

# Aspekty efektivnosti při volbě profese a školy: přizpůsobují se pražské střední školy potřebám podniků? \*

Vladimír Benáček

SoÚ AV ČR Praha, FSV-IES UK Praha a Anglo-American University, Praha

## Economic Factors in the Choosing of Professions and Schools: Do Secondary Schools in Prague Accommodate to the Demand?

Abstract:

*The choice of professions and the selection of secondary schools are some of the most important events determining the quality of life. At the same time, enterprises cannot function without properly skilled workers. Schools, too, should avoid producing useless professionals. Families, schools and employers must cooperate before making those decisions carrying long-term repercussions. They must emit and receive the relevant signals that would in the future adjust the supply of specialised young workers (i.e., the entrants to the labour market) to the demand of enterprises for specialists in various professions. In this paper, we study two crucial questions of economic decision-making:*

*(a) How are people motivated in their choice of profession (career) and schools? This is also a decision that deals with the criteria for building human capital;*

*(b) Can enterprises rely on the supply of new qualified workers for filling their future specialised demands? This is also the problem of having school admissions consistent with the structure required by labour inputs with specific skills.*

*By analysing the data for the agglomeration of Prague, we have found that the adjustment of the supply of new specialised workers (i.e., school graduates) to the demand of employers (i.e., enterprises) was quite flexible. Our analysis, working with 28 professional types of secondary schools in Prague, reveals that the choice of school and profession depends primarily on the industrial structure of both employment opportunities and unemployment threats. As a secondary observation, the structure of new admissions to schools is related to the level of wages, profits, unemployment rates and R&D expenditures in industries. The ensuing adjustment of school graduates (or school enrolment) to changing structures of production in Prague reveals that more extensive public information about vacancies, expansion or shrinking of employment, output, labour income or unemployment by professions could be an efficient instrument for influencing the labour market consistency of decision making in both families and schools.*

Keywords: *education; human capital; supply and demand for working skills; employment in industries*

---

\* Tato studie byla vypracována s podporou grantu GAAV č. IAA7002 80803 „Efektivnost a zaměstnanost v malých a středních podnicích“ a grantu GAČR č. 403/08/1369. Autor děkuje třem anonymním oponentům za cenné připomínky, které mu pomohly zkvalitnit tento výzkum.

Publikováno v časopise "Lidé města", listopad 2010.

## 1. Úvod

Tato práce se zabývá klíčovou otázkou pracovního trhu: jak jsou lidé motivováni při výběru profese a školy na úrovni středního vzdělávání? Jsou pro ně důležité ekonomické stimuly pracovního trhu, nebo je ekonomicky motivovaný výběr spíše náhodný, či jen doplněk jiných faktorů? Na to úzce navazuje paralelní otázka, kterou bychom mohli nazvat „školské podnikatelství“: jsou školy pružnými subjekty pracovního trhu a aktivně se rozhodují do jakých oborů mají školy investovat svoje kapacity? Jinak řečeno, jsou české školy schopné reagovat i na poptávku po nových pracovnících ze strany zaměstnavatelů v daném regionu, respektive na poptávku studentů po nových oborech? To vše souvisí i s tím, jaký mechanismus rozhodování je adekvátní pro střední školství, které mnozí považují za atypický sektor ekonomiky, blízký řízení pomocí státní ingerence, a jemuž tržní informace mají málo co říci. Samozřejmě nelze očekávat, že tento dílčí příspěvek dá odpověď na všechny uvedené otázky. Jeho hlavním posláním je otevřít diskusi na tato témata a nabídnout konkrétní metodologii analýzy jako jeden z možných přístupů k dalším studiím.

Volba studijního oboru nástupem na střední školu je v podstatě prvním krokem ve specializaci každého člověka ohledně budování lidského kapitálu. Na tuto volbu se můžeme dívat z několika zorných úhlů. Existují rozsáhlé sociologické studie založené na dotaznících, které mají normativní charakter (West et al. 1991; Tang et al. 2008; Newman – Newman 2009). Jejich výsledky bychom mohli představit podle následujícího žebříčku hodnot v USA, jež lidé od výběru školy, profese a zaměstnání očekávají:

1. Škola by měla umožnit zaměstnání, které dává pracovníkovi pocit úspěšnosti.
2. Profese by měla být zvolena tak, aby v ní pracovník mohl využívat a zvyšovat své schopnosti.
3. Zaměstnání by mělo být zajištěné proti nezaměstnanosti.
4. Profese a podnik mají mít dobrou společenskou reputaci.
5. Zaměstnání by mělo umožňovat služební postup.
6. Pracovní okolí by mělo být kooperativní a s příjemnými spolupracovníky.
7. Mzda má být dostatečná k pokrytí potřeb daného člověka a spravedlivá.
8. Nadřízení v podniku mají být kompetentní a spravedliví.
9. Pracovní doba daného zaměstnání by neměla být v konfliktu s péčí o rodinu a skýtat dostatek času k zájmovým činnostem.
10. Práce by neměla ohrožovat zdraví a nutit ke stresu.

Lidé z jiných zemí a z různých profesních skupin mohou výše uvedené hodnotové kulturní faktory řadit odlišně, nicméně výsledky nejsou až tak odlišné, jak například můžeme zjistit z přehledových článků v odborných časopisech (viz např. Singaravelu et al. 2005 nebo Germeijs – Verschueren 2006). Český výzkum otázky „Jaké faktory u Vás rozhodují při výběru nového místa?“ byl publikován v červnu 2010. Průzkumu společnosti LMC a agentury Factum Invenio se uskutečnil mezi 4 077 respondenty a studie společnosti DAP Services<sup>1</sup> vycházela z analýzy psychologických profilů 250 000 osob české národnosti sesbíraných za poslední tři roky. Jejich společné závěry jsou následující:

- A) Co nejvíce motivuje zaměstnance:  
Plat a benefity (47 %)  
Náplň práce (20 %)  
Dlouhodobá perspektiva, vize růstu (8 %)

---

<sup>1</sup> [http://www.ctk.cz/sluzby/slovni\\_zpravodajstvi/ekonomicke/index\\_view.php?id=487723](http://www.ctk.cz/sluzby/slovni_zpravodajstvi/ekonomicke/index_view.php?id=487723).

Pracovní doba (7 %)  
Možnost spolupodílet se na řízení a rozhodování (4 %)  
Týmový duch a otevřená komunikace (4 %)  
Styl organizace práce (3 %)  
Kariérní a odborný rozvoj (2 %)  
Pověst firmy (2 %)

B) Co nejvíce demotivuje zaměstnance:

Nedodržení dohod  
Neúspěchy firmy jako celku  
Žádný platový růst  
Nemožný profesní a kariérní růst  
Příliš autoritativní řízení a nevymezené kompetence  
Nemožnost zapojit se do týmu  
Přílišná soutěživost a rozporné zájmy mezi týmy pracovníků a obchodníky s jejich produkty, kteří by naopak měli spolupracovat.

Je evidentní, že takto normativně vedený výzkum (*declared preferences*) se odlišuje jak od výzkumu, který pátrá po skutečném naplnění uvedených ideálů jinými formami dotazníků (takových studií je také dostatek a se závěry o nenaplnění většiny daných kritérií), tak od studií, které testují konkrétní projevená rozhodnutí (*revealed preferences*) o volbě školy a zaměstnání. To posledně uvedené byl také náš případ.

Budování lidského kapitálu volbou profese má vždy dvě strany: je to jednak vztah vůči zaměstnanosti v podnicích a organizacích, kterou reprezentuje struktura poptávky po pracovnících různých kvalifikací. Na druhé straně se lidé musí zapojit do „produkce“ těchto kvalifikací, kterou dodávají na trh práce školy. Zaměřili jsme se zde na střední školy (včetně učňovského školství) a vyšší odborné školy v Praze. Je zřejmé, že poptávka po profesích na straně podniků je v tomto případě primární a je na rozhodování studentů (či jejich rodičů), aby se při volbě školy dané poptávce přizpůsobili. *Ideální by bylo, pokud by poptávka podniků po profesích byla v rovnováze s nabídkou profesí ze strany absolventů středních škol.* To není snadný úkol, protože daný mechanismus přizpůsobování může být značně složitý: volba školy může být ovlivněna naivními představami nezralých lidí ve věku 14 let, zkreslenými informacemi z okolí, módními trendy, dopravními vzdálenostmi, zvláštnostmi Prahy jako aglomerace atd. Bylo by jistě přínosem, kdyby mechanismus volby povolání byl efektivní, respektive kdybychom byli schopni zjistit, které momenty procesu přizpůsobování představují úzká místa a jakým způsobem bychom je mohli napravit.

Pokud jde o informace z českého ministerstva školství, už z něho delší dobu přicházejí hlasy, že „české děti studují obory, které nemají budoucnost“, jak to například charakterizovala tehdejší ministryně školství v *Hospodářských novinách* 1. března 2010. Podle MŠMT české střední (jakož i vysoké) školství přispívá k tvorbě nezaměstnanosti a ztrátě konkurenční schopnosti země tím, že produkuje nadbytky ekonomů a absolventů humanitních oborů, zatímco tolik potřebných nových elektrotechniků, strojařů, chemiků, lékařů, zdravotních sester a zejména řemeslníků všech druhů se nám hluboce nedostává. Zda je problém v nedostatku školských kapacit, nebo spíše v nepříliš praktických preferencích zájemců o studium, což už se hůře napравuje, o tom článek nepojednával. Jsou ale tito zájemci opravdu až tak nepraktičtí, že ohrožují sami sebe a stát by měl tudíž intervenovat?

Náš výzkum zaměřený na projevené preference ve výběru školy se nemohl nijak široce opírat o zkušenosti z jiných studií. V odborné literatuře je výzkum propojení kvalifikačních struktur školství s požadavky trhu práce poměrně vzácný. Většina takových prací se navíc zaměřuje na prognózy, na rozdíl od našeho důrazu na behaviorální analýzu.

Blízkým pramenem ve světové literatuře je kniha W. Müllera a Y. Shavita, která se zaměřuje na vztah mezi vzdělávacími kvalifikacemi (tj. odborností získaného vzdělání) a profesními destinacemi na pracovním trhu ve 13 zemích světa (Müller – Shavit 1998). Pro tuto studii jsou jejich poznatky bezesporu významné ze tří důvodů: (a) Poukazují na fakt, že odbornost získaná ve školách je silně korelovaná s volbou zaměstnání. Volba školy je významným rozhodnutím, které ovlivňuje situaci na trhu práce; (b) Existují národní odlišnosti, které stupeň zmíněné korelace značně modifikují, protože širší cesty přechodu od odbornosti získané na školách ke konkrétní pracovní specializaci může být modifikována institucionálními zvláštnostmi a politikami centra; (c) Ve všech sledovaných zemích se ukázalo, že volba vzdělání úzce souvisí s ekonomickými přínosy zaměstnání.

Nicméně, tato studie se od uvedené monografie odlišuje tím, že se zaměřuje na volbu odbornosti (tj. typu školy), a to navíc pouze u středního a odborného vzdělávání. Na rozdíl od předchozí publikace, nás zajímají obecné okolnosti volby středoškolské specializace a už dále nesledujeme, zda absolvent školy jistého typu skutečně do příslušného oboru v práci nastoupil.

Z české literatury stojí na prvním místě model pro předvídaní vzdělanostních potřeb ROA-CERGE, který momentálně spravuje Výzkumný ústav práce a sociálních věcí (viz Michalička et al. 2007). Tento model vychází z metodiky ROA rozpracované v publikacích Borghans et al. (1996), respektive De Grip et al. (1995). Model rozlišuje na straně poptávky po pracovních náhradní, expanzní a substituční vlivy, jimž by se měla přizpůsobovat struktura vzdělanostních klastrů. Analýza motivací samotných studentů však není předmětem tohoto modelu. Za zmínku určitě stojí článek M. Franty a T. Konečného, kteří za efektivnost středních škol<sup>2</sup> nepovažují schopnost dodávat na trh práce absolventy, po nichž je poptávka (resp. kteří dosahují nadprůměrných výdělků), ale úspěchy jejich absolventů v postupu na prestižní vysokou školu, což vyžaduje kvalitní přípravu a kvalitní výběr žáků (Franta – Konečný 2009).

Naše chápání „efektivnosti“ vzdělávání je odlišné: jde nám o kvantifikaci souladu struktury profesní specializace středního vzdělávání se strukturou výroby (podniků) a jejího pracovního trhu. Ukázalo se, že velkým problémem této specifikace efektivnosti, která se při intuitivním pohledu zdá být jednoduchá, jsou data. U nás, jakož zřejmě i ve většině jiných zemí, se data o oborové struktuře specializace škol buď nezjišťují v náležitých detailech, nebo existující data o oborech vzdělávání nejsou navržena za účelem komparace školství s profesními požadavky podniků. V českém případě jde o statistickou nomenklaturu „kmenových oborů vzdělávání“, která neodráží strukturu moderní ekonomiky. Je stále zaměřená na průmyslem vedené třídění oborů, které byly významné zhruba v polovině 20. století, navzdory tomu, že jejich význam mezitím poklesl, aniž se nově vznikající obory (zejména v oblasti služeb) mohly v nomenklatuře výrazněji prosadit.

Výsledky prvních orientačních testů rovnováhy mezi nabídkou vzdělávání a poptávkou po něm ze strany zaměstnavatelů však překvapily, když jsme zjistili, že efektivita uvedeného přizpůsobovacího procesu při volbě povolání je dle analýzy pražských dat na poměrně vysoké úrovni. Jejich zobecnění vede až k závěru, že efektivita trhů středoškolského vzdělávání je zřejmě vyšší, než jak by to podle intuitivních laických představ mohlo vypadat. Pracovní trhy by pak byly schopné generovat řešení, kde poptávka s nabídkou vzdělávání nejsou v konfliktu, a dokonce v sobě mají zabudovaný mechanismus, který nabídku s poptávkou přibližují k rovnováze.

Existují však i jiné indicie, které nejsou v rozporu s uvedeným optimistickým závěrem. Například prestižní kvantitativní studie OECD dochází v tabulkách indikátorů C3 a L7 k závěrům, že 25-34letí absolventi českých vysokých škol pracují v 93 procentech případů

---

<sup>2</sup> V jejich případě se však analýza orientuje pouze na gymnázia.

na místech, která skutečně vysokoškolskou kvalifikaci potřebují (OECD 2009). Tento soulad mezi nabídkou a poptávkou práce je druhý nejvyšší v Evropě, což je vysoko nad průměrem OECD se 79 procenty. Podobně platy absolventů českého vyššího (terciárního) vzdělávání jsou mimořádně vysoko nad průměrnou mzdou ve státě, a navíc máme u nás jednu z nejnižších měr nedobrovolného zaměstnání mezi zeměmi OECD. Obojí by v případě hlubšího nesouladu mezi nabídkou a poptávkou nemohlo být možné.

Jinou otázkou, kterou jsme si v tomto výzkumu položili, bylo, jak se regionální profesní struktura může lišit od národního průměru. Praha je v tomto ohledu vysoce specifickým reprezentantem. Dle studie M. Hampla patřila ekonomika pražské metropolitní oblasti mezi nejdynamičtější se rozvíjející regiony v postkomunistické Evropě. V letech 1991-2001 zvýšila svůj podíl na české zaměstnanosti ze 14,8 % na 17,1 %, přestože její podíl na populaci poklesl na 13 % (Hampl 2008). Současně však Praha zvýšila svůj podíl na produkci země ze 16 % na 24 %, a to zejména zásluhou rozvoje sektoru služeb. Praha zaměstnávala v roce 2007 991 tisíc lidí, z nichž zhruba 35 % představovala denní nebo stálá imigrace zvenčí. Dopad transformace na Prahu se tudíž musel úzce dotýkat jak struktury škol, tak rozhodování o profesích. Kvalita středního školství se ve světě považuje za stěžejní faktor přípravy mladých pracovníků pro volbu budoucího povolání – tudíž struktura pražských středních škol v mnohém předurčuje kvalitu zaměstnanosti, a to nejen v pražské aglomeraci. Navíc Praha je regionem výrazně odlišným od zbytku země: 82 % její produkce se dosahuje ve službách a jen 8 % v průmyslu. Průměrná mzda představuje 135 % celorepublikového průměru. Bylo by proto přirozené očekávat, že se struktura pražských středních škol bude orientovat na výrazně jiné profese než ve zbytku země, čemuž se budou muset přizpůsobovat i školy. Je tomu ale skutečně tak?

## 2. Teoretické podklady, souvislosti a podmínky

Každá ekonomika se skládá z různých odvětví a oborů, které dohromady produkují HDP. Jak se rozvíjejí spotřební nároky lidí, jak postupují inovace, jak se mění vybavenost země kapitálem a lidmi a jak postupuje globalizace – tak se také mění nejen *oborová skladba výroby*, ale také nároky na profese, jak to vyplývá z nutnosti specializace (Krugman - Obstfeld 2003: 93-155). Výsledkem toho je výrazně *nesouměrný vývoj jednotlivých sektorů ekonomiky*, jehož proces neustálé proměny nazval J. A. Schumpeter kreativní destrukcí. Pražská zaměstnanost byla ještě před 20 lety poznamenána výrobou strojů, elektrotechniky, chemie a oděvů, která nyní už téměř neexistuje a místo ní nastoupilo bankovníctví, software, cestovní ruch a obchod. Na to vše muselo reagovat pražské školství a s ním i rozhodování o budoucím povolání.

Školství je zvláštním výrobním oborem: je vlastně „výrobou“ stěžejního výrobního faktoru, jímž je lidský kapitál. Ten by měl být strukturován podle specializací požadovaných národní, respektive lokální ekonomikou, která se dynamicky mění v čase. Je překvapující, že sociologická teorie se tomuto aspektu efektivnosti začala věnovat až poměrně nedávno. Byl to zakladatel teorie lidského kapitálu J. Mincer, který přišel s myšlenkou, že volba vzdělání není náhodným procesem (Mincer 1974), je to svým způsobem podnikatelská aktivita s budováním vlastního lidského kapitálu. Kalkul specializace je sázkou do životní investice, u níž se musí počítat s návratností, jakož i s poptávkou potenciálních zaměstnavatelů. Proto jsou kritéria volby pracovní specializace stejnou otázkou jak pro studenta, tak pro školu, která ho má k tomu připravit. Oba se musí chovat stejně racionálně a přizpůsobovat se poptávce ze strany podniků. Je naivní si myslet, že volba povolání je věcí záliby mladých lidí a pouhou hrou v oblasti normativních kritérií rozhodování, jak bylo řečeno v úvodní kapitole.

Mincer a poté jeho následovník Becker se původně zaměřili na volbu povolání v závislosti na očekávané mzdě. Jak se však brzy ukázalo, byl to jen jeden z mnoha aspektů

tohoto rozhodování. Vztahy rozhodování o škole a budoucí pracovní specializaci jsou tak složité, že jejich empirická zjišťování se omezovala buď jen na stranu poptávky po školách, nebo jen na stranu poptávky po pracovnících. U prvního šlo zejména o případové studie konkrétní školy či profese zpracované pomocí dotazníků (Borchert 2002), což vedlo k metodologicky neukotveným závěrům. Druhý přístup aspiroval zase jen na zkoumání poptávky po profesích z hlediska výrobců, jak ji prezentoval například D. Hamermesh (1993). Ten představuje druhý extrém, kde přísně axiomatický přístup k metodologii nedává studentům a školám možnost změny ve strategii specializace v delším horizontu.

Slabinou tradičních sociologických přístupů popsaných Borchertem jsou právě ony dotazníky (Borchert 2002). Výsledky průzkumu o volbě školy a profese se pak nemohou odpoutat od zvolených otázek, které tíhnou k idealizaci výběru. Jejich závěry například jsou, že taková volba závisí jak na studentově okolí (rodiče, kamarádi, média, finanční možnosti rodiny, vzdálenost a pověst školy, móda atd.), tak na jeho osobnosti (talent, psychické a pohybové schopnosti, prospěch, záliby atd.), jakož i na „příležitostech“ daného povolání (mzda, kariérní postup, stres, náklady specializace atd.). Umožňuje sice, aby respondent dodal váhu každému faktoru – tyto váhy jsou však příliš intuitivní a podléhají normativním předsudkům. Často se zjistí, že deklarované faktory rozhodování byly v konfliktu s projevenými preferencemi reálného rozhodování.

V této studii se pokoušíme o komplexnější přístup, který se striktně drží preferencí projevených skutečným nástupem do školy s určitou profesní specializací. Jde nám o analýzu regularit při výběru kvalifikace subjekty vzdělávání (těmi jsou studenti a vedení škol) v závislosti na konkretizované poptávce po profesích, a to na úrovni nástupu do některého z jejich 28 oborů. Naší výchozí úvahou je, že racionální volba povolání musí v první řadě zvažovat dynamiku poptávky po profesích – tj. to, jak se vyvíjí zaměstnanost v různých oborech. Zde vyvstává jeden dříve opomíjený, přesto velmi podstatný aspekt volby školy: přednost dostává nejen obor nabízející vysokou kvalifikaci, ale také ten, který umožňuje pružně reagovat na strukturální změny ekonomiky. Moderní vzdělání dává evidentně přednost gymnáziím, u jejichž absolventů se pěstuje právě tato pružnost.

Metodologickou otázkou je, do jaké míry jsme schopni interpretovat zjištění na mezoúrovni 28 oborů s efektivností chování jednotlivců nebo škol na mikroúrovni. Zde se budeme opírat o předpoklady modelové dedukce, které jsou obvyklé pro analýzy agregovaných dat představujících projevené preference: budeme předpokládat homogenitu chování jednotlivců uvnitř skupin, reprezentovaných zde studijním oborem. Vlastnosti skupiny se interpretují jako výsledek rozhodnutí subjektů ve skupině zahrnutých, který je charakterizován průměrem, kolem něhož samozřejmě v realitě existují různě rozložená individuální rozhodnutí. Toto rozložení se už dále z daných dat nedá zjistit. V regresích je přiřazeno náhodnému členu rovnice.

Klíč ke stabilnímu růstu ekonomiky s relativně nízkou nezaměstnaností představuje volba školy podle oborů, které se rozvíjejí podle různých ukazatelů růstu a dlouhodobého zhodnocování investic do vzdělání. Pružnost takového rozhodování může být omezoována nedostatkem informací. Vzdělání je sice v první řadě investicí do soukromého statku, nicméně zasahuje významně do oblastí veřejných statků, kde státní regulace a zprostředkování studia hrají významnou roli. Je tudíž veřejným zájmem, aby i státní orgány řízení vzdělanosti měly přehled o tom, jaké rozvojové faktory ekonomiky určují volbu vzdělání a jaká rizika zde existují. Žádná reforma školství nemůže opomenout tuto zásadní vazbu mezi školami a podniky.

Naše kvantitativní analýza vycházela z úvahy, jaké faktory se nám nabízejí pro ověření hypotézy o tom, že *oborová struktura stavů studentů středních škol (SŠ), respektive struktura jejich absolventů, by měla úzce záviset na struktuře různých charakteristik výrobní sféry (tj. poptávky podniků a zaměstnavatelů)*. Poptávka po pracovnících v Praze, jak jsme se

přesvědčili v analýzách Veselý et al. (2007) a Benáček – Brzobohatý (2008), na jejíž data a rozborů tato studie navazuje, míří v podstatě jen do oblasti neustále se rozvíjejících terciárních a kvartérních oborů nejrůznějších služeb. Jsou to zejména služby státní správy, vzdělávání, vědy a vývoje, zdravotnictví, bankovníctví atd., čímž se Praha dost odlišuje od zbytku země.

Naší základní teoretickou úvahou bylo, že stavy a struktura středoškolských studentů v Praze (tj. nabídka) se musí přizpůsobovat potřebám podniků (tj. poptávce na lokálním pracovním trhu). Úroveň poptávky určují tři kanály: nahrazovací, kde absolventi nahrazují pracovníky odcházející z pracovního trhu (např. odchodem do důchodu apod.); expanzivní, kde školy připravují pracovníky do nových profesí a do nově vzniklých kapacit; útlumová, na kterou školy musí reagovat útlumem příslušných vzdělávacích specializací. Samozřejmě, ekonomické ukazatele jsou různě citlivé na intenzitu toků v daném kanálu. Proto je důležité zvolit dostatečně diverzifikované vysvětlující proměnné, aby tuto variabilitu faktorů poptávky dokázaly pokrýt.

### 3. Volba faktorů k vysvětlení volby školy a profese

Vlastní testy závislosti nabídky studentů dané specializace na struktuře poptávky po pracovnících ze strany zaměstnavatelů jsme konstruovali následovně: strukturu výstupů středního a vyššího odborného školství (například v počtech jejich absolventů) jsme prostřednictvím statistických testů konfrontovali se strukturou různých vysvětlujících faktorů získaných teoretickou analýzou. Tyto faktory byly vždy vztaženy k 28oborovému třídění vzdělání podle nomenklatury ČSÚ KKO V *Klasifikace kmenových oborů vzdělávání*. Vztahy mezi nabídkou a poptávkou po různých oborech středoškolského vzdělání jsme pak testovali v závislosti na následujících faktorech:

a) *Celková zaměstnanost v zemi*, kterou jsme získali ze statistik ČSÚ z výkazů podnikové zaměstnanosti 2006 v pětimístné Odvětvové klasifikaci ekonomických činností (OKEČ). Celkem se jednalo o data z 868 oborů zaměstnanosti v ČR, které jsme museli dále agregovat do oborů KKO V. Proměnná zaměstnanosti na sebe umí vhodně vázat úroveň nahrazovací poptávky.

b) *Regionální zaměstnanost*, kde jsme rozlišovali mezi zaměstnaností v Praze a ve zbytku ČR. Bylo to z toho důvodu, že Praha vzdělává lidi nejen pro zaměstnání na území Prahy, ale do značné míry i pro celou zemi. Důležité je pak kvantifikovat, jak intenzivní je toto propojení pražské a zbývající celorepublikové poptávky po středoškolském vzdělání.

c) Případně je možné otočit předchozí závislost a vyjít z faktu, že v Praze jsou zaměstnány statisíce lidí, kteří do ní za práci denně dojíždějí nebo se zde kvůli práci i dočasně usazují. Mnozí z nich získali vzdělání mimo Prahu, čímž mimopražské vzdělávání může substituovat vzdělávání v Praze. Lze proto alternativně zkoumat i hypotézu, jak změny ve struktuře mimopražského středního vzdělávání ovlivňují kapacity vzdělávání v Praze.

d) Je zřejmé, že změny v *hodnotě čisté výroby* (resp. prodeji podniků očištěných od plateb za dodávky zvenčí) mohou mít jiný dopad na poptávku po pracovnících, než jak by to vyplývalo z pouhého stavu zaměstnanosti v daných oborech.

e) V návaznosti na předchozí si zaslouží pozornost aspekt zvyšování *produktivity práce*. Zatímco zvýšení výroby zvyšuje poptávku po jejich specializovaných pracovnících, zvýšení produktivity práce může vést ke snižování stavu pracovníků.

f) Významnou motivační roli při rozhodování o volbě profese a školy hraje *úroveň mzdy v oboru*. Je zřejmé, že vyšší plat by měl signalizovat vyšší atraktivitu příslušného oboru a tím i rostoucí počty jeho absolventů. Současně vyšší mzdy signalizují, že i poptávka po daných profesích na straně podniků je vysoká. Na to by školy měly reagovat výraznějším přijímáním nových studentů a s jistým zpožděním (zhruba 4 let) i vyššími počty absolventů.

g) Nadprůměrná úroveň nezaměstnanosti absolventů škol v oboru, která naznačuje, že obor trpí lokálním přebytkem pracovníků této odbornosti. Nemusí to být chyba samotných škol – pravděpodobnější je nečekaný útlum výroby dané specializace, na což by školy měly reagovat ještě dramatičtějšími omezeními na straně přijímacího řízení.

h) Jako dodatečné ukazatele budeme zkoumat, do jaké míry je dynamika změn v počtech absolventů v Praze spojená s profesemi náročnými na vědu, výzkum a informační technologie. Tyto tři faktory mají navíc další dvě interpretace: jednak představují vyšší hodnotu lidského kapitálu v oboru a jednak mohou být spojeny s dodatečným mimopenežním přínosem dané práce, který představuje například prestiž povolání.

Uvedené faktory rozhodování o profesích a školách jsme v korelační a regresní analýze vztahovali k vysvětlovaným veličinám *struktury absolventů*, respektive *struktury nově přijatých studentů*, a to jak na pražských středních a učňovských školách, tak na vyšších odborných školách v třídění do 28 oborů.

#### 4. Datové podklady k analýze

Hned zkraje je nutné upozornit na to, že kvalita analýzy nemůže překročit kvalitu dat, z nichž se závěry uskutečňují. Naše regresní analýza by mohla jít více do detailů, pokud bychom měli k dispozici data v podrobnějším třídění struktur učebních oborů. Kvalita a třídění dat KKOV byly našim úzkým místem. Jiná data o oborech vzdělávání česká statistika zatím ale nemá. Navíc struktura KKOV (na rozdíl od OKEČ) je evidentně zastaralá a těžko slučitelná s moderní ekonomikou služeb. Převod podnikových dat, která jsme měli k dispozici ve třídění OKEČ-5, do pouhých 28 struktur KKOV mohl být v sektorech služeb proveden do značné míry jen intuitivně. Mnohé až příliš obecně stanovené obory vzdělávání nelze totiž jednoznačně přiřadit oborům OKEČ. Typickým je zařazení gymnázií do jednoho oboru KKOV bez uvedení jejich specializace. Přiřazení dat OKEČ ke studijnímu oboru „gymnázia“ představovala nejslabší článek našich podkladů, protože to znamenalo zásah do čtvrtiny údajů, kde jsme mohli konverzi provést často jen na základě hrubých odhadů. Proto jsme pro kontrolu analýzu prováděli vždy za celek a za celek bez gymnázií. Pro případnou další výzkumnou analýzu lze jen doporučit, aby data o studentech podle učebních oborů byla získávána přímo v klasifikaci blízké třídění ekonomických činností.

Výchozím bodem regresí byla korelační analýza všech použitých proměnných. Z korelací vyplynulo, že mnohé z ukazatelů jsou mezi sebou vysoce vzájemně provázané (např. struktury nově přijatých a absolventů škol nebo zaměstnanosti v Praze a struktury absolventů). Pro náš další postup bylo důležité si ověřit, zda zvažované teoretické závislosti mezi vysvětlovanými a vysvětlujícími proměnnými mají racionální vysvětlení v rozhodování lidí a zda regresní závislosti nemohou být jen fikcí (tzv. *spurious regression*).

Samotná data o studiu v třídění na obory nejsou homogenní svou velikostí. Existují masové obory (zejména gymnázia a ekonomické školy) současně s miniaturními obory (např. zpracování kůže a obuvi), čímž vzniká problém při hledání společných charakteristik chování mezi nimi. Například v naší kvantitativní analýze bylo důležité zjistit, zda dominantní učební obory (např. gymnázia) nebyly ve svém chování výrazně odlišné od ostatních oborů. Odhady s masovými obory a bez nich však našťastí nevedly k výraznějším změnám charakteristik odhadů. Podobně jsme museli vyloučit i vliv heteroskedasticity v datech.

Struktura zaměstnanosti je odvozená z databáze ČSÚ, která sleduje 868 oborů práce v třídění OKEČ. Na druhé straně třídění oborů vzdělání, které jsou v mnohem „řidší“ klasifikaci KKOV, jsme byli nuceni omezit na pouhých 28 oborů. To ve svém výsledku znamenalo převádět 868 oborů OKEČ na výsledných 28 oborů společné klasifikace. Výpočty jsme provedli na datech za roky 2003 a 2006 (tj. za roky zlaté éry českého růstu), čímž jsme mohli testovat dvojnásobný počet vzájemných závislostí. Využívali jsme dále



statistiky nezaměstnanosti absolventů středních škol v Praze a v Česku, které jsou vykazovány přímo v třídění KKO. Údaje o mzdách, výrobě (přidané hodnotě), produktivitě, výdajích na vědu (zastupujících hodnotu lidského kapitálu) a ziscích podniků byly k dispozici pouze za Česko (tj. nikoli za Prahu) a odvozovali jsme je z výkazů podnikových statistik OKEČ.

Je nutné podotknout, že tato analýza byla zřejmě prvním kvantitativním pokusem o porovnání profesní struktury vzdělávání s potřebami podniků v Praze. Musela se opírat jen o existující data, která ani zdaleka nebyla navržena za tímto účelem. Výsledky regresí je proto nutné brát jen jako orientační první odhad a jako podklady pro nápravu nedostatků v případě nového výzkumu. Všechny začátky čelí podobným rizikům, což ale nelze považovat za důvod proti vykročení do neznámého terénu.

Vztahy mezi strukturou absolventů a poptávkou po středoškolsky vzdělaných pracovnících jsou určitě mnohem komplikovanější, než abychom je mohli plně vysvětlit našimi devíti ekonomickými faktory. Také data za 28 oborů, jež máme k dispozici za časovou řadu pouhých dvou let, pro simultánní odhad regresních parametrů devíti exogenních proměnných nestačí. Tento odhad je značně omezen příliš nízkými stupni volnosti, a proto v původní teoretické specifikaci naráží na nedostatek dosažitelných dat – jmenovitě na nedostatečně detailní oborové třídění KKO. Proto nám často nezbývalo, než provádět testy se třemi vysvětlujícími proměnnými, z nichž jednu jsme obměňovali, už to je však jistý pokrok v porovnání se zkoumáním pouhých korelací. Tím jsme mohli získat obraz relativní významnosti proměnných metodou komparativní statiky.

V žádném případě však statistickou analýzu nemůžeme považovat za hlavní přínos této práce, neboť ta nemohla překročit omezení daná nedostatkem dat. Za svůj nejvýznamnější přínos považujeme mapování dosud málo známé oblasti a formování hypotéz založených na datech.

## 5. Analýza faktorů zaměstnanosti ovlivňujících strukturu pražských škol

Naše testy musely počítat s tím, že aglomerace Prahy zaměstnává téměř dvojnásobek pracovníků, než kolik by odpovídalo počtu jejích obyvatel v pracovním věku a přirozené míře zaměstnanosti. Vysoké platy v Praze také přitahují velké množství pracovníků z dalekého okolí. Školy i zaměstnavatelé v Praze musí proto reagovat i na situaci mimo Prahu.

Výchozím bodem této části studie je kvantifikace vztahu mezi výběrem profesí na pražských středních školách a požadavky pražských zaměstnavatelů. V podstatě je to problém dvojího přizpůsobování se poptávce zaměstnavatelů po pracovnících: jednak u profesního výběru školy absolventy základních škol (primární vztah) a jednak u budování profesních kapacit na školách (sekundární vztah). Jak jsme již uvedli, pro jeho testování jsme si vytyčili teoretické (behaviorální) hypotézy související se seznamem potenciálních faktorů závislostí. Protože struktura našich dat má podobu panelu (tj. průřezových dat dle oborů seřazených do dvou let), odhady jsme provedli metodou regresí s fixními a náhodnými efekty dle časové dimenze. V podstatě však byly fixní efekty statisticky nevýznamné – mezi roky 2003 a 2006 nebyly výraznější kvalitativní rozdíly v rozhodování o vzdělání.

Přestože plné testování teoretického modelu nebylo možné z důvodu nedostatku dat, i tak nám tato analýza dovolila získat dostatek informací, abychom některé zásadní závěry mohli formulovat s jistou věrohodností. Naší výchozí hypotézou je *vztah mezi strukturou absolventů pražských středních škol (SŠ) v letech 2003 a 2006 a strukturou zaměstnanosti v Praze*. Tyto údaje byly uváděny v počtech lidí. Testování jsme začali lineárním modelem, u něhož lze teoreticky předpokládat, že konstantou by měla být nula a směrnice by měla mít kladné znaménko rostoucí funkce. Výhodou tohoto ukazatele je, že u něj lze poměrně dobře zachytit poptávku po pracovnících nahrazujících roční kohortu odcházejících z pracovního trhu. Předpokládejme pro naši hrubou orientaci, že kdyby v průměru pracovník pracoval 43

let (tj. od 20 do 63 let), pak by se tato směrnice měla přibližně rovnat 0,023 (tj. 1/43), což jsou 2,3 % z pražské zaměstnanosti (vzato jako průměrná závislost za všechny obory), která by se měla ročně nahradit nově příchozími. Pokud by se stav celkové pražské zaměstnanosti nezměnil,<sup>3</sup> pak by se přesuny pracovníků mezi rozvojovými a útlumovými obory musely vzájemně kompenzovat, čímž by vliv nahrazování na odhadnutý koeficient stále zůstal dominantním. Takto poptávání noví pracovníci však mohou přicházet ve velkém i z jiných než pražských škol a odhadnutá směrnice u této proměnné by tedy mohla být o to nižší.

Samozřejmě, struktura absolventů (ABSOLV) nemůže být formována na základě rozhodování nad jedním ukazatelem, jakkoli dominantní by mohl být. Na základě teoretické analýzy Benáček – Brzobohatý (2007) a experimentů s předběžnými testy jejich disponibilních pracovních veličin jsme zjistili, že ze všech možných hypotéz je statisticky nejrobustnější hypotéza,<sup>4</sup> v níž se zaměstnanost v Praze (ZAM\_P) v oborech  $i = 1, 2, \dots, 28$  a letech  $t = 2003, 2007$  kombinuje s proměnnými oborových nezaměstnaností studentů v Praze (NEZAM\_P) a ve zbytku země (NEZAM\_Z):

$$\text{ABSOLV}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ZAM\_P}_{it} + \beta_2 \text{NEZAM\_P}_{it} + \beta_3 \text{NEZAM\_Z}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Koeficienty  $\beta$  odhadované pomocí regresí statistickým programem STATA jsou uvedeny v tabulkách 1, 2 a 3. Statistické charakteristiky použitých proměnných jsou v tabulce 6. Výsledky naznačují, že pro obsazení *pražských středních škol byla dominantní vazba na strukturou pražské zaměstnanosti a jako korekční mechanismy sloužily navíc informace o nezaměstnanostech*. Tabulka 2 vykazuje výsledky odhadu se stejnými vysvětlujícími proměnnými, odhadnutými ale pomocí metody náhodných efektů. Považujeme ji za věrohodnější. Koeficienty se sice poněkud změnily, zůstala v nich však zabudována nejdůležitější informace: uvedené faktory jsou skutečně důležité pro vysvětlení struktury škol a jejich absolventů v Praze. Společnou charakteristikou našich odhadů je vysoký koeficient determinace (tzv. *goodness of fit*), což je u analýzy průřezových dat tohoto typu dosti neobvyklé.

Vzato technicky, jako obecná charakteristika odhadu dle tabulky 2, každým rokem se v každém z oborů mohlo za účelem reprodukce proporcionálně obměňovat v průměru 1,13 % pracovníků na základě informací o zaměstnanosti v daném oboru. Tyto počty dále snižovaly údaje o jeho nezaměstnanosti vně Prahy a zvyšovaly údaje o jeho nezaměstnanosti v Praze. Kromě toho obory škol „přidávaly“ všude dalších 17,4 absolventů navíc vlivem odhadnuté konstanty (tj. vlivem nespecifikovaných faktorů). Je nutné podotknout, že toto jsou modelové výsledky, které jsou zobecněným zobrazením potenciálních vztahů mezi strukturou absolventů a vybraných vysvětlujících faktorů.

Na základě pouhých odhadů samozřejmě nemůžeme tvrdit, že i v realitě probíhala obměna pracovníků v jednotlivých oborech vždy takto harmonicky. Naše modelové odhadnutá obměna byla tudíž zhruba poloviční oproti hypoteticky očekávaným 2,3 % pracovníků. Zhruba 35 % obměny však můžeme vysvětlit čistou migrací nových pracovníků z mimopražských škol a ze zahraničí. Na zbývajících 15 % nám zůstávají jako možná vysvětlení zvláštnosti demografie a stárnutí pražské populace. Přesnost alokace na jedné straně doladuje možnost, že studenti z 28 oborů mají stále možnost přejít do příbuzného oboru a dorovnat tak jeho specifika v momentální poptávce. Reálnou situaci ale z druhé strany komplikuje to, že mnozí absolventi pokračovali ve studiu na vysoké škole, někteří emigrovali,

<sup>3</sup> Ve skutečnosti se pražská celková zaměstnanost v letech 2002-2007 zvýšila o 3,6 %.

<sup>4</sup> Uvedené testy byly silně limitovány nedostatečným rozsahem dat a jejich nízkými stupni volnosti. Rozsáhlejší testy tak složitého systému rozhodování, jakým je výběr školy a pracovní specializace, by vyžadovaly, abychom měli k dispozici pozorování za více než 28 oborů a/nebo, a to zejména, za delší období než za pouhé dva roky. Proto se výběr nakonec zúžil jen na tři proměnné, které však vykazovaly vysokou statistickou signifikanci.

zůstali v domácnosti a někde jejich místa zabrali imigranti. Kromě toho zde stále zůstává fakt, že pražská zaměstnanost v období 2002-07 rostla tempem 0,7 % ročně, což už z domácích zdrojů evidentně pokrýt nešlo.

Dalším krokem k testu naší vstupní hypotézy je změna odhadu z lineárního na logaritmický, jehož výsledky testované pomocí techniky náhodných efektů jsou uvedeny v tabulce 3. V tomto testu se zabýváme *citlivostí nabídky na změny v poptávce*, tj. jde nám o její pružnost. Otázkou je: jak by se v oboru dané velikosti ve sledovaném období průměrně měnila „nabídka“ pražských absolventů (vyjádřená v procentech) v případě, že by se „poptávka“ daná počtem zaměstnaných v daném oboru změnila o 1 %? Pokud školy reagují přesně a pokud jsou navíc už dlouhodobě „kalibrovány“ na velikost poptávky, teoretický vztah by měl být v poměru 1 % k 1 %, tj. koeficient pružnosti by se měl pohybovat kolem jedné.

Tento výsledek je konzistentní s předchozími, protože se týká přímo reakcí škol a studentů na změny v zaměstnanostech a nezaměstnanostech. Data za školy skutečně na tyto změny reagují citlivě a pouze podrobnější analýza jednotlivých oborů nám může naznačit, který obor se vymyká této téměř ideální schopnosti přizpůsobit se poptávce, jak ukážeme později. Pružnost reakce absolventů na změny v zaměstnanosti byla mírně nižší než jedna (tj. 0,74), což znovu svědčí o jejich racionalitě a schopnosti přizpůsobit se. Byly zde však naměřeny i reakce na změny v nezaměstnanostech, pro něž je charakteristická malá pružnost.

Paradoxem je pozitivní reakce oborů škol na výšku nezaměstnanosti absolventů škol v Praze, jakkoli je nízká. Školy by neměly „vyrábět“ nezaměstnané. Naopak, měly by reagovat na růst nezaměstnanosti snižováním svých stavů. Náš test však tuto hypotézu nepotvrdil: naopak, zdá se, že absolventi byli „přitahováni“ rizikem nezaměstnanosti v Praze. To lze vysvětlit tím, že celková nezaměstnanost v Praze (na rozdíl od poněkud vyšší studentské nezaměstnanosti) je ve většině oborů pod prahem tzv. přirozené frikční nezaměstnanosti, za niž se ve světě považují hodnoty kolem 4 %. Taková nezaměstnanost není hrozbou, protože není trvalá, a tudíž reakce na ni nemusí být negativní. Naopak, je značně pravděpodobné, že žádané obory jsou atraktivní také finančně (např. mzdově, jak na to poukazuje pozdější test) a jejich studium nemusí být až tak náročné (např. u hotelnictví a cestovního ruchu). Navíc právě na ně se může soustřeďovat zájem pracovníků dojíždějících zvenčí, což přetlak ještě dále zvyšuje. Tento významný faktor jsme však už testovat nemohli. Pražské školy jsou také málo motivovány nepřijímat uchazeče, když je stále i přes nezaměstnanost absolventů o jejich studium zájem. Takovou vládní politiku regulace u nás zatím nemáme. Nezaměstnanost tedy může být způsobena právě dojíždějícími absolventy - žadateli o práci. Zvýšená rivalita o pracovní místa naopak oboru pomáhá, vyvolává soutěživost a podněcuje jeho vzestup.

Snáze uchopitelným vodítkem pro vysvětlení pracovního trhu v Praze je míra nezaměstnanosti ve zbytku republiky. Ta se od „pražské“ nezaměstnanosti výrazně odlišuje a také lépe odráží, kterým oborům se v zemi opravdu daří a které jsou na ústupu. Pražské střední školy na údaje o celorepublikové nezaměstnanosti reagují negativně, i když tento vztah rovněž není silný. Může reflektovat vnější tlaky z ostatních regionů ČR, z nichž do Prahy za prací přicházejí pracovníci, kteří doma často nemají práci, tedy z oborů s celorepublikově vyšší nezaměstnaností. Tito lidé zvyšují konkurenční prostředí na pražském trhu práce a pražské školy pak raději vzdělávají žáky v oborech, kde konkurence zvenčí příchozích s nízkými mzdovými nároky není tak vysoká.

Testovali jsme dále odlišnosti ve „vysvětlení“ struktur školských oborů v roce 2003 a 2006. Výsledky separátních regresí za každý rok zvlášť se od sebe v odhadnutých koeficientech lišily jen nevýrazně. Dalším testem byl odhad citlivosti charakteristik závislosti na přítomnosti největší skupiny studentů – tj. studentů gymnázií. Odhad výše uvedených koeficientů se změnil jen nepatrně, i když nižší koeficient determinace (0,69) naznačil menší

těsnost závislosti. Závěrem je, že nedostatek dat z důvodu vysoké koncentrace lidí v oboru „gymnázia“ naši analýzu zásadněji neznehodnocuje.

Zaměříme se nyní na rozdíly mezi teoreticky odhadnutými počty absolventů a jejich reálným stavem. Ze všech 28 studijních oborů se uvedeným obecným charakteristikám vymyká výrazněji jen pět oborů. Odchylku spočívající v o více než 20 % nižší skutečné nabídce absolventů, než jaká by odpovídala „teoreticky očekávané“ nabídce (čímž se indikuje nedostatečná nabídka absolventů v relaci k zaměstnanosti), měly obory „podnikání v oborech“ a „obchod“. Ten první je značně heterogenní a těžko se mu přiřazovala zaměstnanost v třídění OKEČ. Odchylka mohla být proto způsobena chybami v agregaci. Zato u oboru „obchod“ je zhruba čtvrtinový podstav vysvětlitelný tím, že zaměstnání v obchodu nemá specifické nároky na vzdělání a místa prodavaček se zaplňují i lidmi jen se základním vzděláním nebo lidmi ze zahraničí.

Zajímavější jsou tři obory s přebytky studentů. Nejvýznamnější je téměř dvojnásobná nabídka absolventů v oboru „gastronomie, hotelnictví a cestovní ruch“. Na druhém místě je se zhruba 50procentním „nadstavem“ obor „elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika“. Další je obor „ekonomika a administrativa“ se zhruba čtvrtinovým přebytkem. Všechny tři obory jsou obecně považovány za perspektivní a není v nich pociťován tlak ze strany nezaměstnanosti. Naopak, v elektrotechnice, telekomunikacích a výpočetní technice poptávka po kvalitních absolventech roste exponenciálně. Zbývající dva obory jsou na tom již z hlediska uplatnění hůře. Například absolventi gastronomie a hotelnictví jsou často nuceni jít mimo svůj obor nebo zastávat v něm málo atraktivní místa.

## 6. Faktor mezd, zisků a vědy

Problémem našich odhadů je, že nemáme k dispozici dostatečný počet pozorování na to, abychom mohli otestovat všechny teoreticky možné vysvětlující proměnné současně. Výsledkem je neúplná specifikace modelu – vždy nám nějaký relevantní vysvětlující faktor chybí, což potvrzuje také test autokorelace reziduí, který indikuje přítomnost seriální korelace. Přirozeným dodatečným faktorem v rozšířené specifikaci by mohla být výše mezd v oboru, což je tradiční přístup, který prosazoval Mincer (1974) a na nějž se soustředili například Dupuy - Borghans (2003) nebo Hidalgo (2008).

Bohužel, zaměstnanost a mzdy jsou v modelu tak významnými veličinami, že při nízkém počtu pozorování je jedna z nich druhou vždy vytěšňována z důvodu jejich vzájemné kolinearit. Nám proto nezbylo, než sestavit alternativní model k předešlému, který by vycházel z nákladů práce: jde nám o specifikaci se mzdami a zisky plus s korektory v podobě nezaměstnanosti absolventů škol v Praze a úrovně lidského kapitálu v oborech, operacionalizovaného tzv. proxy-veličinou výdajů na vědu a výzkum (VV) v oborech i a letech t.<sup>5</sup> V závislosti na nich však nyní budeme testovat *počty nově přijatých studentů na školy příslušných oborů*, tedy nikoli počty absolventů:

$$PRIJATI_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 MZDY_{it} + \gamma_2 ZISKY_{it} + \gamma_3 NEZAM\_P_{it} + \gamma_4 VV_{it} + \varepsilon_{it}$$

<sup>5</sup> Tato specifikace proměnných je po statistické stránce problematičtější, než byla ta předchozí. Mzdy, zisky a výdaje na vědu jsou k dispozici jen za celou Českou republiku, zatímco počty nově přijatých a nezaměstnaných čerpáme z pražských statistik. Pokud by údaje za celou republiku nebyly vysoce korelovány s údaji za Prahu (které nebyly k dispozici), pak by naše regrese byly zkreslené. Nicméně, můžeme se domnívat, že zkreslení nemusí být až tak výrazné, protože pro naše odhady panelu podle tzv. průřezových dat je důležitá jen poměrná struktura, což je například u výdajů na vědu a výzkum dáno technologickými požadavky výroby. Nicméně, i tak je nutné brát dané výsledky s rezervou. Hlavní význam modelu v tabulce 4 spočívá v metodologii přístupu, který by měl být spíše podnětem ke sběru lepších dat pro věrohodnější odhady.

Výsledky v tabulce 4 ilustrují naše odhady po ošetření vlivu heteroskedasticity na statistickou významnost koeficientů. Nejzajímavějším zjištěním tohoto odhadu je vysoká statistická významnost zisků jako faktoru pozitivně asociovaného s počty studentů přijatých na školu. Jak vyplývá z korelační analýzy (viz tabulku 7), je to také z toho důvodu, že zisky jsou vysoce korelovány se zaměstnaností v Praze, což je ukazatel dynamiky rozvoje. Z našich dat vyplývá, že subjekty rozhodování o studiu se opravdu podle této úvahy chovaly a studenti ve zvýšené míře nastupovali do škol specializovaných na obory s vyšší ziskovostí.

To už není tak zřejmé v případě mezd, jejichž statistická významnost je těsně na hranici 5 %. Jak jsme již v teoretické části předpokládali, mzdy by měly působit jako indikátor hodnoty zaměstnanců pro firmy v daném oboru. Je to tudíž indikátor poptávkové strany. Školy by tedy plnily svou úlohu dobře, pokud by sledovaly výši relativních mezd a navyšovaly stavy studentů v oborech, kde mzdy rostou. To se jim však dařilo jen částečně.<sup>6</sup>

Komplementární proměnnou k předchozím dvěma je nezaměstnanost v Praze, kde byl znovu odhadnut kladný koeficient místo teoreticky očekávaného záporného čísla. Tento paradox potvrdil předchozí zjištění, že pražské střední školy tíhnou k přijímání studentů do oborů, které mají lokálně nadprůměrnou nezaměstnanost. Školy zřejmě zvyšují náskok nabídky před poptávkou, což je v podstatě dáno vysokými stavy studujících v oborech s nadprůměrnou nezaměstnaností absolventů: strojírenství, gastronomie, cestovní ruch, elektrotechnika a ekonomika a administrativa.

Poslední proměnnou, která dotváří mozaiku ekonomických veličin, jež mohou mít vliv na strukturu nabídky nových pracovníků a tím i oborovou strukturu středních škol, je *věda a výzkum*. Tato kategorie odráží pohled „modernity“ oboru. Odvětví s vysokými výdaji na výzkum a vývoj se obecně pokládají za perspektivní a prestižní a měly by tudíž lákat nové studenty. Tato hypotéza se však na pražských datech nepotvrdila. Odhadnutý koeficient indikuje sice jen marginální korekci v počtech nově přijatých studentů, jeho hodnota je však záporná.

## 7. Komparace středních a vyšších odborných škol

Původním záměrem naší studie bylo provést stejné testy jako u absolventů středních škol (SŠ) také s údaji o absolventech vyšších odborných škol (VOŠ). Naše snaha bohužel ztroskotala na nedostatku dat. Pro SŠ jsme měli k dispozici kompletní údaje o 28 odvětvích dle členění oborů vzdělávání KKOV za dva roky, celkem tedy 56 pozorování, s nimiž se dalo ještě rozumně pracovat. Z těchto 28 oborů VOŠ vzdělávají studenty pouze v 11 oborech. Například VOŠ zaměřené na průmyslová odvětví v podstatě absentují. Pro analýzu reakce VOŠ na poptávku ekonomiky po absolventech jsme tedy měli pouhých 22 pozorování, což spolehlivost analýzy omezuje.<sup>7</sup> Rozhodli jsme se proto provést testy, kde jako absolventy budeme označovat *součet* absolventů SŠ a VOŠ. Výsledky jsme následně porovnali s předchozí analýzou, v níž byly zahrnuty pouze SŠ, a z pozorovaných odchylek jsme vyvozovali závěry ohledně reakcí VOŠ na potřeby ekonomiky.

Naše očekávání ohledně výsledků nemohla stavět na jednoznačných hypotézách o chování tohoto konglomerátu. Na jedné straně jsme čekali lepší reakci struktury otevíraných oborů na poptávku firem. Důvodem k tomu bylo, že na VOŠ nastupují absolventi středních

<sup>6</sup> Zde je nutno podotknout, že tento odhad mohl být zkreslen malou reprezentativností celorepublikové struktury mezd vůči pražským mzdám.

<sup>7</sup> Jednou z technických komplikací práce s násilně integrovanými subpopulacemi dat je možnost, že dané subpopulace jsou v jejich chování natolik heterogenní, že odhad integrovaného souboru je zcela zkreslený. V našem případě by nám například hrozilo nebezpečí, že samostatný odhad za VOŠ provedeme pouze za 11 existujících oborů a zbylých 60 % pozorování s nulovou hodnotou budeme ignorovat, zatímco odhad za SŠ zahrnoval všech 28 oborů. Vystává tak známý problém „missing data bias“, pokud vynechané obory nemají náhodné rozložení. Jak z dalšího vyplývá, v našem případě jsme se takové indiskrece nedopustili.

školy za účelem další specializace a získání vyššího vzdělání, se kterým najdou uplatnění a které bude náležitě ohodnoceno. Finančně je toto studium také náročnější a student je již ve věku, kdy se jej reálněji dotýká situace na trhu práce. Od VOŠ by se proto mělo očekávat lepší propojení s podnikovou sférou, mimo jiné díky vysokému podílu soukromých škol v kategorii VOŠ, které pokládáme za ekonomicky pružnější. To je naše hypotéza A.

Hypotéza B vychází z úvahy, že velká část absolventů SŠ odchází studovat dále na školy vysoké a na druhé straně na VOŠ často odcházejí studenti, kteří se na vysokou školu nedostali. Kvalita těchto studentů by byla potom horší a VOŠ by představovaly jen alternativou z nouze – pro ty, kteří chtějí nějak přečkat rok k nové přihlášce na vysokou školu nebo kteří odkládají nástup do práce. Pro obě skupiny nemusí hrát výběr studijního oboru velkou roli. To by podporovalo opačný argument – že VOŠ by mohly reagovat na poptávku po nových zaměstnancích hůře než střední školy. Na to, která z hypotéz A a B se skutečně prosazuje, jsme hledali odpověď v našich dalších testech.

Výsledky testů závislosti počtu absolventů SŠ a VOŠ dle modelu uvedeného v tabulce 1, který vychází z údajů o zaměstnanosti v Praze a dvou typech nezaměstnanosti, dopadly v podstatě obdobně jako pro samotné střední školy (viz tabulka 5). Významnější změna v koeficientech bodových odhadů nastala jen u nezaměstnanosti mimo Prahu, kde došlo k poklesu z -10,4 na -12,6, přičemž se chyby středních hodnot odhadů u všech koeficientů o málo zvýšily a koeficient determinace poklesl. Když vezmeme v úvahu, že studenti VOŠ představují pouze desetinu počtu studentů středních škol, pak jde o nezanedbatelný posun, jehož významnost však lze posoudit až zvažováním konfidenčních intervalů na úrovni 95 %. Protože tyto se překrývají, nemožňuje nám to udělat si závěry o platnosti hypotéz A nebo B. Zjišťujeme pouze, že studenti VOŠ se oproti studentům SŠ chovají poněkud neurčitěji.

## **8. Shrnutí kvantitativních testů faktorů určujících zájem o střední typ vzdělávání**

V tomto výzkumu nám šlo v první řadě o formulaci takových hypotéz o projevených preferencích při výběru školy a pracovní odbornosti, které lze empiricky testovat, a nikoli o samotné výsledky statistických regresí. Z důvodu neexistence přímých a vzájemně konzistentních dat, která by splňovala nároky na komplexní statistické testy dle teoretické specifikace, jsme se pokusili taková data částečně rekonstruovat z dostupných databází ČSÚ. Datové omezení však umožnilo jen to, že naše testy jsou spíše jen metodickou ilustrací potenciálu možných postupů než věrohodnou kvantifikací faktorů, které rozhodují o volbě profese a školy. Nicméně, i přesto jsme mohli dojít k některým zajímavým závěrům, které nastiňují, že provedené experimenty mohou být vysoce podnětné. Kladené otázky, rekonstrukce dat a testované vztahy závislosti jsou bezpochyby vysoce relevantní pro vedení reforem českého školství. Jak je známo, diskuse kolem Bílé knihy (2001) se často vracejí k otázce, zda české školství je schopno reagovat na požadavky ekonomiky, respektive zda podniky a školy umějí vůbec mezi sebou komunikovat. Náš výzkum ve své empirické části nebyl negován (dle Popperovy terminologie „falzifikován“) výsledky, které by zpochybňovaly hypotézu, že pražští studenti SŠ a VOŠ, jakož i samotné vedení těchto škol, v jednotlivých učebních oborech vcelku pružně reagují na potřeby lokální ekonomiky, a to hned podle několika základních ekonomických indikátorů jejich chování.

Školy se především relativně dobře přizpůsobují vývoji ve struktuře zaměstnanosti. Jediný test, jehož výsledek šel proti racionálnímu jednání, byla pozitivní závislost mezi počtem absolventů a mírou lokální nezaměstnanosti, což indikuje, že obory s vyšší nezaměstnaností generují více absolventů. Tento výsledek by ovšem mohl být ovlivněn nízkou mírou nezaměstnanosti v Praze a její atypičností vůči zbytku státu. Pokud bychom vycházeli z míry nezaměstnanosti za celou ČR, pozorujeme žádanou negativní závislost, která potvrzuje, že školské specializace s vysokou nezaměstnaností vykazují známky ústupu. Údaje

o mzdách a ziscích v oborech jsou s údaji o počtech jejich studentů korelovány kladně, takže školy dobře reagují i na tento indikátor poptávky po pracovnících.

Lze tedy říci, že dle našich měření se struktura škol v Praze umí přizpůsobovat reálným potřebám ekonomiky. To znamená, že na mikroúrovni existují mechanismy, jež vedou uchazeče o střední vzdělávání k rozhodování, které je do značné míry slučitelné se základními požadavky na ekonomicky racionální chování, a školy samotné jsou v tom aktivními hráči. To ale neznamená, že náš zkušební rozbor je důkazem o existenci čistě racionálního rozhodování o volbě školy a odbornosti ve všech detailech reálného života. To nelze očekávat od žádné modelové analýzy. Poselství modelového rozboru je v první řadě metodologické a konceptuální: ukazuje na jisté poznatky, které použitá data o projevených preferencích nepopírají, a nabízí prostředky, které k takovým kvantifikovatelným poznatkům vedou.

Náš výzkum má také co poznamenat k vedení reformy středního a vyššího odborného školství. Je zřejmé, že střední školství lze považovat za součást pracovního trhu, jehož informace se dostávají k jeho subjektům (tj. studentům a vedení škol), které na ně umějí reagovat. Naše doporučení by pak znělo: významnou součástí státního řízení českého středního školství je zkvalitnění přístupu zainteresovaných subjektů k informacím o pracovním trhu, byť už jen dle našich šesti vysvětlujících proměnných. Jako klíčový problém nám pak připadá nutnost zkvalitnění statistiky KKOV a její propojení se statistikami OKEČ. Pozornost si zaslouží zejména sektory služeb spojené s ekonomikou vědění a sociální asistence. To například také znamená podrobnější třídění gymnázií podle specializace a zdokonalení informační báze o profesních kvalifikacích školských oborů.

Optimismus z našich rámcových výsledků však rozhodně nemůže překročit hranice opatrnosti, pokud jde o závěry vůči jednotlivým oborům. Tento modelově založený výzkum byl u nás zatím ojedinělý, a tak nemohl navázat na zkušenosti z předchozího výzkumu. Dětské nemoci této analýzy jsou zřejmé. Zkoumané závislosti vyžadují delší období pozorování, nomenklatura třídění škol podle specializace by měla být mnohem podrobnější než 28 oborů a spolehlivost vstupních dat by se měla výrazně zlepšit. Stále platí, že žádný kvantitativní rozbor nemůže být lepší, než jaká je kvalita jeho vstupních dat.

S postupem budování společnosti poznání a inovací budeme potřebovat mnohem více informací, které by pomáhaly školám, podnikům, studentům a jejich rodinám s volbou povolání a umožňovaly tak zefektivnit procesy vyrovnávání nabídky s poptávkou po pracovních silách podle různých oborů specializace a krajských specifik. Jak to potvrzuje případ Prahy, pracovní trhy si nadále zachovávají lokální charakter. Proto i pražské střední školy, jako integrální součást pracovních trhů, žijí převážně Prahou a musí je zajímat převážně místní ekonomika. Informace požadované pro rozhodování o volbě profese a školy jsou typickým veřejným statkem, proto by jejich poskytování mělo být v kompetenci veřejné správy.

**Vladimír Benáček** je vědeckým pracovníkem Sociologického ústavu AV ČR, kde se věnuje otázkám ekonomické sociologie. Současně jako docent přednáší mezinárodní ekonomii na Univerzitě Karlově a Anglo-American University v Praze. Jeho výzkum se zaměřuje na oblasti mezinárodní ekonomie, integrace, efektivnosti výroby, mezinárodního kapitálu, malých a středních podniků a komparativních studií ekonomické politiky. Publikoval v řadě domácích i zahraničních časopisů, vydal edici díla významného českého ekonoma Josefa Macka *How Do We Think. A Survey of the Ways of Reasoning* (Praha: Karolinum, 2006).

## Použitá literatura

- Benáček, Vladimír - Brzobohatý, Tomáš. 2008. *Vliv struktury ekonomiky na strukturu školství: model souladu nabídky s poptávkou*. Univerzita Karlova, interní materiál CESES, dostupné na: [http://www1.ceses.cuni.cz/benacek/Model skolstvi.pdf](http://www1.ceses.cuni.cz/benacek/Model%20skolstvi.pdf).
- Bílá kniha. 2001. *Bílá kniha - národní program rozvoje vzdělávání v ČR*. Praha: MŠMT.
- Borghans, Lex – De Grip, Andries – Heijke, Hans. 1996. „Labor Market Information and the Choice of Vocational Specialization.“ *Economics of Education Review* 15, 1996, 1: 59-74.
- Borchert, Michael. 2002. *Career Choice Factors of High School Students*. University of Wisconsin, Research Paper, dostupné na: <http://www.uwstout.edu/lib/thesis/2002/2002borchertm.pdf>.
- De Grip, Andries – Borghans, Lex – Willems, Ed. 1995. *Methodology of the ROA Information System on Occupational Groups and Types of Education*. University of Maastricht, ROA Papers 1E.
- Dupuy, Arnaud – Borghans, Lex. 2003. *Supply and Demand, Allocation and Wage Inequality. An International Comparison*. Bonn: IZA DP 907, dostupné na: <ftp://repec.iza.org/RePEc/Discussionpaper/dp907.pdf>.
- Franta, Michal – Konečný, T. 2009. „Stochastic Frontier Analysis of the Efficiency of Czech Grammar Schools.“ *Sociologický časopis/Czech Sociological Review* 45, 2009, 6: 1265-1282.
- Germeijs, Veerle – Verschueren, Karine. 2006. „High School Students' Career Decision-Making Process: Development and Validation of the Study Choice Task Inventory.“ *Journal of Career Assessment* 14, 2006: 449-471.
- Hamermesh, Daniel S. 1993. *Labor Demand*. Princeton: Princeton University Press.
- Hámpel, Martin 2008. *Prague Metropolitan Area in the Transformation Period: Differences in Economic and Population Development*. Praha: Univerzita Karlova, pracovní materiál Přírodovědní fakulty.
- Hidalgo, Manuel A. 2008. *A Demand-Supply Analysis of the Spanish Education Wage Premium in the 1980s and 1990s*. Sevilla: Universidad Pablo Olavide, WP Econ 08-01.
- Krugman, Paul – Obstfeld, Maurice. 2003. *International Economics*. Boston: Addison-Wesley.
- Michalička, Ludvík – Kotíková, Jaromíra – Stupnytskyy, Oleksandr. 2007. *Prognóza vzdělanostních potřeb na období 2007 až 2011*. Praha: VÚPSV.
- Mincer, Jakob A. 1974. *Schooling, Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Müller, Walter – Shavit, Yossi (eds.). 1998. *From School to Work. A Comparative Study of Educational Qualifications and Occupational Destinations*. Oxford: Clarendon Press.
- Newman, Barbara M. – Newman, Philip R. 2009. *Development Through Life. A Psychosocial Approach*. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- OECD. 2009. *Education at a Glance 2009*. Paris: OECD.
- Singaravelu, D. H. – White, L. J. – Bingaze, T. B. 2005. „Factors Influencing International Students' Career Choice. A Comparative Study.“ *Journal of Career Development* 32, 2005: 46-59.
- Tang, Mei – Pan, Wei – Newmeyer, Mark D. 2008. „Factors Influencing High School Students' Career Aspirations.“ *University of Cincinnati, Asca, Professional School Counseling*. June 2008.
- Veselý, Arnošt et al. 2007. *Analýza souladu oborové struktury pražských středních a vyšších odborných škol s regionálními specifiky hl. m. Prahy*. Praha: CESES FSV UK; nepublikovaná studie pro Magistrát hl. m. Prahy.
- West, Anne – Varlaam, Andreas – Scott, Georgia. 1991. „Choice of High Schools: Pupils' Perceptions.“ *Educational Research* 33, 1991, 3: 205-215.



## PŘÍLOHY:

**Tabulka 1: Základní modelový vztah mezi pražskými absolventy, zaměstnaností a nezaměstnaností**

Vysvětlovaná proměnná: Absolventi SŠ v Praze	Koeficient	Stand. chyba odhadu	P-test v %	Uprav. koef. determinace R <sup>2</sup>
Zaměstnanost v Praze	0,00962	0,00064	0 %	0,92
Nezaměstnanost v Praze	8,27	1,15	0 %	
Nezaměstnanost mimo Prahu	- 10,40	3,31	3 %	Počet pozorování: 56
Konstanta	13,5	8,23	8 %	

Technické poznámky k odhadům:

Odhad byl proveden technikou tzv. fixních efektů. Uvedené odhady (tj. jejich standardní odchylky) byly upraveny o vliv heteroskedasticity dat, jak to indikoval Breuschův-Paganův test. Významnost odhadů indikovaná P-testy se nicméně nijak podstatně nezměnila. DW test autokorelace reziduí byl 1,18, což implikuje přítomnost seriální korelace a možnost zkeslení spolehlivosti odhadů. To mohlo být způsobeno zejména chybami v měření při převodu dat OKEČ na KKOV. Druhou možností je, že do regrese nebyl zahrnut nějaký další významný faktor. O nápravě této možnosti pojednáváme v textu. Dalším provedeným testem byla kontrola výskytu multikolinearity pomocí VIF testů, které tuto eventualitu zcela vyloučily.

**Tabulka 2: Odhad modelu v tabulce 1 pomocí metody náhodných efektů**

Vysvětlovaná proměnná: Absolventi SŠ v Praze	Koeficient	Stand. chyba odhadu	P-test v %	Uprav. koef. determinace R <sup>2</sup>
Zaměstnanost v Praze	0,01126	0,00092	0 %	0,86
Nezaměstnanost v Praze	1,81	0,83	3 %	
Nezaměstnanost mimo Prahu	- 4,59	1,82	3 %	Počet pozorování: 56
Konstanta	17,4	4,66	2 %	

Poznámka: Hausmanův test s hodnotou 0,02 zjistil, že rozdíly v těchto výsledcích oproti odhadům s fixními efekty nejsou natolik systematické, abychom předchozí model uznali za směrodatný. Nicméně, i tyto výsledky svědčí o poměrně robustnosti odhadnutých závislostí.

**Tabulka 3: Výsledky logaritmického modelu předchozích specifikací (odhad pomocí náhodných efektů)**

Vysvětlovaná proměnná: Ln-Absolventi SŠ v Praze	Koeficient	Stand. chyba odhadu	P-test v %	Uprav. koef. determinace R <sup>2</sup>
Ln-Zaměstnanost v Praze	0,74	0,104	0 %	0,79
Ln-Nezaměstnanost v Praze	0,17	0,042	1 %	
Ln-Nezaměstnanost mimo Prahu	- 0,14	0,08	8 %	Počet pozorování: 56
Ln-Konstanta	1,73	1,04	13 %	

**Tabulka 4: Závislost počtu nově přijatých studentů na výši mezd, zisků, nezaměstnanosti a výdajů na lidský kapitál (odhad pomocí fixních efektů a s korekcí heteroskedasticity)**

Vysvětlovaná proměnná: Přijetí na SŠ v Praze	Koeficient	Stand. chyba odhadu	P-test v %	Uprav. koef. determinace R <sup>2</sup>
Mzdy v oborech	0,0263	0,0134	5 %	0,84  Počet pozorování: 56
Zisky v oborech	0,0221	0,0027	0 %	
Nezaměstnanost v Praze	16,25	1,71	0 %	
Výdaje na vědu a výzkum	- 0,0844	0,0315	1 %	
Konstanta	- 494,5	264,6	7 %	

**Tabulka 5: Vztah mezi pražskými absolventy včetně VOŠ, zaměstnaností a nezaměstnaností (komparace s tabulkou 1)**

Vysvětlovaná proměnná: Absolventi SŠ+VOŠ v Praze	Koeficient	Stand. chyba odhadu	P-test v %	Uprav. koef. determinace R <sup>2</sup>
Zaměstnanost v Praze	0,00953	0,00071	0 %	0,90  Počet pozorování: 56
Nezaměstnanost v Praze	8,42	1,31	0 %	
Nezaměstnanost mimo Prahu	- 12,60	5,98	4 %	
Konstanta	19,2	12,75	13 %	

**Tabulka 6: Statistické charakteristiky proměnných v regresní analýze v členění podle 28 oborů KKO V, 2003 a 2007**

Proměnná	Stř. hodnota	Medián	Stand. odchylka	Min.	Max.	Jednotky
Absolventi SŠ	550	244	786	1	3914	Počet studentů
Absolventi SŠ+VOŠ	605	327	800	2	3914	Počet studentů
Nově přijatí	679	397	910	1	4406	Počet studentů
Zaměstn. v Praze	34788	14255	58856	382	306967	Počet pracovníků
Nezam. absolventů škol v Praze	28	15	32	0	120	Počet studentů
Nezam. absolventů škol vně Prahy	14	14	7	3	31	Struktura v %
Mzdy měsíčně	17748	17982	3779	10859	30586	Průměr v Kč
Zisky v Praze	14778	6623	24044	-6504	132148	Kč ročně v milionech
Výdaje na výzkum	785858	83208	1848268	191	10418317	Kč ročně v tisících

**Tabulka 7: Korelační matice mezi proměnnými ve výše uvedených tabulkách**

	Absolventi	Zaměstn. v Praze	Nezam. v Praze	Nezam. vně Prahy	Nově přijetí	Mzdy měsíčně	Zisky v Praze
Zaměstn. v Praze	0,910	1,000					
Nezam. v Praze	0,719	0,525	1,000				
Nezam. vně Prahy	-0,199	-0,138	-0,028	1,000			
Nově přijetí	0,983	0,888	0,747	-0,182	1,000		
Mzdy měsíčně	0,365	0,445	-0,005	-0,346	0,330	1,000	
Zisky v Praze	0,785	0,877	0,393	-0,145	0,768	0,444	1,000
Výdaje na výzkum	0,343	0,357	0,333	-0,174	0,344	0,195	0,514