



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

15. ročník

2/2018

Media4u Magazine

ISSN 1214-9187 Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání

The Quarterly Journal for Education * Квартальный журнал для образования

Časopis je archivován Národní knihovnou České republiky

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

NA ÚVOD

INTRODUCTORY NOTE

Vážení čtenáři,
v souvislosti se zavedením GDPR vám nejdříve přinášíme pravidla, která budeme dodržovat.

Ochrana osobních údajů - GDPR

1 Archivované údaje

- Členové vědecké redakční rady - jméno, tituly, stát
- Autoři článků - jméno, tituly, instituce, email
- Recenzenti - jméno, tituly, stát

2 Účel

Všechny údaje jsou uváděny veřejně v oprávněném zájmu autorů, recenzentů a členů vědecké redakční rady.

3 Místo archivovaných údajů

Všechny údaje jsou veřejně přístupné na:

- webových stránkách <http://www.media4u.cz>
- jednom záložním médiu přístupném v redakci časopisu
- časopis je veřejně šiřitelný a není reálná kontrola.

4 Souhlas s uvedením

Všichni členi vědecké redakční rady dali souhlas s uváděním svého jména, titulu a státu.

Autoři dávají souhlas s uvedením jména, titulů, instituce a emailu u konkrétního článku tím, že zašlou svůj článek k recenznímu řízení.

Recenzenti dávají souhlas s uvedením svého jména, titulů a státu tím, že zašlou recenzi článku.

5 Možnost vyjmutí údajů z archivace

Každý z členů vědecké redakční rady a kolegia recenzentů má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno okamžitě na webové stránce časopisu a u následujících vydání. U starších vydání to není možné. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu ve světě.

Každý autor má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno pouze u dosud nezveřejněných článků. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu a citací článků ve světě.

Dále si dovoluujeme vás upozornit na tradiční mezinárodní vědeckou konferenci, kterou pořádá Časopis Media4u Magazine ve spolupráci s Katedrou didaktiky ekonomických předmětů Fakulty financí a účetnictví Vysoké školy ekonomické a Katedry UNESCO Filosofie lidské komunikace Charkovské národní technické zemědělské univerzity.



Termín zaslání příspěvků je 20. 11. 2018. Všechny dosavadní sborníky z konferencí Média a vzdělávání (Media and Education) jsou dostupné výběrem na hlavní stránce časopisu Media4u Magazine.

Závěrem tradičně děkuji doc. dr. René Drtinovi za sazbu časopisu. Korektura anglických částí nebyla, po upozornění v minulém vydání, prováděna.

Povinnost autorů dodat recenzi kvality anglického jazyka, kterou u anglicky psaných příspěvků vypracuje vyučující anglického jazyka příslušné VŠ, rodilý mluvčí, případně soudní tlumočník, zůstává nedotčena.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.

OBSAH

CONTENT

Robin Koklar - Martin Petříček

Dopad dokončeného vysokoškolského vzdělání žen na hospodářství České republiky

Impact of the Completed University Education of Women on the Economy of the Czech Republic

Jana Hlavová - Jaroslava Nováková

Komparace školských vzdělávacích systémů mateřských škol

Comparison of School Education Systems of Kindergartens

Kateřina Berková

Současná praktická příprava studentů středních škol na účetní profesi v aplikační sféře

Current Practical Preparation of Secondary School Students for the Accounting Profession in Practice

Iveta Kmecová

Manažerské dovednosti a dovednosti řízení času a stanovování cílů z pohledu studentů

Managerial Skills and Time Management Skills and Goal Setting from the Perspective of Students

Dana Dobrovská

Charisma učitele a jeho měření - předběžná sonda

Measuring Teacher Charisma - a Preliminary Study

Lenka Holečková

Aktivizace studentů prostřednictvím písemných metod

The Activation of Students with the Help of Writing Methods

Jaroslav Lokvenc - René Drtina

Využití výsledků výzkumu a vývoje ve výuce elektrotechnických předmětů na pedagogických fakultách. Část 8: Analýza funkčnosti středofrekvenčního transformátorového kompenzátoru rušivého napětí

Use of Research and Development in the Teaching of the Electrical Engineering Subjects in the Faculties of Education. Part 8: Functional Analysis of Mid-frequency Transformer Ripple Filter

DOPAD DOKONČENÉHO VYSOKOŠKOLSKÉHO VZDĚLÁNÍ ŽEN NA HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

IMPACT OF THE COMPLETED UNIVERSITY EDUCATION OF WOMEN ON THE ECONOMY OF THE CZECH REPUBLIC

Robin Koklar - Martin Petříček

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

Abstrakt: Článek navazuje na předešlou práci autorů na téma vliv vysokoškolského vzdělání na české hospodářství s použitím rozšířeného Solowova modelu, přičemž tento výzkum se úžeji zaměřuje na dopad absolventek vysokoškolského studia na domácí hospodářství. Podle očekávání byl v modelu naměřen pozitivní vliv dokončeného vysokoškolského vzdělání žen na hrubý domácí produkt ČR.

Abstract: The article builds on the authors' previous work on the influence of higher education on the Czech economy using the expanded Solow model, whereas this paper focuses more closely on the impact of female university graduates on the domestic economy. As expected, the model results indicate a positive influence of female graduates on the gross domestic product in the Czech Republic.

Klíčová slova: vysokoškolské vzdělání žen, hrubý domácí produkt, ols model.

Key words: female tertiary education, gross domestic product, ols model.

ÚVOD

Počet vysokoškoláků se v České republice do roku 2010 po tisících postupně zvyšoval, přičemž v tomto roce dosáhl počet vysokoškolských studentů téměř 400 tisíc a od té doby poklesl počet studentů o více než pětinu v roce 2016. V tomto roce studovalo na vysokých školách více než 311 tisíc studentů, přičemž celkový úbytek studentů byl způsobený nikoli ztrátou zájmu o studium, nýbrž demografickým vývojem. Před rokem 2000 dosahovaly ženy tradičně nižšího vzdělání než muži, ovšem od tohoto roku nastal v České republice trend v podobě vyššího počtu absolventek vysokoškolského studia. Popisovaný trend je typický pro všechny vyspělé země, kde ovšem vznikl před několika málo desetiletími. V České republice jsou doménou žen v terciárním vzdělávání zejména pedagogické, lékařské a zdravotnické obory. Na druhé straně přírodní vědy a technické obory jsou zastoupeny zejména muži. Od roku 2010 zaznamenává nejvyšší úbytek studentů vysokoškolských studijních programů obchod, administrativa a právo, kde studuje zhruba 20 % všech vysokoškolských studentů a za posledních šest let poklesl zájem o tyto programy o více než třetinu. Technické obory navštěvuje okolo 17 % všech studentů a úbytek studujících byl do roku

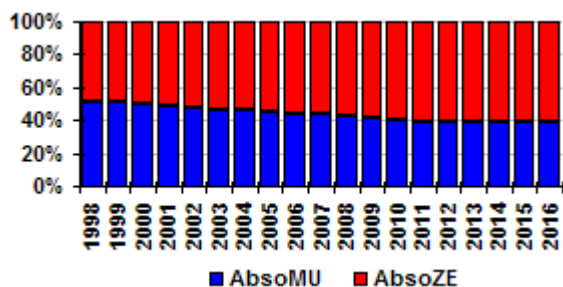
2016 o 17 %. Výrazně klesl i počet studentů pedagogiky, a to o 30 %, přičemž v roce 2016 tvořili jednu desetinu studentů. Propad studentů společenských věd, žurnalistiky a informačních věd činil více než jednu čtvrtinu a u studentů humanitních věd a umění to bylo o jednu čtvrtinu. Na druhé straně se ve sledovaném období dařilo oborům zdravotní péče zejména lékařství, ale také například ošetrovatelství či farmacii, které tvořili dohromady 10 % vysokoškoláků, přičemž v roce 2016 jich bylo i přes celkový úbytek vysokoškolských studentů o 8 % více než v roce 2010.

1 VYSOKOŠKOLSKÉ VZDĚLÁNÍ MUŽŮ A ŽEN

Před rokem 1989 dosahovali muži tradičně vyššího vzdělání než ženy, což se ovšem v roce 2000 změnilo. Ženy mají v posledních letech častěji než muži nejen maturitu, ale i diplom z vysoké školy, což je patrné z obr.1, kde AbsoMU značí počet absolventů mužů a AbsoZE představuje počet absolventek.

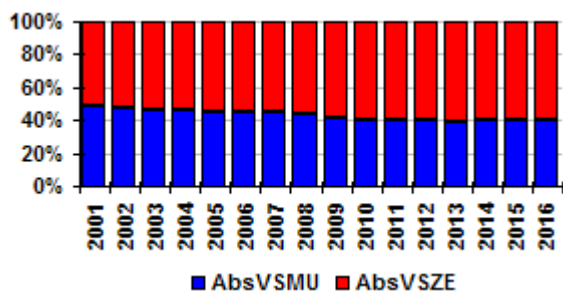
Od roku 2000 byl počet žen, kteří absolvovali v daném roce vysokou školu vyšší než počet mužů, přičemž v roce 2016 60,7 % absolventů vysokých škol tvořily ženy. Z posledně dostupných statistik OECD vyplývá, že ženy pocházející z vy-

spělých zemí dosahují vyššího vzdělání oproti mužům, což může být způsobené různými faktory. Na straně nabídky došlo v poslední době v České republice k nárůstu počtu studijních oborů zejména na veřejných školách a taktéž k růstu počtu soukromých vysokých škol. Počet absolventů vysokých škol vzrostl z necelých 24 tisíc v roce 1998 na 85,9 tisíc v roce 2012, přičemž od té doby mírně klesá. Mírný pokles od roku 2012 do roku 2016 je zřejmě způsoben zejména demografickým faktorem tedy poklesem populace.



Obr.1 Vývoj počtu absolventů vysokých škol podle pohlaví od roku 1998 do 2016
zdroj: OECD

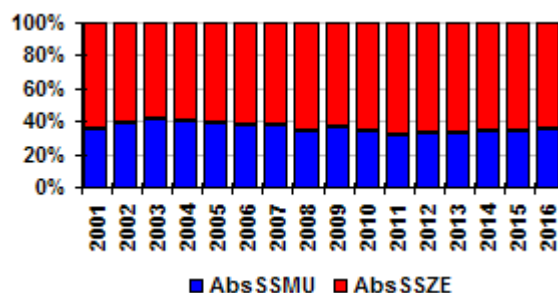
Od roku 1998 do 2016 se počet absolventů zvýšil téměř trojnásobně. Minimálně od roku 2001 lze sledovat rostoucí trend v podobě počtu absolventek veřejných vysokých škol, což lze pozorovat z obr.2, kde AbsoVSMU značí počet absolventů mužského pohlaví veřejných vysokých škol a AbsoVSZE představuje počet absolventek veřejných vysokých škol.



Obr.2 Vývoj počtu absolventů veřejných VŠ podle pohlaví od roku 2001 do 2016
zdroj: OECD

Z obr.3 lze vyčíst, že počet absolventek soukromých vysokých škol byl relativně ve srovnání s absolventkami veřejných vysokých škol vyšší, což je patrné pro období od roku 2001 do roku 2016, kde AbsoSSMU značí počet absolventů mužského pohlaví soukromých vysokých škol a

AbsoSSZE představuje počet absolventek soukromých vysokých škol. Jinými slovy soukromé vysoké školy produkují absolventky ještě ve větší míře než veřejné vysoké školy.



Obr.3 Vývoj počtu absolventů soukromých VŠ podle pohlaví od roku 2001 do 2016
zdroj: OECD

Za růstem počtu absolventek vysokých škol lze spatřovat i změnu kvalifikačních požadavků pro výkon určitých prací, na které dříve stačilo jen středoškolské vzdělání. V posledních letech došlo k požadavku terciárního vzdělání u zdravotních sester, určitých kategorií pedagogických pracovníků, policistů či příslušníků vězeňské služby.

Před rokem 2000 muži získávali terciární vzdělání častěji než ženy, což platilo ve většině zemí OECD a taktéž v České republice. V současné době v mladé generaci ve všech sledovaných zemích s výjimkou Turecka, Švýcarska a Japonska získávají častěji terciární vzdělání ženy, přičemž v zemích OECD má terciární vzdělání ve věku 25-34 let zhruba třetina obyvatel, jde o 36 % žen a 31 % mužů. Ve srovnání s obdobím před rokem 2000 došlo v České republice k výraznému posunu vzdělanosti u žen. V dnešní době disponuje v České republice terciárním vzděláním 18 % mužů ve věku 55-64 let a pouze 13 % stejně starých žen, zatímco toto vzdělání má čtvrtina mladých mužů ve věku 25-34 let (25 %), ovšem více než třetina mladých žen (35 %).

V zemích OECD tvoří ženy 54 % nově vstupujících do terciárního vzdělávání. Ovšem v České republice je tento podíl vyšší, neboť ženy tvoří v bakalářských programech 58 % nově zapsaných a dokonce 68 % nově zapsaných v magisterských programech (zejména studijní programy lékařské a některé pedagogické programy). Z pohledu absolventů terciárních studijních programů tvoří v zemích OECD ženy 58 % absolventů bakalář-

ských programů a 56 % absolventů magisterských programů, ovšem jen 47 % absolventů doktorských programů. Podobně je na tom Česká republika, kde ženy představují 63 % absolventů bakalářských studijních programů a 61 % absolventů magisterských programů a jen 43 % absolventů doktorandského studia.

2 MOŽNÉ DŮVODY NÁRŮSTU ABSOLVENTEK VYSOKOŠKOLSKÉHO STUDIA

Pro objasnění důvodů nárůstu počtu absolventek vysokoškolského studia jsme se zaměřili zejména na sociologické aspekty, které spatřují jako hlavní příčinu dokončení terciárního vzdělání. Sociologické výzkumy prokázaly, že rodinné zázemí, finanční situace rodiny, ale i sociální a kulturní aspekty hrají hlavní roli v dosažení terciárního vzdělání, přičemž rodiče s vysokoškolským diplomem motivují své děti k dosažení téhož vzdělání.

Dle těchto prací lze spatřovat za nárůstem počtu absolventek vysokoškolského studia kulturní změny v podobě poklesu diskriminace dívek rodiči, což vedlo k růstu rodinných zdrojů, a to jak v podobě financí, tak i času ve prospěch dívek. Ve svém sociologickém výzkumu Buchman a DiPrete (2006) prokázali, že nárůst počtu absolventek vyššího vzdělání v USA je zřejmě ovlivněn rostoucím trendem v podobě neúspěšného dosažení vyššího vzdělání u chlapců z rodin s nevzdělaným otcem, nebo z rodin bez otce. Ovšem v případě dívek z rodin s nevzdělaným otcem, nebo z rodin bez otce byla autory naměřena rostoucí pravděpodobnost dokončení vyššího vzdělání právě u těchto dívek. Za tímto chováním lze spatřovat model role, kdy dívky vzhlížejí ke své matce a chlapci ke svému otci a v případě, že je otec nevzdělaný, nebo není přítomen, pak je pravděpodobnost dosažení vyššího vzdělání u těchto chlapců nižší. Na druhé straně nárůst počtu absolventek vysokoškolského studia je zřejmě pozitivně ovlivněn kombinací poklesu diskriminace dívek a rostoucí touze žen se materiálně osamostatnit, uplatnit se na trhu práce a zajistit si tak vhodné příležitosti ke sňatku. Nárůst míry rozvodů od devadesátých let minulého století spojený s oddělenou výchovou dětí zřejmě vedl k nižšímu dosažení vzdělání u chlapců z rozvrácených rodin, kdežto v případě dívek vedl k vyššímu dosaženému vzdělání. V neposlední řadě autoři prokázali, že hodnota vysokoškolského diplomu v podobě nárůstu výše příjmů z pracovní činnosti, ale i v podobě

sňatku a vyššího životního standardu byla v posledních dekádách vyšší právě pro ženskou populaci.

2.1 Rozšířený Solowův model

V práci Koklara a Petříčka (2016) byl popsán původní i rozšířený Solowův model, přičemž autoři ve své práci použili právě rozšířenou verzi modelu vytvořenou Mankiw, Romer, Weil (MRW, 1992), kterou lze vyjádřit jako (1)

$$Y(t) = K(t)^{\alpha} H(t)^{\beta} (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

kde K a H jsou fyzický, respektive lidský kapitál, L je práce, A je úroveň technologie a α a β jsou elasticity kapitálu vůči výstupu.

2.2 Specifikace modelu

Empirická část se věnuje testování hypotézy o pozitivním vlivu ženského lidského kapitálu na hospodářský růst ČR pomocí rozšířeného Solowova modelu. Tato hypotéza bude testována s použitím časových řad získaných z Eurostatu, a to za období mezi roky 1998-2015. Bohužel delší časové řady určitých proměnných nebylo možné získat. Model byl navržen v následující podobě:

$$\begin{aligned} \text{LOG(RHDP)}_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot (\text{ABSOZE})_t \\ &+ \beta_2 \cdot (\text{RINV})_t - \beta_3 (\text{PRSIL})_t + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Kde LOG(RHDP)_t je první diference přirozeného logaritmu hrubého domácího produktu v cenách předešlého roku v domácí měně a $(\text{ABSOZE})_t$ představuje počet absolventek vysokoškolského studia. Součástí modelu je též nezávislá proměnná $(\text{RINV})_t$, která značí první diference tvorby hrubého fixního kapitálu (objemové indexy roku 2010) a proměnná $(\text{PRSIL})_t$, která značí první diference počtu zaměstnanců ve věku 15-64 let.

2.3 Aplikace modelu

Na obr.4. je zobrazen výstup rozšířeného Solowova modelu, přičemž všechny proměnné mají v souladu s teorií očekávané znaménko. V modelu vystupuje jako závisle proměnná reálné HDP, které je na hladině významnosti 5 % pozitivně ovlivněno počtem absolventek vysokoškolského studia. Nárůst počtu absolventek s vysokoškolským diplomem tak pozitivně přispívá k domácímu hospodářskému růstu. Z našeho minulého výzkumu vyplynulo, že vyšší počet vysokoškoláků s diplomem přispívá k domácímu hospodářskému růstu. Fyzický kapitál je v rozšířeném Solowově modelu nahrazen reálnými investicemi a byl tak-

těž naměřen kladný vliv na reálné HDP, a to na hladině významnosti 1 %. Další proměnná v podobě počtu pracovních sil v rozšířeném Solowově modelu má mít dle teorie negativní vliv na reálné HDP, což se prokázalo i v našem modelu a to na hladině významnosti 10 %.

Dependent Variable: DLOG(RHDP)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1999 2015
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABSOZE	6.02E-07	2.31E-07	2.605701	0.0207
D(RINV)	7.55E-07	1.50E-07	5.030010	0.0002
D(PRSIL)	-3.36E-06	1.65E-06	-2.036262	0.0611
R-squared	0.309383	Mean dependent var		0.049401
Adjusted R-squared	0.210723	S.D. dependent var		0.036594
S.E. of regression	0.032511	Akaike info criterion		-3.855718
Sum squared resid	0.014797	Schwarz criterion		-3.708680
Log likelihood	35.77360	Hannan-Quinn criter.		-3.841102
Durbin-Watson stat	1.390493			

Obr.4 Výstup OLS modelu

ZÁVĚR

Nasazením rozšířeného Solowova modelu jsme prokázali pozitivní vliv absolventek vysokoškolských studií na reálné HDP. Dále jsme naměřili kladný vliv reálných investic na hospodářský růst a v neposlední řadě jsme vypočítali negativní vztah pracovní síly na závisle proměnnou. Z prací zahraničních autorů vyplývá, že nárůst počtu absolventek vysokoškolského studia je zřejmě pozitivně ovlivněn kombinací poklesu diskriminace dívek a rostoucí touze žen se materiálně osamostatnit, uplatnit se na trhu práce a zajistit si tak vhodné příležitosti ke sňatku.

Použité zdroje

- BARRO, R. J. - LEE, J. W. (2010) *A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010*. NBER Working Paper. 2010. No.15902. Dostupné z: http://www.nber.org/papers/w15902.pdf?new_window=1
- BUCHMANN, C. - DI PRETE, T. (2006) *The Growing Female Advantage in College Completion: The Role of Family Background and Academic Achievement*. *American Sociological Review*. <http://asr.sagepub.com/content/71/4/515> Th
- OECD. *Education at a Glance 2015*. <http://www.oecd.org/edu/education-at-a-glance-2015.htm>
- KOKLAR, R. - PETŘÍČEK, M. (2016) *Vliv Vysokoškolského Vzdělání Na České Hospodářství*. Media4u Magazine, Praha: Media4u Magazine, 4/2016. s.1-3. ISSN 1214-9187.
- MANKIW, N. G. - ROMER, D. - WEIL, D. N. (1992) *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.107. s.407-437.
- SOLOW, R. M. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. *The Quarterly Journal of Economics*. 1956, Vol.70, No.1. s.65-94.
- HANUSHEK, E. A. - WOESSMANN, L. (2010) *How Much Do Educational Outcomes Matter in OECD Countries?* Cesifo Working Paper. 2010. No.3238. Dostupné z: http://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_3238.html#biblio

Kontaktní adresy

Ing. Robin Koklar, Ph.D., MBA
Ing. Martin Petříček, Ph.D.

e-mail: koklar@vsh.cz
e-mail: petricek@vsh.cz

Jana Hlavová - Jaroslava Nováková

FPE ZČU v Plzni
UWB

Abstrakt: Článek porovnává školské vzdělávací systémy mateřských škol, které fungují v České republice, Rakouské republice a Německé spolkové republice. Srovnává obsah základních kurikulárních dokumentů. Blíže se pak zaměřuje na kompetence k učení a na podkladě terénního výzkumu přináší údaje o jejich realizaci v praxi.

Abstract: The article compares the school education systems of kindergartens operating in the Czech Republic, the Republic of Austria and the Federal Republic of Germany. It compares the contents of the basic curriculum documents. A closer focus on learning competencies is provided, as well as the data on their implementation in practice on the basis of a field research.

Klíčová slova: mateřská škola, školský vzdělávací systém, RVP, kompetence k učení.

Key words: kindergarten, school education system, FEP, Learning Competence.

ÚVOD

Dobrý start dítěte na základní škole je dán nejen jeho předchozím vývojem, ale i předcházejícím cíleným vzděláváním. Toho si je vědoma odborná obec i široká veřejnost, a proto je v současné době věnován takový zájem právě předškolnímu vzdělávání. V článku se budeme zabývat porovnáním vzdělávacího systému mateřských škol a souvisejících kurikulárních dokumentů, které jsou platné v České republice a v sousedních dvou státech - konkrétně v Německu (Německé spolkové republice) a Rakousku (Rakouské republice). Abychom nezůstali jen v obecné rovině, provedli jsme výzkum v terénu, konkrétně v deseti mateřských školách, kde jsme se zaměřili na naplňování jedné z nejdůležitějších klíčových kompetencí - kompetence k učení, s níž pracují předmětné dokumenty ve všech třech státech.

1 VZDĚLÁVACÍ SYSTÉM MŠ V ČR

V České republice je celý systém mateřských škol pod záštitou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. V průběhu vývoje, od původních mateřských škol, které se objevují již v 1. polovině 19. století, prošel celou řadou reforem. Jednou z nejdůležitějších změn v posledních letech bylo zavedení Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV), který vešel v platnost 1. září 2007 a ukládá povinnost všem mateřským školám tvořit školní vzdělávací programy,

kteří z něho musí nutně vycházet. Samotný Rámcový vzdělávací program vymezuje vzdělávací oblasti, které zahrnují i dílčí cíle (záměry), vzdělávací nabídku a očekávané výstupy (předpokládané výsledky). Konkrétně určuje tyto vzdělávací oblasti: Dítě a jeho tělo, Dítě a jeho psychika, Dítě a ten druhý, Dítě a společnost, Dítě a svět. Součástí RVP je rovněž vymezení rámcových cílů, a to: a) rozvíjení dítěte, jeho učení a poznání; b) osvojení základů hodnot, na nichž je založena naše společnost; c) získání osobní samostatnosti a schopnosti projevovat se jako samostatná osobnost působící na své okolí. Dále se RVP zaměřuje na explicitní představení klíčových kompetencí - jedná se o kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence činnosti a občanské.

Podstatnou změnu zavádí novela školského zákona (zákon č. 178/2016 Sb.) s účinností od září 2017, a to jednak povinné předškolní vzdělávání a jednak individuální vzdělávání dětí jako možnou alternativu plnění povinného předškolního vzdělávání v mateřské škole.

Poslední změna je platná až od září 2020 a týká se nástupu dětí do mateřských škol - rozšiřuje vzdělávání v mateřské škole pro děti ve věku od dvou do tří let; což ovšem znamená, že mateřské školy budou muset mít vytvořené dostatečné kapacity pro dvouleté děti z dané spádové oblasti.

Zřizovat mateřské školy v České republice může: 1. kraj, obec a dobrovolný svazek obcí; 2. ministerstvo; 3. registrované církve a náboženské společnosti a také 4. ostatní právnické osoby nebo fyzické osoby. Všechny školy jsou zřizovány jako školské právnické osoby a teprve dle zřizovatele se pak dělí na školy státní, obecní, církevní a soukromé. Děti mladší dvou let se mohou vzdělávat v České republice v soukromých školách.

2 VZDĚLÁVACÍ SYSTÉM MŠ V RAKOUSKU

Ve fungování mateřských škol v Rakouské republice můžeme shledat shody i rozdíly. Systém mateřských škol a organizací pečujících o děti má na rozdíl od České republiky pod sebou Ministerstvo sociálních věcí (<https://www.sozialministerium.at/site>). I v Rakousku je státem stanovený rámcový vzdělávací program, je zde ale označován jako Roční plán (BildungsRahmenPlan). Vychází ze zákona (Auf Grund des § 11 Abs. 4 des Kindergartenengesetzes, LGB1.Nr. 52/2008), kde jsou přesně nadefinovány kompetence i oblasti vzdělávání, a je platný od 1. listopadu 2009. V rakouském pojetí se setkáváme s následujícími oblastmi vzdělávání: a) emoce a sociální vztahy, b) etika a společnost, c) řeč a komunikace, d) pohyb a zdraví, e) estetika a design, f) příroda a technika; taxativně jsou uvedeny také dílčí kompetence: učební kompetence, osobní kompetence, předmětové kompetence, sociální kompetence nebo sociálně komunikativní kompetence, metakompetence.

V porovnání s RVP u nás jsou tyto kompetence takřka shodné: 1. kompetence k učení = učební kompetence; 2. kompetence k řešení problémů = předmětové kompetence; 3. komunikativní kompetence = předmětové kompetence, částečně osobní kompetence a sociálně komunikativní kompetence; 4. sociální a personální kompetence = osobní kompetence a sociální kompetence; 5. činnostní a občanské kompetence = předmětové kompetence a sociální kompetence (<https://www.ris.bka.gv.at>). Podobně jako v českém RVP zde dominuje jazykové vzdělávání dětí a zdůrazněna je důležitost hry. Obojí je zmiňováno ve všech kompetencích i ve vzdělávacích oblastech.

Zásadním rozdílem od Rámcového vzdělávacího programu platného pro Českou republiku je absence cílů. V Rakousku si každá mateřská škola nebo zařízení pečující o děti stanovují cíle předškolního vzdělávání samy.

Zmiňovaným zákonem v Rakousku také vešla v platnost i povinnost pětiletých dětí navštěvovat mateřskou školu, a to nejméně v rozsahu čtyř dnů a minimálně 16 hodin týdně, přičemž i v Rakousku platí, stejně tak jako v České republice, že je poslední rok bezplatný (<http://derstandard.at>). K úplnosti je nezbytné ještě uvést, že v Rakouské republice existují zařízení, která hlídají a vzdělávají děti již od 6 měsíců. Jsou to jesle pro kojence (Säuglingskrippen), jesle pro batolata (Krabbeltstuben), jesle pro děti do 2 let (Kinderkrippe), dětské skupiny (Kindergruppen) pro děti do 3 let a mateřské školy (Kindergarten). Zřizovatelem státních institucí je buď stát, obec, kraj nebo federace; existují ale také soukromé instituce, zřizované církví, nemocnicemi či náboženskými společnostmi. Ovšem i soukromé instituce se musejí řídit výše uvedenými zákony.

3 VZDĚLÁVACÍ SYSTÉM MŠ V NĚMECKU

Vzdělávací systém v Německé spolkové republice prošel ve své historii složitější situací. V dnes již jediném státě se v minulosti rozvíjely dva odlišné školské systémy - jeden pro západní část Německa (SRN) a druhý pro východní část Německa (NDR). V posledních letech však sílí snahy tyto dva odlišné systémy sjednotit, a to pod Ministerstvo pro vzdělání a vědu (<https://www.bmbf.de>). Zatím však předškolní vzdělávání není součástí vzdělávacího systému organizovaného státem, jeho zřizovatelem a organizátorem jsou spolková ministerstva pro vzdělání a kulturu. Každá spolková země má tedy své Učební plány (Lehrplan) pro předškolní vzdělávání (<https://www.bildungserver.de>), přičemž tyto plány byly schváleny v roce 2016. V příslušných dokumentech jsou, stejně jako v RVP v ČR a v rakouském Ročním plánu, uvedeny oblasti vzdělávání a kompetence. Kompetence jsou v německém pojetí vymezeny jen do čtyř oblastí: a) osobní kompetence, b) sociální kompetence, c) kompetence k učení, d) kompetence ke změnám a zátěži. Oblasti vzdělávání jsou naopak vymezeny precizněji: a) zdraví; b) sociální a kulturní život; c) komunikace: jazyk, kultura psaní a média; d) umění: hudba, divadlo; e) matematika; f) příroda - globální oteplování - technika. Ani v tomto dokumentu nejsou stanoveny cíle vzdělávání tak přesně jako v českém RVP, pouze je zde zmíněno: *Nejvyšším vzdělávacím cílem je stát se zodpovědným občanem, osvojit si dovednost komunikovat, respektovat*

uznávané hodnoty a být kreativní. Mateřská škola by měla vést dítě k zodpovědnosti vůči ostatním členům rodiny, vůči společnosti a státu; měla by dítě naučit náboženské a ideologické toleranci. Od 1. srpna 2013 existuje v Německu právní nárok na mateřskou/dětskou školu pro děti od prvního roku věku až po zápis do školy (§ 24 SGB VIII.). Organizace starající se o děti jsou rozděleny do několika oblastí: jesle (Kinderkrippe) pro děti od 6 měsíců do 3 let, dále denní jesle (Kindertagesstätte) pro děti od 3 do 6 let otevřené po celý den až do večerních hodin a mateřské školy (Kindergarten) jsou určeny pro děti od 3 do 6 let. Zřizovatelé se dělí stejně jako v ostatních dvou zemích na státní a soukromé. Dle dostupných statistik zřizuje v Německu až 60 % mateřských škol katolická a evangelická církev.

Při srovnání českých, rakouských a německých dokumentů vyplývá, že se nejvýrazněji překrývají požadované klíčové kompetence: sociální a personální kompetence (ČR) - osobní kompetence nebo sociální kompetence (Rakousko) - osobní kompetence a sociální kompetence (Německo). Požadavek na kompetence k učení je ve všech třech zemích totožný; a poslední, kompetenci ke změnám a zátěži, můžeme přirovnat k české kompetenci řešení problémů. Vzdělávací cíle nejsou v rakouském a německém regionu pevně vymezeny, na rozdíl od ČR, z čehož plyne větší volnost, ale také zodpovědnost jednotlivých vzdělávacích zařízení.

4 KOMPETENCE K UČENÍ

Největší míru shody při porovnávání zmiňovaných dokumentů vykazovala kompetence k učení, která se v daných kurikulárních dokumentech (RVP, Roční plán, Učební plány) vyskytovala pod totožným označením. Provedli jsme proto v průběhu roku 2017 terénní zkoumání, jehož cílem bylo zjistit, jakým způsobem je kompetence k učení naplňována v českém, rakouském a německém prostředí předškolních zařízení. Sledování proběhlo celkem v deseti mateřských školách, z čehož dvě byly v Rakouské republice, dvě ve Spolkové republice Německo a šest mateřských škol se podařilo zapojit v České republice. Zjištění byla velmi zajímavá - v jednotlivých zemích jsou kompetence k učení naplňovány zcela jinak.

Největší rozdíly (oproti českému tradičnímu přístupu) jsme zaznamenali v německých předškolních zařízeních, která běžně mají vyhrazený od-

polední čas na systematické naplňování kompetence k učení. Nazývají takové odpoledne přípravou na školu, oficiálním názvem Buchstaben-Zahlenland (můžeme přeložit jako Písmenková a číselná země). Tato příprava na školu probíhá pravidelně jednou týdně. Mateřská škola si určí konkrétní den, kdy se v čase od 14:00 do 17:00 hod. děti povinně věnují daným aktivitám. Povinnost navštěvovat tuto přípravu mají všechny děti starší 5 let, které jsou přihlášeny do konkrétní mateřské školy. Platí to i v případě, že jsou třídy věkově heterogenní - tehdy skupiny předškolních dětí společně odcházejí pracovat do jiné třídy. Prostředí i klima této třídy se do značné míry shoduje se třídou na základní škole (rovněž tady zvoní). Pedagog velice dbá na udržení pozornosti jednotlivých dětí. Děti navštěvující tuto přípravu musejí vydržet při výkladu pedagoga i hodinu a půl bez mluvení. Očima fixují učitele a mohou pokládat dotazy týkající se pouze probírané látky. Veškeré materiály, které děti v průběhu výuky vyplní, jim učitelé zakládají do osobního portfolia, které si děti s sebou odnášejí, když přecházejí na základní školu. Pedagog ze základní školy tak má v podstatě k dispozici diagnostický materiál, který mu usnadňuje pochopení vývoje dítěte v jednotlivých oblastech zrání a rovněž může pedagogovi přispět k lepší cílené přípravě na vyučování (například učitel vidí, jak je dítě rozvinuté po stránce grafomotorické a jakým vývojem v této oblasti prošlo).

Dalším významným bodem předškolní přípravy je rozvoj dětí v oblasti předmatematických představ. Než dítě opustí německou mateřskou školu a odchází na základní školu, mělo by zvládnout z oboru matematiky napočítat do deseti, co je ale rozdílné - do deseti rovněž provádí početní operace sčítání i odčítání a také porovnávání. Z jazykové výchovy pak děti znají celou abecedu, a to včetně písmen W, X (tato písmena se v České republice učí většinou až na začátku 2. třídy základní školy; jsme si ale samozřejmě vědomi rozdílné situace v jednotlivých jazycích, neboť jejich výskyt je odlišný, v češtině se jedná o zcela cizí prvky). Děti v německých mateřských školách dostávaly také pravidelné domácí úkoly, které měly plnit převážně se svými rodiči. Například dostaly zadání: *U nedělního oběda se zaposlouchej. Společně s rodiči zapiš, jaké zvuky jste slyšeli.* Děti přinášejí rozmanité odpovědi (hodiny, ventilátor, zpěv ptactva, atd.) a následující týden si o domácím úkolu společně povídají. Sdílení zážitků je

v německých mateřských školách považováno za velice důležitou a neoddelitelnou složku procesu učení. Právě tímto popsaným odpoledním vyučováním se kompetence k učení naplňují v německém prostředí nejintenzivněji a zcela cíleně.

Dosažení kompetence k učení probíhá také v českých a rakouských mateřských školách, ale ani v jednom z regionů nejsou tak striktní požadavky na průběh. V první řadě není vyhrazen prostor pro systematické učení a přípravu na základní školu. Kompetence k učení je obvykle naplňována průběžně, během celého dne, týdne. Pedagogové v ČR i Rakousku dosahují kompetencí nenásilně a směřují k normám školní zralosti (viz Bednářová, s.50, 58). Ve sledovaných mateřských školách, i když měly homogenní třídy, se nevyskytlo žádné cílené vyučování, které by připomínalo výuku na základní škole.

V českém prostředí je naopak časté, že se pedagog věnuje předškolním dětem v průměru 45 minut denně, přičemž v této době mají mladší děti volnou hru a předškolní děti řízenou činnost. Pedagog nedává dětem žádné domácí úkoly ani netvoří cílená portfolia, jež by byla podkladem pro následující výuku na základní škole. Naopak v českých mateřských školách se pedagog zaměřuje na správný úchop tužky (jeho včasné nastavení), což jsme v německých předškolních zařízeních nezaznamenali. Dále pedagog běžně rozvíjí pozornost dětí s pomocí literárního textu a souvisejícími následnými činnostmi, kdy se s daným literárním textem rozmanitě pracuje. Malý důraz je však kladen na elementární poznatky o světě lidí, kultury, přírody i techniky (viz RVP PV, s.11).

V rakouských mateřských školách jsme naopak byli svědky, že pedagog apeluje na prožití reálných situací. Děti často zažívaly vše na vlastní kůži - běžné byly exkurze (a to i 15× za měsíc), s tím jsme se v českém prostředí nesetkali. Prioritou bylo střetávání se skutečnými situacemi. Děti do-

stávaly problémové otázky, které musely ve skupinách na exkurzích vyřešit, popřípadě tam byly uměle vytvářeny problémové situace. Pedagogové také učí děti, jak správně vystupovat na veřejnosti. Nejčastěji to děti dělají nápodobou (po správném vzoru) pedagoga - nikoliv tedy jen pouhým vysvětlováním (které je běžné pro české prostředí). Učení nápodobou v Rakousku shledávají za velice přínosné i pro děti mladšího věku. Dále v Rakouské republice u dětí významně rozvíjejí jejich kulturní povědomí. Už v mateřských školách se velice podrobně zabývají státními symboly a historií země. Cílem je vzbudit v dětech nejen zvědavost, ale především oddanost zemi, ve které se narodily a v níž vyrůstají; probudit v nich vlastenectví, dát dětem kořeny, domov v širokém slova smyslu a zakotvit je v jejich životě. V rakouských mateřských školách dostávají děti možnost postupně si zažít prakticky vše, co se teoreticky naučily při řízených činnostech během roku; vše si tak ověří v praxi a odnášejí si skutečné prožitky. Děti jsou také vedeny k tomu, aby své pocity sdílely - často k tomu mají možnost hned po konkrétní situaci (exkurzi), kdy se všichni společně sejdou v kruhu. Právě na sdílení pocitů a hodnocení situací, které jsou nedílnou součástí kompetencí k učení, bohužel není v českých školách kladen takový důraz.

ZÁVĚR

Ve sledovaných předškolních zařízeních všech tří zemí je kompetence k učení naplňována skutečně jinak, byť na první pohled (z příslušných dokumentů) to vypadá, že jde o totožnou záležitost. Ve svém důsledku, tj. při skutečné realizaci v konkrétních zařízeních, jsou pak ale jednotlivé přístupy k dětem zcela odlišné, což je dáno využitými metodami a technikami v rámci učebního procesu, ale i celkovým přístupem k dětem a k jejich výchově a vzdělávání.

Použité zdroje

- ALLEMANN-GHIONDA, C. (2002) *Schule, Bildung und Pluralitaet: sechs Fallstudien im europaeischen Vergleich*. Berlin. Lang. 2002. ISBN 9783906770277.
- AVENARIUS, H. - KÜHNE, T. (2006) *Bildung in Deutschland: Zum ersten nationalen Bildungsbericht. Zeitschrift für Bildungsverwaltung*. 2006. ISBN 3-7639-3535-5.
- BEDNÁŘOVÁ, J. - ŠMARDOVÁ, V. (2010) *Školní zralost: co by mělo umět dítě před vstupem do školy*. Brno. Computer Press. 2010. ISBN 978-80-251-2569-4.
- ENGELBRECHT, H. (2015) *Schule in Österreich: Die Entwicklung ihrer Organisation von den Anfängen bis zur Gegenwart*. Wien. New academic press. 2015. ISBN 978-3-7003-1919-1.
- ERATH, M. (2013) *Die Bedeutung der Politischen Bildung im österreichischen Schulsystem*. AV Akademikerverlag, 2013. ISBN 978-3-639-46794-9.
- GÖRDEL, M. (2016) *Steuerung im Schulsystem und ihre Konsequenzen für die Landesschulverwaltungen*. Klinhardt. 2016. ISBN 9783781521315.
- HIPPACH-SCHNEIDER, U. - KRAUSE, M. - WOLL, Ch. (2007) *Berufsbildung in Deutschland: Kurzbeschreibung*. Luxemburg. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften. 2007. ISBN 978-92-896-0475-8.
- KASTEN, H. (2005) *4-6 Jahre: Entwicklungspsychologische Grundlagen*. Beltz. 2005. ISBN 9783407562852.
- KRENZ, A. (2000) *Die Konzeption: Grundlage und Visitenkarte einer Kindertagesstätt*. Brochiert. 2000. ISBN 9783451236303.
- PHILLIPS, D. (2000) *Education in Germany since Unification*. Oxford. Symposium Books. 2000. ISBN 978-1-873927-93-9.
- SOMR, M. a kol. (1987) *Dějiny školství a pedagogiky*. Praha. SPN. 1987.
- VANACKER, I. - KLAUS, K. - KÜHN, M. (2015) *Entstehung, Struktur und Steuerung des deutschen Schulsystems*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. 2015. ISBN 978-3-531-92813-5.
- Bildung für nachhaltige Entwicklung muss selbstverständlich werden*. (2015) [online]. [cit. 2017-10-15]. Dostupné z: <https://www.bmbf.de/de/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung-muss-selbstverstaendlich-werden-1644.html>
- Bildungsplaene*. (2016) [online]. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport. [cit.2017-09-11]. Dostupné z: <https://www.bildungsserver.de//Bildungsplaene-fuer-Kitas-2027-de.html>
- Gemeinsamer Rahmen*. (2004) [online]. [cit.2017-09-02]. Dostupné z: http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_06_03-Fruehe-Bildung-Kindertageseinrichtungen.pdf
- Gesamte Rechtsvorschrift für Kindergartenbildungs*. (2008) [online]. Bundeskanzleramt Österreich. [cit.2017-09-26]. Dostupné z: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrVbg&Gesetzesnummer=20000332>
- GILLOVÁ, P. et al. (2008) *Systém předškolního vzdělávání ve vybraných zemích Evropské unie*. [online]. Studie č. 5.282. Parlamentní institut, Kancelář Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky. [cit. 2017-06-16]. Dostupné z: <http://goo.gl/IO455u>
- Kindergarten in Deutschland*. [online]. [cit.2017-09-02]. Dostupné z: <http://www.kindergartenpaedagogik.de/2373.html>
- Kindergartenjahr*. (2013) [online]. [cit.2017-09-26]. Dostupné z: <http://derstandard.at/1360681642874/Verpflichtendes-Kindergartenjahr-wird-verlaengert>
- Kindersicherheit*. (2017) [online]. Graz: Forschungszentrum für Kinderfälle. [cit.2017-10-15]. Dostupné z: https://www.sozialministerium.at/site/Service_Medien/Infomaterial/Downloads/Kindersicherheit_in_Oesterreich
- MŠMT. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. (2017) [online]. Praha: MŠMT. [cit.2017-10-21]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-vseobecne-vzdelavani>

Kontaktní adresy

PhDr. Jaroslava Nováková, Ph.D.
Jana Hlavová

e-mail: jinovako@kcj.zcu.cz
e-mail: Hlavova94@seznam.cz

SOUČASNÁ PRAKTICKÁ PŘÍPRAVA STUDENTŮ STŘEDNÍCH ŠKOL NA ÚČETNÍ PROFESI V APLIKAČNÍ SFÉRE

CURRENT PRACTICAL PREPARATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS FOR THE ACCOUNTING PROFESSION IN PRACTICE

Kateřina Berková

Vysoká škola polytechnická Jihlava
College of Polytechnics Jihlava

Abstrakt: Článek se zabývá praktickou přípravou studentů na účetní profesi v rámci sekundárního vzdělávání. Na bázi kvantitativního výzkumu je analyzována odborná kognitivní úroveň studentů. Výzkum byl proveden pomocí nestandardizovaného testu s reflexí požadavků aplikační sféry. Uvedena jsou doporučení pro větší posílení praktické přípravy.

Abstract: The paper deals with the practical preparation of students for the accounting profession in secondary education. On the basis of quantitative research, the professional cognitive level of the students is analyzed. The research was carried out by means of a non-standardized test with a reflection of the requirements of the practice. Recommendations are given to enhance practical preparation.

Klíčová slova: praktická příprava, profesní účetní, sekundární vzdělávání.

Key words: practical preparation, professional accountants, secondary education.

ÚVOD

Trh práce se neustále dynamicky vyvíjí a s ním také požadavky kladené zaměstnavateli na potenciální zaměstnance. Na dynamický vývoj trhu musí flexibilně reagovat zejména vzdělávání, jelikož profil absolventů by měl z důvodu jejich co nejlepšího uplatnění reflektovat aktuální požadavky zaměstnavatelů. Tento trend bylo možné spatřit již v minulém století, kdy docházelo k podporování spolupráce mezi trhem práce a vzděláváním ve smyslu implementovat do vzdělávání ve větší míře praktickou složku a zkvalitňovat tak praktickou přípravu absolventů (Little, Archer, 2010). Čili trh práce zastoupen zejména komerční aplikační sférou klade důraz na rozvoj lidského kapitálu, protože právě lidský kapitál je jeden z významných faktorů podporujících konkurenceschopnost aplikační sféry.

Článek reaguje na úvodní fakta a trendy se zaměřením na prozkoumání praktické přípravy studentů středních odborných škol ekonomického zaměření. Cílem je tedy zjistit, zda odborné kognitivní úrovně studentů středních ekonomických škol podle školních požadavků jsou ve shodě s požadavky kladenými aplikační sférou na profesi účetní či mezi těmito dvěma pilíři existuje propast. Analýza je provedena pomocí odborného nestandardi-

zovaného testu, který byl zadán studentům středních škol. Pomocí testu budou identifikována kritická místa v kognitivním vývoji studentů s odborným zaměřením na účetnictví a dále navržena případná žádoucí doporučení směrem k posílení praktické přípravy studentů již v průběhu vzdělávání.

Šetření vzniklo za podpory smluvního výzkumu mezi Vysokou školou polytechnickou Jihlava (dále jen VŠPJ) a firmou Účetnictví on-line a.s. Praha (dále jen UOL). Firma UOL se řadí mezi podnikatelské subjekty, které se zabývají vedením účetnictvím, zpracováním mzdového účetnictví, personalistiky, poskytováním daňových služeb aj. Na trhu působí od roku 2005 s jasnou vizí „*změnit dosavadní způsob zpracování účetních služeb, vytvořit tak nový trh a stát se na tomto novém trhu klíčovým hráčem*“ (www.uol.cz).

Smluvní výzkum v kooperaci VŠPJ a UOL byl realizován v rámci účetní soutěže pro studenty 4. ročníku středních odborných škol, která byla uspořádána v roce 2018. Soutěž lze považovat za velmi vhodný prostředek pro realizaci níže definovaného cíle smluvního výzkumu vzhledem k tomu, že obvykle v soutěžích reprezentují ti nejlepší studenti se zájmem o danou oblast či obor, kteří by poté rádi vykonávali činnost i v praxi.

1 PROFIL ABSOLENTA STŘEDNÍ ŠKOLY EKONOMICKÉHO ZAMĚŘENÍ S DŮRAZEM NA UPLATNĚNÍ V ÚČETNÍ PROFESI

Profilem absolventa střední školy ekonomického zaměření lze rozumět měkké a odborné kompetence, kterými bude absolvent disponovat po získání odborného vzdělání. Tyto kompetence jsou definovány v rámcových vzdělávacích programech pro obory vzdělání, jako je například Obchodní akademie (MŠMT, 2007a). V odborném profilu by se měly odrážet aktuální požadavky trhu práce pro danou profesi. Kompetence podle Rámcového vzdělávacího programu pro obor vzdělání Obchodní akademie jsou dnes již mezinárodním pojmem, který se hojně využívá na poli české i zahraniční pedagogiky. Definovány jsou jako „*ohraničené struktury schopností a znalostí a s nimi související dovednosti, postoje a hodnotové orientace*“ (MŠMT, 2007a, s.4). Cílem vzdělávání není tedy pouhé osvojení, memorování a pochopení poznatků, ale je to také komplexní utváření způsobilosti jedinců, které jsou potřebné pro život či výkon povolání.

Rozdíl mezi klíčovými (taktéž měkkými) a odbornými kompetencemi je především v tom, že klíčové kompetence jsou univerzálně použitelné bez vazby na výkon povolání (Krpálek, Krpálková Krelová, 2012). Klíčové kompetence, zejména pak komunikační, prezentační schopnosti a kompetence k řešení problémů jsou obecně vzato nepostradatelnými. Zejména vzájemné porozumění a pochopení výkladu druhého je pro profesní uplatnění zásadní vlastnost. S nadsázkou lze říci, že pro aplikační sféru je efektivní komunikace mezi obchodními partnery polovinou úspěchu. Odborné kompetence jsou úzce spjaté s výkonem povolání a konkrétní pracovní pozicí. Jsou odvislé od kvalifikačních požadavků trhu práce a představují odbornou způsobilost absolventa (MŠMT, 2007a, s.4; Krpálek, Krpálková Krelová, 2012). Ve vztahu k cíli smluvního výzkumu bude v dalším textu věnována větší pozornost odborným kompetencím.

Výuka účetnictví na středních školách je odlišná co do hloubky a šíře podle konkrétního oboru vzdělávání. S ohledem na skutečnost, že smluvního výzkumu v podobě účetní soutěže se tradičně zúčastňují studenti středních škol oborů Obchodní akademie či Ekonomika a podnikání, což jsou podobné obory a ve výuce účetnictví nevykazují vý-

znamné odlišnosti v šíři, ani v hloubce učiva, je článek orientován tímto směrem (MŠMT, 2007a; MŠMT, 2007b).

Pro výuku účetnictví v souvislosti s pochopením ekonomické podstaty lze považovat za nejdůležitější tyto odborné kompetence:

Provádět typické podnikové činnosti

Kompetence je orientována na podstatu účetnictví, právní úpravu účetnictví, v souvislosti s národní účetní regulací také na mezinárodní harmonizaci účetnictví v základní rovině, dále na oblast zabezpečení hlavní činnosti stálými a oběžnými aktivy, na mzdové účetnictví a personalistiku.

Efektivně hospodařit s finančními prostředky

Kompetence je orientována na oblast platebního hotovostního a bezhotovostního styku, daňovou problematiku - sestavování daňového přiznání, na problematiku daně z přidané hodnoty, zdravotního a sociálního pojištění, pohledávek a závazků, nákladů a výnosů a jejich zobrazení v účetnictví, na oblast účetní uzávěrky a závěrky, dále zahrnuje oblast vnitropodnikového účetnictví a sestavování kalkulací včetně schopnosti efektivně posuzovat hospodaření činnosti podniku.

Aplikovat poznatky z oblasti práva v podnikatelské činnosti

Kompetence je orientována na práci s informacemi v právních předpisech a orientaci v právních vztazích, tedy také v účetních normách.

V současné době nabývá na významu zejména kompetence efektivně hospodařit s finančními prostředky a pracovat a orientovat se v právních normách. Studenti by měli být vedeni již v průběhu vzdělávání ke kritickému posouzení vlastního rozhodování a zhodnocení informací, s kterými pracují, umět si tedy vyhodnotit, dříve než provedou účetní zobrazení reality, dopad transakce na chod firmy, na její celkové zatížení, zda je transakce efektivní pro hospodaření podniku (srov. Rotport a kol., 2011). I takové aspekty by měly být součástí výuky. Výuka by neměla nabízet studentovi pouhé sdělování faktů, ale měla by jim poskytovat něco více, především je vést k vyšším kognitivním cílům jako je kritický náhled na fakta, pochopit význam předmětu ve vztahu k aplikační sféře, tvořivě pracovat a umět modifikovat návrhy řešení.

Podívejme se nyní do mikrostruktury předmětu účetnictví pro zmiňované obory vzdělávání. Předmět je uspořádán tzv. koncentricky (Rotport a kol., 2011), to znamená, že učivo je rozděleno do dvou koncentrických okruhů: (a) první okruh, tj. základy účetnictví vyučované v prvním roce studia účetnictví (obvykle se jedná o druhý ročník střední školy); (b) druhý okruh, tj. na základy účetnictví navazují jednotlivá témata v dalších ročnících, dochází tak k prohlubování a rozšiřování učiva. To má pozitivní účinek na přiměřenost vzdělávacího obsahu, časovou a věcnou synchronizaci témat mezi příbuznými ekonomickými předměty. Takovému uspořádání je pak přizpůsobeno konkrétní učivo, stejně tak obsah učebnice účetnictví. Na středních školách pro výuku účetnictví se ve většině případů využívá jedna učebnice s názvem *Učebnice účetnictví pro střední školy a veřejnost*, jejímž autorem je Pavel Štohl. Učivo je rozvrženo do těchto tematických celků a témat v členění na koncentrické okruhy (Štohl, 2017; Rotport a kol., 2011):

První koncentrický okruh

Podstata a význam účetnictví; Účetní dokumentace; Majetek a zdroje financování; Rozvaha a změny rozvahových položek; Soustava účtů; Základní účtování na účtech (účtování krátkodobého finančního majetku, materiálových zásob a DPH, dlouhodobého majetku, mezd zaměstnanců, výrobků, nákladů a výnosů, zjišťování výsledku hospodaření, zjednodušená účetní uzávěrka a závěrka); *Účetní technika*. Charakteristickou vlastností učiva v prvním koncentrickém okruhu je jeho obecná platnost bez vazby na národní účetní legislativu. Národní regulace, potažmo základy mezinárodní harmonizace jsou řešeny ve vyšších ročnících, kde je učivo prohlubováno a rozšiřováno.

Druhý koncentrický okruh

Zásoby (další způsoby oceňování kromě nákupu, metody oceňování zásoby při vyskladnění, reklamáce, prodej materiálu, účtování zboží, periodický způsob evidence zásob B, zásoby vlastní výroby); *Dlouhodobý majetek* (další způsoby oceňování kromě nákupu, důraz je kladen zejména na daňové odpisy, sladování daňových a účetních odpisů a jejich účtování, technické zhodnocení, vyřazení dlouhodobého majetku - plně a částečně odepsaného, dlouhodobý finanční majetek); *Krátkodobý finanční majetek* (zejména důraz na účtování cenných papírů); *Zúčtovací vztahy* (kom-

plexní účtování pohledávek a závazků, účtování daní a dotací); *Kapitálové účty a dlouhodobé závazky*; *Náklady a výnosy* (včetně časového rozlišování výnosů, nákladů, příjmů a výdajů, finanční leasing); *Účetní uzávěrka a závěrka* (přípravné práce, účetní případy na konci období, zjišťování výsledku hospodaření a jeho transformace na základ daně, výpočet daně z příjmů právnických osob, sestavení účetních výkazů - rozvahy a výkazu zisku a ztráty, informačně příloha, popř. ostatní účetní výkazy); *Manažerské účetnictví* (členění nákladů, kalkulace, rozpočty); *Daňová evidence*; *Právní úprava účetnictví* (národní regulace, základy mezinárodní harmonizace).

2 POŽADAVKY APLIKAČNÍ SFÉRY NA ÚČETNÍ PROFESI

Kvalifikační požadavky na současné pozice v oblasti zpracování a vedení účetnictví lze rozdělit podle Národní soustavy povolání (www.nsp.cz) na tyto skupiny kompetencí: (a) *měkké kompetence*; (b) *obecné dovednosti*; (c) odborné znalosti; (d) *odborné dovednosti*. Mezi podřízené specializace profese účetní s kvalifikační úrovní střední vzdělání s maturitní zkouškou se řadí fakturant, mzdová účetní, odborný účetní, pokladník, pracovník pro evidenci zásob.

Obecně je účetní profese z hlediska kvalifikačních požadavků definována jako zajišťování prvotní evidence jednotlivých činností účetní jednotky a účtování jednotlivých oblastí finančního účetnictví. Z měkkých kompetencí jsou především vyžadovány kompetence k řešení problémů, samostatnost, výkonnost, objevování a orientace v informacích a celoživotní učení. Dále se vyžaduje, aby absolvent disponoval numerickou kompetencí a také měl ekonomické povědomí a přehled v širším kontextu, aby si mohl spojovat účetní transakce s ekonomickou podstatou a vyhodnocovat důsledky. Z hlediska odborných kompetencí lze shrnout, že jednotlivé tematické okruhy korespondují co do šíře i hloubky s rozvržením učiva účetnictví na středních odborných školách oborů vzdělání Obchodní akademie a Ekonomika a podnikání.

Mezi nejvýznamnější tematické okruhy účetní profese se řadí (www.nsp.cz): *vyplňování formulářů a hlášení pro státní orgány, sestavení účetní závěrky* (jestliže tuto odbornou kompetenci propojíme s obecnou kompetencí mít rozvinuté ekonomické povědomí a umět se orientovat v informacích, pak je nezbytné, aby si absolvent propo-

joval účetní informace s ekonomickou realitou, dokázal ji kriticky hodnotit a zaujmout k tomu své vlastní stanovisko; s tím dále souvisí *provádění účetních kontrol, spolupráce na tvorbě vnitřního předpisu upravujícího jejich systém* (opět je zde skrytý požadavek na rozvoj tvůrčího myšlení, kritického nadhledu, požadavek na orientaci a objevování informací, ale také identifikaci problémů a dokázat je optimálně řešit); *vedení vnitropodnikového účetnictví*.

Při porovnání odborných kompetencí plynoucích z rámcového vzdělávacího programu a obecných a odborných kompetencí podle Národní soustavy povolání jednoznačně vyplývá, že je nezbytné, aby se absolventi dokázali orientovat v ekonomických souvislostech, aby si uměli propojovat účetní transakce s ekonomikou podniku a uměli rovněž pracovat s daty a hodnotit informace, vytvářet si tedy vlastní kritický úsudek.

3 CESTY ROZVOJE TVŮRČÍHO MYŠLENÍ A KRITICKÉHO NADHLEDU

Za vhodné metody aplikované ve výuce účetnictví lze považovat právě ty, které podporují aktivizaci studentů a demonstrují praktickou použitelnost učiva. Jako příklady dobré praxe, které jsou velice často používané i v zahraničí, lze uvést simulační metody (Moilanen, 2017). Autor poukazuje na to, že se jedná o důležitou metodu, která zabezpečuje praktickou přípravu absolventů na uvedenou profesi. Vhodným prostředkem rozvoje tvůrčího myšlení a kritického nadhledu je také integrovaný předmět Fiktivní firma, který je začleněn taktéž v kurikulu českých středních škol. Další cestou rozvoje tvořivosti a kritického myšlení je orientovat výuku účetnictví na problémové oblasti účetního zobrazení reality podniku. Takové typy úloh musí být založené na úvaze: „*Kdo jsou uživatelé účetních informací, jaké rozhodovací úlohy řeší, jaké informační zázemí potřebují pro toto řešení*“ (Berková, 2017, s.14). Předpokladem je tedy vedení studentů k přemýšlení o faktech poté, co jim byly vysvětleny, do jaké míry jsou schopni navrhnout způsoby řešení problémů.

4 METODOLOGIE VÝZKUMU

Předmětem verifikace je **hypotéza:**

$$H_0: \beta_i = 0$$

Výkony studentů v nižších a vyšších kognitivních úrovních se neliší.

$H_1: \text{non } H_0$

Výkony studentů jsou lepší ve vyšších kognitivních úrovních oproti nižším kognitivním hladinám.

Výzkumný vzorek byl vytvořen záměrným výběrem, což bylo dáno rozeslanými pozvánkami na střední ekonomické školy a následným výběrem studentů učitelů. Jednalo se o studenty ve většině případů se zájmem o předmět účetnictví a potažmo výkon účetní profese v aplikační sféře. Do výzkumu se zapojilo 33 studentů celkem ze tří středních škol. Obchodní akademie Jihlava se zúčastnila v zastoupení 15 studentů, Obchodní akademii Neveklov reprezentovalo 12 studentů a Střední školu obchodní a služeb SČMSD Žďár nad Sázavou, s.r.o. reprezentovalo 6 studentů. Z hlediska zájmu studentů o výkon účetní profese je vzorek zastoupen v tomto složení (tabulka 1):

Tab.1 Výzkumný vzorek podle zájmu o výkon účetní profese v aplikační sféře [v %]

Ukazatel	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	Celkem
Zájem studentů	33	18	37	12	100

Ze struktury vzorku vyplývá, že se výzkumu účastnilo více studentů se zájmem o účetní profesi (celkem 51 %) než studentů bez zájmu (49 %). Navzdory těsnosti, která je evidentní mezi zájmem studentů, bude možné na hodnocení výzkumu pohlízet více objektivně, protože velmi často odchází do praxe i do této profese studenti bez prvotního zájmu o účetnictví.

Jako výzkumný nástroj sběru dat byl použit nestandardizovaný odborný test, který se skládal z účetní problematiky v rozsahu předmětu účetnictví na středních odborných školách (s předpokladem, že se jedná o profilový předmět). Test se skládal (a) z *úvodního dotazníku*, který zjišťoval faktografické údaje studentů (region, obor vzdělání, zájem o účetní profesi v praxi), (b) z *osmi teoretických otázek* orientovaných na kognitivní úroveň zapamatování a porozumění účetní problematice, (c) z *praktických úloh* orientovaných na kognitivní úroveň porozumění, aplikování, analyzování. Otázky a úlohy byly konstruovány v různé formě a s různou kognitivní náročností. V testu se vyskytovalo 5 teoretických otázek orientovaných na zapamatování (tedy definování

pojmu či jejich třídění), 6 úloh zaměřených na porozumění (tedy také na interpretaci výsledků a jejich objasňování, hlubší pochopení účetní podstaty), 8 úloh orientovaných na aplikování teorie při řešení praktických situací a 2 úlohy zaměřené na analyzování zadaných problémů.

Maximální počet bodů z testu činil 67, podíl teoretického základu na celkovém testu byl nižší oproti praktickým úlohám, které byly základním pilířem testu, a to vzhledem k cíli smluvního výzkumu, kterým je zjistit soulad či nesoulad mezi školní přípravou studentů na praxi a požadavky aplikační sférou. Proporce zastoupení oběma částmi činily 15 % teoretický základ, 85 % praktické úlohy.

Obsahově byl test složen z těchto tematických oblastí - Účetní závěrka (zaměření na účetní výkazy - Rozvaha, Výkaz zisku a ztráty v podmínkách legislativy ČR); Časové rozlišení výnosů, nákladů, příjmů a výdajů; Zásoby (zaměření na dopady na výsledek hospodaření); Dlouhodobý majetek; Zúčtování se zaměstnanci. Tato témata byla vybrána pro časté praktické problémy, které jsou s nimi spojené a tyto účetní kategorie představují každodenní záležitosti firmy.

Data byla analyzována s podporou statistického programu NCSS (verze 2007). Ověření nulové hypotézy, která tvrdí, že neexistují rozdíly mezi výběry, bylo provedeno na základě neparametrického testu Kruskal-Wallis na hladině významnosti 5 %. Použita byla metoda *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA), která porovnává střední hodnotu souborů. Významnost rozdílů mezi sledovanými kognitivními úrovněmi byla zjišťována pomocí párového testu. Test lze použít, pokud data nenabývají normálního rozdělení, což se v našem případě prokázalo. Kritické tematické oblasti byly vyhodnoceny podle průměrného bodového skóre v relativním vyjádření.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

Kognitivní vývoj studentů byl zkoumán pro dimenzi *zapamatování, porozumění, aplikování, analyzování*. Mezi těmito kognitivními dimenzemi, které byly seskupeny do dvou kategorií - nižší úroveň (zapamatování, porozumění), vyšší úroveň (aplikování, analyzování) byl zjišťován na hladině významnosti 5 % rozdíl pomocí analýzy rozptylu (ANOVA), konkrétně se jednalo o Kruskal-Wallisův test (tabulka 2).

Tab.2 Testování hypotézy H_0

DF	Chi-Squaer	Prob Level (p)	Decision (0,05)
1	6,158011	0,013082	Reject H_0

Při 95% spolehlivosti testu lze tvrdit, že existují signifikantní rozdíly mezi nižšími a vyššími kognitivními úrovněmi, a to pro $n = 33$. Hypotézu H_0 na hladině významnosti 5 % zamítáme. Tyto rozdíly byly analyzovány mezi jednotlivými kognitivními hladinami pomocí Tukey-Kramerovým testem (ilustruje tabulka 3).

Tab.3 Rozdíly mezi kognitivními hladinami

Kognitivní hladina	N	Průměrné skóre	Rozdíly mezi hladinami
Nižší hladiny	33	0,5521886	Vyšší hladiny
Vyšší hladiny	33	0,6931818	Nižší hladiny

Výsledky v relativním vyjádření prokazatelně potvrzují, že studenti byli lepší v kognitivně náročnějších úlohách. To může být také způsobeno tím, že se v odborném testu objevovaly teoretické otázky, které reflektovaly nižší kognitivní operace, které jsou ale pro studenty nejvíce kritické. Další výsledky shrnují úspěšnost studentů v jednotlivých tematických oblastech, které vstupovaly do odborného testu (tabulka 4).

Tab.4 Průměrná úspěšnost v tématech

Téma	Max.	Průměrné skóre	Průměrná úspěšnost [v %]
Zásoby	13	8,2	62,9
Dlouhodobý majetek	14	9,5	67,5
Zúčtování se zaměstnanci	18	12,5	69,7
Časové rozlišování	10	4,5	45,5
Účetní závěrka	12	7,9	65,9

Výkony studentů mezi tematickými oblastmi jsou s výjimkou problematiky časového rozlišování výnosů, nákladů, příjmů a výdajů velmi vyrovnané. Nejlépe si studenti vedli v problematice zúčtování zaměstnanců (úspěšnost 69,7 %), kterou také doprovázely výpočty mezd zaměstnanců v rámci pracovního poměru a dohod mimo pracovní poměr. Příklad reflektoval dvě kognitivní úrovně porozumění a aplikování a byl koncipován praktickým způsobem, kdy studenti na základě reálného zadání informací o zaměstnancích a externích

pracovníků firmy vypracovali celkovou mzdovou agendu včetně zobrazení informací na příslušné účty.

Dále byly vyrovnané výkony studentů v problematice evidence zásob a dlouhodobého majetku. Studenti prokazovali ryze pochopení účetní problematiky v tematické oblasti dlouhodobý majetek. Příklad obsahoval 10 účetních transakcí na zaúčtování na syntetických účtech. Přestože se jednalo o transakce běžně probírané na středních odborných školách, úspěšnost studentů ve výši 67,5 % tomu zcela neodpovídá. Tento výsledek zapříčinilo několik typů účetních operací - jednalo se zejména o tyto: (i) *vývoj vlastního programu k zakoupenému softwaru a s ním související vynaložené náklady*, (ii) *expertiza vyvíjeného programu od externí firmy*, (iii) *na základě expertízy rozhodnuto zastavit vývojové práce na vlastním programu a považovat investici za zmařenou*. Uvedené transakce nemusí být na středních školách tolik procvičené, jelikož vzdělávací obsah si mohou příslušné střední školy v rozsahu 30 % upravovat a přizpůsobovat vlastním vzdělávacím potřebám (Krpálek, Krpálková Krelová, 2012).

O něco nižší úspěšnost byla zjištěna v problematice zásob. Zejména to bylo způsobeno zaměřením otázek. Jednalo se o běžné zaúčtování částek na účty, analyzování hodnot ve vztahu dopadů transakcí na výsledek hospodaření firmy při použití obou metod pro ocenění zásob při vyskladnění. V těchto případech byly zaznamenány větší problémy, přesto studenti prokázali, že jsou schopni souvislosti hlouběji promýšlet.

Výkonu 65,9 % dosáhli studenti v problematice účetní závěrka. Tento tematický okruh byl koncipován takovým způsobem, aby bylo možné prokázat, zda jsou studenti schopni z účetního výkazu rozvaha ve zkráceném rozsahu nalézt relevantní údaje a uživatelsky pracovat s informacemi. Úloha byla směřována k aplikování teorie v praktické situaci. Vzhledem k tomu, že toto téma v době realizace soutěže nebylo ještě zcela na středních školách probráno, byť studenti disponovali základními poznatky o rozvaze a dalších účetních kategoriích, které do této tematické oblasti vstupují, lze uvedený výkon studentů hodnotit pozitivně. Vyplývá z toho jejich přirozená gramotnost, která je užitečná při výkonu účetní profese.

Nejslabší výkony studentů byly zjištěny v problematice časového rozlišování. Obecně vzato patří toto téma k nejproblémovějším, ale zároveň k nej-

důležitějším částem účetnictví jako vědní disciplíny, jelikož se jedná o pochopení akruálního principu. V odborném testu byl příklad zadán jako reálná situace tří firem, které jsou obchodně provázané. Vyskytovaly se v různých formách - jako obchodní korporace, plátce daně z přidané hodnoty; fyzická osoba - podnikatel, plátce DPH a fyzická osoba - nepodnikatel. Tyto osoby byly v obchodním vztahu a vzájemně si poskytovaly služby v podobně nájmu. Studenti k této situaci měli zadaných pět otázek. Příklad byl zacílen nejenom v první řadě na zaúčtování transakcí na účty, ale především na navrhování těchto transakcí a zejména správné časové přiřazení částek do účetního období. Právě tyto partie činily studentům největší problémy, k čemuž se ještě přidal obchodní vztah tří zmiňovaných osob. Výsledky nasvědčují tomu, že studentům chybí schopnost aplikovat účetní zásady v konkrétních situacích a především rozumět jejich významu pro věrné a poctivé zobrazení reality v účetnictví.

ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Smluvní výzkum, který se zabýval analýzou odborných kognitivních úrovní studentů středních škol v účetní problematice ve vztahu k požadavkům aplikační sféry, s určitou opatrností přinesl v mnohém pozitivní výsledky, ale zároveň byla zjištěna i kritická místa v kognitivním vývoji studentů v daném předmětu, a to především v pochopení akruálního principu a v aplikování účetních zásad v praktických podmínkách. Bylo zjištěno, že odbornost studentů, kterou dosahují studiem v předmětu účetnictví na středních školách, odpovídá požadavkům praxe na úrovni středního vzdělání s maturitou pro tyto účetní pozice - fakturant, mzdová účetní, odborný účetní, pokladník či pracovník pro evidenci zásob. Střední školy, které se zúčastnily soutěže z účetnictví, velice dobře připravují své absolventy k uplatnění v uvedené profesi a v různých pracovních modifikacích. Studenti prokázali, že jsou schopni ekonomické souvislosti transakcí promýšlet a analyzovat důsledky použitých účetních metod ve vztahu k vývoji výsledku hospodaření firmy. Jedná se o zásadní kompetenci k řešení problému, kterou mají studenti zčásti rozvinout a je pouze potřebné tuto kompetenci dále rozvíjet a podporovat v nich tvůrčího ducha s kritickým nadhledem.

Z hlediska priorit smluvního výzkumu by bylo pro přípravu budoucích absolventů na účetní pro-

fesi velice příznivé, pokud by střední školy uskutečňovaly se studenty exkurze směřované do účetní praxe. To se samozřejmě v současné době děje, nicméně s ohledem na tuto spolupráci s účetní firmou UOL a.s. Praha lze uvažovat o nabídce takovýchto exkurzí přímo prostřednictvím zástupců firmy. Je to jedna z reálných cest pro zvýšení zájmu o předmět účetnictví a vytvoření představy

studentů o tom, že obor účetnictví má pro podnikatelské prostředí zásadní význam.

Článek vznikl s podporou Vysoké školy polytechnické Jihlava a UOL a.s. Praha jako jeden z výstupů smluvního výzkumu Výzkum úrovně odborných kompetencí studentů středních škol v oblasti účetnictví ve vztahu k požadavkům praxe.

Použité zdroje

- BERKOVÁ, K. (2017) Reforma výuky účetnictví: Nutnost či mýtus? In *Mezinárodní vědecká konference - Autoevaluační kultura a kvalita vzdělávání*. Praha. Extrasystem, s.13-20. ISBN 978-80-87570-36-4.
- KRPÁLEK, P. - KRPÁLKOVÁ KRELOVÁ, K. (2012). *Didaktika ekonomických předmětů*. Praha. Oeconomica. ISBN 978-80-245-1964-7.
- LITTLE, B. - ARCHER, L. (2010) Less time to study, less well prepared for work, yet satisfied with higher education: a UK perspective on links between higher education and the labour market. *Journal of Education and Work*, 23 (3), 275-296. ISSN 1363-9080.
- MOILANEN, S. (2017) The context-specific conceptions of learning in case-based accounting assignments, students' characteristics and performance. *Accounting Education*, 1-22. ISSN 1468-4489.
- MŠMT. (2007a) *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 63-41-M/02 Obchodní akademie*. [online]. Praha. MŠMT. [cit.2018-02-20]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/ramcove-vzdelavaci-programy>.
- MŠMT. (2007b) *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání*. [online]. Praha. MŠMT. [cit.2018-02-20]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/ramcove-vzdelavaci-programy>.
- MPSV. (2017) *Národní soustava povolání. Katalog povolání a kompetencí* [online]. Praha. MPSV. [cit.2018-02-20]. Dostupné z: http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod_smeru=2.
- ROTPORT, M. - FIŠEROVÁ, M. - BERKOVÁ, K. (2011) *Didaktika základů účetnictví*. Praha. Oeconomica. ISBN 978-80-245-1837-4.
- ŠTOHL, P. (2017) *Učebnice účetnictví - 2. díl*. Znojmo. Vzdělávací středisko a jazyková škola Ing. Pavel Štohl. ISBN 978-80-88221-05-0.
- ÚČETNICTVÍ-ONLINE. *O nás*. [online]. [cit.2018-02-20]. Dostupné z: <https://www.uol.cz/o-nas>.

Kontaktní adresa

Ing. Kateřina Berková, Ph.D.
e-mail: katerina.berkova@vspj.cz

MANAŽERSKÉ DOVEDNOSTI A DOVEDNOSTI ŘÍZENÍ ČASU A STANOVOVÁNÍ CÍLŮ Z POHLEDU STUDENTŮ

MANAGERIAL SKILLS AND TIME MANAGEMENT SKILLS AND GOAL SETTING FROM THE PERSPECTIVE OF STUDENTS

Iveta Kmecová

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích
The Institute of Technology and Business in Ceske Budejovice

Abstrakt: Příspěvek předkládá, na jedné straně, názory a postoje studentů k dovednosti řízení sebe samého, dle metody Time management a metody MBO (řízení dle cílů) a na straně druhé, názory k úrovni manažerských/komunikačních dovedností a motivace, z pohledu studentů. Výzkumným nástrojem byl dotazník.

Abstract: The paper presents, on the one hand, the views and attitudes of the students to the self-management skills, according to the Time management method and the MBO methods (management according to objectives) and on the other hand, opinions on the level of managerial/communication skills and motivation from the point of view of the students. The research tool was a questionnaire.

Klíčová slova: Manažerské metody, manažerské dovednosti, komunikační dovednosti, motivace.

Key words: Managerial methods, managerial skills, communication skills, motivation.

ÚVOD

Klíčovými osobnostmi v podnicích jsou manažeři, protože mají odpovědnost za úspěšnost určitého podniku. V dnešní době je na práci úspěšného manažera kladeno stále více požadavků (Váchal, Vochozka et al., 2013, s.103). Manažer je (Kheřerová, 2010), člověk, kterému je svěřen tým spolupracovníků, s jehož pomocí realizuje stanovené cíle. Manažer je zároveň vyjednávač a vůdce, což je podstatně náročnější, než být pouze odborníkem (s.78).

Manažerské dovednosti, kompetence a schopnosti jsou velmi důležité, protože práce manažera není lehká, ale naopak je velmi náročná. Všechny pracovní týmy potřebují správné manažery, kteří musí dávat jasné úkoly, aby podnik fungoval, šel správným směrem a plnil všechny zadané cíle. Top management velkých firem nemůže komunikovat s každým zaměstnancem jednotlivě, proto je v podniku více manažerů. Tito manažeři se věnují jednotlivým úsekům a zajišťují tak komunikaci se zaměstnanci (Kuzmin, 2016, s.13).

Teoretická část příspěvku obecně načrtá manažerské vlastnosti, schopnosti, dovednosti a kompetence. Následně jsou popsány dvě konkrétní manažerské metody (metoda Time management

tu a metoda MBO - Management by Objectives), které souvisejí s praktickou částí příspěvku.

V praktické části příspěvku, na základě výsledků z dotazníkového průzkumu, jsou zhodnoceny názory a postoje studentů k dovednosti řízení sebe samého, dle metody Time management a metody MBO (řízení dle cílů) a na straně druhé, názory studentů k úrovni manažerských/komunikačních dovedností a k úrovni motivace.

1 POHLED NA VLASTNOSTI A SCHOPNOSTI OSOBNOSTI - ZAMĚSTNANCE/MANAŽERA/STUDENTA

Vlastnosti člověka jsou vrozené. Každý správný manažer by měl znát vlastnosti svých podřízených a podle nich, by jim měl přidělovat typy úkolů, které jsou pro ně vhodné. Vlastnosti podřízených manažer nezmění, proto je vhodné si toto uvědomit již při jejich výběru. Na druhé straně, schopnosti člověka může každý do určité míry ovlivnit a rozvíjet je. Manažer může schopnosti svých podřízených rozšiřovat mnoha různými vzdělávacími aktivitami - trénink, školení nebo třeba koučování (Fišer, 2014, s.32). Podle Lojdy (2011) by úspěšný manažer měl poznat sám sebe, aby mohl vést své pracovníky. Od řídicího pracovníka se očekává, že chápe nejen se-

be, ale především své spolupracovníky, jako odlišné osobnosti, které mají různé dovednosti a schopnosti. Následně by měl manažer tyto dovednosti a schopnosti využívat k práci a uplatňovat je při zvyšování pracovního výkonu svých zaměstnanců. Jedná se o schopnosti manažera, týkající se znalosti manažerských technik, metod a postupů a schopnosti týkající se ovlivňování, motivace, vyjednávání a organizování.

Načrtá se otázka: Jak charakterizovat dobrého manažera? Folwarczná (2010) zmiňuje, že úspěšní manažeři by měli splňovat následující požadavky: být vzorem pro ostatní, znát dobře sami sebe, soustavně se vzdělávat, mít potěšení ze změny, dokázat myslet systémově, myslet pozitivně a především dokázat efektivně komunikovat. Podle Faerbera a Stöweho (2007, s.42), mnoho firem své manažery a vedoucí pracovníky posuzuje podle toho, jak jsou schopni motivovat k dobrým výkonům své podřízené. V praxi se realizují dotazníkové šetření, ve kterých podřízení hodnotí anonymně svého manažera nebo vedoucího pracovníka. Cílem pro manažera je získání zpětné vazby a uskutečnění potřebných kroků, které směřují k vyšší spokojenosti zaměstnanců, která je předpokladem kvalitního výkonu.

Ve vzdělávacím procesu, je manažerem učitel/pedagogický pracovník, který by měl neustále komunikovat se svými studenty, vzdělávat se, rozvíjet své odborné kompetence a podnikat kroky, které zvyšují motivaci a přispívají ke zvýšení efektivity a dobrých výsledků.

2 MANAŽERSKÉ KOMPETENCE A DOVEDNOSTI

Kubeš, Spillerová a Kurnický (2004) uvádějí, že manažerské kompetence se skládají z dovedností a schopností, které přispívají k vynikajícímu výkonu v roli manažera. Cílem manažerských kompetencí je splnit úkoly v souladu se strategickými plány, vytvářet příznivé pracovní prostředí, vybírat a správně rozvíjet pracovníky. Manažerské kompetence se většinou odhadují na základě dosažených výsledků při plnění úkolů. Pokud je výsledek práce manažera shodný s očekáváním, můžeme předpokládat, že manažer má kompetence, které si daná pracovní pozice vyžaduje. Každý podnik má za cíl zaměstnávat manažery a pracovníky s kompetencemi, které firmě pomohou posunout se na trhu dále.

S manažerskými dovednostmi souvisejí i osobní kompetence, kterých by se měli držet všichni manažeři. Mezi základní složky osobních kompetencí patří: suverenita, sebeřízení, sebereflexe, radost ze života a optimismus, schopnost se autenticky vyjadřovat, odolnost proti stresu, orientace na cíl a na výsledek, ochota k učení a změnám, spojení myšlení a jednání, vědomí rizika, vnitřní motivace, vědomí odpovědnosti a další (Mühleisen a Oberhuber, 2008).

Důležitou manažerskou kompetencí je nezbytná jazyková kompetence, která spočívá v tom, že manažer musí předat zprávu přijatelně rychle, správně a srozumitelně. Klíčovým faktorem úspěšné komunikace je vytvoření vzájemně dobrého vztahu mezi manažerem a jeho spolupracujícími (Jiřincová, 2010). Janda (2004, s.10) zastává názor, že bez komunikace, žádná skupina lidí nemůže pracovat. Všechny manažerské funkce spojuje vnitřní komunikace, která musí být efektivní.

Podle Peters-Kühlingera a Johna (2007) jsou klíčem k úspěchu manažera měkké dovednosti. Tyto dovednosti obecně vyjadřují, že se manažer dokáže vypořádat nejen se způsoby chování lidí, ale i se sebou samým. S měkkými dovednostmi jsou propojeny dovednosti tvrdé, které označují odborné know-how.

3 MANAŽERSKÁ METODA TIME MANAGEMENT A METODA MBO

3.1 Time management

Knoblauch et al. (2012, s.7) definuje Time management jako účinné řízení času. Správné a účinné řízení našeho času rozhodně nebudeme umět hned, ale učíme se to celý život. Důležité je určit si správné priority, stanovovat si cíle, pracovat účinně i účelně a vypořádat se s takzvanými žrouty času. Díky Time managementu nebudeme tolik ve stresu a stihneme toho o mnoho více. S tímto tvrzením se ztotožňuje i Uhlig (2008, s.7), podle které je na náš život kladeno mnoho povinností, záležitostí a nároků, se kterými se musíme vypořádat. K tomu slouží Time management, který nám umožňuje překonat nároky bez stresu. Musíme pracovat efektivně, ale mít čas i na odpočinek. Klíčovým faktorem Time managementu je efektivní řízení sebe sama - své požadavky, potřeby, přání a cíle.

Podle Knoblauch a Wöltjeho (2006) je důležité více času věnovat plánování, protože pak ušetříme více času. Plánování by mělo být především písemné, abychom nemuseli na nic myslet a měli v úkolech přehled. Písemné plánování umožňuje zpětný pohled a kontrolu. Základním pravidlem při plánování nějaké činnosti je určení termínu jejího vykonání. Existuje několik zásad Time managementu (Forster 2013, s.16), které jsou důležité pro řízení lidí. Mezi tyto zásady například patří: mít jasnou vizi, soustředit se pouze na jednu činnost, mít určité limity a zjistit, jestli je určitá práce závazek nebo zájem.

3.2 Manažerská metoda MBO

MBO je zkratka pro Management by Objectives. Tento systém managementu propojuje, pomocí všech úrovní managementu, cíle organizace s individuálním výkonem a rozvojem. Základem systému MBO je: určení plánů a cílů, účast jednotlivých manažerů na schvalování cílu a průběžné posouzení a vyhodnocení dosavadních výsledků (Dědina a Cejthamr, 2005).

Podle Hronika (2006, s.58) je metoda MBO zaměřena na budoucnost a mezi základní prvky patří: stanovení cílů, plánování akcí a úkolů, sebeřízení a koučování. Podle Dvořákové et al. (2007, s.263) je MBO metoda, při níž pracovník uzavře se svým nadřízeným dohodu o hlavních cílech své práce na určité období, je stanoven plán, jak a kdy budou cíle plněny, jsou vymezena kritéria k hodnocení toho, zda je cílů dosaženo a pravidelně se hodnotí realizace cílů, a to až do termínu, kdy končí sjednaná lhůta. Tehdy je zhodnocena míra splnění cílů a uzavřena dohoda na příští období.

MBO jako teoretickou koncepci poprvé publikoval Drucker, který byl názoru, že firma musí nejprve sladit zájmy manažerů se svými cíli. V podnicích je poslední dobou metodou MBO hodnoceno, motivováno a poté i odměňováno velké množství manažerů (Petřík, 2009, s.220). Obecně platí, že metoda MBO podněcuje pracovníky k rozvoji a přispívá k úspěchu nadřízených a podniků. To platí i ve školním prostředí.

4 PRŮZKUM ANALÝZY METOD TIME MANAGEMENTU, METODY MBO, ÚROVNĚ KOMUNIKAČNÍCH DOVEDNOSTÍ A MOTIVACE

Předkládáme výsledky průzkumu. Odpovědi respondentů byly získané prostřednictvím on-line elektronického dotazníku, vytvořeného autorkou.

4.1 Cíl průzkumu

Cílem průzkumu bylo:

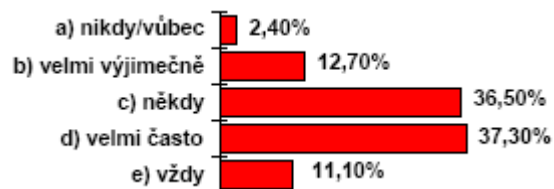
- zjistit, do jaké míry se studenti řídí (znají a uplatňují) manažerské metody
- zjistit úroveň komunikačních a prezentačních dovedností
- zjistit úroveň motivace studentů

4.2 Materiál a metodika

Na realizaci průzkumu autorka použila metodu dotazování.

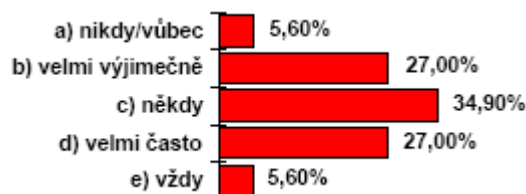
4.3 Výsledky průzkumu

Na realizaci průzkumu byla použita metoda dotazníkového šetření. Velikost průzkumného vzorku 126 respondentů. Obr.1 znázorňuje procentuální vyjádření studentů, kteří se řídí metodou Time management.



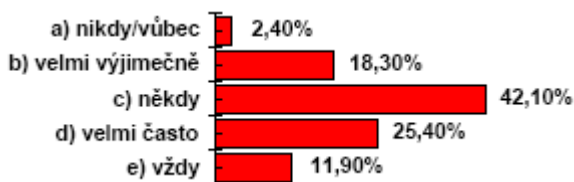
Obr.1 Řídíte se metodou Time management?
(dokážete si zorganizovat svůj čas na vše potřebné - na školu, práci, zájmy)

Z obr.2 lze pozorovat kolik procent studentů se řídí metodou MBO (Management by Objectives).

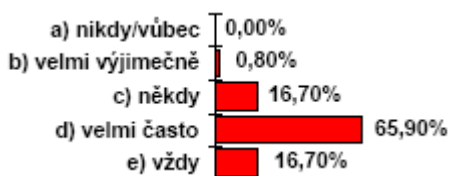


Obr.2 Řídíte se metodou MBO?
(řízení dle cílů/sebeřízení)

Úroveň komunikačních (prezentačních) dovedností studentů znázorňuje obr.3. Obr.4 znázorňuje jak studenti vycházejí v komunikaci s druhými.

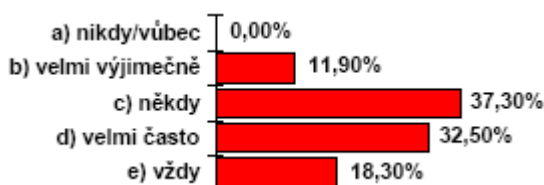


Obr.3 Máte dobrou úroveň komunikačních/prezentačních dovedností?

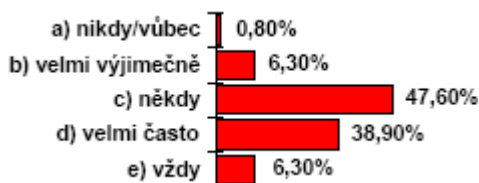


Obr.4 Jste schopný/-ná v komunikaci s druhými vyjít?

Obr.5 uvádí kolik procent studentů se dokáže motivovat. Obr.6 znázorňuje kolik procent studentů dokáže motivovat druhé.



Obr.5 Dokážete motivovat sám/sama sebe?



Obr.6 Dokážete motivovat druhé?

5 DISKUZE VÝSLEDKŮ

Výsledky průzkumu z obr.1 ukazují, že největší procento, konkrétně 37,30 % respondentů, se vyjádřilo, že se metodou Time managementu řídí velmi často. Velmi vysoké je také procento respondentů, konkrétně 36,50 %, které se řídí metodou Time managementu někdy. Z obr.1 lze vyhodnotit, že metoda Time managementu je známá pro mnoho respondentů, protože jen 2,40 % odpovědělo, že se touto metodou nikdy/vůbec neřídí.

Průzkum potvrdil, že metoda MBO (Management by Objectives) je používána méně než metoda Time management. Nejvíce respondentů

(34,90 %) odpovědělo, že se metodou MBO řídí někdy. Poměrně vysoké procento respondentů, konkrétně 27 %, se řídí metodou MBO velmi výjimečně a úplně stejné procento respondentů velmi často. Nejméně respondentů (5,60 %) zvolilo možnost a) nikdy/vůbec a e) vždy.

Z obr.3 je možné pozorovat, že 42,10 % respondentů má jen někdy dobrou úroveň komunikačních (prezentačních) dovedností. Může to být v závislosti na situaci při které respondenti komunikují, protože zde není specifikovaná určitá situace. Naopak pouze 2,40 % respondentů je názoru, že nemají vůbec dobré komunikační (prezentační) dovednosti.

Co se týče procentuálního počtu respondentů ve vztahu k vyjádření se k otázce 4, zcela nejvíce respondentů (65,90 %) je schopných v komunikaci s druhými velmi často vyjít. Na druhé straně žádný respondent neodpověděl, že vůbec nedokáže s druhými v komunikaci vyjít. Stejně procento respondentů (16,70 %) se vyjádřilo, že jsou v komunikaci s druhými schopni vyjít jen někdy nebo vždy.

Obr.5 znázorňuje, jak respondenti dokážou motivovat sami sebe. Největší procento respondentů (37,30 %) se dokáže motivovat jen někdy. Druhá nejčastější odpověď byla d) velmi často a byla zvolena 32,50 % respondentů. Naopak nikdo nezvolil možnost a) nikdy/vůbec, tudíž se všichni respondenti dokážou nějak motivovat.

Obr. 6 se výsledky podobá obr.5. Zde také největší procento respondentů (47,60 %) zvolilo možnost c) někdy. Možnost d) velmi často označilo rovněž poměrně vysoké procento (38,90 %) respondentů. V otázce, jestli dokážou respondenti motivovat druhé, také žádný respondent nevybral možnost a) nikdy/vůbec.

ZÁVĚR

Průzkum byl realizován v průběhu roku 2017 na Vysoké škole technické a ekonomické v Českých Budějovicích a zúčastnilo se ho 126 respondentů. Na základě získaných dat, lze konstatovat, že výsledky průzkumů ukazují, že nejvíce studentů se řídí metodou Time managementu, ale neznáma pro ně není ani metoda MBO (Management by Objectives), kterou se však studenti řídí jen někdy. Průzkum potvrdil, že studenti mají někdy dobrou úroveň komunikačních/prezentačních dovedností. Nejvíce studentů si zároveň myslí, že

jsou schopni v komunikaci s druhými velmi často vyjít. Co se týče motivace z pohledu studentů, jsou na tom velmi dobře. Dokážou někdy motivovat sami sebe a zároveň i druhé.

Přínosem tohoto dotazníkového šetření je určité uvědomění si, že metoda řízení Time managementu a metoda MBO (Management by Objectives) jsou velmi důležité v životě každého studenta i v životě pracujících lidí. Povědomí a efektivní využívání těchto metod je stejně důležité, jako umění motivovat se k práci nebo k určitému

úkolů. Vhodné je také mít kolem sebe osoby, které nás motivují, když naše motivace selhává. Nutná je v takových případech komunikace, schopnost vyjít s názory druhých a pochopit jejich rady a doporučení.

Závěrem vyslovujeme názor, že každý člověk (student, manažer, osobnost), by měl znát, co se od něho očekává, kam má svou činnost posunout tak, aby cíle, které si ve svém životě stanoví, byli v souladu s osobními i pracovními cíli, protože bez cílů klesá motivace i pracovní výkon.

Použité zdroje

- DĚDINA, J. - CEJTHAMR, V. (2005) *Management a organizační chování: manažerské chování a zvyšování efektivity, řízení jednotlivců a skupin, manažerské role a styly, moc a vliv v řízení organizací*. Praha: Grada. 2005. ISBN 80-247-1300-4.
- DVOŘÁKOVÁ, Z. (2007) *Management lidských zdrojů*. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-893-4.
- FAERBER, Y - STŮWE, CH. (2007) *Vedení lidí v praxi: zlepšete své manažerské dovednosti*. Praha: Grada. 2007. ISBN 978-80-247-2009-8.
- FIŠER, R. (2014) *Procesní řízení pro manažery. Jak zařadit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. Praha: Grada. 2014. ISBN 978-80-247-5038-5.
- FOLWARCZNA, I. (2010) *Rozvoj a vzdělávání manažerů*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-3067-7.
- FORSTER, M. (2013) *Udělej to zítra: a další tajemství time managementu*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4526-8.
- HRONÍK, F. (2006) *Hodnocení pracovníků*. Praha: Grada. 2006. ISBN 80-247-1458-2
- JANDA, P. (2004) *Vnitrofiremní komunikace: nástroje pro úspěšné fungování firmy*. Praha: Grada. 2004. ISBN 80-247-0781-0.
- JIŘINCOVÁ, B. (2010) *Efektivní komunikace pro manažery*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-1708-1.
- KHELEROVÁ, V. (2010) *Komunikační a obchodní dovednosti manažera*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-3566-5.
- KNOBLAUCH, J. - WÖLTJE, H. (2006) *Time management: jak lépe plánovat a řídit svůj čas*. Praha: Grada. 2006. ISBN 80-247-1440-X.
- KNOBLAUCH, J. et al. (2012) *Time management: mějte svůj čas pod kontrolou*. Praha: Grada. 2012. ISBN 978-80-247-4431-5.
- KUBEŠ, M. - SPILLEROVÁ, D. - KURNICKÝ, R. (2004) *Manažerské kompetence: způsobilosti výjimečných manažerů*. Praha: Grada. 2004. ISBN 80-247-0698-9.
- KUZMIN E. (2016) *Manažerské dovednosti a jejich využívání v praxi manažera*. Praha: VŠH. 2016. Bakalářská práce. Dostupné z www: https://is.vsh.cz/th/12665/vsh_b/BP_KUZMIN_2016.pdf
- LOJDA, J. (2011) *Manažerské dovednosti*. Praha: Grada. 2011. ISBN 978-80-247-3902-1.
- MÜHLEISEN, S. - OBERHUBER, N. (2008) *Komunikační a jiné měkké dovednosti: soft skills v praxi*. Praha: Grada. 2008. ISBN 978-80-247-2662-5.
- PETERS-KÜHLINGER, G. - JOHN, F. (2007). *Komunikační a jiné "měkké" dovednosti: využijte svůj potenciál, rozvířte své soft skills a staňte se úspěšnějšími*. Praha: Grada. 2007. ISBN 978-80-247-2145-3.
- PETŘÍK, T. (2009) *Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi*. Praha: Grada. 2009. ISBN 978-80-247-3024-0.
- UHLIG, B. (2008) *Time management: staňte se pány svého času*. Praha: Grada. 2008. ISBN 978-80-247-2661-8.
- VÁCHAL, J. - VOCHOZKA, M. et al. (2013) *Podnikové řízení*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.

Kontaktní adresa

Ing. Iveta Kmecová, PhD., ING-PAED IGIP
e-mail: kmecova@mail.vste.cz

MANAŽERSKÉ DOVEDNOSTI A DOVEDNOSTI ŘÍZENÍ ČASU A STANOVOVÁNÍ CÍLŮ Z POHLEDU STUDENTŮ

MANAGERIAL SKILLS AND TIME MANAGEMENT SKILLS AND GOAL SETTING FROM THE PERSPECTIVE OF STUDENTS

Iveta Kmecová

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích
The Institute of Technology and Business in Ceske Budejovice

Abstrakt: Příspěvek předkládá, na jedné straně, názory a postoje studentů k dovednosti řízení sebe samého, dle metody Time management a metody MBO (řízení dle cílů) a na straně druhé, názory k úrovni manažerských/komunikačních dovedností a motivace, z pohledu studentů. Výzkumným nástrojem byl dotazník.

Abstract: The paper presents, on the one hand, the views and attitudes of the students to the self-management skills, according to the Time management method and the MBO methods (management according to objectives) and on the other hand, opinions on the level of managerial/communication skills and motivation from the point of view of the students. The research tool was a questionnaire.

Klíčová slova: Manažerské metody, manažerské dovednosti, komunikační dovednosti, motivace.

Key words: Managerial methods, managerial skills, communication skills, motivation.

ÚVOD

Klíčovými osobnostmi v podnicích jsou manažeři, protože mají odpovědnost za úspěšnost určitého podniku. V dnešní době je na práci úspěšného manažera kladeno stále více požadavků (Váchal, Vochozka et al., 2013, s.103). Manažer je (Kheřerová, 2010), člověk, kterému je svěřen tým spolupracovníků, s jehož pomocí realizuje stanovené cíle. Manažer je zároveň vyjednávač a vůdce, což je podstatně náročnější, než být pouze odborníkem (s.78).

Manažerské dovednosti, kompetence a schopnosti jsou velmi důležité, protože práce manažera není lehká, ale naopak je velmi náročná. Všechny pracovní týmy potřebují správné manažery, kteří musí dávat jasné úkoly, aby podnik fungoval, šel správným směrem a plnil všechny zadané cíle. Top management velkých firem nemůže komunikovat s každým zaměstnancem jednotlivě, proto je v podniku více manažerů. Tito manažeři se věnují jednotlivým úsekům a zajišťují tak komunikaci se zaměstnanci (Kuzmin, 2016, s.13).

Teoretická část příspěvku obecně načrtá manažerské vlastnosti, schopnosti, dovednosti a kompetence. Následně jsou popsány dvě konkrétní manažerské metody (metoda Time management

tu a metoda MBO - Management by Objectives), které souvisejí s praktickou částí příspěvku.

V praktické části příspěvku, na základě výsledků z dotazníkového průzkumu, jsou zhodnoceny názory a postoje studentů k dovednosti řízení sebe samého, dle metody Time management a metody MBO (řízení dle cílů) a na straně druhé, názory studentů k úrovni manažerských/komunikačních dovedností a k úrovni motivace.

1 POHLED NA VLASTNOSTI A SCHOPNOSTI OSOBNOSTI - ZAMĚSTNANCE/MANAŽERA/STUDENTA

Vlastnosti člověka jsou vrozené. Každý správný manažer by měl znát vlastnosti svých podřízených a podle nich, by jim měl přidělovat typy úkolů, které jsou pro ně vhodné. Vlastnosti podřízených manažer nezmění, proto je vhodné si toto uvědomit již při jejich výběru. Na druhé straně, schopnosti člověka může každý do určité míry ovlivnit a rozvíjet je. Manažer může schopnosti svých podřízených rozšiřovat mnoha různými vzdělávacími aktivitami - trénink, školení nebo třeba koučování (Fišer, 2014, s.32). Podle Lojdy (2011) by úspěšný manažer měl poznat sám sebe, aby mohl vést své pracovníky. Od řídicího pracovníka se očekává, že chápe nejen se-

be, ale především své spolupracovníky, jako odlišné osobnosti, které mají různé dovednosti a schopnosti. Následně by měl manažer tyto dovednosti a schopnosti využívat k práci a uplatňovat je při zvyšování pracovního výkonu svých zaměstnanců. Jedná se o schopnosti manažera, týkající se znalosti manažerských technik, metod a postupů a schopnosti týkající se ovlivňování, motivace, vyjednávání a organizování.

Načrtá se otázka: Jak charakterizovat dobrého manažera? Folwarczná (2010) zmiňuje, že úspěšní manažeři by měli splňovat následující požadavky: být vzorem pro ostatní, znát dobře sami sebe, soustavně se vzdělávat, mít potěšení ze změny, dokázat myslet systémově, myslet pozitivně a především dokázat efektivně komunikovat. Podle Faerbera a Stöweho (2007, s.42), mnoho firem své manažery a vedoucí pracovníky posuzuje podle toho, jak jsou schopni motivovat k dobrým výkonům své podřízené. V praxi se realizují dotazníkové šetření, ve kterých podřízení hodnotí anonymně svého manažera nebo vedoucího pracovníka. Cílem pro manažera je získání zpětné vazby a uskutečnění potřebných kroků, které směřují k vyšší spokojenosti zaměstnanců, která je předpokladem kvalitního výkonu.

Ve vzdělávacím procesu, je manažerem učitel/pedagogický pracovník, který by měl neustále komunikovat se svými studenty, vzdělávat se, rozvíjet své odborné kompetence a podnikat kroky, které zvyšují motivaci a přispívají ke zvýšení efektivity a dobrých výsledků.

2 MANAŽERSKÉ KOMPETENCE A DOVEDNOSTI

Kubeš, Spillerová a Kurnický (2004) uvádějí, že manažerské kompetence se skládají z dovedností a schopností, které přispívají k vynikajícímu výkonu v roli manažera. Cílem manažerských kompetencí je splnit úkoly v souladu se strategickými plány, vytvářet příznivé pracovní prostředí, vybírat a správně rozvíjet pracovníky. Manažerské kompetence se většinou odhadují na základě dosažených výsledků při plnění úkolů. Pokud je výsledek práce manažera shodný s očekáváním, můžeme předpokládat, že manažer má kompetence, které si daná pracovní pozice vyžaduje. Každý podnik má za cíl zaměstnávat manažery a pracovníky s kompetencemi, které firmě pomohou posunout se na trhu dále.

S manažerskými dovednostmi souvisejí i osobní kompetence, kterých by se měli držet všichni manažeři. Mezi základní složky osobních kompetencí patří: suverenita, sebeřízení, sebereflexe, radost ze života a optimismus, schopnost se autenticky vyjadřovat, odolnost proti stresu, orientace na cíl a na výsledek, ochota k učení a změnám, spojení myšlení a jednání, vědomí rizika, vnitřní motivace, vědomí odpovědnosti a další (Mühleisen a Oberhuber, 2008).

Důležitou manažerskou kompetencí je nezbytná jazyková kompetence, která spočívá v tom, že manažer musí předat zprávu přijatelně rychle, správně a srozumitelně. Klíčovým faktorem úspěšné komunikace je vytvoření vzájemně dobrého vztahu mezi manažerem a jeho spolupracujícími (Jiřincová, 2010). Janda (2004, s.10) zastává názor, že bez komunikace, žádná skupina lidí nemůže pracovat. Všechny manažerské funkce spojuje vnitřní komunikace, která musí být efektivní.

Podle Peters-Kühlingera a Johna (2007) jsou klíčem k úspěchu manažera měkké dovednosti. Tyto dovednosti obecně vyjadřují, že se manažer dokáže vypořádat nejen se způsoby chování lidí, ale i se sebou samým. S měkkými dovednostmi jsou propojeny dovednosti tvrdé, které označují odborné know-how.

3 MANAŽERSKÁ METODA TIME MANAGEMENT A METODA MBO

3.1 Time management

Knoblauch et al. (2012, s.7) definuje Time management jako účinné řízení času. Správné a účinné řízení našeho času rozhodně nebudeme umět hned, ale učíme se to celý život. Důležité je určit si správné priority, stanovovat si cíle, pracovat účinně i účelně a vypořádat se s takzvanými žrouty času. Díky Time managementu nebudeme tolik ve stresu a stihneme toho o mnoho více. S tímto tvrzením se ztotožňuje i Uhlig (2008, s.7), podle které je na náš život kladeno mnoho povinností, záležitostí a nároků, se kterými se musíme vypořádat. K tomu slouží Time management, který nám umožňuje překonat nároky bez stresu. Musíme pracovat efektivně, ale mít čas i na odpočinek. Klíčovým faktorem Time managementu je efektivní řízení sebe sama - své požadavky, potřeby, přání a cíle.

Podle Knoblauch a Wöltjeho (2006) je důležité více času věnovat plánování, protože pak ušetříme více času. Plánování by mělo být především písemné, abychom nemuseli na nic myslet a měli v úkolech přehled. Písemné plánování umožňuje zpětný pohled a kontrolu. Základním pravidlem při plánování nějaké činnosti je určení termínu jejího vykonání. Existuje několik zásad Time managementu (Forster 2013, s.16), které jsou důležité pro řízení lidí. Mezi tyto zásady například patří: mít jasnou vizi, soustředit se pouze na jednu činnost, mít určité limity a zjistit, jestli je určitá práce závazek nebo zájem.

3.2 Manažerská metoda MBO

MBO je zkratka pro Management by Objectives. Tento systém managementu propojuje, pomocí všech úrovní managementu, cíle organizace s individuálním výkonem a rozvojem. Základem systému MBO je: určení plánů a cílů, účast jednotlivých manažerů na schvalování cílu a průběžné posouzení a vyhodnocení dosavadních výsledků (Dědina a Cejthamr, 2005).

Podle Hronika (2006, s.58) je metoda MBO zaměřena na budoucnost a mezi základní prvky patří: stanovení cílů, plánování akcí a úkolů, sebeřízení a koučování. Podle Dvořákové et al. (2007, s.263) je MBO metoda, při níž pracovník uzavře se svým nadřízeným dohodu o hlavních cílech své práce na určité období, je stanoven plán, jak a kdy budou cíle plněny, jsou vymezena kritéria k hodnocení toho, zda je cílů dosaženo a pravidelně se hodnotí realizace cílů, a to až do termínu, kdy končí sjednaná lhůta. Tehdy je zhodnocena míra splnění cílů a uzavřena dohoda na příští období.

MBO jako teoretickou koncepci poprvé publikoval Drucker, který byl názoru, že firma musí nejprve sladit zájmy manažerů se svými cíli. V podnicích je poslední dobou metodou MBO hodnoceno, motivováno a poté i odměňováno velké množství manažerů (Petřík, 2009, s.220). Obecně platí, že metoda MBO podněcuje pracovníky k rozvoji a přispívá k úspěchu nadřízených a podniků. To platí i ve školním prostředí.

4 PRŮZKUM ANALÝZY METOD TIME MANAGEMENTU, METODY MBO, ÚROVNĚ KOMUNIKAČNÍCH DOVEDNOSTÍ A MOTIVACE

Předkládáme výsledky průzkumu. Odpovědi respondentů byly získané prostřednictvím on-line elektronického dotazníku, vytvořeného autorkou.

4.1 Cíl průzkumu

Cílem průzkumu bylo:

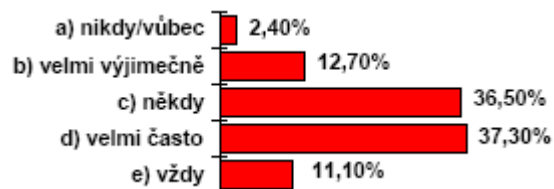
- zjistit, do jaké míry se studenti řídí (znají a uplatňují) manažerské metody
- zjistit úroveň komunikačních a prezentačních dovedností
- zjistit úroveň motivace studentů

4.2 Materiál a metodika

Na realizaci průzkumu autorka použila metodu dotazování.

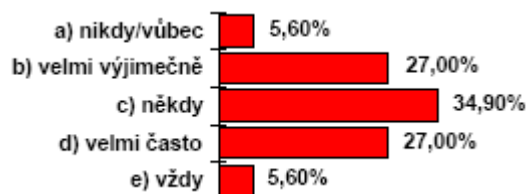
4.3 Výsledky průzkumu

Na realizaci průzkumu byla použita metoda dotazníkového šetření. Velikost průzkumného vzorku 126 respondentů. Obr.1 znázorňuje procentuální vyjádření studentů, kteří se řídí metodou Time management.



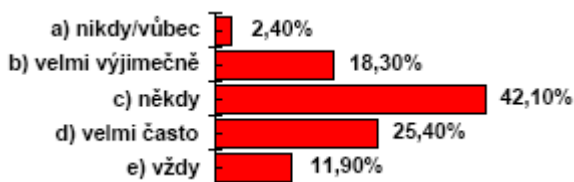
Obr.1 Řídíte se metodou Time management?
(dokážete si zorganizovat svůj čas na vše potřebné - na školu, práci, zájmy)

Z obr.2 lze pozorovat kolik procent studentů se řídí metodou MBO (Management by Objectives).

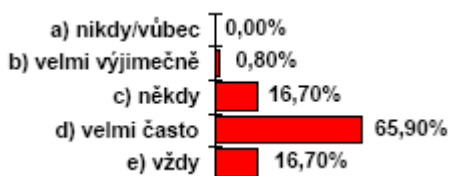


Obr.2 Řídíte se metodou MBO?
(řízení dle cílů/sebeřízení)

Úroveň komunikačních (prezentačních) dovedností studentů znázorňuje obr.3. Obr.4 znázorňuje jak studenti vycházejí v komunikaci s druhými.

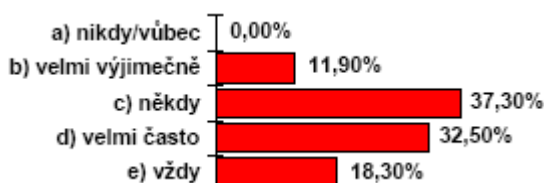


Obr.3 Máte dobrou úroveň komunikačních/ prezentačních dovedností?

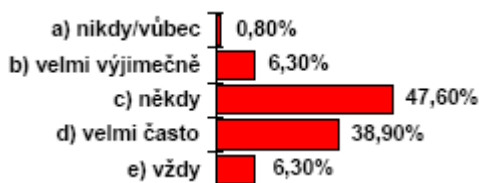


Obr.4 Jste schopný/-ná v komunikaci s druhými vyjít?

Obr.5 uvádí kolik procent studentů se dokáže motivovat. Obr.6 znázorňuje kolik procent studentů dokáže motivovat druhé.



Obr.5 Dokážete motivovat sám/sama sebe?



Obr.6 Dokážete motivovat druhé?

5 DISKUZE VÝSLEDKŮ

Výsledky průzkumu z obr.1 ukazují, že největší procento, konkrétně 37,30 % respondentů, se vyjádřilo, že se metodou Time managementu řídí velmi často. Velmi vysoké je také procento respondentů, konkrétně 36,50 %, které se řídí metodou Time managementu někdy. Z obr.1 lze vyhodnotit, že metoda Time managementu je známá pro mnoho respondentů, protože jen 2,40 % odpovědělo, že se touto metodou nikdy/vůbec neřídí.

Průzkum potvrdil, že metoda MBO (Management by Objectives) je používána méně než metoda Time management. Nejvíce respondentů

(34,90 %) odpovědělo, že se metodou MBO řídí někdy. Poměrně vysoké procento respondentů, konkrétně 27 %, se řídí metodou MBO velmi výjimečně a úplně stejné procento respondentů velmi často. Nejméně respondentů (5,60 %) zvolilo možnost a) nikdy/vůbec a e) vždy.

Z obr.3 je možné pozorovat, že 42,10 % respondentů má jen někdy dobrou úroveň komunikačních (prezentačních) dovedností. Může to být v závislosti na situaci při které respondenti komunikují, protože zde není specifikovaná určitá situace. Naopak pouze 2,40 % respondentů je názoru, že nemají vůbec dobré komunikační (prezentační) dovednosti.

Co se týče procentuálního počtu respondentů ve vztahu k vyjádření se k otázce 4, zcela nejvíce respondentů (65,90 %) je schopných v komunikaci s druhými velmi často vyjít. Na druhé straně žádný respondent neodpověděl, že vůbec nedokáže s druhými v komunikaci vyjít. Stejně procento respondentů (16,70 %) se vyjádřilo, že jsou v komunikaci s druhými schopni vyjít jen někdy nebo vždy.

Obr.5 znázorňuje, jak respondenti dokážou motivovat sami sebe. Největší procento respondentů (37,30 %) se dokáže motivovat jen někdy. Druhá nejčastější odpověď byla d) velmi často a byla zvolena 32,50 % respondentů. Naopak nikdo nezvolil možnost a) nikdy/vůbec, tudíž se všichni respondenti dokážou nějak motivovat.

Obr. 6 se výsledky podobá obr.5. Zde také největší procento respondentů (47,60 %) zvolilo možnost c) někdy. Možnost d) velmi často označilo rovněž poměrně vysoké procento (38,90 %) respondentů. V otázce, jestli dokážou respondenti motivovat druhé, také žádný respondent nevybral možnost a) nikdy/vůbec.

ZÁVĚR

Průzkum byl realizován v průběhu roku 2017 na Vysoké škole technické a ekonomické v Českých Budějovicích a zúčastnilo se ho 126 respondentů. Na základě získaných dat, lze konstatovat, že výsledky průzkumů ukazují, že nejvíce studentů se řídí metodou Time managementu, ale neznáma pro ně není ani metoda MBO (Management by Objectives), kterou se však studenti řídí jen někdy. Průzkum potvrdil, že studenti mají někdy dobrou úroveň komunikačních/prezentačních dovedností. Nejvíce studentů si zároveň myslí, že

jsou schopni v komunikaci s druhými velmi často vyjít. Co se týče motivace z pohledu studentů, jsou na tom velmi dobře. Dokážou někdy motivovat sami sebe a zároveň i druhé.

Přínosem tohoto dotazníkového šetření je určité uvědomění si, že metoda řízení Time managementu a metoda MBO (Management by Objectives) jsou velmi důležité v životě každého studenta i v životě pracujících lidí. Povědomí a efektivní využívání těchto metod je stejně důležité, jako umění motivovat se k práci nebo k určitému

úkolů. Vhodné je také mít kolem sebe osoby, které nás motivují, když naše motivace selhává. Nutná je v takových případech komunikace, schopnost vyjít s názory druhých a pochopit jejich rady a doporučení.

Závěrem vyslovujeme názor, že každý člověk (student, manažer, osobnost), by měl znát, co se od něho očekává, kam má svou činnost posunout tak, aby cíle, které si ve svém životě stanoví, byli v souladu s osobními i pracovními cíli, protože bez cílů klesá motivace i pracovní výkon.

Použité zdroje

- DĚDINA, J. - CEJTHAMR, V. (2005) *Management a organizační chování: manažerské chování a zvyšování efektivity, řízení jednotlivců a skupin, manažerské role a styly, moc a vliv v řízení organizací*. Praha: Grada. 2005. ISBN 80-247-1300-4.
- DVOŘÁKOVÁ, Z. (2007) *Management lidských zdrojů*. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-893-4.
- FAERBER, Y - STŮWE, CH. (2007) *Vedení lidí v praxi: zlepšete své manažerské dovednosti*. Praha: Grada. 2007. ISBN 978-80-247-2009-8.
- FIŠER, R. (2014) *Procesní řízení pro manažery. Jak zařadit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. Praha: Grada. 2014. ISBN 978-80-247-5038-5.
- FOLWARCZNA, I. (2010) *Rozvoj a vzdělávání manažerů*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-3067-7.
- FORSTER, M. (2013) *Udělej to zítra: a další tajemství time managementu*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4526-8.
- HRONÍK, F. (2006) *Hodnocení pracovníků*. Praha: Grada. 2006. ISBN 80-247-1458-2
- JANDA, P. (2004) *Vnitrofiremní komunikace: nástroje pro úspěšné fungování firmy*. Praha: Grada. 2004. ISBN 80-247-0781-0.
- JIŘINCOVÁ, B. (2010) *Efektivní komunikace pro manažery*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-1708-1.
- KHELEROVÁ, V. (2010) *Komunikační a obchodní dovednosti manažera*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-3566-5.
- KNOBLAUCH, J. - WÖLTJE, H. (2006) *Time management: jak lépe plánovat a řídit svůj čas*. Praha: Grada. 2006. ISBN 80-247-1440-X.
- KNOBLAUCH, J. et al. (2012) *Time management: mějte svůj čas pod kontrolou*. Praha: Grada. 2012. ISBN 978-80-247-4431-5.
- KUBEŠ, M. - SPILLEROVÁ, D. - KURNICKÝ, R. (2004) *Manažerské kompetence: způsobilosti výjimečných manažerů*. Praha: Grada. 2004. ISBN 80-247-0698-9.
- KUZMIN E. (2016) *Manažerské dovednosti a jejich využívání v praxi manažera*. Praha: VŠH. 2016. Bakalářská práce. Dostupné z www: https://is.vsh.cz/th/12665/vsh_b/BP_KUZMIN_2016.pdf
- LOJDA, J. (2011) *Manažerské dovednosti*. Praha: Grada. 2011. ISBN 978-80-247-3902-1.
- MÜHLEISEN, S. - OBERHUBER, N. (2008) *Komunikační a jiné měkké dovednosti: soft skills v praxi*. Praha: Grada. 2008. ISBN 978-80-247-2662-5.
- PETERS-KÜHLINGER, G. - JOHN, F. (2007). *Komunikační a jiné "měkké" dovednosti: využijte svůj potenciál, rozvířte své soft skills a staňte se úspěšnějšími*. Praha: Grada. 2007. ISBN 978-80-247-2145-3.
- PETŘÍK, T. (2009) *Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi*. Praha: Grada. 2009. ISBN 978-80-247-3024-0.
- UHLIG, B. (2008) *Time management: staňte se pány svého času*. Praha: Grada. 2008. ISBN 978-80-247-2661-8.
- VÁCHAL, J. - VOCHOZKA, M. et al. (2013) *Podnikové řízení*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.

Kontaktní adresa

Ing. Iveta Kmecová, PhD., ING-PAED IGIP
e-mail: kmecova@mail.vste.cz

Dana Dobrovská

Masarykův ústav vyšších studií ČVUT
Masaryk Institute of Advanced Studies

Abstrakt: Studenti častěji a ochotněji navštěvují přednášky některých učitelů ve srovnání s jinými. Existují příčiny tohoto faktu - psychologie používá termín učitelovo charisma. V příspěvku ověříme v pilotní studii českou verzi taiwanské škály charismatu učitele u studentů ČVUT v Praze a naznačíme další možnosti, jak charisma učitele zkoumat.

Abstract: Students like to attend some teachers' classes more than the other's. There are some reasons make teachers attract students - the trait is called teacher charisma. We conducted a pilot study using the Czech translation of a Taiwanese scale measuring teacher charisma within a group of students of Czech Technical University. We also want suggest alternative ways how to study the phenomenon.

Klíčová slova: charisma učitele, výuka, učení, dotazník charismatu.

Key words: teacher charisma, teaching, learning, inventory of charisma.

INTRODUCTION

The HE teacher's personality is a deciding quality factor in the educational process [5]. Experts in various sciences, such as theory of education, educational psychology, philosophy and sociology of instruction have tried to analyze this issue.

Different approaches have been used: deduction - when scientists described an *ideal* teacher, induction - when students evaluated their teachers, or when psychological tests backed the illustration of *real qualities* of teachers. Sometimes, a combination of both approaches seemed appropriate [5].

We had reviewed literatures and conducted surveys about the teaching behaviours good teachers in engineering programmes had in common [3, 4]. In our research as well as in a research conducted by J. Davies [2], students reported various qualities - these can be divided into 3 categories. A good teacher should be an expert in his specialization, he/she should have good didactic, pedagogical and presentation skills and he should have certain human qualities (e.g. humor, disponibility, enthusiasm).

Other authors offered lists of personality attributes - principles of effective teaching in higher education. [10] suggested 6 key principles of a good teacher: interest and explanation, respect for students and student learning, appropriate assess-

ment and feedback, clear goals and intellectual challenge, independence, control (by students over their own learning) and engagement. A good teacher should be able to reflect stimula from his/her students.

1 TEACHER CHARISMA

Students like to attend some teachers' classes because of special characteristics of their personality. We expect there are some reasons make these teachers welcome and attract students. We can define these characteristics as teaching charisma - the positive behaviour of a teacher in his class, which can deeply appeal students to learn.

Furthermore, a classroom environment can influence students' motivation and engagement [1]. While the teacher is perceived approachable, well prepared and sensitive to student needs, students might be committed to work harder. Students are more likely to be receptive to learning under supportive social climate in the classroom. The teacher plays important role in developing such environment and has a strong impact on their students.

Taiwanese authors Huang and Lin researched the topic of teaching charisma [7]. They identified four merits that deeply attract students and are essential for a charismatic teacher.

First, a charismatic teacher should be knowledgeable, since teaching requires an interweaving of many kinds of specialized and continuously innovated knowledge (also by [2, 5, 6]).

Second, a charismatic teacher should have positive character traits such as friendliness, approachability, patience and enthusiasm [7] since teachers are expected to be good role models for the students and they should perform what a teacher should have. The teachers' behaviour models, attitudes, appearance and character may affect the feeling students perceive, and may even influence the interaction between teacher and students.

Third, a charismatic teacher should attach importance to teaching methods. The teachers should possess teaching skills and be able to choose the most suitable teaching method from a variety of teaching tools.

Fourth, a charismatic teacher should have a good sense of humor, since students prefer listening to teachers who incorporate humor into the lecture [2, 3, 4, 6, 7]. On the basis of these indicators - knowledge, character traits, teaching methods and humor - an instrument was developed to measure teacher's teaching charisma [7]. Taiwanese authors summarize the ITCCC (Inventory of Teaching Charisma in the College Classroom) was found a valid and reliable tool to measure the phenomenon in the accounting fundamental course in Taiwan [7]. Less is known about the validity and reliability of the inventory outside the fundamental course (accounting).

As both authors noted in their study limitations they suggested the measurement invariance of their scale across different subjects needs to be examined.

2 STUDY PURPOSE

Assisting students in learning is one of the duties of an educator. In order to gain further insight into students' perspectives of teaching charisma we wanted to explore the possibility of using ITCCC

- in Czech translation
- in an engineering pedagogy course

3 METHODS

We obtained the approval to conduct the research investigation in a course of psychology within the programme Engineering Pedagogy. Our preliminary

sample was composed of 76 students from 2 regular classes within Masaryk Institute of Advanced Studies, Czech Technical University in Prague. The purpose of the study was explained to the students. They completed questionnaires during October-November of the 2017/2018 academic year, in the course of a psychology lecture. The average administration took 25 minutes. The entire data set was scrutinized to detect missing values, invalid values and outliers. In our sample, 24 students were female and 52 were male.

4 MEASURES

Data for this preliminary study were collected by using self-report measures including a demographic questionnaire (age, gender and major) and a measure of student's perception of teaching behaviour about his/her teacher.

The Czech version of ITCCC consisted of 23 items, comprising four subscales: character traits, knowledge, humor and teaching techniques.

The Character traits subscale had 6 items, concerned with the teacher's performance with respect to behaviours and morals (e.g. „my teacher has good moral characteristics“).

The Knowledge subscale, having 7 items, concerned with the professional knowledge and pedagogical knowledge which a teacher possessed (e.g. my teacher can solve all the course-related problems).

The Humor subscale has 7 items concerns with the teacher's humorous style in the classroom (e.g. my teacher is a humorous teacher).

The Teaching methods subscale, having 4 items, concerned with teacher teaching methodology (e.g. my teacher uses some teaching materials that are new and interesting).

Students rated each item on the extent to which they agreed with each statement using Likert-scale responses (ranging from 1 = never true to 5 = always true. The higher the score was, the better degree of teaching charisma.

Parallel to the Taiwanese questionnaire we added an open ended item - we asked students to complete a sentence „*In my view, teacher charisma means...*“ We intended to get some more information about the student understanding of the concept (deeper understanding of the connotations).

5 RESULTS

Presented in Table 1 there is the mean and standard deviation of the English version of the ITCCC, and Cronbach α coefficient for each factor is included as well, as published by [7].

Table 1 Descriptive Statistics of the factors in the ITCCC (English version)

	Cronbach α	Mean	SD
Character traits	0,854	3,37	0,738
Knowledge	0,893	3,46	0,794
Humor	0,870	2,80	0,729
Teaching techniques	0,839	2,64	0,929

In Table 2 there are descriptive data - the mean and standard deviation of the Czech version of the ITCCC and the Cronbach α coefficient for each of 4 factors as obtained in our survey.

Table 2 Descriptive statistics of the factors in the ITCCC (Czech version)

	Cronbach α	Mean	SD
Character traits	0,828	3,56	0,724
Knowledge	0,844	3,88	0,744
Humor	0,876	2,88	0,723
Teaching techniques	0,822	2,58	0,868

In the additional item „*In my view, teacher charisma means...*“, not all the students gave the answer - of 76 respondents 60 only completed the open ended item. Charismatic teacher was mostly described by the terms someone who is more than an average, someone who is able to give good presentations, someone attractive, someone who knows more than other teachers.

6 DISCUSSION

When we translated the questionnaire from English to Czech we had to modify slightly some expressions of several items. Nevertheless, we tried to keep connotations of all items as they had been designed in the English version. However, our opinion was that subscale Teaching methods (4 items) should have been treated more in detail while the subscale humor (7 items) could have shortened as both factors do not have the same importance for teaching process. Humor might be considered one of the personality traits though.

Results found by our preliminary study suggest possible use of the questionnaire for assessment of students' perceptions of the quality of a teacher's teaching in professional subjects (accounting in the Taiwanese survey and psychology in our survey).

There are similarities in the statistics obtained in the Taiwanese and Czech groups of respondents. Nevertheless more surveys in larger groups of respondents are desirable, including more sophisticated statistical analysis. Such research would provide useful evidence to support usage of this inventory in different languages, surroundings and courses.

Another future research topic might be potential correlation between teacher charisma and student performance [7]. Teachers who deliver the most engaging and interesting lectures (charismatic teachers) may be the students' favorites, but they may not always help students to learn more than the non-charismatic teachers. Past studies have brought contradictory results. We would like to raise questions about the value of student' evaluation of teachers and teacher charisma supported by one quantitative method only.

Students may be learning less than they think they are learning from those they consider the charismatic teachers has implications for how teaching effectiveness is evaluated. Many university teachers are evaluated on their teaching mostly, or entirely, by asking their students. We believe, though, that students may be evaluating their teachers based upon qualities that contribute little to actual learning. Teacher charisma represents one of many characteristics the process of learning might be determined by. With a good presenter it might seem like a student is taking more in, but it does not guarantee there has been an aha moment. Hard work must be done by a learner - a teacher himself cannot do much to foster neuroconnection necessary for learning. Inner motivation represents another important factor as well as divergent thinking model. Students might learn better with a Socratic method in which the teacher asks students questions to get them to think about the subject matter.

CONCLUSIONS

Using the Czech version of the ITCCC in the conditions of engineering pedagogy course needs

further researching. Examining teacher charisma seems a complex issue which requires combination of methods, preferably quantitative and quali-

tative ones. Relation between teacher charisma, student motivation to learn and study performance is another issue to be studied.

References

- [1] BRYSON, C. - HAND, L. *The Role of Engagement in Inspiring Teaching and Learning*. Innovations in Education and Teaching and Learning, 44 (4), 2007, pp.349-362.
- [2] DAVIES, J. *What Makes a Good Engineering Lecturer? - Students Put their Thoughts in Writing*. European Journal in Engineering Education 3/2006.
- [3] DOBROVSKA, D. *Academic Readiness of Mature-Age Students*. In Advances in Intelligent Systems and Computing. London: Springer, 2017, pp.525-531. ISSN 2194-5365. ISBN 978-3-319-50336-3.
- [4] DOBROVSKA, D. *Motivation to Soft Skills Education and Training in Engineering Education*. In Miština, J. - Hrmo, R. Key Competencies and the Labour Market. Scientific Monograph. Warsaw Management University Publishing House, 2016, Chapter 10, pp. 247-267. ISBN 978-837520-223-6.
- [5] DOBROVSKA, D. *Quality Engineering Teaching for Quality Engineering Learning*. In Edulearn Proceedings 2017, pp. 6785-6789. ISSN 2340-1117.
- [6] KOEHLER, M. J. - MISHRA, P. *What is Technological Pedagogical Content Knowledge?* Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 2009, 9 (1), pp.60-70.
- [7] LIN, S. - HUANG, Y. *Examining Teaching Charisma and its Relation to Student Engagement*. Cross-Cultural Communication. Vol. 10, No.6, 2014, pp.1-8. ISSN 1712-8358.
- [8] MINCHEW, S. S. Teaching English with Humour and Fun. *American Secondary Education*, 2001, 30 (1), pp.58-68.
- [9] NEUMANN, D. L. *Statistics? You must be Joking: The Application and Evaluation of Humour when Teaching Statistics*. Retrieved 2018, February 10 from <http://www.amstat.org/publications/jse/v17n2/neumann.pdf>
- [10] RAMSDEN, P. *Learning to Teach in Higher Education*. 2nd edition. London: Routledge Falmer, 2003.

Kontaktní adresa

doc. PhDr. Dana Dobrovská, CSc.
e-mail: dana.dobrovska@cvut.cz

Lenka Holečková

Vysoká škola ekonomická v Praze
University of Economics, Prague

Abstrakt: Příspěvek diskutuje možnosti aktivizace studentů s využitím písemných metod zachycení myšlenek. Orientuje se přitom zejména na přínosy těchto metod týkající se zapamatování informací. Vybrané metody jsou představeny a dále jsou diskutovány dílčí výsledky jedné z aplikovaných písemných metod - metody volného psaní.

Abstract: The paper discusses the possibilities of students' activation with the help of methods dealing with their written formulated ideas. It concentrates mainly on the contributions of these methods with regard to memorizing information. The paper presents selected methods and discusses the partial results of one method that was applied - the method of free writing.

Klíčová slova: aktivizace, zapamatování, volné psaní.

Key words: activation, memorizing, free writing.

ÚVOD

Současná doba přináší mnoho informací, jimiž jsme obklopeni a z nichž je třeba si vybírat ty podstatné. Tento fakt se projevuje jak v našem každodenním životě, tak i v procesu vzdělávání, kde jsou v této souvislosti kladeny zvýšené požadavky jak na studenty, tak i na vyučujícího. Studenti mají mnohdy problém s vlastní koncentrací, což jim může ztěžovat osvojování učiva. Pro vyučujícího je nutností studenty v rámci vyučovacího procesu zaujmout a aktivizovat, což je mnohdy náročným úkolem.

Zároveň je zřetelné, že v každodenním životě studentů ubývá ručního psaní ve prospěch psaní na počítači. Z hlediska času a praktického využití je tento trend samozřejmě pochopitelný. Nicméně ruční zápisky mají stále své přínosy s ohledem na reflexi vlastních myšlenek a zapamatování informací. Příspěvek diskutuje právě možné využití vybraných metod písemného zachycení myšlenek, které mohou studenty aktivizovat a zároveň jim pomoci přispět k zapamatování prezentovaných informací. Vybrané metody jsou představeny se zřetelem na jejich praktické využití při výuce. Dále se příspěvek soustřeďuje na metodu volného psaní, u níž jsou taktéž krátce představeny a diskutovány výsledky provedeného dílčího výzkumného šetření.

1 PŘÍNOSY PÍSEMNÉHO ZACHYCENÍ MYŠLENEK

Fakt, že ručně psané poznámky vedou k lepšímu zapamatování, není žádnou novinkou. Ve svém výzkumu na to poukázal mimo jiné psycholog Pam Mueller z Princetonské univerzity (Mueller, Oppenheimer, 2014). Mueller a Oppenheimer z UCLA Anderson School of Management provedli sérii studií za účelem zjistit, zda jsou ručně psané poznámky z hlediska zapamatování pro studenty přínosnější nežli poznámky psané na notebooku. Výsledky odhalily, že studenti, kteří si pořizovali ruční zápisky, podali lepší výkon v konceptuálních otázkách oproti studentům, jež si zapisovali na notebooku (Mueller, Oppenheimer, 2014). Podle tohoto zdroje může tedy psaní ručních zápisků studenty více angažovat ve zpracování informací, což jim umožňuje studovat více efektivně. Při ručním psaní poznámek ve srovnání s notebookem je třeba více přemýšlet nad obsahem a třídít poznatky podle důležitosti, což přispívá právě k větší angažovanosti a aktivizaci studentů.

Kromě zápisků z přednášek může k aktivizaci studentů a taktéž zapamatování probrané látky napomoci mimo jiné právě též některá z písemných metod zachycení myšlenek. Vybrané z nich budou představeny dále.

2 VYBRANÉ METODY PÍSEMNÉHO ZACHYCENÍ MYŠLENEK

2.1 Metoda volného psaní

Metoda volného psaní studentům pomáhá nacházet nečekané nápady, myšlenky, souvislosti (Andrejsková, 2009, s.25). Jedná se o brainstormingovou či reflexivní metodu, která jim umožňuje napsat na papír vše, co je k určitému tématu právě napadá, aniž by své psaní nutně podřizovali formálním, stylistickým či pravopisným požadavkům (Naropa Writing Center, 2017). Vyučující zadává studentům otázku k probranému tématu, případně promítne nebo napíše na tabuli nedokončenou větu s probraným tématem související, na kterou mají studenti odpovědět či ji mají za úkol doplnit a podložit svými úvahami. Psát je nutné souvislý text a využít celého stanoveného času - nijak se tedy nezastavovat a tužku mít neustále na papíře. Psaní by se nemělo plánovat dopředu, k již napsanému by se studenti neměli vracet, neměli by škrtnat ani přepisovat, psát by se měl souvislý text (nikoli body). Pokud se od tématu student odchýlí, nevadí to, ale měl by se snažit k tématu opět vrátit.

Volné psaní je obvykle realizováno v časovém úseku cca 3-10 minut. Pak mohou sdílet studenti své myšlenky ve dvojicích či ve větší skupině. Je ale důležité, aby ještě před uplatněním samotné metody věděli, že své volné psaní nebudou muset zveřejňovat. Volná psaní píšou studenti výhradně pro sebe a musí sami rozhodnout, zda je přečtou nebo budou jinak publikovat, případně zda zůstanou k dispozici jen pro ně samotné. Spodní hranice potřebného času na realizaci této metody jim dovoluje zařadit například i do několika málo zbývajících minut na konci cvičení či přednášky, a to v souvislosti s položením problémové otázky v rámci probraného tématu. Tuto metodu lze ale využít i před vlastním probíráním tématu.

Pokud je volné psaní použito jako úvod k nové látce, může přinést účastníkům následující prospěch (Srbová, 2007, s.51):

- student se připraví na nové učivo tím, že si připomene, co již ví o tématu nebo co si myslí, že ví a díky tomu bude lépe připraven chápat nové poznatky,
- vyučující získá lepší pocit kontaktu se studenty a dozví se, na co lze při výkladu navázat,
- student bude přistupovat k novému učivu aktivněji, budou se mu v mysli vynořovat praktické souvislosti učiva s jeho životem.

Pokud bude volné psaní použito po probrání nové látky (Srbová, 2007, s.52):

- student si propojí učivo se svými zkušenostmi, myšlenkami, zájmy, potřebami, pocity a tím si jej lépe zapamatuje, má také čas několik minut přemýšlet o tom, co se probíralo,
- závěrečné připomenutí pomáhá náhledu na probrané učivo jako na celek a pomáhá zapamatování,
- studenty napadnou různé nové souvislosti mezi poznatky a volné psaní jim pomáhá formulovat myšlenky.

2.2 Argumentační esej

Kromě metody volného psaní je další možnou formou písemného vyjádření myšlenek i např. tzv. argumentační esej, která klade již na studenty vyšší nároky z důvodu několika povinných náležitostí, které by měla obsahovat. Jsou to tvrzení, podpůrné argumenty, důkazy, protiargumenty, vyvracení protiargumentů a závěr. Tyto povinné složky jim ale mají pomoci pouze uspořádat myšlenky - jakmile studenti získají větší zručnost v psaní, není nutné je nutit do dodržování pevně stanovených osnov (Yale College Writing Center, 2016; Košťálová, Králová, Lorenc, 2010, s.33).

2.3 Brainwriting

Další z aktivizujících metod, která taktéž využívá písemné zachycení myšlenek a je založena na metodě brainstormingu, je tzv. brainwriting. Jedná se o produkci co největšího počtu návrhů řešení určitého problému a jejich posouzení ve velmi krátké době, což napomáhá rozvoji tvůrčího myšlení studentů (Pecina, Zormanová, 2009, s.79). Výhodou brainwritingu při porovnání s brainstormingem je fakt, že zde mají studenti větší časový prostor na zformulování svých nápadů. Tím, že je zapisují (například na kolující list papíru), si odpovědi promyslí lépe a jsou více připraveni je prezentovat. Brainwriting lze použít při řešení problémových otázek spojených s vyučovanou problematikou. Je možné jej přitom uplatnit na začátku vyučovací jednotky jako úvodní motivaci studentů, v jejím průběhu pro zjištění názorů a postojů k probíranému tématu a taktéž na konci vyučovací jednotky jako metodu závěrečného opakování (Sitná, 2013, s.67).

V dalším textu bude krátce odkázáno na provedené výzkumné šetření týkající se metody volného psaní, které poukazuje na to, že i přes svou určitou časovou a organizační náročnost přináší tato

metoda benefitů v podobě změn znalostí žáků. Výzkumné šetření bylo provedeno na všeobecném gymnáziu ve volitelném semináři z ekonomie. Metodu lze ale uplatnit i v jiných předmětech a prostor lze pro ni nalézt i v rámci přednášek a cvičení na vysoké škole. Proto bude následně krátce představena i možná aplikace této metody při probírání vybraných ekonomických témat.

3 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ - METODA VOLNÉHO PSANÍ

Uplatnění metody volného psaní bylo testováno na všeobecném gymnáziu na Praze 4 ve volitelném předmětu pro maturitní ročníky - semináři z ekonomie (Holečková, 2017). Probíraným tematickým celkem, v rámci něhož výzkumné šetření proběhlo, bylo téma Trh práce a nezaměstnanost. Cílem bylo zjistit, zda metoda volného psaní i přes svou časovou a organizační náročnost povede k významné změně osvojených znalostí žáků. Testována byla dílčí nulová hypotéza H_0 , na základě jejíhož ověření měla být následně přijata či nepřijata alternativní hypotéza H_1 (Holečková, 2017):

Nulová hypotéza H_0 : *Metoda volného psaní nemá významný vliv na změnu znalostí žáků ve srovnání s jejich výchozími znalostmi.*

Alternativní hypotéza H_1 : *Metoda volného psaní má významný vliv na změnu znalostí žáků ve srovnání s jejich výchozími znalostmi.*

Hypotézy byly testovány na 5% hladině významnosti. Před samotným probíraným tématem Trh práce a nezaměstnanost byl žákům předložen didaktický test, který zjišťoval jejich vstupní znalosti daného tématu - pretest (Holečková, 2017). Následně proběhla výuka s využitím metody volného psaní. Jednotlivé dosud neprobrané pojmy týkající se tématu Trh práce a nezaměstnanost (například frikční, strukturální a cyklická nezaměstnanost, substituční a důchodový efekt růstu mzdy, atd.) nebyly žákům definovány, ale ve formě položených otázek na tyto pojmy či nedokončených vět se žáci sami prostřednictvím metody volného psaní zamýšleli nad jejich významem a nad tím, zda a případně kde se s nimi již setkali. Jednalo se o pojmy, které byly součástí pretestu. Jejich nápady byly dále (dobrovolně) sdíleny a diskutovány a správné vysvětlení daných termínů jim bylo poskytnuto na závěr. V následujícím

týdnu po probrání tématu proběhl v obou skupinách posttest, který byl identický s pretestem.

Testy byly vyhodnoceny a statisticky zpracovány. Významnost posunů znalostí mezi pretestem a posttestem byla ověřena pomocí dvouvýběrového párového t-testu na střední hodnotu, který byl základní užitou metodou pro ověření uvedené dílčí hypotézy. Před jeho samotnou aplikací bylo třeba provést Shapiro-Wilkův test normality, který prokázal normální rozdělení dat (Holečková, 2017).

Výsledky provedeného t-testu jsou uvedeny v tabulce 1 (Holečková, 2017). Dosažená hodnota signifikance byla podstatně menší než stanovená hladina 0,05, nulová hypotéza byla tedy zamítnuta a přijata byla alternativní hypotéza H_1 : *Metoda volného psaní má významný vliv na změnu znalostí žáků ve srovnání s jejich výchozími znalostmi.*

Tab.1 Výsledky t-testu - metoda volného psaní

ES	Pretest	Posttest
Stř. hodnota	9,782608696	15,86956522
Pozorování	23	23
P(T<=t) (2)	6,38071E-09	

(vybrané hodnoty)

Z výsledků je patrné, že aplikace metody způsobila statisticky významnou změnu střední hodnoty u měření provedeného po aplikaci výuky daného tématu prostřednictvím uvedené metody ve srovnání se střední hodnotou zjištěnou před aplikací této metody ($P < 0,05$).

Z tabulky lze také vypočítat velikost změny, tedy rozdíl středních hodnot mezi pretestem a posttestem, který představuje průměrný bodový posun (Holečková, 2017). Ten činí 6,1 bodu, což je zlepšení o 62 % oproti pretestu. Co se týče dílčích výsledků, tak všichni žáci z celkového počtu 23 (tedy ti, kteří se účastnili jak pretestu, tak i posttestu) dosáhli zlepšení mezi pretestem a posttestem. V posttestu bylo dosaženo maxima 24 bodů (u 1 žáka). Více než 20 bodů (z celkových možných 25 bodů) získalo 5 žáků. Nejnižší dosažený počet bodů v posttestu byl 9 a získali jej 3 žáci. I oni se ale mezi pretestem a posttestem zlepšili.

Z výsledků uvedeného výzkumného šetření můžeme usuzovat, že ačkoli je volné psaní metodou náročnější na organizaci i čas, její aplikace nezábránila tomu, aby si žáci osvojili probírané poj-

my. Přidanou hodnotou oproti frontálnímu vyučování byla přítomnost reflexe vlastních myšlenek formou jejich písemného zachycení a dobrovolná možnost jejich sdílení ve dvojicích. To vedlo v souhrnu k aktivizaci studentů a jejich většímu zapojení do výuky.

4 MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ METODY VOLNÉHO PSANÍ

Metodu volného psaní lze vhodně využít na úvod či na závěr probíraného tématu pro uspořádání myšlenek studentů. Před samotným probíraným tématem může tato metoda posloužit pro uvědomění si toho, co o něm již studenti vědí, co si o něm myslí. Například pokud bychom se zaměřili na problematiku ekonomiky podniku a téma týkající se financování podniku, možné je ještě před probráním daného celku zadat nedokončenou větu: „*Problémem zadluženého podniku může být...*“ Ta donutí studenty k zamyšlení se nad obecnými důsledky předlužení pro podnik, které jim budou posléze při výkladu blíže představeny. Po probrání daného celku jde zase o určité uspořádání myšlenek studentů. Kupříkladu po probrání problematiky finanční páky či vážených kapitálových nákladů lze pro fixaci znalostí v dané oblasti uvést tvrzení: „*Cizí kapitál je pro podnik za určitých podmínek výhodný*“, k němuž studenti volně vyjádří vlastní související myšlenky.

Volná psaní mohou studenti sdílet ve dvojicích, lze je ale například i vyvěsit v učebně. Protože jde pouze o dobrovolné sdílení, účelné je volná psaní

i jednoduše ponechat studentům ve vlastních materiálech pro následné využití.

ZÁVĚR

Příspěvek nabídl diskusi vybraných metod písemného zachycení myšlenek s důrazem na jejich přínos pro zapamatování informací. V současné době, která je informacemi přeplněna, je důležitá schopnost je třídít a odnést si ty nejpodstatnější. Ve vyučovacím procesu je třeba studenty zaujmout, aktivizovat a pomoci jim zapamatovat si důležité informace. K tomu může napomoci reflexe vlastních myšlenek studentů s pomocí ručně psaných poznámek. Z vybraných metod lze zmínit např. metodu volného psaní, brainwriting či argumentační esej, které lze uvážene zařadit do výuky na úrovni středního i vysokého školství.

Metodu volného psaní, ale např. i brainwriting je možné zařadit i do krátkého úseku - například i závěrečných pěti minut vyučovacího celku. Studenti si i v této krátké době utřídí informace i vlastní myšlenky, což jim může pomoci si z probraného tématu zapamatovat více. Studenti také rozvíjí schopnost vyjádřit svůj názor, a to prostřednictvím písemného projevu.

Nutností je vždy mít na zřeteli cíl daného vyučovacího celku a veškeré pojmy na závěr dostatečně upřesnit, aby si studenti odnesli správné informace. Uvážené zařazování uvedených metod ale může být vítaným zpestřením jak pro studenty, tak pro vyučujícího.

Použité zdroje

- ANDREJSKOVÁ, J. (2009) *Efektivní metody a formy výuky pedagogů na středních školách*. Hradec Králové. UHK, 2009. ISBN 978-80-254-5607-1.
- HOLEČKOVÁ, L. (2017). Písemné zachycení myšlenek studentů s využitím metody volného psaní v předmětu ekonomie. *Media4u Magazine*. [online], 2017, roč.14, č.4, s.26-29. ISSN 1214-9187. Dostupné z: <http://www.media4u.cz/mm042017.pdf>.
- KOŠŤÁLOVÁ, H. - KRÁLOVÁ, T. - LORENC, M. (2010) *Vybrané kapitoly pro rozvoj pedagogických dovedností*. Praha. Oeconomica. 2010. ISBN 978-80-245-1653-0.
- MUELLER, P. A. - OPPENHEIMER, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard. Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Sage Journals*. [online], 2014, roč.25, č.6. ISSN 1467-9280. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0956797614524581>.
- PAUL, R. - ELDER, L. (2007) *A Guide for Educators to Critical Thinking Competency Standards: Standards, Principles, Performance, Indicators, and Outcomes With a Critical Thinking Master Rubric*. [online]. Foundation for Critical Thinking Press, 2007. [cit.2017-09-08]. ISBN 0-944583-30-X. Dostupné z: <http://www.criticalthinking.org/files/CTcompetencies2005-DC.pdf>.
- PECINA, P. - ZORMANOVÁ, L. (2009) *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno. Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4834-8.
- SITNÁ, D. (2013) *Metody aktivního vyučování*. Praha. Portál. 2013. ISBN 978-80-262-0404-6.
- SRBOVÁ, K. *Kritické myšlení: Učíme se učit se. Tematický okruh osobnostní a sociální výchovy. Rozvoj schopnosti poznávání*. Praha. Projekt Odyssea, 2007. ISBN 978-80-87145-05-0.
- Naropa Writing Center (2017). *Brainstorming and Free Writing*. [online]. [cit.2017-08-20]. Dostupné z: <http://naropa.edu/documents/programs/jks/naropa-writing-center/brainstorming-and-freewriting.pdf>.
- Yale College Writing Center (2016). *Components of a Successful Essay* [online]. [cit.2016-09-12]. Dostupné z: <http://writing.yalecollege.yale.edu/components-successful-essay>.

Kontaktní adresa

Ing. Lenka Holečková, Ph.D.
e-mail: lenka.holeckova@vse.cz

VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A VÝVOJE VE VÝUCE
ELEKTROTECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ NA PEDAGOGICKÝCH FAKULTÁCH
Část 8: Analýza funkčnosti středofrekvenčního
transformátorového kompenzátoru rušivého napětí

USE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE TEACHING OF THE ELECTRICAL
ENGINEERING SUBJECTS IN THE FACULTIES OF EDUCATION
Part 8: Functional Analysis of Mid-frequency Transformer Ripple Filter

Jaroslav Lokvenc - René Drtina

Univerzita Hradec Králové
University of Hradec Kralove

Abstrakt: Článek uvádí analýzu funkce filtru se středofrekvenčním transformátorovým kompenzáto-rem jako příklad propojení výzkumu a vývoje s praxí a aplikaci výsledků výzkumu a vývoje do výuky elektrotechnických předmětů na katedře technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové. V rámci projektu specifického výzkumu se do dílčích výzkumných úkolů zapojují i studenti magisterského studia.

Abstract: The article deals the example the analyzes filter function with mid-frequency transformer compensator linking Research and Development with the practice and application of the results of research and development into electrical engineering teaching at the Departement of Technical subjects of the Faculty of Education, University of Hradec Kralove. Into the specific research tasks involve the students graduate studies.

Klíčová slova: Transformátor, filtr, napájecí zdroj, rušivé napětí, odolnost, spolehlivost.

Keywords: Transformer, filter, power supply, noise voltage, durability, reliability.

1 ÚVOD

Proklamace o nutnosti podpory učňovských škol a technického vzdělávání všeobecně slyšíme až příliš často, stejně jako o nutnosti podpory vědy a výzkumu v technických oborech na vysokých školách. Přesto se naše společnost řadu let potýká s malým zájmem o technické obory jak u žáků středních škol, tak u studentů škol vysokých. Ani pedagogické fakulty nejsou v tomto směru výjimkou. Nejde ani tak o počty podaných přihlášek, které na první pohled mohou vypadat optimisticky. Podstatné je, kolik studentů do prvních ročníků skutečně nastoupí a kolik z nich první ročník skutečně absolvuje. Stále zdůrazňované propojení výzkumu a vývoje nejen s průmyslovou praxí, ale i s výukou na vysokých školách je v současné době nezbytností.

Pedagogické fakulty a jejich katedry, které mají ve svých studijních programech technickou výchovu, nejsou v tomto směru výjimkou, i když jejich reálná podpora je mnohdy spíše symbolická. V praxi to tedy znamená, že kromě obecných základů technického vzdělávání musíme do výu-

ky zařazovat i nejmodernější poznatky v technických oborech a seznamovat studenty s novými trendy v daném oboru. Studenti by se pak měli (v rámci možností daného pracoviště) přímo podílet na vědecko-výzkumných a vývojových projektech kateder formou specifického výzkumu, diplomových, rigorózních, či dizertačních prací. Je celkem pochopitelné, že pedagogické fakulty zpravidla nemohou jak přístrojovým vybavením, tak technickými možnostmi konkurovat velkým projektům technických fakult, nicméně i tady často vznikají originální technická řešení.

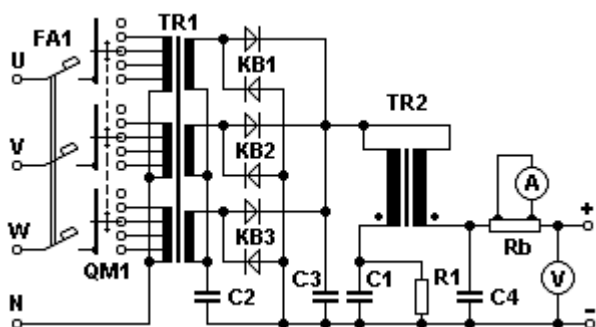
Elektrotechnické laboratoře katedry technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové se, kromě jiného, úspěšně věnují vývoji alternativních řešení měřících metod a napájecích zdrojů v oblasti silnoproudé elektrotechniky. Za poslední dva roky podali pracovníci elektrotechnických laboratoří čtyři přihlášky vynálezů. Ke všem čtyřem přihláškám jim byly uděleny patenty a tři z nich jsou licencovány pro výrobu.

Článek přináší výsledky provozních zkoušek tří-fázového napájecího zdroje se středofrekvenčním

transformátorovým filtrem, na nichž se při výuce v elektrotechnických laboratořích podíleli studenti katedry technických předmětů.

2 TŘÍFÁZOVÝ NAPÁJECÍ ZDROJ 14 V/140 A

Realizace ověřovacího prototypu třífázového napájecího zdroje se středofrekvenční transformátorovou kompenzací rušivého napětí podle původního návrhu [1] byla příkladem zapojení studentů navazujícího magisterského studia do výzkumného projektu katedry technických předmětů a následného využití výsledků výzkumu a vývoje ve výuce elektrotechnických předmětů. Na obr.1 je schéma zapojení zdroje 14 V/140 A [2]. V tabulce 1 jsou uvedeny použité díly.



Obr.1 Schéma zapojení zdroje

Tab.1 Seznam dílů zdroje podle obr.1

prvek	popis
UVWN	přívodka 5P 400 V/16 A
FA1	jistič SEZ PR63D 4A
QM1	vačkový spínač OBZOR VSR20-2403-A1
TR1	transformátor BV EI-11238
KB1 KB2 KB3	diodový polomost SKKD 162
TR2	transformátor BV EI-11237
Rb	bočník 200 A/60 mV
A	ampérmetr PQ96K 200 A/60 mV
V	voltmetr PQ96K 15 V
C1	kondenzátor 22 mF/40 V
C2	kondenzátor 47 μF/400 V
C3	kondenzátor 470 μF/250 V
C4	kondenzátor 2× 47 mF/40 V
R1	rezistor 2× 2,7 Ω/50 W (v sérii)
+ -	výstupní svorky M10/210 A

Finální provozní a zátěžové zkoušky byly naplánovány jako dvouseměstrální práce studentů pro experimentální výuku v elektrotechnických laboratořích. Zdroj byl při zkouškách napájen z regulačního autotransformátoru Křižík 3RA10 nebo z motor-generátorového soustrojí, vyvinutého a postaveného v elektrotechnických laboratořích, stejně jako bezindukční zátěž pro proud 4-210 A s trvalým rozptylovým výkonem až 3,15 kW a krátkodobou přetížitelností do 4,5 kW. Laboratorní měřicí sestava je na obr.2.



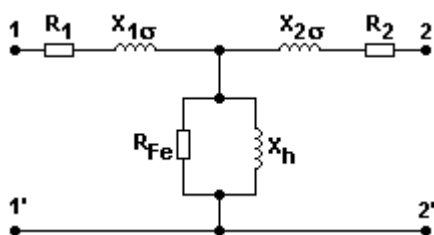
Obr.2 Měřicí sestava při funkčních zkouškách

motor-generátorová jednotka, wattmetrická souprava QN-11, napájecí zdroj 14 V/140 A, bezindukční zátěž

3 ANALÝZA FUNKCE STŘEDOFREKVENČNÍHO TRANSFORMÁTOROVÉHO FILTRU

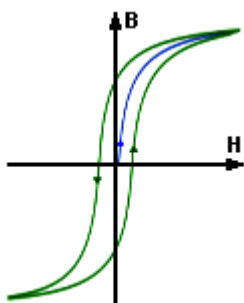
Provozní podmínky transformátoru ve funkci filtru rušivého napětí stejnosměrného proudu jsou výrazně odlišné od klasického provozu na střídavé síti.

Transformátor provozovaný na střídavé přenosové nebo distribuční síti přenáší magnetickým obvodem $R_{Fe}X_h$ výkon z primárního vinutí $R_1X_{1\sigma}X_h$ (ze svorek 1-1') do sekundárního vinutí $R_2X_{2\sigma}X_h$ (na svorky 2-2'), kde R_1, R_2 jsou ohmické odpory vinutí a $X_{1\sigma}, X_{2\sigma}$ jsou rozptylové indukčnosti na primární a sekundární straně transformátoru. Pro řešení se využívá zjednodušené náhradní schéma ve tvaru T-článku, kde se sekundární strana transformátoru přepočítává na stranu primární.



Obr.3 Náhradní schéma transformátoru

Magnetická indukce se v železovém jádru transformátoru pohybuje v rozmezí $\pm B$, podle hysterezní smyčky daného materiálu (obr.4).

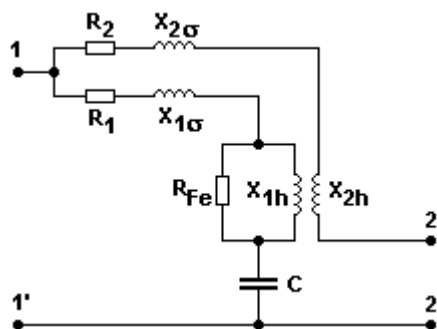


Obr.4 Hysterezní smyčka jádra transformátoru

Pro různé účely použití se maximální indukce volí buď v rozsahu lineární části magnetizační křivky (například pro měřicí a nízkofrekvenční širo-

kopásmové transformátory) nebo jádro sytíme až za hranici linearity a využíváme téměř maximální povolenou indukci daného materiálu (obvykle pro síťové a energetické transformátory [3] [4]).

Pro transformátorový filtr bylo nezbytné vytvořit nové náhradní schéma (obr.5).

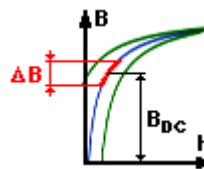


Obr.5 Náhradní schéma transformátorového filtru

Transformátor přenáší stejnosměrný výkon z primární strany (svorky 1-1' připojené k výstupu usměrňovače) na sekundární stranu (svorky 2-2') pouze přes sekundární vinutí $R_2X_{2\sigma}X_{2h}$. Proud procházející sekundární cívkou X_{2h} vybudí v jádru transformátoru silnou stejnosměrnou magnetickou indukci B_{DC} (obr.6) podle rovnice (1).

$$B_{DC} = \frac{\mu_0 \mu_r N I_{DC}}{l_s} \quad (1)$$

Primární vinutí $R_1X_{1\sigma}X_{1h}$ je od výstupu usměrňovače stejnosměrně odděleno kondenzátorem C (obr.5). Vinutím tak protéká pouze superponovaná střídavá složka, která primární cívkou X_{1h} vybudí v jádru transformátoru magnetickou indukci $\Delta B = 2 \cdot B_\mu$ (obr.6) podle rovnice (2).



Obr.6 Magnetická indukce v jádru transformátorového filtru

$$B_\mu = \frac{\mu_0 \mu_r N I_\mu}{l_s} \quad (2)$$

Výsledná indukce v jádru potom kolísá v rozmezí $B_{DC} \pm B_\mu \cdot \sqrt{2}$. Za optimální přitom považuje-

me, aby zejména pracovní oblast ΔB byla pokud možno v relativně lineární části magnetizační křivky. Vzhledem k tomu, že vinutí transformátorového filtru jsou provedena jako bifilární a převod transformátoru $p = 1$, platí $R_1 = R_2$; $X_{1\sigma} = X_{2\sigma}$; $X_{1h} = X_{2h}$. R_{Fe} jsou ztráty v železe. Ty však vytváří pouze střídavá složka proudu, procházející primárním vinutím.

3.1 Ověření parametrů

V rámci semináře v předmětu Průmyslová elektrotechnika, tematický oddíl napájecí zdroje, měli studenti zjistit magnetizaci jádra a pracovní podmínky transformátorového filtru pro jmenovité zatížení. Vstupní hodnoty jsou v tabulce 2.

Tab.2 Vstupní parametry pro ověřovací výpočet transformátorového filtru

TR2	jmenovitý proud	I_{out}	140 A
	počet závitů	N	6 z
	relativní permeabilita	μ_r	800
	délka střední siločáry	l_s	84 cm
	střední délka závitu	l_N	42 cm
	indukčnost vinutí	L	0,29 mH
	napětí šesté harmonické	U_{6h}	0,72 V
	průřez vinutí	S_{Cu}	$2 \times 28 \text{ mm}^2$
	maximální povolená indukce	B_{max}	1,7 T

Proud I_{out} vyvolá v jádru transformátoru stejnosměrnou indukci (rovnice (1))

$$B_{DC} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 800 \cdot 6 \cdot 140}{0,84} = 1,005 \text{ T}.$$

Magnetizační proud určíme z napětí 6. harmonické [2] podle rovnice

$$I_{\mu} = \frac{U_{6h}}{\omega_1 L} \quad (3)$$

$$I_{\mu} = \frac{0,72}{12\pi \cdot 50 \cdot 0,29 \cdot 10^{-3}} = 1,32 \text{ A}$$

a v jádru vyvolá indukci s efektivní hodnotou

$$B_{\mu} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 800 \cdot 6 \cdot 1,32}{0,84} = 9,48 \text{ mT}$$

a špičková magnetická indukce v jádru bude

$$B_{TOT} = 1,005 + 0,00948 \cdot \sqrt{2} = 1,018 \text{ T}$$

což je při maximální povolené indukci $B_{max} = 1,7 \text{ T}$ velice příznivá hodnota.

Pro maximální proud $I_{out} = 210 \text{ A}$ bude celková indukce v jádru $B_{TOT} = 1,53 \text{ T}$, což je stále pod maximálním dovoleným sycením jádra.

Z výsledků je zřejmé, že střídavá složka magnetické indukce tvoří přibližně jen 1 % celkového sycení jádra. Můžeme proto předpokládat, že se ΔB bude vždy pohybovat v lineární části magnetizační křivky pro celý rozsah výstupních proudů.

3.2 Předpokládané ztráty

Dalším úkolem studentů bylo přibližné stanovení ztrát transformátorového filtru ze zadaných parametrů a materiálových konstant, které si museli najít v tabulkách nebo katalogích magnetických jader. Pro stejnosměrný odpor vinutí platí podle [5]

$$R_{Cu} = \rho \cdot \frac{N \cdot l_N}{S} \quad (4)$$

po dosazení

$$R_{Cu} = 0,018 \cdot \frac{6 \cdot 0,42}{28} = 1,62 \text{ m}\Omega$$

Pro jmenovitý proud $I_{out} = 140 \text{ A}$, magnetizační proud $I_{\mu} = 1,32 \text{ A}$ a svodový proud omezovače napětí $I_{R1} = 2,6 \text{ A}$ potom vychází ztrátový výkon (tzv. ztráty v mědi) 31,8 W, tj. 1,6 % výstupního výkonu zdroje. Při výstupním proudu 210 A pak bude ztrátový výkon 69,5 W.

Hysterezní ztráty a ztráty vířivými proudy, tzv. ztráty v železe, se stanovily z tabulkových hodnot. Jádro má hmotnost 42,65 kg a při použití plechů jakosti E150 má při magnetické indukci 1,5 T měrné ztráty $p_{1,5} = 4,7 \text{ W/kg}$. Závislost ztrátového výkonu na indukci je podle [3] u hysterezních ztrát úměrná $P_h \sim B^{1,6}$, u ztrát vířivými proudy $P_w \sim B^2$. Při uvažování indukce $B_{\mu} = 9,48 \text{ mT}$ nepřekročí ztráty v železe P_{Fe} v nejnepříznivějším případě 134 mW. Podle empirických vzorců uvedených v [5] by ztráty v magnetickém obvodu byly přibližně poloviční. Z uvedených výsledků vyplývá, že transformátor pracuje s minimálním výkonovým zatížením a jeho návrh je podřízen především dosažení potřebné indukčnosti, malému odporu vinutí a povolenému sycení jádra. Hysterezní ztráty, stejně jako ztráty vířivými proudy jsou přítom zcela zanedbatelné. Pro výpočet oteplení tak stačí uvažovat pouze ztrátový výkon sekundárního vinutí.

3.3 Vliv fázových poměrů na činnost transformátorového filtru

Aby transformátorový filtr stoprocentně eliminoval rušivé zvlnění na výstupu zdroje, musí splňovat tři základní požadavky:

- 1) střídavá napětí na primární i sekundární straně mají stejnou velikost.
- 2) střídavá napětí na primární i sekundární straně mají identický tvar (transformátor nezanaší tvarové zkreslení).
- 3) střídavá napětí na primární i sekundární straně mají vůči sobě nulový fázový posuv.

Podmínky 1) a 2) lze splnit relativně bez větších obtíží. Velikost napětí lze upravit nepatrnou změnou počtu závitů sekundárního vinutí (zpravidla jde o rozdíl v rozsahu 1 závit), tvarové zkreslení na sekundární straně omezí stejnosměrné syčení jádra a nízká úroveň střídavé magnetizace, a to v mezích maximálního lineárního rozsahu povolené magnetické indukce B_{max} .

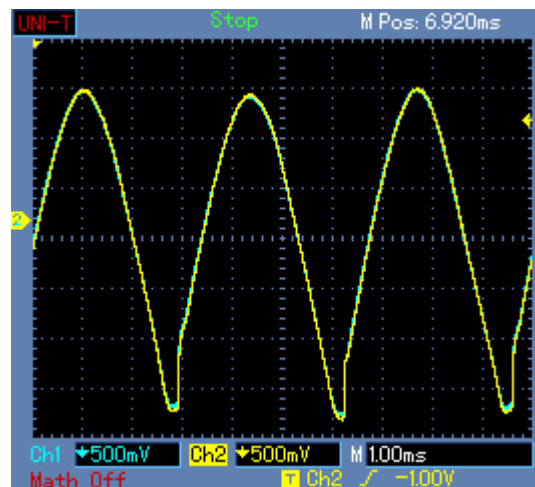
Problematika fázového posuvu napětí mezi primární a sekundární stranou vychází z fázorového diagramu zatíženého transformátoru. Nulový fázový posuv v reálných magnetických obvodech je prakticky nedosažitelný. Naší snahou je tedy dosáhnout stavu, kdy $\varphi \rightarrow 0$. V praxi to znamená minimalizovat ztráty v magnetickém obvodu. To je u transformátorového filtru, který přenáší jen minimální výkon, požadavek, jemuž je možné se propracovaným návrhem přiblížit (viz kap.4.2).

Úkolem studentů proto bylo porovnat střídavá napětí na primárním a sekundárním vinutí transformátorového filtru. Obě napětí byla sejmuta dvoukanalovým digitálním osciloskopem při výstupních proudech $I_{out} = 15, 80$ a 180 A a získaná data následně zpracována tabulkovým procesorem MS-Excel. Souběžně s tím byla provedena simulace vlivu fázového posuvu $\varphi = 0,5^\circ$ a 1° .

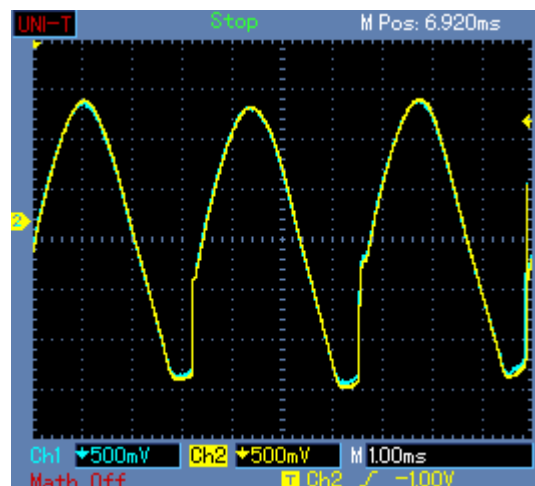
Jak vyplývá z oscilogramů (obr.7), jsou napětí na primární i sekundární straně transformátorového filtru téměř totožná. Při hodnocení rozdílů v průbězích napětí ale musíme respektovat omezenou rozlišovací schopnost digitálních osciloskopů. Více než amplitudové rozdíly na vrcholech průběhu je podstatnější fázový posuv, zpoždění sekundárního napětí (Ch2 - žlutý průběh). V tab.3 jsou uvedeny efektivní a špičkové hodnoty měřených průběhů. Relativně velké rozdíly amplitud jsou dány omezeným rozlišením digitálního měření v osciloskopu na 10 mV.

Tab.3 Napěťové hodnoty oscilogramů

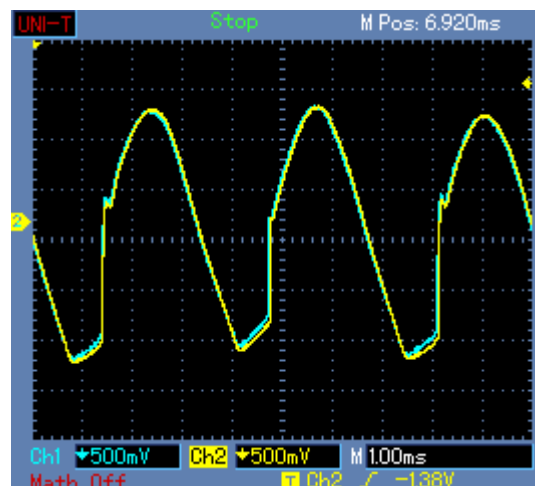
I_{out}	RMS Ch1	RMS Ch2	AMP Ch1	AMP Ch2
15 A	979,59 mV	993,58 mV	3,21 V	3,27 V
80 A	866,03 mV	878,18 mV	2,71 V	2,73 V
180 A	856,74 mV	860,70 mV	2,57 V	2,61 V



a) $I_{out} = 15$ A



b) $I_{out} = 80$ A



c) $I_{out} = 180$ A

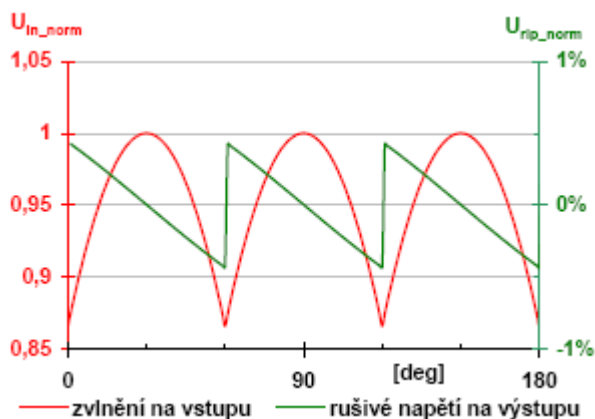
Obr.7 Průběhy napětí na vinutích transformátorového filtru

Ch1 - primární vinutí, Ch2 - sekundární vinutí

3.4 Simulace vlivu fázového posuvu na činnost transformátorového filtru

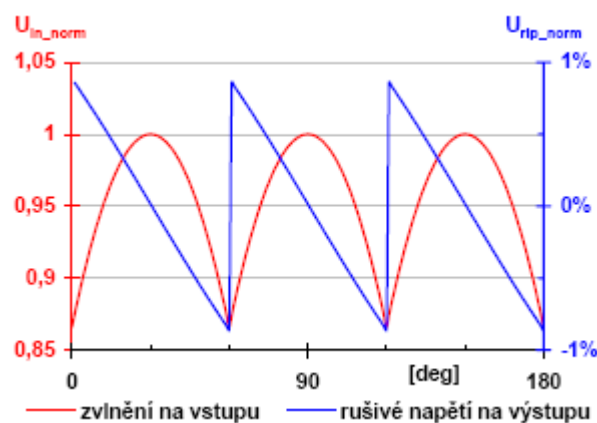
Zpracování simulace vlivu fázového posuvu na funkčnost transformátorového filtru bylo dalším úkolem pro studenty v rámci předmětu Elektrotechnika 3 (Průmyslová elektrotechnika) v tématu Novinky v oboru průmyslové elektrotechniky - Návrh a konstrukce napájecích zdrojů. Výchozími předpoklady byla stejná velikost a tvarová shodnost napětí na primární i sekundární straně. Při fázovém posuvu $\varphi = 0^\circ$ by tak rozdílové napětí mezi primární a sekundární stranou bylo nulové.

Jak jsme uvedli v části 4.3, byla provedena simulace vlivu fázového posuvu pro $\varphi = 0,5^\circ$ a 1° . Vstupní zvlnění má frekvenci 300 Hz a normovanou amplitudu $U_{in_norm} = 0,134$ pro $U_{max} = 1$. Vzhledem k tomu, že zvlnění kopíruje vrcholové napětí šestipulzního usměrňovače, je sice výsledný průběh složen z vrcholů sinusových (harmonických) průběhů, ale z matematického hlediska se jedná o nespojitou funkci. Nespojitost průběhu má zásadní vliv na tvar rozdílového napětí (výstupního zvlnění), které je rušivým napětím na výstupu transformátorového filtru (obr.8 a 9). Ze simulace je zřejmé, že rušivé napětí, které vzniká rozdílem mezi primárním a sekundárním napětím, má pilovitý průběh a jeho velikost roste se zvětšujícím se fázovým posuvem. Na obr.10 je detail přechodu mezi sinovými úsečemi napětí.

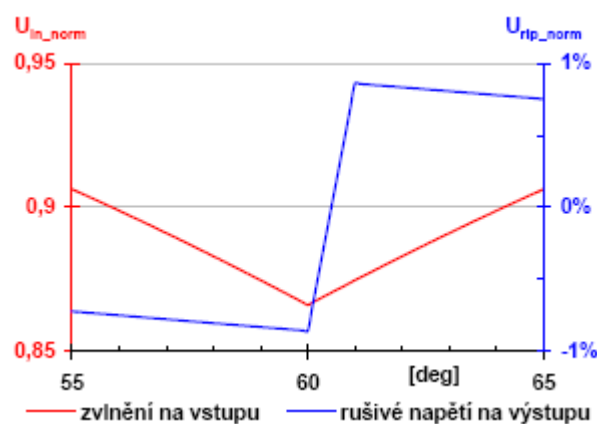


Obr.8 Teoretický průběh rušivého napětí na výstupu transformátorového filtru při fázovém posuvu $\varphi = 0,5^\circ$

Působením blokovacích kondenzátorů usměrňovače (C2, C3, obr.1) ztrácejí průběhy ostré špičky a přechodové hrany teoretických průběhů se zaoblují.



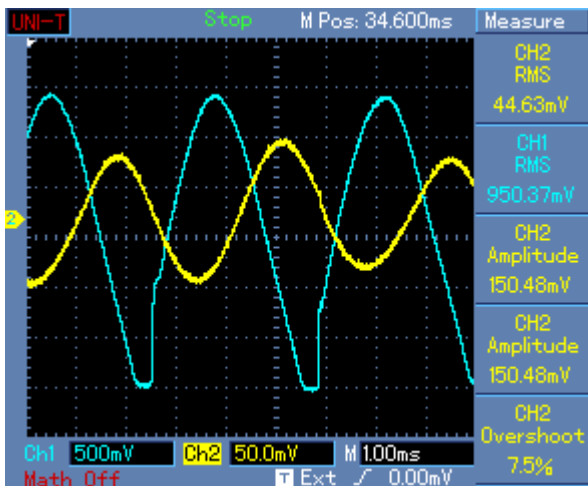
Obr.9 Teoretický průběh rušivého napětí na výstupu transformátorového filtru při fázovém posuvu $\varphi = 1^\circ$



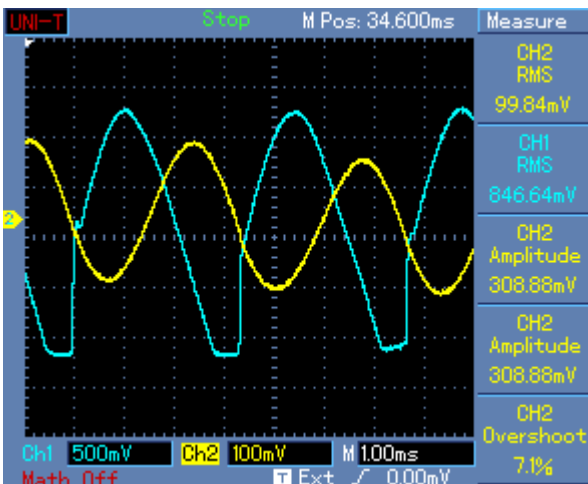
Obr.10 Detail zlomového bodu při fázovém posuvu $\varphi = 1^\circ$

Na výsledný průběh a velikost rušivého napětí na výstupu napájecího zdroje mají vliv nejen blokovací kondenzátory usměrňovače C2, C3 a fázová chyba kompenzačního transformátoru TR2, ale uplatňuje se i součinnost indukčnosti primárního vinutí TR2 s kondenzátorem C1, energie v magnetickém obvodu a blokovací kondenzátor C4 na výstupu zdroje. Výsledný rušivý signál má téměř čistě sinusový průběh, a to i při značně proměnném proudovém odběru a tomu odpovídajícím tvarovým změnám vstupního napětí.

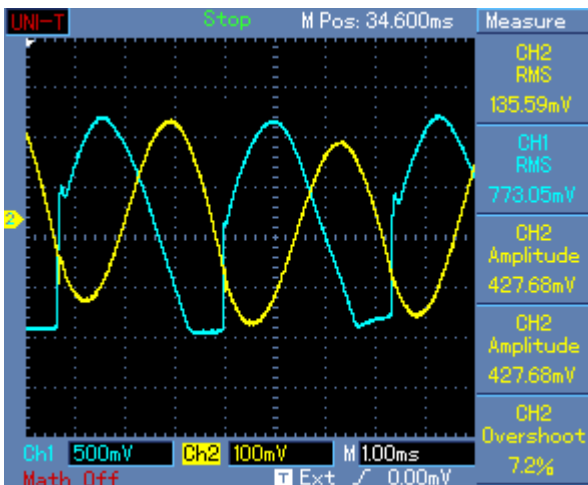
Sinusové zvlnění výstupního napětí prakticky obsahuje pouze základní harmonickou, kterou lze v případě potřeby dále snižovat například paralelním laděným LC filtrem. Průběhy vstupního napětí transformátorového filtru a zvlnění na výstupu zdroje pro proudy $I_{out} = 30, 115$ a 200 A jsou na obr. 11. Jak můžeme odvodit z oscilogramů, je zřejmé, že použitý filtr má velice dobrou účinnost a velikost výstupního zvlnění jen mírně stoupá se zvětšujícím se výstupním proudem.



a) $I_{out} = 30$ A



b) $I_{out} = 115$ A



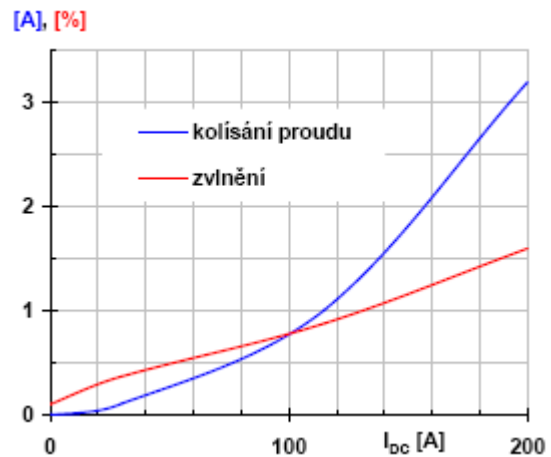
c) $I_{out} = 200$ A

Obr.11 Průběhy napětí v napájecím zdroji

Ch1 - rušivé napětí na vstupu filtru
Ch2 - zvlnění napětí na výstupu zdroje

Ze změřených hodnot bylo vypočteno kolísání výstupního napětí a proudu v závislosti na odebraném výstupním proudu I_{out} . V pracovním rozsahu zdroje ($I_{out} = 20-210$ A) je zvlnění proudu

100 mA až 3,2 A. To odpovídá zvlnění proudu a napětí 0,37-3,2 %. Zvlnění výstupního napětí nezátíženého zdroje je 0,1 %, efektivní hodnota napětí superponované střídavé složky je na úrovni 11,68 mV při frekvenci 300 Hz. Výsledky měření jsou v grafu na obr.12. Při jmenovitém proudu 140 A je absolutní hodnota kolísání proudu 1,5 A a zvlnění proudu a napětí je 1,1 %.



Obr.12 Absolutní velikost kolísání (zvlnění) proudu a zvlnění proudu a napětí v %

4 ZATĚŽOVACÍ A PROVOZNÍ CHARAKTERISTIKY

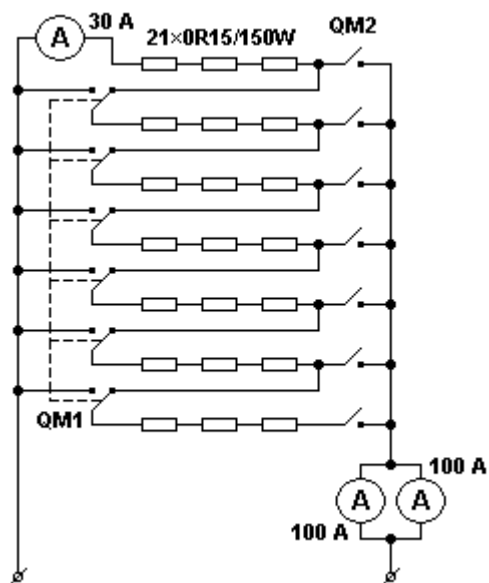
Provozní a zatěžovací zkoušky třífázového zdroje se středofrekvenčním transformátorovým filtrem rušivého napětí se na jeden rok staly pro studenty náplní volitelných předmětů Elektrotechnické laboratoře 1 a 2. Úkolem studentů bylo detailní proměření zatěžovacích a pracovních charakteristik napájecího zdroje a výpočet některých parametrů.

4.1 Voltampérová charakteristika a rušivé napětí

Prvotní zkoušku jsme realizovali v laboratořích Fakulty elektrotechnické Západočeské univerzity v Plzni, protože naše laboratoře neměly k dispozici potřebné zatěžovací odpory. Ing. Voborník tehdy sestavil provizorní šestistupňovou 180A zátěž z vodou chlazených odporových pásů.

Abychom mohli realizovat měření v našich laboratořích, bylo nutné nejprve vyrobit proměnnou bezindukční zátěž pro dlouhodobý provoz. Z několika možných variant jsme nakonec zvolili přepínatelnou dvourozsahovou sedmistupňovou odporovou dekádu pro maximální trvalé zatížení až

3,15 kW a krátkodobé zatížení až 4,5 kW s konvenčním chlazením zatěžovacích odporů. Schéma zapojení zátěže je na obr.13.



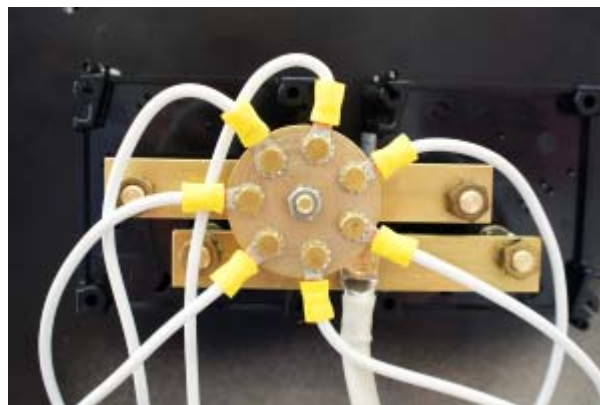
Obr.13 Schéma zapojení zátěže

Základním prvkem zátěže je trojice sériově spojených odporů 150 mΩ/150 W. Základní rozsah zátěže 30/210 A se volí řadičem QM1 (OBZOR VSR32, typ 2256 D4), kterým se přepíná řazení sedmi odporových trojic do sériových nebo paralelních skupin (obr.14). Jednotlivé stupně zátěže potom spíná osmipolohový řadič QM2 (OBZOR VSR32, typ 5701 A8).



Obr.14 Sada zátěžových odporů na chladičích

Aby bylo možné použít zátěž ve stejnosměrných i střídavých obvodech, muselo být použito přímé měření proudu měřicími přístroji s elektromagnetickým systémem. Protože se ampérmetry typu EQ96K vyrábějí pouze do rozsahu 100 A, jsou použity dva paralelně spojené přístroje se sběrnicevým rozdělovačem proudu. Další rozdělovače, tentokrát kruhové, jsou na výstupní sběrnici ampérmetrů a na výstupní svorce a rozdělují proud do sedmi větví odporové zátěže (obr.15).



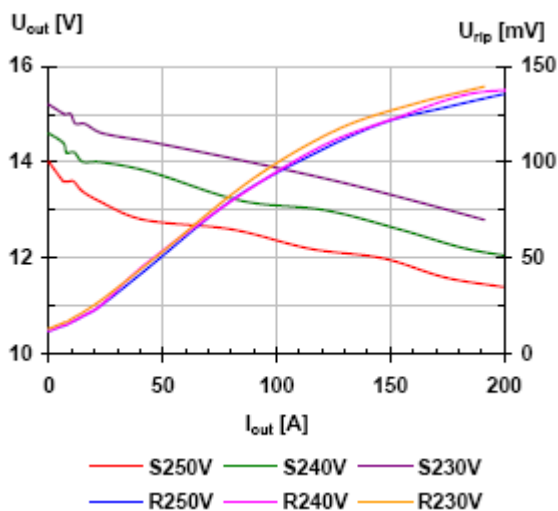
Obr.15 Rozdělovače proudu (2x sběrnicevým a kruhovým)



Obr.16 Bezindukční zátěž 210 A bez krytu (sady odporů, řadič QM1, vpravo dole rozdělovač proudu na výstupní svorce)

Aby při paralelním řazení byly všechny větve zátěže rovnocenné a odebíraly stejný výkon, jsou použity spojovací vodiče CYA 4 stejné délky pro šest okruhů. Sedmý okruh má ampérmetr s rozsahem 30 A pro možnost odečítání malých proudů. Spojovací vodiče jsou v sedmém okruhu přiměřeně zkráceny, aby vyrovnaly vnitřní odpor ampérmetru. Díky shodnému provedení obvodů a přesným rozdělovačům proudu odebírá při plném zatížení každá větev 450 W stejnosměrného nebo střídavého výkonu. Zátěž je použitelná i pro nízkofrekvenční měření. Celková sestava a vnitřní zapojení je na obr.16.

Při opakovaných zátěžových zkouškách studenti měřili výstupní voltampérovou charakteristiku a rušivé napětí na výstupu. Doplnkovým úkolem byla analýza poklesu napětí při zatížení, kdy byly měření zjišťovány úbytky napětí na jednotlivých částech zdroje. Výpočtem byl následně stanoven vnitřní odpor. Výstupní voltampérové charakteristiky byly měřeny při vstupním napájecím napětí $230\text{ V} \pm 2\%$ při nastavení síťového přepínače na 230, 240 a 250 V. Zatěžovací proud byl v rozsahu 0-200 A. Rušivé napětí na výstupu bylo snímáno digitálním osciloskopem se zobrazením efektivní hodnoty RMS. Výsledky obou měření jsou v grafu na obr.17.



Obr.17 Zatěžovací charakteristiky a rušivé napětí na výstupu napájecího zdroje

Relativně velké napětí naprázdno je dáno malým předzátěžovým proudem napěťového omezovače R1 a kapacitou C1 (obr.1). Při zatěžování výstupu napětí rychle klesá. Při výstupním proudu nad 20 A je už pokles napětí rovnoměrný. Přepí-

náním primárních odboček TR1 se výstupní napětí mění asi o 750 mV.

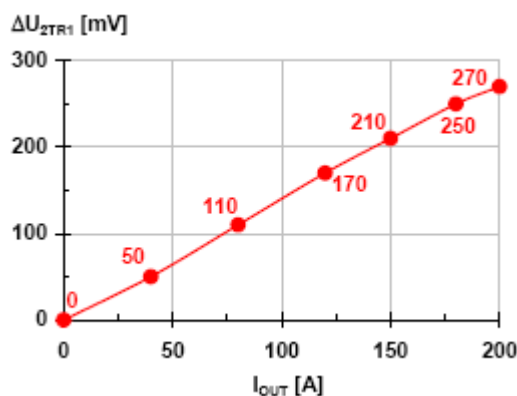
Rušivé napětí na výstupu je závislé na zatížení zdroje, pro všechny rozsahy je prakticky shodné a odstup rušivého napětí (sinusová superponovaná složka s frekvencí 300 Hz - viz obr.11) je téměř -40 dB (138,16 mV) při proudu 200 A. Lze proto konstatovat, že transformátorový filtr má ve spojení s blokovacími kondenzátory usměrňovačů a blokovacími kondenzátory výstupu vysokou účinnost.

Vnitřní odpor zdroje studenti stanovili výpočtem z naměřených hodnot pro jednotlivé rozsahy. Výsledky výpočtů jsou uvedeny v tabulce 4. Vnitřní odpor napájecího zdroje je srovnatelný s vnitřním odporem olověného akumulátoru.

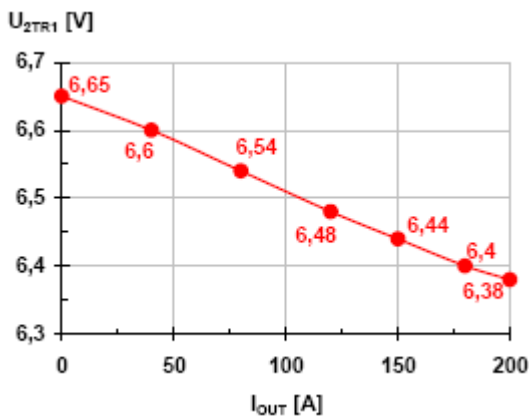
Tab.4 Vnitřní odpor zdroje

poloha přepínače	vnitřní odpor
250 V	9,02 mΩ
240 V	8,62 mΩ
230 V	8,37 mΩ
220 V	8,35 mΩ

Pokles výstupního napětí v pracovním rozsahu $I_{out} = 20-200\text{ A}$ je prakticky nezávislý na poloze síťového přepínače a $\Delta U_{out} = 1,8\text{ V}$. Maximální úbytek napětí na sekundárním vinutí síťového transformátoru, při výstupním proudu 200 A, je 270 mV (obr.18). Příklad absolutního poklesu napětí na sekundárním vinutí síťového transformátoru (poloha vstupního přepínače 240 V) je v grafu na obr.19. Úbytek napětí na bočnici je 60 mV při výstupním proudu 200 A a na spojovacích vodičích je úbytek napětí 105 mV.

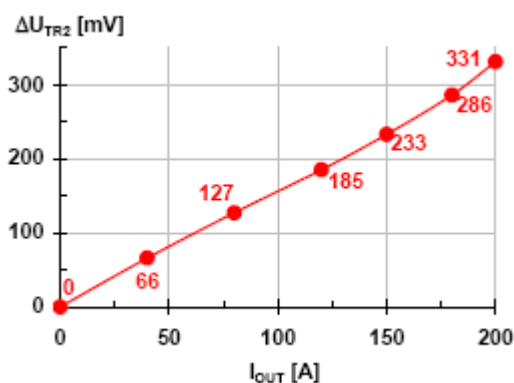


Obr.18 Úbytek napětí na sekundárním vinutí síťového transformátoru



Obr.19 Pokles napětí na sekundárním vinutí síťového transformátoru (S240V)

Dalším prvkem, na kterém dochází k úbytku napětí je sekundární vinutí kompenzačního transformátoru. Úbytek 331 mV (obr.20) lze výrazně zmenšit použitím vodiče většího průřezu a tím snížit ohmický odpor a ztráty ve vinutí.



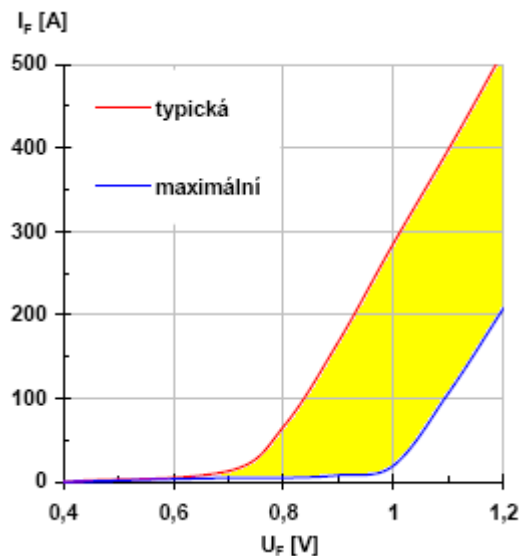
Obr.20 Úbytek napětí na sekundárním vinutí kompenzačního transformátoru

Největší úbytky napětí v napájecím zdroji vznikají na usměrňovacích diodách. Použité diodové polomosty SKKD 162 [6] jsou určeny pro výkonové neřízené usměrňovače s vysokým přetěžovacím integrálem I^2t . Podle katalogových údajů může napětí na diodě v propustném směru dosahovat až 1,5 V (při proudu $I_F = 500$ A). Základní údaje SKKD 162 jsou v tabulce 5.

Tab.5 Základní parametry SKKD 162

parametr	symbol	hodnota
trvalý sinusový proud při teplotě 85 °C	I_{FAV}	195 A
maximální proud pro trvalý provoz	I_{FRMS}	310 A
špičkový proud (25 °C, 10 ms)	I_{FSM}	6 kA
maximální přípustná teplota	T_{vj}	135 °C
vnitřní odpor	r_T	1,2 mΩ
maximální provozní napětí (SKKD 162/16)	V_{RRM}	1,6 kV

Při výstupním proudu $I_{out} = 200$ A protéká polo-mosty napájecí proud cca 160 A. Z charakteristiky diod v propustném směru (obr.21) můžeme určit, že při proudu $I_F = 160$ A, který diodou prochází, je úbytek napětí na diodě 0,9-1,15 V.



Obr.21 Charakteristika diody v polomostu SKKD 162 v propustném směru (podle [6])

Z analýzy výsledků měření vyplývá, že úbytek napětí na usměrňovacích převyšuje ostatní úbytky v napájecím zdroji. I v případě, že by se výrazně zmenšily ohmické odpory vinutí transformátorů a spojovacích vodičů, nebude pokles výstupního napětí nižší než 1 V.

4.2 Zatížení sítě, účinnost, účinník

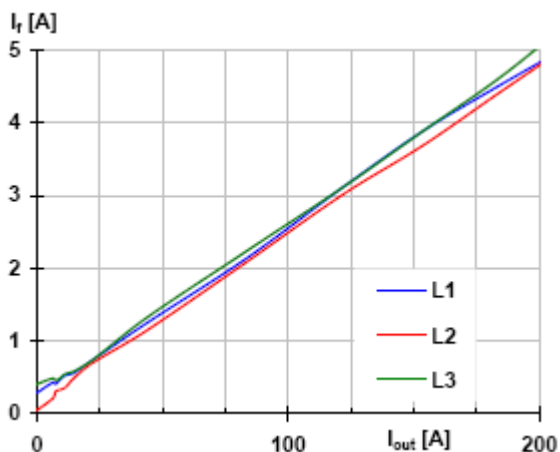
Další série měřicích úloh zjišťovala základní charakteristiky napájecího zdroje z primární strany, tj. vzhledem k napájecí síti. Měřily se proudy pro jednotlivé fáze, zdánlivý a činný příkon, zjišťovala se účinnost zdroje, účinník a zatěžování sítě.

Měření byla prováděna při vstupním napájecím napětí $230 \text{ V} \pm 1 \%$ při nastavení síťového přepínače na 230 V (jmenovité vstupní napětí) a zatěžovacím proudem na výstupu napájecího zdroje v rozsahu 0-210 A. Síťové napětí, fázové proudy a příkon zdroje byly měřeny s 1% přesností wattmetrickou soupravou Metra QN-11. Zatěžovací proud byl měřen bočníkem Metra 250 A/60 mV s třídou přesnosti 0,5. Průběhy primárních fázových proudů se snímaly digitálním osciloskopem na odporu 100 mΩ.

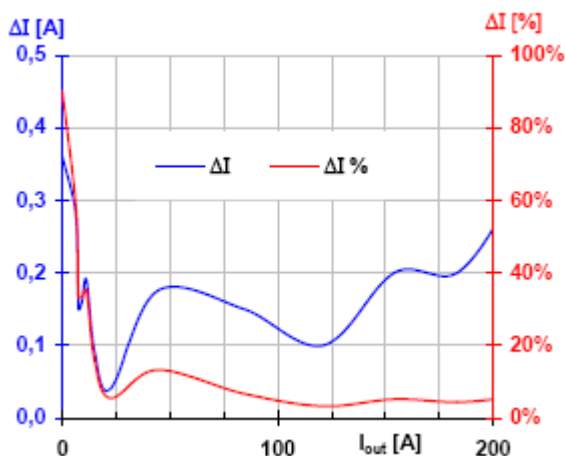
Fázové proudy dosahují při zátěži 210 A maximální hodnoty 5,3 A (obr.22). Rozdíly mezi fázovými proudy jsou v rozmezí 0,1-0,2 A.

vými proudy (obr.23) jsou relativně velké zejména při chodu naprázdno a jsou způsobeny nesymetrií magnetického obvodu třísloupkového jádra transformátoru, kdy prostřední fáze L2 má nejmenší magnetický odpor. S rostoucím zatížením zdroje se rozdíly mezi fázovými proudy snižují a pro jmenovitou zátěž nepřesahuje proudová nesymetrie fází 250 mA, tj. 5 %.

Podrobné vysvětlení je uvedeno např. v [2]. (pozn. aut.)

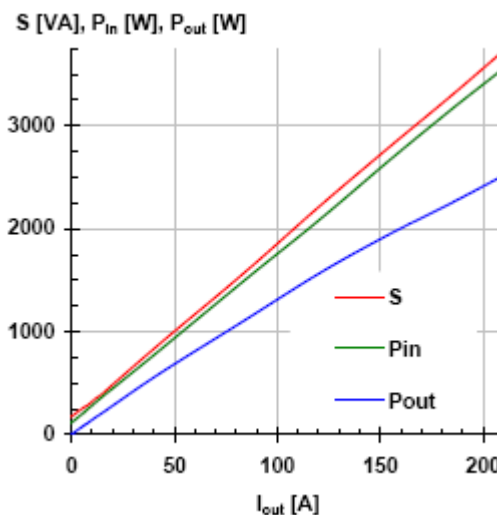


Obr.22 Fázové proudy v závislosti na zatížení

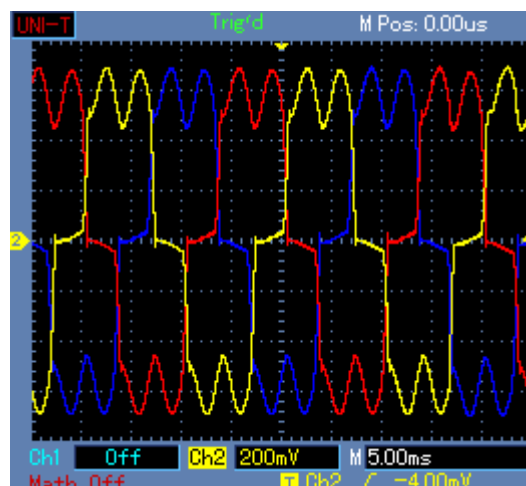


Obr.23 Maximální rozdíly mezi fázovými proudy

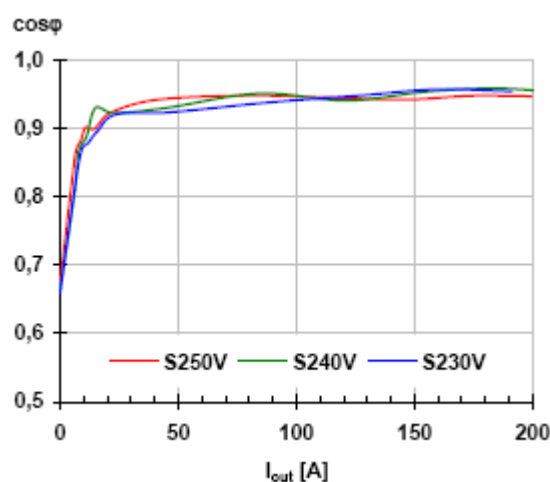
Výkonové charakteristiky jsou v grafu na obr.24. Příkon naprázdno, který kryje ztráty v síťovém transformátoru a omezovacím odporu je 128 W, maximální příkon zdroje je 3,54 kW při výstupním proudu 210 A, což odpovídá výstupnímu výkonu 2,5 kW. Zdroj s transformátorovým filtrem rušivého napětí je charakteristický tím, že ze sítě odebírá proud po celou dobu otevření usměrňovače příslušné fáze (obr.25) [7]. Účinnost proto v rozsahu pracovních proudů 20-210 A dosahuje prakticky stabilní hodnoty $\cos\phi = 0,95$ (obr.26).



Obr.24 Výkonové charakteristiky napájecího zdroje (S230V)



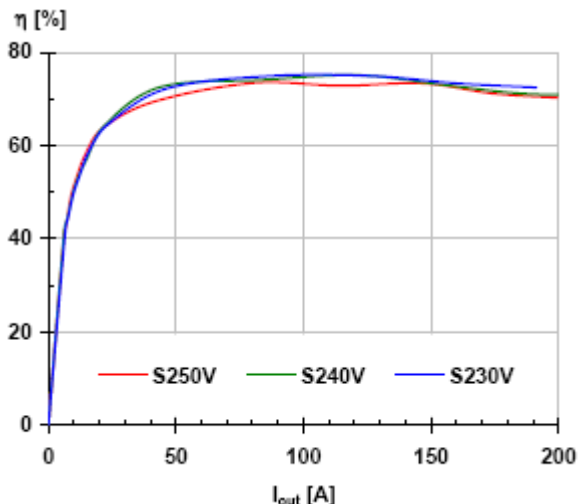
Obr.25 Fázové proudy při $I_{out} = 210$ A



Obr.26 Účinnost napájecího zdroje

Účinnost $\cos\phi = 0,95$ je z hlediska zatížení sítě velice příznivý výsledek. Při běžném provozu tak není nutné řešit jeho kompenzaci.

Účinnost napájecího zdroje, vypočítaná z výstupního výkonu na svorkách zdroje a příkonem ze sítě, dosahuje hodnoty 75 % (obr.27). Celková energetická účinnost při započítání úbytků na vnitřních odporech zdroje a usměrňovači je 85 %.



Obr.27 Účinnost napájecího zdroje

5 ZÁVĚR

Prototyp třífázového napájecího zdroje se středofrekvenční transformátorovou kompenzací je dalším úspěšně realizovaným projektem specifického výzkumu, na kterém se podíleli studenti nava-

zujícího magisterského studia katedry technických předmětů. Neopominutelným přínosem projektů specifického výzkumu je také skutečnost, že díky nim se do elektrotechnických laboratoří dostává jak nová měřicí technika, tak přístroje a zařízení, které bychom nebyli schopni z běžného rozpočtu katedry pořídit. Je také potěšitelné, že zejména v posledních pěti letech výrazně roste zájem studentů o elektrotechnické předměty. To dosvědčují počty studentů, kteří si elektrotechnické předměty v rámci povinně volitelných předmětů zapisují.

Provozní a zátěžové zkoušky prokázaly funkčnost a spolehlivost navrženého zařízení a potvrdily, že se jedná o jednoduchý a spolehlivý zdroj určený zejména do těžkých provozních podmínek. Robustnost daná použitím dvou transformátorů nemusí být na závadu u stacionárně instalovaných zdrojů pro stejnosměrné SELV a PELV sítě, rozvody malého a nízkého napětí v budovách nebo pro trakční použití. Realizovat lze i mobilní provedení, vhodné například pro zimní startování vozidel, zemědělských a stavebních strojů, aj. Napájecí zdroj má i bez stabilizátoru relativně stále napětí a minimálně o řád menší zvlnění než klasická zapojení.

Článek byl zpracován s využitím výsledků projektu specifického výzkumu SV PdF 2018/2012 - Výkonový stejnosměrný napájecí zdroj se středofrekvenční transformátorovou kompenzací rušivého napětí s vysokou přetížitelností.

Použité zdroje

- [1] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - SOBEK, M. *Three-phase high overload DC power supply voltage with the mid frequency transformer ripple filter*. In The 12th WSEAS International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines. Praha, 24.-26. 9. 2012. s.29-34. Athens. WSEAS. ISSN 1790-5117. ISBN 978-1-61804-128-9.
- [2] LOKVENC, J. - DRTINA, R. *Atypický návrh výkonového stejnosměrného zdroje se středofrekvenčním transformátorovým filtrem rušivého napětí*. Praha. FCC Public. Elektro 2/2017, s.6-9. ISSN 1210-0889.
- [3] WINDERS, J. J. *Power transformers: principles and applications*. New York. Dekker. 2002. ISBN 0-8247-0766-4.
- [4] HARLOW, J. H. ed. *Electric power transformer engineering*. Boca Raton. CRC. 2007. ISBN 978-0-8493-9186-6.
- [5] FAKTOR, Z. *Transformátory a cívky*. Praha. BEN. 1999. ISBN 80-86056-49-X.
- [6] SEMIKRON. *Rectifier Diode Modules SKKD 162, SKKE 162*. Semiconductor. 2003. Technical information.
- [7] LOKVENC, J. - DRTINA, R. *Netradiční zapojení zdroje stejnosměrného napětí s transformátorovým filtrem rušivého napětí*. Praha. FCC Public. Elektro 4/2014, s.10-11. Elektro 5/2014, s.12-14. ISSN 1210-0889.

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

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. ...výzkum⁷ [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:

- Každý příspěvek, který nebude splňovat veškeré formální náležitosti (uvedené dále) bude zamítnut ještě před recenzním řízením.**
- Opravený příspěvek, zasláný autorem opětovně po zamítnutí, bude automaticky odložen pro posouzení k následujícímu vydání.**
- Nebudou publikovány články s textovým rozsahem menším než 2 strany. Doporučený rozsah příspěvků je 4-8 stran.**

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

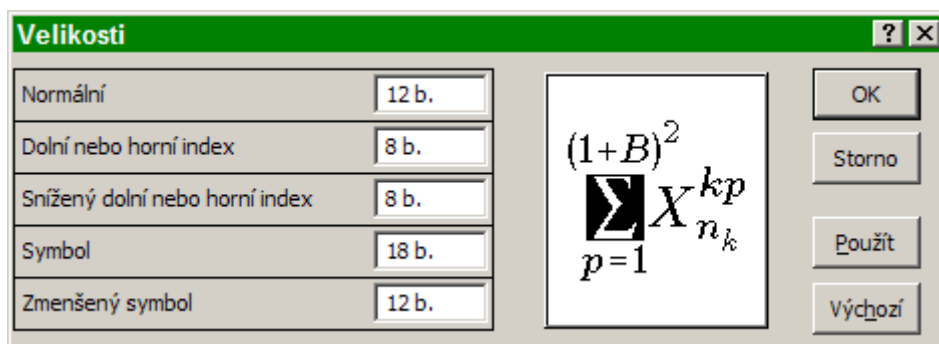
Pro možnost publikování článku musejí být vždy splněny tři zásadní podmínky:

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

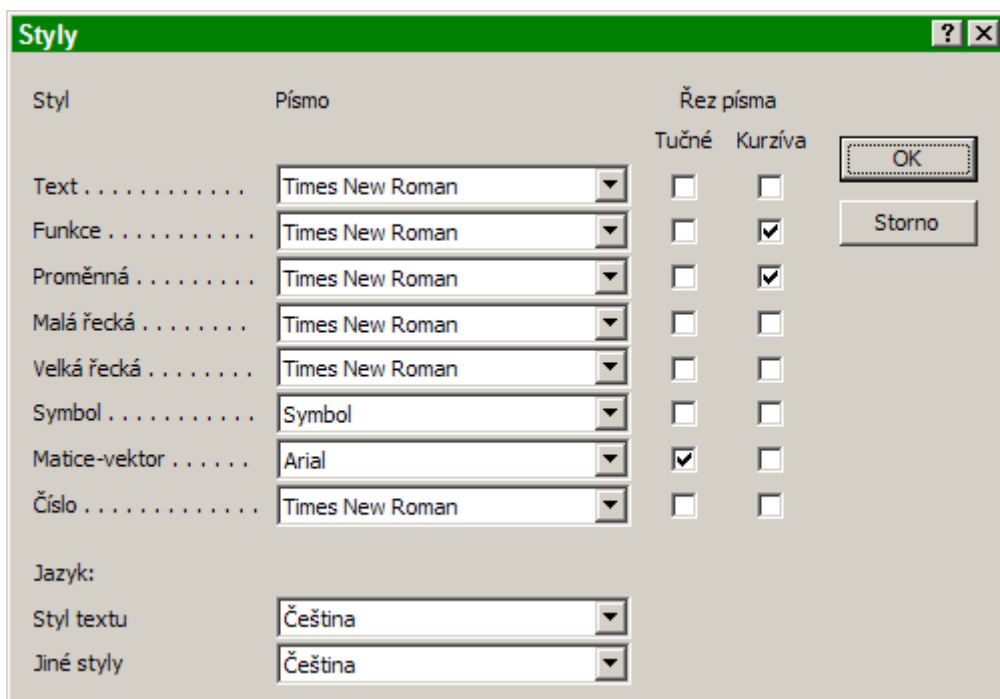
Stránka má okraje 2 cm, vlastní text článku se píše do sloupců šířky 8 cm s dělicí čarou mezi nimi. Celý článek (včetně nadpisů, popisků obrázků a tabulek) se píše bez odsazování prvního řádku odstavce, výhradně stylem **Normální, Times New Roman, 12**. **Šablona při správném psaní zachovává původní 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 nepřijatelné.** 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 (Tab.X Popisek), 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 PrintScreensy 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.

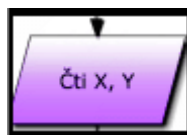
Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány, a to i v případě internetových adres (musejí být vloženy jako normální text) a obrázků stažených z internetu, které musejí být do textu vloženy jako nezávislá bitová mapa nebo obrázek 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.

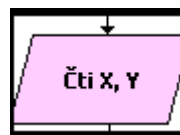
Příspěvek musí být zaslán výhradně ve formátu DOC - pro MS-Word 2000 (Word 97-2003) v měřítku 100 %. Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007, 2010, 2013 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

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.

Ochrana osobních údajů - GDPR

1 Archivované údaje

- Členové vědecké redakční rady - jméno, tituly, stát
- Autoři článků - jméno, tituly, instituce, email
- Recenzenti - jméno, tituly, stát

2 Účel

Všechny údaje jsou uváděny veřejně v oprávněném zájmu autorů, recenzentů a členů vědecké redakční rady.

3 Místo archivovaných údajů

Všechny údaje jsou veřejně přístupné na:

- webových stránkách <http://www.media4u.cz>
- jednom záložním médiu přístupném v redakci časopisu
- časopis je veřejně šiřitelný a není reálná kontrola.

4 Souhlas s uvedením

Všichni členi vědecké redakční rady dali souhlas s uváděním svého jména, titulu a státu.

Autoři dávají souhlas s uvedením jména, titulů, instituce a emailu u konkrétního článku tím, že zašlou svůj článek k recenznímu řízení.

Recenzenti dávají souhlas s uvedením svého jména, titulů a státu tím, že zašlou recenzi článku.

5 Možnost vyjmutí údajů z archivace

Každý z členů vědecké redakční rady a kolegia recenzentů má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno okamžitě na webové stránce časopisu a u následujících vydání. U starších vydání to není možné. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu ve světě.

Každý autor má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno pouze u dosud nezveřejněných článků. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu a citací článků ve světě.

Redakční rada Media4u Magazine

Nezávislé recenze pro vydání Media4u Magazine 2/2018 zpracovali:

prof. PhDr. Libor Pavera, CSc.	Ing. Lenka Lízalová, Ph.D.
doc. PhDr. Jiří Dvořáček, CSc.	Ing. Eva Tóblová, PhD.
doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	Mgr. Irina Hafijčuková
doc. PhDr. Jan Trnka, CSc.	PhDr. Eva Ottová
doc. Ing. Lenka Turnerová, CSc.	Ing. Miloš Sobek
Ing. Václav Hofman, Ph.D.	Ing. Jan Šíba
Ing. Lucía Křištofiaková, 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. 2018, šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D.,
zástupce šéfredaktora, sazba a grafická úprava - doc. dr. René Drtina, Ph.D.**

Redakční rada:

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.	prof. RNDr. PhDr. Antonín Slabý, CSc.	doc. Ing. Štěpán Müller, CSc., MBA
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.	doc. PaedDr. Peter Beisetzner, Ph.D.	doc. PaedDr. Jiří Níkl, 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 Manénová, Ph.D.	

**URL: <http://www.media4u.cz>
Spojení: prispevky@media4u.cz**