

ASPEKTY TVORBY E-LEARNINGOVÝCH KURZŮ NA PŘÍKLADU PORTÁLU E-KLIMA

Aleš Vávra¹, Vilém Pechanec¹, Vít Voženílek¹,
Zuzana Němcová², Jitka Šeflová³

Abstrakt

Při plánování a následné realizaci e-learningových kurzů je nutno vycházet z předem sestaveného didaktického scénáře, ve kterém jsou stanoveny kapitoly, popř. podkapitoly obsahu, jejich návaznost a provázanost. Následná tvorba jednotlivých kapitol a podkapitol je pak založena na tom, že pro zvolený odborný obsah jsou ze seznamu základních stavebních prvků vybrány nejvhodnější formy realizace daného obsahu, vycházející ze vzdělávacího cíle konkrétní výukové aktivity. Pro tvorbu vlastních studijních materiálů je vhodné využívat sestavená pravidla efektivní tvorby. Příkladem ucelené sady e-learningových kurzů v oblasti přírodních věd je portál e-klima ze stejnojmenného projektu, založený na platformě LMS Moodle. Cílem projektu je shromáždit relevantní informace pro vzdělávání v oblasti klimatu a klimatické změny a zprostředkovat je široké veřejnosti prostřednictvím portálu e-learningových kurzů.

Klíčová slova

E-learning, výukový model, e-klima.

Aspects of creation e-learning courses on example of e-klima portal

Abstract

In planning and following implementation of e-learning courses is necessary based on pre-established didactic scenarios. The scenarios have to set chapters respectively subchapters of content, their continuity and consistency. Following creation of each chapter and subchapter is based on basic structural elements

¹ Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

² Katedra veřejné správy a sociálních služeb, Soukromá vysoká škola ekonomická Znojmo, s.r.o., Loucká 21, 669 02 Znojmo

³ Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Vysoká škola ekonomická v Praze, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3 – Žižkov

selected to implement the most appropriate forms of content. Every specific learning activities are intended to meet a learning objectives. An example of a comprehensive set of e-learning courses in science is a portal e-klima based on the platform Moodle LMS and produced within the same project. The project aim is to gather relevant information of climate and climate change and to provide this informations to the users and general public via the web portal of e-learning courses.

Key words

E-learning, educational model, e-klima.

Úvod

E-learningové on-line kurzy jsou moderním výukovým prostředkem, jsou řazené k formám distančního vzdělání. Mají své výhody i nevýhody. Jejich prostřednictvím uživatel může studovat ve svém volném čase, z místa které si zvolí (z domova, práce či školy) bez nutnosti přímého kontaktu s lektorem. Kritickým prvkem distančního vzdělání bývá dostupnost a připravenost adekvátní technologie [1]. Cílem e-learningu je efektivní přenos požadované informace směrem k uživateli prostřednictvím informačních technologií. Mnoho uživatelů e-learningových kurzů si výrazně rozvinulo tvořivost, samostatnost i týmovou práci. Vývoj nových stylů učení výrazně podporuje rozvoj znalostní a informační společnosti, schopnosti vyhledávání a dalšího zpracovávání informací a jejich samostatné přetváření ve znalosti. Výhodou e-learningu je i možnost kvalitní zpětné vazby ve vzdělávacích procesech, a to i v celoživotním vzdělávání.

Optimální postup sestavení e-learningového kurzu

Na základě praktických zkušeností, absolvovaných školení a studia související literatury o e-learningu [např. 1, 6, 12, 15, 20] vyplynula východiska a současné trendy pro tvorbu výukového modelu e-learningových kurzů, které je třeba dodržovat v co největší míře.

Sestavení e-learningového výukového kurzu lze rozdělit do několika základních kroků:

1. Navržení výukového modelu;
2. Sestavení výukového modelu;
3. Stanovení osnovy a témat;
4. Obsahové naplnění kurzu.

Navržení výukového modelu

Má-li být vytvářený kurz flexibilní i pro jeho tvůrce, musí umožňovat rychlou adaptaci, příp. aktualizaci obsahu v závislosti na cílové skupině uživatelů. V takovém případě se jeví jako velmi výhodné, aby všechny skladebné části kurzu byly opatřeny metapopisem.

Metapopis je informace o informaci a slouží k připojení dodatečné informace o původu, vzniku a vlastnostech popisovaného, např. kdo je autorem (knihy, kurzu, stavebního prvku), kdy vznikl, jaké je téma, apod. Metainformace může a nemusí být součástí dokumentu. Obvykle je metapopis využíván pro rychlejší vyhledání konkrétního dokumentu [14].

V tomto kontextu se dají identifikovat 3 zájmové okruhy, tzv. „bloky“, které představují východiska při tvorbě a správě kurzu. Jedná se o blok odborných znalostí, týkajících se vlastního tématu, blok se základními skladebnými prvky kurzu, tzv. „stavebními kameny“, a blok s rešerší aktuálních e-learningových forem.

• Blok 1 – zdroje informací o podstatě vysvětlovaného problému

Tento blok představuje rešerši dostupných tematických zdrojů, ze kterých je čerpána obsahová náplň kurzu, tzn. data a fakta o zpracovávaném problému. Na základě rešerše se vytvoří znalostní báze o tom, jaké informace o daném tématu a v jaké podobě jsou k dispozici. Tyto informace pak mohou být použity jako odborný podklad pro následnou tvorbu kurzu. Pro tuto excerpci informací (nejen literární, ale i datovou na úrovni národních a celosvětových databází) je navržen následující metapopis:

- Název zdroje (jméno webu, název knihy, apod.);
- URI = Uniform resource identifier (jedinečná identifikace zdroje např. ISBN, URL);
- Dostupnost (je potřeba rozepsat dostupnost dokumentu, zda je volně přístupný nebo zda je vyžadováno heslo pro přístup);
- Datum publikování;
- Klíčová slova (minimálně 5 klíčových slov);
- Stručná anotace (česky);
- Typ dokumentu (vypsat, o jaký typ dokumentu se jedná: CD, pdf, článek, webová stránka, atd.);
- Texty, obrázky (přibližný počet stran, obrázků, videa, atd.);
- Cílová skupina (pro jakou skupinu lidí je dokument určen, např. žáci ZŠ);
- Poznámky.

• Blok 2 – základní skladebné prvky kurzu

Základní skladebné prvky kurzu, tzv. „stavební kameny“, jsou chápány jako elementární částice, ze kterých se skládá daná kapitola, popř. její podkapitoly. Stavebními kameny jsou např. hyperlink, video, kvíz, slovník, apod. Představují specifikaci forem výukových podkladů s uvedením několika konkrétních příkladů ke každé z nich. Jedno téma z odborného obsahu bloku 1 (např. koloběh uhlíku) je možné zpracovat různou formou v závislosti na cílové skupině uživatelů, účelu, atd. (žáci ZŠ x zaměstnanci odborů ŽP, výkladová část × testovací část). Stanovený metapopis pro blok 2 je následující:

- Forma (název, tj. video, kvíz, hyperlink, vložení souboru);
- Definice/Vysvětlení formy (např. co to je Broadcasting);
- Důvody pro použití (proč tuto formu použít, v čem jsou její výhody a nevýhody, jaké jsou její specifické vlastnosti);
- Technické požadavky (technická náročnost pro použití dané formy z hlediska tvůrce a uživatele);
- „Real time“ (nakolik daný „stavební kámen“ vyžaduje práci v reálném čase);
- Nutnost spolupráce (zda lze pracovat samostatně nebo je nutná spolupráce více studentů, popř. studenta a tutora);
- Opakovatelnost (má smysl formu opakovat nebo se po jednom využití stává nepotřebnou, popř. neopakovatelnou);
- Náklady versus efekt (jaká je „výnosnost“ formy z hlediska vynaložených finančních nákladů a času, jaká je „výnosnost“ vzhledem k dopadu a možností dosažení stanoveného cíle či výsledků).

Tab. 1 Příklad metapopisu „stavebního kamene“ video

Forma	Video
Definice/vysvětlení	Digitální nebo analogový záznam obrazu
Důvody pro použití	Pokud je tato forma kombinovaná se zvukem, pak se nejvíce blíží skutečné vyuze, velice názorná forma
Technické požadavky	
- na tvůrce	Potřeba záznamové zařízení, případně software na střih a editaci
- na uživatele	Relativně nízké – postačuje PC s potřebnými kodeky
Real-time	Nízká hodnota – není nutné pracovat v reálném čase. Možnost opakovaného přehrávání, posouvání. V případě on-line přenosu hodnota real-time vysoká

Forma	Video
Nutnost spolupráce	Žádná
Opakovatelnost	Opakovatelná

• **Blok 3 – řešerše aktuálních e-learningových forem**

V tomto bloku je prováděn sběr, analýza a zhodnocení již vytvořených podobných výukových projektů. V rámci této fáze je analyzována komplexní forma současných e-learningových kurzů. Představuje klíčový inspirační zdroj, protože je souhrnem aktuálních přístupů k e-learningu. Pro inspiraci jsou podrobeny analýze především veřejně přístupné e-learningové kurzy. Každý kurz je opatřen metapopisem v následující struktuře:

- Název;
- URI (Uniform Resource Identifier, jedinečná identifikace např. URL);
- Autor (jméno autora s kontaktem na pracoviště);
- „Stavební kameny“ (jaké formy ze seznamu bloku 2 jsou v kurzu použity) a jejich přibližný počet (počet stran vložených textových dokumentů, obrázků, videa, atd.);
- Dostupnost (zdali je kurz volně přístupný nebo zda je vyžadováno heslo pro přístup, příp. zda je možné přistupovat alespoň s omezenými právy hosta. V databázi jsou odlišeny 3 typy kurzů: volně přístupné, přístupné s podmínkou a nepřístupné);
- Rok vzniku (rok publikování, popř. aktualizace);
- Klíčová slova (minimálně pět klíčových slov);
- Stručná anotace (česky, vč. zaměření, např. geologie, a územního vymezení, názvy modulů, kapitol, atd.);
- Typ dokumentu (vypsát, o jaký typ kurzu se jedná: na CD, webová stránka, atd.);
- Země původu a jazyk;
- Cílová skupina (pro jakou skupinu uživatelů je kurz určen, např. žáci ZŠ) vč. stupně odbornosti (úroveň odbornosti potřebná k pochopení učiva v kurzu: nízká, střední, vysoká);
- Poznámky.

Při vytváření e-learningových kurzů by měl být brán ohled na tzv. blended learning (kombinace e-learningu a prezenční výuky, jehož výhodou je flexibilita on-line přístupu, a průběžná face-to-face setkání, která upřesní organizaci

kurzu i výukový proces [10]). Při blended learningu se neztrácí kontakt mezi studujícím a jeho lektorem, čemuž se přizpůsobují i studijní pomůcky, které jsou orientovány na podporu samostudia a provádějí studujícího vzdělávacím programem. Studující má však současně možnost kdykoli kontaktovat lektora a pokládat mu dotazy týkající se jednotlivých výukových prvků. Tutor bývá v tomto případě jakýmsi virtuálním lektorem a pomocníkem při vzdělávání.

Důraz by měl být kladen na interaktivitu (hlavně u kurzů pro mladší věkové skupiny uživatelů), na zpětnou vazbu, která pomáhá při zhodnocení kvality kurzu a také na „multimedialitu“ e-learningu (přidané prvky jako video, obrázky, animace, zvuky, nejen čistý text). Příslibem „multimediality“ výuky je, že kombinace textu, obrázků a zvuku je schopná hlouběji podpořit proces učení u studentů [11].

Z pohledu uživatelů musí e-learningový kurz podporovat rozvoj klíčových kompetencí (tzv. soft skills, schopnosti důležité pro komunikaci, včetně teamworkingu a teambuildingu, plánování a vedení projektů, schopnosti prezentovat a odborně psát [13]). Tyto vlastnosti by měly podporovat prvky jako diskuzní fóra nebo ankety. Stejně tak by měl být zastoupen princip soutěživosti (kvízy, křížovky, soutěže) nebo spolupráce (fiktivní projekt). Sdílení informací by mělo být zpřístupněno pomocí nástěnek nebo diskuzí. V některých testovaných kurzech byly také identifikovány moderní formy jako edutainment, games, playing roles, etivity (zadávané úkoly a aktivity, která vyžadují online komunikaci a jsou na ní závislé [16]). Všechny tyto prvky přispívají k zatraktivnění e-learningových kurzů a také k zlepšení procesu přenosu informace směrem k cílové skupině či konkrétnímu uživateli.

Sestavení výukového modelu

Sestavování výukového modelu probíhá v několika krocích. V úvodu jsou jako výsledek předchozích analýz a vzájemné diskuse, zejména mezi řešiteli projektu, kteří již mají osobní zkušenost s e-learningem, sjednoceny a definovány stěžejní pojmy (např. výukový model, modul, kapitola, cílová skupina atd.) a pro ně zpracovány teoretické podklady.

E-learningový nástroj je efektivní pouze tehdy, pokud má pečlivě připravenou a optimálně sestavenou strukturu a design výukového modelu [12]. Proto klíčovým úkolem při sestavení kurzu je vytvoření vhodného výukového modelu, jeho struktury a prvků. Pro tyto potřeby musí být sestavena metodika tvorby e-learningových kurzů s konkrétní aplikací na daný projekt. V rámci metodiky je stanoven počet modulů, které bude kurz obsahovat, dále z jakých jednotlivých

části a jakým způsobem se mají moduly skládat (obr. 1). Dále je vhodné určit, kdo bude kompetentní osobou zodpovědnou za kurzy, určené jednotlivým uživatelským skupinám. Výhodou mohou být také zkušenosti nabyté při přípravě podobných kurzů.

Obr. 1 Struktura e-learningového kurzu v projektu e-klima



Každý kurz je obvykle sestaven z modulů, moduly z kapitol (optimum 3 až 7) a ty dle potřeby z podkapitol. Každá kapitola by měla obsahovat určité prvky, které mají výukový charakter. Prvky by měly být zpracovány vhodným způsobem mj. podle toho, pro jakou cílovou skupiny uživatelů je kurz určen. Navíc by se v kurzu měly vyskytovat prvky motivační, verificační a evaluační. Podle obecného scénáře má kapitola obsahovat tyto základní části:

- Studijní materiál – základ kapitoly, podávající potřebnou teorii k danému tématu. Kompletní studijní materiál je prezentován nejen formou textu, ale jsou využity další interaktivní aktivační prvky jako obrázek, graf, mapa, odkaz na video či animaci.
- Samostatné aktivační a motivační prvky – k základním zdrojům motivace patří potřeby, návyky, zájmy, hodnoty a hodnotové orientace a ideály [6]. V kurzech se jedná o tyto konkrétní prvky – fóra, ankety, hry, kvízy,

rozšiřující část pro zájemce. Také jsou využity multimediální prvky jako video, animace, nebo zvuk – studijní texty převedené do mluveného slova. Všechny aktivační a motivační prvky se vztahují k probrané látce uvedené ve studijním textu.

- Verifikace – průběžné ověření znalostí prostřednictvím úkolu (offline nebo online), případové studie, testy s uvedenými správnými odpověďmi, křížovky atd.
- Zdroje informací – citace použitých zdrojů informací pro tvorbu studijního textu a dalších doporučených zdrojů ke studiu s hyperlinkem.

Každý modul by měl mít úvod, kde je nastíněn obsah modulu a jeho jednotlivých kapitol, a shrnutí, obsahující stručný souhrn probraného tématu. Kromě toho může modul obsahovat volitelné prvky, jako anketu, úkol apod.

V každém kurzu mohou být navíc další doprovodné prvky. Na začátku každého kurzu je to:

- Úvod do kurzu – obsahující uvítání a základní informace o kurzu;
- Fórum – s možností založit diskuse na libovolná témata (novinky, technické problémy apod.).

Na konci kurzu by se měly objevit následující prvky:

- Slovník uvedených pojmů – odkaz na slovník pojmů pro celý kurz;
- Slovník použitých zkratk – odkaz na slovník zkratk pro celý kurz;
- Evaluace – formou průzkumu, kde studenti zhodnotí průběh kurzu a jeho strukturu, podobu studijních materiálů, přístup tutora, atd.;
- Závěrečný test – otestování znalostí, popř. i dovedností nabytých během kurzu, možnost získat osvědčení o absolvování kurzu, popř. certifikát;
- Závěr – ukončení kurzu.

Stanovení osnovy a témat

Souběžně s tvorbou modelu a metodiky je postupně nadefinován obsah kurzů, tzn. stanovení, jaké konkrétní moduly se budou v kurzu objevovat a z jakých kapitol a podkapitol se mají skládat. Zde autoři odpovědní za tematickou a obsahovou část kurzu (odborní garanti), postupně společně vytvářejí osnovu pro e-learningový kurz. Pokud se jedná o více kurzů pro různé cílové skupiny uživatelů, je vhodné začít kurzem s nejkompexnějším obsahem. Z tohoto kurzu mohou být posléze jednoduše derivovány kurzy i pro ostatní cílové skupiny.

Tematický obsah jednotlivých kurzů musí odrážet úroveň odborné gramotnosti uživatelů cílových skupin (např. školská, resortní, veřejná). Obsah kurzů má být zajištěn ve všech základních pohledech na dané téma. Pokud se např. jedná o kurzy zaměřené na ochranu životního prostředí, je nutné připravit obsah s ohledem na složku přírodovědnou (fyzikální a geografické aspekty) i společenskovednou (ekonomické, právní a politické aspekty). Při stanovení obsahu a osnovy je nutno brát ohled na celkovou koncepci kurzu. To znamená navrhnout obsahovou strukturu s ohledem na využití studijní materiálu, které by měly být realizovány nejenom tradičními formami (texty, obrázky, schémata, tabulky), ale i novými moderními formami prezentace informací (digitální mapy, družicové snímky, digitální databáze, internetové zdroje).

Obsahové naplnění kurzů

Při přípravě studijních podkladů je třeba dbát na jednoduchost, přehlednost a tvorbu maximálního množství doprovodných prvků, obohacujících kurz o praktické příklady a úkoly, které uživatelům usnadní další studium. Při tvorbě kapitol je kladen důraz na atraktivnost témat a interaktivnost kurzů, tj. snahu obohatit text o maximum interaktivních prvků, jako jsou videa, obrázky, modely, grafy a další. Co se týká samotného obsahu modulů, všechna uváděná fakta musí být podložena studiem odborných publikací, všechny texty musí být aktuální a poskytovat ucelený obraz o všech aspektech daného tématu. Uváděny jsou všechny použité zdroje u jednotlivých částí kurzu.

Při tvorbě obsahu je nutné najít přiměřenou hloubku a míru podrobnosti, do kterých je potřeba zacházet (s ohledem na náročnost a délku kurzu, uživatelskou skupinu, apod.). Při tvorbě textů je kladen důraz na srozumitelnost textů a ilustrace pomocí obrázků, grafů, tabulek, schémat, mapek nebo videí. Ke srozumitelnosti přispívají také četné odkazy na slovníky použitých výrazů a zkratk. Některé ilustrativní prvky stažené z internetu mohou být se svolením autorů přímo vloženy do výukového prostředí, k jiným je třeba kvůli problémům s autorskými právy uvést externí odkazy. Zájemcům o hlubší studium předkládané látky je možno poskytnout rozšiřující internetové odkazy, které poskytují informace odborně zaměřených zdrojů. Je nutné dbát na kvalitu a důvěryhodnost těchto externích odkazů.

• Příprava studijních materiálů

Při přípravě studijních materiálů (textů, testů, atd.), které jsou určeny pro následný převod do prostředí používaného specifického e-learningového systé-

mu (např. LMS Moodle), je třeba vycházet ze specifického způsobu následného zacházení s takovými studijními materiály. Důležitá je maximální přehlednost a strukturovanost, co největší provázanost jednotlivých částí výukového materiálu, uvádění odkazů na externí zdroje a odlišnost přístupu k přípravě specifických formátů výstupů grafických prvků, jako jsou tabulky, grafy, schémata, doprovodné obrázky, animace apod.

Nejzásadnější požadavky, které přispějí k následnému co nejsnazšímu převodu „syrových“ studijních materiálů na jejich e-learningovou podobu, jsou shrnuty do několika pravidel, praktických doporučení pro efektivní tvorbu obsahu kurzů. Tyto rady rozhodně nejsou vyčerpávající, ale snaží se zodpovědět nejčastěji se vyskytující otázky. V některých případech jsou provedeny odkazy na konkrétní textový editor, protože zdaleka nejčastějším prostředkem pro přípravu textových podkladů je aplikace Microsoft Word (MW), je zmiňován zejména MW (jakkoli je samozřejmě možné psát zdrojový text v libovolném moderním editoru na libovolném operačním systému).

– **Pravidlo první: Studijní text musí být jasný a přehledně strukturovaný**

Zdrojový dokument nebude v e-learningovém systému umístěn jako celek, ale bude rozčleněn na jednotlivé tzv. studijní dávky, které budou definovány obsahově (nejčastěji po kapitolách, popř. podkapitolách, které představují ucelený problém). Při přípravě zdrojového dokumentu je třeba na tento fakt myslet a kapitoly členit tak, aby byly pokud možno „stejně náročné“ (v jednom modulu složeném z dílčích kapitol/podkapitol bude rozsah studijního textu maximálně 30 stran A4, v každé kapitole bude použito minimálně 5 různých interaktivních prvků).

Pro toto následné členění (aby mohlo probíhat co možná nejvíce „automaticky“) je dobré používat vestavěné styly textového editoru; tedy jednotlivé dávky uvodit stylem Nadpis 1 a dále pokračovat v logickém sledu (podnadpisy jednotlivých dávek stylem Nadpis 2, „podpodnadpisy“ stylem Nadpis 3); zároveň je ale vhodné nejít příliš do hloubky; maximální úroveň použitých nadpisů by neměla zasahovat níže, než ke stylu Nadpis 4.

Pokud jde o číslování nadpisů (1, 2.1, 3.3.2 a podobně), ukazuje se, že nejlepší je nepoužívat žádné; úroveň nadpisu vyplývá z použitého stylu a při převodu bude respektována, popř. upravena dle aktuálních potřeb. Pokud je číslování používáno (třeba jen pro svou vlastní orientaci), používá se automatické číslování. Nedoporučuje se používat ruční číslování, protože zpracovateli do e-learningové podoby to přiděluje práci.

– **Pravidlo druhé: Text by neměl být zbytečně formátován**

Největší chybou vyznačování důležitých prvků v textu, se kterou se musí vypořádat ten, kdo po autorovi následně jeho text dále zpracovává, je snaha autora „zdobit“ text přebytnými formáty, vlastními styly, barvami textu a podobně. Toto je zcela zbytečné a nežádoucí.

Pro text jiný než nadpisy (a tedy styly Nadpis 1 až např. Nadpis 4) se používá zásadně jeden jediný styl – Normální. Důležité pasáže jsou ztučněny (to neznamená, že tučné zůstanou i v e-learningové podobě, ale nějak zvýrazněny budou); citace nebo motta je vhodné vyznačit kurzivou. V žádném případě se nedoporučuje používat podtržení – to je dnes vyhrazeno pouze hypertextovým odkazům!

Pro tvorbu seznamu v textu (číslovaného, vymezeného odrážkami) se opět využívají standardní služby textového editoru. Důležité také je, aby všechny seznamy v textu byly stejné – pokud je využíváno číslování arabskými číslicemi, použije se v celém dokumentu, pokud se používají nezvyklé odrážky, používají se opět v celém dokumentu (při převodu budou zpravidla nahrazeny nějakými standardními tak, aby ladily s ostatními částmi učebních textů; důležité ale je, že na první pohled bude zřejmé, že jde o seznam). Velmi vhodné je při tvorbě jakýchkoliv seznamů použít opět některý z vestavěných stylů textového editoru (zde se nabízejí zejména styly Číslovaný seznam či Seznam s odrážkami).

– **Pravidlo třetí: Při psaní textů se dodržují základní typografická pravidla**

Při psaní výukového textu se dodržují základní typografická pravidla; nemyslí se tím změna odsazení prvního řádku odstavce, řádkování a podobně (tyto vlastnosti jsou globálně nastaveny při konverzi). Jde o správné používání zejména českých formátů psaní čísel (tisíce oddělené mezerou, nikoliv tečkou; jednotky u číselných údajů správně odsazené/přisazené k číslu), respektování psaní závorek, zkratek a interpunkčních znamének, uvozovek a podobně – znaků, do kterých autor textu nechce, aby bylo zasahováno (a do kterých pravděpodobně zasazeno bude, nebudou-li správně).

Pro podrobnější výklad této části je doporučován následující odkaz – <http://www.typo.cz>, kde lze nalézt mnoho základních „typografických příruček“. Jedním z nejdůležitějších pravidel je: odstavec by měl být ukončen jedním enterem, ne více (jen aby to „lépe“ vypadalo).

– **Pravidlo čtvrté: Opatrně s tabulkami a grafickými objekty**

Ke studijnímu textu budou zároveň přidána i „surová data“ v samostatných souborech (tabulka, databáze, fotografie, atd.), ze kterých byly daná tabulka

nebo graf vytvořeny, aby bylo možné tento grafický element upravit či použít v jiné části kurzu a tyto měly jednotnou grafickou podobu v celém kurzu.

Pro tabulky opět platí jednoduché pravidlo – formátují se co nejméně. Záhleví tabulky (první řádek a případně dle nutnosti také první sloupec, poslední řádek, poslední sloupec) se vyznačí opět tučným písmem, zbytek formátování tabulky se ponechá; zarovnání údajů ve sloupcích, jejich šířky a podobné vlastnosti jsou při konverzi převáděny do jednotné formy.

Pozor u grafických objektů (obrázky, schémata, grafy, video...), výstup učebního textu není primárně určen pro tisk, ale pro obrazovku počítače; po převodu mají tyto objekty šířku maximálně cca 750 pixelů (obrazových bodů), což může být zejména u velmi členitých grafů s desítkami popisků vážný problém.

Zároveň ale musí být možné studijní text použít i v tištěné verzi (nebo alespoň jeho část) a není proto možné používat nekvalitní (zejména velmi malé nebo silně komprimované) grafické podklady. Příprava zdrojových grafických objektů bývá nejčastěji zdrojem problémů; přitom kontrola, zda je daný obrázek (schéma, graf) použitelný (resp. vhodný), je jednoduchá; pokud se na obrazovce počítače zvětší/zmenší tak, aby zabíral přibližně šířku poloviny obrazovky, a je přitom bez problémů čitelný (nerozpadá se text, nevznikají barevné mapy – není ošklivý), použije se. A jestliže ne, použije se jiný zdroj. Vždy platí jednoduché pravidlo: čím kvalitnější obrázek je, tím lepší je ho zmenšit bez ztráty jeho kvality, což pro zvětšení ale neplatí!

Důležité je uvádět popisky objektů. Každý objekt, který se do dokumentu vkládá (tabulka, graf, obrázek), musí mít titulek a zdroj. Titulek obsahuje jednak informaci o typu objektu (Obr. 1, Graf 3), jednak jeho název, zdroj pak uvádí citaci, odkud jsou data čerpána.

Pro vkládání titulků se používá vestavěná funkce textového editoru, pro „netradiční“ popisky (jako je třeba „Schéma“) se definuje popisek vlastní. Formát číslování popisků je libovolný, avšak v celém dokumentu by měl být zvolen jeden konkrétní. Uvedení zdroje se vkládá na nový řádek hned pod objekt, používá se standardní styl odstavce Normální, pouze se vyznačí kurzivou.

– Pravidlo páté: V textu se používají hypertextové odkazy

Hypertextové odkazy umožňují čtenáři textu rychlý pohyb mezi jednotlivými tématy textu, ale snad ještě důležitější je to, že si díky nim čtenáři mohou prohloubit znalost, na kterou se odkazuje (například tak může být ponecháno vysvětlení nějakého odborného, ale okrajového termínu na on-line encyklopedii).

Pro vkládání hypertextových odkazů se používají standardní funkce textového editoru. Při vkládání odkazů je nutno zvážit používání nadefinovaných odkaz, např. odkaz typu „zde“ čtenáři papírové verze jako odkaz nepomůže. Proto je vhodné některé odkazy vypisovat do textu celé, pouze u „neforemných“ odkazů – nejčastěji příliš dlouhých – se uvádí jako odkaz například jenom server.

– **Pravidlo šesté: Čtenář musí být motivován**

Učební text musí studující motivovat, informovat je o tom, kde jsou, kam směřují, kolik času si daná dávka vyžádá a podobně. Na začátku každého modulu se tedy uvádí cíl, předpokládaná časová náročnost, klíčová slova a další informace, které s daným tématem souvisí.

Na jeho konci se shrne, co se studující dozvěděli, přiloží se otázky k samostatnému zamyšlení a případně nějaké testové otázky, je-li toto vhodné. Pro tyto úseky textu se opět používá styl Normální; vhodné je pak označit celé tyto „obligatorní“ prvky učebního textu kurzivou nebo výraznou barvou písma (aby si jich osoba převádějící text do e-learningové podoby snáze všimla).

Tvůrce textu využívá maximum interaktivních prvků pro doplnění studijního textu – soutěže, prezentace, využívání multimédií, využívání komunikačního prostředí k diskusím, apod.

– **Pravidlo sedmé: Při nejasnostech se využívají „komentáře“**

Pokud by na některém místě textu mohl vzniknout problém nebo nějaká nejasnost, předchází se tomuto problému např. vložením vhodně umístěného komentáře; ten není ve finální e-learningové verzi textu přítomen, ale předchází případným dohadům.

– **Pravidlo osmé: Při kopírování textů z externích zdrojů vzniká nebezpečí překopírování formátování textu**

Pokud se kopírují do textu informace, které jsou uloženy v jiném dokumentu, (např. čerpání informací z webových stránek), velmi často se stává, že takto do textu vložené externí texty bývají formátované jinak, než je tomu v ostatním textu (webové stránky používají jiné písmo, jinou velikost znaků, jiné zarovnání).

Proto se v těchto případech používá funkce textového editoru, která sice vloží obsah schránky, ale bez formátu – v případě textového editoru Word je tato funkce dostupná z menu Úpravy – Vložit jinak – Neformátovaný text. Při takovémto postupu bude vložen opravdu jenom „holý“ text, který v podstatě

zachová jedinou vlastnost – rozdělení do odstavců; vše ostatní (tučné písmo, kurzivu, barvy, styly) při vkládání odstraní.

Texty se tvoří v co nejjednodušší podobě, bez zbytečného formátování, při respektování většiny pravidel, která jsou uvedena výše. Pokud budou tato pravidla dodržena, výstupem práce autorů textů je podpořena jednodušší práce těch, kteří texty do e-learningové podoby převádějí, a samozřejmě v konečné fázi kvalitnější texty v e-learningové podobě.

Projekt E-KLIMA

Konkrétním výstupem, na který je aplikován výše uvedený postup, je projekt „Výukový model e-learningu pro celoživotní vzdělávání ve vybraných oblastech ŽP (e-klima)“. Projekt má za cíl vytvořit funkční model e-learningových kurzů celoživotního vzdělávání pro různé skupiny uživatelů zaměřený na otázky klimatu a jeho změn. Projekt je řešen od konce roku 2007 v rámci programu VaV Ministerstva životního prostředí ČR pod registračním číslem SPII/4h6/35/07 s výhledem dokončení v roce 2010. Obsahově je e-learningové vzdělávání zaměřeno na přírodovědné i společenskovední tematické okruhy týkající se klimatu, klimatických změn, politických a ekonomických opatření apod. Vlastní projekt je řešen ve spolupráci tří organizací, z nichž každá má svou specifickou úlohu a řeší stanovený dílčí úkol. Řešitelé:

- UP Olomouc (konkrétně Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci) – koordinátor projektu, zajišťuje obsahové naplnění kurzů, lektorské zajištění správnosti výukového modelu, včetně realizace e-learningových kurzů;
- ČHMÚ (Český hydrometeorologický ústav) – dodavatel podkladových dat a informací pro obsahové naplnění kurzů a garant zabezpečení přírodovědné části (fyzikální a geografické aspekty);
- VŠE Praha (konkrétně IEEP – Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Vysoká škola ekonomická v Praze) – garant zabezpečení společenskovední části (ekonomické, právní a politické aspekty) obsahové naplnění kurzů.

Cílové skupiny uživatelů, pro které se sestavuje výukový model a e-learningové kurzy, jsou vymezeny následovně:

- školská skupina (tři podskupiny: školy základní, střední a vysoké),
- resortní skupina (dvě podskupiny: odborníci v oboru pracující v resortu MŽP a zaměstnanci státní správy a samosprávy bez odborného vzdělání v oboru

pracující v resortu MŽP, včetně pracovníků veřejné správy a výzkumných a poradenských institucí),

- veřejná skupina (laická veřejnost se zájmem získat více informací v daném oboru, včetně podnikatelské sféry a neziskových organizací).

Konkrétní osnova a moduly byly navrženy následovně:

- Klimatický systém;
- Variabilita klimatu a jeho změna;
- Dopady klimatické změny;
- Příčiny problému, hnací síly;
- Politika a nástroje;
- Cesty řešení.

Společným znakem všech kurzů je jednotný design a barevné ladění. Všechny kurzy obsahují prvky motivační, aktivační a prvky zpětné vazby. V každém z kurzů se vycházelo z obecných cílů, jako je seznámení s tematikou, poskytnutí, doplnění a zopakování znalostí o dané tematice. V jednotlivých kurzech pak byly vloženy funkce typu zpestření stávající výuky (základní školy), poskytnutí aktuálních informací v oblasti legislativy nebo využití informačních technologií (resortní kurzy), umožnění diskuse nad určitým odborným tématem mezi studenty navzájem, i mezi studenty a tutorem (vysokoškolské kurzy). Kurzy obsahují také zajímavý prvek zvukového záznamu výukových textů. Uživatel si informace může nejen přečíst, ale i vyslechnout ve zvukovém formátu MP3, a to i mimo kurz. Kombinace textové a zároveň mluvené informace je v některých případech velmi přínosná při procesu zapamatování.

Pro e-learningový portál e-klima je použit LMS Moodle verze 1.9.7+. Z nadstandardních prvků přidaných speciálně pro tento projekt jsou to např. nové moduly testů, které zpřístupňují testové formy jako přiřazování obrázků, záměnu slov ve větě apod. Pro prezentaci studijních materiálů byl přidán prvek „kniha“, který efektivněji prezentuje danou látku a umožňuje kombinovat text a multimediální prvky v jedné úrovni. Zajímavým prvkem je zařazení úloh, které využívají k řešení práci s prostorovou složkou a geodaty. Systém Moodle nedisponuje žádnými moduly pro práci s mapami či geodaty. Řešením je integrace systému Moodle a ArcGIS Serveru tak, aby se prostorově orientované úkoly s geodaty mohly plnit přímo v prostředí Moodle.

Následuje příklad pilotního testování kurzu na malé skupině uživatelů – zaměstnanců veřejné správy pracujících mimo oblast životního prostředí.

Charakteristika testovací skupiny

Testovací skupina obsahovala široké spektrum profesí různou mírou propojených s ochranou klimatu. Zahrnovala nejen pracovníky veřejné správy z krajských a městských úřadů, ale také představitele ekologických a vzdělávacích institucí. Konkrétně se jednalo např. o referenta odboru ŽP, ekologického koordinátora, učitelku na ZŠ, starostu obce, specialistu na odpadové hospodářství a další podobné pozice. Celkově se přihlásilo 26 účastníků.

Před zahájením samotného pilotního testování byla míra zkušeností jednotlivých účastníků s podobnými projekty velice variabilní. Úroveň vědomostí v oblasti klimatu účastníků byla před zahájením pilotního testování od žádných znalostí v dané oblasti, přes ekologickou výchovu ze školy (ZŠ-VŠ), informace získané ze seminářů na téma udržitelného rozvoje, absolvování kurzu „ekolog veřejné správy“ apod. Nejčastěji měli účastníci informace z médií a vzdělávacích programů různého typu.

Samotné testování probíhalo po dobu 2 měsíců. Účastníci tak měli potřebný prostor k přečtení a nastudování studijních materiálů. Vždy po určité době museli splnit průběžný test a poté mohli pokračovat ve studiu dalšího modulu. Na konci studenti absolvovali závěrečný test z obsahu celého kurzu. Poté dostali možnost vyjádřit se ke kurzu pomocí vyplnění dotazníků a také dostali prostor pro své poznámky a názory. Vyplněné dotazníky byly následně graficky a tabelárně vyhodnoceny.

Účastníci také využili možnosti pro volné připomínky k e-learningovým kurzům. Zde jsou názory účastníků, které se objevovaly nejčastěji.

Zpětná vazba studentů

Pozitiva – zajímavá témata a zajímavé informace, pestrost probírané tematiky, obsáhlost a množství informací, možnost kontaktu s organizátory kurzu a jejich okamžitá a rychlá reakce na dotazy.

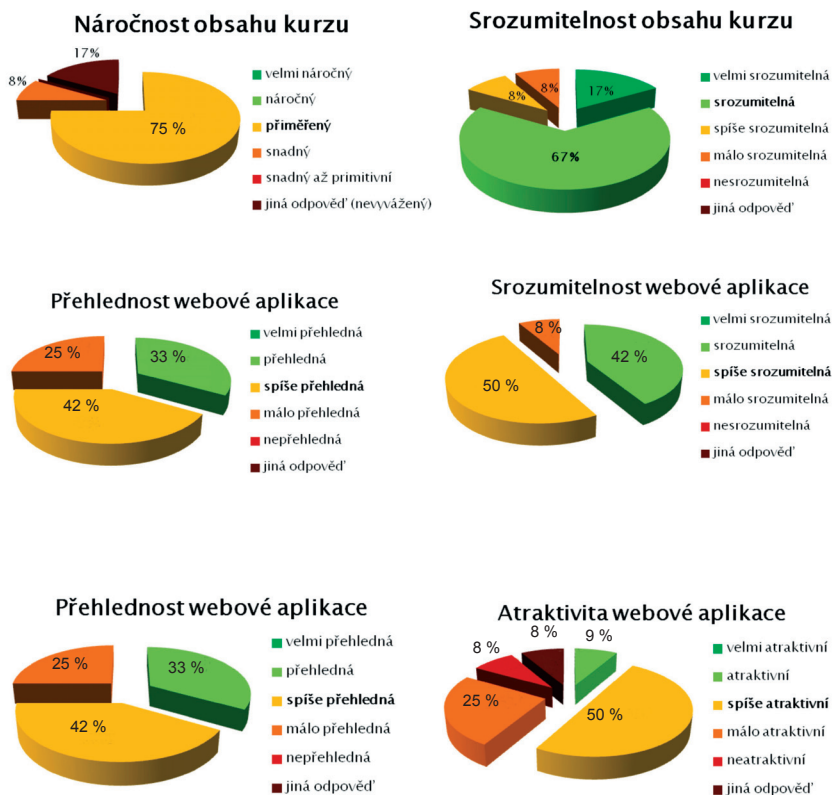
Negativa – nefunkčnost obrázků a některých odkazů, špatná navigace v kurzu, žádné odlišení splněných a nesplněných úkolů.

Zpětná vazba od tutora

Pozitiva – dobře zvolené členění kapitol, přiměřená náročnost textu, přehledný seznam vypracovaných úkolů v souhrnu, seznamy účastníků a informace o tom, kdy prostředí navštívili, kdy odevzdali úkoly apod.

Negativa – nevyváženost úkolů v jednotlivých kapitolách, náročné opravování testů, časté dotazy účastníků, malé využití komunikačního prostředí studenty, nevyužitá fóra a diskuze.

Obr. 2 Poměry jednotlivých odpovědí na otázky v dotazníku



Po celkovém vyhodnocení výsledků testování bylo navrženo několik bodů, v kterých se kurzy musí pozměnit a tím i zkvalitnit (tyto body lze uplatnit nejen na konkrétní kurz, ale i obecně):

- zaručit plnou funkčnost výukového prostředí, zejména zobrazování obrázků a fungování hyperlinku a odkazů,
- zvýšit celkovou přehlednost a usnadnit navigaci v kurzech,
- vyřešit disproporci úkolů a testů v jednotlivých kapitolách, sjednotit jejich náročnost, odstranit opakující se otázky,
- vytvořit příručku nebo průvodce pro ovládání prostředí,
- motivovat studenty k větší aktivitě při diskuzích.

Projekt e-klima nadále pokračuje a v současné době se nachází na počátku plného provozu. V této etapě je do projektu přizváno široké spektrum uživatelů pokrývající všechny cílové skupiny. Propagace probíhá formou zveřejnění na internetu, kontaktování vytípaných institucí, přizvání škol, šíření letáků a posterů apod. Přihlášení zájemci absolvují celý výukový kurz a budou mít možnost obdržet certifikát k jeho ukončení. Dále poskytnou zpětnou vazbu a jejich připomínky budou zohledněny v přípravě konečné podoby kurzů.

Shrnutí

V současnosti je jedním z trendů ve výuce využití informačních technologií, které poskytují přístup k množství informací, usnadňují práci lektorovi i studentovi a poskytují jak možnost individuální volby, tak možnost spolupráce [2]. E-learningové kurzy tyto možnosti naplňují.

Zároveň lze konstatovat, že e-learning představuje stále ještě formu vzdělávání, která je pro mnohé uživatele poměrně novou formou vzdělávání se. Řada potenciálních uživatelů nemá potřebné informace o e-learningovém vzdělávání a téměř žádné zkušenosti s ním. Z toho důvodu je nutné v počáteční fázi vzdělávání studujícím názorně a pečlivě vysvětlit přednosti a výhody e-learningu. Je možné říci, že tato forma vzdělávání je vhodná i v případě, kdy u studujících existují obavy z e-learningové podoby vzdělávání a využívání informačních a komunikačních technologií. V tomto případě se vyžaduje u studujících větší čas na osvojení si nových technologií a na přijetí jejich přínosů a výhod.

Hlavní výhodou e-learningových kurzů je shromáždění a poskytnutí informací zabývajících se stanoveným tématem. Informace jsou prostřednictvím e-learningu podávány nejen textovou formou, ale je využito mnoho dalších aktivačních, motivačních i verifikačních prvků. Výukové kurzy jsou většinou vytvořeny v systémech, jejichž výhodou jsou dostupnost, jednoduchost a stabilita. Kurzy mohou být sestavovány pro všechny věkové skupiny uživatelů, často jsou realizovány v projektech celoživotního vzdělávání. Pro každou uživatelskou skupinu může být stanovena příslušná náročnost. E-learningové kurzy s danou

tematikou jsou moderní výukovou technikou a mají potenciál stát se vhodnou pomůckou pro (celoživotní) vzdělávání v mnoha školách a institucích.

Literatura

- [1] BATES, A.W. (Tony) *Technology, e-learning and distance education*. 2nd edition. New York: Routledge, 2005. 256 s. ISBN 0415284376.
- [2] BONK, C. J., WISHER, R. A., LEE, J.Y. *Online collaborative learning: theory and practice*. London: Information Science Publishing, 2003. Moderating Learner-Centered E-learning: Problems and Solutions, Benefits and Implications, s. 336. ISBN 1591402271
- [3] BOSE, K. An E-Learning Experience: A written analysis based on my experience with primary school teachers in an e-Learning pilot project. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2003, vol. 4, no. 2. ISSN 1547-9714.
- [4] COLE, J., FOSTER, H. *Using Moodle: Teaching with the Popular Open Source Course Management System*. 2nd edition. Beijing: O'Reilly Media, 2007. 288 s. ISBN 978-0596529185.
- [5] EGER, L. E-learning, evaluace e-learningu + případová studie z projektu Comenius In EGER, L. E-learning v dalším vzdělávání. In *Distanční vzdělávání v České republice – současnost a budoucnost*. Praha: Centrum pro studium vysokého školství – NCDiV, 2004, s. 65–70. ISBN 80-86302-02-4
- [6] EGER, L. Motivace v e-learningu. In *E-learning forum 2005*. Praha: ECON publishing, 2005, s. 1–9. ISBN 80-86433-33-1
- [7] *E-klima | Úvod* [online]. 2010. dostupné z WWW: <<http://eklima.upol.cz/>>
- [8] ELLIS, R. K. *Field Guide to Learning Management Systems*. ASTD Learning Circuits, 2009. dostupné z WWW: <http://www.astd.org/NR/rdonlyres/12ECDB99-3B91-403E-9B15-7E597444645D/23395/LMS_fieldguide_20091.pdf>
- [9] HUBA, M. E., FREED, J. E. Learner-Centered Assessment On College Campuses In IAHAD, N., DAFOULAS, G. A., KALAITZAKIS, E., MACAULAY, L. A. Evaluation of Online Assessment: The Role of Feedback in Learner-Centered e-Learning. In *37th Hawaii International Conference on System Sciences*. Big Island, HI, USA: IEEE Computer Society, 2004, ISBN 0-7695-2056-1

- [10] MASIE, E. *The ASTD e-learning handbook*. 1st edition. New York: McGraw-Hill, 2002. Blended Learning: The Magic Is In the Mix, s. 500. ISBN 007138796X.
- [11] MAYER, R. E. The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*. April 2003, vol. 13, is. 2, s. 125–139. ISSN 0959-4752.
- [12] NICHOLS, M. A theory for eLearning. *Educational technology & society*. 2003, vol. 6, is. 2, s. 1–10. ISSN 1176-3647.
- [13] NOLL, C. L., WILKINS, M. Critical skills of IS professionals: A model for curriculum development. *Journal of information technology education*. 2002, vol. 1, is. 3, s. 143–156. ISSN 1547-9714.
- [14] PECHANEC, V., ŠTÁVOVÁ, Z., VOŽENÍLEK, V. Blended learning ve výuce tematické kartografie. *Súčasný trendy v kartografii – Zborník referátov 17. kartografickej konferencie*. Bratislava 2007. 978-80-89060-11-5.
- [15] RICE, W. *Moodle 1.9 E-Learning Course Development: A complete guide to successful learning using Moodle 1.9*. 1st edition. Packt Publishing, 2008. 384 s. ISBN 1847193536.
- [16] SALMON, G. *E-tivities. The Key to Active Online Learning*. 1st edition. London: Taylor & Francis, 2002. 223 s. ISBN 0749436867.
- [17] ŠTÁVOVÁ, Z., VÁVRA, A., PECHANEC, V., VOŽENÍLEK, V., MÜLLEROVÁ, M., JUREK, M. Výukový portál pro otázky klimatu a jeho změn (e-klima). In BUKÁČEK, M. a kol. (eds.). *Počítač ve škole 2009, sborník příspěvků*. Nové Město na Moravě: Gymnázium Vincence Makovského, Nové Město na Moravě, 2009. nestr. s. ISBN 978-80-254-3995-1.
- [18] VAN IERLAND, E., GUPTA, J., KOK, M. *Issues in International Climate Policy: Theory and Policy*. illustrated edition. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003. 320 s. ISBN 1843761912.
- [19] VOŽENÍLEK, V. a kol. *Průběžná zpráva projektu SPII/4h6/35/07 E-Klima za rok 2009*. Dílčí zpráva projektu e-klima. Olomouc, 2009.
- [20] VŠETULOVÁ, M. a kol. *Příručka pro tutora*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 230 s. ISBN 978-80-244-1641-0.

Poděkování: Příspěvek vznikl v rámci projektu VaV Ministerstva životního prostředí ČR pod registračním číslem SPII/4h6/35/07 Výukový model e-learningu pro celoživotní vzdělávání ve vybraných oblastech ŽP (e-klima).

Adresa hlavního autora

Mgr. Aleš Vávra,
Katedra geoinformatiky,
Přírodovědecká fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci,
tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc,
e-mail: ales.vavra@upol.cz