



Envigogika: Charles University E-journal for Environmental Education ISSN 1802-3061

Příklad využití wiki-prostředí v environmentálním vzdělávání na vysoké škole: hodnocení kurzu Organizace a řízení ochrany životního prostředí

Martin Zahradník, Lenka Pachmanová

Envigogika 2009/IV/3 – Recenzované články/ Reviewed Papers

Publikováno/Published 22. 12. 2009

DOI: <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.46>

Abstrakt:

Článek se věnuje možnostem využití wiki softwaru a na něm založené elektronické encyklopedie Enviwiki při rozvíjení akčních složek kompetencí v environmentálním vzdělávání na VŠ. Na příkladu kurzu z Přírodovědecké fakulty UK v Praze zkoumá silné a slabé stránky tohoto typu výuky. Zabývá se jak výstupy v podobě hodnocení studentských prací, tak procesem jejich vzniku a v neposlední řadě také reflexí kurzu ze strany studentů. Podtrhuje význam výběru kvalitních informačních zdrojů a schopnost konstruktivně se vypořádat s kritickými připomínkami jako důležité faktory ovlivňující výsledek studentské práce. Popisuje nástroje pro komunikaci se studenty v procesu psaní odborného textu a shrnuje výsledky pilotní verze dotazníkového šetření, které i přes určitá úskalí potvrzuje zájem studentů o tento typ výuky. Omezený počet účastníků kurzu sice na jedné straně nedovoluje zobecňovat závěry šetření, na straně druhé ovšem umožňuje detailnější rozbor zkoumaných jevů. Autoři proto doufají, že získané zkušenosti mohou sloužit jako zdroj inspirace k širší diskuzi nad otázkami e-learningu, zvláště jeho sociální dimenze, a k dalšímu výzkumu.

Klíčová slova:

E – learning, wiki prostředí, environmentální akční kompetence, komunikační nástroje e-learningu

Abstract:

The article deals with the possibilities of using wiki software (and specifically the electronic encyclopedia Enviwiki) in developing action competence in environmental education courses at the university. The example of the course organized by the Faculty of Science, Charles University in Prague, examines the strengths and weaknesses of this type of teaching. It is focused on both: on the outputs of the course and the related assessment of students' work, and on the process of creating a requisite academic essay, and last but not least, on the reflection of the course by students themselves. The article underlines the importance of choosing quality information resources and the ability to deal constructively with critical comments as important factors influencing the outcome of student work. It describes the communication tools used in the process of writing an academic text and summarizes the results of a pilot version of the questionnaire survey, which despite some difficulties confirms students' interest in this type of teaching. Due to a limited number of course participants it is not possible to generalize the findings, although on the other hand, the chosen methodology allowed a detailed analysis of the studied phenomena. The

authors therefore hope that the experience can serve as a source of inspiration for a wider discussion about the issues of e-learning, especially its social dimension, and for further research.

Key words:

E - learning, wiki, environmental action competences, communication tools in e-learning

Úvod

Ve vyšším odborném a vysokoškolském vzdělávání je v poslední době kladen důraz na rozvíjení inovativních výukových programů vedoucích k dosažení kompetencí souvisejících se vzděláváním k udržitelnému rozvoji jako jedním z hlavních cílů (MŠMT ČR, 2008; Dlouhá, 2009). Kromě klasických vzdělávacích metod a nástrojů dostávají v současnosti prostor i e-learningové metody, které nabízejí nové a zajímavé příležitosti a inovace ve výuce: časovou a prostorovou volnost, aktivní přístup ze strany studentů, nové možnosti v komunikaci a jejím rozšiřování, nové pracovní a učební metody, nové motivační prostředky a také v neposlední řadě nové způsoby hodnocení procesu výuky (Horton, 2000; Salmon, 2002; Weller, 2002; Dlouhá et al., 2009).

Aktivní aspekty učení lze výborně podporovat pomocí Web 2.0 nástrojů, o kterých se hovoří jako o „sociálním webu“. Umožňují vytvářet, kontrolovat (editovat) a také zveřejnit informace samotnými uživateli, a to v jejich vzájemné spolupráci (Raitman et al, 2005; Kirschner et al, 2004). Mezi oblíbené a snadno využitelné Web 2.0 nástroje patří například wiki - soubor vzájemně propojených webových stránek, které může jednoduše editovat kdokoli. Wiki je prostorem pro kolektivní práci na textu, jeho úpravy i diskuzi týkající se obsahu; po technické stránce poskytuje tento software nesčetné možnosti pro tvorbu textů, vkládání obrázků a grafů, propojování s dalšími zdroji čtenými hyperlinky atd.

Wiki

Nástroje wiki nabízejí především možnost průběžné úpravy či aktualizace stránek (jejich soustavného vývoje) a současně obsahují četné nástroje, jak sledovat historii těchto stránek a porovnávat jejich různé verze (možnost návratu k „historicky starším“ verzím textu je důležitá vzhledem k veřejné povaze wiki prostoru a související hrozbě vandalizmu). Navíc editační prostředky wiki jsou velmi jednoduché, takže uživatelé jsou schopni pracovat v tomto prostředí bez předchozí zkušenosti s tvorbou webových stránek (Duffy et al., 2006).

Na wiki softwaru je z hlediska výuky zajímavá jeho interaktivita, otevřenost pro simultánní spolupráci na podobných tématech. Z těchto důvodů jsou wiki široce využívány pro výukové účely ve světě, jsou přirozeným nástrojem pro dálkové vzdělávání, umožňují vytvářet interaktivní úkoly a také zveřejňovat studijní materiály - často mají charakter předemně zaměřených encyklopedií. Pro samotný proces učení poskytuje tato softwarová aplikace prostor pro svobodnou tvorbu vlastních příspěvků a nabízí možnost volit individuální studijní cestu. Je prokázáno, že ovlivňuje i povahu učení: studenti se v rámci sdíleného prostoru a společných cílů vzájemně podporují a spolupracují právě proto, aby si vzájemně poskytli radu nebo vedení (Wheeler, 2008, Raitman et al, 2005). Výzkumy realizované na téma metodických aspektů využití wiki ve výuce ukázaly možný vliv na rozvoj kritického myšlení nebo analytických schopností; z hlediska motivace se ukázaly přednosti veřejné publikace výsledku (jejímž výsledkem byla větší péče věnovaná detailům, posílení vědomí autorství i odpovědnosti s tím související), projevila se i lepší organizace procesu učení (docházelo k plnému soustředění na určité téma). Zvýšilo se vědomí „sounáležitosti“ autorů jednotlivých příspěvků, obsah textů se zaměřil ke společnému tématu nebo cíli, což vedlo k výměně názorů. Výsledkem práce bylo též vyšší sebevědomí studentů (posílené možnosti diskuze, sebevyjádření), zlepšilo se kritické hodnocení zdrojů a studenti měli větší radost z práce; zvykali si také na samostatnou a společnou práci bez přímého dohledu autority. Využití wiki má ovšem i své nevýhody: uváděna jsou nedostatečná pravidla či „etiketa“ práce ve wiki např. při editaci cizích textů nebo vzhledem k uznávání autorství, nízká strukturovanost procesu psaní a učení, v některých případech strach z experimentování ve veřejném prostoru. Na druhé straně museli studenti často vytvářet *ad hoc* strategie k překonání nejistot a potíží práce v nezvyklém prostředí a při absenci přímého kontaktu s učiteli (Raitman et al, 2005). Zvýšení kvality (odborných) textů vytvořených studenty v závislosti na míře jejich využívání wiki je předmětem dalšího výzkumu (Wheeler, 2009; Wheeler & Wheeler, 2009; Wheeler et al., 2008).

Enviwiki

Wiki software umožňuje tvorbu vzájemně propojených stránek, které tvoří postupně se rozrůstající „znalostní bázi“. Ta může plnit různé účely v rámci společenství jejích uživatelů. Nejznámějším příkladem využití wiki je Wikipedie, rozsáhlá všeobecná vícejazyčná encyklopedie, na jejíž tvorbě se podílí široký okruh přispěvatelů¹. Na podobném principu byl vytvořen v r. 2005 pro účely výuky zárodek environmentálně zaměřené encyklopedie Enviwiki, jejímž hlavním cílem je poskytnout studentům prostor pro samostatnou tvorbu článků s environmentální tematikou a umožnit jejich publikaci ve veřejném médiu². Na rozdíl od Wikipedie ale kvalita příspěvků v Enviwiki podléhá kritériím nastaveným učiteli a texty nebývají editovány vnějšími subjekty během výuky. Studenti mohou spolupracovat na tvorbě jednotlivých hesel, propojovat je odkazy, mohou se dohodnout na rozdělení hesel v rámci tematicky zaměřených kategorií anebo portálů. Mají možnost vzájemného srovnání svých prací, což přispívá k větší transparentnosti výuky. Z dlouhodobé perspektivy je zajímavou možností výuky pomocí wiki softwaru kumulace zkušeností mezi různými „generacemi“ studentů.

Prostředí elektronické encyklopedie Enviwiki poskytuje také některé efektivní nástroje k dosažení (přiblížení se) cílů environmentálního vzdělávání na vysokých školách, a to zejména v oblasti interdisciplinárního (případně transdisciplinárního) pohledu na environmentální problematiku a problematiku udržitelného rozvoje, jejího kritického vnímání, zaujetí vlastního postoje a hodnocení a v neposlední řadě také tvůrčí interpretace.

Cílem e-learningových kurzů využívajících Enviwiki je pilotně testovat některé z možností, které k rozvíjení znalostní a akční složky kompetence wiki-prostředí nabízí:

- vyhledávání a třídění informací;
- odborné psaní;
- komunikace;
- kritické myšlení;
- porozumění tématu v celkovém kontextu environmentální problematiky.

Kurz Organizace a řízení ochrany životního prostředí

V zimním semestru akademického roku 2008/2009 proběhl ve spolupráci Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy a Ústavu pro životní prostředí Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze (PřFUK) pilotní kurz vedený částečně e-learningovou formou: Organizace a řízení ochrany životního prostředí. Povinný kurz zařazený do studijního plánu 2. ročníku magisterského stupně oboru „Ochrana životního prostředí“ na PřF UK, byl stejně jako v předchozích ročnících členěn do dvou částí, kdy první část se uskutečnila formou přednášek, jejichž obsahem bylo především seznámení se s různými aspekty souvisejícími s environmentálním managementem (EMS/EMAS, EIA, riziková analýza (úvod), monitorovací programy, projekty v ochraně životního prostředí, role vědy

¹ Užití Wikipedie pro účely výuky a její srovnání s Enviwiki viz (Jančařík, Jančaříková, 2009)

² Enviwiki slouží též k publikování výukových materiálů formou Wikibooks - např. výukový materiál *Základy ekologie a problematiky životního prostředí* (Jančaříková, 2009) sloužící především pro studenty Pedagogické fakulty UK. Povahu elektronických skript má též portál Doprava (Brůhová-Foltýnová, 2008).

v ochraně životního prostředí). Druhá část byla v minulosti vedena formou cvičení v podobě skupinového studentského projektu, jehož cílem bylo osvojení si dovedností důležitých pro týmovou spolupráci. Požadovaným výstupem byl vyřešený projekt na vybrané případně zadané exaktní téma, jeho společná prezentace, oponentura projektu i závěrečné písemné zprávy.

V akademickém roce 2008/2009 byla tato druhá část kurzu nahrazena e-learningovou formou výuky. Studenti měli za úkol zpracovat témata týkající se environmentální problematiky v podobě strukturovaných odborně-popularizačních článků pro portál Enviwiki, součástí práce byla také kritika ostatních studentských prací. Studenti si témata (resp. hesla) vybírali zcela samostatně na základě rámcových vstupních požadavků, hesla pouze prošla schvalovacím procesem, během kterého se hodnotily možnosti zpracování hesla a vhodnost vybraného tématu. Studenti kromě odborné práce na svých tématech museli zvládnout nástrahy elektronického prostředí dvojího druhu: pro samotnou výuku (zadávání úkolů hodnocení) sloužil LMS nástroj - Moodle³; k samostatné tvorbě požadovaného textu, tedy krátké odborné eseje - hesla, pak museli vstoupit do wiki prostředí - zvláště pro účely výuky vytvořené encyklopedie Enviwiki.

Kurzu se v zimním semestru 2008 - 2009 účastnilo celkem 29 studentů. Z nich bylo 21 žen a 8 mužů v průměrném věku 24 let odpovídající pátému ročníku studia. Kromě tří studentů oboru Chemie životního prostředí a Biologie-pedagogika, kteří si kurz vybrali jako volitelný, se vesměs jednalo o studenty Ochrany životního prostředí, kteří měli kurz předepsaný jako povinný.

E-learningová prostředí pro výuku a komunikaci se studenty

Jak již bylo výše řečeno, veškerý styk se studenty v rámci cvičení se odehrával online. Kromě úvodního informačního a závěrečného hodnotícího semináře se pedagogové e-learningové části kurzu se studenty fyzicky nepotkali. Všechny komunikační nástroje i výukové materiály byl dostupné v elektronické formě, podle výukových cílů i metod dostupné buď v LMS prostředí (Moodle) nebo v Enviwiki (viz též Dlouhá et al., 2009).

LMS prostředí - Moodle

Samotný kurz byl vytvořen a organizován v LMS (Learning Management System) prostředí. Pro tyto účely byl vybrán systém Moodle, který je dostupný jako „open source“. Prostor Moodle bylo využíváno k celkové organizaci kurzu, ke komunikaci studentů s lektory a navzájem v pracovních skupinách, dále zde byly publikovány návody a technické postupy pro práci ve wiki-prostředí. Studentům byl také doporučen a zpřístupněn stručný úvod k psaní odborného textu, k citačním zvyklostem a etice vědecké práce. Návody tohoto typu jsou v podrobné formě součástí Enviwiki. Uzavřené prostředí chrání některá osobní data studentů také sloužilo k závěrečnému hodnocení studentů. Nejdůležitější součástí kurzu - samotný proces psaní odborného článku na téma z oblasti životního prostředí a udržitelného rozvoje - se potom přenesla do prostředí elektronické encyklopedie Enviwiki.

Prostředí pro samostatnou práci na odborném textu: elektronická encyklopedie Enviwiki

Jak již bylo zmíněno výše, je Enviwiki zárodkem znalostní báze z oblasti životního prostředí a v době, kdy kurz probíhal, obsahovala již některá uceleně zpracovaná témata (např. doprava, podnikání, zelená architektura); pro jiné oblasti zde byly alespoň úvodní texty (cca 500 článků v době, kdy kurz probíhal; dnes má již 725 článků). Potenciální přispěvatelé zde mohli nalézt nejen technické návody, ale především manuál pro odborné

³ Toto prostředí je běžně používáno i v jiných e-learningových kurzech v rámci Univerzity Karlovy

psaní pokrývající jeho různé fáze od položení „výzkumné otázky“, přes literární rešerši až po revizi či analýzu textu. Kromě těchto základních vstupních informací však Wiki prostředí nabízí především některé inovativní nástroje využitelné v procesu tvorby vědeckého a odborného textu a také zajímavé techniky pro hodnocení publikovaných článků.

Hyperlinky

Možnost vytváření aktivních odkazů, vztahujících se k určitým pojmům, definicím, vzorcům či celým tématům, usnadňuje orientaci v textu a nezatěžuje autora vypisováním podrobností, které jsou důležité, ale nejsou pro dané heslo (téma) stěžejní. Autor má možnost vytvořit u klíčového slova v textu odkaz na stránku Enviwiki nebo Wikipedie, která je danému pojmu věnována, případně vytvořit zatím neexistující odkaz a vyzvat tím další uživatele a přispěvatele Enviwiki k vytvoření příslušné stránky. Z didaktického pohledu je tento nástroj vnímán jako prostředek pro posílení interdisciplinárního vnímání environmentální problematiky. Student má možnost si uvědomit, že téma zpracovávané v článku se dotýká jiných oblastí a vědních disciplín. Nejde tedy pouze o to, že student přijímá informace, snaží se také s informacemi pracovat, učí se je vyhledávat, což jej nutí k přesahům do jiných oborů a podporuje komplexní chápání daného problému. Dalším důležitým aspektem je studentova samostatnost a zodpovědnost, která je na něj kladena. Silné propojení odkazů v textu se zdroji má za následek to, že student může hodnotu informací lépe ověřovat a určitá témata může posoudit z různých pohledů.

Obr. 1:

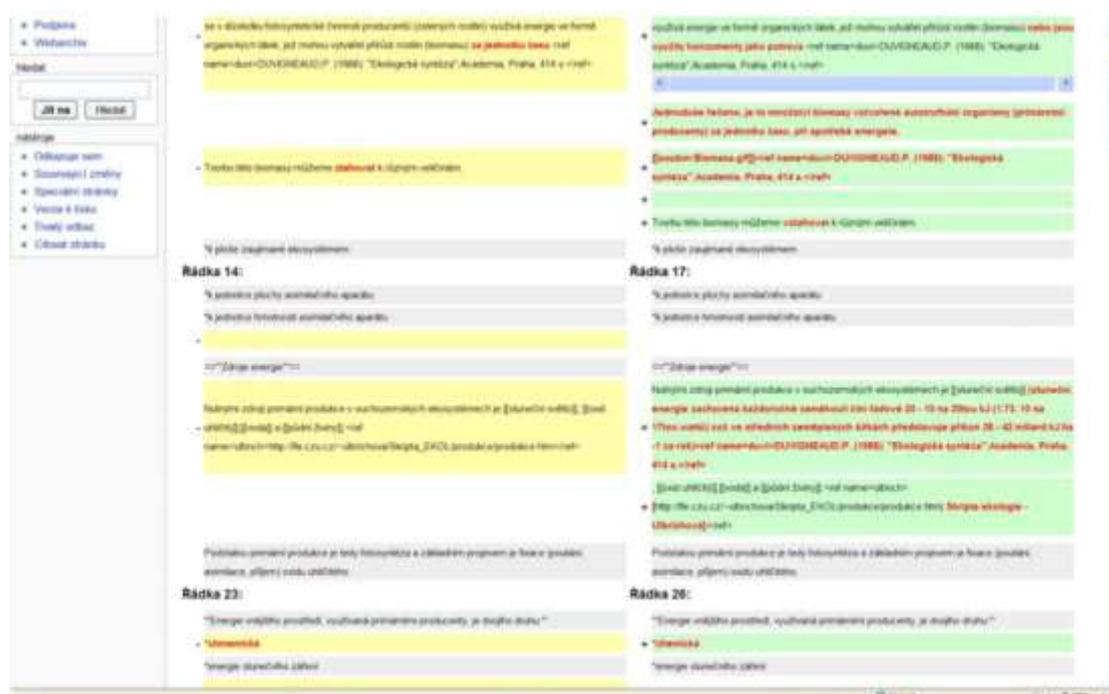


Pozn.: Barevně označená slova v textu slouží jako aktivní (modře označené) odkazy na důležité související stránky Enviwiki nebo Wikipedie nebo neaktivní (červeně označené), které vyznačují důležité pojmy, pro které by v budoucnu měla vzniknout samostatná stránka v Enviwiki.

Srovnání verzí textu v procesu tvorby

Dalším z velice účinných nástrojů, které wiki nabízí je možnost porovnávat různé verze podoby stránek v průběhu jejich vzniku. Při každé změně obsahu během editace textu se nová podoba stránky uloží do „paměti“ a ve složce historie stránky jsou k dispozici všechna stadia tvorby stránky. Tento nástroj jsme použili zejména ke zpětné analýze tvorby textu např. k určení míry reflexe kritiky v dalších úpravách obsahu jednotlivých článků. Snažili jsme se také postihnout roli kritického myšlení studentů během procesu tvorby textu. Učitel může navíc sledovat jednotlivé fáze tvorby příspěvku a může tak již v raných stádiích podchytit základní obsahové a strukturní nedostatky odborného textu, či může upozornit na formální nebo technické nepřesnosti (např. při tvorbě odkazů a citací).

Obr. 2: Srovnávání dvou různých verzí článku v Enviwiki



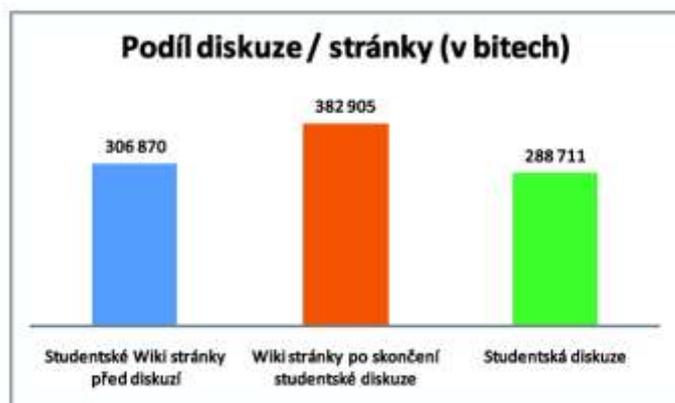
Pozn.: Vlevo je verze článku před kritickým hodnocením stránky ze strany ostatních studentů, vpravo potom verze článku, ve které již proběhly změny na základě kritiky. Proběhnuvší změny jsou označeny červenou barvou.

Diskuze studentů o obsahu hesel

Kromě pěstování samostatného aktivního přístupu k učení umožňuje wiki vytvořit nové příležitosti ke komunikaci. Během několikaleté zkušenosti s e-learningem jsme postupně část diskuze přenesli do prostoru „diskuze k wiki stránce“ (v závislosti na tom klesal i podíl diskuze ve fórech aj. nástrojích Moodle). Obsah diskusních příspěvků se postupně stával stále závažnější, po studentech bylo požadováno vzájemné hodnocení svých prací v rámci procesu peer-review a následné úpravy na základě této zpětné vazby. Wiki nabízí možnost posudky přiřadit k hodnocené stránce, kumulovat zde diskusní příspěvky různých hodnotitelů, a také je přehledně uchovat pro posuzování ze strany učitele i jako zkušenost pro další autory. Bylo pak možné kvantitativně hodnotit podíl této diskuze na celkovém objemu práce studenta (vzhledem k příslušné stránce EnviWiki a sledovat i některé kvalitativní ukazatele. To umožnilo posoudit podíl této studentské diskuze vzhledem k délce jimi vyprodukovaných textů. Jak je patrné z následujícího obrázku, tento komunikační aspekt učení byl nezanedbatelný, svým rozsahem se blížil

celkovému studenty vytvořenému textu v obsahu Enviwiki. Navíc se později ukázalo, že přispěl i ke zlepšení jeho odborné úrovně (viz též Dlouhá, Dlouhý, 2009).

Obr. 3: Podíl diskuze všech studentů (k příslušným stránkám EnviWiki) na celkovém objemu textu stránek vytvořených v rámci kurzu (viz též Dlouhá, Dlouhý, 2009).



Tvorba a klasifikace jednotlivých studentských prací

Jak jsme již zmínili v úvodu, úkolem pro studenty v rámci kurzu bylo vytvořit plnohodnotnou stránku elektronické encyklopedie Enviwiki v souladu se všemi pravidly publikování odborného textu. Studenti si témata vybírali sami a měli za úkol je ve skupinách zpracovat za pomoci dostupných zdrojů. Během procesu tvorby článku se studenti seznamovali s prostředím a všemi technickými možnostmi, které wiki nabízí. Současně měli možnost konzultovat s lektory technické aspekty práce a vyměňovat si zkušenosti s ostatními kolegy. Po ukončení tvorby vlastního článku studenti dostali za úkol okomentovat a kriticky popsat texty svých kolegů (práce opět probíhala skupinově). Dalším krokem studentů mělo být zohlednění publikované kritiky v samotném článku. Tímto krokem byla práce studentů uzavřena a přistoupilo se k jejímu hodnocení.

Kritéria hodnocení ze strany učitelů:

- ucelenost - hodnotili jsme, zda článek souvislou formou podává všechny podstatné informace o daném tématu, a to odborným fundovaným sdělením, které je srozumitelné i neoborné veřejnosti; a dále jestli všechny používané pojmy jsou dobře definované (nebo na ně existuje odkaz);
- kontext - hodnotili jsme, zda se článek vhodně vztahuje k oboru (environmentální problematika) a dalším příbuzným oborům nebo zda je podtržen jeho praktický význam;
- správné pojetí a zařazení článku do rámce environmentální problematiky - hodnotili jsme provázanost článku s dalšími příbuznými tématy v Enviwiki (případně na české Wikipedii);
- obsahovou stránku - hodnotili jsme zejména aktuálnost, nezávislost pohledu a správnou a pravdivou interpretaci;
- logičnost a výstižnost - hodnotili jsme zejména vhodné členění textu a jeho přiměřenou stručnost;

- práce se zdroji - zejména jsme hodnotili způsob interpretace zdrojů a také způsob citace (po formální a etické stránce);

Celkové průměrné hodnocení studentských prací v závěru kurzu bylo 69,8 bodů (aritmetický průměr) a 77,5 bodů (medián) ze 100 možných bodů, kritérium pro udělení zápočtu byla hranice 50 bodů. Články, které byly hodnoceny více než 90 body, byly označeny jménem autora a lze je se jménem autora citovat jako online zdroj. Více než dvě třetiny článků odpovídaly požadované kvalitě po obsahové a výkladové stránce, texty byly přiměřeně stručné a výstižné. Nejčastější nedostatky, které se v článcích vyskytovaly, byly spíše formálního charakteru - špatná citace zdrojů, porušování autorských práv při publikaci obrázků a tabulek, u některých článků nebyli autoři schopni začlenit téma do celkového kontextu environmentální problematiky.

Vliv kritiky a používaných zdrojů na kvalitu příspěvků

Jedním z dílčích úkolů studentské práce bylo participovat na tvorbě článků kolegů a to formou vzájemné kritiky/připomínkování článků. Každý ze studentů měl za úkol vybrat si několik, nejméně však dva, články kolegů a vytvořit k nim kritické hodnocení. V následné fázi potom studenti měli za úkol co nejlépe zapracovat připomínky kolegů do své práce. Kvalita i obsah kritiky se v jednotlivých případech velice lišily. Velice často se v kritické diskuzi objevovaly příspěvky:

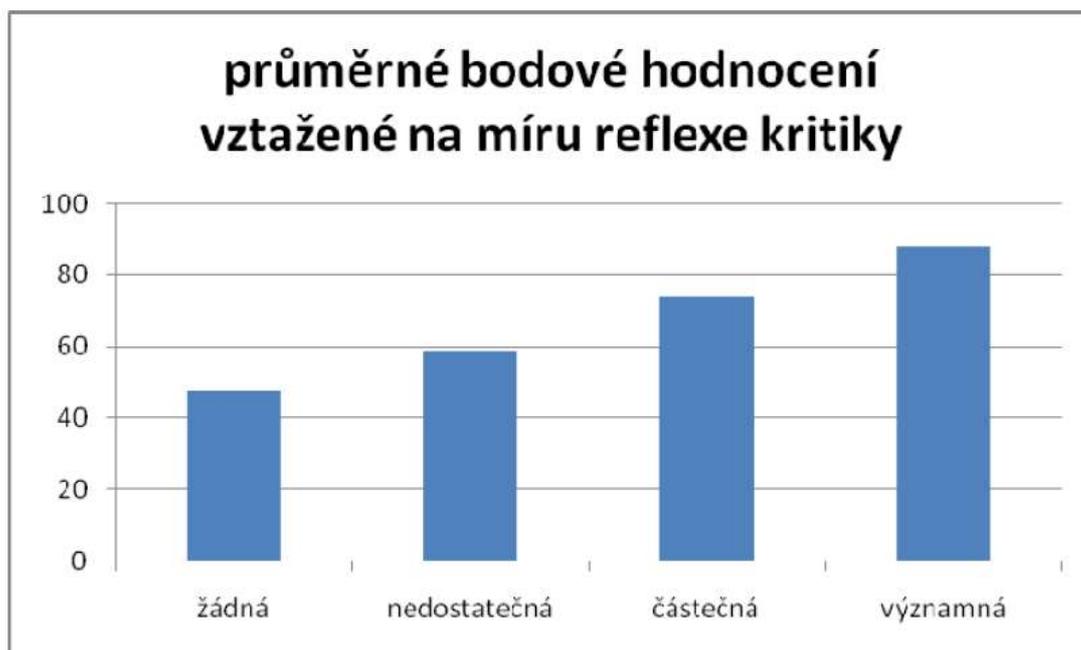
- nekritické hodnocení typu pochvaly („článek se mi velice líbí, nemám, co bych dodal“);
- nejčastějším terčem kritiky byla jazyková stránka článku (gramatika, větná stavba, stylistika);
- častým podnětem bylo pobízení studenta k častějšímu využívání wiki-nástrojů (propojování klíčových slov textu s odpovídajícími stránkami Enwiki nebo Wikipedie, velice důležitý nástroj z hlediska komplexního disciplinárního a interdisciplinárního vnímání environmentální problematiky);
- v menší míře se objevovala kritika obsahu případně i strukturování obsahu článku

Během zkoumání jednotlivých aspektů práce studentů se ukázala jako velice zajímavá právě reflexe kritiky kolegů v konečné úpravě článku. Ke zjišťování míry a kvality reflexe kritiky byla použita srovnávací analýza studentských prací před publikací kritiky, obsahu kritiky a změny ve studentské práci po závěrečné úpravě. Díky nástroji historie stránky, který wiki-prostředí poskytuje, jsme měli možnost pozorovat změny ve struktuře a obsahu článku před a po závěrečné úpravě, analyzovat obsah těchto změn a porovnat je s obsahem kritiky k danému článku. Míru a kvalitu změny obsahu článku jsme hodnotili na škále - žádná, nedostatečná, dostatečná a významná, články rozdělili do příslušných kategorií a porovnali je se závěrečným bodovým ohodnocením studentovy práce.

Míra reflexe kritiky autorem článku se projevila na kvalitě textu výrazným způsobem. Články studentů, kteří se při úpravě svých textů snažili co nejvíce vytěžít z připomínek kolegů, byly ve výsledném hodnocení oceněny mnohem vyšším bodovým ziskem oproti článkům studentů, kteří kritiku a připomínky svých kolegů ignorovali - viz obrázek č. 3.

Použitá metoda zpětného vyhodnocení procesu tvorby textu je unikátní výhodou výuky ve wiki prostředí. I když si lze představit obdobné detailní sledování tvůrčího procesu při klasické formě výuky, nikdy nelze dosáhnout takové úplnosti a snadné orientace při *ex post* analýze, jakou umožňuje wiki software.

Obr. 4: Reflexe kritiky v závěrečné úpravě článku.



Při interpretaci výsledků však musíme brát v potaz omezení, která získané poznatky mohou mít. Především jsme hodnotili konkrétní prostředí, které bylo specifické svými rysy, je tedy obtížné závěry vztáhnout na e-learningové vzdělání obecně. Kromě toho kritika kvality textů byla i přes snahu o hledání objektivních kritérií ovlivněna subjektivitou hodnotitele. Přes všechna možná negativa se jako hlavní přínos pilotního zkoumání jeví nové možnosti evaluace programu tohoto typu vzdělávání, které je na našich vysokých školách poměrně novým fenoménem a nemá vytvořen ustálený aparát, pomocí něhož lze zkoumat jeho kvalitu.

Kvalita používaných zdrojů

Studenti si během práce při vytváření stránek Enviwiki měli možnost ověřit důležitost výběru kvalitních podkladů pro svou práci. Výběr zdrojů se při zpětné analýze jevil jako jeden z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících celkovou úroveň vytvořeného textu. Studenti měli za úkol si sami obstarat veškeré informace a podklady pro svou práci. Při analýze použitých zdrojů jsme kvalitu zdroje posuzovali dle jeho věrohodnosti a ověřitelnosti, zda zdroj pocházel z recenzovaného nebo impaktovaného odborného časopisu, knižní publikace, elektronického prostředí, poznámek k přednáškám, atd. Kvalitu použitých zdrojů jsme hodnotili na škále - nízká, dostatečná a velmi dobrá. Studentské práce jsme opět rozdělili do skupin podle jednotlivých stupňů škály a porovnali je se závěrečným bodovým ohodnocením studentovy práce.

Jak ukazuje následující tabulka č. 2., špatný výběr zdrojů velmi výrazným způsobem ovlivnil celkový výsledek. Ve většině takových případů se studenti spoléhali na vlastní zápisy z přednášek a cvičení nebo na špatně ověřené elektronické zdroje, které nemohly sloužit jako podklady pro literární rešerši k tématu. Student tak nebyl schopen řádně citovat zdroj informací a odvolat se na relevantní literaturu, text byl nesouvislý, působil zmateně, neposkytoval čtenáři důležité informace o tématu. U výběru dostatečných nebo velmi kvalitních informačních zdrojů potom celkovou kvalitu práce ovlivnila spíše úroveň jejich interpretace a další faktory, jak vyplývá z tabulky č. 2., kde mezi hodnocením prací využívajících dostatečné a velmi kvalitních zdroje není velký rozdíl.

Tab. 1 Vliv výběru zdrojů na kvalitu výsledného textu.

kvalita použitých zdrojů	průměrné bodové ohodnocení
nízká	25
dostatečná	68
velmi dobrá	84

Výsledky studentského hodnocení

V oblasti evaluace různých složek kompetencí získávaných ve vzdělávání pro udržitelný rozvoj bývá často kladen hlavní důraz na kvalitativní výzkumné projekty, které mohou propojovat role výzkumníka a aktivního účastníka vzdělávacího procesu, např. formou tzv. „akčního výzkumu“ (Hart, 2006). Méně pozornosti bývá věnováno standardizaci výzkumných nástrojů, které by umožnily lepší přenositelnost komparaci a zobecnitelnost výsledků. Příčinou je pochopitelná obava z přílišného redukcionismu a bagatelizace celé problematiky. Přesto je možné nalézt v pedagogickém výzkumu, zejména v hodnocení efektivity e-learningových metod, po delší časová období ověřované kvantitativní přístupy ke studentskému hodnocení kurzů. Tato snaha se objevuje spolu s nástupem a rozvojem počítačově podporované distanční výuky, kdy přirozeně vzniká potřeba evaluace a následné komparace nových metod vůči tradičním postupům.

Některé z těchto nástrojů částečně postihují i ty složky kompetencí, které jsou předmětem zájmu při hodnocení VUR na vysokých školách. *Course Experience Questionnaire* se např. zabývá různými aspekty efektivní výuky mj. z pohledu „studentské volby“ zkoumající samostatnost při studiu či „obecně využitelné schopnosti“ sloužící k řešení neznámých problémů. Dotazník *Revised Approaches to Studying Inventory* zase usiluje o odlišení několika úrovní výuky, od přístupu pohybujícího se pouze na povrchu problematiky (charakterizovaného absencí smyslu, memorováním, obavami ze selhání a chování) po „hluboký přístup“ umožňující studentům nalézat smysl studované problematiky, propojovat ideje, motivující jejich zájem, atd. (Richardson, 2009).

I přes adekvátnost kvalitativního hodnocení v e-learningových kurzech s nevelkým počtem účastníku, který je podmínkou dosažení interaktivity a výše stanovených cílů, jsme učinili pokus o sestavení standardizovaného dotazníku s cílem získat informaci, která by do budoucna umožnila lepší porovnání e-learningových kurzů navzájem nebo komparaci toho typu výuky s tradičními přednáškami. Pilotní verze dotazníku obsahuje několik sad výroků, se kterými studenti vyjadřují souhlas na pěti či šesti bodové škále. Hodnocení pomocí standardizovaných odpovědí je doplněno otevřenými otázkami komentujícími silné a slabé stránky kurzu. Cílem celého tázání je zjistit, jak vnímají e-learningovou formu výuky sami studenti. V případě kurzu *Organizace a řízení ochrany životního prostředí* byla studentská reflexe získána také v diskuzi při závěrečném setkání všech účastníků. Sběr dotazníků probíhal jak v on-line prostředí, tak klasickou tištěnou formou na konci zimního semestru akademického roku 2008 - 2009. Z celkového počtu třiceti účastníků jich 29 odevzdalo vyplněný dotazník, který se týkal pouze e-learningové části kurzu. Výzkum tak podává vyčerpávající informaci o tomto kurzu, ale jeho výsledky nelze, vzhledem k nevelkému počtu studentů, zobecňovat. Ideální situaci pro širší kvantitativní hodnocení kladů a záporů e-learningové výuky ve vzdělávání k udržitelnému rozvoji je, vzhledem k minimálnímu počtu takto zaměřených on-line kurzů, obtížné dosáhnout.

Silné a slabé stránky kurzu

Studenti se u standardizovaných dotazů často přiklíněli k neutrální střední hodnotě. Protože se jednalo o pilotní verzi dotazníku, nebudeme zde uvádět kompletní výsledky, ale soustředíme se pouze na výroky, u kterých studenti vyjadřují buď pozitivní, nebo negativní hodnocení⁴. Vhodným průvodcem studentského hodnocení mohou být komentáře k výhodám a nevýhodám práce s Enviwiki. Zajímalo nás, zda studenti vnímají kurz jako přínosný a pokud ano, v jakém ohledu.

Studenty nejčastěji vyzdvihovaná pozitiva a negativa odpovídají obecnějším zkušenostem s e-learningovou výukou, kdy je na jedné straně vítána jak časová, tak prostorová flexibilita, na straně druhé bývá i přes všechny inovativní přístupy nejproblématictější zajistit fungující komunikaci v on-line prostředí, která je zároveň klíčovou složkou úspěšného e-learningu (Richardson, 2009). Také studenti kurzu *Organizace a řízení v ochraně životního prostředí* vyzdvihují v otevřených komentářích možnost samostatného výběru místa a času věnovaných práci v kurzu:

Za kladnou stránku e-learningu považuji fakt, že čas na práci si hledám podle sebe - kdy se mi to nejvíc hodí.

... plusem je také práce doma, ve mnou stanovený čas

Práce v novém on-line prostředí vyžadovala zvýšené úsilí, ale na druhou stranu byla nově nabytá schopnost pracovat s wiki softwarem hodnocena kladně:

složitý začátek, nikdy jsem nepracovala v elektronickém prostředí, oceňuji zkušenost s něčím novým

přínosné bylo seznámení se s cizím pracovním prostředím

Nejhorší - naučit se pracovat s textem v prostředí Enviwiki (dnes přínos).

Jako neproblematictější součást e-learningu vnímají studenti komunikaci v on-line prostředí a s ní spojenou práci v týmu:

Za zápornou stránku e-learningu považuji absenci možnosti diskutovat osobně.

Nízké zapojení studentů - není možné diskutovat v rámci e-learningového prostředí, jelikož tam studenti píšou a chodí až tehdy když je to povinné (na poslední chvíli) nebo když jim něco nefunguje. To není chyba kurzu ale samotných studentů. Také práce na poslední chvíli značně znesnadňuje interakci ve skupině.

..více nutit studenty ke vzájemné spolupráci, studenti jsou zvyklí pracovat individuálně a neradi to sami mění

..dobrá myšlenka udělat hesla po enviwiki, nemá rád práci ve skupinách.

Jak naznačují uvedené komentáře, otázka komunikace a týmové práce je zřejmě širším problémem českého vzdělávacího systému. Aniž bychom zde aspirovali na kategorická hodnocení na národní úrovni, zkušenosti autorů a jejich kolegů s vedením mezinárodních e-learningových kurzů naznačují, že existují rozdíly v přístupu mezi českými a např. německými či holandskými studenty. Rozhodně se jedná o problém, který zasluhuje bližší pozornost a další zkoumání.

⁴ Zájemce o kompletní výsledky studentského hodnocení kurzu najde odpovídající část dotazníku s hodnotami průměrů, mediánů a směrodatných odchylek v příloze.

Kritika se týkala také systému upomínek a komunikace ze strany pedagogů, a to i přes zapojení několika komunikačních nástrojů (instrukce a diskusní fóra v Moodle i ve wiki, email) E-learningové prostředí je díky absenci bezprostředního dialogu náročné na udržení motivace studentů, která je podmíněna živou komunikací ze strany pedagogů. Že se jedná o nelehký úkol i pro zkušené pedagogy potvrzují zahraniční komparativní výzkumy (Richardson, 2009). Na druhou stranu je třeba zmínit, že studenti vyjádřili převažující souhlas (4 = „spíše souhlasím“) s výroky: *organizační pokyny pro práci byly srozumitelné; technické pokyny pro práci byly srozumitelné; a k výroku chyběl mi osobní kontakt s pedagogy se v úhrnu staví zcela neutrálně (3 = „ani souhlas, ani nesouhlas“).*

Komplikace spojené s komunikací a s týmovou prací v on-line prostředí ale neznamenají, že by studenti tento způsob učení odmítali. Naopak, převažující souhlas s tvrzeními: *Možnost diskutovat v on-line prostředí problémy s ostatními studenty považují za přínosnou a komunikace v týmu vede k lepším výsledkům práce na zadaných úkolech.* naznačuje, že studenti mají o týmovou práci zájem. U obou výroků střední hodnota (medián) odpovídá hodnocení „spíše souhlasím“. Studenti navíc nezávážně v pasivní roli a sami navrhuji postupy, které by měly zlepšit on-line spolupráci. Řešení spatřují v menší volnosti jak v přístupu k práci, tak ve vymezení volby tématu. Kromě výše uvedeného výroku o potřebě *více nutit studenty ke vzájemné spolupráci*, se objevil návrh na zajištění povinnosti vypracovat ke každému heslu stejný počet studentských hodnocení. V diskuzi při závěrečném setkání studenti navrhli omezit volnost ve výběru zpracovávaných hesel. Práce na více heslech společného tématu by zajistila větší provázanost a motivovala by ke vzájemné komunikaci.

Potěšujícím závěrem je kladné hodnocení důrazu, který je v kurzu položen na výuku odborného psaní:

dobrý nápad s Enviwiki - zajímavá zkušenost se "zodpovědným psaním"

... Zpětně hodnotím pozitivně zkušenost se zpracováním hesla srozumitelně a přehledně.

Tento fakt je jednoznačně potvrzen i v míře souhlasu, kterou studenti vyjádřili u výroku:

Výuka odborného psaní by měla být zvláštní součástí přípravy VŠ studenta.

Z celého dotazníkového šetření, ve kterém se studenti vyjadřovali k různým aspektům kurzu, získaly pouze dva výroky takto jednoznačně kladné hodnocení odpovídající výroku „rozhodně souhlasím“. (medián 5, průměr 4,41, st. odchylka 0,80). K výuce odborného psaní měl studentům sloužit on-line návod pro psaní textu týkající se též etiky vědecké práce. O využití tohoto nástroje informuje fakt, že pouze 3 studenti z 29 „spíše nesouhlasí“ s výrokem *Využíval(a) jsem návody pro psaní odborného textu na Enviwiki.* a naopak 21 jich tuto možnost využilo. Navíc 18 studentů uvažuje i o využití návodu mimo vlastní kurz, když „spíše souhlasí“ nebo ve 3 případech dokonce „rozhodně souhlasí“ s výrokem *Návody pro psaní odborného textu využiji i v budoucnu.*

Přínosy kurzu z pohledu studentů

Studenti byli dále požádáni, aby ohodnotili, co se v rámci tvorby hesla naučili. Jaký byl přínos, který pro ně osobně měly následující aktivity:

Tabulka č. 2: Hodnocení přínosu jednotlivých aktivit kurzu pro studenty

(Hodnoceno na šestibodové škále 0 = vůbec žádný přínos - 5 = zásadní význam)

Přínosy kurzu		nově nabyté znalosti	komunikace: diskuze s učiteli	komunikace: diskuze s kolegy	dovednosti pro samostatné zpracování tématu	aktivní vyhledávání a výběr hodnotných inf. zdrojů	práce s ICT
počet pozorování	platná pozorování	28	28	29	29	29	27
	chybějící hodnoty	1	1	0	0	0	2
průměr		3,04	2,54	3,10	3,76	3,28	3,56
medián		3,00	2,50	3,00	4,00	3,00	4,00
směr. odchylka		1,20	1,26	1,14	1,21	1,13	,97

Z uvedené tabulky č. 2 vyplývá, že studenti měli tendenci hodnotit jednotlivé aktivity převážně jako „3 = přínosné“. Nejzajímavější výsledek je u dovedností pro samostatné zpracování tématu a práce s informačními technologiemi, které studenti považují za „velmi přínosné“. Vzhledem k cílům kurzu je zvláště potěšující kladné hodnocení zpracování tématu, které zahrnuje jak vyhledávání a třídění informací, tvůrčí psaní a kritické myšlení, tak schopnost porozumět tématu v celkovém kontextu. Vyzdvižení práce s ICT koresponduje s výše uvedenými komentáři vyzdvihujícími novou zkušenost s prací v on-line prostředí a také s faktem, že pouze jeden student z 29 již někdy vytvořil nové heslo nebo alespoň editoval obsah Wikipedie.

Poněkud slabší výsledek „diskuze s učiteli“ (který ovšem znamená neutrální střední hodnotu) odpovídá faktu, že v kurzu byl kladen nezvyklý důraz na samostatnou práci studentů, a to jak při zpracování hesla, tak ve formě vzájemného připomínkování kvality textů. Studenti tento fakt potvrdili druhým nejjasnějším souhlasem v celém dotazníku, který se týkal výroku:

Při přípravě textu jsem samostatně volil(a) téma i způsob jeho zpracování.

(medián 5, průměr 4,43, směrodatná odchylka 0,96).

Celkové hodnocení

Zásadní význam studentského hodnocení spočívá v odpovědi na otázku, zda má podobný e-learningový kurz z pohledu jeho účastníků vůbec smysl? Mají studenti o tento druh výuky zájem? Celkové vyznění studentské reflexe je možné, vzhledem k výše uvedeným výsledkům, chápat pozitivně i přesto, že se v komentářích vyskytla reakce označující kurz za „plýtvání časem“ v době, kdy se studenti potřebují soustředit na zakončení studia v pátém ročníku. V odpovědích na standardizované dotazy se v úhrnných ukazatelích neobjevila ani jedna vyloženě negativní reakce. Lze se tedy domnívat, že se jedná spíše o ojedinělý postoj. Pro další práci na poli e-learningové výuky ve spojení s wiki prostředím je povzbuzením převažující souhlas s výroky *E-learning je obohacením, zpestřením klasické výuky. Práci v Enviwiki považují za přínosnou pro studenta oboru*

s orientací na životní prostředí, a zvláště pak: Při tvorbě hesla jsem získal(a) mnoho nových znalostí.⁵

Závěr

Vzhledem k vytyčeným vzdělávacím cílům lze konstatovat, že především schopnost vybrat kvalitní informační zdroje se výrazně odrazila ve výsledné práci. Sami respondenti zdůraznili potřebu výuky odborného psaní, která byla hlavní náplní kurzu. V otázce přínosu, který kurz měl, pak studenti vyzdvihli zejména dovednosti pro samostatné zpracování tématu, které zahrnují rešerši, odborné psaní, kritické myšlení i zařazení tématu do celkového kontextu, což se zvláště výrazně vyžaduje právě v encyklopedickém uspořádání wiki. Wiki software také umožňuje pedagogům zpětně sledovat celý proces tvorby textu a mapovat například reflexi kritických připomínek, které studenti vzájemně vypracovali, a také jim a průběžně poskytovat potřebnou zpětnou vazbu. Podobně jako v případě výběru zdrojů se i zde schopnost konstruktivně se vypořádat s kritickými připomínkami významně promítla do výsledku práce. Tento fakt je zajímavý zejména proto, že podporuje domněnku o přínosu kritického dialogu mezi studenty navzájem. Je třeba ovšem zdůraznit, že se jednalo o studenty pátého ročníku, u kterých již lze očekávat jistou úroveň odborného usuzování. Komunikace a fungující týmová spolupráce se jeví jako nejproblematictější stránka e-learningové výuky. Aby tato výuka poskytla dobré výsledky co se týče požadovaných výstupů, je zapotřebí vhodně vyvážit míru volnosti, která bude ponechána studentské práci, s obsahovou uceleností a formálními požadavky. Důležitým faktem je, že studenti i přes vyřčené výhrady zkušenost práce v on-line prostředí vítají a hodnotí ji jako přínosnou.

Příloha

[Dotazník pro účastníky kurzu zaměřeného na tvorbu hesla v Enviwiki](#)

Literatura

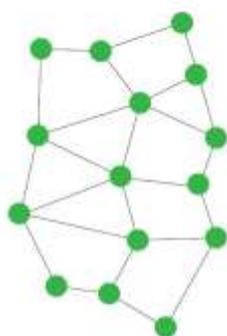
- Dlouhá, J. (2008). EnviWiki - the Czech Multimedia Toolkit for Education for Sustainable Development (ESD). *Envigogika*, 3(1), Retrieved from <http://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/373>
- Dlouhá, J. (2009). Kompetence v environmentálním vzdělávání. *Envigogika*, 3(1), Retrieved from <http://envigogika.cuni.cz>
- Use of Wiki Tools for Raising the Communicative Aspect of Learning (2009). .
- Dlouhá, J., Dlouhý, J., & Pachmanová, L. (2009) E-learning na bázi spolupráce dvou elektronických prostředí - LMS a wiki. Využití EnviWiki, elektronické encyklopedie o životním prostředí, ve vysokoškolské výuce. In Sojka, P., Rambousek, J (Ed.), *Sborník 6. ročníku konference o elektronické podpoře výuky SCO2009* (pp. 238-243). Brno: MUNIpress.
- Dlouhá, J., & Macháčková Henderson, L, (2008) E-learning as an opportunity for virtual mobility and competence development within European Universities. In R. Williams & D. Remenyi (Eds.), *The Proceedings of the 7th European Conference on e-Learning (ECEL). Book 1.* : Reading: Academic Publishing Limited.

⁵ Ve všech případech odpovídá střední hodnota výroku "spíše souhlasím".

- Duffy, P., Bruns, A, (2006) The Use of Blogs, Wikis and RSS in Education: A Conversation of Possibilities. In *Proceedings Online Learning and Teaching Conference 2006* (pp. 31-38). Brisbane. Retrieved from <http://eprints.qut.edu.au>
- Foltýnová-Brůhová, H. (2008) Doprava a životní prostředí. In *Enviwiki*. . Retrieved from http://www.enviwiki.cz/wiki/Port%C3%A1l:Doprava_a_%C5%BEivotn%C3%AD_prost%C5%99ed%C3%AD
- Hart, P., Posch P., Robottom I, (2006) Reflective Practice. In R. Kyburz-Graber (Ed.), *Teacher Education: Learning from Case Studies of Environmental Education*. .
- Horton, W. (2000). *Designing Web-Based Training*. : John Wiley et Sons.
- Jančařík, A., & Jančaříková, K. (2009). *Wiki tools in the preparation and support of e-learning courses*. : Konference Bari.
- Jančaříková, K. (2009). *Základy ekologie a problematiky životního prostředí pro pedagogy. Skripta pro studenty Pedagogických fakult 2009*. . Retrieved from http://www.enviwiki.cz/wiki/Z%C3%A1klady_ekologie_a_problematiky_%C5%BEivotn%C3%ADho_prost%C5%99ed%C3%AD_pro_pedagogy
- Kirschner, P., Strijbos, J. W., & Kreijns, K. (2004) Designing integrated collaborative e-learning. In Jochems, W., Van Merriënboer, J., Koper, R (Ed.), *Integrated E-Learning: Implications for Pedagogy, Technology and Organisation*. Oxon: RoutledgeFalmer.
- Strategie vzdělávání pro udržitelný rozvoj České republiky (2008 - 2015) (2006). : MŠMT ČR. Retrieved from <http://www.msmt.cz/dokumenty/strategie-vzdelavani-pro-udrzitelny-rozvoj-ceske-republiky>
- Raitman, R., Augar, N., Zhou, W, (2005). *Employing Wikis for Online Collaboration in the E-Learning Environment: Case Study; Proceedings of the Third International Conference on Information Technology and Applications (ICITA 05)*. .
- Richardson, J. T. E. (2009). Face-toFace Versus Online Tutoring Support in Humanities Courses in Distance Education. *Arts and Humanities in Higher Education*, 69(8),
- Salmon, G. (2002). *E-tivities: The key to active online learning*. Oxon: RoutledgeFalmer.
- Wals, A. E. J. (2007). *Social learning towards a sustainable world Wageningen*. : Wageningen Academic Publishers.
- Weller, M. . *Delivering learning on the Net: The why, what &how of online education*. Oxon: RoutledgeFalmer.
- Wheeler, S. (2008) All Changing: The Social Web and the Future of Higher Education (a tale of two keynotes). In *Virtual University: Models, Tools and Practice Conference*. Poland: Technical University of Warsaw.
- Wheeler, S., Yeomans, P., & Wheeler, D. (2008). The good, the bad and the wiki: Evaluating student-generated content for collaborative learning. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 987-995. Retrieved from <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8535.2007.00799.x> <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00799.x>
- Wheeler, S., & Wheeler, D. (2009). Using wikis to promote quality learning in teacher training. *Learning, Media and Technology*, 34(1), 1-10. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439880902759851> <http://dx.doi.org/10.1080/17439880902759851>
- Wheeler, S. (2009) Learning 2.0: How Students Are Using the Social Web in Their Learning. In *University of Plymouth e-learning Conference Boundary Changes: Redefining Learning Spaces*. . Retrieved from <http://www.slideshare.net/timbuckteeth/learning-20-how-students-are-using-social-software-in-their-learning-presentation>

Časopis Envigogika vydává Centrum pro otázky životního prostředí UK. Vývoj časopisu je podpořen projektem OP VK Mezioborová síť udržitelného rozvoje.

Více najdete na internetových stránkách projektu mosur.czp.cuni.cz



MOSUR

MEZIOBOROVÁ SÍŤ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

OP VK CZ.1.07/2.4.00/17.0130



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ