

Prolog

Metodická část je psána prioritně s ohledem na cílovou skupinu žáků 8. a 9. tříd ZŠ. Celý dvoudenní program lze se stejným scénářem uvést i pro žáky 1. a 2. ročníku SŠ. Drobné změny nebo jiný formát vstupních dat je uveden na konkrétním místě v poznámce.

Zvolená forma, přístup a způsob práce s žáky

Program dva dny s energií je projektovou výukou – žáci rozdělení do skupin převzou identitu vlád, které odpovídají za splnění úkolu, kterým je elektrifikace jejich fiktivní země. Snahou je, aby se žáci maximálně ztotožnili se svými rolemi ministrů a převzali na sebe zodpovědnost za řešení úkolů.

Veškeré úkoly jsou zadávány postupně, snaha je o jasné a srozumitelné definování práce. Žáci jsou vedeni k tomu, že něco nevědět není ostuda, mohou se kdykoliv zeptat a poradit. Důraz je kladen na vzájemnou spolupráci v týmu, která vede ke společnému cíli. Jednotlivé skupiny mezi sebou nesoutěží, takže spolupráce mezi vládami není vyloučená, spíše naopak je ceněná. U žáků podporujeme kreativitu, a to i na úkor správnosti technického řešení.

Forma dvoudenního programu s přespáním využívající principů zážitkové pedagogiky je také určující pro celkovou časovou náročnost programu. Problematika energií a tvorby energetické koncepce státu je žákům přibližována z různých úhlů pohledu a různými aktivitami. Od příchodu první den ráno až do večerky jsou větší či menší části předávaného obsahu zastoupeny v aktivitách se zcela jasnou edukační funkcí (Základní pojmy, Zadání projektového úkolu, Experimentální dílny, Projektová práce, Příprava a Finalizace prezentací, Mezinárodní energetická konference) i aktivitami, u nichž mohou žáci relaxovat nebo se bavit (Cesta autobusem do Třebíče, Cesta autobusem do Brna, Hra technologie a byznys). Aktivita umožňující lehce strukturovanou prohlídku expozic (Exkurze do ekocentra Alternátor, Přecherpávací vodní elektrárna Dalešice, Infocentrum jaderné elektrárny Dukovany, Hra v expozici VIDA!) dávají prostor žákům prozkoumat nabízené jevy způsobem a tempem, které jim vyhovuje. Tato směsice různých módů mentálního zapojení od velmi intenzivního až po velmi rozvolněný umožňuje nenásilně a hravě obsah předávat. Ačkoliv v běžné školní výuce by rozsah prvního den ve výši 15 vyučovacích hodin byl zcela jistě mimo schopnosti soustředění běžných žáků, mají připravené aktivity celkovou intenzitu nižší. V případě potřeby je také možné obsahovou složku z některých vyjmout (Cesta autobusem, Exkurze do ekocentra Alternátor, Hra v expozici VIDA!) a potřebné informační karty předat jinak, aniž by došlo k jejich získání formou hry. Návštěvy expozic je poté možné realizovat pouze jako samostatné volné prohlídky. Praktická zkušenost z ověřování programu však ukazuje, že realizace v plném rozsahu je možná, a ačkoliv jsou po dvou dnech žáci lehce unaveni, jsou plni zážitků a nadšení.

Z praktického hlediska nesou během pobytové formy programu za žáky od rána až do noci zodpovědnost realizátoři (pracovníci institucí neformálního vzdělávání či pedagogové). Také proto je celý program koncipován jako sled na sebe navazujících aktivit, které nabízejí žákům smysluplnou činnost po celý čas. Rozmístění a délka pauz jsou ponechány pro budoucí realizátory, kteří program uzpůsobí svému lokálnímu kontextu včetně přesunů a exkurzí, které nejvíce diktují načasování.

Kroky nutné pro přenos do kontextu jiného realizátora

Všechny aktivity jsou přenositelné do jiného prostředí, než v jakém byly pilotně uvedeny. Informace pro žáky jsou v jednotlivých přílohách, které není potřeba zásadně měnit, prostředí, ve kterém se informace předávají, jsou jen kulisou. Stejně tak exkurze mohou proběhnout v libovolném energetickém provozu, změní se jen typ předávaných informací.

Přenos do jiného prostředí může být univerzálně následující:

- **Zahájení programu, zadání projektu:** jakákoliv větší místnost typu třídy nebo menší sál.
- **Exkurze do ekocentra Alternátor Třebíč:** jakékoliv zařízení zaměřené na prezentaci energetické tematiky umožňující volný pohyb žáků, případně i vyplňování pracovních listů. Pro jiná zařízení se musí změnit náplň pracovních listů.
- **Exkurze – energetické provozy (přečerpávací vodní elektrárna Dalešice, infocentrum jaderné elektrárny Dukovany):** Největší energetické firmy ČEZ a E.ON nabízejí exkurzní vstup do mnoha svých zařízení. Tato část není zcela nutnou součástí projektu, ale žáci si vytvoří reálnou představu o energetické výrobě přímo na místě (reálně vidí výšku hráze, spád vody, velikost chladících věží apod.). Alternativou jsou exkurze do solárních parků, k větrným elektrárnám nebo malým vodním elektrárnám.
- **Hra v expozici VIDA!** v této části je náhrada větší výzvou, ale změna herního plánu (informace pro žáky se zachovají) umožní tuto aktivitu uskutečnit v přírodě, na školní zahradě, ve větším objektu nebo v jiném science centru. Lze vymyslet i jinou metodu, jak žákům potřebné informace předat na základě jejich vlastní aktivity (jiné typy šifrovacích nebo vyhledávacích her).
- **Hra technologie a byznys:** aktivita je vhodná do větších místností typu školní třídy nebo malého sálu či tělocvičny.
- **Experimentální dílny:** aktivitu lze úspěšně uvést v libovolných dílnách, fyzikálních nebo chemických učebnách, případně i běžných učebnách po menší úpravě.
- **Projektová práce:** jakákoliv větší místnost typu školní třídy, menší sál nebo tělocvična se stoly.
- **Příprava prezentací a prezentace výsledků projektu:** lze realizovat ve větších školních třídách, malých sálech nebo tělocvičně s dostatečným počtem stolů a židlí. Ke společné konferenci není nutně potřeba zvuková technika.

Řada aktivit může být uvedena zcela samostatně jako doplněk k výuce nebo její oživení. Vlastní projektová výuka (sestavení projektu a jeho prezentace) může být realizována v tříhodinovém bloku, ovšem předání vstupních dat žákům musí být upraveno do jiné formy a některé výpočty musí být již předpřipraveny.

Úpravy programu pro zajištění přenositelnosti do škol

I realizace podle předem připraveného scénáře předpokládá mnohahodinovou přípravu, materiální zabezpečení, domluvu exkurzí, stravování nebo noclehu pro žáky. Poměrně snadno lze ale program rozdělit do dvou logických samostatných celků – řešení projektového úkolu (1) a získávání praktických zkušeností (2).

1. Projektovou výuku lze realizovat zcela samostatně v rozsahu 4–8 vyučovacích hodin. Princip projektu zůstane zachován, je třeba pouze upravit způsob a formu předávání potřebných informací žákům, adekvátně kratšímu času zjednodušit některé úkony. Pro možnost srovnání během prezentace projektů mohou skupiny řešit stejná vstupní data.

2. Praktické zkušenosti lze přiřadit k různým typům výuky. Experimentální dílny mohou být doplňkem výuky fyziky na téma obnovitelných zdrojů nebo elektřiny obecně. Exkurze do energetických provozů může být pojata jako součást školního výletu nebo jiné formy praktického vzdělávání.

Aktivita / Blok	Délka v minutách	Navrhovaná délka pro přenos do škol
1.1 Seznámení s účastníky a bezpečnostní pravidla	35	lze vynechat
1.2 Základní pojmy	25	
1.3 Zadání projektového úkolu	60	
2.1 Cesta autobusem do Třebíče	60	exkurze do jiného provozu nebo alternativní způsob předání informací 9*45
2.2 Exkurze do ekocentra Alternátor	75	
3.1 Přecherpací vodní elektrárna Dalešice	60	
3.2 Infocentrum jaderné elektrárny Dukovany	120	
3.3 Cesta autobusem do Brna	90	
4.1 Hra v expozici VIDA!	75	90
4.2 Hra technologie a byznys	75	45
5.1 Experimentální dílny	75	90
5.2 Projektová práce	75	90
6.1 Příprava prezentací	45	45
6.2 Finalizace prezentací	30	samostatná práce ve skupinách mimo výuku
6.3 Mezinárodní energetická konference	75	90
6.4 Závěr programu	15	
Celkem	22 * 45	21 * 45

Místa v programu vhodná k umístění reflexe či ohlédnutí

Za aktivitu “Zadání projektového úkolu” (kap. 3.1.3) je vhodné vložit reflexi ke zjištění, zda žáci dobře pochopili cíl projektu a způsob, jak se k němu dostanou. Velmi pravděpodobně by byla postačující metodou krátká diskuse s žáky a dotazy typu:

- Víte, co je konečným výstupem vašeho projektu?
- Víte, kde můžete obdržet potřebné informace?
- Víte, co obnáší vaše funkce ve vládě?
- Uvědomujete si, že musíte vzájemně spolupracovat?

Po prvním dni uvedení můžeme zjišťovat postoj žáků k jednotlivým aktivitám, co je zaujalo, co nikoliv, jaké jsou jejich postoje k navštíveným energetickým provozům a podobně. Tyto informace pak lze použít k úpravě programu v dalším průběhu či při dalším uvedení. Možné jsou otázky typu:

- Která aktivita tě první den nejvíce bavila?
- Považuješ téma výroby energie za zajímavé nebo důležité?
- Je něco nového, co ses dozvěděl v ekocentru Alternátor?
- Překvapilo tě něco při návštěvě JE Dukovany?
- Myslíš si, že je jaderná energie perspektivním zdrojem do budoucna? Zdůvodni.
- Která aktivita ti přišla nejméně zajímavá nebo tě nebavila?

Další krátké ověření by mělo proběhnout v průběhu části “Projektová práce” (kap. 3.5.2). Nejedná se

o typickou zpětnou vazbu od žáků, ale spíše o kontrolu, zda vědí, jak postupovat při řešení svého projektu. Narazíme-li při tomto zjišťování na problém, ihned ho vyřešíme. Důležité otázky jsou např.:

- Máte ke své práci všechny potřebné podklady?
- Víte, jak spočítat roční výkon elektrárny?
- Máte všechny potřebné finanční náklady k výpočtu?
- Víte, na čem se musí domluvit celá vláda?
- Chápete, co je cílem vašeho projektu?

Finální zpětnou vazbu můžeme zařadit na úplný závěr programu po vyhodnocení výsledků a zhodnocení práce jednotlivých skupin. Snahou je zjistit přiměřenost zadání projektu dané věkové skupině, co dělalo žákům potíže, co je nejvíce bavilo nebo jak hodnotí práci svého týmu. Toto zjištění můžeme provést psanou formou, možné dotazy jsou:

- Pochopil jsi cíl projektového úkolu a myslíš, že ho tvůj tým dokázal splnit?
- Překvapilo nebo zaujalo tě něco během řešení projektu?
- Měl jsi s některými úkoly nějaký problém a případně jaký?
- Jak bys hodnotil práci svého týmu, zejména vzájemnou spolupráci?
- Jaký dojem máš ze závěrečné konference a prezentace jednotlivých týmů?
- Která technologie výroby elektrické energie má do budoucna největší význam?

Otázky je třeba přizpůsobit tomu, co se chceme od žáků dozvědět nebo co chceme, aby si uvědomili o průběhu absolvovaných aktivit, získaných informací či rozvinutých dovedností. Závěrečná písemná zpětná vazba by neměla obsahovat víc než šest otázek.

From:

<https://mscb.vida.cz/> - **MSCB**

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/energie/3/prolog>

Last update: **2021/07/16 21:04**

