

MOŽNOSTI OVĚŘOVÁNÍ ZNALOSTÍ A ZPŮSOBY EVALUACE PŘI ONLINE VZDĚLÁVÁNÍ

Kasal P, Feberová J, Naidr J, Hladíková M, Ohlídková B

Anotace

Pro účely kurzu speciální lékařské informatiky byl vytvořen model strukturované výuky, který je vhodný jako obecný metodologický podklad pro tvorbu on-line kurzů. V rámci tohoto modelu byl vypracován způsob evaluace ve dvou základních oblastech: evaluace výukového procesu a evaluace znalostí studentů. Ověřování znalostí je jedinou zpětnou vazbou efektivity výukového procesu při online vzdělávání a je mu tedy nutno věnovat z tohoto hlediska patřičnou pozornost.

Klíčová slova

LÉKAŘSKÁ INFORMATIKA, STRUKTUROVANÁ VÝUKA, ON-LINE KURZY, EVALUACE, OVĚŘOVÁNÍ ZNALOSTÍ

V průběhu tvorby modelu strukturované výuky, který byl vytvořen jako obecný podklad pro tvorbu online kurzů a který byl aplikován na kurzy speciální lékařské informatiky, byly posuzovány možnosti evaluace jak výukového procesu, tak i získaných znalostí.

Ve výukovém procesu se ověřovala kvalita pramenů, softwarových programů a postupů v pedagogickém procesu, u znalostí pak byla posuzována kvalita vlastního testu, kvalita průběžného a konečného hodnocení znalostí studentů.

1. Evaluace výukového procesu

a) Evaluace zdrojů

Podstatou hodnocení je zde posuzování kvality pramenů použitých pro výuku.

V současnosti lze pro účely online výuky nalézt na Internetu řadu materiálů. Podobně jako při hodnocení zdrojů informací např. pro medicínu nalezených na Internetu i zde vzniká otázka posouzení kvality nalezeného zdroje. Je nezbytné využít objektivní kritérium. Podobně jako při hodnocení „kvality“ časopisů, kde se používá tzv. Impact Factor, což je vlastně citovanost daného časopisu v článcích publikovaných v ostatních časopisech a počítá se vždy zpětně za poslední dva roky. Pro zdroje na Internetu lze použít obdobné kritérium, které také vyjadřuje citovanost daného zdroje na ostatních webových stránkách. Na našem pracovišti byla rozvinuta metodologie zjišťování tohoto faktoru, kterou lze nalézt na www.citmed.cuni.cz. Tato metoda byla uplatněna právě při řazení zdrojů v této databázi hodnocených zdrojů pro medicínu (v současnosti se připravuje nová verze). Podstatou metody je vyhodnocení zpětných citací za následujících standardních podmínek:

- Standardní dotaz na odkazy – je užívána databáze Alltheweb
- Vyloučení samocitace - jsou eliminovány odkazy na daný dokument v témže zdroji
- Vyloučení zvýhodnění tradičních zdrojů – počet citací za poslední 2 roky
- Vyloučení dublování informace – je hodnocen pouze 1 odkaz/server
- Aktualizace informací - obnovené pořadí zdrojů 1x za 3 měsíce

b) *Evaluace prostředků*

Posuzování softwarových programů vytvořených pro online vzdělávání.

Pro tvorbu online kurzů je k dispozici řada českých i zahraničních softwarových prostředků, které poskytují různé služby na různá cenové hladině. Na našem pracovišti jsme prováděli srovnání nejdůležitějších nástrojů pro tvorbu online kurzů. Hlavním problémem je volba hodnotících kritérií a zejména pak přisouzení správné váhy uvedeným kritériím. Využití postupu 1 kritérium – 1 bod může být vysloveně zkreslující, neboť vlastně pak záleží především na volbě typů kritérií, jež nemusejí zcela rovnoměrně pokrývat všechny aspekty využití těchto softwarových systémů. Podobné srovnání lze nalézt na stránkách věnovaných problematice distančního vzdělávání www.ella.cz

c) *Evaluace efektivity*

Posuzování výsledků postupů uplatňovaných v pedagogickém procesu.

Bylo provedeno srovnání studijních výsledků skupiny studentů při absolvování kurzu formou tradiční výuky se studijní skupinou, která absolvovala kurz zcela samostatně bez učitele při využití programu MEDINFOR vystaveného na internetu. Získané znalosti byly objektivně srovnatelné. Pro oblast lékařské informatiky bylo prokázáno, že může být distanční výuka plnohodnotnou náhradou za výuku tradiční.

Jsou využívány interaktivní diagramy, schémata s automatizovaným. Výsledky byly publikovány (Naidr 2001, Naidr 2003)

2. *Evaluace znalostí*

a) *Evaluace kontrolní*

Testové úlohy (multiple-choice questions) jsou v současnosti nejběžnější formou neverbálního ověřování znalostí. Optimální je jejich využití právě pro průběžnou kontrolu znalostí. Kontrola je zařazena již bezprostředně po teoretické části, ověřuje se, jak si student fakta z předchozí látky zafixoval. Při odpovídání otázek si student může listovat v předchozích stránkách znovu, otázky jsou však formulovány tak, aby pouze dobré seznámení s tématem umožnilo správnou odpověď. Pro tvorbu testů byla formulována řada zásad:

- **Struktura úlohy:** úloha s výběrovou odpovědí má dvě části: základ, který tvoří zadání úlohy a nabídku alternativní odpovědi, mezi kterými má student volit. Uvedené možnosti se nazývají distraktory v případě, že představují chybnou odpověď. Někdy se jedná o alternativy odpovědi (nemusí být správná jen jedna z nich) a někdy jsou nabízeny části, z nichž má být správná odpověď složena (tzn., že správná odpověď je např. A+D).
- **Zadání úlohy:** zadání úlohy má být stručné, jasné, jednoznačné a správné. Musí být formulovány tak, aby bylo možno úlohu přečíst, pochopit a odpovědět na ni během 90 sekund. Optimální počet odpovědí je 5 nebo 5.
- **Formální úprava:** Vizuální úprava je důležitou součástí zadání. Může být doplněno grafickou částí, která studenta lépe uvádí do problému.
- **Typy odpovědí:** Zvláštní pozornost je třeba věnovat správné odpovědi. V úvahu přicházejí tyto možnosti:
 - jen jedna možnost je správná (C)
 - je více správných možností, volba kterékoliv je správná odpověď (A nebo C nebo A+C)
 - správná odpověď vznikne složením několika částí, pouze uvedení všech je správná odpověď (jen A+B+D)

- žádná odpověď není správná – všechny jsou správně. Tato alternativa je považována za nejméně hodnotnou, neboť usnadňuje odpověď odhadem pravděpodobnějších alternativ.
- Požadované vlastnosti odpovědí:
 - po formální stránce nemá být rozdíl mezi správnou a chybnou odpovědí (např.: v délce otázky)
 - výrazy a slovní spojení nemají obsahovat spojení použitá v zadání úlohy (dotaz na hormonální poruchu, mezi možnostmi je jen jediný hormon)
 - distraktory musí být formulovány smysluplně a jejich volba musí vést k prokazatelně chybným výsledkům
 - pokud jsou jako distraktory použita částečně správná řešení, musí být rozdíl mezi nimi dobře postižitelný a zdůvodněný a ze zadání musí být zřejmé, jak mezi nimi volit (kupř.: „Stanovte maximální přípustnou mez...“)
 - je-li kterákoliv možnost dosazena do odpovědi na otázku, musí být získána formálně smysluplná, gramaticky správná věta.

b) Evaluace hodnotící

Úkoly by měly být vytvářeny jako syntéza – nutnost využití teoretické i praktické části lekce. Výsledkem tedy není nezbytně odpověď znalostního typu ale i řešení zadané situace. Kritériem evaluace může být prostý součet bodů, lze také počítat odvozená skóre (z-skóre, c-skóre, percentily, korekce rozdílů v obtížnosti variant), lze určovat váhy testů, optimalizující predikční validitu. V některých případech se výhodně uplatňuje časový limit, jenž jednak modeluje rozhodování ve stresu, jež je pro řadu situací v praxi typické a jednak snižuje možnost nežádoucího získání informace od třetích osob.

Použit lze testy typu multiple-choice question, nebo další typy testů. Příkladem jsou úlohy s tvořenou odpovědí, úlohy s přiřazovací odpovědí, úlohy s příčinným vztahem, úlohy s kazuistikou (podrobně viz Kasal, 1997).

c) Evaluace testu

U testu je nutno hodnotit základní ukazatele testu jako celku a základní charakteristiky jednotlivých položek.

- Validita: Vyjádření zda test skutečně testuje to, co si myslíme, že testuje, respektive to, co bychom chtěli a potřebovali, aby testoval.
- Reliabilita: Uvádí, do jaké míry se v testu podařilo potlačit vliv náhody - nakolik by účastníci testu dosáhli stejných či podobných výsledků při opakovaném testování podobnými úlohami.
- Faktory ovlivňující reliabilitu testu:
 - *Délka testu:* Obecně delší test (více otázek) má vyšší reliabilitu
 - *Obtížnost otázek:* Příliš těžké i příliš lehké otázky snižují reliabilitu. Z hlediska reliability je výhodné, aby se obtížnost otázek pohybovala okolo 50%.
 - *Srozumitelnost otázek:* Nejasně formulované, nejednoznačné otázky reliabilitu snižují
 - Reliabilitu zvyšuje diskriminační schopnost otázek (vysoký diskriminační index – viz. hodnocení položek)

Literatura:

LUSTIGOVÁ, Z. *Materiály ke kurzu: Tvorba sylabu a naplňování výukových systémů pro distanční vzdělávání [online]*. Dostupné pro účastníky kurzu 13.12.2002-21.2.2003 na: <<http://lac.karlov.mff.cuni.cz/lspace35/central.nsf>>

NAIDR, J. *Model distanční výuky lékařské informatiky*. Medsoft 2001, s. 77.

KASAL et al.: *Využití testových úloh ve výuce lékařství*. Čas.Lék.Čes., 136, 1997, No.1, p.323-326

Doc.MUDr. Pavel Kasal, CSc.

UK 2.LF

Ústav lékařské informatiky

V Úvalu 84

150 06 Praha 5 Motol

tel: 224435870

e-mail: pavel.kasal@lfmotol.cuni.cz

Podporováno výzkumným záměrem č. 111300003