HODNOCENÍ VÝUKY BIOLOGIE NA GYMNÁZIU

Věra Čížková
Ivana Růžková
Přírodovědecká fakulta UK Praha

I. Úvod

Evaluace vzdělávání je v celosvětovém měřítku významnou oblastí výzkumu jak po stránce teoretické, tak i praktické. V současné době jsou rozvíjeny různé teorie hodnocení jednak vzdělávacích systémů jako celku a jednak hodnocení efektivity vyučování a učení v jednotlivých předmětech. Děje se tak především v návaznosti na příslušná kurikula a jejich cíle.

Důležitým počátečním úkolem je stanovení kritérií a vypracování metodiky, která zajistí významnost daného hodnocení. Obsahem je potom systematický proces shromažďování, analýzy a interpretace informací, v našem případě o stavu výuky biologie na soukromých i státních gymnáziích v ČR. Jedná se především o zjištění vztahu cílů, obsahu, metod, prostředků a jejich přiměřenosti učebním možnostem a potřebám žáků, požadavkům na uplatnění v praxi, studiu na VŠ i požadavkům současné úrovně poznání v biologii jako vědní disciplíně.

V rámci této široké problematiky se zaměřujeme:

1. na hodnocení učebních osnov a učebnic
2. na hodnocení výsledků výuky prostřednictvím výkonu žáků s cílem navrhnout opatření k pozitivním změnám ve výuce biologie (biologického kurikula) a stanovit kontrolovatelné normy - standardy a kritéria jejich hodnocení.

II. Stav řešení problému

Myšlenka standardu vzdělávání se u nás začala objevovat v posledních letech především v souvislosti s liberalizačními tendencemi zasahujícími naše školství a snahou tyto tendence nějakým způsobem centrálně regulovat (Maršák 1995).

Řešení standardů v biologii bezprostředně navazuje na řešení cílových standardů a kmenového učiva ve všech předmětech nižších i vyšších ročníků

gymnázia, především v matematice a fyzice. Důvodem určitého zpoždění při rozpracování této problematiky v biologii je na jedné straně obtížnější kvantifikovatelnost učiva biologie, velký nárůst nových odborně biologických poznatků v posledních letech a problém jejich postupného a pokud možno optimálně strukturovaného zařazování do učebních osnov gymnázia a na straně druhé málo početná skupina odborníků řešících tyto otázky v biologii. Není zatím zcela ujasněno, které aspekty biologického vzdělání mají být hodnoceny primárně, jakými metodami a jakými kritérii se řídit a jak vedle vědomostí hodnotit dovednosti intelektuální a praktické, jak hodnotit porozumění učivu, tvořivost, kritický úsudek žáka, rozvoj jeho osobnosti. Proto jsme se rozhodli řešit tuto širokou a složitou problematiku postupně v několika rovinách.

III. Cíle a postupy vedoucí k jejich splnění

1. Hodnocení obsahové stránky výuky biologie na vyšším gymnáziu (1. - 4. roč. čtyřletého gymnázia)

a) Nejprve jsme provedli dotazníkové šetření na vybraných soukromých a státních gymnáziích v ČR se záměrem zjistit, podle kterých učebnic se v jednotlivých ročnících biologie vyučuje, které alternativní texty jsou dále využívány, a to i v rámci jednotlivých tematických celků, a které z učebnic biologie jsou nejužívanější.

b) U všech současně platných učebnic biologie opatřených doložkou MŠMT provádíme analýzu obtížnosti výkladového textu metodou Nestlerové, upravenou podle Průchy (1984). Zatím bylo zhodnoceno 5 učebnic pro 1. a 3. ročník gymnázia.

c) Je prováděna obsahová analýza jednotlivých tematických celků učebnic opatřených doložkou MŠMT, vymezeny kategorie cílů - znalost faktů, terminologie, dovednost analyzovat, srovnávat, objasňovat, aplikovat obecné poznatky na konkrétní situace a dovednost zobecňovat.

Tato analýza ústí do tří oblastí:

- sestavení pojmového slovníčku
- sestavení pracovních listů
- sestavení didaktických testů

Všechny tři oblasti jsou rozpracovány pro každý biologický obor probíraný na gymnáziu.

Výsledky hodnocení obsahové stránky výuky biologie považujeme za významné především pro školní praxi - učitele a žáky, dále pro školní inspekci i vysoké školy, které by je měly zohledňovat při výběru uchazečů o studium a při stanovení počáteční úrovně výuky v 1. ročníku.

2. Hodnocení výsledků výuky prostřednictvím výkonu žáků

Komplexní pohled na úroveň biologických poznatků studentů gymnázia lze získat kombinací slovního, písemného a praktického projevu žáků. (Hodnocení praktických činností žáků není v této fázi předmětem našeho výzkumu).

a) Slovní projev

Pro biologii je příznačný velký obsah faktografických pojmů, což vede učitele mnohdy k tomu, aby slovní projev žáka byl orientován na pouhou reprodukci faktů, což spíše informuje o žákově píli a schopnosti pamětního učení, nikoli o schopnosti logicky myslet. Proto vypracováváme soubor problémových úloh k jednotlivým tematickým celkům učiva s vhodným motivačním akcentem, kterého docilujeme výběrem úloh opírajících se o vlastní zkušenosti studentů, o problémy dotýkající se jich samotných, bezprostředního okolí nebo problémů celospolečenských. Hodnocení provádíme na základě míry použití pomocných otázek obsažených ve vzorovém řešení vyjádřeném formou vývojového diagramu.

b) Písemný projev

Vzhledem ke značné diverzifikaci výuky biologie v současné době na jednotlivých gymnáziích vyvstává nutnost sjednocení náročnosti požadavků a možnost objektivního porovnání dosažených výsledků biologického vzdělání na jednotlivých školách vzhledem k celostátním výsledkům i nutnost mezinárodního srovnání. Proto se v oblasti písemného hodnocení orientujeme na didaktické testy.

Didaktické testy

Na základě obsahové analýzy učiva jednotlivých tematických celků a distribuce cílů sestavujeme soubory testových položek. Položky jsou uzavřeného typu se čtyřmi nabízenými alternativami, z nichž pouze jedna je správná. Položky využívají nákresy a schemata. Pro omezení možnosti hádat jsou některé položky založené na kombinaci výchozích tvrzení, či kombinaci odpovědí.

Z vytvořených souborů vybíráme položky do testů na základě kvality, obsahu a cíle, přičemž preferujeme položky ověřující intelektuální dovednosti. Výběr konzultujeme s vyučujícími fakultních škol.

Zatím je vytvořeno

450 položek z genetiky, z toho ověřeno 160

350 položek z botaniky, z toho ověřeno 330

40 položek z bakteriologie a virologie, ověřeno 40

400 položek ze zoologie, z toho ověřeno 200

350 položek z biologie člověka, z toho ověřeno 140

Další položky ze zoologie a biologie člověka se v současné době ověřují.

Ověřování didaktických testů

Jednotlivé didaktické testy obsahující průměrně 20 položek, ověřujeme na vzorku asi 200 žáků pražských i mimopražských gymnázií. Výběr škol a tříd je podřízen možnostem, které nám poskytují především fakultní školy.

Statistické zpracování výsledků testů

Z výsledků získaných ověřováním testů provádíme analýzu jednotlivých položek i vlastností testů.

Sledujeme následující charakteristiky:

- hrubé skóre a četnosti skóre
- charakteristiky polohy - aritmetický průměr
- modus
- medián
- charakteristiky variability - variační šíře
- rozptyl
- směrodatná odchylka
- variační koeficient
- obtížnost položky
- obtížnost testu
- citlivost testu
- reliabilita testu

Na základě získaných statistických údajů provádíme korekce položek, změny v zastoupení položek pro jednotlivé testy a výběr položek pro souhrnné, závěrečné testy k učivu jednotlivých ročníků.

IV. Závěr

Výsledky našeho výzkumu v obou uvedených oblastech jsou dílčím příspěvkem k hodnocení biologického vzdělání v teoretické rovině, především v oblasti standardů a stanovení evaluačních kritérií. Druhou možnost využití výsledků vidíme přímo ve školní praxi, neboť výstupy, kterými jsou terminologické slovníčky, problémové úlohy, pracovní listy a didaktické testy mají sloužit učitelům a žákům zejména ve fázi procvičování, upevňování a opakování učiva. Výběr z didaktických testů může sloužit jako jeden z podkladů pro práci České školní inspekce a pro přijímací řízení na vysoké školy vyžadující zkoušku z biologie.

V. Literatura:

Maršák, J.: O standardech. Biologie, chemie, zeměpis,IV. 1995, č. 4, s. 145 - 148.

Tomanová, K.: Didaktické testy k biologickému učivu I. ročníku čtyřletého gymnázia. (Diplomová práce). PřF UK, Praha 1996. 127 s.

Krušinová, R.: Soubor didaktických testů k botanickému učivu pro 1. ročník čtyřletého gymnázia. (Diplomová práce). PřF UK, Praha 1996. 176 s.

Janišová, Š.: Soubor didaktických testů z genetiky pro gymnázia. (Diplomová práce). PřF UK, Praha 1996. 236 s.

Malíková, D.: Hodnocení obtížnosti textu gymnaziálních učebnic biologie. (Diplomová práce). PřF UK, Praha 1995, 143 s.

Průcha, J.: Hodnocení obtížnosti učebnic. Struktury a parametry učiva. Praha, SNTL 1984. 96 s.

Chráska, M.: Didaktické testy v práci učitele. Olomouc, KPÚ 1988, 83 s.

Hrabal,V. aj.: Testy a testování ve škole. Praha, PedF UK 1994, 101 s.

RNDr. Věra Čížková, CSc.
Katedra učitelství a didaktiky biologie
PřF UK Viničná 7
128 44 Praha 2