

PARNÍ STROJ JAKO DIDAKTICKÁ POMŮCKA

NOVOTNÝ Jan, ČR

Resumé

Příspěvek informuje o školním projektu, který vznikl v rámci přípravy studentů učitelského studia – obor technická výchova. Studenti v rámci projektové výuky vyrobili funkční model parního stroje.

Klíčová slova: školní výukový projekt, technické vzdělávání, parní stroj.

STEAM ENGINE AS A DIDACTIC AID

Abstract

This contribution presents school study project, which was realized in preparation of students on teacher training course – basic of technology. Students made a working model of steam engine.

Key words: school teaching project, technical education, steam engine.

1 Úvod

Projektové a problémové metody využívané v technickém vzdělávání podstatně zvyšují úroveň získaných znalostí a dovedností. Zároveň při vhodném a odborném vedení pedagogem lze dosáhnout výrazného vlivu vedoucího ke zvýšené tvořivosti studentů. Vytváření problémových situací, podporovaných vedením odborného a motivujícího pedagoga, vede k samostatnému myšlení studentů a k jejich individuálnímu řešení problémů.

Tento projekt jsem praktikoval při studijním programu učitelství pro 2. stupeň základních škol ve vztahu k předmětu technická praktika. Spočívá v připomenutí toho, jakou důležitou roli v historii lidstva představovaly parní stroje. Lidé v dnešní době chápou věci kolem sebe jako samozřejmé a nezamýšlejí se nad jejich podstatou a historií. Model parního stroje je přitažlivou pomůckou a velkým motivačním prostředkem. Je velmi vhodné postavit projektové vyučování na funkčním modelu parního stroje.

2 Projekt parní stroj

V hodinách, kdy byl projekt realizován, studenti předvedli svoje návrhy, jak sestavit tabulový model šoupátkového mechanismu. Každý zástupce skupiny se snažil prosadit právě svůj návrh tabulového modelu. Studenti potom, v rámci kooperace, vybrali jeden z modelů, který budou ve skupinách konstruovat.

Vzhledem k tomu, že není dostatek prostoru k popisu celého průběhu projektové výuky, omezím se pouze na popis osnovy a cílů daného projektu.

Typ projektu: Dlouhodobý

Vyučovací předměty: Dílenská nauka, přírodopis, fyzika, dějepis

Výchovně vzdělávací cíle:

- Naučit studenty vyhledávání dat na internetu a v literatuře,
- stavba modelu šoupátkového mechanismu,
- podpora samostatnosti práce,
- rozvoj schopnosti plnit zadaný projekt,
- kooperace při řešení problémů.

Problémové úkoly:

- shromáždit stručné informace z historie a principu parního stroje,
- shromáždit všechny druhy a principy šoupátkových mechanismů,
- pokusit se nalézt další možnosti rozvodu páry,
- ústně i písemně presentovat průběžné výsledky,
- vybrat vhodný šoupátkový mechanismus pro výrobu modelu,
- sestavit tabulový model šoupátkového mechanismu.

Přípravná fáze

1. V první hodině seznámit studenty s projektem a zadat úkoly.
2. V následujících 14 dnech přednést získané informace. Případně studenty navést správným směrem.
3. V následující hodině, na základě diskuse, vybrat vhodný šoupátkový mechanismus pro výrobu modelu.
4. Realizace samotného modelu šoupátkového mechanismu v následujících hodinách a zhodnocení projektu.

3 Funkční model parního stroje

Výběr modelu parního stroje, který by byl vhodný pro výrobu, byl náročný. Bylo důležité vybrat model, který nebude svoji konstrukcí příliš jednoduchý, protože by studenty nezaujal. Naopak model nemohl být moc složitý, aby byla možná jeho realizace. Pro výběr modelu jsme využili zkušeností odborníků, kteří se problematikou parních strojů zabývají mnoho let. Jako vhodný model ke konstrukci jsme vybrali jednoválcový dvojitý parní stroj se šoupátkem. Na tomto modelu je vidět jak práce pístu ve válci, tak činnost šoupátka. Konstrukce tohoto stroje však není náročná, jako třeba konstrukce dvouválcového stroje, který by byl určitě pro žáky zajímavější.



Obr. 1 Model parního stroje

4 Závěr

V dnešním civilizovaném světě si lidé na parní stroje téměř ani nevzpomenou. Málo kdo si uvědomí, za co bychom měli být vděční Denisu Papinovi, Jamesu Wattovi a mnoha dalším. Bez jejich vynálezů v oblasti parních strojů, bychom dnes neměli spalovací benzinové, dieselové a jiné motory. Jedním z cílů tohoto projektu je, aby se studenti zamysleli a položili si otázku. Jakou roli v jejich životě sehrál parní stroj? Odpověď není, že žádnou, ale naopak velikou. Těžko si asi lze představit dnešní uspěchanou dobu bez aut, lodí a letadel. V neposlední řadě projektová metoda bezesporu rozvíjí zájem žáků i studentů o danou problematiku a výrazně je aktivuje při hledání východisek z problémových situací, které při řešení projektů vynikají. S problematikou energie páry se dnes nesetkáváme na každém kroku. Je však namístě, aby studenti tuto problematiku poznali nejen v teoretické rovině, ale aby si mohli v praxi vyzkoušet, co všechno je možné ve vztahu k aplikaci v praxi. Získají tak možnost se aktivizační formou orientovat v dané problematice.

5 Literatura

1. HOCH, A. A. *Vynálezy, které změnily svět* Praha: Mladá fronta Praha, 1959
2. HONZÍKOVÁ, J. *Netradičně v pracovní výchově*, 2005. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání. ISBN - 80-7020-149-5.
3. NOVOTNÝ, J.; HONZÍKOVÁ, J., MACH, P. Alternativní přístupy k technické výchově. 1. vyd., Plzeň : ZČU, 2008. 263 s., přílohové CD ISBN 978-80-7043-626-4
4. ZUKERSTEIN, J. Volitelný kurz při přípravě učitelů technických předmětů. In *Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus UHK, 2004, s. 181 - 183. ISBN 80-7041-318-2, ISSN 1214-0554.

Lektoroval: doc. PaedDr.. Jarmila Honzíková, Ph.D.

Kontaktní adresa:

PhDr. Jan Novotný, Ph.D.
Fakulta výrobních technologií a managementu
Univerzita J. E. Purkyně
Na okraji 1001, 400 96 Ústí nad Labem, ČR,
Tel.: +420 475 28 5525
e-mail novotny@fvmtm.ujep.cz