

Oponentský posudek doktorské práce

Mgr. Milan Šmídl

Analýza učebnic a tvorba učebních textů s tematickým celkem sacharidy a jejich metabolismus pro školy gymnaziálního typu.

Zaměřením doktorské práce Mgr. Milana Šmídl je problematika tvorby učebních textů. Autor vychází ze skutečnosti, že tvorba učebnic je ve většině případů stran autorů záležitostí víceméně intuitivní, vycházející z jejich vlastních pedagogických zkušeností. V doktorské práci se proto pokouší o navození exaktnějšího přístupu k tvorbě učebních textů, který se opírá o adekvátní metody pedagogického výzkumu. Obecný postup, který navrhuje pak nabývá konkrétní podoby na příkladu zpracování učebního textu Sacharidy. Naplnění vytýčených cílů dizertace vychází ze systematického a precizního přístupu ke způsobu řešení daného problému.

Autor dizertační práce se v teoretické části věnuje charakteristice učebnice a její funkce v pedagogickém procesu, zabývá se i aspekty tvorby učebnic. Přínosné je též zohlednění žákovského pojetí (prekoncepty a miskoncepty), které může zásadním způsobem ovlivnit tvorbu učebních textů. Teoretická část práce zahrnuje analýzu učebnic, její metodiku a způsoby hodnocení výsledků. V závěru teoretické části se autor zaměřil na posouzení učiva o sacharidech ve vybraných středoškolských učebnicích.

Praktická část doktorské dizertace zahrnuje vlastní realizaci analýzy vybraných učebnic a prekonceptů. Autor analyzoval devět středoškolských učebnic, pokud jde o prekoncepty, výzkumu se zúčastnilo 245 žáků devíti středních škol (gymnázia, lycea). Autorem zvolené učebnice, pokud jde o účel, kterému mají sloužit, jsou srovnatelné. Výjimku představuje učebnice Vodrážky, která má do jisté míry charakter vysokoškolského učebního textu a může též sloužit jako příručka pro zájemce z řad středoškolských studentů, nebo publikace Vacíka a kol. či Kotlíka a kol., které jsou repetitoriem středoškolského učiva chemie, byť učebnice často nahrazují (obzvláště posledně jmenovaná). Autor přistupoval k vlastnímu výzkumu velice zodpovědně. Pro výzkum obtížnosti zvolil metodu Nestlerová-Průcha-Pluskal. Autor studoval syntaktickou a sémantickou obtížnost, koeficienty hustoty odborné informace z celkového počtu slov a celkového počtu pojmů, hodnotil sémantickou koherenci a distantnost. Součástí výzkumu bylo hodnocení didaktické vybavenosti učebnic a

jejich obsahová analýza. Téma Sacharidy bylo zastoupeno v analýze prekonceptů strukturními vzorci sacharidů a pojmem fotosyntéza. Na základě rozboru výsledků analýzy učebnic byl následně zpracován učební text Sacharidy, ve kterém autor zohlednil veškeré zkušenosti z výzkumu. Autor dizertace porovnal výsledky hodnocení vybraných učebnic s hodnocením jím vytvořeného učebního textu. Následně ukázal na v podstatě pozitivní vliv zkušeností z analýzy učebnic na tvorbu nového textu, který je vzhledem ke sledovaným kritériím možné hodnotit jako vyvážený. V diskuzi pak upozornil na rozdílnou obtížnost učebnic, která souvisí obzvláště s přístupem autorů. Dle jeho názoru je obtížnost učebnic příliš vysoká, což vyvolává u žáků negativní postoje k předmětu. Analýza prekonceptů ukázala na řadu problémů, ve vztahu k tematickému celku Sacharidy. Pojem fotosyntéza je stran žáků spojen s řadou nejasností, které bezpochyby souvisí s nesmírnou složitostí tohoto mnohovrstevného tématu. Pokud jde o strukturu sacharidů, situace je analogická (cyklická a necyklická forma sacharidů, chirální atomy uhlíku aj.). Autor prokázal, že učivo o sacharidech je velice obtížné pro žáky a v budoucnu bude obecně nezbytné přístup k tvorbě učebních textů zásadním způsobem přehodnotit. Učební text Sacharidy, který, jak bylo výše zmíněno, reflektuje výsledky výzkumu a je zdařilý.

Vlastní doktorská práce je zpracována pečlivě, má požadovanou strukturu, obsahuje minimum faktických i formálních nedostatků. Oceňuji vysoce kvalifikovaný přístup autora k organizaci a vlastní realizaci výzkumu. K dizertaci mám některé dotazy a připomínky:

- z jakého důvodu byl vybrán pojem fotosyntéza v souvislosti s analýzou prekonceptů, který představuje složitý proces, obtížně vysvětlitelný i exaktními postupy,
- pokuste se posoudit tvrzení žáků, že cyklická a necyklická forma sacharidu jsou rozdílné sloučeniny,
- zdůvodněte, proč v učebním textu uvádíte disacharidy jako samostatnou skupinu látek,
- zpřesněte dělení sacharidů podle funkční (lépe charakteristické) skupiny,
- struktura sacharidů se vyjadřuje pomocí Fischerových, Tollensových a Haworthových vzorců, je přijatelné pro žáky zařadit do učiva odvození těchto vzorců a prezentaci vzájemných vztahů mezi nimi,
- navrhněte způsob zpřístupnění podstaty vzniku poloacetalové hydroxylové skupiny, včetně dalších přeměn,
- z učebního textu je zřejmá reflexe změn v terminologii (dříve asymetrický uhlík, nyní chirální uhlík aj.), je v této souvislosti vhodné rozšířit stereodeskripty D- a L- o novější a univerzálnější R- a S-, nebo se jedná již o vysokoškolské učivo
- rozhodněte, který název je v dané situaci vhodnější, glukóza nebo glukosa apod.,

Doktorská práce Mgr. Milana Šmídla je kvalitním příspěvkem k metodologii analýzy a tvorby středoškolských učebnic chemie. Z uvedených důvodů doktorskou práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Prof. Ing. Karel Kolář, CSc.

Katedra chemie

Přírodovědecká fakulta UHK

Hradec Králové