



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

14. ročník

2/2017

# 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

Časopis Media4u Magazine bude i letos opět spoluorganizátorem mezinárodní vědecké konference Média a vzdělávání (Media and Education). Chystáme již 11. ročník této konference. Dosud se při pořádání konference vždy osvědčila spolupráce časopisu Media4u Magazine, Katedry didaktiky ekonomických předmětů Fakulty financí a účetnictví Vysoké školy ekonomické a Katedry UNESCO Filosofie lidské komunikace Charkovské národní technické zemědělské univerzity.



Všechny sborníky z konferencí Média a vzdělávání (Media and Education) jsou dostupné buď výběrem na hlavní stránce časopisu Media4u Magazine nebo na webové stránce vydavatelství:

<http://www.extrasystem.com/>

O konferenci byl dosud vždy překvapivě veliký zájem zejména v zahraničí. Poměr přijatých příspěvků českých ku zahraničním (Ukrajina, Rusko, Slovensko, Bulharsko) byl vysoký ve prospěch zahraničních. Slovem překvapivý lze, stejně jako vloni, charakterizovat hned dvě skutečnosti: Předně počet příspěvků českých autorů sice není zdánlivě vysoký, ale je nutné přihlídnout k tomu, že podobné

konference nepřinášejí jakékoliv bodové ohodnocení ze strany RVVI a vysoké školy proto nemají o podobné konference větší zájem. Autoři tedy publikují v podstatě z vlastního zájmu o konferenci a pro vlastní potěšení z dobře vykonané práce. Chápou konferenci jako příležitost k seznámení s dalšími kolegy. A to je rovněž jedním z cílů této konference. Počet českých příspěvků lze tedy hodnotit pozitivně. Počet zahraničních příspěvků je rovněž překvapivý. Naznačuje, že konference nabrala dobrý směr a vzbudila zájem autorů v jiných státech. Vůbec zde nevádí, že jde o jiný zeměpisný směr, než jaký se považuje za vhodný mainstream. V těchto zemích najdeme celou řadu odborníků, kteří se nepochybně vyrovnají svým západním kolegům. Spolupráce s nimi tedy může obohatit každého. Časopis Media4u Magazine bude i nadále organizačně a mediálně podporovat pořádání podobných akcí, protože v nich jde o dobrou věc bez jakékoliv politiky.

Závěrem tradičně děkuji doc. PhDr. Ivaně Šimonové, Ph.D. za korekturu anglických názvů, abstraktů a klíčových slov a doc. dr. René Drtinovi, Ph.D. za sazbu časopisu.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
šéfredaktor

## OBSAH

## CONTENT

Zuzana Chmelárová - Andrea Čonková - Erik Šoltés

### **Vývin úrovně trémy u slovenských žiakov a študentov v sekundárnom a terciálnom vzdelávaní**

*Development of Stage Fright Level with Slovak Pupils and Students on the Secondary and Tertiary Level of Education*

Jan Chromý - Dagmar Lanská - Lenka Turnerová

### **Rozdílné podmínky pro e-learning v multikulturní společnosti**

*Different Conditions for e-Learning in a Multicultural Society*

Václav Dobiáš

### **Reálná nerovnost v přístupu k počítačům a její vliv na schopnost práce s počítačem u žáků končících základní vzdělání v České Republice**

*The Real Inequality in Access to Computers and its Impact on the Digital Literacy with the Pupils Ending the Primary Education in the Czech Republic*

Iveta Kmecová

### **Analýza výsledků výzkumu efektivnosti elektronického učebního textu pro řízené sebevzdělávání**

*Analysis of the Results of Research on the Efficiency of Electronic Textbooks for Managed Self-Education*

Tatiana Prextoová

### **Adaptovat' alebo neadaptovat' proces testovania**

*To Adapt, or not to Adapt the Testing Process*

Martina Urbanová - Katarína Rusinková - Jan Holas

### **Mediace a rodinné skupinové konference - řešení konfliktů komunikací**

*Mediation and Family Group Conferencing - Solving Conflicts by Communication*

Marek Merhaut

### **Sociální problematika studentů s aspergerovým syndromem**

*Social Problems of Students with Asperger Syndrome*

Ilona Bytešnicková - Martina Krajčiová

### **Využití iPAD aplikace při rozvoji komunikačních schopností u žáků s Downovým syndromem**

*Using iPAD Application in the Development of Communication Skills of Children with Down Syndrome*

Martina Nýčová

### **Výuka ekonomických předmětů na obchodních akademiích ulehčujících vstup do účetní profese**

*Teaching Economics Subjects in Business Schools Facilitating Entry into the Accounting Profession*

Dana Smetanová - Vladislav Biba - Michaela Vargová

### **Aplikovaná matematika pro techniky**

*Applied Mathematics for Technicians*

Jaroslav Lokvenc - René Drtina - Jakub Janouch - Michal Zavřel

**Využití výsledků výzkumu a vývoje ve výuce elektrotechnických předmětů na pedagogických fakultách - Část 7: Proudově kompenzovaný transformátor jako indukční bočník pro měření velkých střídavých proudů v energetických sítích**

*Use of Research and Development in the Teaching of the Electrical Engineering Subjects in the Faculties Of Education - Part 7: A current compensated transformer for measurement of large of AC currents in power networks*

# VÝVIN ÚROVNE TRÉMY U SLOVENSKÝCH ŽIAKOV A ŠTUDENTOV V SEKUNDÁRNOM A TERCIÁLNO M VZDELÁVANÍ

## DEVELOPMENT OF STAGE FRIGHT LEVEL WITH SLOVAK PUPILS AND STUDENTS ON THE SECONDARY AND TERTIARY LEVEL OF EDUCATION

Zuzana Chmelárová - Andrea Čonková - Erik Šoltés

Ekonomická univerzita v Bratislave, Národohospodárska fakulta, Katedra pedagogiky, Fakulta hospodárskej informatiky, Katedra štatistiky  
University of Economics, Bratislava, Faculty of National Economy, Department of Pedagogy, Faculty of Economic Informatics, Department  
of Statistics

**Abstrakt:** Článok sa zameriava na trému v teoretickej aj výskumnej rovine. Cieľom bolo charakterizovať trému, jej podstatu, príčiny, zistiť zmeny v úrovni trémy u slovenských žiakov a študentov v sekundárnom a terciárnom vzdelávaní, porovnať výsledky z hľadiska pohlavia. Výskum nepotvrdil priamy vplyv pohlavia na trému ani predpoklad, že úroveň trémy sa s vekom znižuje.

**Abstract:** The paper is focused on the stage fright from the theoretical and research point of view. The aims were: to define the stage fright, its substance, causes, to identify changes on the level of stage fright of Slovak students on the secondary and tertiary levels of education, to compare the results in terms of gender. The research results did not confirm a direct impact of gender and age on stage fright.

**Kľúčová slova:** tréma, výskyt trémy, úroveň trémy.

**Key words:** stage fright, the stage fright occurrence, level of the stage fright.

### ÚVOD

Pojmom tréma vyšpecifikovali študenti v rámci spätnej väzby problém, ktorým by sme sa mali systematickejšie zaoberať pri výučbe psychologicky orientovaných predmetov. Tým nám dali podnet ku skúmaniu trémy, ktorej pozornosť je v odborných článkoch venovaná len okrajovo ako jednému zo symptómov sociálnej fóbie resp. sociálne úzkostnej poruchy, napr. Hughes (2002), Praško, Vyskočilová, Prašková, (2008), atď., alebo sa autori venujú praktickým odporúčaniam ako trému zvládať, napr. v prácach Abromeita (2014), Beilocka (2014), Cerstena (2015), Garibala, (2013), Metziga, Schustera (2009), Nováka (2014). Vo väčšej miere je problematike trémy venovaná pozornosť predovšetkým v odborných a výskumných prácach, ktoré sú orientované na jej zvládanie u hudobníkov a hercov pred a počas predstavenia. V tejto súvislosti sa v zahraničí používa termín performance anxiety (úzkosť z predstavenia).

Na Slovensku realizovala výskum výskytu trémy Ďurkechová (2009), ktorá sledovala trému u žiakov na druhom stupni základných škôl, prípadne skôr Tordaji-Zima (2002), ktorá porovnávala úroveň strachu a trémy u slovenských a juhoslovenských detí.

Vzhľadom na požiadavku študentov aj isté opomínanie problému trémy odborníkmi, sme sa zamerali na tento problém najskôr v teoretickej rovine a ďalej popisujeme výskum zameraný na zistenie vývinu resp. zmien v úrovni trémy u mladých ľudí v období adolescencie a ranej dospelosti, konkrétne mladých ľudí, ktorí začínajú študovať na strednej škole až po študentov končiacich vysokoškolské štúdium.

### 1 TEORETICKÉ VYMEDZENIE POJMU TRÉMA

Pojem tréma pochádza z latinčiny (tremo, tremere - triasť sa, chvieť sa). Môžeme ju charakterizovať ako pretrvávajúce, znepokojujúce obavy a/alebo skutočné poškodenie výkonných zručností vo verejnom kontexte v miere, ktorá je nepriemeraná individuálnym vlohám, priebehu a úrovni pripravenosti (Stevanovic, 2013).

Kondáš (1979, s.11), ktorý sa v minulosti na Slovensku najkomplexnejšie venoval skúmaniu trémy, ju definoval ako „osobitný duševný stav, charakterizovaný syndrómom zvýšeného vzrušenia, napätia a strachu, ktorý sa viaže na negatívne očakávania subjektu ohľadom kvality výkonu v osobne významných a výkonovo náročných situáciách“. Tréma je druhom situačného strachu,

ktorý sa viaže k výkonovo náročným situáciám. Konečný a Urbanovská (2002, s.94) nazývajú trémou „*vysoký stav úzkosti, napätie s neschopnosťou sústrediť sa*“. Odlišujú ho od predskúškového stavu, ktoré mobilizuje sily a mizne spravidla vtedy, keď človek začne pracovať na úlohe.

Tréma môže byť u niektorých ľudí súčasťou celkovej sociálno situačnej anxiety, u iných sa prejavuje len ako nepríjemný stav súvisiaci s vystupovaním pred inými ľuďmi. André a Légeron (2003) napr. porovnávali (2003) trému so sociálnou fóbiou. Na základe subjektívneho vnímania respondentov aj objektívnych faktorov dospeli k záveru, že ľudia pociťujúci trému mali väčší strach pred začatím vystúpenia, pričom počas neho strach z vystupovania postupne slabol, u ľudí so sociálnou fóbiou to bolo naopak. Osobnostným charakteristikám vo vzťahu k tréme sa venovali viacerí autori. Napr. Wilson (1997) zistil, že existuje pozitívna korelácia medzi trémou, neuroticizmom a introverziou. Kemp (1997), ktorý porovnával výkon introvertov a extrovertov uvádza, že introverti podajú lepší výkon ako extroverti v situácii s nízkou intenzitou stresu. Naopak je to v situácii s vysokou intenzitou stresu. K rovnakým výsledkom dospeli aj Steptoe et al. (1995), ktorí skúmali trému u študentov herectva. Vzťah medzi úzkosťou z výkonu (predstavenia, vystúpenia) a neuroticizmom a každodennými obavami, najmä strachom z davu a sociálnych situácií potvrdili Steptoe a Fidler (1987). Negatívny vzťah sa podľa nich ukázal medzi úzkosťou z výkonu a medzi vekom a skúsenosťami s vystupovaním, ale len u profesionálnych hudobníkov, nie amatérov a študentov hudby.

Na vzniku trémy, rovnako ako aj strachu a úzkosti, sa podieľajú viaceré činitele. Najviac ho ovplyvňuje výchova, ale veľkú rolu zohrávajú aj vlastné skúsenosti. Sinden (1999, podľa Stevanovic, 2013) uvádza štyri vzájomne sa ovplyvňujúce faktory, určujúce intenzitu pôsobenia trémy na výkon: sebavedomie, sebaúčinnosť, perfekcionizmus a skúsenosti z výkonu. Jeho názor potvrdila Stevanovic (2013), ktorá zistila štatisticky významné korelácie medzi trémou a sebavedomím, rovnako medzi trémou a sebaúčinnosťou.

V prostredí školy je pre vznik a pretrvávajúce trémy významná najmä osobnosť žiaka resp. študenta z hľadiska veku, pohlavia a ďalších charakteristík, osobnosť a prístup učiteľa, učebné nároky, kolektív spolužiakov, sociálna klíma a atmo-

sféra triedy aj celej školy (Đurkechová, 2009). Konečný, Urbanovská (2002) zdôrazňujú, že zo strany žiaka/študenta má vplyv na rozvoj strachu v škole predovšetkým nízka úroveň vedomostí a nepripravenosť. Zo strany učiteľa je to príliš autoritatívny štýl vyučovania, nezrozumiteľné a neštruktúrované vysvetľovanie učiva, nejasné požiadavky na žiakov, vytváranie stresujúcich situácií na hodine. Podľa Kondáša (1979) k činiteľom, ktoré majú vplyv na vznik trémy, patria: hodnotenie osobnej významnosti situácie výkonu, náročnosť výkonovej situácie z hľadiska vlastných možností, motív úspešného výkonu, obava zo zlyhania, autoinštrukcie predpokladajúce neúspech, neprimeraná ašpiračná úroveň, úzkosť, ostýchavosť, emočná labilita, zvýšená dráždivosť, znížená frustračná tolerancia, spôsob skúšania.

Tréma v škole je pre žiaka veľmi nepríjemným zážitkom, ktorý negatívne ovplyvňuje subjektívne prežívanie žiaka a následne aj školský výkon. Je príčinou rôznych vegetatívnych zmien, problémov s vybavovaním a reprodukováním vedomostí až po pokles sebavedomia a vytvorenie syndrómu neúspešnej osobnosti.

Hardy a Parfitt (1991, podľa Wilson, 1997) rozlišujú trému somatickú a mentálnu. Somatická sa viaže na telesné nabudenie, ktoré sa objavuje, keď sa organizmus pripravuje na výdaj energie, zatiaľ čo mentálna tréma súvisí s obavami, či bude vystúpenie úspešné. Negatívnym prejavom mentálnej trémy u žiaka je, ak si pod jej vplyvom nedokáže na nič spomenúť. Žiakov výkon tak môže byť negatívne ovplyvnený bez ohľadu na to, či sa do školy pripravoval alebo nie. Tréma má vplyv na proces učenia sa žiaka, ale aj na výsledok podaného výkonu v škole. Komplexnejší psychologický výskum trémy bol na Slovensku realizovaný ešte na prelome 70. a 80. rokov minulého storočia. Kondáš (1985) vtedy zistil, že asi pätinu žiakov bolo možné označiť ako trémistov. Novším v tejto oblasti je výskum Đurkechovej (2009), ktorá na vzorke žiakov druhého stupňa základných škôl a prvých ročníkov osemročných gymnázií zistila, že dievčatá majú vyššie hodnoty vo všetkých sledovaných premenných, ktorými boli klasické strachy, sociálne strachy a tréma. Kým v skupine chlapcov dominovali sociálne strachy, dievčatá pociťujú viac klasické strachy. Žiaci osemročných gymnázií vykazovali nižší stupeň klasických a sociálnych stra-



chov ako ich rovesníci na základných školách. V úrovni trémy neboli medzi žiakmi signifikantné rozdiely. Úroveň klasických, sociálne psychologických strachov a trémy mala so stúpajúcim vekom klesajúcu tendenciu na všetkých typoch sledovaných škôl.

## 2 VÝSKUM ÚROVNE TRÉMY U ŽIAKOV A ŠTUDENTOV

### 2.1 Cieľ výskumu

Cieľom výskumu bolo zistiť úroveň trémy u žiakov stredných škôl a študentov univerzity a identifikovať situácie, v ktorých sa u žiakov/študentov tréma najčastejšie vyskytuje, porovnať získané výsledky z hľadiska stupňa školy a pohlavia a overiť, či platí predpoklad, že úroveň trémy sa s vekom znižuje.

### 2.2 Výskumný súbor

Výskumný súbor, u ktorého sme zisťovali úroveň trémy, tvorilo spolu 589 žiakov a študentov. Stredoškôľakov bolo celkovo 270, z toho 123 žiakov 1. ročníka, konkrétne 56 mužov (46 %) a 67 žien (54 %). Žiakov 4. ročníka SŠ bolo 147, z toho 46 mužov (31 %) a 101 žien (39 %). Vysokoškôľakov bolo spolu 319, z toho 163 študentov 2. ročníka, konkrétne 74 mužov (45 %) a 89 žien (55 %). Študentov 5. ročníka VŠ bolo 156, z toho 58 mužov (37 %) a 98 žien (63 %).

Priemerný vek žiakov začínajúcich navštevovať strednú školu, teda 1. ročníka bol 15,8 (SD = 0,84), žiakov končiacich strednú školu, teda 4. resp. 5. ročníka strednej školy (záviselo od dĺžky štúdia) bol 18,7 (SD = 0,79). Vysoká škola bola zastúpená študentmi 2. ročníka s priemerným vekom 20,8 (SD = 0,80). Zámerne sme neoslovili prvákov, ale druhákov, aby sme už mohli zachytiť vplyv vysokej školy. Poslednou výskumnou podskupinou boli končiaci študenti navštevujúci 5. ročník s priemerným vekom 22,6 (SD = 0,81). Všetci respondenti boli z ekonomicky zameraných škôl, v prípade stredoškôľakov išlo o žiakov obchodných a hotelových akadémií v Bratislavskom kraji, v prípade vysokoškôľakov o študentov Ekonomickej univerzity v Bratislave.

Súbor, u ktorého sme pomocou riadenej diskusie zisťovali názory na dôvod zvýšenia trémy na vysokej škole oproti strednej bol tvorený 163 študentmi 2. ročníka v priemernom veku 20,8 (SD

= 0,80). Išlo o tých istých respondentov, u ktorých sme zisťovali úroveň trémy.

### 2.3 Výskumná metóda

Použitá bola Škála klasickej sociálnosituacionej anxiety a trémy - KSAT (Kondáš, 1973). Jednalo sa o subškálu na zisťovanie trémy, ktorú tvorilo 9 položiek. Odpovede sme porovnali z hľadiska ročníka štúdia na strednej alebo vysokej škole a pohlavia, pričom do úvahy sme brali celkové priemerné skóre úrovne trémy v jednotlivých ročníkoch a stupňoch škôl u mužov a u žien.

Získané údaje sme spracovali pomocou štatistického softvéru SAS Enterprise Guide. Štatistické dáta sme vyhodnocovali jednofaktorovou a viacfaktorovou analýzou rozptylu (ANOVA) a všeobecným lineárnym modelom (GLM). Doplnujúcou metódou, aplikovanou po získaní údajov z metódy KSAT, bola riadená diskusia v 6 členných skupinách zameraná na zistenie príčin signifikantného zvýšenia úrovne trémy na vysokej škole oproti strednej škole.

### 2.4 Výsledky výskumu

Medzi najvýznamnejšie situácie vyvolávajúce trému u stredoškôľakov patria: hrozba neúspechu ( $n = 807$ ), recitácia na slávnosti ( $n = 784$ ) a verejné vystúpenie ( $n = 730$ ).

Spomínané situácie sa umiestnili v mierne zmenenom poradí na prvých troch priečkach aj u vysokoškôľakov. V ich prípade je na prvom mieste komisionálna skúška ( $n = 1\,007$ ), nasleduje hrozba neúspechu ( $n = 1\,011$ ), a recitácia na slávnosti ( $n = 987$ ). Najmenším problémom je pre obe skupiny vybavovanie záležitostí na úradoch ( $n = 424$  pre SŠ a  $n = 552$  pre VŠ).

Zaujímavým a významným údajom je počet respondentov, mužov a žien, ktorí prekročili tzv. kritickú hodnotu, teda stupeň trémy, ktorý už môže spôsobovať človeku vážnejšie problémy. Autor metódy, ktorú sme použili, uvádza kritickú hodnotu 35, pričom upozorňuje na to, že je vhodné všimnúť si položky už s bodovou hodnotou 3. V takom prípade sa kritická hodnota posúva na 27 bodov. Z celkového počtu respondentov zo skupiny stredoškôľakov, presiahli kritickú hodnotu 35 šiesti respondenti (2,22 %), zo skupiny vysokoškôľakov presiahli túto hodnotu 13 študentov (4,08 %). Kritickú hodnotu 27 presiahlo spolu 42 stredoškôľakov (15,55 %) a 104 vysokoškôľakov (32,60 %).

V prípade, že berieme do úvahy vyššiu kritickú hodnotu, ide o nevýznamný počet respondentov. V prípade, že výsledky porovnávame s nižšou kritickou hodnotou, výsledky sú negatívnejšie. Túto hodnotu prekročilo 18,70 percent stredoškóľákov - prvákov. Končiaci stredoškóľáci majú nižšie zastúpenie, čo vyplýva z toho, že u štvrtákov nastal v úrovni trémy posun smerom dole. Z celej vzorky 270 stredoškóľákov má 15,55 % vážnejšie problémy so zvládaním trémy. V prípade, ak berieme do úvahy kritickú hodnotu 35 v skupine vysokoškóľákov, výsledky sa javia uspokojivo, pretože ju prekročilo z celkového počtu 319 respondentov len 13 z nich, teda 4,08 % celej vzorky. Vyššie zastúpenie mali študenti 2. ročníka, u ktorých bola zaznamenaná celkovo vyššia úroveň trémy ako u končiacich študentov. Ak berieme do úvahy kritickú hodnotu 27, situácia je znepokojujúcejšia, pretože ju prekročilo až 104 respondentov, čo je 32,60 percent z celej vzorky študentov. Takmer tretina všetkých nami sledovaných vysokoškóľákov má teda problém súvisiaci s trémou a jej zvládaním.

Ďalej sme overovali, či platí predpoklad, že úroveň trémy sa vekom znižuje a do akej miery sú významné rozdiely v úrovni trémy medzi pohlaviami. Na základe jednofaktorovej analýzy rozptylu sme zistili, že ročník štúdia signifikantne ovplyvňuje úroveň trémy. Jednofaktorová analýza rozptylu (bez zohľadnenia ročníka štúdia) však nepreukázala štatisticky významný vplyv pohlavia na trému. Za účelom komplexnejšej analýzy sme skonštruovali model pre premennú Tréma, v ktorom sme uvažovali s vysvetľujúcimi premennými Ročník štúdia a Pohlavie a s interakciou týchto premenných. Tak ako pri jednofaktorovej analýze rozptylu, aj teraz sa nepotvrdil priamy vplyv pohlavia na trému, ale potvrdil sa štatisticky významný vplyv interakcie medzi pohlavím a ročníkom štúdia ( $F = 4,19$ ;  $p = 0,0024$ ). Poznamenajme, že odhadnutý model analýzy rozptylu na hladine významnosti 0,05 spĺňal predpoklad normálneho rozdelenia a homoskedasticity.

Priemerná tréma (pri použití uvedeného bodového hodnotenia) bola u študentov 5. ročníka vysokej školy na úrovni 23,99, resp. 23,28 bodov (u žien  $b_0 = 23,99$ ; u mužov  $b_0 + b_7 = 23,99 - 0,71 = 23,28$ ). V 2. ročníku mali vysokoškóľáci signifikantne vyššiu trému, a to v priemere o 2,45 bodov ( $b_3 = 2,45$ ;  $t = 3,00$ ;  $p = 0,0028$ ). Zatiaľ čo

rozdiel v tréme mužov a žien študujúcich v 5. ročníku terciárneho vzdelávania nebol signifikantný ( $p = 0,4391$ ), rozdiel v tréme rôznych pohlaví v 2. ročníku vysokej školy bol štatisticky významný ( $p = 0,0001$ ). V 2. ročníku vysokoškóľského štúdia bola tréma mužov v porovnaní s trémou žien v priemere o 3,40 bodov nižšia ( $b_6 = -3,40$ ).

Tréma stredoškóľákov bola preukázateľne nižšia ako u vysokoškóľákov. Najnižšiu trému evidujeme u žiakov 4. ročníka stredných škôl ( $b_2 = -4,51$ ;  $p < 0,0001$ ). Vplyv pohlavia na trému žiakov uvedených ročníkov (2. a 4. ročník) stredných škôl sa nepotvrdil ( $p = 0,3440$ , resp.  $p = 0,3440$ , resp.  $p = 0,6019$ ). V porovnávaných ročníkoch stredných a vysokých škôl sme teda zaznamenali najvyššiu trému u vysokoškóľáčok v 2. ročníku štúdia, a to 26,44 bodov ( $b_0 + b_3 = 23,99 + 2,45 = 26,44$ ), čo bolo približne o 7 bodov viac ako v prípade žiakov (mužov aj žien) 4. ročníka strednej školy, ktorí boli najmenej zaťažení trémou (muži:  $b_0 + b_2 + b_5 = 23,99 - 4,51 - 0,52 = 18,96$ ; ženy:  $b_0 + b_2 = 23,99 - 4,51 = 19,48$ ).

## DISKUSIA A ZÁVER

Cieľom nášho výskumu bolo zistiť úroveň trémy u žiakov stredných škôl a študentov univerzity, identifikovať situácie, v ktorých sa u žiakov/študentov tréma najčastejšie vyskytuje a porovnať získané výsledky z hľadiska stupňa školy a pohlavia. Podstatným cieľom bolo overiť, či platí predpoklad, že úroveň trémy sa vekom znižuje. Výskum ukázal, že vážnejšie problémy so zvládaním trémy má 15,55 % stredoškóľákov a 32,60 %.

Z výsledkov výskumu ďalej vyplynulo, že medzi najvýznamnejšie situácie vyvolávajúce trému patria v sledovanej skupine respondentov hrozba neúspechu, recitácia na slávnosti a verejné vystúpenie. Spomínané situácie sa umiestnili v mierne zmenenom poradí na prvých troch priečkach u stredoškóľákov aj vysokoškóľákov. Aj vo výskume Kondáša (1979) sa práve spomenuté situácie ukázali tými, ktoré vyvolávajú najväčšiu trému. Komisionálne skúšky v súlade s ním považujeme za najhoršie kvôli zvýšenej citlivosti na sociálnu prestíž a obavy z prípadnej blamáže. S tým súvisí, z hľadiska vzniku trémy, hneď ďalšia najvýznamnejšia situácia a to hrozba neúspechu, ktorá sa umiestnila u stredoškóľákov na prvom, u vysokoškóľákov na druhom mieste. Súvisí to s rastúcou potrebou prestíže a spoločenského uz-

naná vo veku adolescencie a ranej dospelosti. Tu je však oproti skôr realizovanému výskumu rozdiel, pretože Kondáš (1979) hovorí u stredoškólkov a vysokoškólkov v tejto súvislosti o znížení citlivosti na nesúhlas resp. nespokojnosť.

Skúmanie úrovne trémy, berúc do úvahy pohlavie ukázalo, že sa nepotvrdil priamy vplyv pohlavia na trému. Štatisticky významný rozdiel v úrovni trémy medzi mužmi a ženami sa ukázal len v 2. ročníku vysokej školy ( $p = 0,0001$ ). K opačným výsledkom dospeli Steptoe et al. (1995), ktorí skúmali trému u študentov herectva a zistili vyšší stupeň trémy u žien ako u mužov, pričom vek a roky skúseností nemali vplyv. Tiež Brody a Hall (1993, podľa Kubzansky, Stewart, 1999) uvádzajú, že pokiaľ ide o vlastné prežívanie trémy, existujú medzi pohlaviami rozdiely v neprospech žien. Naše výsledky korešponujú skôr s výsledkami Kondáša (1979), ktorý nezistil rozdiely medzi dievčatami a chlapcami v úrovni trémy až na vek okolo 15 rokov, kedy majú dievčatá väčšiu trému ako chlapci. Tréma, podľa jeho zistení, s vekom stúpa až do 17.-18. roku, potom klesá.

Pokiaľ sledujeme vývin úrovne trémy v jednotlivých ročníkoch štúdia, zisťujeme, že vo všeobecnosti bola úroveň trémy vysokoškólkov vyššia ako stredoškólkov. Signifikantne najvyššiu trému (na hladine významnosti 0,05) sme zaznamenali u vysokoškólkov v 2. ročníku, nasledujú vysokoškólkovia v 5. ročníku, stredoškólkovia v 1. ročníku a najnižšia tréma sa potvrdila u žiakov 4. ročníka strednej školy.

Získané výsledky nás prekvapili, a preto sme sa snažili zistiť príčinu štatisticky významného nárastu trémy u vysokoškólkov v porovnaní so stredoškólkami. Realizovali sme preto na túto tému skupinovú diskusiu práve so študentmi 2. ročníka, ktorí boli súčasťou vzorky respondentov ( $N = 163$ , priemerný vek 20,8,  $SD = 0,80$ ). Študenti diskutovali postupne počas cvičení v 6 členných skupinách. Výsledkom diskusie bolo vytvorenie rebríčka príčin zvýšenia trémy na

vysokej škole od najdôležitejšej po najmenej dôležitú. Z poradia rôzne pomenovaných, avšak významovo rovnakých príčin trémy, vytvorených jednotlivými skupinami, nám po ich kategorizácii vyplynulo konečné poradie:

1. väčšia zodpovednosť a sebakritika vysokoškólkov oproti stredoškólkom,
2. väčší strach z učiteľov, ktorí majú, na rozdiel od stredoškólskych učiteľov, od študentov väčší odstup,
3. menej príležitostí na vystupovanie a seba prezentáciu. (Na strednej škole pravidelne odpovedali pred tabuľou, na vysokej škole je to len párkrát za semester, prevažuje tu písomné skúšanie).

V ďalších výskumoch sa plánujeme detailnejšie zamerať na zistenie konkrétnych príčin (vnútorných aj vonkajších) vzniku trémy u stredoškólkov a najmä problematických vysokoškólkov. To by malo v pedagogickej praxi vyústiť do návrhu a realizácie konkrétnych opatrení, ktoré by sa špecificky zameriavali na zvládanie trémy. Sústreďme sa na vypracovanie a realizáciu primeraných stratégií zvládania trémy, čo by malo prebiehať pre každého jednotlivca individuálnym, avšak vždy prijateľným spôsobom. Naším cieľom bude orientovať žiakov a študentov na vhodné a varovať ich pred nevhodnými (alkohol, sedatíva) spôsobmi zvládania trémy.

V štúdiu sme sa pokúsili prepojiť poznatky z predchádzajúcich domácich aj zahraničných výskumov. Dúfame, že sa nám podarilo prispieť k rozšíreniu teórie problematiky trémy, rovnako ako priniesť nové empirické zistenia na túto tému. Zároveň si uvedomujeme, že empirické výsledky o vývine úrovne trémy vypovedajú len o povahe našej výskumnej vzorky a nijakým spôsobom ich nezovšeobecňujeme. Naším zámerom v budúcom období je rozšíriť výskum trémy aj o respondentov iných študijných odborov.

*Výstup je výsledkom riešenia výskumného projektu KEGA č.022/EU-4/2016 Modely projektového vyučovania v odborných ekonomických predmetoch.*



## Použité zdroje

- ABROMEIT, J. (2014) *Lampenfieber und Prüfungsangst besiegen: Taschen Guide*. München. Haufe Lexware. 2014. ISBN 9783648056561.
- ANDRÉ, CH. - LÉGERON, P. (2003) *La peur des autres*. Paris, Odile Jacob. ISBN 978-2-7381-1236-1.
- BEILOCK, S. (2014) *Zbavte sa trémy*. Olomouc. ANAG. 2014. ISBN 978-80-7263-876-5.
- CERSTEN, J. (2015) *Von Prüfungsangst zu Prüfungsmut, von Lampenfieber zu Auftrittslust: mit 10 Tabellen*. Stuttgart. Schattauer. 2015. ISBN 978-3-7945-3094-6.
- ĐURKECHOVÁ, P. (2009) *Sociálno-psychologické faktory podmieňujúce výskyt strachu a trémy v školskom prostredí*. In Sarmány Schuller, I. - Bratská, M. (eds.). *Premeny psychológie v európskom priestore*. Bratislava. Stimul. 2009. s.392-397.
- GARIBAL, G. (2013) *Tréma a jak jí překonávat*. Praha. Portál. 2013. ISBN 978-80-262-03476.
- HUGHES, I. (2002) *A cognitive therapy model of social anxiety problems: Potential limits on its effectiveness?* In *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*. č.75, 2002. s.411-435.
- KEMP, A. E. (1997) *Individual differences in musical behaviour*. In Hargreaves, D. J. - North, A. C. (eds.). *The Social Psychology of Music*. Oxford. Oxford University Press. s.25-45.
- KONDÁŠ, O. (1985) *Psychohygiena všedného dňa*. Martin, Osveta. 1985.
- KONDÁŠ, O. (1979) *Tréma - strach zo skúšky*. Bratislava. SPN. 1979.
- KONDÁŠ, O. (1973) *Škála klasickej sociálnosituáčnej anxiety a trémy - KSAT*. Bratislava. Psychodiagnostické a didaktické testy. 1973.
- KONEČNÝ, J. - URBANOVSKÁ, E. (2002) *Psychológia pro učitele*. Olomouc. Univerzita Palackého. 2002. ISBN 80-244-0554/7.
- KUBZANSKY, L. D. - STEWART, A. J. (1999) *At the intersection of anxiety, gender and performance*. In *Journal of Social and Clinical Psychology*. č.18, s.76-98.
- METZIG, W. - SCHUSTER, M. (2009) *Prüfungsangst und Lampenfieber: Bewertungssituationen vorbereiten und meistern*. Berlin (u.a.). Springer. 2009. ISBN 3540283579.
- NOVÁK, T. (2014) *Tréma - jak s ní bojovat*. Praha. Grada. 2014. ISBN 978-80-247-4775-0.
- PRAŠKO, J. - VYSKOČILOVÁ, J. - PRAŠKOVÁ, J. (2008) *Sociální fobie a její léčba*. Praha. Galén. 2008. ISBN 978-80-7262-580-2.
- STEPTOE, A. et al. (1995) *The impact of stage fright on student actors*. In *British Journal of Psychology*. č.86, s.27-39.
- STEPTOE, A. - FIDLER, H. (1987) *Stage fright in orchestral musicians: A study of cognitive and behavioural strategies in performance anxiety*. In *British Journal of Psychology*. č.78, s.241-249.
- STEVANOVIC, E. (2013) *Tréma, sebeúčinnosť, sebedômy a vzťah studentů hudby k veřejnému vystupování*. In *Múzy v škole*. č. 18, s.15-16.
- TORDAJI - ZIMA, T. (2002) *Porovnanie strachu a trémy u slovenských a juhoslovanských detí*. In *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*. č.37, s.165-172.
- WILSON, G. D. (1997) *Performance Anxiety*. In Hargreaves, D. J. - North, A. C. (eds.). *The Social Psychology of Music*. Oxford. Oxford University Press, s.229-245.

## Kontaktní adresy

PhDr. Zuzana Chmelárová, PhD. e-mail: zuzana.chmelarova@euba.sk  
Mgr. Andrea Čonková, PhD. e-mail: andrea.conkova@euba.sk  
Katedra pedagogiky  
Národohospodárska fakulta

doc. Mgr. Erik Šoltés, PhD. e-mail: erik.soltes@euba.sk  
Katedra štatistiky  
Fakulta hospodárskej informatiky

Ekonomická univerzita v Bratislave  
Dolnozemska cesta 1  
852 35 Bratislava

Jan Chromý - Dagmar Lanská - Lenka Turnerová

Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s r.o.  
The Institute of Hospitality Management, Prague

**Abstrakt:** Příspěvek se zabývá potenciálními rozdíly ve vybavení vybranými materiálními didaktickými prostředky mezi pravděpodobnými odesílateli didaktického sdělení a jeho pravděpodobnými příjemci. Jsou uvedeny konkrétní rozdíly zjištěné při výzkumu a jejich možné důsledky pro záměr poskytovat prostřednictvím e-learningu vzdělání v zemích tzv. třetího světa.

**Abstract:** The article deals with the potential differences in equipment through selected material didactic means among the probable senders of the didactic message and their would-be recipients. Specific differences found in the research are mentioned, as well as their possible implications for the intended providing of e-learning education in the so-called Third World countries.

**Klíčová slova:** e-learning, multikulturní společnost, didaktické prostředky, determinanty.

**Key words:** e-learning, multicultural society, didactic means, determinants.

## ÚVOD

V některých zemích stále existuje tzv. digitální propast, která omezuje využívání moderních forem elektronické komunikace, případně dokonce brání jejich využívání při vzdělávání. Některé formy vzdělávání jsou v těchto oblastech prakticky nereálné, např. e-learning. V příspěvku jsme se proto zabývali vybranými rozdíly v kvalitě vybavení mezi stranami odesílatele didaktického sdělení a jeho možného příjemce.

E-learning v první řadě vyžaduje možnost využití internetové sítě s dostatečnou rychlostí přenosu a datovou propustností. V druhé řadě je nutná kompatibilita používaných prostředků, jako jsou zejména počítače, tablety a mobily. Kompatibilitou zde není myšlen samotný přenos dat. V prostředí Internetu jsou možnosti skutečně univerzální a možné problémy v této oblasti lze alespoň pro začátek vynechat.

Něco jiného jsou např. rozlišovací schopnosti zmíněných prostředků. Nabízí se zde otázka, zda je příjemce didaktického sdělení schopen na svém zařízení prezentovaný materiál vůbec zobrazit v potřebném rozlišení a alespoň přijatelné kvalitě.

Dále je nutné zvážit samotné schopnosti příjemců sdělení. Pro využívání možností e-learningu potřebují automaticky zvládat alespoň elementární dovednosti při práci se svými prostředky. V neposlední řadě existují kulturní rozdíly, které

mohou rovněž způsobovat problémy nejen při vzdělávání, ale také již při běžné komunikaci.

Při získání potřebných údajů jsme vycházeli z dostupných zdrojů pocházejících ze spolupráce s významnou mezinárodně působící bankou, která dané informace potřebuje pro optimální praktický průběh své expanze do vybraných oblastí. Dalším zdroje byly webové portály, jejichž návštěvnost z celého světa přesahuje cca 1,5 milionu osob ročně.

## 1 KULTURNÍ ROZDÍLY

Každá komunikace určité společnosti vychází z její kultury. Kulturu můžeme definovat jako celek, který zahrnuje vědomosti, víru, umění, morálku, právo, zvyky a jakékoliv jiné návyky a schopnosti osvojené člověkem, jakožto členem společnosti (Tylor, s.15). Na vývoji kultury se podílí lidstvo svými tradicemi, způsoby komunikace, vzhledem, oblečením, způsobem myšlení, jednáním, vírou, symboly a podobnostmi či odlišnostmi od ostatních bytostí (Berková, 2016).

Z pohledu antropologie je možné rozdělit kulturu z pohledu povrchového a hloubkového (Guirdham, 1999, s.48-50):

- **Povrchová kultura** - vše, co je na pohled zcela viditelné, resp. zřejmé, tzn. rozdíly v oblékání, stravovacích návycích, hudbě, gestikulacích, nebo jiných pravidel v dané zemi.

- **Hloubková kultura** - není přímo viditelná např. jazyk, zvyklosti, příbuzenské vztahy, či jiné každodenní aktivity skupiny, které jí odlišují od jiných.

Existují čtyři kulturní dimenze, které vyjadřují základní úrovně kulturních rozdílů mezi zeměmi a upozorňují na ty, které vedou k odlišnému pojetí základních parametrů života lidí, a ovlivňují oblast práce a managementu (Brožová, 2016, s.19):

- **Power Distance (PDI)** - vztah určité kultury k autoritě, respektive do jaké míry společnost toleruje a očekává, že je moc rozdělena nerovnoměrně. Typické je v tomto směru upřednostňování formálních vztahů, před neformálními.
- **Uncertainty Avoidance (UAI)** - pojednává o vypořádávání příslušníků jednotlivých kultur s neznámými situacemi a riziky. Naznačuje, jak se snaží vyhnout změnám a nepredikovaným situacím.
- **Individualism (IDV)** - ukazuje rozsah závislosti jednotlivce na společnosti a míru volnosti vlastní iniciativě. Ukazuje, jak je kladen důraz na svobodné projevení, nezávislost a rozhodovací svobodu jednotlivce.
- **Masculinity (MAS)** - určuje vliv pohlaví uvnitř společnosti. Maskulinní společnost je definována průbojností, soutěživostí, získávání materiálních statků, sebevědomím a vysokým zapálením do práce. Naopak v zemích s femininní kulturou se klade důraz na blaho druhých, vysokou kvalitu života, mezilidské vztahy. Jako významné hodnoty lze zvýraznit solidarita, tolerance a ohleduplnost, je zde větší orientace na sociální vztahy.

V článku se spokojíme s pouhým naznačením oblastí pro možnost studia problematiky e-learningu z hlediska kulturních rozdílů.

## 2 ZNALOSTI A DOVEDNOSTI PŘÍJEMCŮ SDĚLENÍ

Existují nedostatky zejména v afrických státech. Významným problémem je jazyková bariéra. Stává se, že účastníci vzdělávacích projektů mají problém se dorozumět a navzájem si porozumět, čímž vznikají následné problémy.

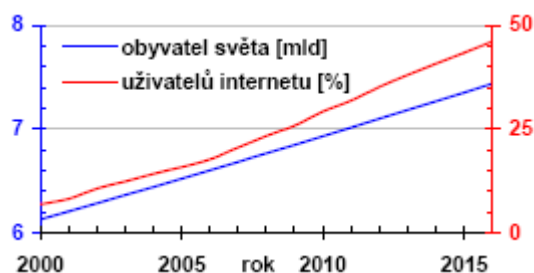
Celkem běžné je v těchto zemích, že se příjemce sdělení tváří, že všemu rozumí, ačkoliv nerozumí, o co se jedná, vytváří se tím velká technická a komunikační bariéra. Výuka jednotného jazyka

(angličtiny) je vzhledem ekonomické situaci většiny afrických států nereálná. Využití Internetu je pro e-learning rovněž nereálné z důvodů rozdílných technických úrovní.

Dalšími problémy jsou neznalost ICT standardů, nezájem o bezpečnost provozu nejen ICT, ale dokonce např. celé místní banky. Prokázalo se, že kromě naprosto elementární bezpečnosti, např. při práci s penězi, zpráva banky uvádí i běžný elektrický rozvaděč umístěný vně banky a přístupný komukoliv. Některé bankou uváděné problémy jsou dokonce velmi závažné. Například v Burkině Faso existuje poměrně rozšířený vandalismus na bankomatech působený stepními kozami, které vidí svůj obraz v odrazu od bankomatu a útočí na něj. Hardware ICT, který banky dostaly jako dar, byl v mnoha případech umístěn ve skladu bez viditelné snahy ho zařadit do používání (Brožová, 2016).

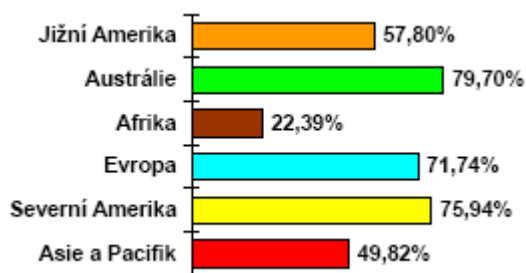
## 3 VYUŽÍVÁNÍ INTERNETOVÉ SÍTĚ

Jedinečný význam má možnost využívání Internetu, resp. počet uživatelů Internetu v dané geografické oblasti. Na obr.1 je zachycena dynamika růstu uživatelů Internetu v porovnání s vývojem počtu lidí na světě od roku 2000 do roku 2016. V roce 2016 využívalo Internet přibližně 46 % obyvatel celého světa.

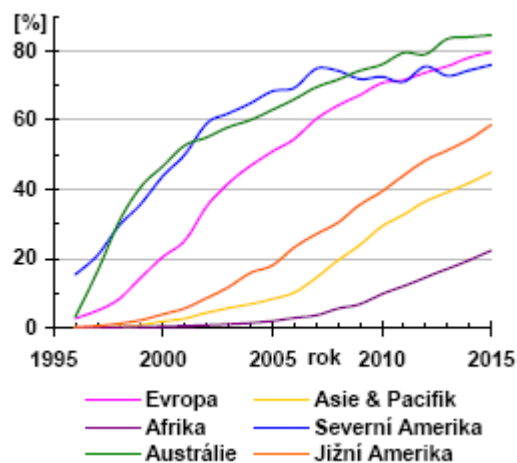


Obr.1 Porovnání vývoje počtu obyvatel na světě a počtu uživatelů Internetu (podle The World Bank, 2016)

Počet uživatelů Internetu se liší podle jednotlivých oblastí a podle jednotlivých států. Porovnání počtu uživatelů Internetu podle jednotlivých oblastí, platnou pro rok 2015 je na obr.2. Zcela zřetelně je nejhorší situace v Africe, kde Internet používalo v roce 2015 pouze 22,39 % všech obyvatel. Zajímavé je porovnání dynamiky růstu počtu uživatelů Internetu na obr.3. Zde je graficky porovnán vývoj procentuálního podílu uživatelů Internetu v Evropě a Africe.



**Obr.2 Porovnání počtu uživatelů Internetu podle oblastí**  
(podle The World Bank, 2016)



**Obr.3 Vývoj procentuálního podílu uživatelů Internetu**  
(podle The World Bank, 2016)

Příčinou různých důvodů nedostatečného přístupu k Internetu mohou být např. sociální, demografické apod. (OECD, 2001). Ve většině afrických států je situace špatná. Průměrný počet uživatelů Internetu celé Afriky je 22,4 % všech obyvatel. V Evropě je na jednom z posledních míst Ukrajina s 49,3 % uživatelů ze všech obyvatel (Internet live stats, 2014). Počet uživatelů Ukrajiny je srovnatelný s nejnávštěvnějšími státy Afriky, např. Nigerií 47,4 %, Tunisem 48,5 % a Jihoafrickou republikou 51,9 %. Drtivá většina ostatních států se pohybuje pod africkým průměrem, tedy 22,4 %.

#### 4 KOMPATIBILITA VYBRANÝCH PROSTŘEDKŮ

Kompatibilita a kvalita informačních a komunikačních technologií je mimo jiné ovlivňována technickým rozvojem daných oblastí. Některé hodně zaostávají. Zdrojem údajů pro výzkum byl Google Analytics, významný server pro cestovní ruch, jehož celkové počty návštěv se pohybují v řádu milionů ročně a obsahují také údaje o návštěvnících ze všech regionů (Soukup, 2016).

Autoři zvolili jako ukazatel bodové rozlišení monitorů, který naprosto zřetelně ukazuje technické rozdíly. Při jeho použití nejsou potřeba hlubší znalosti, např. typů procesorů, které mohou být navíc výkonově srovnatelné, ale v souvislosti s výrobcem jinak označované, apod. Bodové rozlišení monitorů je standardní parametr, který je výrobcem udáván a určuje kvalitu zobrazení. Bodové rozlišení je vyjadřováno jako poměr jednotlivých stran (šířka × výška monitoru). Existují různé standardy, které vychází přímo z přesných počtů bodů stran, např. pro Full HD 1920×1080, pro nízké počty pak QVGA 320×240. Tyto úplné celkové počty charakterizují zobrazovaný rastr a tím kvalitu monitoru. Uživatel může v případě potřeby nastavit na nižší počty, ale nikdy ne vyšší. Dále existují standardy např. 16:9, 4:3 apod., které vyjadřují poměry stran a tedy používaný standard.

Pro usnadnění výzkumu autoři všechny body z udaných poměrů jednotlivých stran monitorů přepočítali na jejich součin daný jednotlivými stranami. Tento součin představuje celkový počet zobrazených bodů na monitoru a je snadno porovnatelným parametrem pro kvalitu zobrazení. Přitom nehraje vůbec roli poměr stran. Pro jednotlivé, zcela individuální poměry stran v celkových počtech bodů, je možné v Google Analytics získat počet návštěvníků konkrétních webových stránek. Z těchto počtů návštěvníků a jejich přesných celkových počtů zobrazených bodů na monitorech autoři vypočítali vážený průměr, který představuje průměrnou hodnotu daného regionu. Pro vyšší přehlednost jej autoři udávají v Mpx tedy v milionech zobrazovaných bodů. Stejný údaj je uváděn jako hlavní parametr např. videokamer.

Údaje v Google Analytics zahrnují dva rozdílné počty návštěvníků. Jeden počet je udáván jako celkový. Ten je pro účely výzkumu nepoužitelný, protože by mohl obsahovat stejné údaje v souvislosti s opakovaným počtem návštěv jednotlivých osob. Proto autoři použili druhý údaj, který udává počet nových návštěvníků, tedy neobsahuje opakované počty návštěv stejného člověka. Trochu zkreslujícím může být skutečnost, že stejný člověk mohl webové stránky navštívit jednou prostřednictvím PC, podruhé tabletu a potřetí smart mobilu. Tuto možnost autoři nevyloučili, protože ve výzkumu šlo o kvalitu jednou připojených zařízení, nikoliv o počty osob. Po-

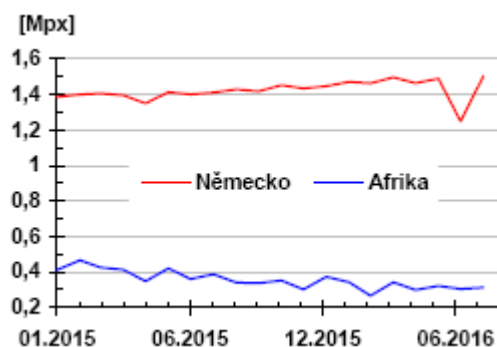


dobně autoři neřešili, že stejná osoba mohla webovou stránku navštívit např. jednou z domova a jindy ze zaměstnání, internetové kavárny apod. Vycházeli z výzkumného předpokladu, že by celkové počty zobrazených bodů na průměrném monitoru měly být pro všechny regiony přibližně stejné. Vzhledem k tomu, že autoři určovali počty bodů po jednotlivých měsících (získat je lze po dnech), bylo možné předpokládat, že počty zobrazovaných bodů na monitoru porostou v souvislosti s používáním výkonnějších přístrojů, nebo alespoň nebudou menší. Výzkum průměrného počtu zobrazovaných bodů na monitoru v jednotlivých měsících časového intervalu leden 2015 až srpen 2016 pro Afriku a Německo je na obr.4.

## ZÁVĚR

Z provedeného výzkumu vyplývá, že existují rozdíly, které negativně nejen ovlivňují kompatibilitu běžné výuky, ale zejména e-learning. Vliv mají zejména znalosti studentů v oblasti jazykové, ale i jiné. Projevují se zde souvislosti s daným kulturním prostředím. Vysoká dynamika technic-

kého rozvoje, není sledována změnami kulturních, sociálních aj. úrovní daných oblastí.



**Obr.4 Vývoj průměrného počtu zobrazovaných bodů na monitoru**

Technický rozvoj vyspělých zemí není dostatečně následován rozvojem v zemích tzv. třetího světa (obr.3) nebo jde dokonce opačným směrem (obr.4). Z našich poznatků vyplývá, že využívání e-learningu nejen že není bez problémů, ale mnohdy je i nereálné.

## Použité zdroje

- BROŽOVÁ, K. (2016) *Interkulturní komunikace ziskového sektoru bankovníctví, jakožto nedílné součásti cestovního ruchu*. Praha, VŠH, 2016. Diplomová práce. Dostupné z WWW: [https://is.vsh.cz/auth/th/13735/vsh\\_m?info=1](https://is.vsh.cz/auth/th/13735/vsh_m?info=1)
- TYLOR, E. B. (2013) *Primitive culture: researches into the development of mythology, philosophy, religion, language, art, and custom*. Hard Press Publishing Ltd. 2013. ISBN 9781314270143.
- BERKOVÁ, K. (2016) Význam komunikačních a prezentačních dovedností učitelů pro vzdělávání dnešních žáků In *Media4u Magazine*. 1/2013. Dostupné z WWW: <http://www.media4u.cz>. ISSN 1214-9187.
- GUIRDHAM, M. (1999) *Communicating across Cultures*. MacMillan Press Ltd. ISBN 0-333- 75410-7.
- ŠIMONOVÁ, I. (2015) Mobilní elektronická zařízení ve výuce odborného anglického jazyka. In *Media4u Magazine*. 4/2012. Dostupné z WWW: <http://www.media4u.cz>. ISSN 1214-9187.
- SOUKUP, P. (2016) *Analýza profilu návštěvníků hl. města Prahy s využitím online nástrojů*. Praha, VŠH, 2016. Bakalářská práce. Dostupné z WWW: [https://is.vsh.cz/auth/th/14027/vsh\\_b/](https://is.vsh.cz/auth/th/14027/vsh_b/)
- OECD (2001) *Understanding the Digital Divide, Organization for Economic Co-Operation and Development*, Paris. Dostupné z WWW: <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>
- Internet live stats. (2014) *Internet users by country*. Dostupné z WWW: <http://www.internetlivestats.com/internet-users-by-country/>
- The World Bank (IBRD-IDA). (2016) *Internet users (per 100 people)*. Dostupné z WWW: [http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2?page=6&cid=GPD\\_44](http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2?page=6&cid=GPD_44)

## Kontaktní adresy

Ing. Jan Chromý, Ph.D. e-mail: [chromy@vsh.cz](mailto:chromy@vsh.cz)  
Katedra managementu

Mgr. Dagmar Lanská e-mail: [lanska@vsh.cz](mailto:lanska@vsh.cz)  
Katedra jazyků

doc. Ing. Lenka Turnerová, Ph.D. e-mail: [turnerka@vsh.cz](mailto:turnerka@vsh.cz)  
Katedra marketingu

Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s r.o.  
Svídnická 506  
181 00 Praha 8

# REÁLNÁ NEROVNOST V PŘÍSTUPU K POČÍTAČŮM A JEJÍ VLIV NA SCHOPNOST PRÁCE S POČÍTAČEM U ŽÁKŮ KONČÍCÍCH ZÁKLADNÍ VZDĚLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## THE REAL INEQUALITY IN ACCESS TO COMPUTERS AND ITS IMPACT ON THE DIGITAL LITERACY WITH THE PUPILS ENDING THE PRIMARY EDUCATION IN THE CZECH REPUBLIC

Václav Dobiáš

Katedra informatiky a přírodních věd, VŠTE  
Department of Informatics and Natural Sciences

**Abstrakt:** Článek na základě kvalitativních dat popisuje rozdíly v přístupu k počítačům u adolescentů z rozdílných sociálních vrstev končících základní vzdělávání a způsob volnočasového využívání počítačů. Čas strávený na počítačích a způsob práce s nimi je porovnáván se schopností práce na počítači, která byla též v rámci výzkumu testována.

**Abstract:** Article based on qualitative data describes the differences in access to computers among adolescents from different social levels which are ending primary education and the way of leisure-time computer use. Time spent with computers and how computers are used in leisure time are compared to the digital literacy, which was also tested in the survey.

**Klíčová slova:** digitální gramotnost, sociálně vyloučení žáci.

**Key words:** digital literacy, socially excluded students.

### 1 ÚVOD

Nerovnosti v přístupu k počítačům mezi jednotlivými sociálními vrstvami obyvatelstva si poprvé všimli v USA v roce 1996 (Gunkel, 2004). Tato nerovnost v přístupu k počítačům byla pojmenována: digitální rozdělení a později přejmenována na první formu digitálního rozdělení (first level digital divide). Pojem následně přesněji definovala a dostala do podvědomí akademické obce až studie Amerického ministerstva financí, oddělení pro telekomunikaci a informace - NTIA z roku 1999. Zprávy NTIA vycházely v letech 1995, 1998, 1999, 2000, 2002 a 2004 a velmi podrobně mapovaly vývoj penetrace výpočetní techniky podle různých hledisek v USA.

První forma digitálního rozdělení se dá vysvětlit podle časově-distanční teorie (Vehovar, 2006). Podle ní nastupují digitální trendy a novinky nejdříve u socioekonomicky silnějších vrstev populace a ve městech. V současnosti již první forma digitálního rozdělení není problémem (Van Dijk, 2005) a autoři se jí zhruba od roku 2005 přestávají věnovat.

Z diskuse u kulatého stolu na MPSV nad Strategií digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020 ale vyplynulo, že podle mnohých sociálních

pracovníků a úřadů práce mnoho socioekonomicky slabých lidí nemá přístup k počítačům. V České republice je první forma digitálního rozdělení stále ještě aktuálním problémem.

Schopnost práce na počítači závisí na přístupu k němu (Dewan a Riggins 2005, Wei a kol. 2011). Mladí používají počítače častěji pro zábavu než ostatní vrstvy obyvatel (Hargittai a Hinnant 2008; Eamon, 2004). Přičemž to, co děláme nebo neděláme na počítači, posouvá nebo brzdí naše schopnosti práce s počítačem (DiMaggia a kol., 2001). Mezi těmi, kteří používají internet pro zábavu, a těmi, kteří ho používají pro práci, může vzniknout uživatelská propast (usage gap) (Hargittai a Hinnant 2008).

V současné době je autorem realizován kvalitativní výzkum zaměřený na důvody vzniku druhé formy digitálního rozdělení u adolescentů končících základní vzdělávání. Cílem tohoto článku je přezkoumat zdali reálně existují rozdílné přístupy k počítačům u adolescentů z rozdílných sociálních vrstev (první forma digitálního rozdělení) v rámci České republiky. Dále pak jakým způsobem tato první forma ovlivňuje čas strávený na počítači a digitální gramotnost, jak soudí někteří autoři (Dewan a Riggins 2005, Wei a kol. 2011).

K dosažení odpovědi na výše zmíněné problémy byly formulovány dvě výzkumné otázky:

- Jaké jsou rozdíly v přístupu k počítačům mezi jednotlivými sociálními vrstvami adolescentů končících základní školu?
- Pokud existují rozdíly v přístupu k počítačům, ovlivňují tyto rozdíly schopnost práce na počítači u adolescentů končících základní školu?

## 2 METODOLOGIE

Výzkum byl realizován pomocí zakotvené teorie dle Charmazové (2006, 2015) na 17 žácích končících základní vzdělávání v České republice. Testovaným žákům tak bylo kolem 15 let. V rámci výzkumu bylo testováno celkem 13 žáků ze 4 škol v Českých Budějovicích a jeho okolí, a 4 sociálně vyloučení romští žáci z nízkoprahového klubu v Českých Budějovicích. Do výzkumu bylo zahrnuto celkem 7 žáků romského původu.

Výběr žáků byl realizován na základě konzultace s jejich třídním učitelem. Při výběru žáků byl kladen důraz na zastoupení různých sociálních skupin žáků. Pro pokrytí extrémních rozdílů ve schopnostech žáků byli do výzkumu zahrnuti 2 vynikající studenti z prestižního gymnasia a 8 sociálně vyloučených žáků. Z nichž 6 bylo romského původu. Počty testovaných žáků rozdělených podle prospěchu v tabulce Poměr dívek ku chlapcům byl 4:13 ve prospěch chlapců.

### 2.1 Sběr dat

Testování žáků probíhalo na výzkumníkově počítači. Žáci dle vzoru formátovали textový dokument nejdříve v neznámém textovém editoru LibreOffice a následně dělali stejný úkol ve známém textovém editoru (MS Word). Žáci dále vyhledávali informace na internetu.

Po celou dobu měření dat byla nahrávána obrazovka počítače a do audio stopy byly nahrávány veškeré rozhovory zkoumaných osob s výzkumníkem. Vzniklý film byl následně analyzován.

Se žáky byl realizován polostrukturovaný rozhovor. Řešení problémů na počítači trvalo přibližně 50 minut, rozhovor pak 15 minut. Rozhovor byl zaměřen na volnočasové využívání počítačů, způsoby řešení problémů s počítači, využití počítačů při výuce a obsah předmětu informatika.

U čtyř sociálně vyloučených žáků z nízkoprahového klubu byly vykonány pouze polostrukturo-

vané rozhovory a následně realizováno pozorování volnočasových počítačových aktivit těchto žáků. Z pozorování byly zapisovány poznámky.

### 2.2 Analýza dat

Rozhovory byly přepsány do textové podoby. Videonahrávky z důvodu obavy ztráty informací nebyly přepisovány do textové podoby, jak to doporučuje Švaříček a Šedivá (2007) ale byly přímo analyzovány v programu Atlas.ti. Nejdříve byla provedena identifikace kódů pomocí počítačového kódování. Následně byly v rámci zaměřeného kódování vybrány zaměřené kódy - kandidáti na kategorie. Tyto zaměřené kódy byly v rámci teoretického vzorkování dále propracovávány a pilovány, díky čemuž vznikly kódy. Z nich pak byly vytvořeny vztahy mezi kódy.

## 3 VÝSLEDKY

### 3.1 Množství počítačů v rodině

Důležitějším předpokladem umožňujícím volný přístup k počítači je dostatek počítačů v rodině žáka. V rámci výzkumu se ukázalo, že rodiny, které by se daly nazvat běžnými či majoritními, mají v domácnostech takový dostatek počítačů, aby žáci mohli mít svůj vlastní soukromý počítač. Výsledky jsou vypsány v tabulce 1. Jedinou výjimkou je žačka studující s vynikajícími výsledky prestižní gymnázium. V její rodině je pouze jeden počítač, který využívá celá rodina a pro žačku není jednoduché se na počítač dostat. Vzhledem k žačce a její studijní výsledky napovídají, že u této žačky pravděpodobně nepůjde o ekonomické důvody jako spíše o filozofické důvody vedoucí její rodiče k nepořizování více počítačů. Naproti tomu v sociálně vyloučených rodinách byla výrazně nižší penetrace výpočetní techniky.

**Tab.1 Penetrace výpočetní techniky v rodinách**

Sociální úroveň rodiny	Počet žáků	Počítačů v domácnosti	Soukromý počítač
majorita	9	2,5	89%
sociálně vyloučení	7	1,0	0%

Jedním z kritérií pro zařazení rodiny žáka do kategorie sociálního vyloučení bylo zaměstnání rodičů. Ve výsledku v rodinách zařazených do kategorie sociálně vyloučených je typicky alespoň jeden člen domácnosti nezaměstnaný, či na ma-

teřské dovolené. Což omezuje množství rodinných financí sociálně vyloučených rodin. Nedostatek financí se tak pravděpodobně projevuje v nižší penetraci výpočetní techniky v sociálně vyloučených rodinách.

Dalším atributem omezující větší penetraci výpočetní techniky v sociálně vyloučených rodinách může být i nedostatek schopností a znalostí v práci s výpočetní technikou u rodičů. Konkrétním příkladem může být absence funkčního počítače v sociálně vyloučené rodině, kdy dle tvrzení žákyně „*chybí kabely k zapojení počítače, protože mamka je nedokázala koupit*“. Anebo případně většimu rozšíření wifi routerů v sociálně vyloučených rodinách pak brání neschopnost instalace a nastavení routeru. Autor sám jeden takový router v sociálně vyloučené rodině instaloval.

Z rozhovoru dále vyplynulo, že žáci vlastnili krom počítačů i tablety, mobily a herní konzole, které již ale nezahrnovali pod pojmem počítač, proto tato zařízení nejsou obsažena v tabulce 1. Hlavně mobilní telefony a tablety mohou v mnoha aktivitách nahradit počítače. Extrémním případem pak byla žačka z rodiny bez funkčního počítače. Tato žačka vykonávala veškeré své aktivity na mobilním telefonu. Mimo jiné se na svém mobilním telefonu dokonce i pokoušela editovat hudbu.

### 3.2 Čas strávený na počítači

Žáci byli dotazováni v rozhovoru na čas strávený doma na počítači. Do uváděných časů tak nejsou započteny školní počítačové aktivity.

V rámci výzkumu se výzkumník setkal s odpovědí u sociálně znevýhodněného žáka: „*Trávím na počítači 20 minut denně.*“ když se výzkumník podivil, že je to málo dostal odpověď „*Nebo hodinku, dvacet minut, já to nepočítám, nebo dvě hodinky.*“ Časy, které stráví žáci na počítači, je tak nutné brát s rezervou a to hlavně u sociálně znevýhodněných žáků. Výsledky jsou vypsány v tabulce 2.

Rozdělíme-li žáky podle hlediska, zda mají svůj vlastní počítač k osobnímu používání, zjistíme, že právě polovina žáků zúčastněných ve výzkumu nemá počítač k soukromému užívání. Až na jednu výše uvedenou výjimku jde o žáky ze socioekonomicky znevýhodněných rodin. I přes absenci vlastního počítače se celkem 5 žáků ze socioekonomicky znevýhodněných rodin na počítači pravidelně střídalo se svými sourozenci,

díky čemuž trávili na počítači podobný čas, jako jejich vrstevníci ze socioekonomicky lépe situovaných rodin. Horší penetrace výpočetní techniky u většiny žáků ze socioekonomicky znevýhodněných rodin tak nemá vliv na čas strávený na počítači.

**Tab.2 Čas strávený na počítači**

		Počet žáků	Čas na počítači denně
mající soukromý počítač		8	3,3
nemající soukromý počítač	Pravidelný přístup k PC	5	3,3
	Omezený přístup k PC	3	0,1

Extrémní skupinou byly žáci s omezeným přístupem k počítači. Tito žáci v důsledku omezeného přístupu k počítačům na nich trávili pouze minimum času.

Do této skupiny spadali dva žáci ze sociálně znevýhodněných rodin. V prvním případě je počítač již dlouhou dobu nefunkční a žačka vykonává své digitální aktivity na mobilním telefonu. Ve druhém případě, je v rodině počítač funkční, ale dle žákova tvrzení: „*Mamka tam je pořád skoro pořád.*“ je počítač převážně využíván matkou. Žák tak abdikoval na počítač a raději se ve svém volném čase dívá na televizi, anebo je venku s kamarády. V jiném případě, se žačka studující gymnázium, raději věnuje kroužkům, koníčkům jako je: malování, atletika a jízda na koni.

### 3.3 Způsob trávení volného času s ohledem na využívání počítačů

V rozhovoru byli žáci dotazováni na způsob využívání domácího počítače. Tato otázka byla dále doplněna o dotaz *Jak vypadá tvůj běžný školní den?* Žáci většinou využívali počítačů k zábavě, tedy ke hraní her, komunikaci přes Facebook, sledování filmů či seriálů, sledování Youtube. Sociálně lépe situovaní žáci v některých případech vykazovali i využití počítačů k produktivním činnostem, jako je příprava referátů, úprava fotografií, editace audia či videa. Někteří chlapci projevovali zájem o skládání počítačů a jejich opravování. Ve způsobu domácího využívání počítačů pak ční žáci zařazení do nejvyšší sociální skupiny. Výše popisovaná žačka trávila na počítači minimum času. Její kolega naopak trávil na počítačích hodně času a cíleně se připravoval na profesi programátora, učil se sám programovat a



pročítal si různé elektrotechnické příručky, zároveň ale i využíval počítač k hraní her, či komunikaci na Facebooku.

Naopak sociálně vyloučení žáci využívali počítačů téměř jen k zábavě. Způsob využití digitální techniky výrazně ovlivňuje žákovy zájmy a koníčky. Konkrétním příkladem je sociálně vyloučená žačka, která sní o kariéře hip-hopové zpěvačky. Sama si skládá, zpívá a na svém telefonu nahrává a upravuje své písně. Díky svému zájmu jako jediná sociálně vyloučená využívala mobilní telefon (nemá přístup k počítači) k produktivní činnosti.

Podle některých autorů (DiMaggia a kol., 2001; Hargittai, Hinnant, 2008) způsob využívání počítačů formuje schopnost ovládnutí počítače. I když s tímto tvrzením souhlasíme, příklad žačky s vynikající schopností práce na počítači, která na počítači tráví minimum času, poukazuje na omezený vliv způsobu využívání počítačů na schopnost práce s nimi.

### 3.4 Rozdíly ve způsobu využívání digitální techniky mezi majoritními žáky a žáky z romského etnika

Velká část české veřejnosti vnímá sociální vyloučení především jako problém přítomnosti etnický odlišné populace v majoritním prostředí, nikoliv pouze jako problém přítomnosti extrémně chudých vrstev ... názory veřejnosti se často opírají o kusé nebo zcela nepravdivé informace, které se často zakládají na zkresleném nebo předpojatém vidění problémů (Toušek, 2007). Mnohdy dochází k vyloučení členů romského etnika pouze na základě jejich etnické příslušnosti. Účastníci výzkumu byli až na jednu výjimku klasifikováni jako sociálně vyloučení. Hlavním kritériem této klasifikace byly školní výsledky, aktivita ve škole a zaměstnání rodičů. Romští žáci byli porovnáváni se žáky z podobné sociální úrovně tedy se sociálně vyloučenými, anebo aspirujícími na sociální vyloučení. V rámci výzkumu se neprojeví žádné výraznější rozdíly mezi žáky romského etnika a majoritou, ať již v oblasti penetrace výpočetní techniky v domácnosti, či čase stráveném na počítači. Jisté rozdíly byly zaznamenány ve způsobu využívání digitální techniky, kdy více preferují formy sociální komunikace (Facebook, Skype) než jejich majoritní vrstevníci. Díky zájmu o hudbu pak častěji využívají počítač ke tvorbě a konzumaci hudby.

Díky uzavřenosti romské komunity dochází k pomalejšímu rozšiřování digitální techniky. Členové komunity si ale navzájem pomáhají. Například pokud člen komunity ovládá nějakou činnost např. instalaci wifi routeru., naistaluje jej mnoha členům komunity.

### 3.5 Vliv času stráveného na počítači na schopnost práce na počítači

V rámci výzkumu žáci cca 50 minut řešili zadané problémy a úkoly na počítači. Tyto aktivity se dají rozdělit do tří skupin. Vyhledávání informací na internetu, práce s neznámým textovým editorem a práce se známým textovým editorem.

Jednoho z nejlepších výsledků, v rámci testování schopností práce s počítačem, dosáhla žačka trávící s počítačem minimum času. Naopak někteří žáci trávící s počítačem všechn svůj volný čas, měli pouze podprůměrné schopnosti produktivní práce s počítačem. Velmi dobrých výsledků také dosáhla sociálně vyloučená žačka, která doma nemá přístup k počítači. Výše popsané případy nás vedly k hypotéze, že čas strávený na počítači nemá vliv na schopnost produktivní práce na počítači. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli spočítat Spearmanův koeficient pořadové korelace. Žáci byli seřazeni podle pořadí v množství času stráveného na počítači a výsledcích v úlohách testujících vyhledávání na internetu, výsledcích v úlohách testujících schopnost práce ve známém textovém editoru a výsledcích v úlohách testujících schopnost práce v neznámém textovém editoru.

Tab.3 Korelace

Spearmanova pořadová korelace	Čas na počítači
hledání na internetu	-0,093
práce se známým textovým editorem	0,066
práce s neznámým textovým editorem	0,060

Výsledky korelací času strávených na počítači a schopnosti vykonávat jednotlivé počítačové úlohy jsou vyznačeny v tabulce 3. Výsledky se pohybují kolem nuly, což potvrzuje výše vyslovený předpoklad. U zkoumaných žáků čas strávený na počítači nemá vliv na jejich schopnost produktivní práce na počítači.

Výsledky jsou ale v rozporu se zjištěními jiných autorů (Dewan a Riggins 2005, Wei a kol. 2011). Přes poměrně jednoznačné výsledky se ale domníváme, že pro schopnost efektivní práce na po-

čítači je nutný čas strávený na počítači k tomu, abychom pochopili základní koncepty ovládání počítače. V rámci výzkumu všichni zkoumaní žáci bez rozdílu uvedli, že s počítačem se setkávají od útlého dětství. Všichni žáci tak měli dostatek příležitostí seznámit se s počítačem. U výzkumu staršího data, však tato prvotní znalost u zkoumaných osob pravděpodobně nebyla samozřejmostí. S postupujícím časem bude přibývat lidí, kteří mají s využíváním počítačů značné zkušenosti. Domníváme se, že v u takovýchto lidí čas strávený na počítači nebude ovlivňovat schopnost práce na počítači.

## 4 ZÁVĚR

V rámci výzkumu se ukázalo, že stále existují rozdíly v penetraci počítačů v rodinách žáků z rozdílných sociálních vrstev. Tyto rozdíly v některých případech způsobovaly omezení přístupu k počítačové technice. U zkoumaných žáků čas strávený na počítači neměl vliv na jejich schopnost práce na počítači. Většina žáků využívala počítačů primárně k zábavě. Způsob využití počítačů ale mohly ovlivnit žákovy zájmy či koníčky. Produktivní činnosti na počítači spíše vykonávali žáci sociálně lépe situovaní. V rámci výzkumu se ale neprojevil vliv způsobu práce s počítačem na schopnost práce s počítačem.

### Použité zdroje

- DEWAN, S. - RIGGINS, F. (2005) *The digital divide: Current and future research directions: Current and future research directions*. USA. Journal of the Association for Information Systems.
- DIJK, J. (2005) *The deepening divide*. Thousand Oaks. SAGE. ISBN 141290403X.
- DIMAGGIO, P. et al. (2001) *Social implications of the internet*. Annu. Rev. Sociol.
- EAMON, M. K. (2004) *Digital divide in computer access and use between poor and non-poor youth*. Journal of Sociology and Social Welfare. Vol.31. Iss.2. Article 6.
- GUNKEL, D. J. (2003) *Second thoughts: toward a critique of the digital divide: toward a critique of the digital divide*. London. New media & society. pp.499-522.
- HARGITTAI, E. - HINNANT, A. (2008) *Digital Inequality Differences in Young Adults' Use of the Internet*. Thousand Oaks: Communication Research. DOI: 10.1177/00936502083211782.
- CHARMAZ, K. (2007) *Constructing grounded theory*. London. SAGE. ISBN 0761973532.
- CHARMAZ, K. (2014) *Constructing grounded theory*. London. SAGE. ISBN 978-085-7029-140.
- ŠVAŘÍČEK, R. - ŠEĐOVÁ, K. (2007) *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha. Portál. ISBN 9788073673130.
- TOUŠEK, L. (2007) *Sociální vyloučení a prostorová segregace*. AntropoWebzin. 2(3). ISSN 1801-8807.  
Dostupné z: <http://www.antropoweb.cz/cs/socialni-vyloucení-a-prostorova-segregace>
- VEHOVAR, V. et al. (2006) *Methodological Challenges of Digital Divide Measurements*. The Information Society. DOI: 10.1080/01972240600904076.
- WEI, K. K. et al. (2011) *Conceptualizing and Testing a Social Cognitive Model of the Digital Divide*. Information Systems Research. DOI: 10.1287/isre.1090.0273.
- A Nation Online: *Entering the Broadband Age: Entering the Broadband Age*. (2004) [online]. [cit.2017-01-02].  
Dostupné z: <https://www.ntia.doc.gov/report/2004/nation-online-entering-broadband-age>
- Falling Through the Net: Defining the Digital Divide: Defining the Digital Divide*. (1999) [online]. [cit. 2017-01-02].  
Dostupné z: <https://www.ntia.doc.gov/legacy/ntiahome/fttn99/FTTN.pdf>

### Kontaktní adresa

Mgr. Václav Dobiáš  
Katedra informatiky a přírodních věd  
Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích  
Okružní 517/10  
370 01 České Budějovice

e-mail: [dobias@mail.vstecb.cz](mailto:dobias@mail.vstecb.cz)

Iveta Kmecová

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Katedra managementu  
The Institute of Technology and Business, České Budějovice, Department of Management

**Abstrakt:** V posledních letech informační a komunikační technologie, zaznamenaly prudký vývoj v oblasti vzdělávání na všech úrovních. Příspěvek pojednává o distančním vzdělávání. Hlavní důraz klade na elektronický učební text pro řízené sebevzdělávání. Aplikační část příspěvku je věnována prezentaci výsledků výzkumu efektivnosti samoinstrukčního učebního textu.

**Abstract:** In recent years, the use of information and communication technologies at all levels of education has developed rapidly. This article deals with the distance learning, in particular the use of electronic textbooks for guided self-education. The application part of the paper is devoted to the presentation of research results on the effectiveness of self-instructional textbooks.

**Klíčová slova:** výchovně-vzdělávací proces, distanční vzdělávání, samoinstrukční učební text.

**Key words:** educational process, distance learning, self-instructional textbook.

## 1 INTRODUCTION

Information and communication technologies underwent over the last few years a rapid development with consequences also for the sphere of education and upbringing. It is necessary to emphasize that this happened not only at the level of technological thinking. Reflection on the modern didactical trends takes place on the boundaries of the pedagogical, psychological and also sociological disciplines. The development has been considerably accelerating in consequence of ongoing technological changes and innovations (Andres - Svoboda, 2016).

At present, the development of science and technology is on a high level. The continuous development of computer technology has also seen a growing trend towards online teaching (Zou, 2016). Modern technologies are penetrating all structures of society, as well as individual lives. As a consequence, those searching for graduates on the labour market are actively looking for those people that can use modern technologies, are open to further educating themselves and are able to work flexibly within a team. Pupils and students must therefore acquire large amounts of information during their studies which they need for practice. High demands are therefore being placed by companies on schools with regards to

the level and quality of technology education. Schools must therefore focus on the introduction of new forms of education, innovative methods, modern teaching resources and procedures. Ideas for improving the quality of education within the dimensions of the current information society are directly related to the development of educational science in the 21st century. Within this context, information technology has helped to generate new forms of learning, for example, e-learning and distance learning.

The most precise form of distance learning is so-called e-learning, whereby the collection and assessment of work is carried out by a computer program. Hrušková (2009, p.97) states that the benefits of this comprehensive multimedia teaching method includes the ability to study and teach from any (friendly) place where there is Internet access and where you have the use of headphones, microphone and a webcam. When using Computer Aided instruction, it is not necessary to travel anywhere, saving time and money.

In connection with the introduction of modern forms of education, it is necessary to note that textbooks and teaching materials, which are specifically adapted to be self-instructional, still play an important role. Why is it necessary to pay due attention to them? One of the reasons is the need

for the continued provision of educational opportunities to a wide range of students for whom distance and financial possibilities play an important role. The intention of the education system is to always place pupils and students, as well as their needs, at the centre of all educational efforts. In this sense it is appropriate to emphasize the motivation that is the driving force behind and an essential determinant in stimulating a good performance. Motivated students work better and faster and enjoy learning. Mermann (2015, p.13) states that motivating other people means encouraging them to achieve objectives, for example, to handle creative activities and work energetically. This paper aims to highlight the importance of guided independent work and to report on the results of research into verifying the effectiveness of teaching using a textbook for self-education, with particular emphasis on the educational aspects, and its application and expanded use in practice.

## **2 DISTANCE LEARNING, TEXTBOOKS FOR DISTANCE EDUCATION**

### **2.1 Distance learning**

Distance learning is a multimedia form of controlled self-education. The education concept is based on the absence of contact between the student and the teachers, who are physically separated from each other, but who are connected through the use of multimedia. The use of multimedia involves the use of a variety of teaching resources which present the curriculum at a distance (such resources can be textbooks whose didactics vary from conventional textbooks, curricula texts and other learning materials) to students. Within this context, electronic textbooks must be didactically prepared so that learners can follow them without the help of a teacher, i.e. they have to manage the student as they progress through their studies. In practice, this means that students are provided with everything they need for effective learning, including clear and specific study goals, the content of the education, tools for consolidating and deepening their motivation, as well as feedback.

Černý et al. (2015) define the concept of distance learning as a form of education in which students are in indirect contact with their teacher, and the education is largely self-directed. The

main responsibility for the process and outcomes of the education is borne solely by the students themselves. Kostolányová (2013, p.12) defines distance learning as a form of study where the student is not under the constant and direct supervision of teachers, however they utilize the study plan of, and opportunities to consult those at, the educational institution and other support organizations. Distance learning is characterized by self-study and is therefore heavily dependent on the quality of the didactic materials which are used to replace the interactivity between a student and a teacher, as is common in full-time study programs. Self-education is always accompanied by the support of a tutor.

With the innovations taking place in education and the economic changes that are taking place in every country, the demand for online educational distance programs is rising. Alkhatabi (2016) conducted research into online educational distance programs. His study Empirical Investigation into Motives for Choosing Web-based Distance Learning Programs focuses on identifying the main motivating factors for choosing online education programs. The results were determined through a questionnaire. The respondents were students of distance learning programs, which were in the form of e-learning. The survey aimed to find out the attitudes, motives and opinions of distance students with a view to developing new, or improving existing, electronic textbooks.

One of the benefits of such research is the output of the project by Andres - Svoboda (2016), entitled: Multimedia as a Modern Didactic Tool - Windows EDU Proof of Concept Project at Czech Technical University in Prague, which was published in cooperation with Microsoft Czech Republic and other public universities. The aim of the cooperation with the Microsoft Corporation was to acquaint students with modern didactic technologies. Another interesting study conducted by Šarmanová - Kostolányová (2015), entitled: Adaptive e-learning from theory to practice, focuses on describing a virtual teacher, with particular attention given to e-learning and its application in practice.

### **2.2 Teaching textbooks for distance education**

Distance study is characterized by a number of methodological differences from traditional full-



time studies, of which an essential element is the study textbook. The preparation of such textbooks requires even greater attention than textbooks intended for full-time instruction. Textbooks for full-time studies allow students to summarize and complement their full-time instruction, as well as revise and broaden the knowledge they acquire through lectures or teacher's explanations. Distance learning textbooks have a different role. Their main mission is to substitute the actual lectures given by teachers. That is the essential and fundamental difference between conventional textbooks and those intended for distance education. Distance learning textbooks must be prepared in such a way as to allow effective independent study and support study management by educators (Kostolányová, 2013, p. 64).

In other words, electronic textbooks create interesting opportunities for self-education and regulate the educational process of students as if they were present at the lesson or seminar.

According to Bajtoš (2013), the most effective electronic textbooks are multimedia based, which are based on the exchange of experiences of the students themselves, and whereby students can learn through their own activities, as well as communicate with a teacher in discussion forums. The author also presents (2013, pp. 311-312) the following requirements for electronic textbooks: Electronic textbooks should be written simply, concisely and clearly;

- the length of an electronic textbook should be shorter compared to a conventional textbook or script (the reason is that the focus of the study moves from being the traditional passive reading of a textbook to a student activity);
- the presented curriculum should be limited to basic information with a view to creating clarity, structure and so-called readability;
- the presented curriculum should motivate students enough to find out for themselves what the causes and background are; it shouldn't result in the automatic memorization of the curriculum.
- electronic textbooks should give students interactive feedback on the quality of the acquired knowledge and discussions that are the source of the acquisition of new knowledge and skills. Students then become active participants in the learning process because the

discussions may open up other topics that are important for their learning needs.

Good quality teaching texts can only be written by teachers who are highly experienced in the particular subject because writing requires the didactic transformation of the curriculum into the subjective logic of its adoption by pupils (Kučerka, et al. 2015). In an information society, one of the most important capabilities is reading comprehension, which is the basis of self-study.

### **3 THE RESULTS OF THE RESEARCH INTO THE EFFECTIVENESS OF ELECTRONIC TEXTBOOKS FOR SELF-EDUCATION**

In practice, many authors have conducted research into the effectiveness of newly created textbooks. One piece of research was conducted by the author herself (Kmecová, 2010). The aim of the research was to examine the effectiveness of a newly created didactic textbook for an Economics course. The research was carried out among students in the 3rd year of their study at the Vocational Technical School, Hlohovec, in the Slovak Republic. The author developed a textbook for the Economics course and pursued its didactic effectiveness in relation to the performance of pupils in didactic output tests. The research showed that the newly created textbook activated and motivated more pupils to study, which resulted in higher scores in the final test. Similar research was presented by Kučerka (2015). The main objective of the research was to process and evaluate the didactic text for the subject English in engineering for the 4th year of the study branches in the field of engineering e.g. in the field of mechanic adjuster. The key objective of the research was to be carried out by the sub-objective: to determine the readability of the text.

In this paper, we have reproduced the results of research conducted in 2010, as processed by Koňušiková (2010). The author - with approval of the person who conducted the initial research - presents some of the partial results. The demonstration on this basis should be seen as a study in the area.

#### **3.1 Research Objectives**

The research objectives were to determine the:

- teaching efficiency related to the use of the self-instructional textbook on the Ecology course;

- knowledge and intellectual skills of the secondary school students on the Ecology course;
- attitudes of students to the Ecology course as a result of the use of the self-instructional textbook.

### 3.2 Research sample

The research sample was made up of secondary school students (freshmen) who were studying the following subjects: electronics, information and network technology systems, mechatronics, technical lyceum, machine engineering, logistics and commercial academy. The total number of students in the research sample was 154. The research sample was split into two groups. The first, the experimental group, used the self-instructional book, whereas the second, the control group, did not and were taught on the basis of standardized methods.

### 3.3 Research hypothesis

The main hypothesis H was formulated as follows: The teaching of the Ecology course with the use of the self-instructional textbook is considered to more efficient than conventional teaching. The following set of criteria were used to determine the efficiency of the teaching: better theoretical knowledge and intellectual skills of the students as determined through their results in didactic output tests; less time for domestic preparation; dominance of positive attitudes to the way the students are taught. These criteria were to be verified via the aforementioned sample groups. In order to verify the aforementioned hypothesis from the qualitative and quantitative point of view, the main hypothesis had to be divided into five sub-hypotheses, whereby each was verified statistically. We have selected one of those hypotheses, denoted as H1, in order to demonstrate the appropriateness of the verification principles.

**H<sub>1</sub>:** The experimental student group achieved better results in a didactic output test aimed at determining their theoretical knowledge and intellectual skills at the end of the experimental lessons than compared to the control student group.

In order to verify the H1 hypothesis, the following research methods were applied: study of pedagogical documents, natural pedagogical experiments, didactic tests, questionnaire survey; Cloze test, semantic differential, expert method; and statistical methods related to the processing of the research results.

### 3.4 Partial research results - verification of the H1 hypothesis

**H<sub>1</sub>:** The experimental student group achieved better results in a didactic output test aimed at determining their theoretical knowledge and intellectual skills at the end of the experimental lessons than compared to the control student group.

A didactic output test, which contained 25 questions, was used to verify the validity of the H1 hypothesis. The maximum didactic test score was 25 points, whereby  $t_1$  represents the sum total of the actually achieved scores.

**Tab.1 Didactic output test results for the experimental and control student groups**

EXP group	CON group
$n_1 = 70$	$n_2 = 84$
$\bar{x}_1 = 19.23$	$\bar{x}_2 = 16.00$
$s_1^2 = 9.46$	$s_2^2 = 15.05$

The Manna and Whitney non parametric U - test, which operates with large frequencies, was applied in order to calculate the quantitative didactic output test score for the cognitive area.

**H<sub>0</sub>:** There were no differences in the results achieved by the experimental and control student groups.

**H<sub>1</sub>:** There were differences in the results achieved by the experimental and control student groups.

$$t_1 = 6904.5 \quad (1)$$

$$u_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - t_1 = 70 \cdot 84 + \frac{70 \cdot 71}{2} - 6904.5 = 1460.5 \quad (2)$$

$$u_0 = \frac{u_1 - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2}{12} \cdot (n_1 + n_2 + 1)}} = \frac{1460.5 - \frac{5880}{2}}{\sqrt{\frac{5880}{12} \cdot (70 + 84 + 1)}} = \frac{1479.5}{275.59028} = 5.3684767 \quad (3)$$

$$u_{\text{krit}(\alpha)} = u_{\text{krit}(0.05)} = 1.96 \quad (4)$$

(Chráška, 2007, p. 97)

Legend:

$n_1$  - number of members in the experimental student group

$n_2$  - number of members in the control student group

$x_1^*$  - didactic test score arithmetic average for experimental student group

$x_2^*$  - didactic test score arithmetic average for control student group

$s_1^2$  - dispersion related to experimental student group

$s_2^2$  - dispersion related to control student group

$t_1$  - sum sequence for the values of the experimental student group

The calculated value 5.37 was compared with the critical value (4).

The calculated value  $u_0 > 1.96$  (critical value). As a result, the null hypothesis was rejected and the alternative value accepted. From the statistical point of view, there were several differences at a significance level of 0.05 between the experimental and control student groups.

### 3.5 Final decision

#### The $H_1$ hypothesis is valid

The experimental student group achieved better results in the didactic output test aimed at determining their theoretical knowledge and intellectual skills at the end of the experimental lessons than compared to the control student group.

### 3.6 Interpretation of partial research results

The  $H_1$  hypothesis was confirmed at a significance level  $\alpha = 0.05$  and probability of 95 %. The arithmetic average score for the didactic test in the experimental student group (19.23) was higher than that for the control student group (16.0). The frequency of occurrence of the higher score value was greater in the experimental student group. The verification of the  $H_1$  hypothesis confirms that it is justified to continue utilising the self-instructional textbook for the teaching of the Ecology course.

## 4 DISCUSSION AND CONCLUSION

Our research has shown that the created self-instructional ecology textbook is of the appropriate structure, content and quality, which enables students to achieve better results in tests of their theoretical knowledge and intellectual skills.

Teaching via managed individual work with a self-instructional textbook is considered to be an independent variable in the outlined pedagogical experiment. In contrast, the set of knowledge, intellectual skills, opinions and attitudes towards new ways of teaching are considered to be dependent variables. The students in the experimental group were taught with the use of a self-instructional textbook, whilst the students in the control group were taught on the basis of standardized methods. All of the other teaching parameters were the same for both groups.

The  $H_1$  hypothesis was confirmed at the significant level  $\alpha = 0.05$ . This implies that the experimental group of students achieved better results in the didactic output test at the end of experimental lessons in the cognitive area than the students in the control group. The results reflect the fact that students preferred learning with the use of a self-instructional textbook, as well as that they are better motivated and find the process of teaching and learning more attractive.

To conclude, we can state that it is inevitable that students must be prepared for their further educational development via managed individual work. However, their abilities to support themselves manage their workload, as well as their reading capabilities and their preparation for lifelong education, play an important role in their lives, too.

*Za jazykovou správnost EN:  
Mgr. Jindřiška Šulistová*

## References

- ANDRES, P. - SVOBODA, P. (2016) Multimedia as a Modern Didactic Tool - Windows EDU Proof of Concept Project at Czech Technical University in Prague. In *ICL 2016 Interactive Collaborative Learning and Engineering Pedagogy*. Belfast, UK.
- ALKHATTABI, M. (2016) Empirical Investigation into Motives for Choosing Web-based Distance Learning Programs. *International Journal of Distance Education Technologies*. 2016. 14(3). ISSN 1539-3100.
- BAJTOŠ, J. (2013) *Didaktika vysokej školy/Methodology of higher education institution*. Bratislava. Iura Edition. 2013. ISBN 978-80-8078-652-6.
- ČERNÝ, M. et al. (2015) *Distancní vzdělávání pro učitele/Distance education for teachers*. Brno. Flow. 2015. ISBN 978-80-905480-7-7.
- HRUŠKOVÁ, L. (2009) Online výuka jako komplexní výuková metoda/Online learning as a complex teaching method. *AUSPICIA: reviewed journal for issues of social sciences*. 2009. Vol.6, 3/2009. ISSN 1214-4967.
- CHRÁSKA, M. 2007. *Metody pedagogického výzkumu - Základy kvantitativního výzkumu/Methods of educational research - based on quantitative research*. Praha. Grada. 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.

- KMECOVÁ, I. (2010) *Didactic efficiency of textbooks in vocational education*. Trnava. STU. 2010. MTF-10901-52770.
- KOŇUŠÍKOVÁ, M. (2010) *Tvorba a efektivnosť učebných textov určených na riadené sebvzdelávanie na stredných školách technického zamerania/The creation and efficiency of teaching textbooks intended for controlled self-education at secondary technical schools*. Trnava. STU. 2010. MTF-10900-16380.
- KOSTOLÁNYOVÁ, K. (2013) *Distanční vzdělávání/Distance learning*. Ostrava: University of Ostrava. Available at: <https://publi.cz/download/publication/27?pc=1>
- KUČERKA, D. et al. (2015) Application of knowledge gained in the use of didactic textbooks at secondary schools. In *ICERI 2015*. Seville. ISSN 2340-1095.
- МЕРМАНН, Э. (2015) *Мотивация персонала. Инструмент мотивации для успеха организации*. Институт Прикладной Психологии. Харьков. Гуманитарный центр. 2015. ISBN 978-617-7022-43-4.
- ŠARMANOVÁ, J. - KOSTOLÁNYOVÁ, K. (2015) Adaptive e-learning: From theory to practice. *ICTE Journal*. 2015. 4(4). ISSN 1805-3726.
- ZOU, M. (2016) Exploration of Application Mode of MOOC-based Distance Education Mode in Digital Illustration. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2016. 11(9). ISSN 1863-0383.

#### **Kontaktní adresa**

Ing. Iveta Kmecová, PhD.  
The Department of Management  
The Institute of Technology and Business  
Okružní 517/10  
370 01 České Budějovice

e-mail: [kmecova@mail.vstecb.cz](mailto:kmecova@mail.vstecb.cz)



**Tatiana Prextová**

Katedra informačných a komunikačných technológií, Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě  
Department of Information and Communication technologies, Faculty of Education, University of Ostrava

**Abstrakt:** Príspevok sa zameriava na vybrané aspekty adaptívnej výuky, sleduje hlavne možnosti adaptívneho autotestovania. Zachytáva postupné kroky smerujúce k návrhu modelu adaptívneho autotestovania, jeho skúšobné začlenenie do výuky. V závere zhodnocuje dopad takéhoto modelu na žiakovú výuku, na jeho vedomostnú úroveň.

**Abstract:** The article aims at selected aspects of adaptive instruction and main possibilities of adaptive testing. It describes gradual steps leading to designing the model of adaptive testing and its integration into instruction. It also deals with its impact on the student's learning process and level of knowledge.

**Kľúčová slova:** adaptivita, adaptívny výukový model, adaptívne autotestovanie.

**Key words:** adaptivity, adaptive educational model, adaptive self-testing.

## 1 ÚVOD

Na pleciach pedagógov spočíva neľahká úloha, a síce vzdelávať a vychovávať žiakov tak, aby našli v spoločnosti uplatnenie a mohli nadobudnuté poznatky využívať i v ich ďalšom živote. A snáď každý z pedagógov si aspoň raz položil otázku: Akým spôsobom môžem čo najviac žiakov naučiť čo možno najviac učiva? A tak vymýšľa a tvorí rôzne didaktické hry, skúša používať rôzne herné prvky, skúša zaviesť netradičnú vyučovaciu metódu, skúša preniesť výuku mimo školy, skúša učivo prezentovať rozdielnymi spôsobmi - pedagóg sa snaží vyjsť v ústrety žiakovi, jeho požiadavkám, jeho nárokom, prispôsobuje, individualizuje.

## 2 DIFERENCOVAŤ, PRISPÔSOBIŤ, ADAPTOVAŤ...

Môžeme pozorovať nejaký rozdiel medzi tým, či chce pedagóg výuku prispôsobiť, respektíve individualizovať? Jeden z neobvyklých pohľadov nám ponúka Spencer (2011), ktorý uvažuje o štyroch stupňoch personalizácie (a tie dokumentuje rôznymi príkladmi z hudobnej oblasti).

Prvý stupeň nazval štandardizácia. Tento stupeň zahrňuje predstavy celej triedy, celej skupiny: Čo trieda potrebuje? Ako motivovať celú triedu? Pedagóg pripravuje jeden materiál pre celú triedu a sľubuje si od neho, že prevažná časť žiakov s ním bude spokojná a výuka ich zaujme. Pre

pedagóga je takáto príprava najmenej náročná. Pedagóg však často naráža na fakt, že sa niektorí žiaci nudia a nie sú dostatočne do výuky zapojení. Prevedené na oblasť hudby - na výuke pustíme žiakom jednu jeden štýl hudby, prípadne jednu rozhlasovú stanicu a buď sa im to páči, alebo sa im to nepáči (nemajú možnosť výberu iného žánru, inej stanice).

Druhý stupeň nazval diferenciacia. Tento stupeň počíta s tým, že v triede môžeme nájsť rozdielne úrovne: Čo potrebujú jednotlivé skupinky s rôznou úrovňou? Čím sa budú odlišovať výukové materiály pre jednotlivé skupinky? Pedagóg rozdelí triedu do skupín (kritériom rozdelenia môže byť vedomostná úroveň, preferovaný učebný štýl, a pod.) a ďalšia práca s nimi už prebieha diferencovane. Vytváranie diferencovaných materiálov si už vyžaduje určitý čas i skúsenosti pedagóga, a i samotné pridelenie do skupín nemusí prebehnúť korektnou cestou. Prevedené na oblasť hudby - na výuku nachystáme Top 40 rozhlasových staníc a každá skupinka má možnosť voľby toho, čo chce počúvať.

Tretí stupeň nazval prispôbenie. V tomto stupni sa nám naskytá možnosť individuálnej voľby: Čo potrebuje môj žiak? Ako mám spoznať žiakov potreby, aby som mu čo možno najlepšie prispôobil výuku? Žiak by mal získať presne to, čo potrebuje a získa to práve na základe odporúčania od pedagóga. Aj v tomto stupni nájdeme

obmedzenie, a to také, že aj keď žiak má možnosť voľby viacerých možných ciest, viacerých materiálov, stále to je len voľba okresaná pedagógom (všetko navrhol pedagóg a je pravdepodobnosť, že na niektoré ďalšie varianty zabudol a v ponuke určenej žiakovi nie sú). Prevedené na oblasť hudby - na výuke dáme žiakom k dispozícii rozhlasovú stanicu, ktorá bude reagovať na ich podnety - páči sa mi/nepáči sa mi skladba. Rozhlas má databázu, kde sú tieto podnety zaznamenané a na základe uprednostňujúcich skladieb im potom ponúka žánrovo podobné skladby.

Štvrtý stupeň nazval personalizácia. Žiaci sa učia sami: Čo každý žiak potrebuje a ako ten žiak dokáže svoje potreby vyjadriť? Akým spôsobom má pedagóg prejsť od memorovania až k dialógu pedagóg - jeden žiak? Pedagóg rešpektuje samostatnosť a jedinečnosť u žiaka, žiak si sám riadi svoj proces učenia sa. Otázkou je, ako si s takou výukou poradí žiak, ktorý nie je zvyknutý na samostatnú prácu. Prevedené na oblasť hudby - inšpiráciu hľadáme v slovnom spojení jam session: muzikanti pri hre improvizujú, hrajú bez nejakej prípravy, či vopred pripravených podkladov. Každý nástroj je dôležitý, pretože spoločne tvoria ucelenú skladbu.

Tieto štyri stupne môžeme chápať i ako postupný vývoj pedagóga, jeho schopnosť zdokonaľovať sa v príprave materiálov, vo vedení a organizácii vyučovacieho procesu.

A čo adaptivita? Zahŕňa v sebe to, čo personalizácia? Ak sa pozrieme na nasledujúce delenie (Hill, 2013), tak sú zreteľné rozdiely:

Typ diferencovaného učenia. Učenie, pri ktorom rozlišujeme rôzne spôsoby prijímania učiva rôznymi skupinami žiakov. Začlenenie žiakov do skupín/kategórií znamená, že kategórie sa odlišujú v spôsobe učenia sa, v spôsobe prijímania a spracovávaní nových informácií.

Typ personalizovaného učenia. Učenie, kedy pre každého žiaka existuje iná cesta, ktorou postupuje za dosiahnutím výukového cieľa. Pred začiatkom výuky absolvuje žiak pre-test, a na jeho výsledku závisí, aká výuková cesta mu pomocou pravidiel bude pridelená.

Typ adaptívneho učenia. Učenie, kedy v priebehu celého výukového procesu zohrávajú dôležitú úlohu žiakove výsledky. Výuka je dynamická, živá a žiakova cesta sa môže neustále meniť.

Z toho pohľadu vyzerá adaptívne učenie ako ideálny spôsob prísť žiaka k tomu, aby sa naozaj nielen niečo naučil, ale i chcel sa niečo naučiť. Žiak si postupne prechádza výukovým prostredím, nemá cestu jednu, ale na základe aktuálnych vedomostí sa pohybuje rôznymi cestami. Na zistenie aktuálnej vedomostnej úrovne môžu slúžiť kontrolné otázky v priebehu výuky. Ak s odpoveďou nemá problém, postupuje po svojej doterajšej ceste. Ak mu otázky spôsobujú problém, tak môže dostať nejakú inú formu výkladu, prípadne nejaký názornejší príklad z praxe a pod. To je tá dynamickosť, kedy sa výukové prostredie adaptuje momentálnemu výkonu žiaka.

### 3 ADAPTUJEME VÝUKOVÉ PROSTREDIE

Aby bolo možné realizovať adaptívne učenie, potrebujeme k tomu niekoľko článkov. Jedným z nich je tvorba adaptívneho výukového materiálu (Šarmanová, 2011). Aký by mal byť adaptívny materiál? Hlavná línia obsahu bude zachovaná (pedagóg sa drží RVP a ŠVP), rozdiel bude v konštrukcii. Musíme brať v úvahu jednak to, že niekto rád začína ukážkou praktického príkladu, niekto rád začína teoretickými poznatkami a jednak to, či žiak preferuje menej textu a viac obrázkov, alebo naopak má rád slovný prejav. A tých faktorov nám môže časom pribudnúť ešte viac.

Keď si uvedomíme, o čo všetko sa musí pedagóg postarať - zistiť, čo každému žiakovi najviac vyhovuje, nachystať si príslušné materiály, následne tie materiály predkladať žiakom podľa ich potrieb... Preto sa nám ponúka možnosť zapojiť do toho procesu ďalší článok, a síce LMS, adaptívny LMS. Adaptívny LMS by mal vedieť plynule reagovať na meniace sa potreby žiaka. Prvotne mu nastaví smer prechodu výukovým procesom, zohľadní i jeho spôsob učenia sa a predkladá mu vhodné výukové materiály vo vhodnom poradí. Ak v priebežných kontrolných otázkach neuspeje, ale uspeje čiastočne, i v takomto prípade vie systém zareagovať a odkázať žiaka znovu na výkladovú vrstvu alebo mu ponúknuť viac príkladov na precvičovanie.

Po tom, čo sa žiak prelúska výukovým materiálom, môže prísť na rad autotestovanie - overovanie vedomostí na nečisto, do ktorého by sme taktiež mali zapojiť adaptivitu. Dostávame sa k ďalšej dôležitej zložke, adaptívne autotestovanie.

Žiak dostáva testové otázky a po vyhodnotení jeho odpovede systém patrične reaguje. Ak je odpoveď správna, tak dostane otázku o niečo ťažšiu ako bola tá predchádzajúca. Ak je odpoveď nesprávna, tak dostane otázku o niečo ľahšiu. Ako to bude s formuláciou testovej otázky? Adaptívna formulácia zohľadní napríklad to, či žiakovi viac vyhovuje grafické vyjadrenie alebo textové vyjadrenie. A keďže sa ešte nejedná o ostré testovanie a chceme, aby si ten žiak zapamätal čo možno najviac, je mu umožnené využiť po sérii nesprávnych odpovedí tzv. Študijnú oporu, alebo tzv. Help (kap.4). Nakoniec sa žiak k správnej odpovedi dopracuje (Prextová, 2015).

### 3.1 Testovanie na nečisto

Nevyhnutnou súčasťou výuky je získavanie spätnej väzby, ktorá má výpovednú hodnotu pre žiaka i pre učiteľa. Spôsobov je opäť niekoľko a my sa zameriame na získanie spätnej väzby pomocou adaptívneho autotestovania - ako prípravný krok k finálnemu ostrému testovaniu, k ostrej skúške. Pod týmto termínom si môžeme predstaviť testovanie, kde má žiak viacero pokusov k dopracovaniu sa správnej odpovede. Cieľom je poskytnúť žiakovi po každej jeho odpovedi okamžitú spätnú väzbu - o správnosti, či nesprávnosti výsledku a prípadne mu poskytnúť i tzv. Nápovede, ktoré sa po opakovaných nesprávnych odpovediach modifikujú tak, aby nakoniec žiak dospel ku správnej odpovedi, prípadne, aby mu bol vysvetlený postup ako sa ku správnej odpovedi dopracuje. Tu už môžeme pozorovať prvky adaptivity - postupná zmena Nápovede na základe žiakových odpovedí.

A adaptívny prístup doplníme ešte o nasledujúcu možnosť, a to či žiak odpovedá na zložitú alebo menej zložitú otázku a podľa výsledku odpovede dostane otázku ťažšiu alebo ľahšiu (kap.4). Opäť sa dostávame k tomu, že bude potrebný adaptívny LMS.

## 4 ADAPTÍVNE AUTOTESTOVANIE

Ako sme už spomenuli, bez adaptívneho LMS nemôžeme zahájiť adaptívnu výuku, adaptívne autotestovanie. Pre potreby výskumu bol preto použitý LMS pod názvom Barborka, na ktorom dlhodobo spolupracuje skupina pracovníkov Katedry informačných a komunikačných technológií Pedagogickej fakulty Ostravskej univerzity. Tento systém je schopný adaptovať výuku na základe poznania učebných charakteristík žiaka - jed-

nak z pohľadu toho, aký typ materiálu preferuje (obrázky, videá, text) a jednak z pohľadu toho, či študuje do hĺbky, alebo len povrchovo. Súčasťou systému je i adaptívna opora, ktorú je schopný vytvoriť si a vložiť do systému každý pedagóg sám. Pre uľahčenie práce vytvorila spomínaná skupina pracovníkov šablónu pre tvorbu takejto adaptívnej opory. Podstata tkvie v tom, že obsah svojho učiva rozčlení pedagóg na menšie časti (vrstvy), napríklad čo je teória, čo je sémantická časť, čo sú príklady, čo je motivácia a pod. Následne pre jednotlivé vrstvy vytvorí rôzne verzie prislúchajúce rôznym typom študenta na základe zmyslu (verbálny, vizuálny, adaptívny, kinestetický) a zároveň tieto vrstvy vytvorí i vo verziách prislúchajúcich rôznym typom študenta na základe ich miery chápania (základný obsah, rozšírený obsah, podrobný obsah). Súčasne sa nám odкрýva ďalšia možnosť adaptovania - prehadzovanie vrstiev medzi sebou môže taktiež uľahčiť prechod výukou nejakému typu žiakovi. Experimentátor by asi nechcel začínať teoretickou vrstvou, ale radšej bude počítat príklady. Naopak, teoretik by pravdepodobne začal práve vrstvou teoretickou a príklady by si nechal až na záver. Pre bližšie informácie o LMS Barborka a tvorbe adaptívnych výukových opôr odkazujeme na článok: Methodology for Creating Adaptive Study Material (Kostolányová, Šarmanová, 2013).

V LMS Barborka však nebola ošetrená možnosť pre adaptívne autotestovanie.

### 4.1 Vytváranie testových zadaní

Skôr, než sme začali so samotným návrhom pre adaptívne autotestovanie, sme museli brať v úva- hu nasledujúce skutočnosti. Ak chceme adaptovať predkladanie testových otázok na základe žiakových odpovedí (odpovie správne dostáva ťažšiu otázku, odpovie nesprávne dostáva ľahšiu otázku), musíme mať vytvorené kategórie otázok podľa stupňa náročnosti. Vo výskume sme použili stupňov 5 (1 ako kategória najťažšia) a pri priradení testových otázok do jednotlivých stupňov náročnosti sme vychádzali jednak z klasifikácie učebných úloh podľa Tollingerovej (Tollingerová, 1970) a jednak z dôkladnej analýzy samotných otázok.

Pretože sme výskum zamerali na žiakov 9. ročníkov a testovaní boli v predmete Matematika, pri tvorbe množiny testových otázok sme vychádzali z učebníc matematiky od autorov Odvárko a Kadleček (Odvárko, Kadleček, 2000).

A keďže sme chceli, aby si žiak zapamätal a naučil sa čo možno najviac, snažili sme sa ho podporiť i pri opakovaných nesprávnych odpovediach a dať mu možnosť dopracovať sa k správnej odpovedi. Preto sme ku každej testovej otázke vytvorili Konzultáciu - odkaz, ktorý žiaka presmeruje na pdf-kový materiál týkajúci sa danej problematiky) a Help - celý postup riešenia aj so správnym výsledkom.

## 4.2 Postupnosť krokov autotestovania

Priebeh testovania na nečisto by mal vyzerat' nasledovne. Žiak sa prihlási pod svojim id do systému. Predpokladáme, že o žiakovi máme uložené príslušné metadata - jeho hodnotu úspešnosti, pohlavie, ročník apod. Ak už sa testovania zúčastnil, bude uložená jeho úspešnosť z predchádzajúceho kola. Ak nie, tak je jeho úspešnosť nastavená na strednú hodnotu 50 (max 100).

Vychádzajúc z jeho úspešnosti (prípadne zmyslu) mu bude predložená prvá testová otázka s príslušnou hodnotou náročnosti. Žiak zodpovie, systém vyhodnotí. Podľa toho, aké situácie môžu nastať, sme navrhli tieto kroky:

- odpoveď bude hneď správna: úspešnosť žiaka sa navýši,
- odpoveď bude nesprávna po prvé: systém vypíše hlásenie o tom, že je chyba v odpovedi, úspešnosť žiaka o niečo klesne a pokúsi sa odpovedať znova,
- odpoveď bude nesprávna po druhé: systém môže (nemusí, záleží na učiteľovi) zobrazit' Reakciu, čo je tzv. očakávaná nesprávna odpoveď, ktorá je z praxe najčastejšie odpozorovaná, zároveň úspešnosť žiaka o niečo klesne a pokúsi sa odpovedať znova,
- odpoveď bude nesprávna po tretie: systém ponúkne Konzultáciu, čo je hypertextový odkaz na dokument vo formáte pdf. nadväzujúci na testované učivo, zároveň úspešnosť žiaka o niečo klesne a pokúsi sa odpovedať znova,
- odpoveď bude nesprávna po štvrté: systém ponúkne Help, čo je podrobný postup riešenia aktuálnej testovej otázky aj so správnym výsledkom, zároveň úspešnosť žiaka o niečo klesne a pokúsi sa odpovedať znova.

Na základe novej prepočítanej hodnoty úspešnosti potom žiak dostáva testovacie otázky z kategórie náročnejších, alebo z kategórie menej náročných.

Aby adaptívne autotestovanie správne pracovalo, bolo nutné vytvorit' pravidlá - akým spôsobom sa prepočítava úspešnosť, alebo akým spôsobom dochádza k zobrazovaniu jednotlivých Nápovedí. Boli vytvorené nasledujúce:

- vzťah medzi úspešnosťou žiaka a úrovňou náročnosti,
- hodnotu zmeny úspešnosti pri správnej a nesprávnej odpovedi,
- hodnotu zmeny úspešnosti pri opakovaných nesprávnych odpovediach (druhá až štvrtá nesprávna odpoveď),
- reakcia systému na správnu odpoveď,
- reakciu systému na opakované nesprávne odpovede (prvá až štvrtá nesprávna odpoveď).

Pre podrobnejší popis algoritmu pre adaptívne testovanie i adaptívnych pravidiel odkazujeme na článok Adaptive testing in practice (Prextová, 2015).

## 5 OVERENIE V PRAXI

Adaptívny LMS s adaptívnym autotestovaním sme pustili na vzorku 53 žiakov deviatych ročníkov. Každému žiakovi bolo pridelené ID číslo, pod ktorým celý čas vystupoval. Prvým krokom bolo absolvovanie vstupného testu z tematických oblastí z matematiky pre 9. ročník. Test bol tvorený deviatimi otázkami reprezentujúcimi rôzne kategórie náročnosti. Všetky otázky vychádzali z tém, ktoré už mali žiaci dávno za sebou, pretože sa intenzívne pripravovali na prijímacie pohovory na stredné školy.

Ďalším krokom bolo predanie inštrukcií o prihlásení sa a pohybovaní sa v adaptívnom LMS Barborka. V systéme žiaci našli pod názvom Matematika vytvorené adaptívne cvičné testovanie. Jeho súčasťou boli testovacie otázky rôzneho stupňa náročnosti a pre každú otázku bol ďalej k dispozícii:

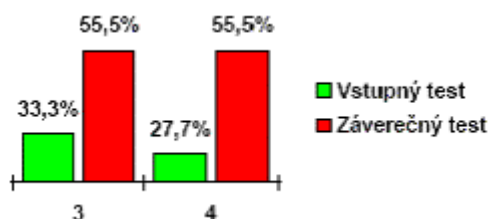
- odkaz na Konzultáciu,
- Help.

Žiaci v priebehu týždňa v systéme pracovali a precvičovali sa. LMS zaznamenáva pohyb po jednotlivých otázkach, odpovede, i čas strávený nad jednotlivými otázkami. Posledným krokom bolo absolvovanie záverečného testu, ktorého obsahom boli otázky ekvivalentné s otázkami zo vstupného testu.



## 6 ZHODNOTENIE

Po preskúmaní výsledkov z jednotlivých testov sme zistili, že zlepšenie celkového skóre nastalo u žiakov so slabším prospechom (známky 3 a 4). Žiaci s lepším prospechom z matematiky sa viac menej pohybovali na rovnakej hladine, zlepšenie nebolo až tak výrazné. Posun však nastal práve u žiakov menej zdatných (obr.1). Čo o tom môžeme usudzovať?



Obr.1 Vývoj skóre u žiakov so známkou 3 a 4

Navrhnutá postupnosť krokov pre adaptívne autotestovanie a navrhnuté adaptívne pravidlá pri-

speli k zlepšeniu bodového skóre a má to dopad hlavne na žiakov menej zdatných, u ktorých bol posun vpred najviac viditeľný.

Veľkým pozitívnym faktorom pre žiakov je hlavne ich motivácia k lepším výsledkom. Pri takomto spôsobe testovania každý žiak sa testuje v takej otázke, na ktorú aktuálne dosahuje a ktorej náročnosť sa odvíja od jeho predchádzajúcej odpovede. Je zachovaný individuálny prístup, pretože sa berie v úvahu vedomostná úroveň u každého žiaka. Odpadá stres z neschopnosti zodpovedať. Zároveň systém čiastočne supluje rolu pedagóga, ktorý nemôže byť v danej chvíli u všetkých žiakov naraz a ponúka žiakovi rôzne reakcie na jeho správne, či nesprávne odpovede.

I z pohľadu pedagóga je dôležité sledovať postup žiakov pri testovaní. Môže tak detailnejšie vysledovať, s akou otázkou mali problém, koľkokrát sa ju pokúšali neúspešne zodpovedať, či Konzultácie a Helpy plnia svoju úlohu a sú pre žiaka dostatočne prínosné, a pod.

### Použité zdroje

- HILL, P. (2013) Differentiated, Personalized & Adaptive Learning: some clarity for EDUCAUSE. In *E-Literate*. [online]. [cit.2016-06-09]. Dostupné z: <http://mfeldstein.com/differentiated-personalized-adaptive-learning-clarity-educause/>
- KOSTOLÁNYOVÁ, K. - ŠARMANOVÁ, J. (2013) Methodology for Creating Adaptive Study Material. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> European Conference on e-Learning*. 12<sup>th</sup> European Conference on e-Learning ECEL. Sophia Antipolis. 2013. s.218-223. ISSN 2048-8637.
- ODVÁRKO, O. - KALDELČEK, J. (2000). *Matematika pro 9. ročník základní školy. Lomené výrazy, rovnice, soustavy rovnic*. Praha. Prometheus. 2000. ISBN 80-7196-194-9.
- PREXTOVÁ, T. (2015) Adaptive testing in practice, In *International Journal of Information and Communication Technologies in Education*. 2/2015, s.37-49. [cit.2016-06-09]. ISSN 1805-3726. Dostupné z: <https://periodicals.osu.eu/ictjournal/dokumenty/2015-02/ictjournal-2015-2.pdf>
- SPENCER, J. T. (2011) 4 Stages of Personalization (Music Metaphors Included). In *Cooperative Catalyst*. [online]. [cit.2016-06-09]. Dostupné z: <https://coopcatalyst.wordpress.com/2011/11/22/4-stages-of-personalization-music-metaphors-included/>
- ŠARMANOVÁ, J. (2011) *Metodika tvorby personalizovaných e-learningových opor*. [online]. Ostrava. VŠB - TUOstrava. [cit.2016-06-09]. Dostupné z: <http://www.person.vsb.cz/cz/zapisy/Metodika%20tvorby%20person%20opor.pdf>
- TOLLINGEROVÁ, D. (1970) *Teorie programového učení*. Brno. Středisko pro výzkum učebních metod a prostředků.

### Kontaktní adresa

Mgr. Tatiana Prextová, Ph.D.  
Ostravská univerzita v Ostravě  
Pedagogická fakulta  
Katedra informačních a komunikačních technologií  
Fráni Šrámka 3  
Ostrava - Mariánské Hory

e-mail: [tatiana.prextova@osu.cz](mailto:tatiana.prextova@osu.cz)

**Martina Urbanová - Katarína Rusinková - Jan Holas**

Masarykova univerzita, Právnická fakulta  
Masaryk University, Faculty of Law

**Abstrakt:** Příspěvek popisuje význam komunikace při řešení konfliktů. Potřebám současné postmoderní společnosti odpovídá hledání nových postupů, optimálním výsledkem se stává dohoda. V této souvislosti dostává prostor mediace, která je využívána zejména při řešení konfliktů, v nichž figuruje mládež. Jako novinka se využívají také rodinné skupinové konference.

**Abstract:** *The article describes the importance of communication in the conflict resolution. Needs of the postmodern society are reflected by searching for new approaches. As an optimal outcome we could see an agreement, therefore a scope is given to mediation which is frequently used in youth affairs. As a new model also family group conferences are practised.*

**Klíčová slova:** komunikace, konflikt, mediace, rodinné skupinové konference.

**Key words:** *communication, conflict, mediation, family group conferencing.*

## 1 ÚVOD

Konflikty hrají odnepaměti důležitou roli v historii lidstva. Jejich řešení přitom může být prováděno rozličnými způsoby od agresivních až po ty pokojné. Ve vyspělé společnosti je přitom nasnadě právě rozvoj snah o pokojná řešení založená na spolupráci a konsenzu. Z toho důvodu se ke slovu dostává mediace jako způsob řešení konfliktu za účasti třetí nestranné a nezávislé osoby. V rámci hledání nových alternativ je usilováno i o etablování dalších, originálních postupů, mezi něž patří rodinné skupinové konference, které, jak již název napovídá, k řešení konfliktu využívají kladného působení rodinné sítě.

Při řešení konfliktních situací se opakuje v různých variantách několik možností, které zaznamenali jak etologové, studující chování zvířat, tak i historikové, popisující tisíciletou tradici konfliktů mezi lidmi. Nejjednodušší z těchto nápadů je nedělat nic a čekat, že se konflikt vyřeší sám i při nečinnosti těch, kterých se týká. Aktivní řešení konfliktů bývá v zásadě variací na motivy soutěžení uvnitř kruhu subjektů zainteresovaných v konfliktu, vnější intervence do kruhu těchto subjektů nebo motivy spolupráce mezi těmito subjekty.

Možnosti řešení konfliktů jsou v zásadě čtyři - pasivita, násilí (fyzické i psychické), delegace a

vyjednávání. Následující text bude zaměřen na čtvrtou možnost, tj. vyjednávání, které je hlavním prostředkem alternativních metod řešení konfliktů. Využívána je zde účast neutrálního subjektu, kterým je mediátor v rámci mediace či facilitátor v rámci rodinných skupinových konferencí. V obou případech se jedná o odborníky vzdělané v oblasti mezilidské komunikace a vyjednávání, jejichž úkolem je napomoci stranám konfliktu, aby dospěly k urovnání sporu a našly vzájemně přijatelné řešení dané situace.

Příspěvek se věnuje nejprve úloze a významu komunikace v současné tzv. postmoderní společnosti, následně je analyzována úloha mediace jako postupu reflektujícího společenskou situaci a zároveň skýtajícího slibné možnosti řešení konfliktů. Poté je pozornost věnována přímo komunikaci v rámci mediace a specifickým spojeným s tímto postupem. V poslední části příspěvku budou jako nový trend v oblasti řešení mezilidských konfliktů a zároveň jako praktika ideově blízká mediaci představeny rodinné skupinové konference.

## 2 SPOLEČNOST A KOMUNIKACE

Komunikace je součástí života každého člověka od okamžiku jeho narození. Slovo komunikace má latinský základ. Podstatné jméno *communi-*

*catio* označuje sdělení, udělení nebo sdílení něčeho. Sloveso *communico* bylo používáno ve smyslu činit něco společným, sdílet s někým něco. V běžném jazyce označujeme komunikací různé druhy sdělování a sdílení.

Dle filosofa a sociologa Habermase je komunikace základem současné společnosti. Při komunikaci v konfliktních situacích se do popředí dostávají otázky vzájemného pochopení aktérů. Jakýmsi minimem přitom je, aby účastníci konfliktu pochopili konkrétní jazyková sdělení. Pokud nastupuje axiologická spřízněnost, je vzájemné pochopení na vrcholu. Každý, kdo tedy komunikativně jedná, vnáší podle Habermase čtyři požadavky platnosti - požadavek pravdivosti, správnosti, věrohodnosti a dorozumění. Komunikativní jednání probíhá v rámci symbolicky strukturovaného sociokulturního životního světa (*Lebenswelt*), který je tvořen kulturou, společností a osobností [1].

Od druhé poloviny 20. století se společnost, její normativní systémy, hodnotové orientace, způsoby a strategie lidského jednání dynamicky proměňují. Proměňuje se kultura i její členové. Společnost a společenské vztahy procházejí zásadními změnami, které bývají charakterizovány jako přechod od moderní k pozdně moderní (resp. postmoderní) společnosti. Dochází k rozpadu jednotného kulturně normativního systému a zvyšuje se četnost parciálních normativních řádů. V současné době jsme stále více konfrontováni s celou řadou podstatně odlišných hodnotových řádů, normativních systémů, z nichž žádný nelze opomíjet, a všechny se zdají mít stejnou závaznost [2]. Roste počet pravidel a tím se zvyšuje orientační nejistota. Skutečnost se jeví relativní, neurčitá a závislá na přístupu pozorovatele. Postmoderní pojetí reality je spojeno s přesvědčením, že každý má svoji pravdu a není možno objektivně zjistit, zda pravda jedné strany je lepší, nebo horší než pravda strany druhé [3]. Každá ze stran předkládá svůj příběh, který lze různě dekonstruovat [4]. Narativizace světa vyjadřuje nárůst významu komunikace v pozdně moderní společnosti, v době, se kterou je spojen růst sociálního napětí a společenských konfliktů. Jak výstižně poznamenává sociolog Beck [5], v současné postmoderní společnosti existuje celá škála sociálních konfliktů, které předchozí typy společnosti nepoznaly. Jsou to konflikty, které vznikají v souvislosti s řešením otázek života, rov-

ností práv, v souvislosti s emancipací jednotlivých sociálních skupin, ať již jde o ženy, etnické skupiny, osoby s odlišnou sexuální orientací, jiným náboženským vyznáním, se specifickými nároky apod.

### 3 MEDIACE - REFLEXE I ŘEŠENÍ SPOLEČENSKÉ SITUACE

Tradiční formální instituce nezvládají řešení sporů, které se stává dlouhodobým, a výsledky mnohdy nevedou ke spokojenosti účastníků konfliktu. Stále častěji se proto objevují snahy o alternativní řešení sporů, ke kterým patří i mediace. Mediace je tak odpovědí na společenskou situaci a také na jistou dysfunkčnost dosavadních institucí. Celková liberalizace společnosti, která je dalším z charakteristických znaků doby postmoderní, pak přímo vede k akcentování individuální odpovědnosti a aktivního přístupu k řešení konfliktů, který se v některých zemích učí děti již od raného věku. Mediace lze tedy v současnosti považovat za jeden z nástrojů sociální kontroly, který napomáhá vypořádání se s narůstajícími konflikty a nespokojeností aktérů konfliktů s jejich řešením. Je hledáním nových cest pro vzájemné pochopení plurality myšlení, způsobů jednání, hodnotových systémů a orientací.

Mediace je často vedena snahou odklonit případy od nákladného a zdoluhavého soudního jednání a nabídnout jak úsporu nákladů, tak i větší efektivitu vedoucí ke zvyšování celkové spokojenosti jednotlivých aktérů konfliktu se systémem spravedlnosti a touto cestou i k posilování právního vědomí. Nově vzniklé postupy jsou tak více svázány s přebíráním individuální odpovědnosti a aktivní spoluprací na řešení problémové situace [6].

Právě v mediaci, jak se jí budeme zabývat dále, hraje rozhodující úlohu komunikace, a to schopností komunikace všech zúčastněných aktérů. Mediace můžeme chápat jako synonymum pro řešení konfliktu komunikací, neboť jejím základním principem je vyjednávání stran za účasti třetí, neutrální osoby. Mediace je svým charakterem multidisciplinární - v jejím průběhu dochází k využití poznatků z psychologie, sociální práce, sociologie, práva a dalších disciplín.

Oproti řešení sporu soudní cestou nabízí mediace několik jasných předností: je levnější, rychlejší a potencionálně podporuje specifická řešení.

Účastníci sporu mohou při mediaci navzájem pochopit své potřeby, mohou se naučit spolupracovat a dále zjistit, že ze spolupráce mohou oba těžit. Jedním z důvodů existence těchto výhod je skutečnost, že mediace je méně zatížena procedurálními pravidly. V případě mediace, na rozdíl od soudní pře, jsou nejvyšší autoritou sami účastníci sporu. Konflikt je nazírán jako jedinečný, a proto těžko řešitelný aplikací nějakého obecného principu. U většiny mediací není kladen důraz na určení práv či zájmů, ani na to, kdo je v právu a kdo ne, kdo vyhrává či prohrává. Důraz je naopak kladen na ustavení určitého souladu prostřednictvím řešení, které by pro účastníky sporu bylo funkční.

K efektivnosti mediace přispívá spokojenost s jejím výsledkem, kterou lze ostatně považovat za primární cíl tohoto postupu. U spokojených lidí je daleko větší pravděpodobnost, že dodrží to, na čem se dohodli, než u lidí nespokojených. Právě pocity spokojenosti, důvěry a individuální odpovědnosti spojené se snahou aktivně se podílet na řešení svých konfliktů úzce souvisí s kulturou, kde se lidé nalézají a hodnotami, které vyznávají, stejně jako s hodnotami, které jsou kulturou ochraňovány.

#### 4 KOMUNIKACE V MEDIACI

Jak již bylo uvedeno, podstatou mediace je dobrovolná participace stran konfliktu na jeho smírném řešení za účasti třetí neustranné a nezávislé osoby - mediátora. Systémově lze mediaci zařadit mezi formy alternativního řešení sporů, tzv. ADR (alternative dispute resolution). Kromě dobrovolnosti patří mezi důležité principy uplatňované v rámci mediace také důvěrnost, neformálnost, snaha o spolupráci a převzetí odpovědnosti stranami.

Mediátor je, stejně jako strany konfliktu, vázán důvěrností ve smyslu mlčenlivosti a je povinen mediaci provádět s odbornou péčí. Jeho úkolem je řídit proces jednání a vytvářet podmínky pro dorozumění účastníků a nalezení řešení, které by zohledňovalo zájmy obou stran. Různé mediační školy se přitom liší v akceptaci míry zásahů mediátora do průběhu mediace a do podoby finálního přijatého řešení. Lze však jednoznačně říci, že úkolem mediátora není daný problém posuzovat či hodnotit ani rozhodovat o konkrétní podobě jeho řešení, naopak má účastníky sporu podporovat v tom, aby byli sami aktivní.

Celý mediační proces je postaven na komunikaci - tím se mediace výrazně liší od soudní cesty řešení konfliktů, kde ke komunikaci stran mnohdy nemusí dojít vůbec. Komunikace však v rámci mediace nežije zcela samostatným životem, úkolem mediátora je její usměrňování tak, aby účastníci konfliktu pokud možno od pozicních postojů přešli ke schopnosti řešit problém konstruktivně a dobrat se konsenzu. Mediátor tedy musí promyšleně a ve správný moment intervenovat do komunikace probíhající mezi stranami. Aby toho byl schopen, musí disponovat celou řadou dovedností, mezi něž patří porozumění mezilidským vztahům, technikám vyjednávání, dále také schopnost naslouchat a vnímat skryté emocionální, psychologické a hodnotové orientace, které mohou představovat klíč k vyřešení problému. Kromě verbální formy komunikace stojí za povšimnutí také neverbální a paralingvistické složky komunikace [7], které mediátorovi mohou poskytnout vodítko ke zhodnocení situace, a tím následně k volbě vhodného přístupu a technik. Individualizace problému je v mediaci velmi důležitá a lze ji považovat za další z výhod oproti soudnímu řízení, kde pro sledování jemných nuancí často nebývá dostatečný prostor.

Existuje mnoho různých přístupů k provádění mediace, které se navzájem mohou do jisté míry metodologicky lišit. Obecně však lze vymezit, že před zahájením samotné mediace bývá tento postup stranám vysvětlen a představen, aby se jejich následný dobrovolný souhlas, který představuje podmínku uskutečnění mediace, zakládal na dostatečné informovanosti. Důležitým krokem v průběhu mediačního procesu je poté sdělování informací týkajících se vlastního vnímání konfliktu a celé situace s ním spojené, kdy každé ze stran je dán prostor se podrobně a upřímně vyjádřit. Na základě takového sdělení se poté pokračuje k identifikaci zájmů, potřeb a motivů stran. Další klíčovou fází je navrhování možných způsobů řešení, kdy cílem je dosáhnout win-win efektu, tedy shodnout se na variantě, která bude vyhovovat oběma stranám. Finální dohoda pak bývá často sepsána ve formě písemného dokumentu.

Při komunikaci v rámci mediace je optimální hojně využívat techniky tzv. aktivního naslouchání. Tyto techniky náleží k dovednostem efektivní komunikace. Mediátor jich užívá za účelem vyjádření snahy a ochoty podívat se na konflikt



očima jeho účastníků [8]. První z technik je povzbuzování, jehož prostřednictvím se mediátor snaží projevit zájem účastníka konfliktu a docílit, aby účastník pokračoval v rozhovoru. Nezbytnou technikou bývá objasňování. Mediátor se pomocí této techniky snaží přimět účastníky ke konkretizaci sdělovaných informací. Děje se tak zejména pomocí pokládání otevřených otázek. Technika parafrázování poté slouží k tomu, aby si mediátor ověřil, zda správně chápe význam sdělení a aby poskytl prostor pro jeho případné doplnění. Za účelem vyjádření emocí pak bývá užívána technika zrcadlení pocitu. Cílem techniky je umožnit projevení pocitů a poskytnutí prostoru k tomu je zvládnout a hodnotit. Po každém větším komunikačním celku se pak užije technika shrnutí, která slouží ke zhodnocení pokroku a sumarizování informací a pocitů. V průběhu celého mediačního procesu je vhodné využívat techniku oceňování a dát tak účastníkům najevo uznání a respekt [8]. V neposlední řadě je třeba upozornit na význam užívání neutrálního jazyka mediátorem. Jeho případné hodnocení názorů, postojů a skutků účastníků by totiž mohlo mít za následek zablokování komunikace z jejich strany. Nutnost užívání neutrálního jazyka vychází přímo ze základních zásad mediace, mezi něž neutralita rozhodně patří. Základním kamenem mediační komunikace je rovněž transformace výroků, pomocí které mediátor přeformuluje stížnosti stran tak, že z nich vyjádří jejich potřeby [8].

Mediace je vzhledem ke své flexibilitě a variabilitě aplikovatelná na široké spektrum konfliktů. V české praxi lze rozlišovat její netrestní variantu, v případě které je základním pramenem právní úpravy zákon 202/2012 Sb., o mediaci, v němž je upraven výkon mediace prováděné mediátory zapsanými v oficiálním seznamu vedeném Ministerstvem spravedlnosti. Na tyto zapsané mediátory může soud odkázat účastníky sporu za účelem absolvování první schůzky s mediátorem, na které je jim předestřen koncept mediace. Samotnou mediaci však vzhledem k dobrovolnosti jakožto jejímu stěžejnímu principu nařadit nelze. Účastníci sporu se tedy mohou svobodně rozhodnout, zda budou pokračovat v řešení sporu před soudem nebo se pokusí o vyřešení prostřednictvím mediace, jejíž výsledky pak soud může schválit. Navzdory existenci zákonné úpravy je nutné zmínit, že jejímu režimu nemusí podléhat všechny mediace, neboť ne všichni mediátoři jsou mediátory zapsanými. Zákon o mediaci je

pouze rámcovým předpisem a mediaci lze svobodně provádět i mimo jeho věcnou působnost. Speciálně je možnost mimosoudního řešení sporů zakotvena v samostatné části nedávno novelizovaného zákona 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

Druhá, trestněprávní varianta mediace má specifický charakter vyplývající z do jisté míry odlišné povahy mezilidského konfliktu zapříčiněného trestným činem. Mediaci mezi obviněným a poškozeným zde dle zákona 257/2000 Sb. zajišťuje Probační a mediační služba České republiky, která disponuje odborně kvalifikovanými pracovníky. V rámci trestního řízení může mediace přispět k uplatnění některého z tzv. odklonů či vést k individualizaci a zefektivnění náhrady újmy způsobené poškozenému.

Další z oblastí, kde lze mediaci aplikovat, jsou konflikty ve školství. Mimo profesionální mediace je zde využitelný model tzv. peer mediace neboli mediace mezi vrstevníky. Jedná se o mediaci prováděnou ve školním prostředí vrstevnickými mediátory, tedy například spolužáky. Postup umožňuje alternativní řešení konfliktů a rozvíjí dovednost mládeže řešit konflikty smírně, vlastními silami bez nutnosti přistoupení k disciplinárnímu řízení. Model si mimo jiné klade za cíl snížit agresivitu a násilí ve školách, je ovšem aplikovatelný i na řadu dalších školských konfliktů [9].

## 5 RODINNÉ SKUPINOVÉ KONFERENCE

V rámci alternativního řešení konfliktů, v nichž figuruje mládež, se můžeme v našem prostředí kromě mediace nově setkat s dalším modelem založeným na komunikaci - rodinnými skupinovými konferencemi. Ty představují nový způsob řešení konfliktů založený na mezilidské komunikaci. Jak napovídá etymologický původ ve slově *confero* neboli spojovat, slučovat [10], k napravení konfliktního stavu je zde využíváno hromadného setkání rodiny, příp. širší sítě zainteresovaných osob. Práce s rodinnými vazbami je tedy základem celého procesu.

Rodina jako společenská instituce má klíčový vliv na socializaci jedince neboli na jeho začlenění se do společnosti a osvojení si hodnot, schopností a norem chování [11]. V případě, že vyvstanou problémy a chování jedince se vymkne kontrole,

může mít rodina stejně tak zásadní vliv na resocializaci, tedy opětovné začlenění (např. po návratu z výkonu trestu či z odvykací protidrogové léčby). Ne vždy je však při vzniku problematické situace na vině selhání pouze jednoho článku - zhoršený prospěch či kriminální jednání dítěte mohou být způsobeny na první pohled skrytou příčinou spočívající v narušení rodinného prostředí. Ochrana rodinného života a ochrana zájmů dětí jsou upraveny mezinárodními smlouvami (např. Úmluva o ochraně lidských práv a základních svobod, Úmluva o právech dítěte) a ve vyspělých zemích je standardem rovněž jejich legislativní zakotvení v rámci vnitrostátní právní úpravy. Zvláštní zřetel je kladen na tzv. nejlepší zájem dítěte, ke kterému by mělo být vždy přihlíženo.

Na poli metody konferencí, využívajících k řešení konfliktů působení rodiny, je třeba podobně jako u mediace rozlišovat mezi dvěma variantami, a to variantou trestněprávní a variantou využití v civilním právu, v případě konferencí konkrétně v rámci systému sociálně-právní ochrany dětí. V trestněprávní oblasti je postup nazývaný rodinná skupinová konference využíván v rámci konceptu tzv. restorativní (obnovující) justice jako způsob řešení kriminálního jednání mládeže, který může vyústit v některý z odklonů v trestním řízení. Ideje restorativní justice spočívají především v kladení důrazu na obnovu narušených mezilidských vztahů, uspokojení oběti a přijetí odpovědnosti pachatelem, to vše za předpokladu aktivní participace pachatele i oběti na řešení situace [12]. Při rodinné skupinové konferenci se pachatel, oběť a jejich rodinní příslušníci, příp. další podporující osoby, společně setkají pod dohledem nezávislého facilitátora a v rámci diskuse se snaží dospět k uspokojivému řešení mezilidského konfliktu zapříčiněného trestným činem. Tato metoda je velmi vhodná pro pachatele z řad mládeže, neboť projednání trestného činu v širším plénu má výchovný dopad, zároveň je však přítomností rodinných příslušníků vytvořeno bezpečné a podporující prostředí.

V oblasti sociálně-právní ochrany dětí jsou rodinné konference používány k řešení problémů ohrožených dětí a jejich rodin, kdy tyto se mohou týkat například zajištění péče o děti, vytvoření stabilního a bezpečného prostředí či obnovy vztahů v rodině. Společně s vyškolenými osobami zajišťujícími samotný průběh konference se jí

účastní i zástupce orgánu sociálně-právní ochrany dětí. Princip diskuse je obdobný jako u trestněprávní varianty konferencí, navzdory tomu, že charakter konfliktu se poněkud liší, neboť u trestněprávního konfliktu, na rozdíl od konfliktů civilního charakteru, nejde o střet odlišných zájmů, názorů či práv, ale o újmu způsobenou jednou osobou osobě druhé.

V souvislosti se dvěma rovinami využívání konferencí stojí za zmínku možnost terminologického zmatení vyvolaného faktem, že v anglickém jazyce je pojem *family group conference* užíván jednotně pro trestní i netrestní variantu [13]. Čeština oproti tomu rozlišuje mezi rodinnými skupinovými konferencemi v trestněprávní oblasti a rodinnými konferencemi v oblasti civilní.

V tuzemských podmínkách představují konference novinku - není tomu dlouho, co skončily pilotní fáze projektů zaměřených na jejich využívání. U rodinných skupinových konferencí se jednalo o projekt Na správnou cestu realizovaný Probační a mediační službou České republiky v období 1. 6. 2011 až 30. 11. 2015 [14]. Rodinné konference v oblasti sociálně-právní ochrany dětí byly součástí rozsáhlého projektu Systémová podpora procesů transformace systému péče o ohrožené děti a rodiny realizovaného Ministerstvem práce a sociálních věcí a pilotní fáze jejich zavádění probíhala v období jaro 2014 až podzim 2015 [15].

## 6 ZÁVĚR

Mediace je nejen součástí právního systému, ale současně také patří k dnešní společnosti, kdy tato je kromě práva reprezentována rovněž kulturou a mimoprávními normativními systémy, mezi něž patří například morálka, zásady spravedlnosti či pravidla slušnosti. Pozice mediace v současné společenské realitě je upevňována snahami o hledání nových řešení, která by vhodně reflektovala pluralitu myšlenek, názorů a postojů, typickou pro dobu postmoderní.

Alternativní postupy kladoucí důraz na mezilidskou komunikaci však nejsou univerzálním lékem na všechny konflikty a je třeba uvědomovat si jejich limity. Možná omezení se přímo nabízejí v oblasti trestního práva, kdy je nutné citlivě zvažovat mezi charakterem a závažností trestné činnosti a současným uplatněním snah o pokojné řešení trestněprávního konfliktu. Pro všechny ty-

py mediace pak platí, že konflikt lze mediovat jen do určitého stadia. Pokud mezi lidmi existuje vysoký stupeň konfliktu vedoucí k odosobnění, nenávisti, snaze zničit protivníka a užít si vítězství, případně zničit protivníka i za cenu, že zničím sebe sama, je velmi nesnadné, ne-li nemožné mediaci uplatnit.

Mediace v české praxi figuruje již delší dobu, zatímco rodinné skupinové konference jsou fe-

noménem zcela novým, o budoucím vzestupu či pádu obou těchto metod přesto zatím nelze činit jednoznačné závěry. Tendence motivovat účastníky různých forem mezilidských konfliktů k aktivitě spočívající v kladení důrazu na komunikaci a převzetí odpovědnosti však rozhodně neznamenají krok špatným směrem - společně s Wittgensteinem si připomeňme, že: „*To, co považuješ za problém, je dar, který máš vyřešit*“ [16].

#### Použité zdroje

- [1] HABERMAS, J. *Theorie des kommunikativen Handelns. Band 1: Handlungsrationality und gesellschaftliche Rationalisierung*. Frankfurt am Main. Suhrkamp. 1981. ISBN 3-518-28775-3.
- [2] DVOŘÁKOVÁ, D. *Globální výchova: Globální výchova a globální rozvojové vzdělání jako reakce na měnící se svět*. Media4u Magazine. 4/2012. s.37-41. ISSN 1214-9187.
- [3] ŠKOP, M. *Právo v postmoderní situaci*. Brno. Masarykova Univerzita. 2008. ISBN 978-80-210-4543-9.
- [4] HARRINGTON, A. et al. *Moderní sociální teorie: Základní témata a myšlenkové proudy*. Praha. Portál. 2006. ISBN 80-7367-093-3.
- [5] BECK, U. *Riziková společnost: Na cestě k jiné moderně*. Praha. Sociologické nakladatelství. 2004. ISBN 80-8642-932-6.
- [6] RISKIN, L. - ARNOLD, T. - KEATING, J. M. *Mediace aneb jak řešit konflikty*. Praha. Palata. 1997. ISBN 80-901710-6-0.
- [7] URBANOVÁ, M. - VEČEŘA, M. *Rétorika pro právníky*. Plzeň. Aleš Čeněk. 2009. ISBN 978-80-7380-217-2.
- [8] ŠIŠKOVÁ, T. *Facilitativní mediace: řešení konfliktu prostřednictvím mediátora*. Praha. Portál. 2012. ISBN 978-80-262-0091-8.
- [9] HOLÁ, L. *Mediace v teorii a praxi*. Praha. Grada. 2011. ISBN 978-80-247-3134-6.
- [10] KÁBRT, J. et al. *Latinsko-český slovník*. Praha. Leda. 2000. ISBN 80-85927-82-9.
- [11] PETRUSEK, M. *Velký sociologický slovník. 2, P-Ž*. Praha. Karolinum. 1996. ISBN 80-7184-310-5.
- [12] ZEHR, H. *Changing Lenses: A New Focus for Crime and Justice*. Scottsdale. Herald Press. 1990. ISBN 0-8361-3512-1.
- [13] VAN PAGÉE, R. *Family Group Conferencing as a First Choice: Empowerment Versus Intervention*. *International Institute for Restorative Practices*. [online]. 2004. [cit.2016-09-01]. Dostupné z: [http://www.iirp.edu/article\\_detail.php?article\\_id=NDAY](http://www.iirp.edu/article_detail.php?article_id=NDAY)
- [14] SENTENSKÁ, A. *Rodinné skupinové konference*. Školní poradenství v praxi. č.6. 2015. ISSN 2336-3436.
- [15] JIRÁSEK, A. - ŽENÍŠKOVÁ, J. - PAVLÍKOVÁ, G. *Evaluační analýza pilotního projektu rodinných konferencí*. [online]. 2015. [cit.2016-09-01]. Dostupné z: [http://www.pravonadestvi.cz/files/files/RK/EVALUACNI-ANALYZA\\_RK.pdf](http://www.pravonadestvi.cz/files/files/RK/EVALUACNI-ANALYZA_RK.pdf)
- [16] WITTGENSTEIN, L. *Rozličné poznámky*. Praha. Mladá fronta. 1993. ISBN 80-204-0360-4.

#### Kontaktní adresy

doc. PhDr. Martina Urbanová, Ph.D. e-mail: urbanovam@law.muni.cz  
Mgr. Katarína Rusinková e-mail: Katarina.Rusinkova@law.muni.cz  
Jan Holas e-mail: 404994@mail.muni.cz

Katedra právní teorie  
Právnická fakulta Masarykova Univerzity  
Veveří 70  
611 80 Brno

**Marek Merhaut**

Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s r.o.  
Institute of Hospitality Management

**Abstrakt:** V edukačním systému zabezpečují dětem s mentálním postižením předškolní vzdělávání mateřské školy a mateřské školy speciální. Dosažení základního vzdělání je zajišťováno základními školami, základními školami praktickými a základními školami speciálními. Jejich absolventi se mohou dále vzdělávat ve středním proudu vzdělávání, a to na středních školách, středních odborných učilištích, odborných učilištích či praktických školách.

**Abstract:** *In the educational system pre - school nursery schools and specialized nursery schools provide education to children with mental disabilities. Achieving the basic education is assured in primary and lower secondary schools, primary and lower secondary practical schools and practical specialized primary and lower secondary schools. Their graduates can undergo further training at upper secondary schools, professional secondary schools, vocational schools or practical schools.*

**Klíčová slova:** Aspergerův syndrom, speciální andragogika, poruchy chování studentů.

**Key words:** *Asperger syndrome, special adult education, behaviour disorders students.*

## 1 ÚVOD

Počet dětí s diagnózou v rámci poruch autistického spektra (dále PAS), které jsou vzdělávány v běžných školách, stále narůstá. Napomáhá tomu aktuální školská legislativa vycházející z celosvětového trendu integrace a inkluze. Podle příslušného ustanovení školského zákona musí spádová škola přijmout dítě s autismem a vytvořit pro ně odpovídající podmínky ke vzdělávání, a to zejména pomocí tzv. podpůrných opatření. V případě dětí s poruchou autistického spektra jde zejména o zajištění struktury a vizuální podpory ve výuce, vhodně zvoleného asistenta pedagoga a pravidelné pedagogicko-psychologické služby poradenského zařízení.

Pro děti s poruchou autistického spektra (dále PAS) je ve většině případů zásadní především zajištění struktury a vizuální podpory ve výuce, kompetentní asistent pedagoga a pravidelné pedagogicko-psychologické služby poradenského zařízení. Pokud škola nemá předchozí zkušenosti se vzděláváním dítěte s PAS, může se na jeho příchod připravit zajištěním asistenta pedagoga, případně snížením počtu dětí ve třídě. Velmi často se ale v praxi setkáváme s tím, že další podpora školy je omezena na strohou zprávu z poradenského zařízení, jež ve výuce dítěti doporučuje již zmíněnou strukturu a vizualizaci. Pro pedagogy,

kteří nikdy neučili dítě s PAS, jde však o velmi abstraktní slova, které je pro ně obtížné uvést do praxe. Jako vhodné řešení se jeví úzká spolupráce mezi školou, rodiči a specializovaným poradenským zařízením.

## 2 SPECIÁLNÍ PEDAGOGIKA

Speciální pedagog, který na základě speciálně pedagogického vyšetření zná deficity, ale i silné stránky dítěte, může se souhlasem rodičů navštívit školu ještě před začátkem školního roku. Bylo by žádoucí, aby seznámil pedagogy se specifiky práce s dětmi s PAS a vhodnými metodami výuky. Společně s rodiči by měli pro dítě sestavit individuální vzdělávací plán, který by vycházel z možností a potřeb daného dítěte. Jako zásadní vnímáme i možnost ponechat pedagogům prostor pro vyjádření svých dotazů a obav. V praxi se často setkáváme s řadou předsudků, jež je třeba vyvracet, podávat k nim relevantní informace. Většina pedagogů se obává problémového chování, někteří jsou přesvědčeni, že tyto děti *mají svůj vlastní svět a bylo by jim lépe v nějaké speciální škole*. Úkolem odborníka z poradenského zařízení není pouze bořit zmíněné předsudky, mnohdy i mýty, ale hlavně přesvědčit pedagogy o důležitosti zařazení dětí s PAS do běžného kolektivu.



### 3 STÁVAJÍCÍ STAV PŘEDMĚTNÉ PROBLEMATIKY

Aspergerův syndrom je celoživotní handicap, jenž ovlivňuje především způsob, jakým člověk nahlíží na svět. Při Aspergerově syndromu není hloubka postižení stejně závažná, jako při ostatních poruchách autistického spektra. To však neznamená, že Aspergerův syndrom je mírnější formou autismu. Aspergerův syndrom má svá specifika a problémy, které mohou být stejně závažné, ale i odlišné od ostatních poruch autistického spektra. Základní příznaky Aspergerova syndromu obecně přetrvávají do dospělosti, ale na rozdíl od dětství tak v dospívání není žádný zvláštní systém podpory dospělých. Prostředí, ve kterém se postižený pacient v dospělosti nachází, se také změní. Kromě podskupiny pacientů s vysoce funkčním Aspergerovým syndromem, představuje především v dospělosti obvykle v důsledku sekundárních psychosociálních problémů, deprese nebo stavy úzkosti.

S tímto úzce souvisí otázka upřímnosti, přímočarosti a nízké míry empatie k prožívání a potřebám druhých lidí. Autistické děti si neuvědomují, že některé věci nahlas říkat nemohou, jelikož se prostě neříkají, a mohly by vyznít hrubě nebo by dokonce mohly někoho urazit. V důsledku této upřímnosti se děti s Aspergerovým syndromem dostávají do nepříjemných situací ve škole. Bývají často napomínány a kárány, protože svou přímostí dokážou velice často přivést do rozpaků samotného učitele. Stává se, že neurodiverzní děti reagují na jejich účesy, oblečení a chování velmi otevřeně, přičemž učitelé si to vysvětlují jako drzost a nevychovanost. Priesmann předkládá ve své práci názor, že pro děti s Aspergerovým syndromem je dále charakteristická nepřiměřená reakce na kritiku, zvláště tu, která se týká jejich osoby. Kromě toho nesnadno přijímají komplimenty, ačkoliv jsou rády, když někdo jejich práci ocení. „*Necítí se ve své kůži, pokud je ostatní vychvalují, což je dáno právě tím, že netuší, jak mají na chválu reagovat*“ (Priesmann, 2010).

S největší pravděpodobností budou svou práci podceňovat, jen aby komplimenty co nejrychleji ustaly. Oproti tomu Attwood uvádí informaci o verbální komunikaci těchto dětí. Jedná se o to, že co se týká verbální komunikace, konkrétně řeči, děti s „*Aspergerovým syndromem mohou a nemusí mít oproti jiným poruchám autistického spektra opožděný vývoj řeči*“ (Attwood, 2005).

Výzkumy ale poukazují na to, že u padesáti procent dětí dochází k pozdějšímu rozvoji řeči, přestože ve věku pěti let mají děti čistou výslovnost a dobrou slovní zásobu. Tým vědců vedený Baron-Cohenem z Cambridge University uvedl, že autismus vzniká v případech, kdy se v nervovém centru projeví v extrémní míře procesy typické pro vývoj mozku u chlapců. Chlapcům roste mozek rychleji než děvčatům. To je možnou odpovědí na předložená a následně analyzovaná data, která ukazují, že většinově převažuje Aspergerův syndrom u mužské, tedy chlapecké populace.

Ministerstvo pro místní rozvoj předložilo v roce 2016 celorepublikovou statistiku diagnostikovaného autismu u dětí, žáků a studentů, kteří navštěvovali a navštěvují mateřské, základní a střední školy. Pro předmětný článek autoři použili jako metodiku analýzu sekundárních dat z předložených tabulek MPSV uveřejněných na stránkách ČSÚ v roce 2016.

### 4 EDUKAČNÍ SYSTÉM DĚTÍ, ŽÁKŮ A STUDENTŮ

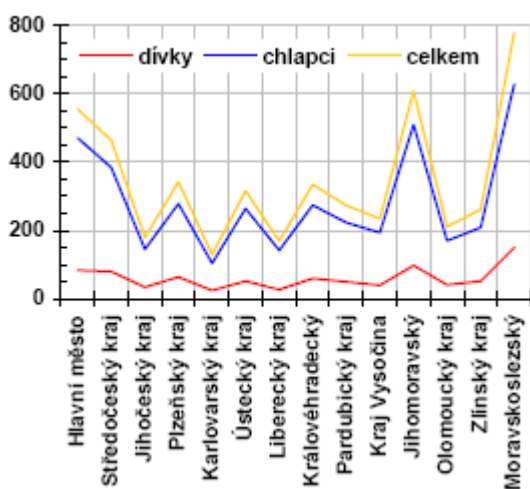
V edukačním systému zabezpečují dětem s mentálním postižením předškolní vzdělávání mateřské školy a mateřské školy speciální. Dosažení základního vzdělání je zajišťováno základními školami, základními školami praktickými a základními školami speciálními. Jejich absolventi se mohou dále vzdělávat ve středním proudu vzdělávání, a to na středních školách, středních odborných učilištích, odborných učilištích či praktických školách.

#### 4.1 Mateřské školy

Na přelomu roku 2006/2007 bylo evidováno celkem 209 dětí s autismem. Na přelomu roku 2015/2016 je toto číslo již 1153 dětí. Z toho tedy vyplývá, že mezi lety 2006 až 2015 došlo k nárůstu o cca 552 % dětí, které trpí autistickou poruchou. Nejvíce dětí s diagnostikovaným autismem je evidováno v Moravskoslezském kraji, následuje Jihomoravský kraj. Hlavní město Praha je uvedeno na třetím místě. Nejméně evidovaných dětí s diagnostikovaným autismem je v Karlovarském kraji. Tento fakt vyplývá z níže uvedeného přehledu Ministerstva pro místní rozvoj, který byl předložen na základě šetření, provedeného v roce 2016.

## 4.2 Základní školy

Z grafu na obr.1 je patrné, kolik dětí s diagnostikovaným autismem, navštěvovalo a navštěvuje základní školu. Na přelomu roku 2006/2007 to bylo 837 žáků s diagnostikovaným autismem. Ve školním roce 2015/2016 bylo s tímto syndromem evidováno již 4 850 žáků. Z grafu tedy vyplývá, že mezi lety 2006 až 2015 došlo k nárůstu o cca 579 % dětí, které trpí autistickou poruchou navštěvující základní školy. Jak je patrné ze statistiky MPSV z roku 2016, tak nejvíce dětí s diagnostikovaným autismem navštěvovalo základní školu v Moravskoslezském kraji a nejméně v Karlovarském kraji.



**Obr.1 Autistické děti se speciálními vzdělávacími potřebami**

Základní školy - krajské srovnání školní rok 2015/2016

## 4.3 Střední školy

Celá problematika autistických studentů je vnímána v kontextu celé společnosti, kdy na přelomu 2006/2007 navštěvovalo střední školu celkem 51 studentů s autismem. Ve školním roce 2015/2016 to bylo již 837 studentů, což je celkový nárůst o 1 641 %. Analýza diagnostikovaného autismu u studentů středních škol, na základě provedeného šetření MPSV, nebyla do období 2005/2006 provedena.

Studium na odborném učilišti je organizováno jako dvouleté nebo tříleté. Svým obsahem navazuje na vzdělávací program základní školy praktické. Důraz je kladen na získání praktických dovedností vedoucích k profesnímu uplatnění. Studium dvouletého oboru je ukončeno závěrečnou zkouškou a získáním vysvědčení. Absolvent tříletého oboru získá výuční list pro danou profesi.

Při výběru vhodného oboru je potřeba vycházet z možností a schopností studenta, ale i z vhodnosti a přiměřenosti dané profese. V našich podmínkách je v současnosti velký výběr učebních oborů.

## 5 ZAMĚSTNÁVÁNÍ OSOB S ASPERGEROVÝM SYNDROMEM

V České republice žije zhruba jeden milion lidí se zdravotním postižením (OZP). Na konci října roku 2014, jich hledalo práci 61 286, tedy 11 % z celkového počtu uchazečů o zaměstnání. Generální ředitelka Úřadu práce ČR Marie Bílková upozorňuje, že „i když už naše společnost udělala ve srovnání s dobou minulou jisté pokroky, někteří zaměstnavatelé si bohužel stále myslí, že lidé se zdravotním postižením nepotřebují a nedokážou pracovat, že by byli pro firmu přítěží. Přitom stačí jen vhodně upravit pracovní prostředí, zařazení nebo pracovní dobu a mohou tak získat spolehlivého zaměstnance, jehož pracovní výkon bude srovnatelný s tím, jaký odvádí jeho zdravý kolega“.

Zaměstnávání představuje jednu z mnoha otázek, které nás v souvislosti s osobami s mentálním postižením napadají. Práci můžeme vnímat jako jednu ze základních potřeb, které vnášejí do našeho života smysl. Nejde jen o ekonomickou samostatnost, možnost sociálních kontaktů, ale také o vlastní seberealizaci člověka. U lidí s Aspergerovým syndromem nelze zevšeobecnit předpoklad stupně dosaženého vzdělání. Někteří tak mohou dosáhnout jen základního vzdělání, jiní zase těch nejvyšších vysokoškolských titulů. Jsou ale zaměstnání, která jsou pro většinu lidí s AS vhodná.

Aspergerův syndrom se nedá vyléčit v tom smyslu, že bylo možné jej odstranit; lze jen pomoci lidem, kteří se s takto odlišným mozkiem narodí, aby se naučili žít ve společnosti lidí, kteří uvažují a snad i prožívají odlišným způsobem. Je to otázka výchovy a vedení. Ursula Markham v knize *How to deal with difficult people*, předkládá vhodná i nevhodná povolání pro osoby postižené Aspergerovým syndromem (tab.1). Většina osob s Aspergerovým syndromem si i na základě uvedené tabulky Markhamové, vybírá zaměstnání v oblasti administrativní práce (přepisování textů, digitalizace textů, kopírování, skartování, vyhledávání informací na internetu, práce s databázemi, apod.) nebo v oblasti IT (programátor, web-

master, správce sítí, návrhář počítačových her, animátor atd.). Je to především z toho důvodu, že tyto práce nejsou spojeny s interakcí s jinými lidmi, mají pevnou strukturu a opírají se o jasně definované procesy.

**Tab.1 Vhodná i nevhodná povolání osob s ASPGS**

Vhodná povolání	Nevhodná povolání
grafický návrhář	obchodník
počítačový programátor	manažer
počítačový technik nebo operátor	advokát nebo právník
vědec - výzkumník	policejní důstojník
vědec - medicínský výzkumník	lékař, dentista nebo zdravotník
architekt	učitel na střední škole
	pilot
<i>To jsou vážná povolání, která všeobecně soustředí na jedno místo lidí, kteří mají tendenci akceptovat snad o trochu více než jiní lidé z jiných prostředí potřeby těch, kteří mají nějaké trápení.</i>	<i>Všechno to jsou stresová povolání, kde je rivalita, nebo kde se musí činit vážná rozhodnutí a kompromisy pod intenzivním tlakem jiných lidí.</i>

Manuálně zruční jedinci mohou vykonávat různé opravářské činnosti (automechanik, opravy počítačů, mobilních telefonů, spotřebičů atd.), umělecké a řemeslné činnosti (práce se dřevem, výroba šperků, keramiky, ladič hudebních nástrojů, malíř atd.), laboratorní technik, apod. Dále jsou vhodná zaměstnání jako účetní, knihovník, statistik, kontrolor, vědec, dopravní nebo strojní inženýr, archivář, překladatel, apod. Pro jedince s nižším vzděláním jsou vhodná zaměstnání jako zařizování knih v knihovně, poštovní doručovatel, kompletace (pokud není tlak na výkon), úklid, doplňování zboží nebo různé pomocné práce jako skladník, zahradník, kuchař, apod.

## 5 ZÁVĚR

Lidé s Aspergerovým syndromem se ve svém životě musí vyrovnávat s řadou náročných situací, které vyplývají z jejich diagnózy. Víme, že Aspergerův syndrom je součástí poruchy autistického spektra a primárně zasahuje do oblasti komunikace a sociálního chování. Je však poměrně náročné si pod tímto fádním, nic neříkajícím vysvětlením představit cokoli bližšího, konkrétního. AS samozřejmě automaticky neznamená vyšší intelekt, objevují se mezi nimi děti, které nezvládnou učivo základní školy, děti se specific-

kými poruchami i děti nadprůměrně nadané. Každé se projevuje jinak a vyžaduje jiný přístup, než látku pochopí (učí se pomalu, s mnohem větším úsilím než vrstevníci, vyžadují vyšší míru vysvětlování, více času či vizuálních příkladů), to ovšem vůbec neznamená, že jejich rozumové schopnosti leží v pásmu retardace. Naopak, pouze vyžadují jiný přístup a své kvality vykazují jinou formou. Lidé se zdravotním postižením patří mezi nejvíce ohrožené dlouhodobou nezaměstnaností. Zaměstnavatelům, kteří nabídnou handicapovaným práci, nabízí stát nemalé výhody.

### 5.1 Chráněná pracovní dílna

Chráněná pracovní dílna je podle § 76 zákona č. 435/2004 Sb. definována jako pracoviště zaměstnavatele vymezené na základě dohody s úřadem práce a přizpůsobené pro zaměstnávání osob se zdravotním postižením, kde je v průměrném ročním přepočtu zaměstnáno nejméně 60 % těchto zaměstnanců. Musí být provozována nejméně 2 roky ode dne sjednaného v dohodě. Chráněné dílny slouží především k tréninku pracovních dovedností, pracovního režimu a k práci v kolektivu. Snahou je rozvinout u zaměstnanců samostatné jednání a zodpovědnost.

### 5.2 Podporované zaměstnávání

Smyslem podporovaného zaměstnávání je vyrovnávání příležitostí pro pracovní uplatnění osob, které mají v důsledku svého postižení ztížený přístup na otevřený trh práce. Služba je orientována na konkrétního uživatele a na konkrétní pracovní místo. Službu zprostředkovává vyškolený pracovní tým, který pomáhá zaměstnanci ve všech potřebných oblastech. Služba sleduje nejen získání, ale i udržení pracovního místa. U podporovaného zaměstnávání probíhá výcvik dovedností a zručnosti přímo na místě, aby byl zaměstnanec připraven právě na ty činnosti, které od něj zaměstnavatel požaduje. Podpora je poskytována i zaměstnavateli, především v souvislosti s administrativou související s přijetím zaměstnance se sníženou pracovní schopností (Bartoňová, Bazalová, Pipeková, 2007).

Ve vyhlášce č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, uváděl §3 odst.4: „Žák se zdravotním postižením se přednostně vzdělává formou individuální integrace v běžné škole, pokud to odpovídá jeho potřebám a možnostem a podmínkám

a možností školy“. Tento odstavec byl novelou č. 147/2011 Sb. zrušen. V současné době tedy platí ustanovení školského zákona, podle kterého musí dítě přijmout spádová škola a vytvořit pro ně odpovídající podmínky ke vzdělávání. Žák se tedy nemusí přizpůsobovat škole, ale naopak škola žákovi, a to pomocí tzv. podpůrných opatření, jimiž se rozumí:

- využití speciálních metod, postupů, forem a prostředků vzdělávání;
- kompenzační, rehabilitační a učební pomůcky, speciální učebnice a didaktické materiály;
- zařazení předmětů speciálně pedagogické péče;

- poskytování pedagogicko-psychologických služeb;
- zajištění služeb asistenta pedagoga;
- snížení počtu žáků ve třídě či studijní skupině nebo jiná úprava organizace vzdělávání zohledňující speciální vzdělávací potřeby žáka.

Vzdělávání dětí s poruchou autistického spektra a jejich následné úspěšné zapojení do školního kolektivu a běžného mimoškolního života je náročné. Pedagogové, asistenti pedagoga ani rodiče by se však neměli nechat odradit počátečními neúspěchy, naopak by je měli považovat za zcela přirozenou součást tohoto procesu. Důležité je, aby byli schopni ve vhodnou chvíli požádat o pomoc a aby věděli, kde ji naleznou.

*Článek byl redakčně upraven.*

#### Použité zdroje

- ATTWOOD, T. *Aspergerův syndrom: Porucha sociálních vztahů a komunikace*. Praha. Portál. 2005. ISBN 80-7178-979-8.
- BARTOŇOVÁ, M. - BAZALOVÁ, B. - PIPEKOVÁ, J. *Psychopedie*. Brno. Paido. 2007. ISBN 978- 80-7315-161-4.
- BĚLOHLÁVKOVÁ, L. *Rozvoj sociálních dovedností: metodika práce u lidí s Aspergerovým syndromem*. Praha. Asociace pomáhající lidem s autismem - APLA. Praha. 2013. ISBN 978-80-87690-05-5.
- ČADILOVÁ, V. - ŽAMPACHOVÁ, Z. *Strukturované učení - Vzdělávání dětí s autismem a jinými vývojovými poruchami*. Praha. Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-475-5.
- GRANDIN, T. - PANEK, R. *Možek autisty: myšlení napříč spektrem*. Praha. Mladá fronta. 2014. ISBN 978-80-204-3115-8.
- IOAN, M. J. *Aspergerův syndrom - Mimořádní lidé - mimořádné výkony*. Praha. Triton. 2008. ISBN 978-80738-7099-7.
- KOHOUTEK, R. *Základy užité psychologie*. Brno. CERM. 2002. ISBN 80-214-2203-3.
- MARKHAM, U. *How to Deal With Difficult People*. Thorsons. 2011. ISBN 0722527640.
- PEŠEK, R. *Integrace dětí s aspergerovým syndromem a vysokofunkčním autismem do vzdělávacího procesu vzdělávacího procesu*. Praha. Pasparta. 2013. ISBN 9788087690093
- PEŠEK, R. *Kyslíková maska pro rodiče dětí s Aspergerovým syndromem*. Praha. Pasparta. 2013. ISBN 978-80-905576-1-1.
- PREISMANN, CH. *Život s Aspergerovým syndromem: příběh psychoterapie*. Praha. Portál. 2010. ISBN 978-80-7367-688-9.
- SOJKOVÁ, A. *Vzdělávání dětí s poruchou autistického spektra*. www. Autismus.cz. 2015.
- SCHOPLER, E. - REICHLER, R. J. - LANSING, M. *Strategie a metody výuky dětí s autismem a dalšími vývojovými poruchami: příručka pro učitele i rodiče*. Praha. Portál. 2011. ISBN 978-80-7367-898-2.
- VERMEULEN, P. *Autistické myšlení*. Grada. Praha. 2006. ISBN 80-24716-00-3.
- VOCILKA, M. *Výchova a vzdělávání autistických dětí: pro učitele speciálních škol*. Praha. Septima. 1994. ISBN 80-85801-33-7.

#### Kontaktní adresa

PhDr. Marek Merhaut, Ph.D., MBA.  
Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s r.o.  
Svídnická 506  
181 00 Praha 8

e-mail: merhaut@vsh.cz



# VYUŽITÍ iPad APLIKACE PŘI ROZVOJI KOMUNIKAČNÍCH SCHOPNOSTÍ U ŽÁKŮ S DOWNOVÝM SYNDROMEM

## USING iPad APPLICATION IN THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATION SKILLS OF CHILDREN WITH DOWN SYNDROME

Hlona Bytešniková - Martina Krajčiová

Katedra speciální pedagogiky, Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita - Centrum speciálno-pedagogického poradenstva, Liptovský Mikuláš  
Department of Special Education, Faculty of Education, Masaryk University -Special Education Centre, Liptovský Mikuláš

**Abstrakt:** Informační a komunikační technologie mají i při vzdělávání žáků s mentálním postižením nezastupitelné místo. Využití iPadu je ve vzdělávání rychle se rozšiřující novinkou, jehož výhodou je relativně snadné a intuitivní ovládání a velké množství dostupných aplikací. V příspěvku je prezentováno užití aplikace iPadu při rozvoji slovní zásoby u žáků s Downovým syndromem.

**Abstract:** Information and communication technologies have irreplaceable place in the education of students with mental disabilities. Using the iPad in education is rapidly expanding innovation, whose advantage is relatively easy, intuitive operation and a large number of applications available. In this article we present the use of the iPad application in the development of vocabulary of children with Down syndrome.

**Klíčová slova:** speciální vzdělávací potřeby, multimediální technologie, Downův syndrom.

**Key words:** special educational needs, multimedia technologies, Down syndrome.

### 1 ÚVOD

Termín speciální vzdělávací potřeba (special educational need) vyjadřuje skutečnost, že kromě většinové populace vzdělávající se standardními formami práce a výukovými metodami existují i různé skupiny osob, jejichž vzdělávací potřeby můžeme označit za specifické (Průcha - Walterová - Mareš, 2009). Autoři dále uvádějí, že okruh těchto žáků lze diferencovat do čtyř kategorií: žáci se zdravotním postižením, žáci se zdravotním znevýhodněním, žáci se sociálním znevýhodněním a žáci nadaní a mimořádně nadaní. Mezi podmínky pro adekvátní vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami patří respektování individuality a potřeb žáků, zohlednění druhu, stupně a míry postižení/znevýhodnění a využití veškerých podpůrných opatření. Z dalších podmínek je to uplatňování principu individualizace, zabezpečení odborné výuky předmětů speciálněpedagogické péče a zařazení ICT do výuky (Gajzlerová, 2014). Žáci s Downovým syndromem jsou považováni za žáky se zdravotním postižením, přičemž mají právo na vzdělání, jehož obsah, formy a metody odpovídají jejich vzdělávacím potřebám a možnostem. Kromě toho mají i právo na vytvoření odpovídajících podmínek, které toto vzdělávání umožní (Průcha, 2009).

### 2 CHARAKTERISTIKA ŽÁKŮ S DOWNOVÝM SYNDROMEM s akcentem na vývoj řeči a jazykových schopností

Downův syndrom se řadí mezi závažná postižení, evidentní ihned po narození. Jedná se o nejčastější anomálii autozomů u živě narozených dětí a také nejčastěji se vyskytující samostatnou příčinu mentální retardace. Je způsoben přítomností jednoho nadbytečného chromozomu 21 či faktickou trizomií při jeho translokaci na jiný akrocentrický chromozom (zpravidla chromozom 14), méně často potom na jiný akrocentrický chromozom, především chromozom 21 nebo 22 (Menkes - Falk, 2011). V této souvislosti i Selikowitz (2011) uvádí, že Downův syndrom je zapříčiněn chromozomálními aberacemi, kdy všichni jedinci s tímto syndromem mají ve svých buňkách nadbytečné kritické množství 21. chromozomu. Tento chromozom vzhledem ke svému genetickému obsahu způsobuje, že se v buňce vytvářejí jisté nadbytečné bílkoviny, čímž se poruší normální růst těla plodu. Množství 21. chromozomu a způsob, kterým porucha vzniká, může mít tři různé podoby. Jedná se o trizomii 21. chromozomu, translokaci a mozaicismus. Četnost trizomie 21 se zvyšuje s věkem matky, přičemž dosahuje incidence jeden na 54 porodů u matek

ve věku 45 let a starších (Menkes - Falk, 2011). Pro Downův syndrom je typické opoždění fyzického vývoje. Kvalita mentálního vývoje se různí, což souvisí do určité míry i se zevními faktory včetně věku, kdy byla dítěti zahájena speciálně-pedagogická podpora, dále mírou intelektuálních podnětů a dalšími faktory. Mozaicismus (směs trizomické a intaktní buněčné linie) se vyskytuje u 2-3 % osob s Downovým syndromem. Pro tento typ postižení jsou typické lepší verbální a zrakově percepční výkony, přičemž tito jedinci dosahují v průměru i vyššího intelektu (Menkes - Falk, 2011). Autoři rovněž uvádějí, že až na mentální retardaci je specifický neurologický nálezný omezený pouze na celkovou svalovou hypotonii a zvýšenou kloubní extenzibilitu. U těchto žáků se v porovnání s běžnou populací vyskytují častěji infantilní spasmusy. Vyjma neurologických nálezů lze u osob s Downovým syndromem evidovat charakteristické dysmorfické rysy.

Z hlediska řeči a jazykových schopností se jedná u žáků s Downovým syndromem o nápadně odlišnou skupinu, jejíž komunikační specifika jsou často charakteristickým a nejtypičtějším projevem tohoto syndromu. Žáci s Downovým syndromem spadají ve většině případů do skupiny osob se středně těžkým mentálním postižením. Vývoj rozumových schopností a řeči bývá u těchto žáků značně opožděný (Fischer - Škoda, 2008). Úroveň rozvoje řečových a jazykových schopností je u popisované skupiny žáků velmi rozmanitá, přičemž mnozí z těchto žáků jsou schopni jednodušší konverzace, někteří si však tyto schopnosti neosvojí (Švarcová, 2011). U jedinců, kteří se pohybují v pásmu středního mentálního postižení lze evidovat výrazně opožděný rozvoj používání a porozumění řeči. Verbální projev je agramatický, omezený a nesprávně artikulovaný (Słowik, 2007).

Dlouhodobá pozorování vývoje řeči dětí s Downovým syndromem jednoznačně ukazují na výrazné specifické odlišnosti vývoje řeči těchto dětí, oproti dětem s jiným mentálním postižením. Zmíněnou problematikou se v zahraničí zabývá celá řada odborníků, např. v Anglii Buckley, v Německu Wilken, v Argentině Morales. Typickým znakem je tedy opoždění ve vývoji řeči a jazykových schopností. Lechta - Matuška (1995) prezentují, že dle Atzesbergera pouze jedna čtvrtina těchto dětí začne mluvit před dovršením čtvrtého roku života. Lechta (2002) uvá-

dí zjištění Markové a Středové, že děti s Downovým syndromem vyslovují jednoduchá slova mezi druhým až třetím rokem života. Jednoduché věty však často začínají tvořit až kolem pátého roku života. Pro vývoj řeči těchto dětí je charakteristickým znakem střídání období patrných pokroků a stagnace (Bytešníková, 2014). V ontogenezi řeči se negativně promítá patologie orofaciální oblasti, která zahrnuje otevřená ústa, hypotonický a směrem dopředu vysunutý jazyk, nepoměr mezi dutinou ústní a velikostí jazyka, hypotonii rtů a svalstva úst, otevřený skus a hypotonické a insuficetní velum (Limbrock, J. a kol. 2002). Z aspektu fonace je třeba zmínit typické drsné zabarvení hlasu těchto dětí a celkově omezený hlasový rozsah.

### 3 VYUŽITÍ MULTIMEDIÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ u žáků s downovým syndromem

Evropská agentura pro rozvoj speciálního vzdělávání (2013) se na základě realizace projektu ICT 41 (Information and Communication Technology for Inclusion) v letech 2012-2013 vyjádřila, že úspěšné používání ICT k podpoře inkluze žáků s postižením a speciálními vzdělávacími potřebami do vzdělávání má pozitivní vliv na všechny žáky. K uvedenému cíli značně přispívají i rychle se rozvíjející technologie, které se v současné době rozšiřují o nejrůznější senzory a dotykové displeje (Gajzlerová, 2014). Tablety se stávají v současné době podstatnou součástí moderního vzdělávání v celosvětovém měřítku. V České republice se těší poměrně velké oblibě projekt *iPad ve škole*, díky kterému celá řada škol obohatila svoji výuku o nové elektronické zařízení. Současně se vytvořila i komunita určená pro potřeby speciálního školství v České republice pod názvem iSEN. Název zahrnuje veškeré Apple produkty a slovo SEN, vyjadřuje možnost splnit si svůj sen a zároveň označuje i speciální vzdělávací potřeby (Special Educational Needs). Společnost Apple Inc. svůj multimediální dotykový počítač typu tablet vyvinula pod označením iPad. Jedná se o zařízení na pomezí iPodu, tzn. multimediálního přehrávače, i Phonu a MacBooku, který lze charakterizovat jako přenosný počítač. Od jiných tabletů se iPad odlišuje zejména svými specifickými funkcemi, umožněnými technologickým zpracováním a mobilním operačním systémem (Gajzlerová, 2014).

Přestože iPad nebyl původně vytvořený za účelem vzdělávání dětí s postižením, dosavadní výsledky z jeho používání v rámci vzdělávání překvapily i mnohé kritiky. Apple Inc. se podařilo vyvinout něco, co nebylo původně záměrem, přičemž se jim podařilo vytvořit jednu z významných pomůcek sloužících k učení a vzdělávání dětí s postižením. Flexibilita a přenosnost iPadu sebou nese výhody, které nemůže poskytnout stolní počítač či notebook. iPad má oproti jiným zařízením značnou výhodu v tom, že je blízký způsobu myšlení postiženého dítěte v jeho intuitivním pochopení úkolů, snadném ovládnutí a jasných pravidlech (squidoo.com).

U žáků s mentálním postižením je zapotřebí respektovat fakt, že si budou nové informace osvojovat pouze velmi pomalu a na mechanické bázi. Vzhledem k tomu, že je u těchto osob oslabená složka porozumění, projevuje se u nich i nižší úroveň schopnosti logického úsudku. Podstatným faktorem je i poměrně vysoká míra zapomínání již dříve osvojených činností, proto zde má své opodstatnění neustálá stimulace. U žáků s Downovým syndromem se setkáváme i s problémy s delším udržením pozornosti na konkrétní činnost, pozornost může být i lehce odklonitelná (Pipeková, 2006). Jak však poukazuje Říhová (2011), intuitivní ovládnutí pomocí prstů a dotyků, kde dítě přibližuje a otáčí obrázky, poklepem spouští funkce s okamžitým efektem a velké množství aplikací určených speciálně pro rozvoj dětí, předurčuje iPad k využití i při edukaci dětí s mentálním postižením.

### 3.1 Aplikace vhodné pro výuku žáků s Downovým syndromem

Mezi aplikace vhodné k edukaci žáků s Downovým syndromem lze zařadit interaktivní lekce, studijní pomůcky a další nástroje usnadňující výuku. Vzdělávací aplikace nabízí neomezené možnosti objevování nových předmětů, podporu učení, kreativity, či rozsáhlé spektrum nástrojů určených pro ulehčení ovládnutí i-padveskole.cz). Aplikace, které se dají vhodně využít při edukaci žáků s Downovým syndromem, lze diferencovat do několika kategorií dle oblasti užití. Samozřejmostí je, že se tyto oblasti vzájemně doplňují a prolínají. Jedná se o aplikace určené k:

- motivaci k iniciačnímu dotyku;
- rozvoji motorických funkcí včetně grafomotoriky;
- rozvoji zrakové a sluchové percepce;

- ke stimulaci komunikačních schopností;
- podporu čtení a psaní;
- rozvoji předmatematických a matematických představ;
- rozvoji paměťových schopností, myšlení a koncentrace pozornosti;
- podpoře orientace v čase a prostoru (i-sen.cz).

### 3.2 Možnosti využití aplikace Bitsboard

Aplikace Bitsboard je pokládána za jednu z velmi vhodných aplikací, která může být přínosem pro mnohé učitele, speciální pedagogy, logopedy, rodiče i děti. Tato aplikace umožňuje prohlížet, nahrávat a sdílet sady různých obrázků, což se dá velmi výhodně využít v intervenci u dětí s mentálním postižením. Prostřednictvím aplikace se dá trénovat porozumění mluvené řeči, aktivní i pasivní slovní zásoba, čtecí dovednosti a psaní. Aplikaci tvoří systém souborů s nahranými a namluvenými obrázky, fotografiemi, nápisy či zvuky. To je možné si stáhnout nebo si vytvořit svůj vlastní soubor obrázků a fotografií na základě využití databáze virtuálních či vlastních fotografií. Uživatel si může zdarma stáhnout aplikaci, přičemž se zaregistruje prostřednictvím e-mailu nebo facebooku. V případě, že si chce český uživatel stáhnout již vytvořené složky, otevře si ikonku catalog a ve vyhledávači zadá heslo cz, čímž se mu zobrazí všechny české doposud vytvořené složky s obrázky. Ty si může vybrat a přes download stáhnout do svého iPadu (Krajčiová, 2016). Ikona domeček je plocha s vlastními staženými složkami. V settings (ozubené kolečko vpravo nahoře) lze upravovat celou složku. Ikona edit znamená editovat, tzn. namluvit ji vlastním hlasem, označit a vybrat obrázky, vymazat, apod. Po spuštění zvolené úlohy lze nastavení zvolit opět v settings - např. počet námi požadovaných obrázků, rychlost zobrazení, apod. Každé cvičení má své vlastní nastavení. V případě, že uživatel chce svůj vytvořený soubor fotografií sdílet s ostatními, označí v nastavení ikonku share. Výhodou aplikace spatřujeme v tom, že lze pracovat s poměrně velkým množstvím obrázků, které si může uživatel stáhnout již s česky nahovořenými a napsanými názvy slov. Další aplikace lze velmi snadným způsobem adaptovat na český jazyk. Aplikace obsahuje velké množství her a úkolů, nespornou výhodou je i sdílení nahovořených tematických okruhů s dalšími uživateli, tzn. pedagogy, rodiči a dětmi. V závěru každé úlohy se uživateli zobrazí vyhodnocení.



Dříve se zobrazovala úspěšnost splnění úlohy percentuelně. V současné době je možné zvolit slovní pochvalu v libovolném znění či postupně sbírání samolepek (Sticker Rewards) do obrázku, což lze využít např. u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

#### 4 PŘEDSTAVENÍ PILOTNÍ VÝZKUMNÉ STUDIE zaměřené na využití iPadu při rozvoji slovní zásoby u žáků s downovým syndromem

Pro výzkumný projekt (Krajčiová, 2016) byl naplánován kvalitativně orientovaný výzkum. Hlavním cílem bylo vytvoření diagnostického a stimulačního materiálu a následná diagnostika lexikálně-sémantické jazykové roviny u žáků s Downovým syndromem prostřednictvím obrázkového testu. Kromě hlavního cíle byly stanoveny i následující parciální cíle: vytvoření plnohodnotné aplikace iPadu určené k rozvoji lexikálně-sémantické jazykové roviny u žáků zařazených do výzkumného souboru.

Aplikace byla vytvořena v českém i slovenském jazyce. Výběr obrázků a kategorií pojmů byl tožný v obrázkovém testu i ve vytvořených souborech a kategoriích v aplikaci iPad. Dalším parciálním cílem byl následný rozvoj slovní zásoby prostřednictvím aplikace Bitsboard.

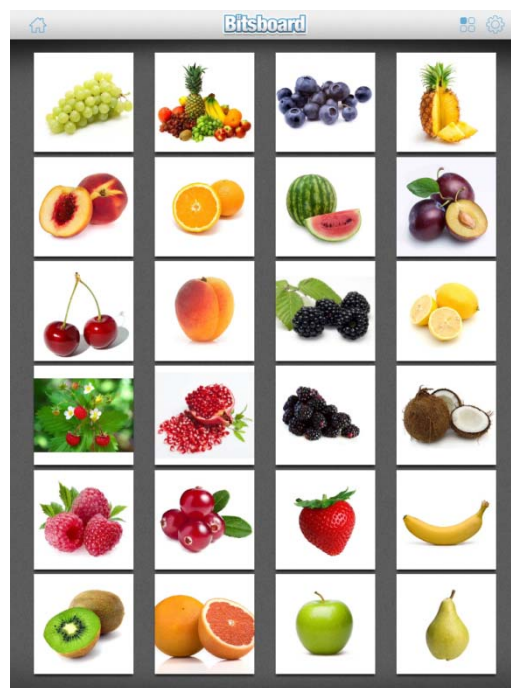
Ke zpracování výzkumného šetření byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu a technika přímého pozorování žáků, přímá práce s žáky během intervence, nestrukturovaný rozhovor s rodiči žáků. Probandy výzkumného projektu bylo 5 žáků ve věku 13-16 let s diagnózou Downův syndrom a mentální postižení v pásmu středního stupně, F71. Výzkumný problém byl formulován níže uvedenými výzkumnými otázkami (VO):

VO 1: *Jsou jednotlivé fotografie a zvukový komentář v daných kategoriích aplikace Bitsboard pro žáky dostatečně motivující a čitelné?*

VO 2: *Došlo ke zlepšení výkonů v lexikálně-sémantické jazykové rovině u žáků na základě šestiměsíční cílené stimulace?*

Většina aktivit probíhala formou hry, což bylo pro žáky velmi motivující a zajímavé. Vycházeli jsme z toho, že způsob intervence hravou formou je u žáků s Downovým syndromem velmi důležitý. Všeobecným specifikem u těchto žáků je problematická motivace k činnosti a udržení koncentrace pozornosti.

V průběhu ověřování a následného použití Obrázkového testu na počátku zahájení výzkumného šetření a posléze v závěru jsme dospěli k určitým hodnotným poznatkům a zkušenostem. Lze konstatovat, že obtížnost vytvořeného testu byla pro žáky vzhledem k jejich úrovni mentálních schopností přiměřená. Vytvořený test se podařilo koncipovat tak, aby byl pro cílovou skupinu dostatečně atraktivní a motivující. V testu je zastoupených 20 kategorií, které jsou stejně rozpracované i v iPad aplikaci Bitsboard. Jedná se o kategorie barvy, tvary, lidské tělo, domácí zvířata, exotická zvířata, oblečení, rodina, nábytek a doplňky, části domu, snídaně, skupiny jídla, ovoce, zelenina, hračky, sportovní nářadí, dopravní prostředky, počasí, hudební nástroje a školní potřeby (obr.1).



Obr.1 Aplikace Bitsboard - kategorie ovoce (Krajčiová, 2016)

Pouze některé obrázky byly pro žáky méně jednoznačné, konkrétně se jednalo o skupinu pojmů *Lidské tělo*, kde se většina žáků nemýlila v nesprávném určení části těla, nýbrž nesprávném ukázání na jednu ze čtyř nabízených možností. Příčinou byla méně zdůrazněná část těla a tváře a nevědomost žáka. Všechny ostatní kategorie byly pro žáky dostatečně přitažlivé a motivující.

V rámci výzkumu jsme se zabývali otázkou, zda jsou jednotlivé fotografie a zvukový komentář v daných kategoriích aplikace Bitsboard pro kli-



enty dostatečně motivující a čitelné. Na základě analýzy výsledků výzkumu jsme dospěli k názoru, že některé fotografie ve skupinách pojmů (např. činnosti, sportovní nářadí, tvary, potraviny, hudební nástroje) mohou být pro žáky náročnější na pochopení. Vzhledem k tomu, že aplikace Bitsboard nabízí řadu her různé obtížnosti, je možno v jedné kategorii pojmů setrvat delší čas a pojmy procvičit různými způsoby (veškeré hry včetně pexesa a puzzle mají hlasový výstup). To byl jeden z důvodů, proč jsme k rozvoji slovní zásoby zvolili danou aplikaci. Nabízí totiž možnosti, které v jiných aplikacích nenalezneme. V případě, že se nám fotografie zdála méně jednoznačná či málo atraktivní, měli jsme ji možnost jednoduše změnit, totéž platí při zvukové nahrávce.

Ve výzkumu nás zajímalo, zda u žáků zařazených do výzkumného vzorku dojde k posunu v lexikálně-sémantické jazykové rovině na základě cílené šestiměsíční stimulace prostřednictvím námi vytvořené aplikace. Na základě analýzy slovní zásoby klientů prostřednictvím Obrázkového slovníku a výsledků vstupní a výstupní orientační diagnostiky se nám podařilo zjistit, že došlo ke zvýšení slovní zásoby u daných žáků. Pro žáky s mentálním postižením je typické, že se u nich ve zvýšené míře projevuje nepoměr mezi pasivní a aktivní slovní zásobou v porovnání s typicky vyvíjejícími se dětmi. V lexikonu dětí s Downovým syndromem převažují slova patřící do jejich pasivní slovní zásoby, přičemž pouze omezené množství tito jedinci dokáží použít i ve verbální komunikaci. To vyplývá i z mnohých poznatků a zkušeností odborníků, zabývajících se problematikou komunikační schopnosti žáků s Downovým syndromem. Děti s Downovým syndromem jsou považovány za výjimečné právě v jejich přirozené touze po komunikaci a snaze o získávání nových poznatků. Jejich pasivní slovní zásoba je mnohem rozsáhlejší, než aktivní slovník. To se potvrdilo i v námi realizovaném výzkumu.

Klient A komunikuje verbálně ve velmi limitované míře, používá pouze zvuky, gesta a několik méně srozumitelných slov. Přesto lze konstatovat, že rozsah jeho slovní zásoby byl v porovnání s ostatními žáky zařazenými do výzkumného vzorku na nejlepší úrovni, což bylo prokázáno i na základě analýzy výsledků Obrázkového testu před zahájením a následně po ukončení cílené stimulace prostřednictvím námi vytvořené apli-

kace. Tento žák označil chybně pouze ve vstupní diagnostice pojem *ruka* ve skupině pojmů *části těla*. V případě žáka B jsou expresivní projevy řeči stejně limitovány pouze na jednodušší slova, která jsou však obtížně srozumitelná. Slovní zásoba žáka byla po seznámení se s pojmy na velmi dobré úrovni. Ve vstupní diagnostice se vyskytovaly chyby pouze v následujících pojmech: 2 - růžová, 3 - trojúhelník, 10 - tričko a 22 - paprika. Jednalo se tedy o skupinu pojmů z kategorie *barvy, tvary, oblečení a zelenina*. Ve výstupní diagnostice měl problém pouze v případě určení pojmu 3 - trojúhelník v kategorii *tvary*. Žák C užívá v komunikaci jednoduchá slova, převážně se jedná o podstatná jména. Úroveň porozumění je vzhledem k primárnímu postižení daného žáka přiměřená. Ve vstupní diagnostice se vyskytovaly deficity ve skupinách pojmů *části těla, rodina, část domů a hudební nástroje*, konkrétně v pojmech 4 - ruka, 5 - oči, 11 - dědeček, 14 - koupelna, 28 - trubka. Ve výstupní diagnostice byly nedostatky shledány pouze u pojmu 4 - ruka v kategorii *části těla*. U žáka se rovněž vyskytovaly deficity při vstupní diagnostice u skupiny pojmů v kategorii *části těla*, konkrétně se jednalo o pojem 4 - ruka a 5 - oči. V případě žákyně E jsme při vstupní diagnostice evidovali problémy ve 12 kategoriích pojmů *barvy, část těla, oblečení, nábytek a doplňky, část domů, činnosti, ovoce, počasí, hudební nástroje a školní potřeby*. Konkrétně se jednalo o následující pojmy: 1 - červená, 2 - růžová, 4 - ruka, 5 - oči, 10 - tričko, 13 - polštář, 14 - koupelna, 16 - koupe se, 21 - banány, 27 - bouřka, 28 - trubka, 30 - penál. Po cílené intervenci žákyně chybně určila pouze sedm pojmů v následujících kategoriích: *barvy, část těla, nábytek a doplňky, část domů, počasí a hudební nástroje*. Jednalo se o následující pojmy: 1 - červená, 2 - růžová, 4 - ruka, 13 - polštář, 14 - koupelna, 27 - bouřka, 28 - trubka.

Z výše uvedených faktů vyplývá, že u sledované skupiny žáků došlo v průběhu šestiměsíční intervence k rozvoji slovní zásoby, což potvrzují i výsledky výstupní diagnostiky.

## 5 ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že řečové a jazykové schopnosti dětí s Downovým syndromem vykazují značné opoždění oproti intaktní populaci, je třeba se cíleně zabývat rozvojem porozumění řeči a následnou stimulací aktivní slovní zásoby. Velký

význam zde zastává vizualizace a podporování přirozené touhy po komunikaci s ohledem na čas, který při její realizaci děti a žáci vyžadují. Proto lze formu intervence prostřednictvím iPad

aplikace Bitsboard považovat za jednu z vhodných metod rozvoje slovní zásoby u žáků s Downovým syndromem.

#### Použité zdroje

- BYTEŠNÍKOVÁ, I. (2014) *Koncepce rané logopedické intervence v České republice Teorie, výskum, terapie*. Brno: Muni Press, 2014. ISBN 978-80-210-7561-0.
- EVROPSKÁ AGENTURA PRO ROZVOJ SPECIÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ. (2013). *Informační a komunikační technologie pro inkluzi- Pokrok a příležitosti evropských zemí*. Dánsko, Odense: Evropská agentura pro rozvoj speciálního vzdělávání.
- FISCHER, S. - ŠKODA, J. (2008) *Speciální pedagogika. Edukace a rozvoj osob se somatickým, psychickým a sociálním znevýhodněním*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-014-0.
- GAJZLEROVÁ, L. (2014) *Multimediální technologie a jejich využití u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v inkluzivním prostředí školy*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7608-2.
- KRAJČIOVÁ, M. (2016). *Rozvíjanie lexikálno-sémantickej roviny reči u detí s Downovým syndrómom prostredníctvom iPad aplikácie*. Brno: MU. Diplomová práce.
- LECHTA, V. (2011) *Symptomatické poruchy řeči u dětí*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-977-4.
- LECHTA, V. - MATUŠKA, O. (1995) *Rozvíjanie reči mentálne retardovaných detí raného a predškolského veku*. Bratislava: Invocentrum.
- MENKES, J. H. - FALK, R. E. (2011) *Chromozomální aberace a syndromy sousedících genů*. In Menkes, J. H. - Sarnat, H. B. - Maria, B. L. *Dětská neurologie I*. Praha. Triton. ISBN 978-80-7387-341-7.
- PIPEKOVÁ, J. (2006) *Osoby s mentálním postižením ve světle současných edukativních trendů*. Brno: MSD. ISBN 80-86633-40-3.
- PRŮCHA, J. (2009) *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-546-2.
- PRŮCHA, J. - WALTEROVÁ, E. - MAREŠ, J. (2009) *Pedagogický slovník*. Praha: Portál. ISBN 978-80-736-7647-6.
- ŘÍHOVÁ, L. (2011) *Co potřebujeme vědět, abychom mohli začít s využíváním iPadu pro děti se speciálními potřebami*. [online]. [cit.2015-07-11]. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz/clanky/co-potrebujeme-vedet-abychom-mohli-zacit-s-vyuzivanim-ipadu-pro-deti-se-specialnimi-potrebami>
- SELIKOWITZ, M. (2011). *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-882-1.
- SLOWÍK, J. (2007). *Speciální pedagogika*. Havlíčkův Brod: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1733-3.
- ŠVARCOVÁ, I. (2011). *Mentální retardace: vzdělání, výchova, sociální péče*. Praha. Portál. ISBN 9788073678890.
- Aplikace na iPad*. [online]. [cit.2015-09-18]. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz/aplikace>
- Proč i-Pad?* [online]. [cit.2015-08-31]. Dostupné z: <http://www.ipadveskole.cz/proc-ipad>
- The iPad: a Useful Tool for Autism*. [online]. [cit.2015-09-29]. Dostupné z: <http://www.squidoo.com/ipad-for-autism>

#### Kontaktní adresy

PhDr. Ilona Bytešniková, Ph.D. e-mail: [ilona.bytesnikova@email.cz](mailto:ilona.bytesnikova@email.cz)  
Katedra speciální pedagogiky  
Pedagogická fakulta MU  
Poříčí 7  
603 00 Brno

PhDr. Mgr. Martina Krajčiová e-mail: [martinakrajciova@centrum.sk](mailto:martinakrajciova@centrum.sk)  
Fraňa Kráľa 492  
033 01 Liptovský Hrádok

Martina Nýčová

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

**Abstrakt:** Výuka ekonomických předmětů na obchodních akademiích může žákům pomoci ke složení zkoušek v rámci certifikace účetních a připravit je na samotnou práci účetních. Cílem příspěvku je analýza předmětů vyučovaných na obchodních akademiích a srovnání požadavků kladené jednotlivými zkouškami v rámci certifikace účetních.

**Abstract:** Teaching Economics subjects in business school can help pupils to pass exams in certification of accountants and prepare them for working as accountants. The goal of this article is to analyze subjects teaching on business academies and compare requirements in each exam of certification of accountants.

**Klíčová slova:** účetnictví, účetní, systém certifikace účetních, daně, absolvent.

**Key words:** accounting, accountant, certification of accountants, taxes, graduate.

## 1 ÚVOD

Článek přibližuje systém certifikace v České republice, porovnává jednotlivé předměty certifikace s předměty, které se vyučují na obchodních akademiích (obor 63-41-M/02), ať už se jedná o předmět povinný nebo volitelný, a hodnotí, do jaké míry je absolventovi střední školy ulehčen vstup do účetní profese neprodleně po skončení střední školy. Nezaměstnanost v České republice v posledním roce obecně klesla, klesl i podíl nezaměstnaných absolventů středních škol. V následující tabulce je uvedena míra nezaměstnanosti absolventů v jednotlivých oborech a letech. Je nutné podotknout, že se jedná pouze o absolventy, kteří se nahlásili na úřadu práce. Dle zkušeností jde většina absolventů studovat vysokou školu nebo jsou zaměstnaní v jiném než ekonomickém oboru.

**Tab.1 Míra nezaměstnanosti absolventů ekonomických oborů**

Obor		04/2015	04/2016
Ekonomika a podnikání	63-41-M/01	13,3 %	10,60 %
Obchodní akademie	63-41-M/02	8,80 %	7,9 %

duben 2015 a 2016

Ředitelé středních škol v posledních letech čelí nedostatku žáků a snaží se nějakým způsobem od

ostatních škol odlišit. Dost často je tento problém řešen buď nějakým populárním oborem - např. Ekonomika a podnikání v letectví, Ekonomika a podnikání ve veřejném sektoru apod. - nebo specializací v rámci oboru Obchodní akademie (dále OA). Domníváme se, že částečnému přípravování žáků na vstup do účetní profese výukou náročnějších témat by žákům později umožnilo lepší vstup na trh práce, ale také snadnější složení jednotlivých zkoušek.

Výkon účetní profese v České republice není bohužel podmíněn vstupem do profesní komory, jako je tomu např. u daňových poradců nebo auditorů. V nejbližších letech se ani neočekává, že by tomu bylo jinak. Lze se domnívat, že zaměstnavatelé budou preferovat spíše uchazeče o zaměstnání, kteří sami vstoupí do systému certifikace, neboť tímto je jim garantována kvalita potenciálního zaměstnance, zájem o účetní profesi a další sebevzdělávání (Nýčová, 2014).

## 2 SYSTÉM CERTIFIKACE ÚČETNÍCH

V České republice zajišťuje systém certifikace účetních Institut certifikace účetních, a.s. ve spolupráci s Komorou certifikovaných účetních (dále jen KCÚ). Program certifikace je postaven na základě Mezinárodních vzdělávacích standardů

(tzv. International Education Standards for Professional Accountants, dále jen IES), které předepisují požadavky na kvalifikaci profesních účetních (Nýčová, 2014).

Mezinárodní vzdělávací standardy jsou vydávány Mezinárodní federací účetních (International Federation of Accountants, dále jen IFAC), jež si klade za cíl celosvětový rozvoj a zvyšování kvality účetní profese v souladu s harmonizovanými standardy tak, aby byla schopna poskytovat služby ve veřejném zájmu v trvale vysoké kvalitě, a to především pomocí mezinárodních standardů, směrnic a doporučení. IFAC má v současnosti (leden 2017) celkem 175 členů ve 130 zemích a jurisdikcích, a reprezentuje přes 3 milióny účetních po celém světě (Nýčová, 2014).

## 2.1 Systém certifikace účetních v České republice

Systém certifikace účetních v České republice plně odpovídá požadavkům kladené IES a podrobněji specifikuje jednotlivé znalosti a dovednosti, které by měl účetní znát. Certifikace účetní profese obsahuje dva stupně kvalifikace. První stupeň je základní, přičemž bez jeho složení nelze absolvovat druhý stupeň. Vstup do certifikace je umožněn všem absolventům středních škol ukončených maturitních zkouškou (tedy nejen ekonomických oborů). Absolvent ihned po ukončení střední školy může začít skládat zkoušky z prvního stupně. Pokud se tak rozhodne, může od konce roku 2016 zároveň vstoupit do Komory certifikovaných účetních jako tzv. aspirant členství. Hlavní výhodou lze spatřovat především v tom, že se takovýto absolvent lépe začlení mezi opravdové odborníky, může od nich čerpat vědomosti, znalosti a zkušenosti, má přístup k interním školením a samozřejmě dostává i informace o aktuálně řešených otázkách, novinkách v účetní a daňové oblasti, obsažené v periodiku Bulletin KCÚ.

V prvním stupni je třeba složit celkem 8 zkoušek, které jsou vyjmenované v tabulce 1. Je zde také uvedena úspěšnost adeptů certifikace v jednotlivých termínech zkoušek z června 2016 a prosince 2015.

Dále adept certifikace musí absolvovat řízenou praxi. Řízenou praxi mohou absolventi středních škol zahájit, až když nastoupí do zaměstnání, přičemž praxe musí být vždy kontrolována s tzv. školitelem (popřípadě konzultantem v případě

adepta - osoby samostatně výdělečně činné, dále také OSVČ) (Nýčová, 2014).

**Tab.2 Přehled zkoušek v prvním stupni certifikace a jejich procentní úspěšnost**

Zkouška	12/2015	06/2016
Účetnictví - principy a techniky	79,31 %	47,37 %
Právo	58,82 %	77,14 %
Kvantitativní metody - IT	72,73 %	33,33 %
Manažerská ekonomika	-	63,64 %
Daně	69,57 %	89,47 %
Finanční účetnictví a výkaznictví	<b>20 %</b>	<b>27,27 %</b>
Profesní chování a komunikace	88 %	73,33 %
Manažerské finance	85,71 %	70 %

prosinec 2015, červen 2016

Délka řízené praxe je požadována nejméně 2 roky (v případě OSVČ nejméně 3 roky) nebo i déle, dokud adept nezíská všechny potřebné dovednosti stanovené pro první stupeň. Po úspěšném ukončení prvního stupně certifikace získává adept titul CA (Certified Accountant - Certifikovaný účetní) (Nýčová, 2014).

Absolvování systému certifikace účetních v České republice umožňuje uznání úspěšně složených zkoušek při vykonávání auditorských zkoušek, ale i zkoušek v mezinárodním systému certifikace účetních ACCA (Association of Chartered Certified Accountants). Tím je úspěšnému absolventovi certifikace účetních umožněno doplnit svoji kvalifikaci dle potřeby a bez nutnosti opakovaného skládání obdobných zkoušek.

## 3 VÝUKA NA OBCHODNÍCH AKADEMÍCH ZAŘAZENÍ NĚKTERÝCH PŘEDMĚTŮ DO VÝUKY

Žáky je vhodné seznámit s principy certifikace účetních již během studia, tak aby se mohli co nejdříve profilovat a směřovat k získání odborné kvalifikace. Pokud žák získá co nejvíce znalostí a vědomostí, které jsou vyžadovány v systému certifikace, tak je mu ulehčeno nejen studium na složení příslušných zkoušek, ale také kvalitní výkon účetní profese. Výsledky komparace Nýčové (2014) vycházející ze Školního vzdělávacího programu obchodní akademie (obor 63-41-M/02) jsou uvedeny v následujícím výčtu jednotlivých zkoušek. V komparaci byly zahrnuty pouze



povinné předměty, které se vyučují na běžné obchodní akademii s požadavky jednotlivých zkoušek certifikace. Nově do porovnání zahrnujeme i volitelné předměty.

**Účetnictví - principy a techniky** - odpovídá předmětu Účetnictví. Absolventi po skončení střední školy disponují velmi dobrými znalostmi v oblasti účetnictví a není pro ně těžké si znalosti rozšířit pro rozsah této zkoušky.

**Právo** - odpovídá vyučovaným předmětům Právo a Ekonomika. Absolvent obchodní akademie získává během studia velmi dobrý základ pro absolvování zkoušky ze systému certifikace.

**Kvantitativní metody - IT** - předměty vyučované na obchodní akademii: Ekonomické výpočty a statistika, Informační a komunikační technologie.

**Manažerská ekonomika** - v základním rozsahu se vyučuje v předmětu Ekonomika, Ekonomické výpočty a statistika.

**Daně** - vyučují se v předmětu Ekonomika a Ekonomická cvičení. Pro systém certifikace je nutné disponovat hlubšími znalostmi, které lze získat například ve volitelném předmětu, zaměřeném na daňovou problematiku. V tabulce 3 je uvedeno, jestli daná veřejná škola nabízí volitelný předmět, který by pomohl rozvíjet znalosti v oblasti daní. Celkem 5 z 10 středních škol si uvědomuje důležitost znalosti daňové problematiky a nabízí svým žákům možnost se v této oblasti zdokonalovat, jak pro pracovní, tak i pro osobní život.

**Tab.3 Volitelný předmět zaměřený na daně**

63-41-M/02 - obchodní akademie	VP daně
Československá akademie obchodní Dr. Edvarda Beneše (Resslova 8)	Ne
Československá akademie obchodní (Resslova 5)	Ne
<b>Obchodní akademie Kubelíkova</b>	<b>Ano</b>
<b>Obchodní akademie Vinohradská</b>	<b>Ano</b>
Karlínská obchodní akademie a VOŠE	Ne
<b>Obchodní akademie Bubeneč</b>	<b>Ano</b>
<b>Obchodní akademie Dušní</b>	<b>Ano</b>
Obchodní akademie Heroldovy sady	Ne
<b>Obchodní akademie Hovorčovická</b>	<b>Ano</b>
Obchodní akademie Holešovice	Ne

Seznam veřejných středních škol na území hlavního města Prahy - obor 63-41-M/02 - Obchodní akademie, nabízející volitelný předmět zaměřený na daně

**Finanční účetnictví a výkaznictví** - na většině obchodních akademií se nevyučuje. Jedná se o předmět, který se zaměřuje na mezinárodní účetní standardy (především IFRS, ale US GAAP). Ze statistiky úspěšnosti při skládání této zkoušky lze soudit, že se jedná o poměrně náročný předmět, kterému je nutné věnovat dostatek času na pochopení a získání dovedností. Z hlediska zaměstnavatelů je také dost často žádané, aby účetní disponoval znalostí mezinárodních účetních standardů, zejména IFRS. Z tabulky 4 je zřejmé, že pouze OA Vinohradská umožňuje svým žákům si zvolit předmět zaměřený na mezinárodní účetní standardy.

**Tab.4 Volitelný předmět zaměřený na mezinárodní účetní standardy**

63-41-M/02 - obchodní akademie	VP mezinár. úč. standardy
Československá akademie obchodní Dr. Edvarda Beneše (Resslova 8)	Ne
Československá akademie obchodní (Resslova 5)	Ne
Obchodní akademie Kubelíkova	Ne
<b>Obchodní akademie Vinohradská</b>	<b>Ano</b>
Karlínská obchodní akademie a VOŠE	Ne
Obchodní akademie Bubeneč	Ne
Obchodní akademie Dušní	Ne
Obchodní akademie Heroldovy sady	Ne
Obchodní akademie Hovorčovická	Ne
Obchodní akademie Holešovice	Ne

Seznam veřejných středních škol na území hlavního města Prahy - obor 63-41-M/02 - Obchodní akademie, nabízející volitelný předmět zaměřený na mezinárodní účetní standardy

**Profesní chování a komunikace** - nevyučuje se. Tato zkouška je zaměřena především na etiku účetního, znalost etického kodexu a prověření, jak se účetní bude chovat v určitých situacích, které nastanou v praxi.

**Manažerské finance** - nevyučuje se. Jedná se o velmi náročnou látku, kterou žák v začátcích svého studie nezvládne pořádně pochopit.

## 4 ZÁVĚR

Systém certifikace účetních se do povědomí běžného člověka dostává velmi těžko. Je důležité žáky seznámit již během studia s důležitostí certifikace, že je to určitá záruka kvality účetního, ať

už jsou na straně odběratele nebo poskytovatele účetních služeb.

V článku je popsán systém certifikace pro první stupeň, který se skládá celkem z 8 zkoušek, a to ze všech témat, se kterými se účetní setká v běžném profesním životě. Na 4 zkoušky se žák alespoň základně připraví již při výuce na obchodní akademii, jedná se o předměty Účetnictví - principy a techniky, Právo, Kvantitativní metody - IT, Manažerská ekonomika. Z hlediska dlouhodobé úspěšnosti činí při získání certifikace největší potíže zkouška Finanční účetnictví a výkaznictví. Látka, která je předmětem této zkoušky, se na většině obchodních akademií nevyučuje. Na

území hlavního města Prahy je jedinou veřejnou školou, která nabízí volitelný předmět z mezinárodních účetních standardů, Obchodní akademie Vinohradská. Dále je třeba žáky motivovat do podrobnějšího studia daňové problematiky. Žáci by se měli více naučit pracovat se zákony a pochopit základní logiku jednotlivých daní. Volitelný předmět daně nabízí celkem 5 z 10 veřejných obchodních akademií na území hlavního města Prahy. Pouze v jednom případě byl předmět nazván daňovým poradenstvím. Zbylé dva předměty (Profesní chování a komunikace, Manažerské finance) nejsou na obchodních akademiích vůbec vyučovány.

*Článek byl redakčně upraven.*

#### **Použité zdroje**

- ABSOLVENT. (2016) *Nezaměstnanost absolventů podle oboru vzdělání*. [online]. [cit.2017-01-02]. Dostupné z: <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClanekAbsolventi/5-1-02/Nezamestnanost-absolventu-podle-oboru-vzdelani?Oblast=1&so=63&o=-999&kv=3&paramName=so>
- ICU. (2016) *Úspěšnost zkoušek v Systému certifikace a vzdělávání účetních v ČR konaných v červnu 2016*. [online]. [cit.2017-01-05]. Dostupné z <http://www.icu-praha.cz/prilohyarchiv/490/%C3%BAsp%C4%9B%C5%A1nost%20zkou%C5%A1ky%20%C4%8Derven%202016.pdf>
- NÝČOVÁ, M. (2014) Systém certifikace účetních - možnost zvýšení kvalifikace absolventů středních ekonomických škol. In *Recenzovaný sborník příspěvků vědecké interdisciplinární mezinárodní vědecké konference doktorandů a odborných asistentů QUAERE 2014*. Hradec Králové. Magnanimitas. 2014. s.882-887. ISBN 978-80-87952-04-7.

#### **Kontaktní adresa**

Ing. Martina Nýčová, CA  
katedra didaktiky ekonomických předmětů  
Fakulta financí a účetnictví VŠE v Praze  
nám. W. Churchilla 4  
130 67 Praha 3

e-mail: [xnymc01@vse.cz](mailto:xnymc01@vse.cz)

Dana Smetanová - Vladislav Biba - Michaela Vargová

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Ústav technicko-technologický, Katedra informatiky a přírodních věd  
*The Institute of Technology and Business in České Budějovice, Faculty of Technology, Department of Informatics and Natural Sciences*

**Abstrakt:** V článku popisujeme vznik nového volitelného semináře Aplikovaná matematika pro techniky na VŠTE v Českých Budějovicích. Je zde diskutována výchozí situace výuky matematiky, podpořená průzkumy mezi studenty základního kurzu matematiky na této škole.

**Abstract:** *The paper describes the design of new seminar of Applied Mathematics for technicians in The Institute of Technology and Business in České Budějovice. We discussed the initial situation of mathematics teaching, it is supported by surveys among the students of the mathematics basic course on the school.*

**Klíčová slova:** aplikace, seminář, výuka matematiky.

**Key words:** *applications, tutorial, teaching of mathematics.*

## ÚVOD

Je prokazatelným jevem, že na vysoké školy (v porovnání s nedávnou minulostí) nastupují absolventi středních škol s výrazně nižší úrovní matematických vědomostí, zručnosti a také s velmi malým zájmem o tento předmět. Tento trend se neprojevuje jen v případě studentů humanitně a společenskovědně orientovaných studijních oborů, ale je pozorovatelný i u studentů technických a přírodovědných disciplín, pro které je matematický aparát jeden ze základních pracovních nástrojů a matematika je tedy jejich integrální součástí. Vysokoškolští učitelé matematiky tak v současnosti čelí ještě naléhavější výzvě jak studenty co nejefektivněji motivovat a vyvolat u nich snahu rozšířit jejich matematické vědomosti a zručnosti. Zvládnutí některé matematické disciplíny, resp. jejího matematického aparátu by nemělo být pro studenty technických či přírodovědných směrů cílem, ale spíše prostředkem k řešení aktuálního problému v odborném předmětu a později i v jeho praxi.

Z tohoto důvodu u studentů sehrává velký význam motivace s akcentem použitelnosti matematiky i při řešení různých problémů v technických předmětech, technických problémů a problémů ve společenské praxi. Podle našeho mínění je potřeba pro motivaci k lepšímu pochopení látky zapojit dvě věci:

- vizualizace,
- aplikace.

S příkladem vizualizací pro lepší pochopení probíraných matematických problémů se můžeme setkat například v následujících pracích a knihách: Klepancová - Smetanová 2015, Levitin 1991, Nielsen 1993, Opava 1989, Smetanová - Vargová - Biba 2016. Aplikacemi matematických problémů se zabývají: Fischer - Malle 1991, Levitin 1991, Matejdes 2005, Opava 1989, Rektorys 2000, Šedivý 2008. Knihy Levitin 1991, Opava 1989 jsou určeny především pro širokou veřejnost a jejich popularizační ráz je bezesporný, ovšem nevyhýbají se ani problémům vyšší matematiky. Situaci, jak lépe zvládnout výuku matematické analýzy se zabývá Gunčara - Fulier - Eisenman 2008. Na motivační potenciál aplikací matematiky nepřímo poukazuje i výrok (přeloženo do češtiny):

*„Místem, kde se převážně uskutečňuje konfrontace mezi člověkem a matematickou, jsou právě aplikace, kde matematika pomáhá řešit problémy společenské praxe“ (Fischer - Malle, 1991).*

V minulých letech jsme se ve výuce soustředili především na oblast vizualizace matematických problémů (Klepancová - Smetanová, 2008; Smetanová - Vargová - Biba, 2016). Nyní dozrál čas na zapojení druhé důležité složky a to aplikací matematických problémů. Z tohoto důvodu jsme vytvořili seminář pro studenty bakalářských programů na naší vysoké škole, který studentům nabídneme v letním semestru akademického roku 2016/17. Co nás k tomu vedlo a jaký je stávající stav výuky matematiky na VŠTE v Českých Budějovicích je popsáno v dalších kapitolách.

## 1 VÝCHOZÍ SITUACE - VYUČOVÁNÍ VŠ MATEMATIKY

Co nás přimělo částečně změnit a obohatit výuku matematiky na VŠTE v Českých Budějovicích:

- malá hodinová dotace v rámci základního kurzu matematiky vzhledem k objemu probíraného učiva v bakalářských programech,
- výsledky anketního průzkumu mezi studenty denní a kombinované formy programů akreditovaných na VŠTE (Smetanová - Vysoká 2014, Vysoká - Smetanová 2014 (2×) a 2016),
- rozhovory s vyučujícími odborných předmětů, ve kterých jsou zapotřebí aplikace matematických postupů.

Již několik let (do akademického roku 2015/16 včetně) byla výuka základů vyšší matematiky ve třech na sebe navazujících předmětech. **Matematika I** s hodinovou týdenní dotací 2 hod. přednáška, 2 hod. seminář v denní formě a 15 hodin v kombinované formě, byla určena pro všechny studenty jak ekonomických tak technických směrů. Studenti ekonomického směru už další předměty základního kurzu matematiky nemusí absolvovat. Z tohoto důvodu je v něm probírán velký objem látky od základů lineární algebry, přes diferenciální počet až po počet integrální funkce jedné proměnné. **Matematika II**, která na ni navazuje, byla určena pouze pro všechny studenty technických směrů a má v denní i kombinované formě stejný rozsah jako Matematika I. Studenti zde absolvují kurz speciálních integrací funkcí jedné proměnné a základy řešení obyčejných diferenciálních rovnic. **Matematiku III** absolvují studenti jediného bakalářského oboru - Konstrukce staveb, které běží pouze v denní formě studia. Hodinová dotace je 0 hodin přednáška, 2 hodiny seminář. Je zde probírán diferenciální a integrální kalkulus funkcí více proměnných. Nejen z časového hlediska, ale i díky objemu a složitosti látky, klade pravděpodobně na studenty největší nároky (viz Smetanová - Vargová - Biba 2016).

V akademickém roce 2013/14 došlo (rozhodlo pedagogické oddělení) ke změně hodnocení studentů u zkoušky, z pohledu studentů to bylo výrazné zpřísnění. V souvislosti s tímto faktem jsme udělali začátkem roku 2014 anketní průzkumy, mezi studenty denní i kombinované formy, zaměřené na výuku a hodnocení předmětu. Zhodnocení těchto průzkumů je v člancích Smetanová - Vysoká 2014, Vysoká - Smetanová 2014.

Z průzkumů mimo jiné vyplynula překvapivá fakta (Smetanová - Vysoká 2014, Vysoká - Smetanová 2014):

- z 92 respondentů z kombinované formy studia 58,7 % studentů se muselo doučit SŠ látku a 30,4 % se ji nepodařilo vůbec doučit,
- ze 182 respondentů z denní formy studia 48,9 % studentů se muselo doučit SŠ látku a 34,6 % se ji nepodařilo vůbec doučit.

Výše uvedená fakta nás upozornila na to, že je potřeba pochopit jakým způsobem studenti vnímají potřebnost matematiky a také přírodních věd jako jsou fyzika a chemie, které využívají matematické poznatky a jsou integrální součástí odborných předmětů. Toto pochopení povede ke zlepšení výuky přírodních věd.

Od roku 2014 jsme provedli několik dalších průzkumů mezi studenty na téma jejich vztahu k přírodním vědám (např. Vysoká - Smetanová 2014 a 2016). V průzkumu z roku 2014 (Vysoká - Smetanová 2014) 174 respondentů mimo jiné odpovídalo na otázku „Využil(a) jste někdy ve svém životě důsledky matematických poznatků? a) ano b) ne c) nevím.“ Celkem 82 respondentů odpovědělo ano, 49 nevím, 26 ne, ostatní nezakroužkovali žádnou odpověď. Na žádost, aby v případě odpovědi ano uvedli konkrétní použitý poznatek, reagovalo mnohem méně lidí.

Zkušenosti z průzkumů nás vedly k tomu, že studenti z velké části nevnímají přímou využitelnost matematiky v běžném životě. A v případě, že se domnívají, že je využitelná, nejsou schopni uvést konkrétní příklad, kdy ji oni osobně použili. Uvedené průzkumy nás dovedly ke dvěma zásadním zjištěním:

- je potřeba podrobněji vysvětlovat matematické znalosti a do jisté míry suplovat i střední školu (viz také další kapitola - požadavky Katedry stavebnictví),
- zdůrazňovat a na příkladech ukázat využitelnost matematiky nejen v odbornosti, ale i v běžném životě studentů - aplikace.

Při různých příležitostech probíhaly neformální rozhovory vyučujících matematiky s vyučujícími odborných předmětů. Na základě těchto rozhovorů jsme pochopili, že většina studentů se učí matematiku pouze způsobem, aby zvládli zkoušku. Následně pokud možno naučenou látku zapomenou, nevidí její uplatnění v dalších odborných předmětech. Když se s probranou látkou setkají v aplikacích v odborných předmětech, ne-



vidí, že jde o stejné postupy, které se už naučili. Učí se je znova a myslí si, že je to něco nového. Nevidí, že to staré bylo použito jen v jiné situaci. Díky těmto neformálním rozhovorům vyučujících přišel první formální ohlas (viz další kapitola) ze strany Katedry stavebnictví, jejíž studenty absolvují všechny matematiky základního kurzu.

## 2 STÁVAJÍCÍ SITUACE - POSTUPNÉ ZAPOJENÍ APLIKACÍ MATEMATIKY DO VÝUKY

V tomto roce došlo z hlediska výuky matematiky k několika zásadním událostem:

- navýšení počtu výukových hodin v matematických předmětech,
- otevření diskuze mezi katedrami Ústavu technicko-technologického na téma jak optimalizovat výuku matematiky pro potřeby odborných kateder,
- získání interního grantu na podporu tvorby nového semináře zaměřeného na aplikace v matematice,
- vytvoření nového semináře, který bude nabídnut studentům v letním semestru akademického roku 2016/17.

Díky podpoře vedení školy a to zejména vedení (v loňském roce nově vzniklého) Ústavu technicko-technologického došlo ke změně ve výuce základního kurzu matematiky od stávajícího akademického roku 2016/17. V první polovině tohoto roku byly reakreditovány dva programy a těch se změnil počet výukových hodin matematiky. Ekonomika podniku má nyní předmět Matematika s rozsahem 0 hodin přednášky a 4 hodiny semináře v denní a 14 hodin semináře v kombinované formě. Technologie dopravy a přepravy má pro Matematiku I a II rozsah 2 hodiny přednášky 4 hodiny semináře v denní formě, v kombinované formě 26 hodin. S dalšími postupnými reakreditacemi technických oborů dojde ke stejnému navýšení hodin matematiky. Tím se nám otevřela cesta k lepšímu vysvětlení látky a zařazení do výuky nejen vizualizace látky, ale i praktické aplikace.

V důsledku našich neformálních rozhovorů s vyučujícími odborných předmětů přišla první reakce z Katedry stavebnictví. Vyučující se na této katedře sešli a sepsali nám svoje požadavky na výuku matematiky. Tyto požadavky se dají rozdělit do tří kategorií:

- učivo střední školy,

- učivo, které jde nad rámec základního kurzu,
- prohloubení a lepší pochopení stávajícího učiva.

Z pohledu Katedry stavebnictví mají studenti nedostatky z učiva střední školy zejména v prakticky využitelných funkcích (goniometrické, exponenciální, logaritmické), základy analytické geometrie (vektory, body, přímky, plochy). Z učiva, které jde nad rámec základního kurzu, by kolegové uvítali z analytické geometrie kvadriky a z matematické analýzy řešení parciálních diferenciálních rovnic. Mnozí studenti (podle zkušeností z Katedry stavebnictví) v odborných předmětech nedokáží uplatnit základy diferenciálního a integrálního počtu a řešení obyčejných diferenciálních rovnic, přestože jsou na řešení těchto problémů teoreticky připraveni. I z těchto důvodů jsme se rozhodli pro zájemce z řad bakalářů vytvořit nový seminář, který se bude soustředit právě na aplikace, abychom u zájemců podpořili motivace pro hlubší porozumění probírané látky a její následné uplatnění v odborných předmětech.

Připravili jsme projekt do Interní grantové komise VŠTE v Českých Budějovicích s názvem Aplikovaná matematika pro techniky. Zisk grantu podpořil tvorbu učebních materiálů a nákup literatury pro nově zaváděný seminář. Syllabus předmětu obsahuje témata přímo v návaznosti na předměty Matematika I a Matematika II. Každý semestr na VŠTE má 13 týdnů. Obsah semináře jsme naplánovali následujícím způsobem:

- aplikace maticového počtu (např. šifrování) - 1 seminář,
- lineární optimalizace (grafická metoda, simplexová metoda, úvod do teorie her) - 2 semináře,
- extrémní úlohy funkce jedné proměnné (hledání minim a maxim - objemy, náklady, dráha, atd.) - 2 semináře,
- aplikace integrálního počtu (geometrické a fyzikální) - 2 semináře,
- vybrané aplikace obyčejných diferenciálních rovnic 1. řádu, separace proměnných (rozpad, populační růst...) - 1 seminář,
- vybrané aplikace obyčejných lineárních diferenciálních rovnic 1. řádu - 1 seminář,
- vybrané aplikace obyčejných diferenciálních rovnic vyššího řádu s konstantními koeficienty - 1 seminář,
- pravděpodobnost (její výpočet pro sázkové hry, podmíněná pravděpodobnost) - 1 seminář,

- finanční matematika (jednoduché úročení, složené úročení, umořovací a rentový počet) - 2 semináře.

Tato témata jsou primárně určena především pro studenty z řad technicky zaměřených oborů, ale nebráníme se ani přítomnosti studentů ekonomie. Jsou navázána na látku probíranou v předmětech Matematika I a II.

## ZÁVĚR

Jak už bylo zmíněno v úvodu, v dnešní době je výuka matematiky velká výzva. Je to zejména kvůli celospolečenskému klimatu, kdy je matematika často ve sdělovacích prostředcích a v rozhovorech s populárními osobnostmi hodnocena nejen jako obtížná, nudná, ale i jako věda, kterou nikdo v běžném životě neupotřebí. Pro ilustraci uvedeme vyjádření studentů kombinované formy studia v anonymní anketě realizované školou prostřednictvím informačního systému v letním semestru akademického roku 2015/16:

- Matematika I (obor Ekonomika podniku): „*Krásně vysvětlovaná látka, která se ve finále dá dobře pochopit, škoda jen, že mám stále větší pocit, že matematika jako taková je předmět v praxi a pro život naprosto k ničemu -*

*matice, vektory, funkce a jiné v praxi jako žena v kanceláři či jiném podnikatelském oboru naprosto nevyužiji. Proto látka - naučit a zapomenout - je naprosto zbytečně strávený čas nad učením.“*

- Matematika II (obor Technologie dopravy a přepravy nebo Pozemní stavby): „*Po 25 letech praxe se mám učit vyšší matematiku, které se ani při kombinovaném studiu nedá při výuce naučit a naučit se prakticky používat, a kterou jsem nikdy nepotřeboval a to jen proto, abych všechno hned zapomněl, protože ji nepotřebuji ani v práci ani v navazujícím studiu.“*

Poznamenejme, že student bakalářského studia, ještě dopodrobna nezná obsah předmětů navazujícího magisterského studia a tak nemůže posoudit, zda matematické poznatky z předchozího studia použije nebo ne. Věříme, že zapojení odborných aplikací do výuky může změnit názory alespoň některých studentů na nepraktičnost vyučované části matematiky.

*Autoři děkují za podporu při tvorbě semináře a článku VŠTE v Českých Budějovicích, zejména internímu grantu zmíněné vysoké školy s názvem Aplikovaná matematika pro techniky.*

## Použité zdroje

- FISCHER, R. - MALLE, G. (1992) *Člověk a matematika: Úvod do didaktického myšlení a konání*. Bratislava: SPN. 1992. ISBN 80-08-013095.
- GUNČAGA, J. - FULIER, J. - EISENMANN, P. (2008) *Modernizácia a inovácia vyučovania matematickej analýzy*. Ružomberok: KU. 2008. ISBN 978-80-8084-311-3.
- KLEPANCOVÁ, M. - SMETANOVÁ, D. (2015) Nekonečné rady a ich vizualizácia. *Učitel matematiky*, Praha: JČMF v Praze, 2015, roč.23, č.4. s.193-205. ISSN 1210-9037.
- LEVITIN, K. J. (1991) *Geometrická rapsódie*. Praha: Nakladatelství technické literatury. 1991. ISBN 80-03-00628-7.
- MATEJDES, M. (2005) *Aplikovaná matematika*. Zvolen: Matcentrum. 2005. ISBN 80-89077-01-3.
- NELSEN, R. B. (1993) *Proofs without Words: Exercises in Visual Thinking*. The Mathematical Association of America. 1993. ISBN 0-88385-700-6.
- OPAVA, Z. (1989) *Matematika kolem nás*. Praha: Albatros. 1989.
- REKTORYS, K. (2000) *Přehled užití matematiky*. Praha: Prometheus. 2000. ISBN 80-7196-179-5.
- SMETANOVÁ, D. - VARGOVÁ, M. - BIBA, V. (2016) Funkce dvou proměnných ve 3D náhledu. *Trendy ve vzdělávání*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016, roč.9, č.1. s.229-233. ISSN 1805-8949.
- SMETANOVÁ, D. - VYSOKÁ, J. (2014) Kombinované studium Matematiky I - sonda do názorů studentů. In *Dva dny s didaktikou matematiky 2014: sborník příspěvků*. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 2014. s.146-151. ISBN 978-80-7290-801-1.
- ŠEDIVÝ, O. (2008) Zvyšovanie efektívnosti vyučovania matematiky prostredníctvom aplikácií v matematike. In. *Učme aplikovat matematiku*, Nitra, 2008. ISBN 978-80-8094-290-8
- VYSOKÁ, J. - SMETANOVÁ, D. (2016) Analysis of Attitude of Students Towards Mathematics and Physics. In Balko, L. - Szarková, D. - Richtáriková, D. *APLIMAT 2016: 15th Conference on Applied Mathematics*. Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava. 2016. s.1126-1138. ISBN 978-80-227-4531-4.
- VYSOKÁ, J. - SMETANOVÁ, D. (2014a) Denní studium matematiky I - sonda do názorů studentů. In *Sapere Aude 2014: sborník příspěvků*. Hradec Králové: Magnanimitas. 2014. s.78-84. ISBN 978-80-87952-03-0.
- VYSOKÁ, J. - SMETANOVÁ, D. (2014b) Vztah studentů k přírodním vědám - matematica a fyzice. In *Sapere Aude 2014: sborník příspěvků*. Hradec Králové: Magnanimitas. 2014. s.97-104. ISBN 978-80-87952-03-0.

## Kontaktní adresy

RNDr. Dana Smetanová, Ph.D. e-mail: smetanova@mail.vstecb.cz  
 Mgr. Vladislav Biba, Ph.D. e-mail: biba@mail.vstecb.cz  
 Mgr. Michaela Vargová, PhD. e-mail: klepancova@mail.vstecb.cz

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích  
 Ústav technicko-technologický, Katedra informatiky a přírodních věd  
 Okružní 10, 370 01 České Budějovice

VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A VÝVOJE VE VÝUCE  
ELEKTROTECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ NA PEDAGOGICKÝCH FAKULTÁCH  
Část 7: Proudově kompenzovaný transformátor jako indukční bočník  
pro měření velkých střídavých proudů v energetických sítích

USE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN TEACHING ELECTRICAL  
ENGINEERING SUBJECTS AT FACULTIES OF EDUCATION

Part 7: A current compensated transformer for measurement  
of large of AC currents in power networks

Jaroslav Lokvenc - René Drtina - Jakub Janouch - Michal Zavřel

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

**Abstrakt:** Článek přináší dílčí výsledky vývoje a experimentálního výzkumu v oblasti měření velkých střídavých proudů v oblasti průmyslových aplikací, v napájecích soustavách, v energetických sítích a uvádí výsledky měření. Představuje možnosti použití proudově kompenzovaného transformátoru pro měřicí účely a výsledky měření. Magnetická indukce ve feromagnetickém jádru je u proudově kompenzovaného transformátoru prakticky nulová. Transformátor lze proto navrhnout jako širokopásmový s možností měřit střídavý proud libovolného tvaru s vysokou krátkodobou přetížitelností bez vlivu na přesnost měření.

**Abstract:** The article presents preliminary results of development and experimental research in the field of measuring large AC currents in industrial applications in fluid power systems and energy networks. It presents the possibility of using current-compensated transformer for measuring purposes and results. The magnetic induction in the ferromagnetic core is in current-compensated transformer is practically zero. The transformer can therefore be designed as a broadband with the possibility to measure the AC current of arbitrary shape, with high short-term overload capacity without affecting the measurement accuracy.

**Klíčová slova:** transformátor, střídavý proud, linearita, síť, magnetický tok, magnetické pole.

**Keywords:** transformer, AC current, linearity, power networks, magnetic flux, magnetic field.

## 1 ÚVOD

Měření velkých střídavých proudů v širokém pásmu frekvencí vždy představuje náročný technický problém, který lze řešit několika standardizovanými způsoby - proudovým transformátorem v zapojení nakrátko, čtyřbodovým odporovým bočníkem, Rogowskiho vinutím nebo Hallovým snímačem. Na bázi vlastní magnetické pryskyřice vyvinuli pracovníci Elektrotechnických laboratoří katedry technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové speciální toroidní snímač pro měření velkých střídavých proudů do frekvencí řádu 100 kHz [1-3].

Standardem přímého měření velkých proudů jsou přímoukazující ampérmetry s elektromagnetickým měřicím ústrojím. Obvykle se ale vyrábějí pro proudy do 100 A. Další možností je použití čtyřbodového odporového bočníku. Ty se větší-

nou vyrábějí se jmenovitým výstupním napětím 60, 100, 150 a 300 mV pro proudy až 15 kA. Jsou frekvenčně nezávislé, ale pro přímá měření střídavých proudů nejsou příliš vhodné, protože obvykle není k dispozici dostatečně citlivý měřicí přístroj. Při měření proudů v řádu tisíců ampérů mají odporové bočníky tepelné ztráty až několik kilowattů. Podle způsobu instalace pak vyžadují buď velkou chladicí plochu bočníku nebo intenzivní nucené chlazení.

Nepřímé měření velkých proudů realizujeme nejčastěji měřicími proudovými transformátory s toroidním jádrem, kterým prochází vodič s měřeným proudem. Výhodou je galvanické oddělení měřeného a měřicího okruhu. Železové jádro kolem vodiče však zvyšuje jeho indukčnost a vytváří tak nežádoucí tlumivku. Ta může negativně ovlivňovat zejména vyšší harmonické složky proudu a činitel tvaru. Pro vysoké frekvence po-

tom může představovat induktivní odpor, který může omezovat proud v obvodu. Bezjádrové snímače typu Rogowski coil (cívka na skleněném nebo plastovém prstenci), Hallova sonda i snímač s jádrem z magnetické pryskyřice [2] představují další možnosti nepřímého měření proudu. Jejich společnou výhodou je široké frekvenční pásmo a jejich společnou nevýhodou je malé výstupní napětí, malý výstupní proud a případná citlivost na rušivá pole v okolí snímače. Protože se v těchto případech jedná o derivační převodníky ( $U_{out} \sim dI/dt$ ) je nutné pro zpracování signálu použít integrační zesilovač, který odstraní frekvenční závislost výstupního napětí snímače a převede signál na požadovanou napěťovou nebo proudovou úroveň, vhodnou k měření nebo k přenosu na větší vzdálenosti.

S využitím poznatků získaných při vývoji a konstrukci transformátorových kompenzátorů rušivého napětí pro výkonové stejnosměrné zdroje [4, 5] byl pro měření velkých střídavých proudů navržen patentově chráněný indukční bočník ve formě proudově kompenzovaného transformátoru s možností přímého měření procházejícího proudu bez negativního zpětného působení na jeho tvarový průběh.

Článek přináší výsledky vstupních zkoušek měření střídavých proudů pomocí proudově kompenzovaného transformátoru, na nichž se v rámci projektu specifického výzkumu podíleli studenti katedry technických předmětů.

## 2 MĚŘENÍ PROUDU KOMPENZAČNÍM TRANSFORMÁTOREM

Proudově kompenzovaný měřicí transformátor se konstrukčně neliší od běžného jádrového nebo plášťového transformátoru. Využit lze i transformátory s toroidním jádrem. Podobně jako klasický transformátor má i proudově kompenzovaný měřicí transformátor na uzavřeném feromagnetickém jádru navinuta dvě pracovní vinutí. Snímací (primární) vinutí s počtem závitů  $n_1$ , kterým prochází měřený střídavý proud a kompenzační (sekundární) vinutí s počtem závitů  $n_2$ , kterým se měří proud ve snímacím vinutí. Prototyp námi vyvinutého kompenzačního transformátoru má navíc ještě kontrolní vinutí s počtem závitů  $n_3$ , které slouží ke kontrole účinnosti kompenzace a ke zjišťování magnetizace jádra (obr.1).



**Obr.1 Vinutí proudově kompenzovaného měřicího transformátoru**

Měřený střídavý proud  $I_1$ , který protéká snímacím vinutím  $n_1$  měřicího transformátoru vytvoří magnetomotorické napětí

$$F_{m1} = n_1 I_1 \quad (1)$$

V uzavřeném jádru s magnetickým odporem

$$R_m = \frac{l_{Fe}}{\mu_0 \mu_r S_{Fe}} \quad (2)$$

kde  $l_{Fe}$  je délka střední siločáry a  $S_{Fe}$  čistý průřez jádra (tzv. čistý průřez železa), vybudí magnetomotorické napětí  $F_{m1}$  magnetický tok

$$\Phi_1 = \frac{F_{m1}}{R_m} = n_1 I_1 \frac{\mu_0 \mu_r S_{Fe}}{l_{Fe}} \quad (3)$$

a magnetickou indukci

$$B_1 = \frac{\Phi_1}{S_{Fe}} = n_1 I_1 \frac{\mu_0 \mu_r}{l_{Fe}} \quad (4)$$

Kompenzační vinutí  $n_2$  je napájeno z regulovaného zdroje proudem  $I_2$ , který je tvarově stejný, ale fázově opačný jako je měřený proud  $I_1$ . Proud  $I_2$  vytvoří magnetomotorické napětí

$$F_{m2} = -n_2 I_2 \quad (5)$$

které v uzavřeném jádru s magnetickým odporem  $R_m$  (2) vybudí magnetický tok  $\Phi_2$

$$\Phi_2 = \frac{F_{m2}}{R_m} = -n_2 I_2 \frac{\mu_0 \mu_r S_{Fe}}{l_{Fe}} \quad (6)$$

a magnetickou indukci  $B_2$

$$B_2 = \frac{\Phi_2}{S_{Fe}} = -n_2 I_2 \frac{\mu_0 \mu_r}{l_{Fe}} \quad (7)$$

Pro výsledný magnetický tok  $\Phi$  v jádru transformátoru, který je součtem magnetických toků  $\Phi_1$  a  $\Phi_2$  platí s využitím rovnic (3) a (6)

$$\Phi = n_1 I_1 \frac{\mu_0 \mu_r S_{Fe}}{l_{Fe}} - n_2 I_2 \frac{\mu_0 \mu_r S_{Fe}}{l_{Fe}} \quad (9a)$$

$$\Phi = \frac{\mu_0 \mu_r S_{Fe}}{l_{Fe}} \cdot (n_1 I_1 - n_2 I_2) \quad (9b)$$

a pro výslednou magnetickou indukci  $B$  platí



$$B = \frac{\Phi}{S_{Fe}} = n_1 I_1 \frac{\mu_0 \mu_r}{l_{Fe}} - n_2 I_2 \frac{\mu_0 \mu_r}{l_{Fe}} \quad (10a)$$

$$B = \frac{\mu_0 \mu_r}{l_{Fe}} \cdot (n_1 I_1 - n_2 I_2) \quad (10b)$$

Platí-li pro velikost magnetomotorických napětí, že

$$|F_{m1}| = |F_{m2}| \quad (11)$$

a současně pro jejich fázový posun platí vstupní předpoklad, že

$$|\varphi_{m1} - \varphi_{m2}| = \pi \quad (12)$$

bude výsledné magnetomotorické  $F_m$  napětí budící jádro

$$F_m = F_{m1} + F_{m2} = n_1 I_1 - n_2 I_2 = 0 \quad (13)$$

Po dosazení z rovnice (13) do rovnic (9b) a (10b) bude  $\Phi = 0$ ,  $B = 0$  a napětí na kontrolním vinutí  $U_{n3}$  bude podle Faradayova indukčního zákona

$$U_{n3} = -n_3 \frac{d\Phi}{dt} = -n_3 S_{Fe} \frac{dB}{dt} = 0 \quad (14)$$

Z rovnice (13) můžeme při známém poměru závitů

$$p = \frac{n_2}{n_1} \quad (15)$$

známé velikosti kompenzačního proudu  $I_2$  a pro  $U_{n3} = 0$  určit velikost měřeného proudu  $I_1$

$$I_1 = \frac{n_2}{n_1} \cdot I_2 = p \cdot I_2 \quad (16)$$

Uvažujeme-li statickou indukčnost vinutí měřicího transformátoru podle obecné rovnice (17)

$$L = n \frac{\Phi}{I} \quad (17)$$

mají při vykompenzovaných magnetomotorických napětích  $F_{m1}$  a  $F_{m2}$  impedance vinutí pouze reálný odporový charakter a odpor měřicího kompenzačního transformátoru je (bez uvažování skin efektu při vyšších frekvencích) frekvenčně nezávislý.

### 3 OVĚŘOVACÍ ZKOUŠKA

Ověření teoretických předpokladů principu měření velkých střídavých proudů proudově kompenzovaným transformátorem bylo základním předpokladem pro podání patentové přihlášky [6] a

pro návrh prototypového měřicího transformátoru pro proud 1,2 kA.

#### 3.1 Vstupní podmínky

V silnoproudé elektrotechnické laboratoři byl se-staven vzorek proudově kompenzovaného měřicího transformátoru podle obr.1. Jako základ pro experimentální měření byl použit bezpečnostní oddělovací transformátor 220/24 V 400 VA na dvousloupkovém jádru UI 160×96 s rozměrem sloupek 32×40 mm a čistým průřezem 12,2 cm<sup>2</sup>. Na jeden sloupek bylo vodičem CYA 1,5 přivínuto kontrolní vinutí  $n_3$ . Základní parametry zkušební transformátoru jsou uvedeny v tabulce 1.

**Tab.1 Parametry zkušební transformátoru ZPA Prešov typ 20A4453**

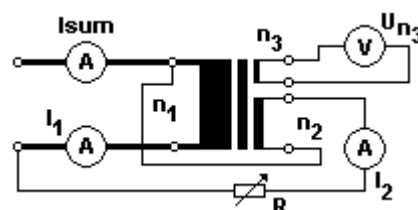
jmenovitý výkon	S	400 VA
jmenovité primární napětí	$U_1$	220 V
jmenovité sekundární napětí	$U_2$	24 V
jmenovitá frekvence	$f$	50 Hz
primární vinutí * <sup>1)</sup>	$n_1$	590 z
sekundární vinutí * <sup>1)</sup>	$n_2$	68 z
kontrolní vinutí	$n_3$	28 z
čistý průřez jádra	$S_{Fe}$	12,2 cm <sup>2</sup>
střední délka hranaté siločáry * <sup>1)</sup>	$l_{Fe}$	38,4 cm
relativní permeabilita	$\mu_r$	cca 800
magnetický odpor jádra * <sup>1)</sup>	$R_m$	313 091 H <sup>-1</sup>
indukce v jádru * <sup>1)</sup> , * <sup>2)</sup>	$B$	1,37 T

\*<sup>1)</sup> hodnoty stanoveny výpočtem ze změřených veličin  
\*<sup>2)</sup> v transformátorovém režimu při  $U_1 = 220$  V

*Parametry transformátoru jsou převzaty z typového štítku, katalogu jader a stanoveny výpočtem.*

*(pozn.aut.)*

Ověřovací měření byla realizována v zapojení podle obr.2. Měřený proud  $I_1$  byl přiveden na sekundární vinutí transformátoru, které je z hliníkového profilu, pro proudovou kompenzaci bylo použito původně primární vinutí.



**Obr.2 Zkušební zapojení**

Kompenzační proud  $I_2$  byl přes rezistor R odebrán z napájecího proudu  $I_{\text{sum}}$ . Napětí na kontrolním vinutí slouží pro výpočet zbytkové magnetické indukce v jádru. Podle klasické transformátorové rovnice platí při sinusovém průběhu proudu  $I_{\text{sum}}$  s činitelem tvaru  $k = 1,11$

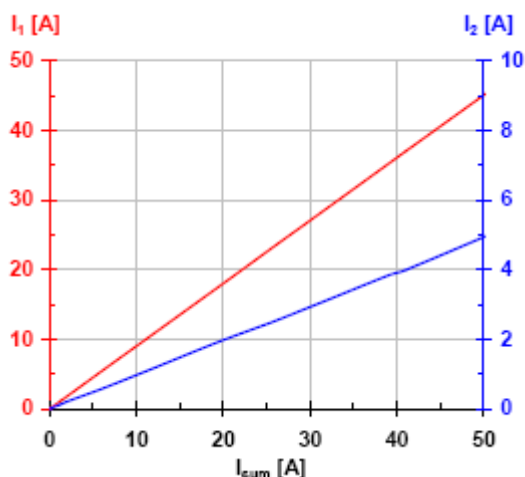
$$B_{\text{res}} = \frac{10\,000 \cdot U_{n_3}}{4,44 \cdot S_{\text{Fe}} \cdot n_3 \cdot f} \quad (18)$$

kde  $B_{\text{res}}$  je zbytková magnetická indukce v jádru v mT;  $U_{n_3}$  je napětí na kontrolním vinutí v mV;  $S_{\text{Fe}}$  je čistý průřez jádra v  $\text{cm}^2$ ;  $n_3$  je počet závitů kontrolního vinutí a  $f$  je frekvence měřeného střídavého proudu v Hz.

Pro napájení měřicího obvodu byly použity dva paralelně spojené regulační transformátory a bezindukční odporová zátěž. Maximální dosažitelný proud, daný současnými technickými možnostmi laboratoře, byl 50 A, což představuje dvojnásobnou proudovou hustotu v měřicím vinutí, tj. jeho 100% proudové přetížení, a čtyřnásobně větší teplotní zátěž.

### 3.2 Dosažené výsledky

Výsledky zkušebního měření jsou uvedeny v grafech na následujících obrázcích. Závislost měřeného a kompenzačního proudu je lineární v celém rozsahu měření (obr.3).



**Obr.3** Závislost proudů v primárním a sekundárním vinutí na celkovém proudu

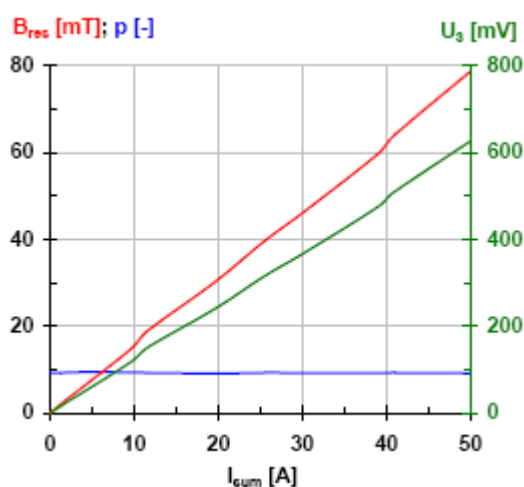
Poměr proudů (měřeného a kompenzačního) byl stabilně 9,17:1. To odpovídá převodu transformátoru, určeného z poměru jmenovitých napětí

$$p = \frac{U_1}{U_2} = \frac{220}{24} = 9,17$$

protože obecně platí

$$p = \frac{U_2}{U_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{I_1}{I_2} \quad (19)$$

Chybové napětí  $U_3$  na kontrolním vinutí stoupalo lineárně v závislosti na měřeném proudu. Zbytková magnetická indukce, vypočítaná podle rovnice (18), je způsobena větším rozptylem dvousloupkového jádra, nepřesným složením svazku jádra s paralelně skládanými plechy a vzduchovými mezerami a při maximálním součtovém proudu 50 A nepřesáhla hodnotu 80 mT (obr.4). Teoretický výpočet předpokládá zbytkovou magnetickou indukci do 85 mT.

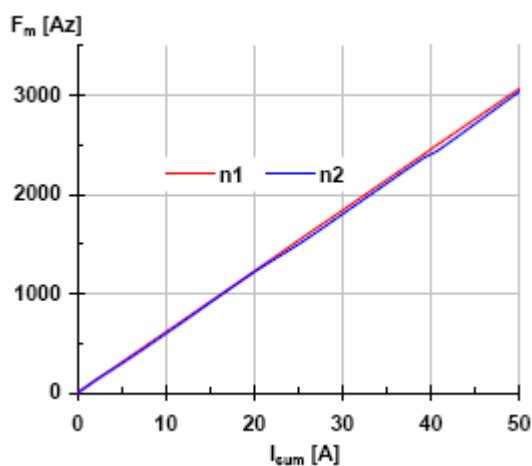


**Obr.4** Zbytková magnetická indukce a poměr mezi primárním a sekundárním proudem

Magnetomotorická napětí obou vinutí by teoreticky měla mít stejnou velikost  $\pm 3\,065\text{ Az}$ . Vzhledem k výrobním tolerancím použitého transformátoru, nepřesnostem ve vinutí, použití rozdílných materiálů a nedokonalému složenému jádru se ale v praxi magnetomotorická napětí vinutí  $n_1$  a  $n_2$  nepatrně liší (obr.5) a odlišují se i od teoretických hodnot. Jejich rozdíl potom v magnetickém jádru vyvolává zbytkovou magnetickou indukci  $B_{\text{res}}$  podle obr.4. Podle výsledků měření nepřesahuje rozdíl magnetomotorických napětí 32 Az při součtovém proudu 50 A.

*Abychom rozlišili elektrický proud a magnetomotorické napětí, používáme pro magnetomotorické napětí technickou jednotku Az (ampéřzávit).*

(pozn. aut.)



**Obr.5 Magnetomotorická napětí primárního a sekundárního vinutí**

#### 4 ZÁVĚR

Dosažené výsledky ověřovacích měření potvrzují linearitu měření velkých střídavých proudů pomocí proudově kompenzovaného transformátoru. Vzhledem k tomu, že při 100% kompenzaci magnetický obvod nepřenáší žádný výkon (na rozdíl od běžných proudových transformátorů), neuplatňují se tzv. ztráty v železe. Proto lze návrh měřicího transformátoru podřídit výhradně minimálnímu odporu vinutí a potřebné ochlazovací ploše pro rozptýlení ztrátového výkonu ve vinutí (tzv. ztráty v mědi). Pro výpočet jádra a návrh transformátoru tak můžeme uvažovat s maximální povolenou magnetickou indukcí v jádru až 5 T, protože podle typu použitého jádra a konstrukce vinutí by zbytková magnetická indukce v jádru měla být minimálně o dva řády nižší. Tepelné ztráty jsou minimálně o řád menší než tepelné ztráty odporového bočníku.

Proudově kompenzovaný transformátor pro měření velkých střídavých proudů [7] je možné využít v průmyslových a školních laboratořích, v lehkých a těžkých zkušebnách, jako měřicí přístroj v energetice nebo v průmyslových aplikacích, jako je např. měřicí systém bezdrátového dobíjení pro elektromobily a elektrobuses.

Protože výsledky ověřovacích zkoušek potvrdily správnost teoretických předpokladů, navrhli jsme v rámci projektu specifického výzkumu laboratorní měřicí jednotku simulující provoz v energetických sítích s maximálním proudem 1,2 kA, což představuje přenos výkonu až 828 kVA v sítích nízkého napětí, 20-72 MVA v sítích vysokého napětí a 228-830 MVA v sítích velmi vysokého napětí. Základem měřicí jednotky je kompenzační transformátor s převodem 999 : 1, tzn. že při celkovém proudu 1 000 A bude sekundárním (kompenzačním) vinutím procházet proud 1 A. Frekvenční rozsah transformátoru by měl být minimálně 15 až 2 000 Hz. Předpokládaná výkonová ztráta kompenzačního transformátoru je cca 42 W tedy cca 5× až 10× menší než na odporovém bočníku.

Zdrojem měřeného proudu je trvale zkratuvzdorný rozptylový transformátor 1,2 kA s měnitelným výstupním proudem ve 21 stupních. Technologický vývoj a výrobu obou transformátorů pro nás tradičně zajišťuje firma BV elektronik Holice.

Další vývoj (ve spolupráci s FEL ZČU) by měl směřovat k aplikaci proudově kompenzovaného transformátoru pro měření proudů ve vysokofrekvenčních obvodech.

*Článek byl vytvořen s podporou projektu specifického výzkumu SV PdF 2127/2016 Analýza funkčnosti proudově kompenzovaného transformátoru pro měření velkých střídavých proudů v energetických sítích.*

## Použité zdroje

- [1] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - ŠEDIVÝ, J. *The modern current sensors of synthetic magnetic resin*. In Advances in civil engineering. Zurich. Trans tech publications. 2013. 5s. ISBN 978-3-03785-565-2. ISSN 1660-9336.
- [2] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - ŠEDIVÝ, J. *The modern current sensors of synthetic magnetic resin. Part 2 - AC current sensor up to 2 000 amps*. In Advanced Materials and Engineering Materials IV. Trans Tech Publications. Advanced materials research. 2015. (1082). s.581-587. ISSN 1022-6680. ISBN 978-3-03835-367-6.
- [3] LOKVENC, J. - DRTINA, R. et al. *The modern current sensors of synthetic magnetic resin. Part 3 - Transmission characteristics and design of the sensor amplifier*. In Advanced Materials and Engineering Materials IV. Trans Tech Publications. Advanced materials research. 2015. (1082). s.562-569. ISSN 1022-6680. ISBN 978-3-03835-367-6.
- [4] LOKVENC, J. - DRTINA, R. *Power supply voltage with the transformer ripple filter*. In The 11th WSEAS/IASME International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines, Penang, Malaysia, October 3-5, 2011.
- [5] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - SOBEK, M. *Three-phase high overload DC power supply voltage with the mid frequency transformer ripple filter*. POWER 2012 - proceedings of the 12th WSEAS international conference on electric power systems, high voltages, electric machines. Athens. World scientific and engineering academy and society. 2012. ISBN 978-1-61804-128-9. ISSN 1790-5117.
- [6] LOKVENC, J. - DRTINA, R. *Proudový bočník indukčního typu*. Přihláška vynálezu PV 2016-32 ze dne 25. 1. 2016.
- [7] ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ. *Patentový spis 306 402 - Lokvenc, J. - Drtina, R. Proudový bočník indukčního typu*. Praha. ÚPV. Věstník č.1/2017. 4. 1. 2017.

## Kontaktní adresy

doc. Ing. Jaroslav Lokvenc, CSc.  
doc. dr. René Drtina, Ph.D.

e-mail: jaroslav.lokvenc@uhk.cz  
e-mail: rene.drtina@uhk.cz

Katedra technických předmětů  
Pedagogická fakulta  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitanského 62  
500 03 Hradec Králové



**Vážení autoři, současní i budoucí,**

s návratem časopisu do seznamu recenzovaných periodik a zařazení do databáze ERIH+ ještě důsledněji vyžadujeme 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 šablona pro psaní příspěvků.

Redakční rada v každém vydání zamítá nebo vrací k přepracování přes 50 % článků ještě před recenzním řízením z formálních důvodů, protože články nesplňují požadovaná kritéria a některé články jsou vráceny i opakovaně.

Stále přetrvávají problémy s kvalitou obrázků a grafů, opakovaně se objevuje psaní citací až za interpunkční tečkou, takže citace stojí samostatně za větou. Znovu 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 pracuje i nadále bez nároku na honorář, striktně proto budeme u Vašich příspěvků vyžadovat **splnění veškerých formálních náležitostí**. Není 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.

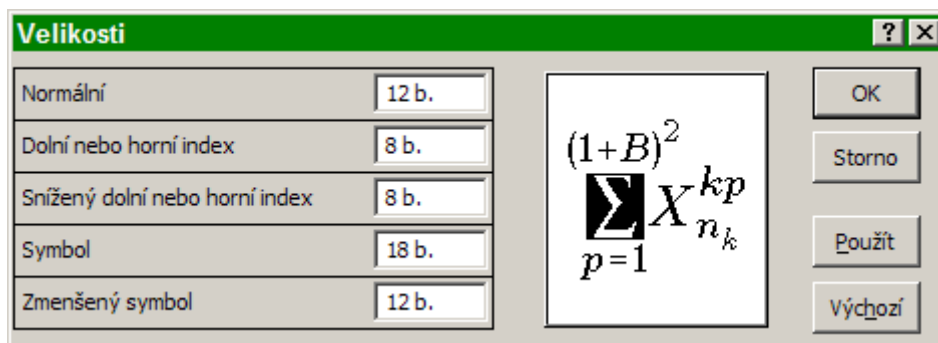
**Pro možnost publikování článku musejí být vždy splněny tři zásadní podmínky:**

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

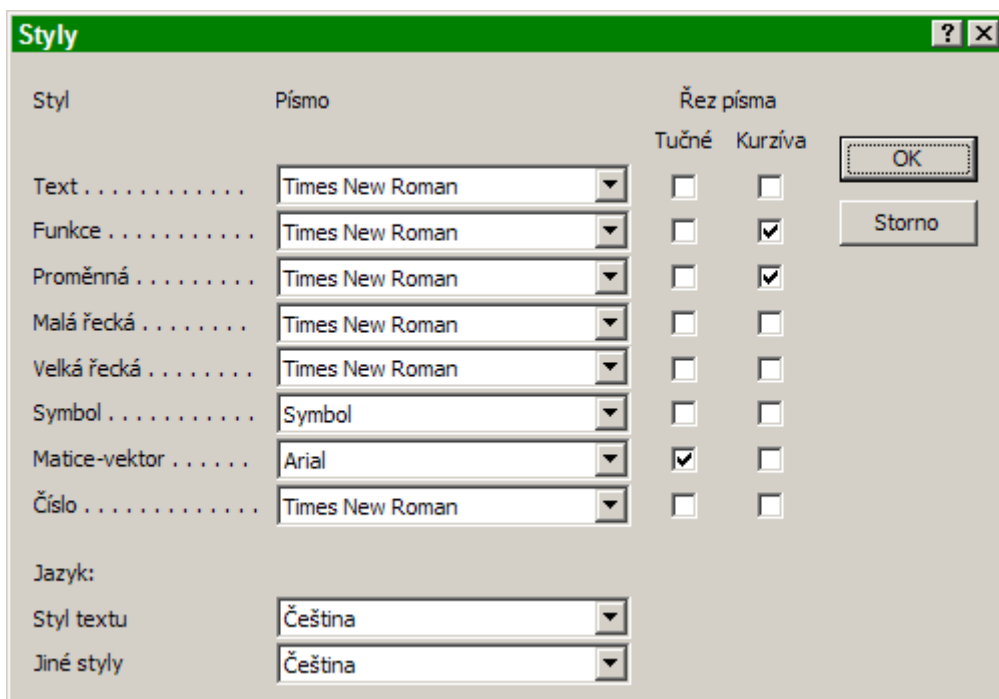
Stránka má okraje 2 cm, vlastní text článku se píše do sloupců šířky 8 cm s dělicí čarou mezi nimi. Celý článek (včetně nadpisů, popisků obrázků a tabulek) se píše bez odsazování prvního řádku odstavce, výhradně stylem **Normální, Times New Roman, 12. Šablona při správném psaní zachovává původní světle žlutý podklad!** Při nesprávném postupu při psaní, vkládání textu či objektů nepovoleným způsobem žlutý podklad zmizí. 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. **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 - aktivní hypertext je důvodem k vrácení příspěvku k opravě!

**Abstrakt a Abstract** jsou 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).



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



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

**Rovnice** se píše výhradně v MS-Equation (Editor rovnic), musí splňovat podmínku korektního otevření v editoru rovnic Microsoft 3.1 (Word 2000) a musí jít tímto editorem upravit. Font Times New Roman je nastaven i pro malou a velkou řeckou abecedu. Základní nastavení editoru rovnic je na obrázcích 1 a 2.

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, násobky, apod. se používá násobící křížek (ALT+0215), 1 024 × 768 px (ne 1024x768 px), číslování rovnic je vpravo v oblých závorkách. Jednoduché jednořádkové vzorce a rovnice umístěné v textu se píše jako text, editor rovnic narušuje řádkování.

**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. **Popisek obrázku je pod obrázkem!**

**Tabulky** musejí být vytvořeny výhradně v MS-Word. **Popisek tabulky je nad tabulkou, doplňující údaje a vysvětlivky jsou pod tabulkou!**

**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. **Popisují se stejně jako obrázky (Obr.XX Popisek). Popisek je stejně jako u obrázku pod grafem!**

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

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

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

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

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.

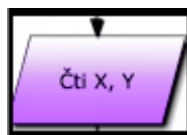
**Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány**, a to i v případě internetových adres (musejí být vloženy jako normální text) a obrázků stažených z internetu, které musejí být do textu vloženy jako nezávislá bitová mapa nebo obrázek ve formátu PNG. V nastavení MS Word musí být zakázána automatická změna na hypertextový odkaz.

**Je povinností autora, zkontrolovat, že v odesílaném souboru je pouze styl Normální**, případně systémově přidané a neodstranitelné styly z originální šablony: Nadpis1, Nadpis2, Nadpis3 a Standardní písmo odstavec. 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.

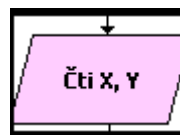
**Příspěvek musí být zaslán výhradně ve formátu DOC** - pro MS-Word 2000 (Word 97-2003) v měřítku 100 %. Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007, 2010, 2013 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

**Ke každému příspěvku musejí být zaslány originály obrázků** v bezkompresním formátu PNG či BMP, fotografie lze zaslat 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.drtna@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 diskretními 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 2/2017 zpracovali:**

prof. PhDr. Libor Pavera, CSc.	PhDr. Jana Dundelová, PhD.
doc. PhDr. Jiří Dvořáček, CSc.	Ing. Lucia Krištofiaková, PhD.
doc. PhDr. Lenka Holá, Ph.D.	Ing. Eva Tóbllová, PhD.
doc. Ing. Miroslav Rotport, CSc.	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.
doc. PhDr. Jan Trnka, CSc.	Mgr. Irina Hafijčuková
doc. Ing. Lenka Turnerová, CSc.	Ing. Miloš Sobek
Mgr. Diana Patricia Varela Cano, Ph.D.	Ing. Jan Šíba
JUDr. PhDr. Silvia Capíková, PhD.	Ing. Jiří Vávra

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

**Vydáno v Praze dne 15. 6. 2017, šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D., zástupce šéfredaktora - doc. dr. René Drtina, Ph.D.  
Korektura anglických textů - doc. PhDr. Ivana Simonová, Ph.D., sazba a grafická úprava - doc. dr. René Drtina, Ph.D.**

**Redakční rada:**

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.	prof. RNDr. PhDr. Antonín Slabý, CSc.	doc. Ing. Štěpán Müller, CSc., MBA
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.	doc. PaedDr. Peter Beisetzer, Ph.D.	doc. PaedDr. Jiří Nikl, CSc.
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.	doc. Ing. Marie Dohnalová, CSc.	doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.
prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.	doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.	Mgr. Anica Djokič, MBA
prof. Dr. Alexander Dimchev	doc. PhDr. Marta Chromá, Ph.D.	Donna Dvorak, M.A.
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.	doc. Sergej Ivanov, CSc.	Ing. Jan Chromý, Ph.D.
prof. Valentina Ilganayeva, DrSc.	doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.	Ing. Katarína Krpálková-Krelová, Ph.D.
prof. nadzw. dr hab. Mariusz Jędrzejko	doc. Mgr. Ing. Olga Jurášková, Ph.D.	Dr. Quah Cheng Sim
prof. Ing. Jiří Jindra, CSc.	doc. Olena Karpenko, Ph.D.	Mgr. Liubov Ryashko, kandidát nauk
prof. Alexander Kholod, Ph.D.	doc. Anna Kholod, Ph.D.	Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D.
prof. Dr. hab. Mirosław Kowalski	doc. Victoria Kovpak, kandidát nauk	Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D.
prof. Dr. hab. Ing. Kazimierz Rutkowski	doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.	PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.
	doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.	

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