

Posudek vedoucí na bakalářskou práci

„Výuka prostorové geometrie na SŠ“

od Adama Smetany

Bakalářská práce *Výuka prostorové geometrie na SŠ* se zabývá základními poznatky ze stereometrie a tvorbou nových příkladů s využitím moderního softwaru GeoGebra. Cílem práce bylo popsat současnou náplň výuky prostorové geometrie na středních školách, přehledně shrnout základní pojmy a teorii týkající se prostorové geometrie a vytvořit nové příklady na konstrukce řezů těles rovinami. Úkolem studenta bylo také navrhnout nové úlohy na procvičování prostorové představivosti. Stanovené cíle student splnil.

Hlavní část práce je členěna do čtyř kapitol. V první kapitole autor stručně popisuje systém rámcových a školních vzdělávacích programů a ukazuje příklad výuky prostorové geometrie na Gymnáziu Jaroslava Heyrovského.

Druhá rozsáhlá kapitola se věnuje základním poznatkům z prostorové geometrie vyučovaných na SŠ. Autor definuje elementární tělesa, na příkladech ukazuje polohové vlastnosti (tj. vzájemnou polohu přímek a rovin), zavádí volné rovnoběžné promítání a na vzorových příkladech řeší konstrukci řezů hranatých těles rovinou. Za velmi zdařilou považuji část o volném rovnoběžném promítání. Autor se neomezuje pouze na klasický nadhled zprava, jak je tomu zvykem v českých učebnicích pro SŠ, ale zavádí také nadhled zleva, podhled zprava a podhled zleva. Celá kapitola je doprovázena vlastními názornými ilustracemi vytvořenými v programu GeoGebra.

Třetí stručná kapitola se věnuje prostorové představivosti.

Závěrečná praktická kapitola představuje jeden z hlavních přínosů práce. Jedná se o sadu úloh pro rozvoj prostorové představivosti a příklady na konstrukce řezů hranatých těles rovinami. Přímou v práci autor podrobně rozebírá dvě úlohy na konstrukce řezů. Další úlohy jsou dostupné online v GeoGebra knize, kterou autor také vytvořil.

GeoGebra kniha samotná je velmi pěkným přínosem práce. Kromě sady příkladů obsahuje i stručný přehled teorie popsané v bakalářské práci. Závěrečnou sadu příkladů oceňuji především kvůli variabilitě zadání. Autor uvádí, že připravil sedm příkladů s krokovaným řešením. Parametry zadání těchto příkladů však lze dynamicky měnit – např. zadání roviny řezu, výška tělesa, pohled na těleso. Díky tomu sada úloh pokrývá nepřeberné množství případů. Úlohy na řezy jsou řešeny ve volném rovnoběžném promítání a doplněny jsou vždy o 3D model, se kterým lze v každém kroku konstrukce libovolně hýbat a natáčet jej. To považuji za velmi pěknou pomůcku přímo do výuky jak pro učitele, tak pro studenty.

Tvorba vlastních příkladů, názorných ilustrací a především zpracování příkladů v GeoGebře zabralo autorovi jistě mnoho času. Volitelné zadání příkladů v GeoGebře bylo náročné na zpracování také z důvodu hledání řešení pro libovolný vstup. Rovněž oceňuji, že si toto geometrické téma vybral student učitelství matematiky a tělesné výchovy, tedy nikoliv student deskriptivní geometrie.

Text práce je vystaven systematicky a doplněn velkým množstvím vlastních ilustrací. Text je precizně rozčleněn do kapitol a oddílů. Práce je napsána v českém jazyce, použité zdroje jsou řádně citovány. Citovaných zdrojů by však mohlo být více.

Celkově hodnotím bakalářskou práci *Výuka prostorové geometrie na SŠ* jako kvalitní, práce splňuje zadání a požadavky kladené na bakalářskou práci. Doporučuji práci přijmout k obhajobě jako bakalářskou, klasifikaci přikládám na zvláštním listu.

14. 6. 2019

Vlašim

RNDr. Petra Surynková, Ph.D.