

Posudek habilitační práce

Autorka práce: RNDr. Janka Raganová, PhD.

Název práce: „Rozvíjanie metód a prostriedkov aktívneho fyzikálneho poznávania“

Posudek vypracoval: Prof. RNDr. *Emanuel Svoboda, CSc.*,

profesor teorie vyučování fyziky na MFF UK Praha

1. Vyjádření k tématu habilitační práce a k její struktuře

Zvolené téma považuji za velmi aktuální. Stále je třeba vyhledávat formy výukových metod i možnosti tvorby adekvátních prostředků k naplňování různých způsobů aktivního fyzikálního poznávání ve výuce fyziky na školách základních i středních. A v neposlední řadě v tomto duchu vzdělávat studenty učitelství fyziky i zkvalitňovat další vzdělávání učitelů fyziky.

Předložená habilitační práce se plně věnuje této problematice a to jak z hlediska rozvoje teorie vyučování fyziky (didaktiky fyziky), tak z pozice školní praxe v nižším i vyšším sekundárním vzdělávání.

Autorka habilitační práce prezentuje velmi promyšleně, srozumitelně a logicky uspořádané výsledky své 15-ti leté vědecké a pedagogické práce, kterou se snažila a snaží obohatit teorii vyučování o nové poznatky v oblasti tvorby prostředků nově vzniklého didaktického projektu výuky fyziky v rámci nové koncepce školské fyziky na Slovensku. Východiskem a současně i těžištěm jejího promyšleného přístupu je aktivní učení se žáků. To považuji za zásadní otázku současnosti a jsem rád, že se jí Dr. Raganová věnovala a dále chce věnovat.

Této vědecké a pedagogické činnosti odpovídá i struktura předložené habilitační práce. Strukturu obsahu považuji za velmi vhodnou. Ve čtyřech kapitolách a shrnutí se autorce podařilo přehledně a kvalitně prezentovat výsledky své dlouholeté činnosti. K práci je také připojen požadovaný seznam publikované vědecké literatury, vybraných publikovaných učebnic a učebních textů. Úvod habilitační práce jednoznačně a oprávněně zdůvodňuje samotnou volbu tématu.

2. Vyjádření k jednotlivým kapitolám práce

V první kapitole „Aktívne učenie sa v školskej fyzike“ je v jejím úvodu stručně, ale jasně vymezen obsah a vzájemný vztah pojmů učení se, poznávání a vyučování. Pojmy jsou vymezeny v souladu s terminologií uváděnou v didaktické literatuře. Podobně je tomu v další části kapitoly s pojetím pojmů aktivní vyučování a vyučovacích metod. Autorka prokazuje velmi dobrý přehled o pracích, které se staly didaktickým východiskem vzdělávacích projektů významných pro fyzikální vzdělávání na slovenských školách. Kapitola je zakončena pojednáním o didaktických hrách, na jejichž tvorbě se autorka habilitační práce významně podílela.

Druhá kapitola „Rozvíjanie bádateľských metód vo fyzikálnom vzdelávaní“ vychází z publikace uvedené v příloze U1. Požadavky aktivního poznávání žáků ve vyučování jsou

systematicky rozpracovány a vyústí v závěr, že nejvhodněji tyto požadavky naplňuje problémová výuka spojená s kooperativním skupinovým vyučováním. Oceňuji ucelený pohled na problematiku využívání výzkumných (badatelských) metod v podmínkách školské praxe. Významné také je, že zpracovaná problematika je bezprostředně využívána v přípravě budoucích učitelů fyziky.

Teoretické poznatky pak byly východiskem pro zkoumání, jak úspěšně realizovat badatelské metody v praktické experimentální činnosti žáků. Provedené průzkumy a dlouholetá práce se žáky prokázaly potřebu navrhovat vhodné didaktické prostředky včetně počítačové podpory. To se Dr. Raganové ve spolupráci s kolegy podařilo. Konkrétně diskutované možnosti a návrhy včetně možností spolupráce mezi předměty fyzika a informatika jsou doloženy v několika pracích, na kterých se autorka habilitační práce významně podílela. Oceňuji také odstraňování často velmi umělých hranic mezi jednotlivými přírodovědnými vědami (resp. ve škole předměty). Důraz kladený na uskutečňování mezipředmětových vztahů (F – Ch – Bi) považuji za velmi aktuální.

Navrhované problémové úlohy (publikace U2) považuji za velmi vhodné, kladně hodnotím vytvořené soubory badatelských úloh pro žáky základních škol. Pro teorii i praxi jsou metodicky cenné návrhy ke každé úloze.

Druhá část uvažované kapitoly je věnována informacím o tvorbě žakovských pracovních listů s funkční strukturou včetně struktury velmi potřebných metodických návrhů pro učitele. V rámci dizertační práce autorka úspěšně otestovala vytvořené problémové úlohy, které byly velmi dobře žáky přijaty. Pro učitelskou praxi i pro přípravu budoucích učitelů fyziky je přínosem, že vytvořené badatelské úlohy byly publikovány pro potřeby výuky. V rámci programu Leonardo da Vinci byla využita možnost dát vytvořené úlohy k dispozici i na mezinárodní úrovni (v anglické verzi). Velmi kladně hodnotím, že v rozvíjení badatelských metod Dr. Raganová pokračovala i na úrovni středních odborných škol.

Kromě zaměření na bádání žáků s využitím reálných experimentů zkoumala autorka habilitační práce i možnosti využití počítačového modelování ve vyučování fyzice na základní škole. Dokumentují to přílohy J a L.

Závěr druhé kapitoly podává kvalitní informaci o budování webového portálu Virtuálne labororium fyziky, na kterém se Dr. Raganová též v rámci práce katedry aktivně podílela.

Široký záběr Dr. Raganové v hledání metod a prostředků aktivního fyzikálního poznávání dokazuje **třetí kapitola** „Aktivne prirodovedné poznávanie v neformálnom prostredí“. Neformální spolupráce s občanským sdružením Vedecká hračka při pořádání výstav, úspěšná tvorba exponátů těchto výstav, aktivní oddíl na projektech Brána vedy otevřená, Noc výskumníkův, letní tábor Mladý přírodovědec také jednoznačně potvrzují kromě významného popularizačního a vzdělávacího přínosu pro žáky i širší veřejnost také vědeckou a odbornou vyspělost Dr. Raganové v oblasti teorie vyučování fyzice.

Pro zavádění nových přístupů do výuky fyziky je současně důležité, jakým způsobem se s metodami aktivní výuky seznámí budoucí učitelé fyziky a jak získané poznatky budou kvalitně realizovat. I tomuto okruhu práce se dlouhodobě Dr. Raganová aktivně a úspěšně věnuje, což je podchyceno ve **čtvrté kapitole** „Aktivne vyučovacie pristupy v príprave učiteľov“. Poznatky získané v průzkumu absolventů učitelství fyziky využila autorka habilitační práce jednak při uskutečňování změn ve struktuře, obsahu a metod vzdělávání

budoucích učitelů na katedře fyziky FPV UMB, jednak při aktivním zapojení do Evropské sítě fyzikálního vzdělávání (EUPEN), v projektech STEPS a STEPS TWO.

Souhrnně lze k předloženým kapitolám v habilitační práci říci, že velmi dobře představují a potvrzují kvalitní dlouhodobou vědeckou, pedagogickou i publikační činnost Dr. Raganové.

3. Vyjádření k přílohám – výběru publikační činnosti

V habilitační práci předložený výběr z publikační činnosti dr. Raganové kvalitně a spojitě pokrývá její zaměření během 15-leté vědecké a pedagogické práce. Jsou to práce, kterými významně obohatila teorii vyučování fyzice. Přílohy (U1 až U4, A až X) jednoznačně potvrzují a vystihují vědeckou zdatnost a tvůrčí erudici při řešení problémů fyzikálního vzdělávání žáků základních a středních škol a didaktické přípravy budoucích učitelů fyziky. Problematika, které se Dr. Raganová věnovala a věnuje samostatně nebo jako členka domácího, národního či mezinárodního týmu v rámci grantů, je pak celkovou publikační činností řádně doložena. Práce, které znám, resp. jsem měl možnost se s nimi při tvorbě posudku seznámit, velmi kladně hodnotím, protože jsou významným přínosem pro teorii i praxi na národní i mezinárodní úrovni.

4. Zhodnocení přínosu do teorie vyučování fyzice

Zaměření vědecké a pedagogické práce autorky habilitační práce na badatelsky orientované vyučování, rozpracování teorie badatelských metod, návrh koncepce a struktury vhodných problémových úloh, pracovních listů žáků a jejich systematické ověřování v praktické výuce fyziky na základní a střední škole jsou **významným přínosem pro teorii vyučování fyzice**. Řeší aktuální otázky tohoto vědního oboru v celoevropském kontextu. Vytvořené soubory úloh, učební materiály a metodické pokyny pro učitele, u kterých autorka habilitační práce kvalitně aplikovala získané teoretické poznatky vědeckým badáním, jsou velmi cenným materiálem pro rozvíjení kompetencí žáků v oblasti přírodovědného bádání.

Dr. Raganová rovněž vykonala obrovský kus práce v přípravě budoucích učitelů i praktických učitelů fyziky v oblasti využívání metod a prostředků aktivního fyzikálního poznávání.

5. Závěr

Na základě výše uvedeného kladného hodnocení jednoznačně **doporučuji jmenování RNDr. Janky Raganové, PhD. docentkou pro obor teorie vyučování fyziky.**

V Praze 24. září 2013