

## Vzdělávací síť MEFANET po pěti letech: větší, organizovanější, kvalitnější

---

*L. Šnajdrová, J. Gregor, M. Komenda, D. Schwarz, L. Dušek*

V kongresovém centru brněnského hotelu Voroněž se ve dnech 24.–25. listopadu 2011 konal 5. ročník konference MEFANET, což je již tradiční každoroční setkání zástupců všech českých a slovenských lékařských fakult, zaměřené na tematiku e-learningu a zdravotnické informatiky ve výuce lékařských oborů. Účastníci konference měli opět příležitost dozvědět se nejen o nejnovějších trendech elektronických pomůcek využívaných při výuce budoucích lékařů v ČR a v SR, ale také o aktuálním dění ve vzdělávací síti MEFANET (MEdical FAculties NETwork).

O rostoucí oblibě konference MEFANET svědčí každoročně rostoucí počet účastníků: letos se jich do Brna sjelo více než 130, což je v pětileté historii této společenské události rekordní účast. Své zástupce již tradičně vyslaly všechny české i slovenské lékařské fakulty, ale přijeli i představitelé několika nelékařských institucí, které vzdělávají budoucí zdravotníky. V neposlední řadě se konference zúčastnili i pozvaní studenti napříč sítí MEFANET, kteří využili této příležitosti, aby se podělili o své vlastní zkušenosti s e-learningem a dali tak okamžitou zpětnou vazbu těm, kdo stáli u zrodu mnoha elektronických výukových materiálů.

### **MEFANET jako garant úrovně e-learningu na lékařských fakultách**

Konferenci zahájil doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., z brněnské LF, který přivítal domácí i zahraniční hosty a vyslovil své potěšení nad hojnou účastí. Připomněl, že kromě několika desítek přednášek jsou připraveny i tři interaktivní workshopy a že kvůli nabitému programu budou některé sekce probíhat paralelně ve dvou sálech. Poté se krátce ujal slova prof. MUDr. Jaroslav Štěrba, Ph.D., který na brněnské lékařské fakultě působí jako proděkan pro výuku v klinických oborech. Prof. Štěrba zdůraznil význam kvalitního vzdělávání nejen budoucích lékařů a připomněl, že při vytváření a používání výukových materiálů je nezbytné držet krok s dobou.

Historii projektu MEFANET (<http://www.mefanet.cz>) ve své úvodní přednášce stručně shrnul doc. Dušek. V roce 2006 se zrodila myšlenka vzájemné spolupráce mezi pražskou 1. LF UK a brněnskou LF MU: primární snahou bylo usnadnit spolupráci týmů z různých fakult a umožnit studentům a pedagogům horizontální přístupnost elektronických výukových materiálů. K tomuto projektu se záhy připojila olomoucká lékařská fakulta a ještě téhož roku se konala první konference MEFANET, během níž byly ke spolupráci přizvány všechny ostatní české i slovenské LF. Dnes je tedy do projektu zapojeno všech osm českých a tři slovenské lékařské fakulty, což představuje obrovský prostor pro vzájemné sdílení elektronické výukové agendy a jejich spolupráce v této oblasti umožňuje rychlejší a efektivnější vývoj česko-slovenského medicínského e-learningu. Doc. Dušek poukázal na to, že jen na lékařských fakultách pracuje či studuje více než 44 000 potenciálních uživatelů, proto výstupy vzdělávací sítě mají již dnes dalekosáhlý dopad na výuku budoucích lékařů. Upozornil také, že projekt MEFANET natolik pronikl do podvědomí vyučujících na lékařských fakultách, že mnozí nyní toto uskupení vnímají jako garanta úrovně a kvality elektronického vzdělávacího obsahu; proto si zapojené lékařské fakulty nemohou dovolit, aby na centrální bráně portálové platformy sítě MEFANET (<http://portal.mefanet.cz>) byla zveřejňována nekvalitní výuková díla. „Kromě lékařských fakult,“ pokračoval doc. Dušek, „se do našeho společného projektu začínají aktivně zapojovat i některé nelékařské fakulty, jmenovitě českobudějovická Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity, olomoucká Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého a kladenská Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT. Čelní představitelé těchto tří fakult jsou dnes mezi námi a vystoupí v

přednáškovém bloku, který je věnován novým členům projektu MEFANET.“ V závěru své přednášky vyslovil doc. Dušek naději, že se projekt MEFANET i v nadcházejících letech bude rozvíjet tak slibně, jako tomu bylo doposud, a popřál přítomným posluchačům mnoho dalších úspěchů v jejich pedagogické činnosti.

## **Personalizovaná medicína vs. prediktivní modely lidské fyziologie**

V následujícím bloku zvaných přednášek, který byl zaměřen na modelování a simulaci fyziologie člověka, byl prvním řečníkem prof. Radu Iliescu, Ph.D., který působí na americké University of Mississippi a současně na Universitatea de Medicină și Farmacie v rumunském městě Iasi. Prof. Iliescu seznámil posluchače s projektem HumMod (<http://hummod.org/>), na jehož řešení se podílí se svými americkými kolegy. Stručně řečeno se jedná o nesmírně spleť matematický model lidské fyziologie, který bere v úvahu celou řadu proměnných a pomocí přibližně 4500 rovnic popisuje fyziologii kardiovaskulárního, nervového, vylučovacího, endokrinního, trávicího a dýchacího systému. Model je založen na diferenciálních a/nebo algebraických rovnicích a jeho výstupem jsou konkrétní hodnoty sledovaných proměnných v závislosti na čase. Prof. Iliescu svou přednášku ilustroval řadou konkrétních příkladů využití tohoto modelu: například dojde-li k masivnímu krvácení, projeví se to mj. výraznými změnami krevního tlaku, tělesné teploty apod., což je obecně známo z běžné klinické praxe; HumMod však dokáže poměrně věrně simulovat i fatální změny, kterým se lékaři v praxi snaží se všech sil zabránit. Nabízí se tedy využití HumModu při simulaci intervencí, které z etických důvodů nelze provádět na pacientech. Prof. Iliescu předpokládá, že HumMod bude jednoho dne dotažen do takové dokonalosti, že díky tomuto modelu bude možné ověřit dopad navrhovaných postupů, aniž by došlo k poškození zdraví reálného pacienta.

V další zvané přednášce se ujal slova Prof. Stephen Randall Thomas, Ph.D., který pochází z USA, ale v současné době působí na francouzském Institut Gustave-Roussy. Prof. Thomas patří mezi celosvětově uznávané odborníky biomedicínského modelování a simulaci lidského těla a jeho výzkum je orientován především na matematické modely z oblasti renální a kardiovaskulární fyziologie. Ve své prezentaci prof. Thomas představil velmi zajímavý mezinárodní projekt „Virtual Physiological Human“ (VPH), na němž se sám podílí. Cílem tohoto nesmírně obsáhlého hnutí je „vybudovat, harmonizovat a integrovat celoevropský výzkum v oblasti personalizované a prediktivní zdravotní péče a dále rozvíjet nástroje pro modelování a simulaci lidské fyziologie i patologických procesů“. Již z této definice je zřejmé, že stanoveného záměru nelze ani zdaleka dosáhnout v jediném výzkumném centru. V současné době jsou jednotlivé části projektu, které se zabývají konkrétními skupinami onemocnění, řešeny ve 14 centrech ve Velké Británii, Francii, Belgii, Španělsku, Švédsku a Itálii, zapojila se dokonce i novozélandská University of Auckland. Projekt je však otevřen i dalším pracovištím, která se mohou organizátorům přihlásit se svou vizí. Bližší informace o projektu jsou k dispozici na <http://www.vph-noe.eu>.

Posledním řečníkem ve zvané sekci přednášek byl doc. MUDr. Jiří Kofránek, CSc., který posluchačům přiblížil interaktivní Atlas fyziologie a patofyziologie, na jehož vývoji se svými kolegy pracuje již řadu let. V úvodu své přednášky doc. Kofránek skromně poznamenal, že ve svém působivém multimediálním díle navazuje na poznatky svých předchůdců (zvláště pak legendárního amerického fyziologa Arthura C. Guytona), které pouze rozšířil a převedl do aplikované podoby. Atlas je dnes přístupný komukoli na <http://www.physiome.cz/atlas> a zejména studentům medicíny pomáhá vysvětlit funkce jednotlivých fyziologických systémů a příčiny a projevy jejich poruch. Jak napsali autoři atlasu: „V interaktivních výukových programech využívajících simulační hry dnes nachází své uplatnění staré Komenského krédo "škola hrou". Spojení multimediálního prostředí, sloužícího jako zvukové a vizuální uživatelské rozhraní, se simulačními modely totiž umožňuje názorně si "osahat" vykládaný problém ve virtuální realitě. Simulační hrou je možné bez rizika otestovat chování

simulovaného objektu – např. zkusit přistávat virtuálním letadlem či léčit virtuálního pacienta nebo, jako v případě navrhovaného projektu, otestovat si chování jednotlivých částí respiračního systému, oběhového systému, vylučovacího systému apod.“ Nespornou výhodou je i to, že na rozdíl od výše zmiňovaných projektů je atlas zpracován v češtině, což jistě ocení především čeští a slovenští studenti.

### **Aktivní zapojení nelékařských fakult do projektu MEFANET**

Další blok přednášek byl věnován rozšiřování sítě MEFANET a postupně v něm vystoupili doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D. proděkan pro pedagogickou činnost Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze, doc. PhDr. Jana Marečková, Ph.D., děkanka Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci, a doc. MUDr. Vojtěch Kamarád, DrSc., člen Vědecké rady Lékařské fakulty Ostravské univerzity v Ostravě. Tři zmíněné instituce byly do sítě MEFANET přijaty poměrně nedávno a také proto jejich zástupci seznámili účastníky konference s jejich zaměřením i se svou konkrétní představou, jak by tyto subjekty mohly aktivně napomáhat dalšímu rozvoji tohoto česko-slovenského projektu. V závěru přednáškového bloku se znovu ujal slova doc. Dušek, který aktivní účast „nováčků“ uvítal a vybídnul je, aby se neváhali zapojit se svými výukovými materiály co možná nejdříve.

Navazující blok „Elektronická výuka ve studijních programech s rozšířenou výukou pediatrie“ se podobně jako další tematicky zaměřené sekce věnoval konkrétním autorským výukovým materiálům. Zájemce o bližší informace související s jednotlivými příspěvky odkazujeme na web [www.mefanet.cz](http://www.mefanet.cz), kde v sekci „Konference“ zanedlouho najdou prezentace těch autorů, kteří k jejich zveřejnění dali souhlas.

### **Symposium o elektronickém testování**

Devadesátiminutovému symposiu o elektronickém testování předsedal panel expertů ve složení prof. RNDr. Eva Táborská, CSc. (LF MU), doc. MUDr. Ivan Režňák, CSc. (JLF Martin), PhDr. Andrea Pokorná, Ph.D. (LF MU), PhDr. Tamara Váňová (PdF MU) a MUDr. Jitka Feberová (2. LF UK) a moderoval jej Mgr. Martin Komenda (IBA MU). Účastníci se podělili o své zkušenosti a názory na zkoušení studentů formou elektronických testů. Ač jednoznačně převažovalo kladné stanovisko k jejich používání jak během semestru, tak při závěrečných zkouškách, mnozí upozorňovali na nejrůznější dílčí omezení a s nimi související nevýhody. Mezi ně patří především velká časová náročnost samotného vytvoření testu a nároky na dostatečně rozsáhlé databanky otázek, z nichž se testové sady generují. V této souvislosti přišla na přetřes i otázka pomyslného „magického čísla“, tedy počtu otázek, kdy už se studentům „nevyplácí“ memorování odpovědí na konkrétní otázky, ale raději se učí v souvislostech. Asi není překvapením, že se přítomní shodli na tom, že takové číslo neexistuje – vždy záleží na mnoha okolnostech (typ předmětu, způsob pokládání otázek apod.). I při sebevětším počtu otázek ale vždy bude při přípravě na elektronický test dominovat „deterministický“ způsob učení, jak poznamenala prof. Táborská. Ač tedy nelze tento moderní způsob zkoušení uplatnit univerzálně, při vhodném použití, především v obecnějších a teoretických předmětech s faktografickými znalostmi, znamená velkou úsporu času učitelů a studentům poskytne okamžitou zpětnou vazbu. V mnoha předmětech ale ústní zkoušení elektronickým prostě nahradit nelze a nemělo by to být ani cílem. Na tom se shodli nejen učitelé, ale i přítomní zástupci studentů, kteří se prozatím s elektronickým testováním neseťkávají během studia příliš často. I to je jedna z výzev pro ty, kdo se aktivně podílejí na zavádění elektronických forem výuky a testování do medicínského vzdělávání.

### **Tři pilíře poskytují MEFANETu stabilní oporu**

Tematický blok na začátku druhého dne konference byl věnován zhodnocení hlavních subprojektů MEFANET z pohledu učitelů i studentů. Za tři nejvýznamnější pilíře sítě MEFANET jsou v současné době považovány portálová platforma MEFANET (<http://portal.mefanet.cz>), Wikiskripta

(<http://www.wikiskripta.eu>) a MoodleMefanet (<http://moodle.mefanet.cz>), které společně poskytují komplexní e-learningové zázemí pro širokou akademickou základnu tvořenou českými a slovenskými lékařskými fakultami.

Ing. Daniel Schwarz, Ph.D., ve své úvodní přednášce seznámil posluchače s aktuálním stavem vývoje portálové platformy pro elektronické publikování a s obsahem tzv. centrální brány: ta dnes funguje jako rozcestník ke kvalitním výukovým materiálům, které byly publikovány na lokálních portálech zapojených lékařských fakult. Zdůraznil přitom, že centrální brána primárně funguje jako vyhledávač, který má uživatelům usnadnit orientaci ve stále rostoucím počtu publikovaných příspěvků. Dr. Schwarz poukázal na to, že edukační příspěvky zveřejněné na centrální bráně musí splňovat tři základní kritéria: (1) musí mít dostatečný rozsah a kvalitu, (2) vyplnění metadat ve formě anotace, klíčových slov a dalších parametrů musí korespondovat se stanovenými pravidly, (3) příspěvek musí být plně dostupný alespoň na úrovni přístupu tzv. mefaperson – tedy pro uživatele z lékařských fakult zapojených do projektu MEFANET. Tím se také vysvětluje náhlý propad počtu příspěvků publikovaných na centrální bráně, ke kterému došlo zhruba v polovině listopadu. Procesem označovaným jako „mentálně aktivní kontrola“ byly v poměrně krátkém časovém období vyřazeny příspěvky, které výše uvedená kritéria nespĺňovaly. Výsledkem je kvalitní a garantovaný obsah výukových materiálů, které jsou zařazeny na centrální bráně. Dr. Schwarz připomněl, že méně dokonalé příspěvky nebyly odstraněny z výukových portálů jednotlivých fakult: vše zůstalo na svém původním místě, změnil se pouze obsah centrální brány, která by měla reprezentovat celý společný projekt MEFANET.

V další části své prezentace dr. Schwarz předvedl zdokonalený systém hodnocení elektronického výukového obsahu, který označil jako „čtyřrozměrné hodnocení kvality“. Jak z názvu vyplývá, model je reprezentován čtyřmi dimenzemi: (1) recenze, kterou zpracují odborní oponenti na dané téma, (2) vymezení skupiny uživatelů, pro kterou je příspěvek určen, (3) typ příspěvku, tzn. zda se jedná o výukový text, video, multimediální atlas atd., (4) skóre vytvářené samotnými uživateli, které vypovídá o tom, do jaké míry je daný materiál využitelný pro samostudium. Dr. Schwarz znovu připomněl, že v ideálním případě by měla být kvalita každého vzdělávacího příspěvku, který je publikován na portálu, zaručena tzv. garantem zodpovědným za daný lékařský obor – ačkoli v současné době jsou vyvěšovány i příspěvky dosud negarantované, aby nebyla omezena dostupnost již dříve vytvořených výukových materiálů. Snahou však je, aby garanti jednotlivých oborů postupně pokud možno zkontrolovali a schválili všechny publikované příspěvky a zaručili tak kvalitu obsahu, o níž se již dříve zmiňoval doc. Dušek.

Současný stav druhého pilíře – elektronických Wikiskript – prezentoval MUDr. Martin Vejražka, Ph.D. (1. LF UK). Hned v úvodu své přednášky dr. Vejražka připomněl, že Wikiskripta byla vytvořena za jiným účelem než dva další subprojekty, které slouží převážně ke zveřejňování autorských výukových materiálů, popř. propracovaných e-learningových kurzů. Do Wikiskript lze relativně rychle a jednoduše vložit prakticky cokoli, co je v dané chvíli aktuální. Ačkoli se primárně jedná o výukové texty, lze vkládat i ilustrační obrázky, flash animace a další multimedia. Wikiskripta jsou založena na velké otevřenosti, přispívat do nich mohou studenti i učitelé. Někomu se tento přístup může zdát kontroverzní, z dosavadní zkušenosti však vyplývá, že v praxi nedochází ke znehodnocování výukových textů, ba právě naopak. Věrohodnost informací zaručuje „symbol zelené fajfky“: pokud se na dané stránce vyskytuje, její obsah zkontroloval zainteresovaný učitel LF a lze tedy předpokládat, že uvedené informace jsou správné. Jednou podepsaný článek se však neuzavírá dalším editacím, naopak zůstává otevřen. Pokud ale k nějaké editaci dojde, zelená fajfka zmizí a dalším osudem příspěvku se zabývají pověřeni redaktori, kteří rozhodnou, zda změny přijmout – a

pokud ano, zda jsou změny natolik závažné, aby bylo nutné přeposílat je k dalšímu přezkoumání učiteli.

Třetí pilíř – MoodleMefanet – ve své prezentaci krátce představila MUDr. Jitka Feberová, která se systémem pro správu výuky (anglický ekvivalent LMS – Learning Management System) Moodle zabývá již delší dobu. Bližší informace o nedávno iniciovaném podprojektu MoodleMefanet nalezou zájemci na oficiálním webu <http://moodle.mefanet.cz>, odkud jsou odkazovány i některé konkrétní kurzy, zatím zejména v oboru „Lékařská informatika a informační věda“.

### **Co čeká od MEFANETu odborná veřejnost?**

Navazující diskuzní panel „Autorský zákon v praxi“ měl velmi hojnou účast, což svědčí o palčivosti problematiky, se kterou se každodenně setkává každý, kdo si i pro obyčejnou powerpointovou prezentaci potřebuje „vypůjčit“ obrázky, tabulky či texty jiného autora. Na četné dotazy přítomných odpovídali dva brněnští experti na autorské právo: JUDr. Radim Charvát, Ph.D., LL.M., z Právnické fakulty Masarykovy univerzity a Mgr. Radek Polícar z Masarykova onkologického ústavu. Do diskuse se živě zapojovali nejen přítomní vyučující na lékařských fakultách, ale i zástupci studentů – každá skupina se svými specifickými problémy. Ani po 90 minutách, které byly vyčleněny na tento diskusní panel, nebyla zdaleka všechna témata vyčerpána, a oba právníci byli zahrnuti dalšími dotazy ještě po oficiálním ukončení debaty.

Konference byla ukončena v pozdních odpoledních hodinách veřejným zasedáním Koordinační rady MEFANET, jejíž členové kladně zhodnotili průběh letošního setkání a jednomyslně odsouhlasili, že se další ročník bude konat v listopadu 2012 opět v Brně. Doc. Dušek na závěr připomněl, že i přes veškeré dosavadní úspěchy – anebo možná právě proto – čeká v nadcházejícím období všechny zapojené fakulty velké množství práce, chtějí-li odbornou veřejnost přesvědčit o tom, že skutečně dokážou nastavovat standardy tvorby elektronických výukových materiálů. Nezbyvá než popřát aktérům letošní konference MEFANET 2011 mnoho sil a entuziazmu, aby se i příští ročník mohl nést v podobně pozitivním duchu.