

Posudek dizertační práce

Studentka doktorského studijního programu: **Mgr. Klára Vocetková**

Doktorský studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Teorie vzdělávání v matematice

Školitel: prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.

Název dizertační práce: **Rozdílná hlediska při práci s tištěnou učebnicí a I-učebnicí ve vybraných kapitolách matematiky v terciálním vzdělávání**

Recenzent: doc. PaedDr. Petr Urbánek, Dr., Fakulta přírodovědně humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci

Posuzovaný text dizertační práce (rozsah 157 stran) se zabývá analýzou a komparací dvou forem učebnic matematiky ve vztahu k procesu vyučování, resp. učení: (1) standardní tištěné učebnice a (2) variantní formy elektronické učebnice (I-učebnice), obě určené pro vysokoškolskou výuku. Hlavní cíl dizertačního spisu Mgr. Vocetkové je formulován jako „*zjistit rozdílná hlediska při práci s tištěnou učebnicí a I-učebnicí ve vybraných kapitolách v matematice v terciálním vzdělávání*“.

Dizertační práce je včetně úvodu strukturována do sedmi hlavních kapitol, závěru a seznamu literatury (91 titulů), tabulek (62) a grafů (8); nejhutnější kapitoly 3 a 5 jsou dále členěny do 12 podkapitol. Text doplňuje 15 příloh (47 stran). Teoretickému uchopení je věnován rozsah 53 stran, empirické části včetně metodologie 57 stran. Obě části jsou tak rozsahem, ale i obsahově vyvážené. Strukturace dizertačního textu se jeví jako logická, drobnější výhrady k jeho členění budou dále zmíněny.

Téma dizertační práce lze považovat za aktuální, nosné, z hlediska trendů vysokoškolské výuky (matematiky) za relevantní a pro vysokoškolskou výukovou praxi užitečné. Reaguje na potenciál a rizika při využívání prostředků výuky v oblasti digitálních technologií. Téma koneckonců odráží i stále náročnější požadavky na práci učitele v souvislostech s proměňující se charakteristikou (kvalitou) studenta vysoké školy a s jeho všemožnou studijní podporou. Tematika odpovídá zaměření doktorského programu a oboru (*teorie vyučování matematice*). Potěšitelný je zájem o analýzu učebnic a snaha o jejich zkoumání, které není na úrovni terciárního vzdělávání časté. Proto lze v práci vysledovat i prvky originality a novosti. Práce

tedy po této stránce naplňuje očekávání kvalitního dizertačního spisu, a to v teoretické rovině, v metodologickém přínosu i v praktickém vyústění tématu.

V dizertační práci oceňuji samotnou přítomnost v principu solidně vymezených cílů, resp. jejich hierarchizaci k cílům dílčím a k cíli výzkumu. Cenným a teorií obohacujícím v úvodu textu mohl být prezentovaný přehled institucí (jde ale spíše jen o namátkový výběr) zabývajících se výzkumem učebnic a výzkumných nálezů u nás i ve světě. Autorka však v textu opomněla uvést některé významné destinace evropského i mimoevropského výzkumu učebnic, jako je Skandinávie či USA. Věcně nepřesné je i hodnocení české situace na poli výzkumu učebnic. Uvedený brněnský IVŠV se výhradně výzkumem učebnic nezabývá (jeho prioritou je výzkum kurikula, výuky a učitelské přípravy) atd. Namísto přehledu je tato část textu redukována na jakýsi výběr, ovšem nikoliv s logikou vymezených kritérií. Navíc v textu poněkud splývá, kdy autorka hovoří o učebnicích různorodých předmětů (fyzika, dějepis, zeměpis); o učebnicích základních, středních, příp. vysokých škol, aniž by byla vždy uvedena jejich specifikace. Přirozeně ale akceptuji, že výzkum učebnic není (zejména v Česku) dostatečně frekventovaný a specifikum učebnic vysokoškolské matematiky a jejich výzkum není ani ve světě častý. Na druhé straně právě z těchto důvodů mohla být důkladnější a hlubší přehledová analýza výzkumu učebnic (vysokoškolské matematiky) pro výsledky dizertace přínosná a pro teorii obohacující.

Velmi potěšitelná je pasáž ke specifiku matematického textu (s. 42 - 47). Zasluhovala by si však hlubší analýzu k podstatě, smyslu a důsledkům v procesu učení. Metodicky zdařile je vypracován postup od formulace výzkumné otázky k hypotézám (kap. 5.3). Z hlediska rezultativní stránky se autorce podařilo vytvořit kategorizaci strukturních komponent pro tištěné a I-učebnice vysokoškolské matematiky. V tom vidím širší přínos do metodologie pro další výzkum obou sledovaných edukačních médií. Cenná je také statistická analýza ve výsledkové části při ověřování hypotéz. Autorku ale upozorňuji, že přesnost výsledků není závislá „jen“ na samotné exaktnosti měření a kvalitních statistických procedurách, ale primárně na jednoznačných a korektních vstupech tohoto měření (viz dále připomínky, bod 4).

Diskuze je zčásti popisná, ale snaží se také o kontextualizaci vlastních nálezů s dalšími výzkumnými daty. To oceňuji. Značně zjednodušené až banální a zjednodušené jsou některé úsudky v této diskuzní části textu (např. *Další praktické závěry* na s. 139) týkající se středoškolských znalostí vysokoškoláků. Upozorňuji také, že „vybavení si znalostí v jiných typech příkladů“ lze podle Blooma hodnotit na úrovni myšlenkové operace aplikace (nikoliv

jen zapamatování). Obsah sedmé kapitoly (7 *Možné směry dalšího výzkumu*) nenaplnuje její deklarovaný název, málo výstižný je obsah závěrečné kapitoly (*Závěr*)

Přes celou řadu kvalitně uchopených pasáží vznáším k předloženému textu dizertační práce Mgr. Vocetkové také několik explicitně kritických připomínek, a to k zásadnějším i k drobnějším nedostatkům, které ovšem celkovou kvalitu práce výrazně znehodnocují:

(1) Vymezený hlavní cíl dizertační práce není formulován jednoznačnou dikcí; z jeho znění totiž není zcela jasné, jde-li o *práci s učebnicí* na straně učitele nebo na straně žáka (studenta), což je tematicky i v dalších konsekvencích zásadní rozdíl. I když z dalšího kontextu to zřejmé je, formulaci hlavního cíle nepokládám z tohoto důvodu za dostatečně výstižnou. Neobvyklé, resp. problematické je také systémové vymezování cílů (terciárního) vzdělávání na nejnižší, tedy nejkonkrétnější úrovni s oporou o Bloomovu taxonomii (kap. 3.4.1). Ta se zabývá formulací cílů vyučování, nikoliv stanovováním „makrosystémových“ cílů vysokoškolského vzdělávání. Na tomto místě bych více očekával analýzu či diskuzi např. nad otázkou, co by mělo být smyslem matematického vzdělávání vysokoškoláků, směřované do profesní roviny sledovaných studentů ekonomických oborů.

(2) Některé teoretické části textu budí dojem o určité neúplnosti až povrchnosti zpracování (výše jsem již zmínil text kap. 3.2), o nepřesnosti, nezaměřenosti (kap. 3.4), tematické nepatřičnosti (3.6). Celkově se tyto části textu teoretických východisek jeví jako celkově nikoliv důkladně propracované a ani ve směru k empirické části a cílům jako dostatečně konzistentní.

(3) I když členění textu má svou logiku, zcela k úplnosti v něm postrádám teoretické uchopení specifika vysokoškolské učebnice (v konfrontaci k učebnicím základních a středních škol, které jsou popisovány). Od čtvrté kapitoly (4 *Formulace problému*) bych očekával explicitní formulaci autorkou zkoumaného problému; obsah kapitoly je ale více přehledem existujících výzkumů, jejichž nálezy měly být konkrétně zúročeny v diskuzi. Neodpovídající je také zařazení metodologické kapitoly (5.4). Metodologická kapitola by z hlediska struktury textu měla být zpravidla členěna separátně (mezi teoretické uchopení a empirickou část textu), nikoliv jako součást empirické části, tak jak je v dizertační práci začleněna. Nelogický je totožný název hlavní kapitoly (5.5) a její podkapitoly (5.5.2).

(4) Samotná metodologická část není celkově přehledná a chybí jí několik nutných součástí, zejména v popisu procedury výběru výzkumného souboru. Nejasně je prezentován *základní soubor (Z)* a *výzkumný soubor (N)*, resp. rozdíl mezi nimi, s přehledným vyjádřením četnosti

(např. tabelizovaným). Tento nedostatek má své důsledky pro resultativní stránku a pro potenciál interpretace získaných dat (stupeň zobecnění). Nepřehledný je počet testovaných a nejasná jejich kategorizace do dvou rozdílných skupin (studenti pracující s tištěnou učebnicí a studenti s I-učebnicí). Autorka v metodologickém popisu neuvádí, jak zajistila „čisté skupiny“, resp., zda testování studenti současně nepracovali i s druhou verzí učebnice nebo s dalšími oporami. To je explicitně uvedeno až v diskuzi, kde autorka tyto možné kombinace na straně studentů připouští. Je proto otázkou, jakou váhu pak může mít exaktní statistická komparace, porovnává-li nejednoznačně vymezenou proměnnou.

(5) Autorka v teoretické části poměrně hutně popisuje tematiku učebnic matematiky pro základní a střední školy. Ve velké míře jsou právě k nim také vztahovány prezentované výzkumné nálezy. To by samo o sobě nemuselo být na škodu, pakliže by ale z těchto údajů byla doktorandka schopna vytěžit a aplikovat, resp. vyvozovat závěry směrem k vysokoškolské učebnici. V tomto smyslu se jeví i solidně hutná tematická rešerže (kdy je čerpáno i z celé řady zahraničních pramenů) jako nedostatečně přehledná, resp. k vlastnímu úzkému tématu, k vysokoškolské učebnici matematiky, jen slabě orientovaná a negradující.

(6) Autorce se také příliš nepodařilo zúročit úsilí, které vložila do teoretického uchopení dizertace, pro využití v dalších částech textu – v metodologické a zejména v empirické části. Jeví se mi proto, že dizertační spis tak dostatečně nenaplnuje požadavek obsahové konzistentnosti všech částí odborného textu.

(7) Autorkou používanou pedagogickou terminologií nepovažuji za zcela korektní a v odborném diskurzu běžně užívanou. Co znamená, resp. jaký je rozdíl mezi „objektivní“ a „subjektivní“ zpětnou vazbou. Který autor takové pojmy zavádí? Jak je chápán termín „test, testování“? V textu dizertace je používán ve dvou významech. Zcela běžně také nejsou v odborné literatuře uváděné kategorie „formativní testování“, „sumativní testování“. Není vysvětleno, co znamenají. Opakovaně se v práci objevuje kategorie „individuální přístup“. Co podle autorky znamená? V textu je význam posunut na možnost výběru studentem. Bylo by žádoucí vyjasnit užití těchto terminologických kategorií.

(8) Byť následná poznámka se může svou povahou jevit jako více formální, považuji ji za důležitou, zvláště je-li v dizertační práci, a to zcela právem, zdůrazňována nezbytnost exaktního matematického vyjadřování (podkapitola 3.5.1). V celém dizertačním spisu, včetně titulu dizertace, je pro práci zcela klíčový termín *terciární vzdělávání* uváděn nesprávně jako „terciální“, a to v celém textu opakovaně, na 52 místech. Nejde tedy jen o formální překlep, ale o vědomě nesprávně uváděný odborný termín.

(9) Jeden ze závěrů dizertačního výzkumu, který koresponduje i s řadou zahraničních nálezů, je skutečnost, že studenti používající (v matematice) digitální výukové materiály pracují rychleji, ale na úkor chybovosti. Jak na tento fakt nahlížet v kontextech výuky matematiky a smyslu matematického vzdělávání (všech stupňů škol)? Jak uvedená zjištění korespondují s trendy současných obecných výchovných paradigmat? Jaký je možno z uvedené skutečnosti vyvozovat výchovný dopad? Tyto a s nimi spojené i další otázky autorka nijak nediskutuje, nerozvádí, přesto, že by měly být předmětem diskuze a závěrů celé dizertace.

Závěry:

Předkládaná dizertační práce *Rozdílná hlediska při práci s tištěnou učebnicí a I-učebnicí ve vybraných kapitolách matematiky v terciálním vzdělávání* Mgr. Kláry Vocetkové se zabývá relevantním, aktuálním a nosným tématem. Cíl byl v zásadě naplněn. Avšak uchopení a zpracování dizertačního spisu v oblasti koncepční, teoretické a metodologické, nelze považovat za zcela zdařilé. Text dizertační práce je zatížen řadou nedostatků, přičemž mnohé prozrazují nepřesné, nesprávné či poněkud mělké pochopení zpracovávaného tématu a metodologie realizovaného výzkumu.

Posuzovaný dizertační spis nesplňuje všechny standardně kladené požadavky na dizertační práce, a proto jej nedoporučuji k obhajobě.

8. března 2023

doc. PaedDr. Petr Urbánek, Dr.
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Technické univerzity v Liberci

