

OPONENTSKÝ POSUDOK NA HABILITAČNÚ PRÁCU PAEDDR. ALENY VAGASKEJ, PHD.

„INOVATÍVNE STRATÉGIE A METÓDY VYUČOVANIA MATEMATIKY V KONTEXTE VYSOKOŠKOLSKÉHO VZDELÁVANIA NA TECHNICKÝCH UNIVERZITÁCH“

ODBOR HABILITAČNÉHO A INAUGURAČNÉHO KONANIA: ODBOROVÁ DIDAKTIKA

VYSOKÁ ŠKOLA: VYSOKÁ ŠKOLA DTI V DUBNICI NAD VÁHOM

ROZSAH: 137 S. A 10 PRÍLOH

Posudzovaná habilitačná práca patrí z hľadiska vedeckej kategorizácie do vednej oblasti *Odborová didaktika* a jej obsah je zameraný na problematiku vysokoškolského technického vzdelávania, konkrétne vo vzdelávaní v matematike s využitím inovatívnych metód a stratégií vyučovania na technických univerzitách v SR. To, že **téma predloženej práce je mimoriadne aktuálna a dôležitá** dokumentuje niekoľko skutočností: *európsky a celosvetový trend poklesu matematických vedomostí a zručností u novoprijatých študentov na technické univerzity (TU)*, ktoré je spôsobené jednak všeobecným *znižovaným počtu povinných hodín matematiky na ZŠ a SŠ*, ale aj prechodom európskych technických univerzít na *trojstupňové vysokoškolské vzdelávanie*, ktoré v bakalárskom stupni štúdia malo za následok *redukcii počtu povinných hodín z matematiky ako neprofilového predmetu* v inžinierskom vzdelávaní. K tomu treba pridať aj naše *slovenské špecifiká* vo forme vládnych rozhodnutí, ktoré nemajú obdobu ani rámci tzv. *Vyšehradskej štvorky: zrušenie povinnej maturity z matematiky*, nevydarená *Obsahová školská reforma v SR z roku 2008*, ktorá mala veľmi negatívny vplyv na obsah vzdelávania v matematike žiakov na ZŠ a SŠ v SR, čo následne negatívne ovplyvnilo aj vzdelávanie študentov na technických vysokých školách v SR.

Predloženú prácu je možné chápať ako *komplexnú odpoveď autorky* na súbor týchto nepriaznivých okolností pre *vzdelávanie v matematike na technických univerzitách*, a to jednak z hľadiska podrobnej analýzy súčasného stavu skúmanej problematiky, ale hlavne z hľadiska možných účinných inovácií, nových metód, stratégií a foriem výučby matematiky na TU, ktoré by mohli aspoň z časti túto nepriaznivú situáciu zmierniť. Z inovatívnych stratégií a metód používaných vo vyučovaní matematiky na technických univerzitách autorka práce sústredila *svoj vedecký záujem na tri kľúčové dimenzie* danej problematiky: *metódy počítačom podporovanej výučby matematiky, multidisciplinárny prístup vo vzdelávaní a stratégie zamerané na sebavzdelávanie študenta (CBMs, MDA a SCC)*. Je vhodné poznamenať, že autorka sa problematikou *matematického vzdelávania* budúcich inžinierov na technických *v teoretickej, praktickej a aj empirickej rovine* zaoberá už vyše dvadsať rokov. Za toto obdobie sa vyprofilovala na jednu významných odborníček vo výskume matematického vzdelávania budúcich inžinierov technických univerzít nielen u nás, ale i v ČR a v Poľsku. Dokumentuje to svojou rozsiahlou publikačnou činnosťou, ktorá obsahuje 250 publikačných jednotiek s temer 200 ohlasmi na svoje publikácie. Samotná *bibliografia predloženej práce* celkove obsahuje 102 titulov zahraničných a domácich zdrojov, z toho je až **35 titulov**, ktorých autorkou, resp. spoluautorkou je habilitantka.



Predložená práca prevyšuje bežný štandard habilitačných prác v odbore *Odborová didaktika*, textová časť spolu s obrázkami pozostáva zo 137 strán a z 10-tich príloh. Napriek svojmu rozsahu je však skutočne veľmi dobre napísaná. Dominuje v nej jasný a zrozumiteľný štýl, kultivovaný jazykový prejav. Práca má premyslenú skladbu a jasnú logickú štruktúru, čo svedčí o erudovanosti autorky v danej vedeckej oblasti. Drobné nedôslednosti vzniknuté pri editácii textu sú ľahko odstrániteľné.

Konštatujem, že predložená práca spĺňa podmienky kladené na habilitácie stanovené Vysokou školou: DTI vo vednom odbore Odborová didaktika.

Práca sa skladá, okrem úvodu a záveru, z piatich základných kapitol:

- 1 *Vysokoškolské technické vzdelávanie,*
- 2 *Vyučovanie matematiky na fakultách technických univerzít,*
- 3 *Teoretické aspekty riešenia inovácie vyučovania matematiky v odbornom vzdelávaní inžinierov,*
- 4 *Experimentálna časť,*
- 5 *Interpretácia, diskusia a zhrnutie výsledkov výskumu.*

Už z názvov jednotlivých kapitol je evidentné, že predložená habilitačná práca má široký záber, ktorý postihuje *klúčové oblasti problematiky* vzdelávania na technických univerzitách. Jednotlivé kapitoly sú dobre spracované, rámcovo vyjadrujú základné vedecké oblasti (či témy), ktorými sa autorka práce vo svojej publikačnej a projektovej činnosti doteraz venovala. Ciele práce sú výstižne a jasne, sformulované, ich splnenie je pomerne ľahko kontrolovateľné.

Teoretickú časť práce tvoria prvé tri kapitoly, v ktorých autorka preukázala nadhľad a hlboké teoretické znalosti v uvedenej problematike. Zamerala sa pritom na identifikáciu, analýzu problémov a špecifik spojených s vyučovaním matematiky na fakultách technických univerzít s ohľadom na aktuálne potreby a požiadavky v odbornej príprave inžinierov v 21. storočí z pohľadu rozvoja kľúčových kompetencií.

Jadrom práce je *empiricko-experimentálna časť* práce, ktorá je obsiahnutá vo zvyšných dvoch kapitolách. Táto časť práce si kladie za cieľ identifikovať a posúdiť *vplyv implementácie inovatívnych metód a stratégií vo svojom trojdimenzionálnom modeli* (CBMs, MDA a SCC) v edukácii vybraných matematických predmetov (Algebra a matematická analýza, Aplikovaná matematika) na *zmeny vo výkonoch a názoroch študentov na Fakulte výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach*. Za základný výskumný nástroj zvolila výskumný nástroj *Dotazník*, ktorého *reliabilita* bola korektne overená. Tomuto výskumnému nástroju boli podrobení študenti 1. ročníka bakalárskeho štúdia v roku 2016, ktorí absolvovali predmet *Algebra a matematická analýza* a následne boli podrobení tomu istému dotazníku v roku 2019 ako študenti 2. ročníka inžinierskeho štúdia, po absolvovaní predmetu *Aplikovaná matematika*. Po zakódovaní jednotlivých otázok bolo možné zmerať hodnotenie a posun v názoroch uvedených študentov. Týmto sa autorke práce podarilo *pokročilými štatistickými metódami* korektne overiť pozitívny vplyv použitých *prístupov a inovatívnych metód vyučovania na zmenu v ich názoroch na proces samotný proces vyučovania a učenia sa matematiky s využitím nových digitálnych technológií*. Všetky výskumné hypotézy boli potvrdené.

Súhrnné hodnotenie a odporúčanie: Celkovo je možné konštatovať, že predložená práca svojou premyslenou skladbou a dosiahnutými vedeckými výsledkami spĺňa všetky požiadavky kladené na tento typ práce. Ide o nadštandardne kvalitnú prácu, s veľkým potenciálom na jej využitie. Z uvedených dôvodov odporúčam vydať predloženú prácu, príp. jej hlavných častí v niektorom renomovanom zahraničnom vydavateľstve.

Otázka pre habilitantku:

V práci sa väčšinou deklarujú prednosti implementácie metód počítačovo podporovanej výučby matematiky. Existujú nejaké potenciálne problémy, či dokonca hrozby pre využívanie tejto formy výučby vo vzdelávacom procese?

Záver

PaedDr. Alena Vagaská, PhD. sa predloženou prácou, svojou publikačnou činnosťou, prezentovala ako vyspelá osobnosť so širokými znalosťami odborovej didaktiky, najmä v oblasti metód počítačovo podporovanej výučby matematiky vo vzdelávaní a učení v matematike. Menovaná preukázala vedeckú, odbornú a pedagogickú spôsobilosť a schopnosť dosahovať kvalitné vedecké výsledky vo vednom odbore Odborová didaktika.

*Z uvedených dôvodov **odporúčam** prijať predloženú prácu ako *habilitačnú prácu* a po jej úspešnom obhájení *udeliť**

PaedDr. Alene Vagaskej, PhD.

*vedecko - pedagogický titul **docent** v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Odborová didaktika.*

V Nitre 20. 8. 2021