

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra aplikované fyziky a techniky

Diplomová práce

Možnosti využití regionálních objektů pro technické exkurze na 1. stupni ZŠ

Vypracovala: Dominika Novotná

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

České Budějovice 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované 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 pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne:

Podpis:

Anotace

Diplomová práce je zaměřena na vybrané technické objekty Pelhřimovska, jež byly ztvárněny do exkurzí a uplatněny ve výuce na 1. stupni ZŠ.

V teoretické části se práce zabývá technickou výchovou a jejími cíli ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ, aktivizačními výukovými metodami, jejich klasifikací a charakteristikou. Další část práce se zabývá Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání, konkrétně vzdělávacími oblastmi Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce, jsou zde také charakterizované vybrané objekty Pelhřimovska.

V praktické části práce byly vytvořeny konkrétní výukové materiály – exkurze, pro žáky na 1. stupni základního vzdělávání, část z nich byla se žáky ověřena prezenčně či distančně. Vzhledem k pandemické situaci proto nemohly být ověřeny všechny exkurze. v kapitole Přílohy jsou k nalezení pracovní listy k využití, jejich správné řešení a vypracované pracovní listy u exkurzí, jež byly ověřeny.

Klíčová slova: technická výchova, primární technická gramotnost, aktivizační výukové metody, náměty pro výuku, exkurze.

Abstract

This diploma thesis is focused on selected technical monuments in the Pelhřimov region and their application in teaching at primary school.

The theoretical part of thesis is focussed on technical education and its aims of education at primary school, activating learning methods, its classification and characterization. Next part concern of Framework Educational Programme for Basic Education in the area Humans and Their World and Humans and Their World of Work, there are characteristics of selected object of Pelhřimov region.

The project part will introduce particular excursions for primary school pupils. Some of them were verified at school, some of them online but some have not been verified due to coronavirus pandemic situation. The diploma thesis contains of preparations of excursions which were verified and worksheets and its correct solutions.

Key words: technical education, primary technical literacy, activating learning methods, ideas for teaching, excursion.

Poděkování

Děkuji vedoucí diplomové práce, paní PhDr. Evě Roučové, Ph.D., za poskytnuté materiály, nezištnou pomoc, odbornou podporu i za cenné rady, které mi v průběhu zpracovávání této práce poskytla.

Obsah

ÚVOD	7
1. CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE	8
1.1 Teoretické cíle.....	8
1.2 Praktické cíle.....	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
2. CÍLE A POJETÍ PRIMÁRNÍ TECHNICKÉ GRAMOTNOSTI.....	9
2.1 Cíle technického vzdělávání	10
2.1.1 Taxonomie cílů.....	10
2.2 Podoba primární technické gramotnosti	12
3. AKTIVIZUJÍCÍ VÝUKOVÉ METODY	14
3.1 Pojem metoda.....	15
3.2 Klasifikace aktivizačních metod	15
3.2.1 Metody diskusní	15
3.2.2 Metody heuristické, řešení problémů.....	17
3.2.3 Metody situační.....	19
3.2.4 Metody inscenační	21
3.2.5 Didaktické hry	23
3.2.6 Exkurze jako specifická forma výuky	24
4. BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA	25
4.1 Pojem Badatelsky orientovaná výuka.....	25
4.2 BOV v technické výchově	27
5. ČLOVĚK A JEHO SVĚT A ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE DLE RVP ZV 29	29
5.1 Člověk a jeho svět.....	29
5.2 Člověk a svět práce	36
6. CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH REGIONÁLNÍCH OBJEKTŮ..	39
6.1 Most v Hořepníku	39
6.2 Vojslavický most	41
6.3 Muzeum jednostopých vozidel na hradě Kámen.....	42
6.4 Televizní vysílač na Strážišti	44
PRAKTICKÁ ČÁST	46
7. EXKURZE: MOST V HOŘEPNÍKU.....	46
7.1 Cíle exkurze	47

7.2	Přípravná část exkurze	48
7.3	Realizace exkurze	50
7.4	Hodnocení exkurze	50
7.5	Pracovní list – most v Hořepníku.....	52
7.6	Příprava na hodinu technických prací.....	53
7.7	Námět do hodiny výtvarné výchovy	55
8.	EXKURZE: VOJSLAVICKÝ MOST	56
8.1	Cíle exkurze	57
8.2	Přípravná část exkurze	57
8.3	Realizace exkurze	59
8.4	Hodnocení exkurze	59
8.5	Pracovní list – Vojslavický most	60
8.6	Příprava na hodinu technických prací.....	61
8.7	Námět do hodiny vlastivědy – Světové i tuzemské unikátní mosty	65
9.	EXKURZE: MUZEUM JEDNOSTOPÝCH VOZIDEL – HRAD KÁMEN	65
9.1	Cíle exkurze	66
9.2	Přípravná část exkurze	67
9.3	Realizace exkurze:	69
9.4	Pracovní list – Muzeum jednostopých vozidel	70
9.5	Příprava na hodinu technických prací.....	71
10.	EXKURZE: TELEVIZNÍ VYSÍLAČ NA STRÁŽIŠTI.....	74
10.1	Cíle exkurze	74
10.2	Přípravná část exkurze	75
10.3	Realizace exkurze:	77
10.4	Pracovní list – Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti.....	78
10.5	Příprava na hodinu technických prací.....	80
10.6	Náměty do hodin českého jazyka, výtvarné výchovy a informatiky	84
	ZÁVĚR.....	85
11.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	88
12.	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	92
13.	SEZNAM PŘÍLOH	92
14.	PŘÍLOHY	93

Úvod

Vzhledem k dostupným studiím, které poukazují na klesající zájem o technické předměty na základní škole, se tato diplomové práci zaměřuje právě na rozvoj technické gramotnosti u žáků na prvním stupni základního vzdělávání a to způsoby, které v žácích podněcují aktivitu a zájem o techniku. Pokud chceme žáka zaujmout, probudit a prohlubovat jeho vztah k technice, je nutné použít vhodné aktivizující metody či organizační formy. Jednou z takových forem může být například exkurze, která žákům umožňuje učit se novým věcem vlastním prožitkem, zážitkem a zkušeností.

Právě pro své vlastnosti je exkurze stěžejním bodem této diplomové práce. Ve spojení s technickou výchovou tvoří ideální příležitost pro učitele zaujmout své žáky, naučit je novým technickým poznatkům a rozvíjet tak jejich technickou gramotnost zajímavým způsobem. Exkurze má mnoho benefitů, kromě učení se zážitkem je další výhodou její flexibilita. Lze ji využít v jakékoli fázi vyučování, je všestranná, může být také velice komplexní a mezipředmětová. Propojování techniky a exkurzí do jiných předmětů může být pro žáky zajímavý způsob učení se. Vyžaduje ale od učitele jistou dávku odvahy překonat nezájem o techniku, možná i strach z neznámého a z náročnější přípravy. i z tohoto důvodu je tato práce zaměřena právě na vytvoření několika námětů na exkurze, abychom se zařadili mezi tu skupinu učitelů, kterým záleží na technické gramotnosti dalších generací a kteří mají zájem o techniku, a kromě poznatků chtějí i tento samotný zájem předávat dál.

V teoretické části této práce se zabýváme technickou gramotností, jejími cíli a jejím místem na prvním stupni základního vzdělávání. Dále se práce věnuje aktivizujícím metodám, které podněcují zájem a motivaci žáků. Vše se opírá o Rámcový vzdělávací program, konkrétně o jeho dvě vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce. v závěru teoretické části jsou charakterizovány technické objekty, které byly v regionu Pelhřimovska vybrány jako zajímavé a vhodné pro organizaci exkurze.

V praktické části práce byly vytvořeny exkurze na vybrané technické objekty na Pelhřimovsku. Součástí každé exkurze je zpracovaná příprava na vyučování technických prací, ale i náměty do jiných vyučovacích hodin, také fotodokumentace exkurzí i činností žáků. Exkurze byly koncipovány mezipředmětově, aby došlo k aktivizaci zájmu žáků o techniku a propojování poznatků do jiných předmětů.

Vždy v závěru exkurze se zabýváme hodnocením exkurze, jejím průběhem i přínosem pro žáky, kteří exkurzi zažili.

1. Cíle diplomové práce

Hlavním cílem této diplomové práce je vnést do technické výuky na prvním stupni základní školy nové náměty – exkurze technicky zajímavých objektů, ověřit jejich efektivitu ve výuce a přinést zpětnou vazbu, reflexi. Smyslem je také aktivizovat žáky, motivovat je v oblasti techniky, rozvíjet jim technickou gramotnost a v neposlední řadě také poznání technicky zajímavých objektů ve svém blízkém okolí.

1.1 Teoretické cíle

Teoretická část práce je rozdělena do několika kapitol:

- I. Prostudovat odbornou literaturu a na jejím základě vymezit pojmy Badatelsky orientovaná výuka, Technická gramotnost, Aktivizující výukové metody.
- II. Charakterizovat pojetí, cíle technické výchovy na 1. stupni ZŠ dle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.
- III. Charakterizovat vybrané technicky zajímavé objekty.

1.2 Praktické cíle

Vytvořit 4-5 návrhů na exkurzi pro žáky 1. stupně ZŠ.

- I. Ověřit tyto návrhy – jejich efektivitu v rámci výuky.
- II. Vytvořit fotografickou dokumentaci při návštěvě zvolených objektů.
- III. Zhodnotit efektivitu návrhů, popsat zkušenosti s realizací exkurzí.

TEORETICKÁ ČÁST

2. Cíle a pojetí primární technické gramotnosti

Vzdělávání se v technice, podporování vztahu k technice, by mělo být samozřejmou součástí základního vzdělávání. Technika ovlivňuje naše životy dnes a denně, ať už ji využíváme více, či méně. Její rychlý vzestup od konce minulého století je nezanedbatelný, a my jako lidstvo se mu musíme přizpůsobovat. Abychom mohli techniku efektivně využívat, potřebujeme jí porozumět, získat si k ní vztah, naučit se ji ovládat a využívat ji v náš prospěch. Se vzděláváním v oblastech techniky je proto nutné začít již v raném věku dítěte.

Rozvoj techniky ovlivňuje život člověka již od konce 20. století. Techniku můžeme ale chápat dvojitým směrem – pozitivně i negativně. Je jisté, že technika nám na jedné straně pomáhá a usnadňuje život. Na straně druhé ale existují i negativní vlivy techniky, které mohou ohrožovat i existenci lidstva. Je více než důležité si uvědomit, že o vlivu techniky a jejím využití rozhoduje člověk – na jeho přístupu a morálce závisí, na jaké účely bude technika využita. Rozvoj techniky ve světě nelze v žádném případě ignorovat, protože tvoří neopomenutelnou část našeho života, na kterou musí člověk brát ohled i z hlediska výchovy a vzdělávání (Koláriková, Pupala, 2001, s. 401).

Význam technického vzdělávání a technické gramotnosti je tedy obrovský. Technická gramotnost, podle profesora Dyrenfurthera – „opak technického analfabetismu“, může být vysvětlena jako způsobilost na přiměřené věkové úrovni:

- uvědomit si klíčové procesy v technice (co to je a jak to funguje),
- obsluhovat technické přístroje a zařízení,
- aplikovat technické poznatky v nových situacích,
- umět využívat technické informace (Koláriková, Pupala, 2001, s. 402).

Technická výchova je „systematický a řízený proces záměrného formování osobnosti ve vztahu k technice tak, aby vychovávaný získal v procesu výchovy správné postoje k technice a k využívání techniky v životě (vytvoření tzv. technické gramotnosti).“ (Kropáč, 2004, s. 29)

Eva Roučová (2016) charakterizuje technickou gramotnost jako základní orientaci v různých odvětvích techniky; znalost dějin techniky; znalost podstaty, funkce a konstrukce technického objektu; znalost použitých technologií a materiálu; ekologické, ekonomické, estetické a bezpečnostní informace; znalost a schopnost manipulace s informacemi uložených v elektronické podobě atd., přičemž upozorňuje, že při vymezení pojmu technická gramotnost musí být zahrnuta složka vědomostní (kognitivní), dovednostní (psychomotorická) a postojová (afektivní). Taktéž lze technickou gramotnost chápat jako technické vzdělanostní minimum, jež by si měl během života osvojit každý člověk (Roučová, 2016, s. 1).

Kropáč, Kropáčová (2006) uvádějí, že podle Bajtoše a Havelky (1999, s. 36) technická gramotnost zahrnuje:

- „osvojení vědomostí o technice, technických materiálech a osvojení technologických dovedností na přiměřené úrovni,
- způsobilost řešit technické problémy,
- vytváření racionálního vztahu k technice,
- poznání vztahu vědy a techniky a dovednost jej uplatnit,
- rozvíjení technického tvořivého myšlení“ (Kropáč, Kropáčová, 2006, s. 32).

Technická gramotnost v jiném pojetí zahrnuje tři dimenze, jimž je využití techniky, hodnocení techniky a význam techniky. První dimenze obsahuje získávání vědomostí a dovedností nutných k vytváření technických produktů a k jejich následnému používání. Schopnost kritického myšlení, posouzení dopadu a důsledků techniky obnáší druhá dimenze – hodnocení techniky. Poslední dimenzí je význam techniky spočívající v porozumění výsledků technických inovací s jejich vztahu ke společnosti (Roučová, 2016, s. 1-2).

2.1 Cíle technického vzdělávání

Hlavní cíle technického vzdělávání lze shrnout do několika bodů:

1. „rozvíjet myšlenkový potenciál žáků“ (rozvíjení myšlenkové aktivity, komunikativních schopností, týmové spolupráce, formování osobnosti žáka,...)
2. „objasňovat postavení techniky v životě lidstva“ (poznávání vývoje techniky, vysvětlování vztahu mezi technikou a společností,...)
3. *studovat vliv techniky na společnost a přírodu* (pochopení vlivu techniky na životní prostředí, chápání vztahu k přírodním zdrojům, řešení ekologických problémů prostřednictvím techniky,...)
4. „rozvíjet poznatky o technice“ (používání nástrojů, strojů, zařízení, poznávání materiálů, technologií, využívání PC, navrhovat, modelovat, konstruovat,...)
5. „rozvíjet dovednosti řešení problémů“ (rozvíjení tvořivého myšlení, podpora kooperativního vyučování, využívání projektové výuky a informačních technologií,...)
6. „rozvíjet schopnosti hodnocení a sebehodnocení“ (vytváření kladného vztahu k technice, práci, příprava žáků k výběru povolání,...)
7. „podporovat integraci s dalšími předměty“ (podpora mezipředmětových vztahů, používání projektového vyučování,...), (Novotný, Honzíkova, 2014, s. 6-7).

2.1.1 Taxonomie cílů

Podle Honzíkove J. a Bajtoše J. (2004) vzdělávací cíle technické výchovy zahrnují složku kognitivní, psychomotorickou a afektivní.

Kognitivní oblast

Honzíková a Bajtoš zmiňují taxonomii cílů podle B. Niemerka, který rozlišuje čtyři úrovně vzdělávacích cílů:

1. Zapamatování poznatků – od žáka se vyžaduje reprodukce termínů, faktů pojmů, vztahů, zákonů, teorií, zásad, postupů – jednoznačně jde o paměťové prvky učiva.
2. Porozumění poznatkům – žák dokáže získané poznatky vyjádřit vlastními slovy, zestručnit je a uspořádat.
3. Použití poznatků v typicky školních situacích – žák dokáže na základě předloženého vzoru aplikovat vědomosti do analogicky podobné úlohy.
4. Použití poznatků v problémových situacích – žák dokáže logicky slovně vyjádřit problémy, provádět analýzu a syntézu, formulovat postup (Honzíková, Bajtoš, 2004, s. 58-59).

Psychomotorická oblast

V psychomotorické oblasti se autoři opírají o taxonomii dle M. Simpsona, který rozlišuje sedm úrovní cílů:

1. Vnímání činnosti, smyslová činnost – žák používá své smysly k získání představy o motorické činnosti a jejím posouzení vhodnosti a správnosti.
2. Přípravenost na činnost – žák je fyzicky, psychicky i emocionálně připraven provést danou činnost.
3. Napodobování činnosti, řízená činnost – žák opakuje úkony učitele, který je předvádí. Správnost počínání žáka posuzuje učitel či žák (podle stanovených kritérií).
4. Mechanická činnost, zručnost – žák dokáže vykonat méně složitou činnost spolehlivě a bezpečně.
5. Komplexní automatická činnost – žák vykoná komplexní, složitou činnost lehce, přesně a bezchybně.
6. Přizpůsobování, adaptace činnosti – žák je schopen přizpůsobovat svou činnost změněným podmínkám.
7. Tvořivá činnost – žák dokáže své nabyté způsoby činnosti použít v nových, neznámých situacích (Honzíková, Bajtoš, 2004, s. 59).

Afektivní oblast

Výchovné cíle afektivní (postojové) oblasti jsou dlouhodobé a většina cílů přesahuje rámec předmětu. Zde autoři používají taxonomii dle D. B. Kratwohla, který rozlišuje pět úrovní cílů a dále je člení do dalších podskupin:

1. Přijímání (vnímavost) – jedná se o citlivost žáka k určitým podnětům
 - a. Uvědomění – žák si věc, stav, objekt uvědomuje.
 - b. Ochota přijímat – žák se problému, jevu, stavu nevyhýbá.

- c. Usměrněná výběrová pozornost – soustředění, zapamatování si objektů, problémů.
- 2. Reagování – angažovanost, žák reaguje na objekt, něco s ním dělá.
 - a. Souhlas k reagování – podřídit se pravidlům činnosti.
 - b. Ochota reagovat – dobrovolně se činnosti účastní.
 - c. Uspokojení z reagování – žák získá pocit zadostiučinění z činnosti.
- 3. Ocenění hodnoty – jde o vytvoření pozitivního postoje, vyvolání žákovy zájmu – žák získává přesvědčení, že činnost má význam a je důležitá.
 - a. Akceptování hodnoty – pocit příslušnosti ke skupině, která řeší problém.
 - b. Preferování hodnoty – vyhledávání dané činnosti a její upřednostnění.
 - c. Přesvědčení o hodnotě – žák má snahu přesvědčit jiné, aby se pro činnost nadchli.
- 4. Integrovaní hodnoty – jde o počátek vytváření vlastního hodnotového systému na základě myšlenkového zpracování a uvědomění si generalizovaných a dominantních hodnot.
 - a. Konceptualizace hodnoty – proces abstrakce a zevšeobecnění hodnoty, žák si vytváří pocit zodpovědnosti za činnost.
 - b. Integrovaní hodnot do systému – žák si uvede novou hodnotu do svého osobního hodnotového žebříčku.
- 5. Začlenění hodnoty do charakterové struktury osobnosti – hodnotový systém se stává součástí charakteru žáka, žák koná z přesvědčení, jeho slova a činy jsou v souladu.
 - a. Generalizovaná zaměřenost – sklon ke konání určitým způsobem.
 - b. Charakterová vyhraněnost (Honzíková, Bajtoš, 2004, s. 60-61).

2.2 Podoba primární technické gramotnosti

1. Složka vědomostní
 - a. Poznatky o vlastnostech materiálů – různé materiály mají různé vlastnosti, jejichž znalost žáci uplatní při tvoření. Například, že papír, textil a dřevo jsou savé, papír lze, na rozdíl od textilu, snadno trhat, oba materiály můžeme ale stříhat nůžkami. Materiály můžeme také spojovat – u většiny materiálů to lze lepením. Hliníková fólie je měkká, proto do ní lze vytlačovat různé motivy. Vyfouklá vajíčka jsou velmi křehká, při práci s nimi tedy musíme být opatrní, můžeme na ně kreslit, polepit je atd.
 - b. Poznatky o nástrojích, náradí a pomůckách – na různé materiály používáme různé nástroje, tyto poznatky jsou velmi důležité pro usnadnění práce a zlepšení celkového výsledku.
 - c. Poznatky vyplývající z technologie jsou poznatky, které vedou k efektivnímu využití materiálu, jeho vlastností, zpracování, postupu a zdárnému výsledku. Například je nutné důkladně propracovat hlinu,

aby se s ní dobře pracovalo a výsledný produkt při vypalování nepraskl, lepidlo vždy nanášíme na suchý a čistý povrch.

- d. Technická terminologie – žáci se učí názvy technik, které provádějí, názvy náradí, pomůcek, materiálů, se kterými pracují, ale i řemesel a technických objektů či stavebních slohů a vynálezů.
- e. Poznatky vyplývající z bezpečnosti a hygieny – týkají se společného vyvození konkrétních rizik při práci s náradím, materiály.
- f. Poznatky o širším světě techniky – různé druhy řemesel a povolání lidí, elementární představy žáka o výrobě některých běžně používaných předmětů, povědomí o širším technickém prostředí a jeho proměnách, o možnostech přepravy lidí a nákladů (Roučová, 2016, s. 2-3).

2. Složka psychomotorická

- a. Praktická manipulace s náradím, pomůckami i materiály, žák provádí jednoduché činnosti a úkony.
- b. Osvojení si komplexní techniky, např. ubrouskové techniky, plstění, výroby svíček atd.
- c. Osvojení si dílčích psychomotorických činností, jakou je například rovné stříhání, povrchové úpravy papíru atd.
- d. Osvojení a rozvoj charakteristických psychomotorických oblastí:
 - I. Jemná i hrubá motorika,
 - II. Plošná i prostorová představivost,
 - III. Čistota a pečlivost práce a provedení,
 - IV. Plánování a promýšlení technologického postupu (Roučová, 2016, s. 3).

3. Složka postojová

Postojová neboli afektivní složka je rozdělena do pěti oblastí:

- a. Ekonomické postoje – týká se schopnosti plánování času, uspořádání pracovního prostředí, neplýtvání materiálem, recyklace.
- b. Ekologické postoje – vede žáka k upřednostnění přírodních materiálů, třídění a recyklaci surovin.
- c. Estetické postoje – zahrnuje vkusnou kombinaci barev a materiálů, volbu materiálu s ohledem na estetiku.
- d. Sociální rozvoj – žák je veden k úctě vůči práci druhých i k práci předchozí generace, spolupracuje ve skupině, pomáhá druhým, při práci je ohleduplný; rozvoj komunikace mezi žáky a mezi žáky a učitelem.
- e. Osobnostní rozvoj – týká se rozvoje osobnosti žáka: rozvoj ochoty a vůle být v technice aktivní navzdory předsudkům či obavám; rozvoj bezpečnostních a hygienických postojů; budování a prohlubování vztahu k regionu, lidovým zvykům a řemeslům, ale i k technickým a industriálním památkám; prohlubování znalostí o riziku při nedbalé a neznalé manipulaci s technikou, atd. (Roučová, 2016, s. 3-4).

Technické vzdělávání je součástí povinných předmětů přibližně sto padesát let – s různou časovou dotací i s různým zaměřením. Dnes jsou v České republice používané především dva názvy: technická výchova a praktické činnosti (ačkoli tyto názvy nejsou závazné). v minulosti to byla spíše pracovní výchova a pracovní-technická výchova (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 24).

3. Aktivizující výukové metody

Výukové metody jsou jedním z prostředků, se kterými učitel vstupuje do procesu vyučování. Každý pedagog čelí před vlastní vyučovací hodinou volbě vyučovací metody, aby došlo k naplnění výchovně-vzdělávacího cíle. Každý z nás pak této volbě přikládá větší či menší závažnost a podle toho metody volí.

Když Robert Fisher (1995, s. 11) cituje jedno dítě: „Škola se mi líbí. Nemusíte myslet. Řeknou vám, co máte dělat.“ Napadá mě jediné – jako pedagogové můžeme názor takových žáků změnit, nebo s ním alespoň pracovat. a to samozřejmě nejen svým přístupem, ale také vhodnou volbou výukových metod. Můžeme volit takové metody, které budou v žácích vzbuzovat zájem, touhu vědět. Metody, které žákům dodají motivaci a aktivizují je k práci.

Klasifikace výukových metod je obsáhlá, pro naše účely se v této práci zaměříme na metody aktivizační.

Aktivizující metody mají své místo při rozvoji tvořivosti a samostatnosti žáků. Tyto metody v sobě obsahují veliký náboj motivace, protože jsou založeny na bázi heuristického přístupu. Ve velké míře podněcují zájem o učení, podporují prožívání, myšlení i jednání žáků. Žáci také v rámci aktivizujících metod získávají více prostoru pro svou seberealizaci (Maňák, 2003, s. 42-43).

„Aktivizující metody jsou postupy, které vedou výuku tak, aby se výchovně-vzdělávacích cílů dosahovalo hlavně na základě vlastní učební práce žáků, přičemž důraz se klade na myšlení a řešení problémů.“ (Maňák, Švec, 2003, s. 105).

Maňák a Švec (2003) zdůrazňují další přednosti aktivizujících metod, například přínos k rozvoji osobnosti žáka se zaměřením na jejich myšlenkovou a charakterovou samostatnost, zodpovědnost a tvořivost. Také poskytují žákům víc, než jen odborné informace a počítají se zájmem žáků (Maňák, Švec, 2003, s. 106).

Kotrba (2007) nabízí členění aktivizačních metod z různých hledisek:

- podle náročnosti přípravy – čas, vybavení – materiál, pomůcky,
- podle časové náročnosti samotného průběhu výuky,
- podle zařazení do kategorií – problémové, diskuzní, inscenační, situační metody, didaktické hry,
- podle účelu a cílů použití ve výuce – metody určené k diagnostice, motivaci, opakování, odraťování (Kotrba, 2007, s. 81).

3.1 Pojem metoda

Slovo metoda pochází z řeckého „methodos“, což v překladu znamená „cesta, postup“. „V didaktice pod pojmem vyučovací metoda chápeme různé způsoby záměrného uspořádání činností učitele i žáků, které směřují ke stanoveným cílům.“ (Skalková, 2007, s. 181).

Z didaktického hlediska můžeme pojem vyučovací metoda chápat jako určitý způsob uspořádání činností učitele a žáků, které rozvíjejí vzdělanostní profil žáka a působí na něj v souladu s výchovnými a vzdělávacími cíli (Vališová, Kasíková, 2011, s. 191).

Přínos k rozvoji žákovy osobnosti se zaměřením na jeho myšlenkovou a charakterovou samostatnost, zodpovědnost a tvořivost je jedna z předností aktivizačních metod. Ve zvýšené míře mohou aktivizující metody poskytovat žákům mnohem více než jen holé odborné informace, ale počítají se zájmem žáků a vycházejí vstříc jejich individuálním učebním stylům, poskytují žákům příležitost ovlivňovat zčásti konkrétní cíle výuky, zapojit se do kooperativního učení. Další z předností aktivizačních metod je pozitivní působení na školní klima, navíc aktivní seberealizací žáků a také otevřenému postoji školních aktivit vůči společenskému prostředí se škola více propojuje s reálným životem. Tím se škola pro žáky stává přitažlivější a zajímavější (Maňák, Švec, 2003, s. 106).

3.2 Klasifikace aktivizačních metod

Klasifikace aktivizujících metod dle Maňáka a Švece (2003):

- 1) Metody diskusní
- 2) Metody heuristické, řešení problémů
- 3) Metody situační
- 4) Metody inscenační
- 5) Didaktické hry

3.2.1 Metody diskusní

Metoda diskuze plynule navazuje na rozhovor a jeho různé varianty. Historie diskuze se vyvíjela pod tlakem direktivně vedených forem výukového rozhovoru, až k volnějším typům jako jsou dialog, diskuse (Maňák, Švec, 2003, s. 108).

„Diskuse je taková forma komunikace učitele a žáků, při níž si účastníci navzájem vyměňují názory na dané téma, na základě svých znalostí pro svá tvrzení uvádějí argumenty, a tím společně nacházejí řešení daného problému.“ Diskuze je vhodné realizovat zejména v těchto případech:

- na jevy, fakta a problémy lze mít různé názory,
- seznámení se s novými, zajímavými poznatky nebo zkušenostmi,
- týká-li se téma hodnotových postojů,

- při vytváření vlastních názorů a jejich obhajobě.

Méně vhodná jsou pak témata, která obsahují nesporná pravdivá fakta, proti nimž nelze a nemá smysl vznášet námitky (Maňák, Švec, 2003, s. 108).

Skalková (2007) uvádí, že diskuze je „vzájemným rozhovorem mezi všemi členy skupiny, v němž jde o vyjasnění stanovené problematiky.“ Předpokladem pro úspěšnou diskuzi spočívá v předchozí přípravě žáků na problém, o němž se bude diskutovat. Při diskuzi si žáci osvojují nové poznatky samostatnou činností a zároveň si rozvíjejí komunikační dovednosti. Žáci, kteří se podílejí na diskuzi, přemýšlejí o svých názorech, i názorech ostatních, také se učí koncentrovat pozornost a samozřejmě vyslechnout druhého (Skalková, 2007, s. 191, 192).

Metoda diskuze aktivizuje učení, přivyká žáky veřejně vystoupit, jasně a přesně formulovat své názory a dokázat je obhájit. Během diskuze žáci pozorují myšlenky ostatních, přičemž provádějí hodnocení i sebehodnocení, které ovlivňuje jejich aktivitu a působí motivačně. Diskuze se může odvíjet především vlivem dobře formulovaného úkolu, základem vzájemné komunikace je pak vytyčení společného cíle. v této činnosti se rozvíjejí sociální vztahy mezi žáky (Skalková, 2007, s. 192).

Učitelova funkce v rámci diskuze spočívá především v jejím řízení a podporování. Navozuje vhodné podmínky, taktně aktivizuje pasivnější žáky. Učitel by měl také schopen zajistit, aby měl každý žák možnost bezprostředně a bez obav sdělit svůj názor. Učí žáky kultuře diskuze – udržuje na zřeteli hlavní téma, problém, vede žáky k věcným a konkrétním argumentům, nesmí připustit zesměšňování, útočnost na ostatní žáky, vulgarismy. Sám přitom působí svým vedením, sebeovládáním a respektováním názorů ostatních účastníků diskuze. Na závěr vede ke shrnutí diskuze, doplní mezery a zdůrazní, k čemu se během diskuze dospělo (Skalková, 2007, s. 192).

Podle Maňáka a Švece (2003) je důležité samotné zahájení diskuse, které by mělo být klidné, ale výrazné, aby žáci porozuměli tématu a pochopili cíl diskuze. Stejně důležitý je i promyšlený plán očekávaného průběhu diskuze zahrnující postup při zahájení, časový odhad, předpokládané závěry i náhradní otázky při eventuálním předčasném ukončení nebo přerušení diskuze (Maňák, Švec, 2003, s. 110).

Pro metodu diskuze je vhodné přistoupit i k prostorovým úpravám, klasické rozmístění lavic není vhodné, jelikož brání bezprostřední komunikaci mezi žáky. Příznivější rozmístění lavic, popřípadě míst k sezení je takové, kde jsou k sobě žáci tváří v tvář (Skalková, 2007, s. 192).

Zormannová L. (2012, s. 57) uvádí několik variant diskuze:

1. Diskuze ve spojení s přednáškou – toto spojení se používá velmi často, diskuze může být použita před přednáškou jako motivace, během přednášky, kde má vzbudit pozornost žáků, a po přednášce, tehdy slouží jako shrnutí, upevnění či procvičení učiva.

2. Diskuze na základě tezí – tato forma je používána při aplikaci či procvičení učiva a je založena na samostudiu zadaných tezí před samotnou diskuzí.
3. Panelová diskuze je forma diskuze, ke které jsou přizváni kromě žáků i odborníci na dané téma. Na začátku diskuze každý odborník sdělí své stanovisko k danému tématu, po vystoupení všech odborníků následuje diskuze.
4. Phillips 66 – při této metodě jsou žáci rozděleni do skupin po šesti, ve kterých diskutují na dané téma šest minut. Po každém diskuzním kole je zvolen mluvčí skupiny, který představí výsledek diskuze a diskutuje o něm s ostatními zvolenými mluvčími. Závěrečné řešení moderuje učitel.
5. Hobo metoda je forma, při níž žáci dopředu prostudují v dostupné literatuře či na internetu problém, který jim učitel stanoví. Výsledkem je písemná příprava. Poté se žáci rozdělí do dvou skupin. Jedna skupina předkládá návrh, druhá skupina je složená z oponentů. Každá skupina se pomocí argumentů snaží přesvědčit druhé o svém názoru (Zormanová, 2012, s. 57).

3.2.2 Metody heuristické, řešení problémů

„Heuristika (z řec. heuréka = objevil jsem, našel jsem) je věda zkoumající tvůrčí myšlení, také heuristická činnost, tj. způsob řešení problémů.“ Jedná se o moderní odborný termín, jež označuje lidský rys poznávat, odhalovat a objevovat v prostředí to, co je důležité pro život (Maňák, Švec, 2003, s. 113).

Podle Zormanové L. (2012, s. 77) je toto učení cestou samostatného objevování a přesně odpovídá potřebám dnešní společnosti, totiž potřebám rozvoje tvořivosti, tvořivého a samostatného myšlení žáků (Zormanová, 2012, s. 77).

Při heuristických metodách učitel žákům poznatky nesděljuje přímo, ale vede je k tomu, aby si je objevovali sami a samostatně, popřípadě žákům radí a jejich objevování řídí a usměrňuje. Učitel se prostřednictvím heuristických metod snaží žáky vést k samostatnému objevování, hledání, pátrání, například tím, že jim bude klást problémové otázky, poukáže na rozpory problémů, seznámí žáky se zajímavými případy, situacemi apod. Tyto techniky pak žáky motivují a jsou nápomocné při osvojování potřebných vědomostí a dovedností. Neznamená to ale, že mohou zcela nahradit ostatní metody, jelikož žáci nemohou vše objevovat samostatně, a to nejen z časových důvodů (Maňák, Švec, 2003, s. 113).

Zormanová L. (2012) popisuje roli učitele jako žákova partnera, rádce, kdy učitel není v roli „předavače poznatků“- jako je tomu v tradičním vyučování, ale střídá tuto roli za roli „partnera, rádce“ (Zormanová, 2012, s. 77).

Pro úspěšnost samostatného objevování žáků ve školním prostředí je nezbytné, aby žáci disponovali předběžnými výchozími znalostmi a dovednostmi. Také cíl,

kterého mají dosáhnout, jim musí být jasný a přiměřený jejich silám (Maňák, Švec, 2003, s. 114).

Heuristické metody mají kromě četných pozitiv také své méně žádoucí stránky, mezi ně patří již zmíněná časová náročnost, další takovou stránkou je i fakt, že ne vždy jsou žáci schopni sami dospět k očekávaným výsledkům, metodu též nelze využít za všech okolností a řízení takové výuky klade na učitele mnohem větší nároky. Vlivem těchto potíží je často heuristická metoda zastupována metodou řízeného objevování, a to především v začátečních fázích. Učitelovy zásahy a intervence do objevování žáků je častější a hlubší (Maňák, Švec, 2003, s. 114).

Metoda řešení problémů nebo také problémová výuka je podle Maňáka a Švece (2003) nejefektivnější a nejpropracovanější heuristickou strategií. Výuka reprezentuje myšlenkovou variantu učení založené na pokusu a omylu, žáci se přitom učí ze svých úspěchů, ale také chyb. Stěžejním bodem této výukové metody je „problém“. Tento pojem definují Maňák a Švec (2003) podle dvou autorů, první z nich je J. Kozielceky, dle něhož je problém druhem určité úlohy, situace, kterou žák není schopen vyřešit na základě svých dosavadních vědomostí; W. Okoň vysvětluje problém jako obtíž – ať praktickou, či teoretickou, kterou žák musí řešit aktivním zkoumáním a myšlením. „Problém je rozpor, překážka, paradox, protiklad, nesnáz, svízele, těžkost, konflikt, neshoda, nesouhlas, který vybočuje z navyklého pro nás rámce existování jevů, porušuje stereotyp vnímání, registrování a reagování a který je podnětem k myšlenkové aktivitě, pokud ovšem přesáhne práh vnímání subjektu a vzbudí zájem o řešení.“ (Maňák, Švec, 2003, s. 114-115).

Hladílek (2004) definuje problém takto: jedná se o „určitý rozpor, který člověk odhaluje mezi skutečností a svým poznáním skutečnosti, je to otázka, která vyvstává při zjištění, že dosavadní vědění neumožňuje řešit danou situaci.“ Dodává, že problém může vzniknout také vymezením cílů, kterých se má dosáhnout, ale nejsou k dispozici prostředky k těmto cílům vedoucí (Hladílek, 2004, s. 27).

Také Zormanová L. (2012) považuje problémovou výuku jako nejpropracovanější z heuristických strategií. Podstatou metody je podle autorky nesdělování hotových poznatků žákům, ale žáci jsou vedeni k tomu, aby nové poznatky odvodili, objevili samostatně, pomocí vlastního aktivního myšlení, popřípadě s pomocí učitele. Dále uvádí, že „podstatou problémového učení je stanovení problémové situace, tj. situace, kdy žák při plnění zadaného úkolu narazí na obtíž, na něco neznámého, co nemůže vyřešit jen s použitím dosavadních poznatků, ale je zapotřebí jeho vlastní intenzivní myšlenkové činnosti a objevování nových informací potřebných k vyřešení problémového úkolu.“ Přičemž dodává, že problémovou situaci učitel žákům navodí pomocí problémových úkolů a otázek (Zormanová, 2012, s. 77).

Problémová výuka je podle Hladílka (2004) založena na „intenzivním, aktivním a samostatném myšlením žáků,“ přičemž jejím hlavním znakem je, že žáka staví před přiměřenou problémovou situací a že si žák osvojuje nové vědomosti řešením problému (Hladílek, 2004, s. 27).

Řešení problémů je v jádru věci objevování a chápání světa, ve kterém žijeme. v mladším věku se u žáků spontánně objevuje potřeba vyznat se v tomto světě – proto také děti mladšího věku bývají spojovány s otázkou proč. Tato potřeba je ale vlivem školní docházky postupně vytěsňována pohotovou odpovědí učitele a nedostatkem času. v heuristické výuce se ale žák učí rozlišovat problém od pseudoprotblémů, učí se porozumět problému, situaci, proniknou do ní, nakonec se naučí problémy řešit (Maňák, Švec, 2003, s. 116).

Fáze řešení problému (podle Maňáka a Švece, 2003, s. 116):

1. „Identifikace problému, tj. jeho postižení, nalezení a vymezení“ – výchozí bod, který může být pro žáky obtížný, učitel proto podle potřeby žákům pomáhá problém najít a formulovat.
2. „Analýza problémové situace, proniknutí do struktury problému, odlišení známých a potřebných, dosud neznámých situací“ – pomáhá žákům pochopit problém; žák rozlišuje fakta dostupná i chybějící, také důležité informace od nedůležitých.
3. „Vytváření hypotéz, domněnek, návrhy řešení“ – tato fáze je klíčem k problémové situaci, žák třídí data a informace, aby z nich získal představu o řešení problému.
4. „Verifikace hypotéz, vlastní řešení problému“ – tato fáze celému procesu řešení problému korunuje; v této fázi žák získává pod vlivem nových informací pravdivý poznatek; přičemž výsledkem ověřování je buď jejich přijetí, odmítnutí, nebo oddálení rozhodnutí za účelem zjistit další informace.
5. „Návrat k dřívějším fázím při neúspěchu řešení“ – tato fáze je mnohdy nezbytná, v případě, že se nedostaví očekávaný výsledek, popřípadě pokud žák není ochotný se hledání východiska vzdát; neúspěch při řešení může být subjektivní nebo objektivní (např. nedostatečná příprava žáka), (Maňák, Švec, 2003, s. 116-117).

3.2.3 Metody situační

„Situační metody se vztahují na širší zázemí problému, na reálné případy ze života, které představují specifické, obtížné jevy vyvolávající potřebu vypořádat se s nimi, vyžadující angažované úsilí a rozhodování.“ (Maňák a Švec, 2003, s. 119).

Situační metody vznikly již ve 20. - 30. letech dvacátého století a využívaly se především ve vzdělávání dospělých, postupně se však začaly uplatňovat i na středních i základních školách. Musely se však přizpůsobit mentalitě a potřebám žáků daného věku – především vhodným výběrem problémových situací a také respektováním školních osnov (Maňák a Švec, 2003, s. 119).

Podle Maňáka a Švece (2003) je podstatou situačních metod řešení problémového případu, který v sobě nese určitou reálnou událost a zobrazuje tak určitý souhrn vztahů a okolností. z hlediska pedagogiky je za problém považován metodický materiál

odrážející reálnou problémovou situaci, přičemž její řešení není jednoznačné. Tato problémová situace má mimo jiné za cíl, aby se žáci při jejím řešení učili promyšleně jednat a zvládat problémy, které mohou vyvstat z praxe (Maňák a Švec, 2003, s. 119).

Vališová a Kasíková (2011) zmiňuje, že podstatou situační metody je ucelená reálná situace, ale i konfliktní povahy. Přičemž cílem je pak rozbor této situace, jádra daného problému, i rozbor chování aktérů dané situace (Vališová, Kasíková, 2011, s. 207).

Maňák a Švec (2003) popisují fáze řešení situace:

- a) Volba tématu – musí být v souladu s výukovými cíli a připravenosti žáků.
- b) Seznámení s materiály – jde o dokumenty, písemnosti, obrazy, TV nahrávky aj. – tedy jde o fakta, ke kterým musí mít žáci přístup, je ale také možné, aby si je žáci opatřovali sami.
- c) Vlastní studium případu – učitel by měl uvést žáky do dané problematiky, vytyčit sledované cíle, poskytnou úvodní rady a pokyny.
- d) Návrhy řešení, diskuze – jedná se o diskuzi o navrhovaných postupech řešení, přičemž vítězí to řešení, které je nejpropracovanější a nejvěrohodnější; žáci sdělují své názory, učitel je konfrontuje se skutečností (Maňák a Švec, 2003, s. 119-120).

Situační metody prošly od svého vzniku určitým vývojem, a tak došlo ke vzniku různých variant a typů – k těm osvědčeným patří podle Maňáka a Švece (2003) metody rozboru situace, řešení konfliktní situace, řešení incidentu, řešení dynamické situace, basketová metoda a další (Maňák a Švec, 2003, s. 120).

Metoda rozboru situace neboli harvardská metoda (nazvaná podle místa svého vzniku) je původní situační metoda. Podstatou je pečlivé individuální studium písemných materiálů následované diskuzí ve třídě pod vedením učitele. Důraz je kladen na logické usuzování, samostatné myšlení žáků, na analýzu situace a její hodnocení a na hledání variant s výběrem optimálního řešení (Maňák a Švec, 2003, s. 120).

Řešení konfliktní situace – těžištěm této metody je v osobních vztazích. Žáci jsou seznámeni s rozporným případem formou krátké zprávy nebo ústního sdělení, přičemž úvodní informace se již nedoplňují a od žáků se ihned očekávají návrhy řešení. Metoda je přínosná pro rozhodování v časovém tlaku a při neúplných znalostech všech potřebných faktů (Maňák a Švec, 2003, s. 120).

Metoda incidentu nebo incidenční metoda – začíná krátkou ústně sdělenou zprávou o vybrané události (3-5 min). Další informace, které žáci k vyřešení potřebují, mohou získat u vedoucí svých skupin. Je vyhraněno 20-30 minut na dotazy, poté žáci formulují podstatu případu a navrhnou různá řešení, žádné další informace již ale nezískají. Pokud se nedojde ke stejnému výsledku, následuje diskuze ve skupinách i v celém shromáždění, vyústění případu v praxi pak sdělí vedoucí skupiny. Žáci se při této metodě učí třídit informace, orientovat se ve složitých situacích a odhadovat

výsledek jak logickou úvahou, tak na základě zkušeností i znalostí psychiky člověka (Maňák a Švec, 2003, s. 120).

Dynamická situační metoda je náročná metoda, při které se řeší komplexnější situace, která avšak zahrnuje jen část potřebných informací. Doplnování těchto informací se řeší jednáním s odborníky a zodpovědnými činiteli. Tato metoda zahrnuje prvky inscenačních metod a ekonomických her, jedná se proto o jednu z nejobtížnějších situačních metod (Maňák a Švec, 2003, s. 120).

Basketová metoda je zvláštním typem dynamické situační metody, modeluje různé činnosti, které se provádějí souběžně s vyřizováním korespondence a plněním dalších pracovních úkolů. v rámci této metody se účastníci učí rychle se rozhodovat, posuzovat problém v časové tísní, řídit pracovní skupinu, ale vše s nadhledem (Maňák a Švec, 2003, s. 120-121).

Jako hlavní přednosti situačních metod uvádí Maňák a Švec (2003) především zaměřenost na praxi, důraz na konkrétní řešení a nácvik v rozhodování. Za další pozitivní stránky lze považovat aktivní sociální učení, emocionální působení, simulace praxe. Avšak simulační metody mají i své stíny. Za nedostatky se označují: „časová náročnost, statický popis dynamických jevů, zjednodušení a zkreslení řešeného problému, přílišný důraz na analýzu situace na úkor hledání variantních řešení aj.“ (Maňák a Švec, 2003, s. 120).

3.2.4 Metody inscenační

Již staří Římané používali inscenační metody při školení svých právníků a rétorů, jejich stoupencem byl také J. A. Komenský. Inscenační metody (hraní rolí) mají blízko k divadelnímu vystupování, ovšem ve výukových inscenacích nepůsobí herci profesionálové, ale jakýkoli účastník skupiny, který ztělesňuje svou roli spontánním způsobem a s možností improvizovat (Maňák a Švec, 2003, s. 123).

V různých souvislostech bývají inscenační metody označovány různými termíny, jak uvádí Maňák a Švec (2003), jsou to například tyto: situační metody, hraní rolí, dramatická výchova, interakční hry, scénické hry, atd. Dodává ale, že jejich základní poslání zůstává stejné (Maňák a Švec, 2003, s. 123).

„Podstatou inscenačních metod je sociální učení v modelových situacích, v nichž účastníci edukačního procesu jsou sami aktéry předváděných situací.“ Jde tedy o napodobování nějaké události, situace, při které se kombinuje řešení problému a hraní rolí. Může se jednat o předvádění určitých typů člověka, nebo o předvádění reálných životních situací, nebo také může jít o kombinaci obojího. Inscenační metody pomohou žákům lépe pochopit nejen osvojené učivo, ale také mezilidské vztahy a jejich hloubku i problémy, které se týkají celé společnosti, a to na základě vlastního prožitku žáků, jejich vlastní zkušenosti (Maňák a Švec, 2003, s. 123).

Podle Skalkové (2007) spočívá podstata inscenačních metod „v hraní rolí osob zúčastněných v určité simulované sociální situaci.“ Žákům může být role přidělena,

nebo si ji mohou vybrat sami. Simulovaná situace se přitom neřeší pouze na teoretické úrovni, ale je přímou realizací účastníků – aktérů. Uvádí také, že se jedná o „problémovou metodu, která se přibližuje lidskému jednání v reálné situaci.“ (Skalková, 2007, s. 201).

Zormanová L. (2012) uvádí několik typů inscenací, které lze rozdělit podle cíle:

- Umělecké
- Psychosociální
- Terapeutické
- Výchovně vzdělávací (Zormanová, 2012, s. 201)

Inscenační hry mají svůj průběh, který Maňák a Švec (2003) dělí na tři fáze.

1. **Příprava inscenace** – do této počáteční fáze patří stanovení cíle, upřesnění obsahu, časový harmonogram, rozdělení rolí a vytyčení postupu.
2. **Realizace inscenace** – žáci dostávají pokyny pro ztvárnění rolí, přičemž při nácvičku inscenace jsou dovoleny různé kombinace provedení a počítá se i improvizací.
3. **Hodnocení inscenace** – mělo by se konat přímo po skončení inscenace, je také důležité, aby probíhalo velice citlivě a v pozitivním duchu; může také probíhat jako diskuze – jak ve skupině, tak v plénu, individuálně, nebo například pomocí připravených otázek (Maňák a Švec, 2003, s. 123).

Stejně jako u jiných metod vznikly i u těchto inscenačních různé varianty, Maňák a Švec (2003) rozlišují tyto tři: strukturované inscenace, nestrukturované inscenace a mnohostranné hraní úloh (Maňák a Švec, 2003, s. 123).

Strukturované inscenace je opřena o promyšlenou stavbu děje, o předem připravený scénář, který by měl počítat s rolími pro všechny účastníky, ale důraz je kladen na promyšlené obsazení hlavních rolí (Maňák a Švec, 2003, s. 124).

Nestrukturované inscenace je naopak založená na řešení problému bez detailně připraveného scénáře. Je ale vhodné ji používat až tehdy, kdy mají žáci dostatek zkušeností s inscenacemi strukturovanými. Je také méně časově náročná – vzhledem k chybějícímu nacvičování scénáře (Maňák a Švec, 2003, s. 124).

Mnohostranné hraní rolí (neboli Multiple Role Playing) je složitější variantou – účastníci se seznámí s problémovou situací, rozdělí se do skupin (3-5 účastníků v jedné skupině). Každý člen skupiny získá roli, se kterou se seznámí v písemné podobě (obsahuje pokyny a rady). Každá skupina má vedoucího, který po skončení inscenace (trvá 15-20 min) zpracuje závěry, ve kterých průběh inscenace zhodnotí (Maňák a Švec, 2003, s. 124).

Jako hlavní přínos inscenačních metod považuje Maňák a Švec (2003) v procesu ztvárnění situace a v postojích, které vyvolává. i přesto, že je edukační hodnota inscenačních metod vysoká, je třeba vnímat i jejich omezení, mezi které patří

jednoznačně časová náročnost, vysoké nároky na přípravu, žáci navíc mnohdy neberou hraní rolí vážně a inscenace vnímají pouze jako zábavu. Dalším limitem je také tlak na vytvoření příznivé a přátelské atmosféry, bez níž nemůže proběhnout inscenace i následná diskuze pohodově a upřímně (Maňák a Švec, 2003, s. 124).

3.2.5 Didaktické hry

Hra je „jedna ze základních forem činnosti (vedle práce a učení), pro niž je charakteristické, že je to svobodně volená aktivita, která nesleduje žádný zvláštní účel, ale cíl a hodnotu má sama v sobě.“ Hra je specifický druh aktivity, jež má člověk společný s vyššími živočichy, a to především v rané fázi vývoje (Maňák a Švec, 2003, s. 126).

Ačkoliv se hra v současné době ve výchovném procesu těší oblibě, její využívání právě ve výchovném a vzdělávacím procesu má dlouhou historii, zajímal se o ni například J. A. Komenský, nebo M. Montessori. Dnes je nejčastěji používána učiteli nižších ročníků základní školy. Představuje totiž účinnou motivaci při upevňování dovedností (Skalková, 2007, s. 199).

Didaktickou hru podle Maňáka a Švece (2003) lze vymezit jako „takovou seberealizační aktivitu jedinců nebo skupin, která svobodnou volbu, uplatnění zájmů, spontánnost a uvolnění přizpůsobuje pedagogickým cílům.“ (Maňák a Švec, 2003, s. 127).

Vališová, Kasíková (2011) definuje didaktickou hru jako „seberealizace žáků řízenou určitými pravidly a sledující výchovně-vzdělávací cíle.“ (Vališová, Kasíková, 2011, s. 209).

Při didaktických hrách a při hrách s pravidly se žáci učí dodržovat daná pravidla, což podporuje jejich socializaci a vede je to k sebekontrolě. Učení probíhá nenásilně, za spontánního zájmu žáků. v rámci didaktické hry je možné použití různých hraček (například hra s dětským telefonem, nebo například hra se stavebnicí, která žákům umožňuje montáž i demontáž a podporuje tak jejich technické myšlení (Skalková, 2007, s. 199).

Jako přednost didaktické hry lze uvést její simulační náboj, který u žáků probouzí zájem, motivaci, jejich angažovanost, také podněcuje tvořivost, spolupráci i soutěživost. Zároveň jsou žáci nuceni využívat svých vědomostí či zkušeností (Zormanová, 2012, s. 64).

Zormanová (2012) rozlišuje didaktické hry dle Maňáka a Švece (2003):

- Interakční hry – podstata spočívá v interakci s hračkou nebo hráčem; patří sem hry společenské, hry učební nebo hry s pravidly.
- Simulační hry – podstata tkví v simulaci situace z reálného světa; patří sem hraní rolí, řešení případů, konfliktní hry, využití maňásků a loutek.

- Scénické hry – podstata spočívá v návaznosti na divadelní hry, divadelní představení – rozlišení diváků a hráčů, součástí jsou rekvizity i kostýmy (Maňák a Švec, 2003, s. 128)

Další dělení nabízí Maňák a Švec (2003):

- Z hlediska doby trvání na hry krátkodobé a dlouhodobé
- Z hlediska místa konání (třída, klubovna, příroda, hřiště)
- Z hlediska převládající činnosti (osvojování vědomostí, pohybové dovednosti)
- Z hlediska hodnocení (hry orientované na kvantitu, kvalitu, čas výkonu, hodnotitele), (Maňák a Švec, 2003, s. 128).

Maňák a Švec (2003) upozorňují na přirozený rozpor mezi hrou a učením, na který bychom neměli zapomínat, tedy v případě, že hra nesleduje přesně vymezené cíle, tak výuka je vždy cílově orientována. Didaktická hra se proto musí vyvarovat dvou extrémů: sledování cílů při hře nesmí být tak silné, že by překrývalo samotnou podstatu hry, na druhé straně nesmí být hra tak volná a bezúčelná, že se z ní zcela vytratí cíl výuky. Dále také autoři upozorňují na fakt, že vlivem komercializace her a hraček a zahlcenosti technickými zařízeními pro hry nemusí být hry, které nabízí škola – především ty hry „bez vítěze“ – pro žáky přitažlivé (Maňák a Švec, 2003, s. 126-127).

3.2.6 Exkurze jako specifická forma výuky

Vzhledem k charakteru této diplomové práce, kdy bude v praktické části použita a ověřována forma exkurze, si ji nyní přiblížíme, přestože se v klasifikaci aktivizačních metod Maňáka a Švece (2003) neobjevuje.

Honzíková, Bajtoš (2004) charakterizují exkurzi jako mimoškolní organizační formu, která „umožňuje žákům poznávat předměty, jevy a procesy v podmínkách reálné praxe, v příslušném prostředí a v typických podmínkách. Bezprostřední pozorování a poznávání přispívá k vytváření představ a vědomostí.“ (Honzíková, Bajtoš, 2004, s. 104)

Autoři rozlišují exkurze ze dvou hledisek:

1) z hlediska učiva:

- a. exkurze tematické – jsou určené pro konkrétní učivo,
- b. exkurze komplexní – jsou určené pro jeden nebo více tematických celků,
- c. exkurze komplexní mezipředmětové – jsou určené pro několik vyučovacích předmětů,

2) z hlediska didaktického:

- d. exkurze úvodní – pro shromáždění informací, které učiteli slouží jaké základ pro další vyučovací proces,
- e. exkurze průběžné – cílem je upevnění, prohloubení, rozšíření již získaných dovedností, zároveň také shromáždění dalších informací, které učitel využije v následujících vyučovacích hodinách,

- f. exkurze závěrečné – upevňují, potvrzují a rozšiřují získané vědomosti v praxi (Honzíková, Bajtoš, 2004, s. 104).

Podle Skalkové (2007) neustále vzrůstá význam exkurze v rámci moderního vyučování. Cíle exkurze mohou být různé – podpora názornosti vyučování, prohloubení společenskovední, přírodovědné, technické, nebo pracovní činnosti žáků, akcent na praktický význam osvojovaných poznatků i jejich využití, navození vztahu vyučování k praktickému životu, posilování motivace, zájmu, profesní orientace žáků (Skalková, 2007, s. 233).

Doporučený postup exkurze podle Honzíkové, Bajtoše (2004):

1. **příprava exkurze** – učitel seznámí žáky s objektem, cílem i postupem exkurze, představí plán a žáky seznámí s jejich úkoly, které budou během exkurze řešit; připomene také zásady slušného a bezpečného chování a vhodného úboru,
2. **realizace exkurze** – v místě exkurze učitel připomene cíl, plán a úkoly, popř. upozorní na možné nebezpečí, žáci pozorují průvodce, vyptávají se; na závěr je vhodná rekapitulace průběhu exkurze,
3. **zhodnocení a využití výsledků exkurze** – nejvhodnější je využít poznatky v následující hodině; učitel vyhodnotí průběh exkurze, plnění cílů i úkolů, ověří si přínos pro žáky, popř. upřesní informace (Honzíková, Bajtoš, 2004, s. 105).

Aby exkurze došla k výchovně-vzdělávacímu cíli, je nutné dodržet tento doporučený postup. Příprava na exkurzi je pro učitele náročnější než příprava na běžnou vyučovací hodinu, měla by jí být proto věnována zvláštní péče (Honzíková, Bajtoš, s. 105).

4. Badatelsky orientovaná výuka

Charakter technické výchovy i vzdělávacích oblastí Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce, nám ukazuje, že není příliš žádoucí používání klasických vyučovacích metod, ale naopak se klade důraz na prožitky žáků, praktické vyučování a zkoumání žáků, naskýtá se učiteli možnost využití badatelsky orientované výuky, která se v posledních letech těší čím dál tím větší oblibě v prostředí českých škol.

4.1 Pojem Badatelsky orientovaná výuka

Badatelsky orientované vyučování (dále jen BOV) je pro české školství velmi mladá disciplína a nemá zde takovou tradici jako v zahraničí. Definice a snahy o vyjádření významu pojmu jsou protkány značnými odlišnostmi, což je pravděpodobně způsobeno širší pojmu, který je obtížné přesně vyjádřit (Dostál, 2015, s. 33).

Dostál, Kožuchová (2016) uvádějí, že s pojmem badatelsky orientovaná výuka se častěji setkáváme v zahraničí pod pojmem „inquiry based education“ (IBE). Dodávají přitom, že v českém a slovenském prostředí je IBE chápána velmi nejednoznačně – někteří autoři ji chápou jako jednu z aktivizačních metod problémového vyučování, tedy jako inovativní metodu výuky, jiní autoři vnímají IBE jako postup založený na vlastním zkoumání nebo třeba jako proces formulace problémů, kritického experimentování, plánování, posuzování možností, zkoumání, ověřování a vyvozování závěrů.“ (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 7).

Termín badatelsky orientovaná výuka se v české literatuře příliš neujal, více se používaly termíny, které jen částečně zachycovaly to, co probíhá při „inquiry“ – tedy při bádání, hledání pravdy – a to jak v rovině aktivizujících výukových metod (např. heuristické metody, řešení problémů), tak v rovině komplexních výukových metod (metoda kritického myšlení, projektová výuka, atd.). Pedagogický slovník J. Průchy, E. Walterové a J. Mareše (2013) tento pojem BOV také postrádá, pouze v anglicko-českém slovníku J. Mareše a P. Gavory (1999, s. 85) nalezneme pojem inquiry teaching, tedy vyučování bádáním (Dostál, 2015, s. 33-34).

Iva Stuchlíková (2010) popisuje inquiry jako „cílevědomý proces formulování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, vyhledávání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů.“ (Stuchlíková, 2010, str. 130).

Stuchlíková (2020) dále zdůrazňuje, že termín inquiry je vysvětlován a definován různě a nedošlo k jeho přesnému vymezení. Uvádí, že „největší množství nedorozumění je spojeno s tím, jak je bádání vymežováno z hlediska vnějšího řízení učitelem.“ Je proto přínosem Eastwellovo (2009) dělení, které přináší jistou orientaci:

- Potvrzující bádání – otázka, postup i výsledky jsou žákům poskytnuty a známy, jde o jejich vlastní ověření v praxi,
- Strukturované bádání – otázku a postup sděluje učitel, žáci formulují vysvětlení daného jevu,
- Nasměřované bádání – učitel zadá otázku, žáci vytváření postup a realizují ho,
- Otevřené bádání – žáci sami si kladou otázku, vytvářejí postup, výzkum a formují výsledky (Stuchlíková, 2010, s. 132).

„Badatelsky orientovaná výuka je postavena na principu relativně samostatného poznávání skutečnosti učícím se jedincem, žákem, prostřednictvím aktivní učební činnosti.“ (Dostál, 2015, s. 21).

J. Petr (2010) popisuje badatelsky orientované vyučování jako „způsob vyučování, při kterém se znalosti budují během řešení určitého problému v postupných krocích, které zahrnují stanovení hypotézy, zvolení příslušné metodiky zkoumání určitého jevu, získání výsledků a jejich zpracování, shrnutí a diskusi a mnohdy je

potřebná i dostatečná míra komunikace a spolupráce s jinými žáky.“ (Petr, 2010, str. 139-140).

Web Badatele.cz popisuje BOV jako český ekvivalent pro IBSE neboli Inquiry Based Science Education – „učení se skrze bádání, zkoumání, objevování, pídění se po odpovědi.“ Užívá se ale pro přírodovědné odvětví (Badatele.cz).

Na serveru Badatele.cz (O metodě) dále popisují BOV jako vyučovací metodu, která staví na přirozené zvědavosti žáků a vede žáky k aktivitě, přičemž metoda podporuje konstruktivistický styl výuky a využívá aktivizující metody (heuristické metody, kritické myšlení, problémové vyučování, projektovou výuku aj.) (Badatele.cz, o metodě).

Stuchlíková (2010) popisuje přínosy a obtíže při zavádění BOV do výuky:

Přínosy BOV:

- „vytváření obecné schopnosti hledat a objevovat,
- speciální schopnosti a dovednosti potřebné ke zkoumání,
- zlepšené porozumění vědeckým pojmům,
- objevování vědeckých principů,
- zvýšení citlivosti na nedostatky ve vlastních znalostech a jejich doplňování cestou systematického zkoumání, upřesňování a využívání dosavadních znalostí“

Obtíže při zavádění BOV:

- „motivace studentů,
- dovednosti studentů potřebné pro zkoumání,
- zázemí studentských dosavadních znalostí,
- omezení možné realizace – čas, zdroje, učební plány, atd.“ (Stuchlíková, 2010, s. 131).

Dle Dostála, Kožuchové (2016) je cílem badatelsky orientované výuky „naučit žáky badatelsky myslet, řešit problémy a pracovat.“ Zmíněné činnosti jsou souborem dílčích schopností, které lze rozvíjet integrovaně, nebo odděleně. Autoři považují „schopnost pozorovat, komunikovat, klasifikovat, měřit, vyvozovat a tvořit předpoklady“ za nejzákladnější schopnosti badatelské práce (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 8).

4.2 BOV v technické výchově

O technické předměty dlouhodobě klesá zájem žáků. Za hlavní zdroj úpadku zájmu se považuje způsob výuky, který je neadekvátní skutečným potřebám. Tradiční výuka technických předmětů a nízká časová dotace ve vzdělávacím programu má negativní vliv na vytvářející se postoj žáků k předmětu i na profesní orientaci. Přitom

právě technické předměty mohou nabídnout potenciál pro zkoumání a hledání odpovědí na různé otázky, které si mladí lidé přirozeně kladou (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 53).

„Základním cílem přírodovědného a technického vzdělávání by mělo být poznávání a vysvětlování reality zkoumáním. Na rozdíl od tradičního vzdělávání, které je zaměřené na popis a pojmenování reality.“ Autoři dále vycházejí z myšlenek L. Helda (2011), který je přesvědčen, že s inovativním vyučováním je potřeba začít co nejdříve, a to s ohledem na budování vnitřní motivace a přirozenou zvědavost dětí na 1. stupni (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 54).

Dostál, Kožuchová (2016) uvádí, že zavádění BOV do výuky není snadné bez patřičné komunikace s vědeckou obcí a také její aplikace do praxe souvisí se vzděláváním budoucích učitelů, na pedagogických fakultách stále převládá vliv tradiční výuky, studenti proto nejsou systematicky připravováni na badatelsky orientovanou výuku a její aplikaci (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 8).

Podle Roučové (2016) má badatelský přístup největší přínos právě na 1. stupni základního vzdělávání a měl by také prolínat co nejvíce činností dítěte. „Spočívá v používání takových metod a forem práce, které využívají dětské zvědavosti a maximálně aktivizují dítě ve hře a učebním procesu, kdy dítě získává většinu informací prostřednictvím vlastní činnosti a zkušenosti, dětským objevem.“ (Roučová, 2016, s. 5).

Stejný názor prezentuje i Dostál, Kožuchová (2016): „Badatelský přístup se nejvíce osvědčil u nejmladších žáků. Tito žáci jsou přirozeně zvědaví a nezatížení tradicemi. Chápu technické předměty jako jistý druh zábavy, protože právě senzomotorické spojené s řešením jistého problému odpovídají jejich představám o hře.“ Dostál, Kožuchová, 2016, s. 42).

Kropáč (2004) uvádí výzkumnou metodu, jako jednu z možností pro výuku technické výchovy, přičemž v jejím průběhu předpokládá u žáků:

- „objevování kauzálních vztahů formou samostatné práce,
- samostatné řešení problémových úloh vyžadujících v průběhu řešení hledání postupů řešení formulací hypotéz, jejich verifikaci a konečně i zdůvodňování navržených postupů řešení“ (Kropáč, 2004, s. 94).

Za nejprínosnější a nejvýhodnější metody považuje Roučová (2016) metody problémové, metody pokusů, experimentování, pozorování a metody exkurzí. Nabízí také základní myšlenkový rámec, v jakých situacích aktivizační metody použít – může to být při výběru vhodného materiálu či při zkoumání vlastností daného materiálu, při výběru vhodného nářadí, při výběru vhodnosti technického postupu (pevnost a pružnost materiálu, účinky tepla, vody, ... atd.) (Roučová, 2016, s. 5).

5. Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce dle RVP ZV

Technická výchova je ve vzdělávání pro 1. stupeň ZŠ ukotvena ve vzdělávacích oblastech Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce.

5.1 Člověk a jeho svět

Koncept vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět je zpracovaný (určený) pouze pro první stupeň základního vzdělávání. Vzdělávání v této oblasti je komplexní – zahrnuje obsah, který se týká člověka, přírody, rodiny, společnosti, vlasti, kultury, techniky, zdraví, bezpečí aj. Svým širokým obsahem spoluutváří povinné základní vzdělávání na 1. stupni (RVP, 2017, s. 42).

Vzdělávací oblast navazuje na poznatky dítěte, jeho zkušenosti i dovednosti, které získalo již v předškolním vzdělávání či v rodině. Tyto poznatky dále rozvíjí a prohlubuje. v rámci osvojování si poznatků i dovedností se žáci učí vyjadřovat své myšlenky a poznatky, ale také se učí reagovat na poznatky, dojmy a názory druhých (RVP, 2017, s. 42).

Aby bylo vzdělávání v této oblasti nejúspěšnější, je důležité rozvíjet dovednosti žáků přes jejich vlastní prožitky, které vycházejí z konkrétních nebo modelových situací, k čemuž významně přispívá i osobní příklad učitele. „Propojení této vzdělávací oblasti s reálným životem a s praktickou zkušeností žáků se stává velkou pomocí i ve zvládnání nových životních situací a nové role školáka, pomáhá jim při nalézání jejich postavení mezi vrstevníky a při upevňování pracovních i režimových návyků.“ (RVP, 2017, s. 42).

Obsah vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět je členěn do pěti tematických okruhů: *Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví.*

Místo, kde žijeme

V tomto tematickém okruhu se žáci seznamují se svým nejbližším okolím, vztahy a souvislostmi – v rodině, ve škole, v obci a ve společnosti. Žáci se učí vznášet do každodenního života vlastní aktivitu i představy. Velkou váhu má poznávání místní i regionálních skutečností a také získávání těchto dovedností vlastní zkušeností žáků. Cílem je probudit v žácích kladný vztah ke svému bydlišti i jeho okolí a postupně tento vztah rozvíjet v národní cítění (RVP, 2017, s. 42).

„Očekávané výstupy – 1. období

žák

- vyznačí v jednoduchém plánu místo svého bydliště a školy, cestu na určené místo a rozliší možná nebezpečí v nejbližším okolí

- začlení svou obec (město) do příslušného kraje a obslužného centra ČR, pozoruje a popíše změny v nejbližším okolí, obci (městě)
- rozliší přírodní a umělé prvky v okolní krajině a vyjádří různými způsoby její estetické hodnoty a rozmanitost zdroj“ (RVP, 2017, s. 44).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- orientuje se v okolí svého bydliště a v okolí školy
- popíše a zvládne cestu do školy
- uvede nejvýznamnější místa v okolí svého bydliště a školy“ (RVP, 2017, s. 44).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- určí a vysvětlí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině a státu
- určí světové strany v přírodě i podle mapy, orientuje se podle nich a řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v přírodě
- rozlišuje mezi náčrtky, plány a základními typy map; vyhledává jednoduché údaje o přírodních podmínkách a sídlištích lidí na mapách naší republiky, Evropy a polokouli
- vyhledá typické regionální zvláštnosti přírody, osídlení, hospodářství a kultury, jednoduchým způsobem posoudí jejich význam z hlediska přírodního, historického, politického, správního a vlastnického
- zprostředkuje ostatním zkušenosti, zážitky a zajímavosti z vlastních cest a porovná způsob života a přírodu v naší vlasti i v jiných zemích
- rozlišuje hlavní orgány státní moci a některé jejich zástupce, symboly našeho státu a jejich význam zdroj“ (RVP, 2017, s. 44).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- popíše polohu svého bydliště na mapě, začlení svou obec (město) do příslušného kraje
- orientuje se na mapě České republiky, určí světové strany
- řídí se zásadami bezpečného pohybu a pobytu v přírodě
- má základní znalosti o České republice a její zeměpisné poloze v Evropě
- uvede pamětihodnosti, zvláštnosti a zajímavosti regionu, ve kterém bydlí
- sdělí poznatky a zážitky z vlastních cest
- pozná státní symboly České republiky“ (RVP, 2017, s. 44).

Lidé kolem nás

V rámci tematického okruhu Lidé kolem nás se žáci učí především prosociálnímu chování a porozumět mezilidským vztahům, významu solidarity mezi lidmi, vzájemné úcty, ale také rovnoprávného postavení ve společnosti. Žáci poznávají, jakou lidé tvoří kulturu, seznamují se také se světem finančním, ale i s globálními problémy, které se týkají celé společnosti. Celý tematický okruh tak směřuje k prvotnímu poznání a získání dovedností budoucího občana demokratického státu (RVP, 2017, s. 42).

„Očekávané výstupy – 1. období

žák

- rozlišuje blízké příbuzenské vztahy v rodině, role rodinných příslušníků a vztahy mezi nimi, projevuje toleranci k přirozeným odlišnostem spolužáků i jiných lidí, jejich přednostem i nedostatkům
- odvodí význam a potřebu různých povolání a pracovních činností“ (RVP, 2017, s. 45).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- rozlišuje role rodinných příslušníků a vztahy mezi nimi, rozlišuje blízké příbuzenské vztahy
- dodržuje základní pravidla společenského chování
- při setkání s neznámými lidmi se chová adekvátně
- projevuje toleranci k odlišnostem spolužáků, jejich přednostem i nedostatkům
- pojmenuje nejběžnější povolání a pracovní činnosti“ (RVP, 2017, s. 45).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- vyjádří na základě vlastních zkušeností základní vztahy mezi lidmi, vyvodí a dodržuje pravidla pro soužití ve škole, mezi chlapci, dávkami, v rodině, v obci (městě)
- rozlišuje základní rozdíly mezi lidmi, obhájí a odůvodní své názory, připustí svůj omyl a dohodne se na společném postupu řešení
- rozpozná ve svém okolí jednání a chování, která se už nemohou tolerovat a která porušují základní lidská práva nebo demokratické principy
- orientuje se v základních formách vlastnictví; používá peníze v běžných situacích, odhadne a zkontroluje cenu nákupu a vrácené peníze, na příkladu ukáže nemožnost realizace všech chtěných výdajů, vysvětlí, proč spořit, kdy si půjčovat a jak vracet dluhy

- poukáže v nejbližším společenském a přírodním prostředí na změny a některé problémy a navrhne možnosti zlepšení životního prostředí obce (města)“ (RVP, 2017, s. 45).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- dodržuje pravidla pro soužití ve škole, v rodině, v obci (městě)
- rozpozná nevhodné jednání a chování vrstevníků a dospělých
- uvede základní práva dítěte, práva a povinnosti žáka školy
- používá peníze v běžných situacích, odhadne a zkontroluje cenu jednoduchého nákupu a vrácené peníze
- porovná svá přání a potřeby se svými finančními možnostmi, uvede příklady rizik půjčování peněz
- sestaví jednoduchý osobní/rodinný rozpočet, uvede příklady základních příjmů a výdajů“ (RVP, 2017, s. 46).

Lidé a čas

Tematický okruh Lidé a čas žáky učí především orientovat se v čase – pochopit, jak a proč se čas měří, jak události v čase postupují, jak se vyvíjí život i věci a jakým změnám jsou v čase vystaveny. Postupuje se od známých událostí v rodině a nejbližšího okolí dítěte až k nejdůležitějším událostem v historii země. Základem tohoto okruhu je u žáků vzbuzovat zájem o „minulost, o kulturní bohatství regionu i celé země“. Žáci by měli sami vyhledávat a zkoumat informace z dostupných zdrojů (RVP, 2017, s. 43).

„Očekávané výstupy – 1. Období

žák

- využívá časové údaje při řešení různých situací v denním životě, rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti
- pojmenuje některé rodáky, kulturní či historické památky, významné události regionu, interpretuje některé pověsti nebo báje spjaté s místem, v němž žije
- uplatňuje elementární poznatky o sobě, o rodině a činnostech člověka, o lidské společnosti, soužití, zvycích a o práci lidí; na příkladech porovnává minulost a současnost“ (RVP, 2017, s. 46).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- pozná, kolik je hodin; orientuje se v čase
- zná rozvržení svých denních činností
- rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti

- poznává různé lidské činnosti“ (RVP, 2017, s. 46).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- pracuje s časovými údaji a využívá zjištěných údajů k pochopení vztahů mezi ději a mezi jevy
- využívá archivů, knihoven, sbírek muzeí a galerií jako informačních zdrojů pro pochopení minulosti; zdůvodní základní význam chráněných částí přírody, nemovitých i movitých kulturních památek
- rozeznává současné a minulé a orientuje se v hlavních reáliích minulosti a současnosti naší vlasti s využitím regionálních specifik
- srovnává a hodnotí na vybraných ukázkách způsob života a práce předků na našem území v minulosti a současnosti s využitím regionálních specifik
- objasní historické důvody pro zařazení státních svátků a významných dnů“ (RVP, 2017, s. 47).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- rozeznává rozdíl mezi životem dnes a životem v dávných dobách
- uvede významné události, které se vztahují k regionu a kraji
- vyjmenuje nejvýznamnější kulturní, historické a přírodní památky v okolí svého bydliště“ (RVP, 2017, s. 47).

Rozmanitost přírody

V tematickém okruhu Rozmanitost přírody jde o poznávání Země jako planety sluneční soustavy. Žáci poznávají, že je živá i neživá příroda velmi rozmanitá, odlišná, variabilní. Jsou také vedeni k uvědomění, že život na Zemi i veškerá rozmanitost, jež na Zemi panuje jak v přírodě, tak mezi lidmi, je jeden celek, ve kterém dochází k souladu a rovnováze, kterou lze ale velmi snadno člověkem narušit a jen obtížně obnovovat. Důkazy o rozmanitosti krajiny se žáci učí získávat praktickým poznáváním, pozorováním, jež se učí hodnotit a poté využít – např. jak přispět k ochraně životního prostředí (RVP, 2017, s. 43).

„Očekávané výstupy – 1. období

žák

- pozoruje, popíše a porovná viditelné proměny v přírodě v jednotlivých ročních obdobích
- roztřídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě

- provádí jednoduché pokusy u skupiny známých látek, určuje jejich společné a rozdílné vlastnosti a změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů“ (RVP, 2017, s. 47).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- pozoruje a na základě toho popíše některé viditelné proměny v přírodě v jednotlivých ročních obdobích
- pozná nejběžnější druhy domácích a volně žijících zvířat
- pojmenuje základní druhy ovoce a zeleniny, pozná rozdíly mezi dřevinami a bylinami
- provede jednoduchý pokus podle návodu“ (RVP, 2017, s. 47).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka
- vysvětlí na základě elementárních poznatků o Zemi jako součásti vesmíru souvislost s rozdělením času a střídáním ročních období
- zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionů, zdůvodní podstatné vzájemné vztahy mezi organismy a nachází shody a rozdíly v přizpůsobení organismů prostředí
- porovnává na základě pozorování základní projevy života na konkrétních organismech, prakticky třídí organismy do známých skupin, využívá k tomu i jednoduché klíče a atlasy
- zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí a zdraví člověka podporovat nebo poškozovat
- stručně charakterizuje specifické přírodní jevy a z nich vyplývající rizika vzniku mimořádných událostí; v modelové situaci prokáže schopnost se účinně chránit
- založí jednoduchý pokus, naplánuje a zdůvodní postup, vyhodnotí a vysvětlí výsledky pokusu (RVP, 2017, s. 48).

„Minimální doporučená opatření pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- na jednotlivých příkladech poznává propojenost živé a neživé přírody
- popíše střídání ročních období
- zkoumá základní společenstva vyskytující se v nejbližším okolí a pozoruje přizpůsobení organismů na prostředí

- zvládá péči o pokojové rostliny a zná způsob péče o drobná domácí zvířata
- chová se podle zásad ochrany přírody a životního prostředí
- popisuje vliv činnosti lidí na přírodu a jmenuje některé činnosti, které přírodnímu prostředí pomáhají a které ho poškozují
- reaguje vhodným způsobem na pokyny dospělých při mimořádných událostech
- provádí jednoduché pokusy se známými látkami“ (RVP, 2017, s. 48).

Člověk a jeho zdraví

V tomto okruhu žáci poznávají především sebe, a to na základě poznávání člověka jako živé bytosti, která má biologické, fyziologické funkce a také potřeby. Žáci se seznamují s vývojem člověka, s jeho denním režimem i hygienou, výživou člověka ale také s mezilidskými vztahy. Nabývají elementární poznatky o zdraví i nemoci člověka, o prevenci a také o první pomoci. Postupně si žáci uvědomují důležitost odpovědnosti za vlastní zdraví a bezpečnost, ale i za zdraví jiných lidí, také zjišťují, že zdraví je důležitou hodnotou v životě člověka (RVP, 2017, s. 43).

„Očekávané výstupy – 1. Období

žák

- uplatňuje základní hygienické, režimové a jiné zdravotně preventivní návyky s využitím elementárních znalostí o lidském těle,
- rozezná nebezpečí různého charakteru, využívá bezpečná místa pro hru a trávení volného času; uplatňuje základní pravidla bezpečného chování účastníka silničního provozu, jedná tak, aby neohrožoval zdraví své a zdraví jiných,
- chová se obezřetně při setkání s neznámými jedinci, odmítne komunikaci, která je mu nepříjemná; v případě potřeby požádá o pomoc pro sebe i pro jiné; ovládá způsoby komunikace s operátory tísňových linek,
- reaguje adekvátně na pokyny dospělých při mimoškolních událostech“ (RVP, 2017, s. 49).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- využívá poznatků o lidském těle k vysvětlení základních funkcí jednotlivých orgánových soustav a k podpoře vlastního zdravého způsobu života,
- rozlišuje jednotlivé etapy lidského života a orientuje se ve vývoji dítěte před a po jeho narození,
- účelně plánuje svůj čas pro učení, práci, zábavu a odpočinek podle vlastních potřeb s ohledem na oprávněné nároky jiných osob,
- uplatňuje účelné způsoby chování v situacích ohrožujících zdraví a v modelových situacích simulující mimořádné události; vnímá dopravní

situaci, správně vyhodnotí a vyvodí odpovídající závěry pro své chování jako chodec a cyklista,

- předvede v modelových situacích osvojené jednoduché způsoby odmítání návykových látek,
- uplatňuje základní dovednosti a návyky související s podporou zdraví a jeho preventivní ochranou,
- rozpozná život ohrožující zranění, ošetří drobná poranění a zajistí lékařskou pomoc,
- uplatňuje ohleduplné chování k druhému pohlaví a orientuje se v bezpečných způsobech sexuálního chování mezi chlapci a děvčaty v daném věku“ (RVP, 2017, S. 49).

5.2 Člověk a svět práce

Podstatou vzdělávací oblasti Člověk a svět práce je vycházení z konkrétních životních situací, žáci tak přicházejí do přímého kontaktu s činností člověka i technikou. Oblast zahrnuje širokou škálu pracovních činností a technologií. Doplnuje tedy základní vzdělávání o důležitou složku, jež je nezbytná pro uplatnění člověka v životě a ve společnosti (RVP, 2017, s. 104).

Na 1. stupni je obsah vzdělávací oblasti rozdělen na čtyři tematické okruhy, na druhém stupni potom na osm tematických okruhů. Vzhledem k charakteru diplomové práce se budeme podrobněji zabývat pouze oblastmi, které vycházejí z primárního vzdělávání – Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů – které jsou pro školu povinné (RVP, 2017, s. 104).

Cílové zaměření oblasti

„Vzdělávání k této vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků tím, že vede žáky k:

- Pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společenských výsledků práce,
- Osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, náradí a pomůcek při práci i v běžném životě,
- Vytrvalosti i soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku,
- Poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka,
- Autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí,

- Chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení,
- Orientaci v různých oborech lidské činnosti, formách fyzické a duševní práce a osvojení potřebných poznatků a dovedností významných pro možnost uplatnění, pro volbu vlastního profesního zaměření a pro další životní a profesní orientaci“ (RVP, 2017, s. 104).

Práce s drobným materiálem

„Očekávané výstupy – 1. období

žák

- Vytváří jednoduchými postupy různé předměty z tradičních i netradičních materiálů
- Pracuje podle slovního návodu a předlohy“ (RVP, 2017, s. 105).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- Zvládá základní manuální dovednosti při práci s jednoduchými materiály a pomůckami; vytváří jednoduchými postupy různé předměty z tradičních i netradičních materiálů
- Pracuje podle slovního návodu a předlohy“ (RVP, 2017, s. 105).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- Vytváří přiměřenými pracovními operacemi a postupy na základě své představivosti různé výrobky z daného materiálu
- Využívá při tvořivých činnostech s různým materiálem prvky lidových tradic
- Volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu
- Udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazu“ (RVP, 2017, s. 105).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- Vytváří přiměřenými pracovními postupy různé výrobky z daného materiálu
- Využívá při tvořivých činnostech s různým materiálem vlastní fantazii

- Volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu
- Udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při drobném poranění“ (RVP, 2017, s. 105).

Učivo

- „Vlastnosti materiálu (přírodniny, modelovací hmota, papír a karton, textil, drát, fólie aj.)
- Pracovní pomůcky a nástroje – funkce a využití
- Jednoduché pracovní operace a postupy, organizace práce
- Lidové zvyky, tradice, řemesla“ (RVP, 2017, s. 105).

Konstrukční činnosti

„Očekávané výstupy – 1. období

žák

- Zvládá elementární dovednosti a činnosti při práci se stavebnicemi“ (RVP, 2017, s. 105).

„Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

- Zvládá elementární dovednosti a činnosti při práci se stavebnicemi“ (RVP, 2017, s. 106).

„Očekávané výstupy – 2. období

žák

- Provádí při práci se stavebnicemi jednoduchou montáž a demontáž
- Pracuje podle slovního návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu
- Udržuje pořádek na svém pracovním místě, dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při drobném úrazu
- Užívá jednoduché pracovní nástroje a pomůcky“ (RVP, 2017, s. 106).

Učivo

- „Stavebnice (plošné, prostorové, konstrukční), sestavování modelů
- Práce s návodem, předlohou, jednoduchým náčrtem“ (RVP, 2017, s. 106).

6. Charakteristika vybraných regionálních objektů

6.1 Most v Hořepníku

Obec Hořepník se nachází na Vysočině, v okrese Pelhřimov, asi 9 km od města Pacov. Most přes říčku Trnávku vede do Bořetic a Rovné u Hořepníku. Podle obecní kroniky Hořepníku stál původně na tomto místě dřevěný most, který byl v prvních letech 20. století nahrazen mostem železným. v roce 1911 přišla ale náhlá povodeň, která zapříčinila stržení mostu. Vyvrácené stromy a keře, které s sebou nesla, se zaklínily mezi pilíři a zabránily tak odtoku vody. Voda zaplavila celé údolí a 14 domů stojící podél stoky bylo zaplaveno. Dva pilíře mostu se sesunuly do vody a dvě třetiny mostu se zřítily. Voda neopadávala, a tak most druhý den padl do vody celý. Povodeň si vyžádala jeden lidský život – žena se utopila v domě, ze kterého zachraňovala svůj majetek, avšak voda se vyřítla dovnitř a žena již nedokázala z domu uniknout (Obecní kronika obce Hořepník, 1911, s. 57-58).



Obrázek 1: Traverzový most zničený povodní v roce 1911.

Zdroj: ze soukromé galerie Ing. Milana Hupky, autor neznámý



Obrázek 2: Zřícený most po povodni.

Zdroj: ze soukromé galerie Ing. Milana Hupky, autor neznámý

Nový silniční obloukový most přes řeku Trnavu byl v Hořepníku postaven po povodni v květnu roku 1911. Konstrukci oblouku byla dána přednost z hlediska nejjednoduššího provedení a také z hlediska estetického (Bechyně, Skorkovský, 1913, s. 129).

Betonový most má zavěšenou mostovku s osmi táhly na každé straně. Most je 25 m dlouhý, 5, 80 m široký a 5,60 m vysoký. Uprostřed mostu jsou dvě příčná profilová ztužidla. Tento most patří k našim prvním železobetonovým stavbám (Dušan, 1984, s. 67).

„Z hlediska techniky je významným dokladem mimořádných schopností svého projektanta, tehdy čtyřiařicetiletého. Ing. Stanislav Bechyně (1887-1974), profesor Českého vysokého učení technického, se zapsal nezapomenutelně do historie našeho technického rozvoje a je autorem řady dalších významných mostních staveb i vědeckých děl: Výpočty rámových a konstrukcí (1916 a 1926), Betonové mosty trémové a obloukové (1954) a jiných.“ (Dušan, 1984, s. 67).

Stavbu provedla pražská firma Dr. Ing. K. Skorkovský, dle svého vlastního návrhu, a to za pouhé dva měsíce v létě 1911. Architektonickou úpravu provedl prof. Arch. Jan Skorkovský (Bechyně, Skorkovský, 1913, s. 132).

I obecní kronika se zmiňuje o novém mostu: „Po povodni byl postaven nový most, železobetonový. Je kratší, ale za to o hodně vyšší, aby nečinil vodě tolik překážek. Náklad na něj hradil okres, který dostal zemskou a státní subvenci. Tento most skýtá záruku bezpečnosti a jistoty, že se nebude katastrofa z r. 1911 opakovati.“ (Obecní kronika obce Hořepník, 1911, s. 59).



Obrázek 3: Nový železobetonový most v Hořepníku

Zdroj: Ing. Milan Hupka

6.2 Vojslavický most

Vojslavický most nebo také Dvoupatrový most u Píště je dálniční dvojmost přes řeku Želivku. Nachází se v kraji Vysočina, v okrese Humpolec, nedaleko obcí Vojslavice a Píšť.

Nižší patro tohoto unikátního dvoupatrového mostu bylo postaveno již počátkem 2. sv. války na trase tehdy plánované a rozestavěné dálnice, jejíž realizace nebyla dokončena. Když po letech začala stavba dálnice D1, tento starý most již nevyhovoval jejím požadavkům. Byl proto v roce 1976 ve výšce 12 m nad původním mostem postaven most nový, rovnoběžný s původním (David, Soukup, 2009, s. 74).

Stavba nižšího mostu byla zahájena 2. května 1939, řeku Želivku tak přemostila železobetonová oblouková mostní konstrukce. Délka mostu byla 160 m a výška mostu od hladiny řeky 32 m. Most byl postavený podle projektu Ing. Podhájského (Pleva, 2003, s. 87).

Původní most (první patro) dodnes slouží jako silniční komunikace, spojuje obce z obou stran řeky Želivky, slouží tedy jen místní dopravě. Novým mostem (druhé patro) vede dálnice D1 mezi Prahou a Brnem (David, Soukup, 2009, s. 74).

Práce na původní dálnici byly v roce 1941 vlivem válečné situace zastaveny, další stavby následovaly až v 60. letech 20. století, kdy byla znovuobnovena myšlenka dokončení dálnice D1. Most pod Píští ale již nevyhovoval evropským normám dálniční sítě, padly proto různé návrhy, most se měl i zbourat. Nakonec přece jen zvítězila myšlenka zachovat spodní most pro místní komunikaci a dálniční most byl vystavěn nad ním. Tak byl starý most překlenut spojitou ocelovou konstrukcí. Délka nového mostu je 229 m. Most byl dokončen v roce 1976. „Vznikl tak jedinečný patrový most, kterým vstupuje dálnice na území Vysočiny.“ (Pleva, 2003, s. 87).

Dušan (1999) ve své Encyklopedii uvádí, že stavba dálnice Praha – Brno, započala ještě před 2. sv. válkou a pokračovala i během okupace. v roce 1942 byl dokončen železobetonový most u Vojslavic. Ten ale při další výstavbě dálnice D1 v 70. letech nesplňoval požadavky ani svou šířkou, ani strmými nájezdy. Proto byl v letech 1975-1976 nad původním mostem vystavěn most ocelový. Původní železobetonový most byl ponechán pro místní dopravu z Hořovic do Chvojčovic (Dušan, 1999, s. 257-258).

Projektantem Vojslavického mostu byl Vojenský projektový ústav Praha, dodavatel Vítkovické železářny Ostrava. Spotřeba oceli na nový ocelový most činila 2400 tun (Dušan, 1999, s. 258).



Obrázek 4: Vojslavický most

Zdroj: <http://fabrikahotel.cz>

6.3 Muzeum jednostopých vozidel na hradě Kámen

Hrad Kámen se nachází na Vysočině, v okrese Pelhřimov, ve stejnojmenné vsi asi 8 km od Pacova. Kámen patří k nejmalebnějším historickým stavbám Křemešnické vrchoviny. Toto opevněné středověké sídlo ze 13. století si zachovalo svůj původní gotický vzhled (Toušlová, Podhorský, Maršál, 2017, s. 224).

Hrad Kámen stojí na ne příliš vysoké žulové skále, suku, který v dávných dobách vyvřel na povrch a dnes je dominantou širokého okolí. Hrad obklopovalo předhradí, ze kterého zbyly jen sklepní prostory při hradební zdi (David, Soukup, 2009, s. 113).

K nejstarší části hradu, tzv. západnímu paláci, byla přistavěna tři nová křídla, která vytvořila menší nádvoří. Nejmladší část hradu tvoří cimbuří a pseudogotická brána (Kocourek, 2010, s. 332).



Obrázek 5: Hrad Kámen

Zdroj: <https://mkt.cwcdn.sk>

Ačkoli v minulosti přišel hrad o původní vybavení interiérů, dnes se chlubí dvěma pozoruhodnými expozicemi. První expozice přibližuje způsob bydlení jeho někdejších urozených majitelů v 19. a 20. století. Druhá expozice návštěvníkům představí sbírku jednostopých vozidel, mezi nimiž se najde i několik technických unikátů a kuriozit (Toušlová, Podhorský, Maršál, 2017, s. 224).

Podle oficiálních internetových stránek hradu Hradkamen.cz má hrad k dispozici tři expozice nazvané Starý palác, Bydlení, Motocykly (Hradkamen.cz, Expozice).

Pro účely této diplomové práce se zaměříme na třetí expozici, a sice expozici jednostopých motorových vozidel.

Hrad Kámen, a s ním také Muzeum jednostopých vozidel, byl veřejnosti zpřístupněn v roce 1974. Muzeum nenašlo svůj domov v interiérech tohoto hradu náhodou, v nedalekém Pacově se totiž roku 1904 zrodila myšlenka založení mezinárodní motorové federace, která byla téhož roku realizovaná v Paříži. Kolem hradu navíc vedla trať Pacovského okruhu. v letech 1905 a 1906 se poprvé na území Čech konaly mezinárodní motocyklistické závody, a to právě na zmíněném Pacovském okruhu (Toušlová, Podhorský, Maršál, 2017, s. 225).

Na vzniku expozice se od počátku podílelo Národní technické muzeum, jež z nedostatku prostoru hledalo v 60. - 70. letech pro své exponáty vhodné prostory i mimo Prahu. Další institucí, jež byla do instalace této expozice začleněná, byla ČZ Strakonice a Jawa. Takto se na hrad Kámen dostalo několik nejceněnějších motocyklů, plaket, pohárů a součástí ze sbírek NTU i ČZ Strakonice a Jawa. Díky tomu je dnes možné sledovat vývoj československých motocyklů od jejich počátku (Hradkamen.cz, Expozice Motocykly).

Expozice jednostopých motorových vozidel prošla během svého čtyřicetiletého trvání jistými proměnami a součástí expozice se stalo několik opravdu zajímavých a unikátních strojů. Motocykl Čechie-Böhmerland, jednoválec z roku 1930, se stal nejkurióznějším exponátem – díky jeho velmi nízkému a dlouhému rámu se na něj za sebou vešli tři pasažéři (Hradkamen.cz, Expozice Motocykly).

V současné době zaujímají velkou část sbírky především motocykly ČZ a Jawa, a to z předválečného i poválečného období. Poslední motocykly přibyly do sbírky v roce 2014, a sice skútry ČZ 175 známé pod přezdívkou „prasata“ (Hradkamen.cz, Expozice Motocykly).

V expozici jednostopých motorových vozidel probíhá od 1. 7. 2020 interaktivní program pro děti „Hradem po jedné stopě“. Prohlídku je možné absolvovat samostatně (děti s rodiči), popřípadě s lektorem ve skupině nad 15 osob – tato prohlídka probíhá jako závod (trasa závodu má několik stanovišť, na kterých děti čeká objevování a plnění úkolů). Účastníci si odnesou nejen skvělý zážitek, ale také pracovní list s interaktivním obsahem a na konci prohlídky i překvapení. Prohlídka trvá 45-60 min, vstupné činí 50 Kč dítě, 80 Kč dospělý (Hradkamen.cz, Vítejte).



Obrázek 6: Muzeum jednostranných vozidel na hradě Kámen

Zdroj: www.hradkamen.cz

6.4 Televizní vysílač na Strážišti

Strážiště je zalesněný vrch, 744 m vysoký, nacházející se v nejzápadnější části Českomoravské vrchoviny. Tento vrch je dominantou a nejvyšším bodem ve svém regionu. v minulých dobách sloužil pravděpodobně jako strážní místo, na němž byly v nebezpečí zapalovány hranice informující o vpádu nepřátel. Již v roce 1878 byla na vrcholu postavena dřevěná rozhledna, z níž se mohli lidé těšit krásnému výhledu na Pacovsko, na Choustník, Křemešník, Humpolec, Blaník, Ledec nad Sázavou aj. Tato rozhledna sloužila 30 let, pak ji vystřídala nová a vyšší vyhlídková věž, ta ale dosloužila roku 1964. Dnes tu stojí televizní a rozhlasový vysílač (David, Soukup, 2009, s. 265-266).

Ve svahu pod vrcholem u studánky byla v 18. století postavena poutní barokní kaple sv. Jana Křtitele. Tamější voda byla považována za léčivou, proto se toto místo stalo cílem poutí mnoha lidí. Dodnes se zde koná pouť vždy poslední neděli v červnu (David, Soukup, 2009, s. 266).

„Stražiště je nejenom krajinnou dominantou, ale tvořilo po staletí i hranici mezi starými českými kraji. Zatímco oblast ležící severně tvořila až po Mezilesí nejvýchodnější výběžek někdejšího kraje čáslavského, oblast položená na jihu a jihozápadě náležela ke kraji chýnovskému a později bechyňskému. Oba kraje pak nedaleko odtud směrem k severu hraničily s třetím krajem, kouřimským, jehož území zahrnovalo oblasti počítané dnes již ke středním Čechám.“ (Kadlec, Martínek, Hrnčíř, Buřičová, 2006, s. 4).

Roku 1987 bylo vydáno rozhodnutí o umístění stavby „vysílač II. Televizního programu Pacov – Stražiště“, na návrh Správy radiokomunikací Praha. Ovšem toto nebyl první návrh, který byl podán – předešlé návrhy z let 1975 a 1980 byly zamítnuty z nedostatku finančních prostředků pro výstavbu. Stavební povolení bylo vydáno v lednu 1988 (Stavební úřad MÚ Pacov).

K zahájení stavby došlo během roku 1988 podle projektu Spojprojekt Praha, generálním dodavatelem stavby byl OSP Pacov a dodavatelem technologie Tesla Hloubětín. Pro výstavbu vysílače byla použita příhradová konstrukce, která měří 86 m, na kterou navazuje laminátový nástavec vysoký 10 m, ten je zakončený víkem výšky 1,3 m. v nejvyšším místě stožáru je instalováno výstražné osvětlení, stejně tak i nad plošinami (ty se vyskytují ve výškách 37, 42 a 47 m). Součástí objektu je i technická budova, je to dvoupodlažní objekt o zastavěné ploše 200 m². Uvnitř se nachází rozvodny a další technologické celky, jež jsou nutné k provozu vysílače (Vácha, 1991, s. 1).



Obrázek 7: Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti

Zdroj: <https://mapio.net>

Účelem výstavby vysílače prvotní sítě 2. TV programu Pacov na stanovišti Strážiště bylo zabezpečení příjmu signálu 2. TV signálu a barevného televizního vysílání pro převážnou část obyvatel okresu Pelhřimov, ale také přilehlých oblastí Jihočeského a Středočeského kraje (okres Tábor, Benešov u Prahy). Menší vliv se předpokládal pro pokrytí okresů Havlíčkův Brod a Jindřichův Hradec (Tomeček, 1987, s. 7).

Stanoviště a výška vysílače byly stanoveny, aby byly zlepšeny tehdejší podmínky příjmu signálu 2. TV programu. Vlivem členité oblasti této lokality Českomoravské vrchoviny je na tomto území poměrně velký počet malých obcí a sídel. z výsledků měření plošného pokrytí z roku 1982-1984 vyplynulo, že se v lokalitě nachází velký počet míst v nevyhovujícím příjmem. Oproti okresu Tábor, který měl pokrytí 88 % a 11 000 obyvatel bez příjmu, okres Pelhřimov měl pokrytí pouhých 42 % a 43 000 obyvatel bez možnosti příjmu (Tomeček, 1987, 8).

PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části této práce bude představeno několik námětů na exkurzi včetně realizace exkurzí s žáky 1. stupně ZŠ. Námětem jsou regionální technicky zajímavá místa, která žáky seznamují nejen se samotnými objekty a technikou, ale i s krásami okolí, které se zde, uprostřed Křemešnické vrchoviny, naskýtají. Exkurze by měly podpořit žákovu technickou gramotnost, zájem o své okolí, tvoření vztahu ke svému regionu, chuť objevovat, co se v něm skrývá, ale i zájem o techniku, její vliv na život člověka, a to v propojení se vzdělávacími oblastmi Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce.

Ve výuce na 1. stupni ZŠ byly ověřeny dvě exkurze, z toho jedna prezenčně (Hořepnický most), druhá distančně (Vojslavický most). K distanční exkurzi bylo vytvořeno video a prezentace. Další dvě exkurze nebyly z epidemiologických důvodů a na základě nařízení vlády České republiky realizovány.

Didaktická část navržených exkurzí byla zpracována dle Roučové. Obrazové materiály byly čerpány z elektronických zdrojů. Pořízená fotografická dokumentace pochází z vlastních zdrojů autorky, pokud není uvedeno jinak.

7. Exkurze: Most v Hořepníku

Součást projektu: Světové i tuzemské unikátní mosty

Téma: Železobetonový most v Hořepníku

Popis místa exkurze: most se nachází v obci Hořepník, tedy v místě působení školy. Exkurze se bude konat přímo u mostu vzdáleného od školy cca 3 min chůze.

Třída: 4. a 5. (14 žáků)

Termín: 13. 4. 2021

Organizační formy: hromadná, mimoškolní, samostatná práce žáků, pracovní listy

Použité metody: výklad, pozorování, diskuze, exkurze

Pomůcky: bloček, propiska, připravené úkoly, otázky a typy mostů (zalaminátované)

Doba trvání exkurze: 45 min

Společný odchod ze školy po páté vyučovací hodině (ve 12:15)

Společný návrat do školy cca 13:10.

7.1 Cíle exkurze

Kognitivní cíle

- Žák získá poznatky o mostech (k čemu slouží, z jakých materiálů se stavěly dříve, z jakých se staví dnes,...).
- Žák získá poznatky o mostu v Hořepníku (kdy a proč byl postaven, z jakého materiálu, jak je dlouhý, jakou řeku překonává...).
- Žák získá informaci, kdo byl autorem návrhu tohoto mostu, a po kterém je pojmenovaná ulice v Hořepníku.
- Žák vyslechne zápis z obecní kroniky obce Hořepník.
- Žák získá poznatky o kulturní a technické památce.
- Žák si osvojí poznatky o základních typech mostů (obloukový, visutý, závěsný).
- Žák si osvojí nový pojem: železobeton, obloukový most, visutý most atd.
- Žák dokáže objasnit, z jakého důvodu byl použit železobeton namísto železného mostu.
- Žák si dokáže informace zapamatovat a později je využít k vyplnění pracovního listu.

Afektivní cíle:

- Žák chápe, z jakého důvodu byl most v Hořepníku postaven.
- Žák ocení historickou i kulturní hodnotu památky.
- Žák ocení kroniku jako přínosný a nezaměnitelný zdroj historie o obci, ve které žije.
- Žák ocení, vnímá přínos mostů pro člověka.
- Žák dokáže ocenit práci předků.
- Žák si ocení přínos techniky.
- Žák získává vztah ke své obci, regionu, k technice.

Psychomotorické cíle:

- Žák vytvoří fotodokumentaci z místa exkurze.
- Žák rozlišuje výšku, šířku, délku mostu a dokáže je zakreslit do obrázku.
- Žák na základě získaných informací dokáže odpovědět na otázky a vypracovat pracovní list.
- Žák dokáže zhotovit co nejpřesnější náčrtek mostu na čtvrtku, rozvíjí si prostorovou představivost, vnímavost a jemnou motoriku.
- Žák dokáže ve skupině zkonstruovat vlastní návrh mostu ze stavebnice SEVA.
- Získá základní mentální představu o stavbě mostů, použitých nástrojích, strojích, materiálech atp.

7.2 Přípravná část exkurze

Organizace

Do místa exkurze se dopravíme pěšky, most se nachází cca 2 min chůze.

Zajištění exkurze

Most je veřejně přístupný objekt, zajišťovat exkurzi tedy není možné a ani nutné.

Úvodní motivace žáků

Bude provedena vyučovací hodinu před zahájením exkurze. k motivaci bude využita pověst o stavbě Karlova mostu:

„Již v 10. století vedl přes Vltavu první dřevěný most. Roku 1158 započala stavba prvního mostu kamenného, ve své době učiněný div světa. Svou délkou přes 500 metrů byl tehdy nejdelší ve střední Evropě. Dostal jméno po manželce druhého českého krále Vladislava I. Juditě, která se o jeho výstavbu zasloužila. Pozůstatky z Juditina mostu můžeme dodnes spatřit v podzemí křižovnického kláštera na staroměstském břehu. Při velké povodni, 3. února roku 1342 v noci Juditin most nápor rozbouřené řeky nevydržel. Pro Prahu to byla veliká pohroma " Jako by padla koruna království, když se rozpadl most ..." píše kronikář kanovník František. (Muzeumkarlovamostu.cz, Legenda o vejcích)

S velkou slávou pak císař a král Karel IV. položil základní kámen ke stavbě nového mostu. Dle legendy jeho založení určil numerický výpočet astrologů, který v zápise vyjadřoval číselnou řadu 1-3-5-7-9-7-5-3-1, tedy v roce 1357, 9.7. v 5 hodin a 31 minut. Karel IV. chtěl mít své dílo pojištěné ze všech stran. (Muzeumkarlovamostu.cz, Legenda o vejcích)

Stavba mostu byla svěřena dohledu stavebního mistra Otty a po jeho smrti Petru Parléri, nejvýznamnějšímu staviteli svatovítského chrámu. Aby bylo dílo nejen velkolepé, ale i pevné rozhodl se stavitel přidávat do malty syrová vejce. v celé Praze jich však nebylo dost, a tak na králův příkaz svázeli vajíčka ze všech koutů království. Vozy dřevěné, slámou vystlané, křehkým nákladem v proutěných koších i bednách naložené, se na břehu vltavském shromažďovaly, zde je také zedníci roztloukali a do vápna míchali. Jen ve Velvarech královskému nařízení špatně porozuměli. Báli se, aby se vejce cestou nerozbila, proto je poslali uvařená natvrdo. Velvarským se pak smála celá Praha, a ten skutek jim byl škodolibě připomínán po celá staletí. Obyvatelé Unhoště sice vejce dopravili v pořádku, spletli se však s mlékem, kterým se při stavbě mostu rozmíchávala malta a poslali tvaroh a syrečky. (Muzeumkarlovamostu.cz, Legenda o vejcích)

Dle legendy je tudíž Karlův Most jediným ze všech mostů na světě stavěným nejen z kamene, ale také z českých vajec a unhošťského tvarohu a sýra. A zřejmě také díky této receptuře vydržel už šest a půl století.“ (Muzeumkarlovamostu.cz, Legenda o vejcích)

Otázky k diskuzi:

Proč jsou mosty důležité?

K čemu lidem mosty slouží?

Proč Karel IV. dbal na to, aby byl most pevný?

I v našem okolí existuje most, který byl postaven z lepšího materiálu, aby více vydržel a je poměrně starý – víte, o jaký most je jedná? (Hořepnický most)

Příprava žáků na exkurzi

Ve zbytku vyučovací hodiny seznámíme žáky s plánovanou exkurzí k mostu, která bude součástí zamýšleného projektu, kterému jsme dali pracovní název „Světové i tuzemské unikátní mosty“, součástí tohoto projektu budou dvě exkurze k mostům, studium skutečnosti (mostu) při výtvarné výchově, prezentace zajímavých a unikátních tuzemských i světových mostů a následná práce s portálem www.npu.cz, kde budou žáci vyhledávat památky nejbližšího okolí (Hořepník), výstupem bude skupinová práce v podobě plakátu.

Stanovíme si cíl exkurze a povíme si, co vše budeme potřebovat – penál a bloček, v šatně se přezujeme do venkovní obuvi, svačinu, pití ani peníze nebudeme potřebovat, protože se budeme pohybovat v okolí školy v rámci jedné vyučovací hodiny. Žáci budou také poučeni o bezpečném chování.

Úkoly pro žáky, které vyhodnotíme na místě exkurze (po jejím skončení):

- 1) Pokus se odhadnout, jak je most dlouhý.
- 2) Pokus se odhadnout, jak je most vysoký.
- 3) Když už víš, jak je most dlouhý, vypočítej, o kolik cm (m) jsi se spletl(a).
- 4) Když už víš, jak je most vysoký, vypočítej, o kolik cm (m) jsi se spletl(a).
- 5) Spočítej, jak dlouho už tu tento most stojí.

Otázky, které by žáci měli být schopni zodpovědět na konci exkurze:

- 1) Proč jsou některé objekty chráněné?
- 2) Z jakých materiálů se stavěly mosty dříve?
- 3) Z jakých materiálů se staví mosty dnes?
- 4) Kdy byl v Hořepníku postaven tento obloukový most?
- 5) Proč byl postaven nový most, když tu předtím stál most železný?
- 6) Jaké druhy mostů existují?
- 7) Jaká řeka protéká pod mostem?

Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- Zajištěný souhlas ředitele školy a rodičů s exkurzí.
- Kontrola počtu žáků.
- Přejít ze školy k mostu v organizovaném útvaru – ve dvojicích.
- Poučení žáků o bezpečnosti u pohybu u mostu – most je silniční, jezdí zde auta a také vede přes řeku, od které se držíme dál, nikdo se k vodě nepřibližuje.

7.3 Realizace exkurze

Exkurze začíná společným odchodem ze školy k místu, kde se nachází cíl naší exkurze – most. Po příchodu k mostu mají žáci možnost si most prohlédnout. Během této prohlídky žáci splní své úkoly, tedy zapíší do svého bločku své odhady výšky, šířky a délky mostu. Následuje samotná exkurze, během které žáci naslouchají, aby o mostu získali co nejvíce informací. Součástí výkladu je i četba z obecní kroniky obce Hořeptník. Exkurze bude ukončena po příchodu do šaten školy.



Obrázek 8: Žáci u mostu

Zdroj: archiv autorky

7.4 Hodnocení exkurze

Hodnocení exkurze provedeme se žáky následující den ve škole. Žáci si vypracují pracovní list, který slouží ke zjištění, zda byla pro žáky exkurze přínosem.

Ačkoli se jednalo o exkurzi objektu, který žáci velice dobře znají a někteří jej denně využívají, věděli o mostu velmi málo informací. Pouze jeden žák měl základní

vědomosti, např. že před tímto železobetonovým mostem zde stával most železný. Žáky také velice zaujal zápis z obecní kroniky, nikdo z nich nevěděl, že železný most byl zničen povodní. Překvapivé pro žáky byl také fakt, jak detailním způsobem byl příběh hořepnického mostu v kronice popsán (např. jména některých poškozených povodní, konkrétní čísla popisná vytopených domů).

Žáci nejvíce chybovali v posledním úkolu pracovního listu – tedy v doplňování. Správné materiály mostů (železobeton a železo) uvedli pouze 4 žáci z 11. Naopak, že byl most zničen povodní, uvedlo 9 žáků. V otázce druhé si jméno autora návrhu, podle kterého byl most postaven, zapamatovalo 8 žáků. Taktéž bylo v otázce třetí zjištěno, že žáci dokáží rozlišit šířku, výšku i délku mostu, správně to do obrázku zakreslilo 10 žáků. Při přiřazování typů mostů k obrázkům chybovalo 6 žáků. Všichni žáci chybně přiřazovali visutý a zavěšený most, obloukový přiřadili všichni žáci správně.

Následně jsme všechny otázky s dětmi prošli a zodpověděli ústně (správné řešení je k nalezení v přílohách za každým pracovním listem). Bylo zjištěno, že chybné odpovědi ve většině případů pramenily z nedostatku pozornosti – buď při samotné exkurzi, nebo při vypracování pracovního listu.

Informační zdroje pro učitele:

- <https://www.npu.cz/technicke-pamatky> [cit. 2021-02-27]
- <https://www.npu.cz/narodni-kulturni-pamatky> [cit. 2021-02-27]
- <https://www.pamatkovykatalog.cz/silnicni-most-699494> [cit. 2021-02-27]
- https://vladimirsuchanek.upce.cz/files/Mosty_-_cast_1.pdf [cit. 2021-02-27]
- <https://zdarsky.denik.cz/z-regionu/zelezobetonovy-horepnicky-most-patri-k-nejstarsim-u-nas-pe14-ssa1.html> [cit. 2021-02-27]
- <http://lences.cz/domains/lences.cz/skola/subory/Skripta/BO01-Konstrukce%20a%20dopravni%20stavby/Konstrukce%20a%20dopravni%20stavby%20%20M02-Konstrukce%20II%20-%20zakladni%20typy%20konstrukci,%20konstrukcni%20reseni%20staveb,%20most.pdf> [cit. 2021-02-27]

7.5 Pracovní list – most v Hořepníku

- 1) K čemu člověku slouží mosty?
- 2) Jak se jmenuje autor návrhu, podle kterého je pojmenovaná ulice v Hořepníku (i naše škola má ve své adrese jeho jméno)?
- 3) Vyznač na obrázku výšku (zeleně), šířku (modře) i délku (oranžově) mostu.



Obrázek 9: Hořepnický most

Zdroj: z archivu Ing. Milana Hupky



Obrázek 10: Hořepnický most

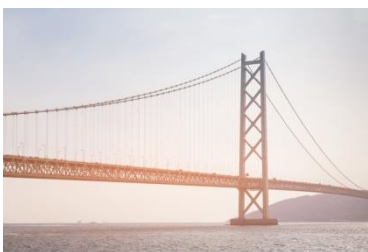
Zdroj: <https://www.motorkari.cz/>

- 4) Pokus se spojit obrázek se správným druhem mostu:

most obloukový

most zavěšený

most visutý



Obrázek 11: Most Golden Gate

Zdroj: <https://www.estav.cz>



Obrázek 12: Mariánský most

Zdroj: <https://www.wikimedia.org>



Obrázek 13: Žďákovský most

Zdroj: <https://www.milevskem.cz>

5) Doplň:

Most v Hořepníku byl postaven v roce _____, stojí tu tedy _____ let. Tento _____ most byl postaven namísto _____ mostu, který byl zničen _____.

7.6 Příprava na hodinu technických prací

Tematický celek: Práce se stavebnicí

Pracovní námět: Jaké zajímavé mosty dokážeme sestavit?

Doporučený ročník: 4. – 5.

Použitý materiál, pomůcky: stavebnice Seva

Použité metody:

- Metoda motivační – předešlá exkurze mostu v Hořepníku i prezentace z vlastivědy „České i světové unikátní mosty“.
- Metody slovní – vysvětlování, rozhovor
- Metody hodnocení – sebehodnocení

Organizační formy:

- Frontální – popis postupu, ukázka
- Skupinová práce – třída rozdělena na tři skupiny, každá vyrábí svůj vlastní most

Bezpečnost:

- Identifikace rizik

Práce se stavebnicí – možnost vdechnutí malých částí stavebnice. Je nutné děti upozornit, že žádné části stavebnice nepatří k ústům a do úst.

Na začátku vyučovací hodiny ihned žáky upozornit na ohlášení jakéhokoli zranění.

Kognitivní cíle

- Technická terminologie:
 - stavebnice, montáž, demontáž, konstrukce, pilíře, mostovka
- Poznatky vyplývající z bezpečnosti a hygieny
 - Drobné části stavebnice – možnost vdechnutí – opatrnost.

Psychomotorické cíle

- Rozvoj jemné motoriky, konstrukčních schopností, schopností navrhout tvar mostu, odhad velikostí, proporcí předmětu.
- Žák dokáže provést montáž i demontáž stavebnice.
- Žák dokáže zkonstruovat most na základě vlastního či společného návrhu.
- Rozvoj plošné a prostorové představivosti, tvořivosti.
- Důraz pečlivost provedení.
- Žák si dokáže uspořádat pracovní prostor.

Afektivní cíle

- **Ekonomika**
 - Žák chápe důležitost šetrného zacházení se stavebnicí (finanční náročnost).
 - Žák konstruuje části stavebnice tak, aby výsledek působil co nejestetičtěji, pevně a stabilně.
- **Estetika**
 - Žák dokáže ocenit výsledek společné práce.
- **Sociální rozvoj**
 - Žák oceňuje svou práci i práci druhých.
 - Žák dokáže spolupracovat s ostatními spolužáky (vzájemné půjčování potřebných částí stavebnice).
 - Žák při komunikaci dodržuje zásady slušného chování.

Kritéria hodnocení:

- pečlivé provedení
- vytrvalost, snaha
- dodržování zásad slušného chování při vyjednávání o částech stavebnice
- originalita návrhu



Obrázek 14: Ukázka z činnosti žáků
Zdroj: archiv autorky



Obrázek 15: Naše mosty
Zdroj: archiv autorky

7.7 Námět do hodiny výtvarné výchovy

Téma: Obloukový most v Hořepníku

Typ výtvarné činnosti: studium skutečnosti

Doporučený ročník: 4. a 5. (14 žáků)

Časový úsek: 2 vyučovací hodiny

Výchovně vzdělávací cíl:

Rozvoj vnímavosti, prostorovosti, jemné motoriky

Rozvoj estetické citlivosti – vhodný výběr barev, míchání barev

Reálné zachycení mostu

Pomůcky: čtvrtka A3, desky nebo stojany pro tvorbu v přírodě, mimo školu, měkká tužka, vodové nebo temperové barvy, štětce, kelímek na vodu, paleta na míchání barev.

Formulace výtvarného úkolu:

Nejprve načrtneme most a poté ho dobarvíme vodovými nebo temperovými barvami. Most budeme ztvárňovat v jeho dnešní podobě. Nejprve tedy půjdeme ven k mostu a zkusíme ho zachytit na papír tak, jak před námi bude stát. V další hodině budeme pracovat s barvami.

8. Exkurze: Vojslavický most

Součást projektu: Světové i tuzemské unikátní mosty

Téma: Dálniční dvojmost u Píště

Popis místa exkurze: Most se nachází nedaleko obce Píšť, most je snadno přístupný, k parkování lze využít prostor v jedné části mostu, která se k dopravě nevyužívá.

Třída: 4. a 5. (14 žáků)

Termín: 2. 4. 2021

Organizační formy: hromadná, mimoškolní, samostatná práce žáků, pracovní listy

Použité metody: výklad, pozorování, diskuze

Pomůcky: bloček, propiska, připravené úkoly

Cena exkurze: 100 Kč

Doba trvání exkurze: 3 hodiny

Společný odchod ze školy po první vyučovací hodině (v 8:25).

Společný návrat do školy cca 11:20 a odchod do školní jídelny.

8.1 Cíle exkurze

Kognitivní cíle

- Žák si upevní vědomosti o mostech z předchozí exkurze (co je to most, k čemu slouží, z jakých se staví materiálů, ...).
- Žák získá poznatky o dálničním dvojmostu u Píště (kdy a proč byl postaven, proč má dvě patra, kterou řeku překonává, ...).
- Žák si osvojí nové pojmy – pilíře, nosná konstrukce – mostovka.
- Žák dokáže objasnit význam dálnice v obecném měřítku.
- Žák získá poznatky o ochranných pásmech.
- Žák si dokáže informace zapamatovat a později je využít k vyplnění pracovního listu.

Afektivní cíle

- Žák si uvědomuje důvod výstavby tohoto mostu.
- Žák ocení historickou hodnotu památky.
- Žák dokáže ocenit práci předků.
- Žák ocení přínos mostů pro člověka.
- Žák zhodnotí funkci ochranného pásma z hlediska ekologie.
- Žák pracuje ve skupině, dokáže spolupracovat a komunikovat.
- Žák si utváří vztah ke svému okolí a regionu.
- Žák si utváří vztah k technice.

Psychomotorické cíle:

- Žák vytvoří fotografickou dokumentaci z místa exkurze.
- Žák dokáže vypracovat zadané úkoly.
- Žák dokáže na základě získaných poznatků vyplnit pracovní list.
- Žák dokáže ve skupině zhotovit jednoduchý dvoupatrový most pro třídního křečka, rozvíjí prostorovou představivost a jemnou motoriku.
- Žák získá základní mentální představu o stavbě mostů, použitých nástrojích, strojích, materiálech.

8.2 Přípravná část exkurze

Organizace

Do místa exkurze se dopravíme nelinkovým autobusem. Autobus zastaví přímo na mostě, na jeho nevyužívané a pro veřejnou dopravu uzavřené části.

Zajištění exkurze

S časovým předstihem je nutné zajistit nelinkový autobus, v našem případě mikrobus. Exkurze se bude konat přímo na mostě, jenž je veřejně přístupným místem.

Úvodní motivace žáků

Využijeme již předešlé motivace – pokračujeme v projektu. Dále bude k motivaci využito video tzv. „Hitlerova mostu“ – tedy nedostavěného Borovského mostu na vodní nádrži Švihov. (Youtube.com, Nedokončené Hitlerovy mosty – přehrada Švihov)

„Borovský most – most, který se nachází na úplně původní trase dálnice D1. Most se začal stavět v roce 1939 jako součást plánované dálnice, ale tři dny po atentátu na Heydricha však přišel okamžitý a definitivní zákaz jakýchkoli stavebních aktivit. Most byl tehdy zhruba ze tří čtvrtin hotov. Po válce se ve stavbě mostu pokračuje, v roce 1952 je i zkolaudován. Ale výstavba dálnice byla zastavena. Později bylo rozhodnuto, že v okolí mostu vznikne nová vodní nádrž Želivka, která bude i zdroj pitné vody. Most byl tedy skoro až po mostovku zaplaven vodou.“ (Youtube.com, Vodní nádrž Švihov – Borovský most – Vodní dům)

Ačkoliv naší exkurzí nebude tento nedokončený most, i tak má náš most u Píště velice společného s tímto mostem i dobou, ve které byl stavěn. Borovský i Vojslavický most byly budovány ve stejnou dobu – tedy za nacistické okupace v letech 1939-1945. Oba mosty měly být spojeny dálnicí. Stavba dálnice byla ale zastavena, proto nebyl Borovský most dostaven. Vojslavický most se dokončení dočkal, dokonce byl později přistavován, a tak se stal mostem unikátním.

Příprava žáků na exkurzi

Při vyučovací hodině seznámíme žáky s exkurzí mostu. Stanovíme si cíle exkurze a povíme si, jak se na exkurzi vybavíme – všichni budou potřebovat batoh, ve kterém bude penál, bloček, pití, svačina, peníze v peněžence, oblečení zvolíme sportovní, obuv pevnou, pokrývku hlavy s sebou. Žáci budou poučeni o bezpečném chování i slušném chování v autobuse.

Úkoly pro žáky, které vyhodnotíme na místě exkurze (po jejím skončení):

- 1) Pokus se odhadnout, jak je most dlouhý.
- 2) Pokus se odhadnout, jak je most vysoký.
- 3) Když už víš, jak je most dlouhý, vypočítej, o kolik cm (m) jsi se spletl(a).
- 4) Když už víš, jak je most vysoký, vypočítej, o kolik cm (m) jsi se spletl(a).
- 5) Spočítej, jak dlouho už tu tento most stojí (obě dvě jeho patra).

Otázky, které by žáci měli být schopni zodpovědět na konci exkurze:

- 1) Z jakých materiálů se stavěly mosty dříve?
- 2) Z jakých materiálů se staví mosty dnes?

- 3) Proč byl postaven druhý most, když tu předtím stál most železobetonový?
- 4) Byla obě patra postavena současně?
- 5) Jaké typy mostů existují?
- 6) Kam by se dal tento most zařadit?
- 7) Jaká řeka protéká pod mostem?
- 8) Co je to ochranné pásmo a k čemu slouží?
- 9) Umiš pojmenovat některé části mostu?

Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- Zajištění souhlas ředitele školy a rodičů s exkurzí.
- Kontrola počtu žáků.
- Přejechání od autobusu k mostu v organizovaném útvaru – ve dvojicích.
- Poučení žáků o bezpečnosti u pohybu u mostu – most je silniční, jezdí zde auta, nevykláníme se z mostu, nesbíháme dolů k řece, je to chráněné pásmo.

8.3 Realizace exkurze

Exkurze bude probíhat přímo na prvním patře mostu. Prohlédneme si most a jeho nejbližší okolí (údolí pod ním, dálnici nad sebou). Během prvních pár minut budou mít žáci možnost vyplnit část úkolů – odhadnout výšku a délku mostu. Během exkurze pak žáci dostanou pokyn pro dopočítání údajů – o kolik jsou jejich odhady mylné, jak dlouho zde most stojí. Po exkurzi se přesuneme do obce Píšť, kde se nachází informační tabule a půjdeme dále, na konec obce (cca 700 m), kde budeme moci vidět most v celé své podobě více z dálky. Výhled je omezený stromy, protože v okolí mostu není žádná vyhlídka, která by umožnila vidět celý most. Exkurze bude ukončena po příjezdu do Hořepníku.

8.4 Hodnocení exkurze

Tato exkurze byla provedena distanční formou se žáky 4. a 5. třídy. Pro žáky bylo vytvořeno video, které bylo opatřeno komentářem o mostu a jeho okolí.

Ačkoli se žákům exkurze líbila a byla pro ně zajímavým zpestřením jejich online vyučování, nacházíme v této distanční verzi jisté limity. Především je to žákova snížená koncentrace, protože se žáci momentálně v online prostředí pohybují již dlouhou dobu, není pro ně čas strávený za kamerou stejný, jako čas strávený ve třídě, nebo na exkurzi. Dalším limitem je při distanční exkurzi fakt, že se na místě nenacházíme fyzicky, žáci tak přicházejí o svůj zážitek, prožitek i zkušenost, což je stěžejní vlastností exkurze.

Při vyplňování pracovního listu se ukázalo, že snížená koncentrace žáků má vliv na zapamatování si některých informací, žáci měli obtíže vzpomenout si na některé

názvy, například vodní nádrž „Švihov“, nebo řeka „Želivka“. Pro distanční exkurzi je vhodné dát žákům u posledního doplňovacího cvičení na výběr z možností. Jiné problémy s plněním pracovního listu nebyly zaznamenány.

Informační zdroje pro učitele:

- <http://www.mosty-tunely.cz/objekty/detail/borovsko-zatopeny-dalnicni-most/>
- https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4078301
- http://suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/07-opvz-priloha1_0.pdf
- <http://www.ceskedalnice.cz/prilohy/d1-25-let-do-brna.pdf>

8.5 Pracovní list – Vojslavický most

1) Vysvětli, proč byl postaven první most – čeho měl být součástí?

2) Vysvětli, proč byl postaven druhý most.

3) K čemu jsou dobrá ochranná pásma?

4) Spoj, co k sobě patří:

1942

1. patro mostu

dálnice

2. patro mostu

místní komunikace

1976

5) Vypiš části mostu, které sis zapamatoval(a).

6) Pod _____ mostem protéká řeka _____, ta se vlévá do _____ nádrže _____. Kolem řeky

i nádrže je vyhraněno _____ pásmo, protože nádrž je zdrojem
_____ vody pro _____.

8.6 Příprava na hodinu technických prací

Tematický celek: Práce se dřevem

Pracovní námět: Výroba dvoupatrového mostu pro křečka

Doporučený ročník: 4. - 5.

Použitý materiál, pomůcky: podpěrné tyče (dřevěné hranoly hoblované), předvrtané a nařezané podpěrné tyče (na oblouky), vázací drát, ruční pilka, lepidlo s vysokou počáteční pevností, metr nebo pravítko, tužka nebo fix, svěrák, smirkový papír, popř. pilník.

Pro ekologičtější variantu je možné využít sesbíraných klacíků (např. po jarním krácení větví ovocných stromů) a ekologické přírodní lepidlo, popřípadě lze veškeré spoje vytvořit drátem. Tato varianta byla využita při výrobě mostu pro křečka.

Použité metody:

- Metoda motivační – předešlá exkurze Vojslavického dálničního dvojmostu
- Metody slovní – vysvětlování, rozhovor
- Metody názorně demonstrační – předvádění, pozorování
- Metoda instruktáže
- Metody hodnocení – Sebehodnocení

Organizační formy

- Frontální – popis postupu, pohybová demonstrace, instruktáž, ukázka
- Skupinová práce – třída rozdělena na dvě skupiny, každá vyrábí svůj vlastní most (ve škole máme dva třídní křečky)

Bezpečnost

- Identifikace rizik

Práce s ruční pilkou, kontakt s lepidlem (poleptání, pošpinění oblečení, nebezpečí zásahu do očí / úst), hygiena – umytí rukou hned po kontaktu s lepidlem, stažené vlasy. Žáci musí být poučeni o zásadách správné manipulace s nástroji a nářadím (nůžky, pilku ani pilník nedávat proti obličejí, podávat rukojetí napřed).

Kognitivní cíle

- Poznatky o nástrojích, materiálech a jejich vlastnostech

Vlastnosti dřeva – je to přírodní materiál, který má svou specifickou barvu, texturu i vůni, dřevo dokáže absorbovat tekutiny – vodu, barvy, mořidla. Při absorbování většího množství vody dochází k bobtnání. Dřevo je tepelně vodivé a hořlavé. Dřevo se dá také spojovat – lepidlem, hřebíky, vruty.

Vlastnosti lepidla SP350 Fix and Seal – lepidlo s vysokou počáteční pevností; není nutná další fixace.

Vlastnosti ekologického lepidla Ekologické přírodní lepidlo (papírová pasta) 120g - lepí papír, korek, textil, dřevo, je odbouratelné, neohrožující přírodu. Lepidlo je vhodné pro práci s dětmi v domácnosti nebo ve škole.

Vlastnosti smirkového papíru – má drsný povrch určený k ručnímu i strojnímu broušení nejen dřeva, ale i jiných povrchů.

Vlastnosti vázacího drátu – je ohebný, snadno tvarovatelný, zároveň udrží požadovaný tvar.

- Poznatky vyplývající z technologie

Použití ruční pilky – fixace do svěráku, mělký zářez, řezy dlouhými tahy, dokončení řezu.

Fixace dvou předmětů pomocí lepidla – zjištění, že je pro samotný proces přilepení i pro estetickou stránku výrobku lepší dávat méně lepidla než více.

- Technická terminologie

- dřevo, lepidlo, zahradnické nůžky, ruční pila, pilník, smirkový papír, sloupy, mostovka (nosná konstrukce), oblouk

- Poznatky z jiných předmětů

Matematika – žák naměří délky požadované ke konstrukci.

- Poznatky vyplývající z bezpečnosti a hygieny

Ruční pilka – riziko říznutí – opatrnost.

Smirkový papír – riziko odření – opatrnost.

Lepidlo – opatrná manipulace – nevypratelnost, po používání umýt ruce, neotírat se do oblečení.

Časté umývání rukou – abychom špinavými rukama nezašpinili výtvar a nesnížili tak jeho hodnotu.

Psychomotorické cíle

- Rozvoj jemné motoriky, konstrukčních schopností, schopností navrhnout tvar mostu, rozměřit si materiál, odhad velikostí, proporcí předmětu.
- Rozvoj hrubé motoriky (řezání), osvojení si technologického postupu při dělení dřeva řezáním.
- Žák dokáže tvořit spoj lepením.
- Rozvoj plošné a prostorové představivosti, tvořivosti.
- Důraz na čistotu a pečlivost provedení.
- Žák udržuje čistý pracovní prostor.

Afektivní cíle

- **Ekonomika**
 - Žák chápe důležitost šetření se dřevem, lepidlem (finanční náročnost), přesnost nanášení lepidla (šetření).
- **Ekologie**
 - Žák chápe způsob využití zbytků, recyklaci zbytkového materiálu.
 - Žák chápe důvod, proč dřevo neošetřujeme žádným mořidlem ani barvami a necháváme ho přírodní (bude v teráriu křečka, který může dřevo ukusovat).
- **Estetika**
 - Žák lepí a přikládání nařezané dřevěné částí pečlivě, aby výsledek působil co nejestetičtěji a pevně.
 - Žák dokáže ocenit výsledek společné práce.
- **Sociální rozvoj**
 - Žák oceňuje svou práci i práci druhých.
 - Žák dokáže spolupracovat s ostatními spolužáky (vzájemné půjčování školních pomůcek).
 - Žák při komunikaci dodržuje zásady slušného chování.

Kritéria hodnocení

- čistota provedení
- pečlivost, vytrvalost, snaha
- osvojení si správného a bezpečného postupu při řezání dřeva
- dodržení pracovního postupu
- ekonomické chování (zbytečné neplýtvání materiálem)
- recyklace zbytkového materiálu

Fáze pracovního postupu

- Naměření rozměrů v teráriu
- Naměření jednotlivých dřevěných částí a označení ryskou
- Návčik řezání
 - dřevo upevnit do svěraku
 - pilu položit na předkreslenou rysku

- mělký zářez – pomocí několika zpětných tahů
- řez – dlouhými tahy, využití celé délky pily, netlačíme
- dokončení řezu – krátkými lehkými tahy, odřezávanou část přidržujeme
- Opracování povrchu
 - v místě řezu provádíme broušení smirkovým papírem
 - smirkovým papírem si obalíme špalík k lepšímu rozložení síly tlaku ruky
 - v případě použití přírodních větviček nepracováváme smirkovým papírem
- Lepení „mostovky“
- Fixace (pokud používáme lepidlo s vysokou počáteční pevností, tak fixace není nutná)
- Výroba spodních oblouků – převrtanými dírami protáhneme drát a vytvarujeme do požadovaného oblouku
- Finální lepení mostovky k obloukům
- Fixace



Obrázek 16: Most pro křečka

Zdroj: archiv autorky



Obrázek 17: Most pro křečka v teráriu

Zdroj: archiv autorky

Organizační formy: hromadná, mimoškolní, skupinová práce, pracovní listy

Použité metody: výklad, pozorování, diskuze, exkurze

Pomůcky: bloček, propiska, připravené úkoly a otázky

Doba trvání exkurze: 45 min (celkově 4 hodiny)

Společný odchod k autobusu v 7:10 (autobus odjíždí v 7:21)

9.1 Cíle exkurze

Kognitivní cíle

- Žák získá poznatky o hradu Kámen.
- Žák získá poznatky o muzeu jednostopých vozidel.
- Žák získá poznatky o motocyklech.
- Žák získá poznatku o Pacovském okruhu a FIM.
- Žák získá přehled o výstroji motocyklisty.
- Žák si osvojí nový pojem: Velorex, světlomet, řadící páka, tlumič výfuku.
- Žák si dokáže informace zapamatovat a později je využít a zapsat do pracovního listu.

Afektivní cíle

- Žák si uvědomuje, z jakého důvodu bylo muzeum jednostopých vozidel vybudováno na hradě Kámen.
- Žák ocení historickou hodnotu hradu.
- Žák ocení význam muzeí pro člověka.
- Žák ocení význam a přínos motocyklů pro člověka.
- Žák dokáže ocenit práci předků.
- Žák získává vztah ke své obci, regionu, k technice,

Psychomotorické cíle

- Žák vytvoří fotodokumentaci z místa exkurze.
- Žák na základě získaných informací dokáže odpovědět na otázky a vypracovat pracovní list.
- Žák dokáže vyrobit medaili z hliněné fólie, rozvíjí jemnou motoriku.
- Získá základní mentální představu o fungování a stavbě motocyklu, používaných materiálech.

9.2 Přípravná část exkurze

Organizace

Do další exkurze, která se bude konat v obci Kámen, se dopravíme linkovým autobusem. Vzhledem k tomu, že neexistuje přímé spojení mezi Hořepníkem a Kámenem, musíme využít spoj s přestupem v Pacově. Autobus z Hořepníku odjíždí v 7:21, po příjezdu do Pacova budeme mít dvě hodiny čas. Tento čas bude využitý na prohlídku zajímavých míst v Pacově.

Autobus z Pacova do Kámena odjíždí v 9:30, od 10:00 nám začíná komentovaná prohlídka na hradě Kámen v expozici Motocykly. Exkurze trvá přibližně 45 min. Po exkurzi se vydáme na autobusovou zastávku, autobus z Kámena do Pacova odjíždí v 11:24, příjezd do Pacova je v 11:37. Na autobusovém nádraží v Pacově bude exkurze oficiálně ukončena. Každé dítě bude mít zajištěný odvoz zpět do Hořepníku.

Zajištění exkurze

Exkurze probíhá na hradě Kámen, je tedy nutné dopředu zajistit termín exkurze a zvolit si možnost komentované nebo nekomentované prohlídky.

Stejně tak je nutné informovat rodiče o ukončení exkurze v Pacově a ujistit se, zda má každý žák zajištěný odvoz (nutno od rodičů zjistit písemně, s podpisem zákonného zástupce žáka).

Úvodní motivace žáků

Úvodní motivace bude provedena den před konáním exkurze, poslední vyučovací hodinu. K motivaci bude využita aktivizační metoda brainstormingu, kdy se žáci pokusí vysvětlit slovo „motor-bicycle“. S pomocí učitele se žáci doberou výsledku, že je to původní slovo, z něhož je odvozeno slovo motocykl, které známe a používáme dnes.

Dále budou k motivaci využity informace o Pacovském okruhu, který se koná každoročně v červnu a trať okruhu vede právě přes Hořepník. Tohoto okruhu se mohou účastnit jen starší motocykly, takzvaní veteráni. Okruh byl založen již v roce 1906, tehdy jeho trať vedla kolem hradu Kámen. Dnes je na hradě Kámen vybudováno Muzeum jednostopých vozidel, kam se právě pojedeme podívat.

Otázky k diskusi:

1. Víš, co je to jednostopé motorové vozidlo?
2. Zkus odhadnout, v jakém století byl vynalezen první motocykl s benzínovým motorem. (19. st.)
3. Dokážeš vymyslet nějaká synonyma pro pojmenování jednostopých motorových vozidel? (Motocykl, motorka)
4. Znáš nějaké značky motocyklů? (Jawa, Laurin a Klement, ČZ, Honda, Kawasaki, ...)
5. Víš, co je to motocyklový veterán?

6. Věděl(a) jsi o Pacovském okruhu? Viděl(a) jsi někdy projíždět veterány Hořepníkem?

Příprava žáků na exkurzi

Ve zbytku vyučovací hodiny seznámíme žáky s plánovanou exkurzí do muzea, součástí této exkurze bude i procházka po Pacově (protože nám nenavazuje autobusové spojení). Stanovíme si cíl exkurze a povíme si, co vše budeme potřebovat – penál a bloček, pevnou obuv, svačinu, pití, pláštěnku, peníze na autobus. Žáci budou také poučeni o bezpečném chování a zásadách slušného chování (v autobuse, v muzeu).

Úkoly pro žáky, které vyhodnotíme na místě exkurze:

- 1) Pokus se odhadnout, jak starý je hrad Kámen (popř. kdy byl hrad založen).
- 2) Až zjistíš, kdy byl hrad založen, vypočítej rozdíl mezi správnou odpovědí a tvým odhadem.
- 3) Všiměj si okolí hradu – zahlédl jsi něco zajímavého?

Otázky, které by žáci měli být schopni zodpovědět na konci exkurze:

- 1) Kolik kol má velorex?
- 2) Má velorex klasickou karoserii, jakou mají automobily?
- 3) Co patří do výstroje motorkáře?
- 4) Motocykl má delší nebo kratší brzdovou dráhu než automobil?
- 5) Kdy byl sestaven první motocykl?
- 6) Jaké jsou typy jednostopých vozidel? (Motokolo, Moped, Trialové motocykly, Silniční motocykly, Plochodrážní motocykly)
- 7) Který z těchto typů nemá brzdy? (Plochodrážní motocykly)
- 8) Jak se jmenoval silniční motocyklový závodník, který získal 5x zlatou medaili na mistrovství Československé republiky a stříbrnou medaili na mistrovství světa? (František Šťastný)

Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- Zajištěný souhlas ředitele školy a rodičů s exkurzí.
- Kontrola počtu žáků.
- Přejechání ze školy k autobusu v organizovaném útvaru – ve dvojicích.
- Upozornění na slušné chování v autobuse a v muzeu.
- Poučení žáků o bezpečnosti, jakýkoliv úraz ihned nahlásit.
- Po ukončení exkurze může žák opustit autobusové nádraží v Pacově pouze s doprovodem dospělého, který byl uvedený v ŽK zákonným zástupcem, že žáka dopraví do Hořepníku.

9.3 Realizace exkurze:

Exkurze začíná společným odchodem od školy k autobusové zastávce v Hořepníku. Po příjezdu do Pacova využijeme čas na prohlídku zajímavých pacovských míst. Může to být například socha sv. Václava na náměstí, monumentální gotický kostel sv. Michaela, který je situovaný také na náměstí. Dále se vydáme po stopách básníka Antonína Sovy, o kterého se blíže budeme zajímat v poslední plánované exkurzi. Podíváme se do Sovova parku, kde se nachází i pomník Antonína Sovy a informační tabule. Cestou k rodnému místu Antonína Sovy budeme míjet nově zrekonstruovaný pacovský Zámek, na jehož nádvoří se nachází kašna, i tam se jistě zastavíme. Poslední zastávkou bude již zmíněný rodný dům Antonína Sovy, bývalá knihovna, místo se nachází nedaleko autobusového nádraží, odkud budeme odjíždět v 9:30 do Kámena.

Po příjezdu do Kámena budeme mít 15 min na přesun ze zastávky k hradu, exkurze je naplánovaná na 10:00. Při přechodu z autobusové zastávky k hradu si žáci zapíší svůj odhad, jak si myslí, že je hrad Kámen starý (popř. v jakém století byl založen). Po příchodu k hradu dětem prozradím, že hrad pochází ze 13. století a žáky vyzvu, aby spočítali rozdíl mezi správnou odpovědí a jejich odhadem.

Samotná komentovaná interaktivní exkurze bude trvat přibližně 45 min, nejdéle však 60 min. Předpokládaný konec je tedy nejpozději v 11:00. Autobus do Pacova odjíždí v 11:24, tento čas po skončení exkurze využijeme k přesunu na autobusovou zastávku, ale také k zodpovězení otázek.

Informační zdroje pro učitele:

- <https://www.amkpacov.cz/> [cit. 2021-03-28]
- ČERMÁK, Emil. *Motocykl*. Fr. Borový, Praha. 1926.

9.4 Pracovní list – Muzeum jednostránkových vozidel

1) Spoj, co k sobě patří:

Velorex



Obrázek 19: Jawa

Zdroj: <https://renovace-jawa.cz>

Jawa se sajdkárou



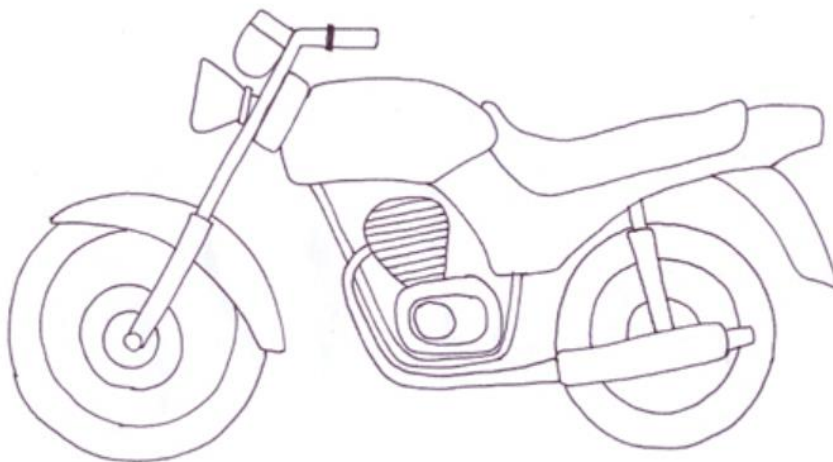
Obrázek 20: Velorex

Zdroj: <https://autozine.cz>

2) Jak se jmenuje první mezinárodní závod, který se jel v roce 1906 na našem území – dokonce naší vesnicí i vesnicí Kámen?

3) Napiš dvě nejvýznamnější české značky, které vyrábějí motocykly.

4) Dokážeš popsat alespoň některé části motocyklu? (Světlo, sedlo, blatník, motor, nádrž na benzín, tlumič výfuku)



Obrázek 21: Motocykl

Zdroj: <http://www.kamaradske-hry.cz/>

9.5 Příprava na hodinu technických prací

Tematický celek: Práce s drobným materiálem (vytlačování do fólie)

Pracovní námět: Medaile

Doporučený ročník: 4. - 5.

Použitý materiál, pomůcky: Hliněné kalíšky od čajových svíček (od větších svíček, s průměrem 5,5 cm), nůžky, vypsání propisky, noviny nebo karton (podložka), jehla, stužka.

Kalíšky od čajových svíček a vypsání propisku či pero si mohou děti zajistit (učitel musí mít v zásobě pro případ, že někdo zapomene nebo nesežene čajovou svíčku či vypsání propisku).

Použité metody:

- Metoda motivační – předešlá exkurze Muzea jednostopých motorových vozidel na hradě Kámen – prohlídka byla realizována v duchu motocyklového závodu, na jehož konci jsme získali diplom. K diplomu nám ještě chybí medaile, proto si ji spolu vyrobíme.
- Metody slovní – vysvětlování, rozhovor
- Metody názorně demonstrační – předvádění, pozorování
- Popis pracovního postupu
- Metody hodnocení – sebehodnocení

Organizační formy

- Frontální – popis postupu, pohybová demonstrace, ukázka
- Samostatná práce žáků – výrobek bude vyrábět každý žák

Bezpečnost

- Identifikace rizik

Opatrná manipulace s nůžkami, s nimiž vyhlazujeme fólii. Pokud nůžky někomu půjčují, nemírím s nimi na nikoho, nesu je špičkou k zemi.

Při práci s jehlou dbáme na opatrnost, aby nedošlo k poranění, jehlou je zakázáno na kohokoli mířit.

Kognitivní cíle

- Poznatky o nástrojích, materiálech a jejich vlastnostech

Hliněné kalíšky od čajových svíček jsou měkké a poddajné, dají se tvarovat a do vyhlazeného plíšku se dá rýt. Kalíšky jsou nehořlavé, nevsakují vodu, nedají se

barvit klasickými barvami. Vyhlazený plíšek je tenký, snadno se dá proděravět např. jehlou.

- Poznatky vyplývající z technologie

Kalíšky musí být zbaveny zbytkového vosku, aby nám neucpával propisku a lépe se nám pracovalo.

Propiska by měla být skutečně vypsaná, pro efektivnější práci a estetičtější výsledek.

Je důležité dodržovat technologický postup, jinak hrozí neúspěch.

- Technická terminologie

- hliník, jehla, medaile, ocenění, fólie, produkt

Psychomotorické cíle

- Žák si rozvíjí hrubou motoriku (čištění, vytlačování do fólie).
- Žák si rozvíjí jemnou motoriku (provlékání, uzely).
- Žák si osvojí technologický postup.
- Žák si rozvíjí plošnou představivost, tvořivost.
- Žák klade důraz na čistotu a pečlivost provedení.
- Žák si dokáže uspořádat pracovní prostor.

Afektivní cíle

- Ekologie
 - Žák chápe způsob využití zbytků, recyklaci zbytkového materiálu.
- Estetika
 - Žák pracuje pečlivě, aby výsledek působil co nejestetičtěji.
 - Žák dokáže ocenit výsledek své práce.
- Sociální rozvoj
 - Žák oceňuje svou práci i práci druhých.
 - Žák dokáže spolupracovat s ostatními spolužáky (vzájemné půjčování školních pomůcek).
 - Žák při komunikaci dodržuje zásady slušného chování.

Kritéria hodnocení

- pečlivost, vytrvalost, snaha
- snaha o správný technologický postup podle demonstrace učitelem
- ekonomické chování (zbytečné neplýtvání materiálem)
- opatrnost při používání jehly

Fáze pracovního postupu

- Vyčištění kalíšku od zbytků vosku
- Pečlivé vyrovnání kalíšku do rovné fólie
- Rytí do fólie pomocí vypsané propisky – medaili vyzdobíme ornamenty, vlastním jménem, třídou
- Proděravění plíšku pomocí jehly
- Zvětšíme vytvořený otvor pomocí nůžek
- Navléknutí stužky
- Uvázání uzle na konci stužky



Obrázek 22: Medaile
Zdroj: archiv autorky

10. Exkurze: Televizní vysílač na Strážišti

Téma: Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti a jeho okolí

Popis místa exkurze: Televizní vysílač na Strážišti se nachází uprostřed lesů, na vrchu Strážiště, vzdáleného asi 3 km od obce Bratřice v pelhřimovském okrese.

Třída: 4. a 5. (14 žáků)

Termín: 14. 4. 2021

Organizační formy: hromadná, mimoškolní, samostatná práce žáků, pracovní listy

Použité metody: výklad, pozorování, diskuze, exkurze

Pomůcky: bloček, propiska, připravené úkoly, otázky, mapa

Doba trvání exkurze: 6 hodin

Společný odchod na autobus ze školy v 6:00, objezd autobusu v 6:13.

Společný návrat ke škole ve 13:00.

10.1 Cíle exkurze

Kognitivní cíle

- Žák získá poznatky o vrchu Strážiště (poloha, umístění, výška, historie,...).
- Žák získá poznatky o rozhlednách (co je to rozhledna, na jakých místech se staví, k čemu slouží, ...).
- Žák získá poznatky o vysílači na Strážišti (kdy a proč byl vybudován, k čemu slouží, ...).
- Žák si osvojí poznatky o základních typech vysílačů.
- Žák si osvojí nový pojem: vysílač, přijímač, anténa, družice, satelit, GPS, router, Wi-Fi, Bluetooth.
- Žák dokáže objasnit význam bezdrátové komunikace pro člověka.
- Žák získá základní poznatky o Antonínu Sovovi.
- Žák vyslechne pověst o léčivém pramenu pod vrcholem Strážiště.
- Žák si dokáže informace zapamatovat a později je využít a zapsat do pracovního listu.

Afektivní cíle

- Žák si uvědomuje, z jakého důvodu byl vysílač na Strážišti vybudován.
- Žák ocení historickou hodnotu vysílače.
- Žák si ocení význam a přínos vysílačů a bezdrátové komunikace pro člověka.
- Žák dokáže ocenit práci předků.

- Žák ocení přínos techniky.
- Žák dokáže ocenit, jak bezdrátová komunikace usnadňuje práci a život člověka.
- Žák získává vztah ke své obci, regionu, k technice.
- Žák pracuje ve skupině, dokáže spolupracovat, respektuje názor druhého.

Psychomotorické cíle

- Žák vytvoří fotodokumentaci z místa exkurze.
- Žák dokáže ovládat vysílačku.
- Žák se dokáže orientovat na mapě.
- Žák na základě získaných informací dokáže odpovědět na otázky a vypracovat pracovní list.
- Žák dokáže ve skupině sestavit vysílací věž z papírových/kartónových krabic, rozvíjí jemnou motoriku, prostorovou představivost.
- Získá základní mentální představu o stavbě vysílačů, použitých, strojích, materiálech atp.

10.2 Přípravná část exkurze

Organizace

K přesunu do místa naší další exkurze využijeme linkovou autobusovou dopravu. Odjezd autobusu je ráno v 6:13 (bohužel vhodnější spoj není), ten nás doveze do Lukavce, který je od vrchu Strážiště vzdálen 4,5 km. Dále se budeme pohybovat pěšky. z Lukavce na Strážiště tak využijeme část Sovovy stezky, což je naučná stezka vedoucí z Pacova přes Strážiště do Lukavce, celá je ale příliš dlouhá, proto volíme pro žáky 4. a 5. třídy tuto variantu.

Po skončení exkurze vysílače, Strážiště a jeho okolí se přesuneme zpět do Lukavce, kde počkáme na autobus, který nás doveze do Hořepníku. Zde bude exkurze ukončena.

Zajištění exkurze

Vysílač je situován v oploceném areálu, do kterého se nedá vstoupit. Z vrcholu Strážiště je ale velmi hezky vidět, toto místo se dá k výkladu využít. Popřípadě je možné vydat se po asfaltové příjezdové cestě k bráně areálu, odkud je vysílač také hezky viditelný.

Úvodní motivace žáků

Bude provedena den před samotnou exkurzí. K motivaci bude využita práce s vysílačkou – předávání zprávy jedné skupiny žáků druhé skupině – informace o exkurzi (kam se chystáme, co všechno nás čeká, kde všude se zastavíme).

Otázky k diskuzi:

1. K čemu slouží vysílačka, k čemu jste ji právě využili?
2. Jak jinak byste se mohli domluvit, kdybyste neměli bezdrátovou vysílačku?
3. Víš, jak vypadá (může vypadat) televizní vysílač?
4. K čemu lidem vysílače slouží?
5. Znáš nějaký vysílač?
6. Znáš vysílač, který je v našem okolí, a který zprostředkovává signál i nám v Hořepníku?

Příprava žáků na exkurzi

Ve zbytku vyučovací hodiny seznámíme žáky s plánovanou exkurzí k vysílači, součástí této exkurze bude i procházka po okolí Stražiště naučnou Sovovou stezkou, zastavení u léčivé studánky s kapličkou sv. Jana Křtitele pod vrcholem Stražiště. Stanovíme si cíl exkurze a povíme si, co vše budeme potřebovat – penál a bloček, vhodnou sportovní obuv (pevnou), svačinu, větší svačinu (oběd), pití, pláštěnku, peníze na autobus, popř. kapesné (v Lukavci je Coop). Žáci budou také poučeni o bezpečném chování a zásadách slušného chování (v autobuse).

Úkoly pro žáky, které vyhodnotíme na místě exkurze (po jejím skončení):

- 1) Pokus se odhadnout, jak vysoko vrch Stražiště leží.
- 2) Pokus se odhadnout, jak je vysílač vysoký.
- 3) Když už víš, jak vysoko vrch leží, vypočítej rozdíl mezi správnou odpovědí a tvým odhadem.
- 4) Když už víš, jak je vysílač vysoký, vypočítej rozdíl mezi správnou odpovědí a tvým odhadem.
- 5) Spočítej, jak dlouho už tu tento vysílač stojí.
- 6) Pracuj s mapou:
 - Najdi na mapě, kde se nacházíme (Vysílač Strážiště)
 - Najdi nejbližší vysílače (Votice, Tábor, Javořice)
 - Spočítej, kolik je těchto velkých vysílačů na území ČR (26)
 - Kolik z nich se nachází na Vysočině? (4)

Otázky, které by žáci měli být schopni zodpovědět na konci exkurze:

- 1) Kdy byl vybudován televizní vysílač na Strážišti?
- 2) Jak se nazývá básník, po němž je pojmenovaná naučná stezka?
- 3) Komu byla zasvěcena kaplička pod vrcholem Strážiště?
- 4) Jak pravděpodobně dostalo Strážiště svůj název?
- 5) Vysvětli, co je to strážní místo.

Bezpečnostní a hygienická pravidla:

- Zajištěný souhlas ředitele školy a rodičů s exkurzí.
- Kontrola počtu žáků.
- Přejechání ze školy k autobusu v organizovaném útvaru – ve dvojicích.
- Upozornění na slušné chování v autobuse.
- Poučení žáků o bezpečnosti, jakýkoliv úraz ihned nahlásit.

10.3 Realizace exkurze:

Exkurze začíná společným odchodem ze školy k autobusu, který nás dopraví do Lukavce. Odtud půjdeme pěšky Sovovou stezkou (tj. zelená turistická). Cestou si budeme všimnout značek, zda jsme nesešli z cesty. Až dorazíme ke kapličce sv. Jana Křtitele, žáci vyslechnou příběh o léčivém prameni, který se tu nachází. Povíme si také o barokní kapličce. Žáci budou mít čas si odpočinout, občerstvit se a zapsat si do bločku svůj odhad o výšce vrcholu.

Dále budeme pokračovat směrem k vrcholu, kde na nás bude čekat i značka, kolik m je vrch Strážišť vysoký. Tam se nachází i televizní vysílač. Následuje samotný výklad, během kterého žáci naslouchají, aby o vrcholu Strážišť i o vysílači získali co nejvíce informací.

Zpáteční cestou po Sovově stezce si žáci vyslechnou o básníkovi Antonínu Sovovi i s ukázkou jeho básní, přečteme si také informační tabule, které cestou mineme. Po návratu do Lukavce se zastavíme u Hříbku, kde žáci vyslechnou poslední část věnovanou Antonínu Sovovi.

Informační zdroje pro učitele:

- <https://i.iinfo.cz/urs/Finalzz-122561966054974.jpg> [cit. 2021-03-11]
- <http://www.antoninsova.cz/zivot/> [cit. 2021-03-11]
- <http://www.antoninsova.cz/mapa/#> [cit. 2021-03-11]
- <https://www.youtube.com/watch?v=-NIDkr27QUc> [cit. 2021-03-14]
- https://www.ped.muni.cz/wtech/old2012/03_studium/teps/teps-07.pdf [cit. 2021-03-14]
- <https://www.rajapack.cz/blog-cz/jak-se-vyrabi-karton> [cit. 2021-03-17]

10.4 Pracovní list – Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti

1) Najdi a zakroužkuj na obrázku část, kde se nachází anténa.



Obrázek 23: Vysílač na Strážišti

Zdroj: <http://www.jiznicechy.org>

2) K čemu anténa slouží?

3) Napiš některá bezdrátová zařízení. Podtrhni ta, která umíš sám používat.

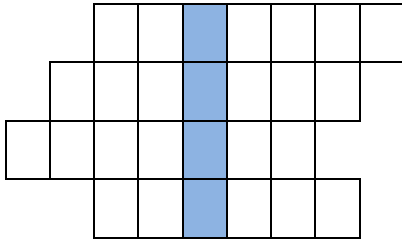
4) Vysvětli, proč byl vysílač postaven právě na vrchu Strážiště.

5) Doplň křížovku.

- Na vrchu Strážiště byl vybudován televizní _____.
- Pod vrcholem se nachází _____ kaplička sv. Jana Křtitele.
- Místo, kde se básník působil a je s ním spojen i Hříbek, se nazývá _____.

- U kapličky se nachází také studánka. Kolovaly pověsti, že je jedná o léčivý

_____.



Antonín _____ (doplň tajenku) byl významný český básník, který se narodil v Pacově.

10.5 Příprava na hodinu technických prací

Tematický celek: Práce s papírem

Pracovní námět: Vysílací věže různých tvarů

Doporučený ročník: 4. – 5.

Použitý materiál, pomůcky: papírové nebo kartonové krabičky různých velikostí, lepidlo Herkules, smirkový papír

Použité metody:

- Metoda motivační – předešlá exkurze televizního vysílače na Strážišti. Vyhledávání různých typů věží.
- Metody slovní – vysvětlování, rozhovor
- Metody názorně demonstrační – předvádění, pozorování
- Popis pracovního postupu
- Metody hodnocení – sebehodnocení

Organizační formy

- Frontální – popis postupu, pohybová demonstrace, ukázka
- Skupinová práce – třída rozdělena na 3-4 skupiny, každá vyrábí svou vlastní vysílací věž

Bezpečnost

- Identifikace rizik

Kontakt s lepidlem (poleptání, pošpinění oblečení, nebezpečí zásahu do očí/úst), hygiena – umytí rukou hned po kontaktu s lepidlem, stažené vlasy.

- První pomoc

Kontakt lepidla se sliznicí – co nejrychleji vymýt vodou.

Kognitivní cíle

- Poznatky o nástrojích, materiálech a jejich vlastnostech

Vlastnosti papíru – je mačkový, savý, je příjemný na dotek, vysoce hořlavý, dobře přijímá barvu. Je tenký, může být tvrdý, nebo měkký, využívá se také v potravinářském průmyslu (pečicí papír), může být různě barevný, při polížení ztrácí svůj původní tvar. Oproti tomu některé papírové obaly na čaj neprosakují, mohou být dokonce z plastu, jsou barevně potištěné, některé voskované.

Vlastnosti kartónu – je složen z několika vrstev (nejčastěji ze tří), není tedy tenký jako papír, je savý, hořlavý, vzhledem ke své charakteristické přirozené hnědé barvě

přijímá barvy hůře. Karton se využívá v průmyslu jako obal na různé výrobky a produkty.

Vlastnosti lepidla Herkules – lepí papír, korek, kůži, dřevo, je ředitelné vodou, zasychá přibližně po 10 minutách

Vlastnosti smirkového papíru – má drsný povrch určený k ručnímu i strojnímu broušení nejen dřeva, ale i jiných povrchů.

- Poznatky vyplývající z technologie

Fixace dvou předmětů pomocí lepidla – zjištění, že je pro samotný proces přilepení i pro estetickou stránku výrobku lepší dávat méně lepidla než více.

Pro správný spoj lepením je potřeba lesklé, povrchově upravené krabičky ošetřit smirkovým papírem, narušit tak strukturu povrchové úpravy, aby lepidlo lépe drželo a neklouzalo.

- Technická terminologie
 - papír, lepidlo, výroba, výrobní proces, vysílací věž, anténa, plošiny
- Poznatky vyplývající z bezpečnosti a hygieny

Lepidlo – opatrná manipulace – nevypratelnost, po používání umýt ruce, neatírat se do oblečení.

Časté umývání rukou – abychom špinavýma rukama nezašpinili výtvar a nesnížili tak jeho hodnotu.

Psychomotorické cíle

- Rozvoj jemné motoriky, konstrukčních schopností, schopností navrhnout tvar věže, odhad velikostí, proporcí předmětu.
- Žák dokáže tvořit spoj lepením.
- Rozvoj plošné a prostorové představivosti, tvořivosti.
- Důraz na pečlivé provedení (aby nedošlo k deformaci tvaru věže či zřícení).
- Žák si dokáže uspořádat pracovní prostor.

Afektivní cíle

- Ekonomika
 - Žák chápe důležitost šetření s papírem, papírovými krabičkami, lepidlem (finanční náročnost), přesnost nanášení lepidla (šetření).
- Ekologie
 - Žák chápe způsob využití zbytků, recyklaci zbytkového materiálu.
- Estetika

- Žák lepí a přikládá papírové krabičky tak, aby nedošlo ke zřícení věže, aby nebyla pokřivená, nebo jinak esteticky znehodnocená.
- Žák volí co možná nejhodnější barevnou kombinaci krabiček.
- Žák volí estetické uspořádání krabiček (např. při použití více kusů stejných krabiček – stejnou stranou dopředu).
- Žák dokáže ocenit výsledek společné práce.
- Sociální rozvoj
 - Žák oceňuje svou práci i práci druhých.
 - Žák dokáže spolupracovat s ostatními spolužáky (vzájemné půjčování školních pomůcek).
 - Žák při komunikaci dodržuje zásady slušného chování.

Kritéria hodnocení

- čistota provedení,
- pečlivost, vytrvalost, snaha,
- snaha o správný technologický postup dle demonstrace učitele,
- ekonomické chování (neplýtvat materiálem),
- použití nových pojmů (co potřebujeme na anténu, plošiny, ...).

Fáze pracovního postupu

- Vyhledávání na internetu a promýšlení různých tvarů věže.
- Konstrukce věže ve skupině bez lepidla (pro představu, možnost ještě návrh pozměnit).
- Smirkování krabičky v místě spoje lepení.
- Konstrukce věže ve skupině, žáci vytváří lepené spoje.



Obrázek 24: Návrh věže č. 1

Zdroj: archiv autorky



Obrázek 25: Návrh věže č. 2

Zdroj: archiv autorky

10.6 Náměty do hodin českého jazyka, výtvarné výchovy a informatiky

Námět do hodiny českého jazyka

V českém jazyce lze využít poznatků žáků o Antonínu Sovovi. Žáci se mohou seznámit s některými jeho texty, mohou napsat vyprávění o exkurzi po okolí Strážišť. Také se žáci mohou z paměti naučit recitovat Prolog ze Sovovy básně Z mého kraje.

Námět do hodiny výtvarné výchovy

Vhodným námětem k tématu Antonína Sovy by mohl být Sovův portrét dle fotografie (z knih, internetu). Portrét nemusí být ztvárněn klasicky, v hodině výtvarné výchovy může být spojeno se získáváním poznatků o různých uměleckých směrech – například o kubismu. Portrét básníka tak může být pojat kubisticky.

Námět do hodiny informatiky

Žáci se naučí vytvořit krátký dotazník, například využitím Google Forms. Žáci si sami zvolí respondenty (ostatní žáci školy, rodinní příslušníci, učitelé, ...) a následně výsledky dotazníku vyhodnotí a závěr dotazníkového šetření uveřejní na chodbě školy.

Návodné otázky, které mohou být součástí dotazníku:

- I. Pohlaví, věk
- II. Víš o vysílači na Strážišťi?
- III. Víš, kdy přibližně byl vybudován? (na výběr z odpovědí, např. 1889, 1989, ...)
- IV. Díváš se na televizi denně?
- V. Jak často se díváš na televizi? (na výběr z rozmezí hodin)
- VI. Posloucháš někdy rádio?

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byla tvorba teoretických podkladů pro exkurze a náměty na exkurze v regionu Pelhřimovska a ověření jejich efektivity ve výuce na 1. stupni ZŠ. Jednalo se o most v Hořepníku, Vojslavický most, televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti a muzeum jednostopých vozidel na hradě Kámen. Dalšími cíli bylo prozkoumat oblasti primární technické gramotnosti a technické výchovy, a to především ve vztahu ke vzdělávání žáků 1. stupně základního vzdělávání a k výukovým metodám, konkrétně aktivizujícím. Zároveň s tímto bylo cílem předat žákům zájem o techniku, poznatky o objektech z blízkého okolí a tím prohlubovat žákům vztah k jejich regionu a technice současně.

V teoretické práci jsme se zabývali prostudováním teoretických podkladů pro tvorbu exkurzí. Nejprve jsme se zaměřili na technickou gramotnost, její charakteristiku, cíle, a především na její podobu ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ. Dále byly prostudovány aktivizující výukové metody. Jejich charakteristika zahrnuje podstatu a cíle jednotlivých metod, roli učitele a žáka, ale také jejich pozitiva a negativa, na základě kterých se může učitel rozhodnout, jaká metoda by mu vyhovovala. V rámci této kapitoly byla popsána exkurze, ačkoli není součástí klasifikace aktivizujících výukových metod, ale je nosnou součástí praktické části diplomové práce. Tato kapitola obsahuje charakteristiku exkurze jako mimoškolní organizační formy a zároveň je teoretickým podkladem k vytvoření přípravy exkurze pro žáky.

Technická výchova nabízí prostor pro samostatné zkoumání žáků. Z tohoto důvodu je v další části práce popsána a charakterizována Badatelsky orientovaná výuka, její přínosy i její vztah k primárnímu vzdělávání technických předmětů. V neposlední řadě jsme se také zabývali Rámcovým vzdělávacím programem, konkrétně oblastmi Člověk a jeho svět a Člověk a svět práce a kontinuitou těchto oblastí s technickou a pracovní výchovou na 1. stupni ZŠ. Na závěr teoretické části byly charakterizovány jednotlivé vybrané objekty pro technickou exkurzi pro žáky prvního stupně.

Stěžejní částí diplomové práce je část praktická, kapitola 7, ve které jsou zpracované náměty na exkurze pro žáky na 1. stupni základního vzdělávání, které měli interaktivně, poutavě a zajímavě seznámit žáky s vybranými technickými objekty, rozvíjet jim technickou gramotnost, rozvíjet vztah k technice i ke svému regionu. Byly vybrány čtyři objekty, které byly shledány v našem regionu jako neobyčejné, ojedinělé a zároveň dětem přitažlivé.

Ze čtyř exkurzí byly realizovány pouze dvě. Epidemiologická situace a nařízení vlády České republiky neumožnilo s žáky realizovat více exkurzí, jelikož základní školy byly uzavřeny. Žákům prvního stupně byla výuka ve škole umožněna až 12. dubna 2021. Obě exkurze byly ověřeny se žáky 4. a 5. ročníku ZŠ a MŠ Hořepník, kde autorka působí jako pedagog a třídní učitelka těchto spojených ročníků.

Exkurze Vojslavického mostu byla ověřena během distanční výuky, při online vyučovací hodině. K exkurzi bylo vytvořeno video se zvukovým doprovodem, které si

žáci během online vyučovací hodiny poslechli, poté vypracovali pracovní listy a následovala diskuze o exkurzi. Ujasnili jsme si, za jakým účelem vzniklo první patro mostu a proč jím dnes dálnice nevede, i proč bylo vybudováno druhé patro mostu. Žákům se exkurze líbila, byla pro ně zpestřením online vyučování, kterého se v té době účastnili již několik měsíců. Zároveň ale nacházíme jistá omezení takové verze exkurze. Je jím snížená pozornost žáků v online prostředí a fyzická nepřítomnost u objektu, která je z našeho pohledu stěžejní. Velkou předností exkurze je totiž učení se zážitkem a vlastní zkušeností, to bohužel distanční exkurze nemůže žákům dopřát. I přesto si ale žáci pamatovali mnoho informací a měli o poznatky o Vojslavickém mostu zájem. Také je nutné ocenit jejich zájem a chuť se na místo mostu dojet osobně podívat.

Exkurze k mostu v Hořepníku se konala již prezenčně, po uvolnění vládních nařízení. Jak bylo předpokládáno, žáci neznali historickou ani technickou hodnotu mostu, který ve vesnici využívají. Poznatky o mostu žáky zaujaly, především pak četba z obecní kroniky, která popisuje příběh tohoto mostu i jeho předchůdců. Žáci se velmi aktivně zapojovali do úkolů, kdy měli odhadovat délku, šířku i výšku mostu, někteří žáci si do bločku aktivně kreslili náčrtek mostu. Při vypracování pracovního listu byly úspěšnější žáci 5. ročníku, což bylo předpokládáno. Ověřování ve spojené třídě malotřídního charakteru je toto vždy úskalím, pro žáky 4. ročníku (a mladší) by bylo vhodné k poslednímu doplňujícímu cvičení poskytnout na výběr z možností.

Žáky velice zaujala následná hodina pracovních činností, jejíž náplní byla práce se stavebnicí. Žáci byli rozděleni do třech skupin. Úkolem každé skupiny bylo vymyslet svůj vlastní originální most a podle tohoto návrhu jej postavit ze stavebnice. Žáci se do role konstruktérů vžili velice rychle a úspěšně. Při činnosti dbali na slušnou komunikaci v případě, že potřebovali část stavebnice, kterou měla zapůjčenou jiná skupinka, o části se žáci nepřeli, dokázali si poradit s materiálem, který měli k dispozici i přesto, že byl v omezeném množství. Jedna skupina žáků spontánně přišla s návrhem zavěšeného mostu. Využili k tomu zbytek provázku, který našli ve svých potřebách na Vv a Pč. Jejich nadšení pro stavbu mostu bylo v závěru hodiny hodnoceno velice pozitivně.

Obě tyto ověřené exkurze mostů měli být součástí delšího a propracovanějšího projektu, který jsme pracovně označili jako „Světové i tuzemské unikátní mosty“. Dalšími částmi projektu byla zamýšlená vyučovací hodina výtvarné výchovy a studium skutečnosti mostu v Hořepníku. Vzhledem k náčrtkům mostu, které si někteří žáci v rámci exkurze pořizovali, lze usuzovat, že by takovou aktivitu uvítali. Po exkurzi Vojslavického mostu byla plánovaná výroba dvoupatrového mostu pro křečka, projekce světových i tuzemských unikátních mostů a seznámení s portálem Národního památkového ústavu (npu.cz), při kterém by žáci vyhledali chráněné kulturní památky v Hořepníku a zpracovali je do naučného plakátu. Žádná z těchto činností nebyla se žáky ověřena, a to z důvodů již výše uvedených.

Exkurze mohou být velice příjemnou formou pro učitele předávat svým žákům poznatky interaktivně, zážitkově. Pro žáky mohou exkurze představovat zábavnou formu dozvídání se nových poznatků ze světa techniky. Aby exkurze naplňovaly tyto

cíle a byly skutečně zajímavým přínosem, musí být ze strany učitele dodrženy jisté požadavky. Příprava na exkurzi je náročná, vyžaduje čas a znalost poznatků objektu, popřípadě technické oblasti, ve které chce učitel své žáky vzdělávat. Učitel by měl místo exkurze navštívit dopředu, seznámit se s objektem i okolím. Při nedodržení doporučeného postupu při přípravě exkurze může dojít k neefektivitě jejího využití. Exkurze může skončit fiaskem, což v důsledku odradí žáky i učitele. Exkurze, aby naplnila své cíle, musí být promyšlená a nelze z těchto požadavků ustupovat. Pak bude pro žáky i učitele přínosem, jenž podporuje technickou gramotnost žáků, podněcuje vztah k technice, úctu k historii a vývoji člověka a v neposlední řadě ke své obci či městu a regionu.

11. Seznam použité literatury

BECHYNĚ, St., SKORKOVSKÝ, K.: *Obloukový most silniční se zavěšenou mostovkou přes Trnávku v Hořepníku. Technický obzor*, roč. 21, 1913, č. 17, s. 129–132

DAVID, Petr. SOUKUP, Vladimír. *Velká turistická encyklopedie Vysočina*. Praha: Euromedia Group, k. s. – Knižní klub. 2009. ISBN:978-80-242-2580-7.

DOSTÁL, Jiří. *Badatelsky orientovaná výuka: Pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2015. ISBN 978-80-244-4393-5.

DOSTÁL, Jiří a Mária KOŽUCHOVÁ. *Badatelský přístup v technickém vzdělávání: Teorie a výzkum*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-4913-5.

DUŠAN, Josef. *Encyklopedie mostů v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri, 1999. ISBN: 80-85983-74-5.

DUŠAN, Josef. *Mosty: naše mosty historické i současné*. Praha: Nadas. 1984.

FISCHER, R. *Učíme děti myslet a učit se*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-966-6.

HONZÍKOVÁ, J., BAJTOŠ., J., *Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ*. Plzeň, 2004. ISBN: 80-7043-255-1.

HLADÍLEK, Miroslav. *Úvod do didaktiky*. Praha: Vysoká škola Jana Ámose Komenského, 2004. ISBN: 80-86723-07-0.

KADLEC, Ludvík, MARTÍNEK, Zdeněk, HRNČÍŘ, Jiří, BUŘIČOVÁ, Ludmila a František KOSTROUN. *Salačova Lhota – 600 let ze života obce*. 1. vyd. Salačova Lhota: Obec Salačova Lhota, 2006. 195 s. ISBN 80-239-7169-7.

KOCOUREK, Jaroslav. *Proč být hrdý, že jsem Čech*. Praha: Freytag & Berndt, 2010. ISBN: 978-80-7445-057-0.

KOLLÁRIKOVÁ, Z. PUPALA, B. *Předškolní a primární pedagogika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 455 s. ISBN 80-7178-585-7.

KOTRBA, Tomáš. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister & Principal, 2007. ISBN 978-80-87029-12-1

Kronika obce Hořepníka od roku 1856 – 1984.

KROPÁČ, Jiří. *Didaktika technických předmětů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. ISBN: 80-244-0848-1.

KROPÁČ, Jiří, KROPÁČKOVÁ, Jitka. *Didaktická transformace pro technické předměty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1431-7.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN: 80-210-3123-9.

MAREŠ, Jiří, GAVORA, Petr. *Anglicko-český slovník pedagogický = English-Czech educational dictionary*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-310-2.

NOVOTNÝ, Jan, HONZÍKOVÁ, Jarmila. *Technické vzdělávání a rozvoj technické tvořivosti*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 2014. ISBN: 978-80-7414-716-6.

PLEVA, František. *Želivka naše řeka*. Pelhřimov: Nová tiskárna Pelhřimov, spol. s. r. o. 2003. ISBN: 80-86559-22-X.

Rozhodnutí o umístění stavby vysílače II. televizního programu Pacov – Stražiště. Odbor výstavby a územního plánování Okresního národního výboru v Pelhřimově, Pelhřimov, 1987.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada, 2007. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.

Stavební povolení vysílače II. televizního programu Pacov – Stražiště. Odbor výstavby a územního plánování Okresního národního výboru v Pelhřimově, Pelhřimov, 1988.

TOMEČEK, J. *Úvodní projekt. Vysílač 2. TV programu Pacov – Stražiště*. Spojprojekt Luhačovice, 1987.

TOUŠLOVÁ, Iveta. PODHORSKÝ, Marek. MARŠÁL, Josef. *Toulavá kamera*. Praha: Česká televize, 2017. ISBN: 978-80-7404-225-6.

VÁCHA, J., MIKSA, F. OSR Jižní Čechy. *Zpráva o výstavbě základního televizního vysílače Pacov*. České Budějovice, 1991.

VALÍŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada, 2011. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3357-9.

ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4100-0.

Internetové zdroje:

Expozice. Hrad Kámen [online]. 2021 [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: http://www.hradkamen.cz/ex_moto.html

Hořepnický most [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z:

Hrad Kámen [online]. 2021 [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: <https://mkt.cwcdn.sk/slevadne.cz/objevte-cesko/img/648.jpg>

Jawa [online]. [cit. 2021-04-04]. Dostupné z: <https://renovace-jawa.cz/restaurovani-puvodniho-stavu-jawa-350-360-sidecar/>

Legenda o vejcích [online]. 2021 [cit. 2021-02-26]. Dostupné z: <http://www.muzeumkarlovamostu.cz/cz/karluv-most/legenda-o-vejcich>

Mapa [online]. [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://i.iinfo.cz/urs/Finalzz-122561966054974.jpg>

Mariánský most [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mari%C3%A1nsk%C3%BD_Most.jpg

Most Golden Gate [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: https://www.estav.cz/img/_/6243/fotolia_192816844_subscription_monthly_m_pranod_hm.jpg

Motocykl [online]. [cit. 2021-04-04]. Dostupné z: http://www.kamaradske-hry.cz/_dataPublic/photo/ff5749342e05a5f0fe781f21ae01ed7e/motorka.gif

Muzeum jednotopých vozidel na hradě Kámen [online]. [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: http://www.hradkamen.cz/images/f_moto/01.jpg

Nedokončené Hitlerovy mosty – přehrada Švihov [online]. 2021. [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=rQMxiXDsGCA>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2017 [cit. 2020-11-21]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2017_verze_cerven.pdf

ROUČOVÁ, E. CŽV Člověk a svět práce. Pdf JU, 2016. [cit. 2020-09-11]. Dostupné na <https://moodle.pf.jcu.cz/course/view.php?id=536>

ROUČOVÁ, E. Technické práce s didaktikou 1, 2. [cit. 2020-08-11]. Dostupné na <https://moodle.pf.jcu.cz/course/view.php?id=226>

Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti [online]. [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: <https://mapio.net/images-p/47141928.jpg>

STUHLÍKOVÁ, Iva. O badatelsky orientovaném vyučování. PETR, Jan, Biologická olympiáda – inspirace pro badatelsky orientované vyučování přírodopisu a jeho didaktiku. DiBi 2010: Sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010 [online]. 2010. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010, s. 129-135 [cit. 2021-01-14]. ISBN 978-80-7394-210-6. Dostupné z: https://docplayer.cz/1157485-Didaktikabiologie-v-ceske-republice-2010-a-badatelsky-orientovane-vyucovani-sbornikprispevku-seminare.html#show_full_text

TEREZA, a spol. Badatelsky orientované vyučování: o metodě. Badatele.cz: Badatelsky orientované vyučování [online]. TEREZA, vzdělávací centrum, z. ú., 2012 [cit. 2021-01-17]. Dostupné z: <http://badatele.cz/cz>

Velorex [online]. [cit. 2021-04-04]. Dostupné z: <https://autozine.cz/velorex-cesky-hadrak/>

Vítejte. Hrad Kámen [online]. [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: <http://www.hradkamen.cz/index.html>

Vojslavický dvojmost [online]. [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: <http://fabrikahotel.cz/get.php?id=904>

Vodní nádrž Švihov – Borovský most – Vodní dům [online]. 2021 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=GLdnj8o634g>

Vysílač na Strážišti [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <http://www.jiznicechy.org/cz/bg/image.htm?6-114>

Žďákovský most [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <https://www.milevskem.cz/turistika/rozhledny-mosty/33-zdakovsky-most?fbclid=IwAR0yFDxnVIXw4vmOTz2KUTAKfAkq8k9kYpGjWsVjKk0kAj48E4UVUlr6FQE>

12. Seznam obrázků

Obrázek 1: Traverzový most zničený povodní v roce 1911.	39
Obrázek 2: Zřícený most po povodni.	39
Obrázek 3: Nový železobetonový most v Hořepníku.....	40
Obrázek 4: Vojslavický most.....	42
Obrázek 5: Hrad Kámen	42
Obrázek 6: Muzeum jednostopých vozidel na hradě Kámen	44
Obrázek 7: Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti	45
Obrázek 8: Žáci u mostu	50
Obrázek 9: Hořepnický most	52
Obrázek 10: Hořepnický most	52
Obrázek 11: Most Golden Gate	52
Obrázek 12: Mariánský most.....	52
Obrázek 13: Žďákovský most.....	52
Obrázek 14: Ukázka z činnosti žáků.....	55
Obrázek 15: Naše mosty	55
Obrázek 16: Most pro křečka.....	64
Obrázek 17: Most pro křečka v teráriu	64
Obrázek 18: Chráněné památky v Hořepníku, plakát.....	65
Obrázek 19: Jawa.....	70
Obrázek 20: Velorex.....	70
Obrázek 21: Motocykl	70
Obrázek 22: Medaile.....	73
Obrázek 23: Vysílač na Strážišti	78
Obrázek 24: Návrh věže č. 1	82
Obrázek 25: Návrh věže č. 2.....	82
Obrázek 26: Návrh věže č. 3.....	83
Obrázek 27: Návrh věže č. 4.....	83
Obrázek 28: Návrhy věží	83
Obrázek 29: Mapa.....	106

13. Seznam příloh

Příloha č.1 – Most v Hořepníku – pracovní list, řešení, vypracovaný pracovní list, typy mostů – pomůcka k exkurzi

Příloha č.2 – Vojslavický most – pracovní list, řešení, vypracovaný pracovní list

Příloha č.3 – Muzeum jednostopých vozidel – pracovní list, řešení

Příloha č.4 – Televizní a rozhlasový vysílač na Stražišti – pracovní list, řešení, mapa – pomůcka k exkurzi

14. Přílohy

Příloha č.1 – Most v Hořepníku

Pracovní list

- 1) K čemu člověku slouží mosty?
- 2) Jak se jmenuje autor návrhu, podle kterého je pojmenovaná ulice v Hořepníku (i naše škola má ve své adrese jeho jméno)?
- 3) Vyznač na obrázku výšku (zeleně), šířku (modře) i délku (oranžově) mostu.



- 4) Pokus se spojit obrázek se správným druhem mostu:

Most obloukový

most zavěšený

most visutý



- 5) Doplň:

Most v Hořepníku byl postaven v roce _____, stojí tu tedy _____ let. Tento _____ most byl postaven namísto _____ mostu, který byl zničen _____.

Řešení

1) k překonávání určitých překážek (voda, silnice, údolí, ...)

2) Prof. Stanislav Bechyně

3)



4) Pokus se spojit obrázek se správným druhem mostu:

Most obloukový

most zavěšený

most visutý



5) 1911; 110; železobetonový; železného; povodní

Vypracovaný pracovní list

Pracovní list – most v Hořepníku

- 1) K čemu člověku slouží mosty? *K dopravě na druhý břeh, překonat příelátřku*
- 2) Jak se jmenuje autor návrhu, podle kterého je pojmenovaná ulice v Hořepníku (i naše škola má ve své adrese jeho jméno)? *J. Bechyně*
- 3) Vyznač na obrázku výšku (zeleně), šířku (modře) i délku (oranžově) mostu.



Obr. 9: Hořepnický most
Zdroj: z archivu Ing. Milana Hupky [cit. 2021-03-28]



Obr. 10: Hořepnický most
Zdroj: <https://www.motorkari.cz/> [cit. 2021-03-28]

- 4) Pokus se spojit obrázek se správným druhem mostu:

Most obloukový most zavěšený most visutý

Obr. 11: Most Golden Gate
Zdroj: <https://www.estav.cz> [cit. 2021-03-28]

Obr. 12: Mariánský most
Zdroj: <https://www.wikimedia.org> [cit. 2021-03-28]

Obr. 13: Žďákovský most
Zdroj: <https://www.milevskem.cz> [cit. 2021-03-28]

The diagram shows three bridge types with lines connecting them to labels above. The 'Most obloukový' label is connected to the 'Žďákovský most' (arch bridge). The 'most zavěšený' label is connected to the 'Most Golden Gate' (suspension bridge). The 'most visutý' label is connected to the 'Mariánský most' (cable-stayed bridge).

- 5) Doplň:

Most v Hořepníku byl postaven v roce 1911, stojí tu tedy 110 let. Tento železobetonový most byl postaven namísto železného mostu, který byl zničen poslední.

Typy mostů – pomůcka k exkurzi

Obloukové mosty

Obr. č. 1:

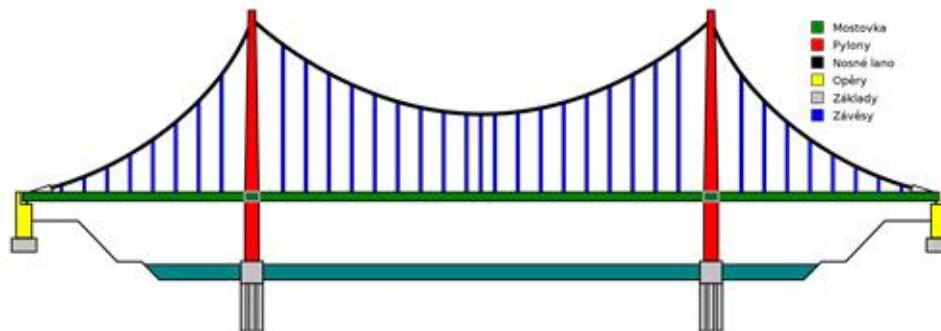


Obr. č. 2:



Visuté mosty

Obr. č. 3:



Zavěšené mosty

Obr. č. 4:



Obr. č. 5:



Zdroje:

Obr. 1: <https://www.kudyznudy.cz/files/6c/6c715364-6fae-4c4f-95e5-dda72f87b690.jpg>

Obr. 2: <https://www.kevmrc.com/wp-content/uploads/2016/12/pont-neuf-paris-1.jpg>

Obr.3:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1b/Suspension_bridge_pattern_english.svg/langcs-1920px-Suspension_bridge_pattern_english.svg.png

Obr.4:

<https://www.cestovinky.cz/sites/default/files/styles/medium/public/images/15/bigstock-the-bridge-on-the-russian-isla-253371394.jpg?itok=ej6dn3DB>

Obr.5:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Mari%C3%A1nsk%C3%BD_Most.jpg/1024px-Mari%C3%A1nsk%C3%BD_Most.jpg

Příloha č.2 – Vojslavický most

Pracovní list

1) Vysvětli, proč byl postaven první most – čeho měl být součástí?

2) Vysvětli, proč byl postaven druhý most.

3) K čemu jsou dobrá ochranná pásma?

4) Spoj, co k sobě patří:

1942

1. patro mostu

dálnice

2. patro mostu

místní komunikace

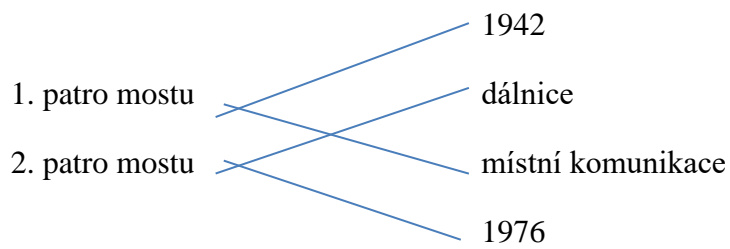
1976

5) Vypiš části mostu, které sis zapamatoval(a).

6) Pod _____ mostem protéká řeka _____, ta se vlévá do _____ nádrže _____. Kolem řeky i nádrže je vyhraněno _____ pásmo, protože nádrž je zdrojem _____ vody pro _____.

Řešení

- 1) Byl postavený, protože měl být součástí plánované dálnice z Prahy do Brna, dálnice se ale nedostavěla.
- 2) Protože spodním mostem nemohla vést nová dálnice, proto dálniční most postavili nad původním mostem.
- 3) Ochranná pásma chrání zdroj pitné vody před znečišťováním.
- 4) Spoj, co k sobě patří:



- 5) pilíře, mostovka, oblouk

- 6) Vojslavickým; Želivka; vodní; Švihov; ochranné; pitné; Prahu.

Vypracovaný pracovní list

Pracovní list – Vojslavický most

- 1) Vysvětli, proč byl postaven první most – čeho měl být součástí?

Byl postavený na rozkaz Hitlera, měl být součástí
dálnice Praha - Brno.

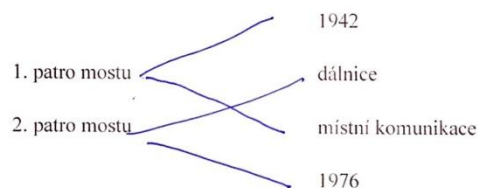
- 2) Vysvětli, proč byl postaven druhý most.

Protože po přechodu letecký byl obnoven nápad
na obnovení dálnice.

- 3) K čemu jsou dobrá ochranná pásma?

aby lidé neznečišťovali vodu.

- 4) Spoj, co k sobě patří:



- 5) Vypiš části mostu, které sis zapamatoval(a).

mostovka, pilíře, oblouk

- 6) Pod Vojslavickým mostem protéká řeka Želivka, ta se vlévá do vodní nádrže Čukov. Kolem řeky i nádrže je vyhraněno ochranné pásmo, protože nádrž je zdrojem pitné vody pro Brno.

Zdroj: archiv autorky

Příloha č. 3 – Muzeum jednoštopých vozidel

Pracovní list

1) Spoj, co k sobě patří:

Velorex



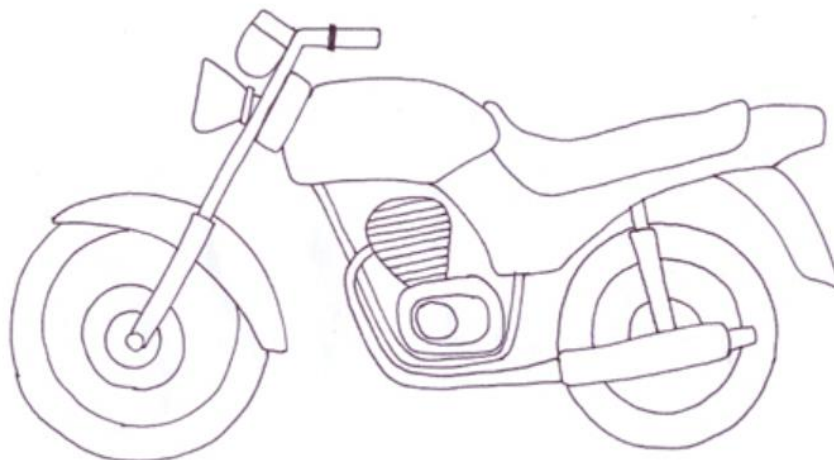
Jawa se sajdkárou



2) Jak se jmenuje první mezinárodní závod, který se jel v roce 1906 na našem území – dokonce naší vesnicí i vesnicí Kámen?

3) Napiš dvě nejvýznamnější české značky, které vyrábějí motocykly.

4) Dokážeš popsat alespoň některé části motocyklu? (Světlo, sedlo, blatník, motor, nádrž na benzín, tlumič výfuku)



Řešení

1) Spoj, co k sobě patří:

Velorex

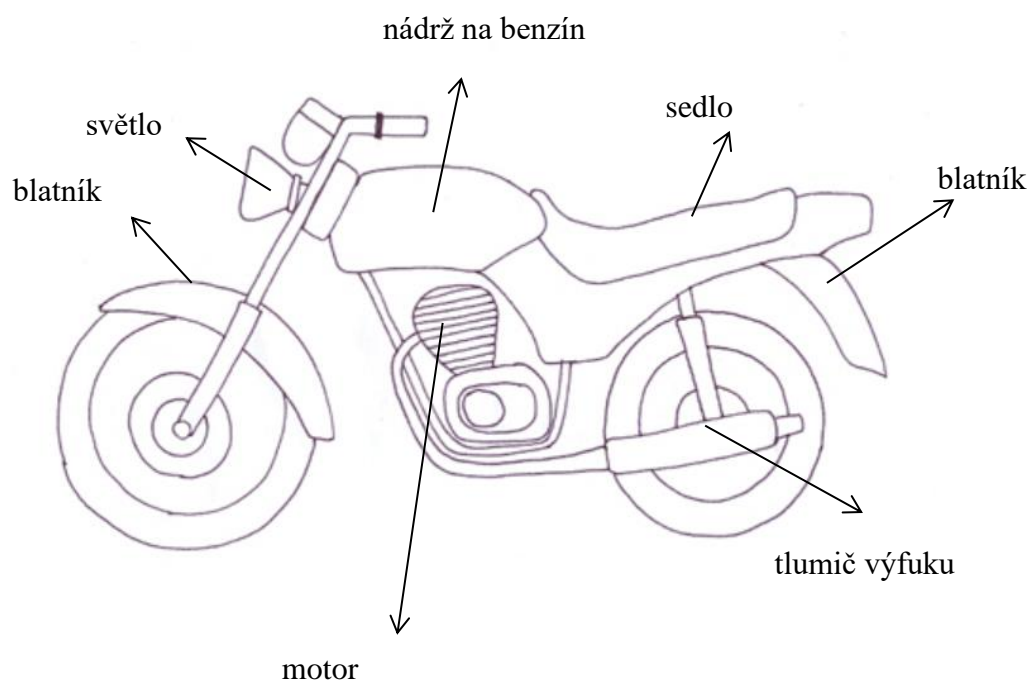
Jawa se sajdkárou



2) Pacovský okruh; Hořepník, Pacov, Kámen

3) Jawa, ČZ, Laurin a Klement

4)



Příloha č. 4 – Televizní a rozhlasový vysílač na Strážišti

Pracovní list

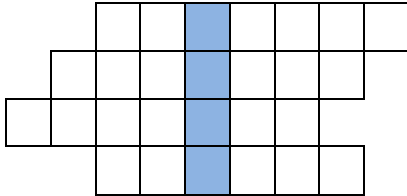
- 1) Najdi a zakroužkuj na obrázku část, kde se nachází anténa.



- 2) K čemu anténa slouží?
- 3) Napiš některá bezdrátová zařízení. Podtrhni ta, která umíš sám používat.
- 4) Vysvětli, proč byl vysílač postaven právě na vrchu Strážišťě.

5) Doplň křížovku.

- Na vrchu Strážiště byl vybudován televizní_____.
- Pod vrcholem se nachází _____ kaplička sv. Jana Křtitele.
- Místo, kde se básník působil a je s ním spojen i Hříbek, se nazývá _____.
- U kapličky se nachází také studánka. Kolovaly pověsti, že je jedná o léčivý _____.



Antonín _____ (doplň tajenku) byl významný český básník, který se narodil v Pacově.

Řešení

1)



2) Anténa slouží k přijímání a vysílání signálu.

3) Bluetooth, WiFi, GPS, ...

4) Vysílače se staví na vyšších místech, aby měli co největší „rozhled“ - pokrytí.

5)

		V	Y	S	Í	L	A	Č
	B	A	R	O	K	N	Í	
L	U	K	A	V	E	C		
		P	R	A	M	E	N	

