

EFEKTIVITA VÝUKY ENERGETIKY NA ZŠ

EFFICIENCY OF ENERGETICS EDUCATION AT ELEMENTARY SCHOOLS

Radka PATOČKOVÁ

Resumé

Diplomová práce „Efektivita výuky energetiky na ZŠ“ usiluje o postihnutí současné situace výuky energetiky na základních školách. Věnuje se tvorbě pracovních listů, navazujících na výukovou oporu zpracovanou v rámci bakalářské práce a mapuje znalosti žáků v této oblasti. Výzkum je zaměřen na srovnání znalostí žáků před a po prezentaci inovovaných výukových materiálů.

Abstract

The Thesis „Efficiency of Energetics education at elementary schools“ tries to cover current situation of energetics education at elementary schools. The Thesis includes worksheets related to educational support prepared in the bachelor thesis and explores student's knowledge in this area. The research is focused on the comparison of students' knowledge before and after the presentation of innovative teaching materials.

ÚVOD

Cílem diplomové práce je zmapovat, jakým způsobem se na základních školách přistupuje k tématu energetiky, zahrnující problematiku klasických a alternativních zdrojů energií, a také znalosti žáků a jejich orientaci v dané problematice.

V současné době prezentované informace v médiích jsou často zkreslené a bylo by dobré zjistit, zda žáci základních škol jsou schopni tyto informace správně vyhodnotit. Zda mají skutečně reálnou představu o energetice obecně, ale i v jednotlivých jejích konkrétních odvětvích jako jsou například jaderná energetika, alternativní zdroje energií a podobně. Úkolem pedagogů je, aby žákům podali dostatek informací k samostatnému rozhodování a tím minimalizovali možnost ovlivnění zájmovými skupinami.

TEXT PŘÍSPĚVKU

Trendem současné politiky je snaha o bezpečné a spolehlivé zásobování elektrickou energií, jež je v současnosti zásadní pro každou moderní ekonomiku. Dosažení spolehlivého zásobování energií je nutné zohlednit v kontextu nejen s politickými cíly, ale především životním prostředím, bezpečností provozu, náklady a dostupností energetických zdrojů. Současná energetika je z valné části založena na využití fosilních paliv, především uhlí. Světové zásoby této nerostné suroviny se v souvislosti se zvyšující se spotřebou elektřiny tenčí. Nehledě na to, že spalování fosilních paliv je spojeno s nepříznivým vlivem na životní prostředí.

Veškeré prognózy hovoří o neustálém zvyšování spotřeby energií. V roce 2007 byl meziroční nárůst elektrické energie o 1,8 %. Nyní, o sedm roků později činí meziroční nárůst 2,2 %. Při takovémto tempu růstu spotřeby energií zjistíme, že pokud nezačneme obnovu dosluhujících zdrojů, bude v roce 2020 nepokrytá poptávka ve výši 59-68 TWh elektrické energie.

V posledních letech byl zaznamenán obrovský boom fotovoltaických elektráren (dále FVE). Česká republika se zavázala, že do roku 2020 pokryje z obnovitelných zdrojů alespoň 13 % konečné spotřeby elektrické energie. Výhodné státní dotace a podpora způsobily, že se FVE začaly stavět téměř všude. Nejenže dochází ke znehodnocování zemědělské půdy, ale především se vyrábí elektřina, která je nekvalitní. Výrazem „nekvalitní“ je míněn nízký koeficient využití, tedy 10-15%, dále nemožnost regulace výroby a zejména skutečnost, že Slunce je antifázováno. Tedy nejsilnější je v létě, kdy je teplo a déle světlo, takže je méně zapotřebí svítit. Zatímco v zimě, kdy je spotřeba elektrické energie vyšší, sluneční zařízení je jen mírné. Stát musel v průběhu roku na doporučení ČEPS, a. s., podporu omezit, aby nestabilní fotovoltaické instalace nerozkolísaly elektrizační soustavu.

Ředitel ČEZu Daniel Beneš konstatoval: „V energetice se staví pouze to, co má nejvyšší dotace, nikoli to, co nejefektivněji vyrábí“. O neuváženém rozvoji FVE se vyjádřil ve smyslu, že to byla největší chyba, jejíž důsledky ponese desítky let. Problém fotovoltaiky spočívá nejen ve vyšší výkupních cen, ale také v následné likvidaci panelů po ukončení jejich životnosti. Mimo jiné vysoká cena elektrické energie způsobuje nezaměstnanost, protože firmy odcházejí z evropského trhu tam, kde jsou přijatelnější ekonomické podmínky.

V rámci bakalářské práce byla vytvořena studijní opora, jež se zabývala pozitivy a nedostatky jak alternativních, tak klasických zdrojů. Na základě této studijní opory byly vytvořeny materiály pro použití v praxi. Tedy výuková prezentace, pracovní listy a test, který byl určený k diagnostice znalostí před samotnou výukou a následně k ověření nově získaných znalostí po expozici inovovaného učiva.

Po aplikaci inovované metodiky se výsledky testů výrazně zlepšily. Pretest vykazoval úspěšnost necelých 30%, zatímco test, který žáci vypracovali po prezentaci nového učiva, vykazoval úspěšnost 75%. Žáci již během debaty v rámci pracovních listů prokázali pochopení principů a ekonomiky zdrojů. Zároveň se zde promítla pozitivní změna v postoji k jaderné energetice. Po expozici prezentace žáci dokázali kriticky zhodnotit nesprávné odpovědi uvedené v testu, dokonce argumentovali a objasňovali důvody pro výběr správných odpovědí

Školní vzdělávací programy se na základě RVP ZV zabývají energetikou pouze okrajově. Prostřednictvím několika předmětů jako Fyziky, Chemie, Zeměpisu a Environmentální výchovy jsou žáci informováni pouze obecně. Dokáží rozlišit alternativní a klasické zdroje, obnovitelné a neobnovitelné palivo, částečně rozumí principu fungování elektráren, znají oblasti těžby různých druhů paliv. Co se týká negativních vlivů na okolní prostředí, RVP se zaměřuje pouze na klasické zdroje. Žáci tedy znají rizika provozu jaderné elektrárny, negativní vliv emisí uhelných elektráren, ale nejsou informováni o tom, že škodlivý vliv může mít i větrná či fotovoltaická elektrárna. Není výjimkou, že v povědomí žáků, a nejen jich, přetrvává názor, že sluneční energie a energie větru je zdarma, tedy nejlevnější a zároveň jako přírodní zdroj ke svému okolí nejšetnější. Současně jsou demonizovány jaderné elektrárny, na kterých jsme téměř všichni zcela závislí, a které jsou nezbytné pro vyrovnávání nestálé a nespolehlivé výroby slunečních a větrných elektráren, jež značně zatěžují přenosovou soustavu.

Díky inovované metodice výuky je vyučující schopen podstatně rychleji a efektivněji probrat látku, neboť žáci jsou schopni učivo lépe a snadněji vnímat a pochopit. Rámcové a školní vzdělávací programy se zabývají problematikou energetiky, ale pouze povrchem. Obsah je omezen na základní pojmy, ale neakceptuje již současnou situaci. Učivo je odkázáno na více či méně důkladně zpracované učebnice.

Během výuky se daří vyvrátit mylné informace týkající se jaderné energetiky. A zároveň informovat žáky o málo známých skutečnostech z praxe obnovitelných zdrojů. I přes veškerá úsporná opatření spotřeba energií vzrůstá, a je třeba si uvědomit, že úspory situaci nemohou

vyřešit. Obnovitelné zdroje mají své místo v energetice, avšak pouze jako zdroje doplňkové, neboť svoji produkcí destabilizují přenosovou síť. Tyto informace žáci rychle vstřebali, což se následně promítlo do výrazného zlepšení výsledků prováděných testů.

ZÁVĚR

Z výzkumného šetření vyplynulo, že pomocí inovované metodiky bylo dosaženo podstatně lepších výsledků, a to za poměrně krátký časový úsek. Její využití ve výuce tedy nenaruší studijní plán předmětu, do kterého bude zařazena. Díky navržené metodice a komplexně zpracované studijní opoře se podařilo efektivně vyvrátit mýty o jaderné energetice, a zároveň předložit žákům málo známé, zato podstatné informace o obnovitelných zdrojích. Vytvořená výuková opora může mimo jiné také posloužit vyučujícím a žákům k nalezení komplexního pohledu na problematiku energetiky a především kritickému zhodnocení informací, jimiž nás zahrnují média.

S rozvojem techniky na úkor životního prostředí je třeba zapojovat žáky do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke zdraví vlastnímu i zdraví ostatních lidí. Je třeba podporovat zájem o porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí. Mladí lidé by měli pochopit, že využívání energie Slunce má svoji budoucnost, ale při současných možnostech a omezeních spíše životnímu prostředí ubližuje. Nelze však přírodní zdroje zavrhnout, je nutné si uvědomit, že svoji budoucnost jistě mají. Zatímco přeměna slunečního záření na elektrickou energii není zatím v malém měřítku ekonomická, získávání tepla se vyplatí již dnes. To vše bychom měli dokázat pomocí zdravého rozumu zhodnotit.

LITERATURA

- BURKET, D., *Jadernou energii potřebujeme*. Jaderná energie. Praha: CENTRUM PRO EKONOMII A POLITIKU. s11,14.2007 ISBN 978-80-865-47-78-7
- JANOUC, F., *Alternativní energetické zdroje?* Jaderná energie. Praha: CENTRUM PRO EKONOMII A POLITIKU. s97-98. 2007 ISBN 978-80-865-47-78-7
- KALHOUS, Z., OBST, O., *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2009 ISBN 978-80-7367-571-4
- LOVEČEK, A., Čadílek, M., *Didaktika odborných předmětů*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2003
- NELEŠOVSKÁ, A., SPÁČILOVÁ, H. *Didaktika II*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-7067-554-3
- Mýty a realita [online] 2014 [cit. 18. 3. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/realita-a-myty-o-jaderne-energii.html>>
- Obnovitelné zdroje prý zásadně poškodí ekonomiku nejméně na dvacet let. Zjistili jsme více. [online] 2014 [cit. 15. 4. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.parlamentnilisty.cz/arena/monitor/Obnovitelne-zdroje-pry-zasadne-poskodi-ekonomiku-nejmene-na-dvacet-let-Zjistili-jsme-vice-315150>>
- Regulace obnovitelných zdrojů – scénář S2040 2012 [cit. 10. 12. 2013]. Dostupné z WWW: <<http://proatom.luksoft.cz/>>

- Výhody fotovoltaiky aneb proč ji využít [online] 2014 [cit. 2. 4. 2014]. Dostupné z WWW: <<http://www.sollaris.cz/slunecni-elektrarny/fotovoltaika/>>
- Chcete ušetřit? Zvažte alternativní zdroje energie [online] 2013 [cit. 10. 1. 2014]. Dostupné z WWW: <http://sdeleni.idnes.cz/chcete-usetrit-zvazte-alternativni-zdroje-energie-f8x-/fi_komerčni-sdeleni.aspx?c=A131129_152825_fi_komerčni-sdeleni_ahr>

Kontaktní adresa

Bc. Radka Patočková, Katedra technické a informační výchovy – Pedagogická fakulta MU
Poříčí 31, Brno 603 00