

Klára Boudová

**CÍL** Vybrat pro Muzeum Říčany nejvhodnější formu výuky o klimatické změně, která by

#### KRITÉRIA

1. Posílení vědomí vlastní účinnosti a naděje
2. Blížkost a hmatatelnost - Zlepšení vztahu k místu bydliště (přírodě) - vět
3. Aktivní zapojení žáků
4. Práce se sociální a emocionální složkou (**sociální interakce žáků**)
5. Délka trvání
6. Intenzita

#### VARIANTY

1. **Jdnodenní výuková vycházka po nejbližším okolí zaměřená na klimatic**
2. **Pobytový program environmentální výchovy ("škola v přírodě" zaměře**
3. **Vlastní projekty žáků zaměřené na klimatickou změnu** (pod vedením le
4. **Jednorázový výukový program pro třídu** (program vedený lektorem bu
5. **Zážitkový program pro třídu s výukovými materiály pro učitele** (založe

#### KRITERIÁLNÍ MATICE

Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)
Výuková vycházka	dobry
Pobytový program	výborný
Vl. projekty žáků	výborný
Jednorázový výukový program	dobry
Zážitkový program	velmi dobrý

#### Poznámky:

Kritéria/Varianty	Vl. účinnost
Výuková vycházka	vycházka zaměřená především na ukázkou konkrétních problémů a jejich možného řešení (žáci se tolik nezapojují , proto VÚ dobrá)- VÚ DOBRÁ

Pobytový program	pobytový program zahrnuje praktické činnosti - žáci si sami vyzkouší jak mohou prospět (zapojit doporučení do své denní rutiny,...)- vědomí. vl. účín. VÝBORNÉ
VI. projekty žáků	žáci sami vymýšlí projekty, na kterých by se mohli podílet sami i se spolužáky popř. zapojit okolí (veřejnost, město) - VÚ - VÝBORNÁ
Jednorázový výukový program	žáci se zapojí do aktivit v rámci třídy - získají doporučení, jak se chovat - praktická stránka je oproti pobytovému programu a vl. projektům omezenější - VÚ - DOBRÁ
Zážitkový program	žáci se zapojují do různých aktivit, vlastní účinnost je však oproti pobytovému programu a vlastním projektům o něco nižší, jelikož je tento zážitkový program časově více omezen - nemohou například pozorovat důsledky tolik jako na pobytu, proto je zážitkový p . ohodnocen mezistupněm (velmi dobrý) - VÚ - VELMI DOBRÁ

Pozn.

nejvíce oslovila žáky na Říčanských základních školách.

tší angažovanost v ochraně svého okolí

**Exkurzí: výhledem na změnu klimatu** (vycházka po nejbližším okolí školy zaměřená na změnu klimatu - konkrétní ukázky (nedostatky, změny) spojená s výhledem na klimatickou změnu)

organizace: s odborným poradenstvím lektora - probíhající po celý školní rok (lektor by do školy docházel cca 1 hodinu týdně přímo v dané škole nebo přímo v muzeu)

zaměření: více na praktických ukázkách, co mohou žáci pro klima dělat, založeno jak na práci ve skupinách, tak některé

Blízkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
výborný	průměrný	průměrný
výborný	velmi dobrý	výborný
velmi dobrý	výborný	výborný
průměrný	dobry	dobry
výborný	výborný	velmi dobrý

Blízkost	Aktiv. zapojení	Soc. interakce
vycházka žákům přibližuje nejbližší okolí (zlepšuje se vztah k okolí - větší angažovanost v ochraně,...) - B - <b>VÝBORNÁ</b>	vycházka je spíše popisná, není zde tolik prostoru pro společné aktivity a zapojení žáků- AZ - <b>PRŮMĚRNÉ</b>	vycházka je spíše popisná, není zde tolik prostoru pro společné aktivity, tedy ani pro sociální interakci- SI - <b>PRŮMĚRNÁ</b>

<p>díky délce pobytu mají žáci delší čas se s přírodou sblížit a uvědomit si dopady svého chování (lidského chování) na konkrétních případech - blízkost a hmatatelnost - VÝBORNÁ</p>	<p>žáci se zapojují do různých aktivit - intenzita aktivního zapojení při jednotlivých aktivitách může být různá - aktivní zapojení (předpoklad - že zapojení není až tak vysoké jako u vl. projektu) - VELMI DOBRÉ</p>	<p>Předpoklad, že žáci spolupracují ve skupinkách, tráví spolu i volný čas a pod. - SI - VÝBORNÁ</p>
<p>blízkost je dána tím, že žáci vymýšlí projekty pro své okolí, "hmatatelnost" je ovšem nižší, jelikož sice vymyslí projekt na "papíře", ale stále pro ně jeho samotná realizace může být vzdálená - blízkost a hmatatelnost - VELMI DOBRÁ</p>	<p>žáci vytváří projekty svou aktivitou a zapojením - akt. zapojení - VÝBORNÉ</p>	<p>projekt je založen na práci ve skupině - SI - VÝBORNÁ</p>
<p>jednorázový program se může snažit být co nejbližší (rozebírání konkrétních témat z okolí), ovšem hmatatelnost opět bude nižší - blízkost nižší než u vl. projektů, jelikož vlastní projekty vymýšlí žáci sami - už jen tím jse jim projekt blízký - B - PRŮMĚRNÁ</p>	<p>zapojení do jednotlivých aktivit programu může být podobné jako u pobytového programu - akt. zapojení - DOBRÉ</p>	<p>Předpoklad, že žáci (alespoň při některých aktivitách) spolupracují ve skupinkách (podobně jako při pobyt. programu)- SI - DOBRÁ</p>
<p>žáci se zapojují do konkrétních aktivit, díky kterým se naučí jak se lépe chovat (vzhledem ke klimatické změně) - blízkost a hmatatelnost - VÝBORNÁ</p>	<p>Program je založen na aktivním zapojení žáků - AZ - VÝBORNÉ</p>	<p>Žáci pracují jak ve skupině, tak na některých aktivitách samostatně - SI - VELMI DOBRÁ</p>



Škála kritérií:

špatný  
průměrný  
dobrý  
velmi dobrý  
výborný

,...) v nejbližším okolí dané školy(Říčany))

krát měsíčně - cca 10 návštěv za školní rok) - nejlepší projekt by mohl být o

ré aktivity dělají sami - méně "teorie" než při výukovém programu, spíše p

Délka (D) (dny ve kterých výuka probíhá)	Intenzita (I) (vyuč. hod./den)
1	4
5	6
10	2
1	6
1	6

Délka	Intenzita
délka je cca 4 vyučovací hodiny - což je cca 0,6 dne (pokud jako jeden den bereme 6 vyučovacích hodin)	předpoklad - cca 4 vyučovací hodiny

předpoklad - cca 5ti denní pobyt	předpoklad - výuka několikrát za den -min. 5 vyuč. h (spíše více)/den
žáci by na svém projektu pracovali průběžně po celý školní rok - několikrát za rok (každý měsíc - tzn. 10 návštěv lektora za školní rok) by docházel do škol lektor, který by vedl hodiny na nichž by byl projekt zpracováván - 10 návštěv lektora za školní rok - 10 dní	předpoklad - jedna třída za den cca 1 max 2 vyuč. h (několikrát za školní rok)
intenzivní kurz - celý školní den (min. 5 vyuč. h/den)	předpoklad - jeden školní den - cca 6 vyuč. h
intenzivní kurz - celý školní den (min. 5 vyuč. h/den)	předpoklad - jeden školní den - cca 6 vyuč. h

Pozn. Délka - jako jeden den se počítá i takový, kdy výuka probíhá např. 2 vyučovací hodiny (výuka v tom dni alespoň nějakou dobu probíhala, počet vyučovacích hodin v jednom dni řeší kritérium intenzita)





špatný	≤	průměrný
průměrný	≤	dobry
dobry	≤	velmi dobrý
velmi dobrý	≤	výborný

dměněn (motivace) nebo (pokud by to bylo možné) realizován (spolupráce s městem)

prakticky zaměřený program)





















## Výpočet vah kritérií

### KRITÉRIA

1. Posílení vědomí vlastní účinnosti a naděje
2. Blížkost a hmatatelnost - Zlepšení vztahu k místu bydliště (přírodě) - větší angažov
3. Aktivní zapojení žáků
4. Práce se sociální a emociální složkou (**sociální interakce žáků**)
5. Délka trvání
6. Intenzita

### METODA POŘADÍ

	<b>Kritéria</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Body (p<sub>j</sub>)</b>	<b>Váha (v<sub>j</sub>)</b>
Vl. účinnost	K1	3.	4	<b>0.1905</b>
Blížkost	K2	1.	6	<b>0.2857</b>
Aktiv. zapojení	K3	2.	5	<b>0.2381</b>
Soc. interakce	K4	5.	2	<b>0.0952</b>
Délka	K5	4.	3	<b>0.1429</b>
Intenzita	K6	6.	1	<b>0.0476</b>
			<hr/>	
			21	

řanost v ochraně svého okolí

## Výpočet modelu - METODA VÁŽENÉHO SOUČTU

Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
Výuková vycházka	dobry	výborný	průměrný	průměrný
Pobytový program	výborný	výborný	velmi dobrý	výborný
VI. projekty žáků	výborný	velmi dobrý	výborný	výborný
Jednorázový výukový program	dobry	průměrný	dobry	dobry
Zážitkový program	velmi dobrý	výborný	výborný	velmi dobrý

Škála kritérií:	špatný	špatný	≤
	průměrný	průměrný	≤
	dobry	dobry	≤
	velmi dobrý	velmi dobrý	≤
	výborný		

### 1. Kvantifikace slovních kritérií pomocí bodů nejlépe hodnocené kritérium - nejvíce bodů

Slovní hodnocení	Body
Výborný	9
Velmi dobrý	7
Dobry	5
Průměrný	3
Špatný	1

	Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
V1	Výuková vycházka	5	9	3	3
V2	Pobytový program	9	9	7	9
V3	VI. projekty žáků	9	7	9	9
V4	Jednorázový výukový program	5	3	5	5
V5	Zážitkový program	7	9	9	7
	Váhy	0.19047619	0.285714286	0.238095238	0.0952381
	Povaha	MAX	MAX	MAX	MAX

	Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
	Pobytový program	9	9	7	9
	VI. projekty žáků	9	7	9	9
	Zážitkový program	7	9	9	7
	Váhy	0.19047619	0.285714286	0.238095238	0.0952381
	Povaha	MAX	MAX	MAX	MAX

#### Stanovení H a D varianty

	Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
	Pobytový program	9	9	7	9
	VI. projekty žáků	9	7	9	9
	Zážitkový program	7	9	9	7
	Váhy	0.19047619	0.285714286	0.238095238	0.0952381
	Povaha	MAX	MAX	MAX	MAX
	H	9	9	9	9
	D	7	7	7	7

#### Výpočet hodnoty standardizované kriteriální matice R

$$R = (r_{ij}) \quad r_{ij} = \frac{y_{ij} - \bar{y}_j}{h_j - \bar{y}_j}$$

	Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
	Pobytový program	1	1	0	1
	VI. projekty žáků	1	0	1	1
	Zážitkový program	0	1	1	0

#### Výpočet fce. užítku + uspořádání variant

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^n v_j r_{ij}$$

Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)
Pobytový program	1	1	0	1
Vl. projekty žáků	1	0	1	1
Zážitkový program	0	1	1	0
Váhy	0.19047619	0.285714286	0.238095238	0.0952381

Varianta	Užitek	Pořadí
Pobytový program	0.682539683	1.
Vl. projekty žáků	0.666666667	2.
Zážitkový program	0.571428571	3.



Délka (D) dny ve kterých výuka probíhá	Intenzita (I) vyuč. hod./den
1	4
5	6
10	2
1	6
1	6

průměrný  
dobrý  
velmi dobrý  
výborný

Délka (D)	Intenzita (I)
1	4
5	6
10	2
1	6
1	6
0.142857143	0.04761905
MAX	MAX

dominovaná varianta - V5, V2

dominovaná varianta - V5, V3, V2

Délka (D)	Intenzita (I)
5	6
10	2
1	6
0.142857143	0.04761905
MAX	MAX

Délka (D)	Intenzita (I)
5	6
10	2
1	6
0.142857143	0.04761905
MAX	MAX
10	6
1	2

$$\frac{d_j}{d_j}$$

Délka (D)	Intenzita (I)
0.444444444	1
1	0
0	1

Délka (D)	Intenzita (I)	Užitek	Pořadí
0.4444444444	1	0.68254	1.
1	0	0.666667	2.
0	1	0.571429	3.
0.142857143	0.04761905		

# Výpočet modelu - TOPSIS

**Ohodnocená matice bez dominovaných variant:**

Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)	Délka (D)
Pobytový program	9	9	7	9	5
Vl. projekty žáků	9	7	9	9	10
Zážitkový program	7	9	9	7	1
Váhy	0.19047619	0.28571429	0.2380952	0.0952381	0.1428571
Povaha	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX

## Krok 1

normalizovaná matice R

$$r_{ij} = \frac{v_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^p v_{ij}^2}}$$

Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)	Délka (D)
Pobytový program	0.61958555	0.61958555	0.4818999	0.78935222	0.4454354
Vl. projekty žáků	0.61958555	0.48189987	0.6195856	0.78935222	0.8908708
Zážitkový program	0.48189987	0.6195856	0.6195856	0.61394061	0.0890871

## Krok 2

vážená krit. matice W

$$w_{ij} = v_j r_{ij}$$

Kritéria/Varianty	Vlastní účinnost (VÚ)	Blížkost (B)	Aktivní zapojení (AZ)	Sociální interakce (SI)	Délka (D)
Pobytový program	0.1180163	0.17702444	0.1147381	0.0751764	0.0636336
Vl. projekty žáků	0.1180163	0.13768568	0.1475204	0.0751764	0.1272673
Zážitkový program	0.09179045	0.17702444	0.1475204	0.05847053	0.0127267
H	0.1180163	0.17702444	0.1475204	0.0751764	0.1272673
D	0.09179045	0.13768568	0.1147381	0.05847053	0.0127267

## Krok 3

vzdálenost od ideální a bazální varianty

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - h_j)^2}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - d_j)^2}$$

Vzdálenost od ideální varianty

0	0	0.0010747	0	0.0040492
---	---	-----------	---	-----------

	0	0.00154754	0	0	0
0.00068779		0	0	0.00027909	0.0131195

Vzdálenost od bazální varianty

0.00068779	0.00154754	0	0.00027909	0.0025915
0.00068779	0	0.0010747	0.00027909	0.0131195
0	0.00154754	0.0010747	0	0

#### Krok 4

Sečtení relativních vzdáleností

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$$

Varianta	ci	Pořadí
Pobytový program	0.51073128	2.
VI. projekty žáků	0.73235435	1.
Zážitkový program	0.31930478	3.

Intenzita (I)
6
2
6
0.047619048
MAX

Intenzita (I)
0.688247202
0.229415734
0.688247202

Intenzita (I)
0.032773676
0.010924559
0.032773676
0.032773676
0.010924559

---

di+
0 0.0715815

0.000477384	0.0449991
0	0.1186862

	di-
0.000477384	0.0747216
0	0.1231304
0.000477384	0.0556741