

e1 Ekonomické listy

3 | 2016

- | | |
|----|---|
| 3 | Přínosy metody Argumentační esej ve výuce ekonomických předmětů |
| 13 | Projekt Matematika VŠEM – Lineární algebra |
| 22 | Proces vyhodnocení strategických trendů v oblasti poskytování kvalitního vysokoškolského vzdělávání – Analýza vnějšího prostředí VŠEM |
| 32 | Skill-port VŠEM – Váš maják ve světě znalostí, dovedností a osobního rozvoje |
| 34 | Kompetenční centrum „Smarter Workforce“ |

Obsah

Recenzované články

Přínosy metody Argumentační esej ve výuce ekonomických předmětů	3
Ing. Lenka Holečková, Ph.D.	
Projekt Matematika VŠEM – Lineární algebra	13
Doc. RNDr. Jan Coufal, CSc., Mgr. Ing. Julie Šmejkalová, Mgr. Ing. Jiří Tobíšek	

Nerecenzované články

Proces vyhodnocení strategických trendů v oblasti poskytování kvalitního vysokoškolského vzdělávání – Analýza vnějšího prostředí VŠEM	22
Ing. Mgr. Julie Šmejkalová	

Zprávy a sdělení

Skill-port VŠEM – Váš maják ve světě znalostí, dovedností a osobního rozvoje	32
Projekt IG VŠEM – průběžná zpráva (31. 12. 2016)	
Kompetenční centrum „Smarter Workforce“	34
Projekt IG VŠEM – závěrečná zpráva	

Přínosy metody Argumentační esej ve výuce ekonomických předmětů

Ing. Lenka Holečková, Ph.D.

Vysoká škola ekonomie a managementu, Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5
lenka.holeckova@vsem.cz

Úvod

Schopnost vyjádřit svůj názor a účinně argumentovat je jednou z klíčových dovedností, kterou by měli studenti disponovat nejen při vlastních prezentacích, ale i při zkouškách či obhajobách. Tuto dovednost pak zejména využijí při vstupu na trh práce, neboť se jedná nepochybně o okamžik, kdy je nutné představit vlastní myšlenky, názory, rozhodnutí, a to dostatečně působivě a přesvědčivě.

Jakým způsobem studentům napomoci se na tuto etapu připravit a podpořit formování jejich argumentačních dovedností během procesu výuky? Jednou z cest je využití vybraných aktivizujících metod výuky.

Aktivizující nebo někdy též aktivizační metody představují určitou protivašku klasické výukové koncepce. Při jejich realizaci řeší žáci samostatně problémové situace z praxe a nejsou pouze pasivními příjemci informací, ale aktivními účastníky procesu výuky. Aktivizující metody kladou přitom důraz na osobní prožitek z učení, kdy si žák vyzkouší „na vlastní kůži“ zažít a vyřešit určitou úlohu a na základě této praktické zkušenosti si zapamatuje mnohem více, neboť je jeho prožitek nesrovnatelně silnější a zanechá v něm výraznější paměťové stopy nežli pouze při pasivním příjmu informací.

Cílem příspěvku je představit dílčí výsledky výzkumného šetření zaměřeného na jednu z možností, jak lze při výuce ekonomických předmětů na rozvoji argumentačních dovedností pracovat, a to metodu Argumentační esej. Toto širší výzkumné šetření bylo realizováno v období 2011–2014 na vyšší odborné škole technického zaměření v Praze 5 v předmětu ekonomika a na všeobecném gymnáziu v Praze 4 ve volitelném semináři z ekonomie. Jeho cílem bylo ověřit významnost posunu ve znalostech osvojeného učiva zvoleného tematického celku u studentů, kteří byli vyučováni prostřednictvím aktivizujících metod rozvíjejících schopnost argumentace, a to porovnáním znalostí před zařazením výuky prostřednictvím těchto metod a po její realizaci. Dalším cílem pak bylo navrhnout postupy začlenění potřebných aspektů do běžné výuky.

Článek je zaměřen pouze na dílčí výsledky tohoto širšího šetření zejména se zřetelem na metodu Argumentační esej. Jako doplněk zde budou nastíněny i výsledky výzkumu týkající se klasické (frontální výuky). Článek si však z důvodu rozsahu již neklade za cíl přinést porovnání výsledků v obou skupinách (aktivizující metoda versus frontální výuka) z hlediska jejich významnosti. Ze shodného důvodu si taktéž neklade

za cíl prezentovat podrobnou aplikaci metody Argumentační esej.

Článek se skládá z úvodu do problematiky následovaného teoretickými východisky práce, dále z kapitoly představující metodiku, průběh dílčího výzkumného šetření a jeho výsledky. Uzavřen je pak diskusí a shrnutím zjištěných poznatků.

1 Rozvoj argumentačních dovedností prostřednictvím metody Argumentační esej

Dle Měchurové (2008, s. 59) je argumentace tou nej přirozenější cestou přesvědčování při dokazování určitého tvrzení. Pomocí argumentace lze dovést partnera k tomu, aby prezentované řešení, názor či fakt přijal, přesvědčil se, že je správný a slibuje více než řešení jiná. Dle Klapetka (2008, s. 90) mohou být jako argumenty použity mimo jiné fakta, data, vědecký důkaz, ale i osobní zkušenost, odkaz na autoritu a další. Velmi důležitým faktorem je přitom podle Plamínka (2012, s. 131) přesvědčivost, s níž jsou argumenty předkládány.

Argumentaci studenti využijí taktéž při interpretaci učiva, kdy by správnými argumenty měli být schopni podložit to, co se naučili. Často však mají problém získané poznatky správně formulovat a interpretovat, což jim následně schází zejména při vstupu do terciárního vzdělávání a na trh práce (Berková, Holečková, 2014, s. 25). Pokud jsou podněcováni pouze k přijímání již vyřčených stanovisek, nemají možnost si dovednost utváření názorů procvičit, což neprospívá jejich duševnímu vývoji. Podle Pettyho (2013, s. 229) mohou potom toužit po jistotě tam, kde není možné ji získat, a to neprospívá ani jim, ani společnosti.

Správné utváření názorů je přitom nezbytné nejen pro stabilní společnost, ale i pro jednotlivce, aby mohli řídit vlastní život. Dovednost argu-

mentace by tedy měla být během procesu výuky procvičována.

Při argumentaci student zaujímá poučené, uvážené, zodpovědné a strukturované vlastní stanovisko k dilematickému jevu, problému či názoru a rozhoduje se a jedná podle něj. Toto stanovisko může vyjadřovat písemně či ústně. Pokud se jedná o dialog, logicky zde se v něm střetávají a obhajují, respektive vyvracejí a potírají protikladná stanoviska (Měchurová, 2008, s. 59) a dochází i k protiargumentaci. Jejím úkolem je odhalit předpojatost nebo jednostrannost partnerova pohledu, korigovat nesprávný úsudek, nepřijmout jen obecné argumentace, ale žádat, aby se teze osvětlily konkrétními příklady. Dovednost argumentace v sobě nese i schopnost zohledňovat možný opačný názor a případně změnit stanovisko, pokud jsou argumenty pro změnu dost silné.

Jednou z možností, jak rozvíjet schopnost argumentace, je užití aktivizujících metod výuky. Dle autorů Kotrby a Laciny (2011, s. 48) je cílem aktivizujících metod změnit statické monologické metody v dynamickou formu, která vtáhne studenty nenásilným způsobem do problematiky a zvýší jejich zájem o probíranou tematiku. Informace přijímané prostřednictvím aktivního učení student díky vlastnímu zpracování začleňuje do svých znalostí, dovedností a postojů a přitom rozvíjí taktéž své kritické myšlení (Sitná, 2013, s. 9). Aktivizující metody nabízí i další pozitivní aspekty. Poukazováno je na výhody aktivní skupinové práce. Nesmělí žáci, kteří nevystoupí před třídou, se obvykle nechají snadněji přimět k aktivitě ve skupině. Tyto metody posilují vztahy mezi žáky a atmosféře ve třídě dodávají prvky důvěry a vzájemné podpory (Petty, 2013, s. 229). Kromě toho využívají stanoviska a zkušenosti žáků. Zároveň se při daném způsobu výuky mění vztah mezi pedagogem a studenty – pedagog se

nevzdává své dominantní role, ale dává větší prostor žákům k jejich seberealizaci.

Rozvoj argumentačních dovedností může být realizován prostřednictvím mnoha způsobů. Jednou z možností je uplatnění metody Argumentační esej. Jedná se o písemné zachycení názoru studenta na zvolenou problematiku. Skládá se z několika složek, které mají napomoci studentům si uspořádat myšlenky, ale jakmile získají zručnost v psaní, není nutné je nutit do dodržování pevně stanovených osnov (Yale College Writing Center, 2016; též Košťálová, Králová, Lorenc, 2010, s. 33). Složky jsou následující:

1. Tvzení, tedy stanovisko studenta,
2. podpůrné argumenty pro vlastní stanovisko,
3. důkazy, jimiž je pádnost argumentů možno podložit,
4. protiargumenty, které by dané stanovisko mohly ovlivnit,
5. vyvracení protiargumentů, tedy odůvodnění, proč nejsou natolik pádné, aby studenta přesvědčily jeho stanovisko změnit,
6. závěr.

Argumentační esej donutí žáky se komplexně zamyslet nad problematickou otázkou z různých úhlů pohledu, jsou nuceni diskutovat nejen argumenty, ale i protiargumenty. Své názory předkládají písemně, což jim napomáhá v uspořádání myšlenek. Jedná se však o metodu náročnější na organizaci a čas; navíc se může jevit, že je vhodné ji užít spíše pro řešení dilemat či kontroverzních témat nežli pro ekonomickou problematiku; taktéž se může zdát, že by měla být uplatněna až po důkladném studiu problematiky. Úkolem výzkumného šetření však bylo zjistit, zda i přes uvedené aspekty může přinést aplikace metody Argumentační esej ve výuce ekonomických předmětů významnou změnu v osvojeném učivu vybraného tematického celku a zda ji lze uplatnit i při probírání nového uči-

va. Následující kapitola předkládá dílčí výsledky výzkumného šetření zaměřeného na aplikaci této metody v praxi.

2 Metodika

Vlastní výzkum zjišťující vliv uplatněné metody Argumentační esej na výsledné znalosti probíraného ekonomického celku byl realizován v období 2011–2014, a to na větším množství institucí v několika vyučovaných ekonomických předmětech. Zde bude představena jeho dílčí část realizovaná na vyšší odborné škole technického zaměření sídlící v Praze 5 a na všeobecném gymnáziu v Praze 4 (školy si pro účely tohoto příspěvku nepřály být jmenovány), a to v období 2011–2014. Na vyšší odborné škole se jednalo o předmět ekonomika, který byl vyučován v prvních ročnících a zvoleným tematickým celkem pro uplatnění aktivizující metody Argumentační esej zde bylo téma Právní formy podnikání. Na gymnáziu se jednalo o volitelný seminář z ekonomie pro čtvrté ročníky a zvoleným tématem pro realizaci výuky prostřednictvím metody Argumentační esej bylo téma Trh práce a nezaměstnanost.

Cílem bylo zjistit významnost posunu v osvojení učiva u žáků, kteří byli vyučováni prostřednictvím metody Argumentační esej, a to v porovnání stavu znalostí před zařazením výuky prostřednictvím této metody a po její realizaci. Jednalo se o ověření účinnosti této metody s cílem je zjistit, zda i přes svou časovou náročnost a zaměření na práci s argumenty přinese v rámci probíraného ekonomického tématu významný posun znalostí žáků.

Výzkumný soubor byl rozčleněn vždy do experimentální a kontrolní skupiny (díky paralelně probíhajícím kurzům a v rámci nich shodným probíraným tématům). Tento příspěvek je zaměřen zejména na experimentální skupinu a posun jejich znalostí v rámci osvojeného učiva. Výsledky

kontrolní skupiny, která byla vyučována prostřednictvím frontální výuky (klasického výkladu), budou uvedeny pouze pro porovnání. Velikost výzkumného souboru, který splnil veškeré podmínky pro testování, činila 50 studentů v experimentální a 50 studentů v kontrolní skupině (celkem v obou školách). Rozložení výzkumného souboru mezi obě školy je patrné z tabulky 1.

Tabulka 1 ►

Výzkumný soubor–Argumentační esej

Instituce/skupina	Experimentální	Kontrolní
Gymnázium	17	18
Vyšší odborná škola	33	32
Celkem	50	50

Zdroj: vlastní výzkum

Zvolená témata (Právní formy podnikání, Trh práce a nezaměstnanost) byla vybrána proto, že účelný je výběr právě takových témat, o nichž již studenti pravděpodobně něco slyšeli z praxe (ačkoli zatím nebyla probrána) a nejedná se o témata abstraktní.

Záměrem bylo ověřit, zda metoda Argumentační esej 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 hypotézy H_1 :

Nulová hypotéza H_0 : Aktivizující Argumentační esej nemá významný vliv na změnu znalostí žáků ve srovnání s jejich výchozími znalostmi.

Alternativní hypotéza H_1 : Aktivizující metoda Argumentační esej má významný vliv na změnu znalostí žáků ve srovnání s jejich výchozími znalostmi.

Hypotézy byly testovány na hladině významnosti 5%.

Výzkumným nástrojem byl didaktický test, výzkumnými metodami experiment a didaktické testování. Základní metodou pro ověření stanovených hypotéz byl dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu pro ověření významnosti posunu dovedností mezi pretestem a posttestem. Před samotným provedením t-testu bylo třeba ověřit normalitu dat, což bylo provedeno pomocí Shapiro-Wilkova testu normality. Nad rámec statistické nutnosti byl proveden taktéž dvouvýběrový F-test pro rozptyl.

Výuka všech testovaných skupin (experimentálních i kontrolních) během celého výzkumného šetření byla realizována celkem dvěma vyučujícími (přičemž experimentální i kontrolní skupinu v rámci každého období vyučoval vždy jen jeden stejný učitel).

Organizace výzkumu probíhala následovně. Studentům byl před samotným probíráním tématem předložen didaktický test, který zjišťoval jejich vstupní znalosti daného tématu. Jednalo se o pretest, který obsahoval celkem 20 otázek týkajících se probíraného tématu. U každé z nich bylo možno volit mezi čtyřmi odpověďmi. U některých otázek existovalo větší množství správných odpovědí. Celkový počet správných odpovědí činil 25; za každou z nich mohl přitom student získat jeden bod. Na zpracování testu bylo k dispozici 20–30 minut. Důležité bylo uvedení studentova podpisu (pro následné párování pretestu a posttestu).

Jako pretest a posttest byly použity shodné testy, a to v souladu s doporučeními zejména zahraničních autorů (např. Simkins, S., Allen, S., 2000; Ismail, N., 2014). Díky shodnému pretestu a posttestu je zajištěno, že mezi oboje testování vstoupí minimum intervenujících okolností, aby bylo možné porovnat skutečně jen posun výsledných znalostí. Tomu byla přizpůsobena i organizace testování. Studenti nebyli informo-

vání ani o jednom z testů (pretest, posttest), tedy nebyli motivováni snahou si zapamatovat otázky z pretestu s tím, že shodný test bude následovat. Jejich motivace nebyla zvýšena ani hodnocením – nejednalo se o test na známky.

Následně proběhla výuka daného tematického celku, a to prostřednictvím metody Argumentační esej (v experimentální skupině; skupina kontrolní byla vyučována prostřednictvím frontální výuky). Podrobný průběh výuky prostřednictvím metody Argumentační esej zde z důvodu rozsahu prezentován není. Studentům nebyly předány poznatky ve formě prezentovaných termínů a definic, ale byly jim položeny problémové otázky k zamyšlení, na základě nichž měli studenti uvažovat, zda a kde o daném zatím neprobraném termínu ze zvoleného tematického celku již slyšeli a jakým způsobem o něm smýšlejí a hodnotí jej. Své myšlenky formulovali písemně dle již nastíněných pravidel metody Argumentační esej. Na každý nově probíraný pojem/problémovou otázku jim byla dána časová dotace v rozsahu alespoň deseti minut. Na závěr jim byly otázky zodpovězeny a pojmy vysvětleny, aby byly jejich případné nesprávné úvahy korigovány.

V následujícím týdnu po probrání tohoto tématu proběhl v obou skupinách posttest, který byl identický s pretestem. Žáci měli na jeho vyplnění opět k dispozici 20–30 minut.

Oba testy byly vyhodnoceny a statisticky zpracovány. Do závěrečného výzkumného souboru byli zařazeni pouze žáci, kteří se zúčastnili jak pretestu, tak i posttestu (celkem 50 studentů). Data byla vyhodnocena pomocí nástroje Analýza dat v programu MS Excel.

3 Výsledky výzkumného šetření

Vybrané výsledky provedeného t-testu v experimentální skupině, která absolvovala výuku prostřednictvím metody Argumentační esej, jsou

uvedeny v tabulce 2. Provedený Shapiro-Wilkův test normality prokázal normální rozdělení dat. Hladina signifikance α byla zvolena na úrovni 5 %, přitom u všech testovaných skupin vyšlo, že data splňují normální rozdělení, neboť výsledná pravděpodobnost byla vyšší než 0,05. Proto nebylo třeba provádět jejich transformaci pomocí U-testu a bylo možné užít dvoubývěrový párový t-test na střední hodnotu. Jeho výsledky jsou patrné z již zmíněné tabulky 2.

Dosažená hodnota signifikance patrná z tabulky 2 $P(T \leq t)$ je zde podstatně menší než stanovená hladina $\alpha = 0,05$. Pravděpodobnost, že by pozorované rozdíly vznikly pouze náhodou, byla tedy menší než 5 %.

Tabulka 2 ►

Výsledky t-testu – metoda Argumentační esej v experimentální skupině (vybrané hodnoty)

Experimentální skupina	Pretest	Posttest
Střední hodnota	8,94	15,08
Pozorování	50	50
$P(T \leq t)$	1,51564E-13	

Zdroj: vlastní výzkum

Na základě provedeného výzkumného šetření bylo proto zjištěno, že si nejsou rovny střední hodnoty měřeného souboru dat, neboť z t-testu u experimentální skupiny vyplynula pravděpodobnost $P(T \leq t)$ nižší než $\alpha = 0,05$. T-test prokázal významný vliv zařazené aktivizační metody na změnu znalostí u experimentální skupiny. Znamená to, že aplikace metody Argumentační esej byla účinná, neboť 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 ($P < 0,05$). Dílčí výzkumné šetření prokázalo významný vliv zařazené meto-

dy Argumentační esej do výuky daného tematického celku v daných ekonomických předmětech.

Na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ byla zamítnuta dílčí nulová hypotéza a přijata alternativní hypotéza H_1 : *Aktivizující metoda Argumentační esej má významný vliv na změnu znalostí žáků ve srovnání s jejich výchozími znalostmi.*

Z tabulky 1 lze taktéž vyčíst průměrný bodový posun v experimentální skupině mezi pretestem a posttestem, který činil 6,14 bodů, což představuje zlepšení znalostí o 24,6 %. Již nad rámec prezentované problematiky zde lze uvést taktéž několik dílčích výsledků (Holečková, 2015, s. 141): nejvyšší bodový posun mezi pretestem a posttestem činil 16 bodů; o 10 a více bodů se zlepšilo celkem 14 žáků; nejvyšší dosažená hodnota bodů v posttestu byla 24 bodů (z celkových 25 bodů) a dosáhli jí 3 žáci; 13 žáků z celkového počtu 50 dosáhlo 20 a více bodů; 3 žáci získali v posttestu méně bodů nežli v pretestu.

Na tomto místě je však třeba konstatovat, že změna znalostí mezi pretestem a posttestem byla statisticky významná i u skupiny kontrolní. Výsledky poukazující na pravděpodobnost $P(T \leq t)$ nižší než $\alpha = 0,05$ a tedy významnost vlivu frontální výuky u skupiny kontrolní jsou patrné z tabulky 3.

Tabulka 3 ►

Výsledky t-testu–tradiční výuka v kontrolní skupině (vybrané hodnoty)

Kontrolní skupina	Pretest	Posttest
Střední hodnota	9,48	13,2
Pozorování	50	50
$P(T \leq t)$	1,74701E-06	

Zdroj: vlastní výzkum

Je však třeba konstatovat, že u experimentální skupiny byla tato pravděpodobnost shody řádově nižší, díky čemuž můžeme usuzovat

na větší rozdíl mezi pretestem a posttestem. Průměrný bodový posun mezi pretestem a posttestem zde činil 3,72 bodu, které představují zlepšení znalostí probíraného tématu o 14,9 %.

4 Diskuse

Předkládané výsledky poukazují pouze na dílčí výsledky výzkumného šetření provedeného na dvou vybraných institucích a omezeném vzorku studentů. Nelze je tedy zobecňovat. Přesto lze poukázat na několik skutečností.

Párový t-test v experimentální skupině u metody Argumentační esej prokázal významnou změnu znalostí mezi pretestem a posttestem. Významný vliv na změnu znalostí měla však taktéž posuzovaná klasická výuka. Není to překvapivé–i frontální výuka, při níž studenti přijímaly informace zejména pasivně prostřednictvím výkladu vyučujícího, způsobila významný posun znalostí žáků.

I z tohoto důvodu je třeba vyslovit názor, že význam tradičního (transmisivního) vyučování nelze v žádném případě podceňovat. To ve své podstatě ani není možné, neboť tvoří základ vyučovacího procesu. Je však nutné uvážlivě a vyváženě kombinovat různé výukové strategie pokud možno v optimálním zastoupení. I ve shodě s dalšími autory (Pecina, Zormanová, 2009, s. 28) zabývajících se aktivizujícími metodami se lze ztotožnit s názorem, že aktivizující metody je vhodné využít především:

- Při zprostředkování těžce pochopitelné látky, která vyžaduje širší znalosti z dalších odborných předmětů,
- při zprostředkování abstraktního nebo složitého učiva,
- při zprostředkování pouček a pravidel.

V těchto případech žák dostane prostřednictvím tradiční výuky látku utříděnou systematicky v uceleném systému.

Avšak je nutné poukázat na přínos metody Argumentační esej. Ta donutí studenty komplexně se zamyslet nad problematickou otázkou z různých úhlů pohledu, obhajovat vlastní stanovisko s použitím argumentů pro a proti. Studenti se tedy zabývají předloženým problémem komplexně a formulují vlastní myšlenky krátce a výstižně.

Právě fakt, že studenti jsou nuceni diskutovat nejen argumenty, ale i protiargumenty, může mít svůj podíl na příznivém výsledku této metody co se týče posunu znalostí žáků (i přes její časovou a organizační náročnost). Taktéž písemné zachycení názorů může mít vliv na větší zapamatování učiva, a to i např. v porovnání s další hodnocenou metodou Think-Pair-Share, která se zabývá pouze ústní formulací názorů (Holečková, 2015, s. 129) a zde již z důvodu rozsahu představena nebyla. Nicméně nelze opomenout již prezentovaný fakt, že aplikace metody Argumentační esej je náročnější časově i organizačně.

Za jeden ze základních problémů současného uplatňování aktivizujících metod výuky lze však i ve shodě s autorkami Berkovou a Královou (2015) označit fakt, že učitelé ekonomických předmětů (zde konkrétně účetnictví) využívají aktivizující metody pro podporu ekonomického myšlení, ale nesprávně s nimi pracují. Výsledky jejich výzkumu významně prokazují, že učitelé často uplatňují stereotypní vyučovací metody a pouze pro ně používají názvy moderních vyučovacích metod. Ke zlepšení současného stavu je dle autorek v první řadě třeba zlepšit dovednosti učitelů například realizací metodických školení z oblasti využití moderních metod.

Jako účelné se proto jeví průběžné zařazování aktivizujících metod do témat, kde je možné ponechat studentům prostor k zamyšlení. Mělo by se jednat o témata, která nejsou příliš abstraktní, u nichž je pravděpodobnost, že o nich

mají určitou představu, kterou mohou sdílet se spolužáky, diskutovat, argumentovat. Identifikace vhodných témat v rámci předmětů ekonomika a ekonomie, v nichž může být metoda Argumentační esej účinně uplatněna, je budoucím cílem dalšího výzkumného šetření.

Metodu Argumentační esej je z důvodu její časové a organizační náročnosti vhodné doporučit zejména pro vyšší stupně vzdělávání. Pro její aplikaci je třeba vymezit časovou dotaci alespoň deset minut na jeden probíraný pojem. Lze ji zařadit i před probíráním nového tematického celku, ale s tím, že následně jsou studentům prezentovány správné odpovědi, aby si neodnesli případné mylné poznatky či domněnky.

Závěr

Příspěvek si kladl za cíl představit dílčí výsledky výzkumného šetření zaměřeného na možnost rozvoje argumentačních dovedností studentů v ekonomických předmětech, a to prostřednictvím metody Argumentační esej.

I přes časovou a organizační náročnost prezentované metody Argumentační esej byl při jejím uplatnění prokázán významný vliv na osvojené znalosti žáků v předmětech ekonomika a ekonomie při probírání daných tematických celků. Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu zde poukázal v rámci didaktického testu na významný posun znalostí mezi pretestem a posttestem. Fakt, že ale nelze opomíjet taktéž frontální výuku pomocí výkladu, vyplynul ze shodně provedeného testu u kontrolní skupiny, který přinesl taktéž závěr o významném posunu jejich znalostí. Příspěvek si již nekladal za cíl představit porovnání těchto dvou metod z hlediska významnosti.

Metoda Argumentační esej však i přes svou časovou a organizační náročnost významný vliv na změnu znalostí taktéž má a nabízí navíc studentům možnost se nad probíraným tématem

zamyslet z různých úhlů pohledu a své myšlenky a argumenty formulovat. Její uvážené zařazování do výuky lze tedy z tohoto pohledu doporučit. Metoda patří k obtížnějším, které je vhodné zařazovat spíše na vyšších stupních vzdělávání. Je pro ni účelné vymezit časovou dotaci alespoň deset minut na jeden probíraný pojem. Rovněž se hodí ji zařadit ještě před probíráním daného tematického celku (ale samozřejmě ji lze užít taktéž pro zopakování již probrané problematiky). Při aplikaci metody je nutné pečlivě sledovat cíl hodiny, aby jej probíhající diskuse týkající se probíraných pojmů nenasměrovala jinam.

Metodu je vhodné uváženě kombinovat s klasickou výukou a volit pro ni taková témata, pro něž je užítí metod rozvíjejících schopnost argumentace vhodné. Jedná se obvykle o témata, která nejsou pro žáky a studenty příliš abstraktní a minimálně o nich již slyšeli či mají určitou představu, kterou mohou sdílet se spolužáky, diskutovat, argumentovat. Identifikace dalších konkrétních ekonomických témat vhodných pro práci s metodou Argumentační esej jsou budoucím cílem dalšího šetření.

LITERATURA

BERKOVÁ, K., HOLEČKOVÁ, L. (2014). Komunikační dovednosti žáků sekundárního vzdělávání: Význam komunikace pro přechod do terciéry. *Media4u Magazine [online]*. 2014, roč. 11, č. 2, s. 20–26. ISSN 1214-9187. URL: <http://www.media4u.cz/mm022014.pdf>.

BERKOVÁ, K., KRÁLOVÁ, A. (2015). Analysis of Teaching Styles of Teachers of Economic Subjects, with the Emphasis on Teaching Accounting in Secondary Schools' Education in the Czech Republic. In: *2nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2015*. Albena, 26.08.2015 – 01.09.2015. Sofie: STEF92, 2015, s. 37–44. ISBN 978-619-7105-45-2.

Components of a Successful Essay (2016). *Yale College Writing Center [online]*. [cit. 2016-09-12]. Dostupné z WWW: <http://writing.yalecollege.yale.edu/components-successful-essay>.

HOLEČKOVÁ, L. (2015). *Význam sociálně komunikačních dovedností pro výslednou kvalitu ekonomického vzdělání*. Praha: Disertační práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví. Školitel: doc. PhDr. Jan Trnka, CSc.

ISMAIL, N. et al (2011). Pretesting on the First Semester Engineering Students in UKM: Does It Make Difference? *Procedia Social and Behavioral Sciences [online]*, 2011, 18, s. 81–86. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811011256>.

KLAPETEK, M. (2008). *Komunikace, argumentace, rétorika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2652-6.

KOŠTÁLOVÁ, H., KRÁLOVÁ, T., LORENC, M. (2010). *Výbrané kapitoly pro rozvoj pedagogických dovedností*. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1653-0.

KOTRBA, T., LACINA, L. (2011). *Aktivizační metody ve výuce*. 2. vyd. Brno: Barrister & Principal, 2011. 185 s. ISBN 978-80-87474-34-1.

MĚCHUROVÁ, A. (2008). *Jak dobře mluvit a úspěšně jednat (základy rétoriky a komunikace)*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského. 171 s. ISBN 978-80-86723-32-7.

PECINA, P., ZORMANOVÁ, L. (2009). *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita. 147 s. ISBN 978-80-210-4834-8.

PETTY, G. (2013). *Moderní vyučování*. Praha: Portál. 562 s. ISBN 978-80-262-427-0367-4.

PLAMÍNEK, J. (2012). *Komunikace a prezentace*. 2. doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4484-1.

SIMKINS, S., ALLEN, S. (2000). Pretesting Students to Improve Teaching and Learning. *Teaching Sociology International Advances in Economic Research [online]*, Volume 6, Number 1, s. 100–112. DOI: 10.1007/BF02295755. URL: https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/S_Allen_Pretesting_2000.pdf.

SITNÁ, D. (2009). *Metody aktivního vyučování*. Praha: Portál. 150 s. ISBN 978-80-7367-246-1.

THE CONTRIBUTION OF THE ARGUMENTATIVE ESSAY METHOD IN TEACHING OF ECONOMIC SUBJECTS

Ing. Lenka Holečková, Ph.D.

ABSTRACT

The paper deals with possibilities how to develop students' ability to express opinion and give the arguments in economic subjects with the help of active teaching methods. The paper presents results of partial research realized in 2011–2014 that was focused on influence of Argumentative Essay Method in two selected economic subjects. The main methods used were experiment, observation, didactic test and statistic interpretations such a Shapiro-Wilks test, F-test, Paired Two Sample t-test. The students were divided into two groups; the first one was taught with the help of Argumentative Essay Method, the second one via classic frontal teaching method. The knowledge of the topic was evaluated by didactic test. The significance of differences between pretest and posttest was evaluated via Paired Two Sample t-test. The results showed the importance of differences between pretest and posttest in experimental group. Usage of Argumentative Essay Method lead to the significant change of students' knowledge of selected topic. However, not surprisingly the differences between pretest and posttest were significant also in the other group (taught via frontal teaching). Implementation of the Argumentative Essay Method in the process of teaching could be useful from time to time but it is necessary to choose convenient economic topic respecting this method's character thoroughly. Searching for these specific topics is the subject of further research.

KEYWORDS

Argumentation, active teaching methods, Argumentative Essay Method, knowledge, student.

JEL CLASSIFICATION

A21, A23, A22, A29

Projekt Matematika VŠEM – Lineární algebra *

Doc. RNDr. Jan Coufal, CSc., Mgr. Ing. Julie Šmejkalová, Mgr. Ing. Jiří Tobíšek

Vysoká škola ekonomie a managementu, Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5 – Stodůlky
jan.n.coufal@seznam.cz, julie.smejkalova@vsem.cz, jiri.tobisek@vsem.cz

Úvod

Článek navazuje na příspěvky Coufal (2013), Coufal, Tobíšek (2014, 2015, 2015a, 2016 a 2016a). Lineární algebra patří mezi velice užitečné předměty, což lze dokázat také hojností užití základních pojmů lineární algebry v různých oblastech obecné a aplikované matematiky. Kořeny lineární algebry nalezneme v oblastech teorie čísel (elementární a algebraické), geometrii, abstraktní algebře, matematické analýze (diferenciální rovnice, integrální rovnice a funkcionální analýza) a fyzice (Kleiner, 2007). V předkládaném článku popíšeme základní aspekty vývoje lineární algebry v teorii aritmetických vektorů, matic, soustav lineárních rovnic, maticové algebry, determinantů, lineárních, bilineárních a kvadratických forem. Při navržené cestě budeme komentovat některé další vztahy a konsekvence výše uvedených pojmů.

Algebra je odvětví matematiky zabývající se abstrakcí pojmů a vlastností elementárních matematických objektů, jako jsou čísla, polynomy, matice apod. Historicky se dělí na elementární algebru, která byla úzce spjata s vlastnostmi konkrétních objektů a zabývala se symbolickou manipulací s výrazy a řešením rovnic. Abstraktní

(též moderní) algebra studuje obecné algebraické struktury. Slovo *algebra* pochází z arabského ربحا (al-džábr). Bylo odvozeno z názvu knihy *Al-kitáb al-muchtasar fi hisáb al-džábr wa-l-muqábala* (česky *Souhrnné pojednání o počítání doplňováním a vyrovnáváním*), kterou napsal perský matematik Abú Abd Alláh Muhammad ibn Músa al-Chórezmí Abú Dža'far (asi 780–asi 850), většinou krátce zvaného *al-Chwárizmí* nebo *al-Chorezmí*. Jméno *Al-Chórezmí* bylo ve středověku latinizované na *Al-Gorizmi*, později na *Algoritmi* a stalo se základem slova algoritmus. Al-Chorezmí pocházel asi z oblasti Chórezm (dnes okolí města Chiva v Uzbekistánu), protože jeho jméno znamená v arabštině Chórezman. Některé zdroje uvádějí jako místo narození Bagdád. Jeho rodným jazykem byla pravděpodobně perština.

Svá díla však psal v arabštině, která byla tehdy vědeckým jazykem islámského světa. Žil a působil v Bagdádu na dvoře sedmého chalífy Al-Ma'múna z Abbásové dynastie. Píše se mu také zvyk označovat neznámou veličinu symbolem x . Ve svém výše zmíněném algebraickém díle popisuje metodu k vyjádření neznámé (aš-šái, doslova věc) v rovnici prvního

* Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu *Matematika VŠEM – Lineární algebra* registrovaného v rámci Systému grantů CES VŠEM pod registračním číslem GCES0916.

stupně. Na konci označuje věci (aš-šái) symbolem x . Al-Chórezmiho lze považovat za otce algebry, protože mj. poprvé formuloval obecný postup řešení kvadratických rovnic (Struik, 1948).

Někdy matematika rostla v souladu s praktickými potřebami dané civilizace; někdy se předmět vyvíjel svým vlastním směrem, jak jeho praktici hráli to, co všichni považovali za pouhou intelektuální hru. A překvapivě často se tyto hry nakonec ve skutečném světě vyplatily, když stimulovaly rozvoj nových technologií, nových úhlů pohledu a nových chápání. Matematika se nezařadila. Správná abstrakce vede k novému vhledu, novým schopnostem. Nová využití potřebují novou matematiku a matematika na tyto potřeby odpovídá. Vnitřní potřeby matematiky stále stimulují nové myšlenky a teorie. Mnoho důležitých dohadů zůstává nevyřešeno, ale matematická obec na nich pracuje. Svoboda v matematice znamená svobodu v kladení otázek i volnost ve volbě přístupu, ale netýká se odpovědí, které nás čekají. Naše kreativita má své meze. Můžeme se rozhodnout, jaký význam mají symboly „5“ a „+“, ale jakmile to uděláme, potom výrazům jako „5 + 5“ už nemůžeme dál poroučet. Logika nám nedává žádnou volnost. V průběhu své neuvěřitelně dlouhé historie brala matematika inspiraci ze dvou zdrojů – ze skutečného světa a ze světa fantazie, z pozemskosti i nadpozemskosti. Co je významnější? Ani jedno, ani druhé. Co je důležité, je kombinace obojího. Doba starých Řeků se považuje za historický Zlatý věk, kdy logika, matematika a filosofie byly spojeny se stavem lidstva. Ale pokrok, který učinili staří Řekové i staří Arabové, je jen částí pokračujícího příběhu (Coufal, Tobíšek, 2015).

V r. 1494 vydává Luca Pacioli v Benátkách spis *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità* (česky *Souhrn aritmetiky, geometrie, poměrů a proporcí*). Summa

představovala encyklopedii tehdejších matematických znalostí, tj. šlo o komentovanou sbírku tehdejších matematických problémů a jejich řešení, matematických znalostí a jejich aplikací. Jde o jednu z prvních tištěných matematických knih vůbec, která je napsána italsky, ale ne příliš pěkným jazykem (protože teprve v té době dochází k vytváření spisovné italštiny, je psána v toskánském nářečí). Mnoho místa věnuje Pacioli v *Summě* operacím se zlomky, trojčlence, úměrám, pravidlům mylného předpokladu (*regula falsi*) a také algebře. Dříve než přejde k algebře, kterou nazývá také „*regula della cosa*“ (tj. pravidlem o neznámé) nebo „*arte maggiore*“ (tj. větší umění), seznamuje čtenáře s algebraickými symboly – *caratteri algebraici*. Používá svou symboliku, protože dnešní symbolika vznikla později. Pacioli objasňuje, že algebra spočívá v „doplňování“ a „kladění proti sobě“ a rozlišuje tři „jednoduché“ a tři „složitě“ druhy lineárních a kvadratických rovnic. Aby ulehčil memorování pravidel řešení, uvádí Pacioli pravidla řešení rovnic v latinských hexametrech, které ovšem nesvědčí o příliš velké jazykové obratnosti autorově. Dále Pacioli vyšetřuje některé druhy bikvadratických rovnic, které mohou být předvedeny na předchozí typy. Dále spis obsahuje různé úlohy věnované kupeckým počtům, speciálně jsou zde i příklady věnované složitému i složenému úrokování, a účetnictví (Struik, 1948).

Až do poloviny 19. století se algebrou rozuměla teorie řešení rovnic (zejména polynomiálních) a symbolická manipulace s výrazy, dnes tuto část algebry nazýváme elementární algebrou. Důležitými mezníky teorie rovnic bylo nalezení postupů pro řešení kubických a kvadratických rovnic v polovině 16. století. Za přelom mezi elementární a abstraktní algebrou lze považovat práci mladého francouzského matematika Évarista Galoise (25. 10. 1811 – 31. 5.

1832; zemřel ve věku 20 let na následky střelného poranění ze souboje) z počátku 19. stol., ve které Galois elegantně vysvětlil užitím vlastní teorie (dnes nazývané Galoisovou), že neexistuje obecný vzorec na řešení rovnic pátého a vyššího stupně, ve kterém je možno její kořeny vyjádřit vzorcem, v němž jsou použity pouze koeficienty dané rovnice a operace sčítání, odčítání, násobení, dělení a odmocňování. Galoisova teorie řešitelnosti algebraických rovnic je vybudována na teorii grup permutací (Struik, 1948).

Moderní abstraktní algebra ve své současné podobě a terminologii byla představena v r. 1930 přelomovou knihou *Moderne algebra* nizozemského matematika Bartela Leenderta van der Waerdena. Abstraktní algebra je oblast matematiky zkoumající abstraktní algebraické struktury. Elementární algebra se zabývá konkrétními objekty (např. reálnými čísly), moderní (abstraktní) algebra se týká jakékoli struktury, která splňuje dané podmínky. Např. pologrupou je každá množina s asociativní binární operací – může to být množina čísel, množina funkcí, množina uspořádaných pětice atd. Výhoda abstraktního přístupu spočívá v tom, že stačí pro daný typ struktury jednou dokázat nějaké tvrzení a můžeme je aplikovat na každou strukturu tohoto typu (Struik, 1948). Výsledky moderní algebry využívají zcela jistě fyzika (např. aplikace teorie grup k popisu symetrií), informatika (např. abstraktní specifikace databází), kryptografie (kryptosystémy založené na eliptických křivkách, algebraická kryptoanalýza) nebo biologie (využití v sekvenci analýze DNA).

Lineární algebra je odvětví algebry, které se zabývá vektory, vektorovými prostory, soustavami lineárních rovnic a lineárními transformacemi. Jelikož vektorové prostory jsou důležitou součástí moderní matematiky, je lineární algebra důležitou součástí jak abstraktní algebry, tak

diferenciálních rovnic a funkcionální analýzy. Aplikovaná lineární algebra se využívá např. v přírodních vědách, sociálních vědách (hlavně ekonomii a sociologii) nebo archeologii (Tropfke, 1980).

Nejstarší zaznamenaná úloha na soustavy lineárních rovnic (tedy úloha z lineární algebry) je z čínské knihy *Chiu-chang Suan-shu* (cca 200 př. n. l. – česky *Matematika v devíti knihách* nebo *Devět knih o matematickém umění*). Uvedme její znění (Lam Lay Zong, 1994):

Tři snopy dobrého obilí, dva snopy průměrného a jeden podřadného se prodávají celkem za 39 dou. Dva snopy dobrého obilí, tři průměrného a jeden podřadného se prodávají za 34 dou. Jeden snop dobrého obilí, dva průměrného a tři podřadného se prodávají za 26 dou.

Jaká je cena za jeden snop dobrého, průměrného a podřadného obilí?

Zapišeme-li řešení uvedené v této knize dnešní matematickou symbolikou, dostáváme soustavu rovnic:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 39, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 34, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 26, \end{cases}$$

kde x_1 je neznámá pro cenu za jeden snop dobrého obilí, x_2 je neznámá pro cenu za jeden snop průměrného obilí a x_3 je neznámá pro cenu za jeden snop podřadného obilí.

Je vidět, že úlohy, které se řeší užitím lineární algebry, byly známé v dávných dobách. Moderní matematická symbolika i současné algebraické prostředky umožňují efektivní zápis i rychlé řešení takové úlohy

Moderní lineární algebra vznikla v letech 1843 a 1844. V roce 1843 vymyslel irský matematik a fyzik William Rowan Hamilton kvaterniony. V roce 1844 Hermann Grassmann publikoval svou knihu *Die lineale Ausdehnungslehre*. V roce

1857 pak Arthur Cayley publikoval svou ideu matic (velikosti – Tropicke, 1980).

Lineární algebra má svoje počátky ve studiu vektorů v kartézském dvojrozměrném a trojrozměrném prostoru. Obecně jsou vektory jakékoli objekty, které lze dobře sčítat a násobit reálným (resp. komplexním) číslem. Vektor je tedy např. orientovaná úsečka, která je charakterizovaná jak svojí velikostí (délkou úsečky), tak i svým směrem. Takové vektory slouží dobře ve fyzice jako reprezentace tzv. vektorových veličin (rychlost, síla, elektrický proud, intenzita pole, ...).

Vektorem ale může být také polynom, funkce nebo posloupnost. Z těchto vektorů můžeme navíc vybrat takové s nějakou vlastností, která se zachovává sčítáním i násobením reálným (resp. komplexním) číslem (u funkcí spojitost nebo diferencovatelnost, u polynomů nejvyšší stupeň, u posloupností omezenost, ...). Podstata lineární algebry je v tom, že všechna dokázaná tvrzení platí pro všechny vektorové prostory, nezávisle na tom jak definujeme vektor, sčítání vektorů nebo jejich násobení reálným (resp. komplexním) číslem. Stačí, pokud splňují podmínky pro vektorový prostor. U vektorových prostorů je dále důležité, co chápeme jako číslo. Odborně se to nazývá volbou tělesa. Tělesem může být množina, kde lze dělit i odčítat (tedy ne celá čísla). Nejmenším tělesem je množina všech racionálních čísel, nejvíce používaná tělesa jsou množiny všech čísel reálných (resp. komplexních). Detailní zkoumání vlastností vektorů, matic a algoritmů prováděných na maticích (včetně řešení soustav lineárních rovnic, výpočtu determinantu matice, vlastních čísel a vlastních vektorů matice) je součástí lineární algebry (Tropicke, 1980).

Matematika nebyla nikdy tak aktivní, nikdy nebyla tak rozmanitá a nikdy nebyla tak živá, jaká je pro naši společnost.

1 Projekt Matematika VŠEM – Lineární algebra

Cílem projektu je poskytovat zajímavou formou vysokou kvalitu vzdělání v matematice, popularizovat vědní obor matematika, speciálně jeho část lineární algebru mezi zájemci o studium, jakož i studentům ekonomických, technických a přírodovědných oborů. Jde o to podpořit zájem studentů o lineární algebru a zvýšit kvalitu vzdělávání v tomto oboru. Pro motivaci je však nutné náležitě se seznámit se smyslem i postupem využití a přínosy nových technologických řešení. Učení tu není pro technologie, ale technologie jsou tu pro učení. Pro studenty projektové řešení bude nabízet sofistikovanou a zábavnou metodu výuky umožňující chápat lineární algebru jako nástroj poznání i reálného světa, nikoliv jako soubor vzorců a pouček. Logické či matematickou dedukcí podložené výroky musí prokázat svou platnost samy o sobě.

Současní studenti ve velké části svého volného času využívají moderní technologie a jsou zvyklí používáním těchto technologií komunikovat nejen mezi sebou navzájem, ale i s ostatními lidmi. Sledují nejnovější technologické trendy a dokáží se v nich snadno orientovat a používat je. Snadný přístup k technologiím a jejich chápání jako běžné součásti života studentům umožňuje využívat tyto nástroje nejen k volnočasovým, ale i k ostatním životním aktivitám (např. studium či krátkodobé pracovní příležitosti). Na straně druhé žijeme ve světě, v němž je stále těžší najít si čas na systematické pročtení dlouhé a složité argumentace nebo diskuse. Tragédie moderní doby spočívá v tom, že (podobně jako přehnaná péče neurotických rodičů) nám často nejvíc škodí právě ti, kteří se nám snaží pomoci.

Projektovými aktivitami vzniknou bohaté projektové výstupy včetně on-line aplikace nabí-

zející soubor minilekcí poskytovaných prostřednictvím videosekvencí jednoduše pochopitelných matematických návodů. Aplikace je využitelná rovněž samostatně pro zájemce o rozvoj či opakování znalostí matematiky zaměřené na ekonomické, technické a přírodovědné obory vysokých škol.

Projekt vychází:

- a) z grantu Operačního programu Praha adaptabilita (dále OPPA) s finanční podporou Evropského sociálního fondu pro projekt Popularizace matematiky a podpora přechodu středoškolských studentů na vysoké školy technického směru (zkrácený název: Matematika VŠEM, registrační číslo: CZ.2.17/3.1.00/36239 – Coufal, Tobíšek, 2014 a 2015),
- b) z rozvojového projektu *Finanční matematika VŠEM* registrovaného u Interní grantové agentury VŠEM identifikačním číslem R03 podporovaný Interní grantovou agenturou Vysoké školy ekonomie a managementu, o p.s. (Coufal, Tobíšek, 2015a a 2016).

Oba projekty byly úspěšně ukončeny, ale jejich výstupy jsou kontinuálně doplňovány.

Používáme zkušenosti s e-learningem na VŠEM, ale odstraňujeme možné nevýhody některých prvků e-learningu (Mošna, 2013).

Projekt vychází z návaznosti na vysokoškolské učebnice obsahující lineární algebru Coufal, Líněk (2010) a Balková (2013). Projekt byl zahájen 1. 9. 2016 a bude ukončen 31. 8. 2017.

2 Výstupy projektu

Základními výstupy jsou videoprezentace (nebo minilekce), testy a Příručka uživatele projektu Matematika VŠEM, které jsou realizovány a šířeny s ohledem na co nejvyšší efektivnost a racionalizaci použitých zdrojů při využití nejnovějších trendů a technologických řešení.

Prvním přípravným a postupným krokem byla základní osnova celého kursu Matematika VŠEM – Lineární algebra:

- a) **aritmetické vektory** (r-rozměrný aritmetický vektorový prostor, součet vektorů, reálný násobek vektoru, nulový a opačný vektor, lineární kombinace vektorů, podprostor, lineární obal skupiny vektorů, lineární závislost a nezávislost vektorů, určující skupina podprostoru či generátory podprostoru, Steinitzova věta o záměně, báze podprostoru, skalární součin vektorů, Kroneckerovo delta δ_{ij}),
- b) **matice** (hodnota matice, matice v Gaussově a Gaussově-Jordanově tvaru, ekvivalence matic, elementární úpravy matice, výpočet hodnoty matice, matice transponovaná, symetrická, nulová, jednotková),
- c) **soustavy lineárních rovnic** (matice soustavy, rozšířená matice soustavy, Frobeniova věta, věta o počtu řešení soustavy lineárních rovnic, Gaussova a Jordanova metoda řešení soustav, obecné řešení, základní řešení, homogenní soustavy, jejich obecné a základní řešení),
- d) **maticová algebra** (součet matic, reálný násobek matice, součin matic, regulární a singulární matice, inverzní matice, Jordanův algoritmus pro výpočet inverzní matice, maticové rovnice, řešení soustavy lineárních rovnic užitím inverzní matice),
- e) **determinanty** (výpočet determinantů a jejich použití, determinant regulární a singulární matice, výpočet inverzní matice užitím determinantů, Cramerovo pravidlo pro řešení soustav lineárních rovnic užitím determinantů, charakteristická čísla matice),
- f) **bilineární a kvadratické formy** (klasifikace kvadratických forem – pozitivně definitní, negativně definitní, pozitivně semidefinitní, negativně semidefinitní, indefinitní; Sylvestro-

va věta a určování druhu kvadratické formy jejím použitím).

Abychom mohli zařadit výstupy do výstupů projektu Matematika VŠEM, zařadili jsme Lineární algebru jako osmou kapitolu a jednotlivé části jako odstavce 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 a 8.6. Nevylučujeme i rozšíření o další odstavce.

Budeme se věnovat výstupům, které lze charakterizovat jako prvky e-learningu, tj. půjde o videoprezentace a testy. Matematika má svá specifika, proto videoprezentace nemohou být vytvořeny ani snímáním výkladu v posluchárně, ani jako film, kde je zabírán přednášející a na obrazovce se pouze jako malý obrázek objevuje výklad. Proto je nutné simulovat vývoj řešení jako na tabuli, tak jsme zvolili klasickou animovanou powerpointovou prezentaci, kterou doprovází mluvené slovo, tzn. postupně promítaný text je doprovázen slovním komentářem. Videoprezentace tvoří minilekce, jejichž časová délka se bude pohybovat mezi patnácti až dvaceti minutami. Z hlediska grafického je na každé stránce libovolné prezentace projektu logo projektu Finanční matematika VŠEM. Kromě samotného výkladu probírané látky, řešení příkladů obsahují i aplikace software pro řešení (hlavně Excelu) i užití příslušných oblastí lineární algebry v jiných oborech a předmětech (fyzika, chemie, informatika, technika, ...), v dalším studiu na vysoké škole a samozřejmě také v běžném životě.

Software pro tvorbu powerpointových prezentací, pro ozvučení celých videoprezentací zvuku i pro vytváření testů používáme stejný jako v Matematice VŠEM (2016), tj. MS PWP a Camtasia. Užití osvědčených opor projektu výrazně snižuje náklady. Výstupy projektu videoprezentace (nebo minilekce) a testy se postupně umisťují na webové stránky Matematika VŠEM, které provozuje VŠEM. Videoprezentace z lineární algebry tvoří část 8. Lineární algebra v celém oddíle Mate-

matika pro SŠ, který je vyznačen na liště. Testy z lineární algebry tvoří vlastní části oddílu Testy. Volíme zaškrťovací testy. Nabídka „Testy znalostí“ na stránkách Matematika VŠEM (2016) obsahuje hypertextové odkazy, které po jejich vybrání zobrazí zadání 5 náhodně vybraných příkladů ze zásoby příkladů k danému okruhu. Ke každému příkladu je nabídnuto minimálně 5 výsledků, opět generovaných v náhodném pořadí, tedy pokud si uživatel generuje sady příkladů z téhož okruhu vícekrát, nemusí mít správná odpověď totéž označení. V úvodu uvede uživatel emailovou adresu pro jedinečnou identifikaci řešitele testu, poté postupně označí u všech příkladů odpovědi, které považuje po svých provedených výpočtech za správné. Po označení odpovědi na poslední příklad uživatel zvolí možnost „Odeslat test a zobrazit výsledek“. Systém vyhodnotí správnost odpovědi a zobrazí výsledky. V úvodu vyhodnocení je uvedeno celkové hodnocení v %, jde o aritmetický průměr úspěšnosti ze skóre všech otázek testu. Například, jestliže uživatel vyřešil jediný příklad na 100 % a všechny ostatní čtyři na 0 %, je výsledné celkové hodnocení 20 %. Do hodnocení jednotlivých příkladů se počítá správnost odpovědi u každé z nabízených možností (nevybrání žádné odpovědi znamená, že odpověď je chybná). Pokud je více možností správně a uživatel zvolí pouze jednu, výsledné hodnocení příkladu je úměrně upraveno.

Průručka uživatele projektu Matematika VŠEM, která vznikla pro původní projekt, se doplňuje aktuálně podle vývoje projektu Matematika VŠEM – Lineární algebra.

Pro ilustraci uvádíme i poměrně důležitou součást řešení soustav lineárních rovnic. Půjde o numerické řešení a jeho stabilitu, tj. změnilo-li minimálně podmínky, tak nám půjde o to, zda se řešení od sebe významně liší. Uvedeme nejprve úlohu.

Příklad.

Mějme dvě soustavy lineárních rovnic:

$$a) \begin{cases} 0,835 x_1 + 0,667 x_2 = 0,168, \\ 0,333 x_1 + 0,266 x_2 = 0,067, \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 0,835 x_1 + 0,667 x_2 = 0,168, \\ 0,333 x_1 + 0,266 x_2 = 0,066. \end{cases}$$

Soustavy vyřešíme.

Řešení.

Není třeba zřejmě příliš přemýšlet a dostáváme, že řešením soustavy a) je vektor $x = (1, -1)$ a řešením soustavy b) je vektor $x = (-666, 834)$. Obě soustavy jsou téměř shodné, pouze pravé strany druhých rovnic v soustavách se liší o pouhopouhou 0,001. Z toho, co jsme uvedli, vyplývá, že řešení není stabilní, protože při velice malé změně koeficientu v soustavě dochází k hodně odlišnému řešení.

Řešíme-li soustavy lineárních rovnic na počítači, dochází k zaokrouhlování zlomků na čísla v semilogaritmickém tvaru. V obou soustavách by mohla být pravá strana druhé rovnice $\frac{2}{30}$. Lze zaokrouhlit: $\frac{1}{30} = 0,0333 \dots$ U pravé strany došlo k zaokrouhlení na tři desetinná místa, tudíž bychom mohli použít dva různé postupy. U první soustavy by šlo o zaokrouhlení $\frac{2}{30} = 0,0666 \dots \doteq 0,067$, kdežto u druhé soustavy by nejprve došlo k zaokrouhlení $\frac{1}{30} = 0,333 \dots \doteq 0,033$, tedy $\frac{2}{30} \doteq 2 \cdot 0,033 = 0,066$. Budeme v prezentacích uvádět metody zamezující takové nestabilita.

Závěr

Článek prostřednictvím popisu historického vývoje Lineární algebry přináší vhled do významu

daného matematického oboru a uvádí rovněž škálu možností jeho praktického využití pro různé oblasti lidské činnosti. Následně je uváděn podrobný popis realizace projektu, jehož smyslem a cílem je přiblížení tematiky lineární algebry a aktualizace způsobu jejího výkladu studentům za využití současných technologií nejen v rámci výuky pro studenty středních a vysokých škol.

Projekt Matematika VŠEM – Lineární algebra navazuje na projekt *Popularizace matematiky a podpora přechodu středoškolských studentů na vysoké školy technického směru* (Coufal, Tobíšek, 2014 a 2015) podporovaný grantem OPPA s finanční podporou Evropského sociálního fondu a na rozvojový projekt *Finanční matematika VŠEM* (Coufal, Tobíšek, 2015a) registrovaného u Interní grantové agentury VŠEM. Oba projekty byly úspěšně dokončeny a jsou navštěvovány ve vysoké míře na stránkách MATEMATIKA VŠEM (2016).

Vzhledem k tomu, že Aplikovaná lineární algebra se využívá nejen v matematice, ale i ve fyzice, chemii, biologii, ekonomii, sociologii, archeologii, považujeme za potřebné vytvořit kurs lineární algebry využívající moderní technické prostředky. Už první zveřejněné výstupy ukazují vysokou návštěvnost (výstupy umístěné na sociální síti v říjnu 2016 mají 60–70 zhlédnutí).

Poděkování

Článek vznikl s podporou grantu Centra ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu.

LITERATURA

- BALKOVÁ, L. (2013). *Lineární algebra* 1. Praha : Česká technika – nakladatelství ČVUT. ISBN 978-80-01-05346-1.
- COUFAL, J.(2013). Matematický servis ekonomii. In: *Ekonomické listy*, vol. 4, no. 1, pp. 41–49. ISSN 1804–4166 [online]. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z WWW: <http://www.vsem.cz/ekonomicke-listy.html>.
- COUFAL, J. – LÍNEK, V. (2010). *Logika a matematika pro ekonomy*. Praha: VŠEM.
- COUFAL, J. – TOBÍŠEK, J. (2014). The „Mathematics for Everybody with UEM” Project. *Mundus symbolicus*. roč. 22, pp. 5–12. ISSN 1210-809X.
- COUFAL, J. – TOBÍŠEK, J. (2015). Matematika VŠEM a e-learning. In: *Ekonomické listy*, vol. 6, no. 1, pp. 46–55. ISSN 1804–4166 [online]. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z WWW: <http://www.vsem.cz/ekonomicke-listy.html>.
- COUFAL, J. – TOBÍŠEK, J. (2015a). Finanční matematika VŠEM. In: *Ekonomické listy*, vol. 6, no. 2, pp. 39–49. ISSN 1804–4166 [online]. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z WWW: <http://www.vsem.cz/ekonomicke-listy.html>.
- COUFAL, J. – TOBÍŠEK, J. (2016). E-learning and Financial Mathematics. In: *The 10th International Days of Statistics and Economics (MSED 2016)* [online]. Praha, 08.09.2015 – 10.09.2016. Slaný : Libuše Macáková, Melandrium, pp.276–285. ISBN 978-80-87990-10-0. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z WWW: http://msed.vse.cz/msed_2015/article/198-Coufal-Jan-paper.pdf.
- COUFAL, J. – TOBÍŠEK, J. (2016a). Jednoduché šifrování. *Mundus symbolicus*. roč. 24, pp. 43–50. ISSN 1210-809X.
- KLEINER, I. (2007). *A History of Abstract Algebra*. Boston : Birkhäuser. ISBN 978-0-8176-4685-1
- LAM LAY ZONG (1994). Jiu Zhang Suanshu (Nine Chapters on the Mathematical Art): an Overview. In: *Archive for History of Exact Science*, vol. 47, pp. 1–51
- MATEMATIKA VŠEM (2016) [online]. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z WWW: <http://www.matematikvsem.cz/>.
- MOŠNA, F. (2013). E-learning and interactive dynamical figures for teaching of mathematics. In: *Proceedings of the 10th international conference Efficiency and Responsibility in Education 2013*. 06.06.2013, Praha. Praha: Czech Univ. of Life Sciences in Prague. pp. 449-454. ISBN 978-80-213-2378-0.
- STRUIK, D. J. (1948). *Concise History of Mathematics*, Vol. I & II. New York : Dover Publications.
- TROPFKE, J. (1980). *Geschichte der Elementarmathematik*. (4. vyd. – přepracovali K. Vogel, K. Reich, H. Gericke). Berlin/New York : De Gruyter.

THE “MATHEMATICS FOR EVERYBODY WITH UEM – LINEAR ALGEBRA” PROJECT

Doc. RNDr. Jan Coufal, CSc., Mgr. Ing. Julie Šmejkalová, Mgr. Ing. Jiří Tobíšek

ABSTRACT

Project entitled “Mathematics for Everybody with VŠEM – Linear Algebra” is carried out under a grant of Centre for Economic Studies of University of Economics and Management (VŠEM). The goal of the article is to describe the elementary aspects of historical evolution of linear algebra under the following mathematical areas: vector spaces; linear independence of vectors; systems of linear equations; matrices; determinants of matrix; linear transformations. Along the way, we will comment on some of the other concepts of linear algebra and we will present the current outputs of the project which aims to provide high quality of mathematical education in linear algebra topic in an interesting form and to increase the popularity of linear algebra among university and even high school students. In this article we review the assumptions on which we based the project. Such equations are naturally represented using the formalism of matrices and vectors. Linear algebra is one of the pillars of modern mathematics both pure and applied. The overview of project outputs with an emphasis on elements of e-learning solutions of the project, especially in terms of video presentations and tests, is following after the historical excursion.

KEYWORDS

Mathematics, linear algebra, e-learning, Mathematics for Everybody with UEM, video presentations, tests.

JEL CLASSIFICATION

C02, A12, B23

Proces vyhodnocení strategických trendů v oblasti poskytování kvalitního vysokoškolského vzdělávání – Analýza vnějšího prostředí VŠEM*

Ing. Mgr. Julie Šmejkalová

Vysoká škola ekonomie a managementu, Nárožní 2600/9a, Praha 5
julie.smejkalova@vsem.cz

Abstrakt

Předkládaný článek nastiňuje současnou nabídku evaluačních nástrojů a možných postupů při provádění hodnocení strategických trendů v konkrétní oblasti při využití příkladu analýzy vnějšího prostředí soukromé vysoké školy. Nejběžnější nástroje základního vnějšího strategického vyhodnocení dané oblasti představují analýzy legislativního (právního), socioekonomického a technického (technologického) prostředí. Každý z uvedených nástrojů se liší podle povahy vstupů a výstupů a možných měřených následků. Cílem tohoto článku je identifikovat a vyhodnotit fakta, relevantní z hlediska formulace strategie pro působení soukromoprávního subjektu na trhu vysokých škol v České republice. Následná ekonomická vyhodnocení mohou být navržena na základě výstupů analýzy například prostřednictvím simulačního modelu.

Úvod

V současné globalizované ekonomice hrají vysoké školy klíčovou roli a významně přispívají

k hospodářskému a znalostnímu rozvoji populace. Produkují dostatečné množství kvalifikovaných a vzdělaných lidí, kteří umožňují uvádění získaných poznatků do praxe v rámci komplexní sociálně-ekonomické struktury (MŠMT, 2014a). Vysoké školy postupně přijímají nové organizační struktury a formy za účelem získání schopnosti přizpůsobit se a vyhovět potřebám vnějšího světa. Navzdory této snaze se vysoké školy potýkají s mnoha změnami vnějšího prostředí například v rámci ekonomických faktorů (financování vysokých škol), legislativního prostředí, společenských a demografických změn, internacionalizace, technologické inovace aj. Vysoké školy tedy působí v tržním, podnikatelském prostředí s akcentem na inovace (Amoli, Aghashagi, 2016). Zvýšená kolísavost vnějšího prostředí přináší nutnost přijetí forem strategické řízení, jež splňují soudobé požadavky pro navýšení efektivity vysokoškolských organizací. Strategické řízení může být definováno pomocí techniky, nástrojů, metod, modelů, rámců a přístupů, které jsou k dispozici pro podporu rozhodování ve strategickém

* Článek vznikl s podporou grantu Centra ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu, o.p.s.

řízení (Clark, 1997). Strategické plánování a benchmarking odrážejí různé pohledy vysokých škol a poskytují návody a doporučení k snazšímu prosazení vysokých škol v globalizované ekonomice. Strategické plánování je způsob myšlení, který získává značnou pozornost mnoha vysokých školách v různých zemích (Barnard, Z; Van der Merwe, D., 2016). Strategický management na vysoké škole by mohl být vnímán jako nástroj, kde má každý postup specifický účel.

V České republice proběhla nebo probíhá řada významných ekonomických, legislativních, společenských a technologických změn v oblasti fungování vysokých škol, proto je cílem této případové studie zmapovat vnější podmínky prostředí pro institucionální a strategické řízení soukromé vysokoškolské instituce.

Legislativní prostředí

S ohledem na globální konkurenci ve vzdělávání i ve vědě existuje potřeba přibližovat legislativní prostředí upravující působení vysokých škol v České republice praxím obvyklým v zahraničí. Mezi první významné změny v této oblasti patří implementace Boloňského procesu, který přinesl harmonizaci evropského systému vysokého školství, který byl odstartován podpisem tzv. Boloňské deklarace v roce 1999 (Bologna declaration, 1999). K Boloňskému procesu byly přidruženy další procesy systematizace a standardizace vysokoškolských systémů.

Z evropských dokumentů, které se daří na úrovni České republiky implementovat do národních strategií a programových dokumentů a mají značný vliv na reálné fungování vysokých škol nelze vynechat Strategii Evropa 2020, Standardy a směrnice pro zajištění kvality v Evropském prostoru vysokoškolského vzdělávání, European Association for Quality Assurance in Higher Education či Strategický rámec evropské

spolupráce ve vzdělávání a odborné přípravě (ET 2020 – Education and Training 2020). Strategie Evropa 2020 přináší do právního prostředí fungování vysokých škol v ČR změny v oblasti internacionalizace vysokých škol například z pohledu mobilitních programů, posílení spolupráce mezi univerzitami, výzkumnými subjekty a podniky a práce s absolventy vysokých škol (Evropská komise, 2010), tyto změny jsou promítnuty v rámci národních dokumentů Strategie vzdělávací politiky 2020 například v rámci podpory retence studentů a sledování míry dokončení studia a v novele Zákona č. 111/1998Sb. V posledních letech prudce narůstá podíl mladých lidí, kteří studují na vysokých školách. Z pohledu mezinárodního hodnocení vzdělávacího systému je však podstatná informace o tom, kolik lidí požadované vzdělání získá, jedná se o jeden z indikátorů Evropa 2020 (MŠMT, 2014).

Krokem kupředu v rámci sjednocování legislativních podmínek v České republice a zahraničí je novela zákona o vysokých školách. Výsledná podoba novely vysokoškolského zákona je všeobecně považována za výsledek mnoha kompromisů, přesto přináší zcela zásadní změnu ve fungování vysokých škol. Dne 2. května 2016 vstoupil v platnost *zákon č. 137/2016 Sb.*, kterým se změnil původní *zákon č. 111/1998 Sb.* Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů upravuje podmínky činnosti, povinnosti, práva a rozsah působnosti veřejných a soukromých vysokých škol. Nejvýraznější změny nacházíme v oblasti profilace studijních programů, jež je úzce spojena s procesem akreditace a zajišťování kvality vysokých škol. Na profily studijních programů MŠMT navázala aktualizované podmínky akreditace. Platí, že funkční systém vnitřního hodnocení kvality vzdělávací činnosti a způsob jejího zajišťování je předpokladem pro udělení

akreditace dle nového systému akreditací. Zajišťování kvality ve vysokém školství bude nově pracovat s institucionálními akreditacemi, které mají v zásadě stvrzovat schopnost instituce fungovat jakožto vysoká škola. Dalším prvkem bude akreditace oblastí vzdělávání, která bude vysoké škole umožňovat vytváření, realizaci a rušení vlastních studijních programů v dané oblasti. Ze zákona dále vyplývá, že vysoké školy mají povinnost soustavně zajišťovat kvalitu vzdělávací činnosti a souvisejících tvůrčích činností a mít nastaven systém vnitřního hodnocení kvality vzdělávací činnosti. Systém zajišťování kvality se nově řadí do samosprávné působnosti veřejné vysoké školy. Novela tedy přináší především novou formu akreditací studijních programů, která má dát kvalitním školám větší autonomii.

MŠMT, 2016:

§ 6 písm. d) zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřní hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností vysoké školy (Zákon 137/2015 § 6, písm.d, (Zákon 111//1998 ve znění pozdějších předpisů § 6, písm. d).

§ 77b vysoká škola je povinna zavést a udržovat systém zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřní hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností vysoké školy. (Zákon 111//1998 ve znění pozdějších předpisů § 77, písm. b)

Klíčové národní dokumenty

- Strategie vzdělávací politiky ČR do r. 2020,
- Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky na období 2015-2020
- Bílá kniha terciárního vzdělávání, projednaná vládou ČR (26. 1. 2009),
- Novela Zákona 111 o Vysokých školách,
- Prováděcí předpisy novely zákona o Vysokých školách.

Klíčové evropské dokumenty

- Evropský prostor vysokoškolského vzdělávání (Boloňská deklarace z 19. června 1999 a navazující komuniké),
- Strategie Evropa 2020,
- Standardy a směrnice pro zajištění kvality v Evropském prostoru vysokoškolského vzdělávání, European Association for Quality Assurance in Higher Education,
- Strategický rámec evropské spolupráce ve vzdělávání a odborné přípravě (ET 2020 – Education and Training 2020),

Soudobé prostředí v ČR dosud nezajišťuje soukromým a veřejným vysokým školám shodné podmínky pro jejich provoz a fungování. Dosaďovací praxe MŠMT a akreditační komise umožňovala rozhodování na základě vymezených standardů i na základě politického rozhodnutí. Jaký přístup bude nově prosazován v rámci Národního akreditačního úřadu, není dosud možné na základě empirického ověřování posoudit. Novela zákona č. 111/1998 Sb. její prováděcí předpisy a statut NAÚ deklarují spravedlivý přístup k institucím bez ohledu na jejich zřizovatele.

Socio-ekonomické prostředí

Ekonomické prostředí ve vztahu k vysokoškolskému vzdělávání je do značné míry ovlivňováno hospodářskou politikou státu, která přímo podporuje studenty veřejných vysokých škol prostřednictvím institucionálního financování veřejných vysokých škol. Oproti tomu soukromé vysoké školy jsou financovány ze soukromých zdrojů, převážně tvořených poplatky studentů za studium tzv. školným. Obecně je známo, že vzdělávání jednotlivců zvyšuje produktivitu práce a přináší kompenzaci za investice do vzdělání.

Tedy vyšší úroveň vzdělanosti společnosti vede k vyšší efektivitě. Lidské schopnosti jsou ekonomicky užitečné (J. S. Mill, A. Smith, G.S. Becker). Vysoké školství zásadně přispívá k rozvoji společnosti i ekonomiky a tvoří nepostradatelný základ pro další rozvoj (MŠMT, 2014b, Malý 2004).

Pro pochopení změn na trhu vzdělávání v minulosti a pro přesnější předvídání budoucího vývoje je nejprve potřeba poznat a analyzovat některé faktory, které změny na trhu vzdělávání zapříčiňují. Patří mezi ně a) demografický vývoj určující celkovou možnou poptávku po vysokoškolském vzdělání, b) situace na trhu práce a ekonomická návratnost vysokoškolského vzdělání (zaměstnatelnost absolventů) c) vývoj a struktura nabídky studijních míst na vysokých školách.

a) Demografický vývoj

Demografický vývoj je dlouhodobě nepříznivý a celkový počet studentů nastupujících na vysoké školy má klesající tendenci. Je to způsobeno nástupem populačně slabých kohort druhé poloviny devadesátých let, kdy výrazně klesá počet absolventů středních škol. Data českého statistického úřadu ukazují, že trend bude nadále pokračovat. Mezi roky 2011 a 2016 se celkový počet devatenáctiletých v populaci snížil o 30 % (ze 131 tisíc na 92 tisíc). Výraznější nárůst počtu maturantů lze předpokládat po roce 2023 a v roce 2028 dosáhne znovu dnešních hodnot zapsaných v roce 2014 (cca 115 000–120 000) (ČSÚ, 2016; MŠMT, 2014a). Z uvedených dat je patrné, že celková poptávka po vysokoškolském vzdělání klesá.

Dalšími významnými indikátory, které ovlivňují celkový počet studentů na vysokých školách, jsou: 1) počet studentů, kteří dokončí vzdělávání a 2) ukazatel mezinárodní mobility. OECD, 2016 uvádí, že 37 % studentů bakalářských progra-

mů dokončilo studia ve standardní době studia. Po třech letech navíc ke standardní době studia míra dokončování vzrůstá na 60 %. Tuto míru ovlivňují různé faktory, patří mezi ně například pohlaví, kdy pouze 27 % mužů dokončuje bakalářské studium ve standardní době ve srovnání s 45 % žen. Lze pozorovat navýšení mezinárodní mobility českých studentů, částečně z důvodu vyšší poptávky po terciárním vzdělání v prestižních institucích. Atraktivní jsou především instituce terciárního vzdělávání v Evropě, 86 % studentů navštěvuje instituci v rámci EU22. Z toho téměř 30 % studuje v Německu (OECD, 2016).

b) Situace na trhu práce

Celkově je situace na trhu práce v ČR z pohledu statistik nezaměstnanosti a zaměstnatelnosti příznivá. MPSV (2016), ve svých analýzách uvádí průměrný podíl nezaměstnanosti k 30.6.2016 ve výši 5,2 %, což znamená oproti loňskému roku snížení o jedno procento. Vyšší úroveň vzdělání podporuje nejen vyšší zaměstnatelnost, ale obecně i potenciál pobírat vyšší příjmy. Ekonomická návratnost investic do vzdělání se uvádí v procentech. Výsledný údaj vyjadřuje, o kolik se zvýší průměrná mzda zaměstnance za každý rok absolvovaného vysokoškolského studia. Průměr EU se pohybuje okolo 6 ti %. V České republice dle dostupných údajů (OECD, 2016) lidé s vysokoškolským vzděláním vydělají o 92 % více než lidé se středoškolským vzděláním. U žen jsou příjmové benefity o něco nižší než u mužů i v České republice.

Údaje o zaměstnatelnosti absolventů vysokých škol představují jeden z faktorů pro uchazeče o studium při výběru instituce, na kterou se chtějí hlásit a pro vysokoškolské studenty při rozhodování o jejich další orientaci. Běžná míra nezaměstnanosti udává skutečné šance na

uplatnění absolventů po vstupu na trh práce. Pouze 3,1 % osob s bakalářským vzděláním je nezaměstnaných, v porovnání s průměrnou mírou nezaměstnanosti 6,3 % v zemích EU, podobná situace je i u osob s magisterským vzděláním 2 % nezaměstnaných absolventů magisterských oborů v ČR oproti 5 % v EU (OECD, 2016). „*Standardizovaná míra nezaměstnanosti bere v úvahu rozdílnost regionálních trhů práce z hlediska pracovních příležitostí. Již několik let platí, že lepší zaměstnatelnost vykazují absolventi soukromých vysokých škol ve srovnání s absolventy veřejných vysokých škol. Jejich míra nezaměstnanosti je nižší už šestým rokem, což je podstatná změna oproti rokům předcházejícím* (Zelenka, Koucký, 2013).“

c) Vývoj a struktura nabídky studijních míst na vysokých školách

Současný stav nabídky studijních oborů a možností vysokých škol přijímat studenty je pravděpodobně důsledkem živelného rozvoje oblasti vysokého školství po roce 1989. V ČR nyní existuje 26 veřejných vysokých škol, 2 státní a 44 soukromých vysokých škol, na nichž studuje 326 909 studentů. Z toho na veřejných vysokých školách studuje 292 578 osob a na soukromých vysokých školách 34 795 studentů. Celkově tedy tvoří studenti soukromých škol asi 11 % všech studentů (ČSÚ, 2016). Obdobně je na tom Slovensko, v ostatních zemích EU tvoří studenti soukromých škol cca 25 % všech studentů (OECD, 2016).

Nabídka oborů vzdělávání na vysokých školách je poměrně široká. Soukromé vysoké školy se od počátku jejich vzniku zaměřují především na ekonomické vědy a nauky, dále ostatní humanitní a společenské obory, právo, pedagogiku, učitelství a sociální péči. Nabídka studijních

oborů veřejných vysokých škol zahrnuje pestřejší skladbu oborů. Nejvíce zastoupené jsou technické obory a ekonomické vědy a nauky. Dále následují ostatní humanitní a společenské obory a pedagogiky, učitelství a sociální péče, přírodních vědy, zdravotnické, lékařské a farmaceutické vědy a nauky (Středisko vzdělávací politiky PedF UK, 2016). Přestože klesá celkový počet studentů vysokých škol vlivem vývoje demografické situace (ČSÚ, 2016), neklesá procentuální zastoupení podílu soukromých vysokých škol na trhu vzdělání. Soukromé školy jsou vnímány jako konkurenti veřejných škol především u cizojazyčných studijních oborů, tedy tam, kde jsou cílovou skupinou cizinci, kteří neumí česky a musí tedy za vzdělávání platit na soukromých i veřejných vysokých školách. Další výhodou soukromých vysokých škol je zaměření na praktičnost výuky, kdy se v pozitivním smyslu vytváří funkční klientská vazba, která škole prospívá. Stejně tak institucionální struktura soukromých vysokých škol umožňuje poměrně pružně reagovat na potřeby trhu.

Strukturu nabídky vysokých škol výrazně ovlivní novela zákona č. 111/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů, jejímž smyslem je mj. zjednodušit nabídku programů vysokých škol ve smyslu zacílení na oblasti činnosti vysokých škol, ve kterých lze identifikovat silné stránky dané instituce.

Technické (technologické) prostředí

Informační technologie jsou jednou ze základních složek inovační výkonnosti. Technologie je jedním ze strategických faktorů, které mohou přispět ke zlepšení produktivity a výkonu instituce či společnosti (Jabbouri, Siron, Zahari, Khalid, 2016). Pro vysoké školy je typické, že jsou schopné se rychle adaptovat na změny v technickém a technologickém prostředí nebo jsou sami

nositeli technologických inovací nejen v oblasti vzdělávání. Strategické dokumenty EU i ČR, jsou zaměřeny rovněž na rozvoj ICT ve vzdělávání. Na příklad Strategie Evropa 2020 uvádí „*ICT jako klíčový faktor pro inteligentní růst hospodářství založeného na znalostech a inovacích*“.

V posledních letech se vysoké školy zaměřují na budování technologických center, center excelence nebo podnikatelských inkubátorů. Předvídání technického vývoje nebo podíl na vývoji technického rozvoje se může stát významným činitelem úspěšnosti vysoké školy (MŠMT, 2014a).

Prostor pro soukromé vysoké školy s ohledem na jejich zaměření na ekonomii a společenské vědy je především v budování infrastruktury typu podnikatelských inkubátorů, která by poskytovala výhodnější prostorové zázemí, finanční podporu a mentoring začínajícím podnikatelům. Odborná veřejnost v ČR se shoduje na názoru, že z dlouhodobého hlediska bude rovněž zásadní nabídka jedinečných oborů nebo které jsou specifické svými úzkými vazbami na konkrétní zaměstnavatele.

Diskuse

Předkládaný článek reaguje na současnou situaci v České republice, kdy se do popředí zájmu dostávají třetí role univerzit, v nichž významnou úlohu představuje téma kvality vzdělávání a konkurenceschopnosti vysokých škol. Na základě použití analytických a deskriptivních metod, zkušeností autorky a dostupné literatury bylo posouzeno vnější prostředí a jeho vlivy na sledovanou oblast. Ve vnějším prostředí byly provedeny tři rozborů: analýza legislativního prostředí, socioekonomického prostředí a technického prostředí. V jejich rámci došlo k identifikaci hlavních vlivových faktorů působících ve vnějším prostředí.

Jako faktor s výrazným vlivem bylo identifikováno měnící se legislativní prostředí na národní

úrovni vyvolané působením ústředního orgánu státní správy a lobbingem zájmových skupin. Významnými vlivovými faktory socioekonomického prostředí byly identifikovány především makroekonomické faktory demografické, ukazatele zaměstnanosti a nabídky vysokých škol. Ve vazbě k tématu kvality vzdělávání a konkurenceschopnosti vysokých škol vyplývá z analýzy vnějšího prostředí, že přímo ovlivnitelným, negativně působícím faktorem vnějšího prostředí je zejména přetrvávající uzavřenost českého vysokého školství a neochota spolupracovat v rámci různých subjektů (veřejné – soukromé vysoké školy). Dalším důležitým faktorem, ovlivňujícím rozhodnutí potencionálních studentů je také reputace vysokých škol, která je u soukromých škol z pohledu veřejnosti horší nežli u škol veřejných. V minulosti bylo veřejné mínění poškozeno nejrozumnějšími skandály škol s nízkou kvalitou vzdělávání, prodáváním titulů či nedostatečnou kvalitou výuky. Obdobné problémy se však nevyhnuly ani veřejným vysokým školám. Největší skandál v minulosti postihl právnickou fakultu Západočeské univerzity, která umožnila získávání vysokoškolských titulů „rychloustudenty“ s nekvalitními závěrečnými pracemi.

Další přímo ovlivnitelné faktory je třeba hledat ve vnitřním prostředí sledované vysoké školy.

Závěr

Pro zpracování tohoto článku byla využita metoda deskriptivní analýzy a analýzy sekundárních dat a zdrojů. Bylo využito postupu PEST analýzy tedy zmapování legislativního, ekonomického, sociálního a technologického vnějšího prostředí instituce.

Analýza vnějšího prostředí je užitečná především z pohledu jejího možného dalšího využití. Článek lze uchopit jako mapování přehledu potenciálních vlivů, působících na subjekt a identifi-

kaci pravděpodobných vlivů v budoucnosti. Dále může sloužit k vytipování klíčových vlivů, které budou následně podrobeny detailní analýze.

Analýza sama o sobě není dostatečným podkladem pro strategické rozhodování, na závěr si musíme položit ještě následující otázky:

- Jaké budou nejpravděpodobnější vývojové trendy významných faktorů základních oblastí prostředí v budoucnosti?
- Které faktory vyvolávají změnu a jaký vliv či intenzitu budou mít v budoucnu?
- Jaký předpokládaný dopad budou mít tyto změny prostředí na VŠEM?
- Jaký vliv mají změny ve vnějším prostředí na konkurenční pozici VŠEM vůči ostatním soukromým vysokým školám?
- Jaký vliv mají změny ve vnějším prostředí na konkurenční pozici VŠEM vůči ostatním vysokým školám?
- Jakým způsobem lze tyto změny co nejlépe zohlednit při formulaci aktualizace strategie VŠEM?

LITERATURA

AMOLI, S. J.; AGHASHAHI, F. : An Investigation on Strategic Management Success Factors in an Educational Complex. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* .2016. p. 447 – 454. ISSN: 1877-0428. DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.09.056

BARNARD, Z; VAN DER MERWE, D.: Innovative management for organizational sustainability in higher education. *International journal of sustainability in higher education..* Volume: 17. Issue: 2. p. 208-227. 2016. ISSN: 1467-6370. DOI: 10.1108/IJSHE-08-2014-0120

BECKER, G. S.: Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, 3rd Edition. University of Chicago Press. 1994. 412 s. ISBN 978-0226041209

CLARK, D. N.: Strategic management tool usage: A comparative study. *Strategic Change*, 6. 1997. pp. 417–427. ISSN: 1099-1697

ČSÚ: Statistika. Vzdělávání. [online]. 2016. [cit. 2016-12-09]. Dostupný z: <https://www.czso.cz/csu/czso/1-vzdelavani>

ENQA: Standardy a směrnice pro zajištění kvality v Evropském prostoru

terciárního vzdělávání. European Association for Quality Assurance in Higher Education, Helsinki, [online]. 2005. [cit. 2016-05-20]. dostupný z: https://www.akreditacnikomise.cz/attachments/181_CZ_Standardy_smernice_pro_zajisteni_kvality_ENQA.pdf, cit: 18.07.2016,

ENQA: *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*, [online]. 2015. [cit. 2016-06-23]. dostupné z: http://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf ISBN: 978-9-08-168672-3

EUROPEAN COMMISSION: *Bologna declaration*. Italy: Bologna. Borges, 1999.

EUROPEAN COMMISSION: European Commission 7110/10. Strategie Evropa 2020. [online]. 2010. [cit. 2016-12-10]. dostupné z: http://www.msmt.cz/uploads/Zalezitosti_EU/Evropa_2020.pdf

JABBOURI, N. I. , SIRON, R. , ZAHARI I., KHALID, M.: Impact of Information Technology Infrastructure on Innovation Performance: An Empirical Study on private Universities In Iraq. *Procedia Economics and Finance*. Volume 39, 2016, Pages 861–869. 3rd GLOBAL CONFERENCE on BUSINESS, ECONOMICS, MANAGEMENT and TOURISM. DOI: [http://dx.doi.org.ezproxy.lib.cas.cz/10.1016/S2212-5671\(16\)30250-7](http://dx.doi.org.ezproxy.lib.cas.cz/10.1016/S2212-5671(16)30250-7)

MALÝ, I.: Konkurence jako faktor efektivnosti veřejného sektoru. In Konkurence ve veřejném sektoru. Objektivizace dělby práce mezi státní správou a samosprávou v řízení veřejného sektoru. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2004. s. 7-14. ISBN 80-210-3359-2

MATĚJŮ, P. A KOL: Bílá kniha - Národní program rozvoje vzdělávání v České republice.

První vydání. Vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. 2009. Praha. Nakladatelství TAURIS. ISBN: 978-80-254-4519-8

MILL, J. S. Utilitarismus. Praha: Vyšehrad. 2011. 1 vydání. 184 s. ISBN 978-80-7429-140-1

OECD: Thematic Review of Tertiary Education – Czech Republic. 2009. ISBN 978-92-64-04907-9

MPSV: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, Analýza vývoje zaměstnanosti a nezaměstnanosti v 1. pololetí 2016. Č.j.: MPSV -2016/225554-992. [online]. 2016. [cit. 2016-12-14]. dostupné z: https://portal.mpsv.cz/sz/politikazamest/trh_prace/rok2016p1/anal2016p1.pdf

MŠMT: Indikátory Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2020. Č. j.: MSMT-40544/2014 [online]. 2014. [cit. 2016-12-07]. Dostupný z: file:///C:/Users/vsem_1/Downloads/Indikátory%20strategie%20vzdělávací%20politiky%20ČR%20do%20roku%202020.pdf

MŠMT: Rámec rozvoje vysokého školství do roku 2020. [online]. 2014a. [cit. 2016-12-08]. dostupné z: http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/ramec_vs.pdf

MŠMT: Strategie vzdělávací politiky ČR do r. 2020. [online]. 2014b. [cit. 2016-20-07]. Dostupný z: http://www.msm.cz/uploads/Strategie_2020_web.pdf

OECD (2016), Education at a Glance 2016: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. [online] 2016 [cit. 2016-12-07]. Dostupný z: <http://dx.doi.org/10.187/eag-2016-en>

PEDF UK: Středisko vzdělávací politiky PedF. Vysokoškolské vzdělávání v ČR: Nabídka a poptávka. [online] 2016 [cit. 2016-12-14]. Dostupný z: <http://www.strediskovzdelavacipolitiky.info/app/vsuchazeci/?p=9>

Předpis č. 137/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony. In: *Sbírka zákonů*. 02. 05. 2016. ISSN 1211-1244.

SMITH, A: Bohatství národů. Pojednání o podstatě a původu bohatství národů. Liberální institut. 2002. 1 vydání. 986 s. ISBN 80-86389-15-4

Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony. In: *Sbírka zákonů*. 02. 05. 2016. ISSN 1211-1244.

ZELENKA, M., KOUCKÝ, J.: Zaměstnatelnost a uplatnění absolventů vysokých škol na pracovním trhu 2013. Praha. [online] 2013. [cit. 2016-12-13]. dostupný z: <http://www.strediskovzdelavacipolitiky.info/download/Zam%C4%9Bstnatelnost%20a%20uplatn%C4%9Bn%C3%AD%20absolvent%C5%AF%20vysok%C3%BDch%20C5%A1kol%20na%20pracovn%C3%ADm%20trhu%202013.pdf>

PROCESS OF EVALUATION OF STRATEGIC TRENDS IN PROVIDING QUALITY HIGHER EDUCATION – ANALYSIS OF EXTERNAL ENVIRONMENT OF UNIVERSITY OF ECONOMICS AND MANAGEMENT (VŠEM)

Ing. Mgr. Julie Šmejkalová

ABSTRACT

The article outlines the current evaluation tools and approaches possible methods of implementation of the strategic assessment trends in specific area, using the example of analysis of external environment of private university in Czech Republic. The most common instrument of basic external strategic evaluation is presented by an analysis of the legislative (legal), socio-economic and technical (technological) environment. Each tool differs according to the nature of the inputs and outputs and the potential measured consequences. The aim of this article is to identify and assess the relevant facts in terms of the formulation of strategies that with impact on a private entity to market of universities in the Czech Republic. Subsequent economic evaluation can be based on the analysis results, for example, through a simulation model.

KEYWORDS

Strategy, analysis, education, trends, legal, socio economic, technological, assessment, education, university, standards

JEL CLASSIFICATION

I25, L33, O12, M21

Skill-port VŠEM – Váš maják ve světě znalostí, dovedností a osobního rozvoje

Projekt IG VŠEM – průběžná zpráva (31. 12. 2016)

Projekt Skill-port VŠEM, který je financován z interních grantů Vysoké školy ekonomie a managementu, byl zahájen v roce 2015. Jeho hlavním účelem je prohlubovat již získané teoretické poznatky studentů VŠEM nebo prezentovat témata zcela nová, a to vždy s důrazem na podložení teoretických východisek praktickým uplatněním těchto znalostí. Děje se tak prostřednictvím pořádání specializovaných workshopů či přednášek s interaktivní diskuzí, na které jsou zváni odborníci v dané oblasti. Využívají se zejména principy zážitkového nebo zkušenostního učení a zohledňován je rovněž přístup přednášejících, přitažlivost prezentovaného tématu či jeho využitelnost. V rámci projektu je garantováno uskutečnění jednoho workshopu za měsíc v délce trvání 1-3 hodiny, celkově 10 akcí/rok. Mezi hlavní přínosy projektu se řadí zvýšení kvality a šířky vzdělání studentů a prohloubení jejich odbornosti.

Řešitelský tým je složen ze tří členů. Hlavním řešitelem je Ing. Helena Smolová, Ph.D., spoluřešitelkami jsou Ing. Hana Urbancová, Ph.D. a Ing. Lucie Vnoučková, Ph.D.

V období 2015/2016 byly uskutečněny pod záštitou projektu Skill-port VŠEM následující akce.

- Sociální síť jako plnohodnotný partner moderního HR (3. března 2015).
- Finanční gramotnost aneb jak se nedostat do dluhové pastí (14. dubna 2015).
- 3D tisk (12. května 2015).
- Přijímací pohovor prakticky (17. září 2015).
- Kreativní nápady snadno a rychle (13. října 2015).
- Objeďte kouzlo mentoringu (16. listopadu 2015).
- Hospodářská soutěž (1. prosince 2015).
- Motivace k učení aneb Jak se správně učit (2. února 2016).
- Jak sestavit nejlepší marketingovou kampaň (1. března 2016).
- Diplomka může být Váš kamarád (15. března 2016).

Dne 26. dubna 2016 byl realizován workshop na téma Asertivita v praxi. Přednášejícím byl Daniel Pech, který studentům připravil řadu praktických cvičení. Následovala akce Koučování kultivuje Váš potenciál s Ing. Markétou Bäumelovou, která se uskutečnila 24. května 2016.

V červnu 2016 nebyla po domluvě s vedením uskutečněna v rámci projektu žádná akce, a to vzhledem k velmi široké aktuální nabídce praktických aplikací. Následovala plánovaná pauza v období letních prázdnin. Projekt se vrátil s akcí Marketing právně správně (8. listopadu 2016), kterou vedla Mgr. Petra Dolejšová z advokátní kanceláře eLegal. Následovala přednáška s diskuzí na téma Začínáme vést lidi (15. listopadu 2016). Přednášejícím byla konzultantka a koučka v oblasti vedení lidí Ing. Šárka Hudcová, Ph.D. Ing. Jiří Omacht poté dne 29. listopadu 2016 blíže představil studentům problematiku Business Intelligence.

Do konce roku se ještě uskuteční workshop řešící velmi aktuální problematiku firemního koučování. Dne 13. prosince 2016 jej bude vést Ing. Iveta Hlaváčová.

Do projektu jsou rovněž zapojeni studenti VŠEM, a to zejména v oblasti správy oficiálního facebookového profilu projektu s názvem Skill-port VŠEM projekt pro studenty, či v souvislosti s vyhledáváním vhodných témat, potažmo přednášejících.

Projekt Skill-port VŠEM byl dne 25. října 2016 představen zájemcům na Dnech vědy.

Studenti, kteří se přihlásí na pořádané akce, a poté se samozřejmě zúčastní, mají možnost získat 2ECTS za schválený výstup v podobě zápočtové práce. Mezi základní požadavky patří: esej o rozsahu 6-8 stran, respektování pokynů pro psaní odborných prací VŠEM. Pro možnost odevzdání eseje je ovšem nutné přihlásit se v SIS a práci odevzdat nejpozději do 30 dnů od konání akce.

Výstupy projektu (videozáznamy, písemné záznamy, prezentace či praktické výstupy workshopu) jsou k dispozici studentům VŠEM v SIS.

Kompetenční centrum „Smarter Workforce“

Projekt IG VŠEM – závěrečná zpráva

V roce 2015 byl v rámci interních grantů VŠEM schválen projekt s názvem Kompetenční centrum „Smarter Workforce“, jehož obsahem byla implementace softwaru IBM Connections do výuky. Snahou bylo reflektovat rozvoj informačních technologií i na akademické půdě. Zmíněný software představuje interní sociální síť, u níž byl předpoklad, že svými atributy bude naplňovat požadavky studentů, z nichž většina náleží k tzv. generaci Y, pro níž je používání obdobných platform již integrováno do jejich běžného života.

Hlavním řešitelem tohoto projektu byla Ing. Helena Smolová, Ph.D., spoluřešitelkami poté Ing. Šárka Hudcová, Ph.D. (ambassador IBM) a Ing. Hana Urbancová, Ph.D.

Záměrem využívání interní sociální sítě ve výuce na VŠEM bylo zformovat specifikou komunitu zajímavější se podobná témata, která v tomto případě vytvořit specifické komunity vycházela z daného předmětu. Konkrétně se jednalo o praktické aplikace Leadership a Personální marketing.

Během roku 2015 byly vyřešeny technické požadavky a licenční podmínky, přičemž výzkumné licence byly ze strany společnosti IBM poskytnuty projektu zdarma (placena byla instalace). Dále byli, co se týče možností této sociální sítě, proškoleni stanovení pedagogové a zapojení studenti. Následně byl tomuto nástroji

uzpůsoben obsah praktické aplikace Leadership a Personální marketing. Vždy byla založena odpovídající komunita, v jejímž rámci byl tento software používán cca 6 týdnů, což odpovídá době trvání praktických aplikací. V této interní sociální síti měli studenti vždy možnost vyplnit svůj profil s informacemi dle svého uvážení. Jednou z využívaných komponent IBM Connections byl tzv. „blog“, který primárně sloužil ke komunikaci směrem od vyučujícího ke studentům. Dále byly prostřednictvím IBM Connections zveřejňovány soubory vztahující se k výuce a studenti tímto způsobem rovněž odevzdávali rozličné domácí úkoly a doplňující aktivity. Sekce „Fórum“ poté sloužila k řešení kolektivních projektů a bylo možné zde sledovat způsob komunikace, uvažování a postup řešení jednotlivých členů i celých skupin.

Konkrétnější přehled počtu uživatelů a jejich aktivit je zobrazen v následující tabulce 1.

Celkovým záměrem daného projektu bylo podpořit studenty ve sdílení nápadů a v práci na společných projektech a při úspěšném průběhu se předpokládalo rozšíření kompetenčního centra i do dalších předmětů, pro podporu výuky nebo pro komunikaci jednotlivých administrativních či výkonných složek VŠEM se studenty.

Očekávání vztažená k projektu nebyla bohužel zcela naplněna. Po rozboru výsledků ohledně

1 Jedná se o počet uskutečnění dané praktické aplikace s využitím IBM Connections.

Tabulka 1 ►

Počty uživatelů IBM Connections a jejich aktivit

Komunita	Počet uskutečnění PA ¹	Počet členů	Počet příspěvků na blogu	Počet zveřejněných souborů	Počet témat ve fóru	Celkový počet odpovědí na témata ve fóru
Leadership	2	34	4	15	7	151
Personální marketing	1	26	3	13	6	36

Zdroj: vlastní zpracování

využívání interní sociální sítě bylo rozhodnuto, že není v silách VŠEM provést plošnou adaptaci (= osvěta a rozšíření) této sociální sítě, a to zejména kvůli menšímu počtu studentů a jejich nedosažitelnosti (respektive nižší úrovni docházky na výuku). Dále ze zpětné vazby studentů vyplynulo, že jsou zvyklí řešit studijní věci přes klasické sociální sítě (Facebook) nebo přes webo-

vé stránky a formuláře VŠEM, a jsou s tím takto spokojeni, takže nemají důvod způsob komunikace měnit.

Rozvojový projekt Kompetenčního centra „Smarter Workforce“ byl vždy prezentován na Dnech vědy VŠEM, naposledy dne 25. října 2016, kde bylo oznámeno plánované ukončení projektu.

Pokyny pro autory

Odborný vědecký časopis Ekonomické listy se skládá ze dvou částí, recenzované a nerecenzované. V recenzované části jsou uveřejňovány pouze příspěvky, o jejichž zařazení rozhodla redakční rada na základě recenzního řízení; v nerecenzované části pak zejména ekonomické přehledy vycházející ze šetření převážně mezinárodních odborných institucí, zprávy z konferencí či recenze publikací aj.

Autoři sami uvádějí, do které části nabízejí své příspěvky.

Redakce přijímá pouze dosud nepublikované příspěvky.

Na zařazení příspěvku nevzniká právní nárok.

Rukopis příspěvku do recenzované části (v členění úvod, vlastní stat', závěr, literatura; abstrakt, klíčová slova a JEL klasifikace v anglickém jazyce) o celkovém rozsahu do 45 000 znaků může být předkládán v českém, slovenském nebo anglickém jazyce, a to pouze v elektronické podobě zasláním na e-mailovou adresu: elisty@vsem.cz. Grafy předkládejte v Excelu, tabulky ve Wordu. Seznam literatury uvádějte v abecedním pořadí dle normy ČSN.

Ekonomické listy

číslo 3, ročník 7.

Odborný časopis Centra ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu a Vysoké školy ekonomie a managementu;

Vycházejí 3 čísla ročně

Vydavatel

Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu, o.p.s.

Nárožní 2600/9a, 158 00, Praha 5, www.cesvsem.cz

IČ: 25473361

Vysoká škola ekonomie a managementu, o.p.s.

Nárožní 2600/9a, 158 00, Praha 5, www.vsem.cz

IČ: 27266150

Redakce: Ing. Lucie Vnoučková, Ph.D., lucie.vnouckova@vsem.cz

Redakční radu řídí: Prof. Ing. Milan Žák, CSc.

Redakční rada

Dr. Adam Drab, Faculty of Social Sciences, Jan Długosz University Częstochowa

Doc. Ing. Mojmír Helisek, CSc., Vysoká škola finanční a správní

Doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D., Vysoká škola ekonomie a managementu

Prof. Ing. Christiana Kliková, CSc., Ekonomická fakulta, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Ing. Václav Klusoň, DrSc., bývalý vědecký pracovník Ekonomického ústavu

Doc. Ing. Šárka Laboutková, Ph.D., Ekonomická fakulta, Technická univerzita v Liberci

Ing. Renáta Madzinová, Ph.D., Vysoká škola medzinárodného podnikania ISM Slovakia v Prešove

Doc. Ing. Tomáš Pavelka, Ph.D., Vysoká škola ekonomická

Doc. Ing. Ladislav Průša, CSc., Výzkumný ústav práce a sociálních věcí

Prof. Ing. Antonín Slaný, CSc., Ekonomicko-správní fakulta, Masarykova univerzita Brno

Doc. Ing. Ivo Straka, CSc., Vysoká škola obchodní v Praze

Doc. Ing. Miroslav Špaček, Ph.D., MBA, Vysoká škola ekonomie a managementu

Ing. Hana Urbancová, Ph.D., Provozně ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze

Ing. Bořek Vašíček, Ph.D., Ph.D., Česká národní banka

Ing. Josef Vlášek, Český statistický úřad

Ing. Lucie Vnoučková, Ph.D., Vysoká škola ekonomie a managementu

Doc. Ing. Norbert Žid, CSc., Fakulta informatiky a statistiky, Vysoká škola ekonomická v Praze

Jazyková redakce: Za formální správnost příspěvků odpovídají autoři.

Grafická úprava: Luboš Vyskočil

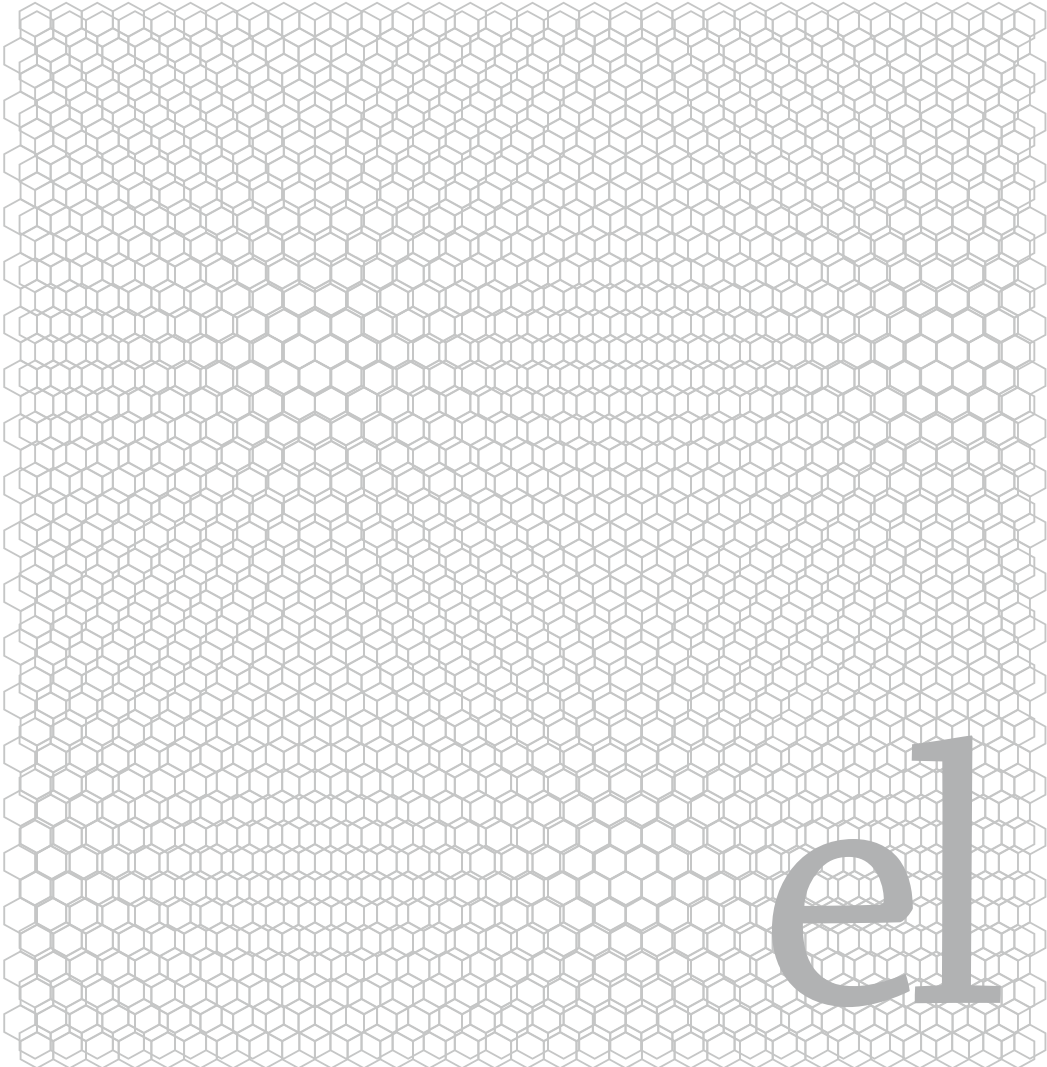
Vyšlo dne: 28. 12. 2016

ISSN: 1804-4166

© Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu, o.p.s.

© Vysoká škola ekonomie a managementu, o.p.s.

EKONOMICKÉ LISTY 3 | 2016



e1

www.ekonomickelisty.cz