

Česká zemědělská univerzita v Praze

Bakalářská práce

2022

Karolina Štajnerová

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra profesního a personálního rozvoje



Česká zemědělská
univerzita v Praze

**Projektové vyučování pro průřezové téma Člověk
a životní prostředí pro střední pedagogické školy**

Bakalářská práce

Autorka: **Karolina Štajnerová**

Vedoucí práce: doc. PhDr. Radmila Dytrtová, CSc.

2022

Místo tohoto bude vložen zadávací list

Místo tohoto bude vložen zadávací list

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Projektové vyučování na téma Člověk a životní prostředí pro střední pedagogické školy vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 6. 3. 2022

.....

Podpis autora práce

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala paní docentce Radmile Dytrtové za cenné rady, doporučené textové úpravy a celkovou podporu při psaní této práce.

Projektové vyučování pro průřezové téma Člověk a životní prostředí pro střední pedagogické školy

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá ve své teoretické části projektovým vyučováním, jeho hlavními prvky, výhodami a nevýhodami při výuce na střední pedagogické škole. V praktické části byly nejdříve zmapovány preference ohledně formy projektu od studentů SPŠ Futurum v Praze pomocí dotazníkového šetření. Výsledky šetření ukázaly, že studenti by si přáli projekt středně-dlouhý (do 1 týdne), obsahující exkurzi a měření v terénu. Tato doporučení byla do projektu pro učitele zakomponována. Dále obsahuje praktická část popis a harmonogram nového, mnou navrženého, projektu „Čistá voda kolem nás a v nás“, který má sloužit učitelům pedagogických škol. Součástí projektu je exkurze do Podolské vodárny, kde si studenti vyzkouší i chemické měření vody, což jim zabere dvě 45 minutové vyučovací hodiny (v rámci biologie). Další dvě vyučovací hodiny stráví studenti ve třídě, kde si ve skupinkách navzájem odprezentují hlavní témata z Podolské vodárny. Protože jde o budoucí pedagogy a tato část projektu proběhne v hodinách pedagogiky, vytvoří studenti ve skupinkách také stručné pracovní listy s aktivitami, které by vymysleli a ztvárnili pro studenty prvního stupně základní školy. Projekt by tak mohl přispět k inovativní výuce průřezového tématu Člověk a životní prostředí v předmětech biologie a pedagogiky.

Klíčová slova: Udržitelný rozvoj, voda, ekologický a zdravý způsob života, profesní příprava.

Project teaching for the topic of Man and the Environment for Secondary Schools with a Specialization in Pedagogy

Abstract

This BA thesis deals - in its theoretical part - with project teaching, its main elements, advantages and disadvantages for education at secondary schools with a specialization in pedagogy. In the practical part, preferences of students of the secondary school SPŠ Futurum in Prague with regards to the best form of the project were mapped out by means of questionnaires. The results of the survey manifested that students would prefer projects of middle length (maximum 1 week long), containing excursion to the waterworks and fieldwork including chemical measuring of water. These recommendations were incorporated into the project for teachers. Furthermore, the practical part contains a description and timetable for a new project I have designed, "Clean Water Around and Within Us," which is to serve teachers in secondary schools with the specialization in pedagogy. The newly designed project includes an excursion to Podolská vodárna (Podolí Waterworks in Prague), where students will try out measuring of the chemical aspects of water. This activity will take up two 45 minute lessons (of biology). The students will spend another two lessons in the classroom, where they will present the main topics from the Podolí Waterworks to each other in groups. As they are future teachers and this part of the project will take place in the pedagogy classes, students will also create brief worksheets in groups with activities they would devise and design for the first grade primary school students. The project could thus contribute to innovative teaching of the cross-cutting theme of Man and the Environment in the subjects of biology and pedagogy.

Key words: sustainable development, water, ecological and healthy lifestyle, professional training.

OBSAH

ÚVOD	10
1 CÍL PRÁCE A METODIKA	12
1.1 Cíl práce	12
1.2 Metodika práce.....	12
2 TEORETICKÁ ČÁST	13
2.1 Projektová výuka a její definice.....	13
2.2 Dějiny projektové výuky a její využití v České Republice.....	14
2.2.1 Krátké dějiny projektové výuky	14
2.2.2 Projektová výuka v českých zemích	15
2.3 Fáze projektového vyučování	15
2.4 Práce s projektem a jeho řešení	19
2.5 Klady a zápory projektového vyučování.....	20
2.6 Typologie projektů	24
3 PRAKTICKÁ ČÁST	26
3.1 Stanovení cíle projektu.....	26
3.2 Dotazník	26
3.2.1 Výběr respondentů	27
3.2.2 Znění dotazníku.....	28
3.2.3 Výsledky dotazníkového šetření	31
3.2.3.1 Předchozí účast na projektové výuce a místo účasti	31
3.2.3.2 Oblíbenost projektové výuky a nové poznatky	33
3.2.3.3 Metody výuky podle preferencí studentů.....	35
3.2.4 Výhodnocení výsledků dotazníkového šetření a závěr	40
3.3 Vlastní projekt.....	41
3.3.1 Průřezové téma Člověk a životní prostředí: projektová výuka	42
3.3.2 Fáze vlastního projektu	45
3.3.3 Schéma projektu a pokyny pro učitele a studenty SŠ	46
3.3.3.1 Vzdělávací cíle pro učitele.....	49
3.3.3.2 Rozpočet projektu	49
ZÁVĚR	51
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	52
SEZNAM OBRÁZKŮ	54
SEZNAM PŘÍLOH	55
PŘÍLOHY	

ÚVOD

Vzdělávání na střední škole může mít v dnešní době mnoho různých podob. Do výuky jsou zaváděny nové trendy a metody. Oproti běžné, frontální výuce, která je založena na přednášení vyučujícího a poslouchání studentů – čili poměrně pasivní roli studentů – přicházejí do škol už od devadesátých let minulého století různé „aktivizační“ metody. Nejde přitom jen o to studenty aktivizovat, aby výuku vnímali v plné bdělosti, ale i o praktický přístup, kdy studenti během výuky reálně něco dělají. Jednou z takových metod je i projektové vyučování, které se mi právě z důvodu tohoto praktického zaměření líbí. S příchodem internetu se situace výuky na jednu stranu ulehčuje – studenti mohou například rychle najít informace, když spolu pracují v terénu na nějakém projektu – na druhou stranu je ale potřeba studenty s poznatky z internetu naučit pracovat. Během nových metod výuky se pak mohou učit v praxi rozpoznávat, které informace jsou spolehlivé, podložené, z věrohodných zdrojů a vyhnout se zkresleným nebo zkomoleným datům, (které lze často najít například i na wikipedii a dalších). Pokud se studenti naučí poznatky dobře vyhledávat, pracovat s nimi, rozvíjet kritické myšlení, pomůže jim to poté i s přechodem do praktického života po škole – v práci nebo v osobním životě. Právě proto, že projektové vyučování propojuje mnoho různých přístupů, oborů a sfér, studenti se naučí vnímat důležité kontexty, propojovat své znalosti z různých oborů a používat je v praxi – k řešení konkrétních problémů. Práci v týmu se jim navíc rozšíří kompetence pracovní, komunikativní a kompetence sociální a personální.

Vzpomínám si na mé vlastní studium na základní škole, kde bych bývala metody, které žáky více motivují k učení a dávají jim více místa pro sebevyjádření, uvítala. Projektová výuka na mé ZŠ v Liberci nabízena sice nebyla, ale protože šlo o školu s rozšířenou výukou hudební výchovy, často jsme na nějakém úkolu pracovali společně (například jsme společně nastudovávali nějakou skladbu či písničku a pak ji někde předvedli). Na střední škole jsem zažila více praktických metod vyučování (během praxe na naší odborné škole), ale delší projekt jsme také neřešili. U mých žáků, které jsem učila na bilingvní základní škole v Praze, jsme s americkým kolegou aktivizační metody zaváděli a vždy měly velký úspěch. V jazykové škole, kde učím nyní, zadávám projekty a práci v týmu velmi často. Protože v Čechách je podle mého

názoru projektová výuka potřeba především na odborných školách (aby si studenti vyzkoušeli, jaké to pro ně bude v praxi a jak samostatní jako tým nebo jednotlivci dokáží být), rozhodla jsem se vypracovat projekt o vodě, pro střední pedagogické školy. Právě budoucí pedagogové, kteří brzo nastoupí do MŠ a ZŠ, budou potřebovat být samostatní, dobře se na projekty připravit, improvizovat, vymýšlet hry pro malé děti a žáky a nebát se někam s nimi vyrazit.

Dalším důvodem, proč jsem se rozhodla napsat a vyzkoušet projekt o vodě pro střední školy je, že o projektové výuce pro základní školy už bylo napsáno mnoho knih a článků například: (Coufalová, 2006), nebo (Domischová, 2011), či (Kašová, 1995). Ale pro střední školy mnoho praktických návodů na projektovou výuku není. Existuje několik knih, které se zabývají projektovou výukou hlavně teoreticky, například: (Dvořáková, 2009). Mně jde ale hlavně o praktický přístup.

Bakalářskou práci jsem rozdělila do tří částí: teoretickou, praktickou a pracovní listy pro žáky ZŠ (přílohy).

V teoretické části půjde o to zachytit různé odstíny významů projektové výuky, co všechno se do ní dá zahrnout, a jaké jsou její pozitivní a negativní aspekty. Krátce přiblížím také dějiny projektové výuky v českých zemích a v USA. Zmíním také hlavní zásady a fáze projektu, stejně jako způsoby, jak se vyhnout obtížím při tvorbě, realizaci a hodnocení projektu.

V praktické části se soustředím na načrtnutí konkrétního středně-dlouhého projektu o vodě pro střední pedagogické školy. Ještě než uvedu skladbu a fáze projektu, předkládám čtenářům dotazník, který vyplnili studenti střední pedagogické školy v Praze. Výsledkem tohoto dotazníku bylo, že by jako nejpřínosnější vnímali projekt dlouhý maximálně jeden týden, který by zahrnoval exkurzi do vodárny a měření v terénu. Podle těchto preferencí byl i projekt načrtnut – zahrnuje projektovou výuku v Podolské vodárně pro 2. ročník pedagogické střední školy, pracovní listy vytvořené studenty a měření v terénu. Na konci praktické části je i vyhodnocení projektu.

V přílohách lze nalézt pracovní list pro učitele, náčrt možného pracovního listu od studentů pedagogiky pro studenty ZŠ a rozpočet projektu.

1 CÍL PRÁCE A METODIKA

1.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je popsání možností projektového vyučování, včetně konkrétního zařazení projektu o vodě do ŠVP na střední pedagogické škole. Dále bude předložen návrh konkrétního projektu „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ v rámci předmětů biologie a pedagogiky ve vztahu k průřezovému tématu Člověk a životní prostředí. Jak budou tyto cíle naplněny? Pomocí několika metod.

1.2 Metodika práce

Co se týče metodiky, na základě prostudované literatury byl vytvořen výukový projekt „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ a navrženy možnosti jeho realizace v praxi. Součástí práce bylo i dotazníkové šetření, analýza jeho výsledků a hodnocení. Čtenář – ideálně učitel ze střední pedagogické školy – získá čtením této práce přehled o historii, nástrojích, hodnocení a prioritách projektového vyučování. V praktické části dostane přesný návod, jak realizovat projekt „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ ve své výuce předmětu biologie a pedagogiky. Projekt obsahuje exkurzi do vodárny, měření chemických a biologických aspektů vody, prezentace studentů z vodárny a jimi navržený projekt pro žáky ZŠ. Součástí práce je i dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení, čímž byla získána zpětná vazba od studentů střední pedagogické školy. Podle výsledků šetření byl projekt navržen a pro učitele i popsán.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Projektová výuka a její definice

Definovat projektovou výuku není nijak jednoduché. Existuje mnoho definic, které mluví o projektové výuce, projektovém vyučování i projektové metodě. Co se týče otázky metody, tak podle autorů J. Průchy, E. Walterové a J. Mareše je „projektová metoda vyučovací metoda, v níž jsou studenti vedeni k samostatnému zpracování určitých projektů a získávají zkušenosti praktickou činností a experimentováním. Projekty mohou mít formu integrovaných témat praktických problémů ze životní reality nebo praktické činnosti vedoucí k vytvoření nějakého výrobku, výtvarného, či slovesného produktu“. (Průcha et al., 2003, s 184). Průcha et al. oproti jiným definicím zdůrazňují experimentování a vytvoření nějakého produktu.

Oproti tomu (Kratochvílová, 2009, s. 160) v publikaci Teorie a praxe projektové výuky „vnímá projekt jako podnik studenta a na projektovou metodu nahlíží jako na uspořádaný systém činností učitele, kterými směřují společně k dosažení cílů a smyslu projektu. Komplexnost činností vyžaduje využití různých dílčích metod výuky a různých forem práce“. U Kratochvílové je zjevné, že ji zajímá systematičnost a propojení aktivit, které musí učitel dopředu promyslet. Právě neuspořádanost by totiž mohla studenty od budoucích projektů odradit. I když jedna z častých metod je například „brainstorming“, nelze celý projekt uvrhnout do chaosu různých nápadů, názorů a směrů řešení.

K tomuto tématu (Coufalová, 2006, s. 10) v knize Projektové vyučování pro první stupeň základní školy, zmiňuje důležité definice projektové metody z USA i České Republiky.

Píše: William Heard Kilpatrick, „otec projektové metody“, ve své definici z roku 1918 zdůraznil praktický význam projektů: „Projekt jest určitě a jasně navržený úkol, který můžeme předložit studentu tak, aby se mu zdál životně důležitým tím, že se blíží skutečné činnosti lidí v životě.“ Propojení výuky a běžného života je jedním z hlavních rysů projektové výuky.

Dále přikládá Coufalová definici o J. F. Hosice: „Výrazu projektová metoda lze užití

v učení tehdy, když individuuum či skupina pojme záměr, jehož uskutečnění navozuje změny v jeho (jejich) vědění, zvycích, či vztazích.“

Další americký myslitel – J. Adams zdůrazňuje, podle Coufalové (2006, s. 10), hlavně prvek vlastní aktivity studenta: „Projektová metoda oživuje každou vědomost, kterou vyvolává. Při této metodě neshrnuje učitel nejprve vědomosti a nehledá teprve potom, jak jich užití: počíná užitím a shledává vědomosti.“ Adams zde ukazuje nejen význam aktivního učení, ale i předchozí zkušenost studenta a jeho prožitky během projektu, díky kterým se jeho předchozí znalosti ožíví a upevní.

Co se týče definice představitelů reformního hnutí na školách v českých zemích, nejdůležitější jsou definice od Žanty, Příhody a Vrány. Žanta prohlašuje, že: „Projekt je účelně organizovaný souhrn myšlenek, seskupených kolem důležitého střediska praktického vědění, směřující k určitému cíli.“ (Coufalová, 2006, s. 10) I zde vidíme důraz na organizovanost a systém myšlenek. Co se týče cíle projektu, k tomu se obšírněji vyjadřuje Václav Příhoda: „Projektová metoda umožňuje takovou organizaci učiva, při které student prochází činnostmi, uspořádanými tak účelně, aby daly vyniknout nějaké jednotící myšlence anebo aby umožnily provedení plánu, hospodářsky nebo kulturně významného a pro studenty životního.“ (Coufalová, 2006, s. 10). Zde dává Příhoda význam výsledku projektu. Ať už je tento výstup formy materiální nebo ideový, vždy musí být nějak spojen se životem studentů a nějak pro ně i pro učitele významný. Poslední definici nabídl ředitel pokusných škol ve Zlíně Stanislav Vrána (Coufalová, 2006, s. 10).

K projektové výuce Vrána říká, že :

1. je to podnik,
2. je to podnik studenta,
3. je to podnik, za jehož výsledky převzal student odpovědnost,
4. je to podnik, který jde za určitým cílem.

Vrána zde neopomíjí zmínit aspekt přijetí odpovědnosti studenta za projekt jakožto svůj podnik. Jde o jeden z nejzásadnějších rysů projektové výuky, který – pokud nenastane, může se projekt úplně minout účinkem a nebudou na něm benefitovat ani učitelé ani studenti. Je proto potřeba, aby učitel zodpovědnost nechal na studenty a své vůdčí role se vzdal.

2.2 Dějiny projektové výuky a její využití v České Republice

2.2.1 Krátké dějiny projektové výuky

Už výše jsme zmínili, že kořeny projektové výuky jsou v Americe. Američtí myslitelé (Dewey, Kilpatrick a další) významně ovlivnili své progresivní české protějšky. Někteří z nich studovali přímo u Deweye v USA. Už na sklonku 19. a 20. století se v USA objevilo hnutí progresivní výchovy (Coufalová, 2006, s. 7). Toto hnutí se snažilo děti učit takovým způsobem, který je pro ně nejpřirozenější, protože je blízký činnostem, které děti běžně dělají. Ve výuce upřednostňují více pohybu, méně drilu a disciplíny. Jde jim o větší komplexnost a propojenost předmětů. Progresivisté chtějí výuku zakládat na metodě projektové a problémové. Za zakladatele projektové metody je považován americký progresivista a pragmatik John Dewey (1859–1952). Jeho cílem bylo reformovat školu tak, aby se tím reformovala i společnost. Podle Deweye je důležitá motivace dítěte k učení. Oproti tradiční (herbartovské) didaktice, která se soustředí převážně na aktivity učitele, přičemž student je jím směřován a ovlivňován, odsouvá progresivistická didaktika podle Deweye učitele do pozadí. Studenti mají být co nejaktivnější a učitel je v roli poradce, podpůrné síly v zákulisí. Deweyho pojetí didaktiky se stalo základem toho, čemu dnes říkáme projektová metoda (Malinka, et al., 2011, s. 9). Zpětně je jeho přístup považován za důležitý prostředek demokratizace a humanizace tehdejší školy (Mazáčová, 2007, s. 1).

W. H. Kilpatrick (1871–1965) byl původně učitelem matematiky, ale také studentem a kolegou Johna Deweye, který uvedl jeho teorie do praxe. Zdůrazňoval silnou vůli studenta zrealizovat projektovaný záměr a plánování. Po druhé světové válce Kilpatrick se ze své pozice ještě více zaměřil na studenta a opomíjel roli učitele, systematickosti a vedené výuky. Tím se názorově vzdálil idejím Deweye, který se úplnému pedocentrismu vyhýbal. Oproti těmto přístupům se v šedesátých letech začala v USA prosazovat opět výuka více klasická, systematická, kde se kladl větší důraz na řád. Role se učitele se opět zesílila (Coufalová, 2006, s. 8).

2.2.2 Projektová výuka v českých zemích

Během první republiky byly ve 20. a 30. letech devatenáctého století nové postupy ve vyučování, ke kterým patřila i projektová výuka. Díky tomu, že v USA u progresivisty Deweye studovalo několik Čechů, tento typ výuky byl brzy zaváděn i v českých zemích. Píše se o nich často jako o reformátorech českého školství (Malinka et al., 2011, s. 9). Václav Příhoda (1899–1979) například organizoval pokusné školy a ve své knize *Reformní praxe školská* charakterizoval projekt jako úkoly zahrnující organicky stmelené učivo z různých předmětů nebo pouze z téhož předmětu. Zdůrazňoval praktický cíl a dobrý konec projektu (Malinka et al., 2011, s. 9). V takzvané jednotné diferencované škole mají pracovat velmi erudovaní učitelé, které Příhoda popisuje jako vědecké pracovníky. Učitel je podle Příhody nikoli umělcem ale spíše racionálním charakterem srovnatelným s pozicí lékaře. Vyžaduje proto dobrou připravenost učitele, který musí být na výuku vyškolen jakožto specialista, a to nejen teoreticky, ale i v oblasti psychologie a didaktiky (Urbanovská, 1998, s. 36).

Stanislav Vrána spolupracoval s Václavem Příhodou. Jeho význam pro projektovou výuku spočíval v tom, že se ve Zlíně stal ředitelem pokusné měšťanské školy. Publikace s názvem *Učební metody* z roku 1934 je jedno z významných a často používaných děl, které napsal. Další díla tvořily učebnice a příručky, které v praxi ověřoval a upravoval. Po studiích v USA se Vrána asertivně snažil o reformu českého školství (Coufalová, 2006, s. 8). Byl velmi houževnatým a pracovitým ředitelem, který zařídil pro své učitele velmi dobré materiální i vzdělávací podmínky. Zároveň na ně byl ale velmi náročný a chyběl mu smysl pro humor, což mnozí nevydrželi (Urbanovská, 1998, s. 38). Definice projektové výuky od Příhody a Vrány jsme již zmínili výše.

Během komunismu v Čechách se projektová výuka spíše nepoužívala, ale zažila velkolepý návrat v devadesátých letech dvacátého století. Už v roce 1995 napsala Kašová praktický návod pro projektovou výuku na ZŠ ve své knize *Škola trochu jinak: projektové vyučování v teorii i praxi*. Projektová výuka začala být některými učiteli zařazována do běžné výuky jako ozvláštnění. Vznikly i alternativní základní školy založené na projektové výuce, jako je například Waldorfská škola. Prvních šest

Waldorfských škol vzniklo hned v letech 1990–1992. Mezi další patří například ScioŠkoly, nebo Pražské humanitní gymnázium.

2.3 Fáze projektového vyučování

Jako každá výuka má i projektová výuka určité doporučené postupy. Připravuje-li si učitel práci tak, že navrhne studentům určitý projekt, měl by si načrtnout fáze projektu.

Na počátku by měla být příprava učitele. Ta zahrnuje výběr takzvaného problému, který budou studenti – s učitelem v roli poradce řešit. Tento problém by měl studenty zajímat, třeba už se o něm dříve ve výuce zmínili, vraceli se k němu. Tím bude zajištěno, že budou mít studenti dostatečnou motivaci na projektu pracovat a budou ho chtít úspěšně dokončit. Pokud chce být učitel hodně otevřený, může dokonce studenty nechat téma si vybrat. V každém případě potom ale mohou společně téma, postup, a ideální výstup upřesnit či doplnit v výukové jednotce.

V první fázi, jak zmiňuje Mazáčová (Mazáčová, 2007, s. 2), je potřeba se podívat i na průřezová témata v RVP ZV a tématické okruhy. Říká: „Například v průřezovém tématu *Environmentální výchova* lze využít námětů z tematického okruhu *Vztah člověka k prostředí* či *Lidské aktivity a problémy životního prostředí* apod. Takové projekty mají přesah do reálného života studentů, dotýkají se jejich životních zkušeností. Studenti učitelství během pedagogické praxe na fakultní základní škole připravili a zrealizovali velmi zdařilé projekty na následující témata: *"Voda kolem nás"*, *"Jeden všední den v Anglii"*, *"Příслови v našem životě"*, *"Písnička pro děti v mateřince"* apod.” (Mazáčová, 2007, s. 2). Stejně jako Mazáčová příkládám důležitost tomu, aby jednotlivá témata projektů byla propojena s průřezovými tématy RVP ZV nebo SV. Může být dobré zařadit projekt přímo na začátek, v úvodu k novému tématu. Studenti si tak vyzkouší a prožijí nové téma v nestandardním prostředí (například u rybníka), kde mohou dělat přímé pokusy (například s filtrací vody). Při následném získávání teoretických poznatků už budou studenti seznámeni s kontextem a širšími souvislostmi. Navíc propojí znalosti z různých oborů, což naplňuje zásady průřezových témat.

V druhé fázi je dobré přesně doladit plán, podle jakého řešení projektu bude probíhat. Je potřeba specifikovat, zda budou projekt řešit menší či větší skupinky, nebo zda bude dovoleno řešit projekt jako jednotlivce. Studenti by se měli co nejvíce vyjadřovat a psát si jednotlivé otázky či aspekty tématu, které by chtěli ve svém týmu rozebírat a jak by bylo nejlepší to udělat. V této fázi by bylo vhodné si pomocí společné diskuze učitele se studenty vyjasnit, jakého výstupu se chceme dobat a vytyčit si průběžné cíle.

Třetí fáze projektu je produktivní. Znamená to, že studenti ve skupinkách začínají pracovat na svých konkrétních otázkách k projektu, rozdělí si role a činnosti. Jeden z nich například hledá informace k jejich části projektu na internetu ve spolehlivých zdrojích, druhý například hledá kresby či fotografické nebo video materiály, třetí pracuje jako manažer a hlídá průběh práce a její výstupy, čtvrtý může například vizuálně ztvárnit výsledky jejich části.

V neposlední řadě je nutné i zvolit určitou formu hodnocení. Jak zmiňuje Skalková v *Obecné Didaktice*, je důležité „určité zveřejnění výsledků práce, i zhodnocení práce na projektu” (Skalková, 1999, s. 235). Skalková zdůrazňuje roli samostatnosti studenta, jak při formulaci otázek a problému, tak při jejich řešení, při prezentování výsledků. Nejde o výkon ani o klasickou klasifikaci. Nepoužívá se známkování. Hodnotí se spíše pracovní postup studentů, čili jak dobře vyjádřili své hypotézy, jak je prozkoumávali a jak předvedli výsledky svého projektu (Skalková, 1999, č. 237). Učitel ale může slovně posuzovat a hodnotit úroveň aktivit skupin a jednotlivců během procesu. Projekt by měl vhodně a organicky zapadnout do ostatních forem školního vyučování. Na to upozorňuje i Mazáčová (Mazáčová, 2007 s. 2), která ve svém odborném článku říká, že projekty poskytují „velký prostor pro utváření a rozvíjení klíčových kompetencí studentů vymezených v RVP ZV a ŠVP. Charakter práce studentů nad projekty napomáhá rozvoji všech klíčových kompetencí, především pak kompetence k učení, k řešení problémů, kompetence pracovní, komunikativní a kompetence sociální a personální”.

Co je zásadní je tedy to, že v projektovém vyučování se dovednosti a klíčové kompetence studentů rozvíjejí přirozenou cestou. Proto je potom studenti budou schopni lépe použít v pracovním a osobním životě. Navíc se rozvíjí i dovednosti typu

sebehodnocení a hodnocení studentů mezi sebou navzájem. Zpětná vazba od vrstevníků může být leckdy přínosnější než hodnocení od učitele.

2.4. Práce s projektem a jeho řešení

U projektu je důležité nejen jeho řešení a hlavní rysy, ale také výchovné cíle.

Už jsme několik hlavních rysů zmínili výše například to, že projekt je třeba načrtnout podle zájmů a potřeb studentů nikoli učitele, dále že projekt propojuje různé obory, nebo že může být realizován ve skupinách nebo jednotlivci. Další rysy uvádí Coufalová (2006, s. 11), která připomíná, že projekt by se neměl omezovat jen na prostředí školy a měl by vycházet z aktuální situace. Navíc by se nemělo zapomínat, že projekt je především podnikem studenta. Práce studentů, přibližuje Coufalová, v projektu „Přináší konkrétní produkt, tj. výstup, kterým se účastníci projektu prezentují. Projekt také umožňuje začlenění školy do života obce nebo širší veřejnosti“. Jsem toho názoru, že projektová výuka opravdu přivede studenty do institucí nebo památkových či přírodních rezervací obce. Díky tomu studenti získají ke své obci bližší vztah a osobní vazbu, navíc se dozví o obci informace skrze své vlastní úsilí. Dostanou také možnost setkat se s lidmi ze svého okolí na různých pracovních pozicích a mluvit s nimi na odborné úrovni. Například pokud řeší projekt o elektrotechnice, setkají se s lidmi z oboru a naučí se s nimi mluvit a slušně jednat. Tyto kompetence potom využijí v pracovním životě. Tím se dostáváme k výchovným cílům projektové výuky.

Jak tedy projekt studenty může vychovávat? Předně jim může zlepšit komunikaci mezi sebou navzájem, naučí je mluvit k věci, stanovit si cíle, které jsou v daném čase dosažitelné, vyjadřovat se výstižně ale ne příliš květnatě, či zdlouhavě. Naučí se i mluvit z různých pozic, které ve skupině získají (manažer, designér, zapisovatel, dotazovatel v terénu, výzkumník).

S ohledem na komunikační dovednosti projekt studenty naučí, jak jsme zmínili výše, mluvit odborně tam, kde je to potřeba, aktivně se doptávat na doplnění, chovat se k ostatním kultivovaně a s respektem. Studenti si prožijí různé konflikty ve skupině a pochopí, jak je lze urovnávat a nacházet smírná řešení. Naučí se dělat kompromisy a správně reagovat, pokud je jejich spolustudent ve skupině například zklamaný, nebo

příliš hlučný. V neposlední řadě se také naučí prakticky používat a pracovat s texty z různých oblastí. Zbaví se tak strachu z neporozumění, pokud je text například z oboru, který vůbec neznají. Další předností práce ve skupině neboli v týmu je, že se studenti naučí dospět k dohodě. Co se týče kompetencí k řešení problémů, tak situaci výborně ve svém článku popisuje Buriánek. Projekt učí studenty „řešit zadané problémy (rozeznat problém, navrhnout a zvažovat cesty k řešení, vyhodnotit a ověřit správnost, zvolit vhodné prostředky a způsoby řešení, využívat již nabytých zkušeností a vědomostí” (Buriánek, 2009, s. 3). Za řešené problémy navíc student i nese zodpovědnost, což je v otázkách výchovy zásadní. Nese za ně zodpovědnost nejen jako jednotlivec, ale i jako člen skupiny. Tento zážitek skupinové zodpovědnosti – že pokud například někdo jiný ve skupině svou práci včas nedodělá, padá neúspěch i na studenta samotného – může být zážitkem negativním, ale pro život velmi důležitým. Student se může naučit vnímat během projektu nejen svou činnost, ale paralelně i činnost svých kolegů a kam už se dostali. Pokud práci kolega nezvládá, může mu student pomoci (pokud je v pozici koordinátora či manažera) nebo ho k pomoci nasměrovat. Empatie a vnímání druhého i ve stresových situacích jsou nedocenitelné vlastnosti, které se v budoucnosti budou vždy hodit. S výchovou souvisí i obezřetnost při práci s informacemi. Pokud hledá student informace například na internetu, může zapadnout do spousty příkopů a přinést si pro projekt nerelevantní informace, nebo desinformace, nebo informace zkreslené (z důvodů politických, či náboženských nebo osobních). Musí se naučit kriticky přemýšlet, vybírat vhodné, spolehlivé zdroje informací, a dokázat také vysvětlit, čeho se informace týkají a v jakém je chápe kontextu.

2.5 Klady a zápory projektového vyučování

Podíváme-li se na pozitiva a negativa projektové výuky, je přínosné rozlišovat úhel pohledu. Z hlediska studenta například projektová výuka pomáhá učit studenta řešit problémy, jeho motivace k učení se díky projektu může zvýšit, dále je tu otázka zodpovědnosti, kterou jsme již zmínili výše. Student nese zodpovědnost za výsledek projektu, ať už jde o produkt nebo o prezentaci či jiný výstup. Navíc se učí nést zodpovědnost i za úspěch či neúspěch celé své skupiny (pokud v nějaké skupině na projektu pracuje). Dalším kladným aspektem je, že projektová výuka, jak zdůrazňuje Zormanová umožňuje zapojení studenta dle jeho individuálních možností a rozvíjí se

jeho samostatnost a tvořivost, aktivitu, a fantazii (Zormanová, 2012, s. 3). Dalším pozitivním rysem je, že se student učí respektovat druhé, lépe s nimi komunikovat a naslouchat jim. Získává také během projektu nové znalosti a dovednosti, upevňuje již nabyté znalosti a učí se lépe pracovat s různými médii a ICT technologiemi. V neposlední řadě student získává dovednost organizační, řídicí, plánovací, hodnotící (Mazáčová, 2007, s. 3). Obzvláště pokud dostane ve skupině roli koordinátora nebo manažera, získá spoustu nových poznatků o lidské psychice, chování a strategií práce s lidmi.

Z hlediska učitele existuje také mnoho kladných aspektů projektové výuky. Pro mnohé učitele nemusí být jednoduché vzdát se své vůdčí role a přenechat řízení projektu na žácích. Postupně se tak učitel může naučit stát více v pozadí, dávat prostor jiným, radit a ukazovat možnosti, ale neřídit studenty ani jejich projekt. Může si tak obohatit výuku různými novými metodami, být více tvůrčí a organizačně schopnější. Navíc učitel nemusí během projektové výuky používat k hodnocení studentů známky, což ho může naučit lépe používat slovní hodnocení či jiný typ hodnocení.

Při praktických projektech v terénu se studenti také ukazují v jiném světle: nejde jen o jejich schopnosti memorování, psaní testů, ale i o to, jak se chovají k ostatním během spolupráce, jak dokáží vymýšlet praktická řešení problémů a otázek a jací jsou v běžném životě mimo školu.

Mazáčová ve svém článku o projektové výuce zmiňuje ještě další důležité přednosti:

Přednosti projektové výuky

- ✓ integruje poznatky z různých předmětů, připravuje na řešení globálních problémů, pomáhá vidět věci v souvislostech a systému
- ✓ pomáhá získávat poznatky spojené s prožitkem a smyslovým vnímáním
- ✓ respektuje individuální potřeby a možnosti studenta, jeho zájmy
- ✓ výrazně studenta aktivizuje a motivuje k učení
- ✓ má úzký vztah k realitě života
- ✓ umožňuje studentům pracovat v týmu a rozvíjí u nich pocit odpovědnosti
- ✓ rozvíjí žádoucí pracovní a studijní návyky

Přednosti z hlediska studenta

- ✓ student nachází smysl poznávání
- ✓ učí se dokončovat práci, nebát se dělat chyby
- ✓ dotýká se skutečných věcí, má možnost zasahovat do skutečného života
- ✓ rozvíjí se studentova sebedůvěra
- ✓ vyučování se stává podnětným, škola je prostředí, kam se student rád vrací, neboť zde prožívá procesy učení s reálným poznáváním světa (Mazáčová, 2007, s. 6)

Mazáčová zdůrazňuje především propojení učení s reálným světem včetně poznávání, prožívání a smyslového vnímání světa nikoli ze školní lavice, ale přímo z terénu. Toto přesunutí studenta do kontextu, kde se věci, procesy a osoby reálně vyskytují, je pro něj nedocenitelná zkušenost, která se ukládá do dlouhodobější paměti, než pouhé memorování a opakování definic a faktů ve škole. Navíc se mu v mysli propojí vědění z různých oborů a mnohé mu začne dávat smysl. A to je nejlepší motivace k učení. Projektová výuka má ale i svá negativa.

Záporné aspekty projektové výuky se týkají studenta i učitele. Z pohledu studenta může dojít ke zklamání, kdy student není ještě na určitý typ projektů připraven – a to buď svými znalostmi nebo dovednosti, nebo – v nejhorším případě – obojím. Navíc se může stát, že projekt bude trvat například celý rok a student takzvaně „neudrží nit“ a v projektu se ztratí. Může být i rozezlený, pokud dostane negativní hodnocení od svých vrstevníků, kteří neumí být vždy diplomatičtí a citliví, když kritizují druhé. I pro učitele může být hodnocení projektů obtížné a nemusí se dobře povést hned napoprvé. Navíc spousta učitelů může vidět za projektovou výukou hodně práce a organizace navíc a proto se rozhodnou ji příště již nezařadit.

U studentů je ale projektová výuka většinou oblíbená, i když si, podle mých zkušeností, jak studenti tak učitelé uvědomují, že pokud by všechno vyučování probíhalo jen pomocí projektů, museli by se studenti spoustu informací učit doma sami a dávat je správně do souvislostí, což není vždy jednoduché.

Mazáčová připomíná ještě některá další negativa a omezení pro učitele.

Při nepromyšlené práci učitele

- ✓ mohou být práce na projektech z časového hlediska neefektivní

- ✓ mohou zanechávat velké mezery ve znalostech studentů (při neúčelném využívání projektové výuky učitelem)
- ✓ jsou velmi náročné na přípravu učitele, na kvalitu jeho didaktických dovedností
- ✓ řada učitelů je může vést velmi nekvalitně
- ✓ mohou být přeskočeny důležité kroky v procesu učení studentů nutné pro kvalitní pochopení učiva
- ✓ z charakteru projektové výuky vyplývá, že obvykle neposkytuje dostatečný prostor pro procvičení poznatků; s výstupy a výsledky projektů je vhodné dále pracovat, rozvíjet získané kompetence studentů, učitelům se nabízí podněty formativního hodnocení (Mazáčová, 2007, s. 8)

Projektová výuka je, nicméně, i přesto – jak píše Zormanová, Mazáčová i Kratochvílová – vnímána jako poměrně efektivní, co se týče naplňování klíčových kompetencí popsanych v RVP. Během výuky se totiž nové vědomosti i dovednosti nejen lépe uloží v paměti těla i mysli, ale dojde i k osobnostnímu rozvoji. Zmínili jsme již učení se respektu, trpělivosti, toleranci, odpovědnosti, překonávání překážek, sebekritičnost, zvýšení aktivity, samostatnosti a tvořivosti. Navíc se takto dají zařadit do výuky velmi přirozeným způsobem i průřezová témata. A když nastanou obtíže, existuje naštěstí mnoho návodů, jak se jim vyhnout. Důležitá je, jak píše Kratochvílová profesní příprava učitelů na projektovou výuku a zvyšování povědomí okolí o projektech a jejich řešení (Kratochvílová, 2009, s. 5). Studenty je také dobré upozornit dopředu, že budou řešit projekt, protože jinak může jejich práce na projektu kolidovat s jinými úkoly a zkouškami ve škole. Dále může pomoci, pokud projektovou výuku využíváme jen pro speciální příležitosti – například na začátku výuky určitého jevu v chemii nebo v předmětu péče o zdraví. Poté je nutné rozebrat, co se studenti díky projektu naučili a začít další znalosti doplňovat pomocí dalších metod (přednášení, referáty, diskuze, atd.). Čím více dalších metod použijeme, tím více nám to pomůže vyrovnat určité „díry a nerovnosti“ ve znalostech studentů, které může projektová výuka vytvořit. Jen pokud vytvoříme vhodné podmínky pro projektovou metodu a zrealizujeme projekt bez vzniku chaosu, dopracujeme se ke vzdělanějšímu, šikovnějšímu a motivovanějšímu studentovi.

2.6 Typologie projektů

Projekty byly během dějin projektové výuky rozdělovány na mnoho různých kategorií a z různých úhlů pohledu. Asi nejjednodušší je rozdělení projektů podle tématu a podle zajištění materiálu pro projekt. Jde o projekt: *Strukturovaný* – kdy student dostane určité předem definované téma a je mu oznámen i způsob, jak získá informace a jak s nimi bude pracovat. *Nestrukturovaný* – zde je větší volnost, je na studentovi, jaký projekt si vybere, sám sbírá materiál, který kategorizuje, rozebírá a nakonec prezentuje před ostatními. To, jak bude projekt zpracovávat je čistě na něm.

Každý z těchto projektů se liší nejen volností studenta, ale i přístupem učitele. U učitele jde hlavně o to, do jaké míry studentovi do projektu zasahuje, koriguje ho, plánuje ho dopředu, dává mu mantinely. Chceme-li se podívat na rozdělení typů projektů podrobněji, může nám pomoci typologická řada (obr. níže) od J. Valenty (Kratochvílová, 2009).

Hledisko třídění	Typy projektů
Navrhovatel projektu	<ul style="list-style-type: none">• spontánní žákovské• uměle připravené• kombinace obou předchozích typů
Účel projektu	<ul style="list-style-type: none">• problémové• konstruktivní• hodnotící• směřující k estetické zkušenosti• směřující k získání dovedností (i sociálních)
Informační zdroj projektu	<ul style="list-style-type: none">• volný (informační materiál si žák obstarává sám)• vázaný (informační materiál je žákovi poskytnut)• kombinace obou typů
Délka projektu	<ul style="list-style-type: none">• krátkodobý (maximálně jeden den)• střednědobý (maximálně jeden týden)• dlouhodobý (více jak jeden týden, méně jak měsíc)• mimořádně dlouhodobý (více jak měsíc)
Prostředí projektu	<ul style="list-style-type: none">• školní• domácí• kombinace obou typů• mimoškolní
Počet zúčastněných na projektu	<ul style="list-style-type: none">• individuální• společné (skupinové, třídní, ročníkové – mezitřídní, meziročníkové, celoškolní)
Způsob organizace projektu	<ul style="list-style-type: none">• jednopředmětové• víceředmětové

Obrázek 1

Zdroj: (MALINKA et al., 2011, s. 12)

Vidíme, že v případě našeho projektu jde o:

- 1) kombinaci spontánního a uměle připraveného projektu
- 2) účel našeho projektu je především k získávání znalostí a dovedností
(tvorba pracovních listů pro ZŠ mladými studenty pedagogické školy)
- 3) informační materiál je studentům poskytnut ve vodárně, ale i si ho sami mohou obstarat přes internet při tvorbě her a pracovního listu
- 4) náš projekt je střednědobý
- 5) prostředí je školní i mimoškolní
- 6) jde o projekt společný (studenti tvoří skupinky po 4 osobách)
- 7) jde o projekt jednopředmětový, který se koná dvakrát v týdnu
(120 minut ve vodárně) a poté ještě 90 minut ve škole.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Stanovení cíle projektu

V praktické části se budu soustředit, jak jsme zmínili výše, na načrtnutí konkrétního středně-dlouhého projektu o vodě pro střední pedagogické školy. Ještě než uvedu skladbu a fáze projektu, předkládám čtenářům dotazník, který vyplnili studenti a studentky střední pedagogické školy v Praze. Výsledkem tohoto dotazníku bylo, že jsem zjistila preference studentů ohledně délky projektu, jeho charakteru jakožto více-předmětového nebo jedno-předmětového, a také jeho formy ve vztahu k tématu vody. Jakoby nejprínosnější by studenti a studentky vnímali projekt dlouhý maximálně jeden týden, který by zahrnoval exkurzi do vodárny a měření v terénu. Podle těchto preferencí byl i projekt načrtnut. Zahrnuje projektovou výuku včetně měření čistoty vody v Podolské vodárně pro 2. ročník pedagogické střední školy. Tato první část je zakončena prezentací zjištěných informací a jejich grafickým zpracováním ve třídě. V další části skupiny studentů z pedagogické školy tvoří pracovní listy, včetně her, pro studenty ZŠ. Na konci praktické části je i vyhodnocení projektu.

3.2 Dotazník

Pro získání potřebných dat k mé tvorbě projektu o vodě jsem zvolila metodu kvantitativního dotazování. Použila jsem papírovou formu dotazníků (kde jsem měla jistotu, že je opravdu a pozorně vyplňují konkrétní studenti školy). Poté jsem data z papírové formy přepsala do online verze v Google forms. Cílem bylo vyzpovídat 100 respondentů a zjistit jejich zkušenosti a preference ohledně projektové výuky, včetně jedné otázky zaměřené přímo na vodu. Získala jsem 104 dotazníků, 3 byly špatně vyplněné, takže jsem pracovala s 101 dotazníky vyplněnými studenty Pedagogické střední školy Futurum v Praze.

Před sestavením dotazníku jsem ho konzultovala s vedoucí mé práce a prostudovala jsem i podobné projekty (zaměřené buď na vodu nebo na projektovou výuku jako metodu).

Následně jsem vybrala finální otázky do dotazníku v závislosti na formulovaných 3 hypotézách:

1. *hypotéza*: Studenti se projektové výuky už v minulosti zúčastnili.
2. *hypotéza*: Studenti preferují projektovou metodu výuky před frontální výukou (přednášením).
3. *hypotéza*: Studenti si raději vyberou projekt, který zahrnuje práci v terénu (mimo školu).

Dotazník měl 8 otázek. První 4 otázky byly uzavřené (bylo možné zaškrnout pouze jednu správnou odpověď z nabídky). Týkaly se minulých zkušeností s projektovou výukou, kde se s ní respondenti setkali, jak se jim líbila a zda se během ní naučili hodně nových věcí a poznatků. Pokud respondent nebo respondentka žádnou předchozí zkušenost s projektovou výukou neměli, zaškrtnuli v první otázce „Ne“ a dále vyplňovali až otázky 5, 6, 7, 8. Otázky 5–8 se věnovaly podrobnějšímu zkoumání metody výuky a jejich oblíbenosti a případné ideální formy z pohledu respondentů. Otázka 5 vybízela studenty, aby seřadili různé metody výuky (od skupinové, přes projektovou, samostatnou práci, exkurze, hry a soutěže, manipulaci s pomůckami, návštěvu muzea, k frontální výuce, hrám a soutěžím, a práci s internetem) podle své preference – od nejoblíbenějších po nejméně oblíbené. Otázka 6 byla uzavřená a ptala se, zda by se studenti chtěli zúčastnit přitažlivého projektu. Otázka 7 byla také uzavřená a zjišťovala názor studentů na ideální délku a formu projektu ve výuce. Poslední, 8. otázka, byla polo-uzavřená a zaměřovala se na téma vody a v jaké formě by ji studenti chtěli zkoumat. V nabídce byl průzkum v archívu, mapách a terénu, ohledně proměn vodních toků v konkrétní oblasti, dále průzkum na internetu – otázky ze zdravotní ohledně vody, a poslední možnost byla exkurze do Vinohradské vodárny a pokusy/měření vody v terénu.

3.2.1 Výběr respondentů

Vybrala jsem studenty a studentky ze Střední pedagogické školy Futurum, což je jedna ze středně velkých pedagogických škol v Praze. Platí se v ní školné. Ze školy mi hned odpověděli a byli velmi vstřícní. Druhá byla pedagogická škola, která je v Praze. Střední odborná škola pedagogická a Gymnázium v ulici Evropská 33 je státní a má

přibližně 1 000 studentů v denním studiu čtyřletého programu. Tam jsem odpověď nedostala.

Co se týče mnou vybrané školy Futurum, jde o školu která existuje od roku 1991, kdy ji založili manželé Marečkovi „s vizí vybudovat kvalitní školu s rodinnou atmosférou, kde bude vše založené na zájmu o studenty a výchově ke zdravému sebevědomí. Dosahují toho tím, že ve škole vytváří prostředí, ve kterém je uplatňován demokratický styl řízení a vztahy mezi studenty, rodiči a školou jsou postaveny na vzájemné důvěře“. (web školy <https://spgsfuturum.cz/o-skole/>). Škola vyučuje přes 250 studentů v denním studiu, plus další studenty v dálkovém studiu.

Respondenti navštěvují čtyřleté studijní programy zakončené maturitou. Součástí jejich studia je i praxe v MŠ, ZŠ a dalších zařízeních. Věk studentů a studentek, které jsem přímo ve škole s kolegy oslovila k vyplnění dotazníku, byl 14–19 let. Výzkumný vzorek tvořili studenti a studentky oborů denního studia s názvy *Předškolní a mimoškolní pedagogika*, dále *Pedagogické Lyceum* a *Pedagogické lyceum – akademické*.

Ve výzkumném vzorku bylo dále zastoupeno více žen než mužů. Tato informace ale nijak neovlivnila šetření, v něm totiž pohlaví nebylo zohledňováno, a genderové rozdíly nebyly důležité. Stejně tak nás nezajímal socio-ekonomický status studentů. Šlo o výzkum preferencí k určité metodě výuky – projektu.

3.2.2 Znění dotazníku

Projektová výuka na Střední Pedagogické škole – DOTAZNÍK

Dobrý den, chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku, který je součástí mé práce na ČZU. Moc děkuji za Vaši pomoc. Zakroužkujte prosím vždy jednu odpověď.

Jde o metodu, kdy studenti samostatně zpracovávají nějaký projekt, v rámci kterého řeší různé úlohy a problémy spojené s běžnou každodenní realitou. To, jak se k projektu postaví a jak ho budou vést, je na nich. Učitel je v pozadí.

1. Zúčastnil/a jste se již někdy projektové výuky?

Vyberte prosím jednu odpověď.

Pokud jste se projektové výuky zatím nezúčastnil/a, přejděte prosím, na otázku 5.

- 1) Ano
- 2) Ne

2. Kde jste se jí zúčastnil/a?

- 1) Na základní škole
- 2) Na střední škole
- 3) V neformálním vzdělávání
- 4) Jinde:

3. Jak se vám projektová výuka líbila?

- 1) Velmi líbila
- 2) Spíše líbila
- 3) Ani líbila ani nelíbila
- 4) Spíše nelíbila
- 5) Velmi nelíbila

4. Naučil/a jste se během ní hodně nových věcí a poznatků?

- 1) Naprosto ano
- 2) Spíše ano
- 3) Ani ano ani ne
- 4) Spíše ne
- 5) Vůbec ne

5. Seřad'te, prosím, metody podle svých preferencí.

Vytvořte pořadí metod dle svých preferencí.

Jedničku (1) dáte té, která je nejoblíbenější, poté vyberete další a devítku (9) dáte poslední metodě, která je u Vás nejméně oblíbená. Číslo pište, prosím, vedle metod.

- 1) Skupinová práce
- 2) Frontální výklad, přednáška
- 3) Samostatná práce

- 4) Projekt
- 5) Exkurze v terénu
- 6) Práce s internetem
- 7) Návštěva muzea nebo archívu
- 8) Hry a soutěže
- 9) Práce a manipulace s pomůckami

6. Chtěl/a byste být součástí nějakého – pro vás přitažlivého projektu, který by Vaše škola ve výuce nabízela?

- 1) Ano
- 2) Ne

7. Pokud byste se projektu zúčastnil/a, v jaké formě nejlépe?

- 1) Projekt jen v rámci jednoho předmětu a krátkodobý (max. 1 den)
- 2) Projekt jen v rámci jednoho předmětu a střednědlouhý (max. týden)
- 3) Projekt jen v rámci jednoho předmětu a dlouhý (max. 1 měsíc)
- 4) Projekt jen v rámci jednoho předmětu a velmi dlouhý (více než 1 měsíc)
- 5) Projekt v rámci více předmětů a krátkodobý
- 6) Projekt v rámci více předmětů a střednědlouhý
- 7) Projekt v rámci více předmětů a dlouhý
- 8) Projekt v rámci více předmětů a velmi dlouhý

8. Pokud byste ve škole dostal/a jako téma projektu „voda kolem nás a v nás“, zajímal by Vás spíše:

- 1) Průzkum v archívu, v mapách a terénu: proměny vodních toků a ploch ven Vašem městě – jejich mizení, přesouvání v krajině, obnova, atd.
- 2) Průzkum na internetu: otázky ze zdravotní vědy – doporučená denní dávka vody pro Vás, její složení, čistota vody z vodovodu, použití čistících látek (chlor, fluor, atd.), účinky vody na organismus, na metabolismus, na zdraví.
- 3) Exkurze do Vinohradské vodárny a pokusy/měření vody v terénu: získání informací a poté praktický nácvik metod měření různých aspektů vody.
- 4) Jiné (prosím krátce popište):

3.2.3 Výsledky dotazníkového šetření

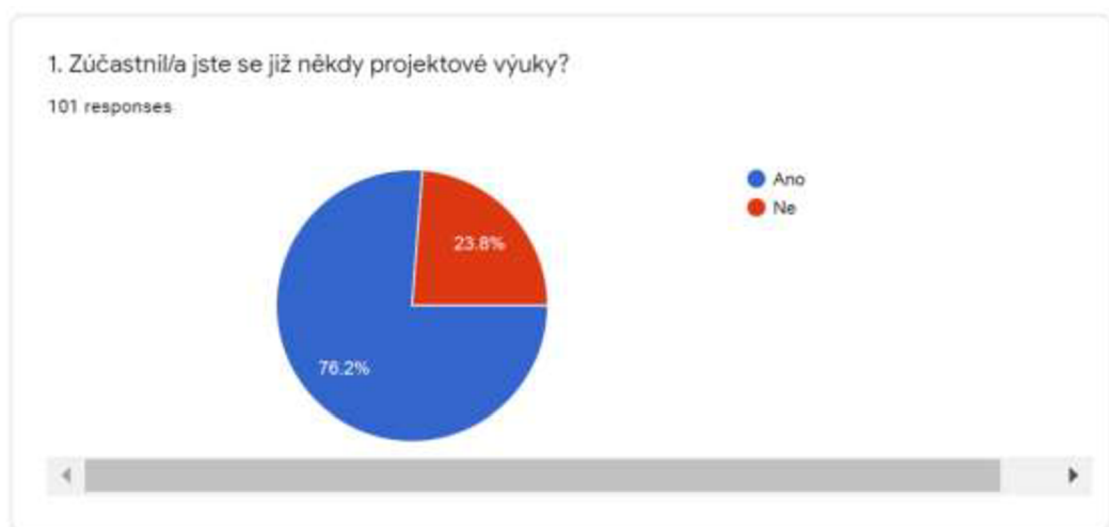
Dotazníky jsem analyzovala pomocí exportu grafů z Google Forms a pomocí tabulky v Excelu, kterou Google Forms také vygeneroval. Výsledky dotazníků jsem poté srovnala s *hypotézami 1, 2 a 3*, které jsem dopředu sepsala a které jsou zmíněny výše (kapitola 3.2).

3.2.3.1 Předchozí účast na projektové výuce a místo účasti

V otázce číslo 1 jsem se ptala: Zúčastnil/a jste se již někdy projektové výuky? Pod otázkou bylo vysvětlení: Jde o metodu, kdy studenti samostatně zpracovávají nějaký projekt, v rámci kterého řeší různé úlohy a problémy spojené s běžnou každodenní realitou. To, jak se k projektu postaví a jak ho budou vést, je na nich. Učitel je v pozadí. Vyberte prosím jednu odpověď. Pokud jste se projektové výuky zatím nezúčastnil/a, přejděte, prosím, na otázku 5. Odpovědět mohli studenti buď 1) ano, nebo 2) ne. Studenti, kteří v této otázce zaškrtnli odpověď „ne“, pokračovali na otázku číslo 5. Ostatní vyplnili všechny otázky dotazníku.

Jak je patrné z grafu číslo 1 níže, většina studentů (76,2 %) se projektové výuky již zúčastnilo. Nicméně téměř čtvrtina z celkového počtu respondentů s ní zatím žádné zkušenosti neměla. Výsledky dotazníkového šetření u této otázky potvrdily *hypotézu číslo 1* (Studenti se projektové výuky už v minulosti zúčastnili.)

Graf 1. Účast na projektové výuce



Obrázek 2

Graf číslo 2 níže ukazuje, že se studenti projektové výuky zúčastnili převážně na základní škole. Ptala jsem se konkrétně:

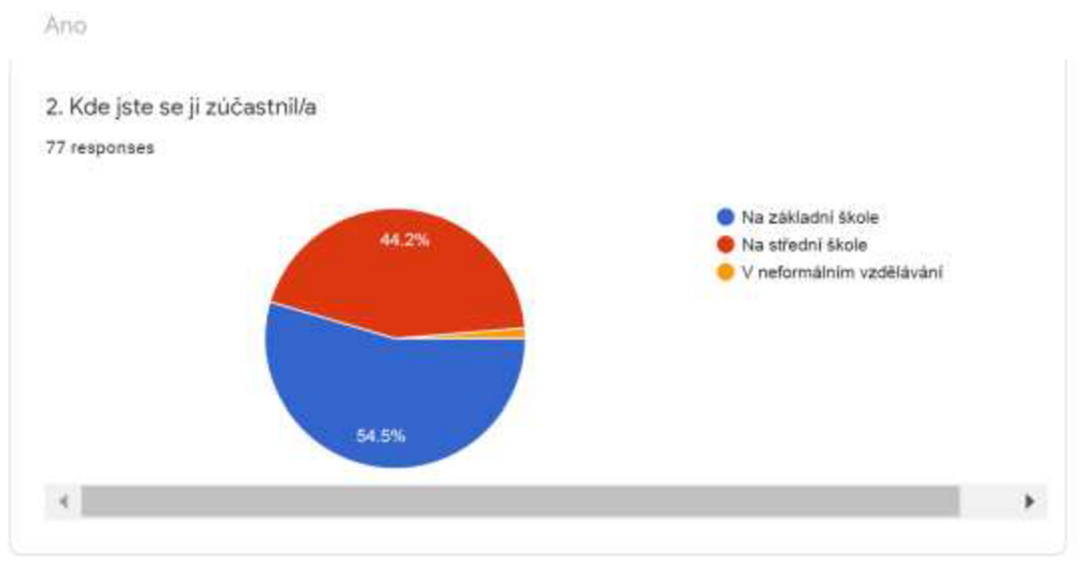
Kde jste se jí zúčastnil/a?

Odpovědi byly 1) Na základní škole, 2) Na střední škole, 3) V neformálním vzdělávání, 4) Jinde ... Odpověď „Jinde“, kde mohli studenti doplnit jimi určené místo výuky ale nikdo ze studentů nezaškrtl ani nevyplnil. Těsná nadpolovina studentů zažila projektovou výuku na střední škole. Zkoumala jsem se dále – pomocí analýzy odpovědí v tabulce v Excelu - zda ti, kteří měli projektovou výuku na základní škole, zaškrtili v otázce číslo 3 (Jak se vám projektová výuka líbila?) „velmi líbila“ nebo „spíše líbila“, anebo zda se jim „nelíbila“. Z těch (42 studentů z celkových 77), kteří zvolili, že tuto formu výuky měli na základní škole, jen 5 odpovědělo, že se jí „ani líbila ani nelíbila“ a 3 napsali, že „spíše nelíbila“. Všem ostatním (34 studentů) se tato výuka „spíše líbila“ nebo „velmi líbila“. Můžeme tedy shrnout, že 80 % studentů, kteří si vyzkoušeli projektovou výuku na základní škole, se líbila.

U studentů, kteří zažili projektovou výuku na střední škole, je situace poněkud horší, tam pouze 22 studentů z 34 zaškrtno (čili 65 %), že se jim výuka „spíše líbila“ nebo „velmi líbila“. Ostatní zatrhlí volbu „sní líbila ani nelíbila“. Důvodem mohlo být to, že se při ní nenaučili „hodně nových věcí a poznatků“, na což se ptá otázka číslo 4 (Naučil/a jste se během ní hodně nových věcí a poznatků?). Zde 7 studentů zvolilo odpověď „ani ano ani ne“ a 3 zvolili odpověď „spíš ne“. Těchto 10 studentů tvoří téměř třetinu studentů, kteří projektovou výuku zažili na střední škole (čili té škole, kde jsme dotazníky distribuovali).

Dalším možným důvodem, proč studenti neměli tak dobré zkušenosti s projektovou výukou na střední škole, může být i její špatná realizace a koordinace (pokud se jí účastnili učitelé více předmětů). Této interpretaci nahrává i fakt, že v otázce číslo 6 (Chtěl/a byste se zúčastnit nějakého – pro vás přitažlivého – projektu, který by Vaše škola nabízela?) odpověděla naprostá většina (99 % studentů), že ano. Navíc v otázce, jak moc mají rádi různé typy výuky, jen 5 z nich (čili 14 %) dalo projektovou výuku na 6.–9. pozici (čili neutrální až neoblíbenou). Ostatní ji měli spíše na předních příčkách oblíbenosti.

Graf 2. Místo, kde se student /ka výuky zúčastnil/a



Obrázek 3

3.2.3.2 Oblíbenost projektové výuky a nové poznatky

Oblíbenost projektové výuky ukazuje graf 3.

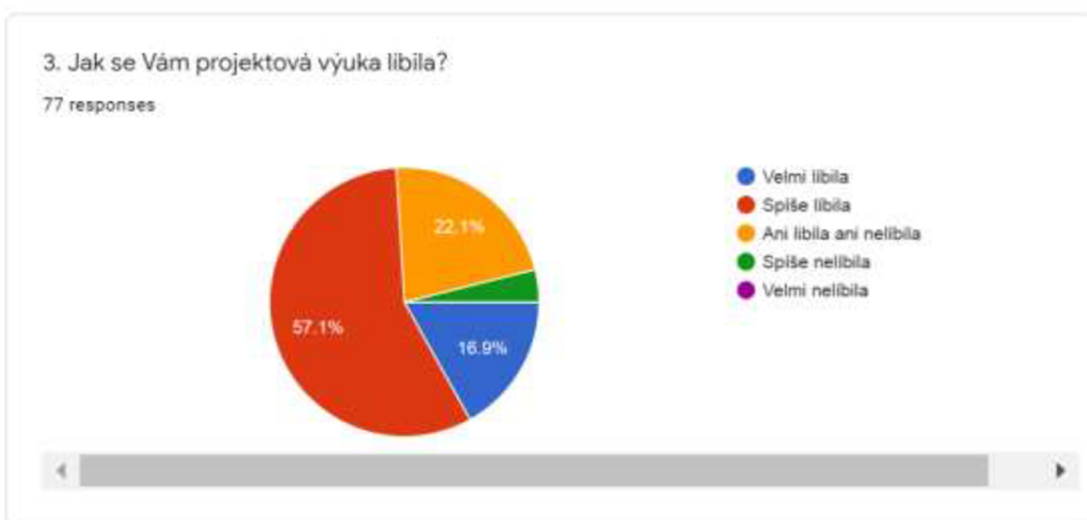
Studenti odpovídali na otázku „Jak se Vám projektová výuka líbila.“ jednou z odpovědí: 1) Velmi líbila, 2) Spíše líbila, 3) Ani líbila ani nelíbila, 4) Spíše nelíbila, 5) Velmi nelíbila.

Z výsledků vidíme, že většině studentů se projektová výuka „spíše líbila“ (57 %) nebo „velmi líbila“ (17 %). 22 % k ní mělo neutrální postoj a zbytku studentů (4%) se spíše nelíbila. Můžeme tedy shrnout, že třem čtvrtinám studentů se projektová výuka líbila. Podívejme se na tuto otázku ještě v kombinaci s dalšími otázkami, resp. odpověďmi – zvláště s otázkou 4 (Naučil/a jste se během ní hodně nových věcí a poznatků?). I tato byla k zodpovězení na škále „naprosto ano“, „spíše ano“, „ani ano ani ne“, „spíše ne“, „naprosto ne“.

Výše (u otázky 2) jsme naznačili možné důvody, proč se – u těch, kteří zažili projektovou výuku na střední škole – líbila jen 65 % studentů, když na základní škole se přitom líbila 80 % studentů. Podíváme-li se blíže na ty, kteří ji zažili na základní škole, a zeptáme-li se, zda jim tato forma výuky dala hodně poznatků, zjistíme, že ano. Jen 6 z nich (14 %) odpovědělo neutrálně „ani ano ani ne“ a 4 (9 %) řekli, že „spíše

ne“. Oproti třetině „nenadšených“ studentů se zkušeností ze střední školy jde v tomto případě pouze o pětinu. Více získaných poznatků a naučených nových věcí proto může být důvodem větší oblíbenosti a je třeba tuto informaci brát v potaz při tvorbě námi navrhovaného projektu o vodě pro střední pedagogickou školu.

Graf 3. Míra oblíbenosti projektové výuky



Obrázek 4

Graf 4. Množství nových věcí a poznatků z výuky



Obrázek 5

3.2.3.3 Metody výuky podle preferencí studentů

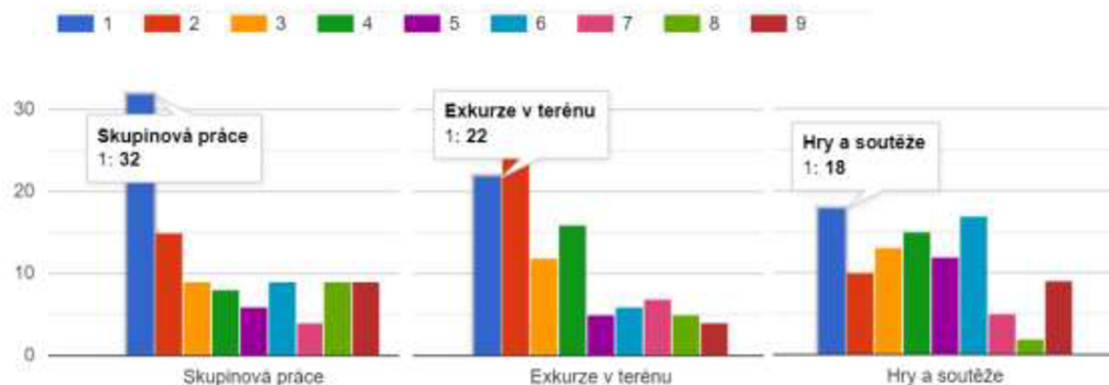
Na otázky 5–8 už odpovídali všichni studenti. I ti, kteří se projektové výuky nikdy nezúčastnili. V otázce číslo 5 pak byli všichni požádáni, aby seřadili metody podle svých preferencí. Konkrétně měli na výběr z devíti metod (Skupinová práce, Frontální výklad – přednáška, Samostatná práce, Projekt, Exkurze v terénu, Práce s internetem, Návštěva muzea nebo archivu, Hry a soutěže, Práce a manipulace s pomůckami). Číslo 1 měli napsat vedle té metody, která je jejich nejoblíbenější, číslo 2 měli dát druhé nejvíce oblíbené, poté další, a číslo 9 měli dát té, která byla nejméně oblíbená. Čísla psali vedle metod, do stejného řádku.

Otázka číslo 5 byla velmi důležitá, protože pomáhala potvrdit nebo vyvrátit mou *druhou hypotézu*: Studenti preferují projektovou metodu výuky před frontální výukou – přednášením. Po přečtení všech výsledků, pohledy na grafy a analýzu excelové tabulky jsem mohla konstatovat, že i tato, *druhá hypotéza* byla potvrzena. V tomto případě ale bylo vidět, že oblíbenost projektové výuky nebyla na předních příčkách preferencí. Byla spíše v pásmu průměru. Frontální výuka na tom byla nicméně ještě hůře – byla mezi posledními třemi nejvíce neoblíbenými metodami.

Otázka číslo 5 je – pro lepší přehlednost – rozdělená do tří sekcí. V první sekci jsou tři grafy, které znázorňují nejvíce oblíbené metody výuky. Podíváme-li se na graf 5, uvidíme, že nejvíce oblíbená metoda výuky byla Skupinová výuka. 32 ze 101 studentů ji dalo na první příčku (viz Graf 5 – tmavěmodrý sloupec prvního grafu), 15 studentů ji dalo na druhý nejvyšší stupeň oblíbenosti (červený sloupec prvního grafu). Jako druhá nejoblíbenější metoda byla 22 studenty zvolena Exkurze v terénu (viz graf 5 – tmavěmodrý sloupec druhého grafu). Na druhou nejoblíbenější příčku ji dalo 24 studentů. Jako třetí nejoblíbenější metoda byly zvoleny 18 studenty Hry a soutěže (viz Graf 5 – tmavěmodrý sloupec třetího grafu). Na druhé příčce mělo metodu Hry a soutěže 10 studentů. Tyto informace budou velmi důležité při přípravě mnou navrhovaného projektu, a to jak pro pracovní listy pro studenty, tak pro plán projektové výuky pro učitele na střední pedagogické škole. Jde – vzhledem k projektu – o pozitivní výsledek. Je z něj zjevné, že studenti nejvíce preferují skupinovou práci (které budou mít během projektové výuky o vodě zajisté hodně) a hned poté exkurzi v terénu (což exkurze ve vodárně také splňuje).

Graf 5. Nejoblíbenější metody výuky

(podle preferencí studentů na škále 1–9, kde 1 je nejoblíbenější a 9 nejméně oblíbená)



Obrázek 6

Co se týče výsledků oblíbenosti projektové výuky, zde je oblíbenost spíše průměrná (viz Graf 6 – první graf). Na druhou příčku oblíbenosti projekt dalo 17 studentů, na třetí příčku oblíbenosti ho dalo také 17 studentů. Na 4. příčku ji dalo 21 studentů. Pozitivním na tom je, že 55 studentům ze 101 (54 %) se projektová výuka jako metoda spíše líbí. Na 5. příčku, která je v devíti bodové škále značí už spíše neutrální, střední oblíbenost, ho dalo 15 studentů. Jako spíše neoblíbenou metodu ho vnímalo pouze minimum studentů (na 9. příčku čili naprosto neoblíbenou metodu projekt dali 4 studenti a na 8. příčku čili spíše neoblíbenou ho dalo 7 studentů). Jako druhá středně oblíbená metoda byla zvolena práce s internetem, kterou dalo na 5. příčku 17 studentů. Toto zjištění potvrzuje i fakt, že v poslední otázce číslo 8 (Pokud byste ve škole dostal/a jako téma projektu „voda kolem nás a v nás“, zajímal by Vás) 1) průzkum v archívu, mapách..., 2) průzkum na internetu..., 3) exkurze do vodárny a měření v terénu...) preferovala celá jedna třetina studentů „průzkum na internetu“ (viz Graf 6).

Graf 6. Středně oblíbené metody výuky



Obrázek 7

Když se podíváme na nejméně oblíbené metody výuky, najdeme mezi nimi *Samostatnou práci*, *Frontální výuku* a *Návštěvu muzea nebo archivu*. Tyto údaje opět potvrzují naši *druhou hypotézu*, že studenti před frontální výukou preferují projektovou výuku. Graf 7 – první graf ukazuje, že nejvíce studentů (27) dalo na poslední příčku oblíbenosti *Samostatnou práci*. Je třeba vzít v potaz, že studenti střední pedagogické školy zřejmě nebudou povahově úplně introverti, a navíc si vybrali jako svou budoucí práci učení kolektivu – čili práci se skupinou.

Proto tento výsledek nijak nepřekvapí. Nás spíše zajímá, jak si vedla *Frontální výuka*. Při podrobnějším pohledu uvidíme, že jako „naprosto neoblíbenou“ (9. příčka) ji vnímalo 20 studentů a jako „spíše neoblíbenou“ (8. příčka) 23 studentů. To značí poměrně velkou neoblíbenost této metody.

V projektové výuce ale naštěstí přednášení místo mít nebude, takže je tento údaj pro nás pouze informativní. Jako poslední z ještě nezmíněných „neoblíbených“ metod studenti zvolili *Návštěvu muzea nebo archivu*. Tuto metodu vnímalo jako naprosto neoblíbenou jen 9 studentů.

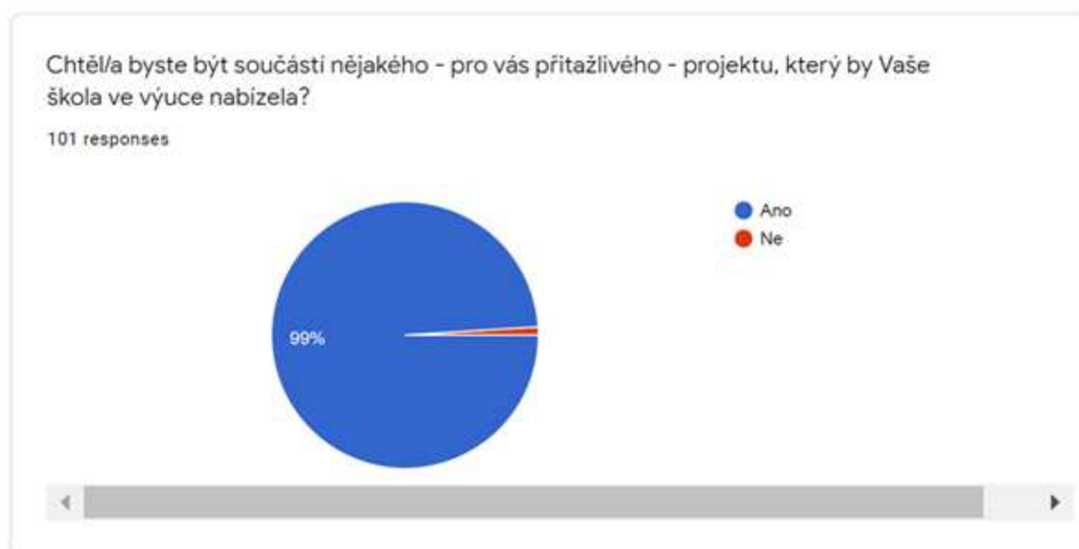
Graf 7. Nejméně oblíbené formy výuky



Obrázek 8

Co se týče ochoty studentů být součástí nového projektu, 99 % z nich odpovědělo, že by se zúčastnilo. Jen 1 student byl proti tomuto nápadu (viz Graf 8).

Graf 8. Ochota zúčastnit se nového - přitažlivého - projektu

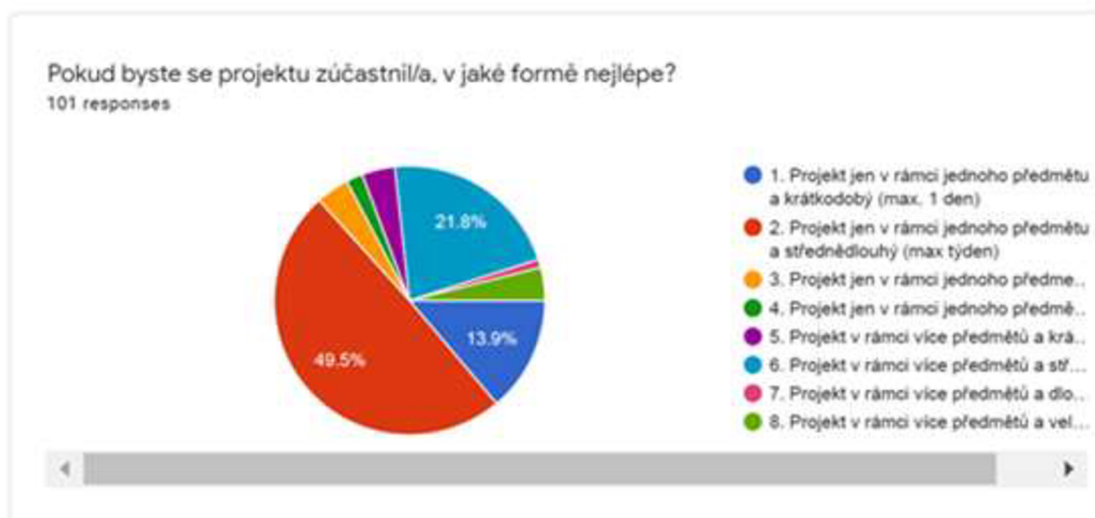


Obrázek 9

Graf 9. Délka a forma projektu

K otázce číslo 7 se váže Graf 9, který ukazuje, že téměř polovina studentů by chtěla být součástí středně-dlouhého projektu (max. 1 týden) a pouze v jednom předmětu. Tato otázka může odrážet jejich zážitky z projektové výuky na střední škole (které byly u 35 % z nich neutrální nebo negativní).

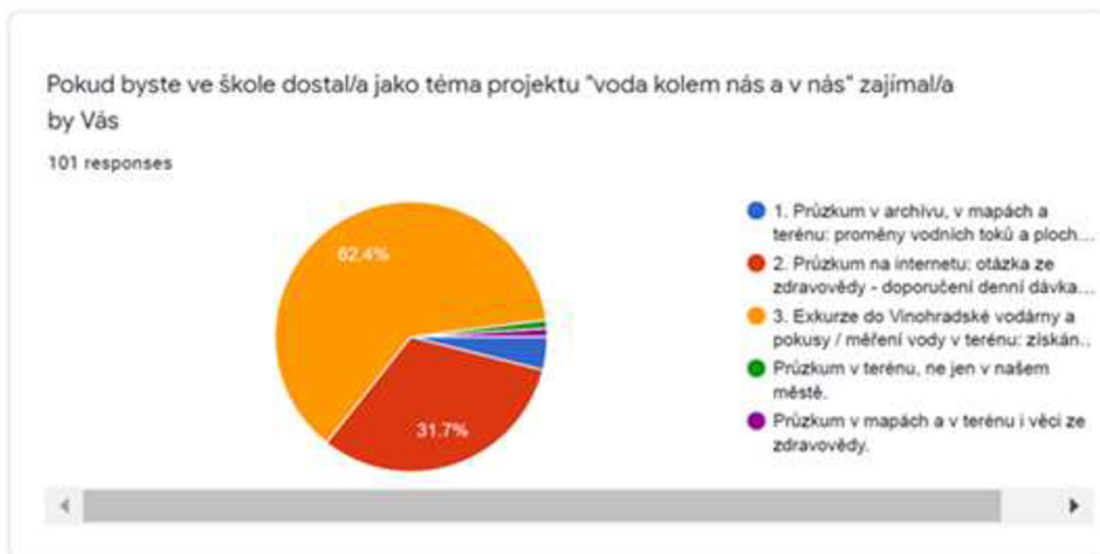
Jde opět o důležitou informaci pro mnou navrhovaný projekt, který bude realizován pouze v jednom předmětu a nebude témata propojovat s dalšími předměty (což jde někdy těžko koordinovat – časově i jinak).



Obrázek 10

Poslední otázka číslo 8 se týká už přímo plánovaného projektu o vodě. Odpovědi jsou znázorněny v Grafu 10. Výsledky potvrzují naši *třetí hypotézu*, že studenti preferují spíše projekt v terénu (mimo školu) než ve škole. 62 % z nich si zvolilo jako nejzajímavější téma Exkurzi do Vinohradské vodárny a pokusy/měření vody v terénu. Téměř 32% zajímal hlavně Průzkum na internetu: otázka ze zdravotní vědy.

Graf 10. V tématu „voda kolem nás a v nás“ by studenty zajímala témata...



Obrázek 11

3.2.4 Vyhodnocení výsledků dotazníkového šetření a závěr

Výsledky dotazníkového šetření nebyly nijak zásadně odlišné od mého očekávání. Studenti jsou budoucí pedagogové, mají tedy zájem o praktickou výuku s ohledem na nějaký konkrétní problém (voda a čištění vody) a rádi pracují ve skupině. Pro mnou plánovaný projekt studenti zvolili jako ideální délku projektu maximálně jeden týden. Dále si vybrali projekt v terénu, exkurzi do vodárny, a ideálně v rámci jednoho předmětu.

Protože ale na projekt o vodě, který se bude konat ve vodárně potřebujeme ještě nějaký čas na společnou práci studentů, bude nutné přidat ještě 2 hodiny pro práci a prezentace výsledků ve třídě.

Vrátíme-li se tedy k hypotézám, které jsou podrobněji rozebrány pod grafy v sekci výše, uvidíme, že:

- 1) *první hypotéza* (Studenti se projektové výuky už v minulosti zúčastnili) byla v dotazníkovém šetření **potvrzena**,
- 2) *druhá hypotéza* (Studenti preferují projektovou metodu výuky před frontální výukou – přednášením), která byla také **potvrzena**.

Co se týče poslední *třetí hypotézy* (Studenti si raději vyberou projekt, který zahrnuje práci v terénu (mimo školu), i tato byla jasně **potvrzena**, protože studenti práci v terénu v drtivé většině preferovali.

Závěr mého dotazníkového šetření tedy je, že celkem budeme pro projekt potřebovat 4 hodiny v jednom týdnu. Dvě hodiny vyhradíme pro projekt z předmětu biologie (a půjdeme na exkurzi – kde proběhne i měření chemického složení vody – do Podolské vodárny). Další dvě hodiny si vyčleníme z předmětu pedagogika a zůstaneme během nich ve třídě. Co se týče exkurze do vodárny (Vinohradská vodárna je momentálně zavřená a bude se otevírat až roce 2024), zvolíme nakonec Podolskou vodárnu, která obsahuje i muzeum o vodě a můžeme zde udělat i pokusy/měření čistoty vody.

Projekt bude středně-dlouhý (max. 1 týden) a bude probíhat ve dvou předmětech. U biologie je volba jasná (biologie ve 2. ročníku zahrnuje základy ekologie), u pedagogiky také, protože studenti se budou snažit připravit vlastní vzdělávací projekt pro studenty ZŠ.

3.3 Vlastní Projekt

Projekt, jak už jsem zmínila výše, má za cíl pomocí projektové metody upevnit a propojit znalosti studentů z jednotlivých předmětů (biologie, pedagogika, chemie, péče o zdraví) ve vztahu k vodě, jejímu čištění a koloběhu (biologie, chemie, péče o zdraví, ekologie). Dále jde o získání nových vědomostí během práce na projektu v Podolské vodárně a muzeu a následné prezentace výsledků jednotlivých skupin ve třídě. V dalším kroku potom bylo cílem rozvinout a upevnit pedagogické znalosti a kreativitu studentů při tvorbě pracovních listů pro studenty prvního stupně základní školy, kteří by vodárnu navštívili a chtěli se zábavnou formou dozvědět nové informace o vodě. Tento druhý krok můžeme chápat jako „*projekt v projektu*“.

Téma vody jsem si pro projekt vybrala proto, že dostupnost vody bude v následujících letech složitou otázkou. Této otázce se věnuje i Moldan: „Sladká voda činí jen malý zlomek celkové vodní zásoby planety Země, naprostá většina je slaná voda v mořích a oceánech, 97,5 %“. (Moldan, 2020, s. 136) Navíc stále vzrůstá populace a mnozí demografové předpovídají, že „v roce 2050 bude na zemi žít 9,7 miliardy lidí a v roce

2100, kdy se již počítá se stabilizací, se velikost lidské populace odhaduje na 11,2 - 11,9 miliardy“ (Moldan, 2020, s. 135). Tyto předpovědi dávají jasně najevo, že vodu bude potřeba čistit a recyklovat, proto se budeme věnovat tomuto tématu i v naší projektové výuce.

Máchal k tématu dostupnosti vody říká: „Podle poslední zprávy UNDP „O lidském rozvoji“ více než miliarda lidí nemá přístup k čisté vodě. Dostupnost vody je dnes pouze šedesátiprocentní ve srovnání s úrovní roku 1970. Podle předpovědí Světové meteorologické organizace (WMO) bude v roce 2025 trpět nedostatkem vody 34 zemí.“ (Máchal, 2000, s. 118). Ačkoli tedy Česká republika zatím nedostatek pitné vody akutně nepociťuje, může se to v následujících letech změnit. Je proto potřeba studenty i žáky vést k tomu, aby vodou šetřili, kdykoli mohou.

3.3.1 Průřezové téma Člověk a životní prostředí: projektová výuka

Zásadní otázkou je, kam námi načrtnutý projekt v rámci ŠVP zařadit. Projekt je součástí tématu člověk a životní prostředí. Osnovy zmiňují (ŠVP střední pedagogické školy Futurum pro obor Pedagogické lyceum), že pomocí projektové výuky půjde téma ekologie studentům velmi dobře vysvětlit a mají možnost si ho i dobře zažít.

Naše téma projektu „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ zařadíme do předmětu biologie, který má 2. ročník 2 hodiny v týdnu. Pro projekt ale budeme potřebovat 4 hodiny v týdnu, proto další 2 hodiny použijeme z předmětu pedagogika. První dvě vyučovací hodiny proběhnou v Podolské vodárně, další dvě vyučovací hodiny proběhnou ve škole a studenti při nich budou vytvářet svůj projekt pro žáky ZŠ.

V publikace *Průřezová témata ve výuce studentů odborných škol 2. díl* doporučuje Szebestová a kolektiv zařadit průřezové téma Člověk a životní prostředí do biologie, případně do anglického jazyka a dalších (Szebestová, 2012, s. 13). Zařadíme proto toto téma do biologie, ale protože potřebujeme ještě dvě hodiny na zpracování projektu ve třídě, zařadíme do tohoto projektu ještě dvě hodiny z pedagogiky. V dotaznících se studenti pedagogiky vyslovili, že by chtěli mít projektovou výuku pouze na jeden týden a ideálně pouze v jednom předmětu. Pro náš projekt jsou ale potřeba 4 vyučovací

hodiny, abychom dostali vzdělávacím cílům a aby studenti měli možnost pracovat ve skupinkách na úkolech.

Co se týče charakteristiky průřezového tématu Člověk a životní prostředí, jedním z hlavních bodů je definice životního prostředí. Životní prostředí je vše, na co subjekt přímo i nepřímo působí, je to soubor všech činitelů, se kterými přijde do styku živý subjekt, a podmínek, kterými je obklopen (Szebestová, 2012, s. 7). Studenty k tomuto prostředí a jeho udržování váže zodpovědnost za svůj vliv na něj. Základním cílem pro střední školy je, aby studenti získali nejen znalosti a dovednosti pro ochranu životního prostředí, ale vytvořili si i správné návyky. Dále se naučí propojovat znalosti z různých předmětů a propojovat je. V neposlední řadě se například během projektové výuky podpoří spolupráce škol s mimoškolními prostory, institucemi, terény. Ve výše zmíněné publikaci je výslovně doporučeno projektové vyučování jako jedna z metod, které vedou k úspěchu v souvislosti s tímto tématem, a to proto, že jde o výuku prožitkem, či zkušeností (Szebestová, 2012, s. 9). Ve 2. ročníku střední pedagogické školy je v ŠVP v rámci biologie zahrnuta i ekologie. Právě ekologické vzdělávání je ideálním základem pro projektovou výuku o vodě, jejím čištění, její recyklaci a jejím využití.

Podíváme-li se na ŠVP ze Střední pedagogické školy Futurum, uvidíme, že námi navrhovaný projekt by šel uskutečnit ve 2. ročníku v předmětu pedagogika, a v předmětu biologie a ekologie.

Co se týče hodinové dotace, použili bychom dvě vyučovací hodiny z biologie a dvě hodiny z pedagogiky (ve 2. ročníku jsou tři hodiny pedagogiky týdně, takže by ještě jedna hodina pedagogiky zbyla).

B ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	BI Biosféra v ekosystémovém pojetí	Biologie a ekologie	1.
	BII Současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí	Biologie a ekologie Výchova ke zdraví	1. 3.
	BIII Možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů	Biologie a ekologie Pedagogika	1. 2.

Obrázek 12

Zdroj: (ŠVP, 2018, s. 25)

Přehled vyučovacích předmětů

Povinné vyučovací předměty					
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem týdně
Český jazyk a literatura	3	3	4	4	14
Anglický jazyk	3	3	4	4	14
Německý jazyk	3	3	3	3	12
Dějepis	2	2	-	-	4
Dějiny moderní doby	-	-	2	-	2
Základy společenských věd	1	1	2	2	6
Seminář anglického jazyka	-	-	1	1	2
Fyzika	2	-	-	-	2
Chemie	1	-	-	-	1
Biologie a ekologie	2	2	1	-	5
Výchova ke zdraví	-	-	1	-	1
Matematika	3	3	3	3	12
Seminář českého jazyka a literatury	-	-	1	2	3
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Základy ekonomiky	-	-	-	3	3
Informatika	2	2	1	-	5
Pedagogika	-	3	2	2	7
Psychologie	2	2	2	2	8
Výtvarná výchova	2	-	-	-	2
Dramatická výchova	2	-	-	-	2
Hudební výchova	2	-	-	-	2
Písemná komunikace	-	1	-	-	1

Obrázek 13

Zdroj: (ŠVP, 2018, s. 28)

Praxe ve vodárně by proběhla během hodin biologie a práce ve třídě poté v hodinách pedagogiky. V biologii lze nalézt ekologická témata v těchto průřezových okruzích:

<p>Průřezová témata</p> <p>BI – biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o abiotických a biotických podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody a krajiny) – tato témata budou plněna v rámci 1. ročníku v tematickém celku Ekologie.</p> <p>BII - současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví) – tato témata budou plněna v rámci 1. ročníku v tematickém celku Ekologie.</p> <p>BIII – možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje) - tato témata budou plněna v rámci 1. ročníku v tematickém celku Člověk a životní prostředí.</p>

Obrázek 14

Zdroj: (ŠVP, 2018, s. 103)

Pro naše téma vody je nejvíce relevantní okruh BII., který se soustředí na ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry.

3.3.2 Fáze vlastního projektu

1. Fáze: Úvod do problému, přednesení hypotézy

- ✓ Učitel se připraví na projekt tím, že si přečte mnou vytvořené pokyny a vytiskne 4 listy s informacemi pro studenty (kteří budou tvořit 4 týmy) pro exkurzi do Podolské vodárny
- ✓ Učitel se dále pokusí studenty co nejvhodněji namotivovat k práci na projektu (článkem z časopisu, videem z internetu, atp.), popíše téma vody, nedostatku vody a aspekty její čistoty a přednese hypotézu (například, že vzrůstající problémy s vodou souvisí částečně i s plýtváním a znečišťováním vody do takové míry, že voda v ČR ubývá).

2. Fáze: Určení metod, formy zkoumání a výsledků

- ✓ Učitel co nejpřesněji určí způsob práce v terénu (exkurze do vodárny, zformování menších skupin ve vodárně, studium na místě, měření vody, vytvoření prezentací pro ostatní skupiny ve třídě, a vytvoření her a pracovního listu pro studenty ZŠ)
- ✓ studenti jsou obeznámeni s možností použití různých médií (informační panely z vodárny, práce s internetem, dohledávání informací v knihovně či domácí knihovně)
- ✓ je určen finální výsledek projektu (pracovní list pro ZŠ vytvořený studenty)

3. Fáze: Realizace projektu a jeho výsledku studenty

- ✓ realizace zadaných úkolů (zde může učitel proces monitorovat, koordinovat z povzdálí, poskytovat rady na vyžádání)

4. Fáze: Prezentace znalostí o čištění vody a tvorba pracovního listu pro studenty ZŠ

- ✓ nově získané znalosti studenti shrnou do prezentace, kterou následně ve třídě přednesou a prodiskutují s ostatními studenty a učitelem
- ✓ nově vytvořený pracovní list pro žáky ZŠ jakožto finální výsledek projektu představí studentí ostatním (a učitel ho srovná s pracovními listy pro ZŠ, které nabízí sama vodárna). Své pracovní listy mohou následně nabídnout k publikaci na internetu, nebo je sami vyzkoušet (a upravit je podle typu exkurze) během své praxe na ZŠ.

5. Fáze: Závěr projektu

Z výsledků prezentací studenti vytvoří – pomocí svých prezentací – všichni společně nějaký závěr: například, že vzrůstající problémy s vodou souvisí částečně i s plýtváním a znečišťováním vody do takové míry, že voda v ČR ubývá.

3.3.3 Schéma projektu a pokyny pro učitele a studenty SŠ

V této části si popíšeme pokyny pro učitele střední pedagogické školy, kteří budou studentům tento projektový záměr nabízet a diskutovat s nimi o metodách, výstupech a podrobnostech, ale budou potřebovat dopředu znát alespoň obrysy organizace jednotlivých úseků projektu. Tento materiál mohou učitelé zároveň použít jako své pracovní listy.

Projekt – návrh: „*Čistá voda kolem nás a v nás*“

Průřezové téma: člověk a životní prostředí

Klíčové kompetence, které bude projektové vyučování podporovat u studentů:

- ✓ komunikativní kompetence – studenti se naučí prezentovat výstupy své práce ostatním skupinám ve třídě, naučí se ptát se na relevantní věci a otázky odborníků ve vodárně a svých učitelů
- ✓ kompetence řešení problémů – studenti se naučí spolupracovat na řešení problémů v týmu, správně postupovat při odběru a analýze vzorků vody ve vodárně a samostatně rozhodnout, které pomůcky jim pomohou k přípravě prezentací a projektu pro žáky ZŠ
- ✓ kompetence sociální a personální kompetence – studenti rozvinou svou schopnost dojít ke kompromisu nebo dohodě v rámci své skupiny, naučí se vyjádřit své nápady jasně a diplomaticky
- ✓ využívání ICT technologií a práce s informacemi - studenti se naučí kriticky zhodnotit informace o vodě, které najdou na internetu, procvičí si práci v MS Word a PowerPoint, naučí se vyhledávat v odborných vyhledávačích (Google Scholar, a další)
- ✓ odborné kompetence: použít prakticky znalosti z biologie, pedagogiky a chemie, dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, jednat s minimálním negativním dopadem na životní prostředí

Realizace (forma): Projekt

Instituce: Střední pedagogická škola

Ročník: 2. ročník

Mezioborové vztahy: biologie, oedagogika, chemie, péče o zdraví

Anotace: Jedná se o odbornou praxi (4 vyučovací hodiny + samostatná práce doma na přípravě částí prezentace), kdy se studenti učí posoudit stav pitné vody, konkrétně její stupně čistoty a faktory znečištění. Ve skupinkách provádějí chemickou analýzu vzorku vody a vyhodnocují získaná data podle předlohy ve vodárně. Rozvíjí i své pedagogické kompetence a to konkrétně schopnost připravit krátký projekt pro žáky ZŠ a prezentovat jej před třídou.

Cíl: Ověřit znalosti studentů z biologie, pedagogiky, chemie a ekologie v praxi, získání nových znalostí pomocí projektové výuky. Schopnost provést jednoduchou analýzu vody z hlediska chemického a biologického. Schopnost vyvozovat závěry a zpracovat je ve formě powerpointové prezentace.

Organizace: Studenti 2. ročníku se rozdělí do skupin po 4 lidech. Každá skupina si zvolí jedno téma – projekt podle svého zájmu. Na projektu pak bude společně pracovat během exkurze ve vodárně a následně ve třídě.

Časový harmonogram:

10.00–10.10– seznámení s pokyny v příloze zadání

Pokyny:

10.10–11.00 – získávání informací v terénu: všichni studenti projdou částí muzea, dohledávají detaily, dotazují se, zapisují jednotlivé údaje z informačních panelů

11.00–11.20 – týmová kompletace získaných poznatků od každého studenta (společná práce v týmu)

11.20–11.50 – vyhodnocení získaných poznatků a analýza vzorku vody jednotlivými skupinami (například pomocí soupravy Aquanal-Ökotest, měření průhlednosti vody pomocí Seccioho desky) podle předlohy a předvedení od odborníka z vodárny

11.50–12.00 – rekapitulace

Obsah projektu: Projekt se bude zabývat problémem čištění vody v naší zemi, zvláště pak přeměny znečištěné a říční vody na vodu pitnou/užitkovou.

Témata, která budou jednotlivé týmy ve vodárně a muzeu zpracovávat a získávat k nim informace:

- 1) Dějiny čištění vody v ČR
- 2) Historie kanalizace v Praze
- 3) Různé způsoby filtrace vody
- 4) Podolská vodárna a její využití pro Prahu
- 5) Chemická analýza vody z Vltavy ve vodárně

Pokyny k rozdělení funkcí v týmu a rozdělení rolí/delegování funkcí:

- 1) Grafik/autor grafického znázornění
- 2) Autor textu pro jednotlivé listy prezentace
- 3) Projektový manažer
- 4) Ten, kdo prezentaci odpřednáší a předvede

Použité metody: problémová výuka, samostatná i skupinová práce

Nutné pomůcky a prostředky:

- ✓ Sada Aquanal-Ökotest
- ✓ Secciho deska
- ✓ Lupy
- ✓ Psací potřeby

Reflexe: Co se týče motivace studentů, podle mé zkušenosti s pilotní skupinou není nutné studenty do práce nutit, analýza vody je velmi bavila, zajímalo je, jaké výsledky jim vyjdou, diskutovali o pojmech eutrofizace vody, pracovali s detaily a rádi používali návod na měření vody, monitorovali ekologické faktory a spolupracovali s odborníky na toto téma.

Hodnocení: zvolili jsme slovní hodnocení, pro dvě aktivity: jedno hodnocení získají studenti za práci na prezentaci, druhé hodnocení získají za analýzu vzorku vody ve vodárně

3.3.3.1 Vzdělávací cíle pro učitele

Co se týče vzdělávacích cílů pro učitele středních pedagogických škol, jde především o to, aby:

- 1) Učitel dokázal pracovat s odbornými informacemi o vodě, a to jak s informacemi z internetu, knih, odborných časopisů, tak z okolního prostředí.
- 2) Učitel dokázal studentům už před projektovou výukou načrtnout, jak jsou lidské aktivity propojeny a jak ovlivňují vodu, její čištění a jeho různé aspekty v rámci udržitelného rozvoje.
- 3) Učitel by měl být schopen srovnat problémy životního prostředí na úrovni globální, místní i regionální.
- 4) Učitel má jít studentům vlastním příkladem - byl odpovědný za svůj životní styl, chování, měl správné návyky v přístupu k životnímu prostředí a vodě.
- 5) Učitel dokázal vysvětlit – pokud by se studenti ptali – propojenost oblastí ekonomiky, sociálního rozvoje, technologických a ekologických přístupů.
- 6) Učitel uměl používat soustavy k měření čistoty vody (Aqualia-Ökotest, Seccioho deska), což ho mohou naučit odborníci z vodárny nebo učitelé chemie na jeho škole.
- 7) Učitel dokázal motivovat studenty ke zlepšení vnímání a chápání stavu a zdraví jejich těla a mysli jakožto jednotného celku se specifickými potřebami, čímž se zvýší citlivost studentů k životnímu prostředí, chápání souvislosti s vlastním zdravím, a zájem o jeho ochranu.

3.3.3.2 Rozpočet projektu

Co se týče doporučení, doporučuji učitelům zakoupit si sadu Aquanal-Plus (589 euro) a seznámit se s ní předem. V sadě je 250 testů na amoniak, 200 testů na nitráty, 200 testů na fosfáty, 110 testů na nitrity a další. Lze koupit například zde: <https://www.ucebnepomockyslovakia.sk/eshop/kategoria/ekologia/produkt/uw-400-kufor-na-vyskum-zivotneho-prostredia>.

Pokud by škola neměla finance na tak velkou investici, doporučuji nákup výrobku 14 v 1: Zkušební sada pitné vody Zkouška kvality vody pro studnu a vodu z vodovodu, cena 499 Kč, ve kterém je 100 testů.

Lze zakoupit zde: <https://www.fruugo.cz/14-v-1-zkusebni-sada-pitne-vody-zkouska-kvality-vody-pro-studnu-a-vodu-z-vodovodu-50100ks/p-64351593-129804553>.

Co se týče vstupu do Podolské vodárny, ten je po dohodě pro školní skupiny zdarma, pro jednotlivce 120 Kč.

Dále doporučuji učitelům, aby se studentů před počátkem projektu zeptali, jestli preferují exkurzi a měření ve vodárně (jako studenti ze SPŠ Futurum) nebo mají další nápady, kde by se dala voda měřit. Mohou se i seznámit s přílohou této práce s pracovními listy pro žáky ZŠ. Když potom jejich studenti budou listy pro ZŠ sami vypracovávat, budou je moci srovnat s těmi v příloze, které vytvořili pracovníci z Podolské vodárny. Nakonec doporučuji, aby si učitelé pro ně došli do nejbližší vodárny, předem se domluvili na průběhu a datu projektu s odborníky, kteří tam pracují, a prodiskutovali i otázku měření vody (zda to bude možné realizovat ve vodárně nebo by bylo lepší analyzovat řeky, rybníky, potoky, či studny v okolí).

ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma „*Projektové vyučování pro průřezové téma Člověk a životní prostředí pro střední pedagogické školy*“ se popisem možností řadí do projektového vyučování, včetně konkrétního zařazení projektu o vodě do ŠVP na střední pedagogické škole. Součástí práce byl i návrh konkrétního projektu „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ pro předmět biologie a pedagogika ve vztahu k průřezovému tématu Člověk a životní prostředí. Co se týče metodiky, součástí práce bylo dotazníkové šetření, analýza jeho výsledků a zhodnocení, dále popis projektové výuky a návod, jak realizovat projekt „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ ve své výuce. V teoretické části byly načrtnuty hlavní prvky projektové výuky a její pozitivní a negativní rysy. Byly popsány její dějiny v českých zemích a v USA a hlavní zásady a fáze projektu, stejně jako způsoby, jak se vyhnout obtížím při tvorbě, realizaci a hodnocení projektu. Součástí praktické části byl i dotazník, který vyplnili studenti střední pedagogické školy v Praze. Výsledky dotazníku ukázaly, že studenti vnímali jako nejpřínosnější projekt dlouhý maximálně jeden týden, který by zahrnoval exkurzi do vodárny a měření v terénu. Preferovali metodu práce ve skupině. Podle těchto preferencí tedy doporučuji projekt i uskutečnit – tak aby zahrnoval projektovou výuku v Podolské vodárně (ideálně pro 2. nebo 3. ročník pedagogické střední školy), pracovní listy vytvořené studenty a měření v terénu. Dále doporučuji učitelům biologie zorientovat se v měření vody a vyzkoušet si chemické testování vody (dříve než ho budou vysvětlovat svým studentům). V neposlední řadě je vhodné včas zažádat školu o finance na nákup testů pro měření vody a vstupného do vodárny.

Tato bakalářská práce byla sepsána především proto, aby projekt v ní obsažený mohl být použit učiteli na středních pedagogických školách v praxi. Práce obsahuje konkrétní popis projektové výuky „*Čistá voda kolem nás a v nás*“ včetně harmonogramu a potřebného materiálu. Tento popis si učitelé mohou vytisknout a projektovou výuku na téma vody podle něj realizovat. Protože součástí této projektové výuky je i menší projekt, který studenti pedagogické střední školy připraví pro studenty základní školy, v přílohách lze najít i vzorové pracovní listy pro studenty ZŠ, pro inspiraci učitele a případné srovnání s pracovními listy, které studenti sami vytvoří.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

TIŠTĚNÉ ZDROJE:

COUFALOVÁ, Jana. *Projektové vyučování pro 1. stupeň základní školy*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2006. ISBN 80-7168-958-0.

DOMISCHOVÁ, Ivona. *Projektová výuka: Moderní strategie vzdělávání v České republice a německy mluvících zemích*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2915-1.

DVOŘÁKOVÁ, Markéta. *Projektové vyučování v české škole: vývoj, inspirace, současné problémy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-16209.

KAŠOVÁ, Jitka. *Škola trochu jinak: projektové vyučování v teorii i praxi*. 1. vyd. Kroměříž: IUVENTA, 1995.

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

MÁCHAL, Aleš. *Průvodce praktickou ekologickou výchovou: (metodická příručka pro začínající učitele a pedagogické pracovníky středisek ekologické výchovy)*. Brno: Rezekvítek, 2000. ISBN 80-902954-0-1.

MALINKA et al. *Projektové vyučování: Metodická příručka*. Uherské hradiště, 2011.

MOLDAN, Bedřich. *Životní prostředí v globální perspektivě*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4677-0.

PRŮCHA et al. *Pedagogický slovník* Portál. 2009.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 2. rozšířené vydání. Praha: ISV, 1999. Pedagogika. ISBN 80-85866-33-1.

SZEBESTOVÁ et al. *Průřezová témata ve výuce studentů odborných škol. 2 díl Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce*. Národní Ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků. Praha: 2012. ISBN 978-80-87063-39-2.

URBANOVSÁ, Eva. *Pedagogický sbor na Masarykově pokusné měšťanské škole ve Zlíně*. Pedagogická orientace 1.1998.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE:

BURIÁNEK, Tomáš, *Projektová výuka v průřezovém tématu Člověk a životní prostředí*. [online]. Praha: NPI, 2016 [cit.26. 8. 2009]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/4527/PROJEKTOVA-VYUKA-V-PRUREZOVEM-TEMATU-CLOVEK-A-ZIVOTNI-PROSTREDI.html>

MAZÁČOVÁ, Nataša. *Možnosti a meze projektové výuky v současné škole*. [online]. Praha: NPI. 2007 [cit.19. 4. 2007]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1288/moznosti-a-meze-projektove-vyuky-v-soucasne-skole.html>

ZORMANOVÁ, Lucie. *Projektová výuka*. [online].Praha: NPI, 2012 [cit. 21. 5. 2012]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/s/14983/PROJEKTOVA-VYUKA.html>

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ:

Obrázek 1: Typologická řada

Obrázek 2: Graf 1. Účast na projektové výuce

Obrázek 3: Graf 2. Místo, kde se student /ka výuky zúčastnil/a

Obrázek 4: Graf 3. Míra oblíbenosti projektové výuky

Obrázek 5: Graf 4. Množství nových věcí a poznatků z výuky

Obrázek 6: Graf 5. Nejoblíbenější metody výuky (podle preferencí studentů na škále 1–9, kde 1 je nejoblíbenější a 9 nejméně oblíbená)

Obrázek 7: Graf 6. Středně oblíbené metody výuky

Obrázek 8: Graf 7. Nejméně oblíbené formy výuky

Obrázek 9: Graf 8. Ochota zúčastnit se nového - přitažlivého - projektu

Obrázek 10: Graf 9. Délka a forma projektu

Obrázek 11: Graf 10. V tématu „voda kolem nás a v nás“ by studenty zajímala témata...

Obrázek 12: Člověk a životní prostředí

Obrázek 13: Přehled vyučovacích předmětů

Obrázek 14: Průřezová témata

SEZNAM PŘÍLOH:

PRACOVNÍ LIST pro věkovou kategorii do 10 let (3 kusy)