

# Posudek oponenta diplomové práce

autorka: **LUCIE STARÁ,**  
studijní program: Učitelství pro 1. stupeň základní školy,  
téma: „**Činnosti vedoucí ke správnému chápání rovinných útvarů na 1. stupni**“

Autorka se ve své práci zaměřila na vytváření správných představ o základních geometrických pojmech u dětí na 1. stupni základní školy. Zhruba třetinu práce věnovala vlastnostem rovinných útvarů, s některými z nich se žáci seznamují ve výuce. Ve zbývajících částech druhé kapitoly popisuje znalosti a dovednosti, které žák v souvislosti s rovinnými útvary získává v jednotlivých ročnících. Rovněž komentuje citované názory na výuku rovinných útvarů. Zhruba 50 stran tvoří praktickou část práce – aktivity pro všechny ročníky 1. stupně ZŠ, popis jejich realizace při pedagogické praxi autorky, zhodnocení řešení žáků a zhodnocení činností žáky.

K teoretické části mám následující připomínky. V seznamech vlastností rovinných útvarů jsou často kromě vlastností uvedeny i definice souvisejících pojmů (např. střední příčka lichoběžníku, výška a těžnice trojúhelníku). Označení zavedená v obrázcích někdy neodpovídají značení v textu (např. na str. 8–9 je poloměr kružnice vepsané kosočtverci v obrázku  $\rho$  a v textu  $p$  a  $q$ ). Vlastnosti speciálních typů rovinných útvarů (např. rovnostranného trojúhelníku) by bylo možné ještě doplnit o další. Vlastnosti konkrétního útvaru jsou často pečlivě citovány z různých zdrojů, najdou se však vlastnosti, které nejsou zcela evidentní, ale jsou bez citace (např. součet vnitřních úhlů  $n$ -úhelníku). V textu se objevují tvrzení, která nejsou správná nebo mohou být nesprávně interpretována. Např. z textu na str. 4 v odstavci „Bod“ lze usoudit, že existují dva nekolineární body. Na stejné straně se píše, že „Přímka je také prvkem roviny...“ a „Délka úsečky je vzdálenost mezi body“. Na str. 26 autorka převzala nesprávný vzorec pro výpočet obsahu kruhové výseče. Při odvozování obsahu obdélníka na str. 7–8 je nevhodné značit stejně obsahy různých útvarů, rovněž se nehodí různě označovat obsah téhož útvaru ( $S$ ,  $S$ ,  $S$ ,  $S$ ,  $S$ ). S ohledem na praktickou část považuji některé informace uvedené v teoretické části za nadbytečné (např. podkapitola 2.3.6 Deltoid). Případně měly být aktivity uzpůsobeny tak, aby žáci měli možnost se seznámit se všemi útvary popsány v kapitole 2 a některými jejich vlastnostmi.

K praktické části uvedu několik poznámek. V druhém odstavci na str. 28 se píše, že děti v nižších ročnících znají pouze „pěkné“ tvary a neumí např. rozlišovat různé druhy trojúhelníků, na což mohla autorka vhodně zareagovat odpovídajícími činnostmi. Tupoúhlý trojúhelník se mezi aktivitami objevuje až v 1. činnosti pro 3. ročník („Skládej rovinné útvary“) a to jen jako jedna z částí, na niž byl rozstříhán čtverec, různostranný ostroúhlý trojúhelník byl možná použit ve 4. aktivitě pro 1. ročník („Určujeme pomocí hmatu“), z obrázku 31 to však není zřejmé, nebo ve 4. aktivitě pro 2. ročník („Dokresli útvary“). Třetí aktivitu pro 2. ročník („Tajná zpráva“) považuji za jednoduchou. Předpokládám, že naprostá většina žáků 2. ročníku si již neplete barvy, takže šlo o vzájemné rozlišení obdélníku, čtverce, trojúhelníku, kruhu. V teoretické části se uvádí, že problém nastává s rozlišením čtverce a obdélníku. V úloze není žádný čtverec a obdélník stejné barvy. Část aktivity „Dokresli útvary“ (dokreslování čtverců) považuji za náročnou. Žáci musí rozlišit čtverec a obdélník, což předchozími aktivitami příliš neprocvičili. Čtverec ve 2. ročníku ještě neumí narýsovat. Při kreslení od ruky je nutné načrtnutí kolmice a správný odhad vzdálenosti dvou bodů, resp. délky úsečky. Z práce není jasné, jakou míru nepřesnosti v kolmosti a shodnosti s danou úsečkou autorka ještě tolerovala. Pokud jde o dokreslování kruhů, je z přílohy X patrné, že žáci měli předkresleny čtyři půlkružnice, což úplně neodpovídá vyjádření na str. 55. Na str. 56–57 je patrně mylně uvedeno, že aktivita „Dokresli útvary“ byla spolu s aktivitou „Tajná zpráva“ hodnocena žáky jako velmi oblíbená. Následující věta to popírá. Rovněž vyjádření k náročnosti aktivity „Tajenka“ na str. 73 je rozporné. V teoretické části jsou vlastnosti týkající symetrie jednotlivých útvarů uvedeny, v praktické části se s nimi nijak neparuje. Některé činnosti jsou náročné na přípravu (barevný tisk, vystřihování tvarů, dostatečný počet stejných sad tvarů apod.), pokud se na ní bude podílet pouze učitel. K popisu činností by se hodilo připojit informaci o čase, který se aktivitou strávil.

Práce je vhodně logicky rozčleněna a má dobrou grafickou úroveň. Některé obrázky (např. obr. 3 na str. 7) bylo lepší před tiskem ještě upravit. Formálních chyb (pravopisné chyby, překlepy, nedodržení normy, zvláštní formulace, chybějící či přebývající čárky) je v práci celá řada: na str. 3 „De-Scartes“, na str. 4 „... má všechny strany stejné dlouhé...“, na str. 5 „... vynásobíme číslem odmocněného čísla 2...“, na str. 22 „... úhelníky o  $n$  počtu vrcholů...“, na str. 27 „... manuální...“, na str. 29 „Když žáci nastupují do prvního ročníku z mateřské školy, měly by již mít určité znalosti ohledně rovinných útvarů.“, na str. 36 „Usuzuji to tomu, že...“, na str. 40 „...7 žáků měla pracovní list...“, na str. 53 „... tajenka ji proto nevyšla.“, na str. 62 „...obdélníky, které se dali vytvořit...“, na str. 67 „...jsme se přečetli...“, na str. 74 „...v odpovídající velikosti, která odpovídala...“, na str. 78 „...odpověď typovali.“, na str. 80 „...pole odpovídaly...“, chybějící mezery před znakem „%“ na místech, kde nejde o přídatné jméno.

Diplomantka splnila úkoly uvedené v zadání kvalifikační práce, vyzkoušela si práci s žáky, poznala, co jim činí obtíže. Za nejhodnotnější považují vytvořené aktivity, jejich vyzkoušení a popis experimentu. Je škoda, že autorka např. do přílohy práce nezařadila pracovní listy k aktivitám, předlohy rovinných útvarů, hrací karty ve vhodné velikosti (str. XI) a k nim příslušné útvary apod. Ušetřila by tak práci ostatním učitelům, kteří by její práci rádi využili.

Doporučuji uznat předloženou práci jako diplomovou a hodnotit ji stupněm *velmi dobře*.

V Plzni dne 31. 5. 2018



Mgr. Martina Kašparová, Ph.D.  
*oponent diplomové práce*

Náměty pro diskusi při obhajobě:

1. Načrtněte situaci odpovídající případu, kdy jsou dva body nekolineární.
2. Lze lichoběžníku opsat nebo vepsat kružnici?
3. Existuje nějaký pravidelný nekonvexní mnohoúhelník? (str. 23)
4. S jakou relací se žáci seznamují v druhé činnosti pro 3. ročník („Najdi stejné rovinné útvary“)?
5. Co bylo možné přidat k cílům 2. aktivity pro 4. ročník („Tajenka“)?
6. Považovala byste za správné řešení, kdyby ve 3. aktivitě pro 4. ročník („Nakresli útvary, které mají stejný obsah“) žáci pouze jinak natočili útvary, které již byly v síti zakresleny?