



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

12. ročník

2/2015

# 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

Na začátku nového akademického roku proběhne několik mezinárodních vědeckých konferencí, které pořádají české vysoké školy ve spolupráci se zahraničními. Časopis Media4u Magazine bude opět jejich mediálním partnerem a jedním z cílů časopisu bude usnadnit prostřednictvím odborných článků na stránkách časopisu pokračování diskuse, zahájené na těchto konferencích.

Mezi zmiňované mezinárodní vědecké konference budou patřit:



Konference Média a vzdělávání má již devítiletou tradici. Tentokrát jí budou spolupořádat Katedra technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové a Katedra didaktiky ekonomických předmětů Fakulty financí a účetnictví Vysoké školy ekonomické v Praze. Ze zahraničních vysokých škol jednáme s představiteli Katedry UNESCO "Filozofie lidské komunikace" Charkovské národní technické zemědělské univerzity Petra Vasylenka a s představiteli Fakulty vzdělávání, sociologie a zdravotních věd Univerzity v Zelené hoře (Wydział Pedagogiki, Socjologii i Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Zielonogórskiego).

Uzávěrka příspěvků bude 30. 11. 2015.



**Ekonomické a jiné znalosti  
v kontextu mezinárodní  
transformace sociálních  
činností, řízení a komunikace**

Konference je zatím připravována ve spolupráci Katedry technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové a Katedry UNESCO "Filozofie lidské komunikace" Charkovské národní technické zemědělské univerzity Petra Vasylenka, které spolupracují na mezinárodním výzkumném projektu.

Bližší údaje o obou konferencích a pozvánky na ně budou postupně uvedeny na stránkách časopisu. Účast na obou konferencích bude bezplatná.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
šéfredaktor

## OBSAH

## CONTENT

Jiří Čeněk - Josef Smolík

### **Výuka interkulturní psychologie pro studenty nepsychologických oborů - Zkušenosti a poznatky**

*The Education of Cross-Cultural Psychology for Students of non-Psychological Disciplines-  
Experience and Knowledge*

Michaela Klepancová - Dana Smetanová

### **Vztah studentů k přírodním vědám - chemie**

*On Student's Relationship to Natural Sciences - Chemistry*

Radka Skorunková - Klára Svobodová

### **Využití metod aktivního vyučování z hlediska studentů pedagogické fakulty**

*The Use of Methods of Active Teaching from the Viewpoint of Students of Faculty of  
Education*

Alena Králová - Marie Urbanová - Mukhina Mariya - Shevchenko Sofiya

### **Didaktické aspekty ve výuce ekonomických předmětů z pohledu výchovy k podnikavosti**

*Didactic Aspects in Education of Economic Subjects from the View of Entrepreneurship  
Education*

Renáta Máchová - Martin Lněnička

### **Vývoj využívání komunikačních médií studenty v průběhu jejich studia na vysoké škole**

*The Progress in the Use of Communications Media by Students During  
their Study at the University*

Peter Polakovič - Rozmarína Dubovská

### **Informatizácia vzdelávania a vzťah učiteľov k digitálnym technológiám**

*Teachers' Attitudes to Digital Technologies and Informatization of Education*

Zbyněk Filipi - Petr Simbartl

### **Vliv studijního oboru na dovednost úpravy textů na počítači**

*The Impact of Chosen Study Program on the Ability to Create and Edit Texts on a Computer*

Jan Trnka

### **Hlasová a duševní hygiena v pedagogickém procesu**

*Voice and mental hygiene in the learning process*

Jan Chromý

### **PowerPointová prezentace a obhajoby bakalářských a diplomových prací**

*PowerPoint Presentation and the Defense of Bachelor and Diploma Thesis*

Vladimír Jehlička

### **Programové zabezpečení výpočtu meze detekce a meze stanovitelnosti při využití lineární regrese v analytické chemii**

*Software for Calculating the Limit of Detection and Limit of Quantification when Using  
Linear Regression in Analytical Chemistry*

# VÝUKA INTERKULTURNÍ PSYCHOLOGIE PRO STUDENTY NEPSYCHOLOGICKÝCH OBORŮ

Zkušenosti a poznatky

## THE EDUCATION OF CROSS-CULTURAL PSYCHOLOGY FOR STUDENTS OF NON-PSYCHOLOGICAL DISCIPLINES

*Experience and knowledge*

Jiří Čeněk - Josef Smolík

Mendelova univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Ústav sociálního rozvoje  
Mendel University in Brno, Faculty of Regional Development and International Relations, Department of Social Development

**Abstrakt:** V textu jsou představeny základní okruhy témat interkulturní psychologie a využití poznatků této subdisciplíny v případě nepedagogických a nepedagogických oborů na Fakultě regionálního rozvoje a mezinárodních studií Mendelovy univerzity.

**Abstract:** *This text introduces of basic topics of cross-cultural psychology and the possibilities of application in the case of non-pedagogical and non-psychological disciplines at Faculty of regional development and international studies of Mendel University in Brno are introduced.*

**Klíčová slova:** interkulturní psychologie, interkulturní vzdělávání, zkušenosti.

**Key words:** *cross-cultural psychology, cross-cultural education, experiences.*

### ÚVOD

V důsledku globalizace dochází k častějšímu prolínání různých kultur a česká společnost po roce 1989 začala získávat multikulturní ráz (Morgensternová, 2006). Na tyto tendence reagoval i obsah vzdělávací politiky, kdy byly do jednotlivých předmětů implementovány poznatky interkulturní psychologie či interkulturního vzdělávání.

S ohledem na několik posledních let můžeme říci, že teorie a praxe multikulturní výchovy se v českém pedagogickém prostoru plně etablovaly (Gulová, 2008b; Hladík, 2011).

Již od počátku 90. let 20. století byla patrna zvýšená snaha o porozumění fenoménům multikulturalismu, sociální inkluze, etnicity, interkulturního vzdělávání atp. prostřednictvím interkulturní psychologie, která se v edukačním procesu etablovala jako interkulturní výchova/interkulturní vzdělávání (srov. Mistrík a kol, 1999; Cabanová, 2007; Kořátková 2009).

Multikulturní výchovu lze tedy definovat jako snahu vytvářet prostřednictvím vzdělávacích programů způsobilost lidí chápat a respektovat i jiné kultury než svou vlastní. Má značný význam vzhledem k vytváření postojů vůči imigrantům, příslušníkům jiných národů, ras, apod. (Lukášová - Rozsypalová, 2007, s. 252). Multikulturní výchova je mj. realizována na základě poznatků

interkulturní psychologie, jejíž témata nabývají stále většího významu (např. etické otázky spojené s kulturní diverzitou, problematika kulturního šoku a asimilace, řešení interkulturní konfliktů a vyjednávání) (Morgensternová, 2006).

Přestože interkulturní psychologie v České republice nepatří k pevně ukotveným subdisciplínám psychologie, je vhodné konstatovat, že poznatky interkulturní psychologie jsou v současnosti nadmíru žádoucí, což se týká jak pedagogických oborů (blíže Kořátková, 2009), tak i oborů nepedagogických, kde je však předpoklad, že absolventi těchto oborů budou působit v multikulturním prostředí (v zahraničí, v nadnárodních korporacích atp.).

Pokusíme se čtenáře seznámit s výukou interkulturní psychologie na Fakultě regionálního rozvoje a mezinárodních studií Mendelovy univerzity (dále jen FRRMS). Diskutovány budou jak důvody zařazení tohoto kurzu do základního kurikula oborů Regionální rozvoj i Mezinárodních teritoriálních studia, tak i zkušenosti a poznatky vyplývající z několikaletých zkušeností v rámci tohoto kurzu. Představeny budou i výsledky analýzy dotazníkového šetření u studentů FRRMS, které se vztahují k výuce Interkulturní psychologie za období posledních tří let.

Hlavním cílem tohoto příspěvku je definice výukových cílů interkulturní psychologie pro studenty nepsychologických oborů a představení některých specifík spojených s výukou interkulturní psychologie.

## 1 INTERKULTURNÍ PSYCHOLOGIE A KOMUNIKACE

Interkulturní psychologie je disciplína, zkoumající různé kultury (státy, národy, komunity) s cílem hledat univerzální i kulturně specifické aspekty psychiky. Jde o komparativní disciplínu - proměnné se sbírají nejméně ve dvou kulturách. Tím se odlišuje od *kulturní psychologie* (*culture psychology*), která je zaměřena na vztahy mezi proměnnými v jedné kultuře (státě, národu, komunitě) (Zel'ová, 2008, s. 375). Interkulturní psychologie využívá transdisciplinárního pohledu mnoha dalších oborů, jako jsou například sociologie, pedagogika, sociální antropologie, politologie, mezinárodní vztahy, bezpečnostní studia, sociální práce, etnologie, mezinárodní právo, management, kriminologie, atp. (srov. Zel'ová, 2008; Průcha 2010).

S interkulturní psychologií souvisí i *interkulturní komunikace* (*intecultural communication*), což je oblast označující procesy interakce a sdělování probíhající v nejrůznějších typech situací, při nichž jsou komunikujícími partnery příslušníci jazykově a/nebo kulturně odlišných etnik, národů, rasových či náboženských společenství (Průcha, 2010, s. 16). Interkulturní psychologii lze tedy charakterizovat jako zkoumání toho, jak faktory kultury (etnické, národní) ovlivňují myšlení, komunikaci a chování lidí (Průcha, 2010, s. 24).

Pro studentky a studenty FRRMS je z hlediska jejich budoucího uplatnění podstatné téma tzv. mezikulturních interakcí, kdy se rozlišují dva typy mezikulturních kontaktů. Jedná se o přechod z kultury do kultury, kdy návštěvníkům v nové kultuře hrozí tzv. kulturní šok, nebo kontakty obyvatelů odlišného etnického původu v jedné zemi, kdy dochází k akulturaci, tedy ke změnám v původních kulturních schématech (Zel'ová, 2008, s. 384).

## 2 DŮVODY VÝUKY INTERKULTURNÍ PSYCHOLOGIE NA FRRMS: TEORIE A PRAXE

Interkulturní faktory dnes zasahují do různých typů edukačních procesů jak při formálním vzdělávání (ve školských institucích), tak při neformálním vzdělávání (v rámci celoživotního vzdělávání dospělých, či v rámci kurzů atp.). V mnoha zemích - včetně České republiky - vznikla potřeba zavádět multikulturní výchovu, která je určena jak k začlenění do edukace ve školách, tak do přípravy budoucích učitelů (srov. Průcha, 2010, s. 21). Psychologické spektrum kulturních faktorů se zaměřuje na variabilitu projevující se v interpersonálním chování a komunikaci, ve výchovných stylech rodin, v hodnotových orientacích, v předsudcích, v projevech agrese, aj. (Průcha, 2010, s. 52). Základním důvodem pro zavedení kurzu týkající se interkulturní psychologie byl fakt, že absolventi oborů na FRRMS se v praxi budou setkávat s jinými kulturami, což někteří ocenili již během zahraničních stáží v zemích jako je Thajsko, Ghana, Nikaragua, Peru, apod.

Jak podotýká Průcha (2010), multikulturní výchova a interkulturní psychologie je příprava pracovníků v oblasti managementu, diplomacie a zahraničního obchodu. Tato skutečnost je reflektována jak u oboru mezinárodní rozvojová studia, tak u oboru regionální rozvoj.

Interkulturní psychologie zkoumá velice konkrétní a závažné problémy, jako jsou např. postoje obyvatel různých zemí vůči imigrantům, psychologické aspekty etnických a náboženských konfliktů, stresové stavy pocíťované u etnicky odlišných imigrantů, efektivnost práce ve skupinách s rozdílných kulturním složením, řešení mezi-osobních konfliktů podmiňovaných kulturní odlišností, kulturně odlišné styly rodinné výchovy, rozdílnosti v postojích k vzdělání u dětí různých kulturních skupin, kulturně podmíněné rozdíly ve vyučovacích stylech učitelů, kulturně determinované vztahy mezi studenty a vyučujícími ve vysokoškolském vzdělávání, kulturně odlišné interpretace sexuálního obtěžování, rozdílnosti v morálních hodnotách u příslušníků odlišných etnik, kulturně determinované rozdíly v lidských a kognitivních schopnostech, ad. (Průcha, 2001, s. 63-54).

V oblasti obchodu, podnikání a managementu je snad potřeba poznání předmětné oblasti ještě zřetelnější. Pro české obchodníky a manažery

nemusí být v současnosti tak důležité dokázat porozumět lidem z oněch značně odlišných kultur, s jakými se Evropan setkává například na Dálném Východě či v Africe. Jedním z doprovodných aspektů této dílčí změny je bezesporu skutečnost, že v české ekonomice začaly mít výrazný vliv zahraniční (tj. západní) firmy a západní management (Kolman, 2011, s. 150).

Na tomto místě by čtenáři mělo být jasné, jaké důvody nás vedly k zařazení interkulturní psychologie do kurikula FRRMS. Podstatnou otázkou, která je třeba zodpovědět, je otázka samotného cíle vzdělávacího procesu. Tedy otázku toho, jakými znalostmi a dovednostmi by absolvent kurzu Interkulturní psychologie měl disponovat. Základním cílem je pochopit a aplikovat v praxi poznatky interkulturní psychologie, pochopit souvislosti globálně propojeného světa se specifickými etnickými, národními a kulturními charakteristikami. K základním kompetencím by měly patřit interpersonální dovednosti, flexibilita a adaptabilita v kulturně odlišném prostředí, pochopení kultur a zvyků v jiných zemích, schopnost aplikace znalostí v praxi, schopnost práce v mezinárodním kontextu, práce v mnohonárodnostním týmu, atp. Otázkou však zůstává, jak těchto poměrně ambiciózních cílů dosáhnout na omezeném prostoru jednoho semestru. Během procesu designu kurzu interkulturní psychologie jsme zvažovali několik zásadních otázek. Jaký je ideální poměr a náplň teoretických přednášek a praktických seminářů? Jaké výukové metody budou nejvhodnější z hlediska osvojení si sledovaných kompetencí studenty? Jaké je minimálním pensum vědomostí, které by si student měl pamatovat?

### **3 EDUKACE INTERKULURNÍ PSYCHOLOGIE: POZNATKY A ZKUŠENOSTI**

Zajímavý pohled na otázku, jaké vědomosti by si měli studenti z kurzu odnést, nabízí ve své eseji jeden z průkopníků interkulturní psychologie, Matsumoto (2002), který se zamýšlí nad tím, do jaké míry lze vzdělání zredukovat na obsah sylabu a zkuškových testů. Vychází při tom ze zkušenosti (se kterou se můžeme plně ztotožnit), že jeho studenti rok či dva po napsání zkuškového testu a ukončení kurzu zapomenou téměř všechna fakta, která byla potřebná namemorovat pro úspěšné splnění předmětu. Na druhou stranu si

pamatují například způsob, který se vyučující vypořádal s obtížným studentem, způsob, kterým se postavil ke kontroverznímu tématu, či zajímavý příběh, který byl uveden k ilustraci určité teorie, atp. Na základě svých zkušeností s výukou definuje edukaci poměrně vtipně jako: „*To, co si studenti pamatují poté, co zapoměli všechna fakta, která jsme je donutili se naučit*“ (Matsumoto, 2009, s. 9). Všeobecný cíl vzdělávání studentů humanitních oborů pak definuje jako proces „*facilitace učení se lidské kultuře, morálce a hodnotám*“ (Matsumoto, 2002, s. 9).

Tento přístup jsme vzali za svůj a snažíme se od akademického roku 2012/2013, kdy jsme přehodnotili náplň kurzu, při výuce interkulturní psychologie klást hlavní důraz na možnost spolupodílet se na utváření:

- postojů a hodnot studentů k tématům probíraným v rámci předmětu,
- psychologických schopností potřebných pro úspěšný život a přizpůsobení se stále se měnícímu světu (schopnosti a dovednosti jako flexibilita, otevřenost, emoční odolnost), které by měly vést k pochopení, k respektu a k toleranci kulturních odlišností.

Na tomto místě bych rádi nabídli několik zásad, kterými se při výuce snažíme řídit:

- Ve výuce nepsychologických oborů se snažíme minimalizovat množství teoretických poznatků, probíráme pouze základní teorie, které jsou nutné pro pochopení dané problematiky.
- Veškeré teorie ilustrujeme na příkladech z reálného světa, na situacích, se kterými se studenti denně setkávají.
- Klademe důraz na diskusi jako prostředek k utváření a změně postojů.
- Většina témat přesah do oblasti „všelidských“ hodnot. V rámci tematické oblasti Interkulturní rozdíly v inteligenci a kognitivních procesech například probíráme otázku kulturní nezávislosti inteligenčních testů a jejich potenciálu diskriminovat určité skupiny obyvatel.
- Zapojujeme do výuky moderní technologie: Aktuální články v on-line médiích jsou doporučovány jako doplňkové studijní materiály. V hodině jsou využívána i videa ilustrující danou problematiku.
- Nahrazujeme tradiční seminární práce jinými úkoly s cílem zvýšit motivaci studentů k samostatné práci. Studenti tak místo klasických seminárních prací tvoří například články s psy-

chologickou tematikou na serveru wikipedia.org, či natáčeji výuková videa a umisťují je na server youtube.com.

V seminářích realizujeme skupinové aktivity, které umožní studentům přímou zkušenost s procesem interakce s příslušníky cizí kultury (jedná se např. o nácvik či zvýšení interkulturních kompetencí). Získávání interkulturní kompetence je složitý proces, který zahrnuje jednak predispozice (osobnostní a situační faktory), dále interkulturní konfrontaci a formování interkulturní zkušenosti, interkulturní učení a interkulturní porozumění (Morgensternová, 2006, s. 25-26). V psychologickém poradenství zaznamenaly multikulturní kompetence značný rozvoj jak v klinické praxi, tak v teorii a výzkumu. O interkulturních kompetencích se poprvé začíná hovořit na počátku 80. let 20. století v USA v souvislosti s poradenskou psychologií (Hladík, 2011, s. 54). Zhruba od poloviny 90. let 20. století začali psychologové pracovat na transformaci teoretických poznatků v doporučení pro efektivní praxi. S tímto byly vznášeny stále větší požadavky na multikulturně kompetentní poradenské psychology (Hladík, 2011, s. 34).

Z obsahového hlediska se držíme standardního kurikula, jsou probrána základní témata této psychologické subdisciplíny. Jedná se o základní témata, tak o témata specifická a aplikovaná:

- vymezení a základní pojmy interkulturní psychologie;
- jazyk a komunikace v interkulturním styku;
- interkulturní rozdíly v základních psychických procesech;
- postoje a předsudky týkající se etnik, národů, ras;
- mezinárodní marketing, reklama a spotřebitelské chování;
- střetávání národních a podnikových kultur, interkulturní rozdíly v negociačním chování etnik a národů;
- metodologická specifika interkulturního výzkumu, etika výzkumu.

#### **4 EVALUACE INTERKULTURNÍ PSYCHOLOGIE STUDENTY FRRMS**

V rámci interního hodnocení výuky zaměstnanců Mendelovy univerzity v Brně probíhá periodicky hodnocení jednotlivých předmětů studenty, přičemž v současné době máme k dispozici data za

poslední tři roky, po které předmět s názvem Interkulturní psychologie vyučujeme. Studenti evaluace nemají povinnost vyplňovat, ale v případě, že je za daný semestr vyplní, jsou následující semestr zvýhodněni při registraci volitelných předmětů. Evaluační dotazník sestává z celkem 21 otázek mapujících spokojenost studentů s jednotlivými vyučujícími, s průběhem přednášek a seminářů, s průběhem a srozumitelností zkoušky, apod. Jako potenciálně zajímavé jsme vybrali dvě škály vztahující se k hodnocení předmětu jako celku.

- Jste přesvědčen(a) o přínosu předmětu pro budoucí uplatnění? (Škála: určitě ano/spíše ano/spíše ne/určitě ne)
- Nových informací jsem se dozvěděl(a). (Škála: velmi mnoho/hodně/málo/žádné nové informace)

V akademickém roce 2011/2012 bylo do kurzu Interkulturní psychologie zapsáno 119 studentů, přičemž bylo odevzdáno 91 vyplněných dotazníků (návratnost 76 %). V akademickém roce 2012/2013 bylo zapsáno rovněž 119 studentů, přičemž bylo odevzdáno 88 dotazníků (návratnost 74 %). V posledním sledovaném roce (2013/2014) bylo zapsáno 142 studentů, přičemž bylo odevzdáno 87 dotazníků (návratnost 61 %). Z těchto čísel je patrné, že návratnost dotazníků byla poměrně vysoká (pohybovala se v rozmezí 61-67 %). Vhodné je také poznamenat, že v období 2012/2013 proběhla inovace kurzu (zakomponování nové literatury, intenzivnější konzultace, využívání e-learningových prezentací, praktičtější forma seminářů, ad.), což mohlo mít vliv na hodnocení respondentů.

Textové odpovědi byly z důvodu snadnější kvantifikace převedeny na numerické hodnoty 1 až 4, kde 1 znamená nejvyšší míru spokojenosti s kurzem Interkulturní psychologie (určitě ano u první otázky a velmi mnoho u otázky druhé, 4 pak nejnižší míru spokojenosti (určitě ne resp. žádné nové informace). Čím nižší průměrná známka, tím vyšší spokojenost s přínosem kurzu pro uplatnění v praxi a s množstvím nových informací.

Výsledky evaluace byly následující. V případě přínosu pro budoucí uplatnění u respondentů, studentek/studentů kurzu v období 2011/2012, se jednalo o hodnotu 1,98, která se v roce následujícím (2012/2013) snížila na 1,74, aby v posledním sledovaném období (2013/2014) nepatrně zvýšila na 1,77. Stejný trend se odehrál i v případě druhé

otázky, týkající se nových informací z kurzu Interkulturní psychologie. U respondentů v období 2011/2012 se jednalo o hodnotu 1,99, která se v roce následujícím (2012/2013) zlepšila na 1,7, přičemž v poslední roce došlo k jejímu zvýšení na 1,77. Z těchto číselných vyjádření lze vysledovat, že změna náplně kurzu v roce 2012/2013 vyvolala dílčí zlepšení hodnocení kurzu u obou sledovaných otázek, a to přibližně o čtvrtinu bodu. Nejedná se přitom o zlepšení nikterak markantní, nicméně je vhodné konstatovat, že je třeba i nadále pokračovat na zlepšení jednotlivých partiálních oblastí, které mohou vést ke zlepšení kvality kurzu interkulturní psychologie tak, aby odpovídal potřebám studentů FRRMS. Vhodné bude také sledovat tyto ukazatele na delším časovém období.

## ZÁVĚR

V příspěvku jsme se pokusili vysvětlit důležitost interkulturního vzdělávání studentů humanitních

oborů v souvislosti s globalizačními procesy, definovat základní pojmy interkulturní psychologie, věnovali jsme se problematice stanovení cílů výuky interkulturní psychologie pro studenty nepsychologických a nepedagogických oborů, a navrhli některé z možných zásad výuky a aktivity, od kterých si slibujeme posun procesu edukace od memorování směrem k většímu zapojení studentů, výuce založené na hodnotách a zvýšení aplikovatelnosti získaných poznatků. Na základě studentské evaluace kurzu Interkulturní psychologie v období 2011/12-2013/2014 jsme se pokusili zachytit trendy uplatnitelnosti a informovanosti.

Interkulturní psychologii lze považovat za vhodnou součást vysokoškolské přípravy pro obory regionální rozvoj i mezinárodní studia, vzhledem k tomu, že se v ČR i nadále budeme setkávat s etnickými, jazykovými či kulturními menšinami, imigranty ze zemí evropských i mimoevropských, případně s novými náboženskými směry.

## Použité zdroje

- CABANOVÁ, V. (2007). K niektorým otázkám multikultúrnosti a školskej inkluzie v kontexte slovenskej sociálnej politiky. *Pedagogická orientace*, 17/2, s.26-46.
- GULOVÁ, L. (2008a). Co nám přináší multikulturní výchova? In GULOVÁ, L. a kol. *Sociální pedagogika a multikulturní výchova v otázkách*. Brno: Masarykova univerzita, s.45-50. ISBN 987-80-210-4724-2.
- GULOVÁ, L. (2008b). Multikulturní výchova v pojetí Katedry sociální pedagogiky PdF MU. In KLAPKO, D. (ed.). *Symposium sociální pedagogiky na PdF MU*. Brno: Masarykova univerzita, s. 47-52. ISBN 978-80-210-4676-4.
- HLADÍK, J. (2011). Vztah kognitivní a afektivní složky multikulturních kompetencí. *Pedagogika*, LXI(1), s. 53-65.
- KOLMAN, L. (2011). *Komunikace mezi kulturami. Psychologie interkulturních rozdílů*. Praha: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-0735-7.
- KOŤÁTKOVÁ, S. (2009). Jak se vyrovnat s multikulturní a interkulturní výchovou ve vzdělávání učitelů? *Pedagogická orientace*, 19(2), s.121-127.
- LUKÁŠOVÁ, H. - ROZSYPALOVÁ, M. (2007). Pedagogický význam vybraných otázek multikulturního vzdělávání. *Pedagogika*, LVII(3), s.251-262.
- MATSUMOTO, D. (2002). Culture, psychology, and education. In LONNER, W. J. et al. (eds.). *Online Readings in Psychology and Culture*. Washington: Center for Cross-Cultural Research. On-line text: <http://www.wvu.edu/culture/matsumoto.htm>
- MISTRÍK, E. a kol. (1999). *Kultura a multikulturní výchova*. Bratislava: IRIS. ISBN 80-88787-81-6.
- MORGENSTERNOVÁ, M. Sociální dovednosti a jejich výcvik. *Pedagogická orientace*, 16/3, s.19-32.
- PRŮCHA, J. (2001). *Multikulturní výchova: teorie - praxe - výzkum*. Praha: ISV. ISBN 80-85866-72-2.
- PRŮCHA, J. (2010). *Interkulturní psychologie*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-709-1.
- ZEL'OVÁ, A. (2008). Mezikulturní psychologie. In VÝROST, J. - SLAMĚNÍK, I. (eds.): *Sociální psychologie*. Praha: Grada Publishing. s.373-387. ISBN 978-80-247-1428-8.

## Kontaktní adresy

Ing. Mgr. Jiří Čeněk e-mail: [jiri.cenek@mendelu.cz](mailto:jiri.cenek@mendelu.cz)  
PhDr. Josef Smolík, Ph.D. e-mail: [josef.smolik@mendelu.cz](mailto:josef.smolik@mendelu.cz)

Mendelova univerzita v Brně  
Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií  
Ústav sociálního rozvoje  
Třída Generála Píky 2005/7  
613 00 Brno-Černá Pole

Michaela Klepancová - Dana Smetanová

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Katedra přírodních věd  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice, Department of Natural Sciences

**Abstrakt:** Příspěvek popisuje výsledky výzkumu mezi studenty na VŠTE v Českých Budějovicích, ve kterém byl pomocí dotazníku zjišťován jejich vztah k chemii. Zaměřili jsme se zejména na to, zda studenti mají pozitivní vztah k chemii a využívají ve svém životě poznatky z tohoto oboru.

**Abstract:** The paper describes the results of research among students at Institute of Technology and Business in Czech Budejovice, whose relationship to chemistry was investigated by a questionnaire. We focused on whether students use gained chemistry knowledge in their everyday life.

**Klíčová slova:** chemie, dotazníkový průzkum.

**Key words:** chemistry, questionnaire research.

## ÚVOD

Prezentovaný výzkum navazuje na výzkumy prováděné v oblasti vztahu studentů k přírodovědným předmětům matematice a fyzice [4] a [5].

V dnešní době v médiích kolem sebe velmi často vidíme příklon k negativnímu vnímání přírodních věd, který nejvíce postihuje ty přírodní vědy, které jsou nejabstraktnější (matematika, fyzika), a také ty z přírodních věd, které jsou zmiňovány v souvislosti s nevhodným využitím vědeckých výsledků a některých průmyslových havárií. Jsou občas vnímány i jako hrozba (fyzika, chemie). Jedná se o velmi zkreslený pohled na tyto vědy.

V současné době jsme ve svém životě přímo závislí na využití poznatků z různých přírodních věd. V tomto článku se zaměříme na chemii, která nás provází každodenně. Téměř v každém okamžiku dne využíváme něco, co vzniklo díky poznatkům z chemie, od zubní pasty, přes oblečení, výrobků z plastů až třeba po léky. Proto nás zajímalo, jakým způsobem chemii ve svém životě vnímají mladí lidé.

## 1 CÍL VÝZKUMU

Cílem výzkumu bylo zjistit:

- jaký mají studenti vztah k chemii,
- které typy experimentů ze základní a střední školy jim utkvěly v paměti,

- jestli si uvědomují, že důsledky chemických poznatků využívají v běžném životě.

Náš předpoklad byl, že studenti budou mít k chemii spíše neutrální, možná mírně pozitivní vztah. Dále jsme předpokládaly, že se buď na základní či na střední škole setkali s chemickým experimentem.

Podle našich dřívějších zkušeností s průzkumy v oblasti matematiky a fyziky jsme očekávaly, že mnozí studenti si nebudou uvědomovat přímé využití poznatků z chemie v běžném životě. Co jsme zjistili, je uvedeno v kapitole 3 a shrnuto v kapitole 4.

## 2 POPIS VÝZKUMNÉHO VZORKU A VÝZKUMNÉ METODY

Respondenti dotazníkového průzkumu byli studenti bakalářského studia oborů: Strojírenství, Technologie dopravy a přepravy, Konstrukce staveb, Ekonomika podniku na Vysoké škole technické a ekonomické v Českých Budějovicích.

Průzkum proběhl ve dnech 18.-27. 11. 2014 a zúčastnilo se ho 120 náhodně vybraných respondentů, z toho 96 mužů a 24 žen. Vzhledem k nízkému počtu žen ve výzkumném vzorku, nevyhodnocujeme jejich odpovědi zvlášť. Pro zajištění vypovídající hodnoty byl průzkum prováděn anonymně. V souladu se zásadami pedagogického výzkumu ([1], [2], a [3]) byla zvolena výzkumná metoda pomocí anonymního dotazníku vlastní



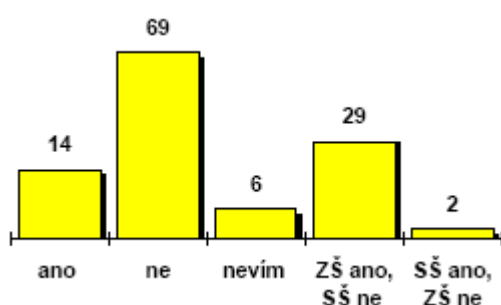
konstrukce s devíti otázkami. Úplně znění dotazníku je k dispozici u autorek.

Osm otázek bylo zaměřeno na to, jakým způsobem studenti vnímají chemii při svém studiu a hlavně v běžném životě. Poslední otázka se týkala toho, zda dotazník vyplňoval muž či žena. Odpovědi studentů jsou vyhodnoceny v následujícím textu.

### 3 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKŮ

Následně jsou v přehledné grafické úpravě uvedeny odpovědi studentů na položené otázky.

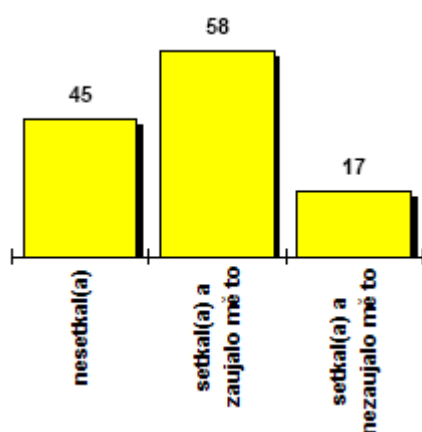
#### Byla chemie mezi vašimi oblíbenými předměty na ZŠ a SŠ?



Graf 1 Oblíbenost chemie - ZŠ, SŠ

Více než polovina respondentů neměla chemii ve svých oblíbených předmětech (graf 1).

#### Setkal(a) jste se při výuce chemie (na ZŠ, SŠ nebo kdekoli jinde) s nějakým chemickým experimentem?



Graf 2 Setkání s chemickým experimentem

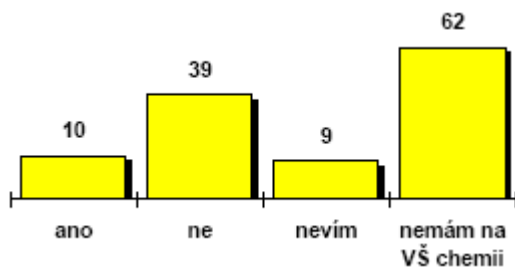
V případě, že se studenti setkali s nějakým experimentem, měli vypsát, o jaký experiment se jednalo. Pokud vůbec nějaký experiment zmínili, většinou se jednalo o mlhavý, nepřesný popis.

Většina zmíněných experimentů však měla společné znaky. Jednalo se o experimenty s výraznou vizuální a zvukovou stránkou (barevnost, hoření, výbuchy...). Mezi ty, které si studenti pamatovali nejvíce, byly plamenové zkoušky alkalických kovů či reakce těchto kovů s vodou. Alkalické kovy zbarvují plamen různými odstíny (např. lithium karmínově, sodík dožluta, draslík dofiolova). Tato vlastnost alkalických kovů platí i pro jejich sloučeniny, proto má (kromě skutečně atraktivní vizuální stránky) důležitý analytický význam. Při exotermické reakci alkalických kovů s vodou vzniká vodík a příslušný hydroxid, přičemž reakce je tím bouřlivější, čím vyšší je protonové číslo kovu. Už například reakce draslíku s vodou produkuje takové množství tepla, že zapálí vodík, vznikající reakcí, a po hladině vody vidíme "poskakovat" hořící kousek kovu.

V odpovědích studentů na otázku, s kterými experimenty se setkali, se poměrně často objevovaly i efektní experimenty známé pod názvy Sopka či Faraonův had. Názvem Sopka učitelé chemie, ve snaze zaujmout své studenty, často nazývají experimenty, založené na prudkých exotermických reakcích. Může tak jít například o *hořčikovou* či *sírovou sopku* nebo *sopku z jedlé sody*. V případě posledně uvedeného experimentu, tedy na výrobu *sopky z jedlé sody* nám postačí chemické látky, běžně používané v domácnosti. Jsou mezi nimi například jedlá soda ( $\text{NaHCO}_3$ ), ocet, saponát a na vylepšení vizuálního efektu potravinářské barvivo. Na experiment nazývaný Faraonův had nám také postačí pouze látky, dostupné v každé domácnosti. Patří mezi ně cukr, líh, jedlá soda a popel, který může být nahrazen práškovým čisticím prostředkem. Cukr smíchaný s jedlou sodou v poměru 9:1, umístěný do jamky v popelu a zvlhčený lihem se zapálí, přičemž při hoření cukru na popelu vzniká uhlík (nespálený karamelizovaný cukr), který se nafukuje oxidem uhličitým (vznikajícím tepelným rozkladem sody). Karamel na vzduchu ihned tuhne a vzniká zvětšující se útvar, připomínající tělo hada.

Z odpovědí studentů je tak zřejmé, že v paměti jim utkvěly experimenty, pro které je kromě efektní vizuální stránky charakteristické to, že jde o experimenty s minimálními nároky na použité chemikálie a nevyžadující složitou aparaturu. Právě z tohoto důvodu jsou zřejmě tyto chemické pokusy oblíbené nejen u žáků, ale i samotných učitelů.

## Je chemie mezi vašimi oblíbenými předměty na VŠ?

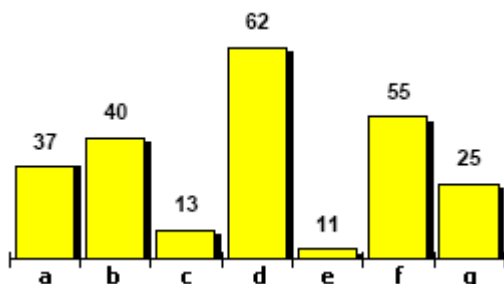


Graf 3 Oblíbenost chemie - VŠ

Většina z dotazovaných studentů nemá chemii na vysoké škole. Výjimkou jsou studenti Strojrenství, kteří mají ve svém studiu zařazenou odbornou chemii. Jak je zřejmé z grafu 3, chemii hodnotí pozitivně menší část z nich.

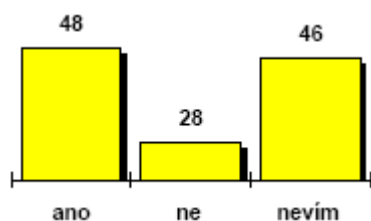
## Zakroužkujte všechna tvrzení o chemii, se kterými souhlasíte:

- Problematika mě zajímá, rád si zopakuji nebo se dozvim něco nového.
- Nezajímá mě.
- Nevím, k čemu je dobrá.
- Ovlivňuje každodenní život.
- Není pro člověka důležitá.
- Je pro každého člověka důležitá.
- Její poznatky využívám běžně ve svém životě.



Graf 4 Tvrzení o chemii

## Využil(a) jste někdy ve svém životě důsledky poznatků z chemie?

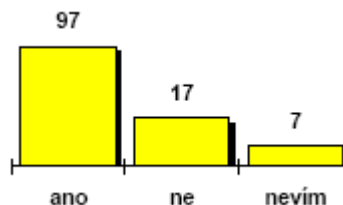


Graf 5 Využití poznatků z chemie

V další části dotazníku měli studenti vypsát alespoň jeden, chemický poznatek, který využili. Jen malá část studentů se domnívá, že nějaké chemické poznatky využívá a ještě menší část je schopna nějaké využití vypsát. Objevovaly se zde tři větší oblasti, ve kterých studenti využívají che-

mických poznatků. Studenti využívají chemických poznatků ve škole, v práci a ve svém oboru (např. galvanické pokovování). Největší oblast, o které se zmiňují, jsou jejich koníčky - luštění křížovek, vaření, výroba a účinky alkoholu, zjišťování pH vody v akváriu, používání doplňků stravy při sportu...

## Je pro život důležitá dobrá znalost přírodovědných předmětů jako, např. chemie, fyziky a matematiky?



Graf 6 Důležitost přírodovědných předmětů pro život

Přestože studenti nemají k chemii příliš pozitivní vztah, valná většina z nich si uvědomuje důležitost dobré znalosti přírodovědných oborů (tedy i chemie) pro život (graf 6).

## ZÁVĚR

V dotazníkovém průzkumu jsme oproti našemu předpokladu zjistily, že studenti nemají příliš pozitivní vztah k chemii. Přes tento fakt si uvědomují její důležitost v běžném životě. Většina studentů se domnívá, že je v životě důležitá dobrá znalost přírodovědných předmětů včetně chemie. Část z nich si zároveň uvědomuje používání chemických poznatků v běžném životě.

Z dotazníkového šetření je zřejmé, že většina studentů se ve svém životě buď nesetkala s nějakým chemickým experimentem, nebo si jej nepamatuji. V paměti jim většinou zůstávají experimenty, které jsou vizuálně a zvukově výrazné. Pouze část ze zkoumaného vzorku si uvědomuje, že v běžném životě používají chemické poznatky (např. v práci, škole, svém oboru a při svých koníčcích). Zhruba stejná část neví, zda vůbec v životě chemické poznatky používá. Nejméně lidí se domnívá, že chemické poznatky ve svém životě nepoužívá.

Podle našeho pozorování je jedná o dlouhodobý a výrazný jev, že si lidé nepropojují teorii s praxí a neuvědomují si, že za obyčejnými věcmi stojí využití teoretických znalostí z různých vědeckých odvětví.

## Použité zdroje

- [1] GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno. Paido. 2010. ISBN 978-80-7315-185-0.
- [2] CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha. Grada. 2007. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [3] MAŇÁK, J. - ŠVEC, V. (eds). *Cesty pedagogického výzkumu*. Brno. Paido. 2004. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. sv.1. ISBN 8073150786.
- [4] SMETANOVÁ, D. - VYSOKÁ, J. *Hodnocení studentů - využití fyzikálních poznatků*. Media4u Magazine, 2/2014. s.45-47. ISSN 1214-9187.
- [5] VYSOKÁ, J. - SMETANOVÁ, D. *Vztah studentů k přírodním vědám - matematice a fyzice*. In Sapere Aude 2014 - sborník příspěvků. Hradec Králové. Magnanimitas. s.97-104. ISBN 978-80-87952-03-0.

## Kontaktní adresy

Mgr. Michaela Klepancová, Ph.D. e-mail: [klepancova@mail.vstecb.cz](mailto:klepancova@mail.vstecb.cz)  
RNDr. Dana Smetanová, Ph.D. e-mail: [smetanova@mail.vstecb.cz](mailto:smetanova@mail.vstecb.cz)

Vysoká škola technická a ekonomická  
Katedra přírodních věd v Českých Budějovicích  
Okružní 517/10  
370 01 České Budějovice

Radka Skorunková - Klára Svobodová

Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové  
Faculty of Education, University of Hradec Králové

**Abstrakt:** Článek se zabývá rozvojem dovedností budoucích učitelů uplatňovat metody aktivního vyučování. Dotazníkové šetření zjišťuje subjektivní vnímání předpokladů k uplatnění metod aktivního vyučování u studentů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové.

**Abstract:** The paper deals with the development of skills of future educators to apply the methods of active teaching. The research finds out subjective perception of assumption of apply the methods of active teaching among students of Faculty of Education, University of Hradec Králové.

**Klíčová slova:** metody aktivního vyučování, tvořivost, studenti pedagogické fakulty.

**Key words:** methods of active teaching, creativity, students of Faculty of Education.

## 1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

### 1.1 Význam aktivizujících metod ve vzdělávání

V ČR jsou od roku 2007 zaváděny Rámcové vzdělávací programy (RVP) pro základní a střední školy. V RVP jsou formulovány obecné cíle vzdělávání, jež obsahují klíčové kompetence žáků:

1. kompetence k učení,
2. kompetence k řešení problémů,
3. kompetence komunikativní,
4. kompetence sociální a personální,
5. kompetence občanské.

Kompetence by měly zajistit absolventům škol úspěšné uplatnění v životě. Za efektivní cestu k rozvoji klíčových kompetencí žáka jsou považovány metody aktivního vyučování (Sitná, 2009). Zatímco tradiční metody vedou zejména k osvojení znalostí, aktivizující metody podporují u žáků rozvoj samostatnosti, kooperace, odpovědnosti, tvořivosti, kritického myšlení a schopnosti praktické aplikace vědomostí (Omelicheva - Avdeyeva, 2008; Michel - Cater - Varela, 2009). Metody aktivního učení (např. projektové metody, kooperativní učení) napomáhají utváření vrstevnických vztahů a začlenění izolovaných jedinců do kolektivu školní třídy (Štěpánková - Emanovský, 2013).

### 1.2 Vymezení aktivizujících metod a jejich vztahu k tvořivosti

Aktivizující metody výuky (aktivizační metody, metody aktivního vyučování) lze definovat jako postupy, které vedou výuku tak, aby se výchovně-vzdělávacích cílů dosahovalo hlavně na základě vlastní učební práce žáků, přičemž důraz se klade na myšlení a řešení problémů (Maňák, 2003). Mezi aktivizující metody jsou řazeny např. diskuzní metody, řešení problémů, metody situační, inscenační, didaktické hry (Kotrba - Lacina, 2007).

Aktivizující metody výuky mají podněcovat aktivitu žáků, jež by vedla k osvojování nových poznatků vlastní činností žáků. V této souvislosti se užívá pojem aktivizace žáků, tj. záměrné působení s cílem vyvolat aktivitu vhodnými prostředky. Za nejvyšší a nejuznávanější stupeň aktivity žáka je považován projev jeho tvořivosti (Maňák, 2003). Hartl - Hartlová (2009) vymezují tvořivost jako schopnost, pro niž jsou typické takové duševní procesy, které vedou k nápadům, řešením, koncepcím, uměleckým formám, teoriím či výrobkům, jež jsou jedinečné a neotřelé. Všeobecně je uznávaná skutečnost, že tvořivost a tvořivé myšlení lze u žáků cíleně rozvíjet (Pecina, 2008). Tvořivost můžeme zkoumat a interpretovat jako projev člověka ovlivnitelný kulturním prostředím a kontextem situace, v níž se jedinec nachází (Glaveanu, 2014). Rozvoj tvořivosti se může stát jak cílem, tak i prostředkem vyučování.

Dle Kotrby a Laciny (2007) existuje nekonečně mnoho různých variant aktivizujících metod a vždy záleží na konkrétním přístupu a kreativitě učitele. Realizovat výuku s metodami aktivního vyučování vyžaduje značnou dávku tvořivosti u učitele.

### 1.3 Současný stav uplatňování aktivizujících metod v ČR

Na konci 90. let byly v ČR používány hlavně tradiční metody, které poskytovaly malý prostor pro aktivitu žáků ve výuce (Grecmanová - Urbanovská - Novotný, 2000). Současná šetření ohledně využívání aktivizujících metod ve vyučování naznačují zařazování těchto metod na základních i středních školách (Orbánová, 2010; Lepít, 2011), v mezinárodním srovnání však učitelé v ČR stále zaostávají v míře uplatňování těchto přístupů. Mezinárodní šetření o vyučování a učení TALIS (*Teaching and Learning International Survey*) mj. porovnávalo, jak často učitelé zařazují do vyučování skupinovou práci nebo práci na projektech. O poznání menší podíl učitelů v ČR než v mezinárodním průměru uvedl, že nechává žáky pracovat ve skupinkách, aby společně nalézali řešení problému, či na projektech, jejichž dokončení by trvalo minimálně týden. Dle výsledků studie 29 % učitelů v ČR uvedlo, že nikdy nezadává žákům práci na těchto projektech, 58 % učitelů v ČR zařazuje skupinovou práci nebo práci na projektech pouze občas (Kašparová a kol., 2014).

V praxi závisí míra uplatňování aktivizujících metod na rozmanitých faktorech, mezi něž patří nejen vědomosti učitelů o vyučovacích metodách, ale i zkušenost se zpětnou vazbou, jež učitelé získávají od žáků. Učitelé mohou při zavádění aktivizujících metod narážet na rozmanité překážky (nedostatek času, materiální překážky, neochota ze strany kolegů i vedení školy, nespolupráce ze strany žáků). Dle zjištění Boháčové (2012) učitelé v praxi shledávají nevýhody aktivizujících metod nejen v časové náročnosti přípravy těchto metod, ale také v tom, že stihnou probrat méně učiva a mají problém s udržení kázně a pořádku ve třídě. Jako nevýhodné vnímají, že mají velké množství dětí ve třídě a že děti nejsou z jiných hodin na aktivizující metody zvyklé a neumí je využívat. Jako problematickou vnímají také nedostupnost pomůcek.

## 2 STANOVENÍ VÝZKUMNÉHO CÍLE

Protože čeští učitelé v současnosti nedosahují mezinárodního průměru v míře uplatňování aktivizujících metod, v naší práci jsme se zaměřili na podporu dovedností využívat metody aktivního vyučování již v době pregraduální přípravy učitelů.

Rozvoj dovedností využívat metody aktivního vyučování jsme realizovali ve vybraných seminárních skupinách v 2. ročníku učitelského studia na Pedagogické Fakultě Univerzity Hradec Králové v akademickém roce 2013/14. V rámci výuky psychologie v 8 seminárních skupinách měli studenti za úkol zprostředkovat studijní skupině zadané téma s využitím aktivizujících metod.

Hlavním záměrem práce se studenty bylo posílení jejich pozitivní zkušenosti s využitím těchto metod. Studenti měli příležitost prožít aktivizující metody z hlediska vyučujícího i žáka. Pozici vyučujícího si vyzkoušeli v situaci, kdy sami připravili a vedli v seminární skupině metody aktivního vyučování. Hledisko žáka prožili jako účastníci aktivit, které si pro ně připravili jejich kolegové. Situaci navozenou v seminářích nepovažujeme za totožnou se situací učitele postaveného před třídou žáků na ZŠ nebo SŠ, přesto ji chápeme jako praktickou zkušenost, která může posílit dovednosti budoucích učitelů uplatňovat aktivizující metody v praxi.

Hlavním výzkumným cílem bylo identifikovat, v jakých oblastech studenti potřebují podporu, aby mohli dosáhnout pozitivní zkušenosti s využitím metod aktivního vyučování. V dotazníkovém šetření studenti vyjadřovali subjektivní vnímání přípravy, průběhu i výsledku jejich aktivity. Stanovili jsme 5 dílčích výzkumných otázek (v závorce uvádíme zkrácený název sledované proměnné):

Byl z hlediska studentů obtížný seminární úkol vést aktivizující metody? (*A. Obtížnost úkolu*)

Důvěřovali studenti vlastním schopnostem splnit zadaný úkol? (*B. Sebedůvěra*)

Vnímali studenti jako obtížné hledání nápadu, vymyšlení aktivizující metody? (*C. Nápaditost*)

Do jaké míry studenti prožívali trému v průběhu realizace aktivizující metody? (*D. Tréma*)

Dosáhli studenti prožitku úspěchu po ukončení realizace aktivizující metody? (*E. Úspěch*)

### 3 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Výsledky dotazníkového šetření shrnují získané odpovědi od celkového počtu 204 studentů učitelských oborů.

#### 3.1 Obtížnost úkolu

Vedení aktivizujících metod vyžaduje uplatnění širokého spektra dovedností, např. sociálních dovedností, tvořivého myšlení, iniciativy, samostatnosti aj. Proto jsme očekávali, že studenti budou zadaný úkol vnímat spíše jako obtížný.

**Tab.1** Souhrn získaných odpovědí na otázku, zda byl z hlediska studentů obtížný úkol věst aktivizující metody

Odpověď	n	%
obtížný	33	16
nevím	41	20
snadný	130	64

(n = 204)

Ve skupině respondentů tvořili převahu studenti, kteří vnímali zadaný úkol jako snadný (64 %, n = 130). Jako obtížný vnímalo zadaný úkol 16 % studentů (n = 33). Studenti měli možnost konzultace, při níž by se poradili s vyučující, jak zadaný úkol řešit. Počet studentů, kteří si vyžádali konzultaci ohledně řešení zadaného úkolu, však dosáhl velmi nízké hodnoty - celkem 8 studentů z 204. Ne všichni studenti, kteří vnímali úkol jako obtížný (n = 33), přistoupili ke konzultaci jako k možnosti řešení problému. Toto mohl být jeden z činitelů výsledného prožitku neúspěchu. Hlavním cílem výzkumné studie bylo identifikovat ty oblasti, ve kterých studenti potřebují podporu, aby mohli dosáhnout pozitivní zkušenosti s využitím aktivizačních metod. Řešení první výzkumné otázky naznačuje klást v seminářích větší důraz na motivaci studentů ke spolupráci s vyučující. Vhodným řešením by mohlo být zavedení povinné konzultace ohledně návrhu studenta týkající se připravované aktivizační metody. Vyučující osoba by měla příležitost zachytit studenty s obtížemi hned v počátcích plnění zadaného úkolu.

#### 3.2 Sebedůvěra

Subjektivní hledisko studenta ve vztahu k důvěře ve vlastní schopnosti považujeme za odraz jeho self-efficacy, jež je zkoumáno u žáků i učitelů (Wiegerová, 2012). Self-efficacy vyjadřuje oče-

kávání vlastní účinnosti a přispívá k interpretaci úkolů jako výzev. Tato složka sebepojetí má dynamickou, proměnlivou povahu, ovlivnitelnou situačními činiteli. Vysokoškolský pedagog má možnost ovlivnit sebepojetí studentů zprostředkováním pozitivní zkušenosti s činnostmi klíčovými pro úspěšné zvládnutí role učitele.

**Tab.2** Souhrn získaných odpovědí na otázku, zda studenti důvěřovali vlastním schopnostem splnit zadaný úkol

Odpověď	n	%
nedůvěřuji svým schopnostem	10	5
nevím	19	9
důvěřuji svým schopnostem	175	86

(n = 204)

Dle zjištěných výsledků 5 % studentů (n = 10) nevěřilo, že zadaný úkol zvládne, 9 % studentů (n = 19) se k této otázce vyjádřilo neutrálně. Převážná většina (85 %; n = 179) vyjádřila důvěru ve své schopnosti a věřila, že zadaný úkol zvládne.

Jako obtížný úkol vnímalo 16 % (n = 33) studentů, ve srovnání s tím však pouze 5 % (n = 10) studentů nevěřilo, že zadaný úkol zvládnou. Tyto údaje mohou vysvětlovat zjištěný nízký počet zájemců o konzultaci s vyučující (n = 8). Poměrně vysokou důvěru ve vlastní schopnosti můžeme u budoucích učitelů chápat jako projev jejich ochoty učit se novým věcem a vyrovnat se i s náročnějšími situacemi samostatně, vlastními silami.

#### 3.3 Nápaditost

Schopnost uplatňovat metody aktivního vyučování je úzce provázána s tvořivostí a nápaditostí. Zajímalo nás tedy, do jaké míry považovali studenti za obtížné vymýšlení aktivizující metody.

**Tab.3** Souhrn získaných odpovědí na otázku, zda studenti vnímali jako obtížné hledání nápadu, vymýšlení aktivizující metody

Odpověď	n	%
obtížné hledání nápadu	50	25
nevím	37	18
snadné hledání nápadu	117	57

(n = 204)

Nápaditost je jednou z důležitých charakteristik osobnosti učitele. V této oblasti čtvrtina studentů

(25 %; n = 50) vyjadřovala obtíže a uváděla, že plánování aktivity bylo obtížné. Náročnost přípravy metod aktivního vyučování vnímají jako jednu z překážek uplatnění těchto metod i učitelé v praxi (Boháčová, 2012), proto považujeme praktické získávání zkušeností s aktivizujícími metodami u budoucích učitelů za významné pro obohacování jejich repertoáru výukových metod. Za pozitivní informaci považujeme, že již v době pregraduální přípravy nalezneme nezanedbatelný počet studentů s dobrou úrovní nápaditosti a tvořivosti. Více jak polovina respondentů (57 %; n = 117) plánování aktivity za obtížné nepovažovala.

### 3.4 Tréma

Jako nejproblematictější moment při plnění úkolu vést metody aktivního učení se ukázalo prožívání trémy během realizace aktivity v seminární skupině.

**Tab.4** Souhrn získaných odpovědí na otázku, zda studenti prožívali trému v průběhu realizace aktivizující metody

Odpověď	n	%
prožívání trémy	91	45
nevím	25	12
neprožívání trémy	88	43

(n = 204)

Celkem 45 % studentů prožívalo trému v situaci, kdy vedli v seminární skupině aktivizující metody. Podobný počet studentů (43 %) trému během realizace neprožíval. Zvládnutí emoční stránky při vedení aktivizačních metod se ukázalo pro mnohé studenty jako obtížnější, než aktivity promýšlet a připravovat.

Učitel ve výuce vedené aktivizujícími metodami dává větší prostor žákům k jejich seberealizaci a rozvoji. Tím se pouští do rizika, že ztratí kontrolu nad děním v celé třídě. Schopnost žáky motivovat k aktivní činnosti a současně si udržet dominantní funkci ve vyučování vyžaduje od učitele dostatek sebejistoty. Odstraňování prožitku trémy a posilování sebejistoty se ukazuje jako významná podmínka dosažení pocitu úspěchu při realizaci aktivizujících metod.

### 3.5 Subjektivní vnímání úspěchu

Významným momentem určujícím postoje studentů k využití metod aktivního učení je osobní pozitivní zkušenost s realizací těchto metod.

**Tab.5** Souhrn získaných odpovědí na otázku, zda studenti dosáhli prožitku úspěchu po ukončení realizace aktivizující metody

Odpověď	n	%
neúspěch	22	11
nevím	54	26
úspěch	128	63

(n = 204)

Ve zkoumané skupině byl zaznamenán osobní prožitek úspěchu u 63 % studentů, neutrálně se k této položce vyjádřilo okolo 26 % studentů. Jako osobní neúspěch hodnotilo svůj výstup 11% studentů.

Abychom dokázali identifikovat faktory, které usnadňují dosažení pocitu úspěchu, hledali jsme souvislosti mezi sledovanými proměnnými a výsledným prožitkem úspěchu. Statistickou významnost vztahu mezi jednotlivými položkami jsme ověřovali výpočtem Pearsonova korelačního koeficientu.

**Tab.6** Výsledky výpočtu korelačního koeficientu mezi subjektivním vnímáním osobního úspěchu a ostatními proměnnými

Sledované proměnné	Korelační koeficient	Statistická významnost
A. obtížnost E. úspěch	0,201888	p < 0,05
B. sebedůvěra E. úspěch	0,256645	p < 0,01
C. nápaditost E. úspěch	0,178596	p < 0,05
D. tréma E. úspěch	0,207288	p < 0,05

(n = 204)

Jako nejvýznamnější ze zkoumaných aspektů se projevil vztah mezi sebedůvěrou a skutečně dosaženým prožitkem úspěchu. Důvěra ve vlastní schopnosti se objevila častěji u studentů, kteří vnímali splnění úkolu jako osobní úspěch.

Významný je i vztah mezi vnímáním obtížnosti úkolu a prožitkem úspěchu. Studenti, kteří vnímali úkol spíše jako snadný, uváděli častěji i dosažení pocitu osobního úspěchu. Vnímání zadaného úkolu jako obtížného bylo spojeno spíše s pocitem neúspěchu. Vztah mezi vnímáním obtížnosti úkolu a prožitkem úspěchu naznačuje, že student

vnímající úkol jako obtížný zřejmě nedisponoval potřebnými dovednostmi pro realizaci tohoto úkolu, byl si toho vědom a úkol tedy nepovažoval za snadný. Studenti pochybující o tom, že úkol zvládnou, mohli mít tyto pochybnosti opřené o své předchozí negativní zkušenosti z podobných situací, kdy měli rovněž pocit, že selhávají, nebo mohli mít pochybnosti založené na chybění jakékoli zkušenosti, kdy by si ověřili, že mohou podobný úkol zvládnout. Pokud bychom porovnávali obtíže s vymyšlením aktivity (nápaditost) a obtíže spojené s prožíváním trémy při vedení skupinové aktivity, jako problematictější se ukázalo spíše prožívání trémy než nedostatek nápaditosti. Jako statisticky významný byl potvrzen vztah: čím nižší je tréma, tím spíše nastane pocit úspěchu a naopak. Prožívání trémy můžeme chápat jako jeden z projevů nejistoty při vedení aktivity ve studijní skupině. Vysoká míra trémy mohla u některých studentů způsobit subjektivní pocit selhání (osobního neúspěchu), přestože ve skutečnosti odvedli velmi kvalitní a zajímavý výkon.

#### 4 DISKUZE

Studenti učitelských oborů byli v seminářích vedeni k využití aktivizujících metod vyučování. V důsledku toho získali osobní zkušenost s rozmanitými metodami, neboť volbu metody neměli studenti v rámci plnění zadaného úkolu nijak omezenou. V průběhu jednotlivých seminářů si tedy vyzkoušeli např. diskuzní metody, řešení problémů, metody situační, inscenační, didaktické hry. Tento postup jsme zvolili zejména s ohledem na praktický rozvoj dovedností uplatňovat jednotlivé metody aktivního vyučování. Na druhou stranu to přineslo nevýhodu při interpretaci výsledků výzkumné studie, neboť každý student se v dotazníkovém šetření vyjadřoval k využití jiné metody. Přesnější výzkumný plán by mohl zahrnout praktické procvičování jedné konkrétní metody aktivního vyučování a následné dotazníkové šetření týkající se subjektivní zkušenosti s vybranou metodou. Této možnosti jsme si byli vědomi, ale při realizaci výzkumné studie jsme preferovali cíl zprostředkovat studentům osobní zkušenost s různými aktivizujícími metodami. Toto rozhodnutí jsme opřeli o předpoklad, že učitel by měl disponovat širokým repertoárem výukových metod a měl by být otevřený různým vyučovacími metodám včetně těch, které jsou nové a s jejichž použitím učitel nemá zatím žádnou zkušenost (Sitná,

2009). Přístup založený na opakování jedné metody by byl v podstatě zcela v opozici ke skutečnosti, že použití aktivizujících metod je neomezené, neboť existuje nekonečně mnoho různých variant těchto metod a vždy záleží na konkrétním přístupu a kreativitě učitele (Kotrba - Lacina, 2007). Ve výzkumné studii jsme tedy u respondentů zjišťovali subjektivní vnímání celé skupiny metod aktivního vyučování.

Zjištění shrnutá ve výsledcích výzkumu se týkají aktuálního sebepojetí studentů. Praktické využití výsledků dotazníkového šetření spatřujeme v možnostech cíleně zaměřit výuku psychologie na rozvoj dovedností, v nichž studenti vnímají nejvíce nejistoty. Dosažení prožitku osobního úspěchu považujeme za klíčové pro posilování pozitivního postoje k uplatňování metod aktivního vyučování.

#### 5 ZÁVĚR

Ve výzkumné studii jsme se zabývali subjektivním vnímáním předpokladů uplatňování metod aktivního vyučování u studentů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové. Dle výsledků studie převažovala pozitivní sebereflexe studentů ve vztahu k uplatňování aktivizačních metod. Většina studentů (64 %) považovala za snadné připravit si aktivitu pro ostatní studenty. Převážná většina (85 %) vyjádřila důvěru ve své schopnosti a věřila, že zadaný úkol zvládne. Jako nejproblematictější moment při plnění úkolu vést aktivizující metody se ukázalo prožívání trémy během realizace aktivity v seminární skupině, které uvádělo 45 % studentů. Čtvrtina studentů také uváděla, že pro ně bylo obtížné plánování aktivity, nevěděli si rady, chyběl jim nápad. Po ukončení seminární aktivity byl zaznamenán osobní prožitek úspěchu u 63 % studentů, neutrálně se k této položce vyjádřilo 26 % studentů a jako osobní neúspěch hodnotilo svůj výstup 11 % studentů. Všechny sledované proměnné (obtížnost úkolu, sebedůvěra, nápaditost a tréma) dosáhly statisticky významné korelace se subjektivním vnímáním úspěchu. Jako nejvýznamnější ze zkoumaných proměnných se projevil vztah mezi sebedůvěrou a prožitkem úspěchu. Studenti, kteří důvěřovali ve své schopnosti splnit zadaný úkol, častěji vnímali splnění úkolu jako úspěšné. Zaměření na aspekty, jež vedly u některých studentů k pochybnostem o svých schopnostech a nakonec i k pocitu neúspěchu považujeme za námět, jenž si zaslouží pozornost v navazujících výzkumných studiích.



## Použité zdroje

- BOHÁČOVÁ, E. (2012). *Aktivizační metody ve výuce aprobačních předmětů studenta* (nepublikovaná bakalářská práce). Hradec Králové. UHK. 2012.
- GLAVEANU, V. P. (2014). Theorizing context in psychology: The case of creativity. *Theory & Psychology*. 0959354314529851.
- GRECMANOVÁ, H. - URBANOVSKÁ, E. - NOVOTNÝ, P. (2000) *Podporujeme aktivní myšlení a samostatné učení žáků*. Olomouc. Hanex. 2000. ISBN 80-85783-28-2.
- HARTL, P. - HARTLOVÁ, H. (2009). *Psychologický slovník*. Praha. Portál. 2009. ISBN 978-80-7367-569-1.
- KAŠPAROVÁ V. - BOUDOVA, S. - ŠEVCŮ, M. - SOUKUP, P. (2014). *Národní zpráva šetření TALIS 2013*. Praha. Česká školní inspekce. 2014. ISBN 978-80-905632-3-0.
- KOTRBA, T. - LACINA, L. (2007). *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno. Společnost pro odbornou literaturu. 2007. ISBN 978-80-87029-12-1.
- LEPLT, V. (2011). *Aktivizační metody* (nepublikovaná diplomová práce). Hradec Králové. UHK. 2011.
- MAŇÁK, J. (2003). *Výukové metody*. Brno. Paido. 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- MICHEL, N. - CATER, J. - VARELA, O. (2009). Active versus passive teaching styles: an empirical study of student learning outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 20(4), 397-418.
- OMELICHEVA, M. Y. - AVDEYEVA, O. (2008). Teaching with lecture or debate? Testing the effectiveness of traditional versus active learning methods of instruction. *PS: Political Science & Politics*, 41(03), 603-607.
- ORBÁNOVÁ, D. (2010). Prístup učitel'ov k aktivizujúcim vyučovacím metódam. In: *8. Ročník mezinárodní konference Alternativní metody výuky*. Hradec Králové. Gaudeamus. 2010. ISBN 978-80-7435-043-6.
- PECINA, P. (2008). *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno. PdF MU. 2008. ISBN 978-80-210-4551-4.
- ŠITNÁ, D. (2009). *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha. Portál. 2009. ISBN 978-80-7367-246-1.
- ŠTĚPÁNKOVÁ, B. - EMANOVSKÝ, P. (2013). On integration of isolated pupils into the class using modern teaching methods. *An independent scientific journal for interdisciplinary research in pedagogy*. 2013, 7.
- WIEGEROVÁ, A. (ed.). (2012). *Selfeficacy (osobne vnímaná zdatnosť) v edukačných súvislostiach*. Bratislava. SPN. 2012. ISBN 978-80-10-02355-4.

## Kontaktní adresy

Mgr. Radka Skorunková, Ph.D. e-mail: radka.skorunkova@uhk.cz  
Bc. Klára Svobodová e-mail: klara.svobodova@uhk.cz

Katedra pedagogiky a psychologie  
Pedagogická fakulta  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitanského 62  
500 03 Hradec Králové

**Alena Králová - Marie Urbanová - Mukhina Mariya - Shevchenko Sofiya**

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:** Uvedený příspěvek se zabývá teoretickými východisky pro stanovení didaktických zásad při výchově k podnikavosti v ekonomice i ostatních ekonomických předmětech vyučovaných na středních školách. Respektuje cíle stanovené pro střední školy v Evropské unii.

**Abstract:** This paper deals with the theoretical basis for the determination of didactic principles in the teaching of entrepreneurship in the economic and in the other economic subjects taught at secondary schools. It reflects goals stated for secondary schools in the European Union.

**Klíčová slova:** Tempus projekt EINSEE, výchova k podnikavosti.

**Key words:** Tempus project EINSEE, entrepreneurial education.

## ÚVOD

V českém školském systému je zajištěno ekonomické vzdělání na všech středních školách. Úroveň uvedeného vzdělání středoškolské mládeže ovlivňuje předmět ekonomika, dále účetnictví, popř. další povinné a volitelné předměty, které přispívají k výchově k podnikavosti.

### 1 PROJEKT EINSEE PODPORUJÍCÍ VÝCHOVU K PODNIKAVOSTI

Jednotlivé evropské země se značně liší úrovní dosavadní podnikatelské výchovy, včetně prováděné strategie. Je nutné, aby členské státy vymezily určitá východiska a strategii pro dosažení a prohloubení uvedené výchovy. Některé země se zaměřují na podnikatelskou výchovu v povinných i volitelných předmětech. Jiné země rozvíjejí uvedenou strategii prostřednictvím systematického zapojování podniků do výuky či příklady dobré praxe, některé země stále zůstávají ve stádiu plánování (EK, 2012).

Katedra didaktiky ekonomických předmětů Vysoké školy ekonomické v Praze od roku 2010-2013 spolupracovala na projektu Tempus IV, který nesl název Entwicklung und Implementierung nachhaltig wirksamer Strukturen zur Entrepreneurship Erziehung in Russland und Tadschikistan (EINSEE). Uvedený projekt vymezil teoretická východiska pro výchovu k podnikavosti v ekonomickém vzdělávání středních a vysokých škol

a zajistil jejich implementaci do výuky příslušných předmětů. Hlavním řešitelem projektu byla Wirtschaftsuniversität Wien, Institut für Wirtschaftspädagogik. Za Českou republiku se projektu účastnila Katedra didaktiky ekonomických předmětů Vysoké školy ekonomické v Praze, za Německo Universität Paderborn. Z partnerských zemí byla zapojena Ruská federace (účastí dvanácti vzdělávacích institucí se sídlem v Moskvě, Petrohradu, Nižném Novgorodu, Barnaulu) a čtyři vzdělávací instituce z Tádžikistánu.

Projekt byl organizován na třech úrovních tak, aby došlo k dlouhodobému rozvoji v ekonomickém vzdělávání v partnerských zemích. První úroveň se zaměřila na vytvoření předmětu a obsahu ekonomiky, sestavování se uskutečnilo na základě modelu získávání kompetencí (Aff, 2011). Za tímto účelem byla vytvořena řada učebních materiálů a definována kurikulární strategie ohledem na vzdělávací standardy vyplývající z Boloňského procesu a Lisabonské strategie. Druhá úroveň se zaměřila na odbornou přípravu učitelů a vytvoření komplexního programu dalšího vzdělávání učitelů předmětu ekonomika. Třetí úroveň si kladla za úkol zavádět univerzitní studijní programy pro přípravu učitelů ekonomických předmětů v partnerských zemích. Výsledkem bylo vytvoření nových studijních oborů a řady učebních a metodických materiálů pro odbornou přípravu učitelů ekonomických předmětů.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRO VÝCHOVU K PODNIKAVOSTI V EKONOMICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Hlavní řešitel projektu, profesor Josef Aff, zdůrazňuje (Aff, 2013, s.10), že projekt byl orientován na cíle eko-sociálního tržního hospodářství a bral v úvahu, že změny ve velmi diferencované společnosti (Ruské federaci a Tádžikistánu) může být dosaženo pouze formou dynamické stability. Teoretický podklad pro proces transformace včetně založení podnikatelské výchovy v navržených destinacích čerpal hlavní řešitel z teorie německého sociologa Luhmanna, italského filosofa Gramsciho a rakouského ekonoma Schumpetera. Výchova k podnikavosti pro účely tohoto projektu byla vnímána v širokém pojetí. Rozumělo se nejen nabytí schopností a kompetencí k individuálnímu podnikání (založení a vedení firmy jednotlivce), ale též schopnosti řešit problémy, nést odpovědnost, schopnost tvořivého přístupu, apod. Pojetí zahrnuje i oblast sociálního podnikání a neziskového sektoru. Takové pojetí výchovy k podnikavosti teprve může vést ke změně - výchově postojů, jež vytvářejí vhodnou půdu pro vytvoření společenské stability a dynamické občanské společnosti. Na samotné podnikání tak není nahlíženo jen z pohledu profitu, ale i z pohledu sociální, politické a obchodní zodpovědnosti. Je ho možné rozvíjet podle následujícího vzoru ve čtyřech úrovních, který představuje základní model výchovy k podnikavosti. Podle něho byl v rámci popisovaného projektu vytvořen obsah předmětu ekonomika pilotních středních škol uvedených států a je možné ho uvedeným způsobem rozvíjet i v ostatních státech zemí světa.

**První úroveň** se zaměřuje na předání znalostí a dovedností potřebných k založení firmy a její obchodní činnosti, k získání profesní autonomie (zahrnuje např. znalost tvorby obchodního plánu, ale i pokročilé znalosti a dovednosti jako řízení projektů, účast zaměstnanců jako spolupodnikatelů apod.). Uvedenou úroveň lze označit jako vzdělávání o firmě (podnikové vzdělávání).

**Druhá úroveň** poukazuje na skutečnost, že výchova k podnikavosti je zakotvena v určitém systému, který může nabývat velmi různých ekonomických a demokraticko-politických podob. Jako každý pedagogický koncept i výchova k podnikavosti vyžaduje normativní reflexi. Tato úroveň tematizuje podstatu tržní ekonomiky a její rozlišné formy a zahrnuje získání základních znalostí z ma-

kroekonomie, mikroekonomie a hospodářské politiky. Jedná se o dosažení určité úrovně ekonomického vzdělávání.

**Třetí úroveň** modelu podnikatelské výchovy bere v úvahu, že občanská společnost potřebuje inovativní jedince, kteří zasahují do společnosti z vlastní iniciativy, naplňují myšlenky sociálního podnikání, čímž mímí sociální a ekologické problémy současného světa. Tato úroveň modelu nezapomíná na předání znalostí a dovedností, které by student měl být schopen uplatnit v oblasti neziskového sektoru. Zvláště je zdůrazňována schopnost vlastní iniciativy a vytrvalosti. Autor modelu v této úrovni výchovy spatřuje možnost zajištění dalšího rozvoje občanské společnosti a vytváření nových pracovních příležitostí. Na této úrovni dochází k takovému rozvoji občanské společnosti, že je již možné hovořit o sociálním podnikání.

**Čtvrtá úroveň** se zaměřuje na podporu tzv. podnikatelského ducha. Zdůrazňuje potřebu nabytí zejména následujících schopností a postojů, např.: osobní zodpovědnost, motivace, schopnost inovovat a převzetí odpovědnosti za společnost.

## 3 IMPLEMENTACE TEORETICKÝCH VÝCHODISEK DO VÝUKY EKONOMICKÝCH PŘEDMĚTŮ

Podíváme-li se z didaktického pohledu na způsob jak implementovat do výuky ekonomických předmětů uvedené úrovně, je vhodné respektovat následující čtyři principy, které přispějí k určení obsahové náplně výuky uvedené problematiky a k jejich zařazení do jednotlivých ročníků a předmětů (Aff, 2013, s.14). Pro stanovení kurikulární didaktické orientace výchovy k podnikavosti je nutné nejprve vytvořit následující dvě základní úrovně:

**Úroveň 1** zahrnuje přístup propojování znalostí a dovedností o podnikatelském plánu.

**Úroveň 2** zahrnuje pochopení fungování tržní ekonomiky včetně složitých ekonomických otázek.

Základem výchovy je seznámení se s učivem týkající se problematiky ekonomiky firem (podnikatelského plánu - ústřední problematika celé výuky) a dále ekonomiky národního hospodářství.

Uvedenému odpovídá tradiční pojetí a koncepce výuky ekonomiky na našich středních školách v České republice. Zaměřuje se na cíle a základy

hospodaření, organizaci a podnikání, podnikové činnosti, finanční hospodaření firem, vazbu firem k vnějšku (na problematiku podnikatelského plánu a ekonomiky národního hospodářství). Na základě zvládnutí první a druhé úrovně lze rozvíjet třetí a čtvrtou úroveň, která již přispívá k rozvoji občanské společnosti, k sociálnímu podnikání, k podpoře podnikatelských inovací a převzetí odpovědnosti za sebe i za celou společnost.

**Úroveň 3** zahrnuje přístup podnikání jako základní kvalifikace občana.

**Úroveň 4** vede k přenosu postojů a dovedností do dynamického vývoje ekonomiky a společnosti.

Podíváme-li se z didaktického pohledu na způsob jak implementovat třetí a čtvrtou úroveň do výuky ekonomických předmětů, jedná se o nejobtížnější pedagogickou aplikaci. K výchově k podnikavosti je třeba dále rozvíjet dovednosti (práce na základě vlastní iniciativy, v rámci týmu, zjištění a vyhodnocení silných a slabých stránek, posouzení rizik, plánování a řízení projektů a dalších). V ekonomice či účetnictví je možné této úrovni dosáhnout prostřednictvím nových (aktivizujících) metod, které pomáhají rozvíjet ekonomické myšlení a způsob práce. Jedná se o učení založené na zkušenostech, které vycházejí z praktických situací. Kromě toho je nutné do výuky škol zařazovat předměty ve vztahu k praxi (cvičná kancelář nebo fiktivní firma, studentská firma). Jedná se o tzv. integrované předměty. Studenti:

- zakládají fiktivní či reálné společnosti,
- seznamují se s jejich chodem v různých fázích životního cyklu, s organizací a pravidly řízení,
- seznamují se s finančním a ekonomickým řízením firmy,
- osobně si zkoušejí překonání počátečních obtíží v zahájení podnikání,
- zkoušejí si dosahování rozvoje studentských firem a aktivit spojených s jejich udržením ve formě inovací,
- u studentských firem si zkouší i jejich likvidaci (ukončení činnosti a sestavení výroční zprávy).

Zařazení 3. a 4. úrovně je většinou možné až ve vyšších ročnících studia příslušné školy a samozřejmě po zvládnutí 1. a 2. úrovně uvedeného modelu.

## 4 VÝCHOVA K PODNIKAVOSTI NA SEŠ V EKONOMICKÝCH PŘEDMĚTECH V ČR

Hlavním cílem výuky ekonomických předmětů je vychovat žáky k podnikatelství, rozvíjet jejich podnikatelské myšlení, tvořivost a kreativitu (při vytváření podnikatelského plánu) v podmínkách fungování tržní ekonomiky, vytvořit nezbytné poznatky o marketingu a financování pro úspěšné zahájení podnikání.

Jeví se, že prostředkem pro dosažení výchovy k podnikavosti v předmětech středních škol je osvojení si klíčových a odborných kompetencí. V České republice jsou vymezené v rámcových a školních vzdělávacích programech, např. pro výuku ekonomiky jsou vymezené následující klíčové a odborné kompetence (Králová - Novák, 2014):

- klíčové
  - k učení,
  - komunikativní,
  - personální a sociální,
  - řešení problémů,
  - aplikace základních matematických postupů při řešení praktických příkladů,
  - využívání prostředků informačních a komunikačních technologií,
  - občanské a kulturní povědomí,
  - pracovní uplatnění a podnikatelské aktivity
- odborné
  - myšlení v ekonomických souvislostech,
  - aplikace poznatků z oblasti práva v podnikatelské praxi,
  - provádění typických podnikových činností,
  - efektivní hospodaření s finančními prostředky,
  - bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci,
  - úsilí o dosažení nejvyšší kvality své práce,
  - ekonomické jednání v souladu se strategií udržitelného rozvoje.

Uvedený didaktický postup a cíle nám ukazují, jak je možné žáky vést v ekonomických předmětech k výchově k podnikavosti. Je nutné nejprve vytvořit teoretický základ, potom dosáhnout určité iniciativnosti, aktivity, vytrvalosti, tvořivosti, inovace a motivace.

## ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Katedra didaktiky ekonomických předmětů na Vysoké škole ekonomické v Praze již od roku 1953 sleduje tendence ve vývoji ekonomického

vzdělávání, tendence v oblasti výchovy k podnikavosti. Školská nebo též kurikulární reforma přinesla změny v obsahu a cílech ekonomického vzdělávání. Ve své práci se školy zaměřují nejen na předávání znalostí, ale také kladou důraz na to, aby si žáci osvojili další celoživotní dovednosti, klíčové a odborné kompetence, které jim mají usnadnit plnohodnotný život ve 21. století. Uvedený přístup ovlivňuje podnikatelskou výchovu, jejímž cílem je podpořit inovativní duch, tvořivé a organizační dovednosti ne pouze v ekonomickém kontextu, ale i v různých aktivitách občanské společnosti. Proto uvedené pojetí přispívá k racionalizaci a modernizaci obsahové náplně ekonomických předmětů, ovlivňuje metodiku jejich výuky, ovlivňuje vznik a vývoj dalších integrovaných předmětů.

Při výuce ekonomických předmětů je možné vymezit určité zásady, které vedou k výchově k podnikavosti. Je třeba:

- klást důraz na dosažení odborných kompetencí,
- orientovat žáky na ekonomické vzdělávání v souvislosti s výchovou k podnikatelství,
- podporovat systémové myšlení,
- používat různých metod výuky a učebních pomůcek,
- podporovat vzdělání ve vztahu ke kladnému postoji k práci.
- podporovat rozvoj kritického myšlení s ohledem na ekonomické vztahy,
- podporovat pozitivní postoj k rozvoji občanské společnosti.

#### Použité zdroje

- AFF, J. *Учебный план по предмету «Экономика» в 10-11 классах общеобразовательных школ Российской Федерации*. Interní materiál projektu Tempus Entwicklung und Implementierung nachhaltig wirksamer Strukturen zur Entrepreneurship Erziehung in Russland und Tadschikistan. 2011. s. 5-7.
- AFF, J. - FORTMÜLLER, R. *Entrepreneurship-Erziehung im wissenschaftlichen diskurs*. Kollektive Monographie - Band I in der Publikationsreihe zur Entrepreneurship-Erziehung im Rahmen des EU TEMPUS projektes EINSEE. Wien. 2013. s. 10-14. ISBN 978-3-7068-4555-7.
- EVROPSKÁ KOMISE. *Rozvoj podnikatelského myšlení a dovedností v EU. Inteligentní průvodce problematikou podpory a usnadnění podnikatelské výchovy mladých lidí za pomoci strukturálních fondů EU*. 2012. ISBN 978-92-79-25858-9.
- KRÁLOVÁ, A. - NOVÁK, J. a kol. *Teoretické aspekty racionalizace ekonomického vzdělávání*. Praha: Press 21. 26, 2014, s.60-61. ISBN 978-80-905181-5-5.
- McCABE, R. - RUFFIO, P. - HEINÄMÄKI, P. *Tempus@20 A retrospective of the Tempus Programme over the past twenty years*. 1990-2010. Luxemburg. 2011. ISBN 978-92-9201-163-5.
- MŠMT. *RVP pro různé obory vzdělání*. Praha. 2007-2010. [online]. [cit. 2015-02-02]. Dostupné z www: <http://www.nuov.cz/ramcove-vzdelavaci-programy>

#### Kontaktní adresy

Ing. Alena Králová, Ph.D. e-mail: [kralova@vse.cz](mailto:kralova@vse.cz)  
Ing. Marie Urbanová, Ph.D. e-mail: [kucerm@vse.cz](mailto:kucerm@vse.cz)

Katedra didaktiky ekonomických předmětů  
Fakulta financí a účetnictví  
Vysoká škola ekonomická v Praze  
nám. W. Churchilla 4  
130 67 Praha 3

Mukhina Mariya, Docent, Scientific degree (Title) - candidate of pedagogical science  
Shevchenko Sofiya, Docent, Scientific degree (Title) - candidate of technological science

e-mail: [mariyamuhina@yandex.ru](mailto:mariyamuhina@yandex.ru)  
e-mail: [shevchenko.sm@mail.ru](mailto:shevchenko.sm@mail.ru)

Technology of service and technological education department  
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University  
Cheluskincev St. 9  
Nizhny Novgorod  
603004 Russiya

# VÝVOJ VYUŽÍVÁNÍ KOMUNIKAČNÍCH MÉDIÍ STUDENTY V PRŮBĚHU JEJICH STUDIA NA VYSOKÉ ŠKOLE

## THE PROGRESS IN THE USE OF COMMUNICATIONS MEDIA BY STUDENTS DURING THEIR STUDY AT THE UNIVERSITY

Renáta Máchová - Martin Lněnička

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky  
University of Pardubice, Faculty of Economics and Administration, Institute of System Engineering and Informatics

**Abstrakt:** Příspěvek prezentuje výsledky průzkumů z let 2013 a 2015, které zmapovaly vývoj ve využívání komunikačních médií studenty v průběhu studia. Hlavním přínosem je popis a určení trendů včetně predikce dalšího rozvoje. Výsledky mohou být využity studenty, učiteli, tvůrci a provozovateli souvisejících komunikačních platforem.

**Abstract:** This paper presents results of surveys conducted in 2013 and 2015, which aim to describe the progress in the use of communications media by students during study. The main contribution lies in the description and identification of trends, including the prediction of the future development. The results can be used by students, teachers as well as providers of communications platforms.

**Klíčová slova:** průzkum, dotazník, vysokoškolské vzdělávání, komunikační média.

**Key words:** survey, questionnaire, higher education, communications media.

### ÚVOD

Za účelem co nejpřesnějšího určení vývoje, resp. trendu v oblasti užívání různých forem komunikačních médií je vždy nutné sledovat danou problematiku delší dobu tak, aby bylo možné spolehlivě eliminovat jednorázové nebo módní vlivy a zvýšit úspěšnost celého rozhodovacího procesu.

Komunikace a výměna informací mezi studenty je důležitou součástí studia na vysoké škole. Ne vždy jsou však získané informace relevantní vzhledem k zaměření a obsahu studia. V rámci různých komunikačních kanálů totiž dochází k různé úrovni šumu, často chybí zpětná vazba a informace je pak znehodnocena. Studenti ve většině případů využívají ke komunikaci různé uzavřené skupiny na sociálních sítích a diskuzních fórech, kde má učitel pouze minimální možnosti korigovat informace, zejména pak ty, které souvisejí se studijními materiály a obecně problémy se studiem [5].

Z tohoto důvodu je nutné identifikovat hlavní trendy ve využívání různých komunikačních médií během studia studentů a dále s nimi pracovat, hlavně v kontextu využití v e-learningu a také systému pro podporu výuky (Learning Management System, LMS).

Cílem tohoto příspěvku je tak určení vývoje ve využívání různých komunikačních médií během studia studenta a získání představy o tom, jaká média a kanály dnes studenti využívají pro vzájemnou komunikaci a také kam směřuje tento trend. Výsledky pak mohou výrazně zlepšit rozhodování např. v oblasti publikace studijních materiálů, zlepšení informovanosti studentů s ohledem na rychlost doručení dané informace nebo dalšího rozvoje LMS a komunikačních platforem.

### 1 ICT, ELEKTRONICKÁ KOMUNIKAČNÍ MÉDIA, E-LEARNING A SYSTÉMY PRO PODPORU VÝUKY

Médium je obecně prostředek přenosu, když v rámci komunikačního procesu jde pak o prostředek přenosu informace (sdělení). V případě elektronických komunikačních médií se jedná o přenos pomocí počítačových sítí. Obsah přenosu je v tomto případě vytvořen pomocí relevantních informačních a komunikačních technologií (ICT). Různá média mají různé funkce a role v procesu učení, když jde zejména o zajištění efektivního sdílení studijních materiálů a přístupu k informacím [1].

## 1.1 ICT a jejich vymezení při studiu

S rozvojem informační společnosti, stejně jako se zvyšováním počítačové gramotnosti u všech skupin obyvatelstva, již dnes neexistuje oblast, kde by nebylo využíváno elektronické komunikace a dalších nástrojů pro podporu procesu vzdělávání. Především díky jejímu snadnému použití, rychlosti a dostupnosti je mnohdy preferována před osobním či telefonickým rozhovorem. Nicméně ne vždy lze přesně určit, kdy je jaké řešení v kontextu vzdělávacího procesu vhodné, zejména proto, aby studenty zbytečně nezatěžovalo a neomezovalo. Využití ICT ve studijním procesu sleduje především snahu upoutat pozornost studujících, ale je i nástrojem pro zefektivnění práce učitele. Využit se dají jako [8]:

- prezentační technologie - pomocí vybraného programu se modelují různé jevy, jejichž vizualizace za pomoci dataprojektoru doplňuje výklad učitele.
- komunikační technologie - pokud studenti nechtějí využívat nástroje dané kurzem, resp. LMS jako diskuze, chaty apod., mohou využít i jiné technologie např. sociální sítě, atd.
- mobilní technologie - k některým systémům, službám a také studijním materiálům lze dnes přistupovat přes mobilní zařízení, jde zejména o tzv. chytré mobilní telefony.

## 1.2 E-learning a systémy pro jeho podporu

Elektronická komunikační média ve vysokoškolském prostředí úzce souvisí s jejich využitím v e-learningu a LMS jako jejich technologickou podporou. V současnosti existuje velké množství definic e-learningu, které lze nalézt např. v [2] a [8], když většina se shoduje na využívání ICT při studiu. LMS slouží pro podporu výuky a studia s využitím hierarchie kurzů a dalších podpůrných funkcí. Existuje velké množství komerčních i open source systémů. Vlastní implementace funkcí systému a jejich dopady na studijní proces jsou však často podceňovány, resp. nesprávně využívány vzhledem k požadavkům na systém i na organizaci a fungování studijního procesu [1], [2], [8].

V minulých letech již bylo provedeno několik průzkumů, které se zabývaly využíváním a rolí e-learningu ve vysokoškolské praxi, podrobně v [3], nebo přímo určením předpokladů pro jeho zavedení do vysokoškolského vzdělávání, blíže v [7]. Další informace lze nalézt také v [4], kde autoři provedli výzkum zaměřený na postoje studentů

vysokých škol k e-learningu. Cílem bylo především získat názory na výuku v elektronickém prostředí, zejména u studentů prezenční formy studia.

## 2 METODIKA, CÍL PRŮZKUMU A URČENÍ HYPOTÉZ

Průzkum, jehož závěry zde budou prezentovány, si tedy kladl za cíl určit trend ve využívání komunikačních médií během studia studenta na vysoké škole. Za tímto účelem byly provedeny dvě série dotazníkových šetření u studentů prezenčního studia na Fakultě ekonomicko-správní (FES) Univerzity Pardubice, když první z nich proběhlo již v roce 2013 a jeho hlavní závěry byly prezentovány v [5], druhé proběhlo v roce 2015. Vlastní průzkum byl pak realizován formou anonymních dotazníků, které byly rozdány mezi studenty 1., 3. a 5. ročníku. Tento výběr byl zvolen z toho důvodu, že studenti vyšších ročníků hodnotili změny ve využívání různých forem komunikačních médií ve svém prvním roce a poté v aktuálním roce studia. Průzkum tak může pracovat s větším rozpětím u zkušeností mezi dotazovanými studenty. Získaná data byla následně zpracována a vyhodnocena v programu MS Excel. V tomto průzkumu byly definovány tyto hypotézy:

- H1: lze předpokládat, že trend identifikovaný v průzkumu z roku 2013 bude potvrzen rovněž průzkumem z roku 2015,
- H2: lze předpokládat, že elektronická komunikace mezi studenty v průběhu sledovaných let studia prošla vývojem od studentských portálů směrem k sociálním sítím,
- H3: lze předpokládat, že různé formy elektronické komunikace dnes tvoří hlavní komunikační kanály mezi studenty a informační zdroj, tzn., že je zde patrný odklon od klasických forem komunikace a získávání informací.
- H4: lze předpokládat, že studenti vyšších ročníků budou ovlivněni možnostmi, které nabízí studium a budou více preferovat LMS Moodle.
- H5: lze předpokládat, že studenti uvítají vyšší míru integrace kurzů v LMS Moodle např. se sociálními sítěmi nebo dalšími službami jako je Google nebo Windows Live.

### 3 KOMENTÁŘ A DISKUZE K VÝSLEDKŮM

V rámci obou sérií dotazníkových šetření bylo získáno 213 kompletně vyplněných dotazníků. Struktura studentů v jednotlivých letech je zachycena v tabulce 1.

**Tab.1** Přehled struktury dotazovaných studentů v jednotlivých letech

	2013	2015	Celkem
1. ročník	23	51	74
3. ročník	28	55	83
5. ročník	21	35	56
<b>Celkem</b>	72	141	213

První dvě otázky průzkumu zjišťovaly míru využívání LMS Moodle jako komunikačního média. Tento systém je dostupný na FES jako elektronická podpora vybraných předmětů studia, především těch zaměřených na ICT. Výsledky kladných odpovědí na první otázku jsou zachyceny v tabulce 2.

**Tab.2** Vývoj míry využívání LMS Moodle jako komunikačního média

	1. roč.	3. roč.	5. roč.
Komunikace s ostatními studenty a hlavní zdroj informací pro studium.	<b>2013</b>		
	0	0	0
	<b>2015</b>		
	0	0	0
Pouze studium (vše co kurz nabízí i rozšiřující volitelné materiály).	<b>2013</b>		
	8	13	7
	<b>2015</b>		
	15	25	15
Pouze studium (jen povinné úkoly).	<b>2013</b>		
	15	15	14
	<b>2015</b>		
	36	30	20

Z výsledků je patrné, že nikdo nevyužívá LMS Moodle pro komunikaci se studenty a hlavní zdroj informací pro studium. Většina studentů zde pouze plní povinné úkoly. Jen studenti 3. ročníku častěji využívají i volitelných materiálů. Lze předpokládat, že to souvisí s koncem jejich bakalářského studia, kdy se připravují právě i z těchto materiálů. Nicméně k určení přesného důvodu by bylo nutné provést hlubší šetření. V průběhu sledova-

ných let se přístup studentů ve využívání nějak výrazně nezměnil.

Druhá otázka zjišťovala míru využívání různých možností komunikace v systému Moodle. Studenti mohli vybrat i více odpovědí, hodnoty v tabulce 3 jsou zachyceny jako změna mezi roky 2013 a 2015 v % z celkového počtu odpovědí.

**Tab.3** Změna ve využívání jednotlivých možností komunikace v LMS Moodle

ročník	1.	3.	5.
novinky	-13,2	-15,1	-16,3
diskuzní fórum	-1,8	1,9	5,4
soukromé zprávy (chat)	1,6	3,8	2,1
žádnou funkci v Moodle nevyužívám	23,6	13,7	16,7
vůbec nevím o existenci těchto služeb	-10,2	-4,4	-7,9

údaje v %

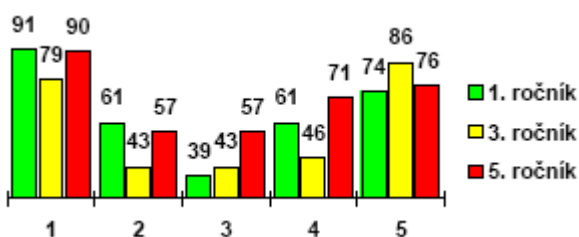
Jak je vidět z tabulky 3, tak mezi sledovanými roky 2013 a 2015 došlo k výraznému poklesu ve využívání funkce novinek, což je zřejmě způsobeno vyšší mírou využívání studentských emailů. Dále došlo mezi studenty k výraznému nárůstu nezájmu o využívání těchto možností komunikace, nicméně zároveň se snížila nevědomost o existenci těchto služeb. Pokud se jedná o nejčastěji využívanou funkci, tak jsou jí novinky (kolem 30 % pro rok 2013, 20 % pro rok 2015), následované diskuzním fórem (asi 15 %). V průběhu studia pak studenti postupně přestávají využívat i tyto možnosti, když více jak 40 % studentů 5. ročníku v roce 2013 uvedlo, že nevyužívá žádnou funkci. Pro rok 2015 je to téměř 60 %. U studentů z 1. ročníku je ještě patrná neznalost nabídky jednotlivých funkcí LMS Moodle, a to mezi 40 % až 50 % ve sledovaných letech. I když je zde patrný pokles, tak by určitě stálo za úvahu nabídnout studentům 1. ročníku přípravný kurz práce s tímto systémem, protože se s ním pak budou i nadále během svého studia setkávat.

Dále měli studenti seřadit vybrané formy elektronické komunikace podle jejich důležitosti využívání v prvním a aktuálním roce studia, když u studentů 1. ročníku šlo pouze o aktuální rok studia. Na základě pilotního průzkumu byly identifikovány tyto možnosti elektronické komunikace: Facebook jako hlavní zástupce sociálních sítí, studentské servery primat.cz a spoluzaci.cz, Moodle jako LMS dostupný na FES a emailová komunikace [5].



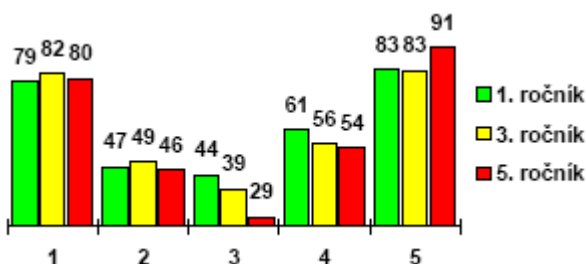
Pokud jde o pořadí pro první rok studia u studentů 3. a 5. ročníku v roce 2013, tak u studentů 3. ročníku byl v jejich prvním roce studia, tzn. v roce 2011 nejčastěji využíván Facebook, když na prvním místě ho uvedlo přibližně 60 % studentů. Na druhém místě se umístil email a na třetím místě byl Moodle, který jako třetí nejčastější komunikační médium uvedlo 45 % studentů. U studentů 5. ročníku byl v jejich prvním roce studia, tzn. v roce 2009, nejčastěji využíván email (na prvním místě ho uvedlo 33 % studentů), na druhém místě se pak umístily Facebook a primat.cz s asi 25 % a na třetím místě pak spoluzaci.cz s 15 % uvedením jako hlavní komunikační médium. Pořadí na dalších místech pak bylo nejednoznačné, např. LMS Moodle se pohyboval na 3-4. místě. Podobné výsledky pak potvrdil i průzkum z roku 2015.

Na grafu 1 je zachycen % podíl odpovědí pro rok 2013 a na grafu 2 pro rok 2015. U všech sledovaných ročníků je pořadí shodné, liší se jen podíl přiřazení komunikačního média na dané místo. Jasným vítězem je Facebook, když ho na první místo v roce 2013 přiřadilo téměř 90 % všech studentů.



1 Facebook, 2 email, 3 primat.cz, 4 Moodle, 5 spoluzaci.cz

**Graf 1** Pořadí vybraných forem elektronické komunikace v roce 2013 (podle % místa přiřazení)



1 Facebook, 2 email, 3 primat.cz, 4 Moodle, 5 spoluzaci.cz

**Graf 2** Pořadí vybraných forem elektronické komunikace v roce 2015 (podle % místa přiřazení)

Pro rok 2015 je patrný mírný pokles dominance Facebooku, když ho na první místo zařadilo asi 80 % studentů. Mírně si polepšila emailová komunikace, což je vidět i na grafu 2, kde ji na druhé místo přiřadilo méně studentů než v roce 2013,

tzn., že ji někteří přiřadili i na první místo. Dalším důvodem je i široká nabídka dalších služeb spojených s emailovými účty, když např. Univerzita Pardubice využívá účty Google, které jsou spravované doménou upce.cz.

Studenti byli zároveň vyzváni, aby také slovně zhodnotili tento vývoj. Mezi hlavní závěry pak patří:

- Facebook je hlavním komunikačním kanálem proto, že má nejširší uživatelskou základnu,
- Moodle je málo využíván jednak z důvodu malé aktivní uživatelské základny, jednak proto, že je tento systém pro studenty málo atraktivní, což však upozorňuje na obecný problém rigidity při migraci a aktualizaci různých verzí systémů ve vysokoškolském prostředí,
- studentské portály typu spoluzaci.cz či primat.cz přišly o své uživatele také díky tomu, že nedokázaly dostatečně rychle reagovat na nastalé trendy, nebo odradily některé uživatele změnami ve funkcích a designu těchto portálů,
- email je využíván především pro svou jednoduchost a také proto, že umožňuje snadno odesílat přílohy v řádech MB, což je např. na sociálních sítích často problém,
- pro rozvoj komunikačních médií je dnes také zásadní jejich dostupnost přes chytré mobilní telefony, kde jsou pak často využívány i další služby jako např. Skype nebo Messenger.

Na základě předchozích výsledků je patrný vývoj směrem k Facebooku a s ním souvisejících služeb, proto další otázka zjišťovala názor studentů na možnost propojení LMS Moodle s účty na Google nebo Facebook, resp. přihlášení do Moodle přes tyto účty. Výsledky jsou zachyceny v tab.4.

**Tab.4** Odpovědi na možnost propojení LMS Moodle s účty z Facebooku nebo Googlu

	2013		2015	
	ANO	NE	ANO	NE
<b>1. ročník</b>	19	4	37	14
<b>3. ročník</b>	18	10	28	27
<b>5. ročník</b>	11	10	18	17

V roce 2013 studenti 1. ročníku z 83 % uvedli, že by tuto možnost uvítali. V roce 2015 to je 73 %. Studenti vyšších ročníků k této otázce přistupují spíše konzervativně, a to s ohledem na bezpečnost a ochranu soukromí, když kladný názor na možnost integrace těchto systémů zastává 64 % stu-

dentů 3. ročníku (51 % pro rok 2015) a 53 % studentů 5. ročníku (51 % v roce 2015), což je stále nadpoloviční většina. Studenti by tuto možnost uvítali, stejně jako studenti z průzkumu realizovaného v Kanadě na konci roku 2012, kde se autor zabýval možnostmi integrace Facebooku do kurzů v Moodle [9]. Systém Moodle nabízí možnost přidat přihlášení přes účty Google, Facebook nebo Windows Live [6], ale vysoké školy většinou z důvodu různých procesních, administrativních nebo technických překážek často nestíhají držet tempo v aktualizacích tohoto open source LMS.

Poslední otázka pak zjišťovala, kde studenti získávají materiály a informace potřebné pro studium. Cílem této otázky bylo zjistit přesah i mimo oblast elektronických komunikačních médií jako primárních komunikačních kanálů a zdrojů informací. Studenti se zde mohli volně vyjádřit a uvést i několik odpovědí. Hlavní výsledky jsou zachyceny v tabulce 5 jako % ze všech odpovědí, resp. zmínek o dané oblasti.

**Tab.5 Přehled vybraných způsobů komunikace a získávání informací**

rok	2013			2015		
	ročník	1.	3.	5.	1.	3.
Facebook (skupiny)	14,9	21,2	27,3	28,2	25,2	27,8
primat.cz	23,4	39,4	34,1	34,7	31,7	35,4
IS Stag (el. materiály)	10,6	7,6	4,5	15,3	11,5	8,9
upce.cz (intranet)	6,4	3,0	2,3	6,5	5,0	3,8
Moodle	4,3	10,3	13,6	4,8	12,2	13,9
skripta	10,6	3,0	0,0	2,4	1,4	0,0
přednášky	14,9	3,0	4,5	0,8	1,4	3,8
knihovna	6,4	1,5	0,0	0,8	1,4	1,3
spolužáci (studenti)	8,5	10,6	13,6	6,5	10,1	5,1

Jak je vidět z předcházející tabulky 5, tak i zde převládají skupiny na Facebooku a primat.cz. Tyto formy navíc v průběhu studia nabývají na významu, což souvisí s tím, že mezi studenty během studia vznikají různé formální i neformální vazby. To potvrzuje i poslední položka, kde studenti uvádějí, že informace získávají také i osobním kontaktem se svými spolužáky nebo studenty z vyšších ročníků. Dalším zjištěním je také to, že studenti se postupně odklánějí od tradičních zdrojů informací, jako jsou skripta nebo knihovna. Nicméně tato oblast by měla být prozkoumána hlouběji, např. v dalším průzkumu.

Hypotézy 2, 3, 4 a 5 definované v úvodu se na dotazovaném vzorku studentů potvrdily. Pro rok 2013 byl v [5] identifikován trend dalšího růstu Facebooku a možností integrace souvisejících služeb. Pro rok 2015 byl však zaznamenán pokles zájmu o toto komunikační médium, proto se hypotéza H1 zamítá. Další průzkum by pak měl směřovat do oblastí elektronických komunikačních médií využívaných studenty v kombinované formě studia, u kterých je právě fyzický kontakt s ostatními studenty a učiteli omezen na několik setkání během semestru, a zároveň správné nastavení komunikačních kanálů a využívání komunikačních médií zásadním faktorem úspěšného studia.

## ZÁVĚR

Jak je patrné z výsledků průzkumu, většina studentů využívání ke komunikaci jiná média než ta dostupná v LMS Moodle, čímž se vzdaluje možnost komunikace učitele se studentem prostřednictvím tohoto systému a jeho správné směřování v průběhu studia. Vysoké školy totiž v mnoha případech využívají jen takové systémy pro řízení procesu vzdělávání, které pro studenty nejsou příliš atraktivní, resp. tyto systémy jsou často zastaralé a aktualizace na jejich nové verze trvá dlouhou dobu. Účast v diskusních fórech je často vynucena, chybí zde propojení s dalšími ICT nástroji, jako jsou např. sociální sítě. Zároveň se objevily názory, že v důsledku stále narůstajícího objemu dat, resp. studijních materiálů, chybí možnosti pro jejich ukládání a sdílení. Tyto problémy je tak nutné co nejdříve začít řešit. Prvním krokem by měla být integrace nových služeb u vybraných systémů pro podporu výuky, což potvrdily i výsledky tohoto průzkumu. Studenti by tak mohli mít všechny informace na jednom místě a nemuseli by se přihlašovat v několika různých systémech. Začít by se mělo u Facebooku, který je i přes mírný pokles stále dominantním komunikačním médiem. Výsledky průzkumu pak jasně naznačují, že za účelem udržení si stávajících a získáním nových uživatelů, je zásadní zjišťovat od těchto uživatelů zpětnou vazbu a jejich názory, protože jinak dané komunikační médium ztratí svůj význam, resp. pozici na trhu. Trend v této oblasti je dnes charakterizován zejména požadavky na rychlost komunikace s více osobami najednou (skupiny s určením rolí) a přístupem přes chytré mobilní telefony.

## Použité zdroje

- [1] CALADINE, R. *Enhancing E-learning with Media-rich Content and Interactions*. Hershey: Information Science Pub. 2008. ISBN 978-1-59904-732-4.
- [2] HORTON, W. *E-Learning by Design*. San Francisco: Pfeiffer. 2011. ISBN 978-0-470-90002-4.
- [3] KLEMENT, M. - DOSTÁL, J. Využívání a role e-learningu v současném vysokoškolském vzdělávání. *Aula*, roč. 20, č. 1, 2012, s. 93-110. ISSN 1210-6658.
- [4] LIŠKA, V. - ČESAL, J. *Postoje studentů vysokých škol k e-learningu*. Praha: Fakulta stavební ČVUT v Praze. 2008. ISBN 978-80-01-04214-4.
- [5] LNĚNIČKA, M. - MÁCHOVÁ, R. *Využívání komunikačních médií v systému Moodle v průběhu studia*. In Média a vzdělávání 2013 - Sborník recenzovaných příspěvků mezinárodní vědecké konference. Praha: Extrasystem Praha. 2013. ISBN 978-80-87570-15-9.
- [6] MOODLE. *Authentication: Google / Facebook / Github / LinkedIn / Windows authentication* [online]. 2015. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: [https://moodle.org/plugins/view/auth\\_googleoauth2](https://moodle.org/plugins/view/auth_googleoauth2)
- [7] POULOVÁ, P. - SOKOLOVÁ, M. - ŠIMONOVÁ, I. Předpoklady zavedení e-learningu do vysokoškolského vzdělávání a hodnocení jeho přínosu v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů. *Aula*, roč. 18, č. 3, 2010, s. 20-27. ISSN 1210-6658.
- [8] ROSEN, A. *Learning 2.0: Proven Practices and Emerging Technologies to Achieve Results*. New York: AMACOM/American Management Association. 2009. ISBN 978-0-8144-1073-8.
- [9] SCAPIN, R. *Integrating a Moodle Course into Facebook* [online]. 2013. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/rscapin/integrating-a-moodle-course-into-facebook>

## Kontaktní adresy

Ing. Renáta Máchová, Ph.D.  
Ing. et Ing. Martin Lněnička

e-mail: [renata.machova@upce.cz](mailto:renata.machova@upce.cz)  
e-mail: [martin.lnenicka@gmail.com](mailto:martin.lnenicka@gmail.com)

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Studentská 84  
532 10 Pardubice

# INFORMATIZÁCIA VZDELÁVANIA A VZŤAH UČITEĽOV K DIGITÁLNYM TECHNOLOGIÁM

## TEACHERS' ATTITUDES TO DIGITAL TECHNOLOGIES AND INFORMATIZATION OF EDUCATION

Peter Polakovič - Rozmarína Dubovská

Katedra manažérskej informatiky, Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy, Bratislava,  
Katedra technických predmetů, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové  
Department of management informatics, School of Economics and Management of Public Administration, Bratislava,  
Department of Technical subjects, Faculty of Education, University of Hradec Kralove

**Abstrakt:** Prácu s informáciami a využívanie moderných informačných a komunikačných technológií je treba integrovať do metód a obsahu rôznych predmetov. V článku popisujeme čiastkové výsledky dotazníkového prieskumu učiteľov prírodovedných predmetov na základných školách v Banskobystrickom kraji a ich vzťah a využívanie IKT vo vyučovaní.

**Abstract:** Work with information and use of modern information and communication technologies should be integrated into the methods and contents of different subjects. The paper describes the partial results of a questionnaire survey of science teachers in primary schools in Banská Bystrica region and their relationship and use of ICT in education.

**Kľúčová slova:** digitálne technológie, vyučovací proces, dotazníkový prieskum.

**Key words:** digital technologies, educational process, questionnaire survey.

### ÚVOD

Rýchly rozvoj informačných a komunikačných technológií, ktorého sme svedkami v súčasnej dobe, zasiahol všetky oblasti nášho každodenného života. Nie je tomu inak ani v školstve. Informačné a komunikačné technológie (IKT) a rozvoj techniky utvárajú nové možnosti pre sebarealizáciu ľudí, pre uspokojovanie ich potrieb a tvorbu nových hodnôt. Počítač ako moderný informačný nástroj môže nemalou mierou zvýšiť profesionalitu práce učiteľa. Pri vhodnom použití otvorí okno do sveta a sprístupní učiteľovi a jeho žiakom nekonečný rad nových poznatkov. Výrazne napomôže v riadení edukačného procesu. Škola ako spoločenská inštitúcia je nútená k účasti na tomto procese, ktorý je charakterizovaný nárastom potreby práce s modernými prostriedkami, ktoré ponúkajú informačné a komunikačné technológie. Sme presvedčení, že moderné informačné a komunikačné technológie dokážu zefektívniť účinnosť vzdelávania pomocou prostriedkov, ako sú multimediálna podpora edukačného procesu, internet vo vyučovaní atď.

Moderné informačné a komunikačné technológie založené predovšetkým na počítačovej sieti internet, sú schopné urýchliť vstup základných a stredných škôl do informačnej spoločnosti práve pro-

stredníctvom nového spôsobu ich spojenia so svetom a podporou využívania multimediálnych aplikácií v školách. Súčasný žiak jednoducho musí byť pripravený na ovládanie informačného prostredia, v ktorom sa nachádza a na aktívny používateľský prístup k technológiám a technikám práce s informáciami. Prácu s informáciami a využívanie moderných informačných a komunikačných technológií je treba integrovať do metód a obsahu rôznych predmetov. Zatiaľ, čo dnes sú tieto zručnosti považované za niečo navyše, je potrebné ich brať ako súčasť a nepostrádateľné pre každodenný život. Väčšina z nich je potom podmienkou pre uplatnenie v zamestnaní. Báza moderných multimediálnych didaktických systémov otvára široké možnosti tvorby ucelených učebných systémov, didaktických pomôcok pre výučbu prírodovedných a technických predmetov. Multimediálne didaktické systémy vhodne modelujú, simulujú a teda výborne názorne vysvetľujú priebeh biologických, chemických, fyzikálnych dejov v reálnom čase. Moderné multimediálne didaktické systémy je možné používať v edukačnom procese, od sprostredkovania nových informácií až po kontrolu vedomostí. Spomínané multimediálne systémy účinnejšie pôsobia na vnímanie žiakov práve súčinnosťou pôsobenia viacerých receptorov a teda je právom možné povedať, že ich

použitím je umocnená didaktická zásada názornosti.

Jednoducho povedané, k dosiahnutiu základných cieľov pre prípravu žiakov na život v informačnej spoločnosti, je nevyhnutné vytvorenie takých podmienok edukačného procesu na základných školách v predmete technická výchova, ktoré budú umožňovať didaktické využitie informačných komunikačných technológií.

## 1 INFORMAČNÁ SPOLOČNOSŤ A INFORMAČNÁ GRAMOTNOSŤ

Stimulom rozvoja informatiky je predovšetkým zavádzanie počítačov do každodenného života, čo v globálnom procese nazývame informatizácia. Jej cieľom je rýchle a úplné využitie všetkých poznatkov vo všetkých spoločensky významných odvetviach ľudskej činnosti. Základnou charakteristikou informatizácie je univerzálnosť informačných metód za využitia informačných technológií vo všetkých oboroch ľudskej činnosti. Predpokladom pre jej realizáciu sú (Gubalová, 2009):

- cieľavedomé využívanie informácií techniky a technológií,
- inštitucionálna základňa,
- ľudský faktor.

Z gnozeologického (poznávacieho) hľadiska informatizácia vyžaduje vytvorenie a udržiavanie platného a integrovaného modelu sveta, ktorý spoločnosti umožní predvídať a dynamicky regulovať svoj vývoj na všetkých úrovniach, od jednania jednotlivca, až po operácie celosvetového rozsahu (Binkley et al., 2010). Mala by redukovať požiadavky na ľudskú silu vo výrobných procesoch, mala by radikálne zvýšiť ľudský výkon v iných činnostiach a zaistiť prechod z etapy produkcie (čo robiť) do etapy technológie (ako to robiť). Preto musí byť jej súčasťou príprava odborníkov, ale i aktívne poznanie možností využitia počítača vo vlastnej práci, čo označujeme ako počítačovú gramotnosť.

IKT teda umožňujú okamžitú výmenu informácií (jednosmerná - televízia, obojsmerná - telefón), uchovávanie (video, CD, DVD), a tiež ďalšie spracovávanie (väčšinou prostredníctvom počítača). Veľkú pozornosť je potrebné venovať aj možnostiam konvertovať jeden typ informácie na druhý (Blaho et al., 2010). Z iného uhľu pohľadu, môžeme IKT definovať ako komplex metód, technického zariadenia a postupov použitých v informač-

ných procesoch. Podľa použitého technického zariadenie ich môžeme rozdeliť do troch oblastí (Gubalová., 2007):

- počítače - spracovanie informácií,
- telekomunikácie - prenos informácií,
- prezentácia a šírenie informácií.

IKT môžeme chápať v širšom alebo užšom zmysle. V užšom zmysle sú IKT metódy, postupy a spôsoby zberu, uchovania, spracovania, overovania, vyhodnocovania, selekcie, distribúcie a včasného doručenia potrebných informácií v požadovanej forme a kvalite. Pod pojem IKT v širšom zmysle navyše zahrňujeme technické a programové prostriedky, ktoré zabezpečujú (prípadne podporujú) realizáciu činností podľa užšej definície (Kalaš, 2010). S využitím IKT súvisí ďalší veľmi frekventovaný pojem, a to informačná gramotnosť, ktorú je možné chápať ako schopnosť človeka využívať moderné informačné komunikačné technológie a prostriedky v bežnom živote. Za moderné IKT a prostriedky pritom pokladáme hlavne počítače, počítačové siete a mobilné telekomunikačné prostriedky. Obsah pojmu informačná gramotnosť sa s postupom doby mení, v rôznych definíciách však môžeme nájsť určité spoločné črty (Gyárfáš, 2012).

V súčasnej dobe sa často stretávame s názorom, že súčasná spoločnosť je stále viac založená na práci s informáciami, resp. je informáciami úplne preplnená zo všetkých strán. Spoločnosť, ktorá je však založená na prieniku informačných komunikačných technológií, informácií do všetkých oblastí spoločenského života nazývame informačnou spoločnosťou (Byront, 2008). V tejto spoločnosti sú všetky aspekty života (technológie, sociálna oblasť, ekonomika a politika) závislé na prístupe k informáciám. Je teda úplne prirodzené, že na vzdelávanie v informačnej spoločnosti budú kladené nové oveľa vyššie nároky. Aktuálnym trendom vo vzdelávaní a výchove žiakov je požiadavka na zručnosť učiteľa účinne pracovať s informáciami a viesť k tomu aj svojich žiakov. Aby človek vôbec mohol v informačnej spoločnosti obstať, je potrebné klásť dôraz na informačnú gramotnosť a s tým spojenú informačnú výchovu.

### 1.1 Charakteristika vzdelávacieho procesu podporovaného IKT

Informačné a komunikačné technológie mali a majú silný vplyv na viaceré vzdelávacie funkcie. Je to opodstatnené, veď už najrannejší rozvoj po-

čítačov sa odohral vo výskumných laboratóriách väčších univerzít a univerzitní výskumníci aj dnes posúvajú počítačové hranice dopredu. Vo výučbe a vzdelávaní majú počítače nezastupiteľné miesto už od svojho vzniku. Ich jednoduché ovládanie je oceňované nielen pedagógmi, ktorí používajú počítače ako prostriedky i predmety výučby, ale aj žiakmi/študentmi, ktorí používajú počítač ako svojho pomocníka, ktorý im lepšie umožní poznať preberané učivo.

Použitie počítačov vo výučbe sa dá rozdeliť do dvoch širokých a zrejmych kategórií. Prvá kategória zahŕňa vyučovanie o počítačoch v druhej kategórii sú aktivity zahŕňajúce vyučovanie s počítačmi. Počítače sú tu použité ako nástroje pre vyučovanie, ako ďalšie prostriedky a nástroj učenia, ktorý plní funkciu učebníc, prednášok a filmov. Použitie počítača ako nástroja vo vyučovacom procese sa všeobecne označuje pojmom výučba založená na počítačoch alebo počítačom podporovaná výučba Computer Based Teaching (CBT), ale aj Computer Based Education (CBE) a Computer Based Learning (CBL) (Unesco ICT, 2011).

*V slovenčine zatiaľ celá táto oblasť nie je presne kodifikovaná.*

*(pozn. aut.)*

Jej ciele a predmety sú také isté ako vo vyučovaní všeobecne: prednášanie nových tém, priebežná kontrola osvojených vedomostí a zhodnotenie učenia. Počítačom podporovaná výučba má mnoho podôb. V tejto oblasti nachádzajú uplatnenie i multimédiá. Ako hotové aplikácie, a tiež ako prostredia pre tvorbu multimediálnych aplikácií. V tejto súvislosti sa dostávame k pojmom ako počítačom riadené vyučovanie (Computer Monitoring Instructions CMI) a počítačom podporovaná expozícia (Computer Aided Instructions CAI), ktoré v súčasnosti majú nespochybniteľné miesto vo vyučovacom procese. Počítačom riadené vyučovanie používa počítač na kontrolu vyučovania prijímaného žiakmi. V CMI prostredí multimediálnej aplikácie žiaci nie sú nútení postupovať cez preberanú látku spoločne. Môžu pracovať samostatne a ísť dopredu po prispôbených krokoch. Pre rýchlejších a šikovnejších môžu byť pripravené podrobnejšie a náročnejšie doplnkové materiály, pre slabších môžu byť k dispozícii jednoduchšie, menej náročné materiály. CMI balíky zvyčajne obsahujú aj evidenčné nadstavby. Keď chce učiteľ správu o pokrokoch žiakov v preberanom

učive, systém vyrobí výpis zo zoznamu triedy o výsledkoch dosiahnutých jednotlivcami. Takto učiteľ môže rýchlo pozorovať pokrok každého jednotlivca a môže tiež pozorovať kvalitu práce všetkých. Pretože toto zhodnotenie je vykonané počítačom, učiteľ má viac času pracovať v triede priamo so žiakmi. CAI sa vzťahuje na použitie počítača na podporu prednášania učiva pre žiakov. CAI má svoje počiatky na poliach pedagogickej psychológie a didaktiky. V 50. rokoch, pedagogickí psychológovia začali experimentovať s koncepciou programovaného vyučovania. Rozdelili obsah učebných kurzov do plánov, ktoré dovoľujú žiakom/študentom zvládnuť materiály tým, že vypracujú špecifické postupy plánov v učebnici. Psychológ B. F. Skinner prvý dosiahol výborné výsledky v programovanom vyučovaní. Na konci 50. rokov výskumníci vo vyučovaní a v priemysle začali uskutočňovať vyučovacie stratégie (vrátane programovaného vyučovania) na počítačoch (Blaho et al., 2010).

## 2 PRIESKUM VYUŽITIA A ZÁUJMU IKT UČITEĽOV TECHNICKÝCH PREDMETOV

Efektívnosť názorných pomôcok je zrejmalá. Zjednodušuje cestu poznávania a uľahčuje prácu učiteľovi i žiakom. Je ale dôležité správne tieto pomôcky využívať, pretože málo efektívne sú tie pomôcky, ktoré pôsobia vo výučbe izolovane alebo ak sú nesprávne zaradené a využité.

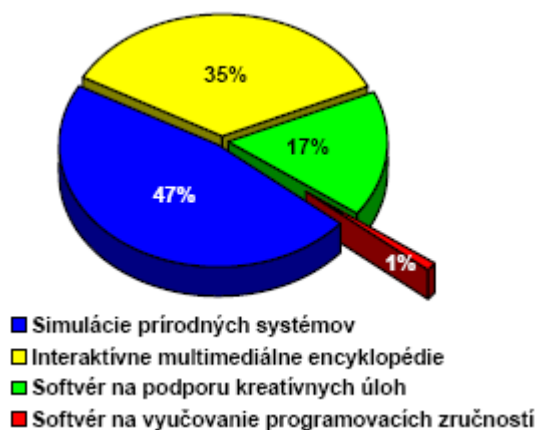
Vyučovacie metódy a metodické postupy môžu veľmi výrazne ovplyvňovať výsledky učebnej činnosti žiakov. Za efektívne sú považované tie, ktoré posilňujú aktívnu účasť žiakov, pôsobia na rozvoj schopností žiakov a pestujú v nich spôsoby racionálneho a ekonomického štúdia. Tu patria hlavne metódy názorné a praktické, spojené s metódou rozhovoru, menej efektívne sú tie, ktoré sa opierajú o pamäťové prvky učenia. Pričom je dôležité myslieť na variabilitu v používaní rôznych metód a ich správne zaradenie.

Keďže multimédiá sú vydarenou kombináciou obrazu, animácie a zvuku, tvoria tak dobrú názornú vyučovaciu pomôcku, ako aj progresívnu metódu v sprostredkovaní informácií. Obohacuje sa tak preberané učivo o prítlačlivú grafiku či hovorené slovo, všetko dobre metodicky spracované, čo sa prejavuje v kvalite osvojených poznatkov, čase uchovania týchto informácií, ale predovšetkým v zainteresovanosti žiakov v procese učenia

sa. Žiaci sa na také vyučovacie hodiny tešia, práca s počítačom ich veľmi baví, nenudia sa. Dokonca aj tých menej „naklonených škole“ vyučovanie priťahuje, lepšie sa im darí učivo zapamätať. Myš namiesto klasického ukazovadla je oveľa príjemnejšia, rovnako aj odpovedať pri počítači, nie pri tabuli.

## 2.1 Čiastkové výsledky dotazníkového prieskumu a ich interpretácia

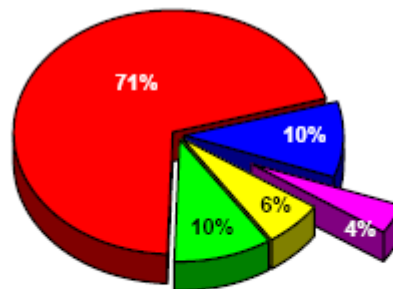
V dotazníku sme zisťovali využívanie IKT v edukačnom procese, využívanie aktivít spojených s multimédiami, internetom - komunikácia prostredníctvom elektronickej pošty na komunikáciu medzi žiakmi z iných škôl, žiakmi a učiteľmi, využitie elektronickej pošty pri tvorbe teleprojektov, používanie vyhľadávacích nástrojov na získanie údajov. Ďalej sme zisťovali dostupnosť hardvéru a softvéru pre vyučovací proces a rovnako nás zaujímalo ako prebieha prenos osvojených poznatkov medzi jednotlivými učiteľmi v školách, kde nadobúdajú nové vedomosti a digitálne zručnosti o nových softvérových produktoch, ktoré môžu využívať vo vyučovacom procese. Dotazník bol distribuovaný osobne do škôl v priebehu kontinuálneho vzdelávania učiteľov koncom roka 2014. Prieskumu sa zúčastnilo 102 učiteľov prírodovedných predmetov (fyzika, chémia, technická výchova, biológia, matematika a informatika) základných škôl z Banskobystrického kraja z okresov Banská Bystrica, Brezno, Detva, Rimavská Sobota, Zvolen, Žarnovica a Poltár. Z tohto počtu tvorilo 20 (19,61 %) žien a 82 (80,39 %) mužov.



**Graf 1 Využitie technologických aplikácií vo vyučovaní**

Pri otázke aké technologické (multimediálne) systémy najčastejšie využívate vo vyučovaní väčšina respondentov označila multimediálne simulácie

prírodných systémov a javov, ktoré žiakom sprostredkovávajú jednak z off-line CD, DVD nosičov, alebo online simulácií umiestnených priamo na internete, väčšinou na zahraničných stránkach. Veľké zastúpenie má aj využívanie multimediálnych CD, DVD-ROM encyklopédií, kde rovnako žiaci nájdu najmä video - materiál k celkom konkrétnemu prírodovednému predmetu.



- Komunikácia cez e-mail s učiteľmi na účely vyučovania
- Komunikácia cez e-mail s rovesníkmi z iných škôl
- Komunikácia cez e-mail - skupinové projekty
- Vyhľadávacie nástroje Internetu
- Publikačné projekty - Internet

**Graf 2 Elektronické aktivity vykonávané žiakmi počas vyučovania**

Pri položke elektronických aktivít s počítačom žiakov na vyučovaní väčšina učiteľov odpovedala, že žiaci využívajú Internet hlavne pri vypracovávaní samostatných úloh a zadaní a rovnako vyhľadávanie informácií priamo na hodine, v prípade že vyučovanie daného predmetu prebieha v počítačovej učebni. Na niektorých školách majú žiaci k dispozícii tablety s nainštalovaným konkrétnym softvérom, napr. fyzikálne pokusy, chemické pokusy a rovnako môžu využívať Internetový prehliadač.



**Graf 3 Prenos a nadobúdanie vedomostí ohľadom IKT**

Z grafu 3 jasne vidieť že len 24 % z opýtaných má skúsenosti z kurzov IKT a väčšina učiteľov získava informácie sprostredkované cez kolegov, pracovných skupín a podobne. Prenos a nadobúdanie vedomostí ohľadom IKT úzko súvisí s digitálnou kompetenciou učiteľa. Pri vývoji koncepcie rozvíjania digitálnej gramotnosti učiteľov je potrebné zohľadňovať niekoľko dôležitých aspektov. Digitálna gramotnosť v sebe nezahŕňa len vedomosti a zručnosti z ovládania širokého spektra rôznych typov technologických prostriedkov, ale aj poznatky z prístupu k informáciám, z ich získavania, analýzy, porozumenia a hodnotenia. Pre rozvíjanie digitálnej gramotnosti učiteľov je dôležité, aby učitelia nielen nadobudli základné vedomosti a zručnosti, ale aby si osvojili aj rozmanité možnosti využívania pre podporu jednotlivých etáp vyučovacieho procesu a nadobudli schopnosti aplikovať získané poznatky na riešenie rôznych didaktických problémov spojených s výučbou ich predmetov.

## ZÁVER

Pre 21. storočie je charakteristický okrem iného obrovský nárast nových poznatkov v oblasti vedy a techniky. Pokroky vedy a techniky priamo ovplyvnili vývoj nových technológií, odkryli nové

horizonty rozvoja techniky, významne rozšírili okruh informácií, s ktorými sa žiaci a študenti počas svojho štúdia majú oboznámiť. Objektívne existujúce disproporcie medzi vedeckými systémami prírodných a technických vied a ich transformáciu do didaktických systémov, evokujú špecifické problémy súvisiace s nevyhnutnou redukciou rozsahu poznatkov sprostredkovaných študujúcej mládeži. Z veľkého objemu poznatkov sa postupne vyčleňujú tie, ktoré najlepšie zodpovedajú úlohám vzdelávania a môžu vytvoriť u žiakov predstavy o teoretických základoch a praktickým využití jednotlivých procesov, materiálov a pod. Proces cieľov a obsahov vzdelávania nie je uzatvorený a rieši sa na najvýznamnejších úrovniach školskej politiky. Napredovanie technického vzdelávania ovplyvňuje okrem iných faktorov, najmä rastúce množstvo vedeckých, technických a technologických poznatkov a v každodennom živote rastúca závislosť ľudí na technike. Ak si uvedomíme, že ani v jednom zo všeobecno-vzdelávacích predmetov nedochádza k tak rýchlej inovácii obsahu a pribúdania nových poznatkov ako v technických predmetoch, potom zohľadnenie spomínaných závislostí sa musí postupne zohľadňovať vo všetkých predmetoch v rámci rešpektovania interdisciplinárnych vzťahov.

### Použité zdroje

- BINKLEY, M. (2010) *Defining 21st Century skills*. Draft White Paper 1. University of Melbourne. ATCS21 Project. 2010.
- BLAHO, A. (2010) *Informatická výchova pre 2. ročník ZŠ*. Bratislava. AITEC. 2010. ISBN 978-80-89375-17-2.
- BYRON, T. (2008) *Safer Children in a Digital World*. DCSF Publications. 2008. ISBN 978-1-84775-138-8.
- GUBALOVÁ, J. (2007) *Využitie e-learningu vo výučbe informatických predmetov na EF UMB*. Žilina. Žilinská univerzita v Žiline, 2007. s.199-203. ISBN 978-80-8070-645-6.
- GUBALOVÁ, J. (2009) *Využitie informačných a komunikačných technológií vo vzdelávaní dospelých*. Banská Bystrica. Občianske združenie Strategy. 2009. s.1-7. ISBN 978-80-970285-0-3.
- GYÁRFÁŠ, F. (2012) *Svet v digitálnom cunami*. Bratislava. Európa. 2012. s.188-196. ISBN 978-80-89111-79-4.
- KALAŠ, I. (2010) *Recognizing the Potential of ICT in Early Childhood Education*. Moskva. UNESCO IITE. 2010. ISBN 978-5-90-517-5-03-9.
- UNESCO ICT (2011) *Competency Framework for Teachers, ver. 2.0*. UNESCO and Microsoft. Paris. 2011.

### Kontaktní adresy

PaedDr. Peter Polakovič, Ph.D.  
Katedra manažérskej informatiky  
Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy  
Furdekova 16  
821 09 Bratislava

e-mail: peter.polakovic@vsemvs.sk

prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.  
Katedra technických predmetů  
Pedagogická fakulta  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitanského 62  
500 03 Hradec Králové

e-mail: rozmarina.dubovská@uhk.cz



Zbyněk Filipi - Petr Simbartl

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra výpočetní a didaktické techniky  
University of West Bohemia, Faculty of Education, Department of Computer Science and Educational Technology

**Abstrakt:** Práce řeší vliv zvoleného studijního oboru studentů 1. ročníku vysokoškolského studia pedagogické fakulty na úspěšnost v předmětu Úvod do zpracování textových informací. Za pomoci statistické analýzy testů nebyl vliv potvrzen. Článek se také zaměřuje na to, zda student pokračuje ve studiu v případě úspěšného i neúspěšného plnění předmětu.

**Abstract:** This paper focuses on the impact of the chosen study program from the College of Education on the overall success in the course Introduction to Text Information Processing. Statistical analysis of tests did not prove any impact on the success rate. The paper also focuses on students' decisions to continue in their studies in relation to their success in passing the course.

**Klíčová slova:** počítačová gramotnost, MS Word 2007, úprava textu, studijní obor.

**Key words:** computer literacy, MS Word 2007, editing text, study program.

## ÚVOD

Vysokoškolské studium předpokládá tvorbu textů u všech studujících bez ohledu na zvolený studijní obor. Ve třetím tisíciletí se automaticky předpokládá, že při jejich tvorbě budou využívány digitální technologie. Katedra výpočetní a didaktické techniky Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni (KVD FPE ZČU) vybrala do tzv. Fundamentu v zimním semestru prvního ročníku bakalářského studia předmět Úvod do zpracování textových informací (KVD/ÚZTI) kvůli více důvodům.

Protože předměty z tzv. Fundamentu mají povinně zapsané studující ze šesti různých studijních oborů, bylo zřejmé, že většina jich se nebude v dalším průběhu informatikou zabývat. Protože jsme dali přednost prakticky zaměřenému předmětu na využití digitálních technologií před např. teoretickým úvodem do informatiky. Ten byl vůči době před deseti lety, kdy ještě probíhaly učitel-ské magisterské studijní programy bez oborově zaměřeného bakalářského předstupu, přesunut až do letního semestru. V něm se již studující věnují pouze oborům, které si vybrali jako tzv. hlavní a případně vedlejší sloup.

S prvním důvodem velmi úzce souvisí i druhý. Jedná se bezesporu o užitečnost. Obsah předmětu zaměřený na velmi komplexní činnosti při práci s textem by měl vyhovovat všem bez ohledu na

studijní obor. Pokud budou studující pokračovat úspěšně dále celým studiem, čeká je např. psaní bakalářské práce. Jistě při něm ocení jako užitečný výsledek předmětu KVD/ÚZTI, že se díky získaným dovednostem budou moci zaměřit plně na obsah, protože jim formátování dlouhého textu nebude činit problémy.

Rozvinutí dovedností při práci v textovém editoru lze dále vnímat také jako nenásilný přechod ze sekundární na terciární stupeň vzdělávací soustavy. Podle Rámcových vzdělávacích programů (RVP) všech typů středních škol je práce s textem obsahem učiva příslušné vzdělávací oblasti. Studující tak v novém prostředí mohou mít pocit jistoty.

Se třetím důvodem souvisí i motivace, která se měla projevit ve dvou rovinách. Znamé téma mělo být dostatečně motivující pro plnění níže kreditově ohodnoceného předmětu (pouze 2 kredity za zápočet za úspěšné absolvování). Zároveň bylo cílem KVD přitáhnout pozornost studujících ostatních studijních oborů k Informatice se zaměřením na vzdělávání (IZV) a její případné volbě jako tzv. vedlejšího sloupu od letního semestru prvního ročníku.

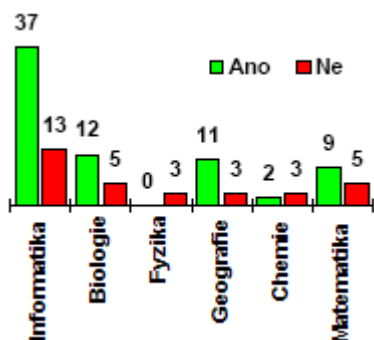
# 1 ZISK ZÁPOČTU V ZÁVISLOSTI NA STUDIJNÍM OBORU

V zimním semestru 2013 museli studující v předmětu KVD/ÚZTI splnit následující tři podmínky, aby získali zápočet:

1. Vyplnění obou částí úvodního dotazníku.
2. Postupné 100% splnění čtyř úkolů:
  - a) Vytvoření šablony se čtyřmi novými styly.
  - b) Vytvoření hlavního dokumentu hromadné korespondence s různými typy polí.
  - c) Formátování dokumentu, který odpovídá bakalářské práci.
  - d) Tvorba maker za pomoci jejich záznamu i kódu.
3. Vyplnění obou částí závěrečného dotazníku.

Studijní obor IZV byl v bakalářském studijním programu Přírodovědná studia v akademickém roce začínajícím zimním semestrem 2013 jediný, který měl akreditovaný prezenční i kombinovanou formu studia. Jak jsme ukázali v [1], zisk zápočtu nebyl statisticky významně závislý na formě studia.

Můžeme tedy pro naše další úvahy studující oboru IZV chápat jako jednu skupinu. Prvním faktorem, který jsme se rozhodli podrobit zkoumání při hledání toho, co mělo vliv na zisk zápočtu, byla právě volba studijního oboru tzv. hlavního sloupu. Protože je obsahem předmětu základní oblast počítačové (digitální, či ICT) gramotnosti (např. [2], [3], [4]), předpokládali jsme, že rozdíl mezi studujícími IZV a skupinou všech ostatních oborů by neměl být pro získání zápočtu statisticky významný. Na grafu dole se můžeme přesvědčit, že při srovnání v rámci jednotlivých oborů studující IZV byli v absolutním vyjádření nejlepší (v relativním je ovšem překonali studující oboru Geografie).



Graf 1 Porovnání zisku zápočtů podle studovaných hlavních oborů

Pro ověření našeho předpokladu jsme formulovali následující hypotézu:

**H1\_0\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI v zimním semestru 2013 nezávisí na tom, zda mají studující jako tzv. hlavní sloup IZV či nikoli.

**H1\_A\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI v zimním semestru 2013 je rozdílné dle toho, zda mají studující jako tzv. hlavní sloup IZV či nikoli.

Pro její ověření jsme sestavili tabulku, do které jsme zařadili pouze studující prvního ročníku, kteří začali reálně předmět KVD/ÚZTI studovat. S výjimkou matematiky se v každém oboru našli dva až tři studující, kteří neudělali pro splnění předmětu vůbec nic. Mezi studujícími IZV se dále vyskytly tři případy, kdy bylo vyhověno žádosti studujících o oficiální uznání předmětu na základě úspěšného zakončení stejně zaměřeného předmětu na jiné vysoké škole. Kvůli zvýšení relevance dat jsme ani tyto studující do tabulky nezahrnuli.

Tab.1 Zisk zápočtu v závislosti na oboru

studijní obor	zisk zápočtu		celkem
	ano	ne	
informatika	37	13	50
ostatní	34	19	53
celkem	71	32	103

Kvůli nominálnímu charakteru dat jsme se rozhodli aplikovat test nezávislosti chí-kvadrát pro čtyřpolní tabulku. Výpočet jsme provedli podle vzorce

$$\chi^2 = n \frac{(ad - bc)^2}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}$$

z [5, s. 83].

Vypočítaná hodnota  $\chi^2 = 1,17$  zaokrouhlená na dvě desetinná místa byla nižší než kritická hodnota na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  pro jeden stupeň volnosti (3,841).

Náš předpoklad o nevýznamnosti výběru studijního oboru tzv. hlavního sloupu pro úspěšné zakončení předmětu KVD/ÚZTI se tedy naplnil.

Jednalo se pro nás o velmi důležité zjištění, protože při výběru předmětů do tzv. Fundamentu bylo cílem KVD vybrat takový, který neomezí studující v jejich dalším pokračování ve studiu. Samozřejmý byl pak požadavek na dosažení takového stavu, že studující IZV nebudou v jim blízkém předmětu před ostatními zvyhodněni, i když bylo zvoleno velmi přísné hodnocení plnění úkolů pro získání zápočtu.

Důvodem nezískání zápočtu byl průřezově všemi obory většinou fakt, že se studující nezúčastnili plnění všech povinných částí a nevyužili všechny možnosti oprav. Přesto se našli mezi IZV 4 studující a mezi všemi zbylými obory dohromady 5 studujících, kteří v předmětu neuspěli, ačkoli využili veškeré možnosti, které se jim nabízely.

## 2 POKRAČOVÁNÍ VE STUDIU V ZÁVISLOSTI NA ZISKU ZÁPOČTU

Předchozí uvedené údaje nás vedly ke zjišťování dalších informací, zda existuje korelace mezi ziskem zápočtu z předmětu KVD/ÚZTI a pokračováním ve studiu. Výsledky jsme zjišťovali po uplynutí přibližně jednoho roku z aktuálního stavu studenta ke dni 1. 12. 2014. Protože uplynula již potřebná doba jednoho roku od začátku plnění předmětu, můžeme zjišťovat jejich stav studia a zjistit, jaké jsou souvislosti mezi splněním předmětu a postupem do druhého ročníku studia. Ve stavu studia se nachází tři položky: studuje, nestuduje a přerušil. My jsme kategorie rozdělili pouze na *Pokračuje* a *Nestuduje*. Studenti, kteří přerušili studium, ho neukončili a tak se nacházejí ve skupině *Pokračuje*. Dále jsou z tabulky vyřazeni další studenti, viz předchozí kapitola. Pro ověření jsme opět sestavili tabulku.

**Tab.2 Zisk zápočtu v závislosti na pokračování ve studiu**

stav studia	zápočet		celkem
	ano	ne	
pokračuje	44	9	53
nestuduje	27	23	50
celkem	71	32	103

Formulovali jsme následující hypotézu:

**H2\_0\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI nesouvisí s pokračováním ve studiu.

**H2\_A\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI souvisí s pokračováním ve studiu.

Ověřovali jsme ji na základě výše zmíněné tabulky testem nezávislosti chí-kvadrát pro čtyřpolní tabulku. Hodnota vypočtená podle vzorce a zaokrouhlená na dvě desetinná místa  $\chi^2 = 10,12$  byla vyšší než kritická hodnota na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  pro jeden stupeň volnosti (3,841). Nulovou hypotézu bylo možné s rizikem 5% chyby odmítnout.

Z tohoto zjištění vyplývá, že pokud student pokračuje dále ve studiu, má pravděpodobně splněn předmět ÚZTI. V programu Přírodovědná studia mají studenti možnost některé předměty z prvního semestru studia v kreditovém rozsahu nesplnit a přesto pokračovat ve studiu při splnění kreditového limitu po zimním a letním semestru. Z toho můžeme usuzovat, že předmět ÚZTI je sice náročný vzhledem k počtu studentů, kteří předmět nesplnili, nečiní však závažnou překážku ve studiu. To se nám může také potvrdit, pokud se podíváme na počty studentů, kteří nepokračují ve studiu, ale přesto předmět splnili. Kreditové ohodnocení předmětu ÚZTI není tak velké, aby samostatně mohlo bránit studentovi v pokračování a neúspěch je tak spojen s dalšími předměty ze společného základu programu přírodovědných studií. Zde jsme testovali celou skupinu bez omezení oboru. Můžeme se však domnívat, že například díky vysokému počtu studentů majících jako tzv. hlavní sloup IZV mohou být výsledky ovlivněny. Rozdělíme tak skupinu na informatiky a ostatní obory.

**Tab.3 Zisk zápočtu v závislosti na pokračování ve studiu - Informatika**

stav studia	zápočet		celkem
	ano	ne	
pokračuje	18	2	20
nestuduje	19	11	30
celkem	37	13	50

Formulovali jsme následující hypotézu:

**H3\_0\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů majících jako tzv. hlavní sloup IZV na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI nesouvisí s pokračováním ve studiu.

**H3\_A\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů majících jako tzv. hlavní sloup IZV na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI souvisí s pokračováním ve studiu.

Ověřovali jsme ji na základě výše zmíněné tabulky testem nezávislosti chí-kvadrát pro čtyřpolní tabulku. Hodnota vypočtená podle vzorce a zaokrouhlená na dvě desetinná místa  $\chi^2 = 36,41$  byla vyšší než kritická hodnota na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  pro jeden stupeň volnosti (3,841). Nulovou hypotézu bylo možné s rizikem 5% chyby odmítnout.

Dále se testovali studenty, kteří nemají jako tzv. hlavní sloup IZV. Byly zjištěny tyto údaje.

**Tab.4 Zisk zápočtu v závislosti na pokračování ve studiu - ostatní**

stav studia	zápočet		celkem
	ano	ne	
pokračuje	26	7	33
nestuduje	8	12	20
celkem	24	19	53

Formulovali jsme následující hypotézu:

**H4\_0\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů, kteří nemají jako tzv. hlavní sloup IZV na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI nesouvisí s pokračováním ve studiu.

**H4\_A\_ZS2013:** Rozdělení četnosti studentů, kteří nemají jako tzv. hlavní sloup IZV na základě úspěšného zakončení předmětu KVD/ÚZTI souvisí s pokračováním ve studiu.

Ověřovali jsme ji na základě výše zmíněné tabulky testem nezávislosti chí-kvadrát pro čtyřpolní tabulku. Hodnota vypočtená podle vzorce a zaokrouhlená na dvě desetinná místa  $\chi^2 = 40,10$  byla vyšší než kritická hodnota na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  pro jeden stupeň volnosti (3,841). Nulovou hypotézu tedy bylo možné s rizikem 5% chyby odmítnout.

Tato dvě další zjištění prokázala, že vliv oboru na pokračování ve studiu s úspěšností v předmětu KVD/ÚZTI není.

*Příspěvek vznikl díky podpoře projektu SGS-2014-023 - Vliv vstupní počítačové gramotnosti a výukové metody blended learning na úspěšnost při zpracování textových informací.*

#### Použité zdroje

- [1] SIMBARTL, P. - FILIPI, Z. Dovednost úpravy textů jako součást počítačové gramotnosti studentů informatiky. In *Recenzovaný sborník příspěvků vědecké interdisciplinární mezinárodní vědecké konference doktorandů*. sv. vol. IV. Hradec Králové. Magnanimitas. 2014. s.1114-1123. ISBN 978-80-87952-04-7.
- [2] *Gramotnosti ve vzdělávání: Soubor studií [online]*. Praha. Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2011 [cit. 2014]. ISBN 978-80-87000-74-8. Dostupné z: [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/06/Gramotnosti\\_ve\\_vzdelavani\\_soubor\\_studii1.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/06/Gramotnosti_ve_vzdelavani_soubor_studii1.pdf)
- [3] TUČEK, J. *Výzkum informační gramotnosti: prezentace hlavních výsledků výzkumu*. STEM/MARK. 2005.
- [4] KALAŠ, I. Škola ako príležitosť. In VÚP. *Učitel v informační síti: Sborník z konference Metodického portálu* [online]. [cit.2014-02-12]. Praha. Výzkumný ústav pedagogický. 2010. s.11-19 ISBN 978-80-87000-44-1. Dostupné z: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/03/Ucitel-v-informacni-siti.pdf>
- [5] CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního*. Praha. Grada Publishing. 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.

#### Kontaktní adresy

Mgr. Zbyněk Filipi e-mail: [filipiz@kvd.zcu.cz](mailto:filipiz@kvd.zcu.cz)  
 Mgr. Petr Simbartl e-mail: [eurogo@kvd.zcu.cz](mailto:eurogo@kvd.zcu.cz)

Katedra výpočetní a didaktické techniky  
 Fakulta pedagogická  
 Západočeská univerzita v Plzni  
 Univerzitní 8  
 306 14 Plzeň

Jan Trnka

Fakulta financí a účetnictví, Vysoká škola ekonomická, Praha  
Faculty of Finance and Accounting, University of Economics, Prague

**Abstrakt:** Autor se zabývá hlasovou a duševní hygienou v pedagogickém procesu. Vychází z bohaté zkušenosti v oblasti výchovně vzdělávacího procesu na středních i vysokých školách. Cenné jsou praktické rady a doporučení.

**Abstract:** The author deals with voice and mental hygiene in the learning process. Based on extensive experience in the educational process at secondary schools and universities. Are valuable practical advice and recommendations.

**Klíčová slova:** hlas, duševní hygiena, choroby hlasu.

**Key words:** voice, mental hygiene, diseases voice.

## 1 PÉČE O HLASOVÉ ÚSTROJÍ

Obecné zásady hlasové hygieny platí ve své podstatě stejně pro děti, dospívající i dospělé, pro zpěváky, herce, učitele i pro pracovníky nejrůznějších oborů lidské činnosti, kde se rozmanitým způsobem používá hlasu k výkonu povolání, ale i v zájmové činnosti apod. Pojem hlasová hygiena chápeme jako soubor zásad, jimiž se řídíme při péči o hlas. Hlasová hygiena se týká jak zpěvního, tak i mluvního hlasu. Dodržování zásad hygieny mluvního hlasu je podmínkou pro úspěšný rozvoj hlasu zpěvního. Z hygienického hlediska správný zpěv upevňuje, zkvalitňuje hlas mluvní.

Péče o hlas není zajištěna jen tzv. hlasovou hygienou, ale nezbytně musí spolupůsobit i hygiena duševní. To znamená, že hlasu prospívá např. dostatek spánku, správný pracovní režim dne včetně zařazení aktivního odpočinku, správná životospráva, správné organizované a kladně působící pracovní prostředí, klidné rodinné zázemí, apod. Každý veřejně působící člověk by měl k přípravě na svoji činnosti přistupovat v dobré pohodě, to v plné míře platí pro pedagoga na kterémkoli stupni výchovně vzdělávacího systému.

Hlas velmi trpí, nutí-li se k řečnickému výkonu po nějakém rozčilení. Ostatně každé nepříznivé rozrušení se projeví záporně i na běžném mluvním hlase. V takových případech je nutné se nejprve uklidnit, aby překrvené hlasivky nebyly namáhány a aby hlasové ústrojí za změněných podmínek nezískávalo nesprávné návyky.

Kromě toho - podíváme-li se na výchovně vzdělávací proces z psychologického hlediska - po neúspěšném výkonu se vlivem nepříznivých psychických stavů dostavuje ještě navíc deprese, působící oslabení jistoty při příštím výkonu. Zde tedy platí, že k překonání indispozice nestačí pouze dobrá hlasová technika, ale že je třeba se před výkonem nejprve též *celkově* uklidnit. Cesty k tomuto uklidnění jsou *individuální*, ale často pomáhá i jen čerstvý vzduch a pomalé hluboké dýchání.

Dodržování zásad duševní hygieny je pro hlas právě tak podstatné jako dodržování zásad hlasové hygieny a nelze je v podstatě od sebe oddělit. Duševní hygienou předcházíme neurózám, které ohrožují hlas a jeho zdravý kultivovaný projev. I zdravému hlasu prospěje, bude-li občas držet tzv. hlasový klid, tj. např. jeden den v týdnu omezíme svůj hlasový projev. Takováto cílevědomá přestávka hlasu jen prospěje. Zásady hlasové hygieny můžeme shrnout následovně:

- nemluvmе dlouho v syrovém vzduchu nebo venku proti větru;
- přednášejme ve vyvětrané, nepřetopené, akusticky vyhovující místnosti;
- po určitých časových úsecích (individuální!), dělejme přestávky;
- nepřepínejme hlasovou sílu, nekřičme (zvýšení hlasu v rozčilení je hlasu velmi škodlivé - může po něm nastat i krvácení do hlasivkové sliznice);
- nepřepínejme hlasovou výšku (ve vysoké poloze kmitají jen blanité okraje hlasivek, ostatní

části jsou napjaty; přepínání vede ke křečovitosti a poruchám hlasotvorného ústrojí);

- nepřemáhejme únavu, jsme-li velmi unaveni (neučme se do hlasových výkonů při hlasové indispozici - při katarrech, kašli, apod.);
- šetřme se po chřipce a angíně (po obou těchto nemocech je hlasové ústrojí velmi oslabeno a snadno se poškodí);
- pozor na zmrzlinu a ledové nápoje ve velkých parnech;
- rozehráti horkým nápojem (čajem, grogem) nevdechujeme ústy mrazivý vzduch.

Položme si dotaz: Co mám udělat pro to, aby se mi dobře mluvilo; je možné zabránit pocitu sucha v ústech nebo krku? Zde je třeba uvědomit si nejprve *příčinu* onoho sucha. Mnohdy to bývá vzrušení (přílišné), nervozita až tréma před výkonem, na kterém mi záleží, nebo to mohou být podmínky prostředí - může být přetopeno, nevětráno, prašně, příliš suchý vzduch v místnosti, apod.

V prvním případě nejvíce pomáhá dobrá předcházející příprava, dále zavedení hlubokého dechu na uklidnění, čerstvý vzduch, v některých případech ještě svlažení rtů trochou vody či minerálky, případně nějaký tvrdý bonbón (ne však čokoládový).

Může se však stát, že ani časté pití vody nepomůže (zejména, jde-li o nervozitu) a že je pak daleko úspěšnější suchá chlebová kůrka, která podnítlí tvorbu slin, nutných k zvláštění sliznic! (Odborníky je doporučováno rozžvýkat kousek chlebové kůrky asi deset minut před nástupem mluvního výkonu, zde však doporučuji vyzkoušet předem, nemusí platit pro úplně každého jedince.)

Vlhká sliznice je podmínkou měkkého a lahodného, příjemného zvuku hlasu. Oblíbené mentolové pochoutky (hašlerky, lesněnky) sliznice vysušují; čaj sliznice stahuje (z tohoto hlediska bývá u profesionálů - herců, zpěváků apod. - někdy oblíbenější káva). Zde je na místě uvést, že tzv. turek není vhodný, neboť malé částičky kávy (lógr) mohou zůstat na hlasívkách a působí tam podobně jako alergenní ořechy či mandle (těch se zejména zpěváci obávají nejvíce, neboť dokáží zcela zmrtnit hlasivky).

Ovšem, všeho s mírou. Péči o hlas nepřehánějme, dostali bychom se k opačnému extrému. Přehnanou úzkostlivostí hlasové orgány zchoulostivějí a nemají pak dostatek přirozené zdravé odolnosti. (V příznivém počasí je zdravé zazpívat si i venku, v přírodě.) Otužujme se.

Opatrnosti je třeba i při šepotu, kterým si někdy jen zdánlivě šetříme hlas. Šepot vzniká třením vzduchu o okraje hlasové štěrbině při jejím zúžení (nikoli sevření). Na šepot bývá většinou vydáváno velké množství sluchem nekontrolovatelné energie, vzduch se tře nadměrně o okraje hlasívek, sliznice se překrvuje. Z výše uvedeného vyplývá, že nejlepším řešením je ponechat hlas, aby se mohl přirozeně projevit na střední síle svého dynamického rozsahu.

Pro i několikahodinové mluvení bývá doporučováno ranní krátké dechové cvičení, po kterém následuje rozezpívání či rozmluvení. Zde bych rád upozornil, že jde o čistě individuální záležitost - univerzální recept totiž skutečně neexistuje. Každý by si měl najít svůj způsob přípravy, takový, který právě jemu plně vyhovuje. Nezbytnou příznivou pohodu pro svůj duševní stav a tím i pro svůj hlasový projev však neočekávejme zvenčí. Snažme se sami být těmi, kdo tuto dobrou pohodu kolem sebe šíří a rozdávají. Nechtějme to však proklamovat či nahrazovat pouhými slovy. Není-li to v nás - vnější póza to nezachrání.

Dokažme se radovat z maličkostí a dokažme překonávat sami sebe. Nedávejme najevo, potkalo-li nás něco nepříjemného nebo máme-li my sami nějaké starosti, ať již máme před sebou žáky či jiné posluchače.

## 2 CHOROBY HLASU

Závažnou kapitolou hlasové výchovy jsou problémy zdraví hlasu, ať již jde o choroby hlasu nebo o vady zvuku. Poruchy hlasu dělí foniatrie dle příčin na organické, reflexní, mutační a funkcionální.

Organické poruchy hlasu jsou způsobeny chorobnými změnami hlasového ústrojí (např. chrapot, který je průvodním znakem překrvení nebo osychání sliznice).

Reflexní poruchy hlasu vznikají, jestliže organické změny jiných orgánů ruší činnost hlasového ústrojí (může to být např. onemocnění mandlí, onemocnění revmatického nebo neurologického původu, apod.). Reflexní poruchy hlasu jsou způsobovány rovněž prudkým duševním hnutím, leknutím, rozčilením.

Mutační poruchy hlasu vznikají v období přeměny dětského hlasu v hlas dospělého. Častěji postihují chlapce než dívky. Typickou poruchou mužského

hlasu je trvalý fistulový hlas, u dívek zase tzv. inverzní mutace, kdy se hlas nepřírozně prohloubí (zhrubne). U chlapců i u dívek se však může objevit i tzv. nedokončená mutace (projevuje se křehkostí hlasu, jeho snadnou unavitelností, často zastřeností, menším rozsahem a poněkud vyšší hlasovou polohou, než bývá obvyklé).

Funkcionální (funkční) poruchy hlasu vyplývají z nesprávné hlasové funkce (která může během času způsobit také organické změny, např. hlasivkové uzlíky, apod.). Příznaky těchto poruch jsou individuální, většinou však je to dráždění ke kašli, pocity sucha, tlaku a pocity únavy po mluvním výkonu. Hlas zní chraptivě, kolísavě, nezněle, zvuk vynechává (na vznik těchto poruch působí také různé nepříznivé duševní stavy, ztráta sebevědomí, apod.).

Projevy funkcionálních poruch mají různé formy, upozornil bych např. na:

- krční, tlačný zvuk hlasu - tzv. knedlík;
- plochý zvuk hlasu;
- zubní zvuk (neuvolněná dolní čelist - ostrý, drnčivý zvuk);
- patrový zvuk (jazyk se klene těsně pod patrem, malá úžina);
- dutý hlas;
- dyšný hlas (způsobený neúplným uzavěrem hlasové štěrbiny);
- nosový hlas (huhňavý - někdy vzniká i z velmi pohodlného mluvení při nedbalé artikulaci a nedostatečném pohybu čelisti).

To vše jsou poruchy, které mohou vést až k chorobným změnám. Věnujme proto svému hlasu náležitou pozornost a potřebnou péči!

Při každém podezření na chorobné změny v hlasovém ústrojí je nutné spolupracovat s odborníkem, tj. s lékařem - foniatrem, neboť i při zdánlivě stejných případech hlasové poruchy existují individuální odlišnosti, významné pro způsob odstranění poruchy nebo pro léčbu.

#### Použité zdroje

- [1] ŠTĚPANÍK, J. *Umění jednat s lidmi 3*. Grada. Praha. Publishing. 2008. ISBN 978-80-247- 1527-8.
- [2] TRNKA, J. *Soudobá rétorika pro ekonomy I*. Praha. VŠE. 1997. ISBN 80-7079-464-X.
- [3] TRNKA, J. *Sociální komunikace a rétorika*. Praha. Oeconomica. 2005. ISBN 80-86855-04-X.

#### Kontaktní adresa

doc. PhDr. Jan Trnka, CSc.  
KDEP, FFÚ VŠE  
Nám. W. Churchilla 4  
130 00 Praha 3

e-mail: jendatrn@seznam.cz

Hlasový klid je jenom dočasné stadium, během kterého má např. choroba ustoupit (chřipka, angína, nachlazení...) nebo při němž má být důkladně analyzován stav poruchy a nastoupena cesta k nápravě. V každém případě však po hlasovém klidu musí nastoupit nějaký druh řízené hlasové činnosti, v němž je cesta k ozdravení hlasu.

Hlasová gymnastika je způsob rehabilitačního cvičení hlasu po některých chorobách nebo to jsou speciální hlasová cvičení jako součást odstraňování hlasových poruch funkcionálních. Provádí ji ve specifické formě lékař - foniatr, příp. ve spolupráci s lékařem hlasový pedagog.

Při běžných onemocněních z nachlazení (rýma, ochrptění) bychom neměli zatěžovat svůj žaludek vším, co nám kdo poradí (byť v dobré víře). Neměli bychom ani provokovat svůj organismus zbytečně hned antibiotiky.

Čaj s medem a citronem, kloktání vlažnou osolenou vodou nebo slaná inhalace jsou často vhodnější, přirozenější léčbou. Horečnatá onemocnění (chřipky, angíny) nepřejíždíme a nepodceňujeme, mohou zanechat na našem hlase nepříjemné, někdy i trvalé následky.

### 3 ZÁVĚR

Nelze nevidět, že správné zacházení s jazykem by mělo být pro každého kultivovaného člověka *morálním* závazkem. Vždyť užíváním řeči vlastně každý z nás spoluvytváří kulturu mluveného projevu a sociální komunikace. V jakékoli rekonvalescenci svůj hlas - toto pro člověka skutečné bohatství - nepřetěžujme!

Poslání učitele je v tomto směru velice významné, bez nadsázky nenahraditelné!

*Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví VŠE, který je realizován v rámci institucionální podpory VŠE IP100040.*

Jan Chromý

Katedra technických předmětů, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové  
Department of Technical subjects, Faculty of Education, University of Hradec Králové

**Abstrakt:** PowerPointové prezentace jsou stále častěji využívány při obhajobách bakalářských a diplomových prací. Článek se zabývá vhodností prezentací k těmto účelům z různých pohledů. Přitom také seznamuje s hlavními zásadami jejich tvorby, které mnohdy nejsou dodržovány. Představuje jeden z částečně vyhraněných názorů a vybízí k diskusi o tomto problému.

**Abstract:** PowerPoint presentations are more frequently used in the defense of bachelor and master theses. The article deals the suitability for these purposes presentations from different perspectives. The article also introduces with the basic principles of their creation, which are not usually respected. The article represents one of clear-cut ideas and encourage discussion about this problem.

**Klíčová slova:** PowerPoint, prezentace, obhajoby, bakalářské práce, diplomové práce.

**Key words:** PowerPoint, presentation, defense, bachelor theses, diploma theses.

## ÚVOD

S vývojem a rozšiřováním prezentačních technologií v praxi postupně dochází k jejich využívání při obhajobách bakalářských a diplomových a dalších prací.

Každý produkt má své charakteristické vlastnosti a možnosti svého využívání. Možnosti využívání produktu jsou dány [3]:

- vlastnictvím příslušného produktu,
- účelem používání,
- vhodností prostředí pro používání,
- schopností uživatele produkt ovládat.

Obhajoby bakalářských a diplomových prací tvoří zcela specifické prostředí, které má svá pravidla daná Studijním a zkušebním řádem příslušné vysoké školy. Hlavní roli zde má student, který jako autor příslušné předložené práce, musí před stanovenou komisí v prvé řadě prokázat správnost provedených analýz, předložených závěrů, obhájit dílčí kroky svého postupu při psaní práce a obhájit vhodnost použitých zdrojů dat a informací. Dále by měl student svými znalostmi prokázat, že je skutečným autorem předložené práce a orientuje se v ní. V prokázání znalostí, odpovídajících autorství, je zde zřetelný rozdíl od praktického života, kdy prezentující může odborně veřejnosti prezentovat např. dílo celého pracov-

ního kolektivu apod. a není tedy jeho (jediným) autorem. Důležitou roli hraje rovněž schopnost studenta (obecně prezentujícího) připravit kvalitní PowerPointovou prezentaci po stránce obecné didaktiky a následně jí na potřebné úrovni prezentovat [6]. V neposlední řadě je zde rovněž zájem samotného studenta o využívání PowerPointové prezentace k tomuto účelu.

## 1 VLASTNICTVÍ PŘÍSLUŠNÉHO PRODUKTU

V dnešní době není vlastnictví příslušných materiálních didaktických prostředků, úzeji technických výukových prostředků (počítače a dataprojektoru) na straně instituce (vysoké školy) žádným problémem.

Vlastnictví PowerPointu nelze rovněž považovat za problém ani u studentů. Existuje rovněž plně kompatibilní freewareový software, např. v balíku kancelářských programů Open Office nebo Libre Office, apod. [1].

## 2 ÚČEL POUŽÍVÁNÍ

Je nutné si uvědomit, že obhajoba bakalářské nebo diplomové práce není prezentace nějakého produktu odborné nebo široké veřejnosti.



Student by měl prokázat nejen kvalitu předložené práce, ale také své znalosti a schopnost svojí práci vysvětlovat a obhajovat. V praxi to znamená prokázat schopnost oboustranné komunikace se zkušební komisí. PowerPointová prezentace přitom vede ke komunikaci jednostranné.

V praxi nelze předpokládat takové schopnosti studenta, které by mu umožnily připravit prezentaci pro oboustrannou komunikaci. Navíc u obhajob vznášejí dotazy členové komise, kteří jsou souvislým projevem studenta při prezentaci poněkud brzdění. Mohou sice prezentaci kdykoliv přerušit a položit otázku, ale ani netuší, o čem bude pojednávat následující powerpointový snímek. V praxi tedy členové zpravidla počkají až do konce prezentace a pak začnou s dotazy. Tím se celá obhajoba může neúměrně protáhnout. Členové komise nemohou bez určitého omezení přirozeně reagovat. Pokud je prezentace zdlouhavá, mohou jí sice kdykoliv přerušit, ale s nebezpečím, že student bude cítit určité poškození v tom, že nemohl prezentaci dokončit. Takový způsob obhajoby práce je víceméně neproduktivní. Nelze vyloučit ani možnost plagiátu nebo přípravy bakalářské nebo diplomové práce jinou osobou. V případě používání powerpointových prezentací dochází ke zvýšení pravděpodobnosti, že nedojde k odhalení. Je nutné si uvědomit, že také prezentaci může připravit cizí osoba ve špičkové kvalitě. Až do okamžiku ukončení prezentace pak komise nemusí ani tušit, že něco není v pořádku. Práce může být dokonalá, prezentace rovněž, student si nemusí ani moc pamatovat. V podstatě tak roste nebezpečí případného podvodu. K tomuto tvrzení nejsou zatím veřejně dostupné podklady, ale nebezpečí je celkem logicky vysvětlitelné.

Mnohem efektivnější je jednoduché seznámení komise studentem s cíli, použitými metodami, postupem, výsledky a závěrem, doplněné dotazy a bohatší diskusí s komisí. Komise přitom ověřuje, kontroluje a upřesňuje známku. Nesnaží se přitom studenta jakkoliv poškodit. Student je absolvent vysoké školy a měl by se bez pomůcky v podobě powerpointové prezentace obejít.

Student by ale měl mít k dispozici pouze komplikované schéma, důležitý obrázek, graf, tabulku apod. To může bez problémů najít v předložené práci.

### 3 VHODNOST PROSTŘEDÍ PRO POUŽÍVÁNÍ

Prostředí obhajob bakalářských a diplomových prací je specifické svými cíli. Jednotlivé školy se ale mohou lišit přístupem k tomuto aktu. Je možné se soustředit na strohou obousměrnou komunikaci o předložené práci, ale také pojmout obhajobu jako určitou show, kde student prokazuje nejen své znalosti a autorství práce, ale také schopnost dobře svůj produkt prezentovat. Otázkou je, do jaké míry je vysoká škola vhodným prostředím, a jaký je vlastně účel obhajob a celé bakalářské nebo diplomové práce.

*V těchto souvislostech je vhodné uvažovat také např. o tom, zda požadovat u bakalářských prací stanovení výzkumných hypotéz, nebo tyto práce pojmout jako projev schopnosti zpracovat určité téma, najít zdroje, využít je a porovnat, orientovat se v určité problematice, projevit vlastní názor a to předvést přítomné veřejnosti.*

Mezi vysokými školami, které schválily používání powerpointových prezentací u obhajob je několik škol státních a několik soukromých. Některé školy dokonce užívání powerpointu stanovily jako povinné. Podle orientačního průzkumu pro tento článek zhruba 50-60 % vysokých škol jeho užívání schvaluje. Nejsou přitom vyhraněné názory podle velikosti školy ani podle zřizovatele.

### 4 SCHOPNOSTI UŽIVATELE OVLÁDAT PRODUKT

Schopnosti studentů k využívání powerpointových prezentací při obhajobách prací nelze jednoznačně potvrdit ani vyvrátit. Do určité míry lze předpokládat, že vysoká škola, která využívání prezentace zavede, resp. povolí, nejdříve zavede předmět, seznamující alespoň se základy jejich tvorby. Výuku v rozsahu 1-2 hodin celkem např. v rámci předmětu seznamujícího s pravidly a náležitostmi tvorby bakalářských a diplomových prací nelze považovat za dostatečnou. Studenti si musejí vyzkoušet nejen tvorbu prezentací, ale také realizaci prezentace. Mezi kritické znalosti pro PowerPoint patří například:

- počet řádků - max. 8-10 [4].
- z počtu řádků vyplývající výška písma 28-32 bodů.
- tloušťka čáry min. 2 % šířky obrazovky v bodech [2].

- sytost barev, kdy pro jednotlivé barvy je nutné vynásobit tloušťku čar a velikost písmen. Např. při bílém pozadí - černá 1×, červená a modrá 1,25×, žlutá 1,5× [4].
- barvy a jejich sytost souvisí s jejich pozadím. V minulém odstavci jsou uvedeny násobky pro bílé pozadí. Pokud použijeme jako pozadí např. fotografii, nelze optimální kontrast písma v mnoha případech na celém obrázku ani zajistit [1].
- funkce obrazu a textu - dekorativní, reprezentující, organizující, interpretující, transformující, kognitivně regulační [5].

## 5 ZÁJEM STUDENTA O VYUŽITÍ PREZENTACE

Zájem studentů o tuto formu vedení obhajoby zdaleka nesplňuje očekávání navrhovatelů. Podle průzkumu provedených autorem článku na vysokých školách, kde je využívání powerpointových prezentací při obhajobách prací povolené se počet zájemců z řad studentů pohybuje mezi 10-95 %. Jedním z možných důvodů nízkého zájmu na některých školách může být rovněž nejistota studentů, jestli jsou schopni kvalitní prezentaci připravit. Na některých školách naopak může existovat názor studentů, že bez prezentace by měla obhajoba nižší úroveň.

## ZÁVĚR

Jednoznačné opodstatnění může mít powerpointová prezentace u obhajob bakalářských a diplomových prací na pedagogicky zaměřených vysokých školách, kdy lze požadovat, aby student prokázal schopnost jejich tvorby.

V případech většiny dalších škol existují výhrady k využívání powerpointových prezentací v podobě:

- účelu používání, protože vedou spíše k jednosměrné komunikaci,
- vhodnosti celého prostředí obhajob bakalářských a diplomových prací, které směřuje spíše k ověřování znalostí, autenticity autorství, apod.
- omezených schopností většiny studentů powerpointové prezentace kvalitně připravit,
- zájmem samotných studentů o tuto formu vedení obhajoby předložené práce.

Tyto výhrady vedou více k doporučení powerpointové prezentace nevyužívat při obhajobách bakalářských a diplomových prací, než k doporučení rozšířit jejich využívání i do této oblasti.

Článek představuje studii, kterou by bylo vhodné doplnit dalšími, případně rozšířit, aby bylo dosaženo jednoznačného a zdůvodněného závěru.

*V příspěvku jsou použity vybrané výsledky projektu specifického výzkumu SV PdF 2130/2013 - Hodnocení informační a marketingové kvality webových stránek jako zpětná vazba pro vzdělávací účely.*

### Použité zdroje

- [1] CHROMÝ, J. *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti*. Praha: Verbum, 2011. ISBN 978-80-904415-5-2.
- [2] KRÁLOVÁ, A. - ASZTALOS, O. *Didaktika ekonomiky I. díl*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1312-6.
- [3] KRPÁLKOVÁ KRELOVÁ, K. - KRIŠTOFIAKOVÁ, L. *Informačné a komunikačné technológie vo vzdelávaní učiteľov technických profesijných predmetov. XXII. DIDMATTECH 2009*. Trnavská univerzita, Trnava - Univerzita J. Selyeho, Komárno. 2010. s.259-264. ISBN978-80-8122-006-7.
- [4] MELEZINEK, A. *Ingenieurpädagogik: Praxis der Vermittlung technischen Wissens*. Wien: Wien New York Springer, 1999. ISBN 3-211-83305-6.
- [5] PRŮCHA, J. *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4.
- [6] ROTPORT, M. *Didaktická technika*. Praha: Oeconomica, 2003. ISBN 80-245-0481-2.

### Kontaktní adresa

Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
Katedra technických předmětů  
PdF UHK  
Rokítského 62  
500 03 Hradec Králové  
e-mail: jan.chromy@uhk.cz

Vladimír Jehlička

Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra informatiky v dopravě  
University of Pardubice, Jan Perner Transport Faculty, Department of Informatics in Transport

**Abstrakt:** V příspěvku je navržen algoritmus pro výpočet meze detekce a meze stanovitelnosti při použití kalibračních přímků pro vyhodnocení měření v analytické chemii. Na základě tohoto algoritmu je sestaven program snadno použitelný při práci v laboratořích.

**Abstract:** In the paper is proposed an algorithm for calculating the limit of detection and limit of quantification when the use of calibration straight lines for the evaluation of measurement in analytical chemistry. On the basis of this algorithm is a compiled program for easy to use in laboratory work.

**Klíčová slova:** mez detekce, mez stanovitelnosti, lineární regrese, program.

**Key words:** limit of detection, limit of quantification, linear regression, software.

## ÚVOD

Při kvantitativním stanovování zkoumaných látek v analyzovaném vzorku zpravidla postupujeme tak, že nejprve příslušnou analytickou metodou proměříme řadu vzorků se známým obsahem zkoumaných látek. Naměřená data vyhodnotíme metodou lineární regrese a vypočtenou lineární funkční závislost dále použijeme jako kalibrační přímků pro vyhodnocování vzorků s neznámým množstvím zkoumaných látek.

Řada existujících programů umožňuje z naměřených dat metodou nejmenších čtverců určit parametry kalibrační přímků, případně i pásma spolehlivosti, ve kterých se s danou pravděpodobností nachází regresní přímků či jednotlivé hodnoty regresní funkce. Tyto programy ale neumožňují určit rozsah praktické použitelnosti kalibrační přímků, a to především s ohledem na nejnižší identifikovatelné hodnoty množství zkoumaných látek v analyzovaném vzorku.

## 1 LINEÁRNÍ REGRESE

Matematický model jednoduché lineární regrese je známý a je popsán např. v [1] a [2] pomocí následujících úvah a vztahů.

Budeme se zabývat závislostí náhodné veličiny  $Y$  na nenáhodné veličině  $x$ , která je měřena s dostatečnou přesností. Pro každé  $x$  je přesnost měření

náhodné veličiny  $Y$  přibližně stejná. Předpokládejme, že pro každé  $x_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  z množiny  $A$  jsou odpovídající náhodné veličiny  $Y(x_i)$  nezávislé a mají normální rozdělení  $N(\alpha + \beta x; \sigma^2)$ . Na základě realizace náhodného výběru  $V_n = (y_1, y_2, \dots, y_n)$  a bodů  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $\dots$ ,  $(x_n, y_n)$  je třeba odhadnout hodnoty neznámých parametrů  $\alpha$ ,  $\beta$ , které označíme  $a$ ,  $b$ . Metodou nejmenších čtverců lze vypočítat hodnoty odhadů  $a$ ,  $b$  ze vzorců:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

Odhady  $a$ ,  $b$  jsou nestranné odhady neznámých parametrů  $\alpha$ ,  $\beta$ .

Je možné dokázat, že odhady  $a$ ,  $b$  jsou nezávislé náhodné veličiny s normálním rozdělením:

$$a: N \left( \alpha; \sigma^2 \left( \frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right) \right)$$

$$b: N \left( \beta; \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right)$$

Za odhad neznámého rozptylu  $\sigma^2$  se volí charakteristika nazývaná reziduální rozptyl:

$$s_{yx}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2}{n - 2}$$

Je možno dokázat, že se jedná o nestranný odhad neznámého rozptylu  $\sigma^2$ .

## 2 DEFINOVÁNÍ MEZE DETEKCE A MEZE STANOVITELNOSTI

Výše uvedené všeobecně známé teoretické závěry jsou implementovány do řady programů pro statistické vyhodnocování naměřených dat. V analytické chemii jsou využívány např. pro stanovení parametrů kalibračních přímk, které jsou nezbytné pro vyhodnocování analýz s využitím nejruznějších analytických metod, jako je titrace, chromatografie, polarografie, konduktometrie, apod.

Využití kalibrační přímky v rozsahu dat, ze kterých byly vypočteny parametry této přímky, je bezproblémové. V praxi se ale objevuje otázka, zda je možno extrapolovat kalibrační přímku a využít ji i pro vyhodnocování dat v případech, kdy hodnoty nenáhodné nezávisle proměnné veličiny  $x$  se nacházejí mezi nulou a nejmenší hodnotou  $x_i$ , která byla použita pro výpočet parametrů regresní přímky.

Jedná se o to, že měříme hodnoty náhodné veličiny  $Y$ , která je zatížena šumem. Mez detekce je možno obecně definovat jako nejmenší hodnotu  $x_i$  nenáhodné proměnné  $x$ , pro kterou odpovídající hodnota  $y_i$  je větší než příslušný šum. Pak lze říci, že počínaje mezí detekce lze tvrdit, že analyzovaný vzorek obsahuje zkoumanou látku. Jedná se tedy o kvalitativní rozhodování.

Mezi stanovitelností pak rozumíme takovou nejmenší hodnotu  $x_i$  nenáhodné proměnné  $x$ , pro kterou odpovídající hodnota  $y_i$  je použitelná pro kvantitativní rozhodování o množství zkoumané látky v analyzovaném vzorku. Řada zkušených praktiků dokáže tyto meze odhadnout na základě svých dlouholetých zkušeností s prováděním příslušných analýz. Jedná se ale pouze o subjektivní názor jedince. Konkrétní jediné objektivní řešení, které by bylo možno realizovat s využitím programů pro osobní počítače, neexistuje. Proto je třeba se touto problematikou dále zabývat.

Určité pokusy o exaktní definování meze detekce a meze stanovitelnosti lze nalézt v literatuře staré již několik desítek let. Např. autoři práce [3] uvádějí základní vztahy pro odhady parametrů regresní přímky a zároveň upozorňují na základní problém při sestavení algoritmu výpočtu meze detekce, který vidí v nejednotném přístupu k chápání pojmu „statisticky odlišný“.

Ani současná literatura nedává jednoznačnou odpověď na otázku jak určit mez detekce a mez stanovitelnosti. Složitost této problematiky je názorně demonstrována např. v práci [4]. Autor zde velice podrobně popisuje různorodý přístup k určování meze detekce v různých institucích a na konkrétních příkladech z deseti států USA dokládá nejednotnost nejenom ve způsobu výpočtu, ale i ve vlastní terminologii, která je používána pro meze detekce.

Nejednotnost v definování meze detekce je dokumentována i v příspěvku [5], kde jsou porovnávány různé přístupy národních i mezinárodních organizací, jako jsou např. United States Pharmacopoeia (USP), Foods and Drugs Administration (FDA), International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), International Conference on Harmonisation (ICH), Association of Analytical Communities (AOAC). V příspěvku je uveden i návrh algoritmu výpočtů požadovaných mezí, který je založen na odhadu rozptylu slepého vzorku, kdy analyzovaný vzorek neobsahuje zkoumanou látku, nebo na vypočteném reziduálním rozptylu regresní závislosti.

Autoři práce [6] porovnávají dvě metody určení meze detekce. Na jedné straně se snaží statisticky vyhodnotit slepé vzorky bez zkoumané látky a na druhé straně se snaží postupovat experimentálně, kdy kalibrační závislost proměřují pro co nejmenší koncentrace zkoumané látky v analyzovaném

vzorku. Docházejí k závěru, že experimentální přístup je výhodnější.

Výpočtem meze detekce se zabývá také např. práce [7], ve které jsou výpočty příslušných mezí založeny na odhadu rozptylu slepého vzorku.

### 3 VÝPOČET MEZE DETEKCE A MEZE STANOVITELNOSTI

Pro praktické využití výpočtu obou mezí je třeba navrhnout takový algoritmus, který využije měření, na základě nichž byly odhadnuty parametry regresní přímky a nebude vyžadovat žádná další nákladná doplňující měření. Z toho vyplývá, že není vhodné proměřovat slepé vzorky a odhadovat jejich rozptyl. Algoritmus je třeba založit na odhadech parametrů regresní přímky  $a$ ,  $b$  a na vypočtené hodnotě reziduálního rozptylu  $s_{yx}^2$ .

Uvažujeme-li slepý vzorek, pak regresní přímka bude procházet bodem  $(0, a)$ . Jak již bylo uvedeno, odhad  $a$  je náhodnou veličinou s normálním rozdělením. Rozptyl této veličiny je příčinou šumu, kterým je zatíženo měření náhodné veličiny  $Y$ . Z výše uvedených vztahů vyplývá, že směrodatnou odchylku  $s_a$  odhadu  $a$  lze vypočítat ze vztahu:

$$s_a = s_{yx} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}$$

Vzhledem k normálnímu rozdělení odhadu  $a$  lze říci, že s pravděpodobností přibližně 0,999 se hodnoty šumového signálu nacházejí v intervalu  $(a - 3s_a, a + 3s_a)$ . Jakmile tedy hodnota  $y_i$  vypočtená z regresního vztahu  $y_i = a + bx_i$  bude větší než  $3s_a$ , můžeme říci, že se statisticky významně liší od úrovně šumového signálu. To znamená, že byla překročena kvalitativní mez, od které je možno kvalitativně identifikovat přítomnost zkoumané látky v analyzovaném vzorku.

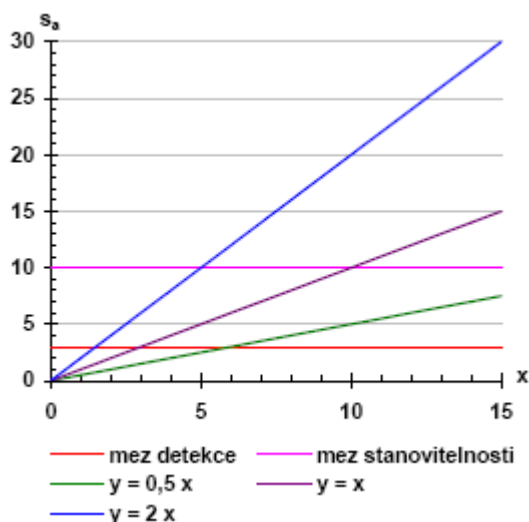
Pro určení meze detekce vyjdeme tedy z rovnice  $a + 3s_a = a + bx_i$ . Označíme-li příslušnou mezní hodnotu nenáhodné proměnné  $x_i$  jako mez detekce  $MD$ , pak pro tuto mez bude platit vztah

$$MD = 3 \frac{s_a}{b}$$

Jak již bylo výše uvedeno, pro výpočet meze detekce i meze stanovitelnosti neexistuje jednoznačný závěr. Přesto je na základě dostupné literatury možno konstatovat, že většina autorů doporučuje mez stanovitelnosti definovat alespoň jako trojnásobek meze detekce. Po překročení meze stanovitelnosti již lze z kalibrační přímky kvantitativně vyhodnocovat množství zkoumané látky v analyzovaném vzorku. Označíme-li mez stanovitelnosti jako  $MS$ , pak tuto mez můžeme vypočítat ze vztahu

$$MS = 10 \frac{s_a}{b}$$

Na obr.1 jsou znázorněny obě meze a současně tři kalibrační přímky, které se liší hodnotami svých směrnic. Na vodorovné ose jsou vynášeny hodnoty nenáhodné proměnné  $x$  a na svislé ose jsou vynášeny násobky směrodatné odchylky  $s_a$  parametru  $a$ . Ze vztahů pro výpočet meze detekce i meze stanovitelnosti je zřejmé, že tyto meze závisejí nejenom na hodnotě směrodatné odchylky  $s_a$  parametru  $a$ , ale také na hodnotě směrnice  $b$  kalibrační přímky. Z grafu na obr.1 názorně vyplývá, jak se obě meze zvětšují v závislosti na zmenšující se hodnotě směrnice  $b$  kalibrační přímky.



Obr.1 Meze detekce a stanovitelnosti

#### 4 PROGRAM PRO VÝPOČET PARAMETRŮ REGRESNÍ PŘÍMKY, MEZE DETEKCE A MEZE STANOVITELNOSTI

Na základě požadavků kolegů, kteří se zabývají analytickou chemií a pro vyhodnocování jednotlivých měření využívají kalibrační přímky, jejichž parametry byly vypočteny s využitím lineární regrese, byl vytvořen jednoúčelový program pro praktické využití při práci v laboratořích.

Program umožňuje zadat hodnoty dvaceti bodů ( $x_i, y_i$ ) a po stisknutí tlačítka Výpočet vypočítá odhady parametrů regresní přímky, jejich směrodatné odchylky, mez detekce a mez stanovitelnosti. Zadaná data včetně vypočtené regresní přímky jsou vynesena do grafu, který slouží pro rychlou orientační optickou kontrolu správnosti zadaných vstupních dat. Náhodné chyby a přehmaty v zadávání vstupních dat jsou tak okamžitě identifikovatelné. Zadaná data je možno uložit do textového souboru a následně využít nejenom k opakovaným výpočtům, ale především k vykreslení grafu, například v tabulkovém procesoru MS Excel, a to přesně podle požadavků konkrétního uživatele programu. Výsledky výpočtu, které obsahují jak zadaná vstupní data, tak všechny vypočtené hodnoty, je opět možno uložit do textového souboru a následně načíst např. do textového editoru MS Word pro další zpracování a vytvoření příslušné dokumentace k danému měření. Orientační ná-

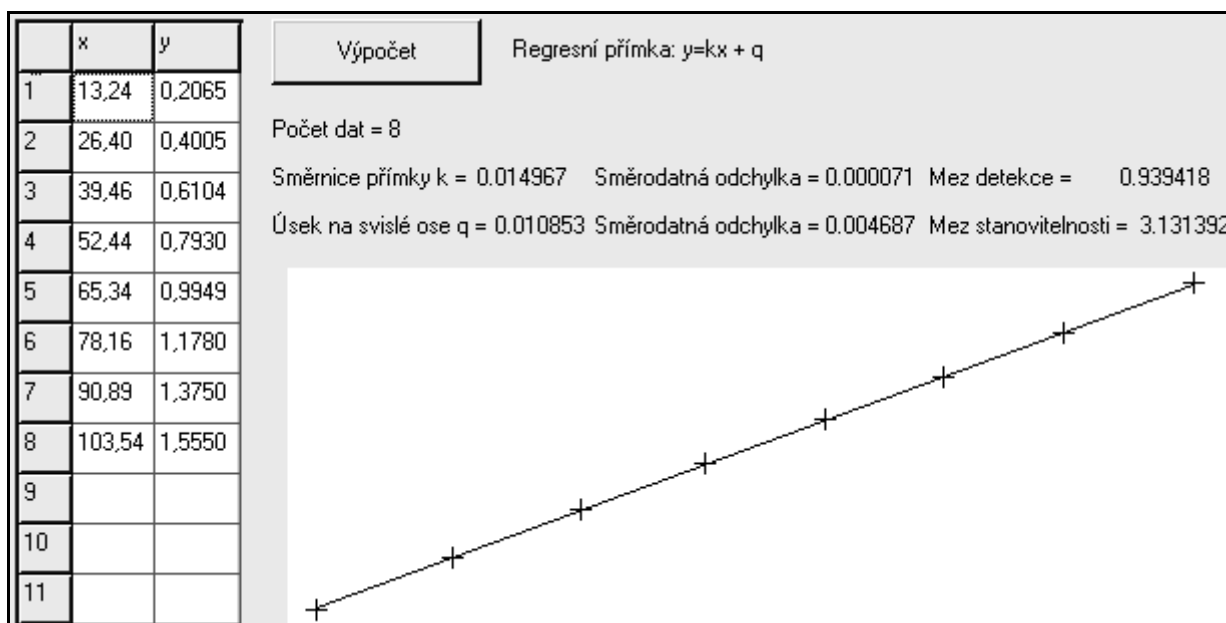
hled na základní formulář vytvořeného programu je uveden na obrázku 2.

#### 5 OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI PROGRAMU

Funkčnost programu byla ověřena ve spolupráci s kolegyní Ing. Markétou Tomáškovou, Ph.D., z Oddělení ochrany životního prostředí Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice, která pro účely testování programu dodala následující data.

Do motorových olejů a do průmyslových maziv se přidává fenolický antioxidant 4,4'-metylenbis(2,6-di-terc-butylfenol), označovaný MBP.

Jedná se o vysoce efektivní aditivum, které je využíváno k potlačení tvorby kyselých a nerozpustných produktů oxidace oleje. Množství antioxidantu v analyzovaných vzorcích bylo stanoveno elektrochemickým analyzátozem EP 100VA (HSC servis, Bratislava) v tříelektrodovém uspořádání. Hodnoty pro výpočet parametrů kalibrační přímky byly získány proměřováním vzorků s postupnými přídávky standardu antioxidantu MBP do základního elektrolytu obsahujícího směs organických rozpouštědel - etanol, toluen za přítomnosti  $0,05 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ . Naměřená data jsou uvedena v následující tabulce 1 a v tabulce 2 jsou uvedeny výsledky výpočtu.



Obr.2 Výřez formuláře vytvořeného programu

**Tab.1 Naměřená data**

c [ $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ ]	h [ $\mu\text{A}$ ]
13,24	0,2065
26,40	0,4005
39,46	0,6104
52,44	0,7930
65,34	0,9949
78,16	1,1780
90,89	1,3750
103,54	1,5550

**Tab.2 Výsledky výpočtu**

směrnice přímky	b = 0,01497
směrodatná odchylka směrnice přímky	$s_b = 0,00007$
úsek na vodorovné ose	a = 0,01085
směrodatná odchylka úseku na vodorovné ose	$s_a = 0,00469$
mez detekce	MD = 0,94
mez stanovitelnosti	MS = 3,13

## ZÁVĚR

Navržený algoritmus výpočtu meze detekce a meze stanovitelnosti vychází z naměřených bodů pro výpočet parametrů kalibrační přímky a nevyžaduje žádná další měření. Na základě tohoto algoritmu byl sestaven jednoúčelový program, který je snadno využitelný pro práci v laboratořích.

### Použité zdroje

- [1] KOLDA, S. - KRAJŇÁKOVÁ, D. - KIMLA, A. *Matematika pro chemiky II*. Praha: SNTL, 1990. ISBN 80-030-0463-2.
- [2] KUBANOVÁ, J. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. Bratislava: Statis, 2003. ISBN 80-856-5931-X.
- [3] LONG, G. - WINEFORDNER, J. *Limit of Detection: A Closer Look at the IUPAC Definition*. *Analytical Chemistry*. 1983, roč.55, č.7. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ac00258a001>
- [4] BERNAL, E. *Limit of Detection and Limit of Quantification Determination in Gas Chromatography*. *Advances in Gas Chromatography*. InTech, 2014-02-26. DOI: 10.5772/57341. Dostupné z: <http://www.intechopen.com/books/advances-in-gas-chromatography/limit-of-detection-and-limit-of-quantification-determination-in-gas-chromatography>
- [5] SHRIVASTAVA, A - GUPTA, V. B. Methods for the determination of limit of detection and limit of quantitation of the analytical methods. *Chronicles of Young Scientists*. 2011, roč.2, č.1. DOI: 10.4103/2229-5186.79345. Dostupné z: <http://www.cysonline.org/text.asp?2011/2/1/21/79345>
- [6] ARMBRUSTER, D. - TILLMAN, M. - HUBBS, L. *Limit of detection (LQD)/limit of quantitation (LOQ): comparison of the empirical and the statistical methods exemplified with GC-MS assays of abused drugs*. *Clinical Chemistry*. 2014, roč. 40, č. 7. Dostupné z: <http://www.clinchem.org/content/40/7/1233.short>
- [7] ARMBRUSTER, D. - PRY, T. *Limit of Blank, Limit of Detection and Limit of Quantitation*. *Clinical Biochemist Reviews*. 2008, roč.29, č.1. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2556583/>

### Kontaktní adresa

doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.  
 Univerzita Pardubice  
 Dopravní fakulta Jana Pernera  
 Katedra informatiky v dopravě  
 Studentská 95  
 532 10 Pardubice

e-mail: [Vladimir.Jehlicka@upce.cz](mailto:Vladimir.Jehlicka@upce.cz)

**Vážení autoři, současní i budoucí,**

s návratem časopisu do seznamu recenzovaných periodik budeme ještě důsledněji vyžadovat dodržování formálních náležitostí. Povinné jsou abstrakty a klíčová slova v češtině a v angličtině, u anglicky psaných článků jsou potom povinné abstrakty a klíčová slova v angličtině a češtině. V případě jiných cizích jazyků jsou povinné abstrakty a klíčová slova v jazyce článku, angličtině a češtině. **Rozsah abstraktu je omezen na 350 znaků a rozsah klíčových slov na 70 znaků** - viz nová šablona pro psaní příspěvků.

Redakční rada stále v každém vydání zamítá nebo vrací k přepracování přes 50 % článků ještě před recenzním řízením z formálních důvodů, protože články nesplňují požadovaná kritéria. Stále totiž přetrvávají problémy s kvalitou obrázků a grafů. Ve značné míře se opakovaně objevuje psaní citací až za interpunkční tečkou, takže citace stojí samostatně za větou. Upozorňujeme, že **citace je součástí textu** a tečka patří až za citaci, (např. ...výzkum<sup>7</sup> [7]). Články s chybnou interpunkcí u citací budou autorům vráceny k přepracování z formálních důvodů. Vydavatelství a vědecká redakční rada časopisu i nadále pracuje bez nároku na honorář, striktně proto budeme u Vašich příspěvků vyžadovat **splnění veškerých formálních náležitostí**. Nemíjí v našich silách zásadním způsobem opravovat texty, citace, vzorce, překreslovat obrázky, atd. Pro projednání článku redakční radou platí následující opatření:

- a) Každý příspěvek, který nebude splňovat veškeré formální náležitosti (uvedené dále) bude zamítnut ještě před recenzním řízením.**
- b) Opravený příspěvek, zaslaný autorem opětovně po zamítnutí, bude automaticky odložen pro posouzení k následujícímu vydání.**
- c) 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 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“). Důrazně doporučujeme vypnout ve Wordu automatické opravy a automatickou tvorbu hypertextu z internetových adres.

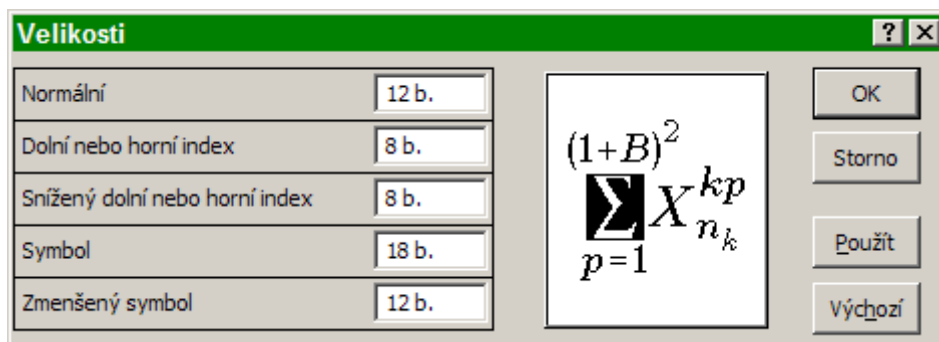
**Abstrakt a Abstract** jsou od čísla 1/2012 omezeny na maximální rozsah 350 znaků (včetně mezer)  
- rozsah vymezuje rámeček šablony (Times New Roman, 12, obyčejné).

**Klíčová slova a Key words** jsou povinná, v maximálním rozsahu 70 znaků (včetně mezer)  
- do konce daného řádku (Times New Roman, 12, obyčejné).

**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.

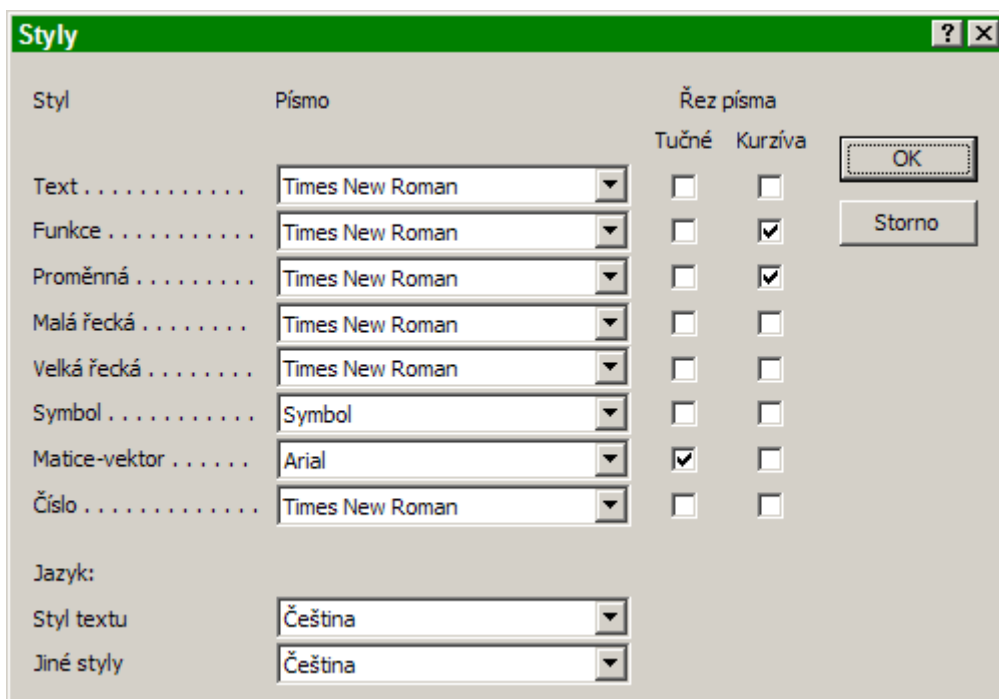
**Tabulky** musejí být vytvořeny v MS-Word.

**Vzorce** se píšou výhradně v MS-Equation (Editor rovnic), musí splňovat podmínku korektního otevření v editoru rovnic Microsoft 3.1 (Word 2000) a musejí být tímto editorem upraveny. Font Times New Roman je nastaven i pro malou a velkou řeckou abecedu. Základní nastavení editoru rovnic je na obrázcích dole.



**Obr.1 Nastavení velikostí v editoru rovnic**





**Obr.2 Nastavení písem v editoru rovnic**

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 (ALT+0183, 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 (ALT+0215), 1 024 × 768 px (ne 1024x768 px), číslování rovnic vpravo v oblých závorkách. Jednoduché jednořádkové vzorce a rovnice 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 (100 %), výhradně ve formátu PNG.

**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 je vytvořit ve skutečné velikosti a převést do formátu PNG, případně BMP. **Použití formátu JPG je nepřípustné.** 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...). Doporučujeme kreslit jednoduché obrázky a schémata 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 inícia(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.**

Počet citací by měl být úměrný rozsahu článku a neměl by překročit 10 zdrojů. Neúměrně rozsáhlé citace (např. dvoustránkový soupis u třístránkového článku) budou autorům vráceny k úpravě.

**Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány**, a to i v případě internetových adres (musejí být vloženy jako normální text), a obráz-

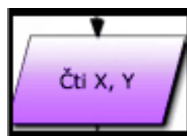
ků stažených z internetu, které musejí být do textu vloženy jako nezávislá bitová mapa nebo obrázek ve formátu PNG. V nastavení MS Word musí být zakázána automatická změna na hypertextový odkaz. Pokud do šablony kopírujete již hotové texty, potom výhradně postupem **Úpravy** → **Vložit jinak** → **Neformátovaný text**. Šablona při tomto postupu zachovává výchozí světležlutý podklad pod textem! Je to současně kontrola, že je dodržen jeden z formálních požadavků.

**Je povinností autora, zkontrolovat, že v odesílaném souboru je pouze styl Normální**, případně systémově přidáné 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.

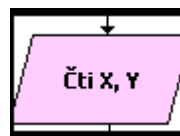
**Příspěvek musí být zaslán výhradně ve formátu DOC** - pro MS-Word 2000 (Word 97-2003) v měřítku 100 %. Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007, 2010, 2013 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

**Ke každému příspěvku musejí být zaslány originály obrázků** v bezkompresním formátu PNG či BMP, fotografie lze zaslát také ve formátu JPG ve 100% kvalitě (výchozí kvalita JPG je obvykle 80 %). Konzultace k obrazovým materiálům si můžete vyžádat na e-mailové adrese rene.dratina@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.



**Obr.3 Obrázek ve formátu JPG**  
nevyhovující pro publikování



**Obr.4 Obrázek ve formátu PNG**  
obrázek v požadovaném provedení

Soubory není potřeba instalovat, pouze se rozbálí do libovolného adresáře.  
Písmo v obrázcích přednostně Arial 8 Bold nebo Tahoma 8 Bold.

**Pro grafy musejí být zaslána zdrojová data ve formátu XLS** pro MS-Excel 2000 (Excel 97-2003), výchozí měřítko 100 %. Při zpracování dat v programech MS-Excel 2007, 2010, 2013 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů. Výchozím formátem pro graf s diskrétními hodnotami je graf bodový, nikoliv spojnicový. Grafy musejí být v daném souboru uloženy jako samostatné listy (Graf1, Graf2...), ne jako objekt na listu, orientace listu na šířku, výchozí měřítko 100 %.

Základní nastavení MS-Excel pro graf je následující:

Ohraničení (oblasti, plochy, grafu i legendy) - žádné; Plocha - žádná; Osy - plná, tenká, černá; Mřížky - plná, tenká, světle šedá; Hlavní značky - křížek; Vedlejší značky - uvnitř. Graf nesmí mít nadpis.

Pro všechny popisy, včetně legendy: Písmo - Arial, 8, tučné, automatická velikost - NE.

Standardní nastavení Excelu je prakticky nepoužitelné, všechny parametry je nutné předdefinovat, nejlépe je si vytvořit vlastní typy grafů!

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 2/2015 zpracovali:**

prof. Ing. Bohumil Král, CSc.  
prof. PhDr. Libor Pavera, CSc.  
doc. PhDr. Jiří Dvořáček, CSc.  
doc. Ing. Lenka Turnerová, CSc.  
Mgr. Martin Bastl, Ph.D.

Ing. Lucia Krištofiaková, Ph.D.  
Ing. Eva Tóblová, Ph.D.  
Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D.  
PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.  
Mgr. Martin Doleček

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

**Vydáno v Praze dne 15. 6. 2015, šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D.,  
zástupce šéfredaktora, sazba a grafická úprava - doc. dr. 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. Valentina Ilganayeva, DrSc.  
prof. nadzw. dr hab. Mariusz Jędrzejko  
prof. Ing. Jiří Jindra, CSc.  
prof. Dr. hab. Mirosław Kowalski  
prof. Dr. hab. Ing. Kazimierz Rutkowski

prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.  
doc. Ing. Marie Dohnalová, CSc.  
doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.  
doc. Sergej Ivanov, CSc.  
doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.  
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.  
doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.  
doc. Ing. Štěpán Müller, CSc., MBA  
doc. PaedDr. Jiří Nikl, CSc.

doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.  
Mgr. Anica Djokič, MBA  
PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D.  
Donna Dvorak, M.A.  
PhDr. Marta Chromá, Ph.D.  
Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
Mgr. Ing. Olga Jurášková, Ph.D.  
Ing. Katarína Krpálková-Krelová, Ph.D.  
Mgr. Liubov Ryashko, kandidát nauk  
Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D.

**URL: <http://www.media4u.cz>  
Spojení: [prispevky@media4u.cz](mailto:prispevky@media4u.cz)**