



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: **Škola- informační centrum s environmentálním zaměřením**

Číslo projektu: CZ.1.07/1.1.06/03.0019, ZŠ a MŠ Přerov nad Labem 112, 289 16

Název pracovního listu, téma: Lopatkové kolo

Cíle činnosti: Přesvědčit se v praxi o funkčnosti lopatkových kol.

Utváření ohleduplného vztahu k přírodě i kulturním výtvorům a k hledání možností aktivního uplatnění při jejich ochraně.

Pomůcky, použitá literatura:

- . pet – láhev
- . korková zátka
- . špejle
- . dva klacíky ve tvaru y
- . nůžky
- . nůž
- . vrtáček, nebozez

Bradáč, P., Kolář, M.: Přírodověda pro 5. ročník. ALTER. Praha 1996.

Organizace hodiny, formy a metody práce:

Žáci byli rozděleni do dvojic dle vlastního výběru. Každá dvojice pracovala společně po celou dobu tvoření a instalace zhotoveného díla na školní zahradě.

1. Práce v počítačové učebně
2. Vycházka k potoku
3. Práce ve školní dílně
4. Instalace na školní zahradě či v přírodě

Metodický postup při výuce:

1. Motivace

Děti mají za úkol ve dvojicích doplnit doplňovačku. Tajenkou je slovo „mlýn“.

1.	X	X	X	M	O	D	R	Ý
2.	X	X	P	L	A	S	T	X
3.	B	Í	L	Ý	X	X	X	X
4.	Č	E	R	N	Á	X	X	X

Tajenka: MLÝN

Žáci pracují v počítačové učebně. Mají za úkol vyhledat obrázky, fotografie a videa vodních a větrných mlýnů. Po tomto vyhledávání přichází na řadu diskuse na téma využívání síly vody a větru a stavba větrného či vodního mlýnu. Učitel ukáže žákům model větrníku, vyrobeného z pet- láhve a lopatkového kola vodních mlýnů.

2. Pracovní postup, hlavní činnosti v hodině

Během vycházky po okolí školy mají žáci zjistit, zda je možné využít přírodní energie v okolí – vítr, voda, slunce. Žáci vyhledávají místa, kde by mohly stát v okolí školy malé větrné či vodní elektrárny a zdůvodňují, proč vybrali právě tato místa (velké pláně, vodní tok se silným proudem...). Během vycházky si žáci všimnou i vodního kola, které nainstaloval předem do vodního toku učitel. Jde o vodní kolo vyrobené z přírodních zdrojů – dřevo, korek... Děti sledují, jak kolo funguje a vymýšlí, zda by nemohly při jeho výrobě využít i některé odpadní materiály a sbírají příhodné přírodní materiály pro stavbu kola. Po návratu pracují žáci na výrobě vlastního lopatkového kola. Lopatky vystříhnou děti z umělohmotného obalu (pet - láhve). Do korkové zátky vyvrtají otvor. Vyvrtaným otvorem zátky prostrčí špejli a do korku zasunou vystřižené lopatky.

3. Závěr

Po samotné činnosti v dílně se děti vrací na vyhlédnutá a místa a za pomoci vidliček z přírodního materiálů (větvíček) umisťují kolo na vhodné místo k vodě (konce špejle položí do vidliček). V případě, že není možné instalovat kola přímo do vodního toku, je možné použít nádobu s vodou na zahradě školy a na lopatky kola pustit vodu.

4. Způsob využití výstupů z aktivit v hodině, návrh variant

Zavlažovací systémy:

Když lidé nahradili lopatky kola nádržkami, mohli pomocí takového kola čerpat vodu do výšky. V dolní poloze kolo nabíralo vodu do nádrží /korečků/ a poháněno proudící vodou vynášelo vodu nahoru. V horní poloze se voda z korečků vylévala do koryt. Odtud proudila samospádem a zavlažovala půdu na kilometry daleko. Vypadalo to podobně jako ruské kolo v zábavním parku.

Vodní kola byla překonána vynálezem **turbíny**.

Doporučení pro určitý ročník- věkovou kategorii, návaznost na učivo v ročníku:

Člověk a technika 5. ročník - Jednoduché stroje.

Pracovní činnosti 5. ročník – Práce s drobným materiálem - Vlastnosti materiálu (plast, korek, dřevo) Jednoduché pracovní operace a postupy – ohýbání, stříhání, vrtání

Odhad časové náročnosti činností a doporučení z osobní zkušenosti:

Zhotovení lopatkového kola trvá cca 2 vyučovací hodiny v rámci předmětu pracovní činnosti. Vlastní instalaci je třeba pro náročnost a atraktivitu věnovat alespoň jednu vyučovací hodinu.

Zpracovatelka: Alena Malínská

Fotodokumentace: v příloze