

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Závěrečná práce

2024

Ivo Pardus

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Institut vzdělávání a poradenství**

**Katedra pedagogiky**



**Česká  
zemědělská  
univerzita  
v Praze**

**Průřezové téma Člověk a životní prostředí a jeho aplikace  
ve výuce odborných předmětů na středních odborných  
školách**

**Závěrečná práce**

**Autor: Ing. Ivo Pardus**

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

**2024**

# ZADÁNÍ ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Ing. Ivo Pardus

Rozšiřující kurz

Studium učitelství odborných předmětů

Název práce

**Průřezové téma Člověk a životní prostředí a jeho aplikace ve výuce odborných předmětů na středních odborných školách**

Název anglicky

**Cross-sectional topic Man and the environment and its application in the teaching of vocational subjects at secondary vocational schools**

---

## Cíle práce

Cílem práce je vytvořit návrh přípravy na výuku v souladu s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí (RVP pro SOŠ) pro žáky střední odborné školy.

## Metodika

Na základě analýzy odborné literatury bude vytvořen vlastní návrh výuky pro vybrané výukové téma korespondující s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí a budou popsány možnosti jeho realizace.

Harmonogram zpracování práce:

Návrh struktury práce v bodech a předložení ke kontrole vedoucí práce: do 20. 5.

Zpracování rukopisu práce na základě Metodiky pro zpracování absolventských prací (viz web IVP) a průběžné kontroly textu. Předložení rukopisu kompletní práce ke kontrole vedoucí práce: 30 dní před termínem odevzdání práce.

Na základě zpracování připomínek vedoucí práce bude udělen do ÚIS zápočet.

Po udělení zápočtu – finální adjustace a odevzdání práce ve dvou výtiscích na studijní oddělení + elektronické odevzdání do ÚIS: v termínu vypsáném pro odevzdání absolventských prací.

## Doporučený rozsah práce

25 normostran

## Klíčová slova

Člověk a životní prostředí, průřezové téma, odborné předměty, odborná škola

---

## Doporučené zdroje informací

ČINČERA, Jan. Environmentální výchova: od cílů k prostředkům. Brno: Paido, 2007. 115 s. ISBN 978-80-7315-147-8.

DYTRTOVÁ, Radmila. Environmentální výchova a vzdělávání: textová a studijní opora. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze, Institut vzdělávání a poradenství, 2014. 42 s. ISBN 978-80-213-2459-6.

ŠVECOVÁ, Milada. Školní projekty v environmentální výchově a jejich využití ve školní praxi. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2012. 99 s. Studijní text. ISBN 978-80-87472-36-1.

UNESCO Teaching and Learning for a Sustainable Future | Learning and Teaching Sustainability. sustainability.edu.au [online]. [cit. 2020-10-06]. Dostupné online

VOTAVA, J. Teoretické základy didaktiky: pro střední odborné vzdělávání. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství, 2018. ISBN 978-80-213-2859-4.

ZORMANOVÁ, L. Výukové metody v pedagogice s praktickými ukázkami. Praha. Grada Publishing, a.s., 2012. ISBN 978-80-247-4100-0.

---

## Předpokládaný termín obhajoby

2023/24 LS – IVP

## Vedoucí práce

doc. PhDr. Radmila Dytrtová, CSc.

## Garantující pracoviště

Katedra profesního a personálního rozvoje

---

Elektronicky schváleno dne 31. 5. 2023

**Mgr. Jiří Votava, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 21. 6. 2023

**prof. Ing. Petr Valášek, Ph.D.**

Pověřený ředitel

V Praze dne 02. 04. 2024



## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma:

### **Průřezové téma Člověk a životní prostředí a jeho aplikace ve výuce odborných předmětů na středních odborných školách**

vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

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

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

V Praze dne 2.4.2024

.....

(podpis autora práce)

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych touto cestou poděkoval učitelskému sboru na Střední zemědělské škole v Rakovníku za projevenou důvěru a podporu.

## **Abstrakt**

Projektová výuka propojuje teoretické vědomosti s praxí a umožňuje širší komunikaci v úrovni žák – žák. Učí studenty pracovat v týmu a vzájemné tolerance. Nutí studenty přemýšlet nad problémy, diskutovat v kolektivu a z odborné literatury a vlastních úvah syntetizovat možná řešení. Správné řešení není všechno, žák musí svými argumenty přesvědčit i ostatní členy týmu. Pedagog působí jako motivátor a posléze jako poradce.

V rámci průřezového tématu Člověk a životní prostředí si žáci v připravovaném projektu vyzkoušeli práci vědce. Žáci provedou fytoocenologický snímek a na základě porovnání jednotlivých snímků vysvětlí vliv mikroklimatických podmínek. Naučí se používat Klíč k České květeně a mobilní aplikace využívající umělou inteligenci k určování rostlin. Klasickou determinaci podle klíče porovnají s moderní technologií.

Tento badatelsky vedený projekt vede k osvojení nových poznatků, vědeckých metod a pochopení základních vědeckých přístupů.

## **Klíčová slova**

Projektová výuka, fytoocenologický snímek, propojení s praxí

## **Abstract**

Project-based learning connects theoretical knowledge with practice and enables wider communication at the student-student level. It teaches students to work in teams and tolerance. It forces students to think about a problem, discuss it in a team, and synthesize possible solutions from literature and their own reflections. The correct solution is not everything; the student must convince the other team members with his/her arguments and ability to explain his/her ideas clearly. The teacher acts as a motivator and then as an advisor.

In the context of the theme of Man and the Environment, students try out the work of a scientist. Students take phytosociological relevés and explain the influence of microclimatic conditions by comparing the phytosociological relevés. They will learn how to use the Key to Czech Flora and mobile apps using artificial intelligence to identify plants. They will compare classical determination with modern technology.

This research-led project leads to acquiring new knowledge and scientific methods and understanding basic scientific approaches.

## **Keywords**

Project-based learning, phytosociological relevés, practical application

## OBSAH

ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST .....	9
1 Cíl.....	9
2 Metodika .....	9
3 Literární rešerše .....	10
3.1 Environmentální výchova na středních odborných školách .....	10
3.2 Zakotvení environmentální výchovy ve výuce .....	10
3.2.1 Průřezové téma Člověk a životní prostředí .....	11
3.2.2 Role koordinátora environmentálního vzdělávání.....	12
3.3 Didaktická část.....	14
3.3.1 Terénní výuka .....	14
3.3.2 Projektové vyučování .....	14
PRAKTICKÁ ČÁST .....	17
4 Projekt.....	17
4.1 Navrhovaný projekt .....	17
4.2 Realizace projektu .....	21
4.2.1 Blok 1: Motivace, úvod do tématu .....	21
4.2.2 Blok 2: Práce s klíčem .....	21
4.2.3 Blok 3: Fytocenologický snímek .....	22
4.2.4 Zhodnocení projektu .....	22
4.3 Možnost rozšíření projektu.....	23
4.4 Projekt zaměřený na jiný cílový druh .....	24
4.4.1 Ornitologické vycházky.....	24
4.4.2 Monitoring bobra evropského .....	24
4.4.3 Vlčí hlídky.....	25
4.4.4 Stromová mikrostanoviště .....	26
4.5 Návaznost praktické části na RVP .....	27
ZÁVĚR A DISKUZE .....	28
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	32
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	35
SEZNAM PŘÍLOH.....	36
PŘÍLOHA	

## ÚVOD

Když jsem před pěti lety nastoupil do prvního ročníku na vysoké škole, na hodinách botaniky jsme určovali trávy podle Klíče k České květeně (Kaplan, 2019). Byla to pro mě i většinu mých spolužáků nová věc. Stejný systém pro určování se používá pro nejruznější druhy, od blanokřídlého hmyzu až po mořské želvy. Domnívám se, že jsem ve svém předešlém studiu věnoval hodně času „biflování“ nejruznějších pojmů, ale jen velmi málo jsem se učil práci se zdroji. Proto jsem se rozhodl v rámci své praxe využít blokové cvičení o celkové pětihodinové dotaci na přiblížení publikací České květeny. Žáci prvního ročníku ekologické odborné školy měli ze začátku problém nalézt a použít abecední rejstřík, ale následně pochopili systém klíče a všem skupinám se podařilo správně určit přidělený exponát. Určení podle tištěné publikace následně porovnávali s určením pomocí mobilních aplikací na určování rostlin. Poté následovala práce v terénu, kde prováděli fytocenologický snímek.

Cílem bylo žákům osvojit práci s odbornou literaturou a přiblížit jim systém fungování vědy. Dále také ukázat, že existují i mobilní aplikace na určování rostlin, ale nejsou neomylné, a proto se nadále musíme spoléhat na kvalitní odborné publikace, se kterými je potřeba se naučit pracovat. Těmito projektovými dny, ale i pravidelnou determinací rostlin na začátku hodin biologie, jsem se snažil žáky zbavit botanické slepoty. Zároveň poznávání druhů a tvorba fytocenologických snímků umožňuje aplikaci získaných vědomostí v praxi a možnost demonstrovat význam těchto pracovních metod při výzkumu.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Cíl

Cílem mé práce bylo vytvořit návrh projektového blokového cvičení pro žáky středních odborných škol se zaměřením na ekologii. Následně navržený projekt aplikovat při výuce na cvičné škole. Projekt je v souladu s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí. V teoretické části bylo cílem zmapování průřezového tématu Člověk a životní prostředí, funkcí koordinátora ekologické výchovy a teoreticky rozvést projektové vyučování, jeho význam a úskalí při aplikaci ve vyučování.

## 2 Metodika

V teoretické části byla analyzována dostupná odborná literatura se zaměřením na průřezové téma Člověk a životní prostředí a funkce koordinátora. Rámcovým vzdělávacím programem (dále RVP) je myšlen hlavně RVP pro odborné střední školy se zaměřením na ekologii a životní prostředí. Zvláštní důraz v literární rešerši byl kladen na projektovou výuku.

V praktické části byl představen projekt spolu s podpůrnými materiály. Popsán byl způsob aplikace projektu v praxi.

### 3 Literární rešerše

#### 3.1 Environmentální výchova na středních odborných školách

Právní základ pro environmentální výchovu je zakotven v Listině základních práv a svobod (Usnesení č. 2/1993 Sb.), kde je uvedeno právo na příznivé životní prostředí. Vzdělání je jednou z možností, jak k naplnění tohoto práva směřovat (Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016-2025, zkráceně SP EVVO a EP, 2016, s. 3). Cílem je rozvíjet znalosti, dovednosti, kompetence a postoje pro environmentálně odpovědné jednání v oblastech ke vztahu k přírodě, vztahu k místu, ekologickým dějům, environmentálním problémům a připravenosti jednat ve prospěch životního prostředí (SP EVVO a EP, 2016, s. 4; Dytrtová, 2014, s. 5).

#### 3.2 Zakotvení environmentální výchovy ve výuce

Rámcové vzdělávací programy (dále RVP) jsou státem vydané dokumenty, které vymezují závazné požadavky a cíle vzdělávání. Podle RVP si školy tvoří vlastní školní vzdělávací programy (dále ŠVP) (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 3). Zrušení centrálně zadávaných osnov a udělení větší autonomie školám při vytváření učebního plánu (ŠVP) přispělo k větší diverzifikaci školství, ale i nutnosti větší spolupráce napříč pedagogickým sborem (Slámová, 2013, s. 4). V RVP pro přírodovědné předměty je cílem využívání poznatků v profesním i občanském životě a zároveň umět pozorovat a provádět experimenty i jejich vyhodnocení (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 27). Současná společnost klade důraz na každé průřezové téma v RVP, tudíž by jejich obsah měl prostupovat napříč všemi předměty (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 5). Například matematické vzdělání podle RVP by mělo směřovat k aplikaci matematických poznatků a postupů v odborných předmětech (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 38). Nejlepším způsobem aplikace průřezového tématu do výuky je kombinace exkurze, nadpředmětových aktivit a přímé výuky v předmětech. Nebo vytvořením celkového klimatu ve třídách jako je například třídění odpadu (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 5). Nicméně přesné strategie pro dosažení jednotlivých cílů z oblasti EVVO chybí (Činčera, 2007).



### 3.2.1 Průřezové téma Člověk a životní prostředí

Průřezové téma lze realizovat v ŠVP komplexně, tedy v samostatném ekologickém předmětu nebo difuzně, popřípadě nadpředmětově pomocí žákovských projektů (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 70). Jedná se o porozumění přírodních zákonitostí, pochopení přírodních souvislostí, chápání významu udržitelného rozvoje (Dytrtová, 2014, s. 30).

Vzhledem k zaměření mnou vybrané Střední zemědělské školy Rakovník v rámci mé praxe na Ekologii a životní prostředí má environmentální výchova přímo své předměty (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 54). Průřezové téma Člověk a životní prostředí tedy doplňuje o nástroje udržitelného rozvoje a propojuje jednotlivé předměty, je začleněno zejména do přírodovědného vzdělávání v tématech ekologie a člověk a životní prostředí a dále do společenskovedního vzdělávání (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 68). Průřezové téma Člověk a životní prostředí zahrnuje především biosféru v ekosystémovém pojetí, současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje, možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 69). Obecně se průřezové téma prolíná výukou ve všech předmětech a má za cíl tvořit hodnoty a jednání podstatné pro občana (Slámová, 2013, s. 5). Zároveň volíme vhodné aktivizující výukové metody pro rozvíjení klíčových kompetencí žáků a tím sledujeme více vzdělávacích cílů (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 5).

Cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je naučit žáky zodpovědnému environmentálnímu chování a vybavit je vědomostmi a dovednostmi, aby se sami podle svého vědomí mohli odpovědně rozhodovat (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 7). Mezi průřezovými tématy má téma Člověk a životní prostředí zvláštní postavení (dále PT ČaŽP), protože má ředitel možnost zřídit funkci školního koordinátora EVVO a touto funkcí pověřit někoho z pedagogického sboru (Slámová, 2013, s.5, s.10).

### 3.2.2 Role koordinátora environmentálního vzdělávání

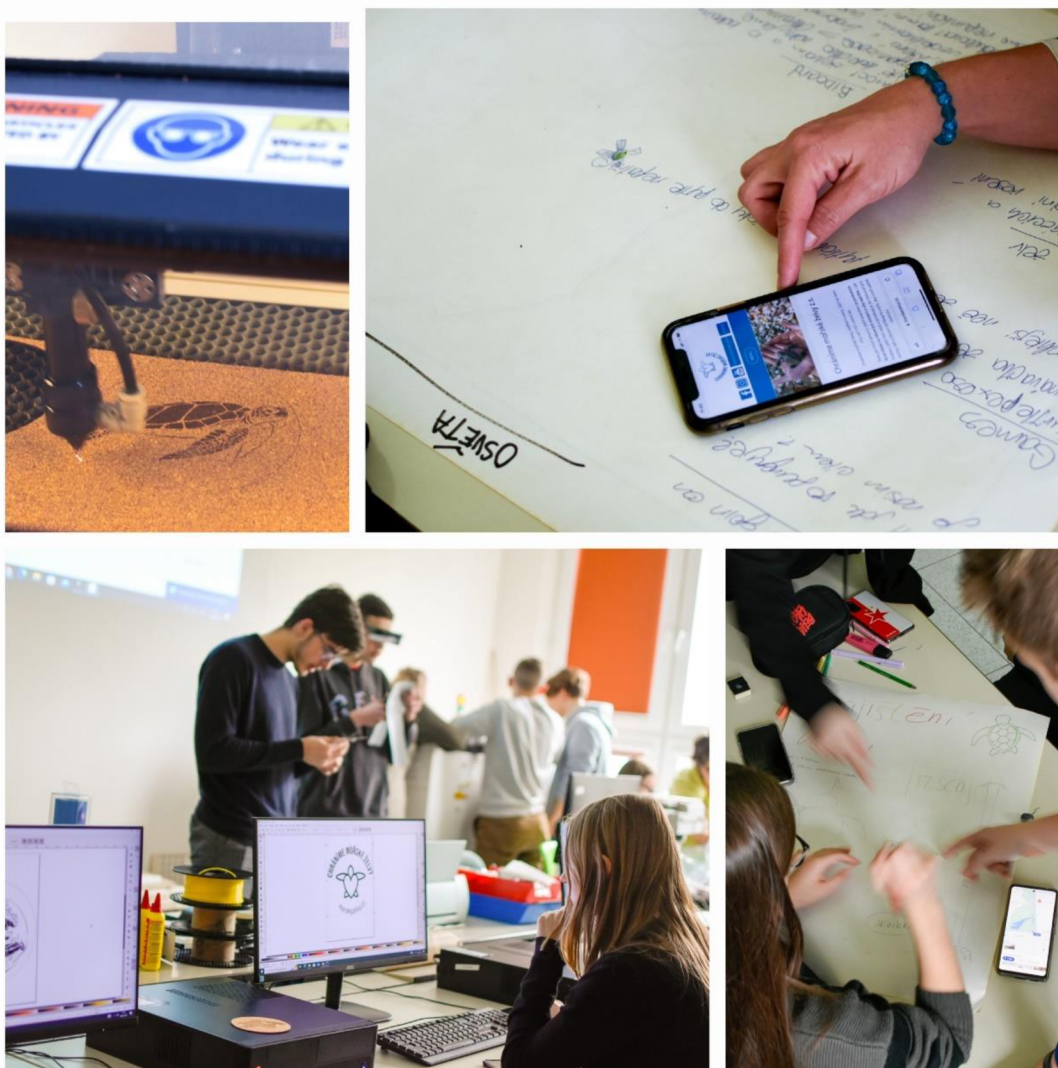
Environmentální výchova by měla být součástí všech vzdělávacích úrovní a její implementaci by měl zajistit školní koordinátor environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (dále koordinátor EVVO, koordinátor) (Slámová, 2013, s.1). Koordinátor EVVO v podstatě přebírá kompetence ředitele v oblasti environmentální výuky (aktivně přispívá ke zvyšování kvality vzdělávání, podporuje a podněcuje spolupráci mezi pedagogy, věnuje se vlastnímu rozvoji, snaží se snižovat materiální i energetickou náročnost školy) (Slámová, 2013, s. 11, s.13).

Koordinátor EVVO je zodpovědný za přípravu dokumentů související s PT ČaŽP, čímž se rozumí začlenění tématu i evaluace do ŠVP<sup>1</sup> nebo vytvoření samostatného dokumentu „Školní program EVVO“ (Slámová, 2013, s. 12). Rámcové vzdělávací programy doporučují na středních odborných školách implementaci PT ČaŽP kombinací tří základních přístupů: komplexně v samostatném předmětu, rozptýleně v různých předmětech a nadpředmětově v dalších aktivitách školy (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 9).

Koordinátor navazuje i kontakty se subjekty mimo školní prostředí, například Sdružení Tereza, Toulcův Dvůr, národní parky atd. (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 10). Jedním takovým příkladem může být akce na Den země v Mělnickém gymnáziu ve spolupráci s neziskovou organizací Chráníme mořské želvy, na které jsem měl možnost pomáhat. Žáci z části školy se rozdělili na jednotlivé skupiny a připravili program na dobročinnou sbírku. Výsledkem bylo uspořádání akce, kde se vybralo na 8 měsíčních platů pro ochránáře želv v Indonésii. Právě taková akce může přiblížit studentům regionální problémy v globálním světě (Szebestová, Bezchlebova, Millerová a kol., 2012, s. 7), ale také inspirovat a přimět studenty k aktivní participaci na řešení environmentálních problémů.

---

<sup>1</sup> Školní vzdělávací program (dále ŠVP) je hlavní pedagogický dokument školy, podle kterého škola vzdělává v daném oboru vzdělávání, je to povinný dokument (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 76).



*Obrázek 1: Koordinátorka EVVO na Den Země 2023 na Mělnickém gymnáziu uspořádala společně s neziskovou organizací Chráníme mořské želvy „Den pro želvy“. Den začal přednáškou zakladatelky neziskové organizace Hany V. Svobodové o želvách, poté již žáci pracovali samostatně. Žáci se rozdělili do skupin předem pomocí online formuláře podle zájmu. Vznikly tři skupiny s cílem uspořádat akce na podporu ochrany želv v Indonésii. První skupina vytvářela program na jednodenní akci, z které pak vznikl Běh pro želvy s naplánovanou trasou a cílem. Druhá skupina s paní učitelkou na informatiku navrhovala a vytvářela předměty, které se budou prodávat na připravované akci. Třetí skupina vytvářela plakáty pro osvětu veřejnosti při konání akce. Akce se poté konala v září a svojí činností studenti přispěli neziskové organizaci na její chod.*

Koordinátor EVVO by měl vytvořit tým s ostatními zainteresovanými pedagogy, se zástupci žáků, vedení školy, rodičů a popřípadě i pracovníků místních ekologických organizací, zástupci zastupitelstva a tento tým by se následně podílel i na zpracování a realizaci ročního plánu EVVO (Slámová, 2013, s. 16).

### 3.3 Didaktická část

#### 3.3.1 Terénní výuka

Terénní výuka je chápána jako programy a aktivity v rámci formálního vzdělávání žáků, které se odehrávají mimo vnitřní prostory školského zařízení (Činčera a Holec, 2016). Výuka, která se odehrává venku, má pozitivní dopad na zapamatování nových znalostí, ale i na sociální a osobnostní faktory žáků (Činčera a Holec, 2016). Praktická výuka navazuje na teoretickou část vyučování a dále rozvíjí žáka (Votava, 2018, s. 65). Badatelsky vedené vyučování se uplatňuje v projektové výuce a vede k osvojení nových poznatků, vědeckých metod a pochopení základních principů vědy (Švecová, 2012, s. 15)

#### 3.3.2 Projektové vyučování

Při přípravě projektu se soustředíme na vědomosti, postoje, zájmy (například vybraný obor), koníčky (aktivně se ptáme na využitý volný čas), schopnosti, motivaci i životní cíle (Kratochvílová, 2016, s. 18). Právě projektová výuka umožňuje rozvoj osobnosti žáka ve všech jeho rovinách, umožňuje širší prostor pro komunikaci žák - žák a propojuje teorii s praxí (Kratochvílová, 2016, s. 18-19, 24). Při projektové výuce se snadněji respektují zájmy a potřeby žáka a zároveň se škola přibližuje i praxi (Pouchová, 2010). Uvádí se, že poznatky si student nejlépe osvojuje při řešení problému (Kratochvílová, 2016, s. 26).

Podle V. Příhody, učitele působícího během první republiky, je projekt v podstatě uveden představením problému, který je zapotřebí vyřešit (Kratochvílová, 2016, s. 30). Tyto pojmy se často spojují i v zahraniční literatuře problem/project-based learning (zkratka PBL) (Virtue a Hinnant-Crawford, 2019), kdy je problém spíše myšlenkou, teoretickou úvahou a projektem se myslí proces řešení problému (Kratochvílová, 2016, s. 39).

Samotné historické zakotvení výuky pomocí projektů sahá do konceptu pragmatické školy Johna Deweye, který chápe vyučovací proces jako rozvíjení dětské zkušenosti získané vlastní aktivitou (Zormanová, 2012, s. 28). Projekt by měl také představovat organicky stmelené učivo z jednoho či více předmětů (Kratochvílová, 2016, s. 34).

Rudolf Žanta vyzdvihoval na projektové metodě samočinnost žáka a jeho intelektuální, ale také emocionální rozvoj, kdy žák v podstatě bere projekt jako svůj podnik (Kratochvílová, 2016, s. 30, 35). Snahou učitele by mělo být vedení žáka k samostatnosti, a to za pomoci učebních metod (Zormanová, 2012, s. 13).

Z výzkumu měřícího dopad projektové výuky vyplynulo, že projektová výuka měla pozitivní vliv na motivaci, učení a celkový výkon studentů (Ngereja et al., 2020). Podle Kratochvílové a mé vlastní zkušenosti jsou důležité tyto fáze projektu (Kratochvílová, 2016, s. 41):

- 1) Plánování projektu – definovat projekt, smysl, motivace studentů, zvolení výstupu projektu, časové rozvržení projektu, rozvržení rolí a zajištění podmínek pro projekt – pedagog citlivě zasahuje a usměrňuje dobré nápady, u nereálných se snaží žáky přesvědčit argumenty
- 2) Realizace projektu podle předem definovaného plánu, pedagog působí jako poradce a motivátor
- 3) Prezentace projektu – podle zvoleného projektu výběr prezentace, která má největší smysl a dosah, podle Kratochvílové je vhodné přizvat i rodiče, aby pochopili smysl projektové výuky
- 4) Hodnocení projektu – pedagog by měl hodnotit celý proces projektu, měl by vycházet z předem daných pravidel pro hodnocení, která jsou žákům k dispozici, a je vhodné zařadit i hodnocení projektu ostatními žáky

Samotné projekty se dělí podle navrhovatele projektu (žák, učitel), účelu projektu, zdroje informací, délky trvání projektu, místa výkonu, počet zapojených osob a způsob organizace projektu (Kratochvílová, 2016, s. 48). Ačkoliv se v minulosti nejvíce využívalo projektů spontánních (iniciovaných samotnými žáky), nyní převládají projekty řízené, protože u spontánních bylo těžké odhadnout časovou náročnost (Pouchová, 2010).

Celkově by měl žák přijmout odpovědnost za hledání informací i za konečný výsledek projektu (řešení problému) a učitel přijmout roli motivátora a následně poradce (Kratochvílová, 2016, s. 36; Pouchová, 2010, Zormanová, 2012, s. 29). Na druhou stranu uplatnění této metody ve škole vedlo k odklonu od systematického nabývání

poznatků a kontroly nad zvládnutím učiva v jednotlivých předmětech (Kratochvílová, 2016, s. 29). Dalšími negativy jsou hlavně časová a celková náročnost kladená na žáky (Kratochvílová, 2016, s. 51). Na druhou stranu právě projekt umožňuje řešení reálných problémů, které mívají interdisciplinární charakter (Pouchová, 2010), z toho logicky pramení vyšší náročnost i nesystematičnost. Oslovení učitelé při aplikaci projektové výuky uvedli, že získávají zpětnou vazbu o schopnostech studentů aplikovat nabyté vědomosti a že se po zkušenostech s projektem žákům zvedlo sebevědomí (Kratochvílová, 2016, s. 51; Pouchová, 2010).

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 4 Projekt

### 4.1 Navrhovaný projekt

Zvolený projekt se snaží vycházet ze zájmu žáků (Kratochvílová, 2016, s. 45), ale také z oboru, který žáci studují – ochrana životního prostředí. Tvorba fytoocenologických snímků se používá pro porovnání společenstev a ekosystémů. Tímto projekt řadíme mezi projekty umělé – připravené učitelem (Kratochvílová, 2016, s. 45).

Název:	Rostliny, které rostou kolem nás
Téma:	Fytoocenologické snímkování: poznávání rostlin pomocí klíče, hodnocení rostlinných společenstev a vyhodnocení změn pomocí mikroklimatických podmínek
Prekvizity:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ práce ve skupině</li><li>○ práce s rejstříkem</li><li>○ práce s metrem</li><li>○ odhad pokryvnosti rostlinných společenstev a procenta</li><li>○ binomické názvosloví rostlin</li><li>○ zakládání herbářových položek</li><li>○ determinace rostlin, odborné názvosloví poznávacích znaků</li><li>○ práce s mapou a zaznamenávání polohy<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pochopení významu GPS</li></ul></li></ul>
Typ projektu:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ podle délky: krátkodobý s možností dlouhodobého</li><li>○ podle prostředí: školní (uvnitř třídy i v okolí školy)</li><li>○ podle organizace: jednopředmětový s možností víceřadového</li><li>○ podle navrhovatele: uměle připravený projekt</li><li>○ podle informačních zdrojů: vázaný na poskytnutou literaturu a zdroje</li><li>○ podle účelu: nabytí nových zkušeností z praxe</li></ul>
Autor:	Ivo Pardus

Realizace:	1. ročník (16 studentů), obor Ekologie a životní prostředí, Střední zemědělská škola Rakovník, školní rok 2023/2024, zařazení do předmětu: „Praxe“, výuka bude provedena za pomoci druhého praktikanta Jiřího Březiny
Smysl projektu:	Zbavit studenty „botanické slepoty" a seznámit je se strukturou určovacího klíče. Ukázat základní vědecké přístupy a jejich využití pro zmapování určitého území. Naučit studenty pracovat s odbornou literaturou (rejstřík, seznam rostlin, binomické názvosloví). Využití mobilních aplikací na určování rostlin – iNaturalist, GoogleLens, Pl@ntNet. Přiblížit vědecký přístup, pochopit cykly a změny v ekosystému. Práce ve skupině. Podnítit zájem o přírodu. Pochopit pojem generalista a specialista na základě vzácných a běžně se vyskytujících druhů
Výstup:	Prezentace skupin o svém fytoocenologickém snímku před třídou, porovnání, diskuze a hodnocení.
Předpokládané cíle:	<p><u>Sociální:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce ve skupině</li> </ul> <p><u>Psychomotorické:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s metrem</li> <li>- zaznamenávání pozorovaných rostlin</li> <li>- zakládání herbářových položek</li> </ul> <p><u>Kognitivní:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientace v odborné literatuře a její analýza</li> <li>- práce s rejstříkem</li> <li>- žák rozezná poznávací znaky a určí rostlinu podle odborné literatury nebo aplikace v telefonu</li> <li>- pochopení rozdílů v ekosystémech</li> <li>- popis určovacích znaků a postupu určování</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zhodnocení pozorovaných skutečností a jejich ucelená prezentace</li> </ul> <p><u>Afektivní:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomění si biodiverzity kolem nás</li> <li>- probuzení zájmu o přírodu a obdivování diverzity rostlin</li> <li>- posouzení náročnosti práce botanika – pozitiva a negativa této práce</li> </ul>
Organizace:	Práce ve skupinách, rozčleněno na úvod a tři bloky výuky (poslední blok v přírodě)
Předpokládané činnosti:	<p><b>Blok 1:</b> Prezentace o unikátnosti knížek Květeny ČR a práce s nimi (struktura určovacího klíče):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motivační část</li> <li>- představení projektu a vědeckých metod</li> <li>- časová dotace 20 – 30 minut</li> </ul> <p><b>Blok 2:</b> Práce s klíčem – studenti se rozdělí do skupin po 2-3, práce ve třídě.</p> <p><u>2.A</u> – Žáci určují předem utržené rostliny z okolí školy pomocí klíče (jedná se o lehčí rostliny s méně druhy v rodu - Larix, Acer, Tilia). Rody utržených rostlin jsou žákům známy při převzetí rostliny a podle rejstříku si dohledají číslo stránky. Pomocí obrázků a určovacího klíče určí žáci přesný druh rostliny. Pedagog navádí a kontroluje správné určení rostliny.</p> <p><u>2.B</u> – Žáci si stáhnou aplikace na určování rostlin (iNaturalist, GoogleLens, Pl@ntNet) a zkusí určit utržené rostliny pomocí každé aplikace a porovnají se správným řešením podle klíče.</p> <p><u>2.C</u> – Po úspěšném určení všech rostlin každá skupina přednáší ostatním svou rostlinu a znaky, podle kterých rostlinu poznali. Skupiny přednesou výsledek své práce i s aplikací. Hlavním</p>

	<p>cílem je naučit žáky používat odbornou literaturu i mobilní aplikace, ale aby si zároveň byli vědomi jejich limitů – jsou vhodné pro navedení do rodu, ale určení druhu nemusí být vždy přesné, proto je důležité pracovat s odbornou literaturou a umět si identifikaci od mobilní aplikace ověřit. Také porovnat úspěšnost obou metod a jejich výhody a nevýhody.</p> <p>Časová dotace bloku 2 jsou 120 minut</p> <p><b>Blok 3:</b> Fytcenologický snímek – studenti zůstávají ve stejných skupinách.</p> <p><u>3.A</u> - Teoretický základ v učebně – jak založit fytcenologický snímek. Neurčené položky budou utrženy, založeny jako herbářová položka a určeny za pomoci klíče.</p> <p><u>3.B</u> - Přesun do okolí kolem školy a názorné předvedení společného fytcenologického snímku.</p> <p><u>3.C</u> - Společné určení plochy pro fytcenologický snímek - zvolení různých míst s jinými mikroklimatickými podmínkami.</p> <p><u>3.D</u> - Identifikace plochy, GPS středu, celkový snímek, světová strana (aspekt) + další vlastnosti dle formuláře, pedagog obchází a pomáhá skupinkám se správným postupem.</p> <p><u>3.E</u> - Identifikace rostlin + pokryvnost, vše zapisováno do formuláře.</p> <p>Časová dotace bloku 3 je 150 minut.</p> <p><b>Závěr:</b> Společná diskuze a vyhodnocení - počet rostlin určených jednotlivými skupinami a jejich porovnání na základě mikrostanovištních podmínek. V případě možnosti využití venkovní učebny či normální učebny k prezentaci výsledků, které žáci společně zpracují (dle časových možností).</p>
Předpokládané pomůcky:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Česká květena 1, 2, 3, 5, 6, 7</li> <li>- Klíč ke květeně ČR</li> <li>- pásmo na založení plochy</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- označení plochy - kolíky a hřebík</li> <li>- detektor kovu</li> <li>- mobilní telefon s aplikacemi (iNaturalist, GoogleLens, Pl@ntNet) a internetem</li> <li>- zapisovací formulář (příloha této práce)</li> </ul>
Předpokládané výukové metody:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metody slovní – výklad, vedená diskuze, brainstorming, práce s odbornou literaturou</li> <li>- metody názorně demonstrační – názorné předvedení fytoecologického snímku</li> <li>- metoda řešení problému</li> </ul>
Způsob hodnocení:	Pedagog hodnotí žáky v průběhu (dělá si poznámky) a následně hodnotí i výstup slovním hodnocením každé skupiny. Žáci slovně hodnotí projekt, co jim přinesl, co jim činilo největší problémy, co se jim nelíbilo a co by zlepšili.

## 4.2 Realizace projektu

V rámci své vlastní praxe na Střední zemědělské škole Rakovník jsem dostal možnost vést 5hodinový blok předmětu „Praxe“, který má první ročník ve svých osnovách. Předmět je dělen na dva výukové celky, nejdříve probíhá výklad teorie v učebně a následně je zařazena praxe ve školní botanické zahradě.

### 4.2.1 Blok 1: Motivace, úvod do tématu

Proběhla krátká prezentace s vysvětlením, co je to Česká květena, a v čem je dílo unikátní. Součástí prezentace bylo i jedno ukázkové určování rostliny pomocí klíče. Následně jsem představil vědecký přístup (sledování ekosystémů a jejich pozorování) a obohatil výklad vlastními zkušenostmi.

### 4.2.2 Blok 2: Práce s klíčem

Třidu jsme rozdělili do skupin podle počtu klíčů. Bohužel škola neměla k dispozici žádné další díly Květeny České republiky. Rozdali jsme připravené rostliny s názvem rodu. Každá skupina si musela najít klíč ke svému rodu podle rejstříku. Bohužel zde byl první problém, že žáci neuměli pracovat s rejstříkem, tak jsme jim pomohli.

Následovalo určování, které jsme společně s Jiřím Březinou korigovali. Někteří žáci určovali rostliny dle Klíče ke květeně České republiky (Kaplan, 2019), jiní k určení použili porovnávání určitých znaků rostliny s namalovanými obrázky. Poté si žáci vzali mobilní telefony a stáhli si některou z aplikací (každý ze skupiny si stáhl jinou aplikaci). Zkusili si rostlinu určit pomocí fotografie. Následně porovnali výsledek s určováním podle klíče. Nakonec každá skupina přednesla o těchto činnostech:

- jak určila zadanou rostlinu a její hlavní určovací znaky
- porovнала svůj výsledek s výsledkem aplikací.

Většina skupin určila lépe nebo stejně jako aplikace, jen jedna skupina určila špatně a aplikace určila správně, což si skupina ověřila v klíči.

#### 4.2.3 Blok 3: Fytocenologický snímek

V učebně jsme si představili základy fytocenologického snímkování a následně jsme se vydali do přílehlé botanické zahrady a provedli všichni společně první demonstrační fytocenologický snímek. Následně se žáci rozdělili do stejných skupin a měli začít fytocenologické snímky v různém prostředí (u vody, ve stínu, různé světové strany, pod stromem, v bezlesí), avšak žáci se rozhodli provést snímkování na svém políčku 1m x 1m, o které se pravidelně starají. V jedné skupině bylo více osob než dvě, proto jsem jim vybral těžší plochu mimo políčko. Rozhodl jsem se naslouchat jejich přání, což byla ale chyba, protože na políčku bylo jen velmi malé množství rostlin a zbytek rostlin byl vytrhán. Určování tedy bylo rychlé a žáci pěstované druhy rostlin znali. Naštěstí jedna skupina určovala rostliny na stráni a mohli jsme tedy porovnat počet druhů na políčkách a na stráni. Ke každé ploše vyplnila každá skupina GPS, orientaci, sklon a další atributy dle zadávacího listu.

#### 4.2.4 Zhodnocení projektu

Sebehodnocení ostatními žáky probíhalo hlavně v bloku č. 2, v bloku č. 3 probíhala především prezentace výsledků. Hodnocení mého programu žáky proběhlo na konci mé praxe a žáci uvedli, že je praxe bavila a výuka byla ozvláštněna o nové prvky. Bohužel zpětná vazba nebyla konkretizována cíleně na tento projekt.

Sám zpětně hodnotím, že i zadávací list si mohli žáci vytvořit samostatně, společně s popisem herbářových položek. Dále jsem měl vyplněné listy vybrat a zpětně

zhodnotit. Nicméně příkládám vzor, který jsem použil při projektu. Při opakování projektu bych kladl větší důraz na výběr ploch. Například by bylo vhodné stanovit obecný rámec, nebo gradient ploch, který je nutné pokrýt. Skupiny žáků by poté mohly plochy samostatně nalézt. Zpětně hodnotím za chybu výběr políček v botanické zahradě, kde rostlo jen pár cíleně pěstovaných druhů, které studenti navíc znali. Vzhledem k výběru výzkumných ploch jsme nemohli demonstrovat rozdíly v různých ekosystémech.

Z cílů samotného projektu hodnotím pozitivně práci ve skupině, ačkoliv se žáci znali jen měsíc, pracovali ve skupinách dobře. Žáci dobře ovládali práci s metrem i zaznamenávání pozorovaných rostlin. Myslím, že se významně zlepšili v orientaci v klíči na poznávání rostlin a naučili se pracovat s rejstříkem. Naučili se také poznávat rostliny podle charakteristických znaků. Avšak všechny tyto dovednosti by bylo vhodné dále fixovat a pravidelně rozvíjet, protože pro ně byly nové. Dále žáci byli schopni zhodnotit pozorované skutečnosti a uceleně je přednést.

#### 4.3 Možnost rozšíření projektu

Fytocenologické snímky lze provádět vícekrát během školního roku, nebo i několik let po sobě (1. až 4. ročník). Závěrečným výstupem může být prezentace výsledků, nebo dokonce i statistické vyhodnocení získaných dat. Tímto by se projekt stal mezipředmětovým. Matematické zpracování by bylo provedeno na hodinách matematiky (či informatiky) a probíhalo by dle domluvy učitelů. Pro jednotlivé výzkumné plochy by mohl být vypočítán index biodiverzity, o kterém se dozví v hodinách ekologie. Pomocí indexu biodiverzity by se mohly jednotlivé výzkumné plochy porovnávat. Výslednou prezentaci by mohli žáci vytvořit v hodinách informatiky. Při déle trvajícím sběru dat si mohou žáci sdílet data i napříč ročníky a zkusit odhalit i dlouhodobé trendy a porovnat s vývojem počasí. Výsledná prezentace by byla tvořena celou třídou, kdy si předem žáci rozdělí jednotlivé bloky, aby byla práce rovnoměrně rozložena.

Další ročníky mohou změnit zkoumané území a přispět k mapování ČR. Vhodné by bylo přidat k projektům i mimoškolní hodnotu a například získané informace zadávat do NDOPu (Nálezové databáze ochrany přírody provozované Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky). Sdílením získaných dat by žáci aktivně přispívali

k ochraně přírody v České republice a připravili by se lépe na budoucí pracovní uplatnění. Pokud by byla podpora od vedení školy, bylo by možné vyhledat bílá místa biodiverzity, kterými Agentura ochrany přírody a krajiny označuje málo zmapované lokality. Pedagog, který by byl garantem tohoto projektu by měl být zodpovědný i za správnost a úplnost dat. Je možné také na samotné určování přizvat botanika/botaničku a první sběry dat absolvovat s odbornou pomocí. Výhodou by mohl být i praktický aspekt, jelikož by žáci svojí aktivitou pomáhali ochraně přírody ČR a stali by se tak aktivními občany.

#### 4.4 Projekt zaměřený na jiný cílový druh

S významnými obměnami, ale se stejným smyslem a cílem projektu, by bylo možné projekt opakovat na jiné cílové druhy.

##### 4.4.1 Ornitologické vycházky

V jarním období navrhuji pozorovat při ranních procházkách ptačí druhy. Před samotnou ornitologickou vycházkou bych doporučil s žáky dlouhodobě studovat nejčastější ptačí druhy (encyklopedie české avifauny) a jejich zpěv (aplikace Hlasy ptáků, webová stránka [xeno-canto.org](http://xeno-canto.org)). Pravidelné vycházky zadávat do Faunistické databáze České společnosti ornitologické, známé jako avif ([www.avif.birds.cz](http://www.avif.birds.cz)). Sám jsem měl možnost si ornitologickou procházku vyzkoušet společně s mým kamarádem - ornitologem Borisem Prudíkem pro komunitní školu Kokoška.

##### 4.4.2 Monitoring bobra evropského

V poslední době se značně rozšířil chráněný bobr evropský, který lze mapovat podle pobytových známek. Ačkoliv jde o plaché zvíře se soumráční a noční aktivitou, lze ho velmi dobře odhalit podle ohryzaných stromů a větví, popřípadě výskytu hrází a bobřích hradů. Jeho výskyt lze zadat do NDOPu, či se spojit přímo s výzkumným týmem na univerzitách a domluvit sběr dat podle jejich metodiky. Po samotném terénním mapování by bylo vhodné zařadit přednášku s odborníkem na téma jejich vlivu na zamokření krajiny (ekosystémový inženýr), ale také konflikt s člověkem. Monitoringu bobra evropského jsem se zúčastnil zásluhou mé kamarádky Lindy Multušové, která monitorovala bobra evropského v Praze a blízkém okolí. Právě s L. Multušovou jsme uspořádali bobří vycházku s monitorováním pobytových známek pro studenty Fakulty životního prostředí pod záštitou spolku NaŽivo, který jsem vedl.

#### 4.4.3 Vlčí hlídky

Velmi oblíbené mezi občanskou společností jsou také vlčí hlídky, pořádané dobrovolníky z neziskové organizace Hnutí Duha. Většinou se jedná o víkendové akce v zimních měsících, kde se sbírá trus velkých šelem (vlk obecný, medvěd hnědý a rys obecný), který se zasílá na genetické rozbory. Po domluvě by mohla být realizována i exkurze v laboratoři, kde analyzují trus a chlupy pomocí genetických metod. Výsledky genetického výzkumu by mohly být odborníky prezentovány právě v období, kdy se v biologii probírají základy genetiky. Při samotné vlčí hlídce by bylo vhodné zařadit přednášku na téma významu vlka obecného pro přírodu, ale také jeho konflikt s člověkem (především chovateli ovcí a skotu). Vlčí hlídku jsme společně uspořádali s organizací SOVA (Studentská Organizace Vědeckých Aktivit) a již zmíněného spolku NaŽivo v CHKO Broumovsko, kde jsme sbírali pobytové známky velkých šelem.



Obrázek 2: Vlčí hlídka, monitoring pobytových známek (autor fotografií: Nikola Prouzová)

#### 4.4.4 Stromová mikrostanoviště

U starých stromů se vlivem stáří vytvoří různá mikrostanoviště, která mají významný vliv na podporu lokální biodiverzity. Čím je strom starší, je větší pravděpodobnost, že se u stromu mikrostanoviště, na které jsou vázané další druhy, vyvine. V dutině stromů mohou hnízdit netopýři, svůj vývoj zde mohou uskutečnit zákonem chránění brouci, jako je například tesařík alpský nebo roháč obecný. V patě stromů se mohou vytvořit dutiny, ve kterých žijí obojživelníci. V korunách stromů si mohou vytvořit hnízdo ptáci. Tyto stromy jsou následně cenné pro přírodu a má smysl je v krajině zachovat. Pomocí aplikace lesobiodiverzita ([www.lesodiverzita.cz](http://www.lesodiverzita.cz)), kterou vyvinula Katedra ekologie lesa na České zemědělské univerzitě, je možné právě tyto cenné stromy zaznamenávat. Metodika zaznamenávání je lehká, avšak pedagog by si měl prostudovat základní metodiku určování mikrostanovišť, podle které vznikla tato česká verze (Larrieu, 2018).



*Obrázek 3: Stromové mikrostanoviště (autor fotografie Jiří Březina)*



#### 4.5 Návaznost praktické části na RVP

Předložený projekt se snaží naplňovat vzdělávací cíle Státního programu EVVO a EP, jmenovitě vytváří vztah k přírodě (zvyšuje citlivost k přírodě, naplňuje přímý kontakt s přírodou, reflektuje různé pohledy), vztah k místu (zvyšuje znalost místní krajiny, interpretuje gradienty změn a podmínek v souvislostech), vede k pochopením ekologických dějů a zákonitostí (prostřednictvím zkoumání), připravuje žáky na možnost jednat ve prospěch životního prostředí (vede k pochopení výsledků vědeckých prací) (SP EVVO a EP, 2016, s. 4). Naplňuje i cíle středního odborného vzdělávání, respektive učít se poznávat a prohlubuje vědomosti žáků o světě, který je obklopuje (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 6). Učí je porozumět vědeckým metodám a nástrojům a jejich aplikaci, procvičuje jejich kompetenci efektivně vyhledávat a zpracovávat informace (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 8). Zároveň naplňuje cíl učít žáky pracovat v týmu a porozumět zadání úkolu. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 9). Snaží se reflektovat i nejnovější digitální technologie pro řešení problému a učí žáky kritickému postoji (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 11). Z tematického hlediska projekt propojuje získané vědomosti z těchto obsahových okruhů dle RVP: environmentální přípravy praktického vyučování; ochrana životního prostředí; monitorování životního prostředí (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 54).

## ZÁVĚR A DISKUZE

Před samotným projektem je zapotřebí vytvořit vhodné podmínky, ve kterém může být realizace projektu úspěšná (Kratochvílová, 2016, s. 5). Musím uznat, že ačkoliv jsem měl stejnou třídu i na biologii, ve které jsem věnoval prvních 5 - 10 minut determinaci rostlin vyskytujících se v okolí školy, tak pro fixaci byl jeden týden krátké období. Druhou moji nepřipravenost i nepřipravenost studentů jsem shledal hned na začátku úkolu, kdy žáci nebyli schopni pracovat s rejstříkem. Pokud bych s žáky pracoval dlouhodoběji, tyto nedostatky bych odhalil a práce na projektu by byla plynulejší. Mé poučení pro budoucí projekt je nalézt kritické části a tyto části se studenty předem procvičit. Zároveň i v literatuře se píše, že žáky je potřeba předem připravit na skupinovou a týmovou práci, řešení problémů, samostatnou práci a sebereflexi zařazováním těchto aktivit přímo do výuky před samotným projektem (Kratochvílová, 2016, s. 48).

Ve své práci čerpám i ze svých dosavadních zkušeností, které jsou především krátkodobé. Od základní školy jsem přednášel spolužákům o včelaření, kterému se věnuji od dětství. Nyní dobrovolničím a přednáším o ochraně mořských želv v různých školách v Praze a středních Čechách v rámci mého zapojení v organizaci Chráníme mořské želvy. Tato zkušenost se studenty od mateřské školy po gymnázium mi přinesla nejvíce zkušeností. Letos v únoru jsem měl možnost i informovat žáky (cca 230 studentů) v Indonésii na ostrově Maratua. Učit v angličtině s tlumočnickem a za chodu se učit nová slovíčka v indonéštině pro mě byla velmi cenná zkušenost. Zároveň jsem pro každou další třídu vymýšlel i větší zapojení interaktivních prvků pro udržení pozornosti, jako je například aplikace slido.com nebo křížovky. Prokládal jsem tedy závažná témata aktivitou na pro udržení pozornosti. Zároveň pro mě byla cennou zkušeností i praxe na Střední odborné škole zemědělské v Rakovníku. Bohužel jsem velmi často viděl ve všech stupních vzdělávání v Čechách i v Indonésii, že studenti vlivem vzdělávacího procesu ztrácí zvědavou a tvořivou schopnost s potřebou se rozvíjet, tvořit a poznávat, což by měl být jeden ze základních cílů RVP (Kratochvílová, 2016, s. 12). Tento jev jsem si velmi zásadně všiml také u mého, o 17 let mladšího, bratra, kdy rázem při vstupu na základní školu ztratil zvědavost a potřebu se dále vzdělávat. Myslím si, že tento jev je na hlubší analýzu přístupů učitelů k žákům,

ale velmi ovlivňuje další vzdělávání a i přístup všech učitelů. Podnětné a přívětivé klima ve třídě je základním předpokladem pro úspěšnou realizaci samotného projektu, ale zároveň vhodně připravený projekt samotné klima třídy také zlepšuje (Kratochvílová, 2016, s. 20 - 21). Při výzkumu projektů bylo zjištěno, že školy preferují krátkodobé projekty, které se aplikují jen na jednu třídu a vede je jen jeden učitel, hlavním důvodem má být nízká míra komunikace mezi učiteli a komplikace při realizaci projektu (Pouchová, 2010). Na druhou stranu projekty se zapojením více tříd mohou, dle mého názoru, lépe stmelit kolektiv celé školy a zlepšit klima na celoškolské úrovni. V publikaci *Teorie a praxe projektového vyučování* se uvádí, že učitel i žák by se měl učit být sám sebou a budovat rovnocenný vztah člověk (učitel) – člověk (žák) (Kratochvílová, 2016, s. 15). Tento vztah mi stále ve vzdělávacích institucích chybí, stejně jako bezpodmínečné pozitivní přijetí. Školní prostředí je zaměřené na soutěživost, udržuje žáky ve strachu z neúspěchu a celkové klima postrádá pozitivní motivaci a podporu (Kratochvílová, 2016, s. 16). Toto klima se těžko mění na pozitivní a podporující, pokud ho nezastává většina učitelů. Pro srovnání mám vlastní zkušenost z alternativní komunitní základní školy, kde děti byly otevřenější novým myšlenkám a nápadům. Tyto mé poznatky z klasických státních škol zde uvádím hlavně proto, že takto poznamenané žáky je velmi obtížné nadchnout při projektovém učení a z mé zkušenosti je zapotřebí tyto studenty více aktivizovat nebo motivovat.



Obrázek 4: Výuka o ohrožení želv na ostrově Maratua, Indonésie, 2024 (autor: Niecky Sukarno)

Při další přípravě projektu bych měl zvolit při zadávání projektu větší autonomii, tak aby žáci mohli více ovlivnit téma a rozsah projektu. Tento projekt byl velmi řízený. Sám jsem projekt detailně připravoval bez účasti žáků, pak se snažil žáky motivovat, ale tímto jsem z něho udělal vlastní projekt, což je obvyklý přístup pedagogů k projektu (Pouchová, 2010). Z výzkumu na 180 základních školách, kde realizovali celkem 642 projektů, vymýšleli jen 9 % z nich sami žáci (Pouchová, 2010). Myslím si, že právě tyto projekty mohou být pro žáky nejcennější. Při příští aplikaci tohoto projektu do výuky bych rád začal brainstormingem. Zapisoval bych nápady žáků na tabuli. Poté bych rád přistoupil ke společné diskuzi nad tvorbou formuláře na fytoocenologický snímek, aby si ho žáci připravili samostatně. Pomocí různých zdrojů bychom mohli vyhledat informace, které jsou vhodné u fytoocenologického snímku zaznamenat. V dnešním světě, kde jsou žáci vystaveni mnoha informacím i zkušenostem, může být právě cenné naučit je odpovědnému rozhodování, jednání, spolupráci a správnému postoji ke své osobnosti (Pouchová, 2010), na což právě tyto projekty mohou být vhodným nástrojem.

Domnívám se, že tento projekt je hlavně pro pedagogy, kteří se setkali s fytoocenologickým snímkováním, nebo učitele, kteří mají přímou zkušenost

s výzkumnou činností. Žáky je potřeba předem zbavit botanické slepoty a vštípit jim radost z poznávání rostlin. Následně je vhodné zařadit tento projekt, kdy jim pedagog představí možné metody sledování ekosystému. Při opakování lze tyto data následně použít i v jiných předmětech, jako je například matematika, statistika či informatika. V literatuře jsem shledal, že projektové vyučování nenalézá stále místo ve většině škol (Kratochvílová, 2016, s. 49; Pouchová, 2010). Sám jsem se jako student s projektem setkal jen dvakrát. Domnívám se, že to může být právě menším zapojením učitelů do praxe. Sám jsem na tento projekt přišel především vlivem mého zapojení v Evropském výzkumném projektu SUPERB ([www.forest-restoration.eu](http://www.forest-restoration.eu)).

Myslím, že zvolený projekt je náročnějšího charakteru, ale propojuje školu s praxí a může dobře připravit žáky na uplatnění v praxi. Řada absolventů bude pokračovat ve studiu na vysoké škole v programech ochrany přírody, nebo mohou vykonávat funkce na úřadech, kde právě výstupy z inventarizačních průzkumů budou sloužit jako podklad pro rozhodování. Myslím, že právě tento projekt je výsledkem mého zapojení do praxe, kdy mohu žáky lépe připravit na praxi a mohu těžit ze svých zkušeností.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČINČERA, Jan, Environmentální výchova: od cílů k prostředkům, Brno: Paido, 2007, 115 s, ISBN 978-80-7315-147-8.

ČINČERA, Jan, HOLEC, Jakub, 2016, Terénní výuka ve formálním vzdělávání, *Envigogika* 11 (2), Praha, Czech Republic. <https://doi.org/10.14712/18023061.533>

DYTRTOVÁ, Radmila. Environmentální výchova a vzdělávání: textová a studijní opora. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze, Institut vzdělávání a poradenství, 2014. 42 s. ISBN 978-80-213-2459-6.

KAPLAN, Zdeněk; DANIHELKA, Jiří; CHRTEK, Jindřich; KIRSCHNER, Jan; KUBÁT, Karel et al. Klíč ke květeně České republiky. Druhé, aktualizované a zcela přepracované vydání. Ilustroval Anna SKOUMALOVÁ-HADAČOVÁ, ilustroval Eva SMRČINOVÁ. Praha: Academia, 2019. ISBN 978-80-200-2660-6.

KRATOCHVÍLOVÁ, Jana, 2016, Teorie a praxe projektové výuky. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. 160 s. ISBN 978-80-210-8163-5.

LARRIEU, Laurent, PAILLET, Yoan, WINTER, Susanne, BÜTLER, Rita, KRAUS, Daniel, KRUMM, Frank, LACHAT, Thibault, MICHEL, K., Alexa, REGNER, Baptiste, VANDEKERKHOVE, Kris, 2018, Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization, *Ecological Indicators*, Volume 84, Pages 194-207, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.08.051>, dostupné online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X17305411>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy – Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání 16 – 01 – M/01 Ekologie a životní prostředí, platné od 1.9.2023 Dostupné na webu: Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) [online, cit. 2023-11-11]. Odkaz: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-stredniho-odborneho-vzdelavani-rvp-sov/databaze-vsech-rvp-sov-od-1-9-2023/>

NGEREJA, Bertha, HUSSEIN, Bassam, ANDERSEN, Bjørn, Does Project-Based Learning (PBL) Promote Student Learning? A Performance Evaluation, 2020, Educ. Sci., 10, 330. <https://doi.org/10.3390/educsci10110330>

POUCHOVÁ, Milena, 2010, Školní projekty ve výuce přírodovědných předmětů, Envigogika 5 (1), Praha, Czech Republic, <https://doi.org/10.14712/18023061.49>

SLÁMOVÁ, Pavlína. Činnost a vzdělávání školních koordinátorů environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty [online]. Brno, 2012 [cit. 2023-11-12]. Odkaz: <https://theses.cz/id/ipttjb/>. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav pedagogických věd. Vedoucí práce prof. PhDr. Milan Pol, CSc.

Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016-2025, zkráceně SP EVVO a EP, usnesení vlády ČR č. 652/2016, Dostupné na webu: Ministerstvo životního prostředí [online], [cit. 2023-11-11]. Odkaz: [https://www.mzp.cz/cz/statni\\_program\\_evvo\\_ep\\_2016\\_2025](https://www.mzp.cz/cz/statni_program_evvo_ep_2016_2025)

SZEBESTOVÁ, Zdeňka, BEZCHLEBOVÁ, Mária, MILLEROVÁ, Kateřina, BARTOŠEK, Miroslav, DVOŘÁKOVÁ, Zuzana, MLATEČEK, Jiří, DAMKOVÁ, Martina, VENCLÍKOVÁ, Petra, SOBOTOVÁ, Lenka, LUKEŠOVÁ, Blanka, BABORÁKOVÁ, Ema, RUDOLF, Ladislav, KOTTOVÁ, Jana, ŠLEGROVÁ,

Alexandra, HLÁSKOVÁ, Milena, ANTALOVÁ, Zdenka, MACHAČOVÁ, Zdenka, TICHÁ, Milena, ELIÁŠKOVÁ, Ivana, DRAHOŇOVSKÁ, Petra, SOUČKOVÁ, Jitka, JOHNOVÁ, Marie, MLATEČEK, Jiří, KOČÍ, Agáta, MATĚJKOVÁ, Pavla, editorka: ŠNAJDROVÁ, Lucie, 2012, Průřezová témata ve výuce žáků odborných škol. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, ISBN 978-80-87063-39-2.

ŠVECOVÁ, Milada. Školní projekty v environmentální výchově a jejich využití ve školní praxi. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2012. 99 s. Studijní text. ISBN 978-80-87472-36-1

Usnesení č. 2/1993 Sb., Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení LISTINY ZÁKLADNÍCH PRÁV A SVOBOD jako součástí ústavního pořádku České republiky. Dostupné na webu: Zákony pro lidi [online]. AION CS, 2010-2023 [cit. 2023-11-11]. Odkaz: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-2?text=listina+z>

VIRTUE, E. E. , HINNANT-CRAWFORD, B. N., 2019, We're doing things that are meaningful: Student Perspectives of Project-based Learning Across the Disciplines. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 13(2). Odkaz: <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1809>

VOTAVA, J., Teoretické základy didaktiky: pro střední odborné vzdělávání, V Praze: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství, 2018r, ISBN 978-80-213-2859-4.

ZORMANOVÁ, L, Výukové metody v pedagogice s praktickými ukázkami, Praha, Grada Publishing, a.s., 2012, ISBN 978-80-247-4100-0.



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

Koordinátor EVVO - koordinátor environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty

MŠMT - Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy

PT ČaŽP – Průřezové téma Člověk a životní prostředí

RVP – Rámcový vzdělávací program

SP EVVO a EP – Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství

ŠVP – Školní vzdělávací program

NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Ukázka formuláře na fytoocenologický snímek

## PŘÍLOHA

Vzor formuláře na fytoocenologický snímek:

### **Fytoocenologický snímek č.:**

Název:

Popis stanoviště:

GPS:

Orientace:

Datum:

Nadmořská výška:

Snímkoval:

Sklon:

Pokryvnost E3:

Pokryvnost E2:

Pokryvnost E1:

Pokryvnost E0:

**E3 – stromové patro / tree layer**

**E2 – keřové patro / shrub layer**

**E1 – bylinné patro / herb layer**

**E0 – mechové patro / moss layer**