

Posudek oponentky na diplomovou práci

„Pravouhlá axonometrie pro střední školy“

od Bc. Lenky Janišové

Práce předkládaná jako diplomová se zabývá speciálním typem rovnoběžného promítání tzv. *pravouhlou axonometrií*. Úkolem studentky bylo navázat na práci bakalářskou (*Středoškolské kapitoly z pravouhlé axonometrie*) rozšířením databáze řešených úloh a zveřejněním práce na internetu. Cílem práce bylo rovněž doplnit historický úvod a prozkoumat a zhodnotit současný stav učebnic a výuky pravouhlé axonometrie na českých středních školách. Zadání diplomové práce studentka splnila.

Text práce je členěn do jedenácti kapitol. První kapitola se věnuje vzniku a vývoji pravouhlé axonometrie, současnému stavu výuky pravouhlé axonometrie na českých středních školách a analýze několika českých učebnic o pravouhlé axonometrii. Přehled vývoje pravouhlé axonometrie hodnotím jako hezký přínos práce, neboť autorka upozorňuje na mnohé zajímavosti. Rozbor vybraných učebnic je rovněž velmi užitečný.

Ve druhé kapitole autorka zavádí pravouhlou axonometrii. Teorie je doprovázena několika ilustracemi. Uvítala bych zde ilustrace, které by byly nadstavbou klasických učebnic – například princip získání axonometrických narysů a bokorysů nebo axonometrických souřadnicových os znázorněný v prostorové situaci.

Třetí kapitola popisuje určování jednotek na průmětech os. I zde bych uvítala obrázky prostorových situací (nejen konstrukce v průmětně), aby práce obsahovala originální ilustrace, nejen to, co je běžně užíváno v učebnicích. Samozřejmě tvorba šablon pro výrobu fyzických prostorových modelů je hezkým přínosem.

Čtvrtá kapitola představuje zobrazení přímky v pravouhlé axonometrii, pátá kapitola potom zobrazení roviny v pravouhlé axonometrii.

Druhá až pátá kapitola by se mohly spojit do jedné, jedná se o popis principů promítání a zobrazení základních geometrických objektů. Navíc by mohly být zestručněny nebo úplně vynechány, protože jsou obsaženy v autorčině bakalářské práci. Autorka by se mohla na konstrukce pouze odkazovat. Chápu, že záměr byl mít téma hezky ucelené.

V šesté kapitole autorka uvádí konstrukce mnohoúhelníků v pravouhlé axonometrii, v sedmé kapitole konstrukci průmětu kružnice.

Osmá kapitola se věnuje zobrazování těles, devátá kapitola jejich řezům. V kapitole o řezech postrádám zmínku o afinitě v rovině. Autorka vždy důsledně rozlišuje geometrické útvary v prostoru a jejich axonometrické průměty, ale např. u řezu hranolu v podkapitole 9.1 se hovoří o afinitě mezi dvěma rovinami, avšak přechod do průmětu a tedy k afinitě v rovině je zamlčen. Autorka používá afinitu v rovině, hovoří ale o afinitě mezi dvěma rovinami, která funguje v prostoru. Obdobně je to s kolineací u jehlanů.

Kapitola desátá popisuje průnik přímky s tělesem (bylo by jistě vhodné v obrázcích vyznačovat krajní body úseček, které jsou průnikem) a závěrečná jedenáctá kapitola zavádí zářezovou metodu.

Oceňuji krokované konstrukce, které jsou na přiloženém CD. Tvoří podstatný přínos práce. Text práce i s úlohami je zveřejněn na internetu, což považuji rovněž za zásadní přínos.

Konkrétní připomínky a otázky

- Tabulky na začátku práce a dále jsou žádoucí, místy však mírně nepřehledné. Není jasné, kde začíná další pojem. Pro přehlednost bych volila jinou úpravu tabulky.
- Je těžké orientovat se v popisu k obrázku 1.4, který je naskenovaný rozmazaně.
- V některých obrázcích jsou v tisku velmi malé popisky geometrických objektů, které se špatně čtou – např. obrázek 3.1, 9.7, 9.8...
- Na základě čeho jsou příklady vybírány? V čem jsou příklady originální a nové oproti příkladům v učebnicích? Co je jejich hlavním přínosem?
- Autorka se rozhodla pro označování axonometrických průmětů geometrických objektů bez indexu a . To je v deskriptivní geometrii zvykem, i když to skýtá určitá úskalí. Bod v prostoru i jeho axonometrický obraz je potom označen stejně, což může být matoucí, viz např. věta: „Abychom zjistili, zda bod K leží v rovině β , proložíme jeho axonometrickým průmětem K axonometrický průmět p libovolné přímky.“ Osobně bych se při výuce na SŠ klonila spíše k užívání indexů, jak je používá např. Eva Pomykalová v učebnici Deskriptivní geometrie pro SŠ.
- S předchozím komentářem souvisí má další otázka. Zajímalo by mě, zda si autorka měla šanci vyzkoušet nějakou část tématu vyučovat. Nebo zda měla alespoň příležitost pozorovat něčí výuku daného tématu v praxi. (V závěru o tom autorka píše jen stručně.)
- Do jaké míry jsou převzaty druhá až jedenáctá kapitola z bakalářské práce? Při zběžném pohledu do bakalářské práce se zdá, že bylo použito vše.

Práce je napsána v českém jazyce. Text je precizně rozčleněn do kapitol a oddílů. Veškeré zdroje jsou řádně citovány. V práci se vyskytuje minimum překlepů.

Celkově hodnotím diplomovou práci *Pravoúhlá axonometrie pro střední školy* jako kvalitní, práce splňuje zadání a požadavky kladené na diplomovou práci. Doporučuji práci přijmout k obhajobě jako diplomovou, klasifikaci přikládám na zvláštním listu.

26. 8. 2019

Vlašim

RNDr. Petra Surynková, Ph.D.