



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra aplikované fyziky a techniky

Diplomová práce

Náměty na exkurze v předmětu Praktické činnosti na 1.
stupni ZŠ

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

Vypracovala: Vlasta Vokurková

České Budějovice 2015

Náměty na exkurze v předmětu Praktické činnosti na 1. stupni ZŠ

Anotace

Tématem diplomové práce jsou Náměty na exkurze v předmětu Praktické činnosti na 1. stupni ZŠ. Teoretická část práce je věnována rozvoji myšlení žáků, teorii učení, se zaměřením na konstruktivismus a objasnění klíčových pojmů: technické myšlení, technická gramotnost, tvořivost, a technická tvořivost. Dále se zabývá současným pojetím technicky zaměřených předmětů v rámcově vzdělávacím programu pro základní vzdělávání, vyučovací formou exkurze a možnými aktivizujícími metodami výuky, které lze při exkurzi uplatnit.

Praktická část práce obsahuje soubor patnácti návrhů exkurzí s navazujícími vyučovacími celky. Ověření efektivity a funkčnosti návrhů byli použity dotazníky, určené učitelům prvního stupně ZŠ. Dále byly dva návrhy zrealizovány ve 3. třídě základní školy.

Klíčová slova: Technická gramotnost, technické myšlení, tvořivost, technická tvořivost, konstruktivismus, aktivní myšlení, exkurze, aktivizující výukové metody, pracovní činnosti;

Ideas for Excursions in the Practical Activities Subject in Primary School

Abstract

This thesis focuses on excursions in the subject for Practical Activities in Primary School and presents a number of possible destinations. The theoretical part focuses on the development of independent thinking in pupils, theory of teaching with a focus on constructivism and the explanation of key terms: technical thinking, technical skills, creativity in general, and technical creativity. Further, the current modus operandi of subjects focussed on technical development in the Framework Educational Programme for Elementary Education, using excursions as a form of teaching and including activating methods applicable in excursions, is described.

The practical part presents fifteen possible excursions with follow-up lessons. The efficacy and functionality of these was tested using questionnaires filled out

by practicing teachers in elementary education. Additionally, two of the presented excursions were realized in third grade classes.

Key words: Technical creativity, technical thinking, creativity, constructivism, active thinking, excursions, activating teaching methods, practical activities

PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

Vlasta Vokurková

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci 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 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 20. 6. 2015

.....
Vlasta Vokurková

Poděkování:

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce PhDr. Evě Roučové, Ph.D. za velice ochotný a optimistický přístup, trpělivost, pracovní motivaci, drahocenný čas a velmi cenné rady, které mi poskytovala během zpracovávání této práce.

Dále bych zde tímto způsobem chtěla poděkovat své rodině za neustálou podporu během studia, cenné rady a důvěru v má rozhodnutí.

Obsah

1.	Úvod	9
2.	Cíle a úkoly diplomové práce	11
3.	Proces učení a myšlení žáků na 1. stupni základní školy.....	13
3.1.	Vývoj myšlení a způsoby myšlení člověka.....	13
3.1.1.	Stadium senzomotorické	13
3.1.2.	Stadium předoperačního myšlení.....	14
3.1.3.	Stadium konkrétní operace.....	14
3.1.4.	Stadium formální operace	14
3.2.	Vzdělávací proces u žáků prvního stupně základní školy.....	15
3.2.1.	Učení	15
3.2.2.	Činitelé ovlivňující proces učení.....	16
3.2.3.	Průběh procesu učení	18
4.	Rámcově vzdělávací program základního vzdělávání a technická výchova	19
4.1.	Cíle oblasti Člověk a svět práce	19
4.2.	Obsah vzdělávací oblasti Člověk a svět práce	20
4.2.1.	Práce s drobným materiálem.....	20
4.2.2.	Konstrukční činnosti.....	21
4.2.3.	Pěstitelské práce	21
4.2.4.	Příprava pokrmů	22
5.	Zaměření technických předmětů v současnosti.....	23
5.1.	Technické myšlení	23
5.2.	Technická gramotnost.....	24
5.3.	Tvořivost.....	26
5.3.1.	Kritéria tvořivosti	26

5.3.2.	Faktory tvořivosti	27
5.4.	Technická tvořivost	27
6.	Strategie vedené k rozvoji tvořivého myšlení u žáků 1. stupně základní školy.....	28
6.1.	Konstruktivismus.....	29
6.1.1.	Proces konstruování.....	31
7.	Exkurze jako specifická forma výuky technicky zaměřených předmětů	32
7.1.	Cíle exkurze	33
7.2.	Motivace	33
7.3.	Druhy exkurzí	34
7.4.	Průběh exkurze	35
8.	Vyučovací metody v současné škole	36
8.1.	Vybrané aktivizující výukové metody.....	37
8.1.1.	Kritické myšlení	37
8.1.2.	Kladení otázek.....	39
8.1.3.	Brainstorming.....	41
8.4.4.	Mentální mapování.....	43
8.4.5.	Heuristické metody.....	45
8.4.6.	Diskutování	47
8.4.7.	Výzkumné metody	49
8.4.8.	Kostka.....	50
8.4.9.	Víme - Chceme vědět - Dozvěděli jsme se (Naučili jsme se) V-CH-D (V-CH-N)	50
8.4.10.	Vennův diagram	51
8.4.11.	T – Graf.....	51
9.	Úvod k praktické části	52
9.1.	Mlýn.....	52
9.2.	Planetárium	57

9.3. Skanzen.....	61
9.4. Muzeum filmu.....	64
9.5. Barokní lékárna.....	67
9.6. Muzeum papíru	70
9.7. Krýzovy jesličky	73
9.8. Muzeum Gastronomie.....	76
9.9. Kovárna.....	80
9.10 Výrobna mýdla.....	83
9.11. Národní technické muzeum – expozice tiskařství	85
9.12. Muzeum knoflíků.....	89
9.13. Sklárna	91
9.14. Muzeum loutkářských kultur.....	95
9.15. Velikonoční statek	98
10. Orientační ověřování efektivity návrhů exkurzí a navazujících vyučovacích celků.....	101
10. 1. Dotazník.....	102
10.2. Zpracování získaných údajů.....	104
11. Závěr.....	108
12. Seznam použité literatury	111

1. Úvod

Technika doprovází člověka od nepaměti. V každé době se člověk snažil usnadnit si za pomoci techniky svou práci a vylepšit své životní podmínky. S narůstajícím životním tempem se potřeba techniky neustále zvyšuje a stejně tak se v průběhu dějin zvyšovalo i tempo s jakým byly nové vynálezy objeveny a zkonstruovány. Každý nový vynález posunul lidstvo v jeho poznání, ale i v jeho potřebách dále až do dnešní podoby.

V každé době se už od nejútlejšího věku dítě nějakým způsobem seznamovalo s technikou. Malé dítě se snažilo naučit se manipulaci s jeho hračkami, později začalo pomáhat v domácnosti a tak přišlo do styku s technikou, kterou měla jeho doba k dispozici. Stačilo naučit se správné manipulaci či mít základní vědomosti bez hlubšího pochopení souvislostí.

My se nyní nalézáme v době, kdy nás technika obklopila natolik, že už nestačí pouhé znalosti, které jsou dnes volně dostupné v různých elektronických médiích. Již nestačí pouhé manuálně zvládnuté zacházení s technikou. Dnes více než dříve je kladen důraz na technické myšlení a technickou gramotnost, která je nezbytnou součástí života v dnešní společnosti. Myslet logicky, umět vidět souvislosti, být flexibilní, pohotově reagovat, umět se podívat na věc z jiného úhlu pohledu atd.

Se vznikem Rámcově vzdělávacího programu se nám otevřely nové možnosti pracovních činností na základních školách. Rámcově vzdělávací program zahrnuje mezipředmětové vztahy, přihlíží k potřebám a zájmům žáků, protože v pracovních činnostech již nejde jen o výrobu výrobku a rozvoj jemné motoriky, ale také aby své znalosti žáci rozvíjeli, naučili se s nimi nakládat a uměli je podle potřeby transformovat a funkčně využívat.

Bohužel i přes to jsou na základních školách předměty pracovních činností stále vnímány jako oddechová nebo odpočinková činnost pro žáky, ale také pro učitele. Exkurze jsou brány jako výlet a ne vzdělávací forma vyučování. A to je velká škoda, protože exkurze je mezi žáky velmi kladně přijímanou formou vzdělávání, kdy motivace nevychází z vnějšku, ale od žáka samotného. Proto by se měl učitel chopit

takto jedinečné příležitosti a žáka vzdělávat právě v okamžiku, kdy je možnost učení nejintenzivnější, protože žák je citově zainteresován a chce se učit. Mimo jiné má učitel mnohdy neopakovatelnou možnost ukázat žákům něco, co v běžných prostorách školy není realizovatelné. Souborem námětů exkurzí na podporu technické gramotnosti, chci ukázat možnosti, jakými lze na exkurze pohlížet, nakládat s nimi a pracovat se žáky.

2. Cíle a úkoly diplomové práce

Hlavním úkolem a cílem diplomové práce je vytvořit soubor exkurzí, které budou obsahovat soubor návrhů exkurzí s tématy zaměřenými na technickou gramotnost dětí prvního stupně základních škol.

Tyto exkurze budou vypracovány a konstruovány tak, aby prohlubovaly primární technickou gramotnost a zároveň pobouzely aktivní formou učení, zájem žáků o techniku, technické památky či technické obory a povzbuzovaly jejich vlastní iniciativu v další samostatně realizované pracovní činnosti ve svém volném čase.

K dosažení tohoto hlavního cíle nám poslouží dílčí cíle v rovině teoretické, empirické a praktické.

Cíle teoretické

Vymezení a zpracování teoretických východisek práce:

1. Na základě prostudování odborné literatury analyzovat teorii procesu učení a myšlení žáků 1. stupně základní školy. Včetně nalezení vhodné strategie vedení k rozvoji tvořivého a technického myšlení a technické gramotnosti.
2. Za pomoci analýzy Rámcově vzdělávacího programu a dalších literárních a internetových zdrojů zjistit pojetí a zaměření technických předmětů v současnosti.
3. Didaktická analýza organizační formy výuky exkurze. Dále různorodé možnosti uplatnění exkurzí ve výuce na primární škole. Propojení exkurzí s výukou předmětu pracovní činnosti na základní škole.
4. Na základě podrobné analýzy literárních a internetových odborných zdrojů vybrat aktivizující metody, které lze použít pro účely diplomové práce.

Cíle empirické

1. Zjišťování funkčnosti a využitelnosti portfolia exkurzí na prvním stupni základní školy. Přínosnost a zajímavost těchto exkurzí pro žáky. Možnosti využití návrhů učiteli při výuce praktických či pracovních činností.

Cíle praktické

1. Vytvoření patnácti návrhů na exkurze, které budou podporovat technickou gramotnost a technické myšlení žáků prvního stupně.
2. Vytvoření dotazníku pro učitele zaměřeného na hodnocení vytvořeného souboru námětů. Vyhodnocení a zpracování získaných dat a údajů.
3. Zhotovení fotodokumentace k diplomové práci.

3. Proces učení a myšlení žáků na 1. stupni základní školy

Abychom mohli žáky vzdělávat, musíme znát jejich myšlenkové pochody, způsob jejich myšlení a učení. Nejprve se zaměříme na myšlení žáka prvního stupně základní školy a poté na jeho způsob učení.

3.1. Vývoj myšlení a způsoby myšlení člověka

Vývojem myšlení se zabývala spousta psychologů. Jedním z nich je i J. Piaget, který tomto oboru platí za vysoce uznávanou autoritu. Proto jsme si vybraly právě jeho pojetí vývoje myšlení.

Fontana [4, s. 65-66] vysvětluje Piagetovo pojetí rozvoje myšlení tak, že vyšší formy myšlení se rozvíjí především zráním, které může ovlivnit vliv prostředí a to podle toho, jestli je dané prostředí více nebo méně podnětné. A to vše podle více nebo méně proměnného časového vzorce.

To znamená, že každé dítě se vyvíjí a přirozeným zráním centrální nervové soustavy dozpívá na další úroveň rozvoje myšlení. Každé dítě si musí projít všemi stádii vývoje myšlení, jen délka setrvávání na jednom stádiu se mění podle podnětného prostředí. Více podnětné prostředí vývoj urychlí a naopak málo podnětné prostředí tento vývoj může zpomalit. Proto nelze časově přesně stanovit jednotlivá období vývoje myšlení.

3.1.1. Stadium senzomotorické

Piaget [IN 4, s. 67] vymezuje toto období do rozmezí od narození do dvou let života. Z počátku je toto období pouze reflexivní, objevují se samovolné pohyby, jako je uchopování předmětu v blízkosti ruky dítěte. Teprve později dítě začíná vytvářet tzv. schémata neboli sledy pohybů zaměřené na dosažení nějakého cíle. Postupně se tyto schémata stávají složitějšími. Dalším ukazatelem období je nestálost předmětů, které

pro dítě přestávají existovat, pokud mu sejdou ze zorného pole. Před koncem tohoto období se u dítěte objevuje vědomí trvalosti.

3.1.2. Stadium předoperačního myšlení

Předoperační myšlení se objevuje zhruba od dvou do sedmi let. Dítě v tomto období začíná využívat symbolů a znaků ve smyslu zvuků, které zastupují různé předměty, ale stále nedokáže vytvářet pojmy. Objevuje se transduktivní usuzování ze snahy dítěte porozumět okolnímu světu. [4, s. 67-68]

Později se začíná objevovat egocentrismus, který Fontana [4, s. 68] vysvětluje jako neschopnost dítěte vnímat realitu objektivně z pohledu někoho jiného. Stejně tak jako uvažovat kriticky nebo logicky.

Centrace neboli zaměření pozornosti dítěte pouze na jeden aspekt a přehlížení ostatních stránek, bez ohledu na jejich důležitost. Dalším ukazatelem tohoto období je ireverzibilita, jinými slovy neschopnost dítěte postupovat zpětně ve své činnosti. [4, s. 68-69]

3.1.3. Stadium konkrétní operace

Dle zdrojové literatury [4, s. 69-70] se toto stadium objevuje v přibližném rozmezí od sedmi do jedenácti let. Soustava myšlení se nyní váže na konkrétní zkušenosti dítěte. Dítě si nyní dokáže představit různé situace a jejich řešení bez přítomné předlohy či abstraktně uvažovat, ale pouze tehdy, mají-li už s danou situací zkušenosti z minulosti. Také mohou vytvářet hypotézy, jsou méně egocentričtí. Dále se začíná uspořádávat předměty a události podle společných znaků do skupin a řadit předměty podle pořadí. To je nezbytné pro vnímání vztahů mezi předměty a řešení problémových situací a problémů.

3.1.4. Stadium formální operace

Poslední stadium se vymezuje Fontana [4, s. 70-71] od dvanácti let a výše. Svou povahou se už myšlení dětí podobá myšlení dospělých, ale jeho rozvoj je na nižší

úrovni. Děti jsou nyní schopné formulovat hypotézy bez předešlých zkušeností. Již dříve chápaly pojmy a třídy, nyní začínají vidět mezi nimi i jisté souvislosti.

V závěru musíme konstatovat, že Piagetův přehled rozvoje myšlení se nemůže brát stoprocentně přesně. Je tomu tak z důvodu zmíněného již na začátku této kapitoly. Na rozvoji myšlení se mimo jiné podílí i podnětnost prostředí a tak se žáci stejného věku mohou nalézat v jiné fázi vývoje myšlení. Někteří mohou zaostávat a jiní jsou zase o krůček napřed. Důležitý je ale celkový přehled vývoje myšlení, který nám Piaget zanechal. A každý pedagog musí tento přehled znát, aby věděl, co a v jakém věku může očekávat. Aby nebyl překvapen a nevyvíjel na žáky přehnané požadavky, které z biologického hlediska pro děti nejsou v určitém období splnitelné a řešitelné.

3.2. Vzdělávací proces u žáků prvního stupně základní školy

Učení je celoživotní proces získávání a vstřebávání informací. Učitel musí znát činitele ovlivňující proces učení, aby dovedl žáky něčemu naučit. Musí umět navodit takové prostředí, kde se žák může vzdělávat, jelikož vzdělávání žáků je jejich hlavním cílem. Proto se nyní zaměříme na teorii k pojmu učení.

3.2.1. Učení

Učením se zabýval Fontana [4, s. 146], který popisuje tento termín takto: „učení je poměrně trvalá změna v potencionálním chování jedince v důsledku zkušenosti.“ Tuto definici dále specifikuje. Vzdělávání musí jedince určitým způsobem změnit, je to změna následkem zkušeností, které změní jeho možné budoucí chování. Také zdůrazňuje, že může jít o změnu velmi jednoduchou, která ovšem nesmí vycházet z tělesného vývoje či zrání. Tato změna se dále specifikuje jako změna v potenciálu osobnosti a ne pouze změna ve výkonu. Mimo to se nemusí projevit ihned, ale třeba až po měsících nebo letech.

V současné době neexistuje žádný všemi přijímaný přístup k učení. Příčinu nám objasnili Kalhous, Obst a kolektiv autorů [9, s. 42]. Je tomu tak, protože „způsob, jak vyučujeme, vychází z našich představ o tom, jak se lidé učí. Proto většina didaktických teorií vychází z určitých teorií učení.

O tom, že každý pedagog má svou vizi a teorii, jak má správně děti učit, aby se něčemu naučily, není pochyb. A je to zcela běžné a přirozené. Každý učitel má jiný vyučovací styl. Není náhoda, že z některých hodin si žáci pamatují spoustu informací a z jiných daleko méně nebo nic, podle toho, jaký učitel je učil.

3.2.2. Činitelé ovlivňující proces učení

Podle odborné literatury [9, s. 53] můžeme říci, že proces učení je výrazně osobitý, jelikož informace a zkušenosti, které žákům předložíme a zprostředkujeme, si žák třídí „charakteristikami poznávacích procesů,“ které jsou pro každého jedince individuální. Ovlivňují je emoce, předchozí zkušenosti, nálada, názory, očekávání a další činitelé, které si nyní stručně charakterizujeme.

Afektivní činitelé

Citové pojetí procesu učení je běžné a přirozené každému z nás. Ale u žáků především prvního stupně je velmi výrazné, a pokud je negativní, tak i velmi závažné. Fontana [4, s. 151-152] uvádí, že každé dítě má jiné sklony k úzkosti a to podle temperamentového založení. Čím je míra úzkosti vyšší, tím je možnost učení menší.

Věk

Jak už bylo řečeno výše, viz Piaget a jeho stádia vývoje myšlení. Žáci nejsou některých druhů myšlenkových pochodů v určitém věku schopni a tak je ovlivněn i jejich proces učení.

Pohlaví

Také pohlaví žáků může ovlivnit proces učení. Podle amerických výzkumů [IN 4, s. 155] z roku 1990, bylo zjištěno, že chlapi jsou zpočátku pomalejší, méně pečliví a mají ve všech věkových obdobích vyšší sebevědomí než dívky. Dívky jsou naopak pečlivé a svědomitější, někdy schválně snižují úroveň svých výsledků, protože pojmají ženskou roli jako méněcennou. Tento pohled je dnes již překonán, ale jeho vliv se stále objevuje.

Paměť

Každý má jiné možnosti a jinou pamětní kapacitu, kterou se učitel základní školy snaží všemi dostupnými prostředky rozvíjet. Jednu věc však máme společnou a to je způsob, jakým se informace stává trvalejší. Je všeobecně známo, že nová informace, kterou se dozvíme, se ukládá do krátkodobé paměti, kde setrvá krátce, poté je zapomenuta nebo převedena do paměti dlouhodobé.

Motivace

Temperament, věk, pohlaví nebo třeba inteligenci pedagog nemůže vlastní snahou nijak ovlivnit. Oblast motivace je jiná a dosti často závisí pouze na učiteli. Fontana [4, s. 153] se domnívá, že motivace je nejdůležitějším činitelem, protože bez ní by proces učení vůbec neproběhl. Proto bychom měli žáky dostatečně motivovat k činnosti. K tomu můžeme využít různé druhy motivace. Fontana rozděluje motivaci na intrinsickou, která vychází od jedince a extrinsickou, která je mu poskytována okolím.

Dalšími druhy je motivace pozitivní a negativní, přičemž můžeme říci, že kladná, pozitivní motivace, funguje lépe než negativní. To samé platí o motivaci intrinsické a extrinsické. Vnitřní motivace vychází ze zájmu žáka, a tak je silnější než motivace uměle vytvořená učitelem.

Prostředí

Předpokladem úspěšnosti při procesu učení je také odpovídající prostředí. Optimální prostředí by mělo zahrnovat: dostatek osobního prostoru, světla, klidné a tiché místo, pracovní plocha, optimální teplota, čistota a přiměřeně větrané prostředí. Dále pokud má učitel k dispozici potřebné prostředky je pro žáky efektivnější příjemné osobnější prostředí než opak takového prostředí. Možnosti výzdoby třídy, barva omítek, rozestavení lavic, také vzhled nábytku atd.

Intelligence

Intelligence je vrozená, pedagog se přizpůsobuje úrovni a obtížnosti učební látky inteligenci žáka.

Hodnocení

Možnostmi hodnocení se zabývala celá řada autorů, mezi nimi i Červenka [2, s. 51-56], který doporučuje využívat jiné formy hodnocení než je forma známek. Jelikož je považuje za zastaralé a stresující žáky. Na prvním stupni doporučuje hodnocení slovní, pohlazení, úsměv, uznání, nějaký bonus atd.

Z tohoto výčtu a charakteristik jednotlivých činitelů ovlivňujících proces učení žáka je zcela zřejmé, že můžeme připojit ještě jeden prvek. Činitel, který prochází napříč všemi výše uvedenými činiteli, a který také významně ovlivňuje proces učení. Je to samotný učitel, který s těmito činiteli pracuje a ovlivňuje jejich kvalitu a tak se sám vlastně stává jedním z činitelů, kteří mohou ovlivnit žákův proces učení.

3.2.3. Průběh procesu učení

To jak je náš mozek schopen utřídit si poznatky a jakými kroky tyto poznatky prochází, než dojde k samotnému zapamatování, se zabýval v osmdesátých letech minulého století autor jménem Gagné [IN 4, s. 167]. Jeho struktura průběhu učení se skládá z osmi fází, které probíhají po sobě následovně:

„**Motivace** (neboli očekávání); **Rozpoznání** (jedinec vnímá látku a odlišuje ji od ostatních podnětů soupeřících o jeho pozornost); **Vštipení** (jedinec kóduje poznatek); **Uchování** (jedinec skládá poznatek v krátkodobé nebo dlouhodobé paměti); **Vybavení** (jedinec vybírá látku z paměti); **Zobecnění** (látka je přenášena do nových situací, kde umožňuje jedinci vytvářet strategie, jak se s těmito situacemi vyrovnat); **Výkon** (tyto strategie se prakticky uplatňují); **Zpětná vazba** (jedinec získává informaci o výsledcích)“

Pedagog se stará, aby všechny fáze měly dostatek času a proběhly tak, jak mají bez nějakého problému. Také je jeho úkolem, pokud proces učení u žáka neprobíhá tak jak má, zjistit, v které fázi se problém nalézá. Poté se problém snaží odstranit, aby proces učení nebyl ničím narušen.

4. Rámcově vzdělávací program základního vzdělávání a technická výchova

RVP neboli Rámcově vzdělávací programy jsou státní kurikulární dokumenty, které jsou určeny pro různé typy škol od mateřských po střední školy. Pro naše účely se budeme zabývat pouze rámcově vzdělávacím programem určeným pro 1. stupeň základních škol. Podle těchto státních dokumentů si dále každá škola sestavuje svůj vlastní školní vzdělávací program, který je již konkrétnější a detailnější.

RVP [23, s. 10] podporuje žákovu výjimečnost a klade důraz na jeho potřeby a zájmy. Stejně tak na jeho sociální rozvoj, začlenění se do společnosti a schopnost orientovat se a poradit si v dnešním světě. K tomu jsou v RVP blíže specifikovány tzv. klíčové kompetence obsahující soubor dovedností, vědomostí, schopností, ale i postojů a hodnot, které jsou všeobecně uznávanými ve společnosti, jako kompetence důležité pro celistvou a harmonicky rozvinutou osobnost, která je schopna začlenění do společnosti. Cílem je vybavit všechny žáky kompetencemi na takové úrovni, která odpovídá věku a připravuje je na další možný rozvoj. Za klíčové jsou považovány kompetence: k učení; k řešení problémů; komunikativní; sociální a personální; občanské a pracovní.

Mimo to zahrnuje rámcově vzdělávací program [23, s. 83] devět vzdělávacích oblastí. Technická výchova spadá do oblasti Člověk a svět práce. Tato koncepce vychází z konkrétních životních situací. Žáci jsou v přímém kontaktu s lidskou činností a technikou, která je obklopuje v různých podobách. Také se zaměřuje na praktické dovednosti a návyky nezbytné pro život ve společnosti a pomáhá k vytváření životní a profesní orientaci žáků. Dále je oblast člověk a svět práce založena na tvůrčí myšlenkové spoluúčasti žáků.

4.1. Cíle oblasti Člověk a svět práce

Cílem je vedení žáků k rozvoji klíčových kompetencí, kterých je dosahováno tím, že žáky vedeme ke kladnému vztahu k manuálním činnostem a odpovědnosti za kvalitu výsledků své i kolektivní práce. Také k osvojování základních dovedností,

návyků a schopnostem organizovat a plánovat svou pracovní činnost. Vhodně dokázat vybrat a používat nástroje a náčiní. Vytváření pracovní vytrvalosti a systematickosti, podporujeme tvořivé myšlení a žákovu vůli. Žák poznává techniku, její význam v životě a ve světě. Vytváří si žebříček hodnot, postoje a vztah k práci člověka a životnímu prostředí. Učíme žáka pochopit práci jako důležitou činnost pro seberealizaci, která napomáhá k rozvoji naší sebedůvěry a myšlení. Orientace v různých odvětvích techniky pomáhá žákovi při rozhodnutí o výběru jeho budoucího povolání. [23, s. 83-84]

4.2. Obsah vzdělávací oblasti Člověk a svět práce

Vzdělávací obsah oblasti Člověk a svět práce je na prvním stupni rozdělen do čtyř povinných oblastí. Jsou to: Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce a Příprava pokrmů. Všechny tematické okruhy se realizují v plném rozsahu a bez rozdílu pohlaví žáků. [23, s. 83]

Žáci si tak osvojují základní dovednosti, pracovní návyky a získávají zkušenosti při manipulaci s různými materiály a nářadím. Učí se organizovat a plánovat svou práci tak, aby probíhala efektivně. Jsou vedeni k samostatné i skupinové práci, získávají návyky z oblasti hygieny a bezpečnosti při práci. Žáci si prostřednictvím těchto činností budují systém informací o světě práce. [23, s. 83]

Nyní uvedeme přehled rámcově vzdělávacího obsahu prvního stupně, který je vždy rozdělen do dvou období žakových očekávaných výstupů. První období je od 1. -3. třídy a druhé období od 4. - 5. třídy. [23, s. 84-85]

4.2.1. Práce s drobným materiálem

Očekávané výstupy – 1. období

- žák vytváří různorodé předměty z různých materiálů (tradičních i netradičních) podle jednoduchých návodů
- žák pracuje podle předlohy a slovního návodu

Očekávané výstupy – 2. období

- žák vytváří přiměřenými pracovními výkony a postupy na základě své představivosti výrobky z daného materiálu
- žák využívá při tvůrčích činnostech s různými materiály prvky lidových tradic
- žák vhodně volí pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu
- žák udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazu.

Učivo obsahuje práci s různými materiály, žáci se učí jejich různorodým vlastnostem. Využívají pracovní pomůcky a nástroje, učí se o jejich funkci a využití. Získávají vědomosti o lidových zvycích, tradicích a řemeslech. Naučí se organizovat si své pracovní místo, také různým postupům a jednoduchým pracovním operacím.

4.2.2. Konstrukční činnosti

Očekávané výstupy – 1. období

- žák ovládá základní dovednosti a činnosti při práci se stavebnicemi

Očekávané výstupy – 2. období

- žák dokáže provádět jednoduchou montáž a demontáž
- žák dovede pracovat podle předlohy, návodu, náčrtu či slovního komentáře
- žák je schopen poskytnout první pomoc při úrazu, dodržuje pravidla hygieny a bezpečnosti.

Náplní učiva jsou různé druhy stavebnic plošných i prostorových a konstrukčních. Žáci se s nimi učí pracovat podle návodu či předlohy.

4.2.3. Pěstitelské práce

Očekávané výstupy – 1. období

- žák pozoruje přírodu, zaznamenává poznané a hodnotí výsledky

- žák se učí péči o méně náročné rostliny

Očekávané výstupy – 2. období

- žák vykonává jednoduché pěstitelské činnosti, dokáže samostatně vykonávat pěstitelské pokusy a pozorování
- žák pečuje a ošetřuje rostliny pokojové i jiné
- žák dokáže vhodně volit nástroje, náčiní podle druhu činnosti
- žák dodržuje zásady hygieny a bezpečnost práce, je schopen poskytnout první pomoc při úrazu.

Učivo obsahuje základní vědomosti o pěstování rostlin, o půdě a jejím zpracování, o osivu a výsevu rostlin na zahradě a v místnosti. Vědomosti o okrasných, léčivých i jedovatých rostlinách, alergenech, ale i zelenině a koření.

4.2.4. Příprava pokrmů

Očekávané výstupy – 1. období

- žák se umí vhodně chovat při stolování
- žák je schopen připravit jednoduchou tabuli pro stolování

Očekávané výstupy – 2. období

- žák se orientuje v základním kuchyňském vybavení
- žák umí připravit samostatně jednoduché jídlo
- žák dodržuje pravidla stolování a společenských konvencí
- žák dodržuje základy hygieny, bezpečnosti, udržuje pořádek a v případě potřeby poskytuje první pomoc.

Učivem je přehled o základním vybavení kuchyně, technika a její historie, ale také praktické činnosti jako výběr, nákup a uskladnění potravin. Také jak má správně vypadat upravený stůl a pravidla stolování.

Vše probíhá samozřejmě v takové míře, v jaké je žák prvního stupně schopen osvojit si znalosti z těchto oblastí, jak v rovině praktické, tak i v rovině teoretické.

5. Zaměření technických předmětů v současnosti

Se změnami ve vyučování, v pojetí výuky obecně, se nově nahlíží i na předměty technického zaměření. Dnes v době plné techniky a neustále nových technologií se tyto předměty pomalu, ale zcela jistě dostávají do popředí a nabývají většího významu, než tomu bylo dříve, kdy pracovní či jinak nazvané manuální činnosti, sloužili pouze k zaměstnání žáků. S novým pohledem na tyto činnosti vznikají i nové priority těchto předmětů a v návaznosti na ně vznikají i nové pojmy jako jsou technická gramotnost a technické myšlení.

Podle Kropáče [10, s. 64] jsou technické myšlení a technická gramotnost „základní pojmy představující cílové zaměření obecně technických předmětů.“ Dalšími souvisejícími pojmy jsou tvořivost a technická tvořivost. Nyní se detailněji podíváme na jednotlivé pojmy.

5.1. Technické myšlení

Tento pojem není ve všeobecném povědomí společnosti tak známý, jako jsou pojmy tvořivost či tvořivé myšlení. Přes to není tento termín méně významný. Z českých autorů s tímto pojmem bývá nejčastěji spojován a citován I. Škára, který se podle autorů Kropáče a Havelky [11, s. 3] bohužel stále příliš zaměřuje na stránku výroby výrobku.

Dalšími zabývajícími se tímto tématem jsou Furmanek a Walat [IN 10, s. 64], kteří přinesli nový pohled na technické myšlení. Kropáč uvádí, že tito autoři popsali čtyři formy technického myšlení takto: praktické, grafické, založené na představě a pojmové. Jak vidíme, pojem technické myšlení se zde rozšířil do několika rovin.

Dále pak E. Franus [IN 10, s. 64-65] popsal dvě na sobě závislé stránky technického myšlení jako procesy poznávací, v kterých převažuje analýza a procesy konstruování, kde převažuje syntéza. Stejně stránky myšlení můžeme nalézt i u jiných druhů myšlení.

K tématu technického myšlení přispěli i autoři z Finska O. Autio a R. Hansen [IN 10, s. 65] kteří navázali na práci M. Dyrenfurtha a specifikovali tři složky technického myšlení, jako:

- **Technické vědomost**, které by měl mít každý člověk. Mezi ně patří technické pojmy, znalost historie techniky, přehled o souvislostech atd.
- **Technické či technologické dovednosti**, obsažené téměř ve většině lidských činností a jsou nutné pro přežití. Také jsou označovány jako psychomotorické dovednosti.
- **Technologická vůle být aktivní a úspěšný**. Do této složky vstupují emoce, hodnoty a individuální vlastnosti člověka, které jsou závislé na jeho vůli zapojit se.

Výše uvedené informace můžeme shrnout takto: technické myšlení je druhem myšlení, jako kterékoliv jiné myšlení, s určitým cílovým zaměřením. V tomto případě je to oblast techniky. A jako všechny druhy myšlení ho lze určitým způsobem dále rozvíjet.

5.2. Technická gramotnost

Mezi lidmi trochu známější pojem než technické myšlení, jelikož se lidé s pojmem gramotnost setkávají častěji, například ve spojitosti s matematikou nebo českým jazykem a chápou jeho význam v jejich souvislosti, tak si snadněji představí i pojem technická gramotnost a jeho význam.

Podle Kropáče [10, s. 65] je hlavní osobností s pojenou s tímto pojmem je M. Dyrenfurth, který ho rozpracoval v celosvětovém měřítku. Díky němu chápeme technickou gramotnost zkráceně jako minimální dosažení vzdělání v oblasti techniky, které by měl získat každý člověk.

Dyrenfurth M. [IN 10, s. 65] definoval pojem technická gramotnost jako schopnosti v těchto směrech:

- „uvědomovat si klíčové procesy v technice (co to je a jak to funguje), obsluhovat technické přístroje a zařízení,

- aplikovat technické poznatky v nových situacích, rozvíjet vlastní technické vědomosti, dovednosti a návyky,
- využívat technické informace a hodnotit je.“

Podle J. Bajtoše a J. Pavelky [IN 10, s. 65-66] termín technická gramotnost obsahuje:

- „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.“

Dále podle E. Roučové [25, s. 4] pojem technická gramotnost zahrnuje:

- „základní orientace v různých odvětvích techniky; znalost dějin techniky;
- znalost podstaty, funkce a konstrukce technického objektu;
- znalost použitých technologií a materiálů; ekologické, ekonomické, estetické a bezpečnostní informace;
- znalost a schopnost manipulace s informacemi uložených v elektronické podobě“

Z těchto tří hledisek je zřejmé, ačkoliv se jednotlivé pohledy v detailech liší, že technická gramotnost by měla obsahovat takové všeobecné znalosti či způsobilosti, které jsou jak praktického či manuálního charakteru (manipulace, zručnost), emočního charakteru (mít správný vztah k technice, hodnotit technické informace), intelektuálního charakteru (znalost dějin techniky, orientace v odvětvích techniky, znalosti terminologie, funkčnosti, znalosti o vlastnostech materiálů atd.) a také tvořivého charakteru (umět aplikovat technické informace, rozvoj tvořivého myšlení, způsobilost řešit technické problémy a umět aplikovat technické poznatky v nových situacích).

Na závěr můžeme říci, že pojmy technické myšlení a technická gramotnost jsou nezbytnou součástí života člověka dnešní doby. A aby se žáci mohli v těchto oblastech dále rozvíjet, je nezbytný jejich zájem. Aby se ve vyučování i sami ve svém volném

čase zabývali technikou a manuálními činnostmi. Bez jejich zájmu je rozvoj těchto oblastí nulový či zanedbatelný, jelikož je rozvoj těchto oblastí více než jiné předměty výuky podmíněn jejich zájmu.

5.3. Tvořivost

Tvořivost neboli kreativita je dnes velice žádaná dovednost, bohužel na školách někdy potlačována a její rozvoj je někdy zanedbáván nebo v dobrém úmyslu špatně veden. Tvořivost nevznikne jen tak sama od sebe, ale vyžaduje, zvláště u žáků prvního stupně, hodně pomoci.

Podle zdrojů [13, 12, 17] můžeme říci, že se pojmem tvořivost se zabývala celá řada autorů, a proto můžeme nalézt nejrůznější pojetí a chápání tohoto pojmu. Ve všech definicích můžeme nalézt několik společných bodů. Jedná se o něco nového, neotřelého, originálního, ale zároveň použitelného, užitečného a něco co má určitou hodnotu.

5.3.1. Kritéria tvořivosti

V knize Tvořivé vyučování jsme našli kritéria novosti a užitečnosti, M. Musil [IN 12, s. 15] je na ně nahlíží ze dvou hledisek.

1. „Z hlediska širšího, celospolečenského a historického kontextu – jde o objektivní nebo absolutní tvořivost, která přináší něco zcela nového, co je přínosem z hlediska doby a společnosti (např. objevy, vynálezy atd.).
2. Z hlediska užšího, skupinového a subjektivního momentálního kontextu – jde o subjektivní nebo relativní tvořivost ve vztahu k určitému užšímu rámci, skupině, kde jednotlivec přišel na něco nového a užitečného dříve než ostatní.“

Dále zdroj [12, s. 15] ke kritériu novosti a užitečnosti dodává, že „novost se obvykle posuzuje podle vzácnosti výskytu dané myšlenky, nápadu, řešení v určitém kontextu k danému problému, k určitému sociálnímu prostředí. O užitečnosti rozhoduje společenská praxe.“

5.3.2. Faktory tvořivosti

Míru tvořivosti určuje zastoupení tvůrčích schopností, které uvádí Lokšová a Lokša [12, s. 25] takto:

- fluence (umět okamžitě vytvářet kvantum nápadů, myšlenek a idejí);
- flexibilita (umět produkovat různá východiska úloh a zaujímání různých postojů při řešení úloh)
- originalita (umět myslet tvořivě, vymýšlet nová neobvyklá řešení atd.)
- redefinice (umět transformovat informace)
- elaborace (důkladné zpracování řešení situace do detailu, „elegance řešení“)
- senzitivita vnímavost problémových situací (vidět nedostatky, eventuální řešení a další vývoj situace)

Tyto jednotlivé schopnosti by měl pedagog během svého výchovně vzdělávacího působení u žáků dále rozvíjet. Nutno dodat, že tyto schopnosti lze rozvíjet nejen v předmětech technického zaměření, ale i v jiných.

5.4. Technická tvořivost

Stejně jako u tvořivosti nemůžeme nalézt jednu konečnou definici tohoto pojmu, jelikož se i tímto termínem zabývala řada vědců, z nichž každý vnímá tento pojem z jiného pohledu a klade důraz na něco jiného.

Například Kožuchová [IN 17, s. 18] popisuje tento pojem takto: „Technickou tvořivost můžeme definovat jako schopnost jedince měnit okolní svět a vytvářet nové užitečné hodnoty v oblasti, kterou označujeme jako technika.“

Dále Pecina [17, s. 19] uvádí, že technickou tvořivost můžeme stejně jako samotnou tvořivost chápat ve dvou rovinách:

1. Jako správné a účelové řešení problémových úloh technického charakteru v teoretické rovině (v předmětech Fyzika, Pracovní činnosti, popř. Chemie).

2. Při manuální práci, kdy žák (žáci) správně a účelně vyřeší problém praktického charakteru při práci s technickými materiály nebo při školním experimentování (např. ve Fyzice zapojování obvodů, sestavování pokusů,... atd.).“

Tyto dvě roviny se mohou v reálné vyučovací hodině propojovat, kdy žáci nejprve řeší problém teoreticky a poté se prakticky pokusí ztvárnit jeho řešení.

Technická tvořivost podobně jako tvořivost samotná obsahuje jednotlivé prvky, které ji tvoří. Roučová [25, s. 18] ve svém rukopise popisuje dílčí komponenty takto:

- „Představa a návrh tvaru předmětu, včetně zohlednění vlastností materiálu a jeho předpokládané funkce. Odhad a volba správných proporcí předmětu.
- Analýza jednotlivých částí předmětu, návrh optimálního způsobu spojení.
- Plánování a promýšlení technologického postupu.
- Zohlednění ekonomických, ergonomických, ekologických a estetických požadavků (volba materiálu, tvaru, povrchové úpravy atd.).
- Navrhování více variant řešení, včetně nekonvenčních nápadů“

V závěru můžeme říci, že máme různé druhy tvořivosti, které jsou každému z nás více či méně vrozeny a rozvinuty. Mezi ně patří i tvořivost technická. A jelikož můžeme tvořivost samotnou rozvíjet, tak také můžeme rozvíjet a podporovat i tvořivost technickou.

6. Strategie vedené k rozvoji tvořivého myšlení u žáků

1. stupně základní školy

Snahy zlepšit, zkvalitnit či zefektivnit vyučovací proces existují velmi dlouho. Již Jan Amos Komenský se touto problematikou zabýval. A není tomu jinak ani dnes. To nám může potvrdit i vznik Rámcově vzdělávacího programu. Doba se mění, s tím přichází i patřičná reakce současného školství.

Každý dobrý pedagog by si měl klást otázku, jak může přispět ke zkvalitnění výchovně vzdělávacího procesu žáků. Jakým způsobem vzdělávat a vychovávat žáky tak, aby byli schopni se orientovat a poradit si v dnešní, informacemi přehlcené, době.

Jakým způsobem nejlépe předávat vědomosti, dovednosti, zkušenosti a tak je připravit na reálný život. Jako patřičný způsob předávání učební látky, v dnes již překonané době transmisivního přístupu se dosti příhodně jeví směr konstruktivismu a způsob jeho nahlížení na předávání informací žákům.

6.1. Konstruktivismus

Kalhous, Obst a kolektiv autorů [9, s. 49] vymezují konstruktivismus jako snahu „o překonání transmisivního vyučování, jež je chápáno jako předávání definitivních vzdělávacích obsahů žákům, kteří jsou při tom odsouzeni do pasivní role jejich příjemců.“

Snahou konstruktivismu je překonat již zastaralá dogmata ve vzdělávání. Učitelé, v dnešní době běžně dostupných informací na internetu, v televizi, rádiu, v mobilních telefonech a možnosti tabletů, už nejsou váženými členy společnosti, kteří jsou nositeli inteligence, jako tomu bylo před sto nebo sto padesáti lety.

Grecmanová, Urbanovská a Novotný [7, s. 7] vidí hlavní příčiny této změny v neustále se zvyšující komplexnosti našeho života ve společnosti, také v kvantitě vědeckých poznatků a množství neustále nových informací si žádá inovativní postoj k informacím a k celému světu.

Červenka [2, s. 15] říká, že dnes musíme školu chápat jako instituci, která žákovi napomáhá v jeho osobním rozvoji, aby byl způsobilý ve svém životě a v praxi uplatnit produktivním způsobem znalosti, které načerpal ve škole, ale i mimo ni. Měli bychom organizovat žakovu činnost tak, aby samostatně konstruktivní činností a řešením problémových úloh znalosti dovedli získat.

Grecmanová, Urbanovská a Novotný [7, s. 7] k tomu, ve své knize Podporujeme aktivní myšlení a samostatné učení žáků, dodávají, že myslet kriticky a dovednost žáků vzdělávat se, je jedním z nejvýznamnějších úkolů dnešní školy.

A právě konstruktivismus klade důraz na vystavění poznatků vzdělávajícím se člověkem. Upřednostňuje aktivní úlohu subjektů, kteří si konstruují své znalosti díky vlastnímu logickému smýšlení, bádání a objevování. Znalosti, které takto získáme, jsou

efektivní, často dlouhodobého charakteru a velmi hojně využívané při každodenních činnostech v našem životě. [7, s. 20]

Je to však velmi náročné na přípravu pro učitele, stejně tak i na časovou dotaci a ne vždy realizovatelné. Také Grecmanová a kolektiv [7, s. 20] konstatují, že dítě by samo nedokázalo znovuobjevit ani minimum poznání, kterého lidstvo dosáhlo, díky generacím badatelů, vědců nebo třeba umělců. Na druhé straně je značně neefektivní pouhé encyklopedické předávání informací žákům, bez zapojení snahy nebo aktivního přístupu, protože děti se naučí nejvíce právě tehdy, když mohou využít svou přirozenou zvědavost.

Dalším neméně důležitým argumentem, který hovoří ve prospěch konstruktivismu, je podle zdroje [7, s. 20-21] skutečnost, že pouhé předávání holých a jasných faktů žákům, vytváří u žáků jakési soubory mechanicky naučených znalostí, které jsou izolovány od ostatního učiva. Takové znalosti jsou v dnešní době zcela bezcenné, jelikož takové informace jsou dnes běžně dostupné kdekoli na internetu. Dnešní prioritou je umět s informacemi nakládat, chápat souvislosti mezi nimi a umět informaci použít při řešení problému ve škole i v životě.

Proto jsou doporučovány takové didaktické přístupy, které propojují školní poznatky s konstruováním poznání a aktivním učením v rámci školních vzdělávacích programů. Kde je podporována přirozená zvědavost a aktivita žáků k tomu, aby hledali odpovědi pomocí stejných metod, jako to dělají odborníci. [7, s. 21]

Grecmanová a kol. [7, s. 20] dále uvádí, že konstruktivistické pojetí výuky vyžaduje od žáků jistou míru dosavadních znalostí, jelikož nové informace interpretují díky porozumění dříve chápaných skutečností, díky již naučenému a získanému. To co žák umí, mu dává základ díky, kterému může vystavět nové poznatky.

Soubory těchto základních znalostí označuje Jodelet [IN 6, s. 23] jako prekoncepty. Dále podle Bertramda [IN 6, s. 23] v rámci systému prekonceptů probíhá transformace, integrace a osvojení nových nebo odlišných informací. V poznávacím procesu mají naše prekoncepty hlavní a aktivní roli. Máme dvě možnosti, buď navážeme na předchozí znalosti, doplníme je a rozvineme, nebo můžeme nové informace odmítnout.

Podle Peciny a Zormanové [18, s. 18] jsou prekoncepty neustále přetvářeny integrací nových poznatků.

Grecmanová a Urbanovská [6, s. 23] vidí prekoncepty jako soubory znalostí, které jsou tvořeny zkušenostmi z dětství, ale také názory a postoji, které dítě převzalo od rodičů.

Pecina a Zormanová [18, s. 20] uvádí, že mimo jiné do tohoto procesu vstupují i žákovy emoce a očekávání, založené na jeho předchozí zkušenosti a všechny tyto složky utváří žákův neopakovatelný pohled na svět.

6.1.1. Proces konstruování

Nutnost znalosti tohoto procesu je jasně patrná. Pedagog musí vědět, jak probíhají procesy konstruování poznatků v žákově mozku, aby mohl k jeho vzdělávání náležitě přistupovat. Musí vědět, kdy je potřeba žákovi nechat čas na přemýšlení a konstruování a kdy je potřeba mu v konstruování pomoci.

Proces konstrukce nových znalostí má podle Peciny a Zormanové [18, s. 19] pouze dva stupně. Prvním stupněm je seznámení žáka s novou myšlenkou, žák předmět či myšlenku zkoumá. V tomto bodě často dochází k nerovnováze. Žák většinou zjišťuje, že nová informace nesouhlasí s jeho dosavadními znalostmi nebo zkušenostmi. Následuje druhý stupeň, kde se projevuje snaha o znovunastolení rovnováhy. Tato fáze často vyžaduje změny v dosavadním pojetí skutečnosti.

Podle zdroje [18, s. 19] výuka orientovaná na teorii konstruktivismu vyžaduje navozování u žáka takových stavů, kdy dochází k vzájemnému působení prekonceptů s novou informací. Pedagog se snaží vyvolat u žáka vědomí rozporu mezi dosavadně známým a novým tím, že diagnostikuje žákovu představu o daném jevu a poté mu předloží informace. Tyto informace žáka přivedou k požadovanému konfliktu s prekonceptem, aby žák tento problém vyřešil, musí konstruovat a nalézat nová řešení za pomoci aktivní myšlenkové činnosti.

Shrnutí konstruktivistického přístupu

Shrneme-li výše uvedené poznatky, pak můžeme říci, že základem konstruktivistické teorie jsou tři složky: aktivní učení, využívání metod z vědeckých oborů ke hledání odpovědí a nutnost základního objemu vědomostí. [7, s. 21]

Z toho vyplývá, že nemůžeme konstruktivismus využívat jako jediné a definitivní pojetí výuky. Pokud žák o daném tématu nemá znalosti, jde o zcela novou učební látku, tak není na čem vystavět nové poznatky. Mimoto neustálé opakování, používání jednoho přístupu k výkladu látky může vést k apatii a k nezájmu žáků. Je přirozené střídat jednotlivé metody a přístupy k výuce. Pestrost nám zaručuje zájem a aktivitu žáků. A tak bychom měli přistupovat i ke konstruktivismu, střídat ho s jinými přístupy, aby se nestal pro žáky něčím všedním, ale působil co nejefektivněji a přinášel požadovanou aktivitu žáků.

7. Exkurze jako specifická forma výuky technicky zaměřených předmětů

Lze nalézt nepřeberné množství organizačních forem výuky, které se dále specifikují podle druhu nebo typu vyučovacího předmětu. V literatuře nalezneme více či méně známé formy jakou jsou klasické frontální, skupinové, samostatné a individuální formy. Můžeme se, ovšem velmi sporadicky setkat i s jinými jako je exkurze. Je překvapivé, že k této vyučovací formě se materiály v literatuře objevují jen velmi málo. Více informací lze naléznout v ústní podobě ve formě praktických zkušeností pedagogů. A to přes to, že exkurze je výjimečnou organizační formou ve vyučovacím procesu. Jejím největším přínosem je změna školního prostředí za reálné prostředí vnějšího světa. Žáci mají možnost pozorovat naživo, shlédnout, vyzkoušet a ověřit si své poznatky o jevech a předmětech v reálné praxi.

Pojetím exkurze jako vyučovací formy, nikoli vyučovací metody se zabýval Mojžíšek [14, s. 203] v publikaci pracovní výchova dětí a mládeže. O exkurzi říká toto: „Pokládáme za nesprávné, jestliže je exkurze řazena do vyučovacích metod. Na exkurzích totiž používá učitel při výuce mnoha vyučovacích metod, mezi nimiž však má právě demonstrace objektů nejdůležitější funkci. Můžeme proto hovořit

o specifickém exkurzním typu demonstrace jako o zvláštní metodě; přitom exkurze je formou vyučování.“ Také další autoři podle zdrojů [5, 19, 20, 8] vnímají exkurzi jako vyučovací formu.

Podle Honzíkovej a Bajtoše [8, s. 104] jsou exkurze důležité především v technicky zaměřených předmětech, kdy se žáci mohou seznámit s jevy a procesy v příslušném prostředí a v charakteristických podmínkách. Bezprostřední pozorování pomáhá k vytváření představ a vědomostí.

Také Skalková [20, s. 233] poukazuje na vzrůstající význam této metody vlivem neustálé modernizace vyučování.

Friedmann [5, s. 41] upozorňuje na nutnost přípravy a organizace exkurze, která pokud není připravena správně, může mít i negativní dopad na žáky.

Dále Friedmann [5, s. 41] doporučuje využívat exkurze do menších podniků, kde se žáci mohou seznámit s celým výrobním, či pracovním procesem. Ve velkých továrnách mívají vyspělejší a složitější techniku, která se často skrývá pod ochrannými kryty atd. To je pro žáky nedostačující a méně přínosné.

7.1. Cíle exkurze

Skalková [20, s. 233] dále také specifikovala hlavní cíle takto: exkurze „podporuje názornost vyučování, prohlubuje společenskovední, přírodovedné, technické či pracovní znalosti žáků, ukazuje praktický význam osvojovaných poznatků a jejich využití, navozuje vztah vyučování k praktickému životu, posiluje motivaci, zájem, profesionální orientaci žáků.“

Mohly bychom uvést i další, dalo by se říci vedlejší, cíle exkurzí jako jsou: přebírání žáků etických norem chování se v různých prostředích, socializace, učení se sebekontrolě a zodpovědnosti atd.

7.2. Motivace

Exkurze je u dětí velmi kladně přijímanou a vítanou nenásilnou formou vzdělávání, která dětem připadá zábavná a mnohdy si ani neuvědomují, že jsou tímto

způsobem vzdělávání. Motivace je tedy velmi vysoká a tím silnější, protože se jedná o motivaci vnitřní, ne vnější, jak tomu ve škole často bývá.

7.3. Druhy exkurzí

Můžeme rozeznávat různé druhy exkurzí. Honzíková a Bajtoš [8, s. 104] rozlišují exkurze podle dvou hledisek, takto:

Hledisko učiva:

- exkurze tematické – jsou zaměřené na konkrétní učivo;
- exkurze komplexní – zaměřeny na jeden a více tematických okruhů;
- exkurze komplexní mezipředmětové – zaměřují se na více předmětů a vztahy mezi nimi.

Hledisko didaktické:

- exkurze úvodní – tyto exkurze umožňují učiteli nashromáždit informace, které mu poslouží jako základ pro další vyučování.
- exkurze průběžné – hlavním úkolem těchto exkurzí je upevnění, prohloubení a rozšíření získaných vědomostí žáků a také k shromáždění podkladů pro učitele, které bude moci v dalším vyučování využívat a opírat se o ně.
- exkurze závěrečné – umožňují žákům ověřit, upevnit, zlepšit a rozšířit získané vědomosti v praxi.

Hledisko hloubky studovaného učiva:

Zdroj [5, s. 41] rozlišuje exkurze podle potřeby hloubky studovat učivo takto:

- exkurze intenzivního charakteru – studovaný obor se probírá do hloubky detailněji.
- exkurze extenzivního charakteru – studovaný obor se při probírání rozšiřuje a přibírá další obory, je povrchnější.

7.4. Průběh exkurze

Při realizaci exkurze je podle Honzíkovej a Bajtoše [8, s. 105] nutné dodržovat následující postup, bez kterého by exkurze nesplňovala vzdělávací a výchovné cíle. Tento postup výše zmiňovaní autoři rozdělili do tří fází.

1. Příprava exkurze – zde je úkolem učitele seznámit žáky s obsahem a cíli exkurze, učitel určí plán a přiděluje žákům úkoly (na co mají během exkurze zaměřit, co mají splnit a sledovat). Také žákům zopakuje zásady dobrého chování a bezpečnosti, včetně správné obuvi a oděvu.
2. Realizace exkurze – Když se dorazí na místo konání exkurze, učitel znovu žákům zopakuje cíle, obsah a jejich úkoly na exkurzi. Také určí možnost pohybu v místě exkurze a zopakuje pravidla chování a bezpečnosti. Exkurze obvykle provází místní průvodce, který žákům vysvětluje, ukazuje a upozorňuje je na důležité informace. Žáci se obvykle smí zapojovat a vyptávat se na detaily.
3. Zhodnocení exkurze – Nejvhodnější je zhodnotit exkurzi hned následující vyučovací hodinu. Učitel vyhodnotí průběh, plnění cílů, úkolů a ověří si přínos exkurze pro žáky. Dále žákům upřesňuje možné nepřesnosti či nesrovnalosti informací.

My bychom z praxe přidali k průběhu exkurze ještě jednu fázi, která předchází první fázi rozvržení exkurze podle Honzíkovej a Bajtoše. Tuto fázi bychom mohli nazvat plánovací.

Při plánovací fázi se učitel musí uvědomit následující:

- Konzultovat možnost provedení exkurze s vedením školy – potřebný souhlas vedení.
- Zjistit organizační záležitosti – otevírací doba, místo konání, doprava, finance, nutnost objednání předem či nikoli, možnost prohlídky s průvodcem nebo bez něj, zda je na prohlídce omezený počet žáků, možnosti bezbariérového přístupu atd.
- Informovat o exkurze rodiče v dostatečném časovém předstihu (výběr financí).
- Pokud se jedná o exkurzi spojenou s dopravou autobusy či vlaky nebo více denní je potřebný písemný souhlas rodičů.

Petty [19, s. 270] k této fázi přispívá ještě doporučením konzultace exkurze se služebně starším a zkušenějším kolegou, je dobré zajistit pro exkurzi pojištění, předem si prohlédnout místo konání exkurze a informovat se o speciálních programech pro žáky v místě exkurze.

Časové rozvržení exkurzí je velmi různorodé, nicméně Friedmann [5, s. 42] doporučuje nepřekračovat délku trvání dvou hodin. Důvodem je nízké soustředění žáků.

Honzíková a Bajtoš [8, s. 105] dále upozorňují pedagogy na náročnost přípravy exkurze a doporučují velmi precizní přípravu.

8. Vyučovacích metody v současné škole

Podle zdrojové literatury [20, s. 181] je metoda důležitým prostředkem k dosažení cílů v jakékoliv cílevědomé činnosti. K tomu autoři Maňák a Švec [13, s. 22] dodávají, že metody transformují učivo takovým způsobem, díky kterému žáci chápou a poznávají okolní svět.

Jinými slovy, metody jsou důležitým prostředkem, který napomáhá žákům vstřebávat, získávat potřebné informace. Napomáhají k plnění výchovných a vzdělávacích cílů, které jsou stěžejními prvky výuky. Metoda je pouze doprovodným prvkem, kterým je cíl zpracován, o kterém má přehled pouze učitel. A právě on rozhoduje o vhodnosti metod, které ve výuce použije. Některé metody jsou komplexnější, některé se dají kombinovat s jinými. Nalezneme i takové metody, které v žácích aktivitu probouzí a další ji spíše potlačují.

Kolektivu autorů Grecmanová, Urbanovská a Novotný [7, s. 21, s. 31] doporučují při konstruktivistickém přístupu k učení nepotlačovat aktivitu žáka, která je k rozvoji kritického myšlení a tvořivosti při procesech učení a myšlení žáků nezbytná. Toto je hlavním důvodem, proč volíme aktivizující výukové metody.

8.1. Vybrané aktivizující výukové metody

Pro účely rozvoje technické gramotnosti se zaměříme na aktivizující metody, které lze využít v propojení s organizační formou exkurze, která je v této diplomové práci klíčovým bodem.

8.1.1. Kritické myšlení

Podle dostupné literatury [7, s. 7-8] můžeme říci, že kritické myšlení lze nejjednodušeji vyjádřit jako aktivní učení a samostatné myšlení žáků. Grecmanová a kolektiv autorů dále podrobněji vysvětlují tento pojem tak, že „kriticky myslet“ označují za skutečnost, kdy je člověk schopen vzít myšlenku a důkladně ji prověřit ze všech stran. Všimnout si souvislostí a podobností, ale i rozdílů s jinými myšlenkami, vědět, co už o dané myšlence víme, co můžeme říci. Také chtít vědět o daném tématu více, být zvědavý, vyvíjet snahu hledat odpovědi, systematicky zjišťovat informace a umět je posoudit. Nalézat nové možnosti řešení či postupu a mít pochyby o definitivních pravdách.

Každé dítě je přirozeně zvědavé a tak je také otevřené kritickému myšlení, kterému bychom ho měli podle Grecmanové a kolektivu autorů [7, s. 9] učit kdykoliv a v jakékoliv situaci, která volně nastane. A nikoli chápat kritické myšlení jako oddělený předmět, algoritmus, který se dá používat jako šablona, a kterému se dá mechanicky naučit.

Rozvoj kritického myšlení

Rozvoj kritického myšlení je ovlivněn spoustou faktorů. Jde o kolektiv žáků, klima třídy, zodpovědnost žáků, jejich ochota, připravenost, organizace, atd. Přičemž hlavním prvkem a středem všeho dění je učitel. V první řadě záleží na něm, jakým způsobem vede třídu, jak vychovává žáky, jaké má postoje a názory, jak přistupuje k názorům žáků a tak dále.

Rozvojem kritického myšlení se zabýval i Červenka [2, s. 25-61], které svůj přehled deseti principů, které je nutné pro rozvoj kritického myšlení dodržovat, rozvinul o názorné příklady ze své pedagogické praxe. Nicméně my jsme zvolily poněkud

věcnější přehled rozvoje kritického myšlení podle autorů: Grecmanové, Urbanovské a Novotného [7, s. 30-32], kteří sepsali podmínky pro rozvoj kritického myšlení, takto:

Poskytnout čas a příležitost, aby si žáci mohli kritické myšlení vyzkoušet.

Čas je zapotřebí, protože žák si nejprve musí uvědomit, co o daném tématu ví, poté přemýšlí, jaký má na téma názor. Další čas je nutný pro vyslovení a zformulování žakovy myšlenky. Poté se musí dát prostor pro výměnu názorů ostatních. [7, s. 30]

Dovolit žákům volně domýšlet a spekulovat.

Musíme žákům ukázat, že nápady a myšlenky nemusí být dokonalé a bezchybné. Aby pochopili, že pro rozvoj a pokrok je vytváření nových hypotéz a spekulací nezbytné a žádané. Grecmanová a kol. [7, s. 31] říkají, že: „Je zapotřebí žáky vyzývat k dohadům, volnému přemýšlení a vytváření hypotéz. Žáci zpravidla nejsou zvyklí sami volně spekulovat nad důležitými problémy a čekají na „jednu platnou odpověď“ od učitele.“

Přijímat rozmanité myšlenky, nápady, názory.

Dle [7, s. 31] si žáci musí uvědomit, že ne vždy platí pravidlo jediné správné odpovědi. Někdy se na problém, věc či úkol můžeme dívat z více úhlů pohledu. Takové přístupy by měl oceňovat nejen učitel, ale měli by se tomu učit i žáci. Jiné názory by měli umět přijímat a akceptovat. Každý má svůj jiný specifický postup, či názor a neměli bychom ho zavrhnout, protože náš je jiný.

Podporovat aktivní zapojení studentů do učebního procesu.

Na školách převládá pasivita žáků, kteří čekají pouze na to, co jim řekne učitel. Takoví žáci nejsou navyklí nést zodpovědnost za své učení. Abychom vzbudili zájem u takovýchto žáků, musíme se zaměřit na takové vyučovací metody, při nichž musí vytvářet hypotézy a formulovat své názory. Ve školním kolektivu, kde převládá pasivita, se neobjevuje kritické a tvořivé myšlení. [7, s. 31]

Zajistit bezrizikové prostředí, kde nebudou studenti vystaveni posměchu.

Žáci se nechtějí veřejně prezentovat, vystupovat před ostatními, kvůli strachu z neúspěchu a posměchu ostatních spolužáků. Možnost neúspěchu a posměchu spolužáků minimalizuje proces kritického myšlení, proto je nezbytné zajistit příznivé prostředí bez těchto rizik. [7, s. 32]

Vyjádřit důvěru ve schopnosti každého žáka činit kritické úsudky.

„Jestliže žáci pochopí, že učitel jejich názory uznává a oceňuje, začínají také oni respektovat své vlastní myšlení a celý proces a jeho důsledky berou velmi zodpovědně.“ [7, s. 32]

Oceňovat kritické myšlení

Musíme žákům sdělit, že jejich názory jsou pro nás hodnotné a důležité. Nechceme, aby žáci pouze odříkali, myšlenky někoho jiného bez přemýšlení. [7, s. 32]

8.1.2. Kladení otázek

Grecmanová a kol. autorů [7, s. 34-35] u této metody zdůrazňují především vhodné volení otázek, které pokládá učitel žákům. Některé otázky vedou žáka k aktivnímu přemýšlení a zapojování různých druhů kognitivních procesů a myšlenkových operací. Jiné otázky vyžadují pouze přeříkání naučeného učiva bez potřeby hledání bližších souvislostí. Taková znalost je v dnešní, informacemi přehlcené době téměř bezcenná.

Bloomova taxonomie otázek

Tato taxonomie byla rozpracována a navržena B. Bloomem [IN 7, s. 35], který hierarchicky upořádal druhy otázek od nejnižšího stupně po nejvyšší stupeň. Otázky nejnižšího stupně jsou méně kultivované úrovně kladení otázek a myšlení. Takové otázky upřednostňují paměť a vyžadují velmi přesné odpovědi a fakta. Naproti tomu otázky vyšší úrovně vyžadují vrcholný stupeň mentální činnosti, jako je zamýšlení se nad hodnocením, formulování vlastních postojů a soudů.

Podle Bloomovi taxonomie [IN 7, s. 35-37] lze tedy otázky rozdělit do dvou skupin:

1. Otázky vyžadující myšlení nižšího řádu

- **Otázky vyžadující doslovnou odpověď.** Tyto otázky zjišťují fakta, jde o mechanické odříkání části učiva, odpovědi jsou buď správné, nebo chybné.
- **Otázky překladové.** „(verbalizace obrazových či zvukových představ) vyžadují, aby tázaný žák převedl informace z tvaru, ve kterém je přijímá, do jiné formy, podoby. (Například si má představit situaci, scénu, událost.) Žáci pak diskutují o svých vizuálních, auditivních či jiných představách spojených s textem.“
- **Otázky na porozumění.** Zde se žák více zamyslí nad vztahy mezi fakty a myšlenkami.
- **Aplikační otázky.** Žáci se učí uplatnit to, co se naučili při řešení souvisejících situací. Například „Jaké jsou další příklady?“

2. Otázky vyžadující myšlení vyššího řádu

- **Analytické otázky.** Pomáhají dovysvětlit problém, myšlenku, aby byla pochopitelnější. Například: „Jaké pohnutky, motivy vedly k takovému chování?“
- **Syntetické otázky.** Zde se po žákovi požaduje vlastní interpretace textu nebo problému. Žák musí myslet samostatně. Rozdíl mezi aplikačními otázkami a syntetickými je v tom, že žák při aplikačních otázkách vychází pouze z dostupných informací, ale u syntetických využívá všechny své vědomosti a zkušenosti k vyřešení problému. Tyto otázky jsou kladeny tak, aby žák vymýšlel alternativní obměny řešení
- **Evaluační otázky.** Tyto otázky učí žáky hodnotit, vytvářet vlastní závěry, postoje, úsudky a formulovat je. Žák musí mít osobní názor, pohled na problematiku.

Nejvhodnějším řešením podle Grecmanové a kol. [7, s. 37] je, když netřídíme otázky na různé úrovně podle věku nebo nadání dětí. Měli bychom dětem pokládat otázky všeho druhu, i složitější otázky, jelikož je v běžném životě přirozené.

Díky složitějším otázkám se může myšlení žáků více rozvíjet. Protože když záměrně volíme otázky, u kterých už předem víme, že pro děti budou lehké a budou

na ně znát odpověď, tak vlastně nepodporujeme jejich myšlení. U takových otázek žáci vlastně nemusí o problému vůbec přemýšlet.

Fisher R. [3, s. 32] dále specifikuje nejlepší otázky jako ty, které nejsou jednoduché a jsou zároveň motivační nebo zajímavé.

Také musíme při kladení otázek myslet na to, že žáci potřebují na svou odpověď více času. Pokud chceme od žáků kvalitní odpovědi, měli bychom jim dát dostatek času na přemýšlení a formulaci svých myšlenek. Fisher [3, s. 33] se domnívá, že stačí pouhé tři vteřiny a výsledky jsou zřejmé. Ve třídě se hlásí více dětí s odpovědi, odpovědi jsou kvalitnější a delší a také jsou žáci ochotní se sami ptát.

8.1.3. Brainstorming

Autor brainstormingu neboli bouře mozků, Alex Osborn [IN 18, s. 78] poprvé použil tuto metodu ve třicátých letech 20. století ve Spojených státech amerických. Pecina a Zormanová [18, s. 78-79] považují brainstorming za velice efektivní metodu, která slouží k řešení problémů. Základem je produkce velkého množství nápadů na určité téma, bez kritického nahlížení na ně. Jelikož kritika brzdí tvůrčí proces. Brainstorming se využívá při řešení konkrétních problémů, které mají větší množství řešení.

Pravidla Brainstormingu

Brainstorming vyžaduje dodržování několika pravidel. Pro sestavení těchto pravidel jsme čerpaly ze zdrojů [12, 18]:

- „Zákaz kritiky v jakékoli podobě (úšklebek, mávnutí rukou apod.), i za cenu vyloučení kritizujícího člena ze skupiny.
- Uvolnění fantazie nebo svobodná hra myšlenek – řídí se zásadou, že i zdánlivě neabsurdnější návrhy mohou být těmi nejlepšími nebo mohou vést k řešení.
- Produkce co největšího množství nápadů – čím více nápadů, tím větší pravděpodobnost, že se objeví hodnotný nápad.
- Pravidlo vzájemné inspirace – pro úspěšný průběh brainstormingu je důležitá kombinace a vzájemné spojování, zdokonalování nápadů, rozvíjení myšlenek.

- Pravidlo úplné rovnosti účastníků – při brainstormingu neplatí vztahy nadřazenosti a podřazenosti.“ [12, s. 113]
- „Každá myšlenka musí být zaznamenána.“ [18, s. 79]

Je zřejmé, že metodu brainstormingu lze použít pouze ve správně laděném kolektivu žáků, kde se jednotliví žáci navzájem respektují, umí spolu vycházet a nemají proč se před někým stydět. Také je potřeba na pravidla žáky předem připravit, vychovat kolektiv žáků, aby brainstorming mohl funkčně proběhnout.

Organizace a postup brainstormingu podle Peciny a Zormanové [18, s. 79-80]:

1. Připravit prostředí, upravit lavice, tak, aby na sebe žáci viděli, aby měli dispozici materiály, slovníky, učebnice nebo počítač.
2. Seznámení žáků s pravidly brainstormingu a stanovení cíle. Možno realizovat s celou třídou, ale nejlepší je skupina 5- 8 žáků.
3. Vymezení časových možností. Ideální je 30- 45 minut.
4. Zapsání problému na tabuli.
5. Dva přístupy – postupný, kdy žáci nápady říkají popořadě, nebo spontánní.
6. Všechny nápady se zapisují, všichni na ně musí vidět.
7. Třídění nápadů podle kritérií, které si stanovíme se žáky.
8. Návrat k vyřazeným návrhům.

Dokonce existují i psané formy brainstormingu, Pecina a Zormanová [18, s. 80] uvádí jako příklad **metodu 365**: 3 nápady, 6 žáků, 5 minut. Žáci jsou rozděleni do skupin po šesti. Každý žák na papír napíše tři návrhy a předá papír spolužákovi. A celý proces se opakuje pět minut. Tato metoda se hodí pro žáky s ostychem mluveného projevu.

Metoda brainstormingu není v běžné praxi často k vidění i přes její přínos. Lze ji využít ve všech věkových kategoriích, ale je velmi náročná na kázeň žáků, čas a na organizaci. A jak je známo, na školách je většinou spíše problém s časovým nedostatkem, tak je pro učitele rychlejší, když žákům rovnou bez časové ztráty řeknou řešení úkolu či problému.

8.4.4. Mentální mapování

Metoda, která napomáhá žákům v utřídění poznatků. Můžeme se setkat s nejrůznějšími pojmenováními, jako jsou: pojmové mapy, pojmové pavučiny, kognitivní mapování, vědomostní mapy, síť pojmů, mapy myslí atd. Mentálními mapami lze nazvat mapy, které se skládají z pojmů, slov, myšlenek, ale také takové, které nějakým způsobem znázorňují naše myšlení. Jak říká R. Fisher [3, s. 71], vlastně jde o zviditelnění vzájemných vztahů našich myšlenek v prostoru.

Fisher [3, s. 71-72] říká, že každý z nás ve své mysli sám vytváří při učení pojmové mapy, síť pojmů, do kterých vkládáme další pojmy vždy, když se něco nového naučíme. Přitom pracuje naše paměť tak, že si jednotlivé pojmy v síti uvědomujeme, pamatujeme si je, známe jejich významy a souvislosti, ale pokud by naše paměť nepracovala, tak jak má, tak bychom nebyli schopni si tyto mapy vytvářet.

Takzvané pojmy, které si můžeme skládat do pojmových map, nejsou vlastně ničím jiným než našimi prožitky a vjemy, které převádíme na pojmy. Fisher [3, s. 73] uvádí definici pojmu takto: „pojem je myšlenka, která vnáší řád; je to abstrakce, která spojuje řadu faktů a pokouší se vysvětlit je tím, že je pořádá do kategorií nebo tříd.“

Pojmové mapování

Na začátku práce se žáky je nejdůležitější, aby žáci chápali význam slova pojem. Fisher [3, s. 77] uvádí dva druhy slov. Slova jako pojmy si lze představit, je za nimi představa něčeho konkrétního. Za druhým typem slov si nic konkrétního nepředstavíme, jde o slova propojovací či uvádějící pojmové slovo. Žáci musí tento rozdíl vnímat, než začnou vytvářet pojmové mapy. Také je vhodné začít pojmové mapy s obecnými tématy, jako jsou například zvířata.

Aby se dítě naučilo pojmu správně rozumět, musí o pojmu znát více než pouhou slovníkovou či učebnicovou teorii. Učitel musí pojem náležitě vysvětlit a dávat hodně příkladů, aby žák pojmu rozuměl a také ho uměl správně použít. Ale ani po pečlivém vysvětlení nemáme jistotu, že žák daný pojem chápe. Fisher říká, že řešením je, vytvoření pojmové mapy samotným žákem. Poté budeme mít jistotu, že tomu zcela porozuměl. [3, s. 73-74]

Schéma vytváření pojmových map

Fisher [3, s. 77-78] navrhl možný postup učení tvorby pojmových map takto:

1. Žáci zavřou oči, učitel řekne slovo označující předmět – křeslo, žáci se snaží si ho vybavit. Poté se slovo napíše na tabuli a žáci budou říkat další slova, příklady.
2. Druhý krok se opakuje, můžeme používat i slova pohybu – běh.
3. Vysvětlení, slova pro nás mají jistý význam, můžeme si je představit. Poté přidáme jako příklady několik cizích slov – ty si představit nemůžeme, známe jejich význam.
4. Zařazení slova pojem – označuje takové slovo, co si umíme v duchu představit. Zkoušení několika slov z tabule zda jsou to pojmy.
5. Zkusit několik slov, která nejsou pojmy – jsou, pak, když atd. otázky pro žáky, zda si pod nimi něco představí. Toto nejsou pojmy, ale spojující slova, která spojují pojmy. Žáci by měli vymyslet další příklady.
6. praktické zkoušení na větách z knih. Třídění pojmových a spojujících slov.
7. Každý si vybere pojem a zkusí o něm psát informace a nápady, jako v brainstormingu. Začátek vlastních pojmových map.

Toto je jeden z mnoha postupů, které lze v knihách nalézt. Je to vynikající manuál, jak žáky připravit na práci s pojmovými mapami, které jim v budoucnu mohou významně pomoci při samostatném učení.

Druhy map a grafické znázornění

Nalezneme mnoho způsobů řešení pojmových map, jelikož má každý člověk individuální způsob učení a myšlení, proto každému vyhovuje jiný způsob zakreslení a jiná forma mapy. Můžeme se setkat s různými tvary znázornění: do kroužků, obdélníků, pavučin nebo sítí pojmů. Každý upřednostňuje něco jiného. Důležité je metodu doprovázet žakovým komentářem své mapy. [3, s. 80-84]

Jakýkoli druh mapování pojmů napomáhá žákům utřídit si poznatky, vytvořit si systém v učivu, vidět, co umí a v čem mají ještě mezery. Díky vytváření pojmových map mohou někteří žáci lépe pochopit pro ně dříve těžko pochopitelné učivo. Také žáci lépe uvidí možné souvislosti mezi pojmy. Svě mapy si mohou dotvořit i obrázky, to také napomáhá lepšímu zapamatování učiva.

8.4.5. Heuristické metody

Název těchto metod pochází z řeckého slova „heuréka“ neboli objevil jsem, našel jsem. Jádrem je snaha, aby poznání žáků pramenilo z logického myšlení. Učitel kladením otázek a předkládáním různých tvořivých a problémových situací zapojuje žáky do procesu znovuobjevování vědomostí a nových souvislostí. [12, s. 108]

Dále Lokšavá a Lokša [12, s. 108-109] uvádí, jak je důležité, aby heuristické úlohy vycházely či navazovaly na skutečnost. Spojitost s realitou žáky dále motivuje a podněcuje k aktivnímu zapojení se při řešení daného problému či k dalšímu samostudiu. Také se domnívají, že používání heuristických metod se může použít a zkvalitnit každou fázi vyučovací hodiny.

Dále Grecmanová a kol. [7, s. 61] popisují, jak tato metoda rozvíjí intelekt, působí na emocionální složku osobnosti, smysly a vůli. Díky tomu jsou poznatky dlouhodobější a snadněji se uplatňují.

Problémová metoda

Problémová metoda dle zdroje [12, s. 107] umožňuje více možných přístupů k vyřešení problémové situace, přispívá k rozvoji myšlení a zároveň nepodporuje vytváření myšlenkových stereotypů. Učitel prostřednictvím záměrného navozování tvůrčích aktivit, jako jsou problémové situace, rozvíjí tvůrčí schopnosti žáků. Také zpětná vazba a korekce žáků je nezbytnou součástí této metody. Podle Peciny a Zormanové [18, s. 61] je velice důležitým aspektem je i skutečnost, že nové poznatky se nikdy žákům nesdělují přímo, ale jsou vedeni tak, že samostatně či s pomocí učitele si nové poznatky vybudují sami.

Lze říci, že u této metody může učitel efektivně propojit spoustu metod, díky kterým žáci aktivně znovuobjevují vědomosti, dovednosti a nabývají zkušenosti. [12, s. 108-109]

Podle Peciny a Zormanové [18, s. 61] je základem této metody problémová situace. Kdy žák řeší určitý úkol a naráží na problém, potíže, na něco co mu není známo, a proto to nemůže vyřešit díky stávajícím znalostem.

Dále Grecmanová a kol. [7, s. 62-63] o problémové metodě říkají, že: „sestává z menších problémů, úkolů, které jsou spojeny s ústřední otázkou, která má být vyřešena. Při řešení problému – komplexu učiva...se žáci učí myslet, uvažovat, hodnotit, hledat a třídit fakta, zjišťovat jejich vzájemné vztahy, vyvozovat závěry, čímž u nich dochází k novým poznatkům.“ Žáci hledají jádro problému, vyslovují hypotézy, ověřují své hypotézy a vyvozují závěry.

Role učitele může být řídicím, vedoucím prvkem, který usměřňuje žáky, napomáhá jim v dodržování správného směru, postupu, aby příliš neodbočovali při řešení problému, nebo pomocníkem. Na začátku učitel zadá žákům úkol, nějaký problém či základní otázku, která také může vyplynout ze situace. [7, s. 62]

Pecina a Zormanová rozlišují dva typy problémových úloh a jejich kritéria:

- Otevřené – mají více možných řešení. Úkoly typu konstrukčního nebo typu navrhni, vymysli. (Jak by se dalo udělat...?)
- Uzavřené – mají jedno správné řešení. Jde o matematické nebo fyzikální úkoly. [18, s. 63]

Problémová úloha má samozřejmě určitá kritéria, která musí splňovat. Podle Peciny a Zormanové [18, s. 64] musí problémová úloha logicky navazovat na poznatky žáků a být přiměřena jejich schopnostem. Klíčovou součástí je nějaký problém, otázka, pro žáky něco neznámého, z čehož pro žáky plyne nový poznatek. Dále musí taková úloha žáky motivovat.

Fáze řešení problémové úlohy

Problémová úloha prochází několika fázemi řešení. Kožuchová [IN 18, s. 67] uvádí tyto fáze:

1. „Definice problému a jeho vymezení
2. Naznačení ideálního řešení
3. Sběr informací a poznatků o problému
4. Návrhy řešení, alternativy
5. Zhodnocení návrhů
6. Realizace návrhů

7. Hodnocení a systematizace získaných poznatků.“

Tato metoda je pro učitele náročnější na přípravu, ale její efektivita je opravdu vysoká. Žáci se zamýšlí nad problémy, které by je při běžném výkladu ani nenapadli. Probouzí v nich o zájem o daný problém i vyučovací předmět. Díky samostatnému objevování řešení nebo nových poznatků může dojít i ke zlepšení žákova sebehodnocení a ke zvýšení sebevědomí.

8.4.6. Diskutování

Diskuse je označení skupinové interakce, jejíž členové se vyjadřují k společným tématům a otázkám, které se jich dotýkají. Aby diskuse proběhla, tak jak má, musí splňovat několik podmínek: určené téma, určité podmínky chování, vymežující podmínky diskuse a etické podmínky. Hlavní funkcí diskuse je zkvalitnění poznání, usuzování a porozumění. [3, s. 62]

Podmínky diskuse

O tom, jestli skutečně probíhá diskuse, se můžeme lehce přesvědčit. Fisher [3, s. 62-63] dokládá několik pravidel, která musí opravdová diskuse splňovat.

- Účastníci spolu navzájem hovoří;
- účastníci si navzájem naslouchají;
- účastníci reagují na to, co říkají druzí;
- účastníci musí uvést více než jeden názor na téma, které je diskutováno;
- účastníci musí chtít rozvíjet si své poznání, porozumění a usuzování o tématu.

Etická pravidla diskuse

Kromě funkčních pravidel diskuse Fisher [3, s. 63] vytyčil také etická pravidla diskuse.

- Dodržování pravidel hovoru. Například: vždy mluví jen jeden, nepřekřikujeme se, nehádáme se, neumlčujeme druhé atd.
- Otevřenost argumentaci, ochota vyslechnout druhé, otevřenost vůči jiným názorům atd.

- Každý říká popravdě to, co si myslí.
- Každý může vyjádřit svůj názor, bez posměchu druhých atd.
- Všichni jsou si rovni, každý má stejný prostor k vyjádření atd.
- Respektování práv druhého, sebekontrola při vyjadřování se k názoru druhého, úcta atd.
- Otevřenost k dalším názorům, ochota změnit svůj názor atd.

Výběr tématu diskuse

Podle zdroje [3, s. 67] je vhodné s dětmi číst či vyprávět dětem nějaký příběh či zajímavý lehce odborný text. Po přečtení učitel žákům položí otázku, co by je na daném příběhu zajímalo, o čem by chtěli mluvit, co je zaujalo atd. Otázky žáků se zapíší na tabuli se jménem žáka. Poté celá třída hlasuje a vybírá otázku z tabule. Vybraná otázka se stává tématem diskuse.

Je to možný způsob, jak zaujmout jedním tématem většinu žáků, protože si téma volí sami žáci. Zvolí to, co je zajímá, a tak nedochází k omylu učitele, kdy nastolí téma, které se mu jeví lákavě, ale žáky vůbec nezajímá.

Role učitele

Fisher [3, s. 64-65] rozlišuje dvě role učitele. Učitel může být v roli odborníka na dané téma, který žákům klade otázky, upozorňuje na fakta, ukazuje obrázky a další. Zkrátka se snaží u žáků vzbudit zájem a pozornost. Další možnou rolí učitele je role prostředníka, který pouze diskusi organizuje a dbá na dodržování pravidel. Poslední rolí je účastník diskuse, kdy učitel vstupuje do diskuse svými myšlenkami.

S praxe můžeme dodat, že ve vhodné používat určitý symbol mluvení. Kdo ho bude držet, má právo mluvit. Také je dobré, aby učitel seděl v diskusním kruhu s dětmi. Někdy se může svolit předseda diskuse mezi žáky.

Žáci se takto učí nejen argumentovat, formulovat své názory, také stručnosti a věcnosti. Kultivují svůj jazyk a myšlení. Ale také se učí sebeovládání, vůli, vytrvalosti, zodpovědnosti za své jednání a myšlenky a otevřenosti vůči myšlenkám druhých.

8.4.7. Výzkumné metody

Lokšová a Lokša [12, s. 123] uvádí, že při této metodě je stupeň aktivity žáků nejvyšší. Žáci se zapojují do řešení problému způsobem vědecké práce. Tyto metody jsou velmi časově náročné, proto si učitel vše musí náležitě promyslet a rozvrhnout.

Metoda objevování a řízeného objevování (badatelská hodina)

Hlavní myšlenkou je porozumění žáků učivu tak, aby ho uměli sami využít. Petty [IN 12, s. 123] říká, že tato metoda „umožňuje transfer, tj. přenos získaných vědomostí a dovedností do nových souvislostí, které nejsou možné při mechanickém memorování.

Tato metoda se doporučuje používat ve všech předmětech na témata, která mohou děti svou činností objevit. Učitel si vše musí dopředu podrobně naplánovat. Lokšová a Lokša [12, s. 123-124] doporučují soustředit se na:

- „Vytyčení cíle problému;
- Vytyčení dílčích problémů;
- Prostředí a proměnné, které budou vstupovat do řešení;
- Formulování hypotéz;
- Zkoumání hypotéz za pomoci vytyčených metod;
- Zpracování získaných údajů;
- Vyřešení problému.“

Z výzkumů uváděných Lokšovou a Lokšou [12, s. 124-125] jsme vybrali pouze dva, které lze realizovat na prvním stupni základní školy.

- **Deskriptivní výzkum.** Cílem je zjistit opravdovou situaci určeného problému.
- **Experimentální výzkum.** Hlavním bodem je skutečný experiment, kdy žáci změní jednu proměnnou a sledují, jak se situace změní. (Co se stane, když nebudeme zalévat květinu? Co se stane, když ji budeme zalévat mlékem?)

Dle zdroje [12, s. 124] se dá tato metoda přizpůsobit kterémukoliv věku a tak je použitelná na všech stupních škol. Vyžaduje se od nich kladení otázek, interpretace faktů, aplikace poznatků, vytváření hypotéz, experimentace a formulace závěrů. Žáci

mají možnost na chvíli si připadat jako objevitelé a opravdoví vědci. Mimo to si získané poznatky lépe zapamatují, protože k nim dospěli sami.

8.4.8. Kostka

Učitel otáčí kostkou, na jejíchž stranách jsou pokyny: popiš, porovnej, asociuj, analyzuj, aplikuj, argumentuj. Na zadané téma každý pokyn žáci 2 – 4 minuty píše metodou volného psaní. Vše postupuje od jednodušších myšlenkových operací ke složitějším. Po napsání se práce prezentují nejprve ve dvojicích a poté před celou třídou. Žáci mohou ke čtenému vznášet dotazy. Z časových důvodů se nečtou všechny práce a žáci mohou přispět pouze určitou částí své práce, kterou si vyberou. Zpracování textu ve dvojicích je důležité zejména pro ostýchavější žáky, kteří by se sami ke čtení nepřihlásili, a tak kvalitu jejich myšlenek může posoudit spolužák, který poté text doporučí ke čtení před třídou. Dle [6, s. 83].

Ještě bychom doplnily, že velice důležitou složkou této metody je dokonalé porozumění zadání žáky. Nejprve by bylo dobré si jednotlivé pokyny probrat, vysvětlit a vyzkoušet.

Také musíme upozornit na vysokou náročnost této metody na žáky, kteří jsou během několika minut zcela v plném nasazení své mysli a tak jsou rychle vyčerpáni. U menších žáků doporučují Grecmanová a Urbanovská [6, s. 84] používat místo těchto pokynů slovní opisy a snížit množství pokynů na tři.

Díky této metodě je dané téma žáky prozkoumáno důkladně ze všech stran a žáci si mnohdy mohou uvědomit fakta a souvislosti, která je dříve nenapadala.

8.4.9. Víme - Chceme vědět - Dozvěděli jsme se (Naučili jsme se) V-CH-D (V-CH-N)

Grecmanová a Urbanovská [6, s. 88] uvádí následující postup. Učitel na tabuli vytvoří tabulku se třemi sloupci nadepsanými slovy: Víme, chceme vědět a naučili jsme se. Žáci na určené téma vypisují, co už ví, při tom se někdy vyskytnou nové otázky, nejasnosti, žáci zjistí, že by je zajímalo něco dalšího. Svou otázku napíší do dalšího sloupce. Poté všichni hledají odpovědi, v knihách, na internetu, v televizi atd. Zjištěné

odpovědi zaznamenají do posledního sloupce. Učivo je takto velmi přehledné, žáci se u vypisování a hledání odpovědí musí aktivně zapojit a zároveň mohou porovnávat, jaké znalosti měli na začátku a jak se rozrostli.

8.4.10. Vennův diagram

Žáci mají srovnat dvě skutečnosti, dva jevy. Hlavní náplní této metody je, aby si žáci lépe uvědomili jejich vlastnosti společné, i rozdílné. Pro tento účel je Vennův diagram zcela ideální. Žáci si nakreslí dvě protínající se kružnice, do každé z nich napíší vlastnosti či údaje, kterými se jevy odlišují a do průniku napíší to, co mají dohromady společného. Je možné, aby diagram vypracovával jeden žák nebo skupinka o třech žácích, potom má každý žák na starosti jednu část diagramu. Dle zdrojové literatury [6, s. 90]

8.4.11. T – Graf

Žáci si rozdělí do sešitu, či na papír prostor velkým písmenem T. Nad jednu polovinu napíší slovo ANO nebo PRO a nad druhou NE nebo PROTI. To tohoto grafu budou zaznamenávat protichůdné názory na vybrané téma. Doporučená doba na vypracování každé poloviny je 5 minut. Poté je možné rozpoutat diskusi. [6, s. 91]

9. Úvod k praktické části

Praktická část diplomové práce obsahuje soubor patnácti návrhů exkurzí s navazujícími vyučovacími celky, jejichž cílem je podpořit a rozvíjet technickou gramotnost žáků prvního stupně základních škol. A jako takové jsou určeny prvostupňovým učitelům základních škol. Exkurze nejsou vázány na žádné místo určení, školu ani konkrétní třídu, proto jsou voleny lokality v rámci celé České republiky bez omezení. To je také důvodem, proč tyto návrhy nezahrnují podrobné údaje o počtech žáků, dopravě nebo finančních nákladech atd. Realizace návrhů navazujících vyučovacích celků byla mou osobou prakticky ověřena a je doložena fotodokumentací.

Dvě exkurze byly prakticky zrealizovány na Základní škole v Křemži. Proto tyto návrhy, jako jediné, obsahují kompletní organizační pokyny. Jsou to návrhy: č. 1 Mlýn a č. 2 Planetárium.

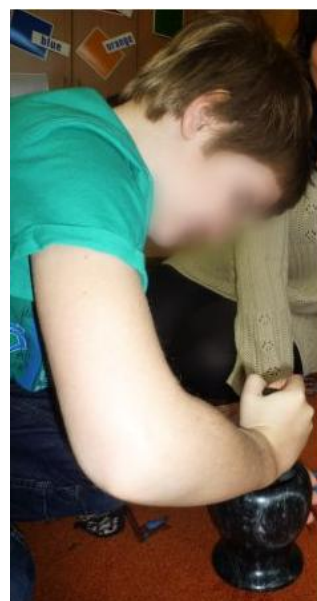
Dále praktická část zahrnuje dotazník pro učitele, který byl vypracován k ověření vhodnosti, funkčnosti a efektivity výše zmíněného portfolia, včetně výsledků šetření.

9.1. Mlýn

Místo exkurze: Mlýn v Křemži
Datum: 11. 3. 2015
Škola: ZŠ a MŠ Křemže

Věková skupina: 3. B
Počet žáků: 16 žáků
Finanční náklady: žádné

Motivace a úkol před exkurzí (35 minut): Vyprávění o mlýně, kam půjdeme. Je to mlýn rodičů dvojčat dívek z naší třídy. Dívky se do povídání zapojovaly. Říkaly, jak mlýn vypadá, co všechno v něm můžeme vidět a jak ve mlýně pomáhají. Také si s dětmi zkusíme rozdrtit v hmoždíři několik zrn obilí na mouku. Žáci si zkusí, jak se pracuje s hmoždířem a jaká je to dřina než se mouka vyrobí.



Obr. č. 1 Práce s hmoždířem.

Otázky pro žáky: Jakým způsobem se vyrábí mouka v mlýně? Jaký je postup?
A k čemu se dá ještě mlýn využít?

Bezpečnost a prevence: Upozornění žáků na slušné chování na exkurzi. Přesun ve dvojicích. Dvojice s největšími zlobily jdou vedle paní učitelky. Ve mlýně se nebude sahat na nic, pokud to majitel nepovolí.

Časový harmonogram: 8:05 sraz ve škole, 8:05-8:40 motivační rozhovor, úkoly pro žáky, 8:40-8:50 šatna, toaleta, 8:50-9:05 přesun ze školy k mlýnu, 9:05-10:05 prohlídka mlýna s výkladem, 10:05-10:20 přesun do školy, 10:20-10:40 šatna, toaleta, svačina, 10:40-11:25 navazující vyučovací hodina.

Program exkurze (60 minut): Provedení a seznámení s interiérem mlýna v Křemži majitelem panem Čížkem. Vyprávění o historii mlýna, o procesu výroby mouky spojeného s ukázkami techniky, která se k výrobě využívala. Mimo výroby mouky se mlýn také využíval a do dnes využívá jako zdroj elektřiny pro Křemži, a tak je zde vystaveno i několik starých přístrojů a různých zásuvek. Žáci mají také možnost se dotazovat na to, co je zajímavé. Mohou si na některé vystavené přístroje i sáhnout. Exkurze byla zakončena ochutnávkou domácích buchet od manželky majitele mlýna.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Seznámení s novou terminologií (jakost, kvalita zámel, silo) Kvalita zrní a jeho kvalitní zpracování = vytváření kvalitní mouky (různé druhy jakosti). Dřevo je/bylo levnější a dostupnější materiál než kov. Dnes nahrazeno ve výrobnách kovem a plastem. Seznámení s celým výrobním procesem mouky. Mezipředmětové vztahy (prvouka - názvy druhů obilí, jejich rozlišení).

Psychomotorické: Mentální představa o výrobě mouky.

Afektivní: Uvědomění, že dřevo je ekologičtější než plast a kov, je lépe dostupné; likvidace nezatěžuje prostředí, ale je u něj vyšší míra opotřebení. Vnímání estetické hodnoty zachovalých starožitných druhů forem na pečení bábovek.



Obr. č. 2 Žáci v interiéru mlýna.

Navazující vyučovací hodina: Slané těsto

Pomůcky: pracovní list, podložky či noviny, 4 kilogramy hladké mouky, 3-4 kilogramy soli, voda, hřebíček, pepř celý, nové koření, kmín, 4 mísy, 4 hrnečky, návod na výrobu slaného těsta, zástěry pro žáky.

Použité metody a formy práce: rozhovor, pracovní list, popis pracovního postupu, práce podle návodu, demonstrace, individuální, skupinové a frontální práce.

Bezpečnost a prevence: Upozornění – slané těsto není určeno ke konzumaci, ale k modelování. S těstem se pracuje na svém pracovním místě. Rukama od těsta si nesaháme na obličej, hlavně v okolí očí.

Cíle hodiny:

Kognitivní: Osvojení si poznatků o vlastnostech slaného těsta (není k jídlu; vysoká koncentrace soli zapříčiňuje ztvrdnutí na „kámen“; je podobné modelíně, ale musí se podsypávat moukou, aby se těsto nelepilo na pracovní plochu.) Slané těsto se jednoduše a levně vyrobí. Po vyschnutí nebo upečení se dají výrobky uchovávat a barvit. Pochopení smyslu dodržení pracovního postupu, kdy se voda přilévá jako poslední, jinak se na hrnek lepí mouka a sůl. Odměřování množství je pak nepřesné a hůře se pracuje. Seznámení s novou terminologií (slané těsto, ingredience).

Psychomotorické: Zvládnutí celého systému technologických kroků při výrobě vlastního slaneho těsta ve skupinách, kdy dochází k rozvoji jemné motoriky a prostorové představivosti. Důraz je kladen i na schopnost udržet svou pracovní plochu v přiměřené čistotě, pečlivost práce a na originální ztvárnění konečného výrobku.

Afektivní: Ekonomické zacházení s ingrediencemi, estetika zhotovených výtvorů, originální tvary a odhadnutí proporcí výrobku. Také dosažení rozvoje spolupráce, ohleduplnosti a pomoc druhému.

Kritéria hodnocení: Čistota pracovního místa, kooperace skupiny, zachování kázně, zvládnutí úkolu, dokončení práce, originalita finálního výrobku, způsob řešení problému, osvojení si poznatků o vlastnostech slaneho těsta.

Průběh hodiny s časovým rozvržením:

Úvod (5 minut): Zhodnocení exkurze, zjištění plnění úkolu žáky. Práce s pracovním listem – zpřeházené body pracovního postupu výroby mouky. Každý žák sestaví správný postup výroby mouky a zodpoví otázku: K čemu ještě může sloužit mlýn? Následuje společná kontrola a opravení.

Pracovní list: postup zpracování zrní při výrobě mouky:

1. Seřad' jednotlivé kroky, tak jak jdou za sebou.
 - mletí zrní
 - očištění zrní
 - kontrola kvality zrní (=>odkoupení a uskladnění zrní)
 - balení mouky
 - míchání mouky
2. K jakému dalšímu účelu se mlýn využívá?

Správné řešení:

1. Kontrola kvality zrní (=>odkoupení a uskladnění zrní), čištění zrní, mletí zrní, míchání mouky, balení mouky.
2. K výrobě elektřiny.

Práce ve skupinách (10/15 minut): Každá skupina (4 žáci) obdrží návod na zpracování slaneho těsta, mouku, misku, sůl a hrneček. Každá skupina si vytvoří své vlastní slané těsto, skupina musí spolupracovat a každý se zapojí do výroby těsta.

Návod na přípravu slaného těsta:

Ingredience: 3 hrnky hladké mouky, 1 a 1/2 hrnku soli, 1 až 1 a 1/2 hrnku vody.

Postup: Mouku se solí nasypeme do mísy a promícháme. Postupně přiléváme vodu a zpracováváme těsto. Těsto musí mít takovou konzistenci, aby při modelování drželo tvar a nestahovalo se zpět. Podle potřeby můžeme přisypat trochu mouky nebo přilít vodu.

Výroba ze slaného těsta (15 minut): Skupina si spravedlivě rozdělí vytvořené těsto a poté každý sám bude vyrábět pečivo – housky, preclíky, rohlíčky, věnečky, šneky atd. Výtvary si mohou dozdobit kořením – hřebíčkem, celým pepřem, novým kořením a kmínem.



Obr. č. 3 Žáci při práci se slaným těstem.

Úklid (5/8 minut): Skupina si po sobě uklidí pracovní plochu a umyje misku a hrneček. Výtvary si každý dá na noviny či podložku a odnese do zadní části třídy na zem.



Obr. č. 4 Výrobky ze slaného těsta.

Závěr a hodnocení (5 minut): Zhodnocení náročnosti práce výroby těsta a následně vytvořených výrobků.

9.2. Planetárium

Místo exkurze: Planetárium České Budějovice
Škola: ZŠ a MŠ Křemže
Počet žáků: 17

Datum: 4. 3. 2015
Věková skupina: 3. B
Finanční náklady: 75kč/osoba

Motivační úkol před exkurzí (10 minut): Den před plánovanou exkurzí proběhl motivační rozhovor s dětmi o tom, kam pojedou na exkurzi. Každý dostal lístek, na který měl napsat, co by ho nejvíce na daném tématu zajímalo. Například o vesmíru, o hvězdách o planetách nebo o nějakých přístrojích. Podepsané lístečky se vybraly a děti dostaly za úkol sledovat exkurzi, jestli na své otázky naleznou odpověď.

Několik vybraných otázek žáků: Kdo řekl první planeta? Co je to zemské jádro? Jak se vytváří souhvězdí? Co je to černá díra? Jak dlouho se letí na měsíc?...

Bezpečnost a prevence: Pláštěnka pro případ špatného počasí. Organizovaný přesun ve dvojicích, přepočítávání žáků, upozornění na slušné chování v areálu exkurze. Po celou dobu exkurze přítomnost vyučujícího jako dozor.

Časový harmonogram: 8:00 sraz před základní školou, 8:05 odjezd, 8:30 příjezd autobusem do Českých Budějovic na zastávku MHD před knihovnu v Lidické ulici, 8:40 příchod k Planetáriu, 8:40-8:50 čas na svačinu před Planetáriem, 8:50-9:00 šatna a toaleta v Planetáriu, 9:00-10:15 program Planetária, 10:15-10:30 – toalety, suvenýry, šatna, 10:30-10:45 přesun na zastávku MHD před knihovnu v Lidické ulici, 10:45- odjezd, návrat ke škole, navazující vyučovací hodina – následující den.

Program exkurze:

První část – Planetárium (50 minut) - Planetárium je speciálně upravená místnost stejného názvu, jako je název přístroje, který na kopulovitý strop místnosti promítá hvězdy.



Obr. č. 5 Přístroj Planetárium.

Žáci se seznámí nejen s konstrukcí promítacího přístroje, ale hlavně také s denní i noční hvězdnou oblohou, s planetami a souhvězdími, které na nebi můžeme vidět. Naučí se základní orientaci na obloze. Program je doplněn cílenými otázkami vedoucího pracovníka Planetária, který výklad přizpůsobuje zájmu a věku žáků. Žákům je také dán prostor pro vlastní dotazy.

Druhá část – Kinosál (20 minut) - Krátký film, během kterého se žáci dostávají do role kosmonautů, poznávají naši Zemi z kosmu i Měsíc. Dozvídají se podrobnosti o povrchu Měsíce, ale i Slunci, jediné hvězdě naší sluneční soustavy a mnohé další.



Obr. č. 6 Žáci před Planetárium.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Seznámení s novou terminologií (skafandr a raketoplán), technologické poznatky (seznámení jak funguje přístroj Planetarium, který promítá hvězdy; kupolovitý strop – lepší iluze prostoru; při pokusu se světlem- zajistit tmou.) Žáci získali přehled o světových stranách, povědomí o názvech nejznámějších souhvězdí, učili se orientaci na hvězdné obloze – nebe není každou noc a hodinu stejné, vše se točí.

Psychomotorické: Rozvíjení prostorové a plošné představivosti.

Afektivní: Sebekontrola, ohleduplnost a vzájemná tolerance vůči ostatním v průběhu exkurze. Zásady slušného chování na veřejnosti, v prostorách Planetária a k provádějícímu pracovníkovi Planetária.

Následující vyučovací hodina: Výroba souhvězdí

Pomůcky: Karton, kružítka, tužky, pexeso se souhvězdím, interaktivní tabule, baterka, hotové kartonové souhvězdí.

Použité metody a formy práce: Rozhovor, popis pracovního postupu, demonstrace postupu a finálního výrobku, pozorování, problémové úkoly, individuální, skupinová a frontální práce.

Bezpečnost a prevence: Upozorněná na hrot jehly či kružítka. Kladen důraz na opatrné zacházení s jehlou/kružátkem. S jehlou/kružátkem pracujeme v lavici tak, abychom nikoho nezranili.

Cíle hodiny:

Kognitivní: Nová terminologie (sonda, družice), získání poznatků o papíře (skrz obyčejný slabý papír světlo baterky prosvítí; kartonový papír světlo nepropouští; nutnost propíchnout karton skrz; různě velké dírky = různá intenzita světla; kartonový papír je pevnější a odolnější), poznatky o nástrojích (propíchnutí kartonu vyžaduje ostrý hrot – jehlu, kružátko), znalost ovládání prvků interaktivní tabule (jak se na ní píše, maže chyba, přechod na další snímek), bezpečnost práce (s jehlou se pracuje vsedě, v klidu a opatrně).

Psychomotorické: Rozvoj jemné motoriky, vytvoření mentální představy o pokusu, čisté a pečlivé provedení práce, plošná a prostorová představivost, osvojení si dílčích úkonů při výrobě výrobku (velikost dírky můžeme měnit podle tlaku vyvíjeného na jehlu, když s ní v otvoru kroužíme; dírky neděláme příliš blízko u sebe, jinak se okraje protrhnou; dírky musí být skrz).

Afektivní: Osobnostní a sociální rozvoj (ochota experimentovat, ocenit práci druhých, pečlivost, originalita, spolupráce ve skupině, ochota pomoci druhým), estetické postoje (nahodilé seskupení dírek působí přirozeněji a estetičtěji než

pravidelné dírky), ekonomické postoje (práce s dostupným levným materiálem), ekologické postoje (likvidace kartonu do určených kontejnerů).

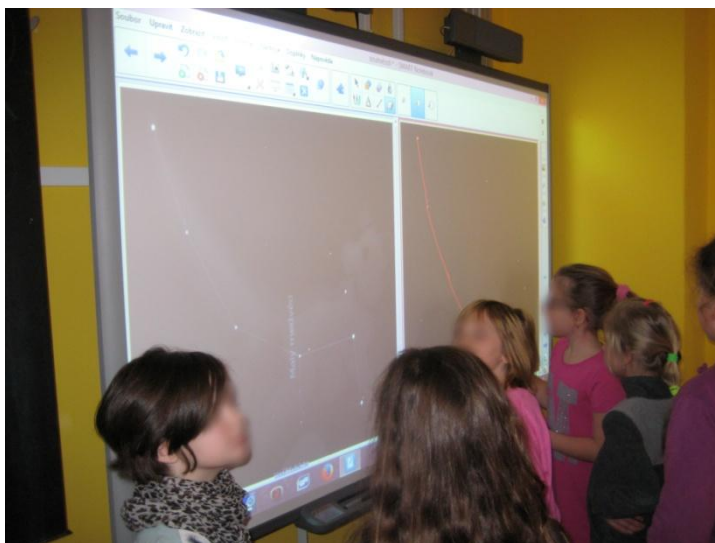
Kritéria hodnocení: Originalita provedení výrobku, snaha zapojit se do diskuse, snaha vyřešit problém, vědomí potřebnosti technické gramotnosti a logického myšlení při řešení problémových úkolů.

Průběh hodiny s časovým rozvržením:

Úvod (10 minut): Rozhovor v kruhu na koberci o zapsaných otázkách žáků, které psali před exkurzí. Nalezl někdo odpověď na svou otázku? Motivační diskuse o otázkách a nových poznatcích.

Obrázky souhvězdí (3 minuty): Každý si vybere obrázek, poté k němu bude hledat dvojici souhvězdí (například na jedné kartičce je obrázek - koruna, na druhé kartičce pouze hvězdy s obrysem souhvězdí. Problémový úkol: Jak rychle nalézt dvojici? (Podle čísla na kartičkách.) Žáci si poté prezentují jednotlivá souhvězdí.

Interaktivní tabule (6/7 minut): Ukázky fotografií hvězdného nebe, vždy dva snímky najednou. Na prvním je čisté hvězdné nebe a na druhém jsou tytéž hvězdy, ale spojené čarami v souhvězdí, pod kterým je lehce nakreslen obrazec, co souhvězdí znázorňuje. Žáci se učí číst ve hvězdách, jako naši předci – spojují hvězdy na tabuli. Problémový úkol: Nevyznáme se ve hvězdách – odstup od tabule, hledat nejvýraznější hvězdy. Obrázky souhvězdí poskytl internetový zdroj [39].



Obr. č. 7 Žáci pracují s interaktivní tabulí.

Kroužek na koberci (10 minut): Diskuse o tom, jakým způsobem funguje promítací přístroj Planetárium. (Kovové destičky s dírkami, uprostřed žárovka.)
Problémový úkol: Co když chceš mít takový přístroj doma? Můžeš si ho nějak vyrobit?
Vyvození závěrů – místo kovových destiček – karton, místo jehly – kružítko, pro experiment je nutná tma a baterka. Demonstrace způsobu práce.

Samostatná práce (10 minut): Každý si sám v lavici navrhne buď skutečné souhvězdí, nebo vymyšlené a předkreslí si ho na kartonovou kartičku tužkou. Poté karton propíchne naskrz hrotem kružítko.

Závěr (5 minut): Prezentace prací. Zhasnout, zatáhnout rolety, vždy jeden drží kartonovou destičku a svítí na ni zezadu baterkou a ostatní se budou dívat na souhvězdí.



Obr. č. 8 Souhvězdí vytvořená žáky.

9.3. Skanzen

Místo exkurze: Skanzen Botanicus Ostrá u Lysé nad Labem

Věková skupina: 5. třída

Příprava a motivace žáků na exkurzi (15 minut): Diskuse o různých řemeslech. Jaká řemesla známe? Se žáky provedeme rozbor uvedených řemesel (proces výroby, používané nástroje, výrobky). Seznámení s místem exkurze - skanzen. Rozdání pracovních listů žákům. S sebou: peníze na groše, kterými se v areálu skanzenu platí řemesla (10kč = 1groš).

Pracovní list – otázky: Co je to skanzen? Jakým způsobem se vyrábí svíčky?
Vypiš názvy alespoň 5 řemesel. Jaké řemeslo tě nejvíce zaujalo a proč?

Bezpečnost a prevence: Přesuny organizované ve dvojicích, přepočítávání žáků. Poučení žáků o bezpečnosti, opatrnost, slušné chování v areálu. Chodit pouze po vyznačených cestách v areálu. Pláštěnku pro případ deště.

Program exkurze:

Frontální část (30 minut): Seznámení se s areálem skanzenu a jednotlivými řemesly s výkladem učitele, který žáky provede po areálu, ukáže jim základní místa skanzenu (pokladna – směnárna grošů, WC, hostinec, místo srazu.)

Individuální část (2 hodiny): Žákům je dán osobní prostor pro volný pohyb ve skanzenu a jejich seberealizaci v řemeslech. Každý žák během této doby vyplní pracovní list, který dostal před exkurzí. V předem smluvený čas se s žáky sejdem na domluveném místě srazu. Proběhne vyhodnocení pracovních listů a přehlídka výrobků.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Seznámení s poznatky o použití různých nástrojů v různých řemeslech (kovář, dráteník, košíkář, přadlena, keramička atd.) Seznámení se s dílčími kroky v pracovním postupu různých řemesel. Vывozování poznatků o materiálech při práci s nimi (např. rozžhavené železo – poddajné, tvárné,...). Seznámení s novou terminologií (hrnčářský kruh, kaolín, kovadlina, parafín). Praktická aplikace poznatků při výkonech řemesel. Uvědomění si nutnosti dodržení technologického postupu. Poznatky o bezpečnosti při práci (kování v rukavicích; asistence zaměstnance; dohled; kázeň a přesné provedení pokynů zaměstnance skanzenu; hygiena - mytí rukou po práci).

Psychomotorické: Zvládnutí jednotlivých kroků pracovního postupu (např. u kování). Zvládnutí celého systému výroby (např. u výroby svíček). Rozvoj jemné motoriky a prostorové představivosti.

Afektivní: Rozvoj osobnosti (snaha být aktivní; zapojit se a vyzkoušet si řemesla). Ekologičnost použitých přírodních materiálů (snadná likvidace; recyklace a využití odpadového materiálu). Vnímání estetičnosti přírodních materiálů. Dodržování zásad slušného chování, respektování druhých a sebekontrola.

Následující vyučovací celek: Výroba svíček

Pomůcky: Knot 1x s podstavným plíškem, plechovky, voda, vaříč, svíčky různých barev, nůž, podložky, formičky (ve tvaru bábovek), špejle, třpytky, rukavice, vhodný oděv.

Použité metody a formy práce: Diskuse, frontální, skupinové a individuální práce, instruktáž, demonstrace a ukázky výrobků.

Bezpečnost a prevence: S nožem se pracuje v lavici vsedě, vosk se nalévá na stole u vaříče pod dohledem učitele. Učitel vždy stojí a hlídá plotýnky s voskem. Při nalévání vosku se pracuje v rukavicích, aby nedošlo k popálení.

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Získání poznatků o vosku (vosk se dá opakovaně rozpustit a tvarovat; vosk je mastný a měkký, když se smíchá, už se nedá nijak oddělit; po ztuhnutí mírně zmenší objem) a vhodnosti použitých nástrojů (vosk se nejlépe rozpouští v plechovce ve vodní lázni). Seznámení s novou terminologií (nalévané svíčky, rolované svíčky, parafín, vodní lázeň). Získání poznatků, které vyplývají z technologického postupu (vosk je nutné nechat ztuhnout, než na něj přiléváme další vrstvu). Uvědomění si pracovních rizik, opatrnost při práci s horkým voskem a nožem).

Psychomotorické: Rozvoj jemné motoriky, koordinace rukou, originalita dotvoření vzhledu svíčky. Zvládnutí technologie při výrobě svíček (krájení, rozpouštění, nalévání, vytvoření otvoru pro knot, vyklápení svíček, přidání knotu).

Afektivní: Ekonomičnost výroby svíček naléváním (dají se znovu zpracovat i staré svíčky a vosky, které bychom jinak vyhodili; neplýtváme materiálem; správný odhad množství materiálu potřebného na výrobu). Estetické kombinace barev a dozdobení. Sociální rozvoj (spolupráce a ochota pomoci).

Kritéria hodnocení: Dodržování pravidel bezpečnosti, originalita konečného výrobku, pomoc druhým, ohleduplnost, pečlivost, trpělivost, získání poznatků o vosku.

Průběh vyučovacího celku (45 minut):

První část (5 minut): Diskuse - vyvození možných způsobů výroby svíček a jejich ukázky. (Namáčené do vosku, rolované z plátu včelího vosku a nalévané do skleniček, odlévané do formiček – poté vyklápěné.)

Druhá část (35/40 minut): Nejprve si každý vybere formičku, připraví si špejli a nakrájí vosk libovolné barvy. Ten se poté dá rozpustit do plechovky ve vodní lázni v kastrůlku na vařiči, nalije se do formičky, doprostřed se zapíchne špejle až na dno a drží se, dokud vosk neztuhne, můžeme dělat různě barevné vrstvy vosku. Když je formička naplněna až po okraj a vosk je ztuhlý, vyklopíme bábovičku a ze spodní strany provlékneme knot s plíškovou podstavou, vše je možné dozdobit třpytkami. Každý si během čekání, než svíčka ztuhne, může zatím vyrábět další.

Závěr (5minut): Úklid pracovního místa, hodnocení výrobků, výstava.



Obr. č. 9 Výroba nalévaných svíček do formiček.

9.4. Muzeum filmu

Místo exkurze: Muzeum Karla Zemana u Karlova mostu v Praze

Věková skupina: 5. třída

Příprava a motivace žáků na exkurzi (60 minut): Pustit několik krátkých ukázek animovaných filmů od scén z filmu Karla Zemana: Cesta do pravěku

po současnost. Diskuse – Zkuste popsat, jak se animovaný film vyvíjel. Co se změnilo a proč? Jaké vidíte mezi jednotlivými ukázkami rozdíly? Jak se může loutka nebo kreslená postava rozpohybovat?

Bezpečnost a prevence: Přesuny žáků ve dvojicích. Každý má sebou pláštěnku či deštník. Zopakovat zásady slušného chování.

Program exkurze (60 minut): Předem domluvená prohlídka s průvodcem, který žákům přiblíží obtížný svět animace v padesátých letech dvacátého století oproti dnešní době. Jak se rozpohybovali první loutky, skleněné sošky a lidé s loutkou v jednom záběru. V muzeu je řada videoukázek, na kterých jsou vysvětleny filmové triky Karla Zemana. Také kulisy z filmů či použité loutky. Některé vystavěné filmové předměty si žáci mohou vyzkoušet jako šlapací létající stroj z filmu Ukradená vzducholod', iluze vodního světa z Barona Prášila nebo ovládat ponorku z filmu Vynález zkázy atd.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Získání poznatků z technologického postupu (je nutné nafilmovat jednotlivé pohyby loutky, poté se snímky pouští rychle za sebou→zdání pohybu). Poznatky z jiných předmětů (přírodověda – optické jevy). Nová technická terminologie (klip, snímek, krátkometrážní film, marioneta). Poznatky o vlastnostech materiálů (zvlněné sklo a alobal, na který svítí žárovka, poté odráží světlo a vytváří dojem světa pod vodou). Poznatky o využívání iluzí ve filmu (malé kulisy, které ve filmu mohou vypadat jako v životní velikosti, záleží na úhlu pohledu na předmět, vzdálenosti mezi předměty při záběru).

Psychomotorické: Rozvoj prostorové a plošné představivosti. Mentální představa o práci animátora.

Afektivní: Ocenění a vnímání přínosu práce Karla Zemana pro animovaný film v celosvětovém měřítku. Ocenění práce a vynálezů předešlých generací. Pochopení a ocenění smyslu pracovních činností na škole, jako předmětu vedeného k rozvoji technické gramotnosti a logického myšlení. Rozšiřování všeobecného přehledu žáků.

Navazující vyučovací celek: Výroba vlastního filmu formou workshopu v muzeu

Internetový zdroj [32] doporučuje workshopy předem objednat. Také garantuje kvalitní vedení kurzů, jež vedou absolventi vysoké uměleckoprůmyslové školy v Praze či animátoři z filmových studií a členové Ultrafun.

Pomůcky: Všechny pomůcky dodá muzeum.

Použité metody a formy práce: Frontální a skupinové formy, instruktáž, demonstrace, pokusy a pozorování, popis pracovního postupu.

Cíle workshopu:

Kognitivní: Získání poznatků o materiálech (sklo je tvarově pevné, ale křehké; hadrová loutka je tvárná, ale měkká a někdy nedrží tvar; postava z modelíny je tvárná a zároveň pevná, proto je animace hadrové nebo modelínové postavy jednodušší). Některými předměty běžné potřeby se dají vytvářet zajímavé zvuky (foukání na hřebínek, brnkání do napnuté gumičky,...). Poznatky z technologického postupu (s loutkou hýbeme o malý kousek a opatrně; nezvedáme loutku z místa, nikdy ji nevrátíme na stejné místo přesně; děláme jednotlivé snímky loutky, které se poté pustí za sebou).

Psychomotorické: Zvládnutí celého systému technologických kroků (vytvoření loutky, pohybování s loutkou, manipulace s pomůckami a přístroji). Rozvoj jemné motoriky a originality při výrobě loutky a prostorové představivosti.

Afektivní: Aktivní učení prostřednictvím činnosti. Rozvoj tvořivosti, pečlivosti a vůle. Ekonomické zacházení s materiálem při výrobě vlastní loutky. Estetické cítění při vytváření vlastního filmu. Zaměření na ohleduplnost a spolupráci při práci.

Kritéria hodnocení: Snaha zapojit se, pečlivost, nápaditost, originalita, zručnost, tvořivost a vhodné chování v areálu exkurze, získané povědomí o technice potřebné k natáčení animovaného filmu, poznatky o animátorském oboru. Vytvoření hodnot a postojů.

Průběh workshopu (2 hodiny):

Průběh workshopu plánují animátoři muzea [32] přibližně takto: celý sled událostí, pokusů a práci žáků přebírá pracovník muzea, který vede workshop. Učitel je stále přítomen, aby dohlédl na bezpečnost a chování žáků. Žáci si v průběhu workshopu vyzkouší různé filmové triky za asistence pracovníka muzea. Zkusí si natočit krátký film s vypůjčenou loutkou nebo si mohou v prostorách vytvořit svou vlastní loutku.

Závěr: Zhodnotit přínos celé exkurze a workshopu. Vyzdvihnout práci žáků. Společné zhlédnutí vytvořeného filmu.

9.5. Barokní lékárna

Místo exkurze: Barokní lékárna U Bílého jednorožce V Klatovech

Věková skupina: 5. třída

Bezpečnost a prevence: Organizované přesuny ve dvojicích. Slušného chování na exkurzi (neběhat, nesahat na nic, co nám nebylo dovoleno. Kouzelná slůvka: mohl bych, prosím a děkuji).

Program exkurze:

První část (15 minut): Příprava žáků na exkurzi návštěvou moderní lékárny. Předem domluvená prohlídka, zjištění množství zastoupení přírodních léčiv, zda probíhá vlastní výroba léčiv, systém uspořádání lékárny.

Druhá část (45/60minut): Dle [27] barokní lékárna U Bílého jednorožce patří do světových památek UNESCO. K vidění tu jsou speciální lékárenské nástroje, stará léčiva, ingredience na výrobu léčiv, parazité naložení v lihu a ukázky některých léčebných metod.

Zakončení (20 minut): Žáci vytvoří ve dvojicích pojmové mapy ke slovu lékárna. Společná krátká diskuse nad tímto pojmem. Zpětná vazba – co všechno se žáci dozvěděli a naučili.

Otázky a úkoly pro žáky: V čem se liší vybavení obou lékáren? (materiály, přístroje, léčiva,...) Jaké látky na léčení můžeme v barokní lékárně vidět a v moderní ne? Vyjmenuj 3 náčiní používané v barokní lékárně. Používají se některé i dnes? Řekni, jaké parazity jsi viděl v lékárně.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Získání poznatků z jiných předmětů (Přírodopis - byliny, drogy, jedovaté rostliny,...) a nové terminologie (špachtle, drogy, parazit, pušťaadlo na pouštění žilou, digitální váhy...). Uvědomění si technologických rizik vyplývajících z nesprávného zpracování ingrediencí či uskladnění surovin (plísňe, škůdci, paraziti). Poznatky o použitých materiálech v moderní a barokní lékárně (barokní – přírodní materiály, iluze – malba na dřevě má vzhled jako mramor; moderní lékárna - plasty, sklo, rozdíl v designu lékáren; znaky baroka – bohaté tvary, iluze, zdobnost; moderní – strohost, sterilita, jednoduchost, reklamní materiály). Uvědomění si důležitosti vzdělání x pověry, na druhé straně využití bylin k léčbě, které dnes už lidé nepoužívají (každá doba má své klady a zápory).

Psychomotorické: Získání mentální představy o tehdejší přípravě léčiv.

Afektivní: Rozvoj estetického citění a ocenění krás barokního interiéru a hodnoty světové památky. Dobová lékárna obsahuje výhradně přísady, které ekologicky nezatěžují prostředí – povědomí o ekologii a přírodním léčitelství.

Následující vyučovací celek: Srdcové vonné bylinné polštářky

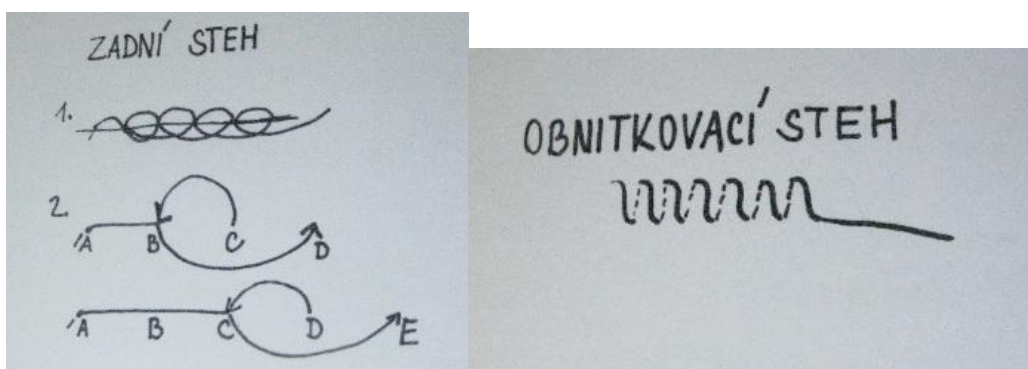
Pomůcky: Sušené rostliny (meduňka, máta, heřmánek, levandule), jehla, nit, látky, šablona, nůžky, křída/propiska/fix, stužky, vata.

Použité metody a formy práce: Frontální, individuální práce, instruktáž, demonstrace, konzultace, metodická řada výrobku.

Bezpečnost a prevence: Opatrná práce s jehlou – instrukce. Zjistit alergie žáků, předejít rizikům alergické reakce (odstranění alergenu z dosahu žáka či podání léku).

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Poznatky o použitých materiálech a nástrojích (tupé nůžky nestříhají látku; některé látky se třepí více než jiné; šablona se překresluje na rubovou stranu látky, aby obrys nebyl vidět). Poznatky vyvozené z technologického postupu (látko se sešívá z rubové strany, potom se otočí, aby šev nebyl vidět; nedošíváme do konce, abychom mohli látku otočit, naplnit bylinou a vatou; závěrečné zašívání se dělá drobným obnitkovacím stehem, aby nebyl tolik vidět). Osvojení si bezpečnostních opatření práce s jehlou (šijeme vsedě; jehlu neodkládáme volně na stůl, ale zapícháme do látky či špulky nitě; jehlu si nepřidržíme pusou, ale rukama). Seznámení s novou technickou terminologií (navlékaček, rub a líc). Mezipředmětové vztahy (Přírodověda – byliny).



Obr. č. 10 Nákresy použitých stehů.

Psychomotorické: Komplexní osvojení činnosti (šití bylinného polštářku – překreslení šablony, stříhání, šití – obnitkovacím a zadním stehem, plnění vatou,....). Rozvoj jemné motoriky, prostorové představivosti, pečlivosti a trpělivosti.

Afektivní: Ekonomické zacházení s materiálem (šablona se překresluje na kraj látky; nestříháme příliš mnoho látky kolem obrysu). Estetické cítění při kombinaci barev látky + stužky, správná proporcionalita výsledného předmětu.

Kritéria hodnocení: Pečlivost provedení, schopnost vykonat práci bez přílišné pomoci, správné zacházení s jehlou, ekonomické zacházení s látkou, přesnost stříhání látky a estetické ladění barev, osvojení si pracovního postupu a šití zadním stehem.

Průběh vyučovacího celku (1,5 hodiny):

Frontální část (15 minut): Ukázka výrobku, vysvětlení pracovního postupu.

Samostatná práce (70 minut): Šití polštářku - na látku každý obkreslí 2xšablonu srdce a vystřihne je, poté srdce poruby sešije zadním stehem (viz. obrázek), po částečném sešití se látka otočí a naplní vatou a vybranou bylinou podle výběru žáků (máta, levandule, heřmánek nebo meduňka). Otvor pro naplnění se zašije drobnějším obnitkovacím stehem (viz. obrázek) a nakonec se na srdíčko přišije poutko nebo mašlička ze stužky.

Závěr (5 minut): Výstava polštářků, žáci sami zkusí ohodnotit výsledky své práce a náročnost činnosti.



Obr. č. 11 Bylinný vonný polštářek - srdíčko.

9.6. Muzeum papíru

Místo exkurze: Muzeum ruční papírny ve Velkých Losinách

Věková skupina: 3. třída

Příprava a motivace žáků na exkurzi (20 minut): Brainstorming - Co všechno můžeme dělat s papírem? Jak můžeme s papírem pracovat? (Stříhat, trhat, mačkat, lepit, skládat, překládat, namáčet, vytrhávat, vystřihovat tvary, proděravět, origami,...) Motivace: Co z toho už umíme udělat? Naučíme se něco nového při práci s papírem (jeho recyklace, výroba ručního papíru). Inspirací motivace byl internetový zdroj [37].

Otázky: Na co všechno se v minulosti psalo? Z čeho se může vyrábět papír? Na co se ruční papír používá? Můžeme si nějak vyrobit ruční papír i doma?

Bezpečnost a prevence: Deštník pro případ deště. Pohyb pod dozorem pracovníka a učitele. Nesahat na nic bez zeptání. Hygienické návyky – mytí rukou, vhodné chování na exkurzi.

Program exkurze: Program probíhá výhradně s výkladem pracovníka papírny. Muzeum nabízí dva okruhy prohlídky.

První okruh (60 minut): Dle zdroje [35] žáci mají možnost shlédnout výrobní proces přímo ve výrobních prostorách papírny. Dozví se historii papíru od nejstarších dob do dnešní podoby.

Druhý okruh (30 minut): Druhý okruh [36] navazuje na okruh první a doplňuje ho o technické zajímavosti spojené s papírnou. Seznámení žáků s možnostmi pohonu mechanických přístrojů v manufaktuře v průběhu staletí.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Poznatky o materiálech, nástrojích a pomůckách (vědomí jejich nutnosti k výrobě; plátno absorbuje vodu; lis vodu vymačká; existují různé druhy papíru, recyklovaný – z použitého papíru, barevný – přidání barev do papírové kaše; řezáky stříhají papír přesně a rovně, lépe než nůžky, jsou ostřejší,...). Poznatky z jiných předmětů (Historie, Přírodověda – bavlna, len) a nová terminologie (manufaktura, ruční papír, lis, papírna).

Psychomotorické: Získání mentální představy o procesu výroby ručního papíru.

Afektivní: Ekologičnost a ekonomičnost recyklovaného papíru (nezatěžování přírody, šetření materiálů, recyklace zbytků). Rozvoj estetického citění (vnímání rozdílu vzhledu mezi obyčejným a ručně dělaným papírem, recyklovaným papírem).

Navazující vyučovací celek: Výroba ručního recyklovaného papíru

Pomůcky: Tyčový mixér, natrhané noviny (kousky 1x 1 cm), váleček na nudle, plátno, dřevěný rámeček se sítí do oken, dřevěný rámeček, hrneček, voda, bylinky na ozdobu, ruční papír, vhodný oděv.

Použité metody a formy práce: Instruktaž, diskuse, demonstrace celého procesu, ukázky hotového papíru. Frontální, skupinové, ve dvojicích a individuální práce.

Bezpečnost a prevence: Učitel dohlíží před prací na převlečení žáků do pracovního oděvu, poté na práci s mixérem.

Cíle hodiny:

Kognitivní: Materiální poznatky (novinový papír je savý, snadno se trhá; tiskařská barva barví hmotu i ruce; nutné použít mixér a rozmixovat hmotu, aby v kaši nebyly kousky papíru). Osvojení si poznatků vyplývajících z postupu práce (papír je lépe trhat na menší kousky; papír a vodu můžeme přidávat postupně podle potřeby; rámeček na sítu nám vytvoří tvar papíru; zdobení se přidává před válením, aby se zaválelo k papíru; zdobení nesmí obsahovat objemné části, které po vyschnutí odpadnou,...). Vědomí rizik při práci s mixérem. Nová terminologie (tyčový mixér).

Psychomotorické: Zvládnutí celého systému výroby (trhání novin, namáčení, mixování, nalévání hmoty, zdobení a lisování). Praktická aplikace poznatků z exkurze. Rozvoj jemné motoriky a plošné představivosti, rozmístění zdobení na ploše papíru.

Afektivní: Vědomí ekologičnosti (recyklace novin), rozvoj estetického cítění při zdobení papíru a sociální rozvoj (spolupráce a pomoc druhým).

Kritéria hodnocení: Schopnost spolupráce, ohleduplnost a pomoc, originalita, estetické ozdobení papíru, pečlivost, získání nových poznatků o práci s papírem a osvojení si technologie.

Průběh hodiny (60 minut):

Frontální část (10 minut): Instruktaž s ukázkami hotových výrobků, demonstrace pracovního postupu.

Práce ve skupině (45 minut): Rozmočit natrhané noviny ve vodě, rozmixovat tyčovým mixérem na kaši. Ve dvojicích: připravit síto se sítí navrchu, na síto rámeček. Jeden drží rámeček a druhý nalévá hmotu hrnečkem do rámečku – rovnoměrně. Počkat až voda odteče. Poté se dvojice prohodí, aby si každý vytvořil svůj papír. Individuálně:

sundat rámeček, posypat zdobení, na síto položit plátno a válet válečkem – vytlačení vody. Překlopit síto s plátnem na noviny a nechat papír vyschnout.

Závěr (5 minut): Zhodnotit práci ve skupinách, schopnost kooperace. Diskuse o možnostech dalšího využití ručního papíru.



Obr. č. 12 Příklad ručně vyrobeného papíru.

9.7. Krýzovy jesličky

Místo exkurze: Krýzovy jesličky v Jindřichově Hradci

Věková skupina: 2. třída

Příprava a motivace žáků na exkurzi (15 minut): Povídání o Vánocích, o Betlému (jaké postavy jsou v Betlémě, co symbolizuje Betlém, proč patří k Vánocům). Krýzovy jesličky – největší na světě, je v Guinnessově knize rekordů. Rozdání pracovních listů – společné čtení otázek a úkolů.

Pracovní list, otázky a úkoly:

Kolik lidí vyrábělo Betlém?

Z jakých materiálů jsou vyrobeny figurky?

Jak dlouho trvala výroba Betlému?

Jaké postavy byly k vidění? Jaká povolání byla k vidění?

Jak postavy vypadaly, jak byly oblečené? Měly stejné oblečení, jako nosíme dnes? Zkus popsat jejich oblečení, nebo ho nakresli.

Bezpečnost a prevence: Slušné chování - tiché vystupování, nejsme jedinými návštěvníky, nechceme rušit ostatní. Nesaháme na sklo, abychom ho neumazali. Držíme se pohromadě, dodržujeme směr prohlídky.

Program exkurze: Zajištěný průvodce či sám učitel seznámí žáky s historií Krýzových jesliček: (autor, počet figurek – pohyblivých a celkem, použitý materiál, pohon figurek, jednotliví představitelé řemesel, atd.). Během exkurze si žáci vypracují pracovní listy.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Vlastnosti použitých materiálů (dřevo a kaširovací hmota lze barvit; při výrobě figur ze dřeva se materiál ubírá dláty, hoblíky a pilníky; kaširovací hmota se modeluje, takže materiál můžeme naopak přidávat; po zaschnutí lze povrch uhladit smirkovým papírem jako dřevo; některé druhy dřeva jsou tvrdší, jiné měkké – do měkkých se lépe ryje→snadnější práce; měkké dřevo se hodí na výrobu figurek, ale ne na nábytek - snazší otlučení; aby se mohly figury hýbat, jsou z více částí přidělaných k sobě; mají nějaký pohon – ruční nebo elektrický). Seznámení s novou technickou terminologií (kaširovací hmota, smirkový papír, dláto, hoblík, pilník).

Psychomotorické: Mentální představa o činnosti, náročnosti výroby (výroba trvala přes šedesát let). Vnímání nutnosti rozvoje jemné motoriky, prostorové a plošné představivosti pro vytvoření figur i jejich rozmístění na ploše.

Afektivní: Ocenění zručnosti, prostorové představivosti autora a estetické ztvárnění jesliček, proporcionalita figur, ocenění originality betlému. Vědomí o ekonomičnosti figur z kaširovací hmoty – odpadový materiál, nové využití.

Následující vyučovací celek: Betlém

Pomůcky: Pracovní listy, podložky, modelína (klasická, plovoucí, svítící), betlém (dřevěný či papírový, dostatečně velký→betlém bude sloužit jako pozadí figur).

Použité metody a formy práce: Frontální a individuální práce, instruktáž, metodická řada, experiment.

Bezpečnost a prevence: Dodržování pravidel hygieny pro práci s modelínou – mytí rukou. S modelínou se pracuje vsedě, aby se modelína nedostala na zem – špatně se dostává z podrážek bot nebo koberce.

Cíle hodiny:

Kognitivní: Nové poznatky o vlastnostech použitých materiálů (modelína je měkká a tvárná, nechá se tvarovat, lepí k sobě; modelína nevyžaduje žádné předchozí propracování jako hlína; některé druhy jsou lehké a plavou na vodě, jiné jsou fosforeskující; když se barvy smíchají, nedají se oddělit; po důkladném promíchání vznikne šedivá barva; pro práci je lepší plastová podložka). Osvojení si práce s modelínou (vše vychází z jednoduchých tvarů – válec, koule). Poznatky z jiných předmětů (Prvouka – lidské tělo, proporce, dobové oblečení). Poznatky z hygieny práce (po práci si umýt ruce). Technologická rizika (smíchání barev – šedivá).

Psychomotorické: Zvládnutí celého technologického postupu tvarování modelíny. Originalita ztvárnění, prostorová představivost, rozvoj jemné motoriky, pečlivost.

Afektivní: Estetické cítění (výběr barev), ekonomičnost (neplýtvání modelínou; nemíchat zbytečně dohromady) aktivní učení (zkoušení, co všechno lze vytvořit).

Kritéria hodnocení: Zvládnutá manipulace s modelínou, postava má všechny náležitosti, estetické kombinace barev, zvládnutí proporcí.

Průběh hodiny (45 minut):

Pracovní list (5 minut): Zodpovězení otázek, zaměření se na otázku oděvu, aby žáci věděli, jaké oblečení mají postavám vymodelovat.

Experiment (5 minut): Několik druhů modelíny, vedle sebe bez obalu. Úkolem je zjistit, v čem se liší. Pokusy s vodou, ve tmě. Jak to můžeme poznat bez pokusu s vodou či světlem? Plovoucí modelína je zřetelně lehčí než běžná, svítící modelína má

výrazné reflexivní barvy i na světle. Lze odhadnout, plovoucí či fosforeskující modelínu.

Metodická řada (10 minut): Zkouška práce s hmotou – válení ruka + podložka, ruka + ruka. Postavu skládáme ze základních tvarů – válec, koule. Ukázka, co všechno se dá s hmotou vytvářet (koule válec), pravidelná placka (zploštění koule), provázek, spirála (točit provázek dokola), vytahovat tvary z koule a válce či dolepít k nim tvary.

Vytváření postav (20 minut): Většina vytváří stojící postavu (sebe samého), k tomu dar Ježíškovi (ovoce, hračku, zvířátko), který bude u postavy. Na správnou velikost postavy dohlíží učitel. Základní postavy v betlémě modelují šikovnější žáci (Ježíšek, Marie, Josef, ovce, osel, kráva).

Závěr (5 minut): Úklid pracovní plochy, umístění figurek do betléma, hodnocení konečného vzhledu betléma.



Obr. č. 13 Postavy do Betléma - vyrobené z modelíny.

9.8. Muzeum Gastronomie

Místo exkurze: Muzeum Gastronomie v Praze

Věková skupina: 4. třída

Příprava a motivace na exkurzi (10 minut): Povídání o muzeu, kam pojedeme – muzeum Gastronomie. **Otázky před exkurzí:** Co by to asi tak mohlo být za muzeum? Co by to mohlo znamenat? (Odpovědi podle fantazie žáků, moment překvapení až budou v muzeu.)

Pracovní list:

Jaké materiály se používaly a používají na výrobu nádobí?

Co znamená slovo gastronomie? Zkus ho vysvětlit vlastními slovy.

Podle čeho dostal svůj název cibulový porcelán?

Co znamená slovo folklór?

Jak se folklór projevuje v gastronomii?

Co tě nejvíce zaujalo v muzeu a proč?

Bezpečnost a prevence: Adekvátní chování na exkurzi (neběhání, nestrkání, slušná mluva). Identifikace rizik – rozbití vystavených předmětů.

Program exkurze (40 minut): Muzeum gastronomie [31] nabízí žákům historii gastronomie od pravěku až po 20. století. Prohlídky jsou komentovány průvodcem. K dispozici je i několik variant pracovních listů pro žáky i dobové a moderní dětské kuchyňky. Žáci se seznámí se základy stolování, historií pokrmů a příborů. V závěru exkurze zkontrolovat pracovní list, správnost odpovědí. Popřípadě ještě jednou vysvětlit, co bude potřeba.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Poznatky o použitých materiálech (přírodní materiály byly používané ve starších dobách – snadná dostupnost, neznalost technologie výroby porcelánu či keramiky; dřevo je pevné, nerozbije se; porcelán, keramika je křehká, většinou jsou malované s glazurou; cínové nádobí je pevné, nerozbije se, ale může se promáčknout; dříve používané hliníkové příbory a nádobí – nezdravé účinky; hliník je měkký a ohebný kov). Seznámení s novou terminologií (glazura, porcelán, keramika, hliník). Poznatky o používaných nástrojích (různé druhy příborů – každá vidlička, nůž i lžice se používá na něco jiného, liší se tvarem, velikostí, vidličky se liší počtem zubů; osvojení si základní orientace ve vybavení kuchyně).

Psychomotorické: Praktická aplikace znalostí (správné držení příborů, skleniček, rozložení příborů při stolování).

Afektivní: Ocenění variability tvarů, materiálů a barev. Čím hlouběji do historie se podíváme, tím více přírodních materiálů se používalo k výrobě nádobí či příborů-ekologičnost, vědomí nutnosti technické gramotnosti, uvědomění si technologického vývoje, který zasahuje i do takových okruhů lidské společnosti jako je stolování.

Následující vyučovací celek: Výroba vajíčkové pomazánky, ochutnávka

Pomůcky: Rohlíky, mazací nože, misky, tvaroh, máslo, tavený sýr, vajíčka, struhátko, bramborové pasírovací kolečko, ostrý nůž, petrželka, pažitka, sůl, pepř.

Použité metody a formy práce: Frontální instruktáž, skupinová tvorba pomazánky, práce podle receptu, experiment, individuální práce – ochutnávka, diskuse.

Bezpečnost a prevence: Identifikace rizik práce v kuchyni-nebezpečí říznutí, první pomoc - opláchnout vodou, náplast. Možnost neúspěchu – prevence, přesná práce podle pracovního postupu.

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Poznatky o vhodnosti použitých pomůcek a vlastnostech materiálů (gumové rohlíky se špatně krájí, lépe použít vroubkovaný nůž; rohlíky se mohou nechat rozpéct, poté nejsou gumové; mazací nůž není tak ostrý jako nůž na krájení; každý nůž má jiný tvar; mazací nůž je tvarově přizpůsoben k mazání pomazánky). Poznatky vyvozené z pracovního postupu (možnost improvizace při přípravě pokrmů; máslo je nutné nechat povolit, jinak je tuhé; vejce je dobré dát vařit první, trvá to nejdéle; než se uvaří, děláme něco jiného; ochutnávka před servírováním je nezbytná, jestli pomazánka nepotřebuje dochutit). Seznámení s novou terminologií (pasírování, pažitka, tavený sýr, ingredience). Identifikace rizik při práci v kuchyni (říznutí), znalost poskytnutí první pomoci (propláchnout vodou, náplast).

Psychomotorické: Zvládnutí technologických kroků při přípravě pomazánky (více členů skupiny, každý dělá něco, nikdo nedělá všechny kroky sám, někdo krájí, jiný míchá, loupe, strouhá,...). Rozvoj jemné motoriky, prostorové představivosti

(zdobení), schopnost organizace pracovní plochy, čistota provedení a originalita ztvárnění.

Afektivní: Sociální rozvoj (spolupráce, ohleduplnost, vědomí týmu). Estetická prezentace jednohubek. Aktivní učení, zapojení tvořivého myšlení.

Kritéria hodnocení: Dodržení receptu, kázeň a organizace, čistota pracovní plochy, správné stolování, získané poznatky o potravinách a jejich přípravě, hygieny a stolování, schopnost kooperace, estetická prezentace tabule.

Průběh vyučovacího celku (45 minut): Práce ve školní kuchyňce.

Frontální výuka (5 minut): Rozdělení do 3 skupin, předání receptu a ingrediencí.

Skupinová činnost (20 minut): Práce podle receptu. **Experiment** – každá skupina si vybere základní surovinu (tavený sýr, tvaroh a máslo), z které vytvoří vajíčkovou pomazánku, Také si mohou vybrat, zda vařená vajíčka uvaří na tvrdo, měkko nebo na hniličku, či jestli vajíčka do pomazánky nakrájí, nastrouhají či propasírují. Také výsledná úprava jednohubek je na skupině. Každá pomazánka bude jiná.

Recept:

Ingredience: Vejce, sůl, pepř, tvaroh, tavený sýr nebo máslo, petrželka či pažitka.

Postup: Do misky dáme tvaroh/tavený sýr/máslo. Přidáme oloupaná vařená vejce, mohou být krájená, strouhaná či propasírovaná. Přidáme špetku soli, trochu pepře a důkladně promícháme, ochutnáme a podle chuti můžeme přisolit. Pomazánku mažeme na jednohubky z rohlíků, můžeme dozdobit petrželkou nebo pažitkou.

Závěr (20 minut): Prezentace pomazánky – servírování, hodnocení stolování žáků, společné hodnocení nejlepší pomazánky – chuť, úprava jednohubek, diskuse, jaké ingredience či jejich zpracování jsou pro pomazánku nejvhodnější. Úklid kuchyňky.



Obr. č. 14 Závěr pokusu s ingrediencemi vaječné pomazánky.

9.9. Kovárna

Místo exkurze: Kovárna v Nových Hradech

Věková skupina: 2. třída

Příprava a motivace na exkurzi (5 minut): Ukázka kovářských výrobků (sekera, podkova, hřebík), strojních výrobků (sekera, hřebík) a jejich porovnání.

Otázky: Jaký je rozdíl mezi strojní a kovářskou prací? (stroje – rychlé, typizované, čistší prostředí, kovárna - co kus to originál, pomalejší výroba, dřina, oheň, více špíny) Co bylo náplní kovářského řemesla? Co je náplní kovářského řemesla dnes?

Bezpečnost a prevence: Nesahat na nic, co nebylo povoleno, opatrný pohyb po kovárně (nebezpečí úrazu), slušné chování.

Program exkurze (45 minut): Demonstrace kovářské práce v autentickém prostředí kovárny, ukázka kování, nástrojů, vyprávění o kovářském řemesle kovářem.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Poznatky o použitých materiálech (rozžhavený kov lze tvarovat; rozžhazením a zchlazením se kov vytvrzuje; každý kov vyžaduje jinou teplotu; různé druhy kovů se používají na různou práci), poznatky o použitých nástrojích (uzpůsobení pro kovářskou práci - velká kladiva, kleště, speciální nástroje – měchy, kovadlina).

Poznatky o technologickém postupu (nutnost rozžhavení určitou teplotu). Nová technická terminologie (měch, výheň, kovářina, tepání, kování za tepla, kování za studena). Zjištění nutnosti dodržování technologie a poznatky konkrétních rizik činnosti (práce s rozžhaveným kovem, těžkými nástroji→nebezpečí úrazu; prevence - rukavice, kožené zástěry, soustředění, zručnost a přesnost kováře). Poznatky o poskytnutí první pomoci při popáleninách (chladit, studená voda).

Psychomotorické: Mentální představa o činnosti a pracovních postupech. Rozvoj prostorové a plošné představivosti.

Afektivní: Ekonomické zacházení s materiálem (kov je drahý), estetika ručně vyrobených předmětů oproti strojové výrobě, originální tvary x strojová výroba je konzumní, jednotvárná. Ocenění tvořivosti a představivosti kováře, který musí mít jasnou představu. Vytváření hodnot a postojů k ruční práci.

Následující vyučovací celek: Ozdoby

Pomůcky: Kalíšky od paštiky, hliníková víčka od jogurtů, vypsané propisky, jehly, nůžky, podložky.

Použité metody a formy práce: Frontální a individuální práce, ukázky výrobků, demonstrace stříhání a rytí, instruktáž, experiment, diskuse.

Bezpečnost a prevence: Opatrná práce s nůžkami, kovem a jehlou, riziko stříhnutí, říznutí a píchnutí. Pracuje se vsedě na měkké podložce, aby se nepoškodila lavice. Jehla se zapichuje do podložky, aby se neztratila→riziko píchnutí.

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Poznatky o vlastnostech materiálů a nástrojů (hliník je měkký, velmi lehký, dostupný odpadový materiál; dá se tvarovat, stříhat, sešívát, propichovat, vyrývat; vhodné nástroje jsou: nůžky, jehly, vypsané propisky – dobře se drží, zanechávají optimální tloušťku stopy a nepíší nám na hliník; podložka je proti poškození lavice; přílišná síla hliník protrhne; kalíšky od paštiky mají na obvodové straně vroubky – jsou dobré pro odměřování paprsků slunce). Získané poznatky z technologického postupu (okraje se kalíšku se musí zpracovat nůžkami, aby vznikla plocha pro vyrývání; nejdříve se povrch musí vyhladit, poté se ryje). Nová technická

terminologie (hliník, plíšek). Vědomí existence konkrétních bezpečnostních rizik práce (s nůžkami, jehlou a kovem). Poznatky o první pomoci, poranění a krvácení vypláchnout vodou, dát náplast.

Psychomotorické: Zvládnutí celého technologického procesu (rovné stříhání, vyhlazení, vyrývání, udělení poutka). Rozvoj jemné motoriky, plošné představivosti, originality, pečlivosti a trpělivosti.

Afektivní: Uvědomění si ekonomičnosti (odpadový materiál; žádné náklady; zároveň ale i tak šetříme materiálem; zpracování i větších odstřížků). Aktivní učení (pokusy a experimenty s hliníkem). Estetika hliníkových ozdob (odlesky na světle, barevnost – stříbrné, barevné-víčka od jogurtů, zlaté - kalíšky od paštiky).

Kritéria hodnocení: Originalita, estetika výrobku, osvojení si výrobního postupu, získání vědomostí o vlastnostech hliníku.

Průběh vyučovacího celku (45 minut):

Experimentování (10 minut): Co všechno lze s hliníkovým plíškem dělat? Samostatná práce - zkouška vytváření stopy na hliníkovém plíšku (vypsaná propiska, nehet, uhlazení prstem, nůžkami, propíchnutí jehlou, rytí jehlou, překládání, stříhání a skládání). Diskuse – shrnutí, co jsme vyzkoušeli, jaký byl výsledek, co všechno lze.

Výroba ozdob (30 minut): Z kalíšků od paštiky ustříháme tvrdý obrubový okraj kalíšku. Poté zbylou část opakovaně nastřiháváme až ke kruhové podstavě, můžeme stříhat do špičky či nikoliv. Poté okraje sklopíme, čímž vznikne sluníčko, které vyhladíme. Dále vypsanou propiskou či jiným předmětem do plíšku vytlačujeme vzory či děláme dírky jehlou. Nakonec uděláme díрку tak, aby se jí mohla provléci nit a udělat poutko pro zavěšení. Každý si udělá tolik ozdob, kolik jich v hodině stihne. Žáci mají volnost, a tak mohou ozdobu jakkoliv modifikovat a experimentovat.

Závěr (5 minut): Diskuse o nápadech dalších možností využití. Hodnocení vzhledu výrobků a originality.



Obr. č. 15 Ozdoby z hliníku.

9.10 Výrobní mýdla

Místo exkurze: Boemi cosmetica bohémica v Chrastenicích

Věková skupina: 4. třída

Poznámka: Součástí exkurze je i praktická výroba mýdla, která nahrazuje navazující celek. Z tohoto důvodu nebude po exkurzi následovat vyučovací celek, jelikož je vlastní součástí exkurze.

Příprava a motivace na exkurzi (10 minut): Povídání o místě exkurze, o možnostech výroby mýdla jako dárku pro své blízké nebo pro sebe.

Otázky: Jaké produkty mýdlárna vyrábí? Vyjmenuj alespoň 3 druhy mýdel. Proč máme různé druhy mýdel? (Uvědomění si, že ne každé mýdlo se dá použít na všechno.) Na co se používají šumivé tablety? Jak se získávají vonné olejčky, které se přidávají do mýdel?

Bezpečnost a prevence: Slušné chování, organizovaný pohyb v areálu mýdlárny, nebezpečí alergické reakce (kontakt s bylinkami), nutná informovanost o alergiích žáků, léky sebou.

Program exkurze (2 hodiny): Výrobní mýdla [28] seznámí žáky s výrobním procesem mýdla a šumivých tablet teoreticky i praktická výroba mýdla. Jaké byliny se používají na výrobu vonných olejů, které se přidávají do výrobků mýdlárny. Žáci

si také zkusí čichový test, zda poznají jednotlivé vůně. A na konci exkurze si každý zkusí vyrobit mýdlo, které si sebou odnese.

Metody a formy práce: Frontální a individuální činnosti, pozorování výrobního procesu, popis pracovního postupu, instruktáž, experiment, demonstrace postupu výroby.

Výroba mýdla:

Pomůcky: Formy na mýdlo, vonné silice, mýdlová hmota, skleněná miska, barvy na mýdlo, rostlinný olej, bylinky.

Postup: Mýdlová hmota se rozežřeje a rozpustí, přidají se barvy a pár kapek vonných silic, hmotu promícháme, forma se vymaže rostlinným olejem, aby mýdlo lépe vypadlo z formy, poté se do ní nalije mýdlová hmota, je možné do mýdla zalít i bylinky na ozdobu. Poté se mýdlo zchladí a nechá ztuhnout. Mýdlo by z formy mělo vypadnout samo, pokud ne, použije se nůž.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Poznatky o vlastnostech použitých materiálů (glycerinová mýdla se dají teplem rozpustit a znovu nechat ztuhnout; mýdlová hmota se dá barvit a parfémovat), použité pomůcky (pomůcky, které můžeme nahradit tím, co máme doma → závěr: po koupi mýdlové hmoty a silic si lze udělat mýdla i doma). Vyplývající poznatky z technologického procesu (mýdlo se musí rozežřít, aby se dalo nalít do formy a přebralo její tvar; následně se musí nechat ztuhnout, aby se dalo vyklopit; lepší vyklopení je po vymazání formy; barvy a silice přidáváme po kapkách, protože stačí velmi málo; funkčnost tvaru mýdla – optimální velikost do ruky). Nová terminologie (glycerinová mýdla, holicí mýdla, tekutá mýdla, tuhá mýdla, dámská, pánská, dětská, parfémovaná, silice...). Mezipředmětové vztahy (Prvouka - byliny, rostliny). Poznatky z hygieny, bezpečnosti a prevence (mytí rukou po práci; pozor na alergeny; nutnost přítomnosti léků, či odstranit alergen z dosahu).

Psychomotorické: Zvládnutí technologického postupu výroby mýdla. Rozvoj jemné motoriky, prostorové představivosti, čistota a pečlivost provedení, organizace pracovní plochy.

Afektivní: Ekonomické zacházení s hmotou, neplýtvání, snažit se ji nerozlévat okolo při nalévání do formy, rozvoj estetického cítění, kombinace barev a vůní (k citrusové vůni se hodí žlutá a zelená; ke skořici, žlutá, oranžová a bílá,...), ale také nechat prostor pro tvořivost (vytvořit i nové kombinace), aktivní učení, prezentace přírodních materiálů.

Kritéria hodnocení: Nové poznatky, vytvoření kladných postojů a hodnot, tvořivost při tvorbě mýdel.

Závěr: Komunitní kruh – každý má slovo, sami hodnotí svoji práci, přínosy exkurze, estetičnost výrobků.



Obr. č. 16 Ručně vyrobená mýdla z glycerinu.

9.11. Národní technické muzeum – expozice tiskařství

Místo exkurze: Národní technické muzeum v Praze

Věková skupina: 5. třída

Příprava a motivace na exkurzi (15 minut): Předvedení několika druhů tiskovin dnešních, ale i starších, diskuse o změně designu: Proč se mění? Kdo píše texty? Znění nadpisů? Jaký by měl nadpis být, aby nás zaujal?

Otázky: Jak se v minulosti zaznamenávalo písmo? Kdo vynalezl knihtisk? Porovnej výhody a nevýhody psaní na stroji a počítači. Jak se jmenovaly stroje, které jsi v muzeu viděl?

Bezpečnost a prevence: Informovanost žáků o zákazech muzea, které se jich týkají (zákaz vstupu v botách, které mají zabudovaná kolečka, nedotýkat se vystavených předmětů, zavazadla zanechat v šatně). Nebezpečí ztráty žáka – organizované přesuny.

Program exkurze (45 minut): Dle zdroje [34] je lépe předem domluvit průvodce do expozice tiskařství. Žáci se seznámí s vývojem techniky od vynálezu knihtisku po současnost, uvidí unikátní stroje potřebné k tisku a část expozice je vystavěna jako autentická tiskařská dílna s možností ukázky jednotlivých tiskařských úkonů.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Poznatky o použitých materiálech (tiskařské přístroje jsou kovové – delší funkčnost, neopotřebovanost, přesnost tisku; používá se speciální tiskařská barva a různé druhy papíru – slabší, pevnější, hladký, hrubý, recyklovaný či lesklý→každý tisk má potom jinou trvanlivost, jinou hodnotu; některé knihy či časopisy jsou vázané, lepené, sešité sešívačkou→opět jiná míra trvanlivosti a jiná hodnota). Technologická rizika (tisk se může rozpít; po otisknutí se musí nechat zaschnout, aby se nerozmazal). Mezipředmětové vztahy (Český jazyk, Vlastivěda). Nová technická terminologie (ruční lis, kotoučová rotačka, knihtisk, tiskařská barva, psací stroj, grafika). Vědomí nutnosti dodržování technologické kázně. Uvědomění si technologických rizik (slova se skládají zrcadlově, protože se při tisku otočí; riziko křivého natištění).

Psychomotorické: Myšlenkové a praktické seznámení s jednotlivými úkony tiskařské práce. V tiskařství je kladen důraz na rozložení textu při tisku, čistotu provedení a originalitu výsledku. Rozvíjí se jemná motorika a plošná představivost.

Afektivní: Estetika je důležitým faktorem v tomto průmyslu (vzhled prodává), ekologičnost a ekonomičnost recyklovaného papíru (používaného na denní tisk, který se tiskne každý den, je ho veliké množství – šetrnost k přírodě - recyklace). Zdůraznění nutnosti všeobecného přehledu v publikační branži.

Následující vyučovací celek: Výroba třídního časopisu

Pomůcky: Papíry, počítač, internet, literatura o písmu, kopírka, tiskárna, scanner, sešívačka, pastelky, fixy, Guinnessova kniha rekordů, nůžky, lepidlo.

Použité metody a formy práce: Skupinové a individuální práce, diskuse, experimenty, individuální skupinové konzultace, samostatná práce.

Bezpečnost a prevence: Učitel musí mít povědomí o kvalitách a schopnostech žáků, podle toho rozdělí žáky do skupin. Učitel bude poskytovat rady, pomáhat, opravovat pravopisné chyby, podporovat žáky ve snažení a průběžně kontrolovat a diskutovat o práci se žáky.

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Poznatky vyplývající z technologického postupu (jednotlivé stránky časopisu se mohou skládat z částí, které se poskládají na papír, poté se kopírují; jednotlivé části se snadněji mohou opravovat, přepisovat; uvědomit si rozdíl mezi okopírováním a scanováním stránky; naučit se jednoduché úkony na počítači v malování či wordu; práce s kopírkou). Poznatky o vlastnostech použitých materiálů, nástrojů a pomůcek (internet není příliš spolehlivý zdroj informací; knihy jsou spolehlivější, déle se v nich hledá; hledáme podle obsahu; oscanované části textu lze poskládat v počítači, zmenšovat či zvětšovat; barevný tisk spotřebovává více barvy v tiskárně = je dražší; oscanované texty v počítači nelze opravovat; psané texty na počítači lze opravovat; obrázky kreslené příliš slabě či fixem nejsou po okopírování dobře vidět). Nová terminologie (článek, anketa, scanner, pergamen, papyrus). Mezipředmětová vztahy (Český jazyk – pravopis, Výtvarná výchova – obrázky, písmo).

Psychomotorické: Zvládnutí dílčích technologických kroků (scanování, kopírování, skládání textu, kreslení obrázku, sestavení časopisu). Rozvoj jemné motoriky, plošné představivosti, rozmístění textu na stránce, originalita ztvárnění a vůle dokončit práci.

Afektivní: Estetika výsledného časopisu, sociální rozvoj (týmová práce, pomoc druhým, organizace práce). Šetření materiálem (zbytečně neplýtvat papírem; třídit odpad do kontejneru). Aktivní učení, schopnost orientovat se v literatuře, vyhledávání v literatuře i na internetu, jazykový rozvoj, potřeba všeobecného přehledu, logického myšlení a technické gramotnosti, učení se zodpovědnosti za svěřené úkoly.

Kritéria hodnocení: Zúčastněnost žáků, aktivita, nápady žáků, originalita ztvárnění, informace v textu, vůle dokončit práci. Získané zkušenosti a dovednosti při práci s počítačem a kopírkou.

Průběh vyučovacího celku: Dlouhodobý vyučovací celek, který se může vždy částečně realizovat i v jiných než pracovních hodinách (Čj, Vv, Vlastivěda). Časopis bude mít návaznost na exkurzi. Žáci se rozdělí do skupin, každá skupina má své téma, které se pokusí vypracovat, sepsat a výtvarně ztvárnit, vše prochází učitelovou revizí a konzultací. Také se musí vymyslet název časopisu.

Články: Exkurze: Shrnutí poznatků z exkurze (psaní slohu, poté se hlasování vybere nejlepší na úvodní stránku časopisu). Vývoj písma v různých kulturách: datace a informace o dobách, kdy se používal papyrus, pergamen, hliněné destičky, atd. Žáci vyhledají informace na internetu či v knihách, a popíší techniku, esteticky zpracují stránku. Zajímavosti, kuriozity z oblasti tisku → Guinnessova kniha rekordů. Čtenářská anketa (vymyslet otázky, ptát se, možnosti vyhodnocení: srovnat odpovědi mezi stejnými třídami, porovnat odpovědi dívky x chlapci v jedné třídě, rozdat dotazníky třídám prvního stupně). Příklad otázek: Čtete rádi? Podle čeho si vybíráte knihu, kterou budete číst? Co nejčastěji čtete (pohádky, detektivky, časopisy, básničky, atd.)?



Obr. č. 17 Eventuální úvodní stránka třídních novin.

Po nasbírání potřebných dat se vše složí dohromady, esteticky doplní, okopíruje, sešije a noviny jsou hotové.

Závěr: Hodnocení náročnosti práce, spolupráce a zapojování jednotlivých žáků. Splnění úkolu, vzhled časopisu.

9.12. Muzeum knoflíků

Místo exkurze: Muzeum knoflíků Žirovnice

Věková skupina: 3. třída

Příprava a motivace na exkurzi (15 minut): Různé druhy knoflíků na ukázkou, různé tvary, z různých materiálů, různých velikostí, s nejrůznějšími poutky, očky a dírkami. Diskuse o materiálech, tvarech, barvách a velikostech knoflíků. Proč máme různé tvary knoflíků?

Otázky: Jaké stroje se používaly na výrobu knoflíků? Z jakých materiálů se knoflíky vyrábí? Musí se člověk knoflíkářem vyučit? Odkud se bere perleť na knoflíky?

Bezpečnost a prevence: Slušnost chování na exkurzi (neběhat, slušné jednání s průvodkyní, slušná mluva) a nedotýkat se věcí (skla vitrín, exponátů) je prevencí rozbití exponátu a poranění.

Program exkurze (45/60 minut): Nejprve se žáci v muzeu knoflíků [43] dozvědí, jak a kde se získávají perleťové lastury na knoflíky. Uvidí ukázky nejrůznějších druhů lastur, ale i šperků a knoflíků z nich. Expozice také obsahuje stroje používané v první a druhé polovině 19. století k výrobě knoflíků. Celá prohlídka probíhá za vyprávění průvodce.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Získání poznatků o vlastnostech použitých materiálů (perleť je velmi tvrdá, velmi trvanlivý materiál; dřevo je oproti perleti měkký materiál, rychle podléhá opotřebení, lehce se ošoupe, oloupe se lak; kovové knoflíky ztrácí lesk, musí se leštit) o použitých strojích (stroje musí být přesné, aby byly knoflíky stejně veliké, dírky nebyly nakřivo). Poznatky z technologického postupu (dřevo a perleťové knoflíky se musí obrousit; dřevěné se musí nalakovat a vyleštit). Seznámení s novou technickou terminologií (šlapací dírkovačka a soustruh, kamenný brus na nářadí a soudky na leštění knoflíků, perleť).

Afektivní: Osvojení si společenské etikety. Ocenění nápaditosti tvarů a barev knoflíků. Potřeba všeobecného přehledu a zvýšení technické gramotnosti.

Následující vyučovací celek: Výroba fimo knoflíků

Pomůcky: Různě barevné fimo, nože, jehlice, nastříhaný pečící papír, skleněný váleček, podložka, vykrajovátko.

Použité metody a formy práce: Frontální a individuální výuka, popis pracovního postupu, ukázky výrobků.

Bezpečnost a prevence: Podepsané pečící papíry předchází pozdějším hádkám mezi žáky, či je jaký knoflík. Fimo peče učitel, aby se žáci nespálili, dodržení hygieny po práci s fimem (mytí rukou).

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Poznatky o vlastnostech použitých materiálů (fimo je tvárné a měkké, jako modelína; déle otevřené fimo je tvrdší, musí se promáčkat; po upečení fimo ztvrdne, už se dále nedá tvarovat; po upečení fimo nemění velikost ani barevnost; podložka musí být tvrdá a nesavá) a pomůckách (na tvarování fima lze použít jakékoli předměty v domácnosti – váleček = prázdná lahev, vidlička na děláni vzorů,...). Poznatky vyplývající z technologického postupu (všechny tvarové úpravy a díry musí proběhnout před pečením; fimo se krájí na podložce, aby se nezničil stůl). Seznámení s novou technickou terminologií (fimo, pečící papír, skleněný váleček). Poznatky z bezpečnosti a hygieny práce (s nožem se pracuje vsedě a opatrně; po práci s fimo se musí umýt ruce; první pomoc při říznutí, opláchnout, dát náplast).

Psychomotorické: Osvojení si celého sledu technologických úkonů (práce s fimo hmotou), rozvoj jemné motoriky, čisté a pečlivé provedení, rozvoj tvořivosti a originality.

Afektivní: Úsporné zacházení s materiálem (odhadnout spotřebu materiálu), esteticky příjemná volba barev a jejich kombinace, správné proporce předmětu. Další zpracování zbytků a odřezků fima (promáčkat a krájet – vznikne mozaika, či použít jako náplň větších knoflíků – zbytky se potáhnou požadovanou výslednou barvou – spotřebuje se to, co by se jinak vyhodilo). Rozvoj spolupráce, pomoc druhým, aktivně se zapojit do výuky.

Kritéria hodnocení: Originalita ztvárnění, využitelnost vytvořeného knoflíku, praktické osvojení si práce s fimo, přesnost práce a pečlivost.

Průběh vyučovacího celku (45 minut): Každý žák dostane kus pečícího papíru, který si podepíše a bude na něj dávat své knoflíky. Ty se potom dají na plech a upečou. Seznámíme žáky s prací s fimo hmotou (pracuje se s ní jako s modelínou). Ukážeme žákům možnosti práce, skládání barev plátků na sebe, potom se krájí, vznikají proužkované knoflíky. Také mohou vytvářet barevné rolády, kdy dají několik barevných plátů na sebe a zarolují, poté se krájí, vznikají barevné spirály. Nebo se mohou hmoty smíchat a krájet, vznikají zajímavé mozaiky. Nakonec se udělají jehlicí dírky. Lze vytvářet jakékoli tvary, velikosti či barevnost. Vše záleží na fantazii žáků. Po práci se dá fimo péct, po upečení se rozdává žákům.



Obr. č. 18 Knoflíky z fimo hmoty.

Závěr: Po upečení následuje rozdání knoflíků, zkouška kvality pečeného fima (tvrdost, barevnost po upečení). Hodnocení náročnosti a diskuse o další využitelnosti fima.

9.13. Sklárna

Místo exkurze: Sklárna Slavia, Nový Bor

Věková skupina: 2. třída

Příprava a motivace na exkurzi (10 minut): Brainstorming – Co všechno lze vyrábět či vytvářet ze skla? Po vyvození závěrů následuje ukázka různých druhů skleněných předmětů. (Co máme k dispozici: prstýnek, vázu, dekorace, skleničky atd. Každý z těchto předmětů může být jiný: broušený, hladký, barevný, čirý,...)

Otázky: Jak se jmenuje sklárna, ve které se právě nacházíme? Jaké předměty se ve sklárně vyrábí? Kdo tyto předměty vyrábí? Jak se říká peci, ve které se sklo taví? Co zajímavého ses na exkurzi dozvěděl?

Bezpečnost a prevence: V areálu sklárny se chodí organizovaně s průvodkyní, nesahá se na nic, co nebylo povoleno.

Program exkurze: Sklárna [41] nabízí možnosti přizpůsobení délky exkurze podle individuálních požadavků školy a přizpůsobuje se podle počtu i věku skupiny. Žáci se seznámí s procesem vzniku skla, navštíví sklářskou dílnu v provozu se sklářským mistrem, který jim předvede výrobní proces. Žáci si mohou řemeslo i zkusit za asistence skláře. Konec exkurze završuje brusírna, která dotváří sklo do finální podoby.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Poznatky o vlastnostech použitých materiálů, nástrojů (sklo je křehké, snadno se rozbije, dá se brousit, po zahřátí na určitou teplotu se sklo stává tvárné a měkké; lze ho barvit a tvarovat speciálními nástroji; sklo se taví ve speciálních pecích, kde se dosáhne určené teploty; barvy na rozžhaveném skle vypadají trochu jinak než na chladném skle). Poznatky vyplývající z technologického postupu (sklo se tvaruje rychle, při tvarování se otáčí, aby žhavé sklo nestékalo; sklo se může nechat zahřát vícekrát; po práci se zchladí ve vodě). Nová technická terminologie (sklář, brusírna, huť, kleště, měch, broušené sklo). Myšlenkové osvojení technologického postupu, nezbytné dodržování technologického postupu.

Psychomotorické: Zvládnutí dílčích technologických kroků (rozžhavení skla, vytahování skla, foukání do skla). Rozvoj prostorové představivosti.

Afektivní: Ekonomické zacházení s materiálem, estetika výsledného výrobku (kombinace barev, tvar, proporce předmětu) x funkčnost a využitelnost předmětu.

Následující vyučovací celek: Výroba náušnic

Pomůcky: Skleněné korálky (různé barvy, velikosti), ketlovací nýty různé délky a úpravy (měď, starostříbro, stříbrné,...), kleště (kulaté, ploché, štípací), háčky, nůžky, návod na výrobu papírového kalíšku, pastelky.

Použité metody a formy práce: Frontální výuka - instruktáž, ukázka pracovního postupu, samostatná práce – výroba náušnic, práce podle návodu.

Bezpečnost a prevence: S drátem pracujeme vsedě, nerozháníme se s drátem v ruce, kleštičky používá žák pod dozorem učitele, zkušenější a zručnější žáci mohou pracovat samostatně a podle potřeby pomáhají ostatním.

Cíle vyučovacího celku:

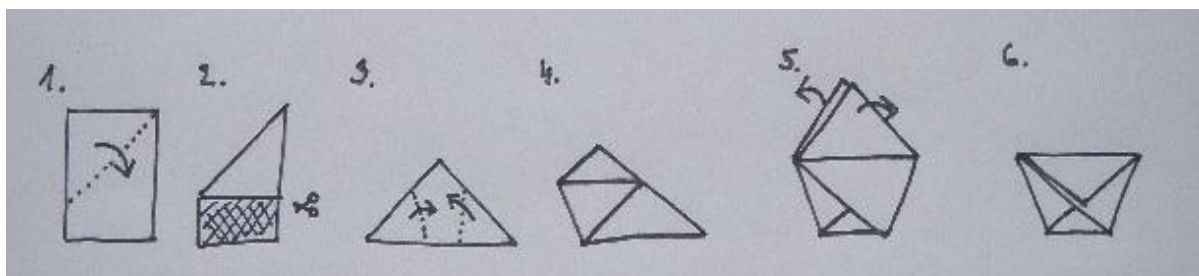
Kognitivní: Poznatky o materiálech a pomůckách (skleněné korálky jsou těžší než plastové; po dopadu na zem se může sklo odštípnout; každý ručně dělaný skleněný korálek je originál, nikdy se nenajdou dva přesně stejné; nýty se dají stříhat štípacími kleštěmi; ploché a kulaté kleště snadno ohnout drát podle potřeby; opakované ohýbání drát zlomí; ketlovací nýty se vyrábí z různých materiálů v různých úpravách, které se kombinují podle barvy korálku či našeho vkusu). Technologická rizika (nezavírat očko nýtu dokud v něm není navlečený háček; nepovedený tvar ouška – proto se používají kulaté kleštičky). Nová terminologie (nýty, kleštičky, štípací kleště, háčky). Vědomí o existenci konkrétních rizik (štípnutí kleštičkami, píchnutí, škrábnutí o drát).

Psychomotorické: Zvládnutí celého technologického postupu výroby náušnic a výroby papírového kalíšku. Rozvoj jemné motoriky, pečlivost při práci a originalita.

Afektivní: Estetika konečného výrobku (náušnic i kalíšku), šetření materiálem (zbytečně nepoužívat dlouhé nýty), využívání zbytků ustřižených drátů a spolupráce.

Kritéria hodnocení: Zvládnutí práce, schopnost samostatnosti, umět si poradit. Osvojení si pracovního postupu výroby náušnic a papírového kalíšku.

Průběh vyučovacího celku (45 minut): Ukázka hotových výrobků. Instruktáž s ukázkami pracovního postupu výroby náušnic. (Každý si vybere korálky, které navlékne na nýty. Nýt je nutné podle potřeby zkrátit štípacími kleštěmi. Poté se konec drátu ohne a vytvoří se ouško, do kterého se navlékne háček. Poté se ouško kleštičkami uzavře a náušnice je hotová. Poté si každý vyrobí papírový kalíšek podle návodu, který dotvoří pastelkami. Kalíšek bude sloužit jako dárkový sáček na náušnice.



Obr. č. 19 Návod na výrobu papírového kalíšku.

Pro zamyšlení: Některé korálky jsou malé, nepotřebujeme moc dlouhé nýty, bereme si kratší, neplýtváme zbytečně materiálem. Na druhé straně, když už krátké nýty nejsou, můžeme si dlouhé zkrátit tak, jak potřebujeme. Dalším možným problémem je příliš korálek nad sebou – krátký nýt → zkusit vymyslet řešení. Ubrat korálky, nebo poslední korálek udělat jako závěsný nad ostatními korálky. Na takové přidávání lze použít odstřížky drátků z nýtů.



Obr. č. 20 Dárkový kalíšek s náušnicemi.

Závěr: Hodnocení výrobku, hodnotný dárek, ze kterého budou mít maminky velkou radost.

9.14. Muzeum loutkářských kultur

Místo exkurze: Muzeum loutkářských kultur Chrudim

Věková skupina: 4. třída

Příprava a motivace na exkurzi (20 minut): Přinést do třídy různé loutky a maňásky. Každý žák si jednu loutku nebo maňásku vybere a podle svého výběru se poté rozdělí do skupin. Ve skupině si zkusí manipulaci s loutkami, skupina by měla typ dané loutky popsat. Jak se ovládá, zkusit říci, co je jejich výhodou oproti ostatním loutkám. (Maňásek – skladný, měkký, dá se lehce sbalit, loutka s provázky se může zamotat, nedají se složit jako maňásci, rozdílná manipulace.)

Otázky: Z jakých zemí jsou loutky v muzeu? Z jakých materiálů se loutky vyrábí? Jaké známé postavy loutek jsi viděl? Z jakých pohádkových knih pochází? Jak se jmenoval jejich autor a ilustrátor?

Bezpečnost a prevence: Nesahat na nic nepovoleného, nedotýkat se vitrín, organizované přesuny. Postup po muzeu s průvodcem. Zopakovat zásady slušného chování.

Program exkurze (40 minut): Světem loutek od historie po současnost žáky provede průvodce muzea loutek [33]. K vidění jsou nejrůznější dobové loutky z různých krajů naší republiky, ale i jiných koutů světa, jako jsou loutky z Indonésie, Japonska či Indie. Program exkurze se přizpůsobuje podle věku žáků, ale i podle požadavků učitele. Žáci si na některých loutkách mohou zkusit manipulaci s nimi.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Získat přehled o využívaných materiálech na výrobu loutek u nás i ve světě. Zjištění možností animace loutek (každá loutka je uzpůsobena trochu jinému pohybu, některé jsou složité, jiné jednoduché). Materiální poznatky (většina loutek je ze dřeva – dostupný, lehký, měkký materiál na vytváření loutky, někdy se používá i směs odpadových materiálů – kaširovací hmota). Výroba loutek je zcela specifický postup (dá se využít téměř cokoli, ať to jsou materiály na výrobu, či nástroje). Nová terminologie (hoblík, smirkový papír, mořidlo, dláta, kaširovací hmota). Poznatky o nástrojích (nástroje musí být ostré a tvrdé, aby dřevo dokázali opracovat, na výrobu

se používají nástroje různých velikostí). Mezipředmětové vztahy (zeměpisné určení míst odkud pochází loutky, autoři a ilustrátoři jejich pohádek).

Psychomotorické: Rozvoj prostorové představivosti a jemné motoriky při manipulaci s loutkami.

Afektivní: Uvědomění si etnografických rozdílů mezi loutkami. Vnímání domácího folklóru i světového. Kombinace barev a tvarů vytváří atmosféru loutek a jejich estetické působení. Loutky se vyrábí ručně, co kus to originál - docenění hodnoty ručních prací x strojová výroba. Uvědomění si nutnosti zručnosti, prostorové představivosti a technické gramotnosti při výrobě loutek. Potřeba dalšího předmětového rozvoje.

Následující vyučovací celek: Výroba ponožkového maňáska

Pomůcky: Ponožka, knoflíky, chlupaté drátky, tavná lepicí pistole, filc různých barev, nůžky, slabší kartonový papír, tužka, vlny různých barev, plstěné kuličky, bambule, pohyblivé plastové oči, korálky.

Použité metody a formy práce: Frontální, samostatná práce, popis a ukázka pracovního postupu, demonstrace manipulace s pomůckami.

Bezpečnost a prevence: S tavnou pistolí se pracuje výhradně pod dozorem učitele. Žák je při manipulaci s pistolí velmi opatrný. S nůžkami se pracuje pouze vsedě.

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Poznatky o materiálech (lepidlo z tavné pistole je roztavený druh plastu, je žhavý, vsakuje se do látky, lepí k sobě různorodé materiály, rychle tvrdne; po nanesení se nedá zcela odstranit; ponožka je slabá a propustí lepidlo; ponožka se přizpůsobí na každou ruku; chlupaté drátky lze stříhat nůžkami). Rizika při práci (zdravotní – popálení tavnou pistolí, stříhnutí→voda, popřípadě náplast; pracovní – nedostatečné ztuhnutí lepidla – posunutí dekorace, nechtěné přilepení něčeho dalšího, slepení částí ponožky). Nová terminologie (tavná pistole, plast, chlupatý drátek, ponožkový maňásek).

Psychomotorické: Rozvoj jemné motoriky a představivosti, koordinace rukou, čisté provedení a originalita. Také osvojení si technologického systému výroby maňáska.

Afektivní: Ekonomické postoje (šetříme materiálem, odhad spotřeby materiálu, využívání zbytků materiálu), estetické postoje (rozmanité kombinace barev a tvarů; ocenění různorodosti a originality ostatních maňásků). Snaha pomoci druhým, komunikace a předmětový rozvoj.

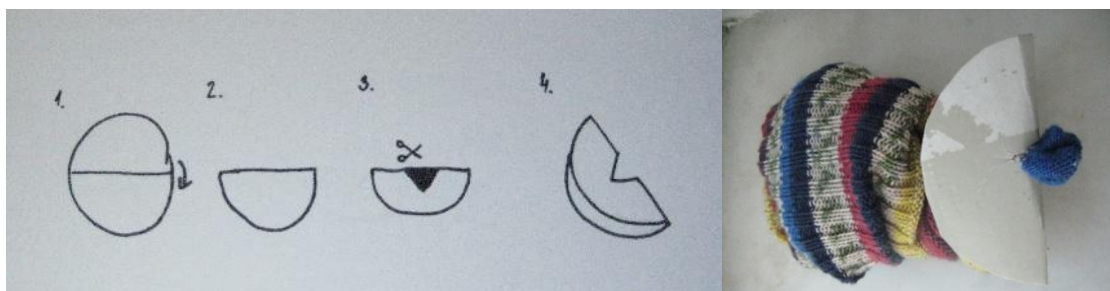
Kritéria hodnocení: Originalita, tvořivost, nápaditost, estetické ztvárnění, zvládnutí pracovního postupu, spolupráce.

Průběh vyučovacího celku (60 minut):

Úvod (5 minut): Maňásky si lehce můžeme vyrobit i doma nebo ve škole. Nejsme loutkáři, ale jeden jednodušší druh loutky vyrobit dokážeme – maňáska. Nejprve potřebujeme tělo maňáska. Z čeho by mohlo být, aby bylo měkké, dala se tam navléci ruka a nemuseli jsme nic zašívát? (ponožka)

Zkoušení možností (10 minut): Nejprve zjištění, co všechno máme na výrobu k dispozici. Zkoušíme různé materiály a práci s nimi, jak se dají kroutit, natahovat, jak vypadají, drží tvar,...

Výroba maňáska s ukázkami (40 minut): Nejprve vystříhneme kolečko z tvrdého papíru, přeložíme ho napůl a uprostřed vystříhneme zobáček. Takto upravený kus papíru vsuneme do ponožky tak, že se rozevívá směrem do špičky ponožky. Otvorem v papíru protáhneme látku ze špičky ponožky. Tak nám vznikne pusa maňáska, kterou pohyby ruky můžeme rozevírat a zavírat. Někdy se pusa lépe vytváří, pokud celou ponožku otočíme naruby a po vytvoření pusy zpět. Zbytek maňáska je na fantazii žáků.



Obr. č. 21 Návod na výrobu úst maňáska.

Závěr (5 minut): Závěrečné focení s maňásky. Poté lze se žáky rozvíjet projekt, kde by s vyrobenými maňásky hráli krátkou pohádku.



Obr. č. 22 Jedna z eventualit dotvoření vzhledu maňáska.

9.15. Velikonoční statek

Místo exkurze: Skanzen Třebíz u Prahy

Věková skupina: 3. třída

Příprava a motivace na exkurzi: Povídání o jaru, jak poznáme jaro (rozkvétají květiny, stromy, zvířata mají mladé,...) Nadnesení téma Velikonoc, velikonočních zvyklostí a tradicí, symboly Velikonoc atd.

Otázky: Jaké známe velikonoční zvyky? Proč tyto věci děláme (pomlázka, mazanec, barvíme vajíčka,...)? Jaký mají tyto zvyky smysl? Proč chlapci šlehají dívky pomlázkou? Víte, jak se plete pomlázka? Jak můžeme zdobit vajíčka?

Bezpečnost a prevence: Pohyb v místě exkurze pod dozorem učitele a zaměstnanců statku. Poučení žáků o slušném chování, nejen k lidem, ale i ke zvířatům, hrozí nebezpečí kousnutí zvířaty, každý si musí dávat pozor.

Program exkurze: Dle dostupného zdroje [29] nám budou předvedeny velikonoční zvyky v autentickém prostředí statku, děvečkou a mládencem, kteří žáky seznámí se zvyky Velikonoc, ale i jarními tradicemi (vynášení Moreny,...). Naučíme se plést pomlázku a symboliku jednotlivých barev pentlí, které se na ni přivazují. Projdeme společně celým velikonočním týdnem zakončeným Velkým pátkem, dnem, kdy země vydává poklady. Poté se přesuneme do velikonoční kuchyně a dílny, kde si žáci vyrobí předměty s velikonoční tematikou.

Cíle exkurze:

Kognitivní: Získání znalostí o různých materiálech (proutky, musí být z vrby, nerozvětvené, zkrácené na stejnou délku; proutky zkracujeme odspodu ostrým nožem; skořápky od vajíček jsou křehké, po dopadu na zem se rozbijí, odrátovaná vajíčka více vydrží). Znalosti zvyků a tradic (velikonoční týden, vynášení zimy, pomlázka, kraslice,...). Nová terminologie (Morena, kraslice, pentle, řehtačka). Získání mentální představy o pletení pomlázky. Poznatky z jiných předmětů (Prvouka – čerstvé proutky i čerstvá pomlázka se může dát do vody, zde se vytvoří kořínky, poté se dá zakořenit, zasadit → poroste vrba zapletená jako pomlázka). Hygienické návyky (umýt si ruce po kontaktu se zvířetem).

Psychomotorické: Rozvoj prostorové a plošné představivosti a jemné motoriky při výrobě výrobku s velikonoční tematikou. Snaha o čistotu provedení a udržování pracovního místa v čistotě.

Afektivní: Preferování přírodních materiálů, snaha neplýtvat surovinami, brát zřetel na ostatní spolužáky. Rozšíření všeobecného přehledu žáků.

Následující vyučovací celek: Voskové malování vajíček

Pomůcky: Slupky z cibule, tužky, špendlíky, čajové svíčky, aroma lampy, vajíčka, hrnec, voda, zapalovač, hotová vajíčka, včelí vosk, pracovní oděv.

Použité metody a formy práce: Frontální – povídání, vysvětlování, demonstrace, ukázky výrobků, individuální činnost žáků, brainwriting v závěru a diskuse.

Bezpečnost a prevence: Pracuje se vsedě, opatrně, aby se nevyžil vosk. Vejce vaří učitel. Žáci mají na sobě pracovní oděv.

Cíle vyučovacího celku:

Kognitivní: Získané poznatky (roztaveným voskem se dá kreslit, vosk rychle tuhne, musí se kreslit rychle; po vosku zbude mastné místo; slupky z cibule v sobě mají červené barvivo, obarví vejce na hnědo – červeně; je jedno, jakou barvu má vosk, po uvaření tam už není, a kde byl vosk, je světlé místo). Nová terminologie (aroma lampa, včelí vosk). Hygienické a bezpečnostní návyky (mytí rukou po práci, opatrné zacházení s roztaveným voskem a špendlíkem).

Psychomotorické: Rozvoj jemné motoriky, prostorové a plošné představivosti, zvládnutí celého systému technologických kroků (zapálení svíčky, vsunutí svíčku do aroma lampy, rozehrát vosk, zapíchnutí špendlíku do dřeva tužky, kreslení voskem). Čistota provedení i čistota pracovní plochy. Rozvoj přesných a rychlých tahů ruky, uvolnění ruky.

Afektivní: Rozvoj tvořivosti, pečlivosti, nápaditosti, originalita ztvárnění. Umět odhadnout spotřebu materiálu – neplýtvání voskem. Ochota pomoci druhým. Aktivní učení - umět si poradit s předměty, které máme k dispozici a využít je i jinak než jsme zvyklí – rozvoj vynalézavosti, logického a abstraktního myšlení (tužka a špendlík – nástroj na kreslení voskem).

Kritéria hodnocení: Aktivní zapojení se do činnosti, uvědomění si základní problematiky práce s roztaveným voskem (rychlé tahy, rychlé tuhnutí vosku, mastný materiál,...). Provedení a originalita výsledného výrobku.

Průběh vyučovacího celku (60 minut):

Úvod 5 minut: Navázání na exkurzi - co si žáci z exkurze pamatují, co se dozvěděli a naučili. Ukázka malovaných vajec voskem a vařených v slupkách od cibule.

Vlastní činnost žáků (35 minut): Dvojice či trojice žáků si připraví aroma lampu (zapálí čajovou svíčku a dají ji dovnitř). Nahoru na lampu postaví plechový kalíšek s voskem, který nám svíčka v lampě rozpustí. Každý si na opačný konec tužky připíchne špendlík. Špendlíková hlavička se namáčí do horkého vosku, s takto upraveným nástrojem se kreslí na vejce. Když jsou vejce pokreslená, dají se vařit do vody s cibulovými slupkami, která vejce obarví na hnědo-červeno.

Vaření vajec (10 minut): Žáci mohou sledovat proces, kdy se ze slupek uvolňuje červené barvivo a barví vejce i vodu. Vosk se rozpouští, na jeho místě se objevují světlá místa a vše ostatní je obarveno.



Obr. č. 23 Ukázka malovaných vajec včelím voskem a barvených cibulovými slupkami.

Závěr (10 minut): Ohodnotit činnost se žáky, vyvodit nové poznatky, které se žáci naučili. Brainwriting (3 minuty), otázka: Jak bychom mohli nové poznatky dále využít? Diskuse o nápadech, možnost navrhnout další pokus.

10. Orientační ověřování efektivity návrhů exkurzí a navazujících vyučovacích celků

Pro ověřování efektivity a využitelnosti navržených exkurzí a na ně navazujících vyučovacích celků, byl sestaven dotazník pro učitele prvního stupně základních škol.

Dotazníkem byla zkoumána využitelnost a uplatnitelnost návrhů exkurzí v pedagogické praxi, také jejich přínos a lákavost pro žáky i učitele prvního stupně.

Ke kontrolnímu ověřování byly rozeslány dotazníky a vytvořené portfolio exkurzí a navazujících vyučovacích celků na tyto základní školy: ZŠ a MŠ Křemže, ZŠ a MŠ Frymburk, ZŠ a MŠ Besednice a ZŠ Plešivec Český Krumlov.

Dotazníkové šetření nemá plně průkaznou hodnotu, jelikož se jedná o malý vzorek, získaný pouze od jedenácti učitelů prvního stupně základních škol. Nicméně pro naši představu a účely této diplomové práce je tento vzorek zcela dostačující.

10. 1. Dotazník

Dobrý den,

jsem studentkou 5. ročníku Učitelství pro první stupeň ZŠ na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který je určen učitelům prvního stupně základních škol. Dotazníky jsou anonymní a zcela dobrovolné. Vámi poskytnuté údaje budou zpracovány, vyhodnoceny a využity pouze pro účely praktické části mé diplomové práce.

Prosím, před vyplněním dotazníku si pozorně přečtete přikládané náměty exkurzí s navazujícími vyučovacími celky. Dotazník se skládá z pěti otázek. Prosím zaškrtněte tu odpověď, která nejvíce vyjadřuje Váš názor, případně napište odpověď na vyznačené místo pod otázkou.

Děkuji za Vaši pomoc.

Vlasta Vokurková

Dotazník k ověřování efektivity a využitelnosti návrhů exkurzí a navazujících vyučovacích celků.

1. Myslíte si, že jsou tyto náměty exkurzí a vyučovacích celků využitelné ve výuce pracovních činností na prvním stupni ZŠ?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

2. Využil/a byste některé z uvedených návrhů ve svých hodinách? (Prosím nyní nehleďte na místo konání exkurze, zohledněte pouze nápad, zda byste danou exkurzi chtěl/a uskutečnit, kdyby byla ve Vaší lokalitě.)

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

3. Který (popřípadě které) z daných návrhů byste si vybral/a pro realizaci ve svých hodinách Pracovních činností?

.....

4. Myslíte, že jsou tyto návrhy exkurzí a vyučovacích celků pro žáky přínosné?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

5. Myslíte si, že by mohly dané návrhy žáky zaujmout?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

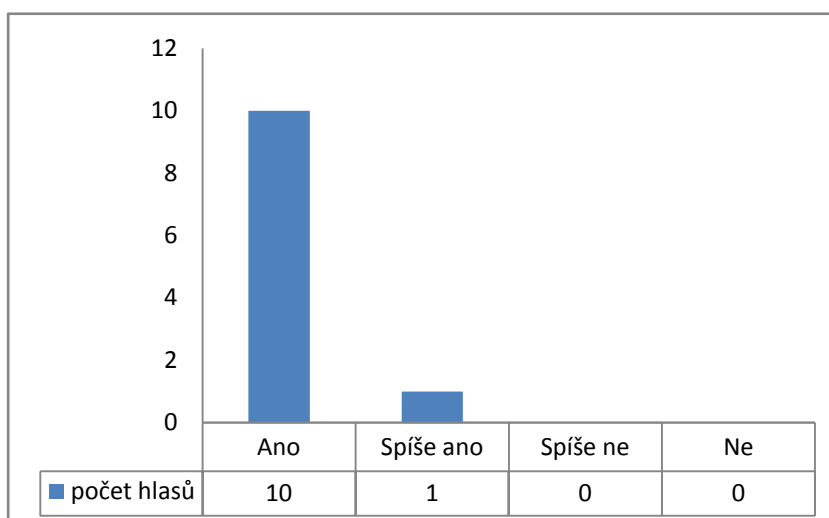
6. Který z daných návrhů by žáky podle Vás oslovil nejvíce?

.....

10.2. Zpracování získaných údajů

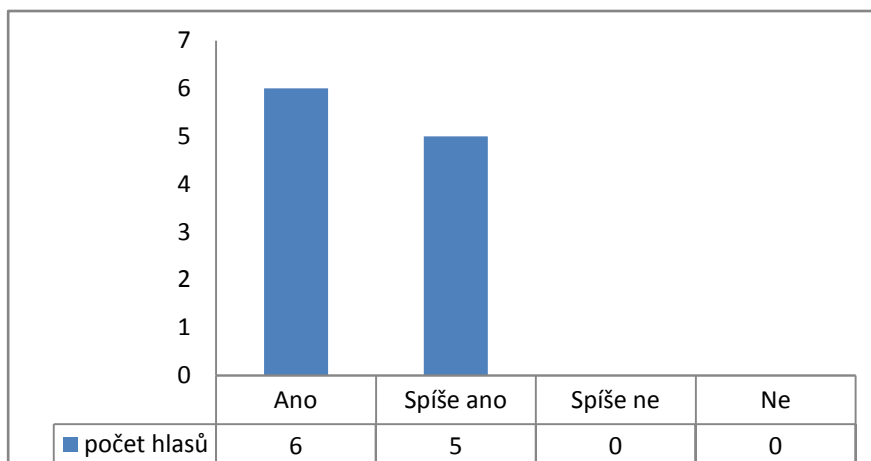
Pro přehlednost a názornost získaných informací byly pro jejich zpracování použity grafy, v nichž jsou uvedeny výsledné údaje poskytnuté učiteli z výše uvedených základních škol.

Graf č. 1. Hodnocení otázky „Myslíte si, že jsou tyto náměty exkurzí a vyučovacích celků využitelné ve výuce pracovních činností na prvním stupni ZŠ?“



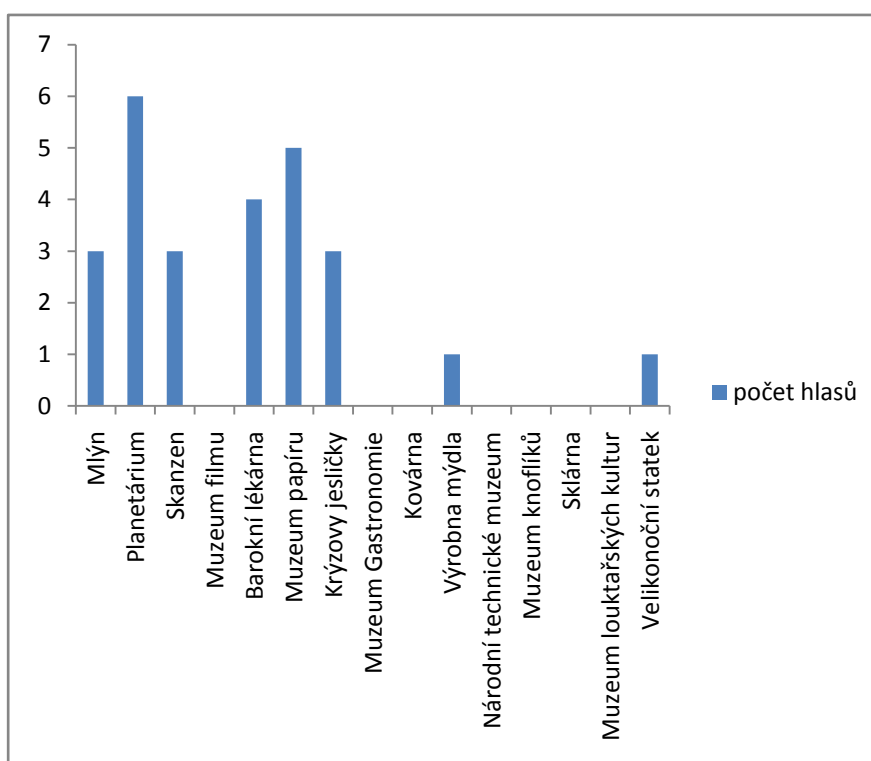
Všichni dotazovaní učitelé se domnívají, že jsou tyto návrhy využitelné. Nicméně jeden respondent odpovědí spíše ano projevil jistou míru pochybností o využitelnosti portfolia.

Graf č. 2. Hodnocení otázky „Využil/a byste některé z uvedených návrhů ve svých hodinách? (Prosím nyní nehleďte na místo konání exkurze, zohledněte pouze nápad, zda byste danou exkurzi chtěl/a uskutečnit, kdyby byla ve Vaší lokalitě.)“



Ačkoliv u předešlé otázky většina respondentů odpovídala jednoznačné ano, u otázky č. 2 jsou respondenti s vlastní realizací navržených exkurzí opatrnější. Přesto zde jednoznačné ano stále zabírá více než polovinu získaných dat.

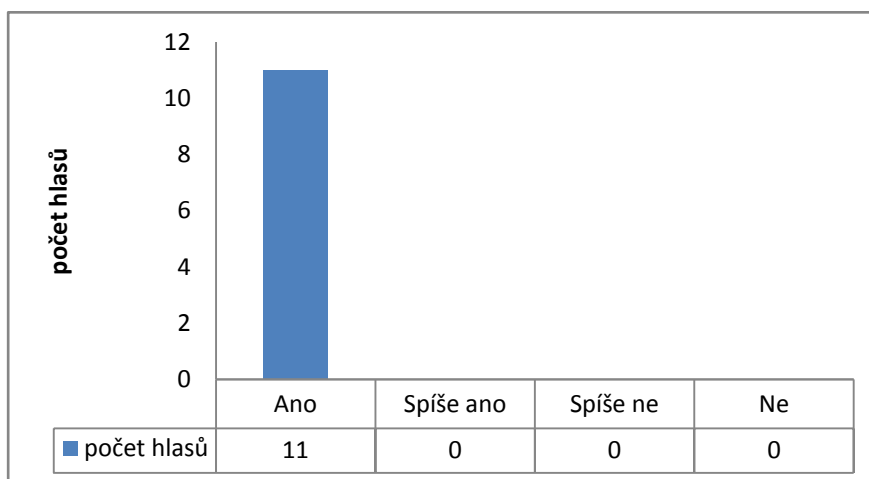
Graf č. 3. Hodnocení otázky „Který (popřípadě které) z daných návrhů byste si vybral/a pro realizaci ve svých hodinách pracovních činností?“



Na prvním místě se umístilo Planetárium se šesti hlasy, na druhém místě Muzeum papíru s pěti hlasy a třetí místo náleží Barokní lékárně se čtyřmi hlasy.

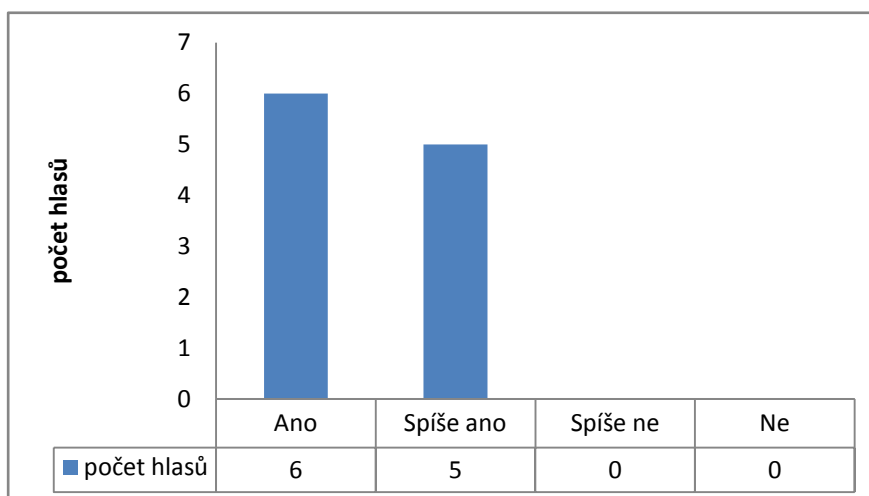
Je zajímavé, že respondenti volili spíše tradičnější návrhy a náměty jako Muzeum Gastronomie, Muzeum filmu, Sklárna, Muzeum loutkářských kultur a knoflíků si nikdo nevybral.

Graf č. 4. Hodnocení otázky „Myslíte, že jsou tyto návrhy exkurzí a vyučovacích celků pro žáky přínosné?“

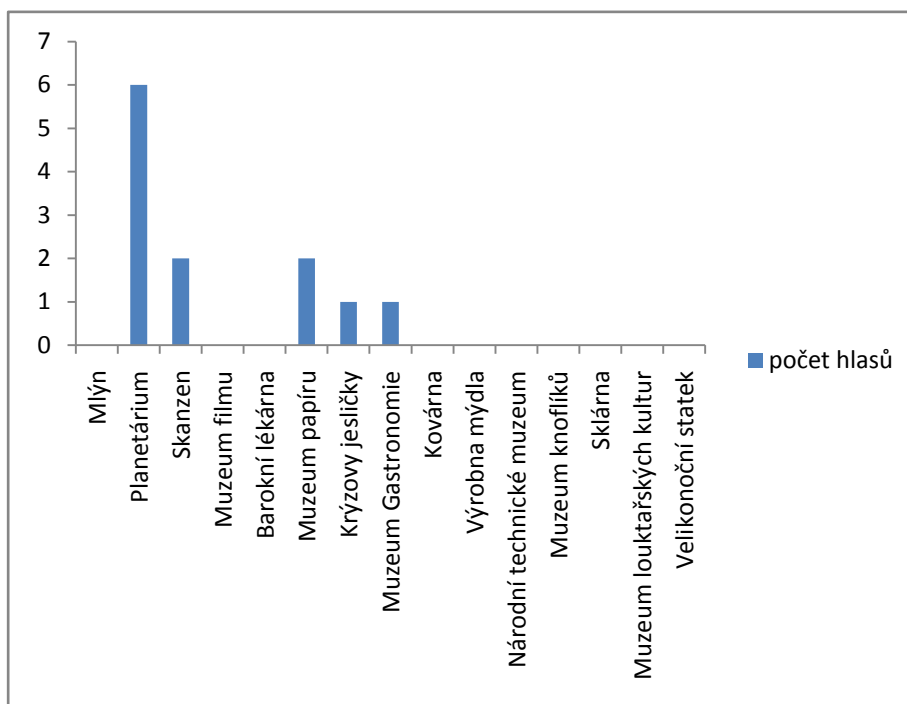


Všichni respondenti se jednoznačně shodují na přínosnosti těchto exkurzí a navazujících vyučovacích celků.

Graf č. 5. Hodnocení otázky „Myslíte si, že by mohly dané návrhy žáky zaujmout?“



Graf č. 6. Hodnocení otázky „Který z daných návrhů by žáky podle Vás oslovil nejvíce?“



Na prvním místě se umístilo Planetárium s šesti hlasy, na místě druhém jsou se dvěma hlasy Muzeum papíru a Skanzen a třetí místo s jedním hlasem patří Muzeu Gastronomie a Krýzovým jesličkám.

Pokud porovnáme graf č. 3 a č. 6, je zde patrný rozdíl mezi exkurzí, kterou by si vybral do svých hodin Pracovních činností učitel a návrhem exkurze, o které se učitelé domnívají, že by žáky mohla nejvíce zaujmout. Přičemž zde můžeme nalézt shodu. Učitelé na první místo v obou otázkách umístili Planetárium. Můžeme se pouze domnívat, proč by si učitelé v ostatních případech raději vybrali k realizaci návrh, o kterém se domnívají, že by žáky tolik nezaujal.

11. Závěr

Hlavním cílem a úkolem této diplomové práce bylo vytvoření portfolia exkurzí na podporu technické gramotnosti, prohloubení znalostí a vzbuzení zájmu žáků prvního stupně o techniku, technické obory i technické památky. Toto portfolio obsahuje návrhy exkurzí a na ně navazující vyučovací celky, které jsou navrženy tak, aby dále prohlubovaly a obohacovaly znalosti žáků získané na exkurzích.

K dosažení hlavního cíle diplomové práce bylo zapotřebí prostudovat literární a internetové zdroje zabývající se způsobem myšlení a učení žáků, včetně nalezení vhodné strategie, která by při učení aktivizovala žáky. Dále se teoretická část diplomové práce zabývala vymezením klíčových pojmů, jako jsou: technická gramotnost, technické myšlení, technická tvořivost a tvořivost. Velice důležitou součástí práce jsou i kapitoly věnující se aktivizujícím metodám a především kapitola exkurze.

Praktická část je věnována samotnému portfoliu exkurzí, která je doplněna fotodokumentací. Na základní škole ZŠ a MŠ Křemže byly vyzkoušeny exkurze: Mlýn a Planetárium. Tyto exkurze byly žáky velmi kladně ohodnoceny, zvláště pak nové formy a metody práce, které byly použity při realizaci exkurzí a navazujících vyučovacích celků. Žáci vítali především možnosti diskuse, která jim nabízela prostor pro vyjádření vlastního názoru, možnost vznést dotaz na téma, které není běžnou náplní vyučovacích hodin. Dále byl velmi přínosný moment vlastního vytváření slaneho těsta. Žáci museli spolupracovat, domlouvat se a přemýšlet. Například, zdali budou vodu přilévat postupně, nebo najednou, vymyslet strategii hnětení atd. Někteří žáci se nechtěli umazat a jakoby se báli ponořit do těsta ruce. Byla to pro žáky dřina a obtížná práce, se kterou se zatím zřejmě nesetkali, brzy se však odvážili a zhotovili si své těsto.

Dále bych zmínila důležitost dodržování závěru ve vyučovacích celcích a v exkurzích. Na závěr je dobré práci se žáky shrnout, třeba opět formou diskuse, aby si žáci uvědomili, co všechno se naučili, co nového se dozvěděli nebo třeba k čemu by se jim získané vědomosti mohly hodit. Závěr by se neměl vypouštět a není pouze místem pro ukazování hotových výrobků, ale především je to taková tečka, které pokud se provede správně, dává celé činnosti opravdový hlubší smysl. Se žáky se mi takové diskusní kroužky na závěr činností velmi osvědčily. Žáci se učili formulovat své

myšlenky, začali si uvědomovat přínosy činností, ale také se učili ohleduplnosti, zatímco ostatní vyjadřovali své názory.

Exkurze a pracovní náměty, které nebyly ověřeny v prostředí školy, byly vyzkoušeny mou osobou pro ověření možností daných exkurzí a materiální dostupnost při realizaci navazujících vyučovacích celků. Vše je doloženo fotodokumentací.

Součástí práce je i dotazník k orientačnímu ověřování funkčnosti a využitelnosti vytvořených návrhů. Informace poskytlo celkem jedenáct respondentů. Šest učitelů na otázku: „Využil/a byste některé z uvedených návrhů ve svých hodinách? (Prosím nyní nehleďte na místo konání exkurze, zohledněte pouze nápad, zda byste danou exkurzi chtěl/a uskutečnit, kdyby byla ve Vaší lokalitě.),“ odpovědělo jednoznačné ano, zbylých pět odpovědělo spíše ano. Lze se tedy domnívat, že učitelé vyjádřili jistou míru pochybnosti nad realizací takto navržených exkurzí. Možných důvodů je více. Mohlo by to například souviset s materiální nedostupností, finanční náročností či odmítáním nových možností realizace, které narušují jejich zažitá a dlouholetá schémata exkurzí. Nebo toto vyjádření souvisí s otázkou, zda by žáky exkurze mohli zaujmout, kde pět dotazovaných odpovědělo spíše ano, tedy je možné, že pochybnosti ohledně realizace plynou také z možných pochybností o vzbuzení zájmu žáků. Nicméně se všichni dotazovaní domnívají, že jsou tyto návrhy exkurzí a navazujících vyučovacích celků pro žáky přínosné.

Vypracování této práce mi přineslo rozšíření vědomostí o problematice technické gramotnosti, tvořivosti a logického myšlení žáků prvního stupně základních škol. Nyní se ještě více než dříve domnívám, že Pracovní činnosti by neměly být odsouvány do pozadí, ale měly by být stavěny na stejnou úroveň jako například matematika, jelikož také rozvíjí logické a abstraktní myšlení žáků.

Dalším velkým přínosem pro mne bylo ověřování návrhů v praxi. Nejpřínosnější byly vždy bezprostřední reakce žáků, a tak se mi dostávalo zpětné vazby. Také mé vlastní soukromé realizace exkurzí a námětů Pracovních činností byly přínosné. A to z důvodu ověřování dostupnosti materiálů, finanční náročnosti, ochoty zaměstnanců pracovišť spolupracovat na mých návrzích i ochota mé rodiny, na které bylo mnoho námětů vyzkoušeno.

Toto portfolio jsem nezaměřila na žádnou konkrétní lokalitu v České republice, důvodem byly snahy ukázat co nejvíce různorodá místa a druhy námětů na exkurze pracovních činností. Portfolio je určeno zvláště učitelům prvního stupně, ale dalo by se v jisté modifikaci a zvýšení náročnosti aplikovat i na vyšší ročníky základních škol.

Přínosem tohoto portfolio by mohla být inspirace danými návrhy a postupy pro učitele, jak exkurzí prohlubovat zájem a aktivitu žáků, technickou gramotnost, logické myšlení a aktivní učení.

12. Seznam použité literatury

1. ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. 2. vydání Praha: Portál, 2007. 655 s. ISBN 978-80-7367-273-7.
2. ČERVENKA, S. *Angažování učení*. Praha: Tomáš Houška, 1992. 96 s. ISBN 80-900704-8-5.
3. FISHER, R. *Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi vyučování*. 1. vydání Praha: Portál, 1997. 176 s. ISBN 80-7178-120-7.
4. FONTANA, D. *Psychologie ve školní praxi*. 1. vydání Praha: Portál, 1997. 384 s. ISBN 80-7178-063-4.
5. FRIEDMANN, Z. *Didaktika technické výchovy*. 1. vydání Brno: Masarykova univerzita, 2001. 92 s. ISBN 80-210-26-41-3.
6. GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. 1. vydání Olomouc: HANEX, 2007. 180 s. ISBN 80-85783-73-8
7. GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E., NOVOTNÝ, P. *Podporujeme aktivní myšlení a samostatné učení žáků*. 1. vydání Olomouc: HANEX, 2000. 159 s. ISBN 80-85783-28-2.
8. HONZÍKOVÁ, J., BAJTOŠ, J. *Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ*. 1. vydání Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2004. 120 s. ISBN 80-7043-255-1.
9. KALHOUS, Z., OBST, O. A KOLEKTIV. *Školní didaktika*. 1. vydání Praha: Portál, 2002. 448 s. ISBN 80-7178-253-X.
10. KROPÁČ, J. *K problému uceleného pojetí výuky obecně technických předmětů*. [cit. 2015-01-12] Dostupné na WWW: <http://epedagog.upol.cz/eped1.2004/clanek07.pdf>.
11. KROPÁČ, J., HAVELKA, M. Poznámky k pojmu „technické myšlení“ [cit. 2015-01-12] Dostupné na WWW: www.kteiv.cz/uploads/soubory/kropac/1.doc.
12. LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J. *Tvořivé vyučování*. 1. vydání Praha: Grada, 2003. 208 s. ISBN 80-247-0374-2.
13. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
14. MOJŽÍŠEK, L. *Pracovní výchova dětí a mládeže*. 1. vydání Praha: SPN, 1978. 253 s. ISBN nemá.
15. MOJŽÍŠEK, L. *Vyučovací metody*. 3. vydání Praha: SPN, 1988. 341 s. ISBN nemá.

16. NOVOTNÝ, J., HONZÍKOVÁ, J., *Technické vzdělávání a rozvoj technické tvořivosti*. 1. vydání Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2014. 144 s. ISBN 978-80-7414-716-6.
17. PECINA, P. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. 1. vydání Brno: Masarykova univerzita, 2008. 99 s. ISBN 978-80-210-4551-4.
18. PECINA, P., ZORMANOVÁ, L. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. 1. vydání Brno: Masarykova univerzita, 2009. 147 s. ISBN 978-80-210-4834-8.
19. PETTY, G. *Moderní vyučování*. 4. vydání Praha: Portál, 2006. 380 s. ISBN 80-7367-172-7.
20. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 2. vydání Praha: Grada, 2007. 328 s. ISBN 978-80-247-1821-7.
21. SITNÁ, D. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. 1. vydání Praha: Portál, 2009. 152 s. ISBN 978-80-7367-246-1.
22. ŠRÁMKOVÁ, L. *Soubor pracovních námětů pro rozvoj technické gramotnosti a myšlení u dětí na 1. stupni ZŠ*. Nepublikovaná diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta JU, 2012. ISBN nemá.
23. RÁMCOVĚ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ. [cit. 2015-02-05] Dostupné na WWW: <http://www.nuv.cz/file/433>
24. ROUČOVÁ, E. *Příprava na hodinu technických prací*. [cit. 2015-03-04] Dostupné na WWW: http://moodle.pf.jcu.cz/pluginfile.php/7992/mod_resource/content/1/7_PripravaNaHodinuTP.pdf
25. ROUČOVÁ, E. *Technická gramotnost*. [cit. 2015-01-12] Dostupné na WWW: http://moodle.pf.jcu.cz/pluginfile.php/7977/mod_resource/content/4/Technicka_gramotnost.pdf.
26. ZOLLER, E. *Učíme děti ptát se a přemýšlet: metody a aktivity k rozvoji myšlení i kultivaci osobnosti dětí*. 1. vydání Praha: Portál, 2012. 96 s. ISBN 978-80-262-0096-3.

Internetové zdroje:

27. Barokní lékárna U Bílého jednorožce. [cit. 2015-04-13] Dostupné na WWW: <http://www.kudyznudy.cz/Aktivity-a-akce/Aktivity/Lekarna-U-Bileho-jednorozce-v-Klatovech.aspx>

28. Boemi cosmetica bohemia. [cit. 2015-04-22] Dostupné na WWW: http://www.boemi.cz/obrazky/design/Boemi_exkurze_mydlarna_skoly_09m.swf
29. Cestovní kancelář CK2. [cit. 2015-06-06] Dostupné na WWW: <http://www.ck2.cz/proskoly/vylety-a-exkurze/velikonocni-vylety/velikonoce-na-statku/1036.php>
30. Domáci pekárný. [cit. 2015-03-10] Dostupné na WWW: http://domacipekarny.dama.cz/zajimavosti_historie_peceni.php?d=542
31. Muzeum Gastronomie. [cit. 2015-04-21] Dostupné na WWW: <http://www.muzeumgastronomie.cz/cs/skoly-a-skupiny>
32. Muzeum Karla Zemana. [cit. 2015-04-10] Dostupné na WWW: <http://www.muzeumkarlazemana.cz/cz/workshopy-animace/workshopy-animace-a-trikove-tvorby>
33. Muzeum loutkářských kultur. [cit. 2015-04-28] Dostupné na WWW: (<http://www.puppets.cz/index.php?page=stale>)
34. Národní technické muzeum. [cit. 2015-04-25] Dostupné na WWW: <http://www.ntm.cz/expozice/tiskarstvi>
35. Papírna Velké Losiny, prohlídkový okruh I. [cit. 2015-04-14] Dostupné na WWW: <http://www.muzeumpapiru.cz/cz/muzeum-papiru/prohlidla>
36. Papírna Velké Losiny, prohlídkový okruh II. [cit. 2015-04-14] Dostupné na WWW: <http://www.muzeumpapiru.cz/cz/muzeum-papiru/prohlidkovy-okruh-ii>
37. Papírna Velké Losiny v současnosti. [cit. 2015-04-14] Dostupné na WWW: <http://www.muzeumpapiru.cz/cz/rucni-papirna/rucni-papirna-v-soucasnosti>
38. Planetárium České Budějovice. [cit. 2015-03-04] Dostupné na WWW: http://www.hvezdarnacb.cz/3/161/zs_3
39. Průvodce hvězdnou oblohou. [cit. 2015-03-04] Dostupné na WWW: <http://www.hvezdnouoblohou.wz.cz/>
40. Skanzen Botanicus. [cit. 2015-03-29] Dostupné na WWW: <http://www.botanicus.cz/centrum-remesel/exkurze-pronajmy-svatby>
41. Sklárna Slavia [cit. 2015-04-27] Dostupné na WWW: <http://www.sklarna-slavia.cz/index.php/exkurze>
42. Vlastovička. [cit. 2015-04-10] Dostupné na WWW: <http://www.vlastovicka.cz/cz/pekarina/detail/od-obilky-k-mouce-aneb-jak-vznika-mouka-v-ceskych-mlynech/365>
43. Žirovnice město. Dostupné na WWW: <http://www.zirovnice.cz/expozice-knoflikarstvi-a-perleti/d-88234/p1=22622>