Oponentský posudek na disertační práci **Mgr. Jana Třísky**

Indikátory výsledků chemického vzdělávání v České republice

Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
17. listopadu 12, 771 46 Olomouc
Oponent: Doc. RNDr. Marta Klečková, CSc. (PřF UP Olomouc)

Předložená disertační práce s názvem **Indikátory výsledků chemického vzdělávání v České republice** studenta Mgr. Jana Třísky je klasicky rozčleněna, v úvodní kapitole je zformulovaný výzkumný problém *„Jak se liší skutečné vzdělávací výsledky žáků od zamýšlených očekávaných výstupů obecné chemie vymezených v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia?“* včetně dvou hypotéz, které byly v rámci pedagogického výzkumu ověřovány.

V teoretické části se student věnuje jednak historickému vývoji cílů vzdělávání obecně a také současným konkrétním očekávaným výstupům vzdělávání v oboru chemie na gymnáziu, které jsou uvedeny v RVP G. U těchto výstupů je při jejich formulaci aplikována Bloomova taxonomie cílů využívající aktivní slovesa. Jedna rozsáhlá podkapitola teoretické části je zaměřena na objasnění pojmu indikátor kvality vzdělávání, jejich rozčlenění a využití pro hodnocení kvality ve vzdělávání. V rámci teorie autor zmiňuje i zásady pro sestavování hodnotících testů – posouzení jejich validity, reliability a postup při standardizaci testu.

Praktická část je uvedena přehledem dílčích cílů, které při postupném plnění vedly autora vlastním pedagogickým výzkumem. Zde je zpracovaná stěžejní výzkumná činnost, která vyžadovala vysokou úroveň odbornosti studenta jak z oboru didaktika chemie, tak z pedagogiky i tvůrčí schopnosti. Autor zpracoval specifikaci očekávaných výstupů z oboru chemie, které jsou uvedeny v kurikulárních dokumentech (RVP G, Katalog požadavků 2000, učebnice) a sestavil indikátory pro hodnocení kvality vzdělávání na gymnáziu pro obecnou chemii - testové úlohy s několika otázkami pro 10 tematických celků z obecné chemie pro gymnázia (na úrovni ISCED 3). Pro každou sadu (10 témat) byly vytvořeny 3 úlohy, se stupňující se náročností na myšlenkové operace žáka s využitím zúžené Bloomovy taxonomie (úroveň 1 - osvojení poznatků a porozumění, úroveň 2 - aplikace poznatků, úroveň 3 - uvažování a řešení problémů). U každé úlohy jsou uvedeny 2-3 dílčí otázky.

Realizovaný pedagogický výzkum zahrnuje jak kvalitativní metody – práce s experty (s ohniskovou skupinou – 3 učitelé chemie z gymnázia a 3 didaktici chemie), tak kvantitativní metody – pilotáž indikátorů tří testových sad (testování proběhlo na 7 gymnáziích, zúčastnilo se celkem 655 respondentů – žáků). Přílohy disertační práce obsahují všech 10 sad zpracovaných indikátorů - testů na 10 témat z obecné chemie s metodickými poznámkami a řešením otázek.

V diskusi autor komentuje zjištěné závěry kvalitativního a kvantitativního výzkumu.
Na základě kvantitativního výzkumu autor **potvrdil** hypotézu H_1 – *žáci gymnázia ve výuce chemie nedosahují zamýšlených vzdělávacích cílů vymezených v RVP G pro oblast obecná chemie*. Nebyla **potvrzena** hypotéza H_2 – *žáci gymnázia ve výuce chemie sice dosahují určitých dílčích vzdělávacích cílů, ty jsou však podle Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů na nižší úrovni (např. úroveň zapamatování, porozumění nebo aplikace vědomostí) než zamýšlené očekávané výstupy vymezené v RVP G pro oblast obecné chemie*. Autor zde upozorňuje, že vyvozené závěry nelze plně zobecnit, protože každé gymnázium sestavuje vlastní ŠVP a očekávané výstupy se tedy mohou lišit.
Příčinu ve zjištěných nedostatcích při dosahování vzdělávacích cílů žáky gymnázia v oboru chemie student vidí v příliš obecné formulaci očekáváných výstupů v RVP G. Konstatuje

v závěru, že pokud nebudou konkrétněji formulované očekávané výstupy pro jednotlivé obory na národní úrovni, nebude možné dostatečně objektivně vyhodnotit úroveň dosažených vzdělávacích cílů žáků.

K předložené práci mám několik poznámek, připomínek a dotazů:

• práce je zpracovaná přehledně, systematicky

• škoda několika překlepů či pravopisných chyb

- str. 38 … *jsem byl i autor této disertační práce* …
- str. 77 …*které jsem uvedené v RVP*…
- str, 84 …*oxidu uhličitého a siřičitého*… správně …*křemičitého*…

(na tyto formální připomínky není nutné reagovat)

• několik nepřesných odborných formulací

- str. 65 Otázka 1…*Plyn asi 1,5krát těžší než vzduch*…
  správně…*Plyn, který má 1,5krát větší hustotu než vzduch*.

Přílohy

- str. 11 …*Jaké nazýváme chemickou veličinu*…
- str. 11 …*uvést jejich značku*…???
- str. 12 …poslední věta – shoda podmětu s přísudkem není správně…
- str. 13…*900mg*... správně ...*0,9g*…v otázce je dotaz Kolik gramů glukózy…
- str. 13 …*za výsledkem*… správně… *za výsledek*…
- str. 13 …otázka 2 - v řešení 1x záměna jmen Kučerová x Dvořáčková (zdraví)
- str. 18 …*obr. 5 nebi*…
- str. 19 …*odvodit z vlastnosti látek*…správně …*odvodit vlastnosti látek*…
- str. 39 …*aby zabudovali vzdušný oxid uhličitý*…správně… *zabudovaly*…

(na tyto formální připomínky není nutné reagovat)

• několik nepřesných odborných formulací

- str. 6 …*body tání a varu*... správněji...*teploty tání a varu*…
- str. 6 …*chová se podobně jako chemicky čistá látka*…z chemického hlediska ne!
- str. 7, 8 …složení chlorového vápna není uvedeno přesně (viz Greenwood str. 1059)
- str. 12 …*Molární hmotnost glukózy vyhledejte v periodické tabulce prvků*…správněji
  …*vypočítejte dle údajů v period. tab. prvků*…
- str. 18 …*Síra a její partneři*…nedoporučuje se používat personifikaci prvků
- str. 18 …v řešení nesprávně uvedena el. konfigurace $_{16}S^{**}$

Dotazy:

• u kterých testových otázek (modrých, zelených, červených úloh) bylo nejvíce a nejméně správných odpovědí, lze vytipovat proč?

• jakým způsobem budou indikátory – testové otázky zpřístupněny učitelům chemie?

Autor zpracoval dané téma komplexně a ve své práci přehledně popsal jednotlivé kroky realizace výzkumu. Dokázal provést pedagogický výzkum s nadhledem a jistotou, prezentované výsledky zformuloval velmi srozumitelně a přesně, Závěry výzkumu mohou posloužit oborovým komisím MŠMT při reformě národního kurikula a především vytvořené indikátory (testové úlohy) jsou použitelné (po odstranění některých drobných chyb a překlepů) ve školské praxi pro ověřování dosažených vědomostí žáků.

Předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na disertační práci,
a proto ji doporučuji k obhajobě.

Doc. RNDr. Marta Klečková, CSc.
Katedra anorganické chemie
Přírodovědecká fakulta UP v Olomouc

V Olomouci dne 21. 8. 2019