

Oponentní posudek disertační práce doktorandky

Program: Fyzika

Obor: f12 – Obecné otázky fyziky

Školitel: doc. RNDr. Leoš Dvořák, CSc.

Studentka: RNDr. Irena Dvořáková

Téma disertační práce: **Fyzikální vzdělávání žáků a učitelů v projektu Heuréka**

Aktuálnost výzkumného tématu

Autorka byla motivována při volbě výzkumného tématu své práce řadou vnějších incentív, mezi nimiž dominuje její učitelská praxe, setkání s inspirativními edukátory a její silný vnitřní impulz vyvíjet a inovovat přírodovědné vzdělávání. Mnoho odborníků a učitelů hledá v posledních dekádách vzdělávací metody, formy a prostředky, které by obnovily motivaci žáků a studentů pro přírodovědné a technické vzdělávání. Zatím se nedaří nalézt univerzální řešení, proto každý posun poznání vpřed je velmi žádaný a aktuální. Díky velmi malému počtu výzkumných pracovišť a výzkumníků v přírodovědném a technickém vzdělávání u nás i v zahraničí je velmi cenné, když do tohoto výzkumu přispívají učitelé z praxe. Ti nejlepší z nich navazují spolupráci s výzkumníky na učitelských fakultách. Jsou nezastupitelní v řešitelských projektových týmech a posilují i příslušná pracoviště. Autorka patří k těmto učitelům.

Práce zahrnuje velkou šíři témat, která jsou propojena a nelze je většinou zkoumat odděleně. Navíc mnohaletá zkušenost nutí autorku uplatnit co nejvíce prvků jejich PCK. Přesto se struktura i obsah práce udržely v akceptovatelné šíři.

Vymezení výzkumného problému

Obecným cílem výzkumu, který je vztažen k jejímu projektu Heuréka, je podle autorky příležitost „k důkladnější reflexi celého projektu, jeho výsledků a pozice v široké škále nejen českých snah o rozvoj fyzikálního vzdělávání“ (str. 2). Z tohoto hlediska tedy jde o ilustrativní výzkum přírodovědného (fyzikálního) vzdělávání. Tento obecný cíl se dále rozpadá na dílčí specifické cíle (str. 2):

- Popsat souvislosti projektu Heuréka se současnými trendy ve vzdělávání (včetně popisu moderních přístupů ke vzdělávání ve světě a různých aktivit ve vzdělávání učitelů).
- Shrnout a zhodnotit dosavadní výsledky projektu a identifikovat klíčové prvky, které jsou charakteristické pro tento přístup a jsou používány při výuce fyziky na školách i v dalším vzdělávání učitelů fyziky.
- Charakterizovat metodické materiály vytvořené pro potřeby učitelů (a to i těch učitelů, kteří nejsou zapojeni do projektu Heuréka), popsat metody a formy ve vzdělávání učitelů používané.
- Zhodnotit, jak vedení výuky fyziky podle projektu Heuréka přispívá k rozvoji nejen znalostí žáků, ale také kvality jejich myšlenkových operací.
- Reflektovat, jak účast na seminářích projektu Heuréka ovlivňuje přístup a postoje učitelů k výuce fyziky.
- Hledat další možnosti rozvoje tohoto přístupu jak na národní, tak na mezinárodní úrovni“.

I tyto dílčí cíle dokládají správnost zařazení aplikovaného výzkumu do ilustrativního s hlavním využitím deskripce.

Závěrečná formulace na str. 2 potvrzuje silnou orientaci autorky na aplikovaný výzkum, lépe na vývoj a inovace.

Doktorandka vymezila výzkumný problém po provedení důkladného studia pedagogicko-psychologických pramenů. Výzkumný problém rozložila do několika částí. Vše je zaměřeno na konkrétní oblast heuristického IBSE vzdělávání žáků ve fyzice na základní škole. Užitý výzkumný design odpovídá vymezeným výzkumným problémům. Nebylo by na škodu tento výzkumný design explicitně uvést. Je třeba konstatovat, že díky své relativně velké šíři patří tento výzkum k poměrně náročným úkolům.

Volba výzkumných metod

Zvolené výzkumné metody použité v práci jsou v zásadě adekvátní výzkumným problémům. Práce je typickým příkladem vývojového design-based výzkumu, který se zásadně liší od klasického empirického výzkumu ověřujícího výzkumné hypotézy. V souladu s posloupností jednotlivých kroků design-based výzkumu autorka definuje výzkumný problém na základě podrobné analýzy dostupných pramenů (viz kap. 3-5). Místy jsou rozbory pramenů až příliš podrobné s mnoha citacemi. V závěru této části bych uvítal shrnutí s vlastním integrujícím názorem doktorandky. Jádrem prezentovaného design-based výzkumu je vývojová etapa, které je věnována většina zbývajících částí práce (kap. 6-12). Zde oceňuji obrovské množství prezentovaných ilustračních dat. Díky této šíři není zcela zřetelná struktura této části. Reflexivní část design-based výzkumu je soustředěna do kapitol 13 a 14.

V jednotlivých částech autorka využívá klasické výzkumné metody (dotazník, didaktický test), oceňuji využití Lawsonova testu. Tyto výzkumné metody jsou adekvátní, místy postrádám podrobnější popis aplikace metody.

Doktorandka s porozuměním používá správnou terminologii. Práci by prospělo větší odosobnění, které místy ruší kompaktnost textu.

Výstupy disertační práce a jejich přínos pro rozvoj poznání

Stanovené cíle práce jsou splněny. Autorčiným přínosem teoretické části studie je zejména systematizace poznatků o IBSE. Hodnotné jsou především výstupy ve vývojové a ilustrační části studie, kde je přehledně prezentováno značné množství dat vytvořených v průběhu tvorby a realizace aktivit pod označení Heuréka. V záplavě prezentovaných dat přes grafická znázornění mírně zaniká struktura výstupů práce ve vazbě na stanovené cíle, což částečně napravuje závěr práce. Kapitulu 15 považuji pro práci za nadbytečnou.

Oceňuji především značné množství autorčiny práce na Heuréce, kde došlo k organickému propojení základního a aplikovaného výzkumu a vývoje, včetně konkrétních doporučení a ukázek vhodných pro praktické využití.

Data uvedená ve studii a autorčiny bohaté zkušenosti jsou reálným předpokladem dalších následných výzkumů, které se mohou věnovat užší problematice. Doporučuji propracovat problematiku IBSE na úrovni výukové technologie na ZŠ i SŠ s faktorovou analýzou prvků, které IBSE ovlivňují. Zde je možno aplikovat korelační empirický výzkum. Autorka má ideální předpoklady pro řešení problematiky implementace IBSE do pre-graduální a zejména post-graduální přípravy učitelů fyziky.

Závěr

Disertační práce RNDr. Ireny Dvořákové po obsahové i formální stránce splňuje požadavky na disertační práci. Přes široký rozsah výzkumných problémů se dostala do hloubky a dokázala jednotlivé části organicky propojit. Autorka prokázala schopnost samostatné vědecké práce v oblasti didaktiky fyziky. Doporučuji, aby práce byla přijata k obhajobě a následně aby jí byla udělen vědecko-akademický titul Ph.D.

Disertační práce doktorandky dostatečně

- **prokazuje**

její schopnost samostatné tvůrčí činnosti v oboru didaktika fyziky

Úroveň disertační práce

- **odpovídá**

požadavkům kladeným standardně na disertační práce v uvedeném oboru.

S předložením disertační práce k obhajobě

- **souhlasím**

Otázky k obhajobě:

Prezentujte několik příkladů hlavního vlastního přínosu práce pro rozvoj teorie didaktiky fyziky a praxe fyzikálního vzdělávání.

Datum 5. 4. 2011

Doc. RNDr. Josef Trna, CSc.