

Název projektu: Les a jeho mikroklima

Název školy: ZŠ Nové Město na Moravě

Jméno autora příkladu: Martina Janíčková

Anotace

Projekt na téma Les a jeho mikroklima probíhal po dobu sedmi měsíců a jeho hlavním cílem bylo zjistit, kdo a jak se podílí na mikroklimatu lesa a zjistit jakou roli v souvislosti s mikroklimatem hraje člověk. Během projektu si žáci osvojili konkrétní dovednosti a návyky nezbytné k pochopení komplexnosti a složitosti lesa a jeho mikroklimatu, sami si stanovovali hypotézy a sestavili anketu, jejíž výsledky prezentovali veřejnosti. Zvoleným prostředkem, jak takto vyučovat žáky environmentální výchovu, bylo projektové vyučování. Během toho si žáci sami naformulovali cíle, stanovili konkrétní postupy a praktická řešení a byli za realizaci projektu a jeho výstupy plně odpovědní.

Projekt probíhal v rámci volitelného předmětu, což je pro pedagoga i žáky výhoda např. v tom, že může dát projektu více času a nerealizuje projekt na úkor jiného učiva. Dále je velmi pravděpodobné, že se do projektu zapojí zejména žáci, kteří se o danou problematiku zajímají. Je ale zřejmé, že k tomu je potřeba podpory ze strany vedení školy, která zde evidentně byla.



Výchozí situace

Cílovou skupinou projektu byli žáci 8. ročníků, tj. žáci 13 – 14 let. Žáci si vytvořili pracovní skupinu, která byla sestavena z 16 žáků ekologicko - přírodopisných praktik. Každý ze žáků si určil roli, kterou v projektu bude vykonávat a za kterou bude plně zodpovědný. Samotná práce žáků pak probíhala jednak ve vyučovacích hodinách volitelného předmětu a jednak v terénu.

Projektové vyučování bylo vedeno koordinátorem ekologické výchovy, který je zároveň vyučujícím volitelného předmětu ekologicko – přírodopisných praktik. Učitel (koordinátor) zde vystupoval v roli poradce, průvodce a motivoval žáky k týmové spolupráci.

Projekt byl podporován ze strany ekologického sdružení Tereza, díky němuž byly zakoupeny venkovní teploměry spolu s vlhkoměrem a drobné kancelářské potřeby, které byly v průběhu projektu plně využívány. Důležitá podpora byla i ze strany vedení školy, které schválilo práci na projektu a umožnilo prezentaci do místního tisku Novoměstsko.

Pro dosažení cílů bylo zároveň nezbytné porozumění žáků základním pojmům – ekosystém, mikroklima, funkce lesa, klimatické faktory apod.

Samotný problém byl formulován ve formě otázek, což je velmi přirozená forma zkoumání. Zároveň jsou ale otázky a na to navazující cíle stanoveny poměrně hodně náročně a může se tedy stát, že nebudou v rámci projektu splněny. V tomto případě je nutné s žáky cíle stanovit skutečně reálně, popř. s nimi jejich nenaplnění dostatečně reflektovat.



Řešení problémů

Projekt řešil především zodpovězení následujících otázek:

- Jaké lesní ekosystémy rozlišujeme v našem okolí?
- Jak se vzájemně od sebe mikroklimatem liší?
- Jaké faktory se podílejí na jejich mikroklimatu?
- Jakou úlohu v mikroklimatu lesa hraje člověk a jaké jsou globální dopady?

Cíle

projektu

- Zjistit kdo a jak se podílí na utváření mikroklimatu lesa.
- Porovnat naměřené hodnoty a vyhodnotit pravděpodobné faktory, které teplotu či sluneční svit mohou ovlivňovat a podílet se tak na utváření mikroklimatu.
- Zjistit, jakou roli v souvislosti s mikroklimatem hraje člověk.

vzdělávací – žák:

- Vlastními slovy pojmenuje základní pojmy, jako jsou ekosystém, mikroklima, funkce lesa, klimatické faktory apod.
- Stanoví hypotézu pro srovnávání mikroklimatu v jednotlivých lesních ekosystémech.
- Sestaví anketu s otázkami pro veřejnost a výsledky prezentují na veřejnosti.
- Měří teplotu v jednotlivých ekosystémech a následně analyzují zjištěná data.

Realizace projektu

popis aktivit, které vedou k dosažení cílů

Nejdříve jsme motivační metodou volného psaní navodili téma LES.

Žáci seznámili se základními pojmy, ať již formou práce s textem či pomocí pracovních listů. Jakmile si osvojili základní pojmy, přistoupili jsme k praktické části projektu, které předcházelo utvoření vlastních hypotéz a odhadů ohledně srovnávání mikroklimatu jednotlivých ekosystémů.

Ze všeho nejdříve si žáci stanovili, které lesní ekosystémy budou v našem okolí sledovat. Než se pustili do konkrétního plánování a mapování terénu, chtěli žáci znát názory ostatních na problematiku mikroklimatu v našich lesních ekosystémech. Vytvořili si anketní otázky a zvolili si konkrétní osobu, která se bude starat o elektronickou podobu anketních otázek a jejich grafickou úpravu. Byly vytvořeny dvě verze anketních otázek. Jednak pro spolužáky (dotazníky byly rozdány náhodně ve vybraných třídách 5. – 9. ročníku) a jednak pro dospělé, tj. pro učitele, rodiče a veřejnost.

Anketa byla přínosná hned v několika směrech. Jednak se žáci seznámili s názory druhých (spolužáků, rodičů, učitelů, veřejnosti) a jednak se sami zapojili do sestavování dotazníku a jeho následného vyhodnocení. Dále získali zkušenost v komunikaci s ostatními a prezentovali výsledky dotazníkového šetření.

Následně byly vytvořeny pracovní týmy a začaly terénní práce. Mapování ekosystémů, zjišťování druhové biodiverzity, pohyb obyvatel, obecné informace. Vše bylo dokládáno dokumentací. Žáci se pustili i do několikátýdenního měření teploty a vlhkosti vzduchu a sledovali intenzitu slunečního záření. Zjištěné hodnoty zapisovali, porovnali mezi jednotlivými lesními ekosystémy a provedli srovnání s ekosystémem nelesním, konkrétně parkovištěm, na kterém veškeré výzkumy probíhaly taktéž.

Veškerá práce na projektu byla doprovázena pracovními listy z Příručky Jak si udělat vlastní projekt na téma Les a klimatické změny.

časový harmonogram projektu

Listopad 2009

- úvodní seminář k projektu, seznámení se s projektem

Prosinec

- seznámení žáků s projektem, stanovení konkrétního tématu v rámci Les a klimatické změny

Leden 2010

- stanovení cílů, ujasnění si základních pojmů, práce s příručkou a pracovními listy

Únor

- plánování
- výběr lesních ekosystémů v okolí
- rozdělení rolí v projektu
- anketa (vytvoření, realizace)

Březen

- vyhodnocení ankety
- mapování vybraných ekosystémů
- publicita na webových stránkách
- nákup materiálu
- vlastní terénní šetření

Duben

- vlastní terénní šetření
- vyhodnocování dat, srovnávání s hypotézami, konkrétní výstupy v podobě grafů, tabulek, publicita
- články do školního časopisu Puclík

Květen

- závěrečná zpráva, vyvození závěrů, hodnocení, propagace

zdroje, pomůcky, materiál

- Zdrojem informací bylo především terénní šetření. Dále žáci využívali internet nebo informační centrum Nového Města na Moravě.
- Zdrojem informací byly i materiály v podobě pracovních listů zasílané Sdružením TEREZA a metodiky pro učitele.
- Jako pomůcky žáci využívali teploměry s vlhkoměry pro terénní měření, dále fotoaparáty pro vlastní dokumentaci, počítač pro zpracovávání dat a prezentaci výsledné formy projektu.

Výstupy projektu

Žáci zjistili, že mikroklima ovlivňuje především druhová rozmanitost rostlin, zda se jedná o les listnatý nebo jehličnatý. Dále vyhodnotili, že velkou roli hraje přítomnost vody. Naše ekosystémy byly ovlivněny např. rybníky či potokem. Svou roli zde zastává i pozemní komunikace, která teplotu zvyšuje. Stejně tak pohyb obyvatel v dané oblasti. Teplota byla ovlivněna i nadmořskou výškou. Na mikroklimatu se dále podílí rozloha, umístění a zásahy člověka.

Konkrétními výstupy projektu byly jednak informační materiály, které mapovaly lesní ekosystémy okolí a jednak grafy, které znázorňovaly mikroklima, tj. rozdílné teploty a vlhkost v těchto lesních ekosystémech.

Zhodnocení projektu

Výsledky projektu více méně potvrzovaly původní hypotézy, které žáci na počátku projektu sami sestavili. Projekt naučil žáky týmové spolupráci, komunikaci, měření v terénu, obhajování výsledků projektu a jeho prezentaci. Žáci prezentovali projekt v místním tisku Novoměstsko, na školních webových stránkách, prostřednictvím školní nástěnky a prezentace v ostatních ročnících.

Začátek projektu provázely mírné zmatky a nespolehlivost některých žáků. **Rovněž byl celou dobu problém s časem (nedařilo se naplánované věci plnit včas).**



Stejně jako v jiných projektech se nedařilo plánované věci plnit včas. Důvodem jistě bylo nastavení projektu jako takového (tj. nebylo na něj příliš času v rámci školního roku), ale opět to může být dáno obtížností projektové výuky jako takové. V rámci této výuky si žáci sami stanovují cíle, rozdělují role, dodržují je apod. Celý proces včetně reflexe je velmi náročný na čas i dovednosti žáků

Do příště by bylo dobré zlepšit: **přizpůsobit pracovní listy**, zvolit méně náročné téma a projekt lépe materiálně zajistit.



Toto zhodnocení bychom doporučili do příště formulovat ještě více konkrétně, aby bylo v dalším projektu přínosné.

Komentář TEREZY

Z popisu projektu je zřejmé, že přinesl žákům nové dovednosti v oblastech týmové spolupráce, komunikace, poznatky v tématu lesa a jeho mikroklimatu a rovněž se v jeho rámci žáci naučili stanovovat vědecké hypotézy. Aktivity popsané v realizační fázi vedly postupně ke stanoveným cílům. Do příště doporučujeme jednotlivé části projektového cyklu nepodceňovat z hlediska času a lépe a konkrétněji plánovat jednotlivé aktivity.

1. ANKETA

OTÁZKY pro děti:

1. Chodíš rád do lesa?
2. Podílíš se na ochraně lesa? Jak?

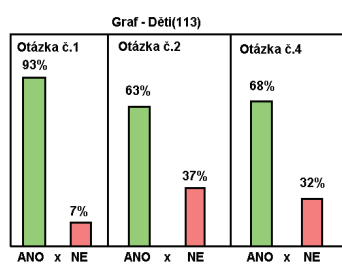
Nejčastější odpovědi: slušné chování v lese, přikrmování zvířat, úklid lesa,...

3. Co může ovlivňovat mikroklima v lese?

Nejčastější odpovědi:

průmysl, odpadky, doprava, lidé, slunce,....

4. Byl bys ochotný zapojit se do podobného projektu?

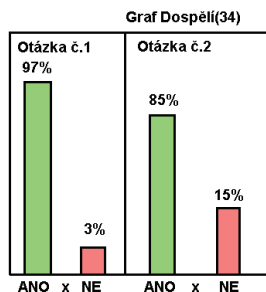


OTÁZKY pro dospělé:

1. Chodíte rádi do lesa?
2. Podílíte se na ochraně lesa?

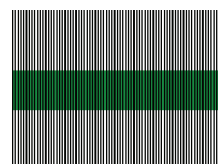
Nejčastější odpovědi: třídění odpadků, čištění lesa, správný sběr hub, sázení stromků,...

3. Co myslíte, že může ovlivňovat mikroklima v lese?



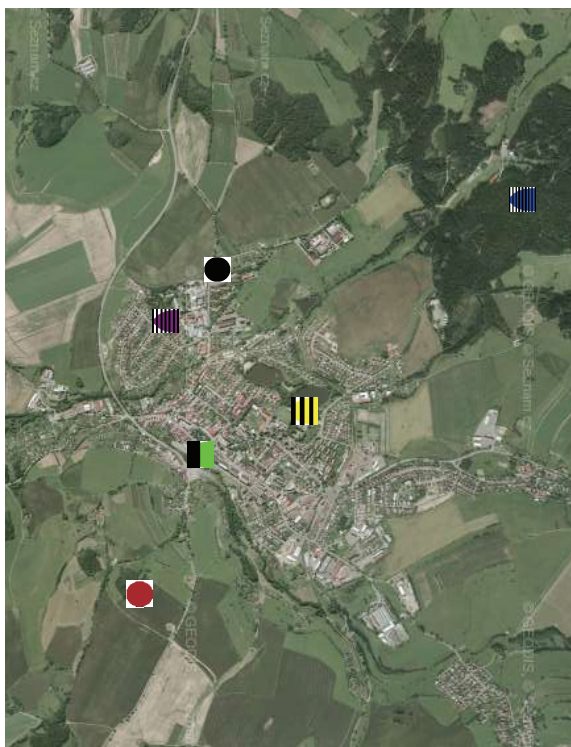
2. Lesní ekosystémy a okolí

- Tři Kříže
- Les Ochoza
- Park Koruna
- Nemocniční park
- Kaštanový park
- Parkoviště u Nemocnice



3. Zjišťovali jsme:

1. Popis (co zde žije, jaké jsou rostliny, ...)
2. Charakteristiku
3. Fotodokumentace
4. Měření teploty, vlhkosti a slunečního záření



4. Výsledek

Místo	Průměrná		Ovlivňující faktory
	Teplota	Vlhkost	
Tři kříže	12,8 °C	55,7 %	Vodní nádrže, jehličnany, vítr
Ochoza	15,1 °C	68,1 %	Jehličnany, stín
Koruna	14,3 °C	51,2 %	Rybníky
Kaštanový park	20,6 °C	59,5 %	Komunikace, slunce, listnaté stromy
Nemocniční park	20,3 °C	50,1 %	Komunikace, slunce, listnaté stromy
Nemocniční parkoviště	16,9 °C	49,8 %	Komunikace

Vlhkost způsobuje: půdní vlhkost, vítr, srážky, vegetace, slunce, člověk - komunikace, zástavby