



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příprava na vyučování Chemie a Fyziky s cíli v oblasti MV	
Název učební jednotky (téma)	Odvrácená tvář vědy
Podnázev	Rozpoznají žáci rozdíl v práci médií v demokratické a totalitní společnosti?
Stručná anotace učební jednotky	Žáci se při práci s texty, fotografiemi a filmovým materiálem snaží zjistit informace o nehodě jaderné elektrárny v Černobylu. Po posouzení předložených materiálů zformulují vlastní názor na to, co se skutečně stalo. Posuzují věrohodnost různých zdrojů informací.
Nutné předpoklady (Již osvojené znalosti a dovednosti žáků, které umožní, aby jednotka efektivně směřovala ke svým cílům).	<ul style="list-style-type: none"> • Žáci probírají chemické prvky a jejich vlastnosti. • Žáci znají vlastnost vybraných chemických prvků – radioaktivitu, její stručnou historii. • Žáci jsou seznámeni s principem fungování jaderné elektrárny.
Časový rozsah učební jednotky	45 minut
Věk žáků (ročník)	8. ročník



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zařazená průřezová témata (včetně čtenářství)	OSV	MKV	MV	VMEGS	VDO	EV	Čtenářství
Vyučovací obor(y) Chemie <i>Očekávané výstupy vzdělávacího oboru</i> <ul style="list-style-type: none"> Žák aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu. Fyzika <i>Očekávané výstupy vzdělávacího oboru</i> <ul style="list-style-type: none"> Žák zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí. 			Ano				
Dlouhodobé cíle (Klíčové kompetence, části profilu absolventa, části výchovné a vzdělávací strategie školy)	—						





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Cíle jednotlivých průřezových témat a čtenářství, které chci v dané učební jednotce naplnit</p>	<p>MV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák rozpoznává, zda sdělení podává přijatelné argumenty, nebo se dovolává jeho souhlasu bez dobrých argumentů. • Žák posuzuje věrohodnost a poctivost informací z médií s ohledem na jejich původ a podobu. • Žák zkoumá, co z obsahu mediálního sdělení může být skutečné, co je upravené pro politiku.
<p>Cíle učební jednotky</p>	<p>MV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák posoudí protichůdné informace o havárii JE v Černobylu. • Žák vyhledá a popíše souvislost mezi podmínkami vzniku mediálního sdělení (společenský řád, nesvobodné zadání) a výslednou podobou mediálního sdělení. • Žák posoudí vypovídající hodnotu shrnujícího zpravodajského textu (chronologie události) a rozhovoru s účastníkem konkrétní události. <p>Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák si doplní informace o konkrétní vlastnosti chemických prvků – radioaktivitě (způsoby účinku, síla účinku, vliv na okolí). • Žák si uvědomí možná rizika, která s sebou přináší provoz jaderných elektráren.
<p>Hodnocení (Z čeho učitel i žáci poznají, že bylo dosaženo cílů a jak to učitel i žáci budou hodnotit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Odpovědi skupin na otázky • Společného sdílení odpovědí • Skupinová reflexe



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Popis učební jednotky</p>	<p>1. Sada fotografií</p> <p>Žáci ve skupinách dostanou sadu fotografií (Příloha A), ze které se pokusí vytvořit příběh. Vytvořené příběhy žáci sdílejí, jejich správnost učitel nekomentuje.</p> <p>2. Záznam zpravodajství</p> <p>Žáci zhlédnou záznam zpravodajství ČT (Videoukázka 1), který informuje o události krátce po jejím průběhu. Po zhlédnutí záznamu se učitel vhodně volenými otázkami ujistí, že všechny skupiny budou nadále přemýšlet o stejné události, mohou ji stručně okomentovat.</p> <p>3. Četba textů</p> <p>Žáci ve skupinách obdrží sadu textů, které o události informují s odstupem 25 let (Příloha B). Každá skupina vypracuje vlastní odpovědi na otázky (Příloha C). Následuje společné sdílení odpovědí.</p> <p>Návaznost</p> <p>Vhodné je navázat lekci, ve které žáci shlédnou dokument BBC o havárii v Černobylu. Žákům je možné zadat volné psaní na téma – <i>Co to vlastně byl ten Černobyl?</i> Alternativou je využití navazující lekce zaměřené na MV.</p>
<p>Seznam příloh</p>	<p>Příloha A – Sada fotografií</p> <p>Příloha B – Texty</p> <p>Příloha C – Otázky do skupin</p> <p>Videoukázka 1 – Záznam zpravodajství z roku 1986</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=v62cofNhBf8</p> <p>http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=697898</p> <p>http://bestpage.cz/cernobyl/cernobyl.html</p> <p>http://aktualne.centrum.cz/zahranici/fotogalerie/2011/03/29/uvnitrcernobylske-elektřarany-dvacet-pet-let-pote/</p>



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Autor lekce (realizátor učební jednotky), škola</p>	<p>Ing. Ivo Mikulášek ZŠ a MŠ Dobronín, příspěvková organizace Polenská 162/4, 588 12 Dobronín</p>
<p>Závěrečná sebereflexe učitele (následuje po odučení učební jednotky)</p>	
<p>Co se mi osvědčilo během vyučování (co fungovalo, mělo úspěch, z čeho jsem měl/a radost).</p>	<p>Osvědčila se mi práce s obrázky i filmovým záznamem, žáky lekce zaujala. Uvědomil jsem si, že není dobré dávat do lekce příliš mnoho cílů směřujících do různých PT. Je velmi obtížné naplnit plnohodnotně všechny stanovené cíle.</p>
<p>S jakými problémy (obtížemi) jsem se během vyučování setkal/a.</p>	<p>Nedostatek času – téma má potenciál na další využití. Je-li to možné, doporučuji zajistit prostor v návazné hodině (např. některá z výchov).</p>
<p>Co bych příště udělala/a jinak (jak bych upravila/a tuto přípravu).</p>	<p>Určitě bych UJ zařadila do nějakého vyučovacího bloku, který by nebyl časově omezen, abych měla možnost nechat na jednotlivé úseky tolik času, kolik by situace vyžadovala.</p>





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fotografie





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



(Zdroj: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/fotogalerie/2011/03/29/uvnitr-cernobylske-elektrarny-dvacet-pet-let-pote/>)





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Text 1: Chronologie události

Před čtvrtstoletím explodovala jaderná elektrárna v Černobylu, ale svět o rozsahu katastrofy ještě celý následující den netušil.

Výbuch v Černobylu se odehrál 26. dubna 1986 po jedné hodině v noci a první signál o tom, že se děje něco hrozného, zaznamenala až 27. dubna ráno při rutinním měření radioaktivity obsluha elektrárny Forsmark ve Švédsku.

Sovětské úřady dlouho tajily i průběh katastrofy a její příčiny. Nabízíme vám stručnou chronologii toho, co se před pětadvaceti lety 130 kilometrů severně od Kyjeva stalo, ačkoliv v popisu událostí se někteří svědci i experti rozcházel.

25. dubna 1:00

V elektrárně se směna připravovala na provedení testu. Jeho cílem bylo zjistit, zda generátory, poháněné turbínou, jsou schopné vyrobit dostatek elektřiny pro havarijní napájení vodních pump, pokud dojde k výpadku vnějších zdrojů energie.

25. dubna 14:00

S ohledem na snížení dodávek energie pro Kyjev obdrželo vedení elektrárny žádost, aby test, který předpokládal snížení výkonu reaktoru, o den odložilo. To byla zřejmě jedna z osudových chyb, protože podle výpovědi některých zaměstnanců pak test prováděli lidé, kteří se na něj nepřipravovali a neznali všechny podrobnosti. Reaktor po většinu dne 25. dubna běžel na padesátiprocentní výkon.

26. dubna 00:28

Vedení směny dostalo povolení k zahájení testu.

26. dubna 1:23:04

Přívod elektřiny do vodních pump technici vypnuli, a protože je poháněl turbínový generátor jen setrvačností, vodní tok se snížil. Turbína byla odpojena od reaktoru a tlak páry v jádru reaktoru se zvyšoval.

26. dubna 1:23:40

Obsluha vypnula reaktor, ale katastrofu to neodvrátilo. Průtok chladicí vody se výrazně snížil, zatímco výkon reaktoru prudce stoupal. Praskly palivové články a chladicí voda se změnila v páru.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

26. dubna 1:23:44

Výkon reaktoru vystoupal desetinásobně přes bezpečný limit. Začaly se tavit palivové tyče, které se nepodařilo zasunout.

Pod obrovským tlakem nahromaděné páry nevydržel horní kryt reaktoru. Exploze zničila i střechu elektrárny. Do ovzduší unikla radioaktivita, kusy radioaktivního hořícího grafitu výbuch rozmetl do okolí elektrárny.

26. dubna 1:24

Výbuch zabil na místě dva lidi, další zatím netušili, jak velký je rozsah katastrofy. Vedoucí směny Alexandr Akimov se zprvu domníval, že reaktor nebyl vážně poškozen. Přivolaní hasiči zahájili boj s požárem, ale nevěděli, že jsou vystaveni silnému záření. Hašení vodou způsobilo další menší výbuchy.

26. dubna 5:00

Týmy hasičů dostaly požáry pod kontrolu.

26. dubna 6:00

Vedení elektrárny zastavilo provoz na třetím reaktoru.

26. dubna 22:00

Přivolaný tým specialistů poprvé vyslovil závěr o uniklé radioaktivitě a rozhodl evakuovat 50 tisíc obyvatel města Pripjať, vzdáleného tři kilometry od elektrárny.

27. dubna ráno

Zaměstnanci švédské atomové elektrárny Forsmark naměřili výrazně zvýšenou radiaci. Zjistili však, že vychází z jiného zdroje než z jejich reaktorů. Tak se svět poprvé dozvěděl, že se stala na území SSSR „nějaká katastrofa“.

27. dubna 14:00

Začala evakuace města Pripjať.

28. dubna

Sovětská tisková kancelář TASS poprvé zveřejňuje zprávu o nehodě, ale značně ji bagatelizuje. V podobném duchu pak informovala i československá média.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Noc z 29. na 30. dubna

Měřicí přístroje v elektrárně Dukovany zaznamenaly zvýšenou radiaci nad Československem.

Hranice zamořené zóny na jihovýchodě Běloruska.

2. května

Začala evakuace veškerého obyvatelstva z okruhu 30 kilometrů kolem elektrárny Černobyl.

6. května

Skončila operace, během níž vrtulníky zasypávaly zničený reaktor pískem, hlínou, olovem, vápencem a bórem.

Listopad 1986

Dokončena stavba takzvaného betonového sarkofágu, který zakryl zničený reaktor.

Červenec 1987

Ředitel elektrárny Viktor Brjuchanov dostal trest deseti let vězení, odseděl si jen tři. Alexandr Akimov, vedoucí směny, která prováděla test 26. dubna 1986, zemřel dva týdny po nehodě na ozáření.

Od roku 1991

Ukrajinská vláda postupně uzavřela všechny tři zbývající bloky černobylské elektrárny. První v roce 1991, druhý o pět let později a poslední, třetí, v roce 2000.

(Zdroj: <http://aktualne.centrum.cz/zahranici/evropa/clanek.phtml?id=697898>)





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Text 2: Rozhovor s Alexandrem Juvčenkem

Alexandr Juvčenko měl 26. dubna 1986 noční směnu na bloku 4 černobylské atomové elektrárny. Patří k několika málo šťastným, kteří onu osudnou noc přežili. Prodělal mnoho operací a dodnes trpí nevléčitelnou nemocí z ozáření.

Jak jste se dostal k práci v Černobylu?

Vybral jsem si to. Byla to jedna z nejlepších elektráren v bývalém Sovětském svazu, bydlení na krásném místě, a byl jsem zde na praxi při svém studiu. A také mi nabídli dobré peníze. Být jaderným inženýrem bylo v té době velmi prestižní, dnes lidé chtějí být spíš byznysmeni nebo právníci.

Co jste dělal v době výbuchu?

Měl jsem noční směnu. Když jsem přišel do práce, zjistil jsem, že test, který se měl dělat ve dne, byl přesunut na večer. Reaktor byl (powered down) a tak jsme ho měli jen hlídat, jak se ochlazuje. To je velmi nenáročná práce. Myslel jsem, že to bude docela klidná noc.

Co jste dělal ve chvíli, kdy došlo k výbuchu?

Byl jsem v kanceláři a probíral s kolegou nějaké dokumenty a schémata.

Co se stalo?

Nejprve nebyl výbuch, ale zemětřesení. Výbuch přišel po dvou, třech sekundách. Dveře kanceláře se vyvalily. Připomínalo to demolici starých domů, všude strašná spousta prachu, ale také páry. Byl to mohutný nápor vlhkého prachu a páry. Všechno se třásl a věci padaly na zem. Pak zhaslo světlo. Naše první myšlenky byly, kde se ukrýt. Utekli jsme do transportní chodbičky, kde bylo místo se sníženým stropem. Stáli jsme tam a okolo nás se všechno bořilo.

Co jste si mysleli, že se děje?

Když jsem uslyšel dunění, myslel jsem, že na nás něco spadlo. Pak jsem nevěděl. Možná začala válka.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Napadlo vás, že to mohl být reaktor?

Vůbec by mě nenapadlo si to dávat do souvislosti s reaktorem. Před tím, než se to stalo, nebyly žádné vibrace ani zvuky ani žádné jiné příznaky, že je něco v nepořádku. Byli jsme připraveni na různé krizové situace. Jako inženýři jsme byli školeni v tom, co se může s reaktorem stát a co se může porouchat. Byli jsme připraveni na oheň a jiné věci, ale na tohle jsme připraveni nebyli. Mysleli jsme, že bezpečnostní opatření jsou spolehlivá a že když stisknete nouzové tlačítko, jak to v onu noc kolega Leonid Toptunov udělal, že se zasunou regulační tyče a vše se zastaví, jak by člověk očekával. Ale tak to bohužel nebylo. Lidé dělají chyby, ale my jsme mysleli, že bezpečnostní opatření to zachrání. Prostě jsme věřili návodu k obsluze.

Co jste dělal po explozi?

Vrátil jsem se do kanceláře a volal na řídicí sál, co se děje, ale telefon byl hluchý. Najednou zazvonil telefon z 3. bloku. Dostal jsem příkaz přinést nosítka. Popadl jsem je a utíkal. Cestou jsem potkal kolegu, který byl blíž výbuchu. Nepoznal jsem ho. Měl černé šaty a tvář znetvořenou, protože byl celý od horké vody. Poznal jsem ho po hlase. Poslal mne na místo exploze, kde byli ranění. Měl o ně starost, tak jsem vzal baterku a utíkal hledat kolegy poblíž velkých chladících nádrží.

Co jste dělali potom?

Utíkali jsme na řídicí sál bloku 4, ale narazili jsme na tři pracovníky, které poslal Datlov do reaktorové haly ručně zasunout řídicí tyče. Tregub pokračoval do řídicího sálu bloku 4 ohlásit, co jsme viděli, a já šel s nimi zasunout tyče. Říkal jsem si, že ten příkaz, co dostali, nemá smysl, poněvadž žádný reaktorový sál už není a je velmi nepravděpodobné, že budou nějaké řídicí tyče. Řekli mi na to, že jsem to viděl jen zespod a že se půjdou podívat svrchu.

Uvědomovali jste si, jak nebezpečné to bylo?

Ano.

Co se stalo potom, když jste přišli do reaktorového sálu?

Vyšplhali jsme na římsu, ale bylo tam málo místa. Protože jsem šel poslední, zůstal jsem držet dveře. Půjčil jsem jim baterku a poslouchal, co říkali, když vešli dovnitř a hleděli do chřtánu jaderného vulkánu. Nakonec uznali, že tam nic nenadělají a že musí rychle pryč.

Co se potom stalo těm třem?

Zemřeli velmi náhle. Ta zeď a dveře mi zachránily život. Dostal jsem vysokou dávku, když jsem ty dveře držel. Museli jsme udělat všechno, co bylo potřeba. A nejhorší byl pocit, že nebylo nic, co by se mělo dělat... ???





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kdy se vám udělalo špatně?

Asi ve tři hodiny, hodinu a půl po výbuchu.

Jak jste se cítil?

Začal jsem se cítit nemocně. I když jsem věděl, že první příznaky nemoci z ozáření jsou nevolnost a zvracení, přemýšlel jsem, jestli jsem nesnědl něco špatného. Na ty nejhorší věci jsem chtěl nemyslet. Půl hodiny po výbuchu jsem potkal člověka s dozimetrem. Měl ochranný oblek, takže jsem nepoznal, kdo to je. Zeptal jsem se ho na stav. Ukázal mi přístroj – ručička šla za roh. To mě vyděsilo. Nedalo se říct, jaká je úroveň radiace, ale určitě byla hodně veliká. Do místní nemocnice jsem nastoupil v 5 ráno, večer nás vezli do Moskvy.

Myslel jste, že tam umřete?

Nejhorší bylo tam ležet a slyšet, jak jeden po druhém umírají. Čekal jsem, kdy přijdu na řadu. Nejsem věřící člověk a neznám žádné modlitby, ale tenkrát jsem se každý večer modlil, abych se ráno zase probudil.

Jak vás léčili?

Byla to velmi intenzivní, náročná léčba, na kterou jste museli být silní. Neustále mi měnili krevní plazmu. Pár měsíců jsem žil z cizí krve. Potom se objevily nádory z radiace. Měl jsem mnoho popálenin. Za pár měsíců to už vypadalo, že budu žít. Tělo si začalo vytvářet potřebné látky samo. Už jsem nepotřeboval transfúze. Ale pořád jsem byl nadopovaný morfiem. Moje žena Nataša říkala, že jsem ztratil hodně tělesné váhy a vypadal jako umírající. Říkala, že jsem mluvil pomalu a tiše, ale zachoval si čistou hlavu. Rozuměl jsem, co se děje.

Co vám dávalo sílu žít?

Dobře mě léčili a byl jsem přirozeně silný a zdravý. Vždyť mi bylo 24 let.

Stále fyzicky trpíte?

Musím mít transplantace kůže a pořád se mi objevují nádory. Bez těch spálenin by to ale nebylo tak zlé.

(Zdroj: <http://bestpage.cz/cernobyl/cernobyl.html>)





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Otázky pro skupiny:

1. Které informace podle vás odpovídají tomu, co se skutečně odehrálo (to, co jsme viděli na videu nebo to, co čteme v textech). Svoji odpověď podpořte konkrétními argumenty (např. víc věříme videu, protože...)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Poradte se ve skupině a napište důvody, které vedly k tomu, že některé informace nebyly pravdivé. (např.: Autor/autoři uvedli nepravdivé informace, protože chtěli...)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Napadá Vás nějaká situace, ve které bychom se dnes mohli setkat s uvedením nepravdivých nebo neúplných informací? Popište ji.

.....

.....

.....

.....

.....

.....





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Představte si, že jste sami účastníky takové události. Co by Vás nejvíce ovlivnilo při rozhodování, jak se zachovat?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Co znamenala tato událost pro okolní státy. Co může stát dělat, když se něco takového stane mimo jeho území u sousedů?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

