

VÝUKA CHEMIE

DUBLETOVÉ TESTY A / N

JOSEF PACÁK a HELENA KLÍMOVÁ

*Katedra učitelství a didaktiky chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Albertov 3, 128 42 Praha 2
pacak@natur.cuni.cz*

Došlo 11.7.03, přijato 27.11.03.

Klíčová slova: výuka chemie, použitelnost dubletových testů, jejich ukázka

Často si učitel v určité fázi výuky potřebuje ověřit, zda jeho žáci správně pochopili vyloženou látku a zda jejich znalosti jsou postačující k tomu, aby mohl ve výkladu úspěšně pokračovat. K tomu účelu by mohl posloužit test, kterým učitel nejen zjistí, mají-li žáci pro další výklad potřebné, alespoň minimální znalosti, ale současně je mu i zpětnou vazbou ukazující, nemá-li se ještě k určitým, již dříve probraným partiím látky, vrátit. Takový test lze složit z otázek, na něž je prostá odpověď ano či ne. Takovou otázkou může být např.: Je ethanol iontová sloučenina?

Na konstrukci testu, v němž chce učitel znát u otázek pouze odpověď ano či ne, není vhodné použít testu typu „multiple choice“, protože vymyšlení dalších tří nesprávných, ale věrohodně vypadajících odpovědí (při celkem čtyřech nabídnutých), není snadné. To také mnohé učitele od přípravy takových testů odrazuje.

K řešení struktury testu, používající prosté otázky s odpověďmi ano nebo ne, navrhujeme nový druh testů, které jsme označili jako „dubletové testy A / N“. Obsahují libovolný počet dubletů, složených ze dvou otázek, kdy se na studentovi vyžaduje na každou z nich odpověď buď ano, A, nebo ne, N. Dublet se studentovi započítává jen v případě, když správně zodpověděl obě jeho otázky. Tedy jedna z nich, chybně zodpovědná, znehodnocuje druhou, byť správnou odpověď, a tím i celý dublet.

Přednosti takového testu spatřujeme v tom, že odhadování správné odpovědi je proti testu z izolovaných otázek obtížnější (existují čtyři možnosti: AA, NN, AN, NA) a že oprava je rychlejší, protože hodnotí vždy obě otázky dubletu současně. Občasné zadání takového testu, třeba jen s několika málo dublety, z dříve probírané látky může posloužit též ke sledování trvalosti vědomostí. Počet dubletů a obtížnost otázek záleží na rozsahu vědomostí, které učitel hodlá u žáků zjišťovat.

Jsou-li otázky dubletů obtížnosti vzájemně srovnatelné, nepovažujeme uvedený způsob hodnocení testu nepřiměřeně přísný. Zvláště v případě, kdy jsou testem ověřované skutečně elementární znalosti, které by i podprůměr-

ně nadaný či nepříliš pilný student měl zvládnout, má-li být schopen chápat další látku na ně navazující. Je ovšem otázkou, co který učitel za elementární znalosti bude považovat.

Jako úspěšný by mohl být hodnocen takový test, v němž počet správně zodpověděných dubletů přesáhl alespoň jednu třetinu.

Původně jsme uvažovali i o tripletech, založených na jejich neuznání při jediné nesprávné odpovědi, ale při jejich předběžném ověřování se ukázalo, že jsou vůči studentům příliš kruté.

Ověřili jsme si, i když zatím ve statisticky nevýznamném počtu případů, že níže uvedený dubletový test ze základů organické chemie činil většinu žáků potíže a že počet jimi dosažených úspěšných dubletů byl velmi malý. Protože otázky v tomto testu uvedené považujeme z pohledu středoškolských znalostí za elementární, měl by se v takovém případě učitel zamyslet, zda neúspěch žáků není i neúspěchem jeho způsobu výuky a podle toho ji upravit.

Ve zkoumání vhodnosti těchto testů chceme pokračovat, a proto je třeba s jejich konečným hodnocením vyčkat, až s nimi budou rozsáhlejší zkušenosti. Zdá se, že dubletové testy studenti přijímají jako určité zpestření formy zkoušení.

Autoři tohoto příspěvku uvítají, pokud učitelé, kteří se rozhodnou tyto testy v praxi použít, je s výsledky těchto experimentů seznámí.

S tímto druhem testů jsme se nesetkali ani v naší ani v zahraniční pedagogické literatuře, např.¹⁻¹³.

Dále uvádíme ukázkou testu s 12 dublety.

Příklad dubletového testu ze základního učiva organické chemie

1. Patří propan mezi nenasycené uhlovodíky?
Patří cyklopropan mezi alkany?
2. Obsahuje cyklopentan sedm uhlíkových atomů?
Obsahuje aminoskupina dusíkový atom?
3. Může uhlíkový atom vytvářet násobné vazby i s atomem kyslíku nebo dusíku?
Obsahují všechny hydroxysloučeniny skupinu COOH?
4. Představuje vzorec $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ keton?
Má butanová kyselina vzorec $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$?
5. Je isobutylalkohol sekundární alkohol?
Je isobutylamin primární amin?
6. Mohou existovat i terciární aldehydy?
Je propan-2-ol primární alkohol?

7. Představuje vzorec CH_3COCH_3 molekulu propanalu?
Je souhrnný vzorec hexa-1,3-dienu a cyklohexanu týž?
8. Existuje více sloučenin se souhrnným vzorcem $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$?
Existuje uhlovodík izomerní s propanem?
9. Může být dusíkový atom pětivazný?
Je brom v molekule methylbromidu jednovazný?
10. Existuje sloučenina o vzorci CH_3O ?
Existuje sloučenina o vzorci CH_3ClCH_3 ?
11. Odpovídá vzorci $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ název propen?
Je správný název 1-methylpropan?
12. Lze nazvat benzaldehyd v systematickém názvosloví jako benzenal?
Je fenyl uhlovodíkový zbytek odvozený od benzenu?

LITERATURA

1. Altrichter H., Posch P. Somekh B.: *Teachers Investigate Their Work*. Routledge, London 1993.
2. Borg W. R., Gall M. D.: *Educational Research-An Introduction*. Longman, New York 1992.
3. Bloom B. S., Hastings J. I., Madaus G. E.: *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. W. A. Benjamin Inc., New York 1971.
4. Byčkovský P.: *Základy měření výsledků výchovy*.

- ČVUT, Praha 1983.
5. Gavora P.: *Výzkumné metody v pedagogice*. Paido, Brno 1996.
6. Hnilíčková J., Josífk M., Tuček A.: *Didaktické testy a jejich statistické zpracování*. SPN, Praha 1972.
7. Hrabal V., Lustigová Z., Valentová L.: *Testy a testování ve škole*. SVI PedF UK, Praha 1994.
8. Komenda S., Mazuchová J.: *Tvorba a testování testu*. Naklad. UP, Olomouc 1995.
9. Michalička M.: *Pedagogika 1969*, 81.
10. Millman J.: *Reliability and validity of criterion-referenced test scores*. In: *New directions for testing and measurement*, 1979, č. 4, str. 75.
11. Pelikán J.: *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Karolinum, Praha 1998.
12. Průcha J.: *Pedagogický výzkum. Uvedení do teorie a praxe*. Karolinum, Praha 1995.
13. Řešátko M.: *Didaktické testy ve školní praxi*. SPN, Praha 1975.

J. Pacák and H. Klímová (Department of Teaching Chemistry, Faculty of Science, Charles University, Prague): **Doublet Tests A/N**

The contribution discusses potential applications of a new type of tests using a system of doublets based on two questions. Only when both questions are answered correctly, the examinee goes through the doublet. The doublet tests show not only the knowledge of students, but also the success of teaching.