



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Diplomová práce

# **Terénní výuka s mezipředmětovými přesahy mezi přírodopisem a českým jazykem a literaturou**

**Vypracovala: Bc. Veronika Šolcová**

**Vedoucí práce: PhDr. Zbyněk Vácha, Ph.D.**

**České Budějovice 2023**

## Prohlášení

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích: .....

.....

Podpis studenta

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat za podporu v rámci projektu GAJU. Dále bych chtěla poděkovat především vedoucímu práce PhDr. Zbyňku Váchovi, Ph.D. za odborné rady a jeho ochotu pomoci. Velké poděkování patří mým rodičům a příteli za neustále poskytovanou podporu během celého studia.

## **Abstrakt**

Předložená diplomová práce obsahuje teoretickou a praktickou část. Teoretická část je napsána formou literární rešerše z českých i zahraničních zdrojů týkající se terénní výuky obecně, mezipředmětových přesahů a konkrétních výukových metod, vhodných pro venkovní prostředí. Cílem praktické části bylo vytvořit sérii souhrnných úloh zasazených do venkovního prostředí a následně část z nich evaluovat v praxi. Úlohy obsahují mezipředmětové přesahy mezi českým jazykem a literaturou a přírodopisem a jsou určeny pro žáky 2. stupně základních škol. Ověřování v praxi potvrdilo pozitivní vliv navržených aktivit na dosahování kognitivních cílů u žáků 8. ročníků.

**Klíčová slova:** terénní výuka, výukové metody, mezipředmětové vztahy

## **Abstract**

The thesis contains a theoretical and a practical part. The theoretical part is written in the form of a literature search from Czech and foreign sources concerning field education in general, intersubject overlaps and specific teaching methods suitable for the outdoor environment. The aim of the practical part was to create a series of summary tasks set in an outdoor environment and then to evaluate some of them in practice. The tasks contain cross-curricular overlaps between Czech language and literature and natural history and are intended for primary school pupils in Key Stage 2. Validation in practice confirmed the positive impact of the proposed activities on the achievement of cognitive goals by 8th grade pupils.

**Keywords:** field education, teaching methods, cross-curricular relations



# Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>2</b>
2.1 TERÉNNÍ VÝUKA.....	2
2.1.1 Pojem terénní výuka .....	2
2.1.2 Terénní výuka v současnosti .....	3
2.1.3 Členění a fáze terénní výuky.....	3
2.1.4 Vymezování cíle terénní výuky .....	5
2.1.5 Terénní výuka v kurikulárních dokumentech.....	9
2.1.6 Výhody terénní výuky .....	10
2.1.7 Lesní terapie a pozitivní vliv přírody na zdraví žáků .....	12
2.1.8 Nevýhody terénní výuky .....	13
2.2 MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY .....	15
2.3 VYBRANÉ VÝUKOVÉ METODY VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ .....	16
2.3.1 Badatelsky orientované vyučování (BOV).....	16
2.3.2 Zážitková pedagogika.....	16
2.3.3 Pozorování .....	17
2.3.4 Brainstorming .....	17
2.3.5 Práce s pracovním listem .....	17
2.3.6 Práce s určovacím klíčem a atlasem .....	17
<b>3. METODIKA</b> .....	<b>18</b>
<b>4. VÝSLEDKY</b> .....	<b>19</b>
4.1 VÝUKOVÝ PROGRAM „PARK BUDOUCNOST“ .....	19
4.1.1 Vodní biotop .....	19
4.1.2 Louka .....	30
4.1.3 Stromy .....	40
<b>5. DISKUSE</b> .....	<b>50</b>
<b>6. ZÁVĚR</b> .....	<b>52</b>
<b>7. SEZNAM LITERATURY</b> .....	<b>53</b>
<b>8. PŘÍLOHY</b>	

## 1. Úvod

V dnešní uspěchané době je člověk neustále vystavován stresovým faktorům ve škole či v zaměstnání. Je nezbytné čas od času opustit prostředí, které máme spojené se stresovými zážitky. Před necelými třemi lety propukla covidová pandemie a v tu chvíli se začalo čím dál víc diskutovat o důležitosti pobytu venku. Odjakživa se výuka ve venkovním prostředí prosazovala především pro svůj pozitivní vliv na zdraví žáků a jejich imunitu. Proto jsem se rozhodla vybrat si téma spojené s terénní výukou.

Zároveň se objevují trendy vyučovat v přírodě i humanitní předměty. Dle mého názoru se mohou vyučovat různě kombinované předměty v rámci jedné vyučovací hodiny, a to ve venkovním prostředí. Tento názor jsem chtěla dokázat sestavením sérií souhrnných úloh z předmětů své aprobace, přírodopis a český jazyk a literatura. V průběhu bakalářského studia jsem měla možnost vyučovat pár hodin ve venkovním prostředí a musím říct, že jsem měla z venkovních hodin lepší pocit než z těch běžných, které jsem si odučila v rámci praxí na magisterském studiu. Výuka v terénu mi přijde zajímavější pro všechny zúčastněné. Samozřejmě jsou s ní spojeny i limitní faktory, jako je časová a organizační náročnost.

Předložená diplomová práce se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část je napsána formou literární rešerše z českých i zahraničních zdrojů. Seznamuje čtenáře s terénní výukou, metodami využitelnými při výuce v přírodě a mezipředmětovými vztahy. Hlavním cílem praktické části bylo vytvořit výukový program zasazený do prostředí parku Budoucnost v Havlíčkově Brodě se zaměřením na mezipředmětové přesahy mezi přírodopisem a českým jazykem a literaturou. Součástí výukového programu jsou pracovní listy, které mohou inspirovat ostatní pedagogy či je přímo použít ve výuce zmiňovaných předmětů na druhém stupni základních škol. Některé z navržených aktivit byly zároveň evaluovány v praxi.

## **2. Literární rešerše**

### **2.1 Terénní výuka**

#### **2.1.1 Pojem terénní výuka**

Vyučování v terénu neboli výuka odehrávající se v přírodním prostředí je využívána k větší názornosti a pestrosti různých forem a metod samotné výuky. Pod tímto pojmem najdeme celou řadu nejrůznějších přístupů, metod a forem výuky. Terénní výuka je definována jako komplexní výuková forma, jež zahrnuje progresivní metody vyučování, jako pokus, pozorování, laboratorní činnosti, kooperativní metody, projektovou metodu a mnoho dalších. Jak již bylo zmíněno, tento způsob výuky v sobě zahrnuje i různé organizační formy, a to vycházky, exkurze, expedice, terénní cvičení či tematické školní výlety. Hlavní těžiště terénní výuky spočívá v práci v terénu, a to především mimo areál školy. Daná forma výuky může být realizována i na školních pozemcích či na terénním pracovišti. Rozdíl mezi místem konání je znatelný. Zatímco terénní pracoviště je umístěno do předem vytipované oblasti, účelové zařízení škol je bezprostředně vázáno na okolí školy. Rozdíl mezi školním pozemkem a terénním pracovištěm je znatelný i časovým rozpětím. Vyučování na terénním pracovišti vyžaduje více než jeden den. Časová náročnost je způsobena komplexním výzkumem daného prostoru za dohledu několika učitelů s různým předmětovým zaměřením. Žáci pod dohledem pedagogů sledují prostor z hlediska několika vědních oborů. Pedagogové tak přispívají k tvorbě mezipředmětových vazeb (Hofmann & kol., 2003).

Terénní výuka je obtížně definovatelná, jelikož ji každý autor vysvětluje odlišně. Obecně je chápána jako vyučovací hodina, jež je obohacena o jakýkoliv environmentální či ekologický rozměr podpořený aktivizujícími metodami v přírodě (Smrtová & kol., 2012). V zahraniční studii od Scotta a kol. (2015) nalezneme definici výuky v terénu jako aktivity, jejichž hlavním cílem je zprostředkovat dětem poznávání přírody ve venkovním prostředí. Oost a kol. (2011) popisují terénní výuku jako podnikání výukových aktivit ve venkovním prostředí spojených s konkrétními obsahy kurikula. Tito zahraniční autoři se ztotožňují s názorem Rickinsona a kol. (2004). Ti v publikaci uvádějí, že promyšlená a především smysluplně realizovaná terénní výuka poskytuje žákům nové příležitosti k rozvíjení znalostí a dovedností. Toto tvrzení platí, pokud je výuka v terénu zařazená správně v návaznosti na předešlé učivo (Svobodová & kol, 2019). Další zahraniční autoři

uvádějí, že pojem *fieldwork* chápou jako kteroukoli část kurikula, která zahrnuje opuštění prostoru školní třídy a aktivity vedoucí k naplnění výchovně-vzdělávacích cílů, a to prostřednictvím osobně vytvořených zkušeností (Lambert & Reiss, 2014). Dále je možné terénní výuku chápat jako jakékoliv cvičení v přírodě, zpravidla s praktickým zaměřením (Pavlasová, 2015).

Definice se od jednotlivých autorů liší, avšak hlavní myšlenka zůstává stejná. Všichni autoři se shodují v tom, že se jedná o výuku, která probíhá ve venkovním prostředí mimo školu. Podstatou terénní výuky je vyučování v přirozeném prostředí pozorovaných organismů. Žáci si propojují teoretické a praktické vědomosti.

### **2.1.2 Terénní výuka v současnosti**

Za posledních 50 let se formy terénní výuky vyvíjely od tradičního pojetí terénní exkurze přes terénní výzkum, jenž je založený na testování hypotéz, až po badatelsky orientovanou výuku. Jednotlivé formy výuky v terénu se liší v pojetí rolí žáka a učitele. Role učitele je proměnná v závislosti na zvolené formě terénní výuky. Proměňuje se z poskytovatele znalostí na jejich zprostředkovatele. Role žáka se proměňuje z pasivního příjemce informací na aktivně se učícího jedince. Následně se role učitele a žáka vzájemně vyvažují. Buď je výuka více zaměřená na žáka, nebo je více orientovaná na vedení učitelem (Oost & kol., 2011; Svobodová & kol., 2019).

Samotná realizace výuky v terénu znamená pro učitele překonání celé řady bezpečnostních, organizačních i metodických překážek. To je hlavní důvod, proč tato forma výuky stále zůstává doménou nejodvážnějších pedagogů (Smrtová, Zabadal & Kovaříková, 2012). Terénní výuka je účelnou výukovou formou k vytváření mezipředmětových vazeb, jež v ideálním případě vede ke kooperaci učitelů různých vzdělávacích oblastí. Přes veškeré obtíže se proměny rolí začínají projevovat při koncipování ŠVP některých škol. Odrážejí se v práci organizací zabývajících se environmentálním vzděláváním, jejichž výukové programy školy využívají (Svobodová & kol., 2019).

### **2.1.3 Členění a fáze terénní výuky**

Výuku v terénu lze dělit podle zaměření. V publikaci od Rickinsona (2004) nalezneme následující typy výuky ve venkovním prostředí:

- a) Terénní cvičení a vycházky: odehrávají se ve vědeckých, environmentálních nebo přírodovědných centrech a na farmách.
- b) Školní zahrady a komunitní projekty: většinou se jedná o aktivity konající se v blízkosti školy, konkrétně školní pozemky a zahrady, ale i městské parky a prostory, přírodovědná centra atd.
- c) Venkovní zážitkové aktivity: zde je hlavní prožitek z dané aktivity. Tato výuka se odehrává v prostředí, na které nejsou žáci zvyklí. Stěžejním cílem je interpersonální a osobnostní rozvoj.

Terénní výuku lze dělit i podle hlediska časového. Dělení dle časového kritéria uvádí Hofmann a kol. (2009):

- a) Krátkodobá: uskutečňuje se ve škole či jejím okolí, jež obsahuje element jednotlivých témat v přírodovědných předmětech a je přizpůsobeno pro výuku v terénu. Časová náročnost je 1 až 3 vyučovací hodiny.
- b) Středně dlouhá: zahrnuje terénní cvičení či delší vycházky do okolí školy.
- c) Dlouhodobá (exkurze): pohybuje se v časovém horizontu několika dní. Nejčastěji v podobě vícedenních školních výletů či školy v přírodě. Co se týče časové náročnosti exkurze, tak zabere zpravidla celý den.

Poslední možnou klasifikaci dle typu krajiny uvádí opět Hofmann a kol. (2009). V tomto případě se terénní výuka dělí na městskou, venkovskou, silně a méně pozměněnou, kulturní či přírodní. Dále podle obsahu na botanickou, zoologickou, geologickou atd.

Výuka v terénu a samotná příprava na ni je časově náročná. Je potřeba si hodinu připravit a stanovit si časový harmonogram a v neposlední řadě cíle výuky. Terénní výuka potřebuje dobrou organizaci. Rozlišujeme 4 fáze výuky v terénu, a to přípravnou fázi učitele, přípravnou fázi žáků, realizační fázi a závěrečnou fázi (Remenn & Frøyland, 2015; Hofmann & kol., 2009).

Přípravná fáze učitele probíhá v terénu, ve škole i doma, spočívá především v organizaci. Je potřeba si projít místo, kde se bude výuka odehrávat, zpracovat plán výuky a především stanovit si cíle výuky (Orion & Hofstein, 1994).

V přípravné fázi žáků přichází motivace učitelem, seznámení s místem a cílem terénní výuky. Žáci si nachystají podklady pro samostatnou činnost a případně jsou zapojeni do samotné organizace. Mělo by se předcházet pouhému vyplňování pracovních listů jako ve školní třídě (Glackinová, 2017).

Vlastní činností žáků v terénu se vyznačuje realizační fáze. V této fázi je důležitá samostatná činnost a zapojení žáků. Role učitele by měla být podpůrná a motivační. Učitel by měl klást podmětne otázky, které povedou žáky k rozvoji myšlení (Black & kol., 2004).

Poslední fáze obsahuje zpracování materiálů, interpretace a zhodnocení výsledků práce. Jak uvádí Oost a kol. (2011, s. 12): *„Poslední fáze je založená na dialogu, ve kterém učitel může zjistit, co se žáci naučili a především, jak a čemu rozumí. Může tak opravit mylné představy a také propojit získané vědomosti z výuky venku s učivem ve třídě. Podoba této fáze může být různá, od diskuze, kdy je zapojena celá třída, až po individuální formu jeden na jednoho.“*

Závěrečné hodnocení je přínosné nejen pro žáky, kteří si získané poznatky převedou i do vizuální roviny, a zároveň si uchovají získané zkušenosti delší dobu v paměti (Glackinová, 2017).

#### **2.1.4 Vymezení cíle terénní výuky**

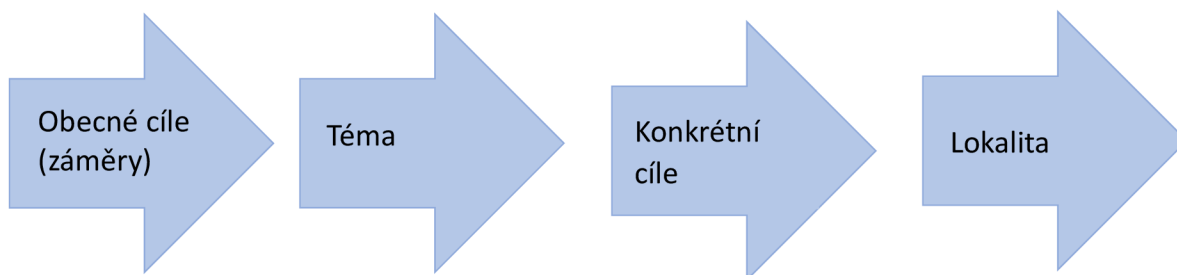
Při samotné tvorbě výukového programu v přírodě hraje stěžejní roli výběr tématu a stanovení cíle. Cíle určují, kam chceme s účastníky výukového programu dojít a především na jakou úroveň znalostí, dovedností, postojů a hodnot se chceme pomocí programu s účastníky dostat. Vybrané cíle jsou základem pro volbu prostředků, tedy forem a metod, které k výuce zvolíme. Jak uvádí Smrtová (2012, s. 14): *„V oblasti stanovování cílů se však často setkáváme s určitou komplikací, možná můžeme říci s potřebou zamýšlet se zároveň nad tématem, lokalitou, obsahem, metodami najednou, a to bez určitého pořádku. Jde o přirozenou reakci na podněty, vlastní myšlenky, nápady. Říkáme si: to by se mi líbilo pro tu skupinu či onu skupinu žáků nebo pro tu či onu věkovou skupinu, to by mohlo žáky bavit, to by se jim mohlo líbit, to bych jim chtěl ukázat.“* Tento myšlenkový trysk může přinést určitá pozitiva. Jednak je tím vytvořena pomyslná

zásobárna námětů, kterou lze v případě potřeby pohotově využít a jednak se jednotlivé nápady mohou podílet na zrodu dalšího plánu (Smrtová & kol., 2012).

Myšlenkové rozeběhnutí s sebou přináší i určitá rizika. Při takovém toku myšlenek často zapomínáme na hlavní cíl, a to, co chceme žáky naučit, co si mají z výuky odnést. Pokud se pedagog nechá strhnout daným tématem, pak bude zahrnovat žáky přílišnými informacemi, které nejsou podstatné. Stejný problém může vzniknout i u výběru lokality. Pokud se bude na dané lokalitě nacházet více zajímavostí, hrozí odbíhání od jedné zajímavosti k druhé. Výsledkem bude tematicky roztržitá výuka a žáci budou zahlceni zbytečnými informacemi (Hofmann & kol., 2009; Smrtová & kol., 2012).

Vrátíme-li se k otázce cílů, tak pokud chceme žáky naučit něco konkrétního, stanovíme si konkrétní cíle, tedy výstupy. Ke konkrétnímu cíli je zapotřebí zvolit si vhodné téma a následně adekvátní lokalitu k vybranému tématu. K takové přípravě neodmyslitelně patří i volba vhodných prostředků. Smrtová a kol. (2012) nám nabízí tři různé přístupy, jak se může rozvíjet úvaha, která povede ke stanovení cíle, tématu a lokalitě:

a) Přístup 1



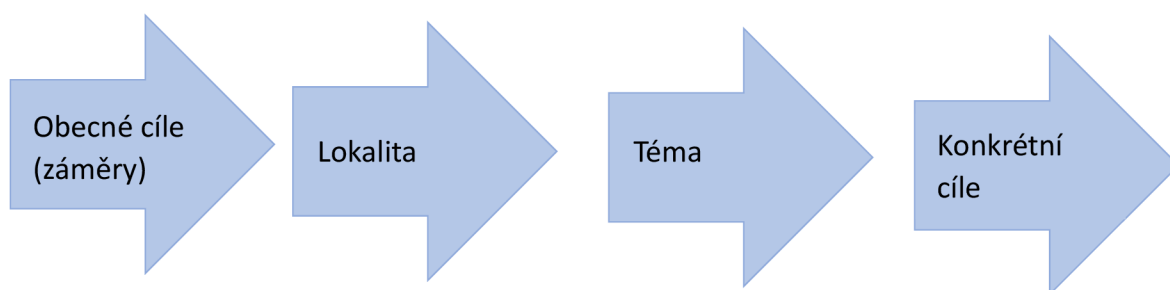
Obrázek č. 1: Schématické zpracování 1. přístupu

(Zdroj: Zpracováno dle Smrtové & kol., 2012)

V případě, že je zvolen první popisovaný postup, je rozmyšleno, k jakému konkrétnímu tématu by bylo vhodné žáky vést, respektive přispět k dosažení obecných cílů. Následně je vybíráno téma, na němž bude záměr demonstrován. Následně jsou zvoleny k vybranému tématu konkrétní cíle, jichž má být dosaženo v terénní výuce. Při dalším kroku je zpětně porovnáváno, zda spolu korespondují konkrétní výstupy

s obecnými cíli. Pokud nedochází ke kolizi vytyčených cílů, tak je v rámci posledního kroku vyhledávána ideální lokalita, jež bude vhodná k dosahování stanovených výstupů. Smrtová a kol. (2012, s. 16) první přístup představují na konkrétním příkladu, a sice: „*Naším obecným cílem je rozvoj znalostí a dovedností pro ochranu biodiverzity v místě, kde účastníci programu žijí. Jako téma jsme si zvolili orchideje a vybrali jsme konkrétní cíle – žák rozpozná minimálně tři druhy českých orchidejí, popíše základní principy ochrany těchto druhů a doporučené zásady managementu území, na kterých se tyto druhy vyskytují. Jako poslední bod zvolíme lokalitu, na které budeme program provádět.*“

#### b) Přístup 2



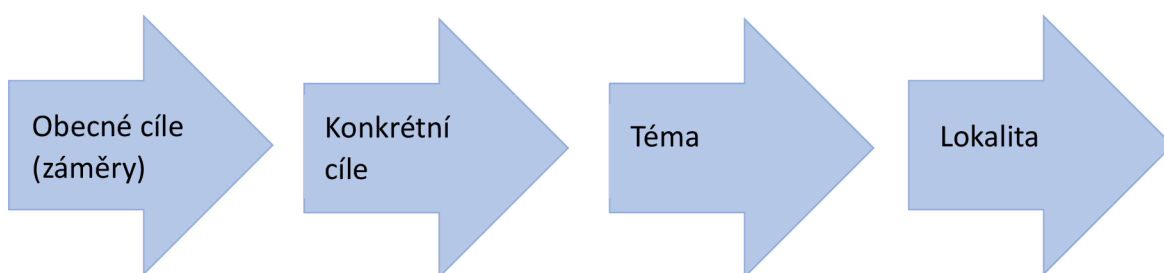
Obrázek č. 2: Schématické znázornění 2. přístupu

(Zdroj: Zpracováno dle Smrtové & kol., 2012)

Pokud je zvolený druhý postup, je nejprve rozmyšleno o obecných cílech a je zvažováno, jaké prostředí by přispívalo k dosažení daných cílů. V konkrétním prostředí je vybráno jedno téma, které bude sloužit k demonstraci dané problematiky. Následně proběhne konkretizace cíle s ohledem ke zvolenému tématu. To znamená, že je určeno, co za znalosti, dovednosti, postoje a hodnoty si mají žáci z výuky odnést. Konkrétní cíle jsou porovnány s obecnými cíli, zda jsou v souladu a případně jsou ještě upraveny. Smrtová a kolektiv (2012, s. 16) udává příklad druhého postupu takto: „*Obecný cíl – Vytvářet vztah dětí k místu, ve kterém žijí. Na lokalitě Vyhlídka uskutečníme program s tématem „Krajina mého domova“, na jehož konci žáci vyjádří, v čem je krajina jejich domova specifická.*“



### c) Přístup 3



Obrázek č. 3: Schématické zpracování 3. přístupu

(Zdroj: Zpracováno dle Smrtové & kol., 2012)

Zvolíme-li při tvorbě výukového programu třetí přístup, tak jsou nejprve stanoveny výstupy programu, které logicky navazují na obecné cíle. Následně jsou vybírána vhodná témata a lokality, které umožní dosáhnouti vytyčených cílů. U třetího postupu nám autorka (Smrtová & kol., 2012, s. 16) nabízí následující příklad: *„Příkladem může být program zaměřený na rozvoj vztahu dětí k méně oblíbeným druhům živočichů. Na konci programu děti vymyslí příběh, ve kterém budou správně prezentovat informace o životě vybraného druhu živočicha. Jako téma si můžeme zvolit pavouky nebo vodní bezobratlé. Program bude probíhat v zámeckém parku, kde se vyskytuje několik druhů pavouků a lokalita je vhodná i k lovu vodních bezobratlých v Zámeckém potoce.“*

U všech tří přístupů byl stejný první bod, a to stanovení obecného cíle, který korespondoval s konkrétními cíli neboli výstupy. Cíle jsou definovány jako stav znalostí, dovedností, případně postojů žáka po absolvování programu. Formulace cílů by měla být konkrétní. Do formulace zahrneme, jakým způsobem se u žáka nově získané znalosti projeví. V případě dovedností je od žáků očekáváno, že něco vytvoří, uskuteční či sestaví. Pokud by šlo o postoje a hodnoty, tak by žáci měli být schopni přednést argument, vyjádřit svůj názor a z dlouhodobějšího hlediska i změnit chování. Všechny cíle jsou stanoveny s ohledem na věkovou skupinu žáku a jejich dosavadní znalosti (Hofmann & kol., 2003; Smrtová & kol., 2012).

Cílem terénní výuky není tzv. terénní přírodověda neboli poznávání organismů v dané lokalitě a osvojení si základů terénní práce. Je potřeba, aby cíle terénní výuky obsahovaly ekologické a environmentální rozměry. Žáci by se měli v terénu na

konkrétních příkladech seznamovat s procesy v ekosystémech, zkoumat nejrůznější vztahy a souvislosti. Předávané informace by měly být zobecňovány, aby přednesené zákonitosti a principy ochrany přírody byly převoditelné na další lokality. Konkrétní lokalitu používáme jako prostředek, kterým ukazujeme obecné zákonitosti ekosystému, principy ochrany přírody, ale i konflikty, které souvisejí s ochranou přírody (Smrtová & kol., 2012).

### **2.1.5 Terénní výuka v kurikulárních dokumentech**

V období první republiky se do našeho vzdělávacího systému začaly dostávat pokrokové myšlenky reformní pedagogiky. V literatuře najdeme tyto myšlenky pod pojmem „činná škola“. Cíle terénní výuky jsou odvozeny od těchto pokrokových myšlenek pocházejících z první poloviny 20. století. Od roku 1995 je vytvářena konkrétní podoba terénní výuky, která sleduje následující cíle:

- 1. strategie učení a motivace pro celoživotní učení,*
- 2. základy tvořivého myšlení, logického uvažování a řešení problémů,*
- 3. základy všestranné komunikace,*
- 4. spolupráce a respektování práce a úspěch,*
- 5. utváření a vhodné projevy svobodné a zodpovědné osobnosti,*
- 6. rozvoj a projevení pozitivních citů v jednání a prožívání, vnímavost,*
- 7. pozitivní vztah ke zdraví,*
- 8. schopnost žít s ostatními,*
- 9. poznání a uplatňování reálných možností.*

(Hofmann & kol., 2003, s. 8)

Rámcový vzdělávací program je dokument, který je vytvářen Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. V tomto dokumentu najdeme devět vzdělávacích oblastí. Terénní výuka je obsažena ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Tato oblast zahrnuje několik problémů, které jsou spojeny se zkoumáním přírody. Žáci pomocí poskytnutých prostředků mají porozumět přírodním jevům a jejich zákonitostem. Dále v dokumentu najdeme přehled znalostí, vědomostí, postojů a hodnot, které by měl mít každý člen společnosti. Zmiňovaný souhrn najdeme v dokumentu pod souhrnným pojmem klíčové kompetence. Od roku 2021 přibyla další klíčová kompetence, a sice

kompetence digitální, tím pádem nalezneme v RVP ZV 7 klíčových kompetencí. Jedná se o kompetenci k učení, kompetenci k řešení problémů, kompetenci komunikativní, kompetenci sociální a personální, kompetenci občanskou, kompetenci pracovní a již zmiňovanou kompetenci digitální. Součástí přírodovědných předmětů je terénní výuka, jež bezpochyby přispívá do značné míry k získání těchto kompetencí (MŠMT, 2021).

### **2.1.6 Výhody terénní výuky**

Hlavní výhodou terénní výuky je možnost zkoumání přírody, společnosti a vztahů mezi nimi. Terénní výuka přispívá žákům k budování vztahu k životnímu prostředí, zlepšuje dovednosti orientovat se v terénu a spolupracovat ve skupině. Žák má možnost poznávat sám sebe, osobnostně se rozvíjet a získat zdravé sebevědomí. Výuka v přírodě má hned mnoho přínosů, které řadíme do několika vlivů, kognitivní, afektivní, fyzické, behaviorální, interpersonální a sociální. Do kognitivních pozitivních faktorů ovlivňujících žáka patří nově získané vědomosti, znalosti a porozumění. Afektivní faktory zahrnují postoje, hodnoty, určitá přesvědčení a především víru v sebe sama. Výuka v terénu rozvíjí i fyzické a behaviorální aspekty, jež vedou ke zvyšování fyzické zdatnosti a dovednosti. Zároveň ovlivňují žákovo chování a učí ho sociální odpovědnosti (Rickinson, 2004).

Kuo, Browning a Penner (2018) zkoumali žáky ZŠ během vyučování v přírodě, a to po dobu deseti týdnů. Pomocí výzkumu zjistili, že vyučování v přírodě má pozitivní vliv na soustředění a paměť. Porovnávali pozornost žáků během výuky přírodopisu venku a uvnitř. Tyto dvě varianty se lišily pouze prostředím. Právě po hodinách konajících se ve venkovním prostředí byli žáci zřetelně déle soustředění než po variantě hodiny probíhající ve vnitřních prostorách školy. Schutte, Torquati a Beattie (2017) pozorovali vliv vycházek v parku na děti z mateřských škol a žáky 1. stupně ZŠ. Po procházce děti i žáci vykazovali mnohem vyšší pozornost než žáci bez procházky v přírodě. Výzkumníci Li a Sullivan (2016) potvrdili hypotézu, že pozitivní vliv na pozornost má i prostý výhled do přírody. V testech pozornosti dopadli žáci s výhledem do přírody výrazně lépe než žáci pobývající ve třídě s výhledem do zástavby.

Pokud se podíváme na výzkumy zaměřující se na studijní výsledky či výkonnost žáků, tak většina publikací se ohledně studijních výsledků žáků vyjadřuje ve prospěch výuky v přírodě (Kweon et al., 2017; Coyle, 2010). Co se týče dlouhodobého zapamatování učiva, tak i v tomto ohledu je terénní výuka považována za účelný způsob výuky, jak tvrdí

Fančovičová a Prokop (2011), kteří na tuto hypotézu přišli pomocí výzkumu probíhajícího na Slovensku. Zkoumali dvě skupiny žáků z páté třídy ZŠ. První skupina během pobytu v přírodě poslouchala zajímavosti o rostlinách, se kterými se přímo setkala, zatímco druhá skupina měla na dané místo přístup, ale bez jakéhokoliv komentáře k daným rostlinám. Druhá skupina si následně prošla klasickou výukou. Výzkum ukázal, že žáci z první skupiny i po 3 měsících vykazují lepší znalosti k danému tématu než žáci ze skupiny druhé. Podobný výzkum s větším počtem žáků provedli ve Velké Británii Boyd a Scott (2021). Zkoumali vliv práce s vodními organismy v terénu u rybníka na ekologické znalosti, a to za pomoci myšlenkových map. Žáci měli za úkol vytvořit myšlenkovou mapu před a po absolvování daného programu. Výzkum prokázal zvýšené množství používání odborných termínů a zároveň dlouhodobé zapamatování těchto termínů.

Dalším důležitým přínosem terénní výuky je zvýšený zájem žáků o probíranou látku během terénní výuky. Žáci se při výuce v přírodě raději a podstatně více zapojují a díky takové skutečnosti mají lepší studijní výsledky (Lieberman & Hoody, 1998). Tento přínos se prokázal i u již zmiňovaného výzkumu od Fančovičová a Prokopa (2011), kdy se u skupiny žáků, kteří prošli výukou ve venkovním prostředí, výrazně zlepšil vztah k probíranému učivu i samotnému předmětu. Učení ve venkovním prostředí podle Liebermana a Hoodyho (1998) posiluje motivaci u učitelů a samotný pobyt v přírodě má pozitivní vliv na zdraví učitelů a vztahy s žáky.

Další výhoda terénní výuky spočívá v posilování mezipředmětových vztahů (Hofmann, Trávníček & Soják, 2011). Svodová a kol. (2019) ve své studii analyzovali ŠVP padesáti základních škol a následně provedli strukturované rozhovory s učiteli na vybraných školách. Studie ukázala, že dle ŠVP dochází k propojování blízkých předmětů při terénní výuce, avšak v praxi tomu tak na 2. stupni ZŠ vždy nebývá.

V minulosti bylo diskutováno o několika výhodách terénní výuky a podle Záleského (2009) lze shrnout základních pět přínosů výuky v terénu následovně:

- a) Efektivní způsob učení
- b) Rozvoj geografických dovedností
- c) Rozvoj obecných dovedností
- d) Integrace témat

e) Motivace, zaujetí a zájem o obor

### **2.1.7 Lesní terapie a pozitivní vliv přírody na zdraví žáků**

V předešlé kapitole bylo uvedeno několik výhod výuky v přírodě. Jedna z nich měla podstatu v dobrém vlivu na zdraví žáků i učitelů. Prospěšnost vyučování ve venkovním prostředí není žádnou novinkou. O této skutečnosti psal již Jan Ámos Komenský (1948) v 17. století, kdy doporučoval, aby se žáci neučili pouze z knih, ale především z přírody kolem nich. Podle jeho názoru je v procesu učení přínosnější poznávání na vlastní oči než přijímání cizích poznatků. Dále zdůrazňoval důležitost zapojení co nejvíce smyslů při samotné výuce. Čím větším počtem smyslů je probíraná látka vnímána, tím je snazší zapamatování a pochopení dané látky. Ve Velké didaktice Komenský (1948) píše, že již samotný pobyt v přírodě má pozitivní vliv na psychické a fyzické zdraví žáka. Podle Kweona et. al. (2017) může mít chybějící kontakt s přírodou negativní dopad na lidské chování i zdraví. V této souvislosti se často používá termín „*Nature-Deficit Disorder*“, což znamená porucha osobnosti z nedostatku přírody (Louv, 2005). Podle Louva (2005) čas strávený v přírodě činí děti spokojenější a méně agresivní. Pobyt v přírodě autor doporučuje jako léčbu civilizačních chorob. Žáci v kontaktu s přírodou méně trpí poruchami pozornosti a depresemi. Stejný názor má i Daniš (2018), který shrnul ve své publikaci výsledky zahraničních výzkumů, které se týkají vlivu přírody na zdraví i samotný rozvoj dětí.

Jak uvádí japonský profesor Yoshifumi Miyazaki (2018, s. 12): „*V posledních letech se onemocnění spojená se stresem stala globálním společenským problémem. Dnešní svět vyvolává u lidí nadměrnou stimulaci a stres, v důsledku toho je lidské tělo náchylnější k onemocněním. Proto nás nepřekvapuje, že se pozornost vrací k „shinrin-yoku“ jako k příkladu přirozeného a nízkonákladového způsobu, jak tento problém zmírnit.*“ Autor v roce 2003 pro vysvětlení pojmu „shinrin-yoku“ navrhl označení „forest-therapy“, tedy lesní terapie. Jedná se o určitý směr podepřený vědeckými důkazy. Zjednodušeně řečeno se jedná o pomalou procházku lesem (přírodou), bez jakéhokoliv spěchu. Hlavní myšlenkou je, že pokud jsou lidé, tedy i žáci, obklopeni přírodou, cítí se dobře. U většiny experimentů bylo zjištěno, že během času stráveného v lese zkoumané osoby vykazovaly pokles aktivity sympatického nervového systému, která během stresu stoupá. Dále byl zjištěn u zkoumaných osob nárůst aktivity parasympatického nervového systému, který

se zvyšuje během relaxace. U pozorovaných osob se snížil krevní tlak, srdeční frekvence a koncentrace stresového hormonu kortizolu. Osoby z daného experimentu uváděly zvýšený pocit pohody, klidu a osvěžení. Bylo pozorováno zlepšení emočního stavu a celkového snížení úzkosti. U těchto jedinců bylo pozorováno zklidnění prefrontální oblasti mozku, což bylo způsobené okysličeným hemoglobinem v levé prefrontální oblasti. Shinrin-yoku nedokáže vyléčit nemoci, ale je několika výzkumy dokázané, že snižuje náchylnost k onemocněním spojených se stresem (Miyazaki, 2018).

Několik výzkumů potvrdilo přínosy samotného pobytu v přírodě na zdraví žáků. Stres a onemocnění spojená se stresem se staly břemenem moderní společnosti, proto se čím dál víc mluví o pobytu žáků v přírodě a výuce v terénu. Pokud se tato forma výuky stane běžnou součástí vzdělávacího procesu, mohla by vést k prevenci a snížení hladiny stresu u žáků (Daniš, 2018; Miyazaki, 2018). Jak píše Činčera a Holec (2016, s. 10): „*Terénní výuka by se proto měla stát přirozenou součástí terénní výuky a měla by být zahrnuta i do přípravy budoucích učitelů.*“ Dále autoři doporučují nechápat výuku v terénu ani jako marginální, ani jako všespásný přístup k výchově a vzdělávání, ale jako jedno z přirozených prostředí, kde může výchova a vzdělávání probíhat. Výhody byly již uvedeny, avšak výuka v terénu má i své nevýhody, a proto Činčera a Holec (2016, s. 10) uvádí: „*Na místo ostrých hranic doporučujeme hranice rozmazané a na místo programů, které jsou pouze „uvnitř“ či jenom „venku“ doporučujeme programy „smíšené“, „uvnitř“ a „vně“ přirozeně kombinující.*“

#### **2.1.8 Nevýhody terénní výuky**

V předešlé kapitole bylo předloženo několik kladů terénní výuky, která má i několik záporů. Velice často dochází ke stereotypizaci, kdy malé rozšíření vzdělávání formou výuky ve venkovním prostředí připadá mnohým učitelům, ředitelům a rodičům jako nenormální a neobvyklé (Záleský, 2009). Podle Lamberta a Reisse (2014) ředitelé škol často nepovažují terénní výuku za nezbytnou, ale za něco, co nemůže v plném rozsahu nahradit výuku ve třídě, a proto výuku ve venkovním prostředí nepoužívají. Ředitelé škol dále uvádí, že učení venku se jim zdá časově a finančně náročné. Britští autoři Dillon a Dickie (2012) vyzdvihují význam podpory škol a nutnost šířit povědomí o přínosech výuky ve venkovním prostředí. Zároveň vyvrací, že by měly finance být jednou z hlavních

překážek realizace výuky venku, jelikož i školy s malým rozpočtem jsou schopny realizovat kvalitní výuku v terénu.

Lambert a Reiss (2014) ve své publikaci předkládají hypotézu, že pokud mají pedagogové ze strany vedení podporu, tak naráží na skutečnost, že ani nevědí, jak má výuka v terénu vypadat. Většina učitelů ani nezažila kvalitní výuku ve venkovním prostředí během své vlastní školní docházky. V Holandsku proběhl výzkum, na kterém participovalo 75 učitelů z pěti základních škol. Učitelé uvedli jako hlavní překážku nedostatek osobních zkušeností a vzdělání a z této skutečnosti pramení nízké sebevědomí při realizaci výuky v přírodě. Jako další překážky dotazovaní učitelé zmiňovali nevhodné prostory či počasí, nedostatek odhodlání začít učit venku a malé množství času. Toto potvrzují Dillon a Dickie (2012), dle nichž je potřeba učitele lépe připravit, aby získali sebevědomí a zvládli kvalitně učit ve venkovním prostředí. Domněnku, že největší překážkou realizace terénní výuky je nedostatek sebevědomí učitelů, potvrzuje výzkum Sue Waite (2020), ve kterém je shrnuto 80 názorů odborníků na terénní výuku z 19 zemí světa.

Další nevýhodou výuky v terénu je podle autorů Dillon a Dickie (2012) náročné spojení terénní výuky s učebními plány. S nepřizpůsobeným kurikulem a nedostatečnou profesní přípravou souvisí menší množství materiálů pro výuku v terénu, ze kterých by mohli učitelé eventuálně čerpat. Avšak s rostoucím zájmem o výuku v přírodě materiálů přibývá a konkrétně na přírodovědné předměty jich je nejvíce. Tomuto tvrzení oponují Lambert a Reiss (2014), podle nichž jsou schopnosti učitele důležitější než kurikulum či metody výuky, čímž se opět odvolávají na minimální zkušenosti a nedostatečné vzdělání učitelů v této oblasti. S tím souvisí výsledky kanadské studie hovořící o faktu, kdy pedagogové nemají dostatečné sebevědomí a chybí jim zkušenosti s výukou v terénu, a proto se brání výuce ve venkovním prostředí, která jim připadá nepředvídatelná a nemohou jí mít pod kontrolou (Dyment, 2005).

Lambert a Reiss (2014) uvádí, že častým problémem je obava o bezpečnost a samotné zdraví žáka. Strach o bezpečnost žáků má často za následek neuskutečňování výuky venku nebo její omezení pouze na školní pozemky. Riziko zranění žáků považují Rickinson a kol. (2004) za jednu z největších překážek výuky v přírodě.

V neposlední řadě je uváděna časová náročnost terénní výuky, ať už se jedná o čas strávený nad přípravou, která je náročnější i s ohledem na malé množství použitelných materiálů, nebo o rozdělení jednotlivých vyučovacích hodin, přeplněnost kurikula či nutnost dlouhodobého zařazení výuky v terénu, jelikož její krátkodobé zařazení není natolik účinné (Lambert & Reiss, 2014; Rickinson et al., 2004). V České republice byla v rámci projektu CIVIS provedena Analýza bariér omezujících práci učitele při rozvíjení odpovědného jednání žáků vůči přírodě a lidem. V této analýze uvedla většina učitelů právě časovou náročnost jako největší překážku při realizování terénní výuky (Kulich, 2019).

## 2.2 Mezipředmětové vztahy

Jak uvádí Průcha, Walterová a Mareš (2013, s. 124): „Mezipředmětové vztahy jsou vzájemné souvislosti mezi jednotlivými předměty, které přesahují rámec předmětu, slouží k pochopení příčin a vztahů a jsou nástrojem předmětové integrace. V kurikulárních dokumentech jsou nazvány jako mezipředmětová témata.“ Školská praxe ukazuje, že učitelé nemohou chtít po žácích, aby sami od sebe propojovali poznatky z jednotlivých předmětů, což je důsledek skutečnosti, že se učivo vyučuje izolovaně a učitelé nemají zájem propojovat učivo souvisejících předmětů (Janás, 1985).

Pokud jsou do výuky zapojeny mezipředmětové vztahy, dochází k celkovému zlepšení a zefektivnění výuky. Po absolvování základního vzdělání by měl mít žák osvojené kompetence k učení a měl by být schopen operovat s obecně užívanými termíny, znaky a symboly. Měl by uvádět získané poznatky do souvislostí. Dále by měl žák zvládat propojovat získané poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na přírodní, matematické, společenské a kulturní jevy (MŠMT, 2021).

Není pochyb o tom, že mezipředmětové vztahy mají své opodstatnění. Takové důkazy přináší především pedagogická psychologie, konkrétně její část zabývající se lidským učením. Jak uvádí Starý a Rusek (2019 s. 10): „*A protože svět je jeden, i když složený ze světa fyzického, sociálního, duchovního atd., měli bychom děti na tuto komplexnost upozorňovat při každé příležitosti, která se nám v učivu nabízí. My je totiž na rozdíl od nich vidíme i tam, kde oni ji vidět nemohou.*“ Žáci se mohou naučit několik jednotlivostí, ale většinou jim unikají kontextuální souvislosti a často berou informace



jako hotové pravdy a neuvažují o dalších perspektivách, ze kterých lze na danou věc nahlížet. V současnosti učitelům nic nebrání budovat mezipředmětové vztahy, ale zároveň je nic nepodněcuje a nevybízí (Starý & Rusek, 2019).

## **2.3 Vybrané výukové metody ve venkovním prostředí**

K výukovým metodám Chmelová (2010, s. 51) ve své publikaci uvádí: „*Vyučovací metodou rozumíme cílevědomý, promyšlený způsob, který vychází z plánovaných výchovně vzdělávacích cílů a z obsahu učiva, jímž učitel spolu s žáky směřuje k dosažení plánovaných cílů v souladu se zásadami organizace výuky a s použitím materiálních i nemateriálních prostředků výuky.*“

Výuka ve venkovním prostředí je spjata s aktivizujícími metodami, které podporují zájem o probíranou látku a zároveň u žáků podmiňují intenzivní prožívání a myšlení. Mezi aktivizující metody podle Chmelové, Ryplové a Váchy (2019) patří situační metoda, metody založené na problémovém učení, didaktické hry, badatelská a projektová výuka.

### **2.3.1 Badatelsky orientované vyučování (BOV)**

Podle Papáčka (2010) se jedná o činnost, která vede k osvojení látky obtížného charakteru. Učitel usiluje o to, aby žákům pokládal otázky, které je vedou k závěru, tudíž není žákům učivo sdělováno formou výkladu. Žáci mohou definovat daný problém sami, což jim může být nápomocné k dosažení potřebných vědomostí i komunikačních schopností. Badatelskou činnost lze rozdělit do čtyř částí: výběr tématu a tvorba otázek, konstrukce hypotézy, vlastní výzkum a následná prezentace a diskuse výsledků (Cesnaková, 2017).

I přes několik přínosů se BOV nedočkal plošného využívání. Jedním z důvodů by mohla být časová náročnost na přípravu. Tato metoda je ideální k občasnému oživení výuky (Vácha, 2016).

### **2.3.2 Zážitková pedagogika**

Pilířem metody zážitkové pedagogiky je žákova možnost získat kladný vztah k přírodě. K této metodě neodmyslitelně patří určité dobrodružství a především prožitky. Žáci tak vnímají prostředí kolem sebe. Učitel většinou vytváří určité situace za předpokladu intenzivního prožitku. Poté následuje zpětná vazba formou pedagogického rozboru (Jirásek, 2019).

### **2.3.3 Pozorování**

U této metody je nejdůležitější stanovit si cíl pozorování. Pokud je metoda správně použita, tak slouží jako účinný motivační prostředek (Skalková, 2007). Podle Chmelové (2010, s. 53) je pozorování možné definovat jako: *„Pozorováním se rozumí samostatné nebo pod vedením učitele uvědomělé, plánovité a metodické vnímání sledovaných objektů a jevů změn, ke kterým v nich dochází, aniž by bylo do jejich průběhu zasahováno.“*

### **2.3.4 Brainstorming**

Tato výuková metoda se běžně užívá na začátku výuky za účelem motivace žáků. Často dopomáhá ke vzniku mnoha nápadů a následného vyřešení problému. Hlavním účelem je, aby žáci zformulovali co nejvíce nápadů k dané problematice (Skalková, 2007). Na co je třeba si dávat pozor je kritičnost. Během této metody se berou v potaz všechny nápady a myšlenky. Nápady se zapisují, následuje třídění, hodnocení a jejich selekce (Petty, 2013).

### **2.3.5 Práce s pracovním listem**

Podle Podroužka (2003) se tento typ činnosti nejčastěji používá ke kontrole výsledků žáka při výukovém programu a většinou je připravuje sám pedagog. Hlavním účelem pracovních listů je procvičování, opakování a celkové shrnutí učiva.

### **2.3.6 Práce s určovacím klíčem a atlasem**

V obou případech se jedná o seznámení žáků s určitými taxony živočichů a rostlin. Podle Podroužka (2003) vedou tyto činnosti k důkladnějšímu a popisnému pozorování.

### 3. Metodika

Hlavním cílem praktické části předložené diplomové práce je návrh a následná evaluace výukového programu zaměřeného na mezipředmětové přesahy mezi přírodopisem a českým jazykem a literaturou, které jsou zasazené do venkovního prostředí. Dílčí úlohy seznamují žáky s parkem Budoucnost v Havlíčkově Brodě, avšak úlohy jsou aplikovatelné na jakékoliv venkovní prostředí spojené s vodním, lučním a lesním stanovištěm. Žáci se prostřednictvím autorkou navržených úloh seznamují s faunou a flórou nacházejících se ve zmiňovaném parku. Výukový program je rozdělen do tří částí, přičemž před každou částí by měl zaznít úvod seznamující žáky se vznikem a celkovou historií parku. Z časových důvodů mohou být některé úlohy vypuštěny, nebo naopak doplněny. Vše je v gesci učitele. Program je podrobněji rozepsán v kapitole Výsledky.

V rámci evaluace výukového programu bylo v praxi na základních školách ověřeno několik navržených úloh z každé tematické části. K ověření vybraných úloh z každé části výukového programu byl vytvořen samostatný pracovní list (viz Přílohy). V rámci dodržení General Data Protection Regulation (GDPR) nejsou v diplomové práci vzdělávací instituce konkretizovány a jsou ponechány v anonymitě. Úlohy byly testovány na žácích 8. ročníků ZŠ. Výukový program sloužil jako opakování získaných vědomostí z předešlých let. Úlohy lze využít rovněž i u jiných ročníků 2. stupně základních škol, v takovém případě budou úlohy časově náročnější, protože pro mladší žáky bude daná látka zatím neznámá a učitel bude muset počítat s výkladem ke každé nové látce. Program je nejlépe realizovatelný v květnu a červnu, kdy je většina sledovaných rostlin již v květu a zároveň je větší záruka hezkého počasí. Ověřování účinnosti výukového programu bylo provedeno formou kontrolovatelného systému: pre-test a post-test. Týden před aplikací výukového programu měli žáci za úkol vyplnit test vstupních znalostí (viz Přílohy), který obsahoval 14 uzavřených otázek, dvě otevřené otázky a jeden doplňovací úkol. Testováním prošlo 5 tříd, což činilo 136 žáků. Týden po aplikování výukového programu byl zadán žákům identický test vstupních znalostí.

## **4. Výsledky**

### **4.1 Výukový program „Park Budoucnost“**

Navržený výukový program je zasazen do prostředí parku Budoucnost v Havlíčkově Brodě. Výukový program je rozdělen do tří biotopů: vodní biotop, louka a lesy (koruny stromů). Ke každé části výukového programu žák obdrží pracovní list, který bude sloužit k zapisování získaných poznatků během výukového programu. V každé části nalezneme včetně přírodovědných úloh i úlohy zaměřené na český jazyk a literaturu, především pak na Karla Havlíčka Borovského, který je s tímto místem spjat. V samotném parku se nachází několik míst, která na jeho personu poukazují. Úlohy nejsou striktně oddělené a ve většině případů se prolínají. Ke každému biotopu bylo vytvořeno 15 úloh. Po absolvování výukového programu by měl mít žák jasnou představu nejen o tom, jaké biotopy v parku najdeme, ale co je možné v jednotlivých biotopech pozorovat.

Před každou částí by měl učitel seznámit žáky s daným místem, kde se výukový program bude odehrávat. Seznámit je se stářím parku a celkově s jeho historií. Pokud to promítneme do očekávaných výstupů, tak po tomto úvodu bude žák schopen územně vymezit park Budoucnost, stručně představit s jakým autorem je park spjat a vyjádřit se ke vzniku parku a jeho historii. Park Budoucnost byl založen v roce 1889, a to zakoupením tehdejších Štěpánčiných sadů a v řádu několika desítek let se park postupně rozšiřoval do dnešní rozlohy 25 ha.

Tento úvod zabere maximálně pět minut, časové rozmezí je závislé na spolupráci a aktivitě žáků. Většina žáků chodících na základní školy po celém Havlíčkově Brodě se učí již na prvním stupni základní informace o parku, a proto by toto téma pro ně nemělo být novinkou a k většině poznatků z tohoto úvodu by měli dojít sami. Úvod by měl proběhnout formou diskuse mezi učitelem a žáky, popřípadě diskusí mezi žáky samotnými. Následující tři části výukového programu přímo navazují na představení parku.

#### **4.1.1 Vodní biotop**

První část výukového programu je situována kolem vodního prostředí, konkrétně u rybníku Obora a Cihlářského potoka. Žáci zde budou sledovat vodní flóru a faunu, která je na tomto biotopu závislá.

**Cílová skupina:** 2. stupeň ZŠ

**Časová náročnost:** 90 minut (dvě vyučovací hodiny)

**Organizace:** plnění úkolů samostatně nebo v malých skupinách po dvou žácích

**Požadavky na prostředí:** rybník Obora a Cihlářský potok (jakákoliv vodní nádrž)

**Pomůcky a materiály:**

- Psací potřeby
- Podložka či desky na psaní
- Pracovní list pro každého žáka
- Sítky na odchyt bezobratlých živočichů
- Pravidla českého pravopisu či Školní pravidla českého pravopisu:  
MARTINCOVÁ, Olga. Pravidla českého pravopisu: Školní vydání včetně Dodatku. Fortuna. 2004. ISBN: 978-80-7168-679-8  
SOCHROVÁ, Marie. Školní pravidla českého pravopisu. Fragment. 2012. ISBN: 978-80-253-1449-4
- Klíč k určování vodních bezobratlých živočichů a obojživelníků:  
PETŘIVALSKÁ, Karla. Klíč k určování vodních bezobratlých živočichů. Rezekvítek. 2010. ISBN: 978-80-86626-21-5  
PEŠKOVÁ, Barbora. Klíč k určování obojživelníků. Rezekvítek z. s. 2021

**Očekávaný výstup:**

- Žák porovná vnější vzhled samce a samice kachny divoké.
- Žák pojmenuje rostliny vázané na vodní biotop.
- Žák pozná živočichy vázané na vodní prostředí a dokáže objasnit jejich způsob života.
- Žák si osvojí slohový útvar líčení.
- Žák dokáže pracovat s textem a vyhledávat pravopisné chyby.
- Žák rozliší přímou a nepřímou řeč a dokáže je správně použít.

### **Rozvíjené klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení: samostatně pozoruje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti.
- Kompetence k řešení problémů: žák formuluje hypotézu na základě dostupných informací, nabízí určité řešení problému, toto řešení srozumitelně zdůvodňuje a své řešení obhajuje.
- Kompetence komunikativní: žák rozumí různým typům textů, přemýšlí o nich, v diskusi využívá myšlenky druhých jako východiska pro svá sdělení a navazuje na ně. Sám diskutuje k věci, srozumitelně sděluje a vysvětluje své myšlenky, postoje a argumenty. Když sděluje druhým své názory a pocity, dává si pozor, aby je neurazil či se jich nedotkl, jinými slovy používá tzv. JÁ- sdělení.
- Kompetence sociální a personální: žák se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi. Přispívá k diskusi v malé skupině, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu.
- Kompetence občanská: žák chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, dále respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí.

### **Dílčí úlohy**

Po úvodním slovu o historii parku Budoucnost učitel rozdá každému žákovi psací podložku (desky) a pracovní list, který mu bude sloužit k zaznamenání svých nově nabitých poznatků a informací, které mu sdělí učitel během probíhajícího programu.

První úkol slouží k celkovému seznámení s vodním prostředím. Žák prostřednictvím slohového útvaru líčení má popsat, co v daném biotopu vidí a jak na něho celé prostředí působí. Učitel připomene základy slohového útvaru líčení, co by mělo obsahovat oproti jiným slohovým útvarům. V bezprostřední blízkosti kolem rybníka je několik laviček, kde mohou žáci sedět a nerušeně pozorovat zmiňované prostředí. Jelikož má líčení obsahovat pět vět, tak by žáci měli po pěti minutách dokončovat poslední větu. Po samostatné práci se vybere pár dobrovolníků, kteří přečtou svých pár vět a následně je spolužáci ohodnotí, zda mají něco podobného ve svém slohu či se pohled spolužáka na dané prostředí

diametrálně odlišuje. Tento slohový útvar je specifický právě tím, že daný obraz či výjev může na každého žáka působit jinak. Samotné psaní a následná zpětná vazba od spolužáků a učitele zabere 15 až 20 minut. Časové rozpětí bude záležet na učiteli, kolik prostoru dá žákům na psaní a jak dlouho se bude věnovat slovnímu hodnocení zmiňovaných slohů.

Cílem druhého a čtvrtého úkolu je, aby se žáci rozhlédli podél celého rybníka a zaměřili se nejprve na rostliny a stromy, které mohou vidět v blízkosti břehu rybníka a poté našli bustu, která byla vytvořena na počest matky Karla Havlíčka Borovského. Vnímavost žáků je možné otestovat otázkou, zda si někdo všiml, jaký je nápis na pomníku pod bustou, kromě jména ženy, která je vyobrazená na bustě. Nápis: „Skromná matka velkého syna“ a jméno ženy žákům prozradí o koho se jedná. Tyto dva úkoly jsou časově nenáročné, dohromady zaberou maximálně pět minut i s kontrolou.

Třetí, pátý a šestý úkol je obsahově zaměřen na kachnu divokou, kterou mohou žáci pozorovat. Ve třetím a pátém úkolu se žák setkává s pojmem pohlavní dvojtvárnost, tedy pohlavní dimorfismus. Žáci pozorují vnější vzhled kachny divoké a hledají rozdíly mezi samcem a samicí, které jsou pozorovatelné pouhým okem, tudíž není k pozorování potřeba dalších zvláštních prostředků. U šestého úkolu žáci vytvoří skupiny po dvou. Ve dvojicích budou diskutovat o účelu pohlavního dimorfismu u kachny divoké. Následně přednesou svou hypotézu, kterou si budou snažit obhájit před spolužáky. Tyto tři úkoly zaberou dohromady 15 až 20 minut.

Sedmý a osmý úkol je zaměřený na pozorování živočichů, kteří se nacházejí ve vodním biotopu. Žáci mají možnost pracovat s klíčem, který jim bude nápomocen s určováním vodních bezobratlých živočichů či obojživelníků. Pokud by bylo dostatek času, mohou žáci využít sítky a prozkoumat, co se dá ve vodním sloupci odchytit. Následně by podle klíče určili, co za živočichy chytili, avšak k této aktivitě by si žáci museli donést odpovídající obuv do vody například holínky. Druhou možností by byla situace, kdy by učitel odlovil sítkou živočichy a žáci by je pouze určovali. Učitel by měl žáky seznámit se základními bezpečnostními zásadami pozorování a zacházení s živočichy. Osmý úkol je pak zaměřený na bruslařku obecnou, kdy se žáci samostatně zamyslí nad tím, jak je možné její bruslení po vodní hladině. Následně proběhne diskuse mezi žáky

a učitel bude pouze navádět směr diskuse ke správnému řešení. Tyto dvě úlohy zaberou 15 až 20 minut.

Od devátého do třináctého úkolu budou žáci pracovat s úryvkem textu ze známého díla Kytice, které napsal Karel Jaromír Erben. Jedná se o baladu Vodník, jež souvisí s vodním prostředím. Čtení balady může být pro některé žáky obtížné, proto se v této části přesune konání výukového programu nedaleko rybníka, kde jsou kamenné lavice vyskládané do kruhu. Učitel má možnost být uprostřed tohoto literárního kruhu, což má výhodu akustickou a všichni účastníci programu mají v kruhu lepší přehled o tom, kdo zrovna mluví a celkově je diskuse příjemnější, když její účastníci mohou navázat oční kontakt. Nejprve si ukázkou přečte každý sám a splní devátý úkol tím, že najdou v textu chyby a následně je opraví i s odůvodněním a vysvětlením pravopisného jevu. Učitel přečte ukázkou textu a následně společně s žáky opraví pravopisné chyby. V ukázce se nachází přímá řeč, které je využito v desátém a jedenáctém úkolu. Žáci budou samostatně řešit, co je přímá řeč, kdy se užívá a jak se od ní odlišuje nepřímá řeč. Následně uvedou příklad přímé a nepřímé řeči. U většiny úloh mají žáci zaznamenávat odpovědi ve větách. Ve dvojicích si pak zkontrolují řešení a jedna vybraná dvojice řekne správné řešení a dva příklady. Ve dvanáctém úkolu budou žáci řešit z jakého díla byl úryvek vyňat, kdo toto dílo napsal a také, jak se tato balada jmenuje. Dále se žáci pokusí zařadit dílo do literárního směru, žánru a doby vzniku. U dvanáctého úkolu je i otázka, zda se autor díla mohl setkat s Karlem Havlíčkem Borovským. Na tyto otázky se budou snažit odpovědět žáci ve dvojicích. Následně proběhne kontrola formou diskuse. Tato část pracovního listu zabere 15 až 20 minut.

U třinácté a čtrnácté otázky se vrátíme k ukázce textu, kdy je balada situována k jezeru a žáci se budou zamýšlet, jaký je rozdíl mezi rybníkem a jezerem. U tohoto tématu bude mít učitel prostor zmínit se o současném problému eutrofizace vod a probrat s žáky následky tohoto procesu. Úlohy i s výkladem učitele by neměly přesáhnout pět minut.

Patnáctý úkol má podobu křížovky. Žáci mají získat odpověď na otázku, kolik balad obsahuje dílo Kytice. Křížovka obsahuje sedm otázek, které jsou zaměřené na pozorování rybníku či na informace, které byly během výukového programu již vysloveny. Po vyplnění tajenky proběhne společná kontrola. Učitel by měl rozvinout diskusi k výsledku



tajenky. Žáci by se mohli pokusit o vyjmenování všech balad. Tato závěrečná aktivita by měla trvat 10 minut.

Většina aktivit je časově náročnějších, avšak některé z uvedených úloh mohou být vypuštěny. Úlohy by se daly rozdělit do dvou samostatných vyučovacích hodin, nebo se mohou různě kombinovat s úlohami z ostatních dvou tematických částí výukového programu, kdy bychom do jedné vyučovací hodiny obsáhli všechny tři stanoviště: rybník, louku a stromy.

# Vodní biotop

*Nachází se u rybníka, abys splnil následující úlohy, budeš se muset rozhlédnout kolem sebe a poznat již známé prostředí z jiné perspektivy. Soustřeď se na dané místo, zvířata a rostliny kolem sebe. Při pozorování přírody si zároveň osvěžiš znalosti z českého jazyka a literatury.*

- 1) Pomocí slohového útvaru líčení popiš prostředí, v němž se nacházíš. V líčení musí být obsaženy veškeré rostliny i zvířata, které se nyní vyskytují u rybníka. Líčení bude alespoň o 5 větách.

- 2) Urči alespoň čtyři druhy rostlin či stromů, které se nachází především u rybníka.

---

---

- 3) Co znamená pojem pohlavní dvojtvárnost?

- a) Samice a samec vypadají stejně
- b) Samice je větší než samec
- c) Samec je větší než samice
- d) Vzhled samce se liší od vzhledu samice



- 4) U rybníka se nachází busta. Kdo je to?

- a) Dcera Karla Havlíčka Borovského
- b) Syn Karla Havlíčka Borovského
- c) Otec Karla Havlíčka Borovského
- d) Matka Karla Havlíčka Borovského



5) Vypadá samec kachny divoké jinak než samice? Jaký je mezi nimi rozdíl?

6) Utvoř se spolužákem dvojici a zkuste přijít na to, proč vypadá samec kachny divoké jinak než samice? Jaký to má účel?

7) Jaké živočichy můžeš sledovat právě teď v tomto biotopu? Ve vodě, na vodní hladině a na břehu rybníka.

---

---

8) Jaký bezobratlý živočich se nachází na vodní hladině? Zkus se zamyslet, čím je způsobené, že živočich „bruslí“ na hladině vody?

Usad' se na lavičku a přečti si následující úryvek. Čti si ho v klidu a následně se podívej na otázky, které na základě přečteného textu zodpovíš.



Na topole nad jezerem  
Seděl vodník pod večerem:  
„Sviť, Měsíčku, sviť,  
ať mi šije niť.

Ráno, raničko pana vztala,  
prádlo si v uzel zavázala:  
„Půjdu, matičko, k jezeru,  
šátečky sobě vyperu.“



Šiju, šiju si botičky  
do sucha i do vodičky:  
sviť, Měsíčku, sviť,  
ať my šije niť. “

„Ach, nechoť, nechoť na jezero,  
zůstaň dnes doma, moje dcero.  
Já měla zlý té noci sen:  
nechoť, dceruško, k vodě ven.“

- 9) Najdi v textu chyby a následně zapiš chybné slovo ve správném tvaru a odůvodni pravopisný jev.

- 10) Co nám vyjadřují uvozovky na začátku a konci věty? Jak se tento jev jmenuje a k čemu se užívá?

---

---

11) Za jakých okolností se používá přímá a nepřímá řeč? Co nám vyjadřují a jaký je mezi nimi rozdíl? Uveď příklad přímé a nepřímé řeči.

12) Zkus ve dvojicích diskutovat o ukázce z textu. O jaký text se jedná? Kdo ho napsal? Do jakého literárního směru a žánru dílo patří? Mohl se autor textu setkat s Karlem Havlíčkem Borovským?

---

---

13) Nacházíme se u rybníka, nebo jezera?

- a) U rybníka
- b) U jezera



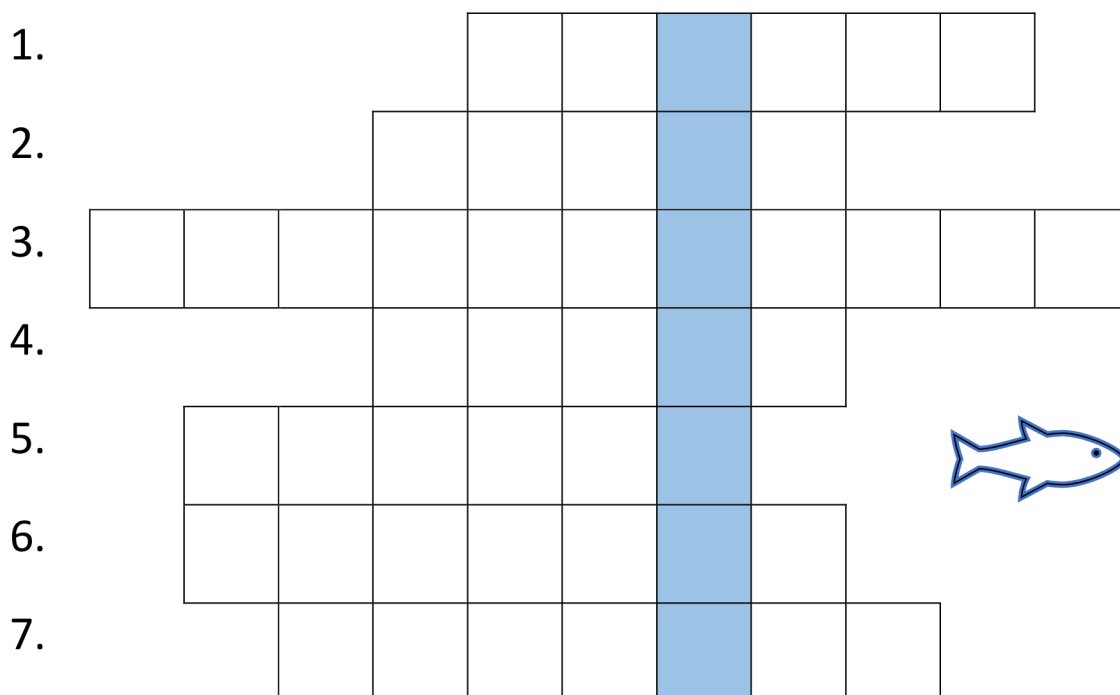
14) Jaký je rozdíl mezi rybníkem a jezerem?

- a) Rybník je vždy menší než jezero.
- b) Jezero je uměle vytvořené.
- c) Rybník je uměle vytvořený.
- d) Jezero je vždy menší než rybník.

15) Kolik balad obsahuje dílo, ze kterého je vyňat úryvek textu? Vyplň křížovku a dostaneš odpověď.

1. Z jakého díla je úryvek textu?
2. Jaký druh ryby bude nejvíce zastoupen v rybníku před tebou? Do tajenky uveď název ryby ve tvaru množného čísla.
3. Jak se nazývá proces obohacování vod o živiny?

4. Nachází se u rybníka ve tvé blízkosti topol? Pokud ano, napiš slovem číslo. Pokud ne, napiš žádný. Jestli si nejsi jistý, jak vypadá topol, zkus to vylučovací metodou.
5. Uveď druhové jméno kachny, kterou jsme dnes pozorovali.
6. Přesuň se k potoku u vodopádu. Jak se jmenuje ryba se stříbrným tělem a červenými ploutvemi?
7. Jaká rostlina je nejvíce zastoupena na břehu rybníka? Napiš rodové jméno.



#### 4.1.2 Louka

Druhá část výukového programu je situována do lučního stanoviště a je obsahově zaměřena na rostliny a na bezobratlé živočichy, kteří se na louce vyskytují. Zároveň si žáci zopakují slovní druhy, práci s textem a tvoření synonym.

**Cílová skupina:** 2. stupeň ZŠ

**Časová náročnost:** 90 minut (dvě vyučovací hodiny)

**Organizace:** žáci budou plnit úlohy samostatně či v malých skupinách po dvou až čtyřech

**Požadavky na prostředí:** luční biotop v parku Budoucnost (jakákoliv louka poblíž školy)

**Pomůcky a materiály:**

- Psací potřeby
- Podložky či desky na psaní
- Pracovní list pro každého žáka
- Lupy a sítky na smýkání vegetace (tzv. smýkačka)
- Mobilní telefony
- Nainstalovaná aplikace PlantNet v mobilním telefonu
- Připojení k internetu (minimálně učitel musí mít datové připojení, aby mohl poskytnout hotspot žákům)
- Klíč k určování lučních a půdních bezobratlých živočichů:  
DVOŘÁKOVÁ, Kateřina. Klíč k určování lučních živočichů. Rezekvítek z. s. 2018.  
DVOŘÁKOVÁ, Kateřina. Klíč k určování půdních živočichů. Rezekvítek. 2018. ISBN: 978-80-9002954-3-8

**Očekávaný výstup:**

- Žák pojmenuje alespoň 15 rostlin, které rostou v parku Budoucnost.
- Žák dokáže používat mobilní aplikaci PlantNet.
- Žák rozezná, pojmenuje a roztrídí jednotlivé rostlinné orgány na vegetativní a reprodukční.
- Žák dokáže interpretovat báseň z Prostých motivů od Jana Nerudy a zároveň představí autora: v jaké době žil a s kým se stýkal.

- Žák dokáže samostatně pracovat s určovacím klíčem a představí několik bezobratlých živočichů, které pozoroval.
- Žák vysvětlí, jak by se měla udržovat louka.

### **Rozvíjené klíčové kompetence:**

- V této části výukového programu jsou rozvíjeny stejné klíčové kompetence jako tomu bylo v první části, proto si zde uvedeme klíčovou kompetenci, která je rozvíjena pouze v této části.
- Kompetence digitální: žák se učí používat aplikace a využívá je při učení, aby si zjednodušil pracovní postup a zkvalitnil výsledky své práce.

### **Dílčí úlohy**

Stejně jako u první části výukového programu, tak i před touto částí by měl proběhnout pětiminutový úvod o historii a rozloze parku Budoucnost. Během úvodu či po jeho skončení učitel rozdá všem žákům podložky a pracovní list, který jim bude sloužit jako opěrný bod při seznamování s jednou částí parku.

První a čtvrtá úloha se věnuje určování a následnému popisu rostlin. V první úloze mají žáci určit 15 rostlin a nápomocna jim má být aplikace PlantNet, avšak ta bez připojení k internetu nefunguje. Jedna možnost je, že žáci, kteří mají datové připojení k síti k sobě přiberou několik spolužáků a budou pracovat jako tým a pro zbylé žáky učitel nasdílí mobilní připojení k internetu formou hotspotu. V dnešní době využívá většina dětí datové služby, proto by neměl nastat problém. Pokud učitel nemá k dispozici data ani jiné připojení k internetu, žáci použijí klíč k určování rostlin. První úloha by neměla přesáhnout 10 minut. Následně si žáci vyberou jednu z rostlin z první úlohy a nakreslí ji podle reálné předlohy. K nákresu pak doplní části rostlin, jak je to uvedeno v zadání čtvrtého úkolu. Vybraní žáci odprezentují spolužákům svůj nákres i s popisem. Tato aktivita obsáhne 10 až 15 minut, záleží na počtu prezentujících žáků.

Druhý úkol slouží pro zopakování vyjmenovaných slov. Žáci se pokusí vzpomenout, jaká vyjmenovaná slova mají význam související s přírodou. Tuto i třetí úlohu budou žáci vypracovávat v kruhu, aby mohli představit vyjmenovaná slova, která si zapsali. Spolužáci pak přečtou už jen slova, která ještě nezazněla. Louka je nadhled od sochy Karla



Havlíčka Borovského. Na sochu navazuje čtvrtý úkol, kdy žáci budou vybírat ze čtyř tvrzení jedno pravdivé o K. H. Borovském. Tyto dvě aktivity nezaberou déle než 10 minut.

Pátý a šestý úkol navazuje na téma rostlinné orgány, které bylo již použito ve čtvrtém úkolu. Žáci při plnění úloh zůstávají v kruhu a samostatně rozřazují rostlinné orgány na vegetativní a reprodukční. Po vypracování dvou úloh si žáci vymění pracovní listy se svými spolužáky a zkontrolují, zda řešili úlohy stejně. Pokud se žáci ve dvojici nemohou dohodnout, tak se zkusí zeptat jiné dvojice. Jakmile se všichni poradí se spolužáky, učitel prozradí správné řešení. Co se týče časové náročnosti, úlohy by měly být vyřešeny a opraveny do pěti minut.

Sedmá až jedenáctá úloha se pojí s prací s textem, konkrétně s básní od Jana Nerudy ze sbírky Prosté motivy. U sedmé úlohy mají žáci doplnit chybějící hlásky v básni. Po pěti minutách, kdy měli žáci čas na vyplnění, učitel přednese báseň a vyvolá vybrané žáky, aby uvedli, co v daném řádku doplnili a z jakého důvodu tak učinili. U osmé a desáté úlohy proběhne diskuse ohledně datování díla Jana Nerudy a zařazení autorova díla do literárního směru a žánru. Při datování se žáci budou zamýšlet, zda žil Jan Neruda ve stejnou dobu jako Karel Havlíček Borovský. Učitel bude směřovat diskusi tak, aby docílil toho, že žáci přijdou na to, že by se autoři mohli setkat. Učitel může navázat na život Jana Nerudy a uvést známé spisovatele a spisovatelky, jež se stýkali s Janem Nerudou, a to Boženu Němcovou, Karolínu Světlou a Karla Jaromíra Erbena. U desáté úlohy budou žáci ve dvojicích diskutovat, jaká další díla od Jana Nerudy znají a jaké by označili za nejznámější. V devátém úkolu budou žáci pracovat samostatně, pokusí se interpretovat báseň vlastními slovy a sdělí jaké emoce v nich ukázka vyvolává. Proběhne diskuse, kdy žáci odprezentují svůj názor na báseň. Cílem tohoto úkolu bude ukázat žákům, že v poezii může každý vidět něco trochu jiného a na každého působí jinak. Jedenáctý úkol je zaměřený na určování slovních druhů, konkrétně na vyhledávání zájmen v básni a následné určení druhu zájmen. Práce s básní a její interpretace je časově náročnější. Pokud započítáme i ostatní úlohy vázané na báseň, tak tato část zabere 20 až 25 minut.

Dvanáctý úkol je zaměřený na živočichy, které mohou žáci na daném stanovišti pozorovat. Pozorování je směřované především na bezobratlé živočichy. K jejich určení budou žákům nápomocny určovací klíče. Dále budou pro pozorování k dispozici lupy a síťka na smýkání vegetace (tzv. smýkačka). Žáci mohou pozorovat, kolik klíšťat najdou

jedním smýkáním trávy. Před samotným provedením smýkání by měl učitel žáky navést, jakým stylem mají smýkat trávu (Sítí několikrát opisujeme před sebou plochou ležatou osmičku. Na konci tahu vždy síť přehrneme nebo uzavřeme přetočením, aby nemohl hmyz vylétnout.) a následně manipulovat s živočichy. Pokud nejsou žáci zvyklí pracovat s lupou, tak opět by měl zasáhnout učitel a demonstrovat správné pozorování za pomoci lupy. Žáci při této aktivitě mohou pracovat ve skupinách po dvou až čtyřech žácích. Po pár minutách proběhne opět diskuse, kdy skupiny budou přednášet výsledky svého určování a pozorování. Učitel by mohl nasměřovat konverzaci ke klíšťatům a chorobám, které přenáší, na které onemocnění se můžeme nechat očkovat atd. Aktivita zabere 10 až 15 minut.

Třináctá a čtrnáctá úloha je věnována ekologickému tématu, udržování a sekání luk. Žákům jsou nabídnuta čtyři tvrzení, kdy si mají vybrat, které z nich se nejvíce ztotožňuje s jejich názorem. Ve čtrnácté úloze mají prodiskutovat ve dvojicích, jaké tvrzení je podle nich správné a dále mají odůvodnit, proč jsou podle jejich názoru ostatní tvrzení nesprávná. Dvojice se pak spojí do skupin po čtyřech a krátce prodiskutují, co si vybrali za tvrzení a pokusí si ho obhájit. Jeden žák ze skupiny představí, jaký názor na tvrzení ve skupině převažoval, zda se jejich názor na věc shodoval atd. Po vyslechnutí všech skupin proběhne vyhodnocení učitelem. Aktivita by měla trvat maximálně 15 minut.

V patnácté úloze budou žáci řešit tajenku, jejímž prostřednictvím získají odpověď na synonymum pro slovo louka. Tajenka je zaměřena právě na tvoření synonym, celkové zopakování luční části výukového programu a dvou literárních úloh, které se pojí s Janem Nerudou a Karlem Havlíčkem Borovským. Tajenka by měla zabrat pět až deset minut.

Úlohy ve druhé části vycházejí na dvě vyučovací hodiny, tak jako v předešlé části mohou být úlohy rozděleny na dvě samostatné vyučovací hodiny, nebo mohou být použity jen některé úlohy, které budou korespondovat s tematickým plánem na dané škole.



## Louka



*Nacházíš se na louce, toto stanoviště potřebuješ ke splnění následujících úloh. Dávej pozor, dívej se kolem sebe, zaměřuj se na detaily. Nečekají tě pouze úlohy z přírodopisu, ale zároveň i z českého jazyka a literatury.*

- 1) Zapiš alespoň 15 druhů rostlin, které se nachází na louce, kde právě stojíš. Zapiš rodové i druhové jméno. Pokud si nejsi jistý s určováním druhů, můžeš použít aplikaci PlantNet v mobilním telefonu.

- 2) Jaká slova související s rostlinami a živočichy patří do vyjmenovaných slov?

---

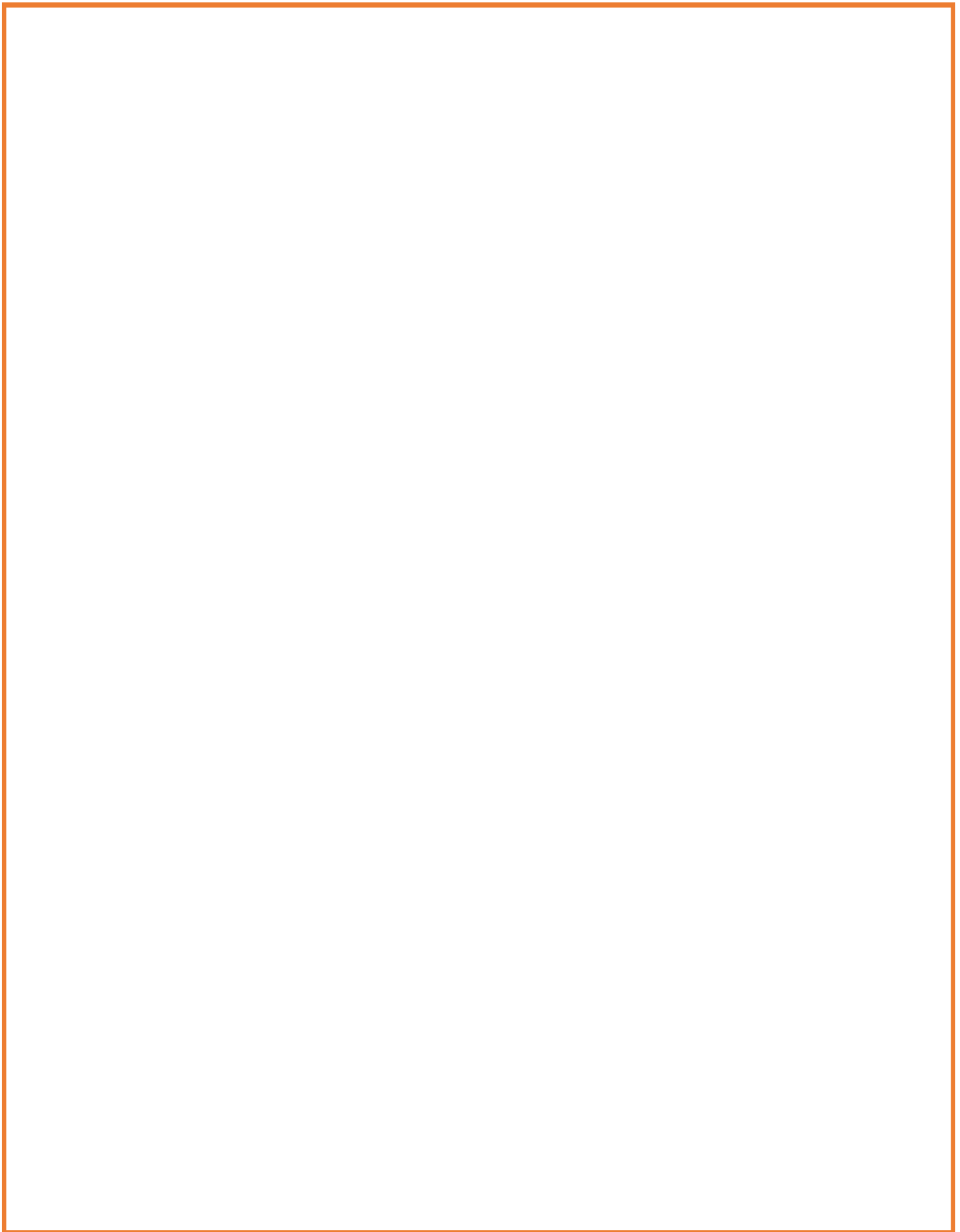
---

- 3) Vyber správné tvrzení.

- a) Karel Havlíček Borovský je stále žijící spisovatel a novinář.
- b) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel a novinář žijící v 19. století.
- c) Karel Havlíček Borovský byl novinář žijící v 18. století.
- d) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel žijící ve 20. století.



- 4) Vyber si jeden druh rostliny z prvního úkolu. Následně ji zakresli do pracovního listu a popiš její stavbu. V nákresu by měla být obsažena slova: kořen, stonek, list, květ, květenství.



- 5) Jaký z uvedených rostlinných orgánů nepatří mezi vegetativní?  
 a) Stonek  
 b) Květ  
 c) List  
 d) Kořen



- 6) Doplň do tabulky následující pojmy: kořen, stonek, plod, list, semeno, květ.

Vegetativní orgány	Reprodukční orgány

*Následující úlohy budou souviset s Janem Nerudou. Přečti si úryvek ze sbírky Prosté motivy – Letní I.*

- 7) Doplň v básni chybějící hlásky.

*Již lučina je \_kosena,*

*Ach takhle, pěvče, zah\_\_nout*

*jaká to, jaká vůně!*

*jako ta luční tráva!*

*Hle, klásky blednou, blednou stony,*

*Ret bledni již, tvůj skon ti věště,*

*a nad tím celý oblak vo\_\_ý*



*a na něm nech ti píseň ještě*

*se vznáší jakby z bájně tůně.*

*v omamnou sloku pov\_\_zrává.*

- 8) V jaké době žil Jan Neruda? S jakými dalšími autory se stýkal? Mohl by se Jan Neruda potkat s Karlem Havlíčkem Borovským? Odpověz ve větách.

---



---

9) V minimálně třech větách napiš vlastními slovy, o čem báseň pojednává, jaké má podle tebe básník pocity? Jaké pocity v tobě tato báseň vyvolává?

10) Do jakého literárního směru a žánru ukázkou zařadíš? Jaká další díla od Jana Nerudy znáš? Jaké je autorovo nejznámější prozaické dílo? Odpověz ve větách.

---

---

---

11) Vypiš z ukázky všechna zájmena a urči, o jaký druh zájmen se jedná.

Příklad: já – osobní

12) Podívej se na zem na jednotlivé rostliny. Jaké bezobratlé živočichy vidíš? Vezmi si síťku a zkus s ní smýkat v trávě. Podle určovacího klíče vypiš všechny živočichy, které vidíš.

---

---

---

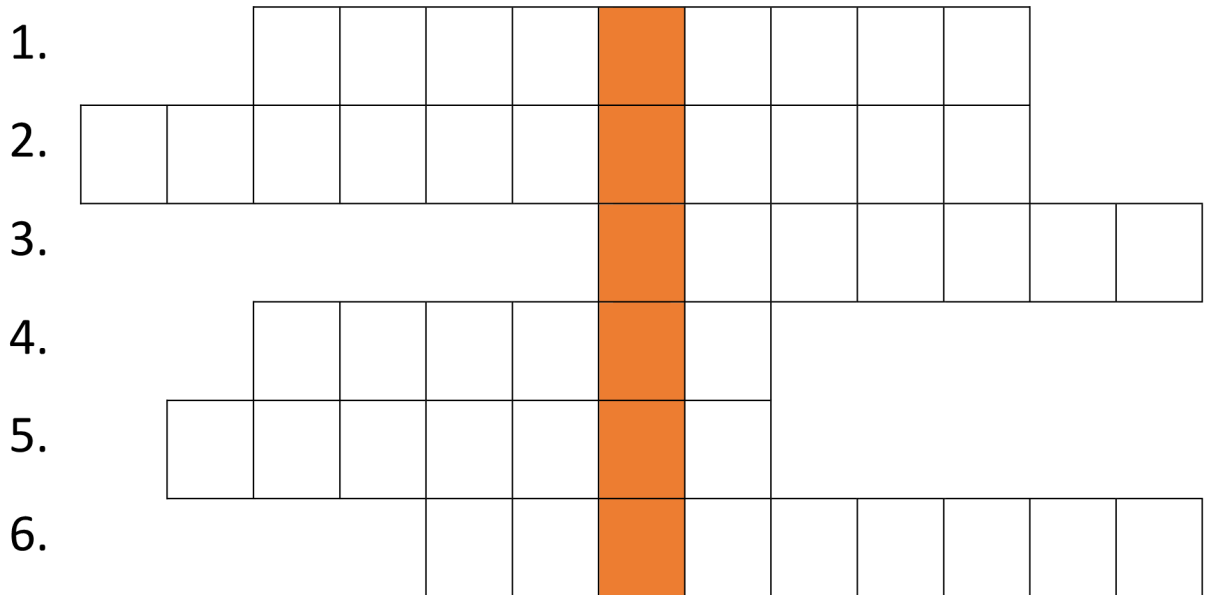


13) Jak se udržují taková stanoviště, na kterém se nacházíme? Jak by se podle tebe mělo postupovat při sečení luk? S jakou možností souhlasíš?

- a) Celou plochu bych posekal najednou a sekal bych od kraje do středu louky.
- b) Posekal bych pouze část a sekal bych od kraje do středu louky.
- c) Posekal bych celou louku najednou a sekal bych od středu ke kraji.
- d) Posekal bych louku po částech a sekal bych od středu ke kraji.

14) Prodiskutuj se spolužáky čtyři tvrzení z předešlého úkolu a zkuste vymyslet, proč jsou některá tvrzení špatně, co by se stalo, když se bude louka udržovat popisovaným způsobem?

15) Věděl bys synonymum ke slovu louka, aby také začínalo na písmeno L? Vyplň tajenku a dozvíš se odpověď.



1. Jak se nazývá nemoc, jejímž přenašečem je klíště obecné?
2. Jak se nazývají rostlinné orgány sloužící k rozmnožování?
3. V básni bylo použito slovo omamný, dokážeš vymyslet synonymum k tomuto slovu? Synonymum musí začínat na písmeno č.
4. Doplň název díla od K. H. Borovského: Tyrolské \_\_\_\_\_.
5. Jaký slovní druh obvykle zastupuje ve větě podstatné nebo přídavné jméno?
6. Jan Neruda je považován za průkopníka jednoho literárního směru. Doplň následující větu. Jedná se o kritický \_\_\_\_\_.



### 4.1.3 Stromy

Poslední část výukového programu je situována na stanoviště, kde nalezneme větší počet listnatých stromů na jednom místě. Právě na problematiku stromů je obsahově zaměřena většina úloh a dále na ptactvo vyskytující se v jejich těsné blízkosti. Žáci si v této části zopakují práci s textem a jeho porozumění, zopakují si pravopis a morfologii. Z literatury se seznámí s dílem Král Lávra od Karla Havlíčka Borovského.

**Cílová skupina:** 2. stupeň ZŠ

**Časová náročnost:** 90 – 100 minut (dvě vyučovací hodiny)

**Organizace:** žáci budou řešit úlohy samostatně či ve dvojicích

**Požadavky na prostředí:** stromová alej v parku Budoucnost (jakýkoliv park či les)

**Pomůcky a materiály:**

- Psací potřeby
- Podložka na psaní či desky
- Pracovní list pro každého žáka
- Alespoň jeden dalekohled
- Klíč k určování stromů:

DOBRYLOVSKÁ, Dominika. Klíč k určování stromů: 123 nejběžnějších stromů v ČR. Kupka. 2012. ISBN: 978-80-87412-16-9

- Klíč k určování ptáků:

Kolektiv Lipky – pracoviště Rychta. Ptačí susedé: Klíč k určování ptáků. Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělání. 2017. ISBN: 978-80-88212-13-3

**Očekávaný výstup:**

- Žák dovede samostatně pracovat s určovacím klíčem.
- Žák dokáže poznat několik druhů listnatých stromů.
- Žák určí druhy stromů na základě hmatového smyslu.
- Žák rozezná alespoň dva druhy tvaru a okrajů listu a zvládne udělat nákres zmiňovaných listů.
- Žák rozezná dva druhy plodu, které lze najít na listnatých stromech.

- Žák se orientuje v terénu.
- Žák dokáže pracovat s textem, hledat v něm chyby a dokáže ho interpretovat.
- Žák rozezná několik druhů ptáků nacházejících se v parku.
- Žák dokáže popsat vejce ptáků.
- Žák ovládá používání popisu jako slohového útvaru.

#### **Rozvíjené klíčové kompetence:**

- Kompetence k učení: samostatně pozoruje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti.
- Kompetence k řešení problémů: žák formuluje hypotézu na základě dostupných informací, nabízí určité řešení problému, toto řešení srozumitelně zdůvodňuje a své řešení obhajuje.
- Kompetence komunikativní: žák rozumí různým typům textů, přemýšlí o nich, v diskusi využívá myšlenky druhých jako východiska pro svá sdělení a navazuje na ně. Sám diskutuje k věci, srozumitelně sděluje a vysvětluje své myšlenky, postoje a argumenty. Když sděluje druhým své názory a pocity, dává si pozor, aby je neurazil či se jich nedotkl.
- Kompetence sociální a personální: žák se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi. Přispívá k diskusi v malé skupině, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu.

#### **Dílčí úlohy**

V první úloze žáci pracují s určovacím klíčem, kdy musí determinovat alespoň pět druhů listnatých stromů. V druhé úloze se žáci zaměří na kůru určených stromů z předešlé úlohy. Jejich úkolem je zapsat si, jaké odlišnosti na kůrách jednotlivých druhů stromů mohou poznat pomocí hmatu. Každý žák si samostatně zapíše znaky u každého druhu stromů, podle kterých by listnatý strom poznal. Tyto dvě aktivity zaberou 10 minut.

Třetí úloha je formou poznávací aktivity, kdy žáci budou poznávat stromy pomocí hmatu. Žáci utvoří dvojice, jeden ze skupiny bude mít zavázané oči a bude spolužákem odveden ke stromům, které si měl v předešlé úloze zapamatovat podle struktury kůry

a bude je za pomoci hmatu poznávat. Určování stromů bude kontrolovat spolužák. Jakmile bude určen poslední z pěti stromů, tak se žáci vystřídají. Po skončení aktivity se udělá vyhodnocení, kdo poznal správně všechny druhy, popřípadě kdo jich poznal nejvíce. Časová náročnost této aktivity je 15 minut.

Čtvrtý, pátý a šestý úkol je obsahově zaměřený na listy a plody stromů. Nejprve ve čtvrté úloze žák z první úlohy vybere dva druhy stromu a vytvoří nákres listů vybraných stromů a určí druh tvaru a okraje listu. V pátém a šestém úkolu si žák zopakuje jaké plody mají dub letní a buk lesní. Jednou formou výběru správného tvrzení a podruhé ve větvích určí, jaké plody mají zmiňované dva druhy stromů a o jaký druh plodu se jedná. Žáci mohou pracovat ve dvojicích a následně odprezentují výsledky, na které přišli. Tři zmiňované úlohy zaberou i se zpětnou vazbou od učitele nejméně 10 minut.

Od sedmého do desátého úkolu se žáci věnují ukázce textu, kterou si nejprve musí najít v terénu. V sedmém úkolu mají indicie, které je dovedou k šesti stanovištím, kde úryvky textu najdou. Aby byly části textu nalezeny, musí být žáci schopni rozeznat základní druhy stromů. Po nalezení všech částí textu bude několik minut věnováno samotnému pročtení textu. Žáci dostanou nápovědu, že název díla je zmiňován v samotné ukázce. U osmého úkolu proběhne diskuse o názvu díla, ze kterého je úryvek vyňat a kdo dílo napsal. U devátého úkolu bude diskuse směřovat k literárnímu žánru, do kterého dílo patří. Desátý úkol je zaměřený na morfologii, kdy žáci budou hledat v textu přídavná jména a následně určí, o jaký druh přídavných jmen se jedná. Na závěr proběhne společná kontrola. Tento úsek věnovaný práci s textem zabere 15 až 20 minut.

Jedenáctá úloha je věnována ptactvu vyskytujícímu se v korunách stromů či v bezprostřední blízkosti stromů v parku Budoucnost. Žáci budou při určování druhů ptáků pracovat ve dvojicích. Pokud bude mít některá dvojice zájem, může si od kantora vypůjčit dalekohled, se kterým bude pozorování snazší a zajímavější. K určení rodového a druhového jména jim bude nápomocný určovací klíč. Na konci aktivity každá dvojice představí jeden druh ptáka ostatním spolužákům. Představí charakteristické rysy daného druhu, podle kterých ho poznali. Časová náročnost jedenácté úlohy je 10 až 15 minut.

Dvanáctá a třináctá úloha je věnována charakteristice ptactva. Ve dvanáctém úkolu si žáci přečtou text o ptácích a následně vyhledají pravopisné chyby. Ve třináctém úkolu

proběhne ověření, zda si všímali pouze chyb, či dokázali i uvedené informace zpracovat. Ve čtrnáctém úkolu si žáci zopakují stavbu ptačího vejce. Uvedené pojmy přiřadí k obrázku v pracovním listu. Následně proběhne společná kontrola. U dvanáctého úkolu budou žáci odůvodňovat vyskytující se pravopisné jevy. I s kontrolou budou tyto aktivity zabírat 10 minut.

Patnáctá úloha je zaměřena na slohový útvar popis. Žáci budou mít za úkol vybrat si jeden druh ptáka, kterého vidí na stanovišti, a popsat ho v 10 větách. Zároveň musí dodržet určité kompoziční aspekty spojené s tímto útvarem. Po 10 minutách budou vybráni někteří žáci, aby přednesli svůj sloh. Spolužáci ohodnotí jejich práci, co se jim líbilo a nelíbilo. Učitel poskytne zpětnou vazbu v podobě slovního hodnocení. Poslední úkol zabere 10 až 15 minut. Časová náročnost se bude odvíjet od počtu prezentujících žáků.

Poslední část výukového programu je časově nejnáročnější, avšak jako u předešlých částí, některé úlohy se mohou vynechat či nakombinovat s úlohami z předešlých částí výukového programu.



## Stromy



*Nacházíš se v zalesněné části parku. Rozhlédni se kolem sebe a nezaměřuj se výhradně na určování druhů stromů, ale i na to, co žije v jejich korunách, co za živočicha je na jejich kmenu. Mezi stromy se nachází i socha slavného spisovatele a novináře, tohle všechno si teď prohlédneme.*

- 1) Napiš alespoň 5 druhů listnatých stromů, které se nachází na tomto stanovišti. Uveď rodové i druhové jméno. S určováním ti pomůže klíč.

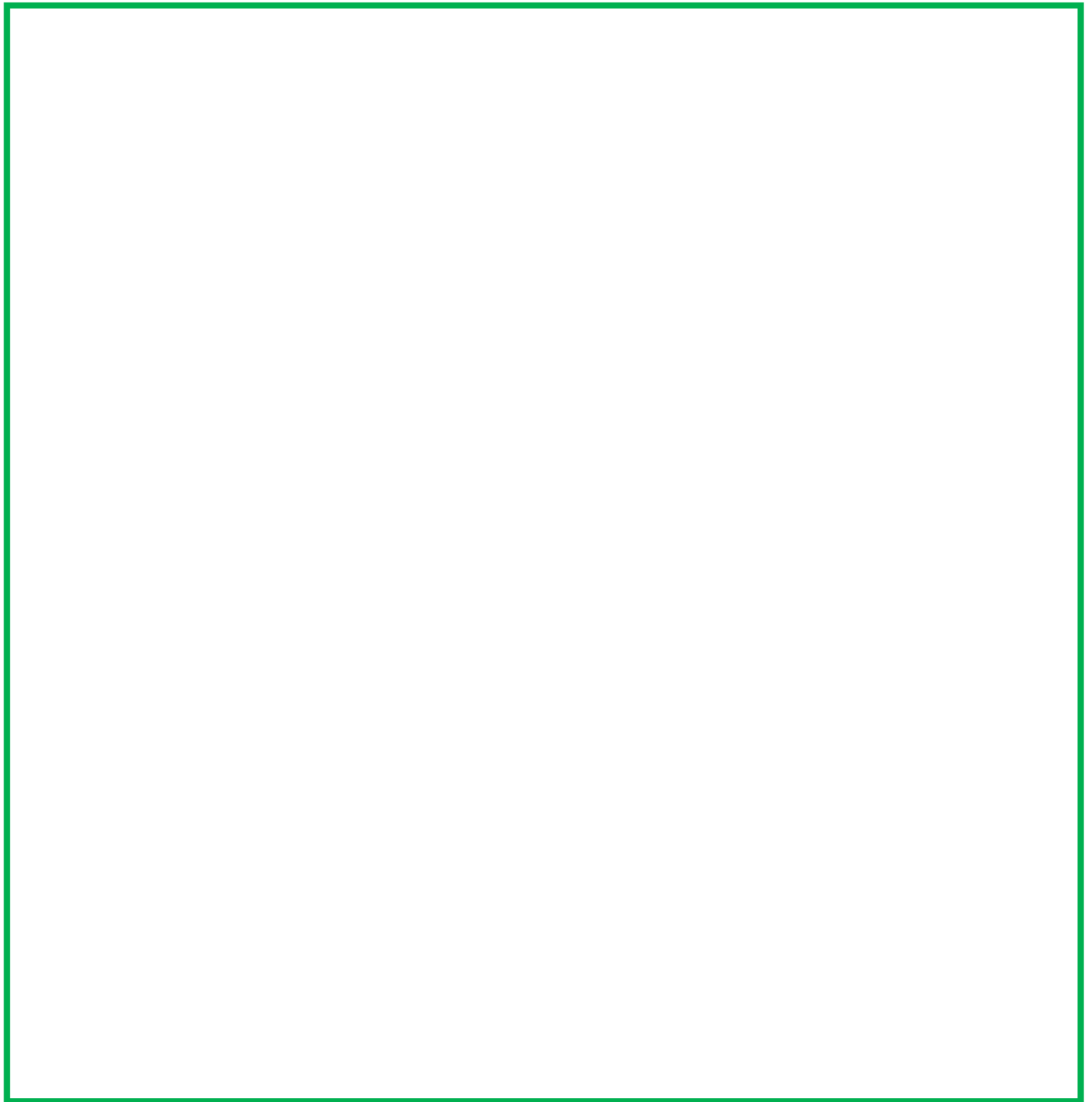
---

---

- 2) Určené stromy z předešlého úkolu si pořádně prohlédni a nejen očima. Zkus si podle hmatu zapamatovat odlišnosti v kůře jednotlivých stromů. Jeden může mít hladší kůru, druhý ji bude mít drsnější. Zkus si napsat poznávací znamení, podle kterých hmatem poznáš jednotlivé druhy stromů.

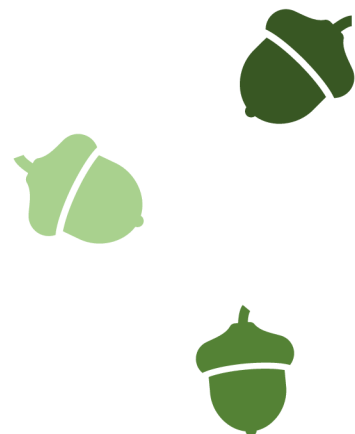
- 3) Utvoř se spolužákem dvojici. Spolužák ti zaváže oči, párkrát se otočíš dokola a následně budeš odveden k jednotlivým stromům. Podle hmatu či vůně urči druh stromu. Spolužák tě bude kontrolovat. Až určíš všech 5 stromů, tak se se spolužákem vystřídej. Kdo z vás bude úspěšnější?

- 4) U určených stromů z 1. úkolu si vyber dva z nich a udělej nákras jejich listu. Napiš, jaký má list tvar a okraje.



- 5) Vyber správné tvrzení.

- a) Žalud je plod buku lesního.
- b) Žalud je plod dubu letního.
- c) Žalud je plod lípy srdčité.
- d) Žalud je plod břízy bělokoré



- 6) Uveď, jak se jmenují plody dubu letního a buku lesního. K názvu plody napiš, o jaký druh plodu. Pokud si nejsi jistý, podívej se do určovacího klíče, kde jsou popsané plody stromů. Odpověz ve větách.

*Dost bylo plodů a listů, nyní se podíváme na ukázkou textu od autora, jemuž je věnována socha, kterou máš nadohled. Abys získal ukázkou textu, budeš muset najít jednotlivé části ukryté na tomto stanovišti. Utvoř dvojici s některým spolužákem a můžeš jít hledat první část.*

- 7) Najdi jednotlivé části textu. Zde máš indicie, kde najdeš jednotlivé části:
- a) První část hledej u nejbližšího tisu.
  - b) Druhou část najdeš u lípy srdčité, na kterou hledí socha K.H. Borovského.
  - c) Třetí část najdeš u pomníku pod sochou K.H. Borovského.
  - d) Čtvrtou část hledej u nejbližšího buku lesního.
  - e) Další část najdeš za zády sochy K. H. B. u nejbližší břízy bělokoré.
  - f) Poslední část najdeš u smrku, na který směřuje zdvižená pěst sochy K. H. B.

- 8) Z jakého díla je text vyňat? Kdo je autorem tohoto díla?

---

---

- 9) Vysvětli pojem satira.

---

---

10) Vyhledej v ukázce všechna přídavná jména a napiš, o jaký druh příd. jmen se jedná.

11) Rozhlédni se kolem sebe, jací ptáci se nachází v korunách stromů? Usad' se a tiše poslouvej a pozoruj, jaké druhy ptáků se na stanovišti nachází. Napiš všechny druhy ptáků, které jsi pozoroval. Napiš rodové i druhové jméno.

---

---

---



12) Najdi v textu o ptácích pravopisné chyby. Chyby opravuj přímo v textu.

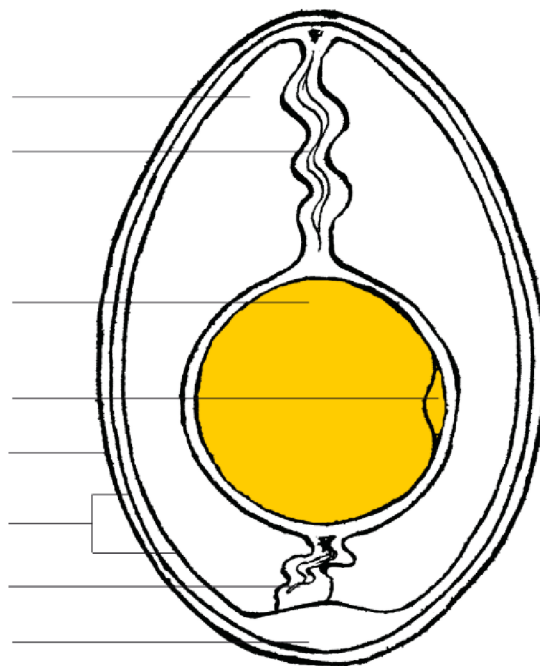
Ptáci jsou obratlovci, jejichž tělo je krito peřím. Přední končetiny mají přeměněny v křídla která u většiny z nich umožňují let. Zadní končetiny jsou spravidla čtyřprsté s běhákem a slouží k dalším druhům pohybu. Čelisti jsou bezubé a mají tvar zobáku. Samice kladou vejce z tvrdou vápenatou skořápkou. Z nich se vylíhnou mláďata, o něž rodiče pečují.

13) Vyber nesprávné tvrzení.

- a) Ptáci jsou obratlovci s tělním krytím v podobě peří.
- b) Ptáci o mláďata nepečují.
- c) Ptáci mají přední končetiny přeměněny v křídla.
- d) Ptačí čelisti mají tvar zobáku.



14) Doplně k odrážkám na obrázku uvedené pojmy: **žloutek, poutko, bílek, zárodečný terčík, vápenatá skořápka, dvojitá papírová blána, vzduchová komůrka.**



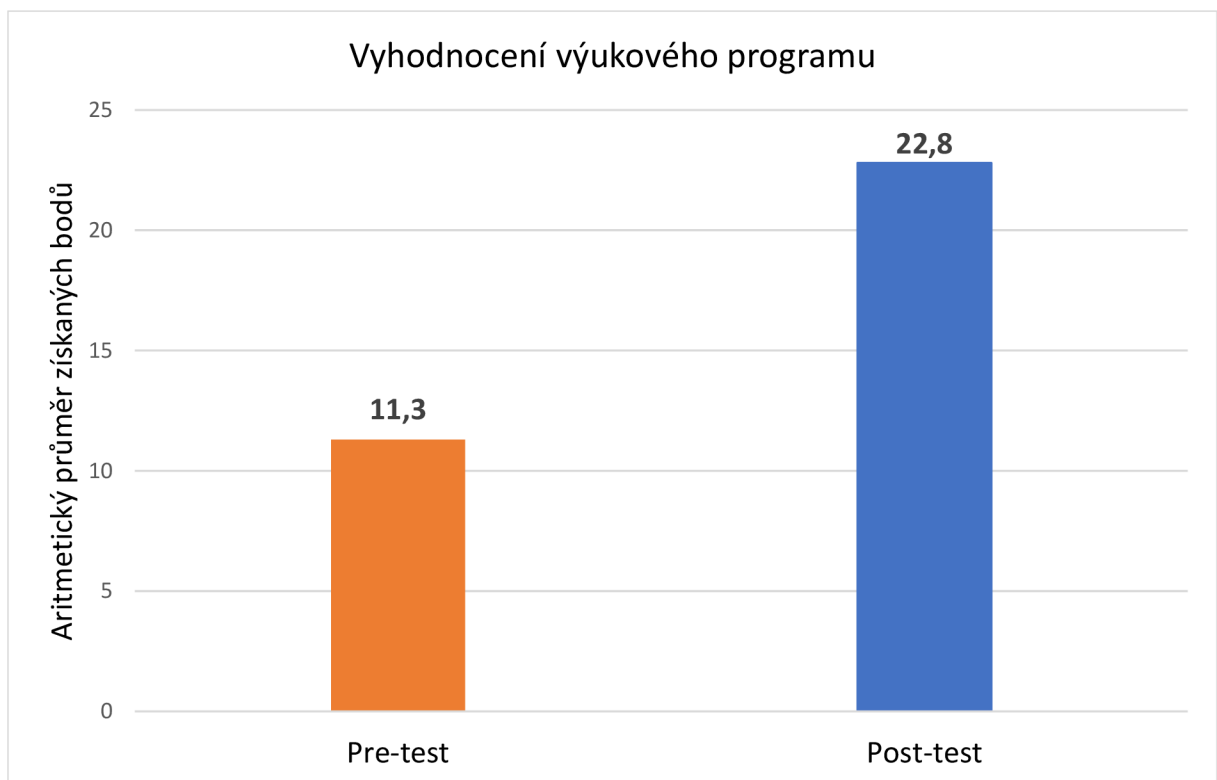
Obrázek č. 4 (Čabradová & kol., 2005, s. 37)

15) Vyber si jakéhokoliv pětce, kterého vidíš na stanovišti, a popiš ho v nejméně 10 větách. Využij slohový útvar popis.

#### 4.1.4 Vyhodnocení výukového programu

Z důvodu časové náročnosti byly ověřovány v praxi pouze vybrané úlohy z každé tematické části. Za účelem testování daných úloh byl vytvořen pracovní list (viz Přílohy), ve kterém byly obsaženy zmiňované úlohy ze všech stanovišť. Ověřování účinnosti výukového programu proběhlo formou kontrolovatelného systému pre-test a post-test. Týden před realizací výukového programu bylo testováno 136 žáků. Žáci mohli z daného testu získat maximálně 31 bodů. Úspěšnost byla vyjádřena aritmetickým průměrem získaných bodů. V pre-testu bylo dosaženo průměrně 11,3 bodů, tedy 36,5 %.

Identický test byl zadán týměž žákům, a to týden po aplikování výukového programu. Post-testu se účastnilo opět 136 participujících. Aritmetický průměr získaných bodů v post-testu činí 22,8 bodů, tedy 73,5 %. Nárůst je 11,5 bodů, tedy 37,1 %. Zlepšení žáků je značné.



Obrázek č. 5: Vyhodnocení výukového programu

## 5. Diskuse

V předložené diplomové práci bylo popsáno 45 úloh obsahově zaměřených na faunu a flóru parku Budoucnost a na české spisovatele 19. století. Dále jsou součástí výukového programu úlohy na slohové útvary popis či líčení. Součástí programu jsou i úlohy zaměřené na procvičování pravopisu, práce s textem či tvoření synonym. Autorka vytvořila úkoly s mezipředmětovými přesahy mezi přírodopisem a českým jazykem a literaturou. Úlohy byly rozděleny do tří tematických celků po 15 úlohách. Před každou částí byl uveden úvod seznamující žáky s historií a rozlohou parku Budoucnost v Havlíčkově Brodě. Bylo by časově náročné vyzkoušet všechny úlohy v praxi, kvůli této skutečnosti byly ověřovány jen některé úlohy. Autorka vybrala z každého motivu jen několik cvičení a vytvořila samostatný pracovní list (viz Přílohy) o 11 úlohách. Plnění těchto cvičení trvalo jednu vyučovací hodinu. Aplikace programu proběhla 18., 19. a 20. května 2022.

První výuková činnost proběhla 18. května 2022 a poslední pak 20. května téhož roku. Výukový program byl testován na žácích 8. ročníků. Bližší specifika o školách autorka nezveřejnila z důvodu dodržení GDPR. Organizace a průběh hodin byl téměř totožný. Žáci obdrželi pracovní list a po většinu hodiny pracovali samostatně, jen v pár případech tvořili dvojice. Žáci ochotně spolupracovali, během diskuse se nikdy nestalo, že by se většina žáků nechtěla vyjádřit k dané problematice. Záleželo, kolikátá hodina to pro žáky je. Pokud šlo o první či druhou vyučovací hodinu, tak byli žáci živější, zajímali se více o téma a celkově lépe reagovali. Jakmile šlo o poslední vyučovací hodinu daného dne, u žáků se projevovala únava, ale stále to bylo v určitých mezích. Nenastala situace, že by někdo vyloženě nechtěl spolupracovat. V uváděných dnech bylo přívětivé počasí, což napomáhalo k dobré náladě všech zúčastněných. Největší oblibu v řadách žáků měla úloha, kdy museli hledat úryvky textů podle indicií. Tato aktivita žákům připomínala jakousi honbu za pokladem. Paradoxně nejméně oblíbený úkol byl následný rozbor textu.

Aplikace výukového programu potvrdila, že terénní výuka je vhodný způsob vyučování. Výuka byla kladně hodnocena ze stran žáků i pedagogů. Podle autorčina názoru se látka stala lépe zapamatovatelnou a zároveň je předložena v zajímavějším prostředí, než je třída.

Během aplikace části výukového programu se i pár věcí nepovedlo. U některých tříd se projevila nedostatek znalostí a úlohy zabraly víc času, než bylo plánováno. To mělo za následek skutečnost, že nebyl dostatek času na zodpovězení všech dotazů a žáci neměli tolik prostoru k diskutování jako žáci z paralelních tříd. Dalším negativem je časová náročnost přesouvání žáků na jednotlivá stanoviště. Tento problém bude eliminován, pokud bude program aplikován dle jednotlivých stanovišť, to je blíže popsáno v kapitole Výsledky. Další eventuální problém může vzniknout následkem špatného počasí. Tato negativa mohou některé pedagogy odrazovat od aplikace úloh ve venkovním prostředí. Na druhou stranu výuka v terénu je jakýmsi zpestřením pro žáky i samotné pedagogy.

## 6. Závěr

Hlavním cílem předložené diplomové práce bylo vytvořit sérii komplexních úloh s mezipředmětovými přesahy mezi přírodopisem a českým jazykem a literaturou situovaných do venkovního prostředí. Úlohy lze využít na druhém stupni základních škol v hodinách přírodopisu a českého jazyka a literatury.

Byl vytvořen výukový program za účelem seznámit žáky s parkem Budoucnost v Havlíčkově Brodě, který je rozdělen do tří tematických částí po 15-ti úlohách. Byly vytvořeny pracovní listy ke každému stanovišti. Z důvodu časové náročnosti celého programu bylo v praxi vyzkoušeno několik vybraných úloh z každé části i s úvodem o historii a rozloze parku Budoucnost.

K ověření úloh v praxi byl vytvořen samostatný pracovní list o 11-ti úlohách (viz Přílohy). Účinnost výukového programu byla zkoumána formou kontrolovatelného systému pre-test a post-test. Testováním prošlo 136 žáků (pět tříd) z 8. ročníků základních škol. Evaluace prokázala úspěšnost výukového programu. Autorce se dostalo kladného hodnocení ze strany žáků i pedagogů. Úlohy byly vytvořeny za účelem inspirace pro další pedagogy a zároveň propojují výuku humanitních a přírodovědných předmětů. Stanovené cíle autorka pokládá za splněné.

## 7. Seznam literatury

**Black, P. & Harrison, Ch. (2004).** *Science Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Science Classroom.* London: NFER-Nelson

**Boyd, M., & Scott, G. W. (2021).** *An expert-led outdoor activity can have a lasting impact on the environmental knowledge of participating pupils and adults.* *Education.* 50 (5), 696-706. doi: <https://doi.org/10.1080/03004279.2021.1899261>

**Coyle, K. J. (2010).** *Back to School: Back Outside. How Outdoor Education and Outdoor School Time Create High Performing Students.* National Wildlife Federation. Dostupné z: <https://www.nwf.org/~media/PDFs/Be%20Out%20There/Back%20to%20School%20full%20report.ashx>

**Cesnakova, K. a kol. (2017).** *Zahrada, která učí.* Kněžice: Chaloupky.

**Činčera, J., & Holec, J. (2016).** Metodický portál RVP. *Terénní výuka ve formálním vzdělávání.* [cit. 2023-05-25] Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/21141/terenni-vyuka-ve-formalnim-vzdelavani.html/>

**Daniš, P. (2018).** *Děti venku v přírodě: Ohrožený druh?* Ministerstvo životního prostředí.

**Dillon, J., & Dickie, I. (2012).** *Learning in the Natural Environment: Review of social and economic benefits and barriers.* Natural England Commissioned Reports.

**Dyment, J. E. (2005).** *Gaining Ground: The Power and Potential of School Ground Greening in the Toronto District School Board.* Toyota Evergreen.

**Fančovičová, J., & Prokop, P. (2011).** *Plants have a chance: Outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants.* *Environmental Education Research.* 17 (4), 537-551. doi: <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.545874>

**Glackin, M. (2017).** *'Control must be maintained': exploring teachers' pedagogical practice outside the classroom.* British Journal of Sociology of Education. 39 (1), 61-76. doi: <https://doi.org/10.1080/01425692.2017.1304204>

**Hofmann, E. a kol. (2003).** *Integrované terénní vyučování.* Brno: Paido.

**Hofmann, E., Korvas, P. & Poláček, P. (2009).** *Multimediální učebnice pro terénní výuku.* [cit. 2023-05-25] Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js09/teren/web/index.html>

**Hofmann, E., Trávníček, M., & Soják, P. (2011).** *Integrovaná terénní výuka jako systém.* Smíšený design v pedagogickém výzkumu: Sborník příspěvků z 19. výroční konference České asociace pedagogického výzkumu.

**Chmelová, Š. (2010).** *Pěstitelství na ZŠ I.* Didaktika výuky. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

**Janás, J. (1985).** *Mezipředmětové vztahy a jejich uplatňování ve fyzice a chemii na základní škole.* Brno: Univerzita J. E. Purkyně.

**Jirásek, I. (2019).** *Zážitková pedagogika.* Praha: Portál.

**Komenský, J. A. (1948).** *Didaktika velká* (A. Krejčí & J. Hendrich, Přel.; třetí). Komenium. Dostupné z: [https://monoskop.org/images/3/3e/Komensky\\_Jan\\_Amos\\_Didaktika\\_velka\\_3\\_vydani\\_1948.pdf](https://monoskop.org/images/3/3e/Komensky_Jan_Amos_Didaktika_velka_3_vydani_1948.pdf)

**Kulich, J. (2019).** *ANALÝZA BARIÉR omezujících práci učitele při rozvíjení odpovědného jednání žáků vůči přírodě a lidem.* Středisko ekologické výchovy SEVER, Projekt CIVIS.

**Kuo, M., Browning, M. H. E. M., & Penner, M. L. (2018).** *Do Lessons in Nature Boost Subsequent Classroom Engagement? Refueling Students in Flight.* Frontiers in Psychology. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02253>

**Kweon, B. S., Ellis, C. D., Lee, J., & Jacobs, K. (2017).** *The link between school environments and student academic performance.* Urban Forestry & Urban Greening. 23, 35-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.02.002>

- Lambert, D., & Reiss, M. J. (2014).** *The place of fieldwork in geography and science qualifications*. Institute of Education, University of London.
- Li, D., & Sullivan, W. C. (2016).** *Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue*. *Landscape and Urban Planning*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.01>
- Lieberman, G. A., & Hoody, L. L. (1998).** *Closing the Achievement Gap: Using the Environment as an Integrating Context for Learning*. Results of a Nationwide Study.
- Louv, R. (2005).** *Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder*. Algonquin Books.
- Miyazaki, Y. (2018).** *Shinrin-yoku lesní terapie pro zdraví a relaxaci – inspirujte se Japonskem*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- MŠMT. (2021).** *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>
- Oost, K., De Vries, B. & Van der Schee, J. A. (2011).** *Enquiry-driven fieldwork as a rich and powerful teaching strategy - school practices in secondary geography education in the Netherlands*. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 20 (4), 309-325. doi: <https://doi.org/10.1080/10382046.2011.619808>
- Orion, N. & Hofstein, A. (1994).** *Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment*. *Journal of Research in Science Teaching*. 31 (10), 1097-1119. doi: <https://doi.org/10.1002/tea.3660311005>
- Papáček, M. (2010).** *Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice*. [cit. 2023-05-25] Dostupné z: <https://www.pf.icu.cz/stru/katedry/bi/DiBi2010.pdf>
- Pavlasová, L. (2015).** *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova.
- Petty, G. (2013).** *Moderní vyučování*. Praha: Portál.



**Podroužek, L. (2003).** *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu.* Dobrá Voda u Pelhřimova: Aleš Čeněk.

**Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2013).** *Pedagogický slovník.* Praha: Portál.

**Remenn, K. B., & Frøyland, M. (2015).** *Supporting student learning processes during preparation, fieldwork and follow-up work: Examples from upper secondary school in Norway.* 11 (1). doi: <https://doi.org/10.5617/nordina.908>

**Rickinson, M. (2004).** *A review of Research Outdoor Learning.* London: National Foundation for Educational Research and Kings College

**Ryplová, R., Chmelová, Š. & Vácha, Z. (2019).** *Školní zahrady ve výuce.* Jindřichův Hradec: Epika.

**Scott, G W., Boyd, M., Scott, L. & Colquhoun, D. (2015).** *Barriers To Biological Fieldwork: What Really Prevents Teaching Out of Doors?* Journal of Biological Education. 49 (2). doi: <https://doi.org/10.1080/00219266.2014.914556>

**Schutte, A. R., Torquati, J. C., & Beattie, H. L. (2017).** *Impact of Urban Nature on Executive Functioning in Early and Middle Childhood.* Environment and Behavior. 49 (1). doi: <https://doi.org/10.1177/0013916515603095>

**Skalková, J. (2007).** *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování.* Praha: Grada.

**Smrtová, E., Zabadal R. & Kovářiková, Z. (2012).** *Za naturou na túru: metodika terénní výuky.* Praha: Apus.

**Starý, K. & Rusek, M. (2019).** *Rozvoj mezipředmětových vztahů ve škole: Metodický materiál pro učitele.* Praha: Univerzita Karlova.

**Svobodová, H., Durna, R., Mísařová, D., & Hofmann, E. (2019).** *Komparace formálního ukotvení terénní výuky ve školních vzdělávacích programech a její pojetí v modelových základních školách.* ORBIS SCHOLAE. 13 (2), 95-116 doi: <https://doi.org/10.14712/23363177.2019.25>

**Vácha, Z. (2016).** *Badatelsky orientované vyučování v primárním přírodovědném vzdělávání s využitím modelového prostředí školních zahrad – monitoring reality a*

*sondy možností* (dizertační práce). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.

**Waite, S. (2020).** *Where Are We Going? International Views on Purposes, Practices and Barriers in School-Based Outdoor Learning.* Education Sciences. 10 (11), 311.  
doi: <https://doi.org/10.3390/educsci10110311>

**Záleský, Jiří. (2009).** *Terénní výuka.* Praha: Geografické rozhledy.

## **8. Přílohy**

Příloha č. 1 – Pracovní list Vodní biotop – autorské řešení

Příloha č. 2 – Pracovní list Louka – autorské řešení

Příloha č. 3 – Pracovní list Stromy – autorské řešení

Příloha č. 4 – Pracovní list Park Budoucnost

Příloha č. 5 – Test

Příloha č. 6 – Test – autorské řešení

## Vodní biotop

*Nacházíš se u rybníka, abys splnil následující úlohy, budeš se muset rozhlédnout kolem sebe a poznat již známé prostředí z jiné perspektivy. Soustřeď se na dané místo, zvířata a rostliny kolem sebe. Při pozorování přírody si zároveň osvěžíš znalosti z českého jazyka a literatury.*

- 1) Pomocí slohového útvaru líčení popiš prostředí, v němž se nacházíš. V líčení musí být obsaženy veškeré rostliny i zvířata, které se nyní vyskytují u rybníka. Líčení bude alespoň o 5 větách.

- 2) Urči alespoň čtyři druhy rostlin či stromů, které se nachází především u rybníka.

kosatec žlutý, leknín bělostný, olše lepkavá, vrba bílá

- 3) Co znamená pojem pohlavní dvojtvárnost?

- e) Samice a samec vypadají stejně
- f) Samice je větší než samec
- g) Samec je větší než samice
- h) Vzhled samce se liší od vzhledu samice



- 4) U rybníka se nachází busta. Kdo je to?

- e) Dcera Karla Havlíčka Borovského
- f) Syn Karla Havlíčka Borovského
- g) Otec Karla Havlíčka Borovského
- h) Matka Karla Havlíčka Borovského



5) Vypadá samec kachny divoké jinak než samice? Jaký je mezi nimi rozdíl?

Samec je pestřejší než samice. Samec má kovově zelenou hlavu se žlutým zobákem. Dole na krku má kačer bílý límec. Spodní část těla je šedivá, vole a hrud' jsou kaštanově hnědé. Na ocase má dva páry černých per.

Samice je zbarvená do světle hněda s tmavými skvrnami, zobák má oranžový.

6) Utvoř se spolužákem dvojici a zkuste přijít na to, proč vypadá samec kachny divoké jinak než samice? Jaký to má účel?

Samice musí být nenápadná, aby nepřitahovala predátory. Samec se svým zbarvením stává atraktivnějším pro samice.

7) Jaké živočichy můžeš sledovat právě teď v tomto biotopu? Ve vodě, na vodní hladině a na břehu rybníka.

Kapr obecný, karas zlatý, plotice obecná, kachna divoká, labuť velká atd.

---

8) Jaký bezobratlý živočich se nachází na vodní hladině? Zkus se zamyslet, čím je způsobené, že živočich „bruslí“ na hladině vody?

Bruslařka obecná nebo vodoměrka obecná. Dokážou bruslit na hladině vody díky tomu, že na konci nohou mají tisíce chloupků, mezi kterými jsou malé vzduchové kapse a ty je nadnáší. Styk s hladinou či samotné tření je minimální. Na hladině vody je povrchové napětí.

Usad' se na lavičku a přečti si následující úryvek. Čti si ho v klidu a následně se podívej na otázky, které na základě přečteného textu zodpovíš.



Na topole nad jezerem  
Seděl vodník pod večerem:  
„Sviť, Měsíčku, sviť,  
ať mi šije niť.“

Ráno, raničko pana vztala,  
prádlo si v uzel zavázala:  
„Půjdu, matičko, k jezeru,  
šátečky sobě vyperu.“



Šiju, šiju si botičky  
do sucha i do vodičky:  
sviť, Měsíčku, sviť,  
ať my šije niť. “

„Ach, nechoť, nechoť na jezero,  
zůstaň dnes doma, moje dcero.  
Já měla zlý té noci sen:  
nechoť, dceruško, k vodě ven.“

9) Najdi v textu chyby a následně zapiš chybné slovo ve správném tvaru a odůvodni pravopisný jev.

měsíčku – z věty přímo nevyplývá, že se jedná o astronomické těleso, které obíhá kolem Země.

mi – jedná se o jednotné číslo, proto bude měkké i.

panna – budou dvě n, protože kořen podstatného jména končí na n.

vstala – musí být s, protože je součástí kořene slova. Nejedná se o předponu vz.

nechoď – opět ve slově musí být ě, protože je i v kořenu slova.

10) Co nám vyjadřují uvozovky na začátku a konci věty? Jak se tento jev jmenuje a k čemu se užívá?

Jedná se o přímou řeč. Vyjadřuje nám přesně, co kdo říkal.

---

---

11) Za jakých okolností se používá přímá a nepřímá řeč? Co nám vyjadřují a jaký je mezi nimi rozdíl? Uveď příklad přímé a nepřímé řeči.

Přímá řeč nám vyjadřuje přesně, co někdo řekl. Nepřímá řeč pouze odkazuje na to, co někdo řekl.

Přímá řeč: Josef řekl: „**Už jdu!**“

Nepřímá řeč: **Josef nám oznámil, že už jde.**

12) Zkus ve dvojicích diskutovat o ukázce z textu. O jaký text se jedná? Kdo ho napsal? Do jakého literárního směru a žánru dílo patří? Mohl se autor textu setkat s Karlem Havlíčkem Borovským?

Jedná se o baladu Vodník. Karel Jaromír Erben. Jedná se o sbírku balad, která

spadá do romantismu. Ano, mohl.

13) Nacházíme se u rybníka, nebo jezera?

c) U rybníka

d) U jezera

14) Jaký je rozdíl mezi rybníkem a jezerem?

a) Rybník je vždy menší než jezero.

b) Jezero je uměle vytvořené.

c) Rybník je uměle vytvořený.

d) Jezero je vždy menší než rybník.




15) Kolik balad obsahuje dílo, ze kterého je vyňat úryvek textu? Vyplň křížovku a dostaneš odpověď.

8. Z jakého díla je úryvek textu?

9. Jaký druh ryby bude nejvíce zastoupen v rybníku před tebou? Do tajenky uveď název ryby ve tvaru množného čísla.

10. Jak se nazývá proces obohacování vod o živiny?
11. Nachází se u rybníka ve tvé blízkosti topol? Pokud ano, napiš slovem číslo. Pokud ne, napiš žádný. Jestli si nejsi jistý, jak vypadá topol, zkus to vylučovací metodou.
12. Uveď druhové jméno kachny, kterou jsme dnes pozorovali.
13. Přesuň se k potoku u vodopádu. Jak se jmenuje ryba se stříbrným tělem a červenými ploutvemi?
14. Jaká rostlina je nejvíce zastoupena na břehu rybníka? Napiš rodové jméno.

1.				K	Y	T	I	C	E		
2.			K	A	P	Ř	I				
3.	E	U	T	R	O	F	I	Z	A	C	E
4.			Ž	Á	D	N	Ý				
5.		D	I	V	O	K	Á				
6.		P	L	O	T	I	C	E			
7.			K	O	S	A	T	E	C		







*Nacházíš se na louce, toto stanoviště potřebuješ ke splnění následujících úloh. Dávej pozor, dívej se kolem sebe, zaměřuj se na detaily. Nečekají tě pouze úlohy z přírodopisu, ale zároveň i z českého jazyka a literatury.*

1) Zapiš alespoň 15 druhů rostlin, které se nachází na louce, kde právě stojíš. Zapiš rodové i druhové jméno. Pokud si nejsi jistý s určováním druhů, můžeš použít aplikaci PlantNet v mobilním telefonu.

Pampeliška lékařská, kopřiva dvoudomá, hluchavka bílá, hluchavka objímavá, kontryhel obecný, svízel přítula, kopretina bílá, jetel luční, jetel plazivý, sedmikráska chudobka, heřmánek pravý, hadí mord nízký, jitrocel prostřední, kohoutek luční, mochna husí atd.

2) Jaká slova související s rostlinami a živočichy patří do vyjmenovaných slov?

Dobytěk, bylina, kobyla, býk, lýko, pelyněk, hmyz, myš, hlemýžď, mýtít, chmýří, netopýr,

slepýš, pyl, kopyto, pýr, sýkora, sýček, sysel, syčet, vydra, výr, jazyk.

3) Vyber správné tvrzení.

a) Karel Havlíček Borovský je stále žijící spisovatel a novinář.

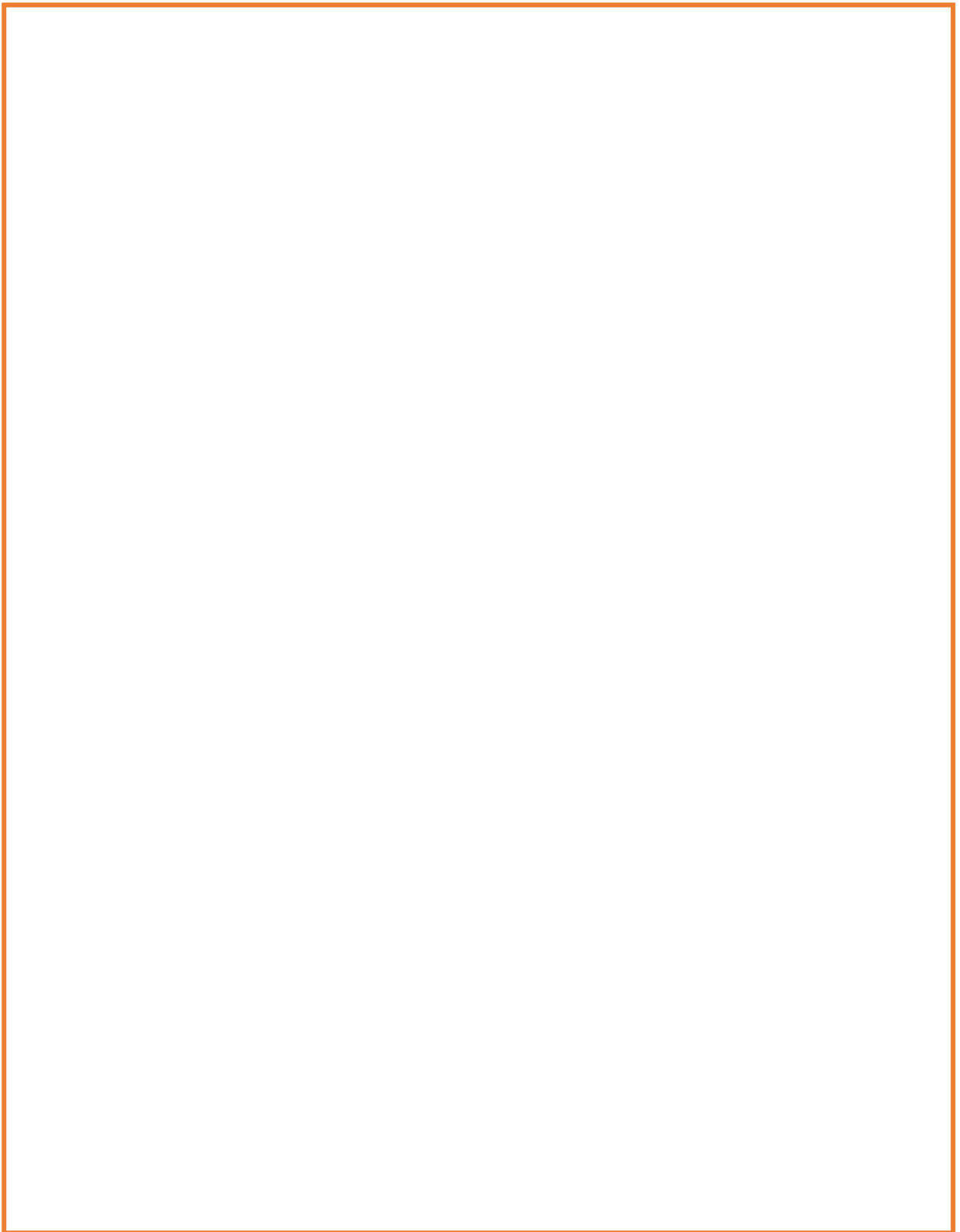
b) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel a novinář žijící v 19. století.

c) Karel Havlíček Borovský byl novinář žijící v 18. století.

d) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel žijící ve 20. století.



4) Vyber si jeden druh rostliny z prvního úkolu. Následně ji zakresli do pracovního listu a popiš její stavbu. V nákresu by měla být obsažena slova: kořen, stonek, list, květ, květenství.



5) Jaký z uvedených rostlinných orgánů nepatří mezi vegetativní?

- a) Stonek
- b) Květ
- c) List
- d) Kořen



6) Doplň do tabulky následující pojmy: kořen, stonek, plod, list, semeno, květ.

Vegetativní orgány	Reprodukční orgány
kořen, stonek, list	plod, semeno, květ

*Následující úlohy budou souviset s Janem Nerudou. Přečti si úryvek ze sbírky Prosté motivy – Letní I.*

7) Doplň v básni chybějící hlásky.

*Již lučina je skosena,*

*Ach takhle, pěvče, zahynout*

*jaká to, jaká vůně!*

*jako ta luční tráva!*

*Hle, klásky blednou, blednou stony,*

*Ret bledni již, tvůj skon ti věště,*

*a nad tím celý oblak vonný*



*a na něm nech ti píseň ještě*

*se vznáší jakby z bájně tůně.*

*v omamnou sloku povyzrává.*

8) V jaké době žil Jan Neruda? S jakými dalšími autory se stýkal? Mohl by se Jan Neruda potkat s Karlem Havlíčkem Borovským? Odpověz ve větách.

Jan Neruda žil od roku 1834 do roku 1891. Stýkal se s Karolinou Světlou a Boženou

Ano, mohli by se setkat.

9) V minimálně třech větách napiš vlastními slovy, o čem báseň pojednává, jaké má podle tebe básník pocity? Jaké pocity v tobě tato báseň vyvolává?

10) Do jakého literárního směru a žánru ukázkou zařadíš? Jaká další díla od Jana Nerudy znáš? Jaké je autorovo nejznámější prozaické dílo? Odpověz ve větách.

Jedná se o lyrické dílo, které je psáno formou intimního deníku samotného autora.

Autor přirovnává lidský život k ročním obdobím. Známe Arabesky, Hřbitovní kvítí, Balady a romance,

Písně kosmické, Knihy veršů atd. Jeho nejznámější prozaické dílo jsou Povídky malostranské.

11) Vypiš z ukázky všechna zájmena a urči, o jaký druh zájmen se jedná.

Příklad: já - osobní

jaká – vztažné

ta - ukazovací

to – ukazovací

tvůj - přivlastňovací

tím – ukazovací

ti - osobní

se – osobní

něm - osobní

12) Podívej se na zem na jednotlivé rostliny. Jaké bezobratlé živočichy vidíš? Vezmi si síťku a zkus s ní smýkat v trávě. Podle určovacího klíče vypiš všechny živočichy, které vidíš.

Klíště obecné, křížák pruhovaný, běžník kopretinový, sekáč rohatý, zlatohlávek zlatý,

srpice obecná, vosy obecná, včela medonosná, čmelák zemní atd.

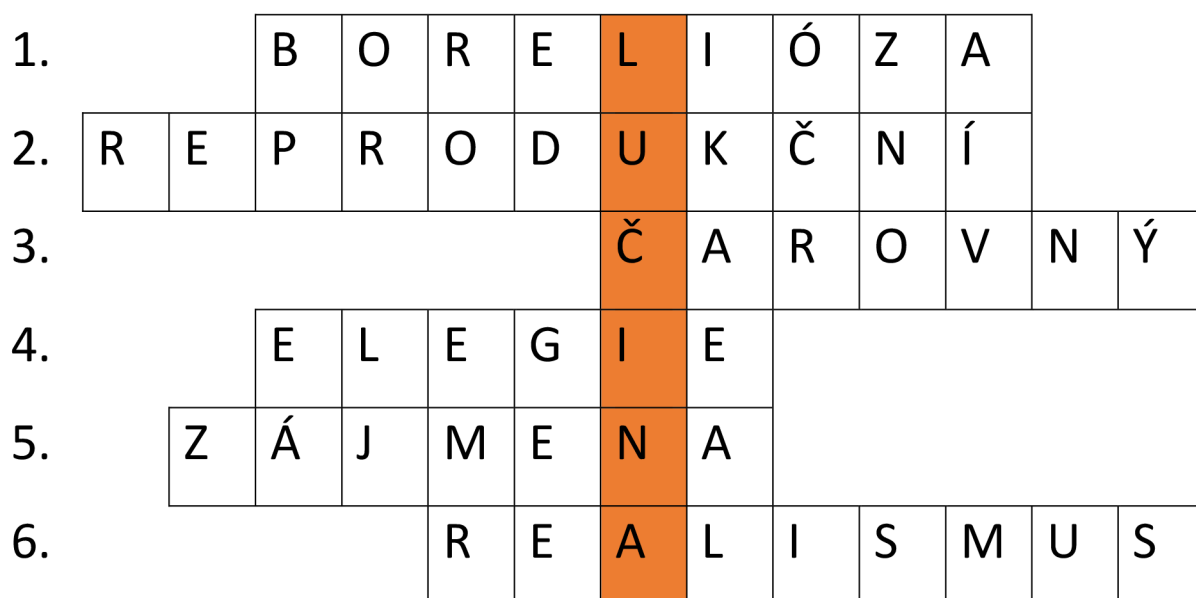


13) Jak se udržují taková stanoviště, na kterém se nacházíme? Jak by se podle tebe mělo postupovat při sečení luk? S jakou možností souhlasíš?

- a) Celou plochu bych posekal najednou a sekal bych od kraje do středu louky.
- b) Posekal bych pouze část a sekal bych od kraje do středu louky.
- c) Posekal bych celou louku najednou a sekal bych od středu ke kraji.
- d) Posekal bych louku po částech a sekal bych od středu ke kraji.

14) Prodiskutuj se spolužáky čtyři tvrzení z předešlého úkolu a zkuste vymyslet, proč jsou některá tvrzení špatně, co by se stalo, když se bude louka udržovat popisovaným způsobem?

15) Věděl bys synonymum ke slovu louka, aby také začínalo na písmeno L? Vyplň tajenku a dozvíš se odpověď.



7. Jak se nazývá nemoc, jejímž přenašečem je klíště obecné?
8. Jak se nazývají rostlinné orgány sloužící k rozmnožování?
9. V básni bylo použito slovo omamný, dokážeš vymyslet synonymum k tomuto slovu? Synonymum musí začínat na písmeno č.
10. Doplň název díla od K. H. Borovského: Tyrolské \_\_\_\_\_.
11. Jaký slovní druh obvykle zastupuje ve větě podstatné nebo přídavné jméno?
12. Jan Neruda je považován za průkopníka jednoho literárního směru. Doplň následující větu. Jedná se o kritický \_\_\_\_\_.



*Nacházíš se v zalesněné části parku. Rozhlédni se kolem sebe a nezaměřuj se výhradně na určování druhů stromů, ale i co žije v jejich korunách, co za živočicha je na jejich kmenu. Mezi stromy se nachází i socha slavného spisovatele a novináře, tohle všechno si teď prohlédneme.*

- 1) Napiš, alespoň 5 druhů listnatých stromů, které se nachází na tomto stanovišti. Uveď rodové i druhové jméno. S určováním ti pomůže klíč.

Bříza bělokorá, dub letní, buk lesní, lípa velkolistá, lípa malolistá atd.

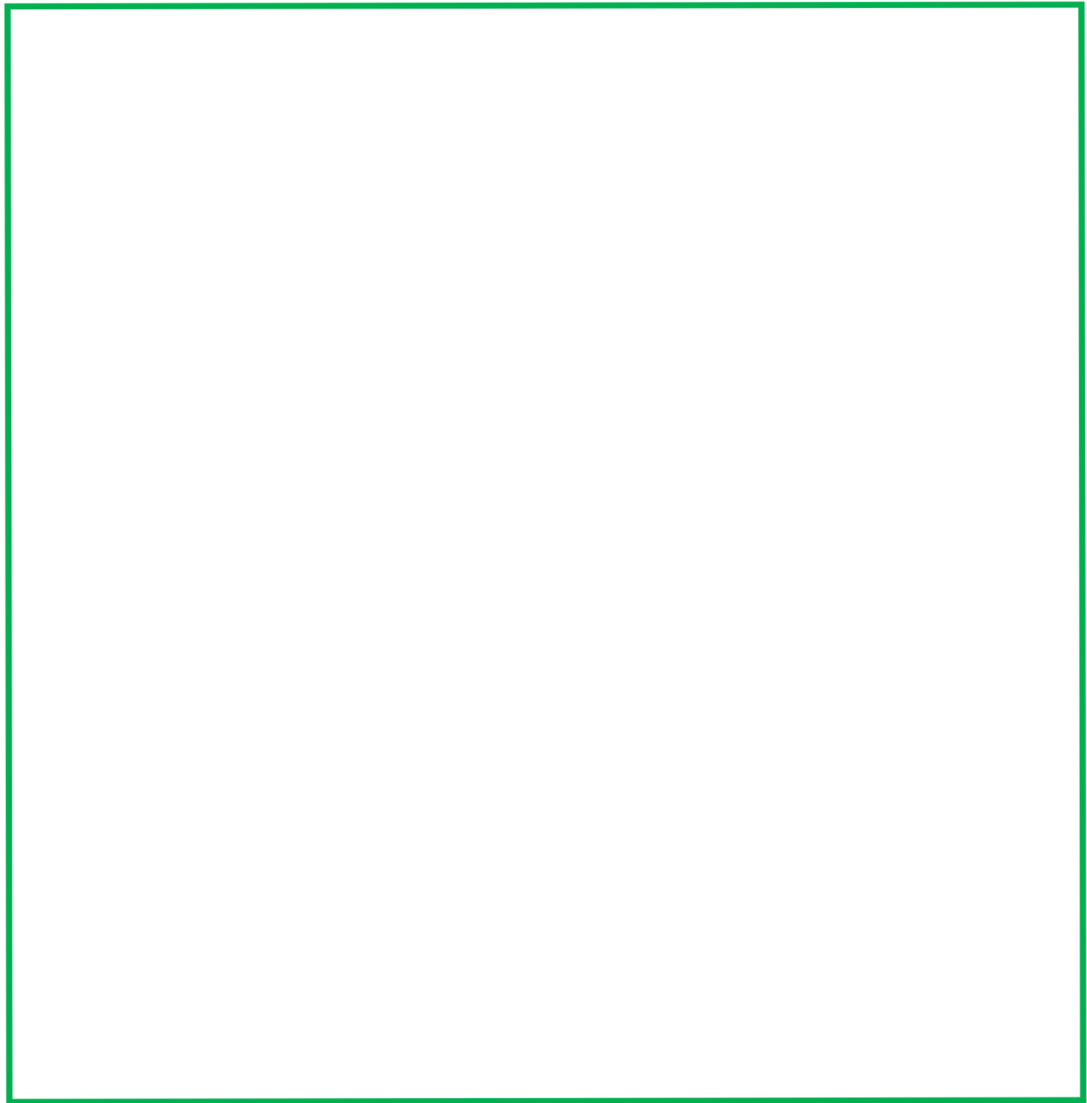
---

---

- 2) Určené stromy z předešlého úkolu si pořádně prohlédni a nejen očima. Zkus si podle hmatu zapamatovat odlišnosti v kůře jednotlivých stromů. Jeden může mít hladší kůru, druhý ji bude mít drsnější. Zkus si napsat poznávací znamení, podle kterých hmatem poznáš jednotlivé druhy stromů.

- 3) Utvoř se spolužákem dvojici. Spolužák ti zaváže oči, párkrát se otočíš dokola a následně budeš odveden k jednotlivým stromům. Podle hmatu či vůně urči druh stromu. Spolužák tě bude kontrolovat. Až určíš všech 5 stromů, tak se se spolužákem vystřídej. Kdo z vás bude úspěšnější?

4) U určených stromů z 1. úkolu si vyber dva z nich a udělej nákres jejich listu. Napiš, jaký má list tvar a okraje.



5) Vyber správné tvrzení.

a) Žalud je plod buku lesního.

b) Žalud je plod dubu letního.

c) Žalud je plod lípy srdčité.

d) Žalud je plod břízy bělokoré





6) Uved', jak se jmenují plody u dubu letního a buku lesního. O jaký druh plodu se jedná? Pokud si nejsi jistý, podívej se do určovacího klíče, kde jsou popsány plody stromů. Odpověz ve větách.

Dub letní plodí žaludy. Žaludy jsou nažky v miskovité číšce.

Buk lesní plodí bukvice. Bukvice jsou trojboké nažky v ostnitě číšce.

*Dost bylo plodů a listů, nyní se podíváme na ukázkou textu od autora, jemuž je věnována socha, kterou máš nadohled. Abyš získal ukázkou textu, budeš muset najít jednotlivé části ukryté po tomto stanovišti. Utvoř dvojici s některým spolužákem a můžeš jít hledat první část.*

7) Najdi jednotlivé části textu. Zde máš indicie, kde najdeš jednotlivé části:

- g) První část hledej u nejbližšího tisu.
- h) Druhou část najdeš u lípy srdčité, na kterou hledí socha K.H. Borovského.
- i) Třetí část najdeš u pomníku pod sochou K.H. Borovského.
- j) Čtvrtou část hledej u nejbližšího buku lesního.
- k) Další část najdeš za zády sochy K. H. B. u nejbližší břízy bělokoré.
- l) Poslední část najdeš u smrku, na který směřuje zdvižená pěst sochy K. H. B.

8) Z jakého díla je text vyňat? Kdo je autorem tohoto díla?

---

Král Lávra - Karel Havlíček Borovský

---

9) Vysvětli pojem satira.

---

Literární dílo sloužící k výsměchu, zesměšnění, ironii.

---

10) Vyhledej v ukázce všechna přídavná jména a napiš, o jaký druh příd. jmen se jedná.

starý – tvrdé (mladý)	královské – tvrdé (mladé)
dobrý – tvrdé (mladý)	chudé – tvrdé (mladé)
české – tvrdé (mladé)	dlouhé – tvrdé (mladé)
irský – tvrdé (mladý)	podivná – tvrdé (mladá)
čerstvého – tvrdé (mladého)	
cizím – měkké (jarním)	

11) Rozhlédni se kolem sebe, jací ptáci se nachází v korunách stromů? Usad' se a tiše poslouchej a pozoruj, jaké druhy ptáků se na stanovišti nachází. Napiš všechny druhy ptáků, které jsi pozoroval. Napiš rodové i druhové jméno.

Kos černý, straka obecná, hrdlička zahradní, vrabec domácí, hýl obecný,

holub domácí, holub hřivnáč, drozd kvíčala atd.



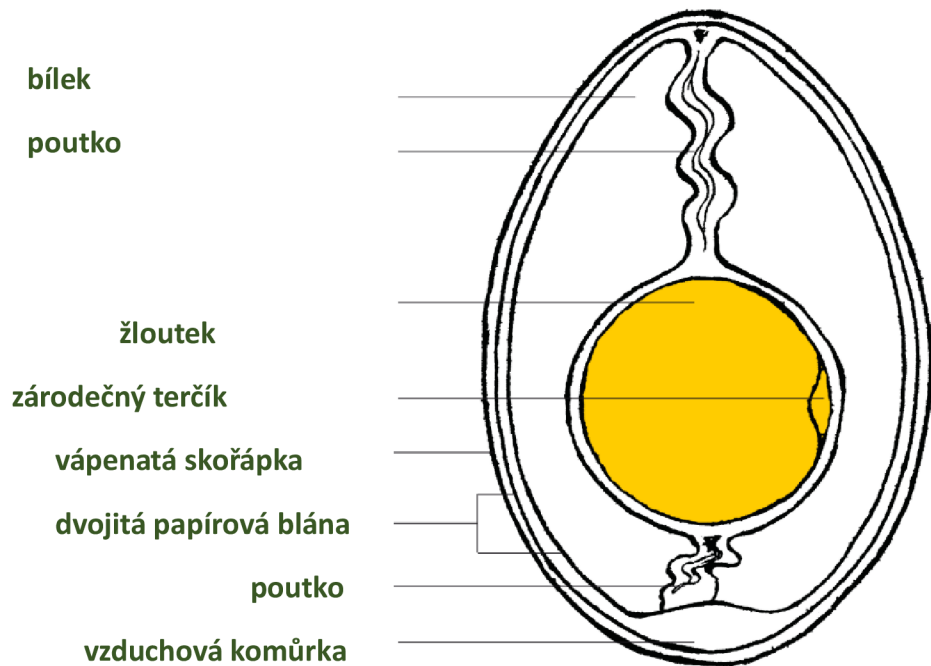
12) Najdi v textu o ptácích pravopisné chyby. Chyby opravuj přímo v textu.

Ptáci jsou obratlovci, jejichž tělo je kryto peřím. Přední končetiny mají přeměněny v křídla, která u většiny z nich umožňují let. Zadní končetiny jsou zpravidla čtyřprsté s běhákem a slouží k dalším druhům pohybu. Čelisti jsou bezzubé a mají tvar zobáku. Samice kladou vejce s tvrdou vápenatou skořápkou. Z nich se vylíhnou mláďata, o něž rodiče pečují.

13) Vyber nesprávné tvrzení.

- a) Ptáci jsou obratlovci s tělním krytím v podobě peří.
- b) Ptáci o mláďata nepečují.
- c) Ptáci mají přední končetiny přeměněny v křídla.
- d) Ptačí čelisti mají tvar zobáku.

14) Dopln̄ k odrážkám na obrázku uvedené pojmy: **žloutek**, **poutko**, **bílek**, **zárodečný terčík**, **vápenatá skořápka**, **dvojitá papírová blána**, **vzduchová komůrka**.



Obrázek č. 1 (Čabradová & kol., 2005, s. 37)

15) Vyber si jakéhokoliv p̄vce, kterého vidíš na stanovišti a popiš ho v nejméně 10 větách. Využij slohový útvar popis.

1) Nacházíš se na břehu rybníka. Pomocí slohového útvaru líčení napiš ve větách o tomto biotopu. V líčení musí být obsaženy veškeré rostliny i zvířata, které se nyní vyskytují u rybníka. Líčení bude alespoň o 5 větách.

2) Urči alespoň 4 druhy rostlin, které se nachází především u rybníka.

3) Co znamená pojem pohlavní dvojtvárnost?

- a) Samice a samec vypadají stejně
- b) Samice je větší než samec
- c) Samec je větší než samice
- d) Vzhled samce se liší od vzhledu samice.

4) Vypadá samec kachny divoké jinak než samice? Jaký je mezi nimi rozdíl?

5) U rybníka se nachází busta. Kdo je to?

- a) Dcera Karla Havlíčka Borovského
- b) Syn Karla Havlíčka Borovského
- c) Otec Karla Havlíčka Borovského
- d) Matka Karla Havlíčka Borovského

6) Vyber správné tvrzení.

- a) Karel Havlíček Borovský je stále žijící spisovatel a novinář.
- b) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel a novinář žijící v 19. století.
- c) Karel Havlíček Borovský byl novinář žijící v 18. století.
- d) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel žijící ve 20. století.

7) Najdi jednotlivé části textu. Zde máš indicie, kde najdeš jednotlivé části:

- a) První část hledej u nejbližšího tisu.
- b) Druhou část najdeš u lípy, na kterou hledí socha K.H. Borovského.
- c) Třetí část najdeš u pomníku pod sochou K.H. Borovského.
- d) Čtvrtou část hledej u nejbližšího buku.
- e) Další část najdeš za zády sochy K. H. B., hledej u břízy.
- f) Poslední část najdeš u samotné sochy K.H.B.

8) O čem ukázka pojednává, dokázal by sis vzpomenout, jak text skončí?

---

9) Ukázka je z knihy Král Lávra. Kdo napsal tuto knihu? Můžeš použít mobilní telefon.

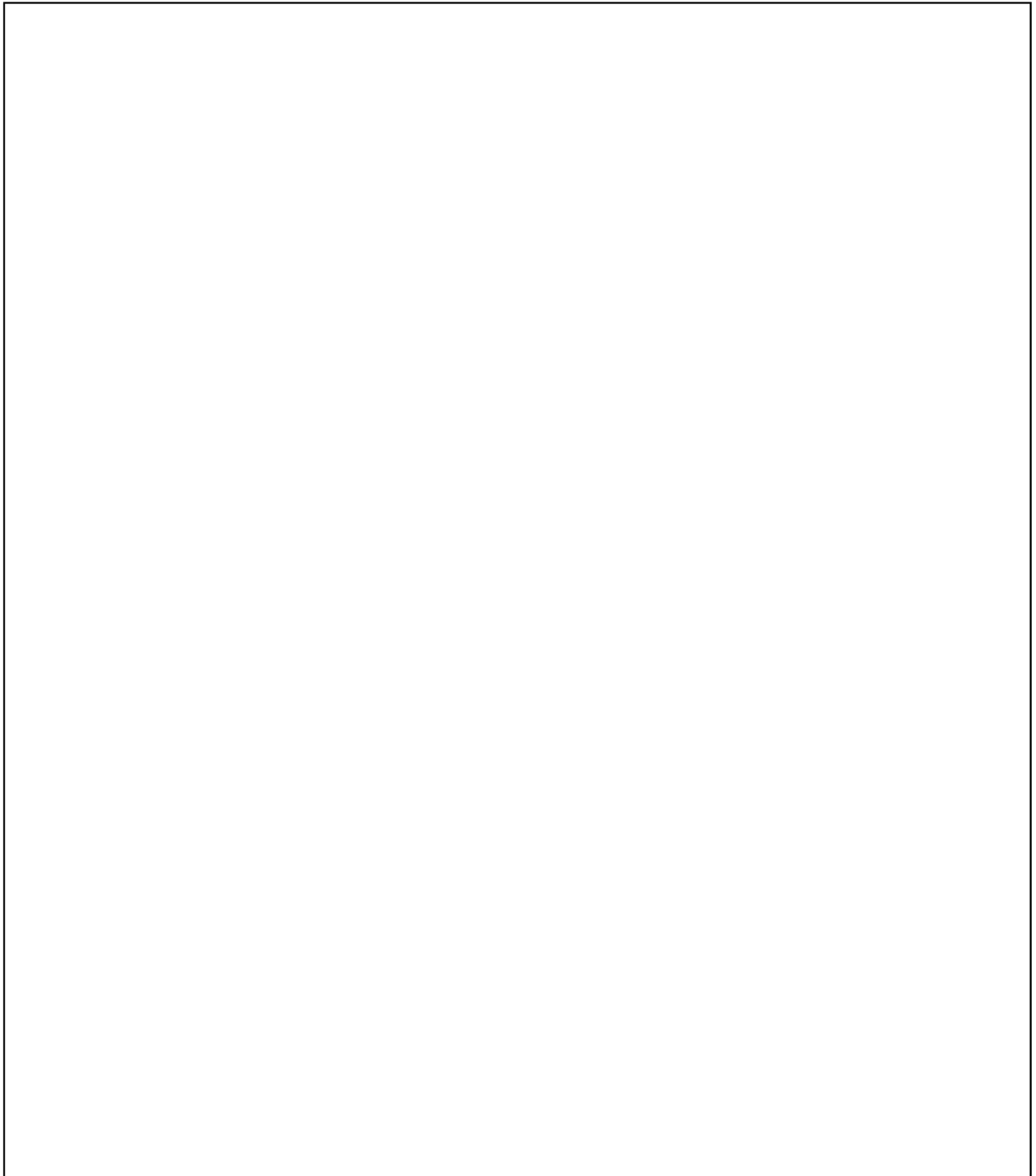
---

10) Vydej se na louku u sochy K.H. Borovského. Zapiš alespoň 10 druhů rostlin. Můžeš použít aplikaci PlantNet v mobilním telefonu.

---

---

11) Vyber si jeden druh rostliny z 10. úkolu. Následně ji zakresli do pracovního sešitu a popiš její stavbu. V nákresu by měla být obsažena slova: kořen, stonek, list, květ, květenství.



- 1) Jaké druhy rostlin a dřevin se nachází typicky u břehu rybníku? Jmenuj alespoň 4 druhy (dvě rostliny a dvě dřeviny).

---

- 2) Co je to pohlavní dimorfismus?
  - a) Samice a samec se od sebe liší.
  - b) Samice je větší než samec.
  - c) Samec je větší než samice.
  - d) Vzhled samce se liší od vzhledu samice.
- 3) U jakého druhu nemůžeme vidět pohlavní dimorfismus?
  - a) Kapr obecný
  - b) Vážka obecná
  - c) Kachna divoká
  - d) Volavka velká
- 4) Jak se původně jmenoval park v Havlíčkově Brodě?
  - a) Budoucnost
  - b) Budoucnost'
  - c) Havlíčkobrodský
  - d) Havlíčkův
- 5) Kdo je vyobrazen na bustě u Rubešovy školy?
  - a) Dcera K. H. Borovského
  - b) Manželka K. H. Borovského
  - c) Matka K. H. Borovského
  - d) Babička K.H. Borovského
- 6) Vyber správné tvrzení.
  - e) Karel Havlíček Borovský byl spisovatel a novinář.
  - f) Karel Havlíček Borovský byl pouze spisovatel.
  - g) Karel Havlíček Borovský byl pouze novinář.
  - h) Karel Havlíček Borovský byl hudební skladatel.
- 7) Vyber správné tvrzení.
  - a) K. H. Borovský žil v 18. století.
  - b) K. H. Borovský žil v 19. století.
  - c) K. H. Borovský žil ve 20. století.
  - d) K. H. Borovský stále žije.

- 8) Vyber nesprávné tvrzení.
- a) K. H. Borovský byl politik, spisovatel a novinář.
  - b) K. H. Borovský je jedním z hlavních autorů národního obrození.
  - c) K. H. Borovský pravidelně psal do Národních novin.
  - d) K. H. Borovský získal Nobelovu cenu za literaturu.
- 9) Jaké dílo napsal K. H. Borovský?
- a) Král Lávra
  - b) Máj
  - c) V zámku a podzámčí
  - d) Hřbitovní kvítí
- 10) Žalud je plod jakého stromu?
- a) Buk lesní
  - b) Dub letní
  - c) Lípa srdčitá
  - d) Bříza bělokorá
- 11) Žalud je jaký typ plodu?
- a) Nažka
  - b) Oříšek v miskovité číšce
  - c) Nažka v miskovité číšce
  - d) Oříšek
- 12) Jaký typ plodu jsou bukvice?
- a) Nažka
  - b) Oříšek v ostnitě číšce
  - c) Trojboké nažky v ostnitě číšce
  - d) Trojboké oříšky v ostnitě číšce
- 13) Vyjmenuj 6 druhů rostlin s druhovým a rodovým jménem, které rostou zde v parku.

--



14) Jaký rostlinný orgán nepatří k vegetativním?

- a) Stonek
- b) Květ
- c) List
- d) Kořen

15) Jaký rostlinný orgán patří mezi reprodukční?

- a) Stonek
- b) Květ
- c) List
- d) Kořen

16) Jaký rostlinný orgán patří mezi reprodukční?

- a) Plod
- b) Stonek
- c) List
- d) Kořen

17) Doplně do tabulky následující pojmy: kořen, plod, stonek, semeno, list, květ.

Vegetativní orgány	Reprodukční orgány

- 1) Jaké druhy rostlin a dřevin se nachází typicky u břehu rybníku? Jmenuj alespoň 4 druhy (dvě rostliny a dvě dřeviny).

Kosatec žlutý, leknín bělostný, olše lepkavá, vrba bílá

---

- 2) Co je to pohlavní dimorfismus?
- Samice a samec se od sebe liší.
  - Samice je větší než samec.
  - Samec je větší než samice.
  - Vzhled samce se liší od vzhledu samice.
- 3) U jakého druhu nemůžeme vidět pohlavní dimorfismus?
- Kapr obecný
  - Vážka obecná
  - Kachna divoká
  - Volavka velká
- 4) Jak se původně jmenoval park v Havlíčkově Brodě?
- Budoucnost
  - Budoucnost
  - Havlíčkobrodský
  - Havlíčkův
- 5) Kdo je vyobrazen na bustě u Rubešovy školy?
- Dcera K. H. Borovského
  - Manželka K. H. Borovského
  - Matka K. H. Borovského
  - Babička K.H. Borovského
- 6) Vyber správné tvrzení.
- Karel Havlíček Borovský byl spisovatel a novinář.
  - Karel Havlíček Borovský byl pouze spisovatel.
  - Karel Havlíček Borovský byl pouze novinář.
  - Karel Havlíček Borovský byl hudební skladatel.
- 7) Vyber správné tvrzení.
- K. H. Borovský žil v 18. století.
  - K. H. Borovský žil v 19. století.
  - K. H. Borovský žil ve 20. století.
  - K. H. Borovský stále žije.

- 8) Vyber nesprávné tvrzení.
- a) K. H. Borovský byl politik, spisovatel a novinář.
  - b) K. H. Borovský je jedním z hlavních autorů národního obrození.
  - c) K. H. Borovský pravidelně psal do Národních novin.
  - d) K. H. Borovský získal Nobelovu cenu za literaturu.
- 9) Jaké dílo napsal K. H. Borovský?
- a) Král Lávra
  - b) Máj
  - c) V zámku a podzámčí
  - d) Hřbitovní kvítí
- 10) Žalud je plod jakého stromu?
- a) Buk lesní
  - b) Dub letní
  - c) Lípa srdčitá
  - d) Bříza bělokorá
- 11) Žalud je jaký typ plodu?
- a) Nažka
  - b) Oříšek v miskovité číšce
  - c) Nažka v miskovité číšce
  - d) Oříšek
- 12) Jaký typ plodu jsou bukvice?
- a) Nažka
  - b) Oříšek v ostnitě číšce
  - c) Trojboké nažky v ostnitě číšce
  - d) Trojboké oříšky v ostnitě číšce
- 13) Vyjmenuj 6 druhů rostlin s druhovým a rodovým jménem, které rostou zde v parku.

Pampeliška lékařská, kopřiva dvoudomá, hluchavka bílá, hluchavka objímavá, kontryhel obecný, svízel přítula, atd.

14) Jaký rostlinný orgán nepatří mezi vegetativní?

- a) Stonek
- b) Květ
- c) List
- d) Kořen

15) Jaký rostlinný orgán patří mezi reprodukční?

- a) Stonek
- b) Květ
- c) List
- d) Kořen

16) Jaký rostlinný orgán patří mezi reprodukční?

- a) Plod
- b) Stonek
- c) List
- d) Kořen

17) Doplň do tabulky následující pojmy: kořen, plod, stonek, semeno, list, květ.

Vegetativní orgány	Reprodukční orgány
Kořen, stonek, list	Květ, plod, semeno