



S odbornou podporou mezinárodního kolegia vysokoškolských pedagogů vydává Ing. Jan Chromý, Ph.D., Praha.

8. ročník

4/2011

Media4u Magazine

ISSN 1214-9187 Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání

The Quarterly Journal for Education * Квартальный журнал для образования

Časopis je archivován Národní knihovnou České republiky

Časopis je na seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik, který vydává Rada pro výzkum, vývoj a inovace ČR

NA ÚVOD

INTRODUCTORY NOTE

Vážení čtenáři,

konec roku je nejen důvodem k malému ohlédnutí, ale také k plánům na další období.

V mimořádném vydání X3/2010 jsme vydali soubor vybraných autorských článků z XXI. semináře o výuce chemie Technologicko-didaktická znalost obsahu v chemii.

V závěru roku jsme posílili zahraniční spolupráci a přivítali novou členku redakční rady Mgr. Anicu Djokič, MBA ze Srbska.

Také v novém roce budeme opět spolupracovat s vysokými školami při tradičních mezinárodních vědeckých konferencích. Nejbližší bude 16. ročník mezinárodní vědecké konference Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů, kterou pořádá Katedra technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové a Technická fakulta České zemědělské univerzity v Praze, pod záštitou děkanů obou fakult. Konference proběhne 29. března 2012 v objektu společné výuky UHK.

Mezinárodní vědecká konference Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů, s již tradičním mottem *Kdo myslí na budoucnost, studuje techniku*, je odborně zaměřena na problematiku vysokoškolské přípravy učitelů technických předmětů, aktuální otázky pedagogického procesu na vysokých školách s technickým zaměřením a odborný technický výzkum, související s výukovým procesem.

Mediálním partnerem konference bude, stejně jako v minulých letech, časopis Media4u Magazine, který v mimořádném vydání přinese výběr autorských článků a konferenčních vystoupení. Termín pro zaslání přihlášek a příspěvků končí 19. února 2012. Protože při přechodu na nové www stránky JVS UHK byly oficiální stránky konference bez náhrady zrušeny, přinášíme na konci vydání kompletní pozvánku na konferenci.

Informace o konferenci a potřebné formuláře si můžete vyžádat na kontaktní konferenční adrese: mvvtp@seznam.cz

Od 1. ledna 2012 platí aktualizovaná pravidla pro publikování v časopisu - již pro vydání 1/2012. Čtěte prosím velmi pozorně redakční poznámku v závěru vydání.

Speciální poděkování tradičně patří dr. Ivaně Šimonové, za pečlivou korekturu anglických textů a dr. René Drtinovi, za práci, kterou dlouhodobě odvádí při přípravě finální sazby.

Všem našim čtenářům, autorům a recenzentům děkujeme za projevanou přízeň a přejeme jim hodně zdraví, štěstí a pohody v novém roce

Ing. Jan Chromý, Ph.D., šéfredaktor

MVVTP 2012



OBSAH

CONTENT

Lucie Severová - Bohuslav Sekerka

Požadavky trhu práce na kvalifikovanou pracovní sílu a míra graduace ve vysokoškolském vzdělávání v České republice

Labour Market Demands for Skilled Labour Force and Graduation Rates in University Education in the Czech Republic

Ivo Volf

Jak připravuje dnešní střední škola budoucí vysokoškoláky k práci ve vědě?

How do Secondary Schools Prepare Future University Students for their Scientific Work?

Bohumil Vybíral

Fyzika a její role v rozvoji společnosti

Physics and its Role in a Society Development

Ivana Šimonová

Moderní technologie ve výuce cizích jazyků - mezinárodní komparativní výzkum

Modern Technologies in the Foreign Language Instruction - International Comparative Research

Lucie Břinková

Tlumočnické očima neslyšícího dítěte na základních školách v ČR

Interpreter Through the Eyes of a Deaf Child at the Schools for Deaf and Hard of Hearing Children

Darina Caloňová

Vliv třídního učitele na klima školní třídy

The Influence of the Class Teacher at School Classes

Katarína Krpálková Krelová - Pavel Krpálek

Inovace bakalářského studijního programu Vzdělávání v ekonomických předmětech na VŠE v Praze

Innovation of Bachelor Study Programme Education of Economical Subjects at the University of Economics in Prague.

Eva Panulinová

Realizácia výučby novými formami vzdelávania

The Implementation of New Learning Methods in the Engineering Education

Edita Šilerová - Zdeněk Havlíček

Možnosti využití e-learningu v systému celoživotního vzdělávání

The Possibilities of Using e-Learning in Lifelong Learning

Ivana Linkeová

Pokročilé metody 3D modelování: Část 1 - Modelování ploch obecného tvaru

Advanced Methods of 3D Modelling: Part 1 - Free-form Surfaces Modelling

Kateřina Berková

Míra preferovanosti uspořádání učiva účetnictví mezi žáky na obchodních akademiích

The Preference Rates of the Learning Content in Accounting with Students of Business Academies

Kamila Kotrasová - Eva Kormaníková - Iveta Hegedüsová

Elektronická výučbová podpora predmetu Pružnosť a plasticita na Stavebnej fakulte Technickej univerzity v Košiciach

Electronic Teaching Support in the Subject of Elasticity and Plasticity at the Faculty of Civil Engineering, Technical University, Košice.

Petra Provazníková - Josef Šedivý

MS Excel jako nástroj simulace

MS Excel as a tool for simulation

Tomáš Roztočil - Brigita Stloukalová - Michal Plhák

Využití statistických metod v hodnocení plavecké výkonnosti na Katedře tělesné výchovy a sportu Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové:

Část 1 - Konstrukce bodovacích tabulek s využitím softwaru NCSS

*Statistics Methods in Evaluation of Swimming Efficiency at the Department of Physical Education and Sport, Faculty of Education, University Hradec Králové:
Part 1 - Construction of Points Tables supported by the NCSS software*

Jozef Strakoš

Projektové vyučovanie v praxi stredných odborných škôl na Slovensku

Project Based Instruction in Practice of Secondary Vocational Schools in Slovakia

Lucie Severová

Oligopol s dominantní firmou na specifickém polygrafickém trhu

Oligopoly with a Dominant Firm on a Specific Printing Market

Pozvánka na konferenci

Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů 2012

Modernisation of University Education in Technical Subjects 2012

POŽADAVKY TRHU PRÁCE NA KVALIFIKOVANOU PRACOVNÍ SÍLU A MÍRA GRADUACE VE VYSOKOŠKOLSKÉM VZDĚLÁVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

LABOR MARKET DEMANDS FOR SKILLED LABOR FORCE AND GRADUATION RATES IN UNIVERSITY EDUCATION IN THE CZECH REPUBLIC

Lucie Severová - Bohuslav Sekerka

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra ekonomických teorií
Czech University of Life Science Prague, Faculty of Economics and Management, Department of Economics Theories

Abstrakt: Míra graduace ve vysokoškolském vzdělávání vyjadřuje míru, jakou jednotlivé země produkují pokročilé znalosti. V České republice se jedná o 36 % míru graduace v programech vysokoškolského vzdělávání. Míra ukončení vysokoškolského studia je ovlivněna dvěma základními činiteli - šíří přístupu k tomuto stupni vzdělávání a požadavky pracovního trhu na kvalifikovanou pracovní sílu.

Abstract: The graduation rate in university education reflects the degree to which countries produce advanced knowledge. There is the 36 % graduation rate in university education programmes in the Czech Republic. The graduation rate is influenced by two basic factors - by the access to this level of education and the demands of the labour market for qualified labour force.

Klíčová slova: míra graduace, vzdělávání, znalosti, pracovní trh.

Key words: graduation rate, education, knowledge, labour market.

ÚVOD

Vysokoškolské vzdělávání obsahuje širokou škálu studijních programů a funguje jako ukazatel, jak jsou jednotlivé státy schopny vytvářet vyspělé a specializované kompetence založené na lidském kapitálu. Klasické univerzitní vzdělání je spojováno s ukončením programu vysokoškolského vzdělání; programy typu našich VOŠ jsou obvykle kratší a často odborně zaměřené. Tento ukazatel charakterizuje současné výstupy z vysokoškolského vzdělávání, tedy podíl populace ve věku typické věkové kohorty, který úspěšně dokončí studium vysokoškolských programů, stejně jako vývoj vysokoškolského vzdělávání.

KOLIK STUDENTŮ UKONČÍ VYSOKOŠKOLSKÉ VZDĚLÁVÁNÍ (OECD)

Na základě skutečného počtu absolventů vysokých škol se odhaduje, že v roce 2008 absolvovalo v 26 zemích OECD s dostupnými daty programy vysokoškolského vzdělávání celkem 38 % populačního ročníku. Podíl studentů, kteří ukončili tyto programy ve věku mimo typický věk pro absolvování, je vysoký ve Finsku,

na Islandu, Novém Zélandu, ve Švédsku a v partnerské zemi Izraeli, kde se studenti starší 30 let podílejí na míře vysokoškolské graduace více než jednou čtvrtinou.

V České republice se jedná o 36% míru graduace v programech vysokoškolského vzdělávání. V zemích EU19 je míra vysokoškolské graduace shodná s průměrem zemí OECD, tedy 38 %.

Další rozdíl je v počtu studentů, kteří studium nejen začnou, ale také úspěšně ukončí. Nedávné hodnocení ukázalo, že na třetině anglických univerzit ukončí úspěšně studia plných 90 % z těch, kteří začali studovat. I na té nejhorší univerzitě to bylo plných 67 procent. To jsou čísla, o kterých se většině českých veřejných vysokých škol může pouze zdát [2].

V průměru v zemích OECD ženy získávají vysokoškolské vzdělání častěji než muži. Míra vysokoškolské graduace žen je 46 %, zatímco míra vysokoškolské graduace mužů dosahuje 30 %. Rozdíl v mírách této graduace z genderového pohledu je alespoň 25 procentních bodů ve Finsku, Polsku a na Slovensku a více než 40 % na Islandu. V Německu, Lucembursku, Mexiku, Švýcarsku a Turecku jsou míry gra-

duace mužů a žen prakticky vyrovnané. V Japonsku muži absolvují programy vysokoškolského vzdělávání častěji než ženy. V České republice byla v roce 2008 míra vysokoškolské graduace mužů 29 % a míra této graduace žen 42 %, jednalo se tedy o 13% rozdíl ve prospěch žen. V zemích EU19 se jedná o 47% míru vysokoškolské graduace žen a 30% míru graduace mužů.

Prakticky ve všech zemích OECD, u kterých jsou k dispozici porovnatelná data, v posledních třinácti letech (mezi roky 1995-2008) míra graduace v programech vysokoškolského vzdělávání vzrostla v průměru o 21 procentních bodů, v některých zemích byl tento nárůst ještě výraznější. V Dánsku, na Novém Zélandu, v Norsku a ve Španělsku byl nárůst více zřejmý v období let 1995-2000, než tomu bylo mezi roky 2000 a 2008. Na Novém Zélandu došlo dokonce po roce 2000 k poklesu míry vysokoškolské graduace, který byl způsoben zejména snížením počtu zahraničních absolventů.

Opačný vývoj, tedy prudký nárůst míry vysokoškolské graduace mezi lety 2000-2008, nastal v České republice a ve Švýcarsku, kde se míra této graduace ve sledovaném období téměř ztrojnásobila. K menšímu, nicméně významnému, nárůstu došlo také na Islandu, v Itálii, Portugalsku a Turecku. Ve Švýcarsku došlo k výraznému nárůstu míry vysokoškolské graduace začátkem 21. století, jako důsledku zavedení Fachhochschulen - Univerzita aplikovaných věd a následného rozšíření těchto programů. Česká republika a Švýcarsko dosáhly toho, že se z hluboce podprůměrných hodnot, díky rostoucím hodnotám míry vysokoškolské graduace, dostaly mezi země jen mírně pod průměrem zemí OECD. V České republice došlo ke zvýšení hodnot ukazatele mezi roky 1995 a 2008 o 23 procentních bodů, z toho v období 2000-2007 o 22 procentních bodů. K významnějšímu zvýšení došlo zejména po roce 2002. V zemích EU19 došlo mezi roky 1995 a 2008 k nárůstu míry graduace v programech vysokoškolského vzdělávání o 20 procentních bodů.

MÍRA GRADUACE VE VYSOKOŠKOLSKÉM VZDĚLÁVÁNÍ V ČR

Výrazný nárůst míry graduace ve vysokoškolském vzdělávání mezi lety 2000-2008 nastal v

ČR, kde se míra graduace v daném období téměř ztrojnásobila. V Česku se tak dosáhlo toho, že se země z hluboce podprůměrných hodnot, dostala díky rostoucím mírám graduace mezi státy, které jsou mírně pod průměrem zemí OECD.

Tab.1 Míra graduace ve vysokoškolském vzdělávání v ČR

	2003	2004	2005
Muži			
Ženy			
Celkem	17	19,7	25
	2006	2007	2008
Muži	26	30	29
Ženy	34	40	42
Celkem	29	35	36

Zdroj: vlastní zpracování, OECD; údaje v [%].

Důvodem pro tak výrazný růst ukazatele v ČR bylo progresivní zavádění Boloňského procesu, kdy výrazně vzrostla míra graduace v mnoha evropských zemích; v ČR zejména v letech 2004 -2008. V Česku došlo ke zvýšení hodnot ukazatele mezi roky 1995 a 2008 o 23 procentních bodů, z toho v letech 2003 a 2008 o 19 procentních bodů.

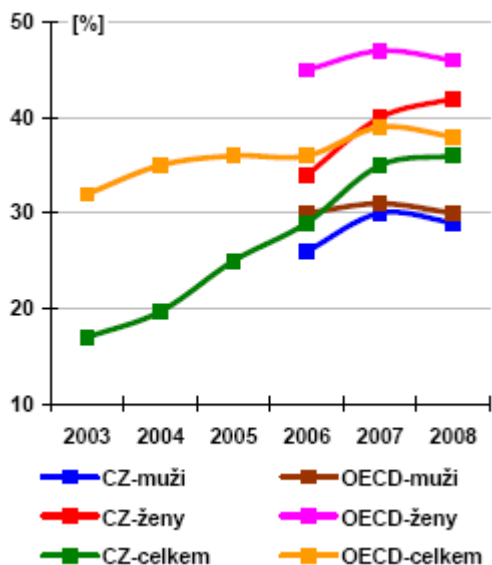
I v ČR získávají ženy vysokoškolské vzdělání častěji než muži. V ČR byla v roce 2008 míra vysokoškolské graduace mužů 29 % a 42 % míra graduace žen; z toho vyplývá ve prospěch žen rozdíl 13 procentních bodů. Přitom v posledních třech letech 2006 - 2008 v Česku dochází k růstu rozdílu mezi tempem vysokoškolské graduace žen a mužů; ukazatel vysokoškolské graduace žen roste rychleji než obdobný ukazatel u mužů.

Tab.2 Míra graduace ve vysokoškolském vzdělávání v průměru zemí OECD

	2003	2004	2005
Muži			
Ženy			
Celkem	32	35	36
	2006	2007	2008
Muži	30	31	30
Ženy	45	47	46
Celkem	36	39	38

Zdroj: vlastní zpracování, OECD; údaje v [%].

Podle údajů ze zemí OECD s porovnatelnými daty ukončilo vysokoškolské studijní programy v roce 2008 38 % populačního ročníku. Pokud ve stejném roce 2008 bylo v ČR dosaženo 36% míry graduace v programech vysokoškolského vzdělávání lze konstatovat, že cíl dosažení úrovně vysokoškolského vzdělání nejvyšších ekonomik světa byl splněn, obzvláště je-li v zemích EU 19 míra graduace shodná s průměrem zemí OECD, tj. 38 %.



Graf 1 Míra graduace ve VŠ vzdělávání v ČR a v průměru zemí OECD

Rozdíl mezi mírou vysokoškolské graduace mužů a žen (graf 1) v průměru zemí OECD je však vyšší než ČR. Zatímco u nás činí pouze 13 %, v průměru zemí OECD dosahoval rozdíl v roce 2008 16 % ve prospěch žen. Přesto lze

říci, že obecně rozdíl mezi mírou graduace mužů a žen v ČR a v průměru zemí OECD není výrazně odlišný a vyplývá z dlouhodobě rozdílného sociálně-ekonomického vývoje srovnávaných zemí.

Co je však z grafu mnohem zřetelnější, je odlišná výchozí základna ukazatele míry vysokoškolské graduace v roce 2003 v Česku a v průměru zemí OECD. Zatímco v ČR dosahovala hodnota ukazatele pouze 17 %, v zemích OECD byl ve stejném roce 2003 ukazatel míry vysokoškolské graduace 32 %. Proto je trend vývoje ukazatele v průměru zemí OECD výrazně pozvolnější, vykazuje v mezidobí let 2003-2008 zvýšení pouze o 6 % bodů, zatímco v ČR hodnota ukazatele ve stejném období vzrostla o 19 procentních bodů.

ZÁVĚR

Míra graduace ve vysokoškolském vzdělávání vyjadřuje míru, jakou jednotlivé země produkuje pokročilé znalosti. Programy vysokoškolského vzdělávání se mezi jednotlivými zeměmi liší jak svojí strukturou, tak úrovní výstupů z pohledu dosažených znalostí a dovedností. Míru ukončení vysokoškolského studia ovlivňují dva základní činitele - šíře přístupu k tomuto stupni vzdělávání a požadavky pracovního trhu na kvalifikovanou pracovní sílu.

Řešeno v rámci projektu MŠMT s číslem MSM 6046070906 - Ekonomika zdrojů českého zemědělství a jejich efektivní využívání v rámci multifunkčních zemědělskopotravinářských systémů

Použité zdroje

- [1] České školství v mezinárodním srovnání, vybrané ukazatele publikace OECD Education at a Glance 2005-2010. Ústav pro informace ve vzdělávání. Praha. 2005-2010.
- [2] POLIAČIK, V. Rudolf Haňka: Náš vysokoškolský systém nevěnuje dostatečnou pozornost výjimečně schopným. Mladá fronta. 28. 1. 2011

Kontaktní adresy

PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D. e-mail: severova@pef.czu.cz
 prof. RNDr. Bohuslav Sekerka, CSc. e-mail: sekerka@pef.czu.cz

Katedra ekonomických teorií
 Provozně ekonomická fakulta
 Česká zemědělská univerzita v Praze
 Kamýcká 129
 165 21 Praha

JAK PŘIPRAVUJE DNEŠNÍ STŘEDNÍ ŠKOLA BUDOUCÍ VYSOKOŠKOLÁKY K PRÁCI VE VĚDĚ?

HOW DO SECONDARY SCHOOLS PREPARE FUTURE UNIVERSITY STUDENTS FOR THEIR SCIENTIFIC WORK?

Ivo Volf

Přírodovědecká fakulta, Univerzita Hradec Králové
Faculty of Science, University of Hradec Kralove

Abstrakt: Mezi dnešními žáky středních škol není příliš zájemců o vysokoškolské studium přírodních a technických disciplín. To zjišťujeme nejen v České republice, ale v podstatě ve všech zemích Evropské unie. Článek se snaží dokumentovat, že situace je vážná a že je nutno se zaměřit na zlepšení postoje žáků našich středních škol k těmto školním předmětům.

Abstract: *There are not too many people interested in higher education science and engineering discipline among today's secondary school pupils. This fact can be found not only in the Czech Republic but in all European Union countries. The article demonstrates that the situation is serious and we need to focus on improving pupils' attitudes to the mentioned secondary school subjects.*

Klíčová slova: střední školy, zájemce, vysokoškolský, přírodovědný, technický.

Key words: *secondary schools, interested, higher education, science, engineering.*

ÚVODEM

V červenci 2011 se zúčastnila pětičlenná delegace soutěžících České republiky, doprovázená dvěma akademickými pracovníky z Katedry fyziky, již 42. Mezinárodní fyzikální olympiády v Bangkoku (Thajské království). Této mezinárodní soutěže se zúčastnila družstva z 86 států pěti kontinentů. V první desítku pořadí zemí bylo 9 států z Asie a zbývající místo patřilo USA (ale tři jména soutěžících vypadala čínsky). Podíváme-li se na první patnáctku, je poměr 12 asijských států a zbytek další tři státy (USA, Rumunsko a Německo). Na dalších pěti místech byly evropské státy. Přitom to byly právě východoevropské státy, včetně Československa, které v roce 1967 stály u zrodu této, v pořadí již druhé mezinárodní předmětové soutěže (po matematické olympiádě). Objevuje se otázka, proč právě země, které se jeví jako technicky vyspělé, jsou pronásledovány nezájmem o přírodovědné a technické disciplíny, a pak tedy i nižšími úspěchy při řešení náročnějších problémů.

Tisk a další sdělovací prostředky se věnovaly v posledním roce právě malému úspěchu našich žáků základních škol (testování PISA, TIMSS) i středních škol (státní maturitní zkou-

šky), neboť tyto nižší úspěchy zasáhly velkou slupinu žáků. Jakoby ve stínu potom zůstaly naopak velmi dobré výsledky naší středoškolské žakovské elity na mezinárodních soutěžích. Přitom jsou to zejména střední školy, které by měly organizovat svou výuku tak, aby jejich absolventi se rozhodovali ke studiu na vysokých školách úměrně zájmu společnosti. Současný trend těchto žáků - dostat se na práva, ekonomii, případně na některé společenské vědy - vede k tomu, že na našich školách máme nedostatek zájemců o studium matematiky, přírodních a technických odborných disciplín, a nejen to - máme nedostatek zájemců o studium učitelství v těchto oborech. Je jasné, že vybírali se v Čínské lidové republice stejný počet pěti účastníků Mezinárodní fyzikální olympiády jako v České republice, je vzhledem k počtu obyvatel i počtu žáků v jednom věkovém stupni na střední škole zcela jiné měřítko výběru - ovšem vzhledem k počtu obyvatel Singapuru nebo Tchaj-wanu, jejichž letošní umístění je vynikající, vhodné argumenty v ruce již nemáme. Musíme tedy hledat příčiny jinde, než je jenom absolutní počet obyvatel. Podívejme se nejprve, jak dopadly v roce 2011 mezinárodní předmětové soutěže.

MEZINÁRODNÍ PŘEDMĚTOVÉ SOUTĚŽE

Letos proběhla v nizozemském Amsterdamu již 52. mezinárodní matematická olympiáda (IMO). Zúčastnili se jí zástupci ze 101 zemí, které vysílají zpravidla šestičlenná družstva, jež doprovázejí vždy dva vedoucí, celkem se tedy zúčastnilo IMO 564 soutěžících, 507 mužů a 57 žen. Nejlepšího výsledku dosáhla a vítězkou se stala Lisa Sauermannová z Německa, která ze šesti úloh získala plné bodové ohodnocení, tj. 42 bodů a zlatou medaili. Podle organizačního řádu je stanoven předem minimální počet medailí, jež se udělují soutěžícím. Na IMO bylo uděleno 54 zlatých, 90 stříbrných a 137 bronzových medailí a dalších 121 účastníků získalo čestné uznání, tedy 403 soutěžících bylo úspěšnými řešiteli, zbývajících 161 jen účastníky mezinárodní matematické olympiády se slabším výsledkem. Nejlepším družstvem byla delegace Čínské lidové republiky (jejíž 6 soutěžících získalo celkem 189 bodů z celkového počtu 252 možných, což představovalo 6 zlatých medailí), družstva na dalších místech USA (6 zlatých medailí), Singapur, Ruská Federace, Thajsko, Turecko, Korejská lidově demokratická republika, Tchaj-wan, Rumunsko, Irán, Německo, Japonsko atd. Česká republika se umístila se 101 body na 39. místě, Slovensko na 34. místě ze 101 zúčastněných zemí. Za Českou republiku bodovali: Anh Dung Le, který získal stříbrnou medaili, Štěpán Šimsa, Michael Bílý a Tomáš Zeman získali bronzové medaile, Miroslav Koblížek a Daniel Šafka získali čestné uznání, takže všichni účastníci byli úspěšnými řešiteli. Slovenské družstvo získalo 2 stříbrné, 3 bronzové medaile a 1 čestné uznání. Materiál byl zpracován podle oficiální webovské stránky 52. IMO.

42. mezinárodní fyzikální olympiáda měla být původně uspořádána v Belgii, ale již v roce 2009 oznámila belgická delegace, že z finančních důvodů soutěž zajistit nemohou a vzdali se pořadatelství v roce 2011. Proto vzalo na sebe iniciativu Thajské království. Této mezinárodní soutěže se zúčastnilo 397 soutěžících z 85 států a teritorií. Soutěž probíhá ve dvou dnech - první den se řeší tři teoretické úlohy, druhý den dvě úlohy experimentální; oba dny jsou od sebe odděleny dnem odpočinku. Celkem je možno v individuální soutěži získat 50

bodů. Nejlepší řešitel Tzu-Ming Hsu z Tchajwanu získal 48,6 bodu. Také na MFO jsou určeny minimální počty medailí, a s tím jsou spojeny limity k jejich dosažení. Letos byly stanoveny pro zlatou medaili meze 50 až 41 bodů, pro stříbrnou 41 až 34,5 bodu, bronzovou 34,5 až 24,6 bodu a minimum pro získání čestného uznání, tedy pro stanovení úspěšného řešitele 18 bodů, což je 36 % z maximálně dosažitelného počtu bodů. Nakonec bylo uděleno 54 zlatých, 68 stříbrných, 93 bronzových medailí a 67 čestných uznání, tedy 282 řešitelů bylo úspěšných. Nejlepší družstva získala 5 zlatých medailí (Tchaj-wan, Čína, Singapur, Korejská republika), Tchaj-wan získal 236,8 bodu z 250 možných, na dalších místech: USA, Hong-kong, Indie, Thajsko, Japonsko, Kazachstán, Irán, Rumunsko, atd. Česká republika se umístila na 26. místě, Slovensko na 16. místě z 85 zúčastněných států. Za Českou republiku bodovali Stanislav Fořt, Jakub Vošmera a Martin Bucháček - všichni dostali stříbrnou medaili, Ondřej Bartoš a Hynek Kasl získali bronzovou medaili. Slovenské družstvo si odváželo tři zlaté a po jedné stříbrnou a bronzovou medaili. Materiál byl zpracován podle oficiální webovské stránky 42. IPhO.

23. mezinárodní olympiáda v informatice byla uspořádána také v Thajském království. Čtyřčlenná družstva přijela celkem ze 78 států, celkem 303 soutěžících. Nejvýše bylo možno získat 600 bodů, přičemž vítěz získal 599 bodu. Předáno bylo 27 zlatých, 49 stříbrných a 75 bronzových medailí, tedy ze soutěže odjždělo 151 medailistů. České družstvo získalo celkem 1519 bodů, z toho Hynek Jemelík 499 bodu, Filip Hlásek 467 bodu, Jakub Zátka 391 bodu, všichni stříbrnou medaili, Lukáš Folwarczyk 242 bodu. Slovenské družstvo získalo 1 386 bodů, soutěžící byli ohodnoceni 2 stříbrnými a jednou bronzovou medailí. Materiál byl zpracován z webovské stránky 23. IMO.

43. mezinárodní chemická olympiáda proběhla v turecké Ankaře. Čtyřčlenná družstva na ni přihlásilo 72 států, dalších 7 států se zúčastnilo jako pozorovatelé. Nejlepším řešitelem teoretických úloh byl Xie Jiabin, experimentální úlohy řešil nejlépe František Petrouš, a to na plný počet bodů. Celkem bylo předáno 33 zlatých, 62 stříbrných, 83 bronzových medailí a 10 čestných uznání, takže 188 soutěžících bylo

úspěšných. 8. místo v celkovém pořadí obsadilo české družstvo - Ondřej Hák a František Petrouš získali zlatou medaili, Petr Louša stříbrnou a Aneta Pospíšilová bronzovou medaili. Slovenští soutěžící získali 3 stříbrné medaile a jednu bronzovou. Údaje byly zpracovány dle webovské stránky 43. IChO.

22. mezinárodní biologická olympiáda byla uspořádána v taiwanském Tchaj-pej, kde se sešlo 228 soutěžících z 58 zemí světa. Po vyhodnocení soutěžních úloh získalo 23 soutěžících zlatou, 46 stříbrnou a 68 bronzovou medaili, celkem 137 soutěžících bylo úspěšných. Česká delegace byla vyhodnocena čtyřmi bronzovými medailemi, a to za 76. místo Karel Kodejš, za 96. místo Lenka Čurnová, za 98. místo Kateřina Medková a za 120. místo Václav Nuc, údaje byly zjištěny na www stránce 22. IBO.

DALŠÍ PŘÍRODOVĚDNÉ SOUTĚŽE

Nemůže pominout ani dvě další mezinárodní soutěže, kterých se pravidelně účastní i soutěžící z České republiky. Je to především Mezinárodní turnaj mladých fyziků, který v roce 2011 probíhal v iránském Teheránu. Zúčastnila se ho pětičlenná družstva z 21 států ze 4 kontinentů. V TMF soutěži vždy trojice družstev, která obhajují předem připravená řešení na předem dané problémy, které jsou vyhlášeny pro příslušný rok. Z prvního družstva pochází reportér, který řešení uvádí, z druhého oponent, který diskutuje o možnostech řešení a ze třetího hodnotitel vystoupení obou dvou; v těchto rolích se družstva střídají a dále postupuje to nejschopnější. Veškeré diskuse a jednání probíhají v angličtině. Nejlepšího výsledku (281,5 bodu) dosáhlo družstvo Korejské republiky, dále bylo Rakousko, Německo, Tchajwan, Irán, Slovensko, Singapur, Bělorusko, Švédsko, Polsko, Chorvatsko, Gruzie. Na 13. místě skončilo družstvo České republiky se 183 body. Úlohy jsou velmi zajímavé a netradičního zadání, řešit je na své úrovni může žák střední školy, vysokoškolák či vzdělaný fyzik. Nestací však dobrá znalost fyziky a matematiky, ale také příslušná dávka tvořivosti a dovednost diskutovat v angličtině. Údaje byly zjištěny na webovské stránce IYPT.

Zajímavou mezinárodní soutěží je EUSO (European Union Science Olympiad), kterou v letošním roce uspořádala Česká republika, kon-

krétně Talentcentrum Národního institutu pro děti a mládež v Praze, Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Univerzita Pardubice a Univerzita Hradec Králové. Hlavním garantem odborné stránky byla Katedra fyziky Přírodovědecké fakulty UHK. Do soutěže jsou připravovány dvě úlohy, které jsou propojeny z hlediska integrované přírodovědy (Science), tj. spojují nutnost širokého přírodovědného poznání, zejména ve fyzice, chemii a biologii. Soutěže se účastní žáci, kteří dosáhli nejvýše 16 let k poslednímu dni občanského roku, který soutěži předchází. Tak byli do soutěže vybíráni žáci narození 1. ledna 1994 a mladší. Soutěže se zúčastnila vždy dvě družstva z 21 států Evropské unie, tedy celkem 42 tříčlenných družstev. Za správné řešení prvního problému bylo možno získat 119 bodů, druhého problému 120 bodů, celkem 239 bodů. Zlatou medaili získala družstva Maďarska (223,75), Estonska, Maďarska B, Německa A, Slovenska, Bulharska, celkem 6 družstev, stříbrnou medaili získalo 15 družstev, na 7. místě se umístilo družstvo České republiky A, na 11. místě družstvo Slovenska B, na 18. místě družstvo České republiky B. Zbývajících 19 družstev získalo medaili bronzovou. Existuje také mezinárodní soutěž IJSO (International Junior Science Olympiad) pro starší žáky ze středních škol, již se však Česká republika neúčastní.

16. mezinárodní astronomická olympiáda letos ještě neproběhla, je plánována na konec září do kazašské Alma-Aty; soutěž má dvě kategorie - juniors (v podstatě žáci základního vzdělávání) a seniors (starší žáci z vyššího stupně středního vzdělávání). Na 14. MAO (IAO) v Hangzhou v roce 2009 našich pět účastníků obdrželo ohodnocení - diplom 2. stupně (stříbrná medaile) získali Stanislav Fořt a Jakub Vošmera, diplom 3. stupně (bronzová medaile) Martin Sýkora, Le Quy Anh Vu a Lukáš Timko. Na loňské 4. Mezinárodní olympiádě astronomie a astrofyziky pro středoškoláky v Bejingu (ČLR) bylo celkem 107 soutěžících ze 23 zemí; Česká republika se zúčastnila poprvé, vyslala na zkoušku jen jednoho soutěžícího a jednoho akademického pracovníka jako doprovod. Stanislav Fořt se umístil na 8. místě v celkovém pořadí a získal zlatou medaili. Slovenské družstvo mělo povolených 5 účastníků. Letošní 5. MOAA skončila začátkem září, zúčastnilo se jí celkem 134 soutěžících ze 26

zemí, z toho pět soutěžících z České republiky; Stanislav Fořt získal zlatou medaili a stal se absolutním vítězem soutěže, Jakub Vošmera získal stříbrnou medaili a Filip Murár je úspěšným řešitelem.

Naši středoškoláci mají možnost se zúčastnit mezinárodní soutěže = přehlídky International Conference of Young Scientists, která probíhá každoročně a na níž vystupují žáci s odbornými pracemi z oborů Matematika, Informatika, Experimentální a teoretická fyzika, enviromentalistika, vědy o životě (Life sciences); letos probíhala v jarních měsících v Moskvě a zúčastnila se jí necelá stovka odborných prací jednotlivců či nepřilíš početných skupin středoškoláků. V šesti sekcích bylo uděleno 15 zlatých, 17 stříbrných, 19 bronzových medailí a 17 speciálních čestných uznání. Účastníci z České republiky nedosáhli letos výraznějšího úspěchu.

Existují i některé další, v Evropě málo známé soutěže a přehlídky zaměřené na matematiku, informatiku a přírodovědné disciplíny, jako např. soutěž na Montessori střední škole v indickém Lucknow (každý podzim).

Neměli bychom zapomínat ani na soutěž drobnějších vědeckých prací v oblasti fyziky First Step to Nobel Prize in Physics, které se mohou zúčastnit středoškoláci, jež své práce předkládají v angličtině. Do této soutěže mohou přihlásit své práce např. nadějní účastníci Středoškolské odborné činnosti ve fyzice. Soutěž každoročně vypisuje Fyzikální ústav Polské Akademie věd, práce jsou posouzeny odbornými oponenty a vyhlášeny výsledky. S touto soutěží mám mnohaleté zkušenosti jako hodnotitel a člen Advisory Committee této soutěže.

JAK MOHOU AKADEMIČTÍ PRACOVNÍCI POMOCI

Novinářská obec a další pracovníci sdělovacích prostředků se hrozí z výsledků, jež nám letos odhalily státní maturity. Neměli bychom naříkat, ale snažit se situaci změnit. Na jedné straně je ostudou našeho školství, když žáci základních škol nebo nižšího gymnázia nevědí některé základní věci z aplikované matematiky nebo nedovedou dobře přečíst text zadání úlohy a „vyhmátnout“ problém. Bohužel testy nezkoušejí to, co se naši žáci učí v našich ško-

lách, a naopak naši žáci se ve školách neučí jen to, co se v těchto testech zkouší. Na druhé straně bychom si měli vážit všech, kteří svému vzdělávání dávají mnohem více, než po nich škola požaduje, což je doprovázeno pro každého úspěšného účastníka národní či mezinárodní soutěže dalšími stovkami hodin samostatné nebo skupinové práce nad míru povinností. A tito reprezentanti nemohou být odkázáni jen na sebe... Spolu s nimi je třeba si vážit práce desítek a stovek učitelů odborných předmětů, kteří se našim mladým matematikům a přírodovědcům věnují, často ve svém volném čase. Protože jsem měl možnost pracovat s mládeží talentovanou pro fyziku posledních padesát let, vím dobře, co říkám. Díky těmto soutěžícím a jejich učitelům či školitelům si naše školství nachází velmi dobrou pozici v mezinárodním měřítku. Jsme sice často jen druhá liga, ale dosahujeme průměrně velmi dobrých výsledků. Vždyť např. naše účast v mezinárodních fyzikálních olympiádách, kde Česká republika vystupuje samostatně od roku 1993, ukazuje, že úspěšnost našich soutěžících je lepší než 94 %.

Bohužel je třeba také poznamenat, že úspěchy soutěžících z České republiky jsou výsledkem školní výuky jen částečně. Povinná výuka matematiky a přírodovědných předmětů se spíše zaměřuje na zdolání základních poznatků, na rozvoj tvořivosti zbývá poměrně málo času, ale je celkově málo i možností působení učitele na žáka ve výukovém procesu. Proto se musí přenést tato příprava do individuální činnosti žáků, samostatné či řízené učitelem nebo uskutečňovaná v rámci mimoškolní práce, zejména formou doplňkových aktivit, pořádaných v rámci podpory jednotlivých předmětových soutěží odbornými guaranty těchto soutěží. Např. Jednota českých matematiků a fyziků, která garantuje matematickou a fyzikální olympiádu a olympiáda v programování, pořádá z finanční dotace od Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy řadu soustředění, přednášek a seminářů; v rámci Fyzikální olympiády jsou např. vydávány podpurné texty pro soutěžící a jejich učitele fyziky. Výraznější úspěchy družstva Slovenské republiky jsou podloženy podstatně vyšší finanční podporou odborných aktivit pro budoucí soutěžící na mezinárodních soutěžích, které na základě konkurzu projektů poskytuje Ministerstvo vybraným žadatelům.

Domnívám se, že se otvírají možnosti pro katedry matematiky a přírodovědných předmětů na vysokých školách, aby otevřely své laboratoře a seminární pracovny pro pomoc našim žákům-středoškolákům v jejich začínající odborné činnosti. Středoškoláci se mohou jen na základě konkrétní odborné činnosti přesvědčit o tom, zda jejich počáteční zájem o určitý obor je natolik pevný, že chtějí daný obor vystudovat a po dlouhou dobu v něm pracovat. Současně dnes probíhá boj vysokých škol o budoucí studenty, a zde se nachází jedna z legálních a eticky zdůvodněných cest - podpora zájemců v dané odbornosti. Plavat se naučí dítě pouze plaváním a studovat v daném oboru se naučí jen tak, že mu k tomu poskytneme vhodné příležitosti a přitom mu poskytneme pomoc při jeho prvních krůčcích. Bohužel, ne všechny střední školy k tomu mají dostatek možností. Zbývá jen „maličkost“: je třeba upravit dnešní

legislativu tak, aby práce s talenty a pro rozvoj nadaných jedinců-středoškoláků byla alespoň nějak započitatelná do odborného výkonu akademických pracovníků, neboť jde o nejen velmi záslužnou, ale především potřebnou činnost z hlediska celé naší společnosti na počátku 21. století. Bohužel, zatím působení, během něhož získá akademický pracovník začínajícího, a v budoucnosti možná velmi úspěšného odborníka pro jeho obor, je považována za určité hobby, ale ne za vysoce odborné působení. Oheň poznání je nutno především zapálit, jeho pozdější udržování je velmi důležité, ale možná o něco snazší.

Autor je vysokoškolským profesorem didaktiky fyziky na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové, předsedou Ústřední komise Fyzikální olympiády, členem Advisory Committee prezidenta IPhO a členem Advisory Committee soutěže First Step to Nobel Prize in Physics.

Článek byl redakčně upraven.

Použité zdroje

(oficiální webové stránky jednotlivých soutěží a další materiály)

<http://www.imo-official.org/>
http://www.imo-official.org/year_country_r.aspx?year=2011&column=total&order=desc
<http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/olympiads/>
<http://mpec.sc.mahidol.ac.th/iphO2011/>
<http://olympiads.win.tue.nl/oi/>
<http://www.ioinformatics.org/index.shtml>
<http://www.icho.sk/>
<http://icho43.metu.edu.tr/>
<http://www.ibo-info.org/>
<http://www.ibo2011.org.tw/main/IBO/W.swf>
<http://www.iypt.org/Home>
<http://iypt.ir/>
<http://euso2011.uhk.cz/>
http://en.wikipedia.org/wiki/First_Step_to_Nobel_Prize_in_Physics
<http://www.ifpan.edu.pl/firststep/>
<http://www.ioaa2011.pl>

Kontaktní adresa

prof. RNDr. Ivo Volf, CSc.
Katedra fyziky
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Hradec Králové
e-mail: ivo.volf@uhk.cz

Bohumil Vybíral

Katedra fyziky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Hradec Králové
Department of Physics, Faculty of Science, University of Hradec Králové

Abstrakt: Je pojednáno o postavení fyziky ve společnosti, jak v kontextu historickém, tak současném. Nejprve se zaměřuje na fyziku jako vědu, která zkoumá nejobecnější zákonitosti jevů přírody a zmiňuje se o metodách, které k tomu využívá. V další části zdůrazňuje roli fyziky v ostatních přírodních vědách, zejména v chemii, biologii a moderní medicíně. Podtržen je význam fyziky pro technické obory. V závěru pojednává o fyzice jako výukovém předmětu.

Abstrakt: *A position of the physics in a society is discussed - both in the historical and present-day contexts. First, the paper focuses on the physics as a science exploring the most general rules of natural phenomena and mentions the applied methods. Then, it emphasizes the role of physics in other natural sciences, especially in chemistry, biology and contemporary medicine. The importance of the physics for technical branches is pointed out. In conclusion the physics as an educational subject is treated.*

Klíčová slova: fyzika, věda, chemie, biologie, medicína, technické obory, motivace.

Key words: *physics, science, chemistry, biology, medicine, technical branches, motivation.*

1 SPOLEČENSKÉ POSTAVENÍ FYZIKY

Z obecných dějin i z dějin vědy a techniky snadno zjistíme, jak fyzika, a svým způsobem i ostatní přírodní vědy (zejména chemie), svými poznatky a technickými aplikacemi výrazně zasáhly do vývoje společnosti. Stačí připomenout, jak vývoj fyzikálních aplikací poznamenal ekonomický a sociální vývoj společnosti. Uvedme si několik příkladů: vývoj nauky o teple přinesl parní pohon a následné zefektivnění výroby (18/19. století je označováno jako století páry); objevy v elektromagnetismu znamenaly vznik a rozvoj elektrotechnického průmyslu a následné zavedení elektrického pohonu a osvětlení. To podmínilo další zefektivnění výroby a zlepšení komfortu života lidí (od konce 19. století se hovoří o století elektřiny). Na začátku 20. století začíná technické využívání po ztatků o šíření elektromagnetických vln, které se nebyvale uplatnilo ve formě radiokomunikací a dalších telekomunikací, jak jsme toho v současnosti svědky. Objev ve fyzice pevných látek v polovině 20. století přivedly do struktury průmyslu mikroelektroniku a s ní nastal mohutný rozvoj výpočetní techniky a osobní komunikační techniky (zejména umožnilo zavedení PC a tzv. mobilů). Vznik internetu a celková změna technologie řízení v různých

oblastech společnosti využitím počítačů, zcela změnilo chování celé společnosti i jednotlivců. Od poslední čtvrtiny 20. století se hovoří o fenoménu počítačové gramotnosti. K tomu ještě přistupuje značný rozvoj dopravní techniky, energetiky a infrastruktury. Aby tento technický pokrok vůbec mohl nastat, musely mu předcházet nové vědecké objevy ve fyzice, vědecko-technický výzkum, technický vývoj a posléze hromadná výroba na vysoké technologické a ekonomické úrovni.

Vraťme se však na počátek tohoto řetězce. Jsem přesvědčen, že politické vedení společnosti často nedoceňuje tento značný význam fyziky. Vzdělávací instituce, školy všech stupňů (a to i technického zaměření) mají spíše tendenci ořezávat časové dotace na výuku fyziky a matematiky (důvody se uvádějí různé - ať již jde o nutnost vyučovat jiné „důležitější“ předměty anebo zástupný ohled na přetíženost žáků/studentů). Přitom v podtextu této nesprávné tendence často bývá jistý tlak vedení škol či rodičovské veřejnosti, ovlivněný faktem, že fyzika je pro svou jistou náročnost u žáků neoblíbeným předmětem (svou vinu však mají i někteří učitelé, kteří nedokáží svým formálním přístupem k výkladu žáky/studenty lépe motivovat a systematicky vést). Tento přístup škol

a potažmo celé společnosti k fyzice a matematice bude nutné přehodnotit, neboť již v blízké budoucnosti to může mít závažné ekonomické a sociologické důsledky. Nedostatek kvalitně vzdělaných fyziků, matematiků a techniků se bude muset řešit jejich „dovozem“ z východu anebo (a to bude ta horší varianta) přesunem výzkumu a vývoje techniky do východních lokalit světa. Z výsledků Fyzikální olympiády a Matematické olympiády, které jsou organizované celosvětově, máme poznatek, že především asijské země věnují výuce fyziky a matematiky velkou pozornost (na všech úrovních společnosti - počínaje úrovní politickou). Toto platí zejména pro intenzivní pěstování talentů v těchto oborech. Předložená stať podtrhuje význam fyziky jako vědy a fyziky jako školního výukového předmětu pro příznivý rozvoj společnosti.

2 FYZIKA JAKO VĚDA

Fyzika je přírodní věda, která zkoumá nejobecnější zákonitosti jevů přírody, stav látek a jeho změny, stavbu a vlastnosti hmoty a zákony jejího pohybu. Fyzikální poznávání je tedy členitý, složitý proces, který na výstupu poskytuje modely chování objektů a modely jejich struktur. Směřuje tak k vytváření (a zdokonalování) co nejúplnějšího obrazu světa a jeho možných změn. Je to proces, v němž hraje rozhodující roli člověk - fyzik. Tvůrcem fyzikálního zákona je člověk, neboť zákon jím formulovaný více či méně přesně popisuje fyzikální stav látky anebo průběh děje v přírodě. Je nesprávné, když se uvádí, že „příroda se řídí přírodními zákony“ (a toto někdy tvrdí i renomovaní fyzici). Příroda se řídí sama podle sebe, člověk ji pozoruje a snaží se průběh těchto dějů, případně stavů látek, matematicky popsat fyzikálními zákony (analyticky např. funkcemi nebo rovnicemi). Správnost formulovaného zákona je třeba ověřit (verifikovat) dalšími experimenty.

Vlastností člověka, která jej odlišuje od ostatních živých tvorů, je jeho ušlechtilá touha poznávat svět, v němž žije a využívat dosažených poznatků pro svou existenci. Role fyziky, jako vědy, je tedy nejen poskytovat modely chování fyzikálních objektů a modely jejich struktur, nýbrž (a především) hledat pragmatické vyústění objevených zákonitostí v technických

aplikacích (to zpravidla již nedělá fyzik, nýbrž technik na základě poznatků dosažených fyzikem). Nepříjemným vedlejším důsledkem výsledků tohoto procesu poznávání a aplikací však často bývá i jeho zneužívání určitými skupinami lidí pro mocenské, kořistnické i zločinecké cíle. Poznáváním člověk nejen získává a zdokonaluje fyzikální obraz světa, nýbrž vhodnou formou vzdělávání zajišťuje žádoucí kontinuitu a rozvoj procesu poznávání mladou generací.

Fyzikální poznávání světa je členitý, složitý proces, který má několik etap: experiment, hypotéza (pořadí bývá často i obrácené), fyzikální zákon, obecný princip, fyzikální teorie.

Fyzika jako přírodní věda vychází zpravidla z experimentu (druhou možností je přímé pozorování přírodních jevů, neboli observace). Při řízeném experimentu objektivně sledujeme (měřením využitím přístrojů) vzájemnou závislost fyzikálních veličin vyšetřovaného děje při působení co nejmenšího počtu rušivých jevů. Významnou charakteristikou experimentu je, že badatel navodí děj s předem stanovenými podmínkami tak, aby jej bylo možné za stejných podmínek opakovat.

Na základě výsledků experimentů nebo přímého pozorování přírodních jevů můžeme formulovat hypotézu (domněnku) o podstatě probíhajících jevů. Její ověření vyžaduje opět další experimenty, tzv. verifikační (ověřovací). Hypotéza se zpravidla vyslovuje před formulací příslušného zákona anebo slouží k utřídění poznatků.

Fyzikální zákon vyjadřuje určitou zobecněnou závislost mezi skupinou sledovaných fyzikálních veličin. Jeho formulace může být slovní, analytická nebo i grafická. Významná je matematická formulace zákona (jde o matematický model jevu nebo stavu objektu), která na základě dalšího matematického zpracování se zákony souvisejících jevů, stavů a vlastností umožňuje teoreticky předpovědět nové jevy, přičemž jejich reálnou existenci je ještě nutné ověřit verifikačními experimenty.

Fyzikální zákon, který má velmi univerzální platnost, se označuje jako obecný (fyzikální) princip. Princip se neodvozuje a ani v obecné formě nedokazuje, nýbrž jej fyzik jen vhodně formuluje - to lze zpravidla učinit až na zákla-

dě intuitivního shrnutí dosavadních teoretických a experimentálních poznatků. Můžeme tedy jen ověřovat jeho důsledky, a to srovnáváním s pozorováním nebo s experimenty a tím, že z něj vyplývají již dříve poznané fyzikální zákony. Mezi nejznámější principy patří např. Newtonovy principy v dynamice, Fermatův princip v optice, princip konstantní rychlosti světla ve vakuu v teorii relativity.

Nad fyzikální principy je možné nadřadit jen filosofický princip kauzality (příčinnosti), podle něhož probíhají především všechny přírodní děje: nejprve existuje příčina, a po ní se dostává účinek, následek. Věda pak sleduje vztah působení příčiny a následku.

Soustava fyzikálních zákonů, které spolu kauzálně nějak souvisí, se sjednocuje do jediné fyzikální teorie. Ta pak v určité fyzikální oblasti podává systematický zobecněný obraz o popísané fyzikální skutečnosti. Umožňuje kauzální pohled na soustavu jevů a stavů a předvídání jevů nových. Poznátky, ke kterým teorie dospěje matematickou cestou, je opět nutné verifikovat experimentálně.

Experiment měl (a stále má) rozhodující význam pro rozvoj fyziky jako přírodní vědy. Fyzikální experiment, jako vědeckou metodu zkoumání přírody, přinesla v 15.-16. století až renesance. Je sice pravda, že někteří starověcí badatelé, zejména starořeční filozofové, dokázali při vytváření teorií zobecňovat některé poznatky z pozorování, avšak jejich přístupy byly často velmi zatíženy spekulacemi. Pravidla nového vědního přístupu k budování fyzikálního obrazu světa stanovil až italský renesanční vědec Galileo Galilei (1564-1642). Tak byl do fyziky a přírodovědy zaveden experiment jako prostředek k dokonalejšímu poznávání přírodních jevů. S rozvojem poznání se zvětšuje i složitost a dostupnost mnohých současných reálných experimentů. Příznačné je to zejména v oblastech nedosažitelných přímému lidskému pozorování, tedy jak v mikrosvětě, tak v megasvětě. Dnes jsou experimenty v reálném prostředí mnohdy nahrazovány prací s modely na počítači (tzv. počítačovými simulacemi), kterými můžeme průběh dějů zkoumat buď zpomaleně (pro mikrosvět) anebo zrychleně (pro megasvět).

Z historie vědy docházíme k závěru, že proces poznávání se zrychluje. Ukazuje se, že abso-

lutní množství dosažených poznatků o světě roste s časem nelineárně (u některých oborů až exponenciálně). Příčin je několik - primární je neomezená touha člověka poznávat svět. Roste celková vzdělanost společnosti a tak roste i počet lidí, kteří se mohou zapojit do poznávacího procesu. Jeho výsledků systematicky využívá průmysl pro výrobu a společnost pro spotřebu. Výsledkem je neustálé zvyšování technologické úrovně výroby a růst bohatství společnosti, která může opět více dotovat vědu - to se zpětně odráží ve větším množství poznatků, atd. Tento ideální vývoj ovšem narušují jiné společensky nežádoucí jevy, jako jsou přírodní katastrofy a války (ovšem také ekonomické krize). Války přinášejí na jedné straně ohromné ztráty na životech a bohatství společnosti, na druhé straně také urychlují aplikaci výsledků vědy pro rozvoj techniky (nejen vojenské) pro obnovu průmyslu a infrastruktury. V poválečném období totiž vyvolávají intenzivní modernizaci technologie a umožňují zrychlenou obnovu zničených materiálních statků. Příznačné je, že vojenské využití dosažených fyzikálních poznatků o světě někdy předchází jejich všeobecnému využití a je přísně utajováno.

Rozvoj poznání v určitém oboru může (jako vedlejší produkt) urychlit rozvoj poznatků nebo technologie v jiném oboru. Např. gigantický měsíční projekt USA v šedesátých letech 20. století, Apollo, měl jako vedlejší produkt mj. prudký rozvoj výpočetní techniky, jež je nyní rozšířena po celé Zemi a urychluje také poznávání ve zcela odlišných oborech. Nebo dnes všude přítomný web, resp. www (World-Wide Web) je významným vedlejším produktem základního výzkumu fyziky elementárních částic, který se na konci 20. století prováděl v evropském středisku CERN v Ženevě. Zde počítačový specialista T. Berners-Lee na počátku 90. let pracoval na vývoji systému komunikace a sdílení velkého počtu dat z měření na velkém urychlovači (100 GeV). K tomuto účelu vyvinul pomocný systém, který využíval technologii osobních počítačů, počítačových sítí, hypertextových odkazů a prohlížečů.

3 FYZIKA JAKO ZÁKLAD OSTATNÍCH PŘÍRODNÍCH VĚD A TECHNIKY

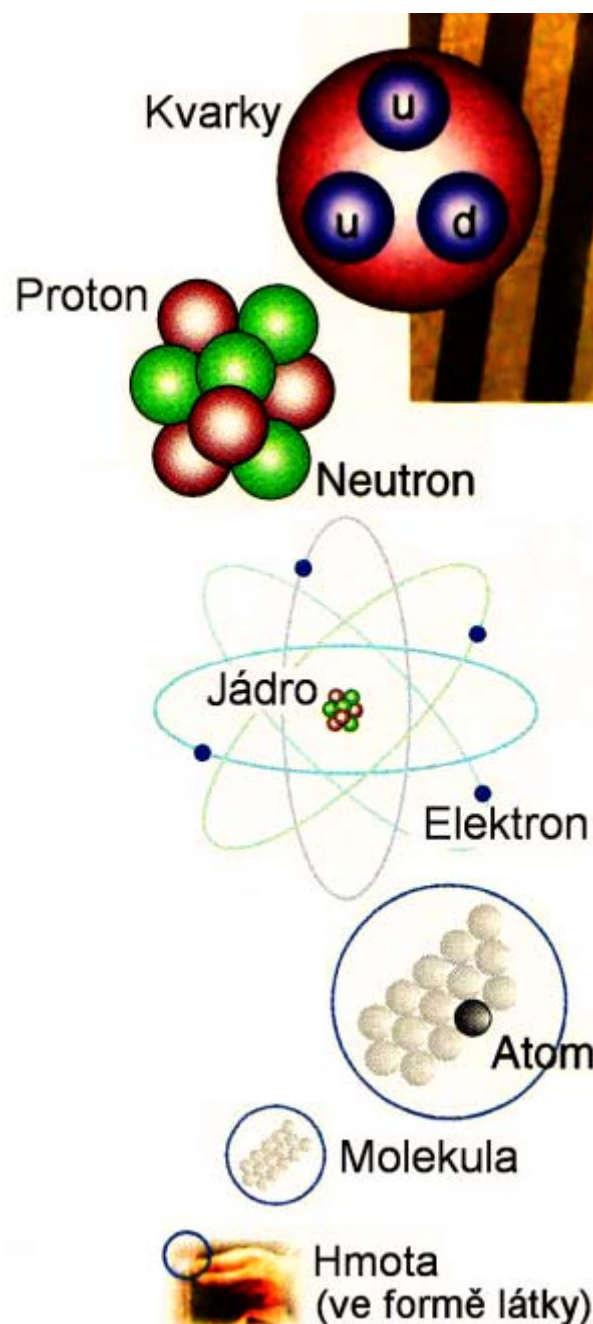
I když přírodovědné obory chemie a biologie jsou z historického hlediska obory čistě empi-

rické, nezávislé na fyzice, vývoj poznání ve fyzice, chemii a biologii postupně ukázal kontinuitu a vzájemnou provázanost poznatků těchto tří oborů. Fyzika se zabývá především atomem a jeho jádrem, avšak i stavbou atomů do molekul (obr.1) a kvantovými vlastnostmi a aplikacemi látek v kondenzovaném stavu. Hlavním zájmem chemie je molekula (v dnešní době především makromolekula), avšak soustřeďuje se však i na atom (viz např. slavnou Mendělejevovu tabulku). Předmětem biologie je molekula a její stavba do neživé a především živé přírodní makrostruktury - buňky (viz např. současné poznatky při rozluštění složitého genu DNA).

Oba tyto obory se ve své vědecko-výzkumné činnosti neobejdou bez fyzikálních metod a přístrojů, založených na fyzikálních principech. Historicky k rozvoji těchto oborů významně přispěly objevy mikroskopu, spektrální analýzy, rentgenoskopie aj. Vzájemná souvislost fyziky, chemie a biologie je zřejmá z obr.1. Plyne i toho, jak se obory chemie a biologie na poli vědy samy vymezují:

Chemie je věda, která se zabývá vlastnostmi, složením, strukturou a přípravou organických a anorganických látek a zkoumá jejich vzájemné interakce. Látky jsou složeny z atomů a z nich složených molekul nebo z iontů (iontové soli a taveniny). Chemie popisuje svým vlastním přístupem hmotu, navazuje tak na studia fyzikální a předchází studiu hmoty z biologického, ekologického nebo geologického hlediska. Vzhledem k rozličnosti hmoty, která je složena z různých kombinací atomů, chemici studují, jak atomy odlišných chemických prvků mezi sebou vzájemně působí, vstupují do vazeb (molekul) a jakým průběhem tyto interakce vznikají.

Biologie v nejširším slova smyslu je vědní obor, který se zabývá organismy a vším, co s nimi souvisí, od chemických dějů v organismech probíhajících na úrovni atomů a molekul, až po celé ekosystémy - tedy společenstva mnoha populací různých organismů a jejich vzájemné vztahy i vztahy k jejich životnímu prostředí.



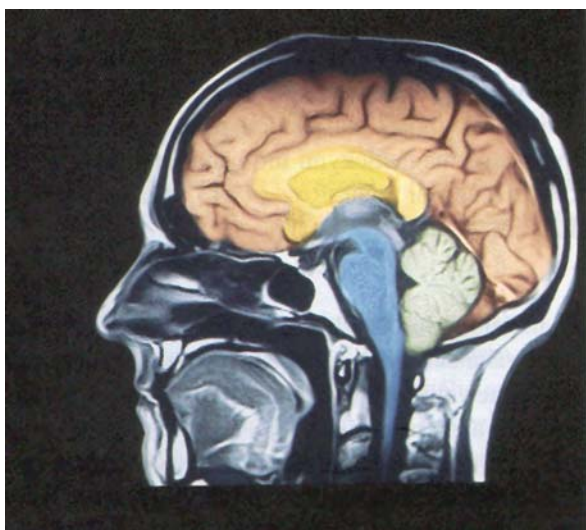
Obr.1 Současný schématický pohled na stavbu hmoty

u kvarkové posloupnosti je zde znázorněn proton s kvarkovou strukturou **uud**; kvarková struktura druhého nukleonu - neutronu - je **ddu**

Zvláštní postavení mezi vědami má matematika. Tu současná klasifikace věd za přírodní vědu nepovažuje. Historicky však jednotlivé matematické obory vznikaly a rozvíjely se na základě potřeb především fyziky (avšak i geometrie) a technických oborů - např. diferenciální a integrální počet a teorie diferenciálních rovnic. Nejlépe je to vidět na životní cestě Leonarda Eulera (1707-1783), původně vojenského inženýra, poté fyzika a nakonec velkého matemati-

ka. Některé matematické obory však vznikaly bez bezprostředních potřeb praxe (dalo by se říci „uměle“, na základě intelektuálních tužeb svých tvůrců). Pěkným příkladem je neeuclidovská geometrie a s ní související tenzorový počet, které se postupně rozvíjely od počátku 19. století až do jeho konce. Nebýt této intelektuální iniciativy matematiků, tak by A. Einstein v průběhu let 1907-1915 zřejmě nebyl schopen vytvořit obecnou teorii relativity.

Existují další přírodovědné obory, které se bez fyziky neobejdou. Je třeba zmínit současnou medicínu. Tu lze považovat za úzce specializovanou biologii na vysoké úrovni, jež se již bez fyzikálních metod, terapií a přístrojů neobejde. Připomeňme roli, kterou sehrál objev rentgenu (1895) - již za 1. světové války. Dnes důležitou roli hraje i rentgenoterapie, gama-radioterapie, hadronová radioterapie, počítačová tomografie - CT (obr.2), založená na magnetické jaderné rezonanci (nebo na víceměrové rentgenoskopii), ultrazvuková holografická zobrazovací metoda, laserový skalpel a řada dalších metod a přístrojů.



Obr.2 CT snímek hlavy [1]

Fyzika je bezesporu teoretickým základem všech technických oborů. Je možné zmínit mechaniku proudění tekutin (aplikuje ji konstrukce letadel, turbín a raket, viz např. [8]), elektrotechniku, se širokým uplatněním v průmyslu a běžném životě (včetně generování a šíření modulovaného elektromagnetického vlnění s aplikacemi v radiovém a televizním vysílání a v telekomunikacích), mikroelektroniku (její vý-

sledky aplikuje zejména výpočetní a telekomunikační technika, ale i mnohé další systémy), jadernou energetiku a další technické obory.

Zvláštní pozornost fyziků a techniků bude vyžadovat zajištění vhodných energetických zdrojů. Současně bude nutné řešit otázku zvyšování účinnosti při spotřebě elektřiny. Budoucí rozvoj civilizované společnosti bude potřebovat dostatek spolehlivých zdrojů elektřiny, neboť její výrobu již nebude možné zajišťovat spalováním fosilních paliv, ani jadernou energetikou, založenou na štěpení jádra (a to jak z důvodu velmi omezených zásob štěpného materiálu na Zemi, tak i pro ekologické problémy, které jejich provoz přináší). Poněkud pomůže vhodné rozšíření výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, avšak to celkový problém energetiky do budoucna vyřešit nemůže. Východiskem se jeví jediná cesta: zvládnutí řízené fúze lehkých jader deuteria a tritia na helium, která je energeticky až asi pětikrát výhodnější než štěpná reakce. Zásoby deuteria a tritia na Zemi jsou značné v mořské vodě (uvádí se, že 1 km³ mořské vody obsahuje v přítomné těžké vodě tolik deuteria a tritia, že jeho syntézou na helium se získá tolik energie, jako spálením všech zbývajících světových zásob ropy). Nadějně jsou dvě reálné cesty řízené termojaderné fúze: využitím tokamaku nebo soustavy výkonových laserů; obě neponesou ekologickou zátěž, jakou vidíme u energetiky založené na jaderném štěpení.

4 FYZIKA JAKO VÝUKOVÝ PŘEDMĚT

Jak plyne z výše popsané významné role fyziky ve společnosti, je nutné pro kontinuitu jejího dalšího rozvoje přiměřeně fyzikálně vzdělávat mladou generaci. Fyzika to však nemá v současné škole právě lehké - patří u žáků/studentů k nejméně oblíbeným předmětům. Svoji vinu na tomto stavu mají také rodiče a nesporně i učitelé. Nemá-li ovšem dojít k fatálnímu poklesu tvůrčích schopností členů naší současné (a zejména budoucí) společnosti, je třeba děti již od útlého věku vést k pozitivnímu vztahu k technice a elementům tvůrčího myšlení (a jejich prostřednictvím poté k matematice a fyzice). V rodině a v mateřské škole k tomuto cíli již přispívají technicky zaměřené hračky a stavebnice např. typu Lego. Ve věku kolem 10 let jsou to různé technické stavebnice (počínaje

stavebníci např. typu Merkur). Ve škole samozřejmě hrají rozhodující roli dobře vedené výukové předměty matematika a přírodověda na 1. stupni a fyzika s chemií a matematikou na 2. stupni a na střední škole. Nesmírně důležitý přitom je neformální přístup učitelů k výuce těchto předmětů, kteří ve výuce fyziky a chemie budou mj. provádět demonstrační experimenty. Významnou motivační složkou rovněž je, když se žák v přírodovědě nebo ve fyzice např. dozví, jaké technické aplikace má probíraný jev. Je třeba děti motivovat aplikačními příklady, se kterými se denně setkávají na každém kroku - jak v přírodě, tak v technických prostředích, které běžně využívají.

Současná technika přináší spotřebiteli na jedné straně svým výkonem a množstvím funkcí velkou užitnou hodnotu (viz široké možnosti mobilů nebo notebooků), na druhé straně je její funkční činnost většinou málo pochopitelná. To může mnohého potenciálního zájemce o fyziku či techniku odrazovat od hlubšího zájmu o tyto obory. Pochopit moderní techniku alespoň v principech vyžaduje systematickou činnost, lepší motivační přístupy ve výuce. K zájmu o studium technických a přírodovědných oborů přivádí i práce s technickou stavebnicí nebo přírodovědeckou soupravou. Ve výuce je to již zmíněné konání reálných experimentů nejen učitelem, ale také žáky, byť i jednoduchými prostředky.

K pozitivnímu zájmu o techniku (a o fyziku nepřímo - zprostředkovaně) samozřejmě vede i ohlédnutí zpět do historie technických vynálezů a technických výrobků. Ty naši předkové vyráběli s úctou a láskou (mnohé staré technické výrobky jsou doslova uměleckými díly - viz např. obr.3 a 4). Pěkný přehled nám poskytují krásné expozice v technických muzeích (zajímavé fyzikální historické přístroje a pomůcky je však možné najít i v některých školních kabinetech). K technické výchově a k podnícení zájmu o studium fyziky, matematiky a technických oborů může přispět několik motivačních činitelů, které uvádím jako náměty pro učitele:

- Povzbuzovat touhu po fyzikálním poznávání světa a jeho významu pro různé užitečné aplikace, zejména v technice.
- Připomínat a vysvětlovat technické aplikace fyzikálních jevů ve výuce fyziky.

- Demonstrovat reálné fyzikální experimenty a modely technických zařízení ve výuce fyziky a v technických předmětech.
- Využívat teoretických (zejména matematických a fyzikálních) poznatků k řešení konkrétních tvůrčích problémů.
- Využívat výpočetní techniku a internet k simulování fyzikálních dějů a činnosti technických zařízení a rovněž k řešení konkrétních problémů, včetně měřicích laboratorních úloh.
- Pořádat exkurze za technikou k poznání realizace teoretických poznatků z výuky.
- Připomínat roli člověka v historii procesu vývoje fyziky a techniky; pořádat komentované návštěvy technických muzeí, které vystavují nejen zajímavé fyzikální přístroje a zařízení, avšak exponáty i esteticky krásné.
- Pěstovat u mládeže manuální zručnost: např. ve výuce fyziky samostatnou práci v laboratořích. Mimo výuku: doporučovat práci se stavebnicemi podle stupně vyspělosti žáka (v dospělejším věku různé stavebnice z elektrotechniky, elektroniky, optiky), oživit radioamatérskou činnost a technické modelářství; v nedávné minulosti dosti rozšířenou.

K tomu je třeba ještě poznamenat, že k úspěšné realizaci těchto didaktických námětů je rozhodující osobnost učitele, jako člověka, který je sám zanícen pro fyziku.



Obr.3 Rovníkové sluneční hodiny - rok 1764
Národní technické muzeum Praha (foto B. Vybíral)



Obr.4 Magnetometr - rok 1850 (detail)
Deutsches Museum Mnichov (foto B. Vybíral)

4 ZÁVĚR

Fyzika je krásná a pro rozvoj společnosti velmi užitečná věda - stojí za to ji studovat a pěstovat. Poznání světa a proces jeho technických i jiných aplikací je proces neukončený a neukončitelný. Pro naši školu a další vzdělávací instituce je to výzva připravovat zejména talentovanou mládež pro zajištění kontinuity a rozvoje procesu poznávání a jeho technických a dalších aplikací. Na úplný závěr uvádím jeden citát Alberta Einsteina, z něhož je cítit optimistický pohled vědce do budoucna: „*Nejnepochopitelnější věcí na světě je, že svět je pochopitelný.*“

Použité zdroje

- [1] HALLIDAY, D. - RESNICK, R. - WALKER, J. *Fyzika*. Brno-Praha. VUTIUM-Prometheus- 2000.
- [2] JANDA, O. Elektrotechnické stavebnice a senzomotorické dovednosti. In. *DIDFYZ 2006 - Rozvoj schopnosti žiaků v přírodovědném vzdělávání*. Zborník abstraktov a príspevkov (na CD-ROM) z XV. medzinárodnej konferencie. Nitra. UKF. 2007.
- [3] MAYER, D. *Pohledy do minulosti elektrotechniky*. Druhé doplněné vydání. 428 s. České Budějovice. KOPP. 2004.
- [4] ROBINSON, A. *The Story of Measurement*. 224 s. London. Thames & Hudson Ltd. 2007. Překlad do češtiny. *Jak se měří svět (příběhy z dějin měření)*. 224 s. Praha. Euromedia - Knižní klub (edice Universum). 2008.
- [5] VYBÍRAL, B. Fundamentální experimenty ve fyzice. *Matematika, fyzika, informatika*. 15 (5/2006). s.274-287.
- [6] VYBÍRAL, B. Obecné principy fyziky. *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*. 37 (1/2008). s.48-66.
- [7] VYBÍRAL, B. *Physical Cognition of World and Physics Education*. In. *New Trends in Physics (NTF 2004)*. VUT. Brno. 2004. Proceedings of the conference. s.357-360.
- [8] VYBÍRAL, B. *Aplikovaná mechanika tekutin*. 40 s. Knihovnička Fyzikální olympiády č.69. Hradec Králové. MAFY. 2005.

Kontaktní adresa

prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.
Katedra fyziky
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Hradec Králové
Rokitanského 62
500 03 Hradec Králové
e-mail: bohumil.vybiral@uhk.cz

Ivana Šimonová

Fakulta informatiky a managementu, Univerzita Hradec Králové
Faculty of Informatics and Management, University of Hradec Kralove

Abstrakt: V příspěvku je popsán výzkum porovnávající výsledky výuky cizích jazyků realizované prezenční a distanční formou na Státní technické univerzitě v Moskvě (MADI) a Fakultě informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové.

Abstract: The paper describes the research comparing study results in the foreign language instruction running in the face-to-face and distance way at the Moscow State University - the Moscow State Automobile & Road Technical University (MADI), Moscow, Russian Federation, and the Faculty of Informatics and Management, University of Hradec Kralove, Czech Republic.

Klíčová slova: technologie, výuka, cizí jazyk.

Key words: technologies, education, foreign language.

Společenské změny, ke kterým došlo v posledním desetiletí, se zákonitě projeví i v oblasti českého školství. Demokratický vývoj a rozvoj informační a znalostní společnosti si vyžádaly např.:

- definování nových kompetencí, ve kterých bude reflektován nový vzdělávací obsah;
- vznik a používání nových vyučovacích metod, organizačních forem a způsobů hodnocení;
- vytvoření nových vztahů mezi prvky vzdělávacího procesu;
- větší důraz na humanitní předměty, cizí jazyky, informatiku, environmentalistiku aj.;
- zodpovědnost žáka za vlastní vzdělávání, zvýšení motivace a kreativní přístup;
- aplikaci ekonomického hlediska při posuzování vzdělávacího procesu;
- v neposlední řadě se objevil požadavek na formování systému celoživotního vzdělávání (Šimonová et al., 2009).

Tyto požadavky byly pozvolna, ale stále včleňovány do nově definovaných kurikul, která už si jen obtížně dovedeme představit bez využívání informačních a komunikačních technologií (ICT). Hlavním cílem těchto změn je optimalizovat vzdělávací proces podle současných potřeb a využívat adekvátní vzdělávací aktivi-

ty, které zvýší zájem žáka o vzdělávání. Změny, které využívání moderních technologií přináší, umožňují učitelům věnovat více času pro žáka nejpotřebnějším činnostem. Tento nový (jiný) přístup neznámá jen přiřazení nových témat, moderních pomůcek, vyučovacích metod, organizačních forem k těm již existujícím a používaným, ale tento proces vyžaduje revizi celého vzdělávacího systému a aktivní začlenění ICT do jeho průběhu. Po vyřešení většiny materiálních a technických problémů spojených s implementací ICT do vzdělávacího procesu přišel čas na řešení didaktických aspektů a problémů spojených s tímto přístupem (Šimonová et al., 2010).

Je zřejmé, že nové přístupy k výuce a učení vyžadují odpovídající kompetence, a to od obou účastníků vzdělávacího procesu, tj. učitelů i žáků. Podle Národního programu rozvoje vzdělávání v České republice (2001) byly stanoveny nové, tj. potřebám odpovídající klíčové kompetence, které „zahrnují schopnosti, dovednosti, postoje, hodnoty a další charakteristiky osobnosti, které umožňují člověku jednat adekvátně a efektivně v různých pracovních a životních situacích. K podpoře jejich rozvoje by měla přispět také změna stylu výuky ve školách, protože kompetence jsou založeny na aktivitách, nikoli pouze na vědomostech. Patří k nim např.

komunikace, rozvoj schopnosti učit se, řešit problémy, sociální kompetence, práce s informačními technologiemi“ (2001, s.5). Nově definované kompetence jsou jedním z výsledků procesu globalizace, který přináší nejen velké změny, ale zároveň vyžaduje více od jeho účastníků. Pouze vzdělaný jednotlivec s kreativním myšlením, dostatečně flexibilní, aby byl schopen řešit dosud neznámé problémy, může v takové společnosti uspět. Ke splnění těchto náročných požadavků přispívá i zkvalitnění vzdělávacího procesu. Nová struktura a vztahy v oblasti výchovy, vzdělávání a sociálních aktivit se již objevily. Jsou založeny na sociální kompetenci, jež zahrnuje také schopnost předvídat společenský vývoj, přijímat probíhající změny, vývoj a trendy a přizpůsobit vzdělávací koncepci nové situaci. Hlavním cílem současné společnosti, a to včetně oblasti vzdělávání, je odstranit encyklopedický obsah a přístup ke vzdělávání a představit takový, který klade důraz na aktivitu žáka a jeho zodpovědnost za stálý rozvoj (sebe)vzdělávání. Globalizace ale také znamená zapojení do společnosti s cílem jejího rozvoje, spojování národů, pochopení jiných kultur a odstraňování nejen zeměpisných vzdáleností mezi nimi. Schopnost komunikace v cizím jazyce (cizojazyčná kompetence) může přispět nejen k vyjmenovaným aspektům, ale uplatňuje se také při vytváření mezinárodních profesních a soukromých vztahů. Tím se řadí k těm kompetencím, které dnes musí mít každý absolvent terciárního vzdělávání, pokud chce uspět na (mezinárodním) trhu práce (European Qualification Framework, Evropský kvalifikační rámec).

POPIS VÝZKUMU

Univerzita Hradec Králové (UHK) patří k aktivním účastníkům procesu implementace ICT do vzdělávacího procesu. Instituci tvoří pět subjektů, a to Ústav sociální práce, Fakulty pedagogická, filozofická, přírodních věd, informatiky a managementu. Právě posledně jmenovaná instituce patřila k těm, které se před více než 10 lety do procesu implementace ICT do vzdělávání v České republice zapojily mezi prvními. Poté, co byly vyřešeny nejdůležitější technické a materiální problémy, tj. výběr virtuálního studijního prostředí, vybavení počítačových učeben aj., byl zahájen proces získání obecné počítačové gramotnosti, která byla vy-

žadována jak od studentů, tak i od akademických a administrativních pracovníků.

Tato kompetence byla později využita právě ve vzdělávacím procesu. A jaký je výsledek? Jsou učitelé schopni využívat adekvátní prostředky, vytvářet a používat nástroje, které nové technologie nabízejí? Jsou nové didaktické prostředky (tj. vyučovací metody, organizační formy výuky a učební pomůcky podporované digitálními technologiemi) schopny optimalizovat proces formování nových znalostí? To jsou zásadní otázky, které musí být průběžně zkoumány (Šimonová, 2009).

CÍL VÝZKUMU

Na základě Průchovy teorie o krátkodobých výsledcích a dlouhodobých efektech vzdělávání (Průcha, 1997) se výzkum zabývá otázkou, zda se studenti naučí více, jestliže *výuka probíhá distanční formou, nebo jestliže jsou vyučováni tradičně, tj. prezenčně*.

Distanční vzdělávání je takový způsob výuky, při kterém jsou studenti odděleni od vzdělávací instituce a celý proces je řízen s podporou informačních a komunikačních technologií. Prezenční způsob výuky je organizován tradičně, ve třídě, a výuka, kterou provádí reálný učitel, je do určité míry podporována moderními technologiemi.

VÝZKUMNÝ VZOREK

Výzkumu se účastnili studenti dvou vzdělávacích institucí, a to Moscow State University - the Moscow State Automobile & Road Technical University (MADI), kteří byli zapsáni v 1. ročníku magisterského studijního programu Logistika, a Univerzity Hradec Králové, Fakulty informatiky a managementu zapsaní v 1. ročníku bakalářského studijního programu Aplikovaná informatika a magisterského studijního programu Informační management. Aby mohly být výsledky výzkumu použity pro celou populaci, byl stanoven minimální počet respondentů, a to dle následujícího vzorce [3]:

$$n \geq \frac{z^2 \cdot p \cdot (100 - p)}{e^2} \quad (1)$$

kde **n** je počet respondentů, **z** hladina významnosti ($z_{0,05} = 1,96$; $z_{0,01} = 2,58$), **e** akceptovaná standardní chyba ($e = 10$), **p** relativní frekvence

v procentech ($p = 50$). Dle výsledku byla potřebná účast minimálně 96 respondentů.

Experimentální a kontrolní skupiny byly vytvořeny náhodným výběrem na základě rozvrhových preferencí studentů. Do výzkumných výsledků byli zahrnuti pouze ti respondenti, kteří se účastnili testu vstupních i výstupních znalostí (MADI: 96 %, FIM: 92 %). Celkový počet respondentů tak dosáhl 195. Dílčí i celkové počty respondentů jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab.1 Celkový počet respondentů

	Skupina		Celkem
	experimentální	kontrolní	
MADI	24	25	49
UHK	97	49	146
Celkem	121	74	195

PRŮBĚH VZDĚLÁVACÍHO PROCESU

Výuka probíhala dvěma způsoby. Studenti experimentálních skupin nenavštěvovali žádné vyučovací hodiny probíhající ve třídě a vedené učitelem. Absolvovali úvodní tutoriál v délce 90 minut, při kterém dostali instrukce a byli poučeni, jak mají využívat poskytnuté technologie a studovat samostatně. Měli k dispozici online kurz umístěný ve virtuálním studijním prostředí WebCT, který poskytoval studijní materiály ve formě textů, PowerPointových prezentací, obrázků, grafů, testy pro kontrolu správnosti získávaných znalostí a kontakt s tutorem (e-mailem kurzu) a spolužáky (diskusí). Pro podporu procesu učení byly použity různé způsoby aktivizace zájmu studujících, které byly začleněny do studijních textů a diskusí.

Studenti v kontrolních skupinách byli vyučováni tradičním prezenčním způsobem ve třídě, kde jim byl obsah studia zprostředkován reálným učitelem.

VÝZKUMNÝ NÁSTROJ

Výzkum byl strukturován do tří fází:

- test vstupních znalostí před zahájením výuky (pretest),
- výuka kontrolní skupiny prezenční formou, nebo výuka experimentální skupiny distanční formou s podporou ICT,
- test výstupních znalostí (posttest).

Oba didaktické testy mají shodný obsah, liší se náhodným řazením úkolů v rámci tematického celku. Každý test obsahoval 20 úkolů, které pokrývaly čtyři tematické celky:

- základní terminologie spojená se studiem na univerzitě,
- společenská komunikace,
- odborná komunikace,
- vybrané gramatické jevy.

Výuka v obou institucích byla realizována jedním učitelem (Čechem). Aplikované didaktické testy byly zaměřeny na měření výsledků studentů v kognitivním procesu. Úkoly byly jednoznačně formulovány a vzdělávací cíle byly stanoveny na základě Niemierkovy taxonomie a analýzy vzdělávacího obsahu. Před použitím byly pilotovány a analýza každého úkolu zahrnovala stanovení úrovně obtížnosti, citlivosti, a reliability celého testu. Úroveň obtížnosti je určena na základě poměru správných a chybných řešení úkolu. Doporučované hodnoty se pohybují v intervalu 20-80. Úkoly s hodnotou nižší než 20 jsou považovány za příliš snadné, úkoly s hodnotou nad 80 za příliš obtížné. Úkoly s vysokou citlivostí jsou úspěšně řešeny výbornými studenty a neúspěšně řešeny slabými studenty. Čím vyšší hodnoty koeficient citlivosti dosahuje, tím lépe úkol rozlišuje mezi studenty s výbornými a slabými znalostmi. Výsledky hodnocení testových úloh jsou uvedeny v tab.2.

Otázky s hodnotami vyznačenými tučně nesplňují všechna zadaná kritéria, ale odpovídají většinou z nich. Důvodů může být několik, např.

- jedná se o úvodní otázky pro podchycení prvotního zájmu a pozornosti (č.1, 2, 3),
- cílem otázky je přivést studenta k dalšímu zamyšlení, ale kompletní řešení problému sahá nad rámec tohoto výzkumu,
- řešení je opravdu pro většinu studentů příliš obtížné. Např. řešení úkolu č.12 se skládá ze dvou kroků - prvním je vlastní znalost lexikální jednotky, druhý krok vyžaduje její aplikaci v adekvátní situaci. Aplikace znalostí patří k náročnějším vzdělávacím cílům, což může být jedním z možných zdrojů problémů, zvláště pro ty studenty, kteří nemají dostatek zkušeností z oblasti společenských kontaktů (socializing). Většina úkolů splňuje minimálně jedno ze tří kritérií kvality testu.

Reliabilita testu byla posuzována dle Kuder-Richardsonovy rovnice [4]

$$r_{kr} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right) \quad (2)$$

kde **k** je počet úkolů v testu, **p** počet studentů, kteří vyřešili úkol správně, **q** počet studentů, kteří nevyřešili úkol správně, **s** standardní odchylka celkových výsledků testu. Reliabilita testu dosáhla adekvátní hodnoty 0,79.

Tab.2 Testové charakteristiky

Úkol	DL	ULI	TC	PBC
1	15,8	-0,10	0,22	0,09
2	13,2	0,05	1,00	0,26
3	21,1	-0,10	0,15	0,25
4	21,1	0,10	0,68	0,52
5	23,7	0,15	0,73	0,59
6	42,1	0,00	0,20	0,33
7	31,6	0,15	0,79	0,48
8	76,3	0,26	0,64	0,40
9	44,7	0,00	0,23	0,15
10	21,1	0,10	0,68	0,33
11	78,9	0,10	0,35	0,31
12	81,6	0,05	1,00	0,46
13	78,9	0,31	0,79	0,52
14	21,1	0,10	0,68	0,53
15	47,4	0,31	0,48	0,25
16	78,9	0,31	0,74	0,46
17	26,3	0,31	0,62	0,51
18	34,2	0,56	0,89	0,66
19	63,2	0,31	0,51	0,30
20	55,3	0,36	0,55	0,42
Doporučená hodnota	20-80	> 0,25	> 0,15	> 0,20

DL Difficulty level (úroveň obtížnosti),
 ULI upper/lower index,
 TC Tetrachoric coefficient (tetrachorický koeficient),
 PBC Point Biserial Coefficient (bodově biseriální koeficient)

VÝSLEDKY VÝZKUMU

Získaná data byla statisticky zpracována programem NCSS 2007. Byla provedena analýza rozptylu na hladině významnosti 0,05. Výsledky neprokázaly statisticky významný rozdíl ve výkonu experimentálních a kontrolních skupin v pretestu, proto jsou výzkumné skupiny považovány za shodné.

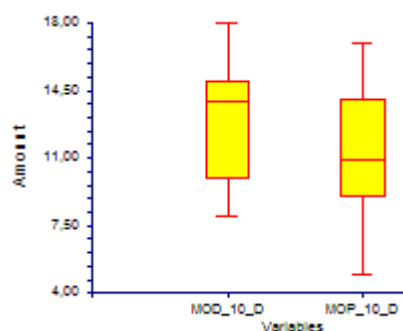
Výsledky respondentů MADI jsou prezentovány v tabulce 3 a grafech 1 a 2.

Výsledky respondentů UHK jsou prezentovány v tabulce 4 a grafech 3 a 4.

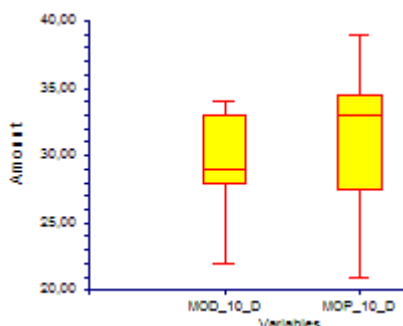
Tab.3 MADI: výsledky pretestu a posttestu

	Pretest		Posttest	
	Exp.	Ctrl.	Exp.	Ctrl.
N	24	25	24	25
Min	8	5	22	21
Max	18	17	34	39
Mean	13,08	11,16	29,5	31,2
SD	2,84	3,14	3,27	5,18
Median	14	29	29	33
Modus	-	9	28	33
Variance	0,87	9,89	10,69	26,91
Normality test	P	P	P	P
t	1,2476		-1,3655	
Z	1,1365		-1,1344	

P - přijato, Exp. - experimentální skupina vyučovaná distančně s podporou ICT, Ctrl. - kontrolní skupina vyučovaná prezenčně



Graf 1 MADI: výsledky pretestů

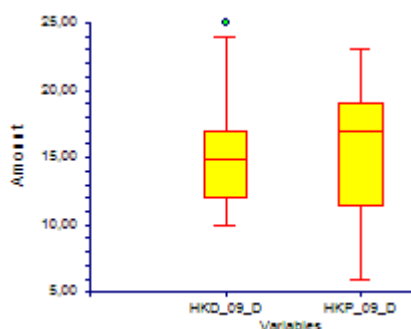


Graf 2 MADI: výsledky posttestů

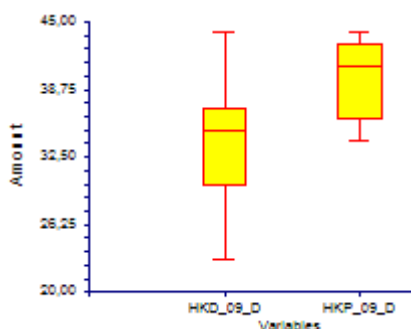
Tab.4 UHK: výsledky pretestu a posttestu

	Pretest		Posttest	
	Exp.	Ctrl.	Exp.	Ctrl.
N	97	49	97	49
Min	10	6	23	34
Max	25	23	44	44
Mean	15,39	16,12	34,90	39,51
SD	4,30	4,47	4,94	3,47
Median	15	17	35	41
Modus	19	-	35	36
Variance	18,53	20,06	24,41	12,04
Normality test	P	P	P	P
t	-0,9553		-1,8299	
Z	1,4492		1,0638	

P - přijato, Exp. - experimentální skupina vyučovaná distančně s podporou ICT, Ctrl. - kontrolní skupina vyučovaná prezenčně



Graf 3 UHK: výsledky pretestů



Graf 4 UHK: výsledky posttestů

Nulová hypotéza byla verifikována T-testem a neparametrickým Mann-Whitney testem na hladině významnosti 0,05. Kritická hodnota je $T_{crit} = 1,9866$. Vypočítaná hodnota pro respondenty MADi je $T_{cal} = 1,2476$ v pretestu (3), $T_{cal} = 1,3655$ v posttestu (4). Vypočítaná hodnota pro respondenty UHK je $T_{cal} = 0,9553$ v pretestu (5), $T_{cal} = 1,8299$ v posttestu (6).

$$1,2476 = T_{cal} \leq T_{crit} = 1,9866 \quad (3)$$

$$1,3655 = T_{cal} \leq T_{crit} = 1,9866 \quad (4)$$

$$0,9553 = T_{cal} \leq T_{crit} = 1,9866 \quad (5)$$

$$1,8299 = T_{cal} \leq T_{crit} = 1,9866 \quad (6)$$

Nulová hypotéza: *Není statisticky významný rozdíl v nárůstu znalostí v experimentálních skupinách v porovnání s kontrolními skupinami na UHK a MADi*, byla přijata.

INTERPRETACE A DISKUZE VÝSLEDKŮ

Zjištěné výsledky neprokázaly statisticky významné rozdíly mezi sledovanými hodnotami. Na MADi se výsledky pretestu pohybují v intervalu $\langle 8;18 \rangle$ v experimentální skupině a $\langle 5;17 \rangle$ v kontrolní skupině, na UHK je spodní hranice přibližně stejná, ale horní hodnota je

vyšší, tj. $\langle 10;25 \rangle$ v experimentální skupině a $\langle 6;23 \rangle$ v kontrolní skupině. Rozdíly ve výsledcích posttestů jsou diferencovanější, ale ani zde nebyly prokázány statisticky významné rozdíly. Studenti MADi prokázali mírně nižší úroveň výstupních znalostí; zatímco hodnoty v experimentální skupině se pohybovaly v intervalu $\langle 22;34 \rangle$, v kontrolní skupině to bylo $\langle 21;39 \rangle$. Interval výsledků výstupních znalostí studentů UHK v experimentální skupině začínal na srovnatelné hodnotě, ale horní hranice byla vyšší ($\langle 23;44 \rangle$), v kontrolní skupině se hodnoty pohybovaly v intervalu $\langle 34;44 \rangle$, tj. horní hranice obou skupin byla shodná. Tento výsledek mohl být ovlivněn několika faktory, a to např. (1) věkem studentů - vzhledem k rozdílným vzdělávacím systémům obou zemí jsou studenti 1. ročníku MADi o dva roky mladší než UHK, (2) mírou využívání moderních technologií ve výuce cizích jazyků (na MADi technologie dosud nejsou začleňovány do výuky, přestože mimo vzdělávací sektor s nimi studenti běžně pracují a využívají je pro soukromé účely; a také úroveň a kvalita používaného hardwaru a softwaru je srovnatelná). Je tedy jen otázkou času, kdy i tam situace dospěje k nezbytnosti implementace ICT do vzdělávání, a to na základě požadavků studentů, potřeb vzdělávacích institucí, anebo obou vlivů.

ZÁVĚR

Uvedené výsledky naznačují, že výuka s podporou moderních technologií není pro studenty překážkou k zefektivnění a optimalizaci procesu učení, a to ani v případě, že se technologiemi ve výuce setkávají bez předchozí institucionální přípravy a až na vyšším stupni vzdělávání. Na základě tohoto výzkumu lze vyslovit domněnku, že v současnosti všeobecná počítačová gramotnost, kterou studenti získali na základě svého zájmu o technologie, které využívají k soukromým, ne vzdělávacím účelům, např. pro komunikaci, hraní her, hledání informací, je dostatečnou přípravou pro zahájení procesu využívání technologií v terciárním vzdělávání. V porovnání se situací před několika lety, kdy ICT byly zcela novým prvkem ve vzdělávání, by nyní mohla nastat situace, že student budou technologiemi přesyceni z domova a novost tohoto prostředku, která podporovala jejich motivaci a zájem o učení nejenže

zmizí, ale mohla by mít zcela opačný účinek. Proto i tady a opět platí Komenského zásada přiměřenosti a adekvátnosti, kterou vyslovil již před tolika stoletími.

Článek vznikl s podporou projektu GAČR 407/10/0632 *Flexibilní model výuky s podporou ICT reflektující individuální styly učení.*

Použité zdroje

- ŠIMONOVÁ, I. - POULOVÁ, P. - ŠABATOVÁ, M. (2009) *On Contribution of modern technologies towards developing key competences.* Hradec Králové: M. Vognar - M&V, 2009. ISBN 978-80-86771-38-0.
- ŠIMONOVÁ, I. et al. 2010. *Styly učení v aplikacích eLearningu.* Hradec Králové: Miloš Vognar - M&V, 2010. ISBN 978-80-86771-44-1. *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: bílá kniha.* Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2001. ISBN 80-211-0372-8 .
- European Qualification Framework* [online]. [cit. 2011-09-15]. Dostupné na: http://ec.europa.eu/educatio/lifelong-learning-policy/doc44_en.htm
- PRŮCHA, J. *Pedagogická encyklopedie.* Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

Kontaktní adresa

PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.
Fakulta informatiky a managementu
Univerzita Hradec Králové
Rokitanského 62
500 03 Hradec Králové
e-mail: ivana.simonova@uhk.cz

Lucie Břínková

Česká komora tlumočnicků znakového jazyka
Czech Chamber of Sign Language Interpreters

Abstrakt: Článek představuje situaci v oblasti vzdělávání neslyšících dětí, přináší návrhy řešení neuspokojivé situace a informuje o výchovně - vzdělávacím programu, který vyvinula Česká komora tlumočnicků znakového jazyka. Ukazuje metody výuky, náplň workshopů a nastiňuje situaci podobných projektů v zahraničí. Článek v závěru hodnotí význam výchovně - vzdělávacího programu a zaznamenává počet zapojených žáků a škol do projektu.

Abstract: The article presents the situation in the area of the deaf children, brings ideas how to solve the unsatisfactory situation and informs about an educational programme developed by the Czech Chamber of Sign Language Interpreters. The article suggests teaching methods, workshop contents and outlines how similar projects run abroad. In summary, the article evaluates the importance of this educational programme and notes the number of involved children and schools into the project.

Klíčová slova: tlumočnick, neslyšící dítě, návrhy, Česká komora tlumočnicků znakového jazyka.

Key words: interpreter, deaf child, ideas, the Czech Chamber of Sign Language Interpreters.

ÚVOD

V každé zemi na celém světě žijí neslyšící lidé jako jazyková a kulturní menšina ve většinové slyšící společnosti. V rámci intrakulturní komunikace užívají neslyšící svůj přirozený a mateřský jazyk - znakový jazyk. V interkulturní komunikaci si již pouze s českým znakovým jazykem nevystačí, protože jen malé procento slyšící populace tento vizuálně-motorický jazyk ovládá na dostatečné úrovni, která by jim umožňovala v tomto jazyce řešit složitá témata v různých institucích. Ve slyšící společnosti si tedy neslyšící musí zvolit vhodný způsob komunikace, který by jim umožnil snadnou a plnohodnotnou výměnu informací. Jednou z vhodných a plynulých možností komunikace je využití tlumočnických služeb.

Dle Zákona č.384/2008 Sb., o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob, „Neslyšící a hluchoslepy osoby mají při návštěvě lékaře, vyřizování úředních záležitostí a při zajišťování dalších nezbytných potřeb právo na tlumočnické služby zajišťující tlumočení v jimi zvoleném komunikačním systému uvedeném v tomto zákoně“ [1].

Tlumočnické služby zajišťuje tlumočnick, který převádí informace z jednoho jazyka do druhého, v našem případě z českého znakového jazyka do mluveného českého jazyka a naopak. To, že některé dospělé osoby, využívající těchto služeb, a prakticky všechny děti ze základních škol pro sluchově postižené neumějí používat tlumočnicka správně (nikdy nepřišli do kontaktu s etickým kodexem tlumočnicků a nebyli seznámeni se základními pravidly tlumočení), se stalo startovní platformou pro vytvoření projektu Tlumočnick očima neslyšícího dítěte, který realizuje Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, o.s. - profesní organizace tlumočnicků.

Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, o.s. (dále Komora) vznikla v roce 2000. Od té doby vytváří tlumočnické vzdělávací programy, které zajišťují kvalitu a profesionalitu tlumočnicků v České republice. V současné době se mimo jiné, jako jediná profesní organizace v České republice, systematicky zaměřuje mimo jiné na řešení problému nedostatku zpřístupněných kulturních akcí pro neslyšící, i ostatní osoby se sluchovým postižením. Snahou Komory je vytvořit prostřednictvím poskytování tlumočnických služeb podmínky pro integraci sluchovo-

vě postižených a jejich účast na nejen kulturním životě většinové společnosti v míře a kvalitě, která je běžná v zemích Evropské unie.

V 2003 se začala Komora zabývat problematikou tlumočení pro děti a plošný výzkum ve školách, jímž Komora začala své úvahy o vytvoření programu o tlumočení pro děti, odhalil neinformovanost dětí o možnosti využití tlumočnických služeb. Děti neměly základní znalosti o pracovní náplni tlumočnicka pro neslyšící, neznaly pravidla komunikace prostřednictvím tlumočnicka, nevěděly nic o možnostech jeho objednání.

Tato znepokojivá situace odstartovala přípravu projektu Tlumočnick očíma neslyšícího dítěte (dále TOND). Projekt tohoto typu je ojedinělý nejen v České republice, ale v celé Evropě [2]. Zážitkové aktivity týkající se nejen tlumočení, ale i komunikace ve společnosti, jsou zařazeny do vzdělávání neslyšících dětí hlavně v Arkansasu v USA, jejichž metodikou se nechali TOND inspirovat [3]. Náplň projektu je také inspirována materiály vzniklými v holandské organizaci tlumočnicků NBTG.

TLUMOČNÍK OČIMA NESLYŠÍCÍHO DÍTĚTE

Projekt TOND začala Komora poprvé realizovat v roce 2003, který v různých obměnách trvá dodnes. Do projektu jsou zapojeny základní školy pro sluchově postižené a základní školy běžného typu, ve kterých jsou integrováni neslyšící žáci. Metoda projektu se zakládá na zážitkové pedagogice. Informace o tlumočení a tlumočnicích se k žákům dostávají ve formě dopoledních workshopů v jednotlivých školách, případně „zážitkových dnů“ tzn. akcí společných pro více škol. (např. Valašské Meziříčí a Ostrava - zážitkový den Bludiště, Praha - Pražská muzejní hra) [4].

Jelikož v současné době je stále více sluchově postižených dětí v rámci integrace zařazováno do škol běžného typu, Komora se rozhodla, že je nutné vytvořit i programy pro tyto děti, aby tak celoplošně pokryla celou cílovou skupinu, kterou jsou neslyšící žáci základních škol. Komora v rámci projektu TOND tak realizuje dva typy vzdělávacích workshopů.

První typ workshopů se vytvořil za účelem seznámit neslyšící žáky všech mimopražských

škol pro neslyšící s odlišnostmi slyšících i neslyšících, s informacemi o tlumočnických službách, které jsou důležité pro jejich život ve společnosti slyšících.

Workshopy pro děti ze škol běžného typu, kde je integrováno neslyšící dítě, jsou vytvořeny za účelem jiným. Neslyšící a slyšící děti naučit vzájemnému respektu a nastavit vhodná komunikační pravidla. Slyšící žáci se formou her a zážitků seznamují s jinakostí světa neslyšících, workshop jim dává příležitost lépe poznat komunikační potřeby sluchově postižených osob a učí je s nimi bezproblémově vycházet v každodenních situacích. Žáci si vyzkouší, jaké je to odezírat, jakými možnými způsoby mohou sluchově postiženému člověku něco sdělit a jak se pracuje s tlumočnickem. Neslyšící dítě, které je v integraci, posiluje svoji identitu a přestává být tím jediným jiným v celém kolektivu. Díky tomuto projektu se stává plnohodnotným členem školního kolektivu a ostatním dětem je nabídnuto penzum možností, jak se spolužákem se sluchovým postižením vhodně komunikovat.

Na obou typech workshopu jsou přítomni jak slyšící, tak neslyšící lektori. Děti tak přirozeně absorbují poznatek o spolupráci slyšící a neslyšící osoby a reflektují roli tlumočnicka, dále si uvědomují autoritu neslyšící osoby, která rozhodně nevykazuje podřazenou roli slyšícímu kolegovi.

NÁPLŇ WORKSHOPU PRO NESLYŠÍCÍ DĚTI

Prioritními workshopy tohoto projektu jsou především ty, které jsou určeny neslyšícím dětem ze škol pro sluchově postižené.

Děti, které absolvují tyto workshopy, se učí především porozumět dvěma světům/dvěma jazykům a roli tlumočnicka, který tyto dva světy propojuje. „*Jelikož se děti s profesionálními tlumočnicemi většinou vůbec nesečkávaly, mylně považují za tlumočnicka své učitele a vychovatele, rodiče nebo kamarády. Některé děti znají tlumočnicka jen z televize*“ [5]. Základní poznatky, které děti před absolvováním workshopu nemají a které si díky němu odnesou, se dají shrnout takto:

1. Tlumočnick je povolání, profese, která vyžaduje nějaké dovednosti a vzdělání.

2. Tlumočník je slyšící osoba, která ovládá dva jazyky - český jazyk a znakový jazyk. Tyto dva jazyky používá jako nástroj pro převod informací mezi dvěma účastníky komunikace.

3. Tlumočník je opravdu jen zprostředkovatel a ne pomocník, který mi může radit a společně se mnou se rozhodovat. Dřívější zařazení tlumočníka pod sociální pracovníky a nedostatek vyškolených tlumočnicků znakového jazyka způsobilo to, že mnozí neslyšící vnímali tlumočníka jako svého poradce. Osobu, která jim přeloží informace, ale zároveň jim poradí, jak dále postupovat. Dnes je tlumočník znakového jazyka vnímám jako tlumočník jakéhokoliv jiného jazyka, proto je nutné děti od nízkého věku učit, jak s tlumočníkem pracovat: co musí dodržovat dětský klient a co musí dodržovat tlumočník.

Tlumočníci se řídí podle etického kodexu, v upravené verzi pro děti má etický kodex 9 bodů:

1. Tlumočník musí nosit tmavé oblečení.
2. Tlumočník nesmí nic prozradit.
3. Tlumočník musí přijít na setkání včas.
4. Tlumočník se musí připravit na to, co bude tlumočit.
5. Tlumočník předává stejné informace, nesmí nic přidávat ani ubírat.
6. Tlumočník za mě nesmí rozhodovat nebo mi radit.
7. Tlumočník se postará o to, abych na něj dobře viděl a mohl ho dobře vnímat.
8. Tlumočník má právo tlumočení odmítnout.
9. Tlumočník není zadarmo.

Tlumočení je práce a tlumočník za ni musí dostat peníze [6]. V průběhu workshopu neslyšící a slyšící lektoři dětem vysvětlují jednotlivé významy těchto bodů formou her a zážitkových aktivit.

Jak jednotlivé body etického kodexu formou hry a zážitku vysvětlujeme? Zde je přiblížení jednoho bodu Etického kodexu pro tlumočnický: „*Tlumočník přenáší stejné informace. Nesmí nic přidávat nebo ubírat.*“

Činnost: hra „*Tichá pošta*“

Znalosti, které mají děti získat:

Tlumočník se nesnaží být aktivním účastníkem komunikace. „Pouze“ převádí smysl sdělení. Sám nic nevysvětluje, nepřidává ani neubírá.

K tomu nestačí jen zaujmout správný postoj k tlumočení, ale je potřeba i dobrá paměť a tlumočník musí umět potlačit své emoce a názory k tlumočené situaci/osobám.

To, co tlumočník říká v průběhu tlumočené situace, nejsou jeho názory, ale názory klientů.

Věk: libovolný

Čas: 20 minut

Dovednosti: paměť, schopnost co nejpřesněji napodobit zadání

Popis hry: děti si v řadě předávají informaci, která by měla zůstat nezměněná.

Materiál: několik jednoduchých obrázků

Příprava: rozmyslete si obsah a smysl tohoto bodu kodexu pro podporu dětí v diskusi

okopírujte si obrázky

Ve třídě

1. podle počtu dětí vytvořte 1 nebo více řad. Všechny děti jsou obráceny čelem vzad, pouze první dítě v řadě se otočí na vás.

2. dítěti ukažte obrázek, nechte mu chvilku, aby si ho řádně prohlédlo (později se už nesmí vracet a znovu si svou paměť kontrolovat)

3. dítě se otočí, zaklepe na rameno spolužákovvi před sebou a popisuje mu, co viděl na obrázku. Takto řada pokračuje až k poslednímu dítěti v řadě.

4. poslední dítě popíše nebo nakreslí „vzkaz“, který k němu pošta přinesla a výsledek se porovná s původním obrázkem.

5. Diskuse - analogie s bodem kodexu: Tlumočník přenáší stejné informace. Nesmí nic předávat ani ubírat.

Varianty: složitější verze Tiché pošty je vyprávění krátkého příběhu, např. vtipu nebo scénka /pantomima

Možné pokračování: Upozorněte na souvislost s bodem Kodexu: „*Tlumočník za mě nesmí rozhodovat*“ [7].

Další náplní workshopu je děti seznámit s tím, jak a kde si vlastně tlumočnicka objednat:

„*Od roku 2003 existuje v ČR Centrum pro zprostředkování tlumočnických služeb, díky němuž si neslyšící mohou tlumočnicka objednat,*

jednoduše vyřídít veškeré formality, Centrum také většinu obvyklých tlumočnických služeb proplácí. Tlumočnicka si mohou objednávat neslyšící děti či dospívající sami, není potřeba souhlas rodičů ani žádné jiné speciální potvrzení“ [7].

Po předání všech těchto zásadních informací o tlumočení jsou neslyšící děti postaveny tváří v tvář opravdové tlumočnické situaci a vše, co bylo do teď hrou, se stává skutečností. Ve spolupráci s regionálními tlumočnickými (dochází k objednání registrovaných tlumočnicků) si děti vyřizují různé záležitosti: např. s krejčím řeší, jak budou vypadat šaty na ples, v pojišťovně vyřizují pojištění na lyžařský kurz v Alpách, v lékárně se snaží zjistit, co musí být v lékárně, když se chystají odjet na výlet atd. Tento skutečný zážitek se potom stává tím nejsilnějším a nejoprávněnějším vjemem, který děti vybavuje pro budoucí život, ve kterém budou s tlumočnickem pracovat nespočetněkrát.

ZÁVĚR

Komora vytvořila výchovně - vzdělávací program, který je realizován zábavnou a pro děti poutavou formou. S tímto programem navští-

vila již 357 dětí, to jsou děti z 8 škol běžného typu a z 12 škol pro sluchově postižené. Některé školy se zúčastnily workshopů již dvakrát nebo třikrát. Projekt TOND má v současné době metodicky zpracovaných 5 typů workshopů: 3 pro neslyšící děti ze škol pro sluchově postižené a 2 pro slyšící děti běžných škol, kde je integrováno neslyšící dítě.

Článek upozorňuje na to, že tímto inovativním programem si neslyšící žáci mohou včas uvědomit, že díky tlumočnickům mají možnost se samostatně rozhodovat o soukromých záležitostech, ale i podílet se na řešení otázek veřejných. Čím v ranějším období pochopí, že nemusí být izolováni od světa a kultury slyšící většiny (jak tomu často kvůli komunikační bariéře bývá), tím dříve si uvědomí svoji svébytnost a posílí své sebevědomí. Tím, že workshopy kladou důraz také na odlišnost komunikace v českém znakovém jazyce a komunikace v češtině, žáci dostávají informace o multikulturalismu v České republice a uvědomují si potřebu dorozumět se s osobami, které žijí vedle nich.

Projekt Tlumočnick očíma neslyšícího dítěte CZ.1.07/1.2.00/08.0115 je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České Republiky.

Použité zdroje

- [1] Zákon č. 384/2008 Sb. ze dne 20. 10. 2008 o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob.
- [2] *Tlumočnick očíma neslyšícího dítěte*. ČKTZJ. Praha. 2003.
- [3] *Make a Difference, Tips for Teaching Students who are Deaf or Hard of Hearing*. CD-ROM. University of Arkansas. 2003.
- [4] ČKTZJ. *Osvětová činnost - Tlumočnick očíma neslyšícího dítěte - TOND*. [online] [cit. 7.11.2011]. Dostupné z [www: http://www.cktzj.com/osvetova-cinnost](http://www.cktzj.com/osvetova-cinnost).
- [5] KOL. AUTORŮ. *Tlumočnick očíma neslyšícího dítěte*. [online] [cit. 7.11.2011]. Dostupné z [www: http://ruce.cz/clanky/768-tlumocnik-ocima-neslysicicho-ditete](http://ruce.cz/clanky/768-tlumocnik-ocima-neslysicicho-ditete).
- [6] PEŠOUTOVÁ, I. *Tlumočnická profese a neslyšící děti*. ČKTZJ. Praha. 2008. s.19-25.
- [7] MYSLIVEČKOVÁ, R. *Tlumočnická profese a neslyšící děti*. In: Info-Zpravodaj: magazín informačního centra o hluchotě FRPSP. Praha: FRPSP. č.2. 2007.

Kontaktní adresa

Lucie Břínková
e-mail: lucie.brinkova@cktzj.com
Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, o. s.
Ocelářská 1354/35
190 00 Praha 9

Darina Caloňová

Ústav pedagogických a psychologických věd, Fakulta veřejných politik v Opavě, Slezská univerzita v Opavě
The Institute of Pedagogical and Psychological Sciences, Faculty of Public Policies in Opava, Silesian University in Opava

Abstrakt: Příspěvek pojednává o vlivu třídního učitele na klima školní třídy, jakožto aktuálního tématu současné doby. Problematika klimatu třídy je v literatuře hojně zastoupena, vliv a význam třídního učitele již méně, a to i přesto, že se jedná bezpochyby o jednoho z významných aktérů podílejících se na jeho budování.

Abstract: *The article discusses the influence of class teachers in the class climate as a current topical subject. The issue of class climate is widely represented in literature, the influence and importance of the class teacher is less frequent, even though it is undoubtedly one of the major actors involved in the construction of classroom climate.*

Klíčová slova: vliv, třídní učitel, klima, třída.

Key words: *influence, class teacher, climate, class.*

ÚVOD

S vývojem doby se škola stala nezbytnou všeobecně vzdělávací institucí (Prokop, 1998), jehož základní sociální a organizační jednotkou ovlivňující vývoj sociálního poznávání, chování a rozvoj rysů osobnosti se stala školní třída (Průcha, Walterová, Mareš, 2008). Výsledky zahraničních výzkumů realizovaných v posledních několika desetiletích přinesly řadu důkazů o významu vlivu školního klimatu třídy na procesy i výsledky učení žáků nejen z hlediska kognitivního, ale také, emocionálního, volního rozvoje žáků či z již zmíněného sociálního. Ukázalo se, že klima třídy zásadně ovlivňuje hodnoty, postoje, motivaci, sebevědomí a sebeuctu spolu s dalšími osobnostními charakteristikami dětí (Spilková, 2003). Činnost třídního učitele má na každém stupni školního vzdělávání své opodstatnění, a to především ve značné možnosti ovlivnit zdravý vývoj jednotlivých žáků a školní třídy (Střelec, Krátká, 2010).

KLIMA ŠKOLNÍ TŘÍDY

Zkušenosti učitelů, výchovných poradců, školních a poradenských psychologů poukazují na to, že právě učení a chování žáků není jen individuální záležitostí, nýbrž je ovlivněno mikro-sociálním prostředím, ve kterém se žáci pohybují. Jedná se jak o prostředí školy, učitelské-

ho sboru, tak i konkrétní školní třídy (Mareš, 1998) jehož relativně stálá kvalita se vyznačuje termínem klima školní třídy. Tento pojem je poměrně nový a neobjevuje se tudíž příliš velká jednota v jeho vymezení. Čáp a Mareš jej definují jako „*ustálený postup vnímání, prožívání, hodnocení a reagování všech aktérů školy (učitele, všech žáků třídy, skupinek žáků v dané třídě, žáků jako jednotlivců) na to, co se ve škole odehrálo, právě odehrává nebo má v budoucnu odehrát*“ (Čáp, Mareš 2001, s.583), přičemž pozornost věnuje především subjektivnímu prožívání všech jedinců přicházející do styku se školou.

Spilková (2003, s.342) charakterizuje klima třídy jako „*komplex zahrnující kvalitu interpersonálních vztahů, komunikace a interakce mezi učitelem a žáky ve třídě, dlouhodobější sociálně emocionální naladění a relativně ustálené způsoby jednání, které jsou založeny na implicitních či explicitních hodnotách a pravidlech života ve třídě.*“ Při budování školního klimatu je nutno vyzdvihnout roli pedagoga, jak uvádí Průcha (2002), edukační klima ve třídě je především výsledkem učitele, a to v součinnosti se žáky. Průcha, Walterová a Mareš (2008) poukazují na vztah učitele a žáka, jako na vztah mezilidský ovlivňující průběh i výsledek učitelova vyučování, žákova učení, kvality jejich spolupráce, sociální percepce, emocionální a motivační aspekt výuky. Je nutné rovněž

podotknout, že na klima třídy působí každý učitel, který je se třídou ve styku v rámci vyučování, přičemž mezi nejvýznamnější faktory patří osobnost učitele, jeho individuální pojetí výuky, přístup k žákům, způsob komunikace se žáky, pojetí metod a strategie výuky, způsob hodnocení či přístup k chybě žáka (Spilková, 2003). Do tohoto vytvořeného rámce třídy jsou vnášeny mimo jiné postoje a vlastnosti samotných žáků, s osobností učitele se prolínají (Rybičková, 2003).

VLIV TŘÍDNÍHO UČITELE NA KLIMA ŠKOLNÍ TŘÍDY

Nejlépe informován o veškeré situaci nejen ve třídě, nýbrž také jednotlivých žáků je z celého pedagogického sboru školy vždy třídní učitel. Průcha a kol. v Pedagogickém slovníku (2003, s.253) jej vymezují jako osobu, která „*organizačně řídí a výchovně vede kolektiv žáků ve třídě. Koordinuje výchovnou a vzdělávací činnost všech učitelů vyučujících ve třídě a spolupráci s rodiči.*“

Třídní učitel je koordinačním a integračním činitelem s výchovnými úkoly ve vztahu k žákům jeho třídy, k jejich rodičům, k ostatním učitelům, k vedení školy a širší veřejnosti. Přesto, že ředitel dané školy stanovuje výčet povinností třídního učitele, např. sledování docházky žáků, vedení třídní knihy a výkazu, seznamování žáků se školním řádem, základními pravidly chování ve škole i mimo ni apod. (Vališková, Kasíková, 2007), nesmí být v žádném případě opomenuto spolutvůrčivství na třídním klimatu, jako jedné z jeho základních úloh. Učitel je povinen starat se o žáky, dbát na pozitivní klima ve třídě, podporovat ho, rozhodovat ve věcech kárného řízení třídy ve prospěch celku, ovlivňovat zdravý duševní, tělesný a sociální vývoj nejen u jednotlivců, ale zároveň také u celé školní třídy. V žádném případě nesmí být ve třídě v pozici policisty, soudce či dozorce (Čapek, 2010) nepřiměřeně uplatňující svou autoritu, např. jak uvádí Petty (1996), nezbytnou pro dodržení kázně žáků v otázkách práce a chování při hodinách. Pozitivnímu klimatu naopak více prospívá upozadění mocenské síly pedagoga a ponechání iniciativy a aktivity samotným žákům. Velmi důležité ze strany třídního učitele je poznat své žáky, vědět co na ně platí, jak s nimi jednat, rozvíjet jejich

schopnosti či kde je pobízet a kde je usměrňovat. Učitel je zároveň motivátorem, sociálním vzorem svých žáků, důležitým dospělým v jejich životě (Čapek, 2010). Vztah učitele a žáka se vytváří po delší dobu a podléhá dle Pettyho (1996) dvěma stádiím. První stádium je tzv. stádium moci, kterou učitel získává na základě své učitelské role ve třídě. Toto stádium je charakterizováno sebejistotou pedagoga a určením jeho pravidel. Druhé stádium je charakterizováno přechodem od formální autority k autoritě učitele, vycházející z osobnosti samotného učitele i žáků. Učitel mající pedagogické schopnosti si dokáže získat tak velkou přízeň žáků, která vyvolá jejich snažení o vyhovění veškerým požadavkům. Autor zmiňuje rovněž vzájemný respekt, při kterém si učitel váží individuality a studijního úsilí každého žáka a žáci naopak učitele pro jeho učitelské schopnosti, osobní kvality, znalosti a profesionalitu. Čapek (2010) doplňuje uznání učitele na základě emocionální stránky vztahu, tzn., že se učitel zajímá o problémy a těžkosti s učením žáků a na základě zjištěných informací jim pomáhá, radí a usměrňuje je, je k nim přátelský a posiluje jejich sebevědomí a sebeúctu. Spilková (2003) dále vyzdvihuje posilování možnosti vlastního rozvoje, vědomí si vlastní hodnoty a kompetence u žáků, především vytvářením učebních situací s reálnou možností dosahovat úspěchů, tzn. klást na děti přiměřeně obtížné úkoly vzhledem k jejich individualitě.

Jednou z možných bariér při vytváření pozitivního vztahu třídního učitele se svými žáky se může stát nedostatek výukových hodin učitele ve třídě, který na základě toho nabízí velmi malý prostor pro jeho klíčové působení na žáky (Čapek, 2010). Autor se zabývá také tématem přípravy budoucích pedagogů, u kterých dochází v současné době k přeceňování odbornosti, oproti tomu je ale přehlížena oblast pedagogicko-psychologická. Pohled Podlahové (2004) doplňuje problematiku začínajícího pedagoga v praxi, na které závisí ve větší míře pocity žáků v prostředí kladoucím neustále vysoké intelektové a morální požadavky, ale i to, jaký si vytvoří kolektiv. Stane-li se absolvent třídním učitelem v prvním roce učitelského života, musí se velmi rychle zorientovat v základních povinnostech a činnostech.

Vytvořit příznivé klima ve třídě plné individualit, různých názorů a odlišností není jednoduché ani pro zkušeného pedagoga. Začínajícím pedagogům mohou pomoci různé modely přístupu k navození tvůrčí a přátelské atmosféry při výuce, ale stejně tak, jako je každý žák individualita, má i učitel své dispozice, které mu umožní používat jen jeden model přístupu k dítěti, mladému člověku či kolektivu, a proto bude záležet mimo jiné na řadě dalších okolností. V mnoha detailech se začínající učitel zaměří na tak důležité téma, školní klima třídy, až v rámci své vlastní praxe. Poznatky může získat již v průběhu studia, především jako spolutvůrce výuky nebo při krátkých vystoupeních na semináři pro své kolegy, a i když se jedná o jev spíše krátkodobý a rychle se měnící, důležitá je provázanost mezi semináři, na nichž se podílí až desítky pedagogů (ať už budoucích), kteří dotváří konkrétní klima celého předmětu (Gulová, 2003).

Jak již bylo nastíněno, jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících školní klima třídy je osobnost třídního učitele, na kterého jsou kladeny v nynější době velké nároky spojené s dosažením vyšší úrovně morálních vlastností, učitel se neobejde bez komunikačních dovedností a hlubokého, vřelého vztahu k dětem, zároveň by měl být specialistou na práci s lidmi v procesu vzájemného působení a formování jednoho člověka druhým, přičemž díky nárůstu jeho profesionality se zvyšuje autorita u žáků, rodičů a veřejnosti (Nelešovská, 2005). Z hlediska komunikace je důležité nabízet žákům dostatečný prostor pro jejich vlastní komunikační aktivitu a podporovat ve výuce obousměrnou vertikální komunikaci spolu s horizontální. Ke tvorbě kvalitního školního klimatu třídy lze velmi účinně využít rovněž neverbální komunikaci, např. mimiku, proxemiku, gestikulaci apod. (Spilková, 2003).

Třídní učitel i přesto, že sleduje při vyučování žáky, jejich vzájemné vztahy, role v třídním kolektivu a získává tak informace o klimatu

třídy, není schopen nikdy zcela proniknout do této oblasti, a to především z toho důvodu, že se právě i tyto vztahy formují mimo rámec školní třídy a práce učitele se třídou. Učitel se může dozvědět řadu informací zprostředkovaně, odhadnout je, či usuzovat z chování žáků jiných, o řadě interakcí se ale nedozví vůbec. Na tomto základě může dojít ke vzniku odlišného pohledu žáků i učitele na školní klima ve třídě. Učitel svá pozorování porovnává s vlastními zkušenostmi, životními názory a měřítky hodnot, liší se tudíž často také od zkušeností a názorů žáků. Proto právě třídní učitel, který s dětmi tráví mnoho času a setkává se s nimi nejen při vyučování, ale i v jiných situacích než jen didaktických, tj. při mimoškolních akcích, je v kontaktu s rodiči a orientuje se v rodinném zázemí žáků, je schopen pochopit do jisté míry jejich uvažování (Rybičková, 2003).

ZÁVĚR

Školní třída není jen místem pro vzdělávání žáků, nýbrž také prostorem pro jejich osobnostní rozvoj, tzn., ovlivňuje hodnoty, postoje, motivaci, sebevědomí a sebeúctu žáků. Přesto, že každý učitel přicházející do kontaktu se třídou v rámci vyučování ovlivňuje zmíněné klima, je právě třídní učitel trávící se žáky nejvíce času tím nejdůležitějším aktérem podílejícím se na budování kvalitního klimatu. Právě proto, že je jeho osoba s žáky ve velmi blízkém kontaktu, by měl třídní učitel citlivě vnímat změny klimatu školní třídy a umět s ním dále pracovat. Neměl by opomíjet svou funkci motivátora a sociálního vzoru a nabídnout dětem své pedagogické schopnosti a osobnostní kvality v plné míře, a to na všech stupních školního vzdělávání, kde nachází své opodstatnění. Důraz by proto měl být kladen rovněž na vzdělání budoucích pedagogů, především v oblasti pedagogickopsychologické a měl by být schopen zaujmout správný přístup k žákům i celé třídě, tzn. respektovat individuality, různé názory a odlišnosti podporující vytvoření pozitivního klimatu.

Použité zdroje

- [1] ČÁP, J. - MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-463-X.
- [2] ČAPEK, R. *Třídní klima a školní klima*. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2742-4.
- [3] GULOVÁ, L. Několik postřehů k významu odborného semináře pro přípravu učitele jako spolutvůrce školního klimatu. In *Klima současné školy. Sborník příspěvků z 11. konference ČPdS*. Brno: Česká pedagogická společnost, 2003. s.293- 296. ISBN 80-7203-064-5.
- [4] MAREŠ, J. *Sociální klima školní třídy*. [online]. 1998 [cit. 2011-07-07]. Dostupné z <http://www.klima.pedagogika.cz/trida/doc/Mares_Klima_tridy.pdf>.
- [5] NELEŠOVSKÁ, A. *Pedagogická komunikace v teorii a praxi*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0738-1.
- [6] PETTY, G. *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-070-7.
- [7] PODLAHOVÁ, L. *První kroky učitele*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-474-8.
- [8] PROKOP, J. Sociální prostředí školy. In *Kapitoly ze sociální pedagogiky a psychologie*. Brno: Paido, 1998. s. 71-102. ISBN 80-85931-58-3.
- [9] PRŮCHA, J. *Učitel*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-621-7.
- [10] PRŮCHA, J. - WALTEROVÁ, E. - MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.
- [11] PRŮCHA, J. - WALTEROVÁ, E. - MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-416-8.
- [12] RYBIČKOVÁ, M. Klima třídy očima žáků a třídního učitele. In *Klima současné školy. Sborník příspěvků z 11. konference ČPdS*. Brno: Česká pedagogická společnost, 2003. s.176-181. ISBN 80-7203-064-5.
- [13] SPILKOVÁ, V. Tvorba kvalitního klimatu (školy, třídy) - výzva pro učitelské vzdělávání. In *Klima současné školy. Sborník příspěvků z 11. konference ČPdS*. Brno: Česká pedagogická společnost, 2003. s.341-349. ISBN 80-7203-064-5.
- [14] STŘELEČEK, S. - KRÁTKÁ, J. Podmínky pro práci třídních učitelů při ovlivňování zdravého rozvoje žáků. In *Škola a zdraví 21. Příspěvek k výchově ke zdraví*. Brno: Masarykova univerzita. s.91-99. ISBN 978-80-210-5260-4.
- [15] VALIŠOVÁ, A. - KASÍKOVÁ, H. et. al. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1734-0.

Kontaktní adresa

Mgr. Darina Caloňová
Ústav pedagogických a psychologických věd
Fakulta veřejných politik v Opavě
Slezská univerzita v Opavě
Bezručovo náměstí 14
746 01 Opava
darina.calonova@fvp.slu.cz

Katarína Krpálková Krelová - Pavel Krpálek

Vysoká škola ekonomická v Praze - Vysoká škola obchodní v Praze, o.p.s.
The University of Economics, Prague - The University of Business, Prague

Abstrakt: Příspěvek si klade za cíl představit a analyzovat hlavní myšlenky inovace rekonstruovaného bakalářského studijního programu na VŠE v Praze v duchu potřeb sociálních partnerů, podmínek a potřeb trhu vzdělávání a zejména cílového trhu práce. Marketingové průzkumy (včetně SWOT analýzy) a výzkumy v oblasti vzdělávání potvrzují nezbytnost příklonu k co nejužšímu a setrvalému dialogu s partnery ve vzdělávání a nutnost integrace moderních educačních strategií (kooperativní koncepce, aktivizující metody, propojení s ICT, LMS apod.)

Abstract: *The aims of the article are to describe and analyze main ideas about innovation and reconstruction of the bachelor study programme at the University of Economics, Prague, by the social partner's needs and by the final conditions of the labour market. Educational and marketing research underline the needs of a more close educational dialogue and a broader use of students' activities, soft skills development, ICT and LMS implementing processes, cooperation based methods etc.*

Klíčová slova: inovace, bakalářský studijní program, VŠE.

Key words: *innovation, bachelor study programme, the University of Economics, Prague.*

ÚVOD

Pedagogická a vědeckovýzkumná činnost na katedře didaktiky ekonomických předmětů Fakulty financí a účetnictví VŠE v Praze se dlouhodobě orientuje na integraci teoretických ekonomických poznatků a na transfer empirických poznatků - konkrétních zkušeností a požadavků národohospodářské a podnikohospodářské praxe - do systému ekonomického vzdělávání.

Smyslem tohoto procesu je docílit co možná nejefektivnější způsob propojení poznatků teorie a praxe. V rámci připravovaných a realizovaných výzkumných projektů se řešitelé na tomto pracovišti zaměřují na implementaci a na další rozvoj klíčových kompetencí studentů a také na implementaci výchovy k podnikavosti do oborové didaktiky. Významná pozornost je kromě toho věnována inovacím obsahu, metod a forem výuky odborných ekonomických předmětů na středních odborných školách a na vyšších odborných školách, modernizaci multi-mediálních didaktických pomůcek, tvorbě a realizaci rekvalifikačních kurzů pro střední a vysoké školy, zaměřených na finanční gramotnost

absolventů škol. Stranou zájmu nezůstávají ani tradiční aktivity v oblasti celoživotního vzdělávání, například doplňující pedagogické studium. Znatelný přínos pro inovační procesy přináší participace na mezinárodních grantech a projektech v oblasti vzdělávání. Typickým příkladem je aktuální mezinárodní projekt TEMPUS „Entwicklung und implementierung nachhaltig wirksamer Strukturen zur Entrepreneurship Erziehung in der Russischen Federation und Tadschikistan“. Členové katedry se přímo podílejí na zavádění univerzitních studijních programů pro přípravu učitelů ekonomických předmětů v Ruské federaci a Tádžikistánu, zavádějí zde vyučovací předměty Ekonomika a Fiktivní firma na vybraných pilotních školách, pomáhají definovat a upřesnit základní kurikulární strategii podle přijatých standardů vzdělávání a působí jako vědečtí konzultanti.

V centru zájmu pracovníků katedry didaktiky ekonomických předmětů je rozvoj vlastních studijních programů na základě tuzemských i zahraničních zkušeností, aplikace současných poznatků a progresivních paradigmat. V roce 2008 byl úspěšně akreditován nadějný baka-

lářský studijní program „Učitelství praktického vyučování v ekonomickém vzdělávání“. Cílovou skupinou byli učitelé praktického vyučování, profilované pro oblast sekundárního ekonomického vzdělávání. Následné zkušenosti s profilací a zacílením tohoto studijního programu bohužel ukázaly, že ne zcela odpovídá aktuálním požadavkům trhu práce a pro potenciální klienty vzdělávání nemá dostatečnou atraktivitu. Svědčí o tom zejména fakt, že za období let 2008-2012, kdy končí akreditace oboru, ukončí studium maximálně dvacet absolventů. Byla provedena důkladná SWOT analýza a marketingový průzkum atraktivity oboru pro cílovou skupinu.

Na základě výsledků realizovaných analýz, verifikovaných zjištěními z řízených rozhovorů s respondenty - potenciálními studenty a absolventy - a na základě dlouhodobých pedagogických a výzkumných zkušeností členů katedry didaktiky ekonomických předmětů byla navržena inovace a restrukturalizace studijního oboru. Základními kritérii inovace bylo zatraktivnění studijního oboru pro zájemce o studium učitelství a pro lepší uplatnitelnost absolventů v pedagogické praxi. Rámec uplatnitelnosti na trhu práce by měl překročit hranice formálního vzdělávání ve školských institucích a více než na ně by se měl nově zaměřit na neformální vzdělávání, konkrétně na podnikové formy vzdělávání a na speciální lektorské aktivity ve vzdělávacích agenturách.

1 ZÁKLADNÍ PROGRAMOVÉ PRVKY INOVACE

V inovovaném zaměření studijního oboru „Vzdělávání v ekonomických předmětech“ získá absolvent průřezové a oborové znalosti ekonomických předmětů ve standardním rozsahu bakalářského studia všech oborů Fakulty financí a účetnictví VŠE. Důraz je v souladu se zaměřením fakulty směřován na ekonomické předměty, týkající se finančního řízení podniku a jiných organizací působících na mikroúrovni, a to s důrazem na informační systém, který vychází z účetního vidění světa v podmínkách informačních a komunikačních technologií.

Další přirozenou prioritou se stávají předměty, týkající se základů pedagogické psychologie, obecné pedagogiky, andragogiky, speciální pe-

dagogiky a základní znalosti a dovednosti z oborové didaktiky ekonomických předmětů a ze škály relevantních předmětových didaktik (například Práce ve fiktivní firmě, Písemná a elektronická komunikace apod.)

Na těchto základech budované kompetence spatřujeme jako nezbytné pro zdárný výkon budoucí pedagogické a lektorské firemní praxe. Přirozenou součástí kurikula se staly průřezové okruhy učiva etických a morálních aspektů v ekonomickém vzdělávání a profesní etické kodexy.

Studium obsahově a didakticky připravuje absolventy příslušného studijního oboru ke kvalifikovanému vedení výuky v prakticky orientovaných ekonomických předmětech, k výuce písemné a elektronické komunikace, k lektorské činnosti při vyučování informatiky a k působení ve všech formách podnikového, firemního a agenturního vzdělávání.

Úspěšní absolventi bakalářského studia získají nezbytné kompetence pro pokračování studia v navazujícím magisterském studijním oboru Učitelství ekonomických předmětů pro střední školy.

2 INOVOVANÝ PROFIL ABSOLVENTA A CÍLE STUDIA

Nově upravený profil absolventa akcentuje okruhy odborné ekonomické problematiky, využitelné při výuce ekonomických předmětů na středních odborných školách a obsahové okruhy spojené s podporou firemního vzdělávání a s profilací agenturní vzdělávací činnosti. Odborný základ při tom samozřejmě zahrnuje - jak výše uvádíme - veškeré požadované znalosti ekonomických disciplín v rozsahu standardního bakalářského studia na FFÚ VŠE, stejně jako pro pedagoga a lektora nezbytné znalosti a dovednosti z oblasti didaktik ekonomických předmětů a pedagogicko-psychologické základy.

Absolvent získá kompetence v oblasti transformace ekonomických poznatků do vzdělávacího obsahu odborných předmětů, bude schopen kvalifikovaně vyhledávat a zpracovávat informace z oblasti ekonomiky, účetnictví, marketingu, managementu a příbuzných oborů. Dále bude disponovat uživatelskými znalostmi výpočetní techniky a jejich aplikací, lektorskými

dovednostmi v oblasti podpory a řízení rozhodovacích procesů na bázi aplikace informačních a komunikačních technologií, bude schopen transformovat metodologii poznání oboru do způsobu myšlení žáků v ekonomických předmětech a do růstu kompetencí klientů firemního a agenturního vzdělávání.

Z odborných pedagogicko-psychologických disciplín získá absolvent bakalářského studia znalosti základů obecné i speciální pedagogiky, základů andragogiky, základů psychologie a pedagogicko-psychologické diagnostiky, etiky učitelské práce a dovedností vázaných na absolvovanou pedagogickou praxi. Absolvent bude ovládat základní strategii pedagogické práce v teoretické a praktické rovině ve spojení se znalostí souvisejících psychologických a sociálních aspektů. Absolvent získá základní prezentační a komunikační dovednosti a bude schopen pracovat s moderní didaktickou technikou.

Absolvent inovovaného bakalářského studia bude disponovat široce založenými kompetencemi především k lektorské činnosti odborných ekonomických předmětů na středních odborných učilištích; bude rovněž připraven vykonávat asistentskou činnost na jakékoliv střední odborné škole, která bude vyučovat ekonomické předměty.

Absolvent bude mít potřebné znalosti o podmínkách a procesech fungování školy, znalosti o zákonech, normách a dokumentech, vztahujících se k výkonu jeho budoucí profese, bude se orientovat ve vzdělávací politice a bude schopen její reflexe v běžné pedagogické práci. Získané kompetence bude schopen kreativně adaptovat do různých sfér výchovně - vzdělávací činnosti. Absolvent bakalářského pedagogického studia v této podobě bude kvalifikován k lektorské činnosti pro učitele praktického vyučování, bude moci působit jako učitel grafických předmětů, může vykonávat kvalifikovanou asistentskou práci v řadě prakticky orientovaných vyučovacích předmětů (např. Práce ve fiktivní firmě, Aplikovaná ekonomie, apod.) a lektorskou činnost ve všech formách podnikového vzdělávání. Může působit jako poradce žáků ekonomických i neekonomických oborů vzdělání při volbě povolání, případně jako poradce hendikepovaných žáků. Může provádět kvalifikovaný pedagogický dozor a

poradenství při organizaci praxe žáků středních odborných škol. Absolvent bude kvalifikován rovněž jako lektor vyučování informatiky.

3 INOVOVANÝ UČEBNÍ PLÁN

Učební plán po obsahové restrukturalizaci a po funkční inovaci obsahuje předměty povinného ekonomického základu a předměty, tvořící pedagogicko-psychologické a didaktické jádro.

Elementární povinné ekonomické předměty jsou zejména následující:

- Ekonomie I
- Matematika pro ekonomy
- Finanční teorie, politika a instituce
- Podniková ekonomika I
- Statistika
- Daně a sociální zabezpečení
- Management
- Účetnictví I
- Finanční účetnictví II
- Finance podniku
- Mezinárodní ekonomie
- Manažerské účetnictví I
- Hospodářské dějiny
- Personální řízení I

K elementárním povinným předmětům, které tvoří pedagogicko-psychologické a didaktické jádro, patří zejména následující:

- Úvod do pedagogiky
- Úvod do psychologie
- Základy andragogiky
- Rétorika pro učitele
- Oborová didaktika
- Didaktická technika
- Didaktika cvičné firmy
- Podnikové praktikum
- Řízená pedagogická praxe

Z důvodu rozšíření uplatnění absolventů jsme do učebního plánu zařadili tři zcela nové předměty:

- **Prezentační a komunikační dovednosti**
- **Moderní koncepce vyučování**
- **Systémy managementu kvality**

V další části příspěvku nové předměty a jejich průmět do profilace inovovaného studijního oboru stručně charakterizujeme.

3.1 Prezentační a komunikační dovednosti

Smyslem předmětu je na základě odborných ekonomických kompetencí studentů rozvinout jejich schopnosti kvalifikovaně komunikovat, asertivně, přesvědčivě a profesionálně jednat, prezentovat vlastní myšlenky a vize, tak aby byly v celé šíři a hloubce pochopeny, převzaty a sdíleny klienty a partnery ve vzdělávání.

Uvedené profesní způsobilosti patří do portfolia měkkých dovedností, rozhodujících pro úspěšnost cílové skupiny, kterou jsou vzdělavatelé, tedy učitelé, lektoři a poradci ve sférahách školního, podnikového a agenturního vzdělávání. Kvalita vzdělavatele při tom není pouze záležitostí odborné erudice, ale také způsobilosti efektivně transformovat obsahy vědních disciplín do systémů učiva, do obsahu kurzů a výstižně je převádět do poznatkového systému klientů.

Studenti absolvující předmět získají důkladnou průpravu v oblasti metod a technik efektivní komunikace, získají dovednosti jak se chovat v běžných i nestandardních komunikačních situacích a jak si připravit prezentace, které aktivizují auditorium a budou mít veškeré předpoklady, aby byly klienty v auditoriu pozitivně přijímány.

Cílem předmětu je posílit zejména skupiny sociálních, personálních, komunikativních a didaktických klíčových kompetencí studentů v praktických činnostech.

Obsahová náplň předmětu (syllabus):

- Teorie komunikace, předmět a metody, funkce a druhy komunikace.
- Interpersonální vztahy a principy sociální percepcie.
- Verbální a nonverbální prostředky a efekty komunikace, komunikační bariéry.
- Monologické a dialogické verbální metody v komunikaci, aktivizace a koučink.
- Principy efektivní prezentace - obsahové a formální aspekty úspěšné prezentace.
- Komunikace a řízení práce ve skupinách a týmech za standardních podmínek.
- Krizová komunikace a intervence, problémy v komunikaci (kritika, konflikty).
- Optimalizace komunikačního prostředí, komunikační mix ve vzdělávání.

- Obchodní vyjednávání a způsoby prezentace v ekonomické oblasti (personalistika...)
- Didaktická optimalizace procesu výuky a učení v ekonomickém vzdělávání.
- Materiální didaktické prostředky a jejich využití pro prezentace a podporu vzdělávání.
- Andragogická specifika v komunikaci a řízení procesu učení.
- Kazuistika, případové studie a příklady dobré praxe v oboru.

3.2 Moderní koncepce vyučování

Předmět je zaměřen na současné progresivní trendy v ekonomickém vzdělávání a na jejich praktický odraz do sféry moderních koncepcí vedení výuky ekonomických předmětů. Hlavním cílem je systematicky prohloubit a upevnit pedagogické a didaktické poznatky studentů v oblasti kritické analýzy tradičních a moderních alternativních paradigmat, metod, forem, edukačních a učebních stylů a přístupů k ekonomickému vzdělávání. Studenti by měli získat kompetence ke sledování vývoje oboru a k neustálému zlepšování a modernizaci svého vlastního stylu pedagogického působení. Cílem předmětu je seznámit studenty detailně s problematikou stylu učení a vyučování a také s nejnovějšími trendy vzdělávání v oblasti projektové, problémové a kooperativní výuky, včetně e-learningového přístupu a platformy learning management systémů (LMS).

Obsahová náplň předmětu (syllabus):

Historický přehled vývoje koncepcí vyučování (dogmatické, problémové, reformní, apod.)

- Styly učení a vyučování, jejich diagnostika a způsoby optimalizace.
- Kooperativní vyučování - charakteristika, principy, využití v pedagogické praxi.
- Problémové vyučování, úkol a problém, taxonomie a způsoby realizace.
- Projektové vyučování, koncipování a tvorba projektů, zásady evaluace.
- Programované vyučování, způsoby tvorby a aplikace lineárních a větvených programů.
- Systém dokonalého osvojení učiva - Mastery Learning.
- Otevřené, pružné a distanční vzdělávání, pozitiva, negativa, jejich využití.
- E-learning, principy, využití v praxi.
- Využití informačních a komunikačních technologií ve vyučování.

- Konstruktivismus.
- Blended Learning.
- Humanistická koncepce vyučování.

3.3 Systémy managementu kvality

Předmět je zaměřen na osvojení si základních pojmů, metod a technik systémů řízení kvality, které lze aplikovat ve vyučování. Studenti by měli poznat a dokázat využít základní postupy v současnosti nejvyužívanějšího komplexního systému řízení kvality „Total Quality Management“ (TQM), aplikovat je tvůrčím přístupem ve vlastní vzdělávací praxi a zvládnout i navazující nezbytnou evaluaci výsledků vzdělávacího působení u konkrétního ekonomického předmětu, kurzu nebo podpůrného vzdělávacího procesu. Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy systémů řízení kvality, s historií managementu kvality, s kvalitou vzdělávání, s metodami používanými v tomto segmentu managementu kvality, s charakteristikami kvalitního učitele, lektora a se zásadami kvalitního vyučování.

Obsahová náplň předmětu (syllabus):

Pojem kvalita, historie managementu kvality, významné osobnosti ve vývoji systémů řízení kvality a jejich přínos.

- Systémy managementu kvality - TQM.
- Model výjimečnosti EFQM.
- Kvalita vzdělávání.
- Management kvality vyučovacího procesu.
- Management kvality škol.
- Autoevaluace školy.
- Elementární metody v managementu kvality školy - dotazníková metoda, metoda rozhovoru.
- Brainstorming, Metoda pětkrát „proč“, Ishikawův diagram, Paretův diagram.

Použité zdroje

[1] Interní materiály katedry didaktiky ekonomických předmětů (KDEP)

[2] Přípravovaný akreditační spis pro bakalářský studijní obor na KDEP FFÚ VŠE v Praze

Kontaktní adresy

Ing. Katarína Krpálková Krelová, PhD., ING-PAED IGIP
Katedra didaktiky ekonomických předmětů, FFÚ VŠE v Praze
nám. W. Churchilla 4, Praha 3
e-mail: katarina.krelova@vse.cz

doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.
Vysoká škola obchodní v Praze, o.p.s.
Spálená 76/14 110 00 Praha - Nové Město
e-mail: pavel.krpalek@vso-praha.eu

- Implementační charakteristiky procesu TQM, konkrétní postup při zavádění managementu kvality.
- Příklady dobré praxe - případové studie
- Moderní trendy v systematickém rozvoji procesů řízení kvality ve vzdělávání.

4 ZÁVĚR

Přirozenou součástí vzdělávací nabídky škol v terciárním vzdělávání je primární průzkum a následné neustálé monitorování měnících se potřeb a požadavků trhu práce, bezprostřední komunikace se všemi sociálními partnery, auto-evaluační procesy a trvalé zlepšování v uceleném systému řízení kvality.

Marketingový přístup se stává nedílnou součástí na klienty zaměřené vzdělávací strategie vysokých škol. Vzdělávací programy musí být transparentní, otevřené, co nejvíce flexibilní a dostatečně široce založené. V případě bakalářských studijních programů na Vysoké škole ekonomické jde o zaplnění tržní mezery ekonomického vzdělávání o další segment, zaměřený na podporu neformálního vzdělávání.

Inovovaný vzdělávací program rozšíří profil absolventů bakalářského studia o studijní obor, podporující vzdělávací aktivity ve firemních a agenturních činnostech. Reaguje na potřeby trhu vzdělávání, na poptávku trhu práce a tato vzdělávací příležitost je pozitivně vnímána budoucími zájemci o studium. Studijní obor je svojí profilací v současné době výjimečný a podle marketingového průzkumu opakovaně realizovaného na středních ekonomicky zaměřených školách nadějný. Podobně pozitivně se k němu vyjadřují oslovení zástupci firemní a agenturní sféry na trhu práce.

Eva Panulinová

Katedra geotechniky a dopravného staviteľstva, Ústav inžinierskeho staviteľstva, Stavebná fakulta TU v Košiciach, SR
Department of Geotechnics and Traffic Engineering, Institute of Structural Engineering, Civil Engineering Faculty, TU of Košice, Slovak Republic

Abstrakt: Príspevok zhrňa skúsenosti pedagógov s tvorbou a využívaním e-learningových pomôcok. Výučbové materiály boli tvorené pedagógmi Stavebnej fakulty TU v Košiciach so zámerom zavádzať a využívať informačné a komunikačné technológie do vzdelávania. Využitím e-learningu pri tvorbe pomôcok bola docieľená podpora progresívnych vyučovacích koncepcií a technológií, ktoré rozvíjajú a aktivizujú tvorivé myslenie študentov.

Abstract: *By utilisation of e-learning in the creation of teaching tools the encouragement of progressive teaching concepts and technologies, which develop and activate student creative thinking, has been achieved. The educational materials were created by the staff of the Faculty of Civil Engineering, Technical University, Košice, with the aim to introduce and support using information and communication technologies in the educational process.*

Kľúčová slova: realizace, výuka, formy vzdelávania.

Key words: *implemantation, education, learning methods.*

ÚVOD

Univerzity majú v procese trvalo udržateľného rastu spoločnosti špecifickú úlohu, ktorá závisí na kvalite nimi poskytovaného vzdelávania. V tomto spoločenskom rámci musí aj vzdelávanie na vysokých školách v 21. storočí nutne meniť svoju podobu.

Klasické vzdelávanie na školách všetkých stupňov pod vedením učiteľa existuje už od počiatku histórie. Je to najčastejšia a najrozšírenejšia forma vzdelávania vo svete aj u nás. Prezenčnú formu ako osvedčený edukačný postup vo väčšine prípadov využívame aj na vysokých školách. Žijeme však v dobe nových myšlienok, zmien a nápadov. Jedna z nových a moderných foriem vzdelávania, ktorá sa už dlhšie presadzuje vo vyspelých krajinách, ale aj u nás, je e-learning. E-learning prináša do škôl nový impulz a priestor pre nové možnosti.

Elektronické vzdelávanie, e-learning, predstavuje široký priestor na získavanie vedomostí vo vyučovacom procese prostredníctvom moderných informačných a komunikačných technológií (IKT). Je jedným z prúdov tzv. e-odvetví, ktoré sa čoraz častejšie skloňujú s transformáciou spoločnosti na informačnú spoločnosť.

V rokoch 2003 a 2005 získal kolektív autorov dva granty od MŠ SR na tvorbu e-learningových výučbových pomôcok. Výučbové materiály boli tvorené pedagógmi Stavebnej fakulty TU v Košiciach so zámerom inovovať spôsob a aktualizovať obsah výučby. Boli spracované multimedialne učebné texty pre dva predmety - Rekonštrukcia a údržba pozemných komunikácií a Cesty a diaľnice, ktoré sú zaradené v študijnom programe denného štúdia.

E-LEARNING VO VÝUČBE TECHNICKÝCH PREDMETOV

Je na mieste otázka:

„Prečo použiť e-learning?“

Vzdelávanie s podporou elektronických médií ponúka možnosť sklbiť multimedialne prezentácie, simulácie, kombinácie animácií, videá, zvuk a textový výklad do jedného celku. Umožňuje zároveň riešiť niektoré špecifické problémy, ktoré úzko súvisia so vzdelávaním na univerzitách technického zamerania.

Odpoveď na otázku je možné zhrnúť do niekoľkých bodov [1], [3], [5], ktoré deklarujú prednosti e-vzdelávania:

- IKT umožňujú vytvoriť multimedialne študijné materiály, ktoré zaujímavým a pútavým spôsobom priblížia študentom odbornú problematiku,
- umiestnenie na internete dáva autorom možnosť materiály aktualizovať a prispôbovať okamžitej situácii a znalostiam študentov,
- sprístupnenie aktuálnych študijných podkladov pre prípravu na skúšku všetkým záujemcom - docielenie plnej saturácie študentov študijnými materiálmi,
- rozvíjanie kreatívnej práce a elektronických komunikačných zručností učiteľov aj študentov,
- neobmedzený a rovný prístup online 24/7, čo umožňuje voľbu miesta a času vzdelávania a vlastnú organizáciu času, teda aj v neprítomnosti učiteľa možnosť realizovať výstupy,
- ľahko dostupné miesto na odovzdávanie písomných príspevkov bez osobného kontaktu s učiteľom,
- možnosť samohodnotenia pomocou vzorových skúšobných testov, čo zefektívňuje prípravu na skúšku,
- priestor na diskusiu medzi študentom a učiteľom, a tiež študujúcimi navzájom,
- zavádzanie a testovanie nových zaujímavých učebných metód integrujúcich rôznorodé prvky práce (práca v skupinách, samoštúdium, synchrónne a asynchrónne diskusie online, osobné stretnutia)
- možnosť pre učiteľa aj študenta naučiť sa pracovať vo virtuálnom výučbovom prostredí,
- využívanie mnohorakých médií a metód vo vzdelávacom procese, čo umožňuje vyhovieť študentom s rôznymi učebnými štýlmi,
- jedným z možných výstupov sú elektronické skriptá, ktoré znamenajú pre študentov nízke alebo nulové náklady, čo prináša všeobecné ekonomické úspory, zároveň odpadáva ekonomicky veľmi problematická tlač skriptu a je možné publikovať väčšie množstvo textu a viacero titulov.

Uvedené pozitíva elektronického vzdelávania dali odpoveď na nastolenú otázku.

Sprístupnenie študijných textov v elektronickej podobe je nezvratným moderným trendom, ktorý sa javí plne akceptovateľný pre výučbu predmetov na vysokých školách technického zamerania [4].

ZAVÁDZANIE E-LEARNINGU DO VÝUČBY

V rámci programu e-TUKE na Technickej univerzite v Košiciach je úlohou podporovať všetky formy výučby využívajúce IT prostriedky a prednostne realizovať e-vzdelávanie. V rámci napĺňania uvedeného cieľa boli na Stavebnej fakulte TUKE vypracované projekty na vyhotovenie súboru učebných textov a didaktických pomôcok v e-learningovej forme. V období od roku 2003 do roku 2008 bolo do elektronickej podoby prepracovaných päť učebných textov. Na tvorbe dvoch z nich som sa priamo podieľala ako vedúca projektu. Skúsenosti s používaním multimedialných učebných textov v prezenčnej forme výučby sa pokúsím analyzovať v nasledujúcich kapitolách.

Prvou učebnou pomôckou, ktorá bola vytvorená projektovým tímom bol súbor učebných textov a didaktických pomôcok v e-learningovej forme pre predmet Rekonštrukcie a údržba pozemných komunikácií. Obsahovo pomôcka súvisí priamo s náplňou predmetu. Je určená študentom končiaceho ročníka. Predmet sa vyučuje v poslednom semestri pred štátnymi skúškami, obsahovo je rozdelený do 10 tematických oblastí = prednášok. Úvodná strana pomôcky je zobrazená na obr.1.



Obr.1 Úvodná strana učebných textov

Všetky prednášky majú rovnakú štruktúru, navigáciu, grafickú úpravu, podporu pre študentov, komunikáciu aj spôsob hodnotenia. Učebné texty obsahujú poslanie, ciele, samohodnotiace otázky a aktivity. Do textov sú vložené video ukážky a prezentácie. Do pomôcky je

zaradená aj skupina úloh, z ktorých niektoré musia študenti vypracovať a odoslať vyučujúcemu [1].

Vzhľadom na to, že ide o výučbovú pomôcku, nie je študent v procese prípravy odkázaný iba na samoštúdium. Má možnosť pravidelne sa kontaktovať s vyučujúcimi, konzultovať s nimi prípadné problémy, alebo ich riešiť spoločne so spolužiakmi prostredníctvom diskusného fóra. Virtuálne prostredie, v ktorom pomôcka funguje, dáva možnosť komunikovať pomocou mailu a diskusie. Študenti radšej využívali na konzultácie osobný kontakt s učiteľom a na odovzdávanie vypracovaných úloh elektronickej poštu. Učiteľ splnenie úloh komentoval prostredníctvom elektronickej pošty a ústne. Výsledky priebežného hodnotenia boli zverejňované pravidelne na webe. Pomôcka obsahuje aj záverečný test. Keďže skúška sa musí absolvovať prezenčnou formou, je možné tento test chápať ako odporúčanie prihlásiť sa na skúšku.

V štruktúre materiálu sú zaradené aj spätnoväzbové didaktické prostriedky, ktoré poskytujú študentom informáciu o dosiahnutých študijných výsledkoch a podieľajú sa na organizácii štúdia zo strany študenta. Študenti hlavne ocenili okamžitú spätnú väzbu pri posudzovaní získaných vedomostí, čo si mohli preveriť zodpovedaním samohodnotiacich otázok. Spätnou väzbou pre učiteľa bol hodnotiaci dotazník, ktorý vyplnil každý študent na konci semestra [1].

Keďže učebné texty sú spracované v dištančnej podobe, môžu slúžiť študentom pri dlhodobej absencii (štúdium v zahraničí, práceneschopnosť, atď.), ale aj pre prax ako odborný kurz poskytovaný dištančne.

V letnom semestri akademického roku 2004/2005 bol spustený pilotný beh predmetu Rekonštrukcie a údržba pozemných komunikácií (RaÚPK), pri výučbe ktorého sa použila vyvinutá multimediálna pomôcka. Postupne touto formou do roku 2009 predmet absolvovalo 48 študentov denného štúdia. Študenti sa s vyučujúcou stretávali raz v týždni na prednáške a cvičeniach. Podľa pokynov učiteľa/tútora študovali jednotlivé kapitoly súvisiace s témou určenou na každý týždeň. Domácou úlohou študentov bolo vopred naštudovať problematiku a v čase prednášok a cvičení bol vytvorený pries-

tor na diskusiu, prípadne na objasnenie problémových častí.

V roku 2006 sme náš portál rozšírili o súboru učebných textov a didaktických pomôcok v e-learningovej forme pre predmet Cesty a diaľnice. Pri jeho tvorbe sme zúročili skúsenosti s vedením predmetu RaÚPK novou metódou. Žiaľ z dôvodu zmeny vyučujúceho bola pomôcka využívaná iba jeden rok, takže nemáme dostatok podkladov na hodnotenie implementácie textov do výučby.

V súčasnosti pracuje kolektív, ktorého členmi sú aj riešitelia uvedených projektov, na inovácii nového predmetu „Základy pružnosti a plasticity. Pri jeho realizácii plánujeme využiť viacročné skúsenosti a poznatky s výučbou podporovanou IKT.

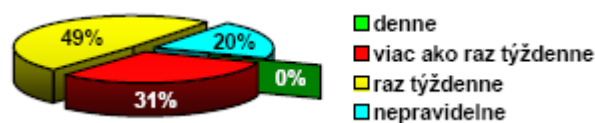
HODNOTENIE E-LEARNINGOVEJ PODPORY VÝUČBY PREDMETU RaÚPK

Po absolvovaní výučby s podporou elektronických médií sme mali možnosť posúdiť jej úspešnosť po vyhodnotení výstupného dotazníka. Ako už bolo napísané do procesu hodnotenia boli zapojení všetci absolventi predmetu RaÚPK. Výstupný dotazník obsahoval 26 otázok a vypracovalo ho 48 študentov.

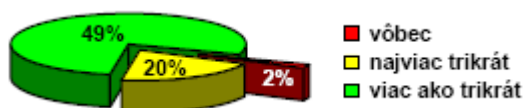
Všetci respondenti odpovedali na otázku, či bol predmet RaÚPK prvým predmetom, ktorý študovali v tejto forme kladne. Tak isto bola 100% kladná odpoveď na otázky poskytnutia dostatočnej technickej podpory pre e-learning zo strany fakulty a informovanosti o organizačných záležitostiach od administrátora.

V 95 % z celkového počtu odpovedí bol úplne súhlasne hodnotený prístup a podpora učiteľa/tútora. Zvyšných 5 % sa vyjadrilo, že súhlasí čiastočne.

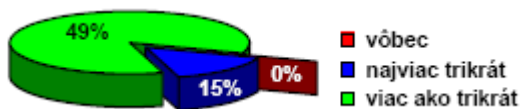
Ďalšia skupina otázok bola orientovaná na prieskum komunikácie. Výsledky sú prezentované v grafoch 1-4, s konkrétnymi otázkami.



Graf 1 Ako často ste navštevovali web stránku s učebnými textami predmetu?



Graf 2 Ako často ste využívali osobné konzultácie s učiteľom?



Graf 3 Ako často ste využívali konzultácie s učiteľom pomocou elektronickej pošty?

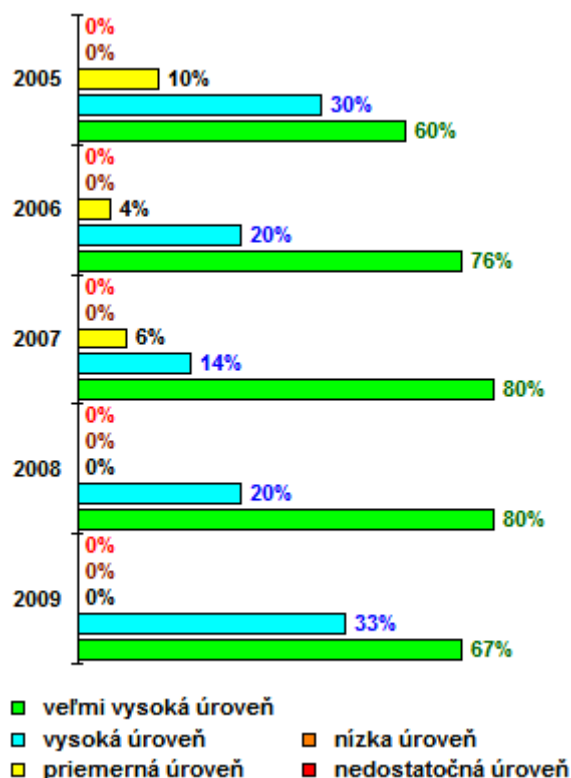


Graf 4 Počas štúdia predmetu som študoval a konzultoval jednotlivé zadania...

Ako dokumentujú grafy, študenti využívali na komunikáciu s učiteľom počas prezenčnej výučby osobné konzultácie a písomné úlohy odovzdávali prostredníctvom elektronickej pošty. Niektoré zadania úloh boli zamerané na prácu v tíme, čo sa prejavilo aj pri vyhodnotení oblasti spolupráca so spolužiakmi, 52 % respondentov udáva skupinovú spoluprácu pri štúdiu. To, že skoro polovica študentov navštevovala web stránku s učebnými textami len raz týždenne, nikto denne a 20 % nepravidelne, nie je vôbec prekvapujúce. Je to prístup skupiny študentov odrážajúci bežný záujem o štúdium počas semestra.

Hodnotenie úrovne textu študijného materiálu predmetu RaÚPK spracované po rokoch štúdia dokumentuje graf 5.

Celkovo je možné konštatovať, že počas piatich rokov využívania pomôcky jej veľmi vysokú úroveň prisúdilo viac ako 60 % užívateľov. Stúpajúca tendencia najlepšieho hodnotenia je dôkazom toho, že materiál sa vyvíjal a aktualizoval. Zpracovanie pripomienok zo spätnej väzby určite prispelo k zlepšovaniu jeho úrovne. Zmenu v roku 2009 si vysvetľujem tým, že autori nestihli uskutočniť všetky aktualizácie v texte súvisiace so zavádzaním nových európskych noriem. V niektorých prípadoch sme počas semestra využili spoluprácu so študentmi, ich pripomienky a dodatočne sme úpravy vykonali.



Graf 5 Hodnotenie úrovne materiálu

Na základe rozboru výsledkov hodnotenia dotazníkom môžeme priamo a jasne tvrdiť, že e-learning pozitívne ovplyvnil vyučovací proces. Dôkazom toho sú výsledky študentov pri skúške. Preukázalo sa, že majú oveľa širšie znalosti v danej problematike. Napomohla tomu určite ponuka firemných web-stránok a videá popisujúce rôzne rekonštrukčné technológie. Predmet je po obsahovej stránke koncipovaný ako repetitívium problematiky výstavba ciest a diaľnic s nadstavbou rekonštrukcia a údržba pozemných komunikácií. Túto skutočnosť vysoko ocenili študenti pri príprave na záverečné skúšky, tiež sa zhodli v tom, že takáto forma štúdia dáva širší priestor na diskusiu k odborným témam [2].

Z pohľadu vyučujúceho bola, forma kombinácie klasického vzdelávania a e-learningu vhodná na dosiahnutie spojenie skúseností učiteľa - lektora s výhodami výpočtovej techniky a multimédií. Vzdelávanie bolo pútavejšie, adresnejšie a efektívnejšie [2].

Pozitívne hodnotím osobnú skúsenosť, že zvolená metóda výučby oslobodzuje pedagóga od zdĺhavého výkladu prednášanej látky, navyše je často možné prostredníctvom obrázka, či animácie vysvetliť problém jednoduchšie a dostatočne názorne na to, aby si ho študent lepšie

zapamätal. Multimediálna didaktická pomôcka mi umožnila stať sa pedagogičkou, ktorá svoju pozornosť mohla venovať vytváraniu nových tém na komunikáciu so študentmi, problematickým oblastiam a zdokonaľovaniu prednášok.

ZÁVER

Analýza výsledkov z evaluácie učebnej pomôcky priamo a jasne potvrdila, že e-learning pozitívne ovplyvnil vyučovací proces vybraného predmetu na SvF TUKE a že vyučovanie touto formou každým rokom narastalo na kvalite a atraktivnosti. Nejedná sa len o okamžitý pozitívny prínos. Po absolvovaní predmetu boli študenti schopní dávať do súvislostí nové poznatky so skôr nadobudnutými a aplikovať ich na konkrétne prípady z praxe.

Je potešujúce, že fakulta získala ďalšie nové projekty, ktoré umožnia aplikovať inováciu viacerých predmetov formou e-learningu. Konkrétne zmeny sa budú týkať hlavne výučbové-

ho prostredia. Virtuálne prostredie, v ktorom sme pracovali v rámci spomínaných projektov neumožňuje testovanie vedomostí. Tešíme sa na nové prostredie MOODLE, ktoré plánuje v budúcnosti využívať Technická univerzita v Košiciach pre elektronické vzdelávanie. Toto prostredie umožňuje okrem iného aj automatické generovanie otázok v testoch. Predpokladám, že to bude motivácia pre študentov, aby venovali viac času štúdiu formou e-learningu.

Na záver len krátke konštatovanie, že realizácia predmetu Rekonštrukcie a údržba pozemných komunikácií s podporou elektronických médií poukázala na rastúci záujem o vzdelávanie novou formou tak zo strany učiteľov, ako aj zo strany študentov.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia vzdelávacieho projektu č.043-007TUKE-4/2010 Základy pružnosti a plasticity, súbor učebných textov a didaktických pomôcok - e-vzdelávanie, ktorý finančne podporila Kultúrna a edukačná grantová agentúra Ministerstva školstva SR.

Použité zdroje

- [1] PANULINOVÁ, E. *Multimediálna pomôcka pre predmet Rekonštrukcia a údržba pozemných komunikácií*. In: Pozemné komunikácie a dráhy. Roč.1. č.1-2, 2005. ISSN 1336-7501.
- [2] PANULINOVÁ, E., KRLIČKOVÁ E. E-learning as a support of face to face study at the Faculty of Civil Engineering of the TU Košice. In: Proceedings of the conference ICETA 2005. Košice. ISBN 80-8086-016-6.
- [3] PANULINOVÁ, E. - KOTRASOVÁ, K. *Utilization of ICTs in the teaching process*. In: VSU' 2008: Jubilee international scientific conference: 2008. Sofia. Bulgaria: Proceedings. Sofia: Civil engineering higher school, 2008. p.117-120. ISBN 978-954-331-019-7.
- [4] KORMANÍKOVÁ, E. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovacieho procesu*. In: Technológia vzdelávania: Slovenský učiteľ. s.2-3. ISSN 1335-003X.
- [5] ZELENÁKOVÁ, M. *E-learningová podpora výučby predmetu Vodné stavby* In: Vodohospodársky spravodajca. Roč. 51, č. 9-10, s. 12-13, 2008. ISSN 0322-886X.

Kontaktná adresa

Ing. Eva Panulinová, PhD.
Katedra geotechniky a dopravného staviteľstva
Ústav inžinierskeho staviteľstva
Stavebná fakulta TU v Košiciach
Vysokoškolská 4
040 Košice
e-mail: eva.panulinova@tuke.sk

Edita Šilerová - Zdeněk Havlíček

Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačních technologií
Czech University of Life Sciences, Faculty of Economics and Management, Department of Information Technology

Abstrakt: Současné ekonomické a společenské prostředí firem vyžaduje neustálé získávání nových poznatků, zkušeností, informací a zejména vědeckých výsledků. ICT umožňují využít pro vzdělávání zaměstnanců také prostředí e-learningových kurzů. Vliv přímého kontaktu školi-tele nelze nahradit, ale lze jej doporučit jako podpůrný prostředek. Elektronické studijní materiály lze využít pro přímou výuku, nebo jako doplňující studijní materiál.

Abstract: Current economic and social environment of business requires a constant acquisition of new knowledge, experience, and specifically the scientific results. Information and communication technologies allow training the staff in using the environment of e-learning courses. Influence of direct supervisor contact cannot be replaced but it can be recommended as a means of support. Electronic learning materials can be used for direct instruction, or as the supplementary study material.

Klíčová slova: e-learning, celoživotní vzdělávání, možnosti.

Key words: e-learning, lifelong learning, possibilities.

ÚVOD

Nové tisíciletí se svým rozvojem stává tisíciletím informační společnosti. Množství zpracovávaných dat, informací a znalostí se neustále zvyšuje. Kvalita informačních a komunikačních technologií umožňuje skladovat obrovské objemy dat. Informační aktivity přinášejí firmám často větší zisky než prostá výrobní činnost. Počet lidí, kteří se věnují činnostem spojeným se získáváním a poskytováním informací, rostou rychleji než v kterékoliv jiné skupině oborů, vlády rozvinutých zemí věnují na informační služby obrovské finanční prostředky.

Kvalita života, perspektiva sociálních změn a ekonomického rozvoje stále více závisí na množství a zejména kvalitě informací a jejich využití. V takové společnosti životní úroveň, typické způsoby práce i oddychu, systém výchovy a tržní podmínky jsou výrazně ovlivněny prvkem využívání informací a znalostí. Dostáváme se do situace, kdy schopnost využít znalosti se stává důležitější než znalost samotná. Ve firmách se často setkáváme se situací, že mnoho zaměstnanců nedokáže aplikovat znalosti, které mají přímo k dispozici. Přístupy ke vzdělávání, zejména vzdělávání zaměstnanců, jsou ovlivňovány časovými limity. Pracov-

ní vytížení jednotlivých pracovníků je nerovnoměrné, bývá problematická, v jeden maximálně dva termíny, účast všech zaměstnanců. Tradiční přístupy ke vzdělávání, zejména zaměstnanců, lze velmi dobře nahradit využitím elektronického vzdělávání nebo kombinací klasických přístupů a e-learningových kurzů. Kvalita a kvantita znalostí ve firmách roste mnohonásobně rychleji než před několika málo lety. Schopnost tyto znalosti získat a dále s nimi pracovat je ovšem významně ovlivněna schopností zaměstnanců učit se. V mnoha oborech se stalo vhodným způsobem předávání nových informací a znalostí využití metod e-learningu. „Rozvoj zaměstnanců je dnes uznáván jako jedna z nejlepších investic, kterou může firma do svého vzdělávání vložit“ [1].

Neustálé zvyšování požadavků na vzdělání doložené dokladem přivádí na vysoké školy stále více „starších“ studentů. Ne každý si ale může studium z časových důvodů dovolit. To se samozřejmě netýká jen zaměstnanců. Kvalifikaci si v současné době zvyšuje i ne jeden podnikatel. Není tedy žádným překvapením, že počty vysokoškolských studentů rostou. A to dokonce i studentů starších čtyřiceti let [2]. On-line vzdělávání vytváří velký potenciál pro zkvalitnění výuky a zejména přístup k netradičním

studujícím - tato skupina je tvořena mimo jiné studenty celoživotního vzdělávání, firemním vzděláváním.

Doplněním klasického e-learningu se stává doplnění o videokonference. V některých případech je přes 90 % informací předáváno prostřednictvím neverbální komunikace. Videokonference zlepšují komunikaci studijního týmu, usnadňuje se chápání předávaných poznatků. V daný čas nemusí být všichni studenti na jednom místě, mají ovšem k dispozici lektora a mohou o konkrétní problematice diskutovat. Celý proces vzdělávání za využití videokonferencí pozitivně ovlivňuje tuto neverbální komunikace. Lze tedy velmi úspěšně spojit klasický e-learning s videokonferencemi. Studenti prostudují zadaný okruh látky a při videokonferenci dochází k tomu, že lektor se studenty pouze diskutuje na dané téma, nebo po krátké doplňující přednášce dochází k diskuzi.

CÍL A METODIKA

Cílem příspěvku je vyhodnotit navržená pravidla e-learningových kurzů v rámci celoživotního vzdělávání a stanovit faktory, které se stanou nosnými při tvorbě e-learningových kurzů a jejich použití při vzdělávání pracovníků ve firmě. Složení týmu, který dlouhodobě pracuje na přípravě podkladových materiálů, pozitivně ovlivní kvalitu výsledných kurzů. Stanovené principy a provedené průzkumy budou použitelné při zpracování studijních materiálů pro firemní vzdělávání.

VÝSLEDKY

Rychle se rozvíjející obory vyžadují neustálé předávání nových znalostí a poznatků. Firemní prostředí stále více podporuje možnosti samostudia a tedy využití elektronického vzdělávání. Nesmíme ovšem zapomenout na obory, kde je využití elektronického vzdělávání jen těžko využitelné - trénink řízení, trénink komunikace a další. E-learningové kurzy lze velmi dobře využít při studiu oborů, kde není nutno provádět tréninkové aktivity, nebo lze kombinovat využití kontaktní a bezkontaktní výuky. Poměr počtu kontaktních a bezkontaktních hodin je nutné stanovit podle náročnosti předmětu. Metodika zpracování kurzu je dána principy tvorby kurzu. V počáteční lekci je nutno stanovit

postupy zpracování kurzu, závěrečné hodnocení a systém odevzdávání jednotlivých úkolů. Studijní materiály lze rozdělit do tří skupin:

- a) **podkladové materiály** - doplňující kontaktní výuku - např. slidy v Power Pointu,
- b) **studijní materiály** - text doplňující podkladové materiály
- c) **self test** - průběžné testy, které umožňují postoupit do další lekce, až po zvládnutí zadaných úkolů

Kurz je zakončen full testem, který potvrdí získané znalosti. U závěrečného testu je důležité vytvořit vhodnou hladinu pro složení testu. Při celém průběhu kurzu je nutné stanovit pravidla studia - zaměstnanci musí přesně znát podmínky složení full testu a využitelnost prováděného školení. E-learningový kurs je využitelný například při testování řidičů ve firmě, kdy není nutné předchozí školení, při testování jazykových znalostí, při dalším vzdělávání účetních. Obecně lze konstatovat, že jsou tyto kurzy ve firmách využitelné v oblastech, kde dochází k pravidelnému testování zvoleného oboru a nedochází k zásadním změnám. Pokud dojde k zásadním změnám je vhodné e-learningový kurz doplnit diskuzí za přítomnosti lektora.

Výhod elektronického vzdělávání je stále více. Mezi již tradiční výhody patří možnost studia daného oboru v kteroukoliv dobu. Kurz je vytvářen jako uživatelsky přijatelný - je velmi dobře pochopitelný přístup a způsob ovládnutí. Prostředí e-learningových kurzů vytváří pravidla předpoklady přístupu zaměstnanec studovat kurz odkudkoliv a kdykoliv.

V současné době jsou e-learningové kurzy pilotně využívány u studentů celoživotního vzdělávání zejména oboru Veřejná správa a regionální rozvoj.

Tab.1 Výsledky šetření

Rok	Počet		Přístupy	
	studentů	přístupů	pravidelné	před testem
2009	76	252	46	63
2010	82	354	51	84
2011	91	370	47	79

Na základě provedeného šetření lze konstatovat, že počet přístupů k jednotlivým kurzům je motivován úspěšným složením testu. Počet pří-

stupů pravidelně stoupne před skládáním testu. Úspěšnost složení testů je přímo úměrná počtu přístupů. Studenti s pravidelnými přístupy do kurzu mají 91% úspěšnost složení testu.

Vzdělávání ve firmách je nutné provádět na všech úrovních řízení, nemůže jít pouze o vzdělávání managementu, ale je nutné vzdělávat všechny zaměstnance - manažery, účetní, personalisty, skladníky a další. „Pro manažery se naskýtá možnost rozšíření vzdělání ve formě studia Master of Business Administration (MBA nebo také M.B.A.), což je studijní program, zaměřený na získání znalostí v oboru managementu. Jedná se o profesní vzdělání, získání manažerských dovedností a předpoklady pro rychlejší postup v manažerské kariéře, případně lepší pracovní zařazení“ [4].

Při firemním vzdělávání je důležité dodržet několik pravidel - nutnost vzdělávání zaměstnanců na všech úrovních bez ohledu na původní vzdělání, kvalita vzdělávání není dána počtem absolvovaných kurzů, motivace pracovníků a využitelnost výsledků kurzu, pravidelnost vzdělávání - dána různými kritérii. Pravidelnost může být ovlivněna např. novými poznatky v daném oboru, změnou legislativy, požadavky zákona - např. u řidičů.

Další důležitou součástí vzdělávání pracovníků je celoživotní vzdělávání, jež by se „mělo stát nedílnou součástí vysokých škol; všichni lidé by měli mít v rámci svých přání a schopností možnost účastnit se celoživotního učení i v rámci systému vysokoškolského vzdělávání“ [5].

U celoživotního vzdělávání, které často organizují firmy pro své zaměstnance, je nutné dodržet zásadní pravidla e-learningových kurzů - stanovení pravidel studia a testování znalostí, přístupnost materiálů ve vhodném formátu, možné doplnění kontaktními přístupy (také videokonference). Videokonference byly již testovány při výuce mimo univerzitu, kdy v jeden okamžik probíhá výuka ve dvou a více střediscích. V každém středisku je pedagog, který přednáší v daném předmětu vybraná témata. Ve zvoleném čase se střediska navzájem propojí a využije se odborník, který se věnuje zvolenému tématu a přednáší pro všechna místa současně - poté následuje společná diskuze. Výhodou použití videokonference je spojení několika míst v jeden okamžik a vzájemná diskuze k tématu.

ZÁVĚR

Oblast předávání informací a znalostí se stala ve firemním prostředí prvořadou. Schopnost pracovníků vytvářet přidanou hodnotu je ovlivněna jejich schopnostmi přizpůsobit se měnícímu se prostředí:

- výrobním podmínkám - novým technologiím, novým přístupovými metodám, novým zákonitostem,
- ekonomické situaci - často je firemní vzdělávání determinováno stavem ekonomiky,
- obchodním podmínkám.

V současném firemním prostředí se jedním z možných přístupů k předávání nových znalostí a informací staly e-learningové kurzy. Výhodou e-learningového vzdělávání je možnost absolvovat zvolený kurz ve stanoveném čase - např. týden, čtrnáct dnů. Délka, která je stanovena pro absolvování kurzu, je dána rozsahem studia ve spojení s časovými možnostmi zaměstnanců. Podle dalších potřeb jednotlivých zaměstnanců, je vhodné doplnit kurz vzhledem k jeho náročnosti daného oboru, lektorem. Vhodným prostředím nahrazujícím přímý kontakt s lektorem je videokonferenční prostředí. Videokonference umožňují ve stejnou dobu více lidem (studentům, zaměstnancům) v jeden okamžik navzájem komunikovat - vidět se, probírat problematiku nutnou k prohloubení studia. V oborech, ve kterých je nedostatek vysoce kvalifikovaných odborníků, jsou videokonference možností jak předat jejich znalosti větší skupině zaměstnanců. Velkou motivací zaměstnanců se stává studium skupiny, která spolu vzájemně a dlouhodobě spolupracuje. Diskutují studovanou problematiku, navzájem si pomáhají se zvládnutím složitějších okruhů. Velkým plusem je také to, že si daný tým pomůže při zvládnutí technologických otázek e-learningu - ovládnutí kurzu, postup do vyšší úrovně a využití celého systému.

Další výhodou elektronického vzdělávání je snižování výdajů spojených se vzděláváním. V porovnání s klasickým vzděláváním jsou výdaje spojené s e-learningem nižší o 45 %. Náklady výrazně ovlivňuje snížení výdajů spojených s financováním lektorů, výukových prostor, dopravy a další. Možnost využití lze spatřovat také v tom, že jsou již vytvořené kurzy, které mohou firmy využívat. Výhodou takto

vytvořených kurzů je kvalita zpracování, na výsledném zpracování se podílí odborník na danou problematiku, pedagog a technik, který vytváří uživatelsky přijatelný kurz.

Vytvoření klasického e-learningového kurzu, který splňuje veškerá pravidla s videokonferencí se stává ideálním prostředím pro firemní vzdělávání. Výhodou tohoto propojení je maximální využití pracovního času, postupné testování znalostí a možnost pravidelných konzultací při videokonferencích. Studovat takto mohou zaměstnanci, kteří v jeden daný okam-

žik jsou na různých místech - podniku, města, státu, světadílu. Další výhodou lze spatřovat v tom, že vytvořený kurz je možné použít u dalších zaměstnanců, např. zaměstnanci, kteří nově nastoupí do firmy mohou absolvovat kurz pro lepší zvládnutí celé problematiky pracovního zařazení.

*Příspěvek byl zpracován v rámci řešení
VZ MSM 6046070906 Ekonomika zdrojů českého
zemědělství a jejich efektivního využívání v rámci
multifunkčních zemědělskopotravinářských systémů.*

Použité zdroje

- [1] JELÍNKOVÁ, S. *Strategie rozvoje zaměstnanců*. Moderní řízení. Roč. XLIII. 9/2008. s.50-51. ISSN 0026-8720.
- [2] KUČEROVÁ, D. *E-learningové vzdělávání jako cesta ke snížení nákladů*. 2011. [online]. [cit. 2011-12-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.podnikatel.cz/clanky/e-learning-jako-cesta-ke-snizovani-nakladu/>>.
- [3] SOUKUP, A. - ŠRÉDL, K. *Teorie lidského kapitálu v procesu vzdělávání*. Praha. Media4u Magazine. 3/2010. s.5-9. ISSN 1214-9187.
- [4] SEVEROVÁ, L. *Studium MBA jako předpoklad lepšího uplatnění na trhu práce*. Praha. Media4u Magazine. 2/2011. s.18-21. ISSN 1214-9187.
- [5] SEVEROVÁ, L. *Znalostní ekonomika a vzdělávání v mezinárodním kontextu*. Praha. Kernberg Publishing. 2011. ISBN 978-80-87168-16-5.

Kontaktní adresy

Ing. Edita Šilerová, Ph.D.
doc. Ing. Zdeněk Havlíček, CSc.

e-mail: silerova@pef.czu.cz
e-mail: havlicek@pef.czu.cz

Katedra informačních technologií
PEF ČZU v Praze
Kamýcká 129
165 21 Praha 6

Ivana Linkeová

Ústav technické matematiky, Fakulta strojní, České vysoké učení technické v Praze
Department of Technical Mathematics, Faculty of Mechanical Engineering, Czech Technical University in Prague

Abstrakt: Článek poskytuje praktické informace potřebné ke zvládnutí základních i pokročilých postupů při modelování ploch obecného tvaru. Formou podrobného návodu pro práci ve 3D modeláři Rhinoceros verze 4.0 (Rhino) je čtenář seznámen s různými způsoby vytváření ploch a jejich následnou editací. Získané dovednosti je možné využít při výuce geometrického modelování, průmyslového designu, počítačové grafiky, apod.

Abstract: This paper brings practical information necessary for free-form surfaces modelling on a basic and advanced level in Rhinoceros NURBS modelling for Windows r. 4.0 (Rhino). The reader will acquire knowledge for surface creation and modification through detailed instructions. The obtained skills can be used in geometrical modelling, industrial design, computer graphics and etc courses.

Klíčová slova: 3D modelování, plochy, Rhinoceros, dovednosti.

Key words: 3D modelling, surfaces, Rhinoceros, skills.

ÚVOD

Článek představuje první díl třídílného seriálu zaměřeného na pokročilé metody 3D modelování. Nejprve se seznámíme s metodami vytváření ploch obecného tvaru a jejich následné editace v Rhinu. Tyto metody si osvojíme na praktickém příkladu modelování ozdobného hrnečku, jehož vyrenderovaný hotový model je zobrazen na obr. 1.



Obr.1 Ozdobný hrneček

Hrneček se skládá z vnějšího a vnitřního pláště nádoby, horního okraje nádoby, dna, podstavce a ucha. V této části se zaměříme na postup

modelování nádoby a podstavce. Druhá část bude zaměřena na modelování a připojení ucha proměnlivého průřezu. V poslední části se seznámíme ze způsoby zdobení hrnečku různými motivy a pohovoříme o renderování hotového modelu.

Pro modelování potřebujeme mít nainstalované Rhino, jehož demoverzi lze získat na www.rhino3d.com. Dále je vhodné se seznámit se základy práce v Rhinu a jeho ovládnutím. Tyto informace najdeme v menu *Nápověda* pod položkou *Učíme se Rhino*.

PRAVIDLA POUŽITÁ V NÁVODU

Při modelování ozdobného hrnečku budeme postupovat podle podrobného návodu, který je hlavní náplní tohoto článku.

Tak jako ve většině grafických software, lze i v Rhinu jednu a tutéž akci spustit různými způsoby - zapsáním názvu příkazu z klávesnice, volbou příkazu z menu, stiskem nástrojového tlačítka, apod. V každém z těchto způsobů může být tentýž příkaz označen jiným názvem. Aby nedošlo k nedorozumění, jsou v podrobném návodu dodržována následující pravidla:

- Názvy menu, příkazů a úchopových režimů jsou psány kurzívou, např.: *Křivka*.

- Při prvním výskytu příslušného příkazu je zapsán název příkazu, který se objeví v bublinkové nápovědě u nástrojového tlačítka a v závorce je uveden postup vyvolání příkazu z menu. Procházení jednotlivými bloky menu jsou odděleny symbolem \rightarrow , např.: *Křivka zadávaná řídicími body (Křivka \rightarrow Volný tvar \rightarrow Řídicí body)*. Při každém dalším výskytu příkazu je zapsán již pouze název příkazu z bublinkové nápovědy, např.: *Křivka zadávaná řídicími body*.

- Body, které mají mít přesnou polohu určenou kartézskými souřadnicemi, jsou zadávány z klávesnice pomocí globálních souřadnic, např.: w-10.1,20.2,30.3 (tento bod má souřadnice $x = -10.1$, $y = 20.2$ a $z = 30.3$; prefix „w“ říká Rhino, že souřadnice jsou zadávány v globálním souřadnicovém systému).

- Slovo „Enter“ představuje tisk klávesy enter.

- Výzvy k zadání doplňujících atributů příkazu jsou zapisovány tak, jak se zobrazují v příkazovém řádku. Za dvojtečkou je potom uveden vstup z klávesnice. Např. při kreslení šestiúhelníku příkazem *Polygon* se v příkazovém řádku objeví volba „PočetStran“. Klikneme tedy na tuto volbu, a poté zadáme z klávesnice číslo 6. V návodu bude tato akce zapsána: „v příkazovém řádku zvolit PočetStran: 6“.

- Pokud se jednou zvolená volba v příkazovém řádku zachovává i při dalším použití příkazu, je v návodu již vynechána.

- Aktuálně modelovaný prvek je v obrázcích vyznačen červenou barvou.

- Je-li to vhodné, jsou v obrázcích zobrazeny řídicí body modelovaných objektů. Řídicí body libovolného objektu lze zobrazit např. kliknutím na nakreslený objekt a následným stiskem klávesy F10. Stiskem klávesy escape řídicí body skryjeme.

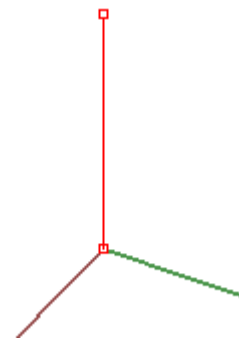
POSTUP MODELOVÁNÍ

Vnější plášť

Z geometricko-matematického hlediska představuje vnější plášť uniformní C^2 spojitou B-spline plochu uzavřenou ve směru parametru u a otevřenou ve směru parametru v [1, 3]. Tato

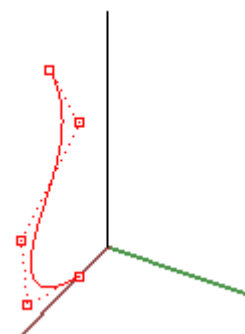
plocha je osově souměrná, osou souměrnosti je osa z globálního souřadnicového systému. Jak osový (podélný), tak i čelní (příčný) řez vnějšího pláště je proměnného tvaru. Osový řez je primárně určen profilovou křivkou vnějšího pláště - uniformní ukotvenou B-spline křivkou 3. stupně [1, 2, 3]. Čelní řez dna je primárně určen obvodovou křivkou dna - uzavřeným Coonsovým kubickým B-splinem [1, 2], jehož řídicí body leží ve vrcholech/středech stran pomocných šestiúhelníků. Vlastní vnější plášť je vytvořen tažením profilové křivky vnějšího pláště podél obvodové křivky dna. Postup modelování vnějšího pláště je následující.

Osa: příkaz *Úsečka (Křivka \rightarrow Úsečka \rightarrow Jedna úsečka)* \rightarrow Počátek úsečky: 0 \rightarrow Enter \rightarrow Konec úsečky: w0,0,20 \rightarrow Enter (obr.2).



Obr. 2 Osa

Profilová křivka vnějšího pláště: příkaz *Křivka zadávaná řídicími body (Křivka \rightarrow Volný tvar \rightarrow Řídicí body)* \rightarrow v příkazovém řádku zvolit stupeň: 3 \rightarrow postupně zadat řídicí body: w4,0,0 \rightarrow Enter \rightarrow w11,0,2 \rightarrow Enter \rightarrow w12,0,8 \rightarrow Enter \rightarrow w4,0,13 \rightarrow Enter \rightarrow w8,0,20 \rightarrow Enter \rightarrow Enter (obr. 3).



Obr.3 Profilová křivka vnějšího pláště

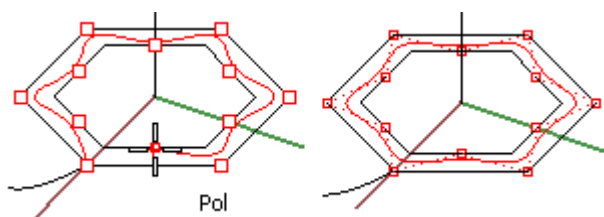
Před kreslením obvodové křivky dna si nejprve nakreslíme dva pomocné šestiúhelníky a ak-

tivujeme *Uchopování koncových bodů* a *Uchopování bodů v polovině objektů* zaškrtnutím příslušného políčka v *Okně trvalého uchopení* (není-li toto okno zobrazeno, vyvoláme jej postupem *Nástroje* → *Uchopování objektů* → *Okno trvalého uchopení*).

Vnější pomocný šestiúhelník: příkaz *Polygon* (*Křivka* → *Polygon* → *Střed, poloměr*) → v příkazovém řádku zvolit *PočetStran: 6* → Enter → *Střed vepsaného polygonu: 0* → Enter → *Roh polygonu: w4,0,0* → Enter.

Vnitřní pomocný šestiúhelník: příkaz *Polygon* → *Střed vepsaného polygonu: 0* → Enter → *Roh polygonu: w3,0,0* → Enter.

Obvodová křivka dna: příkaz *Křivka zadávaná řídicími body* → řídicí body střídavě zadávat kliknutím do rohů vnějšího šestiúhelníka (začít v bodě na ose x) a do středů stran vnitřního šestiúhelníka (obr.4 vlevo). Jakmile klikneme poslední řídicí bod křivky do počátečního bodu na ose x , křivka se hladce uzavře (obr.4 vpravo). Pomocné šestiúhelníky po nakreslení obvodové křivky dna vymažeme.



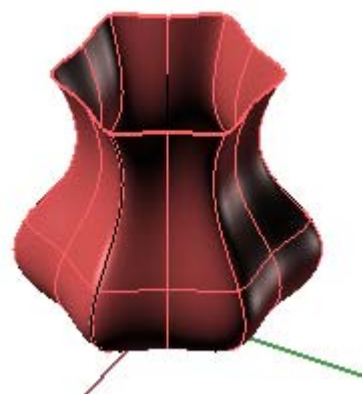
Obr.4 Kreslení obvodové křivky dna

Nyní můžeme přistoupit k modelování vnějšího pláště.

Výchozí tvar vnějšího pláště: příkaz *Rotovat po trase* (*Plocha* → *Rotovat po trase*) → Vyberte profilovou křivku: kliknout na profilovou křivku vnějšího pláště → Vyberte trasu: kliknout na obvodovou křivku dna → *Počátek osy rotace po trase: 0* → Enter → *Konec osy rotace po trase: zadat libovolný bod na ose, např. w0,0,1*. Vytvoří se výchozí tvar vnějšího pláště (obr.5). Obvodovou křivku dále potřebovat nebudeme, můžeme ji vymazat.

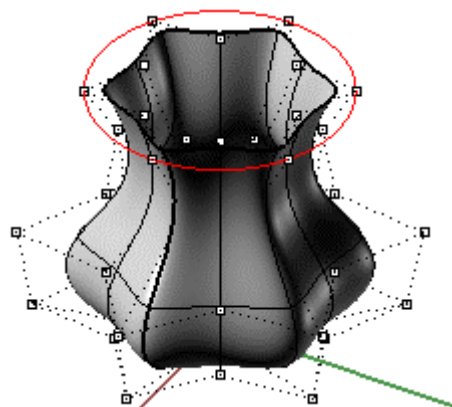
Čelní řezy vnějšího pláště plynule přecházejí z tvaru obvodové křivky dle obr.4 (vpravo) do kružnice. Přejít zajistíme úpravou horní části vnějšího pláště. Nejprve zapneme *Uchopování bodů* a *Uchopování koncových bodů* a

zobrazíme řídicí body vnějšího pláště. Poté nakreslíme pomocnou kružnici.



Obr.5 Vnější plášť nádoby

Pomocná kružnice: příkaz *Kružnice* (*Křivka* → *Kružnice* → *Střed, poloměr*) → v příkazovém řádku zvolit: *Deformovatelná* → v příkazovém řádku nastavit: *Počet bodů: 12* → Enter → *Střed kružnice: kliknout do horního koncového bodu osy* → *Poloměr: kliknout do libovolného řídicího bodu (více vzdáleného od osy) horního okraje vnějšího pláště nádoby*. Nakreslí se deformovatelná kružnice (uzavřený Coonsův kubický B-spline určený 12 řídicími body) v rovině $z = 20$ (obr.6).



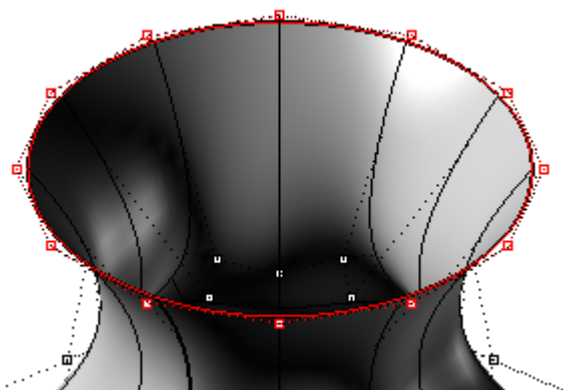
Obr.6 Pomocná kružnice

Nyní zobrazíme řídicí body pomocné kružnice a tažením přemístíme řídicí body horního okraje vnějšího pláště do odpovídajících řídicích bodů pomocné kružnice (obr.7).

Pomocnou kružnici poté můžeme vymazat.

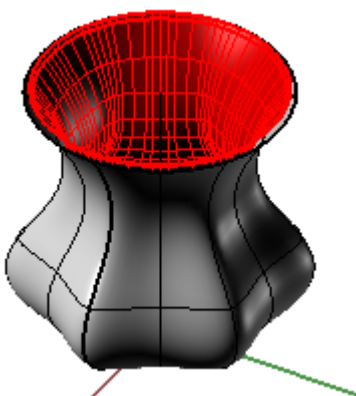
Vnitřní plášť

Vnitřní plášť je ekvidistantní plochou k ploše vnějšího pláště. Výchozí tvar vnitřního pláště vymodelujeme následovně.



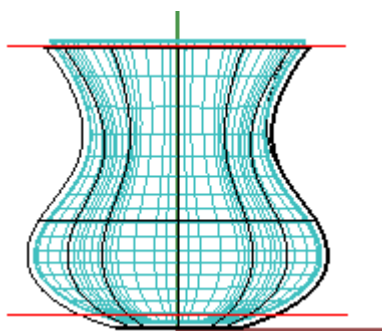
Obr.7 Úprava horního okraje vnějšího pláště

Výchozí tvar vnitřního pláště: příkaz *Odsadit plochu* (*Plocha* → *Odsadit plochu*) → Vyberte plochy nebo spojené plochy pro odsazení: kliknout na vnější plášť nádoby → Enter → zkontrolovat, že normály směřují dovnitř, pokud ne, tak v příkazovém řádku zvolit: *OtočitVše* → *Vzdálenost odsazení: 0.5* → Enter. Vytvoří se vnitřní plášť jako ekvidistantní plocha k vnějšímu plášti (obr.8).



Obr.8 Výchozí tvar vnitřního pláště

Ani horní ani dolní okraj ekvidistantní plochy není ideálně rovinný, proto je upravíme následovně. V pohledu zepředu nakreslíme dvě pomocné úsečky ve výšce $z = 1$ a $z = 20$ (obr.9).



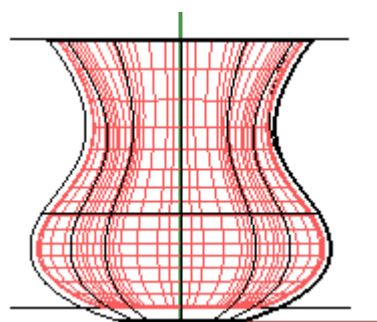
Obr.9 Pomocné úsečky (pohled zepředu)

První pomocná úsečka: příkaz *Úsečka* → Počátek úsečky: $w-12,0,1$ → Enter → Konec úsečky: $w12,0,1$.

Druhá pomocná úsečka: příkaz *Úsečka* → Počátek úsečky: $w-12,0,20$ → Enter → Konec úsečky: $w12,0,20$.

O tyto pomocné úsečky ostříháme vnitřní plášť.

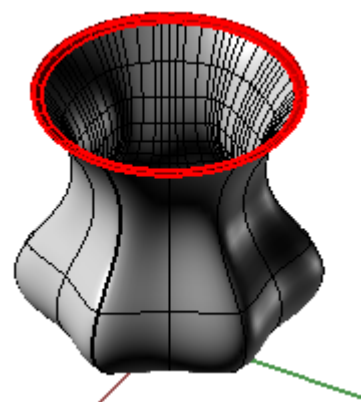
Konečný tvar vnitřního pláště: příkaz *Stříhat* (*Úpravy* → *Stříhat*) → Vyberte stříhací objekty: kliknout na pomocné úsečky → Enter → Vyberte stříhané objekty: kliknout na přecházející horní i dolní část vnitřního pláště → Enter (obr.10). Nyní je horní i dolní okraj vnitřního pláště rovinný. Pomocné úsečky můžeme vymazat.



Obr.10 Ostříhnutý vnitřní plášť (pohled zepředu)

Horní okraj nádoby

Oba pláště shora uzavřeme pomocí G^2 spojitěho přechodu (geometrická spojitost G^2 znamená: „v každém bodě společné hrany dvou ploch je totožná křivost plochy“ [1]) následovně.



Obr.11 Horní okraj nádoby

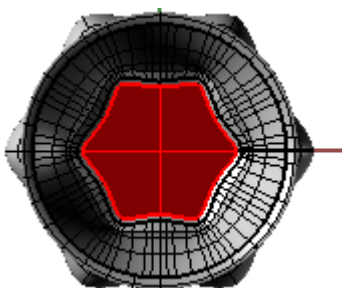
Horní okraj nádoby: příkaz *Plynulý přechod mezi plochami* (*Plocha* → *Plynulý přechod*) → v příkazovém řádku nastavit: *Spojitosť = Křivost*

vost → Vyberte segment první hrany: kliknout na vnější/vnitřní horní okraj → Enter → Vyberte segment druhé hrany: kliknout na vnitřní/vnější horní okraj → Enter → v dialogu *Zakřivení přechodové plochy* nastavit na 2 v horním a 0.5 v dolním poli → Enter (obr.11).

Dno

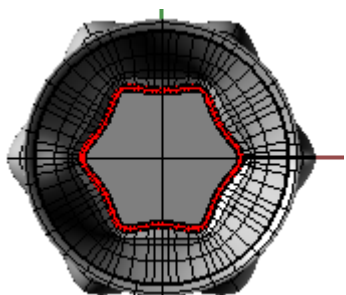
Vytvoříme rovinné dno nádoby (pokud bychom neostříhli dolní okraj vnitřního pláště, nebylo by možné rovinné dno vytvořit).

Dno: příkaz *Plocha z rovinných křivek (Plocha → Rovinné křivky)* → Vyberte rovinné křivky: kliknout na dolní hranu vnitřního pláště → Enter. Vnitřní plášť se u dna ostře uzavře (obr.12). Tento ostrý přechod zaoblíme.



Obr.12 Dno (pohled shora)

Zaoblení přechodu vnitřního pláště a dna: příkaz *Zaoblit plochu (Plocha → Zaoblit plochy)* → Poloměr zaoblení: 1 → Vyberte první plochu pro zaoblení: kliknout na vnitřní plášť/dno poblíž přechodu → Vyberte druhou plochu pro zaoblení: kliknout na dno/vnitřní plášť poblíž přechodu. Přechod se zaoblí (obr.13).

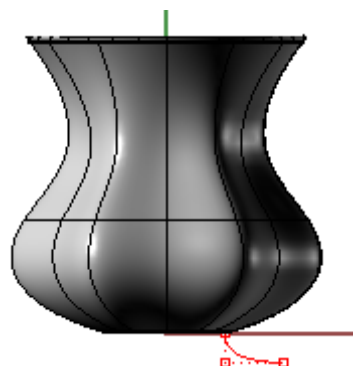


Obr.13 Zaoblení dna a vnitřního pláště nádoby (pohled shora)

Podstavec

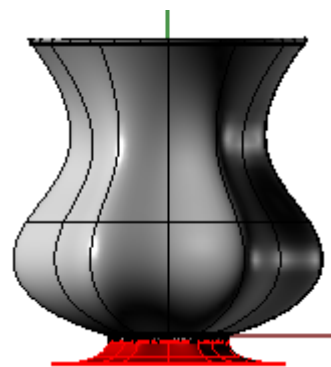
Podstavec vymodelujeme podobně jako vnější plášť. Nejprve nakreslíme profilovou křivku podstavce.

Profilová křivka podstavce: příkaz *Křivka zadaná řídicími body* → v příkazovém řádku zvolit *Stupeň: 2* → postupně zadat řídicí body: $w4,0,0$ → Enter → $w4,0,-2$ → Enter → $w8,0,-2$ → Enter (obr.14).



Obr.14 Profilová křivka podstavce (pohled zepředu)

Podstavec: příkaz *Rotovat po trase* → Vyberte profilovou křivku: kliknout na profilovou křivku podstavce → Vyberte trasu: kliknout na dolní hranu vnějšího pláště → Počátek osy rotace po trase: 0 → Enter → Konec osy rotace po trase: zadat libovolný bod na ose, např. $w0,0,1$. Vytvoří se výchozí tvar pláště podstavce (obr.15).

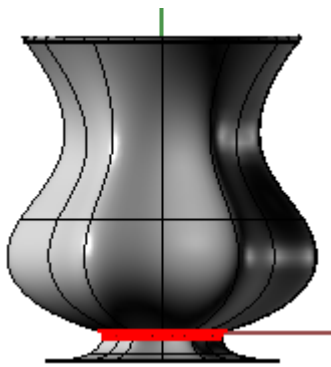


Obr.15 Výchozí tvar podstavce (pohled zepředu)

Ostrý přechod mezi vnějším pláštěm nádoby a podstavcem zaoblíme.

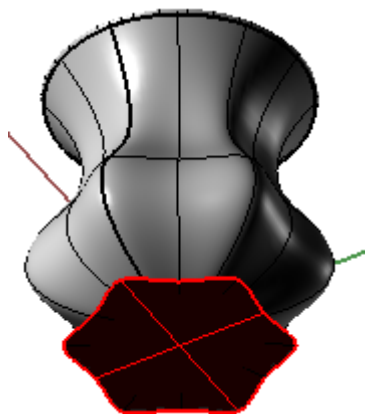
Zaoblení přechodu vnějšího pláště a podstavce: příkaz *Zaoblit plochu* → Poloměr zaoblení: 0.5 → Vyberte první plochu pro zaoblení: kliknout na vnější plášť/podstavec poblíž přechodu → Vyberte druhou plochu pro zaoblení: kliknout na podstavec/vnější plášť poblíž přechodu. Přechod se zaoblí (obr.16).

Zbývá zesponu podstavec rovinně uzavřít a ostrou hranu uzavření zaoblit.



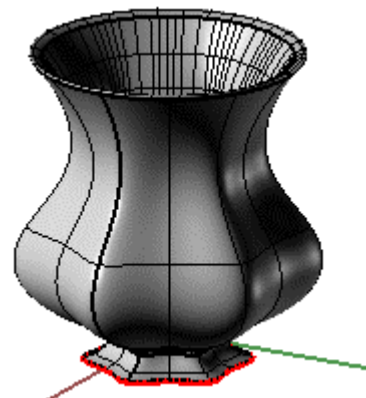
Obr.16 Zaoblení mezi vnějším pláštěm a podstavcem (pohled zepředu)

Rovinné uzavření podstavce: příkaz *Plocha z rovinných křivek* → Vyberte rovinné křivky: kliknout na spodní hranu podstavce → Enter. Podstavec se ostře uzavře (obr.17).



Obr.17 Rovinné uzavření podstavce

Zaoblení podstavce: příkaz *Zaoblit plochu* → Poloměr zaoblení: 0.1 → Vyberte první plochu pro zaoblení: kliknout na podstavec/rovinné uzavření podstavce poblíž přechodu → Vyberte druhou plochu pro zaoblení: kliknout na rovinné uzavření/podstavec poblíž přechodu, přechod se zaoblí (obr.18).



Obr.18 Zaoblení přechodu mezi podstavcem a jeho rovinným uzavřením

ZÁVĚR

V této části jsme se při modelování nádoby a podstavce ozdobného hrnečku seznámili se základními i s pokročilejšími metodami 3D modelování v Rhinu. V příští části si ukážeme, jakým způsobem lze modelovat ucho proměnlivého průřezu a metody připojení ucha k nádobě s požadovanou kvalitou přechodu. Poslední část seriálu bude zaměřena na zdobení hrnečku různými motivy a renderování.

Použité zdroje

- [1] LINKEOVÁ, I. *Základy počítačového modelování křivek a ploch*. Praha. Skriptum ČVUT. 2008.
- [2] LINKEOVÁ, I. *NURBS (NeUniformní Racionální B-Spline) křivky*. Praha. ČVUT. 2007. ISBN 978-80-01-03893-2.
- [3] PIEGL, L. - TILLER, W. *The NURBS Book*. Berlin - Heidelberg - New York. Springer-Verlag. 1997. ISBN 3-540-61545-8.

Kontaktní adresa

doc. Ing. Ivana Linkeová, Ph.D.
 Ústav technické matematiky
 Strojní fakulta
 České vysoké učení technické v Praze
 Karlovo nám. 13
 121 35 Praha 2 - Nové Město
 e-mail: ivana.linkeova@fs.cvut.cz

MÍRA PREFEROVANOSTI USPOŘÁDÁNÍ UČIVA ÚČETNICTVÍ MEZI ŽÁKY NA OBCHODNÍCH AKADEMIÍCH

THE PREFERENCE RATES OF THE LEARNING CONTENT IN ACCOUNTING WITH STUDENTS OF BUSINESS ACADEMIES

Kateřina Berková

Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra didaktiky ekonomických předmětů
University of Economics, Prague, Faculty of Finance and Accounting, Department of Economics Teaching Methodology

Abstrakt: Cílem příspěvku je zjistit názory žáků obchodní akademie na současné uspořádání učiva v předmětu účetnictví pomocí ankety. Součástí výzkumu je také souhrnná a meziročníková analýza výpovědí žáků třetích a čtvrtých ročníků.

Abstract: The aim of this paper is to determinate students' opinions of the arrangement of the learning content in accounting based on the questionnaire. The complete and third- and fourth-year analysis of students' opinion is included.

Klíčová slova: míra preferovanosti, učivo, účetnictví, obchodní akademie.

Key words: preference rates, learning content, accounting, business academies.

ÚVOD

Tvorba soustavy učiva v předmětu účetnictví nabízí zpravidla dva možné přístupy, pomocí nichž lze v logické struktuře uspořádat tématické celky a témata daného předmětu. Učivo může být uspořádáno lineárně či koncentricky. Tyto způsoby jsou zcela odlišné a nelze říci, že jsou maximálně vyhovující předmětu účetnictví. Didaktika účetnictví pracuje s koncentrickým uspořádáním učiva, které více vyhovuje logice, v jaké je předmět systematizován. Základem je dobré nastavení mikrostruktury učiva a zároveň efektivní fungování mezipředmětových vztahů. Příspěvek je zaměřen na mikrostrukturu předmětu účetnictví ve formě koncentrického uspořádání. Ve školním roce 2010/2011 byl zrealizován průzkum mezi žáky dvou obchodních akademií, zaměřen na zjištění názorů žáků na současné uspořádání učiva předmětu účetnictví. Cílem výzkumného šetření bylo zjistit, zda koncentrické uspořádání učiva v předmětu účetnictví vyhovuje žákům třetích a čtvrtých ročníků a zároveň se pokusit vysvětlit jejich názory na tuto soustavu učiva z kognitivního a afektivního hlediska.

Důvodem provedení šetření bylo potvrdit nebo vyvrátit domněnku, že žáci spíše upřednostňují lineární uspořádání učiva, a to z důvodu většího ucelení výkladu. Tento argument vyvozují z nedostatků, které jsou znatelné v oblasti funk-

ční gramotnosti žáků (hůře dohledávají informace, mají problémy se orientovat v textu a propojit informace, které jsou tématicky příbuzné, byť z jiných předmětů). Tato fakta vyplývají z doložených výzkumných šetření [2, 3].

SOUSTAVA UČIVA PŘEDMĚTU ÚČETNICTVÍ

Systematizace učiva nabízí dva možné přístupy, a sice koncentrické a lineární uspořádání učiva. Jednotlivé přístupy uspořádání učiva podrobně rozvádí Asztalos v publikaci [1].

V ekonomických předmětech se více uplatňuje koncentrické uspořádání učiva, které je efektivnější. Podstata věci je taková, že ve druhém ročníku (první koncentrický okruh), kdy se s účetnictvím začíná, se žáci naučí velmi obecné základy, které jsou stavebním kamenem pro pochopení dalších souvislostí. Tyto souvislosti žáci poznávají ve vyšších ročnících, ve druhém koncentrickém okruhu. Dochází k navazování na stejnou tematiku rozšířenou o podrobnější partie učiva. Učivo se tedy neustále opakuje, prohlubuje a rozšiřuje, čímž by mělo docházet i k efektivnějšímu upevnování poznatků, ale domnívám se, že také roste nuda v důsledku neustálé opakovatelnosti. U žáků pak může vzniknout dojem, že slyší stále stejný obsah problematiky. Výhoda je v tom, že žákům lépe přibližuje plné poznávání daného problému a eko-

nomické praxe, a tak umožňuje hlubší znalosti trvalejší povahy. Nevýhodou je jednak nemožnost zařazení menších počtů okruhů tematiky, větší pravděpodobnost vzniku nudy žáků a také časově náročnější příprava učitele. Lze konstatovat, že u profilových předmětů s těsnou vazbou na obor vzdělání se používá koncentrické uspořádání učiva. Lineární uspořádání učiva lze aplikovat na daný předmět za předpokladu, že jednotlivé tematické celky na sebe navazují postupně v časovém sledu. Takto bude učitel spíše učivo upevňovat než prohlubovat a rozšiřovat. Tento způsob uspořádání učiva se v účetnictví a ekonomických předmětech vůbec nevyskytuje nebo velmi zřídka.

V předmětu účetnictví to lze vysvětlit právě jeho vnitřní logickou stavbou, kdy jednotlivé tematické celky na sebe těsně navazují a zdaleka většího efektu je dosaženo neustálým vracením se k dané látce a prohlubováním. Výhodou lineárního uspořádání učiva v ekonomických předmětech je především menší časová náročnost a zvládnutí širší obsahové tematiky. Nevýhodné je pak z důvodu zapomínání dříve probraného učiva a zvládnutí problematiky s menším pochopením.

Předmět účetnictví je zpravidla na obchodních akademiích systematizován do tří ročníků a dvou koncentrických okruhů. Výuka je zahájena ve druhém ročníku (první koncentrický okruh), jehož náplní je především učivo o základech účtování, které by mělo představovat kostru celé problematiky. Výklad je směřován k trvalým poznatkům, které si žáci musí osvojit. Základní poznatky by měly mít obecný charakter, nesmí podléhat častým změnám a musí být také využitelné delší dobu po ukončení studia [7]. Zahájení výuky účetnictví ve druhém ročníku je vhodné především z důvodu mezipředmětových vztahů mezi účetnictvím a ekonomikou. Účetnictví tak může navazovat na předmět ekonomika v oblasti terminologie, základních pojmů a podnikových vztahů. Třetí a čtvrtý ročník, druhý koncentrický okruh, tvoří samostatné tematické celky, zabývající se jednotlivými účetními kategoriemi. Před kurikulární reformou bylo učivo uspořádáno podle učební osnovy platné od 1. září 2002. Reformou byl zaveden rámcový vzdělávací program (dále RVP), který nepředepisuje takto striktně učební osnovy, ale pouze velmi široce konci-

puje učivo do kurikulárních rámců. Takto nedjednotné uspořádání učiva neumožňuje transparentní obraz koncentrického uspořádání učiva. Obchodní akademie si sestavují své tematické plány předmětu účetnictví především podle původní učební osnovy platné od 1. září 2002. Tuto strukturu reflektují také do svého školního vzdělávacího programu, který pouze přizpůsobí RVP pro OA. Vycházím z tematických plánů obchodních akademií, které jsou výzkumnými objekty pro realizaci daného průzkumu [8-11]. Plány škol jsou podobné, evidentní rozdíly jsou znatelné až ve 4. ročníku z hlediska řazení učiva a hodinové dotace.

METODIKA VÝZKUMU

Pro zjištění výsledků jsem použila anketu, která byla cílená žákům třetích a čtvrtých ročníků obchodní akademie. Anketa byla distribuována na OA, Praha 6, Krupkovo náměstí 4 a OA a JŠ Jihlava. Z cílové skupiny byly vyloučeny druhé ročníky. Druhý ročník představuje první koncentrický okruh - žáci se teprve seznamují s předmětem a osvojují si jeho základy. Nebylo by proto objektivní rozšiřovat výzkumný soubor také o tento ročník. Návratnost ankety byla velmi vysoká. Celkem se výzkumného šetření zúčastnilo 271 respondentů, z nichž 147 žáků zastupuje třetí ročníky a 124 žáků čtvrté ročníky z obou obchodních akademií. Struktura ankety vycházela z principů pedagogického výzkumu [6]. Žáci byli dotazováni tímto způsobem:

Otázka: Opakování, prohlubování a vracení se ke stejnému učivu v jednotlivých ročnících v předmětu účetnictví přináší:

A - efektivnější přístup, protože si lépe mechanicky zapamatují poznatky.

B - efektivnější přístup, protože lépe pochopím logické souvislosti.

C - do vyučování nudu, protože opakovanou látku znám a nedozvím se nic nového.

D - neucelený výklad jednoho tématu, hůře pak dohledávám informace z předchozích ročníků.

Kladné výpovědi žáků o koncentrickém uspořádání učiva jsem záměrně rozdělila do dvou kategorií - na kategorii, která prokáže, zda si žáci předmět osvojují pouhým mechanickým zapamatováním poznatků a na kategorii, která naopak prokáže, zda se žáci snaží předmětu lo-

gicky porozumět. Další kategorie jsou spjaty s nevýhodami koncentrického uspořádání učiva. Konkrétně, zda koncentrické uspořádání učiva žákům přináší do vyučování nudu a nebo také neucelený výklad jednoho tématu. Dotazovaní respondenti měli vybrat vždy jednu odpověď.

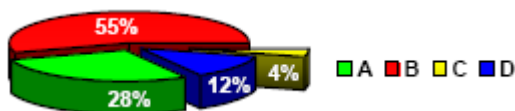
Anketa byla procentuálně vyhodnocena jako podíl jednotlivých výpovědí žáků na celkovém počtu respondentů, a to souhrnně za oba ročníky a pomocí meziročníkové analýzy. Meziročníková analýza lépe identifikuje příčiny změn ve výpovědích dotazovaných respondentů s ohledem na psychologické aspekty, které jejich názory značně ovlivňují. Příčiny těchto změn jsou pak vysvětleny v komentáři k zjištěným výsledkům.

VÝSLEDKY VÝZKUMU A JEJICH KOMENTÁŘ

Průzkum přinesl velmi zajímavé výsledky, které popírají původní očekávání.

Tab.1 Počet respondentů za oba ročníky podle jejich výpovědí

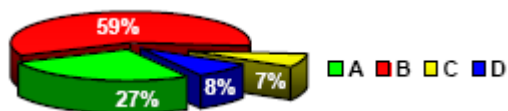
Výpovědi respondentů				Celkem
A	B	C	D	
77	149	12	33	271



Graf 1 Názory žáků třetích a čtvrtých ročníků

Tab.2 Počet respondentů ze třetích ročníků podle jejich výpovědí

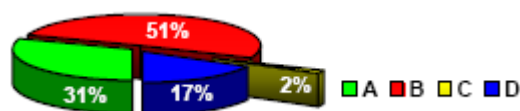
Výpovědi respondentů				Celkem
A	B	C	D	
39	86	10	12	147



Graf 2 Názory žáků třetích ročníků

Tab.3 Počet respondentů ze čtvrtých ročníků podle jejich výpovědí

Výpovědi respondentů				Celkem
A	B	C	D	
38	63	2	21	124



Graf 3 Názory žáků čtvrtých ročníků

Komentář k souhrnným výsledkům

Souhrnná analýza uvedená v grafu 1 ukazuje jasné a překvapující výsledky. Žáci upřednostňují koncentrické uspořádání učiva především z důvodu efektivnějšího přístupu, který jim přináší lepší pochopení logických souvislostí v daném tématu. Takto odpovědělo celkově 55 % dotazovaných respondentů. 28 % žáků hodnotí koncentrické uspořádání učiva také jako efektivní, protože si lépe mechanicky zapamatují poznatky. Zde je překvapující, že nadpoloviční většina dotazovaných žáků se snaží účetnictví logicky pochopit, byť současný stav vzdělávání a výsledky žáků tomuto zjištění neodpovídají. Tento paradox lze vysvětlit tím, úroveň a schopnosti žáků mají sice klesající tendenci, ale přesto se někteří snaží zapojovat logické myšlení a problematiku pochopit. To, zda jsou v předmětu silní či slabší, je věc jiná a nemusí mnohdy souviset s jejich logickým myšlením. Nabízí se totiž i jiný úhel pohledu na zjištěnou situaci. Generace současných žáků se dnes vyznačuje mimo jiné tím, že se velmi málo zajímá o jiné činnosti než je Internet, Facebook či jiné komunikační servery. Tento nezájem však zakrývá skutečné schopnosti žáků, které by mohli lépe využít právě ve prospěch lepších studijních výsledků. Je tedy zamlžena informace, zda daný žák skutečně problematice rozumí a pokud ano, tak zda si hospodářské operace v účetnictví logicky odvozuje či nikoliv. Tyto poznatky vyplývají z průzkumu v souvislosti se zjištěním výskytu nudy žáků na obchodních akademiích. Průzkum byl zrealizován na dvou obchodních akademiích v lednu 2011 s účastí 119 respondentů [4].

Další výpovědi žáků se vztahují k nevýhodám koncentrického uspořádání učiva. Výsledky vypovídají o tom, v jaké míře se žáci přiklání spíše k lineárnímu uspořádání učiva předmětu účetnictví. 12 % dotazovaných odpovědělo, že koncentrické uspořádání učiva jim neumožňuje ucelený výklad a tedy hůře dohledávají informace z předchozích ročníků. Pouze 4 % žáků si myslí, že toto uspořádání učiva vnáší

do přímé výuky nudu, protože látku, kterou učitel opakuje a prohlubuje, již znají a nedozví se nic nového.

Souhrnná analýza dokazuje, že koncentrické uspořádání dnešním žákům více vyhovuje a umožňuje jim lepší pochopení problematiky účetnictví. To je také v souladu s knižními publikacemi o oborové didaktice, které se zabývají soustavou učiva a jeho uspořádáním v ekonomických předmětech.

Komentář k meziročníkové analýze

Analýza výpovědi žáků mezi jednotlivými ročníky prokázala výsledky, které jsou adekvátní psychologické vyspělosti žáků a také obsahu učiva v jednotlivých ročnících. Obsah učiva ve třetím ročníku jasně navazuje na základy účetnictví, které si žáci osvojili ve druhém ročníku, proto je ještě více zapojováno logické myšlení oproti mechanickému zapamatování poznatků. 59 % žáků ze třetího ročníku vnímá koncentrické uspořádání jako efektivnější, protože umožňuje logické pochopení souvislostí. V menší míře si pak žáci myslí, že toto uspořádání je efektivnější, protože si lépe mechanicky zapamatují učivo (27 %). Z psychologického hlediska se jejich názory mohou měnit a také v důsledku jiné náplně učiva ve čtvrtém ročníku.

Podíl respondentů, kteří odpověděli, že koncentrické uspořádání učiva je lepší z důvodu logického pochopení souvislostí, klesl ve čtvrtém ročníku téměř o 8 % na 51 %. Toto zjištění lze vysvětlit obsahem učiva účetnictví v posledním ročníku. Učivo je spíše náročné na memorování poznatků, které si žáci musí osvojit. Nemusí tolik zapojovat logické uvažování, jelikož základy účetnictví dobře zvládají. Příčinou může být i skutečnost, že čtvrtý ročník je maturitním ročníkem, účetnictví je pochopitelně maturitním předmětem a žáci jsou nuceni se více učit teorii, což vede k memorování dané látky. Tento argument dále odráží podíl žáků čtvrtých ročníků, kteří odpověděli, že koncentrické uspořádání učiva je lepší z důvodu mechanického zapamatování učiva (31 %). Došlo k nárůstu o 4 % oproti třetímu ročníku. Na druhou stranu by bylo účelnější, aby žáci například dokázali správně interpretovat informace v účetní závěrce a použít je pro finanční řízení a rozhodování. Toto je primárním cílem účetnictví.

Výzkumné šetření dále prokázalo, že 8 % žáků ze třetích ročníků nepovažuje koncentrické uspořádání učiva za vhodné, protože jim přináší neucelený výklad konkrétního tématu a hůře dohledávají informace. Ve čtvrtém ročníku došlo k nárůstu podílů dotazovaných respondentů o 9 % na 17 %. Opět tato skutečnost vyplývá z výše zmíněného argumentu. Ve čtvrtém ročníku jsou žáci nuceni tvořit maturitní otázky, přičemž jedna otázka může být složena z témat, které prostupují více ročníky. Zde pak dochází k problémům s kompletováním informací. Tento zjištěný poznatek má i vazbu na systematickosti v předmětu účetnictví. Žáci musí být vedeni k přehlednému a systematickému zpracování probíraného učiva.

Koncentrické uspořádání učiva může přinášet i další nevýhodu, a tou je nuda a vyvolání dojmu, že se poznatky stále opakují. Takto ve třetím ročníku odpovědělo 7 % žáků. Ve čtvrtém ročníku došlo k poklesu na 2 %, což představuje téměř pětiprocentní snížení. Lze to vysvětlit odlišnou náplní učiva. Maturitní ročník se v podstatě skládá z téměř izolovaných tematických celků. Obsah témat příliš nenavazuje na druhý či třetí ročník. Proto nemusí pociťovat takovou nudu. Ovšem vliv na jejich výpovědi má také psychologické hledisko [5]. Souhrnná i meziročníková analýza vyvozuje stejné závěry. Nadpoloviční většina dotazovaných respondentů preferuje koncentrické uspořádání učiva.

ZÁVĚR

Výzkumné šetření, které bylo zrealizováno na obchodních akademiích přineslo zajímavé výsledky. Nadpoloviční většinou z celkového výzkumného souboru (271 respondentů) se zjistilo, že žáci třetích a čtvrtých ročníku preferují koncentrické upořádání učiva, které jim vyhovuje především z důvodu logického pochopení souvislostí. Na druhou stranu není výzkum v souladu s počátečním očekáváním. Pro lepší průhlednost výsledků byla provedena meziročníková analýza, která přinesla logicky odpovídající závěry vzhledem k obsahové náplni učiva v jednotlivých ročnících. Nadpoloviční většina dotazovaných se v každém ročníku přiklání také k logickému pochopení souvislostí, ovšem ve čtvrtém ročníku zjištěné procento klesá z 59 % na 51 % a přiklání se více k mechanickému zapamatování poznatků (z 27 % na

31 %). Při vyhodnocování odpovědí C, D z meziročníkové analýzy byly zjištěny odpovídající výsledky danému stavu. Jen relativně malé procento žáků třetích ročníků vnímá koncentrické uspořádání učiva jako neefektivní z důvodu zvýšení nudy. Je to pochopitelné, na látku se navazuje a opakuje se. Ve čtvrtém ročníku došlo ke snížení o 5 %. Toto je způsobeno obsahem učiva. Naopak o trochu větší část studentů

maturitního ročníku se více přiklání k odpovědi, že koncentrické uspořádání učiva přináší neucelený výklad a hůře lze dohledat informace. Nárůst oproti třetímu ročníku je o 8 %.

Výhledově bude toto dotazování žáků komparováno s dotazováním učitelů, s cílem zjistit shodu či rozdíly v názorech na koncentrické uspořádání učiva účetnictví.

Použité zdroje

- [1] ASZTALOS, O. *Ekonomické vzdělávání v systému středního a vyššího školství v České republice*. Praha. VŠE. 1996. ISBN 80-7079-319-8.
- [2] BERKOVÁ, K. *Pilotní test klíčových kompetencí žáků obchodních akademie v předmětu účetnictví*. Media4u Magazine. 1/2010. s.40-44. ISSN 1214-9187.
- [3] BERKOVÁ, K. *Hodnocení posunu klíčových kompetencí žáků v předmětu účetnictví po druhém testování problémové výuky*. Media4u Magazine. 2/2010. s.22-26. ISSN 1214-9187.
- [4] BERKOVÁ, K. - BERKOVÁ, L. *Výskyt nudy žáků na středních odborných školách ekonomického zaměření*. Media4u Magazine. 1/2011. s.22-26. ISSN 1214-9187.
- [5] ČÁP, J. - MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha. Portál. 2001. ISBN 80-7178-463-X.
- [6] GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Přeložil Vladimír Jůva. Brno. Paido. 2000. ISBN 80-85931-79-6.
- [7] KOUDELA, J. - ROTPORT, M. *Didaktika účetnictví III. díl*. Praha. VŠE. 2001. ISBN 80-245-0241-0.
- [8] OA PRAHA 6. *Pedagogická dokumentace - tematický plán předmětu účetnictví pro 3. ročník 2010/2011*.
- [9] OA PRAHA 6. *Pedagogická dokumentace - tematický plán předmětu účetnictví pro 4. ročník 2010/2011*.
- [10] OA A JŠ JIHLAVA. *Pedagogická dokumentace - tematický plán předmětu účetnictví pro 3. ročník 2010/2011*.
- [11] OA A JŠ JIHLAVA. *Pedagogická dokumentace - tematický plán předmětu účetnictví pro 4. ročník 2010/2011*.

Kontaktní adresa

Ing. Kateřina Berková
katedra didaktiky ekonomických předmětů
Fakulta financí a účetnictví
Vysoká škola ekonomická v Praze
nám. W. Churchilla 4
130 67 Praha 3
e-mail: katerina.berkova@vse.cz

Kamila Kotrasová - Eva Kormaníková - Iveta Hegedüsová

Katedra stavebnej mechaniky, Katedra betónových a murovaných konštrukcií, Ústav inžinierskeho staviteľstva, Stavebná fakulta TU v Košiciach, SR
Department of Structural Mechanics, Department of Concrete and Masonry Structures, Institute of Structural Engineering, Faculty of Civil
Engineering, TU Košice, Slovak Republic

Abstrakt: Modernizácia a aplikácia informačných a komunikačných technológií vo vzdelávacom procese na technických univerzitách sa stáva v súčasnej dobe nevyhnutným doplnkom a veľmi efektívnou metódou štúdia. Tento príspevok je venovaný elektronickej výučbovej podpore predmetu Pružnosť a plasticita na SvF TU v Košiciach.

Abstract: Modernization and application of information and communication technology in the educational process at technical universities have become a necessary support and a very effective method of learning. This contribution dealt with the electronic teaching support of the subject of Elasticity and Plasticity at Faculty of Civil Engineering, Technical University, Košice.

Kľúčová slova: podpora, predmet, pružnosť, plasticita.

Key words: support, subject, elasticity, plasticity.

ÚVOD

Informačné a komunikačné technológie (IKT) spôsobili zmenu nielen v spracovaní informácií, ale umožňujú prenášať informácie oveľa rýchlejšie a tesnejšie k ich adresátom. Uvedomujeme si, že obrovské množstvo nových poznatkov nás všetkých núti venovať sa vzdelávaniu na všetkých úrovniach. Od klasického prezenčného vzdelávania až po rôzne formy dištančného vzdelávania. Práve zapojenie IKT umožnilo aplikovať nové elektronicke realizované formy výučby [1-3].

Hlavnou úlohou stavebných fakúlt je výchova a vzdelávanie budúcich stavebných inžinierov. Profil absolventa bakalárskeho a inžinierskeho štúdia na Stavebnej fakulte TU v Košiciach je definovaný s dôrazom na dobrú teoretickú prípravu s čo najširším využívaním informačných technológií. Dôležitou súčasťou komplexnej prípravy je rozvoj samostatnosti a tvorivosti. Dosiahnuť uvedené ciele pomáhajú aj progresívne vyučovacie metódy a technológie. Úlohou programu e-TUKE je podporovať všetky formy výučby využívajúce IKT prostriedky a prednostne realizovať e-vzdelávanie.

Pedagógovia Katedry stavebnej mechaniky (KSM), Ústavu inžinierskeho staviteľstva, Stavebnej fakulty Technickej univerzity v Košiciach zabezpečujú výučbu predmetov predovšetkým v prvých dvoch ročníkoch v bakalárskom štúdiu pre všetky študijné programy a v inžinierskom štúdiu študijného programu Nosné konštrukcie a dopravné stavby.

V súvislosti so zavedením trojstupňového modelu vysokoškolského štúdia sa výrazne znížil počet hodín priamej výučby, boli upravované aj hodinové výmery predmetov tzv. teoretického základu a bola prehodnotená a upravená obsahová náplň jednotlivých predmetov. Získanie nevyhnutných teoretických základov potrebných pre ďalšie štúdium odborných predmetov na SvF TU sa nezaobíde bez podporných a doplňujúcich študijných materiálov. Priestorové a časové obmedzenie osobného kontaktu učiteľa a študenta, postačujúci prístup študentov a učiteľov k výpočtovej technike umožňuje učiteľovi upravovať, prispôbovať vyučovací proces aj za súčasného využitia nových moderných didaktických prostriedkov a metód s využitím IKT [1], [3-5].

Predmet Pružnosť a plasticita patrí medzi základné teoretické predmety, ktoré poskytujú

študentom nevyhnutné teoretické základy potrebné pre ich ďalšie štúdium odbornej problematiky na stavebnej fakulte. Uvedomujeme si, že tento predmet nepatrí medzi veľmi obľúbené, predovšetkým pre svoju teoretickosť ale najmä pre svoju náročnosť. Problémy so získaním vedomostí a nových poznatkov v týchto predmetoch u študentov súvisia jednak s matematickým aparátom, ktorý tieto predmety používajú, a taktiež s abstraktným myslením potrebným na modelovanie reálnych javov v stavebných konštrukciách.

V roku 2010 Ministerstvo školstva Slovenskej republiky prostredníctvom grantovej agentúry KEGA pridelo na projekt Projekt č.043-007 TUKE-4/2010 Základy pružnosti a plasticity, súbor učebných textov a didaktických pomôcok - e-vzdelávanie na obdobie 2 rokov 2010-2011 finančné prostriedky. Výstupom tohto projektu bude učebnica Základy pružnosti a plasticity. Je určená pre predmet Pružnosť a plasticita, ktorý je vyučovaný v 2. ročníku bakalárskeho štúdia, pre všetky študijné odbory (Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby, Pozemné stavby - Budovy a prostredie, Environmentálne inžinierstvo stavieb, Technológia a manažment v stavebníctve) na Stavebnej fakulte Technickej univerzity v Košiciach.

E-LEARNINGOVÁ UČEBNICA ZÁKLADY PRUŽNOSTI A PLASTICITY

Formou spracovania je učebná pomôcka upravená ako e-learningová učebnica pre dištančné vzdelávanie. Je to interaktívna didaktická podpora, ktorá študenta naučí pracovať vo virtuálnom prostredí a tým napomôže vylepšeniu jeho profilu ako študenta Stavebnej fakulty TU v Košiciach. Slúži k prehĺbeniu flexibility, variability a atraktivity vyučovanej problematiky, k rozšíreniu možností a väčšieho priestoru pre komunikáciu medzi študentom a pedagógom, k samostatnosti študentov a flexibilitu vyučovacieho procesu, k zohľadneniu rôznorodých (individuálnych) záujmov, potrieb a schopností študentov, k možnosti aplikácie aj dištančnej e-learningovej formy výučby (individuálny študijný plán, nemoc, študijné stáže v zahraničí a pod.), ako aj k zníženiu zaťaženia študentov a pedagógov priamou klasickou výučbou „face to face“. Okrem študijných textov obsahuje aj ďalšie podporné a doplnujúce materiály, ktoré

podporujú samoštúdium, a tiež umožňujú študentom a učiteľom nadobudnúť nové zručnosti.

Po obsahovej stránke je pomôcka spracovaná tak, aby pomohla študujúcemu zorientovať sa a získať potrebné vedomosti v problematike základov pružnosti a plasticity, ktoré sú nevyhnutne potrebné pre zvládnutie ďalších odborných predmetov na Stavebnej fakulte TU v Košiciach.

Po spustení učebnej pomôcky sa zobrazí titulná stránka e-learningovej učebnice, z ktorej sú odkazy na:

oznamy - otvorí sa nové okno s aktualitami týkajúcimi sa výučby predmetu.

harmonogram - otvorí sa nové okno, v ktorom sa zobrazí harmonogram štúdia, rozčlenenie študovanej problematiky predmetu na jednotlivé celky, rozdelenie obsahu prednášok a cvičení do časového obdobia celého semestra, v ktorom sú zobrazené termíny jednotlivých aktivít vrátane termínov pre odovzdanie jednotlivých úloh.

komunikácia - otvorí sa nové okno s odkazmi na e-mail adresy tútorov a študentov.

štúdium - otvorí sa nové úvodné pracovné okno e-learningovej učebnice. Na tejto stránke sú k dispozícii študijné materiály pre predmet Pružnosť a plasticita.

Stránka je rozdelená na 3 časti. V hornej časti stránky je názov e-learningovej učebnice. V ľavej časti stránky sa nachádza menu učebnej pomôcky s odkazmi:

obsah predmetu - rozdelenie na jednotlivé moduly

študijná príručka - odkaz na manuál - elektronickú príručku tejto e-learningovej učebnice

zadávacie listy

literatúra

pošli tútorovi - odkaz na adresu elektronickej pošty odborných tútorov a technického tútora

pošli kolegom - odkaz na adresu diskusného klubu, resp. na adresy spolužiakov,

harmonogram

oznamy - odkaz na podstránku oznamov

FAQ - odkaz na podstránku najčastejšie opakovaných otázok a odpovedí,

administrátor

V **main** časti stránky sa zobrazujú študijné texty tejto učebnice.

Učebnica je rozdelená do dvanástich modulov.

- Repetitórium
- Úvod do teórie pružnosti
- Jednoduchý tlak (ťah)
- Jednoduchý šmyk
- Priamková a rovinná napätosť
- Jednoduché krútenie
- Jednoduchý ohyb, šmyk za ohybu
- Ohybové čiary
- Šikmý ohyb
- Excentrický tlak (ťah)
- Jadro prierezu
- Vzper

Dôležitou súčasťou študijných textov je nultý modul Repetitórium, v ktorej sú stručne zhrnuté najdôležitejšie nevyhnutné základy, ktoré študenti potrebujú pre štúdium tohto predmetu.

Študijná príručka je prístupná z ktorejkoľvek stránky učebnice, ozrejmi študentovi prečo bola e-learningová učebnica pre predmet Pružnosť a plasticita vytvorená (manuál e-learningovej učebnice), aké sú minimálne technické požiadavky na štúdium predmetu v ponúkanej forme, ako otvoriť študijnú pomôcku, ako sa orientovať v učebnej pomôčke a čo všetko v nej študent nájde, ako prechádzať medzi jednotlivými stránkami učebnej pomôcky a medzi jednotlivými prednáškami, ako komunikovať s tútorom a spolužiakmi.

Väčšina modulov obsahuje tri podstránky: prednáška, aplikácie a úlohy. Podstránka prednáška obsahuje teoretický základ, vysvetlenie, vzťahy a závislosti témy modulu. Podstránka aplikácie obsahuje postupy numerického riešenia konkrétnych príkladov, ktoré aplikujú študovanú problematiku prednášky v danom module. Podstránka úlohy obsahuje zadanie domácich úloh na aplikovanie vedomostí danej problematiky na konkrétnych úlohách, ktoré slúžia na precvičovanie výpočtových zručností. Obsah každej aplikácie a úlohy je na stránke prístupný k stiahnutiu aj v pdf formáte pre účely tlače. Text každej časti prednáška, aplikácie a úlohy je spracovaný podľa jednotnej formy a podľa zvolených typografických pravidiel.

Podstránka zadávacie listy obsahuje jednak jednotlivé zadávacie listy jednotlivých zadaní, kompletný sumár zadávacích listov a šablónu formy vypracovania zadaní.

V úvode každej prednášky je sformulované poslanie prednášky, učebné ciele prednášky, v zá-

vere každej prednášky sú sformulované samohodnotiace otázky, aktivity a zhrnutie. Tieto doplňujúce študijné texty sú zvýraznené v tabuľke s podfarbením a obrázkom v ľavej časti textu. Študent v tejto učebnici získa aj informácie o časovom harmonograme štúdia tohto predmetu a čo musí urobiť a splniť, aby získal zápočet a mohol ísť na skúšku.

Okrem textov prednášok, ktoré doplňujú odprednášanú problematiku, vzorových riešení podobných úloh a problémov, ktoré slúžia ako inšpirácia a podklad pre študenta pri vypracovaní vlastných zadaní a samostatných úloh má študent sprístupnené výsledky a medzivýsledky pre jeden testovací súbor vstupných hodnôt pre rôzne úlohy konkrétneho typu pre danú problematiku z príkladov v zadaní, ktoré študenti riešia ako samostatnú prácu doma.

Sprístupnenie výsledkov slúži študentom na kontrolu svojho postupu riešenia, s cieľom dopracovať sa k správnejmu výsledku. Učiteľ má k dispozícii aj výsledky a medzivýsledky všetkých zadávacích súborov vstupných hodnôt, môže rýchlejšie a efektívne skontrolovať jednak správnosť riešenia, prípadne pomôcť odhaliť prípadné logické alebo numerické chyby a aj miesto, kde študent túto chybu urobil. Pedagóg sa jednak rýchlo zorientuje v jednotlivých zadaníach a dokáže efektívne študentovi pomôcť v odhalení chyby pri spracovaní zadania.

ZÁVERY

Modernizácia a aplikácia ITK vo vzdelávacom procese na vysokých školách sa stáva v súčasnej dobe, v ktorej pedagógovia a rozhodne aj študenti pociťujú nedostatok vyučovacieho priestoru a nedostatok odbornej literatúry, nevyhnutným doplnkom a veľmi efektívnou metódou a súčasťou štúdia. Jedinou podmienkou je počítačová gramotnosť, prístup k funkčnému počítaču a internetu. Je však otázne či študent čas strávený pri počítači venuje hre, zábave alebo získavaniu pre jeho štúdium potrebných informácií. Úlohou nás pedagógov by malo byť, aby sme správnou motiváciou, zaujímavým podávaním informácií, zaujatím prostredníctvom nových motivujúcich metód a zadaním vhodných inšpirujúcich a motivujúcich úloh, viedli študentov nielen k získavaniu potrebných vedomostí a informácií, ale aj k vytvoreniu dostatočných teoretických zákla-

dov potrebných pre ďalšie štúdium odborných predmetov na SvF TU. Taktiež je dôležité viesť študentov k tvorivému zhodnoteniu a uplatňovaniu nadobudnutých poznatkov vo svojom ďalšom štúdiu na stavebnej fakulte ako aj vo svojej praxi.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia vzdelávacieho projektu č.043-007TUKE-4/2010 Základy pružnosti a plasticity, súbor učebných textov a didaktických pomôcok - e-vzdelávanie, ktorý finančne podporila Kultúrna a edukačná grantová agentúra Ministerstva školstva SR.

Použité zdroje

- [1] BAJTOŠ, J. *Teória a prax didaktiky*. In: Zborník zo seminára eLearning 2005. Žilina. EDIS. 2005. ISBN 80-8070-130-X.
- [2] BRDA, J. - KORMANÍKOVÁ, E. - MÜLLER, J. *Pružnosť a pevnosť I*. Stavebná fakulta VŠT v Košiciach, Technická univerzita SvF v Košiciach, Košice, 1989, ISBN 80-8073-203-5.
- [3] KOCHANÍK, J. - ĎURAJ, J. - KOTRASOVÁ, K. *Pružnosť a pevnosť I*. Stavebná fakulta VŠT v Košiciach, Edičné stredisko VŠT, Košice, 1989. ISBN 80-7099-057-0.
- [4] KORMANÍKOVÁ, E. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovacieho procesu*. In: Technológia vzdelávania: slovenský učiteľ. s.2-3. ISSN 1335-003X.
- [5] MELCER, J. - LAJČÁKOVÁ, G. *Aplikácie programového systému MATLAB pri riešení úloh dynamiky stavebných konštrukcií*. Žilina. EDIS. 2011. ISBN 978-80-554-0308-3.
- [6] PANULINOVÁ, E., KOTRASOVÁ, K. *E-learningová pomôcka pre predmet Rekonštrukcie a údržba pozemných komunikácií*. In: Sborník príspevků ze semináře a soutěže eLearning 2006, Hradec Králové, 2006, s.87-93, ISBN 80-7041-416-2.
- [7] PŠENÁKOVÁ, I. *Úloha multimédií v didaktických WWW stránkach*. In: Zborník z 4. medzinárodnej vedeckej konferencie KIPP. STU Bratislava, Trnava, 2001.
- [8] ZELENÁKOVÁ, M. *E-learningová podpora výučby predmetu Vodné stavby*. In: Vodohospodársky spravodajca. Roč.51, č.9-10, s.12-13, 2008. ISSN 0322-886X.

Kontaktné adresy

doc. Ing. Eva Kormaníková, PhD.
e-mail: eva.kormanikova@tuke.sk
Ing. Kamila Kotrasová, PhD.
e-mail: kamila.kotrasova@tuke.sk
Katedra stavebnej mechaniky

Ing. Iveta Hegedúsová
e-mail: iveta.hegedusova@tuke.sk
Katedra betónových a murovaných konštrukcií

Ústav inžinierskeho staviteľstva
Stavebná fakulta TU v Košiciach
Vysokoškolská 4
042 00 Košice, SR

Petra Provazníková - Josef Šedivý

Katedra informatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Hradec Králové
Department of Informatics, Faculty of Science, University of Hradec Králové

Abstrakt: Simulace umožňuje studovat systémy a procesy popsané pomocí matematického nebo grafického formalismu rovnic. Lze tak realizovat simulační počítačové modely reálných systémů a reálných procesů. Jako vhodný nástroj pro tvorbu těchto simulací a vizualizací volí autoři tabulkový proces MS Excel, jehož součástí je programovací jazyk Visual Basic for Application VBA.

Abstract: Simulations enable the study of systems and processes that are described by using mathematical or graphical notation equations. You can implement the simulation computer models of real systems and real processes. Authors used the MS Excel spreadsheet process, which includes the programming language Visual Basic for Applications VBA as the appropriate instrument for the creating these simulations and visualizations.

Klíčová slova: MS Excel, nástroj, simulace.

Key words: MS Excel, tool, simulation.

1 SIMULACE VE VĚDECKÉM POZNÁNÍ

Simulace je v současné době považována za třetí a mimořádně užitečný nástroj vědeckého zkoumání a to spolu s teoretickou a experimentální vědou. Její přínos souvisí s tím, že umožňuje validaci teorií a konceptuálních modelů pomocí numerického počítačového experimentu, podporuje zpracování a statistické analýzy dat, je vhodná k řízení procesů v reálném čase, předvídá možné výsledky, testuje a provádí hodnocení konceptuálních modelů, umožňuje vizualizaci a animace reálných systémů a reálných procesů. Detailněji hlavní funkce simulací ve vědeckém poznání jsou kategorizovány například v monografii [1] a jsou následující:

- Umožnění detailního studia dynamiky reálných systému - v této funkci simulaci chápeme jako techniku zkoumání;
- Rozvíjí hypotézy, modely a vědecké teorie - zde je simulace heuristickým nástrojem;
- Provádí numerické experimenty - v tomto smyslu simulace nahrazuje experiment;
- Podporuje klasické experimenty - v této funkci simulace slouží jako nástroj experimentálního výzkumu;
- Umožňuje urychlení nebo zpomalení a trasování procesu;

- Simulace slouží také jako pedagogický nástroj.

2 PROCES SIMULACE

Proces simulace chápeme jako proces vytvoření počítačového simulačního modelu. Základní fáze procesu simulace jsou dle [1] a [2] následující:

- algoritmizace simulačního modelu;
- výběr simulačního programu;
- vytvoření simulačního modelu;
- verifikace simulačního modelu.

2.1 Algoritmizace simulačního modelu

V této fázi dle [3] identifikujeme konceptuální model tak, aby byla možná jeho realizace (přepis) pomocí počítačového programu. Jedná se o identifikaci proměnných použitých v počítačovém programu a identifikaci procesu, kterým vstupy budou převedeny na výstupy. Při modelování, stejně jako v algoritmizaci rozeznáváme dvě základní kategorie proměnných:

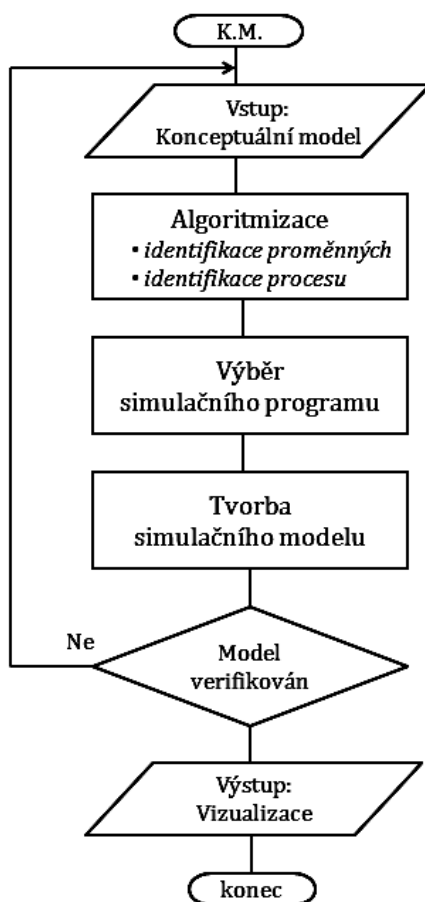
- vstupní proměnné;
- výstupní proměnné;

Každý model může mít hodně vstupů. Každá použitá proměnná reprezentuje jistý aspekt re-

álného systému a zároveň konceptuálního (matematického) modelu.

Při identifikaci vstupních proměnných je nutné, aby byly vybrány skutečně ty, na které se při popisu reálného systému zaměřujeme. Nemá smysl volit jako vstupní proměnnou takový údaj, který se v rámci simulace nemění, nebo který nemá vliv na simulační proces. Na druhou stranu počet vstupních proměnných musí být dostatečný tak, aby simulační model byl co nejobecnější, tj. řešil celou třídu obdobných modelů.

Výstupní proměnné reprezentují ty rysy studovaného systému, které byly důvodem k vytvoření konceptuálního a simulačního modelu, tj. výstupní proměnné poskytují informace, které jsou buď explicitně, nebo implicitně nezbytné pro dosažení cílů procesu modelování a simulace. Platí zde podobné úvahy o volbě a počtu výstupních proměnných, jako u proměnných vstupních. Pomocí výstupních proměnných ověřujeme správnost - provádíme validaci použitého konceptuálního - matematického modelu. Výstupní proměnné zároveň slouží k vizualizaci systému.



Obr.1 Proces tvorby simulačního modelu

2.2 Identifikace procesu

Postup, kterým budou vstupní proměnné simulačním programem transformovány na proměnné výstupní, se musí řídit základními pravidly algoritmizace (finitnost, univerzálnost, determinovanost, resultativnost a elementárnost).

Algoritmus zapisujeme především pomocí grafického formalismu - pomocí vývojových diagramů. Mezi elementární prvky vývojových diagramů patří příkazy vstupu a výstupu, příkaz zpracování, podmíněný příkaz a cyklický příkaz. Pomocí těchto čtyř elementárních příkazů lze zapsat jakýkoliv proces, tj. i jakoukoliv strukturu simulačního počítačového modelu.

2.3 Výběr simulačního programu

Simulační programovací jazyky jsou například speciální programovací jazyky umožňující fungování simulace na počítači a poskytující prostředí, které usnadňují efektivní popis chování modelů, struktury modelů (a propojení jejich komponent) či simulačních experimentů a simulačně modelují chování reálných systémů.

3 MS EXCEL JAKO NÁSTROJ SIMULACE

Dle [1] se jako vhodný nástroj pro tvorbu těchto simulací a vizualizací se jeví tabulkový procesor MS Excel, jehož součástí je programovací jazyk Visual Basic for Application VBA. Pro tvorbu počítačových simulací lze vyzdvihnout zejména následující přednosti:

- Umožňuje zpracovávat kvantitativně klasifikovat a uchovávat velké množství experimentálních dat;
- Umožňuje studovat a validovat konceptuální modely systémů a procesů, analyticky neřešitelné pomocí numerických výpočtů, včetně rekurzivních operací;
- Umožňuje vizualizaci simulačních modelů pomocí nástrojů pro tvorbu grafů, nástrojů pro tvorbu vlastních formulářů a nástrojů pro kreslení.

3.1 Programovací jazyk Visual Basic for Application

Všechny MS Office produkty, jako Excel, Access, Word, PowerPoint, Outlook a další, mají implementován programovací jazyk Visual Basic for Application (VBA). Jedná se o objekto-ově orientovaný programovací jazyk, jehož zá-

kladem je Visual Basic. VBA neobsahuje takové množství objektů, jako vlastní Visual Basic, umí však využívat a manipulovat s objekty MS Excel - buňkami, výběry buněk, listy atd., což lze považovat za jeho hlavní výhodu, zejména pak v numerických výpočtech ve spojitosti s ukládáním velkého množství dat různého formátu a jejich reprezentací pomocí grafů.

3.2 Vývojové prostředí VBA a realizace algoritmických konstrukcí

Vstup dat

Vstup dat lze realizovat dvěma způsoby [4].

První možností je pomocí příkazu

X = InputBox("Zadej X:"),

který otevře jednoduché dialogové okno s hlášením, které vyžaduje zadání dané hodnoty proměnné, čeká na okamžitou akci uživatele.

Druhou možností je realizovat vstup dat z buňek Excelu příkazem

X = Cells(R, C),

který do proměnné X načte hodnotu z buňky na řádku R a ve sloupci C.

Podmíněný příkaz

Podmínku realizujeme pomocí složeného příkazu

If Podmínka Then ... Else ... End If ,

který větví program podle podmínky. V jazyce VBA jsou složené příkazy, tedy i podmíněný příkaz, ukončeny tzv. uzavíracím řádkem (End If), který tyto příkazy ukončí.

Cykly

VBA umožňuje jak cykly s podmínkou typu While a typu Until, tak cykly řízené proměnnou - cyklus typu For. Syntaxe tohoto příkazu je:

For I = P To N Step S

Příkazy cyklu

Next I,

kde I je řídicí proměnná cyklu, která nabývá hodnot v mezích od P do N po kroku S. Cyklus, jak je to ve VBA standardem, je ukončen koncovým řádkem Next I.

Výstupy hodnot

K realizaci výstupů máme, stejně jako u vstupů, dvě možnosti. Příkaz

MsgBox ("X = " & X)

vypíše obsah proměnné V i s doplňkovým textem (X =...) -

Druhou možností je příkaz

Cells(R, C) = X,

pomocí kterého se do buňky na řádku R a ve sloupci C uloží obsah proměnné X.

Deklarace proměnných

Z hlediska deklarací VBA není striktní. Pokud není na začátku programu proměnná deklarována, má standardně přiřazen typ „Variant“, který umožňuje do této proměnné načíst jakékoliv číslo (celé, reálné), text a všechny další typy, které VBA připouští. Změna typu proměnné (textu na číslo apod.) probíhá „automaticky“, kompilátor ve většině případů hodnotě přiřadí správný typ [5].

Odladění programu a jeho spuštění

Program se spouští klávesou F5 nebo zelenou šipkou v nabídce. Velice užitečnou funkcí, zejména pro ladění, je možnost tzv. krokování programu. Program krokujeme stiskem klávesy F8 a každým dalším stiskem této klávesy se posuneme na další řádek programu (aktuálně prováděný řádek je označen žlutě). Zastavit program v průběhu ladění můžeme také pomocí stop značky umístěné vlevo vedle řádku, na kterém chceme program pozastavit. Pokračovat dál umožní stisk klávesy F8 nebo F5. VBA v režimu krokování umožňuje zjistit aktuální hodnotu proměnné - stačí umístit kurzor na tuto proměnnou a hodnota se objeví v malém rámečku

4 ANIMOVANÁ VIZUALIZACE V MS EXCELU

Animace je způsob, jak zdánlivě „rozhýbat“ statický obrázek. Principem animace je zaznamenání sekvence snímků, které se nepatrně liší. Při rychlém zobrazování těchto snímků za sebou vzniká díky setrvačnosti lidského oka dojem pohybu [6].

Animace grafu

Animovat graf v MS Excelu znamená, že změnou jednoho, popř. více parametrů, dojde ke změně hodnot zdrojových dat grafu a graf krok za krokem bude definovaně měnit svůj tvar. Změnu hodnot zdrojových dat lze zajistit pomocí tzv. iterativního přepočtu hodnoty buňky [7].

5 ZÁVĚR

Pro tvorbu počítačových simulací lze vyzdvihnout přednosti vývojového prostředí VBA v Excelu. Umožňuje zpracovávat kvantitativně klasifikovat a uchovávat velké množství experimentálních dat. Umožňuje studovat a validovat konceptuální modely systémů a procesů, analyticky neřešitelné pomocí numerických výpočtů, včetně rekurzivních operací. Umožňuje vizualizaci simulačních modelů pomocí nástrojů pro tvorbu grafů, nástrojů pro tvorbu vlastních formulářů a nástrojů pro kreslení. Jedná se především o dostupný, snadno ovladatelný a všeobecně známý softwarový produkt.

*Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu
specifického výzkumu č.2103
Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové*

Použité zdroje

- [1] HUBÁLOVSKÝ, Š. *Teorie systémů, modelování a simulace*. Hradec Králové. Gaudeamus. 2011. ISBN 978-80-7435-158-7.
- [2] HUBÁLOVSKÝ, S. Mastermind - method of the system approach in the algorithm development and computer simulation. In: *Applied Informatics and Computing Theory (AICT'11)*. Praha. WSEAS Press. 2011. ISBN 978-1-61804-034-3.
- [3] HUBÁLOVSKÝ, S. - MUSILEK, M. Automatic cryptanalysis of the monoalphabetical substitution as a method of the system approach in the algorithm development thinking. *International journal of applied mathematics and informatics*. roč.4, č.4, 2010. ISSN 2074-1278.
- [4] HUBÁLOVSKÝ, Š. Strukturované programování ve VBA pro Excel. *Matematika, fyzika, informatika : časopis pro výuku na základních a středních školách*. roč.20, č.9, 2011. s.562-570. ISSN 1210-1761.
- [5] HUBÁLOVSKÝ, Š. Animované grafy v Excelu. *Matematika, fyzika, informatika: časopis pro výuku na základních a středních školách*. roč.20, č.8, 2011. s. 485-490. ISSN 1210-1761.
- [6] CHROMÝ, J. - DRTINA, R. Vybrané souvislosti výuky a přenosového modelu komunikace. *Media4u Magazine*. [online] 4/2010. Dostupný z WWW:<<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187
- [7] CHROMÝ, J. Typy komunikace a jejich využití ve vzdělávání. *Media4u Magazine*. [online] 4/2009. Dostupný z WWW:<<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187

Kontaktní adresa

Mgr. Petra Provazníková e-mail: petra.provaznikova@uhk.cz
Ing. Josef Šedivý, Ph.D. e-mail: josef.sedivy@uhk.cz
Přírodovědecká fakulta UHK
katedra informatiky
Náměstí Svobody 301
500 03 Hradec Králové

VYUŽITÍ STATISTICKÝCH METOD V HODNOCENÍ PLAVECKÉ VÝKONNOSTI NA KATEDŘE TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU NA UNIVERZITĚ HRADEC KRÁLOVÉ

Část 1 - Konstrukce bodovacích tabulek s využitím softwaru NCSS

STATISTICS METHODS IN EVALUATION OF SWIMMING EFFICIENCY AT THE DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT, FACULTY OF EDUCATION, UNIVERSITY HRADEC KRÁLOVÉ
Part 1 - The Construction of Points Tables with helping of NCSS software

Tomáš Roztočil - Brigita Stloukalová - Michal Plhák

Katedra tělesné výchovy a sportu, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové
Department of Physical Education and Sport, Faculty of Education, University Hradec Králové

Abstrakt: Bodovací tabulky byly konstruovány pro hodnocení plaveckého čtyřboje. Pro statistické výpočty jsme použili výzkumný soubor 331 studentů, kteří plavecký čtyřboj plnili v letech 1999-2008. Výsledné tabulky oproti očekávání vyučujících jsou přísnější. Studenti musí podat vyšší výkon pro dosažení alespoň jednoho bodu, což je podmínkou pro splnění čtyřboje.

Abstract: The points tables were constructed for swimming quadriathlon evaluation. The research sample consists of 331 students who participated in the swimming quadriathlon in 1999-2008. Final tables require better results than teachers expected. Students have to reach one point as minimum to fulfil the swimming quadriathlon requirements.

Klíčová slova: statistické metody, plavání, výkonnost, hodnocení.

Key words: statistics methods, swimming, efficiency, evaluation.

ÚVOD

Součástí hodnocení studentů v předmětu Plavání na Katedře tělesné výchovy a sportu na Pedagogické fakultě Univerzity Hradec Králové (dále KVTS) je plavecký čtyřboj, který sestává z disciplín 100 m prsa, 100 m kraul, 50 m znak a 50 m motýl. Plavecký čtyřboj má za cíl otestovat plaveckou všestrannost a je hodnocen podle desetibodové tabulky. Se změnou studijních oborů a přechodem na bakalářský typ studia jsme považovali za nutné přehodnotit dosud používané tabulky a pokusit se vytvořit objektivní tabulky vhodné pro nové podmínky.

První varianta hodnotící škály byla vytvořena po vzoru Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze. Při přechodu na kreditní systém, který přinesl snížení hodin plavecké výuky, byla původní hodnotící škála přepracována. Nová desetibodová škála byla posunuta směrem k nižším limitům, přičemž hodnota jednoho bodu u jednotlivých disciplín byla dána hodnotou nejnižšího možného výkonu při přijímacím řízení. Nová bodovací tabulka byla vytvořena jako aritmetická posloupnost pouhým přičítáním vteřin k výchozímu času.

Nevýhodou této škály je, že intervaly mezi jednotlivými body jsou stejné (tab.1 a 2).

Můžeme vidět rozdíl mezi časovými intervaly v jednotlivých disciplínách. Posun k mírnějším limitům u bodového hodnocení deseti body a posun času u jednoho bodu v disciplínách sto metrů prsa a kraul k přísnějším časům.

Kompletní bodovací tabulky jsou z důvodu použití celostránkového formátu umístěny na konci článku. (pozn.red.)

CÍL

Hlavním cílem naší práce bylo vytvořit novou bodovací škálu pro hodnocení plaveckého čtyřboje pomocí statistických metod na základě hodnocení výsledků plaveckého čtyřboje z let 1999-2008. Vytvořením nových tabulek jsme chtěli dosáhnout objektivního hodnocení této disciplíny a srovnatelného hodnocení výkonů v jednotlivých disciplínách.

Zároveň jsme si stanovili následující hypotézu:

S využitím statistických výpočtů dojde k zmírnění tabulek, tj. zhorší se čas potřebný k dosažení jednoho bodu. Totéž bude platit i pro dosažení deseti bodů.

Předpokládali jsme, že výsledky, kterých studenti v průběhu sledovaných let dosahovali, naznačí zhoršující se kvalitu plaveckých výkonů. (O vývoji výkonnosti a o dopadu nově zkonstruovaných tabulek na hodnocení studentů bude pojednávat 2. část.)

METODY

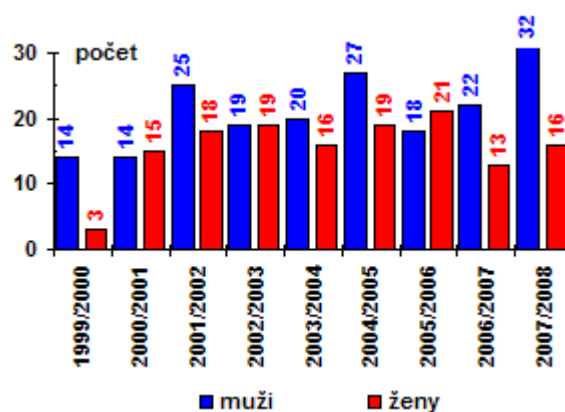
Data z výzkumného souboru byla shromažďována v programu Excel. Data byla rozříděna a seřazena, neúplná, duplicitní či jinak neplatná data byla vyřazena. Pomocí programu Excel byly vypočteny základní statistické údaje (modus, medián, aritmetický průměr, max. a min. hodnota) jednotlivých ročníků a celého výzkumného souboru (bude uvedeno v 2. části).

Složitější výpočty jsme zpracovali ve speciálním počítačovém statistickém programu NCSS. Pro vytvoření nových bodovacích tabulek jsme použili kvantily, medián a histogramy. Na základě výpočtů jsme zpracovali novou bodovací škálu. Kvantily znázorňují číselné rozdělení výzkumného souboru na početně stejné části, my jsme pracovali s decily, které soubor rozdělily na deset stejně velkých částí, a s percentily.

VÝZKUMNÝ SOUBOR

Výzkumným souborem byli studenti prezenčního magisterského dvouoborového studia učitelství tělesné výchovy pro základní a střední školy. Hodnotili jsme výsledky dosažené studenty od akademického roku 1999/2000 až po rok 2007/2008, tj. devět ročníků na KTVS. Tyto ročníky byly vybrány záměrně. V roce 1999/2000 vstoupili studenti do kreditního systému a v akademickém roce 2007/2008 se jednalo o poslední ročník magisterského studia.

Počet studentů se pohyboval od 17 do 48 v ročníku, poměr mužů a žen byl v drtivé většině ve prospěch mužů. Do hodnocení byli zahrnuti jen studenti, kteří v daném roce splnili všechny čtyři disciplíny. Celkem obsahuje výzkumný soubor 191 mužů a 140 žen, tj. celkem 331 studentů. Studenti, zahrnutí do tohoto výzkumu, měli ve většině případů 20 až 22 let (graf 1).



Graf 1 Počty studentů v jednotlivých ročnících

VÝSLEDKY

Při tvorbě nových bodovacích tabulek plaveckého čtyřboje jsme postupovali následovně:

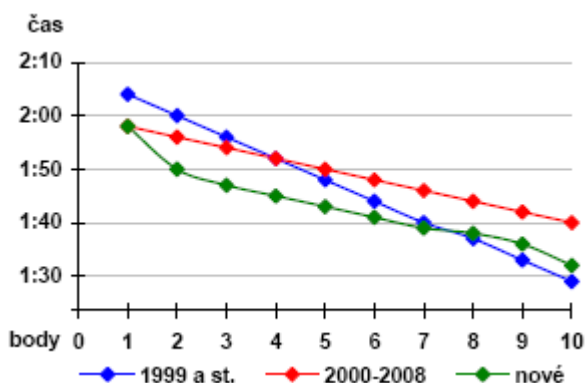
1. Z kvantilů jsme vyňali pouze decily a krajní percentily a ty jsme seřadili od nejmenšího k největšímu. Tzn. od 1 přes 10, 20, ... do 90.
2. Seřazené hodnoty jsme převedli do časového formátu a zaokrouhlili je na celé vteřiny.
3. Časy jsme seřadili do tabulek a udělali srovnávací grafy.

Takto jsme postupovali u všech disciplín plaveckého čtyřboje mužů i žen. V grafech 2-5 pro muže a 6-9 pro ženy porovnááme všechny bodovací tabulky. Modrá křivka představuje tabulky používané do roku 1999, červená upravené tabulky z roku 2000 a zelená křivka tabulky nové, vytvořené na základě provedených výpočtů. Zelená křivka je esovitě prohnutá, její průběh není, na rozdíl od zbylých dvou, lineární. To je dáno tím, že časové rozestupy mezi novými hodnotami nejsou všude stejné (srovnajte tab.1 a 2 na konci článku).

Tabulky a srovnávací grafy - muži

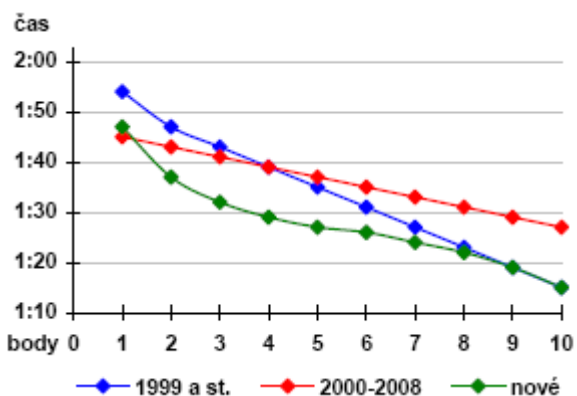
Tab.3 Nová bodovací tabulka pro plavecký čtyřboj - muži

Body	100 prsa	100 kral	50 znak	50 motýl
10	1:32	1:15	0:42	0:39
9	1:36	1:19	0:44	0:41
8	1:38	1:22	0:46	0:44
7	1:39	1:24	0:47	0:45
6	1:41	1:26	0:48	0:47
5	1:43	1:27	0:49	0:49
4	1:45	1:29	0:51	0:50
3	1:47	1:32	0:53	0:53
2	1:50	1:37	0:56	0:55
1	1:58	1:47	1:00	1:06



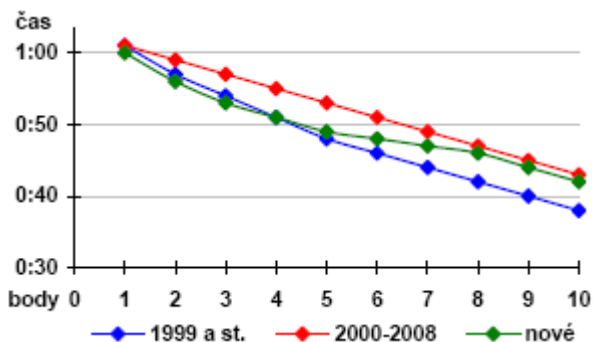
Graf 2 Srovnání tabulek - 100 m prsa muži

Proti našemu očekávání jsou vypočítané časy pro jednotlivé bodové hodnoty přísnější. Zelená křivka protíná červenou v hodnotě jeden bod, v dalších hodnotách leží pod červenou křivkou, tj. nároky na dosažený čas se zvyšují.



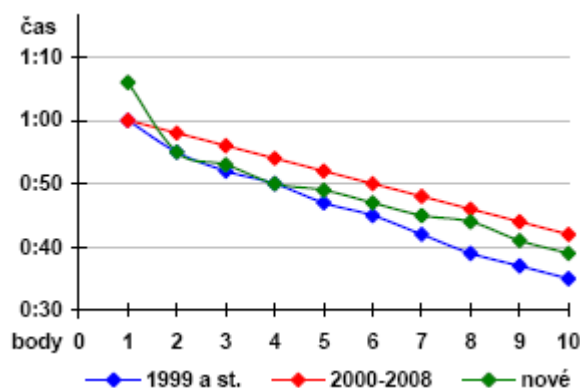
Graf 3 Srovnání tabulek - 100 m kraul muži

Druhou plaveckou disciplínou je 100 m kraul. I zde se budou časy pro jednotlivé body posouvat směrem dolů po časové ose, snadnější však bude dosáhnout alespoň jednoho bodu.



Graf 4 Srovnání tabulek - 50 m znak muži

Další je disciplínou je 50 m znak muži. Zelená křivka kopíruje červenou v krajních hodnotách.



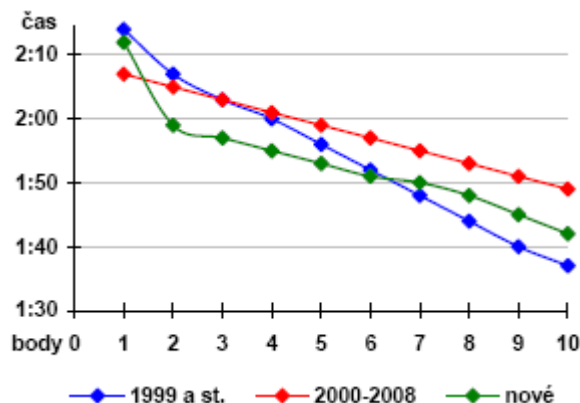
Graf 5 Srovnání tabulek - 50 m motýl muži

V grafu 5 vidíme, že časový interval mezi jedním a dvěma body je velký (11 s). Tato nenormálnost vznikla tím, že bylo málo studentů s časy na 1 nebo 2 body. V grafu 5 také není zcela jasně vidět esovitě prohnutí zelené křivky. Ta téměř kopíruje červenou, ovšem o něco níže na časové ose. To znovu naznačuje zpřísnění bodovacích tabulek (právě s výjimkou času potřebného pro dosažení jednoho bodu).

Tabulky a srovnávací grafy - ženy

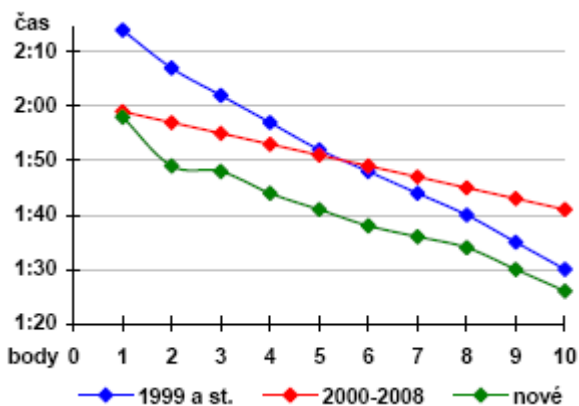
Tab.4 Nová bodovací tabulka pro plavecký čtyřboj - ženy

Body	100 prsa	100 kraul	50 znak	50 motýl
10	1:42	1:26	0:45	0:44
9	1:45	1:30	0:48	0:47
8	1:48	1:34	0:49	0:49
7	1:50	1:36	0:51	0:51
6	1:51	1:38	0:52	0:52
5	1:53	1:41	0:54	0:53
4	1:55	1:44	0:55	0:56
3	1:57	1:48	0:57	0:59
2	1:59	1:49	0:59	1:02
1	2:12	1:58	1:06	1:07



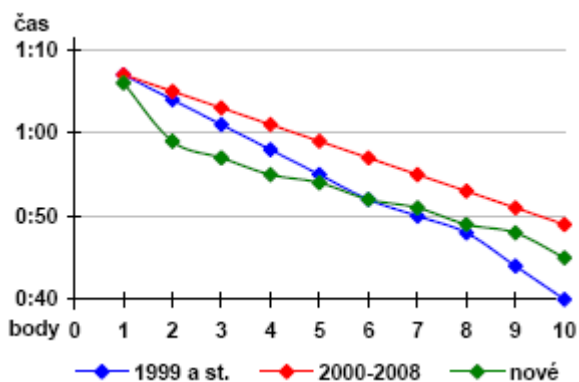
Graf 6 Srovnání tabulek - 100 m prsa ženy

Graf 6 znázorňuje porovnání tabulky plavecké disciplíny 100 m prsa ženy. U této disciplíny je opět výrazný časový interval mezi prvním a druhým bodem (13 s). Zelená křivka je opět pod červenou, tj. zpřísnění stávajících tabulek.



Graf 7 Srovnání tabulek - 100 m kraul ženy

V grafu 7 je patrná nepravidelnost zelené křivky mezi jedním, dvěma a třemi body, kde jsou časové intervaly 9 s a 1 s, dál je křivka téměř lineární (chybí esovitě prohnutí). Mezi časy na dosažení deseti bodů je znatelný rozdíl. Podobně jako u mužů i v této disciplíně se čas potřebný pro dosažení 10 bodů nejvíce posunul směrem dolů.

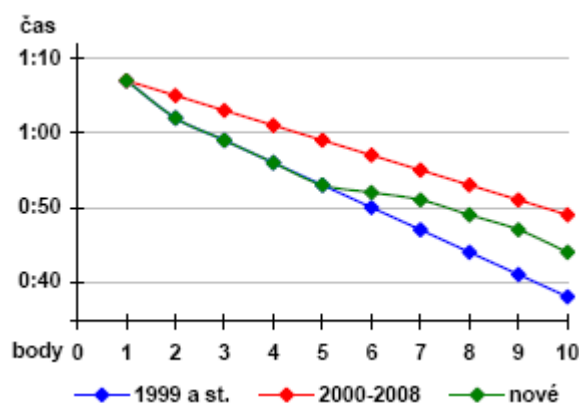


Graf 8 Srovnání tabulek - 50 m znak ženy

Graf 8 ukazuje podobné hodnoty současných i nových tabulek pro dosažení jednoho bodu a znovu je časový interval mezi jedním druhým bodem největší.

Dobře viditelné pravidelné esovitě prohnutí zelené křivky v grafu 9 znamená rovnoměrnost rozložení výzkumného souboru. Všechny tři křivky mají stejnou nebo podobnou hodnotu pro jeden bod, hodnoty tabulek z roku 1999 se

skoro překrývají s nově konstruovanými tabulkami až k pátému bodu.



Graf 9 Srovnání tabulek - 50 m motýl ženy

DISKUSE

Tyto tabulky v celkovém pohledu posouvají časové hodnoty v bodovací škále pro obě kategorie trochu níže po časové ose. Vzniklé bodovací tabulky jsou tvrdším hodnotícím klíčem než ty současné. To znamená, že naše hypotéza se nepotvrdila.

Tato skutečnost je velice zajímavá z důvodu současného snižování hodinové dotace plavecké výuky na KTVS. Pokud se tedy zpřísní bodovací tabulky a sníží hodinová dotace, což se již stalo, bude zajímavé sledovat nové výsledky studentů u plaveckého čtyřboje.

Nové tabulky se od obou předchozích liší zejména rozdílnými časovými intervaly mezi jednotlivými body, to se projevuje esovitým prohnutím zelené křivky v grafech 2-9, protože hodnoty byly stanoveny na základě normálního rozložení výzkumného souboru. V krajních hodnotách (1-3, 8-10 bodů) jsou větší intervaly a ve středních hodnotách (4-8 bodů) jsou menší časové rozestupy. Téměř ideální průběh mají nově konstruované tabulky pro disciplíny 100 m prsa muži (graf 2), 100 m kraul muži (graf 3), 50 m znak muži (graf 4) a ženy (graf 8) a 50 m motýl ženy (graf 9).

K nejvýraznějšímu posunu tabulek směrem k nižšímu času nutnému pro splnění disciplíny došlo u trati 100 m kraul v obou kategoriích. Příčinu můžeme hledat v tom, že kraul je plavecký způsob, kterému se ve výuce věnuje nejvíce času a studenti se v něm nejvíce zlepšují [2].

ZÁVĚRY

Hlavním cílem naší práce bylo vyhodnotit výsledky plaveckého čtyřboje a na základě toho vytvořit nové bodovací tabulky pro KTVS. Cíl se podařilo splnit, nově konstruované tabulky však mají jisté omezení dané tím, že byly vytvořeny na základě výsledků dosažených v konkrétních podmínkách. Tyto podmínky neplatí např. pro jiné tělovýchovné katedry a neplatí již ani na KTVS v Hradci Králové. Jedná se zejména o počet hodin výuky plavání, délku bazénu, ve kterém se plní disciplíny, a studijní obor.

O dopadu nových tabulek na hodnocení studentů bude pojednávat druhá část tohoto článku. V akademickém roce 2010/11 jsme provedli paralelní hodnocení čtyřboje. Studenti byli oficiálně hodnoceni podle dosud platných tabulek z roku 2000 a souběžně s tím podle nových tabulek. Toto paralelní hodnocení bylo neoficiální a jeho cílem bylo pilotně tabulky ověřit a zjistit, jak zasáhnou do celkového hodnocení studentů. K tomuto opatření vyučující přistoupili zejména proto, že proti jejich očekávání jsou nové tabulky ke studentům přísnější.

Tab. 1 Bodovací tabulka v minulosti a současnosti pro muže

Muži	Původní bodovací tabulka (1999 a starší)				Bodovací tabulka používaná od roku 2000			
	100 prsa	100 kraul	50 znak	50 motýl	100 prsa	100 kraul	50 znak	50 motýl
10	1:29	1:15	0:38	0:35	1:40	1:27	0:43	0:42
9	1:33	1:19	0:40	0:37	1:42	1:29	0:45	0:44
8	1:37	1:23	0:42	0:39	1:44	1:31	0:47	0:46
7	1:40	1:27	0:44	0:42	1:46	1:33	0:49	0:48
6	1:44	1:31	0:46	0:45	1:48	1:35	0:51	0:50
5	1:48	1:35	0:48	0:47	1:50	1:37	0:53	0:52
4	1:52	1:39	0:51	0:50	1:52	1:39	0:55	0:54
3	1:56	1:43	0:54	0:52	1:54	1:41	0:57	0:56
2	2:00	1:47	0:57	0:55	1:56	1:43	0:59	0:58
1	2:04	1:54	1:01	1:00	1:58	1:45	1:01	1:00

Tab. 2 Bodovací tabulka v minulosti a současnosti pro ženy

Ženy	Původní bodovací tabulka (1999 a starší)				Bodovací tabulka používaná od roku 2000			
	100 prsa	100 kraul	50 znak	50 motýl	100 prsa	100 kraul	50 znak	50 motýl
10	1:37	1:30	0:40	0:38	1:49	1:41	0:49	0:49
9	1:40	1:35	0:44	0:41	1:51	1:43	0:51	0:51
8	1:44	1:40	0:48	0:44	1:53	1:45	0:53	0:53
7	1:48	1:44	0:50	0:47	1:55	1:47	0:55	0:55
6	1:52	1:48	0:52	0:50	1:57	1:49	0:57	0:57
5	1:56	1:52	0:55	0:53	1:59	1:51	0:59	0:59
4	2:00	1:57	0:58	0:56	2:01	1:53	1:01	1:01
3	2:03	2:02	1:01	0:59	2:03	1:55	1:03	1:03
2	2:07	2:07	1:04	1:02	2:05	1:57	1:05	1:05
1	2:14	2:14	1:07	1:07	2:07	1:59	1:07	1:07

Použité zdroje

- [1] PŮLPÁN, Z. Dvě testové baterie. *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*. 2009, 38, 2, s.1-10. ISSN 1335-4981.
- [2] STLOUKALOVÁ, B. - ROZTOČIL, T. - BEZOUŠKA, J. Výuka kraulu na Katedře tělesné výchovy a sportu Univerzity Hradec Králové. In *Sport a kvalita života 2009: sborník abstraktů mezinárodní konference konané 5.-6. listopadu 2009 v Brně*. Brno. Masarykova univerzita Brno. 2009. ISBN 978-80-210-5006.

Kontaktní adresy

Mgr. Tomáš Roztočil e-mail: tomas.roztocil@uhk.cz
Mgr. Brigita Stloukalová, Ph.D. e-mail: brigita.stloukalova@uhk.cz
Mgr. Michal Plhák e-mail: plhak1@seznam.cz

Katedra tělesné výchovy a sportu
Pedagogická fakulta
Univerzita Hradec Králové
Rokitanského 62
500 03 Hradec Králové

PROJEKTOVÉ VYUČOVANIE V PRAXI STREDNÝCH ODBORNÝCH ŠKÔL NA SLOVENSKU

PROJECT BASED INSTRUCTION IN PRACTICE OF SECONDARY VOCATIONAL SCHOOLS IN SLOVAKIA

Jozef Strakoš

Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied, Materiálovotechnologická fakulta STU, Trnava
Institute of Engineering Pedagogy and Humanities, Faculty of Materials Science, Slovak Technical University in Trnava

Abstrakt: V príspevku sú prezentované výsledky prieskumu uskutočneného medzi 116 učiteľmi odborných predmetov 15 stredných odborných škôl na Slovensku. Cieľom prieskumu bolo zistiť, ktoré prvky projektového vyučovania, ktoré témy, ktoré postupy a aké výstupy (produkty) projektov najčastejšie respondenti v praxi používajú a ktoré z nich sa im najviac osvedčili. Respondenti tiež prezentovali svoje odporúčania na rozvíjanie projektového vyučovania na stredných odborných školách.

Abstract: The article presents results of the survey run among 116 teachers of vocational subjects at 15 secondary vocational schools in Slovakia. The main objective was to discover what project based learning elements, topics, procedures and project outputs (products) are preferred by the respondents in comparison to the others. Respondents also shared their recommendations how to promote project based learning at secondary vocational schools.

Kľúčová slova: projektové vyučovanie, praxe, stredná odborná škola.

Key words: project based instruction, practice, secondary vocational school.

ÚVOD

Projektové vyučovanie nie je v pedagogickej teórii a praxi žiadnou novinkou. Jeho princípy, možné spôsoby prípravy a realizácie sú odbornej verejnosti známe. Bolo zverejnených množstvo teoretických štúdií, výskumov, metodických materiálov aj príkladov z praxe. Ako sa však projektové vyučovanie uplatňuje v praxi stredných odborných škôl na Slovensku? Najst' odpoveď na položenú otázku bolo jedným z čiastkových cieľov realizácie projektu s názvom Modely projektového vyučovania na SOŠ v rámci riešenia grantovej úlohy KEGA č. 031-035 STU 4/2010, ktorej realizátorom bol v rokoch 2010 a 2011 Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied Materiálovotechnologickej fakulty STU v Trnave. Prieskum uskutočnený medzi učiteľmi odborných predmetov na stredných odborných školách

Súčasťou riešenia grantovej úlohy bolo aj uskutočnenie dotazníkového prieskumu medzi učiteľmi odborných predmetov na 15 stredných odborných školách na Slovensku. Prieskumu sa zúčastnilo 116 respondentov, pričom vo vý-

bere škôl boli zastúpené všetky samosprávne kraje SR.

Dotazník pre učiteľov odborných predmetov pozostával z viacerých relatívne samostatných celkov. V tomto príspevku sa venujeme vyhodnoteniu tej časti dotazníka, ktorej úlohou bolo zistiť zastúpenie jednotlivých prvkov projektového vyučovania používaných respondentmi v praxi. Pri tvorbe uvedenej časti dotazníka sme vychádzali z rozdelenia typov projektového vyučovania podľa ich časového trvania. Pre respondentov prieskumu sme opísali tri typy projektového vyučovania nasledovným spôsobom:

- žiaci spracovávajú referáty, ktoré súvisia s aktuálne preberaným učivom.
- žiaci pracujú na krátkodobých projektoch (celú vyučovaciu hodinu, dvojhodinovku až celý deň).
- žiaci pracujú aj na dlhodobých projektoch (dva a viac dní súvisle namiesto bežnej výučby podľa rozvrhu, alebo súbežne s výučbou niekoľko týždňov alebo aj mesiacov).

Pri podrobnej charakteristike jednotlivých typov projektov nás v dotazníku zaujímali:

- názvy a stručný popis respondentmi najpoužívanejších projektov daného typu,
- kto určuje témy projektov,
- ktoré témy sa respondentom v praxi osvedčili,
- kto určuje spôsob riešenia projektov,
- aký postup pri riešení projektu respondenti v praxi najčastejšie používajú,
- čo je výstupom (produktom) projektov,
- kto určuje obsahové a formálne požiadavky na výstup (produkt),
- ako je výstup (produkt) hodnotený,
- na riešení koľkých projektov žiaci pracujú v priebehu školského roka,
- aké odporúčania a námety na rozvíjanie projektového vyučovania na stredných odborných školách respondenti uvedú.

Ďalšie aspekty vyhodnotenia tejto časti dotazníka spracovali vo svojom príspevku Kostelník a Horňáková [1].

SPRACOVÁVANIE REFERÁTOV ktoré súvisia s aktuálne preberaným učivom

Napriek tomu, že tento typ projektového vyučovania nespĺňa viaceré v pedagogickej teórii definované základné princípy, na ktorých je podľa Valentu a Kasíkovej [2] projektové vyučovanie postavené (interdisciplinarita, skupinová realizácia, zreteľ na potreby a záujmy žiakov, atď.), zaradili sme ho do nášho prieskumu. K definovaniu tohto typu projektového vyučovania nás viedli naše skúsenosti s tým, že učitelia si pod pojmom projektové vyučovanie často predstavia práve spracovávanie tzv. projektov alebo referátov, ktoré spracováva žiak individuálne v domácom prostredí a ktorého záverečným výstupom (produktom) je prezentácia v triede pred spolužiakmi, alebo len jeho jednoduché odovzdanie učiteľovi na posúdenie. Práve samostatným vyčlenením tohto typu vyučovania sme sa chceli vyhnúť infiltrácii takto ponímaného projektového vyučovania do ďalších nami definovaných typov.

Naše očakávanie, že tento typ „projektov“ bude v prieskume najviac zastúpený sa naplnilo. V praxi ho používa 65,6 % respondentov.

Z výsledkov prieskumu vyplynulo, že tí respondenti, ktorí spracovávanie referátov žiakmi vo

svojej praxi používajú, najčastejšie postupujú tak, že žiakov vyzývajú, aby si sami zvolili tému so vzťahom k učivu (47,4 % z nich), na postupe jeho spracovania sa so žiakmi dohodnú v rozhovore (86,8 %), výstupom (produktom) zadanej úlohy je v triede (pred spolužiakmi) prezentovaný referát (77,6 %) a jeho hodnotenie robí učiteľ spolu so žiakmi podľa vopred a spolu s nimi dohodnutých obsahových a formálnych požiadaviek (61,8 %). V priebehu jedného školského roka spracuje každý žiak zvyčajne jeden alebo dva takéto výstupy (68,4 %).

Krátkodobé projekty, na ktorých riešení žiaci pracujú celú vyučovaciu hodinu, dvojhodinovku, alebo celý deň

Tento typ projektov je učiteľmi odborných predmetov používaný menej často ako spracovávanie referátov, ktoré súvisia s aktuálne preberaným učivom a používa ho 48,3 % respondentov.

Tí respondenti, ktorí krátkodobé projekty vo svojej praxi používajú, najčastejšie postupujú tak, že tému projektu určia učitelia sami (54 % z nich), na postupe jeho riešenia sa so žiakmi dohodnú v rozhovore (71 %), výstupom (produktom) zadanej úlohy je v triede (pred spolužiakmi) prezentovaný referát (70 %) a zhotovenie vlastného produktu (prípravok, model, program...). Respondenti používajúci krátkodobé projekty tiež uviedli, že okrem realizácie projektov sa žiaci podieľajú aj na ich príprave (80 %) a ich celkovom hodnotení (71 %).

V priebehu jedného školského roka pracujú žiaci jednej triedy zvyčajne na troch a viac takých to projektoch (59 %).

Dlhodobé projekty, na ktorých riešení žiaci pracujú dva a viac dní súvisle namiesto bežnej výučby podľa rozvrhu, alebo súbežne s výučbou niekoľko týždňov alebo aj mesiacov

Tento typ projektov je zo skúmaných typov učiteľmi odborných predmetov používaný najmenej a vo svojej praxi ho používa 36 % respondentov.

Tí respondenti, ktorí dlhodobé projekty vo svojej praxi používajú, najčastejšie postupujú tak, že tému projektu si žiaci vyberú sami (67 % z nich) a na postupe jeho riešenia sa dohodnú v rozhovore so žiakmi (36 %), s inými učiteľmi (26 %), alebo ho určia sami (36 %). Najčastej-

šími výstupmi dlhodobých projektov sú prezentácia na študentskej konferencii resp. na súťažiach Stredoškolskej odbornej činnosti, zhotovená projektová dokumentácia, vytvorený program alebo webová stránka. Respondenti, ktorí dlhodobé projekty používajú najčastejšie, realizujú jeden projekt počas jedného školského roka (71 %).

ODPORÚČANIA RESPONDENTOV PRE PEDAGOGICKÚ PRAX

Mnohé odpovede na otvorené otázky v dotazníku (osvedčené témy projektov, postupy ich riešenia, opis najčastejších výstupov projektov, odporúčania a námety na rozvíjanie projektového vyučovania) boli veľmi podobné. Respondenti považujú za dôležité najmä:

- čo najtesnejšie prepojenie školy s praxou: zisťovanie aktuálneho stavu skúmanej problematiky v praxi, organizovanie exkurzií a prevádzkovej praxe, práca v cvičnej firme...
- rozvíjanie tvorivosti žiakov: návrh budúceho pracoviska, konštrukčné úlohy...

- poskytovanie príležitostí na prezentovanie ich tvorby: študentské konferencie, výstavy
- užitočnosť výstupov projektov: rekonštrukcia, modernizácia a zlepšovateľstvo

ZÁVER

Z výsledkov uskutočneného prieskumu na stredných odborných školách vyplynulo, že učitelia odborných predmetov v praxi najčastejšie používajú prvky projektového vyučovania pri zadávaní referátov (tzv. projektov), ktoré súvisia s aktuálne preberaným učivom. Tento typ projektov v praxi používa 66 % respondentov. Menej sú v praxi respondentov zastúpené krátkodobé (48 %) a najmenej dlhodobé projekty žiakov (36 %). Smutným zistením realizovaného prieskumu je skutočnosť, že viac ako 1/3 učiteľov odborných predmetov na skúmaných školách nepoužíva žiadne prvky projektového vyučovania vo svojej učiteľskej praxi.

Použité zdroje

- [1] KOSTELNÍK, J. - HORŇÁKOVÁ, V. Self-study and Cooperation of Pupils In Project Based Instruction In: *Research papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology in Trnava*. 2011. č.30. ISSN 1336-1589.
- [2] VALENTA, J. - KASIKOVÁ, H. a kol. *Pohledy: Projektová metoda ve škole a za školou*. Praha. IPOS ARTAMA. 1993. ISBN 80-7068-066-0.

Kontaktní adresa

Ing. Mgr. Jozef Strakoš, PhD.
KIPP, UIPH MTF STU
Paulínska 16
917 24 Trnava
e-mail: jozef.strakos@stuba.sk

Lucie Severová

Katedra ekonomických teorií, Provozně ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze
 Department of Economic Theories, Faculty of Economics and Management, Czech University of Life Sciences Prague

Abstrakt: Článek sleduje problematiku oligopolního postavení firem v odvětví produkce školních map, atlasů a kartografických pomůcek. Předpokládá, že firma Kartografie Praha se nachází díky svému dlouholetému působení na českém polygrafickém trhu v postavení dominantní firmy. Cílem stati je vyjádřit, jak dané postavení může být ovlivněno změnami v konkurenčním prostředí.

Abstract: The paper deals with the position of oligopolistic firms in the sector of production of school maps, atlases and cartographic tools. We assume that the company Cartography Prague is the dominant firm on the Czech printing market due to its long-time tradition. The aim of the paper is to say how the situation can be influenced by changes in the competitive environment.

Klíčová slova: oligopol, firma, dominantní, polygrafický trh.

Key words: oligopoly, firm, dominant, printing market.

ÚVOD

Školní výuka geografie je důležitou součástí národního kurikula v ČR. Zeměpisné znalosti českých žáků a studentů byly vždy na dobré úrovni. Současné otevření se české ekonomiky světu, jakož i světová globalizace vyžadují aktuální a kvalitní učební pomůcky, které budou sloužit ke vzdělávání české populace, ale i národnostních menšin. Je to naléhavá výzva pro zavedené firmy, jakou je například Kartografie Praha, které danou poptávku uspokojí v podmínkách importu kvalitních zahraničních publikací (například mapy Marco Polo) i rostoucí domácí konkurence.

O modelu ekonomického chování firem v odvětví polygrafie, v němž se nachází dominantní firma (leader-vůdce) pojednává následující text.

OLIGOPOL S DOMINANTNÍ FIRMOU

Oligopol s dominantní firmou je modelem oligopolního trhu, kde se nachází silná (dominantní) firma, pro niž je výhodné přenechat část trhu slabším konkurentům na tzv. konkurenčním lemu (okraji). Na větší části trhu, který si ponechá, se potom dominantní oligopolní firma chová jako monopol [1], [2].

Dominantní firma v podmínkách polygrafického odvětví je zpravidla obklopena mnoha menšími firmami; někdy se v odvětví i vedle malých firem nachází několik středních firem. Tyto malé a střední firmy na konkurenčním lemu však nejsou schopné svými rozhodnutími o množství produkce či ceně zásadním způsobem ovlivnit trh.

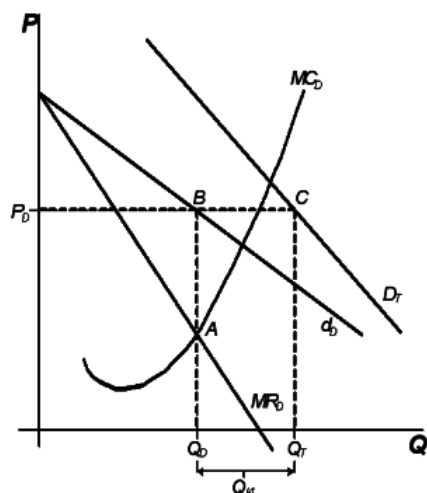
Předpokládáme, že firmy nalézající se na konkurenčním lemu (menší producenti či dovozci map), se chovají stejně jako dokonale konkurenční firmy; za cenu určenou dominantní firmou mohou prodat jakýkoliv objem produkce a poptávková křivka po jejich výstupu je proto při dané ceně horizontální [1], [2].

Určení optimálního výstupu Q_D a ceny P_D map dominantní firmy vyjadřuje následující graf 1.

Nabídka firem konkurenčního lemu je tvořena horizontální vzdáleností mezi tržní poptávkovou křivkou D_T a křivkou poptávky po produkci map dominantní firmy d_D . Poptávkovou křivku po výstupu dominantní firmy získáme odečtením nabídky map menších (event. středních) firem od celkové tržní poptávky po mapách [2].

Bod rovnováhy dominantní firmy (A) nacházíme v průsečíku jejich křivek mezních nákladů MC_D a mezních příjmů MR_D ; na základě „zlatého pravidla maximalizace zisku“ odvozuje

dominantní firma svůj optimální výstup Q_D a optimální cenu P_D . Při této ceně nabízejí firmy na konkurenčním lemu výstup Q_{KL} , vzniklý jako rozdíl mezi celkovým výstupem odvětví Q_T a nabízeným množstvím produkce dominantní firmy Q_D [2].



Graf 1 Oligopol s dominantní firmou
Kvalita obrázku je daná kvalitou autorského podkladu.
(pozn.red)

Firmy nacházející se v konkurenčním okraji respektují cenu map, kterou stanovila dominantní firma. Protože u těchto (event. středních) firem vzhledem k jejich velikosti nevznikají výnosy z rozsahu výroby, jejich nákladové podmínky jsou ve srovnání s dominantní firmou horší, a proto nemohou nabízet produkci za nižší cenu, než ji prodává dominantní firma. Pokud by prodávaly produkci za cenu vyšší než dominantní firma, vzhledem k zastupitelnosti svých výrobků, by firmy konkurenčního lemu riskovaly snížení odbytu u značné části svých zákazníků (ve prospěch výrobků dominantní firmy) [1].

Aplikace modelu oligopolu s dominantní firmou do podmínek odvětví kartografických nakladatelství

Křivka tržní poptávky po mapách nabízených v Česku je dána vztahem $P = 50 - 2Q$; část tržní poptávky, která připadá dominantní firmě Kartografie Praha, lze vyjádřit funkcí $p = 30 - q$. Výše nákladů dominantní firmy: $AC = MC = 10$. Všechny firmy v odvětví maximalizují celkový zisk.

Při řešení vycházíme ze zlatého pravidla maximalizace π pro dominantní firmu:

$$MR_{DF} = MC$$

$$TR_{DF} = p \cdot q = (30 - q) \cdot q = 30q - q^2$$

$$MR_{DF} = \frac{\partial TR}{\partial q} = 30 - 2q$$

$$30 - 2q = 10$$

$$q_{DF} = 10$$

a zjistíme objem produkce map nabízený dominantní firmou Kartografie Praha, $q = 10$. Cenu, za kterou prodává firma Kartografie Praha, vypočteme z rovnice $P_{DF} = 30 - q = 30 - 10 = 20$.

Objem produkce, který bude nabízet konkurenční lem (menších event. středních firem) zjistíme odečtením od celkového množství nabízených map na českém trhu Q_T .

$$Q_T \Rightarrow P = 50 - 2Q \Rightarrow Q_T = 25 - \frac{1}{2} \cdot 20 = 15$$

$$q_{KL} = Q_T - q_{DF} = 15 - 10 = 5$$

Cena, za kterou budou mapy prodávat firmy konkurenčního lemu je $P_{KL} = P_{DF} = 20$

V modelu oligopolu s dominantní firmou je cena produkce určena na nižší úrovni a objem výstupu je větší než u monopolu. Je to důsledek oligopolní konkurence, byť omezené; proto i v tomto případě polygrafické výroby zůstává cena výstupu (map) vyšší než průměrné náklady $P = AR > AC$, takže oligopol realizuje vyšší než normální zisk, tj. čistý ekonomický zisk. Jestliže cena, za kterou prodává dominantní firma, umožňuje firmám v konkurenčním lemu vytvářet čistý ekonomický zisk, rozšiřovat svoji produkci na úkor dominantní firmy, může ji později některá z nich i vystřídat v postavení cenového vůdce. Tím je zpravidla firma, která je největší v odvětví, má nejnižší náklady, má dlouholetou tradici, známou značku... v našem případě je to uvedené nakladatelství Kartografie Praha se svojí dlouholetou tradicí a dobrou pověstí výrobce kvalitních map.

ZÁVĚR

Model oligopolu, který předpokládá měnící se firmu v postavení cenového vůdce, označujeme v ekonomické teorii jako model s barometrickou firmou; je výrazem určité nestability v odvětví v důsledku snahy o přerozdělení trhů,

pohybu cen apod. Tento model oligopolní konkurence by v daném odvětví připadal v úvahu v případě, že by dominantní firma Kartografie Praha přestala inovovat produkci i výrobní techniku, úspěšně se prosazovat na trhu prostřednictvím marketingových metod (reklama apod.) či sledovat názory zákazníků.

Řešeno v rámci projektu MŠMT s číslem MSM 6046070906 -
Ekonomika zdrojů českého zemědělství a jejich efektivní
využívání v rámci multifunkčních zemědělskopotravinář-
ských systémů

Použité zdroje

- [1] SOUKUPOVÁ, J. - HOŘEJŠÍ, B. - MACÁKOVÁ, L. - SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. Praha. Management press. 2006.
- [2] ŠRÉDL, K. *Oligopol*. In: BRČÁK, J. a kol. *Učební texty z mikroekonomie*. Praha. PEF ČZU. 2008.

Kontaktní adresa

PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.
Katedra ekonomických teorií
Provozně ekonomická fakulta
Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
165 21 Praha
e-mail: severova@pef.czu.cz

POZVÁNKA NA KONFERENCI

INVITATION ON THE CONFERENCE

Katedra technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové
a Technická fakulta České zemědělské univerzity v Praze
ve spolupráci s recenzovaným časopisem Media4u Magazine
pořádají v rámci Pedagogického týdne PdF UHK 16. ročník mezinárodní konference
pod záštitou doc. Ing. Vladimíra Jehličky, CSc. - děkana Pedagogické fakulty UHK
a prof. Ing. Vladimíra Jurčí, CSc. - děkana Technické fakulty ČZU

MODERNIZACE VYSOKOŠKOLSKÉ VÝUKY TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ

**Výsledky výzkumu a vývoje v technických oborech
Inovace technických studijních programů,
Trendy v didaktice odborných předmětů
Efektivní práce s informacemi, srovnávací studie**

Konference je odborně zaměřena na problematiku vysokoškolské přípravy učitelů technických předmětů, aktuální otázky pedagogického procesu na vysokých školách s technickým zaměřením a odborný technický výzkum, související s výukovým procesem.

Odborní garanti konference: prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.

motto konference:

Kdo myslí na budoucnost, studuje techniku

Mediálním partnerem mezinárodní konference je recenzovaný časopis Media4u Magazine



MODERNIZACE VYSOKOŠKOLSKÉ VÝUKY TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ

Mezinárodní vědecký výbor konference

prof. Dr. Boris Aberšek	University of Maribor, SL
prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.	Technická fakulta ČZU v Praze, CZ
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.	UPJŠ v Košicích, SK
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.	Univerzita Hradec Králové, CZ
prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.	Univerzita Hradec Králové, CZ
PaedDr. René Drtina, Ph.D.	Univerzita Hradec Králové, CZ
prof. Ing. Rozmarín Dubovská, DrSc.	Univerzita Hradec Králové, CZ
doc. PhDr. Zdeněk Friedmann CSc.	Masarykova Univerzita, Brno, CZ
Ing. Jan Chromý, Ph.D.	VŠH v Praze 8, CZ
prof. Ing. Tomáš Kozík, DrSc.	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitře, SK
prof. Dr. Norbert Kraker	IGIP, Graz, AT
prof. Dipl.-Ing. Dr.phil. Adolf Melezinek, dr. h. c.	Univerzita Klagenfurt, AT
doc. Ing. František Mošna, CSc.	Praha, CZ
doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	ČVUT v Praze, CZ
doc. Ing. Čestmír Serafín, Dr., Ing-Paed. IGIP	proděkan PedF UP Olomouc, CZ
prof. PhDr. RNDr. Antonín Slabý, CSc.	prorektor Univerzity Hradec Králové, CZ
prof. Ing. Milan Slavík, CSc.	ředitel Institutu vzdělávání a poradenství ČZU v Praze, CZ
prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.	Slovenská republika
prof. Ing. Petr Zuna, CSc., dr. h. c.	prezident Inženýrské akademie České republiky

ORGANIZAČNÍ POKYNY

Podrobný program konference obdrží účastníci při prezenci, spolu s tištěným sborníkem anotací a konferenčním CD se všemi příspěvky s uvedenými recenzenty. Sborník má přidělené ISBN a ISSN.

Vědecká redakční rada časopisu Media4u Magazine vybere příspěvky, které odpovídají tématickému zaměření časopisu a projdou druhým recenzním řízením. Tyto příspěvky potom budou publikovány v mimořádném vydání časopisu.

Účastnický poplatek je **600,- Kč** (poplatek zahrnuje sborník abstraktů s konferenčním CD, administrativní a organizační výdaje a konferenční materiál). Je určen k uhrazení nákladů na zpracování a vydání sborníku a nezbytné výdaje spojené s organizací konference. Od každého autora bude v rámci vloženého publikován pouze jeden příspěvek, který musí přesně odpovídat pokynům pro psaní příspěvku do sborníku. Ve sborníku budou publikovány i příspěvky, jejichž autoři se nebudou moci konference zúčastnit osobně.

Jednací jazyky: český, slovenský, polský, anglický.

Vyplněné a recenzenty podepsané formuláře recenzních posudků zašlete poštou na uvedenou kontaktní adresu.

Organizační výbor konference:

Magda Kotková
dr. René Drtina, Ph.D.
e-mail: mvvtp@seznam.cz
telefon: 00420 49 333 1134

Kontaktní adresa:

Katedra technických předmětů PdF
Magda Kotková
Univerzita Hradec Králové
Rokitanského 62
500 03 Hradec Králové
Česká republika

Pokyny pro provedení platby

Účastnický poplatek zašlete do 19. 2. 2012 na níže uvedený účet:

Bankovní spojení: Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové 3
Banka: Česká spořitelna, a. s., Olbrachtova 1929/62, 140 00 Praha 4
Číslo účtu: **2733582/0800**
VS: **bude upřesněn v lednu 2012**
Zpráva pro příjemce: uvést **jméno účastníka** konference

IBAN: CZ65 0800 0000 0000 0273 3582
SWIFT: GIBACZPX
IČO: 626 900 94
DIČ: CZ62690094

Žádáme Vás o předložení dokladu o provedení platby při registraci na konferenci.



Vážení autoři, současní i budoucí,

nadále dochází do redakce množství příspěvků, jejichž autoři nerespektují pokyny a požadavky pro publikování, zejména se jedná o problémy s formální úpravou článků. Pro možnost řazení do databází a rychlejší vyhledávání jsou **od 1. ledna 2012 povinná klíčová slova v jazyce článku a v angličtině**, u článků v angličtině pak jsou povinná klíčová slova v angličtině a v češtině. Rozsah abstraktu je nově omezen na 350 znaků, rozsah klíčových slov na 70 znaků. Protože vydavatelství a celá vědecká redakční rada časopisu pracuje bez nároku na honorář, budeme u Vašich příspěvků striktně vyžadovat **splnění veškerých formálních náležitostí**. Není v našich možnostech opravovat texty, citace, vzorce, překreslovat obrázky, atd. Z těchto důvodů jsou od vydání 1/2012 v platnosti následující opatření:

Každý příspěvek, který nebude splňovat veškeré formální náležitosti (uvedené dále) bude zamítnut ještě před recenzním řízením.

Opravený příspěvek, zaslaný autorem opětovně po zamítnutí, bude automaticky odložen pro posouzení k následujícímu vydání.

Nebudou publikovány články s textovým rozsahem menším než 2 strany. Doporučený rozsah příspěvků je 4-8 stran.

V případě požadavku publikování rozsáhlých statí je potřebné toto předem konzultovat s redakcí.

Pro možnost publikování článku musejí být vždy splněny tři zásadní podmínky:

- 1) kladné hodnocení nejméně dvěma recenzenty,***
- 2) dodržení potřebné formální úpravy (týká se i obrázků, fotografií, tabulek a grafů)***
- 3) dodání kompletních podkladů pro publikování článku (originály obrázků, zdrojová data...)***

Od čísla 1/2012 platí inovovaná šablona pro psaní příspěvků, v níž jsme odstranili drobné nepřesnosti z původní šablony. Stránka má všechny okraje 2 cm, vlastní text článku se píše do sloupců šířky 8 cm s dělicí čarou mezi nimi. Celý článek (včetně nadpisů, popisků obrázků a tabulek) se píše bez odsazování prvního řádku odstavce, výhradně stylem **Normální, Times New Roman, 12**. Používání hypertextových odkazů (včetně e-mailových adres), poznámek pod čarou, indexovaných citací, automatického číslování, používání lomítka "/" místo závorek je nepřipustné. Uvozovky se zásadně používají ve formátu 99..66 („text“).

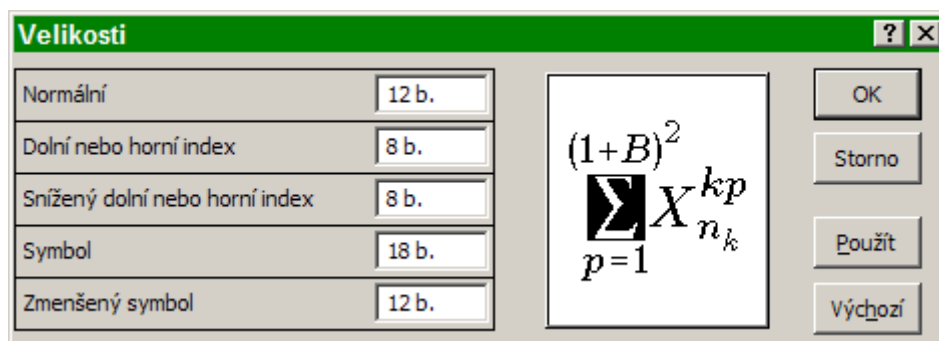
Abstrakt a Abstract jsou od čísla 1/2012 omezeny na maximální rozsah 350 znaků (včetně mezer), tj. 5 řádků finální sazby.

Klíčová slova a Key words jsou povinná, v maximálním rozsahu 70 znaků (včetně mezer)

Obrázky se vkládají se stylem obtékání "v textu", obrázek je na pozici znaku a přesouvá se s textem. Jiné umístění, stejně jako použití složených (seskupených) obrázků je nepřipustné.

Tabulky musejí být vytvořeny v MS-Word.

Vzorce se píšou výhradně v MS-Equation (Editor rovnic), musí splňovat podmínku korektního otevření v editoru rovnic Microsoft 3.1 (Word 2000) a musí jít tímto editorem upravit. Font Times New Roman je nastaven i pro malou a velkou řeckou abecedu. Základní nastavení editoru rovnic je na obrázku dole. Při psaní vzorců dodržujte všechna typografická pravidla (mezery mezi číslem a jednotkou, řádové mezery...). Pro symbol násobení se zásadně používá násobící tečka v polovině výšky písma (nikoliv interpunkční tečka nebo hvězdička - ta je přípustná pouze pro výpisy programů, kde je standardem pro operaci násobení), pro rozměry apod. se používá násobící křížek, např. 1 024 × 768 px. (ne 1024x768 px), číslování vzorců vpravo v oblých závorkách. Jednoduché jednořádkové vzorce umístěné v textu se píšou jako text, editor rovnic narušuje řádkování.



Grafy se vkládají přímo do textu jako obrázky (např. vyříznuté snímky obrazovky) v jednoduchém barevném provedení, ve velikosti 1:1, výhradně ve formátu PNG. Základní nastavení MS-Excel pro graf je: Ohraničení - žádná; Plocha - žádná; Osy - plná, černá; Mřížky - plná, světle šedá; Hlavní značky - křížek; Vedlejší značky - uvnitř, pro všechny popisy: Písmo - Arial CE, 8, tučné, automatická velikost - NE. Graf nesmí mít nadpis.

Maximální šířka obrázků, tabulek a grafů je 7,9-8 cm, tj. 300 pixelů, pro 100% velikost. Při zvětšování či zmenšování dochází k výrazné degradaci a tím i ke ztrátě grafické úrovně Vašeho příspěvku. Pro zachování maximální kvality grafů a obrázků je nezbytné vytvořit je ve skutečné velikosti a převést do bezkompresního formátu PNG, případně BMP. **Použití formátu JPG je nepřijatelné.** Obrázky i grafy musí být kontrastní a dokonale ostré, zejména pokud obsahují text. Základní tloušťka čáry je 1 pixel, v tomto směru předpokládejte značné problémy při konverzi z grafických programů, které standardně definují čáru v milimetrech nebo milsech (Corel, Callisto, Visio...). Proto Vám doporučujeme jednoduché obrázky a schémata kreslit v jednoduchých a nenáročných grafických programech (Paintbrush, Malování...). Obrázek určený pro zobrazení na monitoru musí být poměrně hrubý. Výjimkou jsou pouze ilustrační PrintScreeny obrazovek, které následně konvertujeme na potřebnou velikost. Ve výjimečných případech je možné obrázky, tabulky a grafy umístit přes celou šířku stránky tj. 17 cm (630 px). Maximální velikost objektu je 17 × 24 cm. Toto je nutné předem konzultovat s redakcí časopisu. Časopis je formátován pro zobrazení na monitoru při základním zvětšení 100 % a pro něj musíme zajistit maximální čitelnost.

Citace musejí být dle ISO-690, a to ve formátu podle příkladu v šabloně.

Příjmení a iniciála(y) autora velkým písmem, mezi autory pomlčka. Název zdroje kurzívou. Má-li zdroj ISBN (ISSN), neuvádí se vydání ani počet stran. Všechny citace musejí mít jednotnou strukturu a jednotný styl. U datovaných citací:

NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. (1992) *Citace dle ISO*. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.

Je-li použito číslování zdrojů, je v hranatých závorkách, odsazené tabulátorem:

[1] NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. *Citace dle ISO*. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.

Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány, a to i v případě internetových adres, které musí být vloženy jako normální text, a obrázků stažených z internetu, které musí být vloženy do textu jako nezávislá bitová mapa. Pokud do šablony kopírujete již hotové texty, potom výhradně postupem **Úpravy → Vložit jinak → Neformátovaný text**. **Je povinností autora, zkontrolovat, že v odesílaném souboru je pouze styl Normální**, případně systémově přidané a neodstranitelné styly z originální šablony: Nadpis1, Nadpis2, Nadpis3 a Standardní písmo odstavce. Všechny zavlečené styly, stejně jako automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole, hypertextové odkazy, budou před formátováním příspěvku do časopisu bez náhrady odstraněny. Pokud dojde ke ztrátě některých informací, budou příspěvky vráceny z formálních důvodů.

Příspěvek musí být zaslán ve formátu DOC - pro MS-Word 2000 (příp. Word 6, 98, 2003). Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007 a 2010 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

Ke každému příspěvku musejí být zaslány originály obrázků v bezkompresním formátu PNG či BMP, fotografie lze zaslat také v bezkompresním formátu JPG. Konzultace k obrazovým materiálům si můžete vyžádat na e-mailové adrese rene.drtnina@uhk.cz.

Pro tvorbu obrázků je k dispozici technická podpora v souboru šablon. Červený rámeček vyznačuje přípustnou šířku pro sloupec a stránku. Naleznete tam i ukázkou detailu obrázku tak, jak jej poslal autor, a ukázkou, jaký je požadavek časopisu. Soubory není potřeba instalovat, pouze se rozbálí do libovolného adresáře. Písmo v obrázcích přednostně Tahoma 8 Bold nebo Arial 8 Bold.

Pro grafy musejí být zaslána zdrojová data ve formátu XLS pro MS-Excel 2000 (příp. Excel 5.0, 98, 2003). Při výchozím zpracování dat v programech MS-Excel 2007 a 2010 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

Informace pro psaní příspěvků najdete rovněž na <http://www.media4u.cz/m4u-sablony.pdf> nebo přímo na:
<http://www.media4u.cz/m4u-graf.xls>
<http://www.media4u.cz/m4u-tabulka.doc>
<http://www.media4u.cz/m4u-text.doc>
<http://www.media4u.cz/mm.zip>

Na stránkách časopisu si můžete stáhnout šablonu pro psaní příspěvků, ukázkou tabulek nebo předdefinovaný formát grafu. Věříme, že používání šablon oboustranně zefektivní naši práci a přinese jednodušší a účinnější úpravy textů.

Redakční rada Media4u Magazine

Nezávislé recenze pro vydání Media4u Magazine 4/2011 zpracovali:

prof. Ing. Ondřej Asztales, CSc.
prof. PhDr. Alena Vališová, CSc.
prof. RNDr. Ivo Volf, CSc.
prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.
doc. PhDr. Jiří Bílý, CSc.
doc. PhDr. Dana Dobrovská, CSc.

doc. Ing. Eva Kormaníková, Ph.D.
doc. Ing. Hana Pačesová, CSc.,
doc. Ing. Anna Sedláková, Ph.D.
doc. Ing. Alexandr Soukup, CSc.
doc. PhDr. Ing. Karel Šrédli, CSc.
doc. Ing. Martina Zeleňáková, PhD.

Ing. Marie Fišerová, Ph.D.
PaedDr. Karel Myška, Ph.D.
Ing. Eva Tóblová, Ph.D.
Ing. Miloš Sobek
Ing. Jan Šíba
Ing. Jiří Vávra

Redakční rada děkuje všem recenzentům za ochotu a za čas, který věnovali zpracování recenzních posudků.

Vydáno v Praze dne 15. 12. 2011, šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D., zástupce šéfredaktora - PaedDr. René Drtina, Ph.D.
Korektura anglických textů - PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D., sazba a grafická úprava - PaedDr. René Drtina, Ph.D.

Redakční rada:

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.
prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.
prof. Ing. Jiří Jindra, CSc.
prof. Dr. hab. Mirosław Kowalski

Em. O. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.phil. Dr.h.c.
mult. Adolf Melezinek
prof. Dr. hab. Ing. Kazimierz Rutkowski
prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.
doc. Ing. Marie Dohnalová, CSc.
doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.
doc. PaedDr. Jiří Nikl, CSc.

Mgr. Anica Djokič, MBA
PaedDr. René Drtina, Ph.D.
Donna Dvorak, M.A.
Ing. Jan Chromý, Ph.D.
PhDr. Marta Chromá, Ph.D.
Ing. Katarína Krpálková-Krelová, Ph.D.
PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.
Ing. Lucie Severová, Ph.D.
PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.

**URL: <http://www.media4u.cz>
Spojení: jan.chromy@centrum.cz**