

Oponentský posudok habilitačnej práce

Autor práce: **PaedDr. Dalibor Gonda, PhD.**

Názov práce: **Rozvoj transformačných zručností žiakov vyučovaním substitučnej metódy**

Posudzovaný habilitačný spis pojednáva o problematike: „Zefektívnenie výučby v oblasti matematiky prostredníctvom substitučnej metódy“, ktorá úzko súvisí s rozvojom logického myslenia žiakov. Autor práce vychádza z poznatku, že substitučná metóda pre žiakov nepatrí medzi spontánne postupy pri riešení matematických úloh, preto je potrebné v priebehu štúdia matematiky rozvíjať aj substitučné myslenie.

V predloženej práci je popísaný pedagogický experiment, v ktorom autor práce skúma účinnosť matematického vzdelávania pri aplikovaní substitučnej metódy. Podľa autora práce vytvorenie modelu vyučovania s využitím substitučnej metódy výraznou mierou prispieva k budovaniu matematickej zdatnosti i gramotnosti žiakov.

Hlavným cieľom habilitačnej práce bolo vytvorenie metodiky vyučovania s využitím substitučnej metódy, ktorá žiakom umožní získať potrebné kľúčové kompetencie v oblasti rozvoja transformačných zručností. Východiskom pri spracovaní uvedenej problematiky sú tri kľúčové myšlienky:

1. Poukázať na prínos vyučovania substitučnej metódy pri rozvíjaní transformačných zručností žiakov.
2. Navrhnuť spôsob a miesto vyučovania substitučnej metódy.
3. Experimentálne overiť účinnosť navrhutej metodiky.

Súčasťou habilitačnej práce sú vybrané vedecké publikácie, ktoré reprezentujú hlavné publikačné výstupy autora. Predložené vedecké práce sú dobrým základným východiskom pri napĺňaní stanovených cieľov, umožňujú získať inšpirácie v rozsiahlom počte konkrétnych aplikácií a ukážok hodín určených pre substitučnú metódu.

Cenné a didakticky prínosné je, že jednotlivé časti práce sú dôkladne spracované a doplnené konkrétnymi návrhmi s možnosťou aplikácie vo vzdelávacom procese. Posudzovaná práca spolu s aplikačnými možnosťami tvorí vyváženú publikáciu, pričom úroveň jej spracovania svedčí o autorovej erudovanosti v danej oblasti.

Predložená habilitačná práca reaguje na najnovšie oblasti výskumu v didaktike matematiky a zároveň ich rozširuje o nové vedecké poznatky. Predstavuje ucelený prístup k danej problematike a zároveň predkladá potrebné didaktické nástroje pre prácu učiteľa matematiky. Umožňuje učiteľom matematiky riešiť problémy súvisiace so zvyšujúcimi sa požiadavkami na vzdelanie a výkon učiteľa špecialistu. Zasahuje do oblasti didaktiky matematiky, výraznejšie do oblasti rozvoja substitučného myslenia žiakov, ktoré efektívne využíva vedomosti z rôznych častí matematiky.

Konštatujem, že predložená habilitačná práca spolu s priloženými vedeckými prácami spĺňa podmienky kladené na habilitácie stanovené FPV UKF v Nitre vo vednom odbore Teória vyučovania matematiky.

Dôležitou výskumnou oblasťou, ktorá je v habilitačnej práci spracovaná sú „matematické určovacie úlohy“, pri riešení ktorých sa využívajú priame i nepriame metódy. Na príkladoch sú ilustrované základné metódy riešenia určovacích úloh.

Všeobecné princípy riešenia matematických úloh sú rozpracované v kapitole „Od výpočtových algoritmov k metódam riešenia“. V tejto kapitole autor zdôrazňuje, že pri zavádzaní nových matematických pojmov sa s výhodou využívajú rôzne metódy riešenia týchto úloh. Na príkladoch poukazuje na možnosti zavedenia nového pojmu (parameter) a „ako môže parameter odhaliť osvojenie si metódy formou algoritmu bez porozumenia, a zároveň porozumenie pojmu parameter prispeje k tvorbe modifikácie postupu riešenia v rámci správne osvojenej metódy“ (str. 39).

Autor predloženej habilitačnej práce prezentuje širokú a hlbokú znalosť vedeckých prác uznávaných autorov nielen z oblasti Teórie vyučovania matematiky, ale aj z mnohých príbuzných odborov matematických, pedagogických ale aj iných vied. Úsilie Dr. Gondu sa zameriava na konkrétne aspekty využitia týchto vedeckých prác hlavne v oblasti aplikačného procesu matematického vzdelávania. Výsledkom jeho úsilia sú predovšetkým kapitoly 1 až 3, v ktorých učiteľ matematiky nájde bohaté inšpirácie pre svoju pedagogickú činnosť.

Zásadná časť práce je venovaná výskumnému šetreniu, ktoré je spracované v štvrtej až siedmej kapitole. Výsledky sú výskumu sa opierajú o

1. kvalitatívny rozbor riešení úloh substitučnou metódou (kap. 5);
2. podrobný popis navrhovaného modelu vyučovania substitučnej metódy (kap. 6), ktorý zahŕňa 21 riešených príkladov na použitie substitučnej metódy;
3. štatistické spracovanie výsledkov výskumu (kap. 7), ktorý sa realizoval na vzorke 119 študentov stredných škôl. Autor pomocou Wilcoxonovho dvoj-výberového testu a programu STATISTICA 10 hodnotil odpovede študentov. Záver kapitoly obsahuje zhrnutie dosiahnutých výsledkov.

Praktické využitie práce smeruje aj do sféry terciálneho vzdelávania, konkrétne do prípravy budúcich učiteľov matematiky pre stredné školy. Prvé tri kapitoly môžu poslúžiť učiteľom matematiky ako teoretické východiská pri hľadaní nových účinnejších metód vo vyučovaní matematiky. Za prínos považujem kapitolu 6, ktorá obsahuje 21 vyriešených príkladov. Táto kapitola môže slúžiť ako metodická príručka pre učiteľov matematiky na stredných školách.

Predloženú habilitačnú prácu považujem za vhodný zdroj nových didaktických metód a foriem práce vo vyučovaní matematiky, ktoré umožňujú dosiahnuť pokrok v matematickej príprave budúcich učiteľov matematiky.

V práci sa nevyskytujú vecné nedostatky. Po formálnej stránke mnou objavené chyby nemajú vplyv na celkovú úroveň práce. Niektoré vypisuje sám program WORD. Nemám iné pripomienky ani k obsahovej ani k formálnej stránke predloženej práce.

Navrhujem, aby sa autor práce v diskusii vyjadril k otázkam:

- Čo považujete za ekvivalenčnú metódu?
- Str. 44, Pr. 5.1. Nebola by vhodnejšia substitúcia $2x^2 - 3x + 7 = y$?

Záver

Na základe posúdenia predloženej práce, ďalších odborných a vedecko-výskumných aktivít autora habilitačnej práce **odporúčam, aby habilitačná práca bola prijatá k obhajobe.** Navrhujem, aby po úspešnej obhajobe práce bol

PaedDr. Daliborovi Gondovi, PhD. udelený vedecko-akademický titul docent

vo vednom odbore 9.1.8. Teória vyučovania matematiky.

V Banskej Bystrici 29. apríla 2021

prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc.