

Hlavní trendy

v pohledu na roli lektora ve vzdělávání

13. setkání členů partnerské sítě TTnet ČR

Setkání se konalo 23. – 24. října 2012 v Kostelci nad Černými lesy

Editorka: Hana Čiháková

NÚV. Hlavní trendy v pohledu na roli lektora ve vzdělávání : sborník příspěvků z 13. setkání partnerství TTnet ČR : setkání se konalo 23. – 24. října 2012 v Kostelci nad Černými lesy. Editorka Hana Čiháková. Technická redakce: Anna Konopásková.
Praha : Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2013.

ISBN 978-80-87652-93-0

Obsah

Předmluva <i>Hana Čiháková</i>	5
Instruktor v odborném vzdělávání <i>Vladimír Havlíček</i>	6
O jedné metodě řešení některých tříd matematických úloh pomocí programu QEPCAD <i>Lukáš Honzík</i>	10
Vzdělávání v oblasti základních dovedností si vyžádá proměnu lektorských rolí <i>Tomáš Chochole</i>	14
Moderní studijní materiály určené učitelům fyziky <i>Jindřich Korytář</i>	16
Specifika organizace práce editorů výukových materiálů: interaktivní a multimediální učebnice <i>Jan Krotký</i>	21
Vzdělávání na SOŠEaS, OA a SZŠ Chomutov <i>Josef Lancoš</i>	25
Co napomáhá kreativitě a inovačnímu přístupu v práci univerzitního lektora <i>Dana Linkeschová a Alena Tichá</i>	27
Několik poznámek k roli lektora v současnosti <i>Miloslav Rotport</i>	32
Nesnesitelná lehkost role lektora finanční gramotnosti pro dospělé v ČR <i>Lenka Řeháková</i>	37
Metody práce lektora dalšího vzdělávání <i>Kateřina Thelemová</i>	41

Vážení čtenáři,

otevíráte sborník příspěvků ze setkání členů partnerské sítě TTnet ČR. Účastníci setkání se zamýšleli nad tím, jaká je role lektora v současném celoživotním vzdělávání. Zaměření na celoživotní vzdělávání poskytlo autorům jednotlivých příspěvků dost široký prostor, takže sborník, který z toho vznikl, je různorodý a má šanci zaujmout každého čtenáře. Příspěvky jsou jako obvykle uspořádány abecedně podle jmen autorů.

V příspěvku nazvaném *Instruktor v odborném vzdělávání* se dočtete o právním postavení instruktora, o vzdělání, jaké má mít, a o práci, kterou vykonává při praktickém vyučování žáků. O práci lektora na vysoké škole a jejích proměnách v dnešním globálním světě pojednává příspěvek, který má v názvu otázku *Co napomáhá kreativitě a inovačnímu přístupu v práci univerzitního lektora?* Příspěvek s názvem *Několik poznámek k roli lektora v současnosti* by si měli přečíst všichni, kdo často přicházejí do styku se staršími lidmi a nechápou, co všechno tito starší lidé nechápou. V příspěvku je vysvětlen rozdíl mezi přípravou učitele pro mladé žáky a studenty a lektora pro vzdělávání dospělých. Citlivější přístup k dospělým „žákům“ se kladně projeví na jejich pokroku ve studiu a může způsobit i to, že se budou na přednášky těšit. Tímto tématem se zabývá též příspěvek nazvaný *Metody práce lektora dalšího vzdělávání*, který se zamýšlí nad etickými otázkami ve vztahu vzdělavatele a vzdělávaného. Důraz na etické problémy se objevuje také v příspěvku nazvaném *Nesnesitelná lehkost role lektora finanční gramotnosti pro dospělé v ČR*. Bez základních znalostí světa financí se dnes lidé těžko obejdou. Lektori však musí chápat rozdíl mezi finančním vzděláváním dospělých, které jim pomůže v běžném životě, a vzděláváním odborníků ve finančnictví. Práce lektorů, kteří učí dospělé základním dovednostem neboli gramotnostem, se také mění, jak popisuje článek *Vzdělávání v oblasti základních dovedností si vyžádá proměnu lektorských rolí*.

Druhá skupina příspěvků se věnuje speciálnějšími otázkami. Příspěvek s názvem *Vzdělávání na SOŠEaS, OA a SZŠ Chomutov* seznamuje s tím, jak mohou „pod jednou střechou“ žáci studovat tak rozdílné obory, jako je např. elektrotechnika, zdravotnictví, ekonomika a mnoho dalších. V Chomutově to funguje. *O jedné metodě řešení některých tříd matematických úloh pomocí programu QEPCAD* se dočtete ve stejnojmenném článku. Těm, kdo se ho nezaleknou, ušetří zmíněný program spoustu práce s výpočty a s ověřováním jejich správnosti. Příspěvek s názvem *Moderní studijní materiály určené učitelům fyziky* by mohl kromě učitelů fyziky zaujmout i příznivce sitkomu *Teorie velkého třesku*. Studium doporučených materiálů by zjistili, o čem to Sheldon stále mluví. Jedná se hlavně o částicovou fyziku. Učebnice dnes už nemusí být jen papírové, jak připomíná další příspěvek s názvem *Specifika organizace práce editorů výukových materiálů: interaktivní a multimediální učebnice*. Zatímco učebnice v knižní podobě mívá jednoho, dva nebo tři autory a jednoho jazykového redaktora, multimediální učebnice vytváří celý tým lidí, kteří mají své specifické a trefně pojmenované funkce, jak se dočtete v daném příspěvku.

Malá technická poznámka na závěr. Odkazy na webové stránky jsou v elektronické podobě sborníku funkční. Chcete-li si v nich virtuálně zalistovat, najdete si sborník na webových stránkách Národního ústavu pro vzdělávání – viz zadní strana obálky.

Ing. Hana Čiháková, Ph.D.
koordinátorka partnerství TTnet ČR

Instruktor v odborném vzdělávání

Vladimír Havlíček

Abstrakt: V příspěvku je vysvětlen termín instruktor, jeho role v odborném vzdělávání a požadavky na jeho pedagogické vzdělání.

Klíčová slova: instruktor, praktické vyučování, pedagogické vzdělání, vzdělávání instruktorů.

Abstract: The term of an instructor (trainer) and his role in vocational education and training (VET) as well as required pedagogical qualifications of instructors are explained in the paper.

Keywords: instructor, practical training, pedagogical qualifications, teacher training.

Úvod

Odborné vzdělávání je komplexní proces, ve kterém působí mnoho různých složek a zúčastněných osob s nejrůznější kvalifikací a odborností. Mezi ně patří i tak zvaní instruktoři. V tomto příspěvku je stručný úvod do vysvětlení pojmu, oboru působnosti a kvalifikace instruktora. O činnosti dalších osob s navazující funkcí je pojednáno pouze v nezbytně nutné vysvětlující zkratce pro uvedení souvislostí.

Instruktor v odborném vzdělávání

Pojem instruktor v odborném vzdělávání a jeho lokalizaci lze nejlépe vysvětlit v souvislostech.

Školský zákon¹ stanovuje v § 65 že:

(1) Vzdělávání ve střední škole se člení na teoretické a praktické vyučování a výchovu mimo vyučování, praktické vyučování se člení na odborný výcvik, cvičení, učební praxi a odbornou nebo uměleckou praxi a sportovní přípravu, a to podle jednotlivých oborů vzdělání. ...

(2) Praktické vyučování se uskutečňuje ve školách a školských zařízeních nebo na pracovištích fyzických nebo právnických osob, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem vzdělání a uzavřely se školou smlouvu o obsahu a rozsahu praktického vyučování a podmínkách pro jeho konání.

Další výskyt pojmu instruktor je ve vyhlášce 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatořích², kde se v novelizovaném znění uvádí v § 13 Odborný výcvik:

(6) Odborný výcvik uskutečňovaný ve škole nebo ve školském zařízení provádí učitel odborného výcviku. Procvičování dovedností žáků na pracovištích fyzických nebo právnických osob se provádí za vedení a dozoru instruktorů. Instruktor vede současně nejvýše 6 žáků.

Instruktor je tedy vyhláškou definovaný jako pověřený zaměstnanec fyzické nebo právnické osoby, na jejímž pracovišti se provádí odborný výcvik. Jeho působení je uvedeno i v dalších variantách praktického vzdělávání, tedy v učební praxi a odborné praxi, které jsou prováděny na pracovištích mimo školská zařízení.

V § 15 Učební praxe, odborná praxe a umělecká praxe:

(3) Učební praxi, odbornou praxi a uměleckou praxi vyučuje učitel odborných a uměleckých odborných předmětů a učitel praktického vyučování. Procvičování dovedností žáků na pracovištích fyzických nebo právnických osob lze provádět za vedení a dozoru instruktorů.

Jenom pro úplnost: pro cvičení jako další součást praktického vyučování se účast instruktorů nepředpokládá, cvičení vedou učitelé nebo případně u některých oborů zaměstnanci na pracovištích a není třeba je blíže specifikovat. Viz § 14 (zkrácená citace):

Cvičení se uskutečňuje zpravidla v odborných učebnách, laboratorích a dílnách nebo na pracovištích fyzických nebo právnických osob.

Instruktor

Jednoznačně je stanoveno, že instruktor je pověřený pracovník fyzické nebo právnické osoby, na jejímž pracovišti mají žáci praktické vyučování. Není pracovníkem školy, školského zařízení, nemá s ní žádný pracovní právní vztah, není placený školou a záleží na zaměstnavateli, jestli svému pracovníkovi za práci instruktora dá nějaký příplatek nebo ne, protože instruktor má svou vlastní práci a vedení žáků na praxi je obvykle pouze činnost navíc.

Obory působnosti

Instruktoři vedou obvykle žáky oborů vzdělávání s výučním listem a také některých oborů vzdělávání s maturitním vysvědčením, které mají jako součást vzdělávání také odborný výcvik.

V ostatních oborech, kde žáci mají pouze jakousi krátkou praxi, jsou tedy praktikanti, je jejich postavení na praxi u firem podobné jako u krátkodobých brigádníků nebo návštěv a zaměstnavatel je pouze přidělí k nějakému zaměstnanci, který se jich ujme a umožní jim seznámit se s prostředím firmy, případně jim umožní vyzkoušet si nějaké pracovní činnosti, má nad nimi dozor a zodpovídá za ně.

Pozici instruktora ve firmě lze ukázat na příkladech:

Vedení žáka samostatnou osobou

Při praktickém vyučování v malých firmách tvořených jednou osobou (OSVČ), v malých firmách s několika zaměstnanci či na malých samostatných pracovištích firmy je majitel firmy nebo šéf obvykle sám smluvním partnerem školy pro praktické vyučování a zároveň i instruktorem.

Žáka vede tato jedna osoba s trojjedinou funkcí:

- smluvní partner pro školu, jejímž žákům umožňuje provádět odborný výcvik na svém pracovišti;

- pracovník zodpovědný za řádný průběh výuky a vedení žáků a za vedení příslušné administrativy;
- přímý vedoucí žáka, pro účely identifikace pojmenovaný vyhláškou jako instruktor, který mu přiděluje pracoviště, práci, náradí, pracovní, případně i ochranné pomůcky, kontroluje ho, hodnotí, opravuje jeho chyby, učí ho, vede evidenci jeho práce a dává podklady pro vyúčtování jeho pracovního výkonu k proplacení nebo i provádí výplatu.

To platí obvykle u samostatných řemeslníků, v malém servisu, v malé stavební nebo výrobní firmě, v obchodech nebo prodejnách s malou výrobou (řeznictví s výrobou a prodejem masných výrobků, pekařství – s výrobou a prodejem pečiva, apod.) nebo v malých stravovacích a ubytovacích službách, které mají jediného majitele i pracovníka zároveň, nebo jen několik dalších zaměstnanců.

Vedení žáka v malé firmě

V menších firmách s větším počtem pracovníků na pracovišti nebo ve firmách, které se dělí na více menších navazujících pracovišť, kde vedoucí, šéf, nebo majitel je sice v přímém pracovním styku s pracovníky firmy i s vyučovanými žáky, ale přímé vedení práce žáka svěřuje některému ze svých pracovníků, pro účely vyhlášky označovanému jako instruktor. Pro školu je dále osobou zodpovědnou za praktické vyučování ve své firmě či oddělení, je přímým nadřízeným žáka, ale přímou práci se žákem provádí kromě něj i instruktor.

Jedná se tedy o dvouúrovňové vedení žáka:

- **VEDOUCÍ**, šéf, mistr je zároveň pracovník zodpovědný za přidělování vhodné práce žákům a za řádný průběh výuky, vedení žáků a vedení příslušné administrativy jako pro jakéhokoliv jiného zaměstnance. Je neblíže přímý nadřízený žáka stejně jako ostatních zaměstnanců. Přiděluje mu pracoviště a vhodný druh práce, jako vedoucí poučuje žáka o bezpečnosti práce, pracovním řádu, požárním řádu apod. a proškoluje ho z pracovních předpisů stejně jako jiného zaměstnance, za kterého má odpovědnost danou zákoníkem práce a dalšími předpisy. Přímým vedením žáka ale pověřuje jiného zaměstnance – pojmenovaného pro účely popisu jeho činnosti ve vzdělávání^{1,2} instruktor.
- **INSTRUKTOR** je přímý vedoucí žáka, přiděluje mu práci, kontroluje, hodnotí, opravuje jeho chyby, učí ho, vede evidenci jeho docházky a práce a dává podklady pro vyúčtování jeho pracovního výkonu k proplacení a také poskytuje slovní hodnocení žáka pro účely klasifikace.

Obvykle firmy, které mají větší počet zaměstnanců na jednom pracovišti nebo na více pracovištích (zahradnictví, výroba lahůdek, krejčovská dílna, servis domácích spotřebičů, menší stavební firma, apod.)

nebo samostatná oddělení (například hotelová kuchyně, jídelna, některá prodejní oddělení obchodního domu, výrobní linka nebo jiné samostatné oddělení v průmyslu, obchodu, servisu, montážní firmy atd.). Žák nepracuje jen pod přímým vedením vedoucího, ale je na jeho pracovišti, pod jeho rozhodovací pravomocí o druhu přidělované práce, místě a výkonu pracovní činnosti, dodržování bezpečnosti, hygieny práce, přidělování pracovních pomůcek, proplácení odměny za vykonanou práci, atd. S ním žák řeší jakékoliv pracovní nebo osobní záležitosti týkající se jeho působení na pracovišti.

U žáků nebo čerstvých absolventů škol bez jakékoliv předchozí zkušenosti a praxe je uvedení do pracovního procesu komplexnější než při zapracovávání nových zaměstnanců. Firmy obvykle mají dobře organizovaný postup uvedení do nového zaměstnání a prostředí firmy, který je u velkých firem s častou obměnou nebo náborem pracovních sil velmi dobře propracovaný a prováděný. Podobným, částečným systémem nástupu na pracoviště tak při praktickém vyučování na pracovištích firem projdou i žáci. Instruktoři v praktickém vyučování žákům umožňují poznání zcela nového a neznámého prostředí ještě v jakémisi ochranném režimu, zaštitovaném dozorem školy. Pro žáky je cenné to, že instruktoři jsou už zástupci skutečného reálného pracovního prostředí se vším všudy a ne učitelé, na které byli dosud zvyklí.

Smluvní ujednání

Odborné vzdělávání na skutečných pracovištích fyzických nebo právnických osob konají žáci na základě smluvního vztahu mezi školským zařízením a fyzickou nebo právnickou osobou – poskytovatelem praxe.

Vyhláška MŠMT č. 13/2005 v oddílu Praktické vyučování v § 12 Náležitosti smlouvy o obsahu, rozsahu a podmínkách praktického vyučování stanovuje že:

Smlouva o obsahu, rozsahu a podmínkách praktického vyučování obsahuje zejména:

- a) obory vzdělání a druh činností, které žáci při praktickém vyučování budou vykonávat,*
- b) místo konání praktického vyučování,*
- c) časový rozvrh praktického vyučování, jeho délku a den jeho zahájení,*
- d) počet žáků, kteří se zúčastňují praktického vyučování,*
- e) poskytování nástrojů a náradí používaných při praktickém vyučování a způsob dopravy žáků do místa výkonu praktického vyučování,*
- f) způsob odměňování žáků za produktivní činnost,*
- g) opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při praktickém vyučování, včetně ochranných opatření, která musí být přijata, zejména s uvedením osobních ochran*

ných pracovních prostředků a k zajištění hygienických podmínek při praktickém vyučování,

h) podmínky spolupráce pověřeného zaměstnance právnické osoby vykonávající činnost školy a pověřeného zaměstnance fyzické nebo právnické osoby při organizaci a řízení praktického vyučování na pracovištích fyzických nebo právnických osob a požadavky pro výkon činnosti pověřených zaměstnanců této fyzické nebo právnické osoby (dále jen „instruktor“),

i) ujednání o náhradě nákladů, které jiné fyzické nebo právnické osobě prokazatelně a nutně vznikají výhradně za účelem uskutečňování praktického vyučování na jejím pracovišti.

V odstavci h) je důležitá informace, že oficiální styk mezi školou a firmou zajišťují za každou stranu pověření zaměstnanci pro organizaci a realizaci praktického vyučování u firem a také to, že se podle této novely kladou požadavky na výkon činnosti instruktorů.

Instruktoři na straně poskytovatele praxe jsou na škole nezávislí, i když si škola ve smlouvě s firmou může klást nejrůznější podmínky, pokud jde o instruktory, a ovlivňovat tak podle svých představ praktické vyučování ve firmě. Protože se jedná o smluvní vztah na základě poptávky a nabídky, mohou být představy obou strany o praktickém vyučování různé a záleží pouze na dohodě, nebo v krajním případě o tom, zda firma bude žáky chtít, nebo ne, a na škole, jestli je firmě svěří, nebo ne. Ale to je už jiné téma.

V praxi je kvalita a průběh praktického vyučování vždy daná možnostmi a ochotou firmy poskytující škole možnost zařadit žáky na svá pracoviště. Instruktor má svou kvalifikaci, práci, a je ochotný navíc ke své práci vést praktické vyučování žáků na svém pracovišti. Škola si může diktovat podmínky, například, aby instruktor měl pedagogické vzdělání nebo absolvoval určitá školení a kurzy, ale tento požadavek se může stát pouze toužebným a neakceptovaným přáním. Právě proto je i možnost umístit žáky některých oborů na praxi obtížná nebo nemožná, firmy většinou nemají zájem nebo motivaci, proč by to měly dělat. Naopak u některých oborů je úzká součinnost, výchova a výcvik žáků běžný a na vysoké úrovni ke spokojenosti všech tří stran (škola, praxe, žáci).

Kromě smluvních ujednání podle §12 je třeba, aby instruktor nebo vedoucí pracoviště při převzetí žáka byl vybavený i těmito informacemi:

1. Kontakt na pověřeného pracovníka ve škole pro expresní komunikaci v naléhavých případech.
2. Vyučovaný obor žáků, ročník, specializace.
3. Pracovní doba, rozvrh (které dny bude docházet na praktické vyučování).

4. Písemné potvrzení o absolvování, obsahu a rozsahu školení z bezpečnosti a hygieny práce, požární ochrany a dalších školeních žáka.

5. Informace o zdravotním stavu a případných zdravotních omezeních žáků. Případně i podrobný písemný pokyn, jak řešit náhlý projev zhoršení zdravotního stavu, s důležitými telefonními čísly a důvěryhodným návodem na laickou předlékařskou první pomoc v situacích ohrožujících život.

6. Způsob hodnocení žáka, vedení evidence docházky a vykonávaných prací.

7. Termíny odevzdávání pravidelných výkazů o žákovi.

8. Jakým způsobem se bude žákovi potvrzovat jeho účast a hodnocení na pracovišti.

9. Práva, povinnosti a způsob, jakým bude žák postupovat při omlouvání nepřítomnosti na pracovišti nebo při žádosti o předčasné opuštění pracoviště.

K bodu 1: Někdy je třeba, aby instruktor mohl ve dvouúrovňovém nebo i víceúrovňovém řízení výuky žáků (ve velkých firmách) v nepřítomnosti vedoucího nebo pracovníka odpovědného za praktické vyučování ve firmě v závažných naléhavých případech okamžitě jednat se školou.

K bodu 4: Na toto poučení a proškolení již může navazovat jen doplňkové školení pro specifika pracoviště a firmy (například u elektrotechnických oborů podle vyhlášky č. 50/1978 Sb., ČUBP)

K bodu 5: Někteří žáci mají různá, na první pohled skrytá zdravotní omezení a je nutné, aby tuto informaci dostal i instruktor, který je v přímém kontaktu se žákem, pro případ náhlého projevu nebo zhoršení zdravotního stavu tak, aby mohl ihned správně reagovat a také, aby žák nebyl zařazen na práci, kde by k tomuto stavu mohlo dojít (např. u diabetického kómatu, epileptického záchvatu, akutní alergické reakce, srdeční nedostatečnosti, manifestace psychické poruchy atd.).

V ideálním případě má firma poskytující žákům praktické vyučování seznam zkušených proškolených instruktorů, schválený školou, firmou i instruktory. Velké firmy s častým nábořem nebo obměnou pracovních sil mají mnohdy dokonale propracovaný systém přijímání do zaměstnání, školení a vedení nových zaměstnanců na pracovištích všech úrovní, řízení jejich úvodní praxe a žákům je pak poskytováno dokonalé a řízené vedení a kvalitní odborný výcvik.

Vzdělávání instruktorů

Podle zkušeností nikdo z instruktorů nestojí o nějaké další školení, navíc mimo pracovní dobu, nebo dokonce takové, které by si musel sám platit. Předpokládají, že jim stačí pouze několik základních informací o žákovi a jeho pracovní době a také o tom, kdo s ním

bude jednat v zastoupení školy. Možnou motivací k absolvování nějakého vzdělávání je přiměřená finanční odměna za vedení žáků. Pro praktické vyučování žáků je nejcennější kvalifikace instruktora, osobní přístup k žákům a zprostředkování prvních kroků do skutečného pracovního prostředí. Většina pracovníků, kteří žáky vedou jako instruktoři, jsou skuteční odborníci a osobnosti, ať jsou vyučeni nebo mají vysokoškolské vzdělání a prošli dalšími profesními kvalifikačními zkouškami, zkouškami vedoucích pracovníků z bezpečnosti a hygieny práce, požární ochrany, atd.

Příklady z praxe

Tento článek je pouze krátký náhled do problematiky práce instruktorů. Na internetu je možné najít mnoho různých smluv pro praktické vyučování nebo jejich vzorů a další příklady dobré praxe. Například Metodickou příručku pro realizaci praktického vyučování žáků středních škol u zaměstnavatelů⁴. Dobrou pomůckou pro vyhodnocování výuky v odborném výcviku je i Hospitační arch⁷. A jako ukázka z jiného oboru je příručka Metodika výuky k získání odbornosti instruktor pro dobrovolné hasiče, včetně první pomoci a ilustrací⁸.

Související odkazy:

¹ Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) – novelizované znění.

² Vyhláška MŠMT č. 13/2005 Sb. o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři – novelizované znění.

³ Metodická příručka pro realizaci praktického vyučování žáků středních škol u zaměstnavatelů. *Výuka – Komunikace – Praxe CZ.1.07/1.1.13/11.0002 (bez uvedení autorů)*

<http://www.projektvykop.cz/files/metodika/Metodika-realizace-praktickeho-vyucovani-u-zamestnavatelu--final.pdf>

⁴ KUCZERA, Małgoryata; *Učení pro praxi: přezkumy odborného vzdělávání a přípravy prováděné OECD – Česká republika, OECD 2010*, <http://www.oecd.org/czech/45030212.pdf>

⁵ *Akční plán podpory odborného vzdělávání, MŠMT 2008* <http://www.msmt.cz/vzdelavani/akcni-plan-podpory-odborneho-vzdelavani>

⁶ *Akční plán podpory odborného vzdělávání pokračuje, MŠMT 2010, příloha č. 2* <http://www.msmt.cz/pro-novinare/akcni-plan-podpory-odborneho-vzdelavani-pokracuje>

⁷ MACH, Petr, KŘÍŽ, Emil, MIKLOŠÍKOVÁ, Miroslava. *Výuka v odborném výcviku, Hospitační arch. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012*

http://www.nuov.cz/uploads/AE/evaluacni_nastroje/13_Vyuka_v_odbornem_vyvciku.pdf

⁸ *Metodika výuky k získání odbornosti instruktor, Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska (nedatováno)*

<http://www.dh.cz/dokumenty/mladez/odborky/instruktor.pdf>

Kontakt

Vladimír Havlíček

E-mail: u-elektro@volny.cz

O jedné metodě řešení některých tříd matematických úloh pomocí programu QEPCAD

Lukáš Honzík

Abstrakt: Eliminace kvantifikátorů v oboru reálných čísel je jednou z mladých oblastí na pomezí matematiky, logiky a výpočetní techniky. Pomocí metody nazývané cylindrická algebraická dekompozice dovoluje zjednodušit matematické kvantifikované formule do jednoduššího tvaru neobsahujícího kvantifikátory. Jelikož se jedná o časově poměrně náročný postup, jsou velmi užitečné programy počítačové algebry nebo přímo specializované programy. Mnoho matematických úloh (jako třeba řešení rovnic a nerovnic) může být převedeno právě na matematické formule obsahující kvantifikátory, u nichž pak eliminace dovoluje zjistit řešení nebo určit, zda jsou vůbec řešitelné. Z toho důvodu může být tato metoda přínosem nejen pro matematiky samotné, ale též pro učitele matematiky a talentované žáky.

Klíčová slova: QEPCAD, eliminace kvantifikátorů, cylindrická algebraická dekompozice, CAD, strojové dokazování, počítačové dokazování, matematické věty.

Abstract: Quantifier elimination over real fields is a discipline connected with mathematics, logic and computer science. Using so called cylindrical algebraic decomposition it allows to simplify mathematical formulas with quantifiers into quantifier-free formulas. Since this is quite complex and time-consuming problem programs of computer algebra or specialized programs are very helpful. Many mathematical problems (for example equations and inequations) can be transformed into quantified formulas and the elimination is a way to solve them or find out if they are solvable. Therefore this method may be useful not only for mathematicians but for math teachers and talented pupils too.

Keywords: QEPCAD, quantifier elimination, cylindrical algebraic decomposition, CAD, machine proving, computer proving, mathematical sentences.

Každý člověk, který kdy musel řešit nějakou matematickou úlohu, si je jistě vědom, že i „pěkně“ zadaný příklad může mít řádně komplikovaný postup řešení, ve kterém je nutná velká dávka zkušeností, trpělivosti a v neposlední řadě též dobrého nápadu v pravou chvíli.

Ať už se podaří takový zapeklitý příklad vyřešit a potřebujeme pouze kontrolu správnosti výsledku, nebo je jeho řešení našimi „lidskými“ metodami dosažitelné jen s vypětím všech sil, ale bude nám stačit samotný výsledek, je dobré mít po ruce pomocníka, jenž pomůže ověřit správnost našeho počínání.

Takovými pomocníky jsou jednak programy počítačové algebry, konkrétně *Wolfram Mathematica* a *Maple* (*Mathematica* zvládá tzv. eliminaci kvantifikátorů vcelku bez problému i u poměrně složitých matematických problémů, přičemž k řešení používá cylindrickou algebraickou dekompozici (CAD), program *Maple* naproti tomu pracuje s regulárními řetězci a provedení eliminace kvantifikátorů pro něj nezřídka bývá tvrdým oříškem), jednak lze použít některé specializované programy, které jsou určeny právě jen k provádění eliminace kvantifikátorů.

V tomto článku se zaměříme na zástupce těchto specializovaných programů – program QEPCAD¹. Ten má oproti programům počítačové algebry nespornou výhodu v tom, že je dostupný zadarmo, avšak nainstalovat a spustit jej lze jen pod systémem Linux, což může mnoho nezkušených počítačových uživatelů odradit. Poznamenejme ale, že pokud se uživatel

k tomuto podniku odváží, není ovládání Linuxu ani QEPCADu nikterak složité a své výsledky přinese.

Než se dostaneme k samotnému používání programu QEPCAD a jeho využití v řešení matematických úloh, upřesněme, o co se vlastně v případě eliminace kvantifikátorů jedná a k čemu ji lze využít.

V matematice, hlavně v algebře a matematické logice, se v některých vyjádřeních a matematických zápisech – matematických formulích – můžeme setkat se symboly kvantifikátorů \exists (existenční, malý) a \forall (obecný, univerzální, velký). Formule zapsané pomocí kvantifikátorů mohou být těžkopádné, nemusí být vždy platné, a pokud platí jen pro některé hodnoty proměnných, jež obsahují, nebývá snadné se těchto hodnot dopátrat. Použití eliminace kvantifikátorů dovoluje v takových případech přejít od formule s kvantifikátory k ekvivalentní formuli bez kvantifikátorů. Takové formule již bývají o poznání jednodušší. Navíc je v případě řady matematických úloh (řešení rovnic a nerovnic a podobně) možné zapsat je právě pomocí kvantifikovaných formulí.

Podívejme se nyní na několik příkladů, se kterými se studenti mohou setkat již na středních školách a dokážou je řešit, aniž by o eliminaci kvantifikátorů cokoliv věděli.

Příklad 1: Naleznete všechna reálná x taková, pro něž platí nerovnost $x^2 \geq 0$.

Zadána je tu známá matematická nerovnost, která říká, že druhá mocnina libovolného reálného čísla je větší

než nula, případně je rovna nule. Řešením jsou pak všechna reálná čísla, což můžeme zapsat jako $x \in R$. Celý tento problém ale může být přepsán do podoby matematické formule obsahující kvantifikátor, a sice $(\forall x): x^2 \geq 0$. Formule, která je s ní ekvivalentní, avšak již neobsahuje kvantifikátor, může být zapsána například jako rovnost $0 = 0$. U ní už velmi jednoduše rozhodneme o pravdivosti a vzhledem k tomu, že je pravdivá, je tedy pravdivá i formule původní. Tím jsme v podstatě dokázali pravdivost matematické věty $(\forall x): x^2 \geq 0$, z čehož lze již vyvodit řešení zadané úlohy.

Příklad 2: Rozhodněte o řešitelnosti kvadratické rovnice $x^2 + px + q = 0$.

Máme zadánu kvadratickou rovnici o jedné neznámé x a dvou parametrech p, q a zajímá nás, kdy je tato rovnice řešitelná, resp. kdy má reálné kořeny. Tuto otázku můžeme přepsat do kvantifikované formule $(\exists x): x^2 + px + q = 0$. Provede-li se eliminace kvantifikátorů, ekvivalentní formule bude ve tvaru $p^2 - 4q \geq 0$. Levá část této nerovnosti představuje známý vzoreček pro výpočet diskriminantu, který skutečně musí být nezáporný, má-li mít kvadratická rovnice reálné řešení.

Ponechme nyní stranou to, jak celý proces eliminace kvantifikátorů funguje. Zmiňme jen to, že jde o vcelku jednoduchou metodu (jednoduchou ve smyslu nápadu a poměrně nenáročnou algoritmizace, nikoliv však ve smyslu časové a paměťové náročnosti), v níž je využívána CAD, jež dovoluje n -rozměrný prostor (počet rozměrů je závislý na počtu použitých proměnných/neznámých), v němž pracujeme, rozložit na konečné množství disjunktních buněk, v nichž je pak již jednoduché hledat řešení, resp. ověřit pravdivost rovnic a nerovnic a jejich soustav vyskytující se v zadaných formulích s kvantifikátory. Víme-li, které jednotlivé buňky rozkladu vyhovují rovnicím a nerovnicím, je již vcelku jednoduché určit výstupní formuli bez kvantifikátorů, a tedy i řešení úlohy. Zaměřme se na praktické využití, a sice pomocí programu QEPCAD, které může být v některých případech velmi překvapující.

Spuštění i obsluha programu v systému Linux probíhá prostřednictvím okna Terminálu, do něhož jsou programem vypisovány též výsledky. Po spuštění musí uživatel nejprve zadat název prováděné operace vepsaný do hranatých závorek (jde jen o neformální označení, není tedy třeba vymýšlet nic složitějšího), následuje vložení seznamu použitých proměnných v kulatých závorkách uspořádaný tak, že volné proměnné jsou na prvních pozicích seznamu, kvantifikované proměnné na jeho konci, dále je potřeba zadat počet volných proměnných a nakonec kvantifikovanou vstupní formuli. Tu je nutné vpsat ve tvaru $(Q_i x_i) \dots (Q_n x_n) [T_j \dots T_m]$,

kde Q_i jsou kvantifikátory, x_i jsou příslušné kvantifikované proměnné a T_j jsou jednotlivá tvrzení spojená logickými spojkami, přičemž $1 \leq i \leq n$ a $1 \leq j \leq m$. Celá takto zadaná formule musí být ukončena tečkou.

Kvantifikátory se zde zapisují pomocí „klíčových“ písmen:

- $(E x)$... existenční kvantifikátor („existuje takové x , pro který platí...“),

- $(A x)$... obecný kvantifikátor („pro všechna x platí...“).

Navíc kromě výše jmenovaných kvantifikátorů \forall a \exists může uživatel zadat i několik dalších, dalo by se říci rozšiřujících:

- $(F x)$... „pro nekonečně mnoho x platí...“,
- $(G x)$... „pro všechna x , kterých je konečně mnoho, platí...“,
- $(C x)$... „pro souvislou podmnožinu platí...“,
- $(Xk x)$... „pro právě k hodnot x platí...“.

Logické spojky jsou pak reprezentovány speciálními znaky:

a	nebo	negace	implikace	implikace	ekvivalence
\wedge	\vee	\sim	\implies	\Leftarrow	\iff

Relační operátory se uvádějí tak, jak je uživatel obvykle zvyklý, za zmínku stojí pouze operátor $/=$ odpovídající známému \neq .

Pokud program některému ze zadávaných vstupů nerozumí, nejčastěji kvůli výskytu chyby či nějaké nejednoznačnosti, opakuje žádost o jeho zadání. Jsou-li všechny vstupy v pořádku zadány, může nakonec uživatel nechat proběhnout celý proces eliminace kvantifikátorů pomocí příkazu „finish“, popřípadě postupně projít všechny fáze eliminace příkazem „go“. V takovém případě se uživateli naskytá možnost použít v každé fázi další z dostupných příkazů programu, které přinášejí dodatečné informace o právě zpracovávané matematické formuli.

Předvedme postup práce s programem třeba na již výše zmíněné matematické formuli $(\forall x): x^2 \geq 0$.

Příklad 3: Ověřte pravdivost matematické formule $(\forall x): x^2 \geq 0$.

Spustíme program a postupně podle jeho pokynů píšeme zadání:

Enter an informal description between '[' and ']':

[nezapornost mocniny]

Enter a variable list:

(x)

Enter the number of free variables:

0

Enter a prenex formula:

(A x)[x^2 >= 0].

Příkazem „finish“ je programu dána instrukce, aby provedl přímo celou eliminaci a vypsál výsledek.

An equivalent quantifier-free formula:

TRUE

Výpis odpovědi je následně doplněn informacemi o právě proběhnuvší operaci, včetně potřebného času.

Kromě zmíněného příkazu „finish“ je možné použít i mnoho dalších příkazů, jejichž seznam uživatel nalezne po zadání příkazu „help“. Jejich pomocí lze kupříkladu krokovat algoritmus eliminace kvantifikátorů nebo zobrazit dodatečné informace k jeho běhu.

Zatím jsme vyzkoušeli eliminaci pouze na jednoduché matematické formuli $(\forall x): x^2 \geq 0$, u níž nám program pouze potvrdil její pravdivost. Zkusme nyní o něco komplikovanější formuli $(\forall x): ax^2 \geq b$, u které lze předpokládat výstupní ekvivalentní formuli bez kvantifikátorů v zajímavějším tvaru.

Příklad 4: Určete podmínky pravdivosti matematické formule $(\forall x): ax^2 \geq b$.

Zapíšeme příkazy:

Enter an informal description between '[' and ']':

[parametry]

Enter a variable list:

(a,b,x)

Enter the number of free variables:

2

Enter a prenex formula:

(A x)[a x^2 >= b].

Odpověď programu je ve tvaru nekvantifikované formule.

An equivalent quantifier-free formula:

a >= 0 /& b < 0

Pokud má tedy platit zadaná formule $(\forall x): ax^2 \geq b$, musí být proměnná a nezáporná a proměnná b naopak menší než nula.

Samozřejmostí je v QEPCADu i možnost provádění důkazů některých tříd matematických vět. V některých případech je však nutné dokazovanou větu trochu upravit, protože zápis vstupních formulí QEPCADu si neporadí třeba s podíly a odmocninami. Například dokázání věty $(\forall x, y, x \in R^+, y \in R^+): x \cdot y = 1 \Rightarrow x + y \geq \sqrt{2}$ tak musíme převést na důkaz věty

$(\forall x, y, x \in R^+, y \in R^+): x \cdot y = 1 \Rightarrow (x + y)^2 \geq 2$.

Příklad 5: Dokažte matematickou větu

$(\forall x, y, x \in R^+, y \in R^+): x \cdot y = 1 \Rightarrow (x + y)^2 \geq 2$.

Enter an informal description between '[' and ']':

[důkaz s implikací]

Enter a variable list:

(x,y)

Enter the number of free variables:

0

Enter a prenex formula:

(A x)(A y)[[x * y = 1] ==> [(x + y)^2 >= 2]].

Po zadání příkazu „finish“ k dokončení eliminace program odpoví TRUE, dokazovaná věta tedy opravdu platí pro všechna reálná x a y .

Jak již bylo řečeno, eliminaci kvantifikátorů lze vcelku dobře použít i pro řešení některých matematických úloh, které s kvantifikovanými formulami nemají mnoho společného, ale jde je pomocí nich lehce vyjádřit, jak ukáže další příklad.

Příklad 6: Nalezněte řešení soustavy rovnic

$$x + y - z = 7$$

$$x^2 + y^2 - z^2 = 37$$

$$x^3 + y^3 - z^3 = 1.$$

Při „lidském“ řešení by v této úloze bylo zřejmě nejvhodnější nejprve z první rovnice vyjádřit součet $x + y = z + 7$, dosadit jej do druhé rovnice, kde bychom následně dostali rovnost $xy = 7z + 6$, a nakonec obě rovnosti dosadit do rovnice třetí, odkud bychom již obdrželi neznámou z .

Pokud budeme chtít nalézt řešení prostřednictvím programu QEPCAD, musíme se dát jiným směrem a nejprve sestavit příslušnou formuli. Předpokládejme, že existuje nějaké reálné x , které je řešením. Tuto skutečnost můžeme přepsat do formule

$$(\exists x): x + y - z = 7 \wedge x^2 + y^2 - z^2 = 37 \wedge x^3 + y^3 - z^3 = 1.$$

Do příkazového řádku programu QEPCAD potom zadáváme posloupnost příkazů:

Enter an informal description between '[' and ']':

[soustava]

Enter a variable list:

(y,z,x)

Enter the number of free variables:

2

Enter a prenex formula:

$$(E x)[x + y - z = 7 \wedge x^2 + y^2 - z^2 = 37 \wedge x^3 + y^3 - z^3 = 1].$$

Po skončení eliminace nám program odpoví výpisem formule bez kvantifikátorů $y - 9 \geq 0 \wedge y - 10 \leq 0 \wedge yz - 7z - y^2 + 7y - 6 = 0 \wedge [y - 10 = 0 \vee y - 9 = 0]$.

První dvě nerovnice výstupu říkají, že hledaná hodnota neznámé y leží v intervalu $\langle 9; 10 \rangle$, zároveň poslední část formule $[y - 10 = 0 \vee y - 9 = 0]$ již přímo určuje dvě hodnoty $y = 9$ a $y = 10$, které jsou řešením. Poslední rovnici obsahující i neznámou z pak použijeme k jejímu dopočítání². Určení poslední neznámé x je pak již triviální záležitostí. Nalezli jsme dvě řešení, kterými jsou uspořádané trojice $[x, y, z]$ o hodnotách $[10, 9, 12]$ a $[9, 10, 12]$.

Využití eliminace kvantifikátorů se dále dá uplatnit i v případech, kdy by to nebylo očekáváno, například při hledání limit a ověřování omezenosti některých funkcí, či dokonce při řešení určitých typů slovních úloh, např. jednoduchých optimalizačních úloh. Podívejme se na jednoho zástupce těchto matematických problémů.

Příklad 7: Rozhodněte o omezenosti funkce

$$f(x, y) = 2x^2 + y^2 - 2y + 5.$$

Pokusme se o omezenost rozhodnout pomocí definice omezenosti funkce. Pokud je funkce omezená, musí v takovém případě existovat číslo K takové, že pro všechna x a y z definičního oboru funkce f platí nerovnost $|f(x, y)| \leq K$. Zapišme odpovídající formuli s kvantifikovanými proměnnými (a upravme nerovnost s absolutní hodnotou na konjunkci dvou nerovností, neboť QEPCAD mívá s absolutními hodnotami problémy) jako $(\exists K)(\forall x)(\forall y): -K < 2x^2 + y^2 - 2y + 5 \wedge 2x^2 + y^2 - 2y + 5 < K$. Tomu bude odpovídat i zápis příkazů do QEPCADu: Enter an informal description between '[' and ']':

[omezenost funkce]

Enter a variable list:

(K,x,y)

Enter the number of free variables:

0

Enter a prenex formula:

(E K)(A x)(A y)[-K <= 2 x^2 + y^2 - 2 y + 5 /\ 2 x^2 + y^2 - 2 y + 5 <= K].

Výstupem je v tomto případě tvrzení FALSE, program zjistil, že funkce není omezená. Pokud bychom s příkazy trochu experimentovali a kvantifikovanou formuli zadali ve tvaru $(\exists K)(\forall x)(\forall y): K < 2x^2 + y^2 - 2y + 5$ (v programu jako (E K)(A x)(A y)[K <= 2 x^2 + y^2 - 2 y + 5].), obdrželi bychom výstup TRUE, neboť funkce je omezena zdola. V tomto bodě dokonce můžeme eliminaci kvantifikátorů užít k nalezení hodnoty onoho K , a sice tak, že jej vynecháme v zadané formuli. Celý zápis by pak vypadal takto:

Enter an informal description between '[' and ']':

[omezenost funkce]

Enter a variable list:

(K,x,y)

Enter the number of free variables:

1

Enter a prenex formula:

(A x)(A y)[K <= 2 x^2 + y^2 - 2 y + 5].

a odpověď programu by zněla $K - 4 <= 0$, tedy hledané K musí splňovat nerovnost $K \leq 4$.

Jak je vidět, lze prostředků výpočetní techniky využívat zajímavými a zároveň efektivními způsoby, zvláště porovnáme-li je s „lidskými“ přístupy. V žádném případě ale nejde říci, že výše popsany postup řešení zadaných problémů (nebo obecně využívání výpočetní techniky v matematice) by měl být upřednostňován před metodami tradičními, i když lze předpokládat, že

postupem času bude stále častěji docházet k využívání nejrůznějších matematických programů v procesu vzdělávání ve stejné míře, v jaké se v současné době využívají například kapesní kalkulátory. Můžeme na ně nahlížet také jako na další možnost, jak se dobrat výsledku i v případě, že ostatní řešitelské postupy buď selhaly, nebo jsou příliš složité a časově náročné. Navíc je nejen v učitelské profesi vždy dobré mít v záloze způsob kontroly, že tradičními metodami dosažené výsledky úlohy jsou správné.

¹ *Instalační soubory a uživatelskou dokumentaci v angličtině lze nalézt na webové adrese*

<http://www.usna.edu/cs/~qepcad/B/QEPCAD.html>

² *Zde lze bez problémů použít formuli $(\exists y): (-y^2 + 7y - 7z + yz - 6 = 0) \wedge (y = 9 \vee y = 10)$ a provést eliminaci kvantifikátorů.*

Použitá literatura

ARNON, D. S., COLLINS, G. E., MCCALLUM, S. *Cylindrical algebraic decomposition I: the basic algorithm*. SIAM Journal on Computing. 1984, vol. 13, no. 4, s. 865-877.

Dostupný z:

http://www.cs.purdue.edu/research/technical_reports/1982/TR%2082-427A.pdf

BROWN, Christopher W. *QEPCAD – Quantifier Elimination by Cylindrical Algebraic Decomposition [online]*. United States Naval Academy, [2002] [cit. 2012-05-14].

Dostupné z:

<http://www.usna.edu/cs/~qepcad/B/QEPCAD.html>

BROWN, Christopher W. *QEPCAD B: A program for computing with semi-algebraic sets using CADs*. ACM SIGSAM Bulletin. 2003, vol. 37, no. 4, s. 97-108.

HONZÍK, Lukáš. *Možnosti využití eliminace kvantifikátorů v tělese reálných čísel*. In *Žilinská didaktická konference 2008*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2008, s. 1-5. CD-ROM. ISBN 978-80-8070-863-4.

WINKLER, Franz. *Polynomial Algorithms in Computer Algebra*. New York: Springer, 1996. 270 s. ISBN 32-118-2759-5.

Kontakt

Lukáš Honzík

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Fakulta pedagogická ZČU v Plzni

Univerzitní 8

306 14 Plzeň

Vzdělávání v oblasti základních dovedností si vyžádá proměnu lektorských rolí

Tomáš Chochole

Abstrakt: Vzdelávání dospělých v oblasti základních dovedností (gramotností) dlouhodobě přispívá k lepší uplatnitelnosti lidí na trhu práce a ke zvýšení kvality jejich osobního života. Proto se tomuto typu vzdelávání dlouhodobě věnují některé evropské země. Právě zahraniční zkušenosti ukazují na nutnou proměnu role lektora při úspěšné realizaci vzdělávacích programů se zaměřením na tyto gramotnosti – čtení, psaní, počítání a používání informačních technologií.

Klíčová slova: základní dovednosti, role lektora, gramotnost, vzdelávání dospělých, trh práce.

Abstract: In the long term, adult education in basic skills (literacies) contributes to better employability of adults as well as to an increase in quality of their personal life. This is a reason why some of the European countries support this type of education. These countries experience suggests necessity to change the role of lector in educational programmes focused of literacy, numeracy, and using ICT.

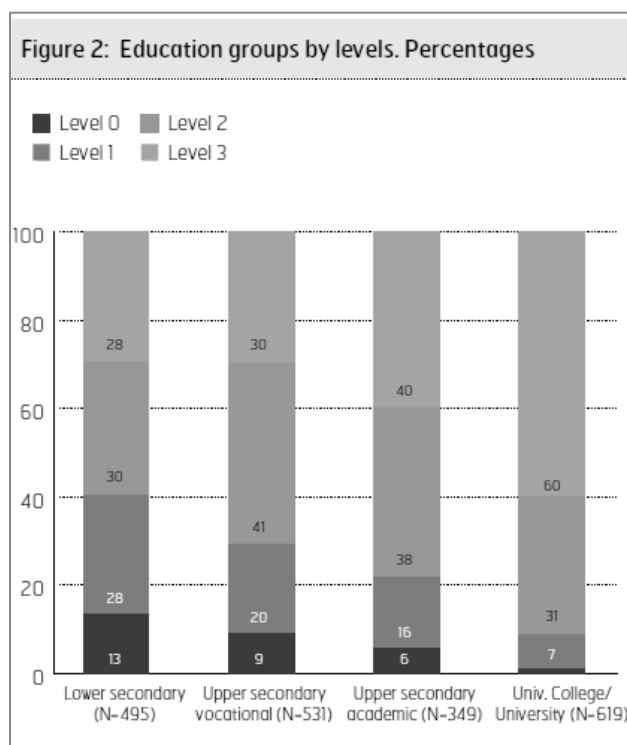
Keywords: basic skills, lector's role, literacy, numeracy, adult education, labour market.

Vzdělávání dospělých v oblasti základních dovedností (gramotností) je jedním z velkých témat Evropské unie a v příštích letech bude přitahovat pozornost nejen českých médií, ale i samotných vzdělavatelů a široké veřejnosti. Čím dál více se totiž ukazuje, že umět dobře číst, psát, počítat a používat informační technologie je nutným základním stavebním kamenem každého dospělého člověka, který chce být úspěšný na trhu práce. Ačkoliv se v České republice vzdělávání dospělých na tuto problematiku dosud neorientovalo, je obecně známé, že tyto dovednosti našim dospělým lidem chybějí, stejně jako je tomu i v ostatních evropských zemích. Neptejme se teď, čím je to způsobeno a jak je to možné, když každý člověk prošel minimálně základní povinnou školní docházkou, zajímejme se více o to, jakým způsobem tyto gramotnosti u dospělých zlepšit.

Svět práce se mění a vyžaduje lepší úroveň gramotnosti. Dokonce i pracovní místa, která tradičně gramotnosti příliš nepotřebovala, nyní požadují dobrou úroveň čtení a psaní. Používání ICT navíc ve skutečnosti zvýšilo potřebu těchto dovedností. – píše se v dokumentu *For 1 in 5 Europeans, the world is hard to read¹*; viz též shrnutí v češtině: *1 z 5 Evropanů má problémy s porozuměním okolnímu světu²*. Míra technologického rozvoje a s ním spojených inovačních prvků, které se stále rychleji a s větší intenzitou začleňují do většiny profesí, navíc ovlivňuje aktivní využívání těchto gramotností jako součásti klíčových kompetencí v praxi. To také přesně odpovídá pojetí klíčových kompetencí v Evropském referenčním rámci.

Některé evropské státy, například Norsko, Velká Británie nebo Německo, si tuto vzdělávací potřebu uvědomují již dlouho a dokázaly na tuto problematiku zaměřit i své vzdělávací koncepce s jednoduchým

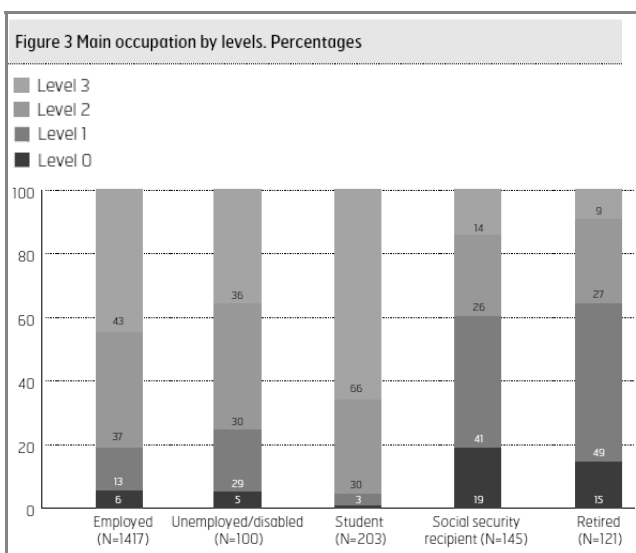
cílem – zlepšit postavení jedince na pracovním trhu a zvýšit kvalitu jeho osobního života. Například z výsledků srovnávacího výzkumu v Norsku mezi roky 2008–2010 vyplývá, že 41 % tamější populace s nejnižším stupněm vzdělání má na velmi nízké úrovni také dovednosti v ICT. Zjistili také, že používání ICT je navíc ovlivněno i tím, zda jsou lidé ekonomicky aktivní, nebo nejsou. *Existuje jasná korelace mezi věkem, dosaženou úrovní vzdělání a úrovní dovedností v ICT³.*



Zdroj: *Developments in Digital Competence in the Norwegian Population from 2008 to 2010.*³

Vzdělávání dospělých na rozdíl od žáků však vyžaduje specifické přístupy, neboť je determinováno mnoha faktory, které si skupina účastníků s sebou

přináší. V oblasti základních dovedností se proto můžeme setkávat s ještě většími bariérami ze strany účastníků, než je tomu u klasických vzdělávacích kurzů pro dospělé. Zahraniční zkušenosti potvrzují, že bariéry na straně účastníků představují mnohem větší problém, neboť naprostá většina dospělých se sice v rámci svého primárního vzdělávání učila číst, psát, počítat a setkala se s počítačem, přesto však mají s těmito dovednostmi stále potíže. Je tedy otázkou, jak široké veřejnosti srozumitelně představit problematiku gramotností, motivovat ji a najít vhodné způsoby, jak ji zapojovat do takového typu vzdělávání. Do jisté míry nám může být vzorem úspěšná osvěta finanční gramotnosti i s jejími pozitivní dopady. Na překonání bariér se budou muset aktivním přístupem podílet i lektori programů základních dovedností. Konkrétní výuka se totiž v tomto případě nedá omezit na pouhých několik hodin, ale půjde spíše o vzdělávání v rozsahu několika týdnů či měsíců, proto je role lektora v tomto ohledu velmi důležitá.



Zdroj: *Developments in Digital Competence in the Norwegian Population from 2008 to 2010*.³

Charakter výuky základních dovedností bude zákonitě vyžadovat nové přístupy a postupy i výraznou proměnu role lektora, neboť účastníci vzdělávání budou mít také trochu jiné potřeby, takže běžné lektorské dovednosti standardně používané v odborných kurzech nebudou v tomto případě stačit. Specifické za-

měření základních dovedností bude vyžadovat i specifické znalosti a dovednosti lektorů. *Vzhledem k základní povaze didaktických inovací, které musí být vyvinuté pro cílovou skupinu, je role učitelů/lektorů velmi důležitá. Jejich úkoly a role se částečně změní (z učitelů se stanou facilitátoři), což vyžaduje zvyšování jejich dalších kvalifikací a kompetencí v oblasti poradenství, konzultantství, hodnocení, metodologie atd.*⁴

Právě problematikou proměny lektorských rolí se aktuálně zabývá partnerský projekt osmi evropských zemí (Norsko, Spojené království, Švýcarsko, Rumunsko, Německo, Česká republika, Maďarsko, Skotsko) **BASKET – Professional Development of Basic Skills Trainers**⁵ (r. č. 11-Pp-GRU-028), jehož cílem je mimo jiné navrhnout a doporučit konkrétní prvky pro rozvoj profesních dovedností lektorů v kontextu konkrétních národních strategií a potřeb a stanovit hlavní kvalifikační požadavky pro lektory základních dovedností. Vzniká tak zásadní předpoklad k budoucí přípravě lektorských týmů, která bude reflektovat tuto zcela novou oblast vzdělávání, a to se zřetelem na konkrétní typy skupin účastníků a na jejich konkrétní vzdělávací potřeby.

Použitá literatura

- ¹ *For 1 in 5 Europeans, the world is hard to read. EU High Level of Experts on Literacy. Final report September 2012. 100 s.* <http://ec.europa.eu/education/literacy/sources/index.htm>
- ² *1 z 5 Evropanů má problémy s porozuměním okolnímu světu* http://ec.europa.eu/education/literacy/what-eu/high-level-group/documents/executive-summary_cs.pdf
- ³ *Developments in Digital Competence in the Norwegian Population from 2008 to 2010. Oslo: VOX, 2011. 4 s.* http://www.vox.no/PageFiles/15132/Factsheet_Developments_digital_competence.pdf
- ⁴ *FEDERIGHI, P., TORLONE, F. Low skilled take their qualifications "one step up". Firenze: Firenze University Press, 2010. ISBN 978-88-6453-174-8, s. 35.*
- ⁵ *BASKET* <http://www.vox.no/global-meny/English/International-cooperation/Ongoing-projects/BASKET---Professional-Development-of-Basic-Skills-Trainers/>

Kontakt

Mgr. Tomáš Chochole
Krajské centrum vzdělávání a Jazyková škola – KCVJŠ Plzeň
E-mail: chochole@kcvjs.cz

Moderní studijní materiály určené učitelům fyziky

Jindřich Korytář

Abstrakt: Posledních dvacet let klesá zájem studentů o některé technické a přírodovědné obory především o studium fyziky. Tento trend je zaviněn více faktory, které vyžadují podrobnou analýzu. Zvrátit současný stav je především na přístupu učitelů ZŠ a SŠ, kteří mohou motivovat studenty svými znalostmi a přístupem k výuce. Zatraktivnění výuky klade vysoké nároky na perfektní orientaci v neustále se rozvíjícím oboru, jakým je fyzika. Jednou z metod rozšiřování znalostí je sebevzdělávání, které je námětem předloženého článku aplikovaného na částicovou fyziku.

Klíčová slova: další vzdělávání učitelů, výukové materiály, částicová fyzika.

Abstract: In the last twenty years, the interest of students in some technical subjects and natural sciences, particularly physics, has been decreasing. This trend is caused by several factors, which require a detailed analysis. It is mainly the task of elementary and secondary schools teachers to improve the current situation. They can achieve this by motivating students by their own knowledge of the field and positive attitude to teaching. Making classes more attractive is a highly demanding task. The teachers have to keep up-to-date with the latest developments in the field of physics. One way of extending the knowledge is self-education. This article deals with the issue of self-education applied to particle physics.

Keywords: continuing teacher education, teaching materials, particle physics.

Úvod

Kvalitní výuka technických předmětů hraje klíčovou roli v hospodářské prosperitě jednotlivých zemí. Ke zvládnutí těchto náročných oborů jsou potřebné znalosti z fyziky, matematiky a anglického jazyka. Bohužel učebnice fyziky v některých partiích velmi rychle zastarávají a kvalitní učitel je nucen čerpat stále nové informace. Stálo by tedy za úvahu vytvořit projekt fyzikálního vzdělávání sloužící učitelům, žákům a studentům, v němž by byly k dispozici multimediální učebnice s neustále doplňovanými novými poznatky. Jednalo by se o dynamické učební texty uložené například na stránkách ministerstva školství.

Využití moderních poznatků ze subnukleární fyziky ve výuce

Snahou tohoto příspěvku je seznámit učitele fyziky s literaturou mapující jednu z hraničních oblastí fyzikálního výzkumu probíhajícího paralelně po celém světě. Mezi ně patří například výzkum vzniku vesmíru, temná hmota a energie, fyzikální jevy probíhající v exotických černých dírách. Jejich zřejmě společným průnikem jsou obory nazývané částicová fyzika, kvantová teorie pole a v neposlední řadě kvantová gravitace, kde se vyskytují různé hypotetické přístupy (teorie strun, smyčková kvantová gravitace atd.) k uchopení této problematiky. Bádání spíše zatím probíhá na poli teoretickém než experimentálním z důvodů technicky omezených prostředků lidstva. Na místě je otázka: „Proč zatěžovat učitele neověřenými fyzikálními informacemi? Není lepší se soustředit na již prověřená fakta?“ Samozřejmě, že ano. Zdárným příkladem mohou být přednášky základů fyziky Prof. W. Lewina

z MIT v USA nahrané na Youtube a vykazující četnou sledovanost posluchači z celého světa. Hraniční obory však také přitahují velkou řadu zájemců z různých věkových kategorií hledajících informace v populárně naučných publikacích, článcích a dokumentárních pořadech. Zde je též prostor pro oslovení mladých lidí a jejich nenucené směřování k fyzikálně – technickým oborům. Učitel fyziky tak může ve vhodných partiích svého výkladu zařadit moderní poznatky z fyzikálního výzkumu, krátce a populárním způsobem o nich pohořovat a oživit tím vyučovací hodinu. Učitel na vyšším stupni vzdělávacího systému by měl do určité míry pochopit i úvodní matematický koncept těchto teorií k vytvoření přesnějšího výkladu a možného zodpovězení případných jednodušších dotazů.

Sousloví *kvantová gravitace* vyjadřuje spojení kvantové a gravitační teorie. Kvantová teorie se používá především k popisu mikrosvěta (pochopitelně funguje i v makrosvětě) a gravitace v podobě zatím nejpřesnějšího modelu obecné teorie relativity. Jejich případné spojení, pokud vůbec existuje, nabývá významu v extrémně silných gravitačních polích s mikroskopickými rozměry. V dnešní době se nejčastěji hovoří o *teorii strun* a *smyčkové kvantové gravitaci*.

Strunová teorie vznikla na konci šedesátých let při popisu interakcí těžkých částic v urychlovači a je tedy spojena se subnukleární fyzikou. Na rozdíl od ní se konkurenční *smyčková teorie* zrodila v osmdesátých letech u relativistických teoretiků snažících se o přímé kvantování gravitačního pole. Obě teorie mají řadu odborně zdatných odpůrců vyčítajících oběma teoriím (pojmově správně spíše hypotézám) především dlou-

hodobou absenci experimentálních dat. Pochopitelně existují i další přístupy, jako např. kvantová kosmologie, nekomutativní geometrie a jiné. Někdy se zařazuje do této skupiny i přístup kvantování elektrodynamického pole na pevně zakřiveném časoprostorovém pozadí simulujícím gravitační pole.

První pokusy o kvantování gravitačního pole spadají do období vzniku kvantové elektrodynamiky, kdy se využily analogické postupy. Bohužel při kvantování gravitačních polí dochází ke vzniku řady nekonečen, které nelze odstranit procedurami renormalizace a regularizace úspěšnými při kvantování interakcí v elektrodynamice. Některá nekonečna byla odstraněna až při použití kmitajícího vlákna (struny) bohužel generujícího částice pohybující se nadsvětelnou rychlostí známé jako tachyony. Tachyony byly z teorie odstraněny až při použití supersymetrie v teorii strun. Strunová teorie přinesla problémy s nárůstem dimenzí a vytvořením supersymetrických částic (superpartnerů), které nepozorujeme. V devadesátých letech vznikla teorie vícedimenzionálních membrán, která navazuje na teorii strun. Nakonec máme v rodině teorie strun a membrán 10^{500} variant. Z obrovského čísla vyplývá, že celkově je teorie obsahově bohatší než množina fyzikálních problémů zaznamenaných odborníky v celém vesmíru¹.

Konkurenční teorií je zmíněná smyčková gravitace inspirovaná Astekerovým článkem o speciálních souřadnicích. S pomocí kanonického kvantování, Feynmanova dráhového integrálu a spinorových sítí dospěli teoretici k diskrétní časoprostorové struktuře vytvořené kvanty prostoru a objemu². Odstranili tím počáteční singularitu vesmíru. Nesmíme také zapomenout na skoro experimentálně prověřený *Standardní model elementárních částic*, který má učitel SŠ do jisté hloubky probrat se žáky.

Informační zdroje

Kde učitel fyziky může získat potřebné informace o takto náročných teoretických oborech? V České republice naštěstí vychází mnoho překladů populárně naučných knih od předních světových odborníků a s některými z nich se v další části textu seznámíme. Další možností jsou populárně naučné pořady odehrávající se na televizních obrazovkách. Příkladem je velmi zdařilý 32dílný pořad *Vesmír* (2. program České televize vysílaný v roce 2012–2013). Velkým zdrojem informací z fyzikálního světa je pochopitelně internet. Zde najdeme Youtube s nahranými přednáškami nebo jejich klíčovými pasážemi (teoretičtí fyzici M. Kaku, B. Greene nebo mediální hvězda z fyzikálního prostředí W. Lewin). Prostřednictvím internetu můžeme dokon-

ce zdarma vystudovat prestižní univerzitu MIT v USA zprostředkovávající zájemcům z celého světa video-přednášky, studijní materiály s testovacími úkoly³. Pokud si své poznatky doplníme s pomocí virtuálních laboratoří, můžeme získat poměrně kvalitní informace či vzdělání. Rozsah oborů, které MIT nabízí, je ohromující, od humanitních oborů přes přírodovědné až po technické. MIT naznačila možný budoucí vývoj vzdělávacího procesu prostřednictvím virtuálního světa.

Další informace mohou zájemci dychtící po nových informacích najít v člancích různé složitosti. Při jejich výběru a četbě je na místě značná obezřetnost. U nás jsou k dispozici kvalitní časopisy vycházející i v elektronické podobě, např. *Československý časopis pro fyziku*, *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, *Vesmír*, *Astropis*, *Školská fyzika*, které dbají na správnost uvedených faktů. Učitel snažící se proniknout do hlubší podstaty oborů má možnost studovat ze zahraničních učebnic, které si bohužel musí zakoupit za poměrně vysoké částky. Je s podivem, že vědecké knihovny v ČR nevlastní ani úvodní díla do nových fyzikálních odvětví, pravděpodobně z finančních důvodů. České vědecké knihovny by si mohly alespoň doplnit např. edici *Demystified* z nakladatelství McGraw Hill. V následující části se soustředíme pouze na odborné literární zdroje.

Používanou literaturu můžeme rozdělit do skupin podle náročnosti:

A) populárně naučná – vhodná pro všechny stupně vzdělávání;

B) učebnice různých stupňů náročnosti.

Na příkladu publikací týkajících se subnukleární fyziky je rozdělíme podle naznačeného schématu.

Kvantová mechanika a kvantová teorie pole

A) Feynman, Richard P. *Neobyčejná teorie světla a látky. Kvantová elektrodynamika.*

Z anglického originálu *QED: The Strange Theory of Light and Matter* vydaného nakladatelstvím Princeton University Press v roce 1985, přeložili Jiří Adam a Dagmar Adamová. V českém jazyce ji vydalo nakladatelství Aurora. Autor R. P. Feynman je jedním z největších fyziků v dějinách lidstva. Je nositelem Nobelovy ceny za práci v oblasti kvantové teorie. Je spoluvytvářcem renormalizační teorie. Vytvořil nový přístup v kvantové mechanice pomocí dráhového integrálu. Kniha má 152 stran, čtyři kapitoly, úvod, předmluvu a na konci rejstřík. Čtenář se zde dozví principy kvantování elektromagnetického pole pomocí názorného dráhového integrálu i něco málo o konstrukci Feynmanových diagramů. Styl výkladu je velmi průzračný díky používání různých trefných analogií a obrázkových komentářů. Kniha vznikla z Feynmanových

přednášek o kvantové elektrodynamice pořádaných pro veřejnost. Je psaná populárně naučnou formou s absencí matematických vztahů.

B) McMahon, David. *Quantum field theory*.

Knihu vydalo nakladatelství McGraw Hill v edici *Demystified* v roce 2008. Velmi jednoduchý a přístupný úvod do kvantové teorie pole a Standardního modelu elementárních částic. Je zde jednoduše popsána tvorba Feynmanových diagramů. Práce má celkem 291 stran. Pochopení textu vyžaduje znalosti z matematické analýzy na úrovni tří semestrů.

A) Zee, A. *Quantum field theory in a nutshell*

Knihy vydaná v nakladatelství Princeton university Press v roce 2003 popisuje velmi přehledně kvantování polí s přístupem kanonickým i s využitím dráhového integrálu. Autor poté aplikuje znalosti kvantové teorie pole v částicové fyzice, v pevných látkách, v teorii strun, v kosmologii, v kvantové gravitaci. Pochopení textu vyžaduje znalosti z matematické analýzy na úrovni čtyř semestrů. Práce má celkem 505 stran.

Částicová fyzika

A) Close, Frank. *Částicová fyzika pro každého*.

Nakladatelství Dokořán vydalo v roce 2008 překlad anglického originálu knihy *Particle physics: a Very Short Introduction* vydaného nakladatelstvím Oxford University Press. F. Close je profesorem na oxfordské univerzitě. Jedná se o úvodní populární publikaci částicové fyziky. Práce má celkově 161 stran.

A) Close, Frank, Marten, Michael and Sutton, Cristine. *The Particle Odyssey*.

Publikace vyšla v Oxford University Press v roce 2008. Pojednává o historickém vývoji částicové fyziky. Je opatřena bohatou fotodokumentací a ilustracemi.

A) Veltman, Martinus. *Fakta a záhady ve fyzice elementárních částic*.

Z anglického originálu *Facts and Mysteries in Elementary Particle Physics* přeložil Aleš Ciepły a Jiří Rákosník. Lektorem je částicový fyzik Jiří Chýla. Český překlad vyšel v nakladatelství Academia v edici Gerstner v roce 2007. Autor je teoretický fyzik v oboru subnukleární částicové fyziky. Spolu se svým studentem Gerardem 't Hooftem rozvinul matematický formalismus kalibračních teorií. V roce 1977 odvodil rovnici, která umožnila předpovědět hmotnosti kvarku, který byl o osm let později objeven ve Femilabu (*Fermi National Accelerator Laboratory*). V roce 1999 mu společně s Hooftem byla udělena Nobelova cena za fyziku za pochopení struktury elektroslabých interakcí. V dnešní době je v důchodu. Dvanáct kapitol publikace je doplněno úvodním slovem a lektorem komentářem se jmenným a věcným rejstříkem v závěru. Kniha má 280 stran. Vysvětluje složitou oblast

částicové fyziky od prvních objevů prakticky po současnost. Je obohacena o životopisy a fotografie fyziků, kteří se zapsali do historie částicové fyziky (některé autor i osobně znal). Obsahuje vysvětlující obrázky a Feynmanovy grafy. Autor se nebojí ani vysvětlení renormalizační teorie. Teorie strun se zde nevyskytuje, protože autor ji nepovažuje za fyziku. Kniha je určena zdatnějším čtenářům s minimálně středoškolským fyzikálním vzděláním na úrovni gymnázia.

A) Dosch, Hans Günter. *Za hranicemi nanosvěta : leptony, kvarky, kalibrační bosony*.

Z německého originálu *Jenseits der Nanowelt* přeložila Ludmila Eckertová. Český překlad vyšel v nakladatelství Academia v edici Gerstner v roce 2010. Odbornou revizi uskutečnil Jiří Horáček. Autor publikace je emeritní profesor teoretické fyziky na univerzitě v Heidelbergu. Je světově uznávaným odborníkem v oboru kvantové fyziky. Kniha má osm kapitol, předmluvu, epilog, dodatky a jmenný rejstřík. Počet stran je 255. Čtenář je seznamován s vývojem kvantové fyziky až po dnešní standardní model. Ve zvláštní kapitole jsou popsány poznatky z přesahů standardního modelu, supersymetrie, teorie strun. V celém textu se vyskytují grafy, tabulky, obrázky, fotografie. Text obsahuje velmi málo jednoduchých, srozumitelných matematických vztahů. Publikace obsahuje názorné příklady, trefné analogie, na nichž se vysvětluje poměrně složitá problematika. Z tohoto důvodu je obsah vhodný pro učitele na středních školách, vysokoškolské studenty i pokročilé studenty středních škol. Zajímavostí je, že na webových stránkách autora se vyskytuje volně dostupný doplňující text obsahující matematickou teorii, bohužel pouze v německém jazyce. Je psán populárně naučným stylem.

B) Žáček, Josef. *Úvod do fyziky částic*.

Vydalo nakladatelství Karolinum v roce 2010. Autor je zkušený vysokoškolský pedagog působící na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy. Jedná se o klasickou úvodní učebnici částicové fyziky používanou studenty oboru nukleární a subnukleární fyzika na MFF UK. Pro četbu je nutná orientace v kvantové teorii pole. Celkem má 288 stran.

Teorie strun a superstrun

A) Greene, Brian. *Elegantní vesmír*.

Z anglického originálu *The Elegant Universe* vydaného nakladatelstvím W. W. Norton & Company, Inc. v New Yorku do češtiny přeložil Luboš Motl, doslov napsal Jiří Langer. Vydalo nakladatelství Mladá fronta v edici Kolumbus v roce 1999.

Autor Brian Greene je teoretický fyzik působící od roku 1996 na Columbijské univerzitě v New Yorku. Je například spoluobjevitelem zrcadlitě symetrie.

Hlavním tématem knihy je teorie strun, superstrun a M–teorie. Kniha je psaná populárně naučnou formou. Je určená pro širokou laickou veřejnost zajišťující se o moderní teoretickou fyziku. Může sloužit i jako úvod do studia teorie strun.

Kniha má 15 kapitol rozdělených do pěti částí: Hraniče vědění – vysvětluje podstatu strun; Dilema prostoru, času a kvant – vysvětluje speciální a obecnou teorii relativity, kvantovou teorii; Kosmická symfonie – zavádí pojem supersystruny, vícedimenzionální prostoročas a teoretické možnosti jeho zjištění; Teorie strun a stavba prostoročasu – vysvětluje vliv superstrun na stavbu hmoty a prostoročasu a popisuje M–teorii, využití možných dualit při výpočtech v oblastech, kde se nedá použít poruchová teorie, aplikace superstrun na černé díry a kosmologii; Sjednocování v 21. století – popisuje sjednocování čtyř dosavadních interakcí do jediné síly (unifikace).

Na konci knihy je slovníček fyzikálních pojmů a doplňující poznámky ke každé části. Kniha má 400 stran.

Kniha je psána čtivou formou bez matematických vztahů vyjma poznámek. Z knihy je znát autorovo nadšení a až nekritická víra ve správnost popisované teorie. Velmi podrobná a zajímavá recenze této knihy je uvedena na osobních stránkách Prof. RNDr. Jiřího Chýly z Akademie věd. Přes autorovu snahu vysvětlit velmi složitou teorii široké obci čtenářů, bude kniha nejvíce sloužit zájemcům majícím minimálně středoškolské vzdělání ve fyzice. Na internetu je možné shlédnout nápaditý a vtipný třídílný televizní seriál shodný s obsahem knihy, jehož autorem a zároveň průvodcem je Brian Greene.

A) Kaku, Michio a Thomsonová, Jennifer. *Dále než Einstein: Hledání teorie vesmíru.*

Z anglického originálu *Beyond Einstein: The Cosmic Quest for the Theory of the Universe* vydaného nakladatelstvím Anchor Books v roce 1995, do češtiny přeložil Jiří Langer. Vydala nakladatelství Argo a Dokořán v roce 2009. Autor japonského původu Michio Kaku je profesorem teoretické fyziky v Centru postgraduálních studií City College of New York. Knihu napsal spolu s novinářkou Jennifer Thomsonovou.

Klíčovým tématem je teorie strun a superstrun. Neobsahuje M–teorii, protože byla vydána v roce 1995, v němž Edward Witten a Petr Hořava uveřejnili článek o dualitách, jež jsou základem myšlenky M–teorie. Kniha je psaná populárně naučnou formou a je určena laickým čtenářům. Má 14 kapitol rozdělených do částí: *Teorie vesmíru.* Zde autor vysvětluje Einsteinovu teorii gravitace a pokus o její sjednocení s Maxwellovou teorií elektromagnetismu. Vysvětluje také čtyři fyzikální síly a pokus o jejich sjednocení (unifikaci). Krátce se

zmiňuje o teorii vícerozměrného vesmíru. Dále se věnuje kvantové mechanice a problémům s nekonečnou teorií strun.

Supersymetrie a superstruny. Obsahuje historii vzniku a principy strun, superstrun, symetrie a supersymetrie.

Za hranice čtvrtého rozměru. Zde se popisuje velký třesk, možný konec vesmíru, černé díry a Hawkingovo vypařování černých děr, raný vesmír podle teorie velkého sjednocení, problémy temné hmoty a energie, kosmické struny, vícedimenzionální vesmíry.

Každá kapitola je doplněna poznámkami a rejstříkem. Kniha obsahuje i mnoho zajímavostí o tvůrcích této teorie. Má 243 stran.

B) Zwiebach, Barton. *A First Course in String Theory.*

Americká úvodní učebnice teorie strun určená pro bakalářský kurz. Vydalo ji nakladatelství Cambridge University Press v roce 2004. Je rozdělena do 23 kapitol. Celkem má 552 stran. Barton Zwiebach je teoretický fyzik působící na MIT. Učebnice vychází z přednášek Bartona Zwiebacha na MIT. Obsahuje úvod do speciální teorie relativity v extra dimenzích, elektrodynamiku a gravitaci ve více dimenzích. Pokračuje bosonovými strunami, krátce se zabývá zavedením supersymetrie do teorie strun. Aplikuje teorii strun na černou díru a kosmologii. Pojednává o T–dualitách a o interakci strun. Kvantování strun je realizováno metodou kanonickou. Bohužel autor neukazuje kvantování strunových teorií pomocí dráhového integrálu. Zřejmě je to z důvodů výpočetní složitosti. Kniha je psaná jako standardní učebnice fyziky určená posluchačům matematicko-fyzikálních oborů.

Smyčková teorie gravitace

A) Smolin, Lee. *Tri cesty ku kvantovej teórii gravitácie: Úvod do súčasných koncepcií priestoru a času.* Z anglického originálu *Three Roads To Quantum Gravity* vydaného nakladatelstvom Nicolson v Londýně v roce 2000 přeložil Juraj Šebesta a odborně posoudil teoretický fyzik Vladimír Balek pro nakladatelství Kalligram. Kniha vyšla v Bratislavě v roce 2003 v edici Majstri vied. Lee Smolin je americký teoretický fyzik. Doktorát získal na Harvardově univerzitě. V počátku své vědecké kariéry pracoval na teorii strun, poté se začal věnovat smyčkové teorii gravitace. Kniha má 14 kapitol. Je doplněna slovníkem, epilogem a doporučenou literaturou. Má 251 stran. Snaží se ukázat různé pohledy na čas a prostor. Autor rozebírá tři základní teoretické možnosti spojení kvantové teorie pole s obecnou teorií relativity, které doplňuje ještě o další alternativy. Jako první cestu k možnému spojení uvádí kvantovou teorii v zakřiveném prostoročase předpovídající tzv. vypařování černých děr a jejich možný zánik. Druhá zmiño-

vaná cesta je smyčková teorie gravitace, historie jejího vzniku a základní principy. Výsledkem tohoto přístupu je rozpad prostoročasu na jednotlivá kvanta, plochy a objemy. Autor popisuje i možnosti experimentálního ověření uvedených kvant na základě „starého“ fotonu. Zajímavý je model černé díry nebo zamezení singulárního počátku vesmíru pomocí smyčkové kvantové gravitace. Třetí cestou je myšlena strunová teorie. Jsou popsány základní myšlenky teorie strun. V alternativních cestách je zmíněna teorie twistorů, nekomutativní geometrie a popis vesmíru pomocí neklasické logiky. Závěr knihy je založen na myšlence hypotetického spojení smyčkové teorie strun a strunové teorie. Kniha je psána populárně naučnou formou s minimem vzorců. Bohužel na českém trhu se prakticky neprodávala.

B) Gambini, Rudolfo, Pullin. Jorge. *A First Course in Loop Quantum Gravity*.

Vydalo nakladatelství Oxford University Press v roce 2011. Kniha má 181 stran. Autoři nejprve uvádějí do teorie elektromagnetického pole, speciální a obecné teorie relativity a kvantové teorie. Pak kvantují veličiny s využitím Steckerových souřadnic. Aplikace je ukázaná na problému vypařování černých děr a v kosmologii. Společně dokázali předložit čtenářům matematicky dosti složitou problematiku jednoduchým způsobem.

Závěr

Závěrem je třeba konstatovat, že výuka fyziky vyžaduje po učiteli, aby se sebevzdělával studiem rozličné literatury. Většina kurzů pro učitele ZŠ a SŠ je věnována klasické fyzice s menší orientací na nejmodernější výsledky fyzikálních objevů. Učitelům fyziky jistě pomů-

že vytvoření odborných stránek z fyziky, kde by se nacházely doporučené knihy, učební texty, video-přednášky vhodné pro samostudium. Možnou inspirací je projekt MIT ve Spojených státech. U nás jsou to stránky Katedry didaktiky fyziky s FyzWebem⁶ nebo Kabinet obecné fyziky⁵, vše na Matematicko–fyzikální fakultě. Jiným zdárným příkladem jsou stránky Aldebaranu⁴ zpravované ČVUT, kde jsou některé zajímavé studijní materiály (elektronická skripta, články), ale i video-přednášky z různých fyzikálních odvětví.

Použitá literatura

¹ ZWIEBACH, Barton. *A First Course in String Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

² GAMBINI, Rudolfo, PULLIN, Jorge. *A first course loop quantum gravity*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

Internetové zdroje

³ MIT OpenCourseWare dostupné z:

<http://ocw.mit.edu/index.htm>

⁴ ČVUT dostupné z: <http://www.aldebaran.cz/>

⁵ MFF UK dostupné z:

http://lara.karlov.mff.cuni.cz:8080/mediawiki/index.php/Hlavní_strana

⁶ MFF UK dostupné z: <http://fyzweb.cz/novinky/index.php>

Kontakt:

Ing. Jindřich Korytář

Katedra Matematiky, fyziky a technické výchovy

Pedagogická fakulta v Plzni – ZČU Plzeň

Klatovská 51, Plzeň

Telefon: +420377636508

E–mail: korytar@kmt.zcu.cz

Specifika organizace práce editorů výukových materiálů: interaktivní a multimediální učebnice

Jan Krotký

Abstrakt: Autor se v článku zabývá problematikou tvorby multimediálních učebnic z hlediska týmové práce realizačního týmu. Zaměřuje se zejména na zvyšování efektivity práce a skupinovou soudržnost. Uvádí teoretická východiska týmové práce, která aplikuje na specifickou skupinu editorů učebnice. Autor definovaným rolím v týmu přiřazuje určité činnosti charakteristické pro editorský tým multimediální učebnice. Část článku je věnována důležitým rolím manažera týmu a týmového vůdce. Autor dále upozorňuje na oblibu a specifika virtuálních týmů.

Klíčová slova: multimediální učebnice, interaktivní učebnice, týmová práce, editorský tým, tvorba učebnice.

Abstract: This article deals with the creation of the multimedia textbooks in terms of the teamwork. It focuses mainly on the improving work efficiency and group cohesion. The author gives the theoretical solutions of the teamwork and applies them to a specific group of the textbook editors. The author assigns the activities characteristic for the editorial team as to the defined roles. One part of the article deals with important roles of a team manager and a team leader. Author also highlights the popularity of the virtual teams and their specifics.

Keywords: multimedia textbooks, interactive books, teamwork, a team of editors, production of textbooks.

Úvod

Multimediální učebnice je ve své podstatě z hlediska editorského relativně komplikovaná a komplexní záležitost. Při vytváření tohoto typu materiálu musíme disponovat celou řadou vědomostí a kompetencí z oblasti vývojářské, programátorské, multimediální, ale i obchodní. Autor musí být zároveň kompetentní v aktuálním oboru tématu učebnice, musí být pedagog i didaktik. Z uvedených vlastností a dovedností je zřejmé, že tvůrci multimediálních učebnic jsou rozsáhlejší kolektivy autorů s jednoznačně vymezenými poli působnosti. Struktura autorského kolektivu má přímý vliv na kvalitu, vybavenost, odbornou správnost a účelnost učebnice.

Realizační týmy tvůrců multimediálních učebnic a materiálů můžeme rozdělit podle sektorů, ze kterých přicházejí [Nunes 2002]:

- státní instituce a nadace,
- soukromý komerční sektor,
- učitelé a jejich kolektivy,
- studenti.

Proč pracovat v týmu

Tvorba multimediální učebnice je relativně složitou záležitostí, vyžadující vstupy a pohledy různých oborů. Stává se, že je tento produkt počinem i jednoho člověka, většinou učitele, který si vytváří nebo chce vytvořit novou pomůcku pro svou vlastní výuku. Ve většině případů ale tento produkt nemá odpovídající rozsah, didaktické parametry, design nebo komponenty (aparát prezentace učiva, řízení učiva, evaluace), abychom o něm mohli mluvit jako o multimediální a interaktivní učebnici v pravém slova smyslu. Pracovní tým nám umožňuje větší rozhled, vhled do problematiky věci a

oboustrannou komunikaci. Představuje kolektivní odpovědnost, aktivizuje členy a maximalizuje efektivitu.

Skupina nebo tým?

V úvodu je třeba si definovat rozdíl mezi pracovní skupinou a týmem. Tým je určitou specifickou skupinou, ale jeho zaměření je jiné. Jak v týmu, tak v pracovní skupině platí určité normy. Jedním z největších rozdílů mezi skupinou a týmem je právě v těchto normách. Nejdůležitější funkcí skupinových norem je to, že tyto normy sdělují členům skupiny, čím je pro ně tato skupina. Někdy nemusí mít skupinové normy nic společného s funkcí skupiny nebo s tím, co skupina plní či dělá. Obecně se soudilo, že skupiny mají přirozený sklon být konzervativní. Stoner však dokázal, že skupiny jsou schopné riskantnějších rozhodnutí než jednotlivci – tzv. posun k riskantnosti, kde má svůj vliv i anonymita.

Skupinové normy:

- vyjadřují hodnoty skupiny,
- pomáhají skupině, aby dobře fungovala,
- definují přijatelné sociální chování
- pomáhají skupině přežít.

Pracovní skupina nemá zvláštní potřebu se vyvíjet a zlepšovat svůj výkon. Lidé pracují ve skupině, aby mohli sdílet informace, společně se rozhodují a koordinují svojí činnost. Oproti tomu pracovní tým vyznává jiný soubor hodnot a principů. Zásadní rozdíl mezi skupinovou a týmovou prací je ten, že tým má společný úkol a každý jedinec ovlivňuje svým počínáním práci ostatních členů týmu. Jak udává Hayes, vytváří se zde klima, která dává vzniknout zcela jiným normám. Podívejme se tedy, jaké mohou být tyto týmové normy a jak se případně odlišují od těch skupinových.

Týmové normy:

- jsou zaměřené na úkol,
- oceňují činnosti a postupy vedoucí k efektivní práci,
- obsahují sankce pro ty, kdo efektivitu snižují,
- podporují interakce zaměřené na plnění úkolu (kolegiální výpomoc),
- oceňují inovativní přístup a jiný pohled na věc.

Můžeme tedy říci, že tým jako celek je zaměřen plně na efektivní práci na přiděleném úkolu s cílem tento úkol co nejlépe zvládnout, čímž se podporuje kooperace. Skupina prezentuje spíše „konkurenční prostředí“, její členové jsou vázáni skupinovými normami, které jim nedovolí převzít osobní iniciativu nebo se odlišit od jiných členů skupiny. Jednotliví členové týmů se svým přínosem vzájemně doplňují, zatímco členové skupiny jsou mezi sebou převážně zaměnitelní [Adair 1986].

Důležitým faktorem je tzv. *skupinová koheze*, kterou si můžeme definovat jako jakousi skupinovou soudržnost. Hayes opět uvádí různé výzkumy, které mimo jiné dokazují, že soudržnější skupiny jsou efektivnější. Mezi faktory ovlivňující skupinovou kohezi patří: podobnost cílů a postojů, společně strávený čas, izolace, ohrožení, velikost, přísné vstupní požadavky, odměny aj. Základním principem skupinové soudržnosti je tzv. sociální identifikace (oni a my). Nejdůležitějším faktorem při vytváření soudržnosti je komunikace. Podle Cejthamra a Dědiny za tým můžeme označit „soubor dvou nebo více jednotlivců, kteří vzájemně interagují a přizpůsobují se k dosažení specifických, sdílených a uznávaných cílů“ [Cejthamr, Dědina 2010].

Chybí-li v týmu koordinace činnosti či kolektivní odpovědnost, jedná se o tzv. *pseudotým*. Ten může pracovat dokonce i méně efektivně než pracovní skupina.

Týmové role a jak sestavit realizační tým editorů multimediální učebnice?

Role	Činnosti	Editorský tým učebnice
Předseda <i>zakladatel</i>	Ujasňuje cíle, rozděluje role, povinnosti, odpovědnost, formuluje závěry – vůdce týmu	Je zdrojem představy konečného produktu a jeho (didaktických) parametrů, udává směr, tmelí tým, deleguje členy k funkcím a úkolům. Vidí věci z nadhledu, konstruktivně kritizuje. Má strategii.
Ředitel <i>koordinátor</i>	Vyhledává vzorce ve skupinové diskusi, tlačí skupinu k rozhodnutím.	Řídí diskusi, dává prostor všem členům týmu – podporuje iniciativu členů, shromažďuje a prezentuje výsledky.
Chrlič	Přichází s návrhy, proniká do podstaty věcí.	Vytváří představy a dává k diskusi možnosti řešení. Je to znalec problematiky a oboru. Ví, co a jak se vytvořilo jinde.
Rejpal <i>monitor, hodnotitel</i>	Analyzuje problémy, hodnotí přínos ostatních.	Rozebírá návrhy nebo výstupy, dívá se na věc z pohledu cílové skupiny, navrhuje změny, dává podněty ostatním.
Tahoun	Proměňuje slova a myšlenky v činy.	Přichází s „první reálnou variantou“, pracovním materiálem.
Hasič <i>týmový pracovník</i>	Poskytuje podporu a pomoc ostatním.	ICT technik, udržuje projekt v reálných možnostech autorského systému. Poskytuje podporu editorům. Vytváří produkt.
Sháněl <i>hledáč zdrojů</i>	Přináší informace zvenčí, vyjednává s okolím.	Jedná s editory částí, připravuje administrativní půdu pro vznik učebnice. Orientuje se v konkurenci a jejich produktech.
Dotahovač <i>dokončovatel</i>	Zdůrazňuje potřebu dodržování termínů a plnění úkolů. Dotahuje věci do konce.	Tvoří s ředitelem časový harmonogram, hlídá termíny, pořizuje zápisy, sumarizuje myšlenky. Dotváří detaily.

Tabulka: Hayes s. 55, upraveno z Belbina (1981).

Součástí tabulky není funkce manažera týmu. Manažer týmu spolupracuje s předsedou týmu, má na starosti produkt z hlediska požadavků trhu a legislativy. Má představu o tom, co cílová skupina chce, ale má jen mlhavou představu, jak toho dosáhnout. Při spolupráci s vůdcem týmu deleguje a zmocňuje členy týmu.

Cejthamr a Dědina přidávají do tabulky další funkci, a to **Specialistu**. Specialista je úzce specializovaný a lpí na technických záležitostech. Role byla přidána z důvodu vzrůstající důležitosti profesionálních zkušeností v mnoha projektech a v rozvoji kariéry.

Členové mohou zastávat i více rolí, ale je nutné, aby správný manažer týmu zabezpečil, že budou zastoupeny všechny role v týmu. Po výběru vhodných kandidátů do týmu a po přidělení rolí, dle povahových rysů jednotlivých členů, je třeba, aby manažer týmu (vůdce týmu) začal podněcovat vznik silných pozitivních vazeb ve skupině. Tým by neměl být tvořen pracovníky stejných znalostí, schopností a dovedností, nýbrž sklouben tak, aby se kompetence vzájemně doplňovaly [Čadilová 2009]. Jednou z metod, jak toho dosáhnout, je účast na tzv. teambuildingu.

Vůdce a manažer týmu

Každý tým musí mít svého vůdce a případně manažera. Rozdíl mezi manažerem a vůdcem spočívá v identitě s týmem. Vůdce je součástí týmu, kdežto manažer jeho součástí být nemusí a může vést i více týmů. Například v projektu ZČU FPE s názvem „Kompetence mistrů...“ existuje jeden manažer, který má na starosti více projektů, jeden vůdce týmu, který stanovuje úkoly, směr a rozděluje práci či pověřuje další členy týmu. Manažer ve své roli kontroluje, zda činy vůdce skupiny jsou v rámci předem daných pravidel a nejsou v rozporu (odpovídají např. vyhlášení projektu). Podle Katzenbacha a Smithe spočívá rozdíl mezi vůdcem a manažerem v tom, že vůdce před své ego klade tým a nedere se o nejlepší příležitosti a uznání – přenechává odpovědnost ostatním členům týmu a umožňuje jim uplatnit osobní iniciativu. Hayes uvádí, že pro mnoho nových manažerů je těžké naučit se delegovat. Kdykoliv převedou nějaký úkol na někoho jiného, mají neustále tendence daného člověka kontrolovat, a neběží-li něco dle jejich představ, znovu převzou kontrolu. Dobrý manažer si uvědomuje, že dva různí lidé nejdou vždy stejně a že k cíli mohou vést i další cesty. Tito manažeři jsou zaměřeni na konečný výsledek. Nicméně i tady vidíme určitý problém, a to ten, že delegovaný zaměstnanec musí být schopen respektovat určitý kodex, který by mu měl bránit dojít k cíli tzv. „přes mrtvoly“ jen aby splnil požadovaný úkol. Takovéto zplnomocnění má obrovský účinek projevující se ve vývinu osobní iniciativy.

Koncept zplnomocnění je jádrem týmové práce. „Úspěšný tým je schopen převzít zodpovědnost za to, co se od něj očekává, samostatně se rozhodovat a rozšiřovat své zdroje“ [Hayes 2008].

Zplnomocnění vyžaduje úctu a důvěru ke zmocňovanému, sebedůvěru manažera, stanovení určitých mezí, nové informace, školení a důvěru v pokrok. Zajímavá je také problematika, zda může existovat a dobře fungovat tým bez vůdce, tzv. autonomní tým.

Funkce vůdce týmu [Hayes 2005]:

- zajistit, aby cíle byly relevantní a dávaly ostatním smysl,
- pěstovat v členech týmu oddanost a sebedůvěru,
- usilovat o rozmanitější zastoupení dovedností v týmu a jejich zdokonalování,
- udržovat vztahy s okolím a odstraňovat díky svému pověření překážky,
- vytvářet příležitosti pro ostatní a odvádět skutečnou práci.

V čele týmu stojí pracovník, který [Čadilová, 2009]:

- má cit pro jednání s lidmi,
- má přirozenou autoritu,

- má vysokou emoční inteligenci,
- neschovává se za problémy,
- je dostatečně otevřený,
- při řešení problémů nenarušuje citovou hladinu (nejitřní emoce).

Virtuální tým

Čadilová ve svém materiálu uvádí, že „počet členů týmu by měl být takový, aby byla umožněna komunikace z očí do očí“ [Čadilová 2009]. Tento stav je opravdu ideální, ale existují situace, kdy není možné sestavit tým tak, aby toto bylo umožněno. Např. členové týmů jsou od sebe vzdáleni a nemůžou se spolu stýkat z časových nebo ekonomických důvodů. Pak přichází ke slovu elektronická komunikace prostřednictvím telefonu, elektronické pošty, videokonferencí nebo telefonování přes Internet (*Voice over Internet Protocol – VoIP*) synchronní, asynchronní.

„Virtuální tým charakterizujeme jako skupinu lidí, kteří spolupracují ve vzájemné závislosti za sdíleným účelem napříč prostorem, časem a organizačními hranicemi za využití technologií“ [Cejthamr, Dědina 2010].

Naše zkušenosti

Většina forem předmětů didaktických technologií vyučovaných na Katedře matematiky, fyziky a technické výchovy, Fakulty pedagogické Západočeské univerzity probíhá kontaktní formou v laboratoři didaktických technologií. Studenti tak aktivně pracují s didaktickou technikou a vytvářejí různé výukové pomůcky. Kromě těchto studentů existují i studenti didaktických technologií ve studijních programech kombinovaných, kteří nemají možnost každý týden dvě hodiny pracovat na pracovištích v laboratoři didaktických technologií (pouze dvě přednášky v semestru). Přitom z nich budou, nebo mnohdy už jsou plnohodnotní učitelé či mistři odborného výcviku jako ze studentů prezenčních. Nejen z tohoto důvodu v roce 2008 vznikl portál Centra didaktických a multimediálních výukových technologií¹, na kterém zveřejňujeme studijní materiály a výukové kurzy pro širokou cílovou skupinu. V roce 2010 jsme se rozhodli rozšířit naše portfolio kurzů o ucelený multimediální materiál, který bude mimo jiné obsahovat instruktážní videa, kapitoly o vybrané didaktické technice a pracovní postupy. Od tohoto počínání jsme si slibovali zlepšení teoretických znalostí a hlavně praktických dovedností z oblasti didaktických technologií nejen u našich studentů, ale i učitelů z praxe. Moderní učitel, kterému se daří zaujmout dnešního žáka, používá moderní technické výukové prostředky a metody práce.

Tak vznikl editorský tým sestavený z vysokoškolských studentů a lektorů. Komunikace s editory z řad

studentů probíhala z větší části virtuálně. Vedení týmu muselo nastavit na začátku jasná pravidla ohledně týmové komunikace, zodpovědnosti či definovat strukturu a obsah zpracovávaného materiálu. Studenti realizačního týmu zejména ocenili možnost podílet se na tvorbě uvedeného multimediálního studijního materiálu nebo jasně nastavená pravidla. Naprosto se potvrdil pozitivní vliv konceptu zplnomocnění v rámci týmu.

Závěr

Sestavením kvalitního editorského týmu, který bude respektovat týmové role a pravidla týmové spolupráce, můžeme zkvalitnit a zefektivnit celý proces tvorby multimediální učebnice. Kromě pozitivních vztahů ve skupině a komunikace uvnitř skupiny je důležitá také komunikace vně skupiny. Zejména směrem k cílové skupině projektu, tzn. k lidem, kteří budou vytvořený produkt používat. Jejich názory nemusí mnohdy korespondovat s názory a představami vedení realizačního týmu nebo finančních manažerů. Nejen z tohoto důvodu je důležitý výzkum multimediálních učebnic, který dokáže zdůvodnit volbu postupů, prvků učebnice atd.

¹ <http://www.cdmvt.cz/>

Použitá literatura

ADAIR, J. *Vytváření efektivních týmů. 1. vyd. Praha: Management Press, 1994. ISBN 80-85603-70-5*

BELBIN, M. *Týmové role. 1981*

Online: http://www.belbin.cz/index.php?location=tym_popis

CEITHAMR, V., DĚDINA, J. *Management a organizační chování. Praha: Grada. (2010), ISBN 978-80-247-3348-7*

ČADILOVÁ, Olga. *Tým, zásady týmové práce, profesionální chování. 2009. 24 s. Presentace. Dostupné z:*

http://www.szsmb.cz/admin/upload/sekce_materialy/T%C3%BDm.pdf

HAYES, N. (2005), *Psychologie týmové práce. Strategie efektivního vedení týmu. Praha: Portál. ISBN 80-7178-983-6*

NUNEZ, C. A. A., GAIBLÉ, E., *Development of multimedia materials. In: Technologies for Education, Washington DC Academy for Educational Development, 2002.*

ISBN 0-89492-112-6

Kontakt

Mgr. Jan Krotký

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta pedagogická

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Klatovská 51

301 00 Plzeň

E-mail: conor@kmt.zcu.cz

Vzdělávání na SOŠEaS, OA a SZŠ Chomutov

Josef Lancoš

Abstrakt: Autor představuje školu ESOZ v Chomutově, která vznikla sloučením Střední odborné školy energetické a stavební, Obchodní akademie a Střední zdravotnické školy do jedné příspěvkové organizace dne 1. září 2012. Příspěvek obsahuje přehled 4letých oborů ukončovaných maturitní zkouškou, 3letých oborů ukončovaných závěrečnou zkouškou a poskytovaných rekvalifikačních a zkoušek.

Klíčová slova: střední odborná škola, rekvalifikace, uznávání výsledků dalšího vzdělávání.

Abstract: The author presents a newly arranged school, which embraces several various fields of study under a common roof, e.g. energetics, construction, business economy, and nursing. The school provides retraining and recognition of further education as well.

Key words: secondary technical school, secondary vocational school, retraining, recognition of prior learning.



Jsem rád, že vám mohu představit naši *Střední odbornou školu energetickou a stavební, Obchodní akademii a Střední zdravotnickou školu* Chomutov, příspěvkovou organizaci, dále jen ESOZ, která vznikla 1. září 2012 sloučením *Střední školy energetické a stavební, Chomutov*, Na Průhoně 4800, příspěvkové organizace, *Obchodní akademie Chomutov* (která byla vyčleněna ze Střední školy gastronomie, Obchodní akademie a praktické školy, Chomutov, příspěvkové organizace se sídlem v Údlících) a *Střední zdravotnické školy, Palackého 3, Chomutov*, příspěvkové organizace. Tímto sloučením vznikla multifunkční škola, která zajišťuje vzdělávání v oborech elektrotechnických, strojírenských, stavebních, dřevozpracujících, požární ochrany, obchodní akademie a zdravotnických. Nabízí vzdělávání jak v oborech ukončených výučním listem, tak v oborech s maturitní zkouškou.

Na Průhoně 4800, příspěvkové organizace, *Obchodní akademie Chomutov* (která byla vyčleněna ze Střední školy gastronomie, Obchodní akademie a praktické školy, Chomutov, příspěvkové organizace se sídlem v Údlících) a *Střední zdravotnické školy, Palackého 3, Chomutov*, příspěvkové organizace. Tímto sloučením vznikla multifunkční škola, která zajišťuje vzdělávání v oborech elektrotechnických, strojírenských, stavebních, dřevozpracujících, požární ochrany, obchodní akademie a zdravotnických. Nabízí vzdělávání jak v oborech ukončených výučním listem, tak v oborech s maturitní zkouškou.

Přehled jednotlivých oborů

Vysvětlivka: RVP = rámcový vzdělávací program
ŠVP = školní vzdělávací program

Obory ukončené maturitní zkouškou (4leté)

RVP Mechanik elektrotechnik

- ŠVP – Mechanik elektronik
- ŠVP – Mechanik elektrotechnických zařízení

RVP Elektrotechnika

- ŠVP Mechatronika

RVP Nábytkářská a dřevařská výroba

- ŠVP Výroba nábytku

RVP Požární ochrana

- ŠVP Strojník požární techniky
- ŠVP Technik požární ochrany

RVP Strojírenství

- ŠVP Strojírenská a elektrotechnická zařízení

RVP Bezpečnostně právní činnost

- ŠVP Bezpečnost a ochrana obyvatel

RVP Obchodní akademie

- ŠVP Obchodní akademie Chomutov

- ŠVP Sportovní management

RVP Zdravotnický asistent

- ŠVP Praktická sestra

RVP Sociální činnost

- ŠVP Sociální činnost

Obory ukončené závěrečnou zkouškou (3leté)

RVP Elektrikář

- ŠVP Elektrikář

RVP Elektrikář – silnoproud

- ŠVP Elektrikář – silnoproud

RVP Strojní mechanik

- ŠVP Zámečník

RVP Tesař

- ŠVP Tesař

RVP Zedník

- ŠVP Zedník

RVP Truhlář

- ŠVP Truhlář

RVP Klempíř

- ŠVP Klempíř

RVP Instalatér

- ŠVP Instalatér

RVP Montér suchých staveb

- ŠVP Montér suchých staveb

RVP Malíř a lakýrník

- ŠVP Lakýrník

RVP Čalouník

- ŠVP Čalouník

RVP Zednické práce

- ŠVP Zednické práce

RVP Tesařské práce

- ŠVP Tesařské práce

RVP Malířské a natěračské práce

- ŠVP Malířské a lakýrnické práce

Škola nabízí ubytování žákům i ostatních středních škol ve statutárním městě Chomutově, jelikož máme k dispozici 3 domovy mládeže a 2 školní jídelny.

Škola dále nabízí nastavbová studia.

V rámci zákona č.179/2006 Sb. o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání, v platném znění nabízíme rekvalifikace a zkoušky v těchto profesních kvalifikacích:

Název oboru	Kód
Elektromechanik pro TZ	26-004-H
Opravář strojů a zařízení	23-001-H
Montér ocelových konstrukcí	23-002-H
Zámečnick	23-003-H
Montér strojů a zařízení	23-004-E
Kontrolor strojírenských výrobků	23-006-E
Dělník ve strojírenské výrobě	23-007-E
Elektrické instalace	26-008-E
Elektrické rozvody	26-009-E
Elektrická zařízení	26-010-E
Truhlář nábytkář	33-001-H
Stavební truhlář	33-002-H
Montážník nábytku	33-014-H

Tesař	36-051-H
Montér suchých staveb	36-021-H
Dlaždič	36-001-E
Dlaždič prefabrikovaných dlažeb	36-044-E
Zedník	36-020-H
Zhotovitel zateplovacích systémů	36-022-H
Malíř	39-001-H
Lakýrník a natěrač	39-002-H
Tapetář	39-003-H
Montér vnitřního rozvodu vody a kanalizace	36-003-H
Topenář	36-005-H
Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení	36-005-H
Podlahář plovoucích podlah	36-035-H
Podlahář betonových podlah	36-034-H

Kontakt

Bc. Josef Lancoš

Zástupce ředitele

ESOZ, příspěvková organizace

Chomutov, Na Průhoně 4800,

E-mail: josef.lancos@esoz.cz

Co napomáhá kreativitě a inovačnímu přístupu v práci univerzitního lektora?

Dana Linkeschová a Alena Tichá

Abstrakt: Příspěvek pojednává o potřebě rozvoje kreativity, inovativního myšlení a větší mobility univerzitních lektorů, ve spojení se vzdělávacími systémy. Zároveň vyvolává zejména v odborném vzdělávání stále větší nutnost spolupráce akademického prostředí s praxí. Podporuje myšlenku, že ke zvýšení konkurenceschopnosti v různých oblastech života bezesporu mohou přispět cíle ve vzdělávání, vědě a výzkumu, které byly vymezené Unií inovací pro další rozvoj Evropy. Rozvojem globalizace vznikají nové příležitosti pro vzdělávání ve všech oblastech, rychlejší rozvoj vědy, výzkumu a inovací i pro aplikaci inovativních myšlenek v praxi. Dnešní svět je propojen tak, jak tomu v dějinách lidstva doposud nikdy nebylo. V současné turbulentní situaci se nejenom Česká republika, ale i Evropa musí orientovat velmi rychle. Naše konkurenční výhoda a jedinečné hodnoty totiž spočívají právě v evropské vzdělanosti, mobilitě, tradicích, kreativitě a různorodosti, na které ve své práci rozhodně potřebujeme navazovat.

Klíčová slova: vzdělávání v zahraničí, mobilita, vysokoškolské vzdělávání, výzkum, inovace.

Abstract: The paper deals with necessity to developed creativity, innovative thinking and mobility among university lectors in connection with education systems. Within technical education, cooperation between an academic world and a practice is very important. The Innovation Union promotes the idea that efforts in education, science and research can contribute significantly towards an increase in competitiveness of Europe. Globalization brings new opportunities for education, science, research, and innovation. The competitive advantage of Europe and the Czech Republic as well lies in learning, mobility, traditions, creativity, and diversity in which we have to continue.

Keywords: education abroad, mobility, higher education, research, innovation.

Úvod

Provázanost současného světa je natolik velká, že se zdá, že všechno, co potřebujeme je na Internetu, a proto studenti vlastně lektora ani příliš nepotřebují. Je tomu skutečně tak, nebo se jeho úloha pouze mění z nositele informací spíše do role kouče či manažera, který jim vytváří prostor k realizaci a rámec k naplnění? Rozvojem internetové a mobilní komunikace vznikají nové podmínky a prostředí, které mají na naše životy nepochybný vliv. Vznikají nové příležitosti pro vzdělávání, rozvoj vědy, výzkumu a inovací i pro aplikaci nových myšlenek v praxi.

V rychle se měnící globální ekonomice se musí velmi rychle orientovat i Evropa. Nesporné výhody Evropy spočívají ve vysoké vzdělanosti občanů Evropy, ve vynikajícím výzkumu, podnikatelích i podnicích světové úrovně. Jedinečné hodnoty lze spatřovat v evropských hodnotách, tradicích, kreativitě a různorodosti.

V globalizovaném světě tato situace přináší rostoucí celosvětovou konkurenci. Z těchto důvodů přijala Evropská unie strategický program spočívající v silné podpoře inovací s cílem vytvořit v rámci Evropy Unii inovací¹.

Pojem inovace zavedl v roce 1939 rakouský ekonom Josef Alois Schumpeter. Inovace představují sérii vědeckých, technických, organizačních, finančních, obchodních i jiných činností, které směřují ke vzniku nového nebo podstatně zdokonaleného produktu, efektivně umístěného na trh. Cílem inovace je dosažení vyšší konkurenceschopnosti.

Inovace zpravidla přicházejí s originálními myšlenkami. Ty se někdy objeví jako blesk z čistého nebe, jindy je potřeba nekonečných hodin hledání. Nápady ale nemusejí vznikat nahodile. Kreativitu podpoří dodržování určitých principů. Především musí být vytvořeno prostředí, v němž se může nápad rozvíjet, anebo taky přirozeně zaniknout. Důležité jsou okolnosti, za kterých nápad vzniká. Patří k nim prostředí, ale i čas².

Tvůrčí prostředí pro vznik originálních myšlenek vzniká zpravidla při práci v týmu, který je pestrý, který je složen z lidí různých kultur, lidí s mnohými znalostmi z různých oborů lidského konání. Nápady vznikají většinou při společném díle na pomezí dvou či více vědních oborů a disciplín, přitom je často nezbytné opustit dosavadní logiku pohledu na věc.

Klíčovým faktorem konkurenceschopnosti se tak stávají kreativní lidé. Ukazuje se, že ve všech sledovaných regionech jsou inovace prováděné schopnými, kreativními lidmi, považovány za nejdůležitější faktor schopnosti obstát vůči konkurenci. Kde jinde by se měli takoví lidé realizovat více, než v pedagogické práci? Nikdo nepochybuje o tom, že potřebujeme zejména mladé lidi k takovému přístupu inspirovat a podporovat. Kreativní lidé však bezesporu pro svůj další rozvoj potřebují vzdělání a možnost pracovat na svých nápadech svým vlastním způsobem a stále častěji i v mezinárodním týmu.

Je zřejmé, že kolébkou nápadů a originálních myšlenek by se měly stát především univerzity, na nichž studují a tvoří lidé, kteří hledí do budoucnosti. A právě

akademické prostředí může přispět k rozvoji inovací, podporou celého vzdělávacího procesu. Je potřeba vyzdvihnout obrovské možnosti mobility studentů a akademických pracovníků. V rámci velmi dobrých výměnných programů se učitelé i studenti v Evropě mohou setkávat a při různých setkáních tak mohou vznikat nové, originální myšlenky, směřující k výzkumu, vývoji a k inovacím.

Z tohoto hlediska je potřeba vyzdvihnout zejména třetí a čtvrtý krok z deseti, k dosažení Unie inovací¹:

3. Je třeba modernizovat naše vzdělávací systémy na všech úrovních. Špičková kvalita je důležitá víc, než kdy předtím. Potřebujeme více univerzit světové úrovně, vyšší úroveň dovedností a přitáhnout nejlepší talenty ze zahraničí.

4. Výzkumní pracovníci a novátoři musí mít možnost pracovat a spolupracovat na úrovni EU stejně snadno, jako v rámci jednoho státu. Do čtyř let musí být dokončen Evropský výzkumný prostor, který poskytne rámec pro skutečně volný pohyb znalostí.

Vzdělání obyvatelstva a výkonnost ekonomiky

V ČR stoupal po roce 2001 počet vysokých škol a vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva a současně rostla výkonnost ekonomiky. Není tomu tak však ve všech evropských zemích stejně. Je jisté, že požadavky na vzdělanost ovlivňuje mimo jiné to, že struktura ekonomiky (poptávka) nevyžaduje nutně nejvyšší vzdělání, struktura vzdělání (nabídka) nenabízí odpovídající kvalifikaci i to, že kvalita vzdělání není zdaleka úměrná počtu absolventů. Vztah vzdělanosti obyvatelstva a výkonnosti ekonomiky, založené na prosperitě firem je, jak ukazují statistické analýzy, diskutabilní.

Kauzalita mezi úrovní vzdělání a úrovní HDP na obyvatele je dost nízká. Není zřejmé, zda bohatší společnost relativně více investuje do vzdělání nebo naopak, zda vyšší investice do vzdělání napomáhají růstu bohatství společnosti³.

Vzdělanostní spektrum v ČR je, podle statistických zjištění, značně nerovnoměrné. Zatímco počty studentů vzrostly v letech 2001 až 2007 na veřejných vysokých školách 1,6krát, počty učitelů na těchto školách 1,2krát. A to je třeba ještě dodat, že ty samé učitele často zaměstnávají soukromé vysoké školy na další úvazek, čímž si vysokoškolské učitelé zvyšují svůj relativně nízký plat. V roce 2012 je situace prakticky stejná, navíc ještě s perspektivou klesajícího počtu studentů vysokých škol, vzhledem k demografickému vývoji v ČR. Přitom potenciál osob schopných absolvovat vysokoškolské vzdělání činí podle odborníků pouze zhruba 15 % populace.

Na opačné straně vzdělanostního spektra se jeví další závažný problém, kterým je učňovské školství v ČR.

Počty absolventů učebních oborů jsou nízké, přitom nabídka pracovních míst pro tyto obory roste. V České republice se tento rozdíl začal dramaticky projevovat od roku 2005.

Na základě analýz a prognóz trhu práce se ukazuje, že tradiční hypotéza, že vzdělání je zárukou vyšší mzdy a menšího rizika nezaměstnanosti, přestává platit nejenom v ČR, ale i v celé EU. V zájmu rozvoje společnosti, po stránce sociální i ekonomické, je proto spolupráce vzdělávacích institucí na všech úrovních s praxí v podnicích i ve státní správě nanejvýše nutná.

Kreativita, inovace a vzdělávací systémy

V České republice je pro rozvoj spolupráce univerzit s podniky v prvé řadě nezbytné, aby studijní programy a obory, akreditované příslušnými státními institucemi (akreditačními komisemi), mohly být častěji aktualizovány ve smyslu požadavků trhu práce. Současné strnulé struktury studia zde zcela brzdí tvořivost na vysokých školách. Nejde jenom o tvořivost, která se projevuje v rozličných projektech komerčního a výzkumného charakteru. (Tam jde o peníze pro výzkumníky a ne o vzdělávání nastupující generace.)

Je třeba, aby se tvořivost zcela přirozeně dostavila do vzdělávacího procesu tak, aby mohly volně plynout poznatky z výzkumu a praxe na univerzity, ale také zpět! A to zdaleka nelze uskutečnit tak, že budou jenom modernizovány obsahy již akreditovaných předmětů (a to jenom opatrně – maximálně z 20 %).

Studijní plány musí být pružné, aby zajišťovaly možnost zařazení aktuálních novinek ze světa výzkumu a praxe nejen do stávajících předmětů, ale také, aby bylo možné zařadit předměty zcela nové a ty okorálé vyřadit. Je to možná příliš idealistická myšlenka, ale bez otevření dveří tvořivosti, kreativitě, kritickému myšlení i mezinárodní spolupráci na poli vzdělávání není možné očekávat kvalitativní rozvoj společnosti ani po stránce sociální ani ekonomické.

Také pro další efektivní rozvoj technických, ekonomických a technickoekonomických oborů studia, vědy, výzkumu, vývoje a praxe je nezbytné daleko více než doposud podporovat tvořivost těch, kteří k ní mají dispozici. Ukazuje se, že je potřeba změnit pohled na univerzitní vzdělávání techniků a ekonomů. Musí být vytvořeny podmínky k výchově kreativních jedinců, neboť kreativní pracovní síla je motorem inovací a rozvoje ekonomiky znalostí.

V této souvislosti se nabízejí otázky:

- Jak reformovat technické a technickoekonomické vysokoškolské vzdělávání?
- Měla by být cílem „produkce“ absolventů, kteří se především uplatní na trhu práce?

- Ale jak bude vypadat trh práce, až studenti, jako absolventi, opustí vysokou školu? Jistě bude jiný než je v době, kdy se tvoří studijní program a studijní plány.
- Anebo by měly univerzity naopak vytyčovat směr, kudy by se měly technické a technickoekonomické obory vyvíjet?
- A jsou vůbec univerzity schopny, na základě poznatků vlastního výzkumu, takto budoucnost predikovat?
- a další.

Zřejmě je potřeba nově postavit studijní plány a rozvíjet nejen teoretickou výuku, ale také se zaměřit na výuku založenou na aplikovaném výzkumu. Možná bude nutné i resetování školských systémů tak, jak o tom hovořili mnozí přednášející na konferenci „ Fórum pro kreativní Evropu“ v březnu 2009⁴.

Na univerzitách je potřeba především vytvářet podmínky pro rozvoj kreativity: Spontánnost, důvěru, respekt, dostatek času, přijímání neúspěchu, ochotu postavit se konvencím a bořit bariéry mezi jednotlivými disciplínami.

Troufáme si tvrdit, že v ČR je zatím málo vysokých škol, které tato kritéria naplňují. To je však především chyba celého systému vysokoškolského vzdělávání, nikoliv jenom škol samotných. Obrovský nárůst administrativy na univerzitách, spojený nejen s nárůstem studentů, bere akademickým pracovníkům neúměrné množství času, který by měli věnovat věcné stránce vzdělávacího a výzkumného procesu. Nikdo nezpochybňuje potřebu vědecké práce na těchto školách, avšak při současné grantové praxi, kdy administrativní zátěž podstatně převyšuje tvůrčí proces, mnohdy již pedagogové nemají výzkumné kapacity.

Spolupráce vysokých škol s praxí

V různých projektech, které se snaží rozběhnout žádoucí spolupráci univerzit s obchodními společnostmi, se ukazuje, že to zdaleka není jednoduché. Svět akademického vzdělávání a svět obchodu se od sebe zásadně liší⁶. Přestože je to těžké, je to nutné, protože bez spolupráce podniků s univerzitami nelze pokroku dosáhnout. Někdy se zdá, že podniky již vzdaly snahu se s akademiky o svých potřebách domluvit a školy z výše uvedených důvodů také další iniciativu nevyvíjejí.

Zajímavé jsou zkušenosti z podnikové sféry. Obchodní společnosti, podniky i firmy se často dostávají do situace, kdy potřebují přizpůsobit organizaci novému typu poptávky ze strany zákazníků. Potřebují prostě přenastavit myšlení zaměstnanců, otevřít se novým nápadům a postupům, potřebují zaměstnance, kteří se nebojí změny. Zásadním cílem takového resetu myšlení je změnit přístup zaměstnanců k práci a plně využít jejich potenciál.

Kupodivu tyto změny jsou do technicky zaměřených podniků často schopni přinést lidé umělecky a kulturně zaměřeni daleko lépe, než praxí protřelí technici, kteří věcně rozumějí problematice. Způsob nahlížení na práci v podniku se může řídit jednoduchým pravidlem dělení na racionální a kreativní logiku, jak konstatovali na *Massachusetts Institute of Technology*⁹.

Stručně řečeno – racionální logiku lze parafrázovat hesly „zbytečně neriskovat“ a „držet se rozpočtu“. Kreativní logika je pak o riskování ve směru hledání nových alternativ. Kreativní logika je silně přítomna v uměleckých procesech. Tím, že jsou umělci integrováni do života obchodních společností, otevřou se dveře kreativě jedinců a odtud pak vede cesta ke kreativní ekonomice a změně sociálního a ekonomického klimatu. Zkušenosti v tomto směru vyjádřili jak odborníci z ciziny⁵, tak z České republiky⁶.

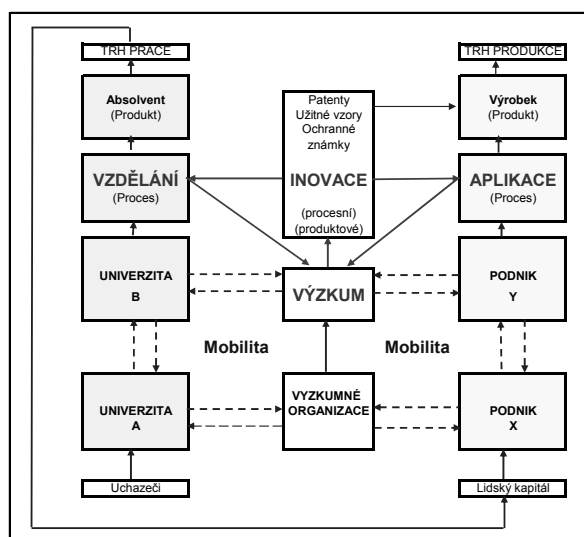
Jak navazovat a rozvíjet spolupráci podniků a univerzit v podmínkách České republiky a v podmínkách Evropské unie? Je jisté, že ohromnou podporu takové spolupráce vytváří mobilita studentů, akademických pracovníků, vědců a odborníků z praxe, v rámci celého evropského prostoru.

Mobilita na univerzitách a její taje

Vysokoškolský lektor má být pro své studenty především příkladem a inspirací. Inženýrský, doktorský či jiný titul však neznamená jen fakt, že daný člověk získal nějaké znalosti a vědomosti, ale hlavně to, že dokáže být silnou a vyrovnanou osobností. Přinejmenším by měl být zárukou jakési osobní vyzrálosti.

Studium a práce v zahraničí je jednou z neefektivnějších metod, jak získat daleko více, než jen studijní zkušenosti. Dává člověku šanci podívat se na svět a jeho každodenní problémy trochu z jiného úhlu. Je to možnost, jak objevovat a zažít nové emoce a hlavně naučit se věci, které se ve skriptech nepíší. Například: *Tím, že budeme respektovat naše odlišnosti, se učíme, jak respektovat sami sebe a stejně tak, jak oceňovat druhé. Přestože každý z nás vidí věci trochu jinak, oba můžeme mít pravdu*⁸. Od lektora očekáváme bohatší zkušenosti, než mají jeho studenti. Avšak je tomu tak vždy?

Během studií je mobilita podstatně jednodušší, než pak v pracovním procesu! Obvyklé důvody, které se na podporu mobility uvádějí, jsou: Zdokonalit znalost cizích jazyků, poznat způsob výuky v zahraničí, novou zemi, její kulturu, zvyky a také nové trendy v oblasti studia. Pro to, aby mohl být člověk do mobility zařazen, musí splnit základní podmínky: Včas podat přihlášku, úspěšně složit jazykovou zkoušku a splnit své studijní povinnosti. Zdá se to dobře řešitelné, a přesto to v České republice doposud zdaleka není masová záležitost.



Obr.: Význam mobility pro inovační výkonnost hospodářského prostoru

Příklad ve výměnných pobytech Fakulty stavební Vysokého učení technického v Brně?

Vysoké učení technické v Brně (VUT v Brně) je druhou největší technickou univerzitou v České republice s více než 20 000 studenty. Fakulta stavební (FAST) je největší z osmi fakult na této univerzitě. Studuje zde více než 6000 studentů a fakulta zaměstnává na 350 akademických pracovníků.

Studentům i učitelům je zde umožněna účast v několika mobilityních programech. Jedná se v první řadě o program Erasmus a dále program CEEPUS. Možnosti poskytuje též Visegrádský fond, program Leonardo da Vinci a finanční zdroje na mobility poskytují též program Free Movers a vládní stipendia z Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Přehled o počtu vyslaných studentů a přijíždějících studentů na Fakultě stavební VUT v Brně za poslední roky ukazuje následující tabulka zpracovaná podle¹⁰.

Z tabulky můžeme vypočítat stále se zvyšující trend, jak v počtu výjezdů z mateřské univerzity do zahraničí, tak i ve vzrůstajícím počtu studentů i pedagogů působících na FAST VUT v Brně. Domníváme se, že alespoň jedna taková zahraniční zkušenost stejně, jako odborná praxe by měla být podmínkou získání, pokud ne každého inženýrského titulu, tak alespoň kvalifikace vysokoškolského lektora. Ten by si nejdéle do tří až pěti let měl doplnit také alespoň pedagogické minimum.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že cíle vymezené Unií inovací, zaměřené na modernizaci vzdělávacích systémů a na vědeckou spolupráci v rámci Evropského výzkumného prostoru, tento příspěvek jasně podporuje. V České republice velmi silně pociťujeme potřebu systematické-

ho přístupu k budování vzdělávacích systémů na všech úrovních. Přitom je nezbytné zvažovat požadovanou úroveň vzdělání po stránce teoretických znalostí a praktických dovedností. Především ji však spolu s pedagogickým vzděláním potřebují lektori všeobecných i odborných předmětů. Je nutné stále sledovat vztah úrovně poskytovaného vzdělávání, trhu práce a výkonu ekonomiky. Je jistě dobré přitáhnout talenty ze zahraničí, ale mnohem prozíravější je připravovat prostor pro růst vlastních talentů.

Fakulta stavební VUT v Brně				
Rok	Studenti vyslaní do zahraničí		Zahraniční studenti přijatí na fakultu	
2009	Erasmus	99	Erasmus	64
	Free Movers	17	Free Movers	15
	CEEPUS	7	CEEPUS	7
			Visegrádský fond	7
			Vládní stipendia (MŠMT)	7
			Leonardo da Vinci	1
	Celkem	123	Celkem	101
2010	Erasmus – studium	113	Erasmus – studium	81
	Erasmus – prac. stáž	15	Erasmus – prac. stáž	2
	Free Movers	21	Free Movers	18
	CEEPUS	6	CEEPUS	4
			Visegrádský fond	5
			Vládní stipendia (MŠMT)	5
			Leonardo da Vinci	2
Celkem	155	Celkem	117	
2011	Erasmus - studium	121	Erasmus - studium	89
	Erasmus - pracovní stáž	23	Erasmus - pracovní stáž	1
	Free Movers	21	Free Movers	19
	CEEPUS	3	CEEPUS	7
			Visegrádský fond	1
			Vládní stipendia (MŠMT)	2
			Leonardo da Vinci	1
			Jiné	6
			Celkem	126
			Intenzivní kurz (Švýcarsko)	22
Celkem	168	Celkem	148	

Tab.: Počty mobility na Fakultě stavební VUT v Brně

K tomu bezpochyby slouží možnost mobility mezi studenty, univerzitními učiteli, vědci a odborníky z praxe v rámci celého evropského ekonomického prostoru. Opravdu lze doporučit každému, aby si zahraniční stáž zažil. Získá tak mnohem širší obzory, než kdykoliv předtím. Studenti, učitelé, absolventi, kteří se právě ze zahraničí vrátili, jsou si vědomi celé řady nových dovedností, které se naučili a které si odnášejí nejen do dalšího studia, ale i do budoucích profesí a do života obecně.

Ti, kteří využili možnosti mobility, už jsou vítězové. Na cestě k dosažení cíle jsou překážky, ale člověk si časem zpravidla pamatuje především to pozitivní. Právě

schopnost překonávání překážek, která jim zůstává, je jedním z nejdůležitějších předpokladů nejenom manažera (většina našich absolventů po čase pracuje na manažerských pozicích), ale i každého z nás. Do budoucnosti člověka je každá mobilita obrovskou investicí, která se zúročí. A hlavně, ta šance, kterou aktivně využili účastníci výměnných pobytů, již nikdy jindy být nemusí.

Pro další rozvoj společnosti i ekonomiky v ČR a v celé Evropě je nesmírně důležitá efektivní spolupráce akademické a obchodní sféry. V České republice i v Evropě se zatím hledá model, jak nastavit pružné propojení obou sfér tak, aby trh práce fungoval ke spokojenosti vzdělávacích institucí i podnikatelských subjektů, a tím konkurenceschopnost Evropy rostla. Nerovnovážený stav struktury ekonomiky i vzdělávání způsobuje velkou rozkolísanost trhu práce. Taková situace je již sociálně i ekonomicky neúnosná. Možná, že zvýšením kreativních přístupů a zapojením dalších „netradičních“ spolupracujících institucí bude nalezeno východisko z obtížné situace. Rozhodně je také potřeba nalézt rezervy v přebujelé administrativě, která naprosto spolehlivě zabíjí veškerou tvořivost, iniciativu lektorů i veškeré inovace nejenom na školách. Možná, že tím proběhne opravdový reset vzdělání a ekonomiky ve společnosti 21. století⁷.

Použitá literatura

¹ Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů.

Stěžejní iniciativa strategie Evropa 2020. Unie inovací. KOM(2010) 546 v konečném znění. V Bruselu dne 6. října 2010.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0546:FIN:cs:PDF>

² DRÁB, Radek. Jsou originální myšlenky věcí náhody? *Moderní řízení*, č. 10 (2010), s. 18-19. ISSN 0026-8720.

³ KUPKA, Václav. Vzdělání jako investice do lidského kapitálu. *Statistika*, roč. 47, č. 3 (2010), s. 250-261. ISSN 0322-788X

⁴ *Sborník příspěvků z konference Fórum pro kreativní Evropu. Praha 2009. ISBN 978-80-7008-242-3*

⁵ AREBLAD, Pia. Kreativita, schopnosti a dovednosti – panelová diskuze, s. 111-113.

⁶ ŠPICAR, Radek. Kreativita, schopnosti a dovednosti – panelová diskuze, s. 114-115.

⁷ FLORIDA, Richard. *Teorie kreativní třídy – přímý přenos*, s. 42-49.

<http://www.culturenet.cz/res/data/012/001426.pdf>

⁸ LINKESCHOVÁ, Dana. *Educating Leading Managing. 1. vyd. Brno: Konvoj, 2003. ISBN: 80-7302-052-1. s. 95 (překlad autorka)*

⁹ *Ekonom*, č. 7 (2007), s. 48-51.

¹⁰ ZELINKOVÁ, Ludmila. 2009, 2010, 2011. *Evidence mobilit na Fakultě stavební VUT v Brně.*

Kontakt

PhDr. Dana Linkeschová, CSc.

Doc. Ing. Alena Ticha, PhD.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Fakulta stavební

Vysoké Učení Technické v Brně

E-mail: linkeschova.d@fce.vutbr.cz

Několik poznámek k roli lektora v současnosti

Miloslav Rotport

Abstrakt: Příspěvek obsahuje několik postřehů k roli lektora v současném celoživotním vzdělávání. Pokouší se o určité srovnání pohledu na lektora a na učitele odborných předmětů. Snaží se najít i některé faktory, které vyvolávají změny v práci lektora. Nejde o vyčerpávající pohled, spíše o několik podnětů k zamýšlení a k diskusi.

Klíčová slova: lektor, učitel odborných předmětů, celoživotní vzdělávání.

Abstract: The paper presents several observations on the role of a lector in contemporary lifelong learning. It attempts to make a comparison between views of a lector and a teacher of vocational subjects. It tries to find some factors causing changes in lector's work. The paper should provide some incentives for thinking and discussion rather than a comprehensive picture.

Keywords: lector, teacher of vocational subjects, lifelong learning.

Některé rozdíly v práci lektora a učitele odborných předmětů

Práce lektora je v mnoha směrech podobná práci učitele odborných případně všeobecně vzdělávacích předmětů na střední škole. Přesto můžeme najít určité rozdíly, které mohou práci lektora ovlivnit a které je třeba brát v úvahu. V čem spočívají tyto rozdíly a čím jsou způsobeny? Příčiny rozdílů lze rozdělit do tří skupin:

1. Rozdílný věk posluchačů.
2. Rozdíly ve zkušenostech.
3. Rozdíly v motivaci k učení.

Podívejme se na jednotlivé příčiny trochu podrobněji.

Pokud jde o věk posluchačů, můžeme předpokládat, že lektor se bude při své činnosti setkávat se studenty, jejichž věk bude většinou vyšší než věk studentů střední školy. Jak se tato skutečnost projeví?

První věc, kterou musíme vzít v úvahu, je ta, že ve vyšším věku klesá rychlost vnímání. Tomu musí lektor přizpůsobit tempo svého výkladu a počítat s tím. Nesmí být netrpělivý, občas musí nějakou (zejména důležitou věc) i zopakovat. Měl by počítat i s tím, že se může setkat s dotazy na problematiku, kterou před chvílí vysvětloval a která se mu zdála být jasná a srozumitelná.

Druhý faktor, s nímž musí lektor počítat, je skutečnost, že učení není ve vyšším věku jedinou povinností. Žáci na střední škole mají (nebo spíše by měli mít) učení jako hlavní a do značné míry jedinou povinnost. Učitel tedy může od nich vyžadovat relativně velký rozsah domácích aktivit. Posluchači, s nimiž se setkávají lektoři, mají řadu dalších povinností. Jsou zaměstnaní a úkoly, které vyplývají z jejich zaměstnání, mají prioritu. Kromě toho mají také určité povinnosti, které vyplývají z jejich postavení v rodině. Tyto povinnosti jsou stále ještě větší u žen než u mužů. Přesto i muži mají občas určité rodinné povinnosti, které také mají přednost před učením (vyzvednout dítě ve školce nebo škole, obstarat nákupy, zajistit drobnou údržbu v bytě, apod.). Teprve po splnění těchto povinností se mohou

tito posluchači věnovat povinnostem, které vyplývají z jejich učení. Lektor musí počítat i s tím, že někdy posluchači nestihnou domácí přípravu, pokud jim nějakou uložil. Jejich omluvu nelze brát jako výmluvu nebo nechuť učit se.

U posluchačů ve vyšším věku musíme počítat i s obtížnějším zapamatováním. Na tuto skutečnost by měl lektor reagovat častějším a průběžným opakováním během své přednášky, případně rozdělením problematiky do menších uzavřených celků. Měl by počítat i s tím, že při diskusi s posluchači ve vyšším věku bude muset občas sám doplnit něco, co již bylo probráno. V žádném případě není vhodné, aby tento dílčí výpadek v zapamatování nějak komentoval.

Významným faktorem je i změna ve vnímání významu času a hospodaření s ním. Protože starší posluchači mají více povinností, naučili se ve většině případů hospodařit se svým časem. Na rozdíl od žáků, kterým nevádí, když se neprobírá nic nového a naopak to považují spíše za svoji výhodu, starší posluchač chce čas strávený na přednášce skutečně využít. Proto není vhodné z jakýchkoliv důvodů začínat se zpožděním, ani mít zbytečné prostoje během času přednášky (či jiné aktivity lektora). Je také nutné, aby lektor neodbočoval od tématu a snažil se problematiku objasnit stručně, jasně a přehledně.

Významnou příčinou rozdílů v činnosti lektora ve srovnání s činností učitele střední školy jsou rozdílné zkušenosti posluchačů. Je jasné, že starší posluchači, s nimiž pracují lektoři, mají i větší zkušenosti. To působí na podmínky práce lektora nejen pozitivně, ale také negativně.

Podrobnější rozbor vlivu větších zkušeností na práci lektora začnu pozitivními důsledky. Je zcela pochopitelné, že větší zkušenosti vytvářejí také větší možnost vzájemného spojení poznatků. Posluchači jsou díky tomu schopni sami spojovat nově získané vědomosti s vědomostmi získanými dříve. Propojením poznatků

do soustavy vytváří předpoklady k rychlejšímu a hlubšímu zapamatování.

S tím souvisí i další pozitivní dopad, který spočívá v chápání praktického významu získaných poznatků. Pokud si posluchač uvědomí, že získané poznatky může prakticky využít, zlepší se celkově jeho přístup ke studované problematice. Souvisí to i s motivací, o které se ještě za chvíli zmíním. Díky tomu je posluchač schopen analyzovat nově získané poznatky a sám odlišit podstatné od nepodstatného. V práci lektora se to projeví tím, že bude moci dříve získané poznatky využívat a záměrně na ně ve své přednášce navazovat. Pochopitelně pozitivní dopad závisí na tom, zda skupina posluchačů je z hlediska předcházejících poznatků stejnorodá a zda lektor složení skupiny z tohoto hlediska zná.

Další pozitivní působení větších zkušeností posluchačů můžeme spatřovat v tom, že posluchači mají celkově širší rozhled. To může lektor využít při svém působení prakticky téměř bez ohledu na přednášené téma. Větší zkušenosti posluchačů umožňují snazší chápání a mohou lektorovi dovolit ve většině případů rychlejší tempo, protože nemusí vysvětlovat některé detaily.

Větší samostatnost a vnitřní aktivita jsou rovněž pozitivním momentem vycházejícím z větších životních zkušeností posluchačů. Ti jsou ve většině případů ve svém pracovním i osobním životě nuceni k aktivitě a samostatnosti. Lektor je tedy nemusí vybízet k některým samozřejmým činnostem. I zde je úzká vazba na problematiku motivace, která bude rozebrána dále.

Větší zkušenosti posluchačů mají ale také záporný vliv, s nímž musí lektor počítat. Někdy může dokonce být tento záporný vliv natolik velký, že lektorů mají raději začínající a méně zkušené posluchače. Týká se to hlavně profesního vzdělávání, ale nevyhne se tomu ani lektor v oblastech zájmových. V čem se může tento záporný vliv projevat?

Velmi významným projevem je to, že odlišné názory získané z praxe negativně působí na přijímání nových poznatků. Posluchači, kteří se s danou problematikou setkávají již delší dobu, mají pocit, že jí dokonale rozumí a že jejich přístup k řešení je nejsprávnější. Pokud lektor navrhuje jiný přístup k problematice nebo dokonce přímo jejich přístup kritizuje, naráží velmi často na odpor posluchačů. Dobrý lektor musí s tímto postojem počítat a měl by být schopen případné námítky posluchačů vyvrátit. Upozornit zejména starší posluchače na to, že se ve svých názorech mýlí, není nijak snadné. Vyžaduje to nejen dokonalou znalost problematiky, ale také velkou dávku taktu. Velkým problémem to může být, zejména pokud je lektor výrazně

mladší než posluchači, a tím také v jejich očích výrazně nezkušenější. Můžeme se s tím setkat např. při dalším vzdělávání učitelů. Řada z nich se zúčastní různých školení s názorem, že se již nic nového nemohou dozvědět. U nich se jen velmi těžko podaří tento jejich názor vyvrátit.

Téměř vždy musí lektor ve své přednášce zjednodušovat a zobecňovat přednášenou problematiku. To vede u zkušenějších posluchačů ke konfrontaci přednášené situace s komplikovaností reality. U řady posluchačů to potom vede k odmítání řešení s odůvodněním: to je sice hezké, ale v praxi je to mnohem složitější. Posluchači potom ztrácí o navrhovaná řešení zájem, aniž by se pokoušeli o jejich aplikaci na konkrétní realitu. To, že je praxe složitější, nemusí přeci znamenat, že jednodušší teoretické poučky není možné na řešení praktických problémů využít. V tomto směru to má asi jednodušší učitel na střední škole, protože žáci zatím nemají příliš zkušeností s reálnými situacemi a navržené modelové řešení jim tedy vyhovuje.

Lektor se ale velmi často může setkat i s opačným přístupem, kdy posluchači chtějí co nejrychleji proniknout do řešení situací, s nimiž se setkávají a s nimiž si nevědí rady. Projevuje se u nich snaha o získání praktických návodů, která velmi často vede k utilitarismu a odmítání teorie. Pokud bychom tuto situaci aplikovali opět na další vzdělávání učitelů, zjistili bychom asi velmi často, že učitelé nemají zájem o obecné poznatky z psychologie a pedagogiky, které považují za zbytečnou ztrátu času. Větší zájem mají spíše o didaktické otázky, kde by nejraději získali hotové přípravy na vyučovací hodiny pro konkrétní ročník a typ studia. Týká se to jak nových vyučovacích předmětů, tak inovací obsahu předmětů stávajících.

Poslední skupina rozdílů se týká rozdílné motivace posluchačů různých typů vzdělávání dospělých ve srovnání se středoškolskými studenty. Tady lze většinou konstatovat pozitivní vliv a vyšší motivaci starších posluchačů. Opět si můžeme položit otázku, čím je tato skutečnost dána?

Jedním z faktorů je potřeba sebeuplatnění, která u starších posluchačů vede k vyšší motivaci. Ti v mnoha případech vidí možnost sebeuplatnění i v samotném procesu vzdělávání, což je zvláště výrazné v kurzech Univerzity 3. věku. Stejně působí motivace i v případě, kdy získání určité kvalifikace je předpokladem k lepšímu uplatnění na trhu práce. V tomto případě není vzdělávací proces cílem sebeuplatnění, ale jeho významným prostředkem.

S tím úzce souvisí i fakt, že v řadě případů mají posluchači naprosto konkrétní představu o využití získaných poznatků. Tato představa působí velmi silně mo-

tivačně, zejména pokud toto konkrétní využití poznatků je vázáno na určitý, někdy poměrně blízký termín. Výrazně se s tím můžeme setkat zejména ve výuce cizích jazyků, kde může jít o využití získaných jazykových znalostí jak v pracovním procesu, tak i ve volném čase (např. na zahraniční dovolené).

Svou roli ve zvýšené motivaci hraje i obava ze zklamání vzhledem k okolí. Může jít přitom jak o kolegy ze zaměstnání, tak třeba o vlastní rodinu, zejména vlastní děti. Snaha ukázat svému okolí, že na to posluchači mají, že jsou schopni úspěšně určitý kurz absolvovat, zvyšuje jejich úsilí a výrazně je motivuje. Někdy ale může být motivace tak silná, že může vést až ke stresovým situacím.

Motivace závisí na větší či menší míře dobrovolnosti v účasti na vzdělávání. Pokud se posluchač účastní jakéhokoliv kurzu zcela dobrovolně, můžeme počítat s jeho velkou motivovaností při studiu. Menší míru vnitřní motivace najdeme u posluchačů tehdy, jde-li o povinnou součást jejich pracovních aktivit a to leckdy i tehdy, je-li toto vzdělávání spojeno s určitým kvalifikačním růstem. V tom případě je třeba, aby lektor posluchače přesvědčil o užitečnosti a praktickém významu tohoto vzdělávání.

Čím je ovlivněno působení lektorů v současné době?

Působení lektorů je ovlivněno celou řadou faktorů, které by lektoři měli vzít v úvahu. Tyto faktory lze rozdělit do dvou skupin. Tou první jsou obecné faktory, které nejsou vyvolány současnými změnami, ale vyplývají z již dříve uvedených rozdílů práce s dospělými posluchači ve srovnání se žáky středních škol.

Zde bych chtěl zejména upozornit na větší míru kritičnosti posluchačů v celoživotním vzdělávání. Lektor si musí uvědomit, že dospělí posluchači velmi kriticky posuzují jeho působení a musí se na to připravit. Posluchači přitom nehodnotí pouze obsahovou stránku, ale také formu přednesu a celkový přístup lektora. V řadě případů může být tato kritika přehnaná. Lze předpokládat, že větší kritičnost můžeme očekávat u posluchačů, kteří se vzdělávacího procesu neúčastní zcela dobrovolně.

Velmi významná je i skutečnost, že lektor pracuje s hotovou individualitou svých posluchačů. K tomu patří i určité již vytvořené stereotypy v jednání a vystupování. Dospělí posluchači očekávají také určitý způsob jednání s nimi ze strany lektora. Není třeba příliš zdůrazňovat, že snáze se vytvoří určitý styl a přístup u žáka, který zatím žádný stereotyp ještě nemá vytvořený, než u dospělého člověka, kterého musíme přesvědčit, aby se svých zažitých stereotypů zbavil.

Práci lektora výrazně ovlivňuje úroveň předchozích znalostí posluchačů z daného oboru. Této úrovni by

podle možností měl lektor přizpůsobit jak obsah, tak i použité metody svého působení na posluchače. Aby lektor mohl na tuto skutečnost dobře reagovat, je nutné, aby znal, jakou úroveň znalostí z daného oboru posluchači mají. Ideální pro jeho lektorskou práci je situace, když posluchači mají zhruba stejnou úroveň předchozích znalostí, např. jde-li o kurz pro pracovníky, kteří vykonávají určitou poměrně úzce vymezenou skupinu činností (např. seznámení s novinkami pro pracovníky mzdových účtáren).

Je zcela pochopitelné, že dospělý posluchač pozná, zda je si lektor jistý v přednášené problematice. Z toho vyplývá i nutnost dokonalé přípravy na přednášku. Projevy nejistoty nebo neznalostí přednášené problematiky výrazně sníží autoritu lektora a projeví se to i na motivaci posluchačů. Ti si mohou v krajním případě říci, že nemá cenu lektora příliš poslouchat, protože se od něj nemohou dozvědět nic nového.

Jedním z faktorů, které bychom neměli přehlížet, je i snaha posluchačů dosáhnout výsledky v co nejkratší době. To vyplývá jednak z omezeného času, který mají dospělí posluchači k dispozici, jednak i z toho, jak brzo potřebují získané poznatky využít. Z tohoto důvodu nemají dospělí posluchači příliš rádi dlouhé úvody, rozbor historického vývoje dané problematiky a také příliš teoretické zdůvodňování. To všechno považují v řadě případů za zbytečné zdržování, které jim oddaluje dosažení požadovaných výsledků.

S tím je úzce spojeno i očekávání jasného přínosu pro posluchače. Dospělí posluchači chtějí naprosto konkrétní výsledky, které jim má účast na daném vzdělávacím programu přinést. Proto mají největší úspěch takové vzdělávací projekty, které obsahují naprosto konkrétní postupy a návody pro praktickou činnost posluchačů. Přitom nejde příliš o to, zda jde o činnosti pracovní nebo o mimopracovní volnočasové aktivity.

K těmto obecným faktorům přistupují v současné době i další specifické faktory, které jsou vyvolány současným vývojem. Jde o faktory, které změní do určité míry práci lektora ve srovnání s minulostí.

Jedním z takových faktorů je vliv dalších zdrojů informací, i když je třeba si uvědomit, že informace ještě nejsou vzděláním. Lektor musí v současné době vzít v úvahu, že poznatky z jím přednášeného oboru mohou posluchači získat jak ze sdělovacích prostředků, odborného tisku, ale zejména také z Internetu. V jeho práci se to musí odrazit tak, že nebude přednášet fakta, ale spíše se zaměří na jejich využití, na práci s nimi. Rozhodně by se neměl tvářit tak, že jiné zdroje informací kromě jeho přednášky neexistují. Měl by k tomu přistupovat spíše naopak – upozornit je na existenci těchto dalších dostupných zdrojů informací, ukázat

jim, které zdroje jsou věrohodné a které méně a hlavně je naučit s těmito zdroji pracovat. Ukázat jim, jak tato fakta ovlivní právě tu činnost, kvůli které se vzdělávacího procesu účastní.

Další změnou, která ovlivní práci lektora, je existence moderní techniky pro předkládání poznatků. Je tedy třeba, aby lektor uměl tuto moderní techniku ovládat a zejména vhodně využívat pro zkvalitnění své lektorské práce. Tady je třeba si ovšem uvědomit, že moderní technika nejen práci lektora usnadňuje a činí ji zajímavějším pro posluchače, ale do určité míry může lektora také svazovat. Využití většiny prostředků pro předkládání poznatků vyžaduje poměrně podrobnou předběžnou přípravu přednášky a vytváří také do značné míry její pevnou strukturu. To může být někdy na překážku, pokud posluchači do vzdělávacího procesu aktivně vstupují a je třeba na jejich vstupy také aktivně reagovat. Nalezení vhodného kompromisu mezi poměrně pevnou strukturou vytvořenou třeba počítačovou prezentací a na druhé straně možností pružně reagovat na situaci během přednášky vyžaduje již určité zkušenosti lektora.

Není možné vynechat ani možnosti využití e-learningu pro lektorskou činnost. V současné době již řada institucí nabízí tuto formu vzdělávacích aktivit. Reaguje tím na poměrně značné časové vytížení posluchačů a také na to, že posluchači mohou být i ze vzdálenějších míst a dojíždění na místo přednášky či jiné vzdělávací aktivity jim může činit potíže. E-learning umožňuje posluchačům zvolit si individuálně tempo i čas studia. Je však třeba vzít v úvahu, že se může do značné míry ztížit, případně i znemožnit možnost výměny názorů posluchačů na přednášenou problematiku. Tato výměna názorů může být v některých případech velmi přínosná a potřebná.

Několik poznámek k přípravě lektorů

Je jasné, že lektori se musí na svou práci také připravovat. Abychom se mohli přípravou lektorů zabývat, je třeba si položit otázku, co ovlivňuje přípravu lektorů? Z mnoha faktorů, které tuto přípravu ovlivňují, bych se chtěl zaměřit pouze na tři, které považuji z hlediska náplně a rozsahu přípravy za významné. Jde o tyto faktory:

- Typ lektorské práce (postavení lektora);
- Obsah přednášené problematiky;
- Hloubka předkládání problematiky.

Při vymezování typu lektorské práce můžeme vyjít ze základního rozdělení lektorů, jak ho uvádí ve své práci J. Mužík. Ten uvádí celkem čtyři základní kategorie lektorů:

Lektoři podnikatelé, kteří provozují lektorskou činnost jako hlavní či vedlejší zdroj svých příjmů. Mohou být

majiteli firem, zaměřených na lektorskou činnost nebo podnikat jako fyzické osoby. Ve většině případů musí vytvářet a nabízet jednotlivé kurzy nebo i ucelené vzdělávací programy v rámci celoživotního vzdělávání a zároveň také musí hledat a získávat posluchače.

Lektoři zaměstnanci, jejichž pracovní činnost je z větší části orientovaná na výuku a trénink pracovníků ve vzdělávacích institucích, v podnicích i mimo ně. Ve většině případů realizují výuku v kurzech, které připravil někdo jiný a nemusí se starat o získávání svých posluchačů.

Manažeři a další specialisté, kteří vzdělávací činnost provádějí jako součást své profesní náplně nebo vedle ní. Vzdělávací činnost není v tomto případě hlavní náplní jejich činnosti a ve většině případů spočívá zejména v tom seznámit své podřízené s novinkami v oboru jejich hlavní pracovní náplně, a tím zabezpečit chod svého oddělení.

Lektoři – členové či pracovníci organizací v neziskové sféře, kteří rozvíjejí veřejně prospěšnou činnost na dobrovolnickém principu. Jde jednak o působení na vlastní členy organizace (s nimiž se můžeme setkat v mnoha občanských sdruženích zejména zájmového charakteru – zahrádkáři, včelaři, filatelisté, apod.) nebo o působení na veřejnost, kterou seznamují s náplní své činnosti (např. zdravotnická osvěta zajišťovaná Červeným křížem).

Obsah a hloubka přednášené problematiky ovlivňují výrazně zaměření a rozsah odborné složky přípravy lektora.

Jaké jsou požadavky na osobnost lektora? Můžeme je obecně shrnout pro všechny výše uvedené skupiny lektorů. Jde v podstatě o dva základní požadavky:

- Měl by to být odborník v oboru s praktickými zkušenostmi,
- Měl by být zároveň schopný zajímavě a srozumitelně předávat své znalosti jiným.

Zejména z tohoto druhého požadavku na osobnost lektora vyplývá, že lektor potřebuje speciální vzdělání, nestačí být jen odborníkem v oboru. V rámci tohoto vzdělání by si měl osvojit právě tu schopnost zajímavě a srozumitelně znalosti předávat. Zkušenosti ukazují, že vynikající odborník nemusí být zdaleka dobrým lektorem, nemusí být schopen své vysoké odborné znalosti vhodně uspořádat a přiblížit je posluchačům, kteří odborníky nejsou.

Jestliže jsme dospěli k závěru, že lektori potřebují speciální vzdělání, měli bychom se zabývat i tím, kdo by je měl připravovat.

Na prvním místě by to měly být vysoké školy připravující učitele. Ty by mohly využít bakalářský stupeň, který pro učitele na středních školách není a nemůže být postačující, ale mohl by být dostatečný pro

lektory. Přitom by takto pojatý bakalářský stupeň (zaměřený na přípravu lektorů) mohl být dobrým základem pro navazující učitelské magisterské studium.

Dále by lektory mohly připravovat i instituce zabývající se dalším vzděláváním učitelů. Ty by mohly nabízet jednotlivé kurzy, případně i ucelený program pro lektory.

Své lektory si s největší pravděpodobností budou připravovat i velké firmy nebo profesní organizace. Výhodou této přípravy by mohlo být zejména úzké propojení odborné složky přípravy lektorů přímo s potřebami a specifiky dané firmy nebo profesní organizace. V některých případech by mohlo jít i o jistý navazující stupeň pro obecně připravené lektory z předcházejících dvou zdrojů.

Na přípravu lektorů se mohou případně zaměřit i specializované firmy, které mohou nabízet ucelený program pro přípravu lektorů či vybrané kurzy, zaměřené na dílčí otázky práce lektorů. Sem můžeme zařadit i firmy, které se zabývají výrobou a distribucí moderní techniky pro práci lektorů (např. interaktivní tabule), které nabízejí kurzy pro přípravu na práci s nimi.

Je však třeba si uvědomit, že lektora z odborníka udělají jen odborníci lektori. Tomu musí odpovídat personální obsazení institucí, které se budou přípravou lektorů zabývat.

Stírání rozdílů v přípravě lektorů a učitelů odborných předmětů

Přes výše uvedené rozdílů v práci učitelů odborných předmětů a lektorů můžeme říci, že v současné době dochází a bude dále docházet ke stírání rozdílů v přípravě lektorů a učitelů odborných předmětů.

Uveďme si alespoň některé důvody, které k tomuto stírání rozdílů vedou.

Jedním z důvodů je to, že učitelé odborných předmětů pracují i s dospělými studenty, kteří si doplňují své odborné vzdělání v pozdějším věku v různých formách večerního, případně distančního vzdělávání a je tedy vhodné, aby se seznámili s pedagogicko-psychologickými a didaktickými zvláštnostmi tohoto vzdělávání.

Stále častěji dochází i k zapojení učitelů odborných předmětů do různých forem lektorské činnosti a je

tedy potřebné, aby si uvědomili rozdíly mezi svými žáky a posluchači v různých kurzech, v nichž jako lektori působí.

A v neposlední řadě je třeba vzít v úvahu, že střední odborné školy by mohly samy nabízet různé formy celoživotního vzdělávání, a tím lépe využít své prostorové i personální kapacity. Může to být pro ně zajímavé zejména v současné době poklesu počtu žáků na středních školách v důsledku populačního vývoje. V tom případě se budou hodit učitelé, kteří budou mít i znalosti z oblasti vytváření a zaměření různých kurzů pro dospělé posluchače.

Závěr

Z předcházejícího textu vyplývá, že příprava učitelů odborných předmětů se do určité míry odlišuje od přípravy lektorů. Současně však bychom si měli uvědomit (jak bylo rovněž výše řečeno), že postupně se budou obě oblasti přípravy pravděpodobně sblížovat. Z toho pak vyplývá, že zkušenosti z přípravy učitelů odborných předmětů lze využít i pro přípravu lektorů.

Ve svém příspěvku jsem si nekladl za cíl najít řešení této situace. Chtěl jsem pouze upozornit na některé specifické rysy působení lektorů, které je třeba brát v úvahu při jejich přípravě. Byl bych rád, kdyby těchto mých několik poznámek vyvolalo diskusi k problematice, kterou je podle mého názoru nutné se zabývat.

Zcela na závěr bych chtěl uvést, že příspěvek vyjadřuje můj osobní názor na rozebírané problémy, který nemusí být vždy plně v souladu s názory mého pracoviště.

Použitá literatura

MUŽÍK, J. *Situace v přípravě lektorů vzdělávání dospělých v České republice: Podkladová studie pro European Centre for the Development of Vocational Training, Thessaloniki, Řecko [online]. 2005 [cit. 2012-10-09].*

Dostupné z: <http://www.uklizeno.cz/docmuzik/>

Kontakt

Doc. Ing. Miloslav Rotport, CSc.,
zástupce vedoucího Katedry mezinárodního obchodu,
Metropolitní univerzita Praha, o.p.s., tel. 731311893,
E-mail: MRotport@seznam.cz, rotport@mup.cz.

Nesnesitelná lehkost role lektora finanční gramotnosti pro dospělé v ČR

Lenka Řeháková

Abstrakt: Stat představuje reflexi aktuální situace ve vzdělávání dospělých v oblasti finanční gramotnosti. Tématem článku je finanční gramotnost, která je součástí občanského, nikoliv profesního vzdělávání. V popisu aktuální situace o stavu finančního vzdělávání pro dospělé u nás je zvláštní část věnována reflexi slabých stránek a vybraných příležitostí pro další rozvoj tohoto vzdělávání v praxi. Dále je představen inspirativní příklad z Irska a jejich standardizace výsledků vzdělávání – Kompetenční rámec finančního vzdělávání. Poslední část statí je věnována návrhům na témata, která by mohl obsahovat Etický kodex vzdělavatelů (lektorů) finanční gramotnosti.

Klíčová slova: finanční gramotnost, Kompetenční rámec finančního vzdělávání, strategie finančního vzdělávání, etický kodex vzdělavatelů (lektorů) finanční gramotnosti.

Abstract: The paper presents reflexion of the current situation in adult education within the field of financial literacy. The main topic of the paper is the financial literacy that forms a part of general not vocational education. A particular attention is paid to weaknesses and opportunities for further development of financial education in practise. The example of best practice from Ireland is presented together with a standardisation of learning outcomes – the Financial Competency Framework. The last part of the paper deals with proposals for an Ethical code for lectors in financial literacy.

Keywords: financial literacy, Financial Competency Framework, financial education strategy, ethical code for lectors in financial literacy.

Popis současného stavu finančního vzdělávání (FV) pro dospělou populaci v ČR

Aktuálně je v České republice detailně propracován systém budování finanční gramotnosti, který je zaměřen na počáteční vzdělávání. V oblasti vzdělávání dospělých je realizace ponechána na vzdělávacích organizacích a zprostředkovatelích finančních produktů a služeb. V rámci aktivní politiky zaměstnanosti Ministerstva práce a sociálních věcí probíhá vzdělávání, které je zaměřeno na uchazeče registrované na pobočkách Úřadu práce ČR. Významnou cílovou skupinou jsou také osoby, které již nejsou účastny počátečního vzdělávání a zároveň jsou ekonomicky aktivní.

V roce 2010 byla aktualizována Národní strategie finančního vzdělávání Ministerstva financí ČR, která usiluje o ucelený systém finančního vzdělávání pro zvyšování úrovně finanční gramotnosti českých občanů. Národní strategie vymezuje hlavní problémy a navazující prioritní úkoly v oblasti finančního vzdělávání, včetně specifických úloh klíčových aktérů, s důrazem na roli institucí veřejné správy. Národní strategie navazuje na řadu koncepčních kroků v oblasti ochrany spotřebitele a vzdělávání obecně jak u nás, tak na evropské i zahraniční úrovni.

Význam finančního vzdělávání dle Národní strategie ČR: „Finanční vzdělávání je klíčovým prvkem v ochraně spotřebitele na finančním trhu a vedle zajištění informovanosti, tedy dostupnosti informací v přiměřeném rozsahu a transparentní, srozumitelné a srovnatelné formě a dále adekvátního postavení spotřebitele ve smluvním vztahu, tzn. ochrany a efektivního prosazování spotřebitelských

práv. Informovaný, vzdělaný občan jako spotřebitel s vyváženým postavením ve smluvním vztahu je plnohodnotným účastníkem na finančním trhu a je schopen přijímat odpovědná rozhodnutí.“

Pro srovnání vymezení této definice s tím, jak se v OECD¹ definuje finanční vzdělávání, uvádím, v čem se definice OECD odlišuje:

- důraz na skutečnost, že finanční vzdělávání je proces porozumění světu financí,
- cílem je uvědomění si rizik a příležitostí,
- důraz na to, že spotřebitel/občan ví, kam se obrátit pro pomoc/radu,
- cílem je dosažení finanční pohody/blahobytu (*financial well-being*).

Za významný rozdíl považuji zejména důraz na kompetenci „vědět, kam se obrátit pro radu/pomoc“. Častým doporučením vzdělavatelů v oblasti finanční gramotnosti je důraz na nutnost přečtení a porozumění smluvnímu vztahu, který uzavíráme. Smlouvy, které jsou uzavírány při sjednávání smluvních vztahů u finančních produktů a služeb, bývají napsány právníkem česťtinou, která je pro běžného občana bez právníkého vzdělání obtížně srozumitelná. Za alibistické lze považovat doporučení, že při uzavření každého smluvního vztahu máme vyhledat pomoc právníka či některé z bezplatných poraden. Doporučení obrátit se na právníka je mimo jiné i finančně negramotné, placené poradenské služby právníků patří pro mnohé spotřebitele mezi výdaje, na které nemají dostatek prostředků v rozpočtu. Na druhou stranu, pokud by se měly bezplatné občanské poradny zabývat všemi smlouvami, ve

kterých se spotřebitelé nedokáží samostatně rozhodnout, byl by paralyzován jejich provoz kvůli nedostatečné kapacitě. V oblasti dluhového poradenství/vzdělávání sehrávají poradny pro dlužníky významnou roli v pomoci osobám, které se ocitly v obtížné finanční situaci.

V následující části uvádím několik poznámek a reflexi praxe ve vzdělávání dospělých v oblasti finanční gramotnosti u nás. Lze konstatovat, že kvalita výuky je velmi různorodá, neexistuje konsensus nad konkrétními kompetencemi, které patří do občanské finanční gramotnosti, a které jsou již součástí vzdělávání pro finanční poradce. V řadě případů není občanské a profesní finanční vzdělávání vůbec odlišováno.

Uvedený stav ovlivňuje i skutečnost, že neexistuje etický kodex vzdělavatelů/lektorů v oblasti finanční gramotnosti a minimální požadavky na odbornou způsobilost lektora.

Finanční vzdělávání u nás lze charakterizovat i následujícím výčtem, který je zaměřen na slabé stránky a příležitosti pro tuto tematickou oblast. Uvedené body se vztahují k občanské finanční gramotnosti:

- *Finanční vzdělávání je chápáno nejednoznačně*, často je záminkou pro prodej finančních produktů a akvizice institucí, což lze považovat za neetické. Součástí etického kodexu by mohlo být závazné doporučení, aby vzdělavatel nebyl zároveň zprostředkovatelem/prodejcem finančních produktů.
- Dle profilů absolventa a obsahu vzdělávání řady kurzů (pokud byl vůbec profil absolventa sestaven) je často zaměřováno nebo *není odlišováno finanční vzdělávání občanské od profesního*. Finanční vzdělávání, které lze označit za profesní, připravuje zprostředkovatele/finanční poradce pro výkon budoucího povolání na trhu s finančními produkty.
- *V ČR neexistuje standard a etický kodex pro vzdělavatele*: vzdělává v podstatě kdokoli kohokoliv, občan nesnadno posoudí kvalitu nabízených seminářů a kurzů.
- *Za výzvu lze označit zřízení platformy pro sdružování a sdílení zkušeností a příkladů dobré praxe vzdělavatelů*, samotných realizátorů vzdělávání, kteří respektují a dodržují základní etické hodnoty ve vzdělávání. Uvedená platforma by mohla obsahovat i přehled veřejně dostupných aplikovaných výzkumných studií z této oblasti.
- *Řada kurzů a seminářů je zaměřena na předávání znalostí*, nikoliv na podporu dovedností a kompetencí pro různé situační kontexty. Za nevhodné považují dávat důraz na přesné vymezení pojmů, znalost vzorců a dovednost výpočtu, např. výpočtu RPSN². Za důležité pravidlo pro lektorskou činnost zvláště ve finanční gramotnosti považují důrazné a explicitní odlišení faktů od názorů a doporučení.

- Možnou příležitostí pro zaměstnavatele i vzdělavatele je *zařazení kurzů finanční gramotnosti do benefitových programů firem*. Předlužení, tedy stav, kdy již spotřebitel nevládá platit dluhy vlastními silami, je často provázeno i větším výskytem pracovní neschopnosti a nemocnosti.

- Důležitost posilování finanční gramotnosti v různých životních situacích dokládá i skutečnost proměn obsahu výkonu v tzv. pomáhajících profesích. *Pracovníci v sociálních službách³ a sociální pracovníci stále více pociťují potřebu finančního vzdělávání*, protože finanční vzdělávání/poradenství činí stále větší podíl v jejich povolání. Uvedená skutečnost výrazně zvyšuje nároky na odbornou způsobilost a zkušenosti lektorů.

Uvedené skutečnosti významně ovlivňují roli lektora na poli finančního vzdělávání. Konsensus nad podobou etického kodexu vzdělavatelů finanční gramotnosti by mohl významně posílit kvalitu a efektivitu poskytovaného vzdělávání.

Za inspirativní pro další rozvoj finančního vzdělávání lze považovat model Irsko, kde byla v roce 2006 zřízena expertní skupina s vizí propojit regulátory finančního trhu, klíčové zainteresované strany (*stakeholders*) a vzdělavatele. Tato pracovní skupina vypracovala inovativní *Kompetenční rámec finančního vzdělávání (Financial Competency Framework)*, který obsahuje výčet kompetencí, které nás činí finančně gramotnými. Kompetenční rámec není sestaven jako povinné penzum vědění, ale jako přehled podnětů a návrhů, jaké typy vzdělávání vyhledávat pro zvýšení své stávající gramotnosti.

Nedílnou součástí je i saturace stále více se zvyšujících požadavků na evaluaci finančního vzdělávání.

Kompetenční rámec finančního vzdělávání Irská expertní skupina rozdělila do čtyř tematických oblastí:

- Základní znalosti, dovednosti a koncepty,
- Porozumění a evaluace informací a poskytovanému poradenství,
- Zvládání problémů a neočekávaných událostí,
- Otázky/problémy z oblasti sociální a osobní týkající se financí⁴.

Každá kompetence je přiřazena k jedné ze čtyř úrovně obtížnosti, které rámec obsahuje. Jednotlivé úrovně obtížnosti nejsou spojeny s hodnotícím soudem dosaženého stavu gramotnosti, což považují za motivační prvek. Vybrané kompetence mají několik různých popisů profilu absolventa, kde postupně roste náročnost dosažení tohoto profilu od úrovně 1, která je nejjednodušší, až po úroveň 4.

Obrázek představuje přehledovou tabulku kompetencí zahrnutých do třetí tematické oblasti, barevně označené body ve sloupci u jednotlivých úrovně obtížnosti ukazují jejich výskyt. Pokud se u kompetence

nezvyšuje její náročnost je označena stejným barevným bodem pro více úrovní (viz příklad 3.1.1, 3.3.1).

Obrázek 1: Ukázka z přehledu kompetencí pro tematickou oblast

Area 3 Coping with problems and the unexpected		LEVELS			
Learners will be able to:		By the end of this training, the learner will be able to:			
GENERAL PURPOSE STATEMENT	COMPONENTS	1	2	3	4
3.1 Demonstrate knowledge of consumer rights and the available mechanisms to exercise them	3.1.1 Identify the functions of financial regulatory and ombudsman schemes in Ireland		●	●	
	3.1.2 Explain that rights are supported by legislation but the flexibility of agreements are limited by terms and conditions		●	●	
3.2 Make effective complaints	3.2.1 Demonstrate how to contact the consumer query units of financial institutions			●	
	3.2.2 Demonstrate how to process a complaint through the FSO			●	
3.3 Plan for changes in their personal financial circumstances	3.3.1 Explore some triggers that cause financial problems				●
	3.3.2 Plan to protect an increase in wealth/assets				●
	3.3.3 Explain the financial consequences of splitting estates or assets due to a separation or divorce				●
	3.3.4 Anticipate or plan to provide for growing expenditure				●
	3.3.5 Avoid fraud		●	●	●
3.4 Find support and advice when experiencing financial problems	3.4.1 Know where to go if something goes wrong				●

Následující obrázek ukazuje *příklad profilu absolventa pro tematickou oblast Zvládání problémů a neočekávaných událostí*.

Obrázek 2: Ukázka výsledků učení a profilu absolventa

Area 3 Coping with problems and the unexpected		Learners will be able to:		By the end of this training, the learner will be able to:		At level 3 the learner will be able to:	
GENERAL PURPOSE STATEMENT	COMPONENTS	LEARNING OUTCOMES					
3.1 Demonstrate knowledge of consumer rights and the available mechanisms to exercise them	3.1.1 Identify the functions of financial regulatory and ombudsman schemes in Ireland	• Understand how the Financial Regulator works.	• Understand how the Pensions Board works.				
	3.1.2 Explain that rights are supported by legislation but the flexibility of agreements are limited by terms and conditions	• Understand how the Financial Services Ombudsman works.	• Understand how the Pensions Ombudsman works.				
3.2 Make effective complaints	3.2.1 Demonstrate how to contact the customer care units of financial institutions	• Understand that the Consumer Protection Code offers safeguards to consumers in transactions with financial service providers and what a range of those safeguards are.	• Understand that consumers should make themselves aware of the limitations imposed on them by financial contracts.				
	3.2.2 Demonstrate how to process a complaint through the FSO	• Understand that consumers are protected by contract law, the Consumer Credit Act, by consumer law, the Data Protection Act and equality legislation.					
3.3 Plan for changes in their personal financial circumstances	3.3.1 Explore some triggers that cause financial problems	• Understand how to contact the consumer facing functions of financial institutions with regard to information requests and complaints.	• Know what a complaint is. Understand how to contact the FSO.				
	3.3.5 Avoid fraud	• Demonstrate a knowledge of how to make a complaint through the FSO procedure.	• Identify trigger issues (e.g. death, debt, ill health, relationship breakdown, loss of job, fraud, recession, retirement) that can affect personal finances or cause loss of income.				
3.4 Find support and advice when experiencing financial problems	3.4.1 Know where to go if something goes wrong	• Know the different kinds of fraud (including general scams, ID theft, ID fraud, phishing, trojans, boiler rooms, pyramid schemes, ATM fraud, counterfeit tender, credit card fraud, online banking fraud).	• Know how to protect yourself from the different kinds of fraud.				
		• Know where to go for assistance when you have a financial problem.	• Understand what help various bodies and institutions can offer if debt becomes a burden (e.g. MABS, customer care units, FSO, CICs etc).				
		• Understand that immediate action is required when a problem is identified.					

Uvedený příklad irského modelu Kompetenčního rámce finančního vzdělávání považuji za velmi inspirativní a po úpravách pro české prostředí i přenositelný a využitelný pro standardizaci ve finančním vzdělávání a tedy i zvyšování kvality tohoto vzdělávání pro dospělé.

U dílčí kompetence 3.4.1, která je zaměřena na znalost toho, kam se obrátit pro pomoc a radu, je vyznačena pouze třetí úroveň, což znamená, že se v nižší úrovni nepopisuje a nevyučuje a ve čtvrté úrovni není samostatně zahrnuta, avšak předpokládá se její zvládnutí v úrovni nižší.

Tento přehled kompetencí je pro každou z tematických oblastí dále rozpracován do podrobného profilu absolventa, který zahrnuje zobecněný název (*general purpose statement*), dále jeho součásti (dílčí kompetence tzv. *components*) a v posledním sloupci výsledky učení (*learning outcomes*). Kompetenční rámec neobsahuje způsoby ověření, zda bylo dané kompetence dosaženo, autorská expertní skupina považuje zpracováváný model za vhodný pro další rozpracování týkající se evaluačních metod a technik a tuto oblast záměrně nevymezuje.

Na závěr této stati uvádím *několik návrhů na témata, která by mohl Etický kodex vzdělavatelů (lektorů) finanční gramotnosti obsahovat*:

Údaje o osobních financích jsou citlivá data jako data o zdravotním stavu

V rámci výukových aktivit by *lektor neměl pracovat s reálnými rozpočty účastníků*. Údaje o vlastních osobních financích jsou velmi citlivá data patřící do soukromí účastníků, kteří by měli při vzdělávání pocítovat minimální bezpečí – tj. nebudou nuceni a vyzýváni ke sdělování své osobní/finanční situace před skupinou. Pro aktivity s rozpočtem lze plnohodnotně použít případové studie či popisy fiktivních rodin. V mnoha případech například stav předlužení za sebou skrývá sociálně-patologické jevy v rodině (hráčství, alkoholismus) a sdělením této situace se lektor může ocitnout (a v mnoha případech ocitne) mimo své odborné kompetence k řešení těchto případů.

Vzdělávání není finanční poradenství

Lektor by se měl důsledně vyhýbat situacím, kdy ho účastníci „pasují“ do role finančního poradce a požadují hodnocení konkrétních produktů od jednotlivých poskytovatelů. *Poradenství by mělo být odděleno od vzdělávání*, jedná se ve většině případů o individuální intervenci a bez znalosti smluvních podmínek konkrétního typu produktu nelze stanovit zodpovědné doporučení. Toto oddělení zároveň respektuje požadavek nepřebírat odpovědnost za účastníky, ale vybavit je

takovými kompetencemi, které mu pomohou při jeho rozhodování. Odvážuji se tvrdit, že neexistuje finanční poradce, který by detailně znal různé typy produktů od většiny poskytovatelů finančních služeb (banky, pojišťovny, stavební spořitelny atd.)

Finanční vzdělávání není vázáno na prodej finančních produktů

Za neetické považuji vzdělávání, které je zakončeno prodejem finančních produktů a účastníky uvádí do velmi nepříjemné situace. Jejich pocity se blíží tomu, jak se cítí senioři na předváděcích akcích prodejců různého spotřebního zboží.

V této stati jsem krátce popsala některé aspekty aktuální situace ve finančním vzdělávání dospělých v České republice. Za inspirativní považuji irský model Kompetenčního rámce finančního vzdělávání, který je výzvou pro případný přenos a implementaci do českého prostředí, společně s vyvoláním diskuse na platformě spojující klíčové zainteresované strany (*stakeholders*) a lektory a vzdělavatele pro zvyšování kvality vzdělávání ve finanční gramotnosti a tedy i pro podporu jejího zvyšování.

¹ *Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Cooperation and Development – OECD) zřídila expertní skupinu pro finanční vzdělávání a dlouhodobě se věnuje mapování výzkumů a strategií zvyšování finančního vzdělávání jednotlivých členských států.*

² *Roční procentní sazba nákladů.*

³ *Zákon č. 108/2006 Sb., o sociálních službách specifikuje povolání pracovníka v sociálních službách jako osobu, která vykonává přímou obslužnou péči o osoby v ambulantních nebo pobytových zařízeních sociálních služeb, základní výchovnou nepedagogickou činnost spočívající v prohlubování a upevňování základních hygienických a společenských návyků a pečovatelskou činnost v domácnosti. Tito pracovníci mohou pod dohledem sociálního pracovníka vykonávat činnosti při základním sociálním poradenství, depistážní činnosti, výchovné, vzdělávací a aktivizační činnosti. Sociální pracovník vykonává sociální*

šetření, vede sociální agendu (řešení hmotné nouze či sociálně právních problémů v zařízeních sociální péče), sociálně právní poradenství, analytickou, metodickou a koncepční činnost v sociální oblasti, odborné činnosti v zařízeních poskytujících služby sociální prevence, depistážní činnost, poskytování krizové pomoci, sociální poradenství a sociální rehabilitaci.

⁴ *Volně přeloženo z Improving Financial Capability – a multi-stakeholder approach Report of the National Steering Group on Financial Education July 2009.*

Použitá literatura:

Ministerstvo financí ČR. Národní strategie finančního vzdělávání, 2010. 27 s. cit. 2013-02-02.

Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/11782>

Financial capability in the UK: Establishing a baseline.

London: FSA, 2006. 24 p. cit. 2013-05-29. Dostupné z: http://www.fsa.gov.uk/pubs/other/fincap_baseline.pdf

Improving financial literacy: Analysis of Issues and Policies.

Paris: OECD, 2005. 177 p. ISBN 92-64-01256-7 cit. 2013-05-29. Dostupné z:

<http://www.ebookdb.org/reading/2D351D112A5A3DGA1020GE69/Improving-Financial-Literacy--Analysis-Of-Issues-And-Policies>

The importance of financial education. OECD Policy Brief, July 2006, p. 1-6. cit. 2013-05-29. Dostupné z:

<http://www.oecd.org/finance/financial-education/37087833.pdf>

Improving Financial Capability – a multi-stakeholder approach. Report of the National Steering Group on Financial Education. July 2009. 99 p. cit. 2013-05-29. Dostupné z:

http://www.pensionsboard.ie/en/News_Press/Improving_Financial_Capability_a_multi-stakeholder_approach.pdf

Kontakt

Mgr. Lenka Řeháková

Národní ústav pro vzdělávání

Weilova 1271/6, 102 00 Praha 10

Tel.: 725 887 989

E-mail: lenka.rehakova@nuv.cz, lerehakova@seznam.cz

Metody práce lektora dalšího vzdělávání

Kateřina Thelenová

Abstrakt: Tento text si klade za cíl zdůraznit roli lektora a potažmo trenéra dalšího vzdělávání s ohledem na aktuální etické požadavky kladené na jeho činnost. Toto rozsáhlé téma článek nepokrývá v celém rozsahu, zabývá se pouze drobnou výsečí – vztahem a charakteristikou vztahu mezi vzdělavatelem (v nejobecnějším slova smyslu) a vzdělaným v dalším vzdělávání. Tento vztah je zde vnímán jako dialogický, a tím založený na principech humanismu ve vzdělávání. Východiskem je zde koncept zkušenostního učení v pojetí přednášek Petera Jarvise (University of Surrey, Velká Británie), který celý problém zajímavě zasazuje do kontextu tzv. trhu učení. Ten je zmíněn v závěrečné části článku.

Klíčová slova: etika práce lektoraltrenéra, zkušenostní učení, dialogický vztah, humanismus ve vzdělávání, trh vzdělávání.

Abstract: This text's aim is to emphasize the lecturer's or trainer's role in further education in regard of the present ethical claims for her or his activity. This wide topic is not covered in details here; the focus here is in its little part – the relationship between the educator (in the most general sense) and the educated person. This relationship is seen as dialogical and that is why it is also seen in the principals of humanistic education. Theoretical argument of this article is based on the theory of experience learning formulated by Peter Jarvis (University of Surrey, Great Britain), who describes the whole problem from a very interesting point of view, which he calls learning market. This topic is mentioned in the very end of this article.

Keywords: lecturer's/trainer's work ethics, learning from the experience, relationship based on dialogue, humanism in education, learning market.

Dalším vzděláváním rozumíme pro potřeby tohoto textu jakékoli vzdělávací aktivity, které jsou realizovány mimo systém školní přípravy na výkon povolání. Bude tedy zahrnovat jak vzdělání zájmové, tak firemní. Zvláštní součástí dalšího vzdělávání jsou nabídky vzdělávání pro osoby staršího středního věku, dříve označované jako seniorské vzdělávání, nebo vzdělávání ve třetím věku. Základním východiskem existence dalšího vzdělávání je celoživotní učení jako andragogická kategorie, ale zejména jako životní postoj vzdělávajícího se.

Další vzdělávání má být procesem, který umožňuje dodržovat principy zkušenostního učení tak, jak je odborníky (zejména v oblasti vzdělávání dospělých) formulováno ve druhé polovině dvacátého století. Zjednodušeně řečeno hovoříme o situaci, kdy je člověk v procesu vzdělávání schopen a veden k vytěžování svých dosavadních zkušeností jako jednoho ze studijních materiálů. Proto můžeme hovořit o dalším vzdělávání založeném na zkušenostním učení také jako o vzdělávání dospělých. U dětí má zkušenostní učení také své místo, je však vnímáno z poněkud jiného úhlu.

Výše popsaná situace dalšího vzdělávání, celoživotního a zkušenostního učení se odráží v požadavcích kladených na procesualní stránky vzdělávání a na způsoby čili metody práce lektora/trenéra, což uvidíme níže.

Pro porozumění požadavkům kladeným na oblast práce lektora/trenéra je zajímavé uvědomit si, že učení (se) je funkcí života, stejně jako např. fyziologické procesy. Patří neodmyslitelně k lidskému životu, k bytí člověka a dle Petera Jarvise není možné představit si život bez procesu (nebo procesů) učení. V základu takto vnímaného procesu učení je pak dle stejného autora interakce, vzájemné působení mezi aktéry učení,

kteří je založeno na jejich vztahu. A toto je okamžik, kdy si musíme položit otázku, jaké mají být parametry vztahu aktérů dalšího vzdělávání, aby toto směřovalo ke svému stanovenému cíli a naplňovalo očekávaný účel. Lze předeslat, že vztah v dalším vzdělávání má být zásadně dialogický, což odpovídá požadavkům na etiku v práci lektora/trenéra. Aby takové podoby vztahu bylo možno dosáhnout, musí lektor/trenér ve své práci a přípravě na ni sledovat některé zásadní principy.

Lektorská práce má vždy sledovat minimálně následující principy humanismu ve vzdělávání:

Akceptace, autenticita, empatie. Zde se jedná o principy vzdělávání postulované již Carlem R. Rogersem, ve kterých je zdůrazněno bezpodmínečné přijetí člověka takového, jaký je, dále bezprostřední reagování na partnera ve vzdělávání a zapojování svého skutečného (nikoli hraného) já a v neposlední řadě také schopnost vcítit se do situace jiného člověka. Tyto tři požadavky neprobíhají pouze na bázi prožívání, ale musí být také vyjádřeny navenek, jinak nemají pro budování dialogického vztahu mezi vzdělavatelem a vzdělaným žádný efekt.

Rovný přístup k informacím. Každý účastník vzdělávání má právo na veškeré informace související jak se vzdělávacím obsahem, tak zejména s formou a cíli vzdělávání. Všichni aktéři mají právo být seznámeni se záměrem, účelem nebo např. požadavky zadavatele, které jsou v pozadí realizace vzdělávací akce.

Spravedlnost. Zde platí Freirovské¹ „spravedlnost není stejnost“. Přístupovat ke všem účastníkům dalšího vzdělávání neznamená ignorovat rozdíly mezi jednotlivci a považovat je za stejné, ale právě naopak. Jedině akceptace dílčích specifík jednotlivých účastníků znamená možnost navázání skutečného dialogu.

Spoluúčast. Další vzdělávání nemá být pouze frontální „školometskou“ výukou. Právě zapojení aktérů do procesu, ocenění a vytěžování jejich zkušeností zvyšují efektivitu učení. Seminář doplněný o workshop má vždy vyšší kvalitu než pouhá přednáška.

Z dosud uvedeného vyplývá, že kvalitní lektor/trenér dalšího vzdělávání působí spíše jako facilitátor a průvodce celým procesem vzdělávání a učení. Je dále důležité shrnout, že lektor/trenér:

- není pedagog ani didaktik. Nevyučuje „správné“ znalosti či dovednosti. Není arbitrem absolutní pravdy, ale „katalyzátorem“ procesů učení, které jsou jedinečné pro každého účastníka.
- je odborník vzdělaný v sociálních vědách nepedagogického typu. Lektor/trenér musí dobře znát sociální (společenské) souvislosti vzdělávání, musí umět pracovat s otázkou společenské zakázky a společenské zodpovědnosti v dalším vzdělávání.
- zaujímá komplexní přístup. Byť se může ve svém „kurzu“ zaměřovat pouze na dílčí otázky vybraného tématu, metodami své práce musí reflektovat skutečnost, že účastníci vzdělávání nejsou pasivní objekty, ale složité lidské bytosti, které mohou v procesu učení uplatnit množství svých zkušeností z mnoha oborů svých aktivit.
- stimuluje proces učení. Musí se tedy umět velmi dobře orientovat v poznacích o tom, jak učení probíhá a reflektovat skutečné procesy učení, které jsou aktuální pro dané účastníky. Musí umět sladit procesy skupinové dynamiky tak, aby se jednotliví účastníci vzdělávání v učení vzájemně posilovali a motivovali. Zde je nutná ona výše zmíněná dovednost empatie, která je jakýmsi lektorovým „šestým smyslem“ a umožňuje mu dobré napojení na jednotlivce i skupinu.
- pomáhá k uschopňování a zmocňování. Cílem práce lektora/trenéra by nemělo být jen předat určité penzum znalostí, ale vždy se ujistit, že celý proces vzdělávání vede u jeho účastníků k posílení pocitu kontroly nad svým životem (ať už v aspektu osobním, pracovním či jiném). Jinými slovy – lektor má nejen předávat znalosti, ale zajistit, aby se vzdělávaný naučil znalosti používat a využívat ke zvyšování kvality svého života.
- se chová eticky, humanisticky a demokraticky. Lektor/trenér odvádí kvalitní práci pouze v případě, že dodržuje základní morální a etická pravidla v souladu s dominantní ideologií současné společnosti, kterou je humanismus a demokracie.

Pokud jsou dodržena výše uvedená pravidla, může lektor/trenér využívat ve své práci svůj základní nástroj, kterým je dialogický vztah se vzdělávaným či vzdělávanými. Díky vztahu mezi vzdělavatelem a vzdělávaným (neboli lektorem/trenérem a učícím se) je vzdělávaný

schopen reflexe a sebereflexe, porozumění vztahu mezi sebou a sociokulturním prostředím, ve kterém žije a které na něj klade nároky, jež jsou jedním z motivů jeho dalšího vzdělávání (a učení). Vztah, jak bylo řečeno, je vždy dialogický, což znamená, že působení mezi aktéry je vždy obousměrné.

Lektor umí, může a chce porozumět vzdělávanému včetně prostředí, jehož je prvkem. Vztah ve vzdělávání v sobě také zahrnuje vždy aspekt moci, se kterým musí umět lektor pracovat. Toto je jednou z etických odpovědností lektora/trenéra. Díky vztahu dochází ke zprostředkování přístupu ke vzdělání, k naplnění potřeby učení.

Přínosy dialogického vztahu a humanistického typu vzdělávání pro jednotlivé aktéry lze velmi stručně shrnout také takto:

- *Přínos pro vzdělávaného:* uschopnění, zmocnění, legitimní uspokojování potřeb.
- *Přínos pro lektora:* reflexe, sebereflexe, profesní i osobní rozvoj.
- *Přínos pro vzdělávací instituce:* reflexe obsahů a způsobů vzdělávání, etické chování lektorů/trenérů i celé instituce, pozitivní zpětná vazba, posílení legitimacy.
- *Přínos pro společnost* (reprezentovanou institucemi – např. trhem práce): získává kriticky myslící a samostatné občany, nikoli jen dobře vycvičené pracovníky.

Celkově dochází k posilování principů demokracie a humanismu.

Peter Jarvis používá velmi zajímavý termín pro charakteristiku prostředí, ve kterém se odehrává další vzdělávání popsané výše a který umožňuje lépe porozumět složitosti požadavků kladených na lektora/trenéra dalšího vzdělávání. Tvrdí, že další vzdělávání není jen ideálním konceptem, je realitou, která se odehrává na tzv. trhu učení či trhu znalostí. Trh znalostí/učení rozhodně nelze považovat za trh „volný“ a lze vyjádřit obavu, že člověk sám, jako účastník vzdělávání nemá šanci formulovat své vzdělávací potřeby zcela svobodně. Často pouze sleduje diktát společenských tlaků zejména státních institucí jako je např. trh práce, instituce sociálního zabezpečení, hospodářské a ekonomické instituce apod. Dilema svobody a diktátu v dalším vzdělávání je dilema etické. Je třeba nadále diskutovat o etice v dalším vzdělávání obecně a zejména s ohledem na práci lektora/trenéra, který je v tomto ohledu nositelem poměrně složité a rozsáhlé odpovědnosti.

¹ Paulo Freire (1921–1997), brazilský filozof a představitel tzv. kritické pedagogiky.

Použitá literatura

- JARVIS, Peter. *Explorations in Personal Learning*. Seminář pro studenty doktorských studií na Katedře sociologie a andragogiky FF UP v Olomouci. 10.–13. září 2012. Nепublikováno.
- JARVIS, Peter. *Learning to Do: a Critical Analysis*. Seminář pro studenty doktorských studií na Katedře sociologie a andragogiky FF UP v Olomouci. 10.–13. září 2012. Nепublikováno.
- JARVIS, Peter. *Teaching, Learning and Education in Late modernity. The Selected Works of Peter Jarvis. 1st edition*. London: Routledge, 2012. ISBN 978-0-415-68473-6.
- JARVIS, Peter. *Dilemmas of Institutionalized Adult Education or The Risks of the Knowledge Society*. In: *Sociologica – Andragogika. Vzdělávání, Sociologie náboženství*, 2010. Olomouc: FF UP v Olomouci, 2010. s. 13–22. ISBN 978-80-244-2643-3. ISSN 1803-0246.
- JARVIS, Peter. *Weiterbildung und die Rolle der Universitäten für ältere Menschen in der postmodernen Gesellschaft*. In: STADELHOFER, Carmen (ed.). *Kompetenz und Produktivität im drittem Lebensalter. Band 2. Zentrum für Allgemeinen Wissenschaftlichen Weiterbildung der Universität Ulm*. S. 53 – 60.
- ROGERS, Carl, Ransom, 1997. *Encounterové skupiny*. 1. vyd. Modra: Institut rozvoja osobnosti. ISBN 80-967832-1-1.
-

Kontakt:
PhDr. Kateřina Thelenová
Katerinka2@centrum.cz