

03 – UČEBNICE V CHEMICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ – část 1.

Mgr. Veronika Švandová, Ph.D.

Kamenice 5
pavilón A4 - NCBR, místnost 2.14

email: veru@mail.muni.cz

<http://is.muni.cz/www/106381/kontakty.html>

Osnova 3. tématu

Učebnice v chemickém vzdělávání

- Funkce učebnice v procesu vyučování a učení, strukturní prvky učebnice, požadavky na učebnici, učebnice a nové výukové technologie (interaktivní učebnice), doplňující literatura pro učitele a žáka.
- Praktická část: Tvorba pracovního listu, výukového textu, didaktického testu, hodnocení učebnic, výukových textů a dalších materiálů.

Učebnice a její funkce

- Podle Průchy² je **učebnice**:
 - kurikulární projekt,
 - zdroj obsahu vzdělávání pro žáky,
 - didaktický prostředek pro učitele.
- **Funkce** učebnice³:
 - funkce **didaktické**:
 - funkce **informativní** (zprostředkování informací o učivu)
 - funkce **formativní** (aby se osvojené vědomosti a dovednosti staly vnitřními hodnotami žáků)
 - funkce **metodologické** (aby si žáci osvojili metody poznání)
 - funkce **organizační**: funkce plánovací, motivační, řídicí proces výuky, kontrolní a sebekontrolní

Strukturní prvky učebnice

1) **Výkladové složky** (*prezentace učiva*)

- **výkladový text** (základní a objasňující text, vzorové úlohy, aplikace učiva v praxi, přehledy poznatků, shrnutí),
- **doplňující text** (motivační text uvozující učivo, rozšiřující poznatky, historické poznámky, ilustrační příklady, doplňující přílohy apod.),
- **vysvětlující text** (vysvětlení původu cizích slov, poznámky pod čarou, texty pod obrázky)

2) **Obrazový materiál**

- **navazující na** věcný obsah **výkladových** složek (např. schematické kresby, chemické rovnice, náčrtky aparatur, vyobrazení experimentů, grafické modely a grafy funkčních závislostí atd.)
- **doplňující ilustrace** volně navazující na výkladové složky (např. motivační fotografie a kresby, historická vyobrazení, portréty významných vědců apod.),
- **grafické symboly usnadňující orientaci** ve struktuře učebního textu (např. piktogramy).

3) **Nevýkladové složky** (*řídící vyučování a učení*)

- **procesuální aparát** (např. otázky a úlohy, odpovědi a řešení, návody k žákovským činnostem),
- **orientační aparát** (např. nadpisy, odkazy na předchozí text, vyobrazení nebo literaturu, marginálie – hesla na okraji textu, rejstřík, obsah)

Požadavky na učebnice

- **odborné** (souhlas učiva s poznatky dané vědní disciplínou)
- **didaktické** (soulad s kurikulem, správný výběr poznatků)
- **metodické** (volba adekvátních prostředků výkladu učiva)
- **logické** (ucelená struktura poznatků a rozčlenění učiva)
- **psychologické** (přiměřenost učiva věkovému stupni žáků)
- **lingvistické** (jazyková správnost a stylistická úroveň)
- **estetické** (vhodné výtvarné a typografické ztvárnění učebnice)
- **hygienické** (přiměřený objem a hmotnost učebnice, kvalita papíru)

Kritéria výběru učebnice

- didaktické zpracování
 - prezentace učiva ve verbální, obrazové, popř. kombinované podobě
 - řízení vyučování (např. určováním posloupnosti a proporcí učiva)
 - organizaci práce s učebnicí (např. pomocí pokynů k činnostem, obsahu, rejstříku apod.)
 - náročnost učebnice
 - motivační složky učebnice
 - řízení učení žáka (např. pomocí otázek a úkolů)

- obsah učiva, jeho aktuálnost nebo zastaralost
- logicko-strukturální uspořádání
- grafická a typografická úroveň
- jazyk, styl a terminologická správnost textu
- kvantitativní kritéria (formát, rozsah, cena)
- výukové materiály rozšiřující učebnici
- metodická příručka pro učitele
- schvalovací doložka

Sikorová⁸:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1. schvalovací doložka | 1. na základě dohody s kolegy |
| 2. dostupnost informací o učebnicích | 2. učebnice byla již zavedena |
| 3. finanční situace | 3. vlastní volba |

Schvalovací doložka

- základní x střední školy
- měla by být zárukou, že učebnice:
 - respektuje Ústavu ČR a právní předpisy platné na území ČR
 - je v souladu s příslušným rámcovým vzdělávacím programem
 - je zpracována na dostatečné odborné úrovni a ve shodě s efektivními didaktickými postupy vhodnými pro věk žáků
 - po jazykové a grafické stránce odpovídá věku žáků a specifikám daného vzdělávacího oboru nebo průřezového tématu

Tvorba učebního textu

1. definování obsahu a rozsahu učebního textu
2. studium literatury
3. promyslete, pro koho je text určen, jaké jsou jejich vstupní vědomosti a dovednosti
4. formulujte vzdělávací (didaktické) cíle (v jednoznačné a kontrolovatelné podobě)
5. zpracujte osnovu celého textu (témata a podtémata)
6. vytvořte samotný učební text

Stanovení vzdělávacích cílů

RVP ZV:

SMĚSI

Očekávané výstupy

žák

- rozlišuje směsi a chemické látky
- vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení
- vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek
- navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi
- rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění

ŠVP:

SMĚSI

Očekávané výstupy

žák

Jaroška

- rozlišuje směsi a chemické látky
- vypočítá složení roztoků a připraví je v běžném životě i v laboratoři
- rozliší různé druhy vod a uvede příklady znečišťování vod
- uvede a zhodnotí příklady znečišťování vzduchu
- dokáže poskytnout první pomoc při popáleninách
- **zná** prostředky na hašení plamene

Fraus

- rozlišuje směsi a chemické látky.
- navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi.
- rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí
- a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření
- a způsoby likvidace znečištění.

a) Kognitivní (vědomosti a dovednosti s nimi)

- žák by měl **umět** definovat, doplnit...

1. znalost (zapamatování)	definovat, doplnit, napsat, opakovat, pojmenovat, popsat, přiřadit, seřadit, reprodukovat, vybrat, vysvětlit, určit, ...
2. porozumění	dokázat, jinak formulovat, uvést příklad, interpretovat, objasnit, vysvětlit, odhadnout, opravit, přeložit, převést, vyjádřit jinak (vlastními slovy, jinou formou), vypočítat, zkontrolovat, změřit, ..
3. aplikace	aplikovat, demonstrovat, diskutovat, interpretovat údaje a vztahy, načrtnout, navrhnout, plánovat, použít, prokázat, registrovat, řešit, uvést vztah mezi ..., uspořádat, vyčíslit, vyzkoušet, ...
4. analýza	analyzovat, najít princip uspořádání, provést rozbor, rozhodnout, rozlišit, rozdělit, specifikovat, ..
5. syntéza	kategorizovat, klasifikovat, syntetizovat, kombinovat, skládat, modifikovat, napsat sdělení (zprávu), navrhnout, organizovat, shrnout, vyvodit obecné závěry
6. hodnocení	argumentovat, obhájit, ocenit, oponovat, podpořit (názory), porovnat, posoudit, provést kritiku, prověřit, srovnat s normou, vybrat, vyvrátit, uvést klady a zápory, zdůvodnit, zhodnotit, ..

b) Afektivní (pozornost, postoje, názory, pocity, hodnoty)

- např. naslouchat, reagovat, ocenit důležitost, získat povědomí o něčem, vnímat hodnotu

c) Psychomotorické (činnosti týkající se smyslového vnímání, pohybů a vzájemné koordinace vjemů s pohyby)

- plachtit, kreslit, házet, svářet, zacházet s nástrojem, vykonávat činnost podle návodu

d) Sociální (komunikace)

- akceptovat návrhy na spolupráci, činit návrhy na spolupráci

ad 6. tvorba samotného učebního textu

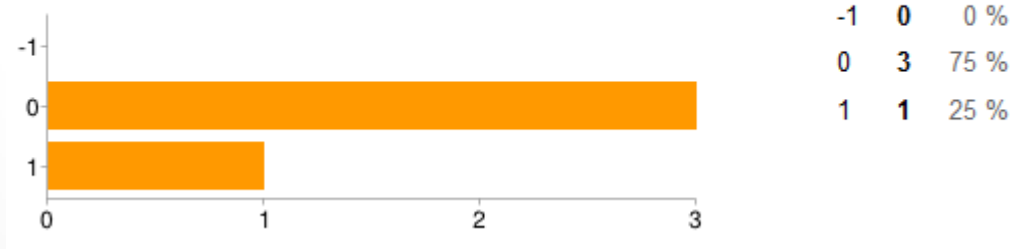
- promyslete výtvarné a typografické ztvárnění výkladových a nevýkladových složek textu, dbejte na jednotlivý styl daných prvků v celém textu
- zestručněte odborný text, vynechte odborné detaily
- vysvětlete abstraktní pojmy, nejlépe na příkladech z žákova okolí
- u každého oddílu promyslete, který text bude výkladový a který doplňující
- neustále aktivizujte uživatele
- v nejvyšší míře využívejte dosavadních vědomostí a dovedností (zkušeností) žáků
- navrhňte obrazový materiál (obrázky, fotografie, schémata, orientační piktogramy, tabulky a grafy) a multimediální doplňky (audio, video)

- snažte se do textu zahrnout chemické experimenty, případně aktivity podněcující k experimentování
- připravte příklady a cvičení pro osvojování dovedností (včetně řešení)
- připravte stručná shrnutí jednotlivých tematických celků,
- navrhňte úkoly pro samostatné práce (včetně řešení – to není nutné vkládat do textu pro žáky)
- doporučuje se na konci každého tematického celku uvést pro žáky dostupnou literaturu, kde si lze prohloubit znalosti v případě zájmu o dané téma
- uveďte seznam použité literatury, použitých obrázků a jiných multimédií, dodržujte autorský zákon (licence)
- u rozsáhlých textů sestavte rejstřík použitých pojmů
- nechte text projít odbornou (nejlépe 2 recenzenti) a jazykovou korekturou (alespoň pomocí kontroly pravopisu ve Wordu)

Výsledky dotazníku

- [přehled výsledků](#)
- Ohodnoťte vaše schopnosti vytvářet následující výukové materiály
- - 1 - daný výukový materiál neumíte vytvářet, 0 - daný materiál umíte vytvářet středně dobře, 1 - daný materiál umíte vytvářet velmi dobře

obrázky (i fotografie) včetně jejich úprav [Ohodnoťte vaše schopnosti materiál umíte vytvářet velmi dobře]



Literatura

1. LEPIL, O. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. [cit. 2013-07-30]. ISBN 978-80-244-2489-7. Dostupné z: <http://zvyp.upol.cz/publikace/lepil.pdf>
2. PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2013, 483 s. ISBN 9788026204565.
3. KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009, 447 s. ISBN 9788073675714.
4. Bednařík, M.: Problematika informační struktury učebnice fyziky. In: Acta UPOL, Fac RN-Tom 69, Olomouc 1981, s. 225-233.
5. PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*,. Paido, Brno 1998. ISBN 80-85931-49-4.
6. PODLAHOVÁ, Libuše. *Didaktika pro vysokoškolské učitele*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 154 s. ISBN 9788024742175.
7. HUVAROVÁ, Marie. *Nejpoužívanější středoškolské učebnice chemie na gymnáziích* [online]. 2010 [cit. 2014-03-14]. Bakalářská práce. Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce Marta Klečková. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/bmn3n5/>>.

7. PRIESTLY, W.: *Instructional typographies using desktop publishing techniques to produce effective learning and training materials*. Australian Journal of Educational Technology, 1991, 7(2), pp. 153–163 [online]. [cit. 2010–03–14] Dostupné z: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet7/priestly.html>
8. SIKOROVÁ, Z. Výběr učebnic na základních a středních školách. Ostrava: Ostravská univerzita, 2004.
9. *Sdělení Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy k postupu a stanoveným podmínkám pro udělování a odnímání schvalovacích doložek učebnicím a učebním textům a k zařazování učebnic a učebních textů do seznamu učebnic* [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/schvalovaci-dolozky-k-ucebnicim-cervenec-2009>
10. <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani>
11. <http://www.jaroska.cz/sites/default/files/osmileté-vseobecne-2012.pdf>
12. PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Praha: Portál, c2008, 380 s. ISBN 9788073674274.
13. http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/lf/ps05/mpmp071/edukacni_cile.doc