

**POSUDEK VEDOUcíHO DISERTAČNÍ PRÁCE**

Autor práce	<i>Derek Pilous</i>
Název práce	<i>Vybrané pohledy na žákovskou chybu ve výuce matematiky</i>
Autor posudku	<i>Prof. Ladislav Kvasz</i>

Problematika žákovských chyb je jedním z ústředních témat v didaktice matematiky, a to jednak z pohledu učitele, který žákovské chyby neustále hodnotí, jednak z pohledu žáka, který se snaží chyb vyvarovat a případně se z nich poučit. Proto je překvapující, že výzkumu, který by se zaměřoval specificky na analýzu a interpretaci chyb, je v didaktice matematiky nedostatek. Předkládaná práce je proto do jisté míry vedená snahou zmapovat danou problematiku a koncipovat vlastní výzkum zaměřený na chyby.

I když, jak již bylo řečeno, není dostatek výzkumných prací zaměřených na chyby, předkládaná práce se opírá o velké množství empirického materiálu a zkušeností, které autor nasbíral během své dlouholeté praxe vysokoškolského učitele. Byl to především tento bohatý empirický materiál, který rozhodl o volbě tématu disertace. Mgr. Pilous se o problematiku žákovské chyby a zejména o její hodnocení zajímal a i já jako vedoucí práce jsem vycházel z přesvědčení, že tak bohatá „sbírka chyb“ by měla být didakticky zhodnocena.

Asi největším problémem při práci na disertaci byla propast, která odděluje chyby, nasbírané doktorandem, od teorie, která by umožňovala tyto chyby analyzovat a interpretovat. Většina prací věnovaných chybám je z oblasti kognitivní psychologie a jejich zaměření předurčuje, že se zabývají chybami spíše elementárními. Sofistikovanější chyby, které obsahují limitní přechody anebo operace s funkcemi, se pojmům a analýzám z psychologické literatury spíše vymykají. Proto hodnotím vysoce kladně autorovo propojení psychologické literatury s tématem své práce. Celkový kognitivní přístup, vypracovaný v rámci psychologie, uplatnil v celém rozsahu své práce.

Další důležitou disciplínou, která se věnuje problematice chyb, je samozřejmě didaktika matematiky. V jejím rámci převažuje snaha o klasifikaci typických chyb v určité látce. V této oblasti však také dominují elementárnější partie, takže výzkum zaměřený na chyby v oblasti vysokoškolské matematiky se nepodařilo dohledat. Autor se proto inspiroval klasifikacemi chyb z literatury, ale ve své oblasti musel postupovat samostatně. Je však překvapivé, jak málo se odborná literatura věnuje možnostem využití chyb ve výuce. Zde mi připadá jako klíčová myšlenka, že „rozbor chyb vyžaduje vysokou míru odborné sebejistoty učitele“ (s. 48), co možná vysvětluje

stav výzkumu. Tento aspekt dává dizertaci dodatečnou hodnotu, protože se ve všech rozborech a interpretacích chyb skutečně zrcadlí vysoká odborná erudice autora.

Jádrem disertační práce jsou kapitoly 6 a 7. Kapitola 6 obsahuje rozbor značného počtu chyb. Tuto kapitolu musíme vnímat jako vrchol ledovce, protože každý ilustrativní příklad zastupuje celou řadu podobných. Zde se autorovi podařilo utřídit rozsáhlý materiál a v případě některých chyb odhalit problémy, které by si zasloužily hlubší didaktickou analýzu z hlediska možné integrace do výuky. Za asi nejdůležitější považují popis fenoménu, který autor nazývá „*použití znalosti mimo obor její platnosti*“ (s. 53). Tento fenomén je specifický pro didaktiku matematiky, avšak v jejím rámci má, dovolují si říct, téměř univerzální platnost. Možná by tento fenomén zasluhoval výzkum, jdoucí napříč jednotlivými matematickými obory (aritmetikou, algebrou, geometrií, analýzou, logikou), aby mu bylo možné porozumět v plné šíři a nalézt vhodné období na jeho reedukaci. Když na tento fenomén upozorníme příliš brzo, může to vyvolat v žácích strach z experimentování. Ovšem někdy bychom se o něm zmínit měli, aby se u žáků rozvinulo kritické myšlení. Zajímavé poznatky získal autor také dotazníkovým šetřením vnímání závažnosti chyb učiteli matematiky a budoucími učiteli matematiky, které je zpracováno v kapitole 7. Významné je zjištění silné korelace mezi chybou a penalizací. Učitelé primárně vnímají chyby jako něco, co je nutné nějakým způsobem penalizovat a až sekundárně jako diagnostický nástroj, umožňující porozumět myšlení žáka.

Doktorand pracoval samostatně, starostlivě promýšlel jak rozvržení materiálu tak návaznost jednotlivých částí práce. Výsledkem jeho úsilí je skutečně kompaktní, konzistentní a vnitřně bohatě strukturovaný text. Na dizertaci je patrná až úzkostlivá snaha o přesnost jazyka, jednoznačnost vymezení pojmů a minimum redundance. To od čtenáře vyžaduje maximální soustředění při čtení, ale současně umožňuje vytěžit maximum relevantní informace. Obecně možno konstatovat, že práce přináší bohatství poznatků v oblasti klasifikace, analýzy a interpretace žakovských chyb. Otevřena zůstává otázka promítnutí těchto poznatků do didaktické praxe. Věřím, že autor sám tyto poznatky bohatě zúročí ve své učitelské praxi, ale určitě by měl zvážit možnost jejich širší publicity.

#### **Datum a podpis autora posudku:**

V Praze 5. srpna 2014

.....  
Prof. RNDr. Ladislav Kvasz, Dr.