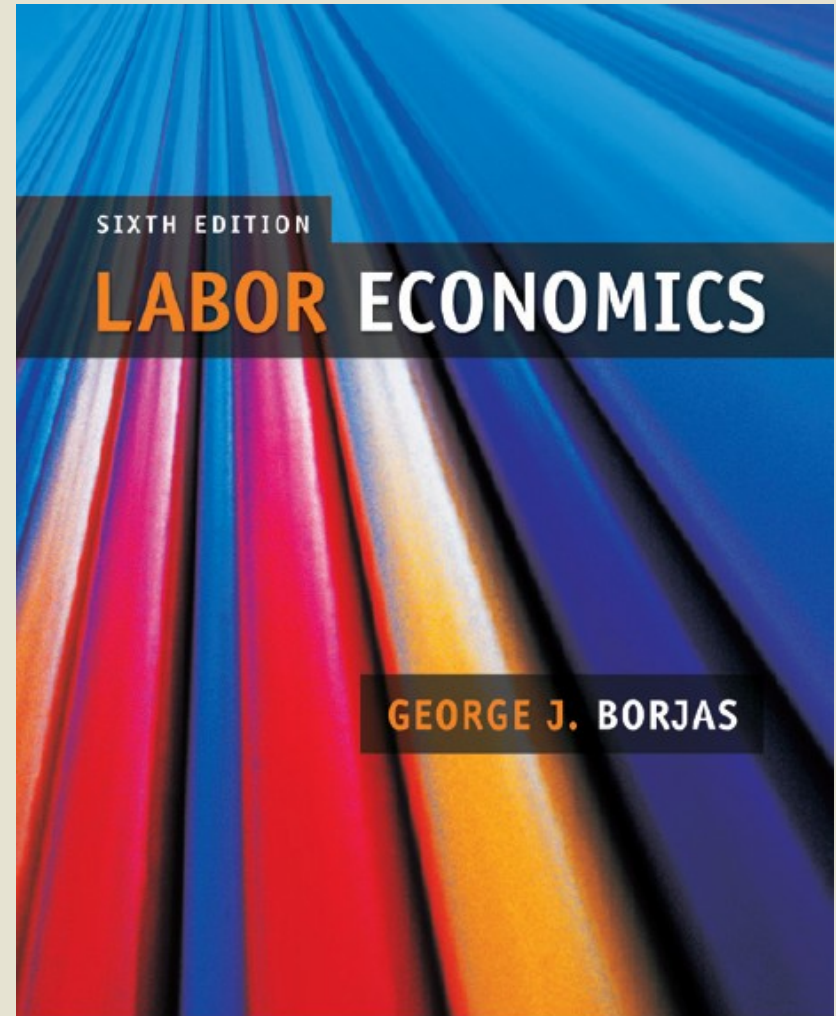


# Kapitola 6

“If you think education’s expensive, try ignorance!”

-Derek Bok

## Lidský kapitál



# Co se dnes dozvíte

- Stylizovaná fakta o vzdělání
- Současná hodnota peněz
- Model rozhodování o vzdělání (schooling model)
- Míra výnosu ze vzdělání a problematika jejího odhadu
- Signální teorie vzdělání
- Pracovní školení a lidský kapitál
- Lidský kapitál a životní cyklus
- Mincerova výdělková funkce

# Úvod

- V předchozí přednášce jsme se věnovali tomu jak mohou být rozdíly ve mzdách způsobeny odlišnostmi pracovních míst
  - Kompenzující mzdové rozdíly
- V dnešní přednášce se budeme věnovat tomu jak mohou být rozdíly ve mzdách způsobeny odlišnostmi pracovníků
  - Rozdíly v lidském kapitálu
- Lidé si na pracovní trh přináší jedinečnou sadu schopností a nabytých dovedností, které nazýváme jako **lidský kapitál**
- Pracovníkům se během života mění úroveň lidského kapitálu
  - zvyšuje se v důsledku vzdělání a pracovních zkušeností
  - může i depreciovat

# Stylizovaná fakta o vzdělání

- Úroveň vzdělání se liší mezi rasovými a etnickými skupinami
- Běloši mají vyšší úroveň vzdělání než černoši a černoši ji mají vyšší než hispánci (USA)
- Vzdělání je silně korelováno s:
  - Mírou pracovní participace (pozitivně)
  - Mírou nezaměstnanosti (negativně)
  - Výdělky (pozitivně)

# Stylizovaná fakta o vzdělání

**TABLE 6-1** Educational Attainment of U.S. Population, 2010 (Persons Aged 25 and Over)

Source: U.S. Bureau of Labor Statistics, *Annual Demographic Supplement of the Current Population Surveys*, March 2010.

Group	Highest Grade Completed (Percentage of Population in Education Category)					
	Less Than High School	High School Graduates	Some College	Associate Degree	Bachelor's Degree	Advanced Degree
All Persons	11.6%	32.5%	16.8%	9.1%	19.4%	10.5%
Gender:						
Male	11.3	31.7	17.1	10.2	18.4	10.2
Female	12.0	33.3	16.5	8.0	10.4	10.9
Race/ethnicity:						
White	8.1	32.5	17.5	9.7	26.4	11.9
Black	13.4	37.3	20.0	9.4	13.3	6.6
Hispanic	34.3	12.5	12.9	6.3	10.1	3.8

# Stylizovaná fakta o vzdělání

**TABLE 6-2** Labor Market Characteristics, by Education Group, 2010 (Persons Aged 25–64)

Source: U.S. Bureau of Labor Statistics, *Annual Demographic Supplement of the Current Population Surveys*, March 2010.

		Less Than High School	High School Graduates	Some College	College Graduates	
All workers:	Labor force participation rate	61.9	76.0	79.9	85.8	
	Unemployment rate	16.9	12.2	8.7	4.7	
	Annual earnings (in \$1000)	22.1	33.1	40.5	69.8	
Gender:	Men	Labor force participation rate	74.0	83.1	85.6	91.6
		Unemployment rate	17.8	13.9	10.0	5.1
		Annual earnings (in \$1000)	25.8	38.1	48.9	85.6
	Women	Labor force participation rate	48.2	68.2	75.0	80.4
		Unemployment rate	15.4	9.9	7.5	4.3
		Annual earnings (in \$1000)	17.2	26.5	32.6	53.8
Race/ethnicity:	White	Labor force participation rate	56.3	76.4	80.4	86.1
		Unemployment rate	17.8	11.2	7.9	4.1
		Annual earnings (in \$1000)	24.7	35.3	42.6	71.9
	Black	Labor force participation rate	49.5	70.9	77.8	87.2
		Unemployment rate	23.3	17.7	12.6	7.9
		Annual earnings (in \$1000)	19.5	29.0	33.5	56.1
	Hispanic	Labor force participation rate	69.6	79.0	80.9	84.8
		Unemployment rate	15.3	12.3	9.7	5.6
		Annual earnings (in \$1000)	21.1	28.2	36.3	57.9

# Diskontování a současná hodnota peněz

- Každé investiční rozhodnutí vyžaduje porovnání nákladů a výnosů, které vznikají v různých časových obdobích
  - Typicky: náklady dnes vs tok příjmů v budoucnu
- Problém: Hodnota stokoruny dnes se liší od hodnoty stokoruny v budoucnu
  - Stokorunu dnes mohu investovat do aktiva nesoucí výnos a v příštím období budu mít  $100 \cdot (1+r)$ , kde  $r$  je míra výnosu.

# Diskontování a současná hodnota peněz

- Současná hodnota částky  $y$  obdržené v příštím období

$$PV = y/(1+r)$$

- Současná hodnota částky  $y$  obdržené za 2 období ode dneška

$$PV = y/(1+r)^2$$

- Současná hodnota částky  $y$  obdržené za  $t$  období ode dneška

$$PV = y/(1+r)^t$$

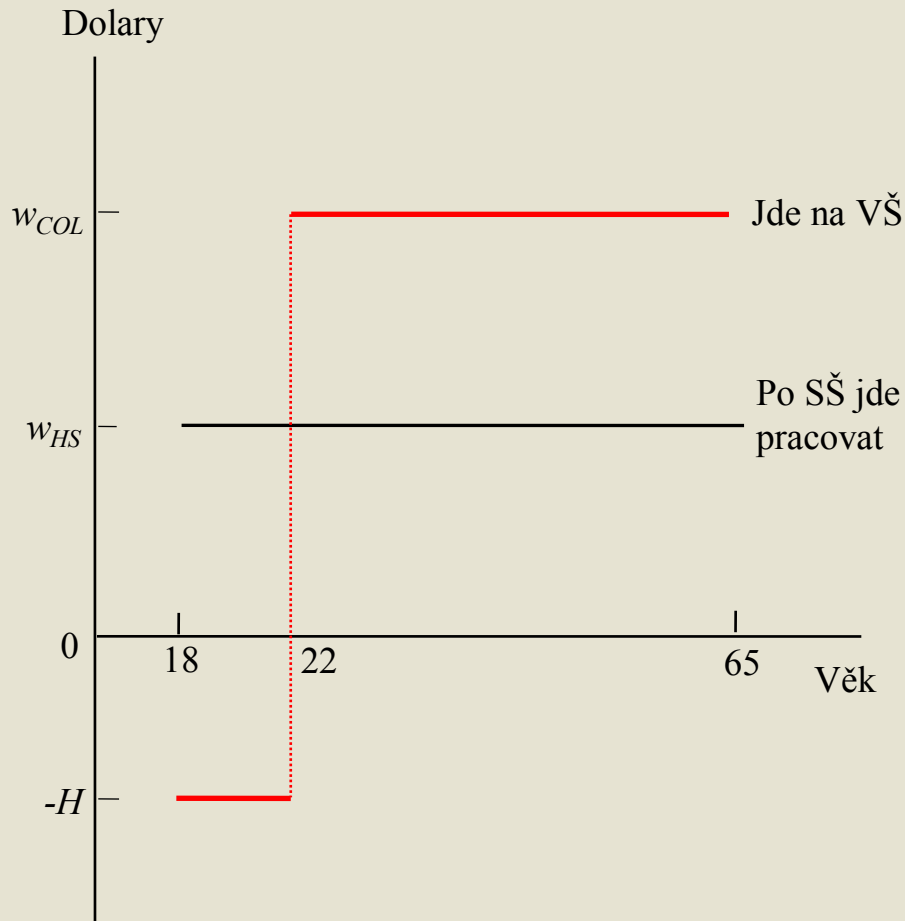
- Míra výnosu  $r$  se nazývá také jako **diskontní míra**
- Koncept současné hodnoty umožňuje porovnání částek v různých obdobích



# Model rozhodování o vzdělání (Schooling model)

- Pracovníci maximalizují současnou hodnotu celoživotního příjmu
- Vzdělávání a jiné formy zvyšování lidského kapitálu mají hodnotu pouze proto, že pracovníkům zvyšují příjmy
- Stylizovaný příklad: středoškolský absolvent zvažuje přihlášku na VŠ, přičemž pro jednoduchost předpokládáme, že
  - pracovní zkušenosti nezvyšují lidský kapitál
  - lidský kapitál získaný při studiu se nezhodnocuje

# Potenciální věkově-výdělkový profil středoškolského absolventa



Člověk, který hned po SŠ nastoupí do zaměstnání, bude od 18 do 65 let vydělávat  $w_{HS}$ .

Pokud se rozhodne jít na VŠ, po dobu 4 let bude mít *náklady příležitosti* ve výši ušlých příjmů a studium bude také vyžadovat explicitní náklady  $H$  dolarů (např. školné, učebnice, ...). Po vystudování bude ovšem až do důchodu vydělávat  $w_{COL}$ .

Jak se tento člověk rozhodne a proč?

# Model rozhodování o vzdělání (Schooling model)

- Pokud hned po SŠ nastoupí do práce:

$$PV_{HS} = w_{HS} + \frac{w_{HS}}{(1+r)} + \frac{w_{HS}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{w_{HS}}{(1+r)^{46}}$$

- Pokud po SŠ jde na VŠ

$$PV_{COL} = -H - \frac{H}{(1+r)} - \frac{H}{(1+r)^2} - \frac{H}{(1+r)^3} + \frac{w_{COL}}{(1+r)^4} \\ + \frac{w_{COL}}{(1+r)^5} + \dots + \frac{w_{COL}}{(1+r)^{46}}$$

- Pokud  $PV_{COL} > PV_{HS}$ , rozhodne se jít na VŠ.

# Model rozhodování o vzdělání (Schooling model)

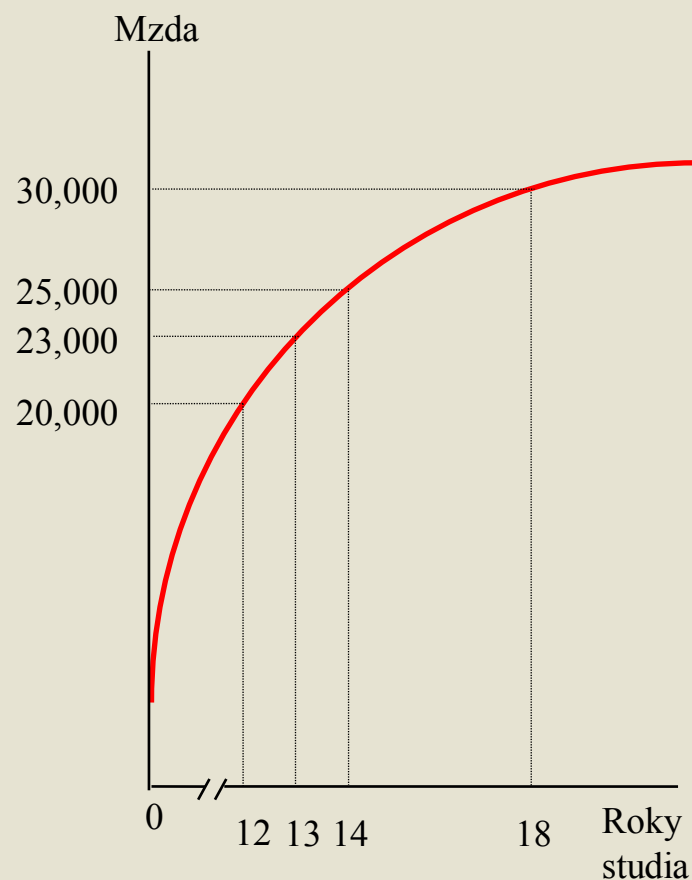
- Porovnání  $PV_{COL}$  a  $PV_{HS}$  závisí na diskontní míře  $r$ 
  - čím vyšší diskontní míra, tím méně pravděpodobněji bude jedinec investovat do vzdělání (jelikož mu méně záleží na budoucnosti)
- Diskontní míra  $r$  závisí na:
  - tržní úrokové míře
  - “časových preferencích” – jak jedinec vnímá vzdání se současné spotřeby výměnou za vyšší spotřebu v budoucnu

# Vztah mezi vzděláním a výší příjmu jednotlivce (Wage-Schooling Locus)

**Wage-schooling locus** udává jaký plat bude daný pracovník vydělávat při různých úrovních vzdělání.

Pokud pracovník dokončí střední školu (12 let), bude vydělávat 20000 dolarů ročně.

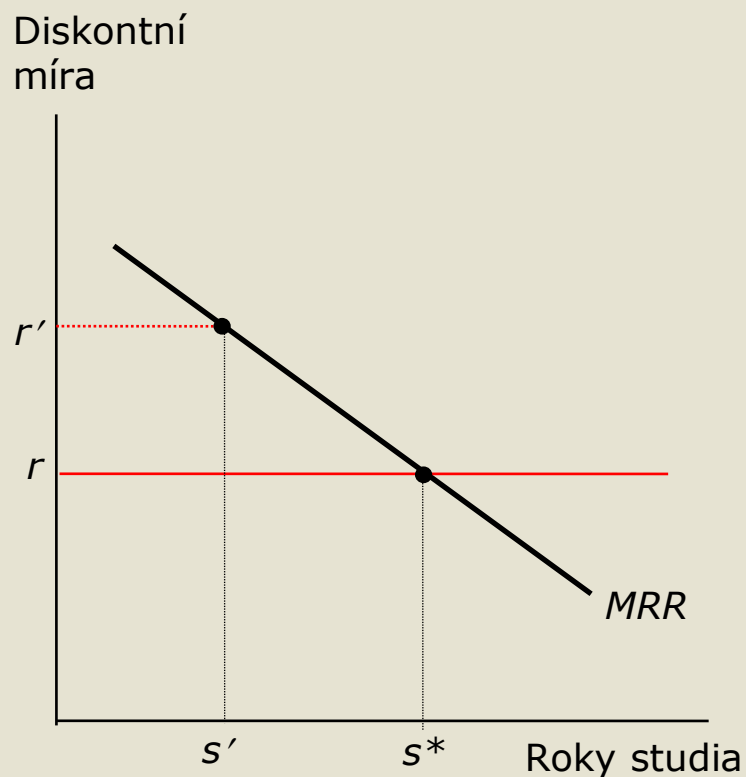
Pokud bude navíc ještě rok studovat VŠ, bude vydělávat 23000 dolarů ročně.



# Vztah mezi vzděláním a výší příjmu jednotlivce (Wage-Schooling Locus)

- Wage-schooling locus je rostoucí
  - vyšší vzdělání = vyšší plat
- Sklon wage-schooling locusu značí zvýšení výdělku plynoucí z dodatečného roku vzdělání
  - Pokud to vyjádříme v procentech, dostaneme **Mezní míru výnosu ze vzdělání (MRR)**
- Wage-schooling locus je konkávní
  - Zákon klesajících výnosů aplikovaný na akumulaci lidského kapitálu
  - Peněžní přínos z dodatečného roku studia se snižuje => *MRR* je klesající

# Rozhodování o vzdělání - alternativně

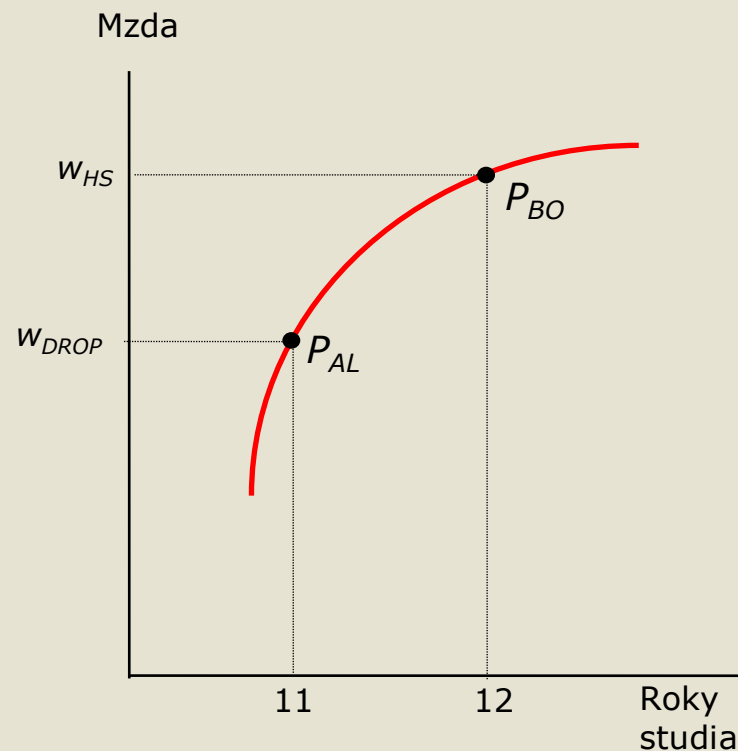
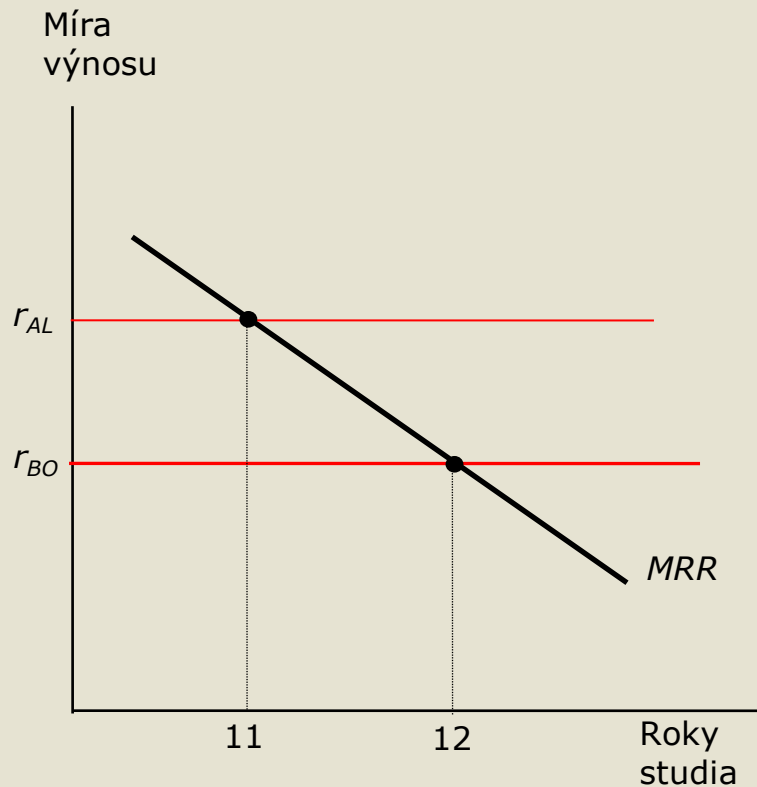


*MRR* udává *mezní míru výnosu ze vzdělání* nebo také procentuální nárůst příjmu v důsledku dodatečného roku studia.

Pracovník maximalizuje současnou hodnotu celoživotních příjmů tím, že chodí do školy do té doby, než se mezní míra výnosu ze vzdělání rovná diskontní míře.

Pracovník s diskontní sazbou  $r$  by měl chodit do školy  $S^*$  roků.

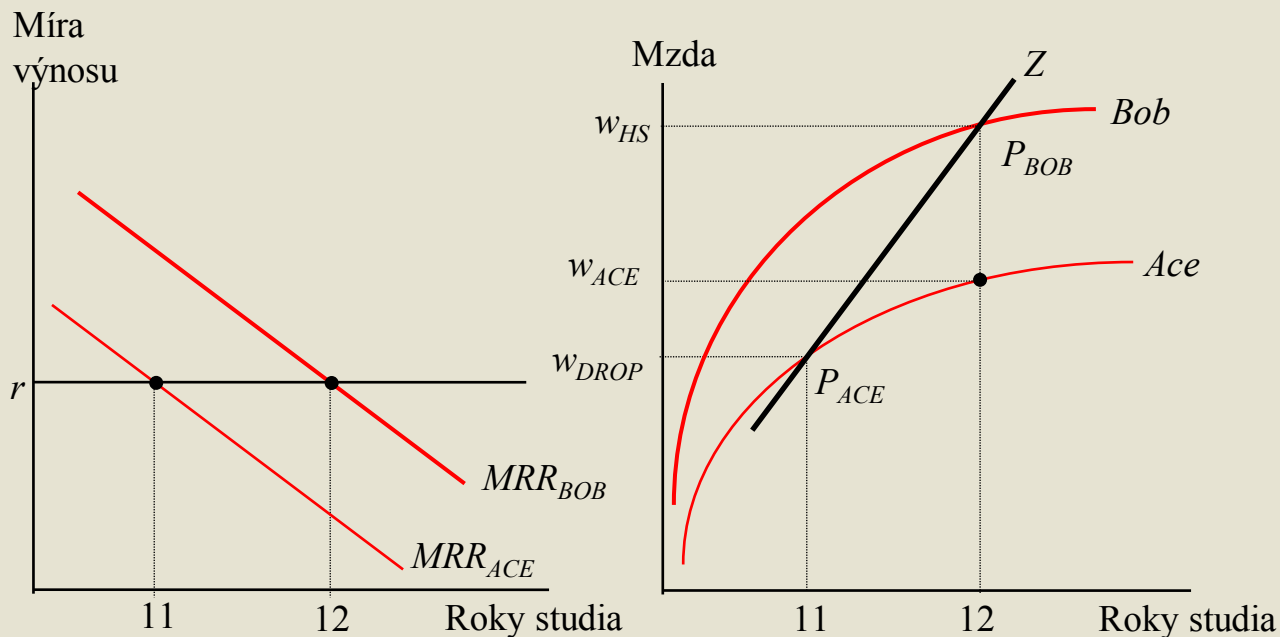
# Vzdělání a výdělky pokud pracovníci mají různou diskontní míru



Oba mají stejné vrozené schopnosti (stejně  $MRR$ ), ale Al má vyšší diskontní sazbu ( $r_{AL}$ ) než Bo ( $r_{BO}$ ), takže Bo dostuduje střední školu (12 let), kdežto Al ne (11 let). Al si tedy vybral bod ( $P_{AL}$ ) a Bo si vybral bod ( $P_{BO}$ ). Pozorovaná data ohledně mezd a vzdělání nám umožňují korektně odhadnout tvar společného wage-schooling locusu.



# Vzdělání a výtěžky pokud pracovníci mají různé schopnosti



Ace a Bob mají stejnou diskontní sazbu ( $r$ ), ale každý má jiný wage-schooling locus. Ace nedokončí střední školu (11 let) a Bob ji dokončí (12 let). Mzdový rozdíl mezi Bobem a Acem ( $w_{HS} - w_{DROP}$ ) vzniká jak kvůli tomu, že Bob chodil do školy o rok déle, tak kvůli tomu, že Bob je schopnější. Výsledkem je, že tento mzdový rozdíl nám neříká nic o tom, o kolik by měl Ace vyšší mzdu, pokud by dokončil střední školu ( $w_{ACE} - w_{DROP}$ ).

# Vzdělání a mzdový rozdíl

- Mezní míru výnosu ze vzdělání můžeme z dat o výtěžcích a vzdělání určit pouze tehdy, když se pracovníci liší v diskontních mírách, ale mají potenciálně stejné schopnosti, tj. stejné *MRR*.
- V realitě se ale pracovníci liší i ve svých schopnostech, a proto mzdové rozdíly nejsou spolehlivým odhadem výnosu ze vzdělání (**ability bias - vychýlení dané schopnostmi**).
  - Schopnější lidi mají vyšší *MRR* a budou mít ceteris paribus vyšší vzdělání
  - Je vyšší plat výsledkem vyššího vzdělání nebo lepších vrozených schopností?

# Odhad míry výnosu ze vzdělání

- Empirické studie typicky využívají regresní rovnici ve tvaru:

$$\log(w) = a*s + \text{ostatní proměnné}$$

- $w$  - mzdová sazba
- $s$  - roky studia
- $a$  - koeficient, který odhaduje míru výnosu z dodatečného roku vzdělání
- Konsenzuální odhad míry výnosu ze vzdělání v USA vzrostl ze 7 procent v 70-tých letech na 9 procent v 90-tých letech
  - Dodatečný rok studia zvyšuje plat o 9 procent.
  - Vzdělání je zřejmě dobrou investicí.

# Odhad míry výnosu ze vzdělání – alternativní přístupy

- Přirozený experiment: jednovaječná dvojčata
  - Vrozené schopnosti jednovaječných dvojčat by měly být stejné
  - Pokud pozorujeme jejich mzdy a úroveň vzdělání, umožňuje to korektní odhad míry výnosu ze vzdělání (možná).
  - Velká variabilita v odhadech
    - 3 % ročního výnosu ze vzdělání (Taubman, 1976)
    - 15 % ročního výnosu ze vzdělání (Ashenfelter a Krueger, 1994; Ashenfelter a Rouse, 1998)
  - Polemika: Pokud jsou vrozené schopnosti jednovaječných dvojčat identické, co potom způsobuje rozdíl v úrovni vzdělání? Proč se liší jejich diskontní míry?

# Odhad míry výnosu ze vzdělání – alternativní přístupy

- Přirozený experiment: povinná školní docházka a datum narození (Angrist a Krueger, QJE, 1991)
  - V některých státech USA je povinná školní docházka do 16 (resp. 17) let
  - Po dovršení tohoto věku mohou okamžitě odejít ze školy.
  - U těch, kteří okamžitě využijí možnosti odejít ze školy, existuje rozdíl v trvání školní docházky v závislosti na datu narození.
  - Odhad míry výnosu ze vzdělání je ve výši 7.5 % ročně.

# Odhad míry výnosu ze vzdělání – alternativní přístupy

- Přirozený experiment: rok 1968 a studentské bouře ve Francii
  - Maurin a McNally (JLE, 2008)
  - Díky protestům se nestihly regulární postupové zkoušky (psané i ústní zkoušení, 7 dní).
  - Místo nich jednodušší provizorní zkoušení (pouze ústní zkoušení, 1 den), které vedlo k tomu, že zkoušky úspěšně složilo o 30 % více studentů.
  - Díky tomu pokračoval ve vysokoškolském studiu větší počet studentů než jindy. Vysokoškolský titul díky tomu získalo 20 % příslušníků této věkové skupiny oproti 17 % dříve i potom.
  - Výdělky v této věkové skupině byly o 3 procenta větší než by jinak byly.
  - Implikovaná míra výnosu ze vzdělání je ve výši 14 procent.

# Výstavba škol v Indonésii (Duflo, 2001)

- V roce 1973 začal v Indonésii obrovský program výstavby základních škol, jehož účelem bylo zvýšit docházku dětí ve znevýhodněných oblastech.
- Do roku 1979 se postavilo 61 000 nových škol.
- Náklady ve výši 700 miliónů dolarů (roku 2002), což odpovídá 1.5 % indonéského HDP roku 1973.
- Školy se stavěly nejvíce v oblastech s malou docházkou dětí.
- Docházka dětí se zvýšila z 69 % v roce 1973 na 83 % v roce 1978.
- Jak to ovlivnilo jejich výsledky na trhu práce v roce 1995?

# Výstavba škol v Indonésii (Duflo, 2001)

**TABLE 6-3** The Impact of School Construction on Education and Wages in Indonesia

Source: Duflo, "Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia."

	Years of Education			Log Wages		
	Persons Aged 12–17 in 1974	Persons Aged 2–6 in 1974	Difference	Persons Aged 12–17 in 1974	Persons Aged 2–6 in 1974	Difference
Low-construction area	9.40	9.76	0.36	7.02	6.73	–0.29
High-construction area	8.02	8.49	0.47	6.87	6.61	–0.26
Difference-in-differences	—	—	<b>0.11</b>	—	—	<b>0.03</b>

- Odhad míry výnosu ze vzdělání.
- Instrumentem je výstavba škol, která zvyšuje roky studia o 0.11 roku a také zvyšuje mzdy o 3 procenta.
- $MRR = 0.03/0.11 = 27$  procent



# Mateřská škola a výdělky v dospělosti

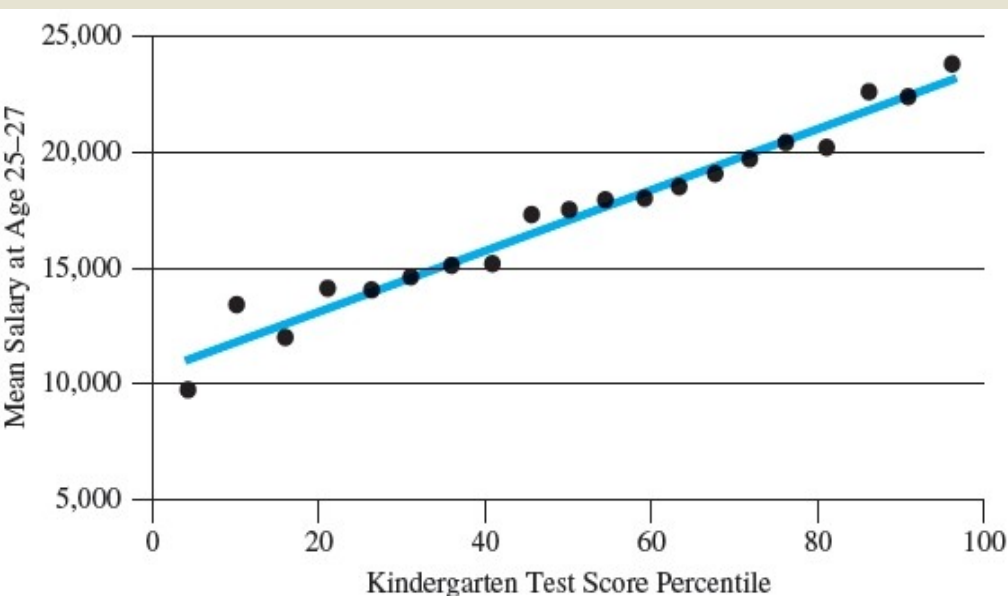
- Chetty et al. (2011)
- experiment: 79 školek v Tennessee, 1985-1989
- více než 11 000 žáků

Na konci roku dostali žáci test (matematika a čtení) a na základě jeho výsledků byli rozděleni do 20 skupin

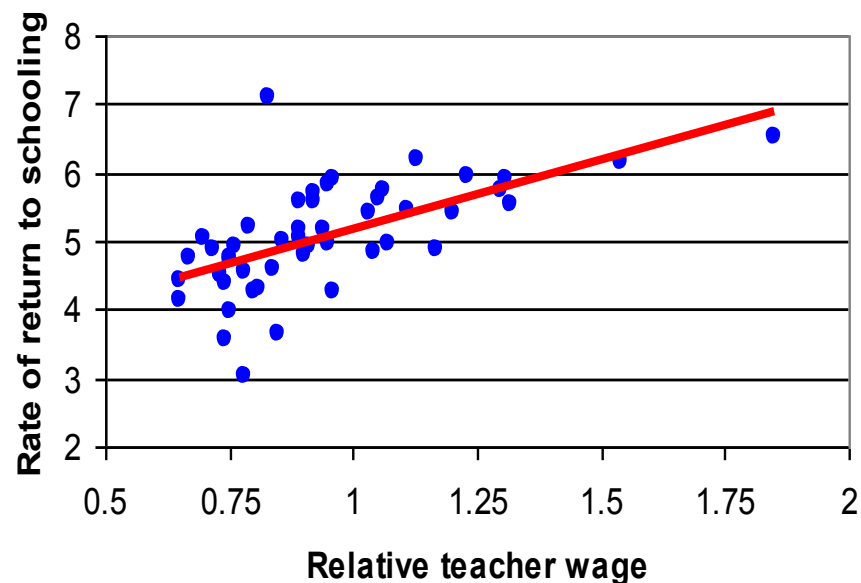
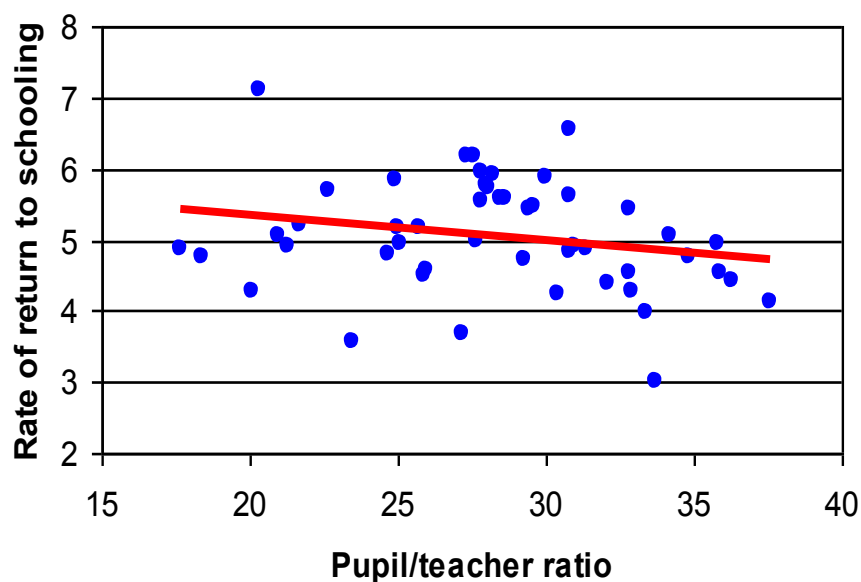
V následujících letech byly evidovány jejich výdělky

Na obrázku každý bod odpovídá průměru v jedné skupině

Přestože velké rozdíly v rámci jednotlivých skupin, na průměrných hodnotách je vidět kladná lineární závislost.



# Kvalita škol a míra výnosu ze vzdělání



Source: David Card and Alan B. Krueger, "Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States," *Journal of Political Economy* 100 (February 1992), Tables 1 and 2. The data in the graphs refer to the rate of return to school and the school quality variables for the cohort of persons born in 1920-1929.

# Kvalita škol a míra výnosu ze vzdělání

- Card a Krueger (JPE, 1992)
- Snížení počtu studentů na jednoho učitele o 10 zvyšuje míru výnosu ze vzdělání o procentní bod.
- Zvýšení relativní mzdy učitelů o 30 procent zvyšuje míru výnosu ze vzdělání o 0.3 procentního bodu.

# Kvalita škol a míra výnosu ze vzdělání

- Krueger (QJE, 1999) - experiment v Tennessee.
- Žáci mateřských škol a jejich učitelé byly náhodně zařazeni buď do malých tříd (13-17 žáků na učitele) nebo do velkých tříd (22-25 žáků na učitele).
- Po tomto zařazení zůstali po 4 roky v přiřazeném typu třídy.
- Každý rok se experimentu účastnilo 6000 – 7000 studentů.
- Při závěrečných testech měli žáci z malých tříd mnohem lepší výsledky.

# Kvalita škol a míra výnosu ze vzdělání

- Angrist a Lavy (QJE, 1999) - veřejné školy v Izraeli mají pravidla ohledně počtu žáků ve třídě
- Maximální počet žáků ve třídě je 40.
- Dodatečný žák, který by hypoteticky zvýšil počet žáků na 41, vede k tomu, že se třída rozdělí na 2 menší a počet studentů v jedné třídě tudíž klesne na 20.5.
- Změna ze 40 studentů na 20.5 nijak nesouvisí se schopnostmi studentů. Toto pravidlo tudíž představuje vhodný instrument.
- Systematicky se pozoruje negativní vztah mezi velikostí třídy a studijními výsledky.

# Kvalita škol a míra výnosu ze vzdělání

- Dale a Krueger (QJE, 2002) zkoumali jak ovlivňuje výdělky absolvování elitní univerzity.
- Problém: studenti elitních univerzit se budou svými vrozenými schopnostmi asi lišit od jiných studentů
- Možné řešení: srovnat výdělky studentů elitních univerzit s těmi, kteří na tyto elitní univerzity byli sice přijati, ale z nějakého důvodu si vybrali méně prestižní školu
- Výsledek: není rozdíl ve výdělcích u těchto dvou skupin.
- Pozorované vyšší výdělky absolventů prestižních škol tak pravděpodobně odráží hlavně jejich lepší vrozené schopnosti.

# Je GED lepší než nic?

- Cameron a Heckman (JLE, 1993), Heckman a LaFontaine (JLE, 2006), Tyler a kol. (QJE, 2000)
  - V USA je možné získat středoškolský diplom bez absolvování školy, a to pomocí GED testu (General Equivalency Diploma).
  - V roce 1968 pouze 5 % středoškolských absolventů získalo diplom přes GED, v roce 1987 to bylo už 14 %.
- Srovnání regulérních absolventů, GED absolventů a odpadlíků umožňuje určit, jestli organizovaná školní výuka má smysl.
  - Charakteristiky na trhu práce u GED absolventů a těch, co nedokončili střední školu jsou nerozlišitelné. Mzdy u GED absolventů nejsou vyšší.
  - Udělit certifikát někomu, kdo projde standardizovaným testem, není zřejmě substitutem normálního výukového procesu ve škole.

# Válka a studijní výsledky dětí

- V letech 2002 - 2004 byl do Afgánistánu a Iráku vyslán 1 milión amerických vojáků. Vysílání vojáků do zahraničních misí je více méně náhodné.
- Jaký vliv to mělo na studijní výsledky jejich dětí?
- Lyle (JLE, 2006) - děti v Texasu, jejichž rodiče slouží v armádě.
- Výsledky testu z matematiky na škále 0 – 100.

postavení rodiče		počet měsíců na misi za poslední rok				počet měsíců na misi za poslední 4 roky					
		voják		důstojník		voják			důstojník		
voják	důstojník	0-2	≥3	0-2	≥3	0	1-6	≥7	0	1-6	≥7
77.14	82.47	77.21	75.91	82.56	80.91	77.41	77.17	76.05	82.73	82.38	80.59



# Výdělky a návykové látky

- Dee a Evans (JLE, 2003), Muhally a Sindelar (JLE, 1993), Kaestner (1994)
- Lidský kapitál může depreciovat vlivem návykových látek.
  - USA: v každém okamžiku má problém s alkoholem 5 % populace a skoro 10 % populace s ním mělo někdy v životě problém.
  - USA: 30 % pracovníků někdy zkusilo kokain a 3 % ho zkusila v předchozím měsíci.
- Alkoholici mezi 30 a 59 roky mají o 15 procentních bodů menší pravděpodobnost, že pracují a vydělávají o 17 procent méně než nealkoholici.
- Kokain systematicky nesnižuje mzdy ani zaměstnanost.

# Výdělky a návykové látky

- Díky self-selekcí lidí nemůžeme tyto výsledky interpretovat kauzálně.
  - Možná, že alkohol nesnižuje výdělky, ale že ti méně úspěšní na trhu práce se pravděpodobněji stanou alkoholiky.
  - Podobně, možná, že jenom ti, kteří jsou schopni zvládnout negativní důsledky užívání kokainu a kteří si ho zároveň mohou finančně dovořit, se stanou pravidelnými uživateli.
- Zaměstnavatelé ve stále větší míře vyhledávají na Internetu informace o uchazečích o práci.
- Rozsah aktivit, které mohou tímto způsobem negativně ovlivňovat úspěch uchazeče o práci, se asi bude zvětšovat.

# Vzdělání jako signál

- Dosud jsme uvažovali, že vzdělání zvyšuje produktivitu, a proto vede k vyšším mzdám
- Alternativní argument: vzdělání nemusí zvyšovat produktivitu, ale může sloužit jako signál zaměstnavateli o (vrozených) schopnostech pracovníka
- Předpoklad asymetrických informací na trhu práce: zaměstnavatel nedokáže dostatečně rychle a správně rozpoznat produktivitu pracovníka

# Vzdělání jako signál – numerický příklad

- 2 typy pracovníků
  - málo produktivní, podíl na populaci  $q$ , současná hodnota celoživotní produktivity *200 000* dolarů
  - vysoce produktivní, podíl na populaci  $1-q$ , současná hodnota celoživotní produktivity *300 000* dolarů
- Pokud je zaměstnavatel dokáže jednoduše rozlišit, jejich současná hodnota celoživotního příjmu bude
  - *200 000* dolarů u málo produktivní
  - *300 000* dolarů u vysoce produktivní

# Vzdělání jako signál – numerický příklad

- Pokud je zaměstnavatel nedokáže rozlišit, každému zaplatí hodnotu průměrné produktivity
  - $= (200\ 000 * q) + [300\ 000 * (1 - q)] = 300\ 000 - 100\ 000 * q$
  - **Sdílená rovnováha**
  - Bude to vyhovovat málo produktivním pracovníkům
- Vzdělání může fungovat jako signál o produktivitě
  - Pracovníci dostanou \$200 000 pokud budou mít méně než  $X$  roků studia a \$300 000 pokud budou mít aspoň  $X$  roků studia.
  - Předpokládejme, že rok studia stojí \$25 001 u málo produktivního pracovníka a \$20 000 u vysoce produktivního

# Vzdělání jako signál – numerický příklad

- Může existovat **separační rovnováha**
- Málo produktivní pracovníci si zvolí nestudovat  $X$  let a dobrovolně tím signalizují nižší produktivitu
  - $200\ 000 > 300\ 000 - (25\ 001 * X)$
  - $X > 3.999$
- Vysoce produktivní pracovníci si zvolí studovat  $X$  let a dobrovolně tím signalizují vyšší produktivitu
  - $200\ 000 < 300\ 000 - (20\ 000 * X)$
  - $X < 5$
- $3.999 < X < 5$ , konkurenční trh povede k  $X=4$

# Vzdělání jako signál - implikace

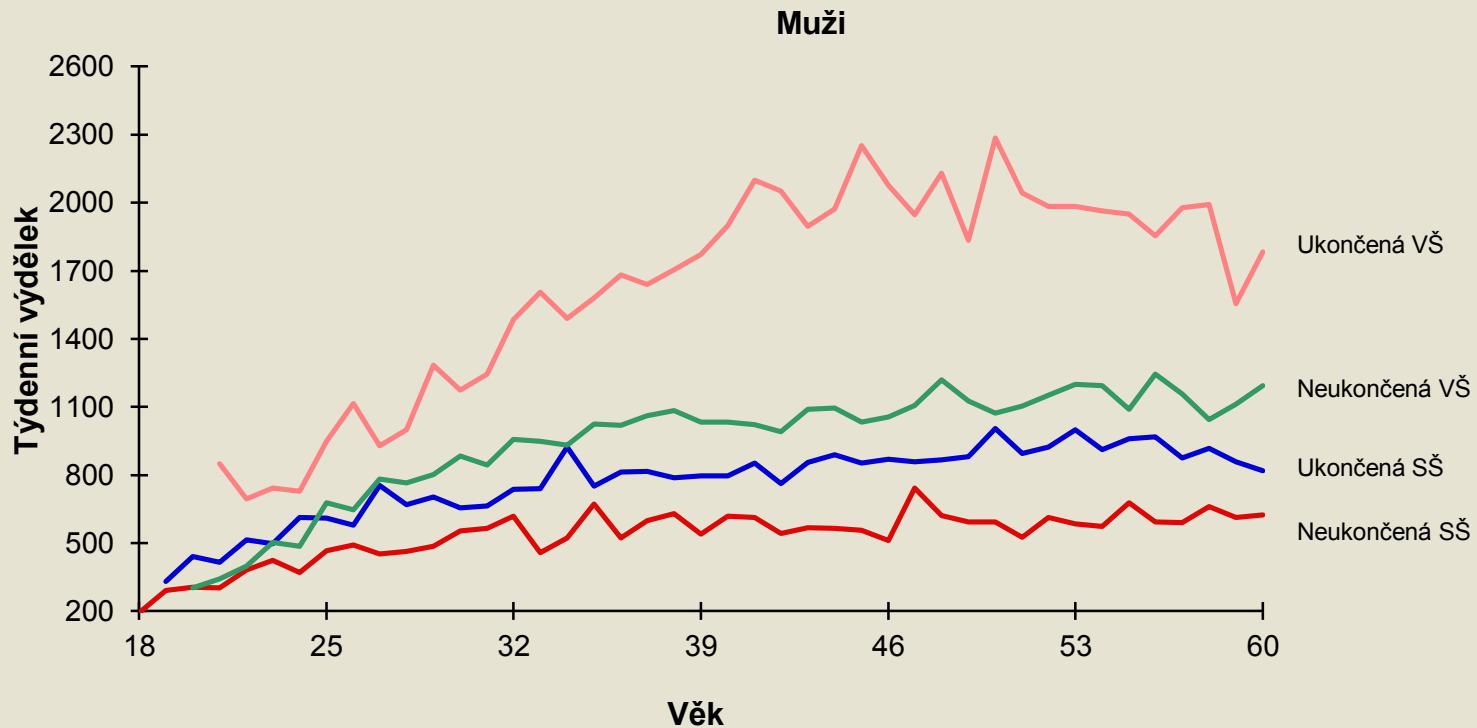
- Aby vzdělání mohlo fungovat jako signál, musí být jeho získání pro málo produktivní pracovníky relativně nákladnější než pro ty více produktivní
- Společenské výnosy ze vzdělání (procentuální nárůst národního důchodu) jsou kladné i v případě, že vzdělání nezvyšuje lidský kapitál jednotlivce
  - Napomáhají lepšímu spárování pracovníků a pracovních míst
- Ačkoliv vzdělání může působit jako signál, je shoda i na tom, že vzdělání je víc než pouhý signál. Vzdělání je aspoň částečně i investicí do lidského kapitálu.

# Vzdělání, výdělky a životní cyklus

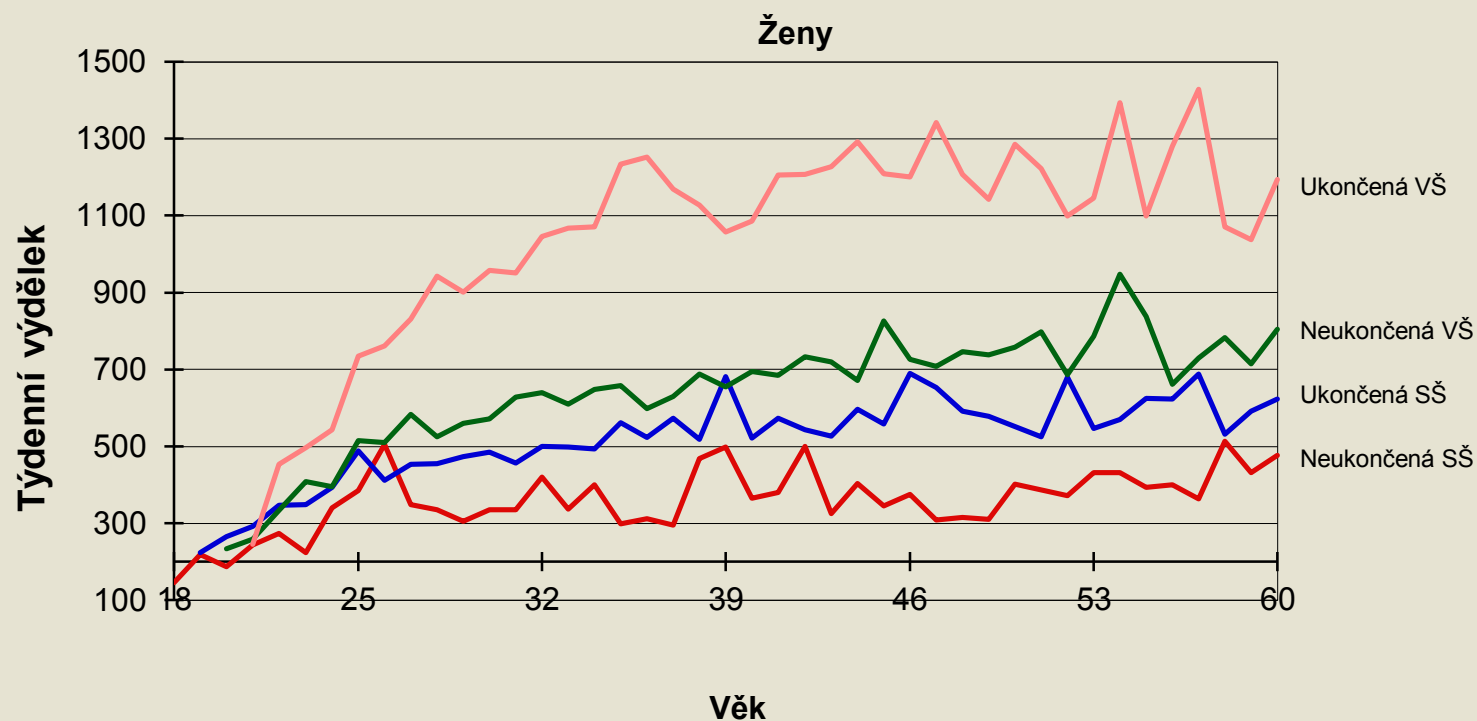
- Vysoce vzdělaní pracovníci vydělávají více než málo vzdělaní pracovníci
  - Vzdělání může sloužit jako signál o vrozených schopnostech
  - Vzdělání může zvyšovat lidský kapitál
- Výdělky rostou v čase, ale klesajícím tempem
  - Pracovníkům se může zvyšovat lidský kapitál důsledkem různých pracovních školení
  - Mladí pracovníci asi více investují do pracovních školení
- Věkově-výdělkové profily různých vzdělanostních skupin divergují v čase
  - Výdělky rostou rychleji u více vzdělaných pracovníků
  - Pracovníci s vyšším vzděláním pravděpodobně investují více i do pracovních školení



# Věkově-výdělkové profily - muži



# Věkově-výdělkové profily - ženy




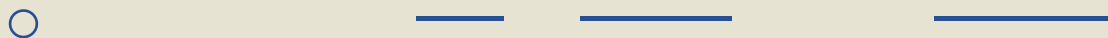
# Pracovní školení (On-The-Job Training)

- Většina pracovníků si po skončení studia zvyšuje úroveň lidského kapitálu pomocí pracovních školení (on-the-job training - OJT)
- Dva typy pracovního školení (OJT):
  - **Obecné školení**, které je potenciálně užitečné v jakékoliv firmě
  - **Specifické školení**, které je užitečné pouze ve firmě, kde se získalo
- Příklady?

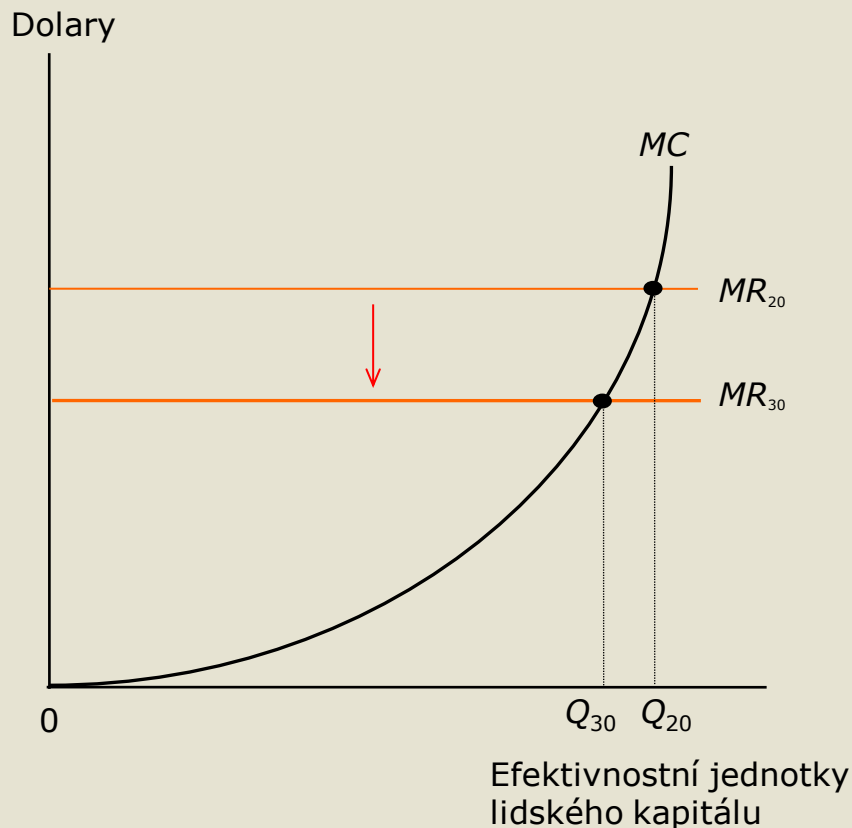
# Pracovní školení - implikace

- Firmy poskytují obecné školení pouze tehdy, pokud nemusí hradit jeho náklady.
- Aby firma dobrovolně platila část nákladů na specifické školení, musí získat část výnosu ze specifického školení.
- Účast na specifickém školení snižuje pravděpodobnost, že pracovník bude v následných obdobích po něm propuštěn.

# Věkově-výdělkový profil a pracovní školení

- Lidský kapitál budeme měřit v efektivnostních jednotkách
- **Efektivnostní jednotka lidského kapitálu** přináší každý rok výnos  $R$
- **Mezní příjem z efektivnostní jednotky** získané ve věku 20
  - 
- **Mezní příjem z efektivnostní jednotky** získané ve věku 30
  - 
- Investice do lidského kapitálu jsou tím výnosnější, čím dříve se uskuteční

# Získávání lidského kapitálu během životního cyklu

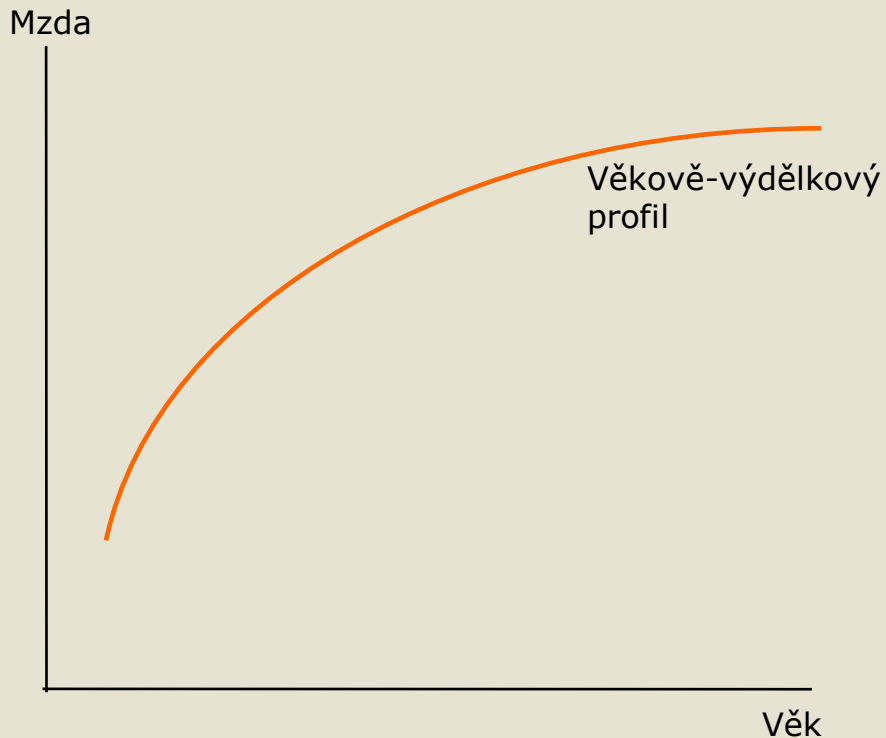


**Mezní náklad vzdělání je rostoucí** – aplikace zákona klesajících výnosů na lidský kapitál.

Mezní příjem z efektivnostní jednotky lidského kapitálu klesá s tím, jak pracovník stárne (takže  $MR_{20}$ , tj. mezní příjem z jednotky obdržené ve věku 20, leží nad  $MR_{30}$ ).

V každém věku pracovník porovnává mezní příjem s mezními náklady, takže čím je mladší, tím více jednotek lidského kapitálu si pořídí.

# Věkově-výdělkový profil implikovaný teorií lidského kapitálu



Věkově-výdělkový profil je rostoucí a konkávní.

Starší pracovníci vydělávají víc, protože aktuálně investují méně do lidského kapitálu a pobírají výnosy z předchozích investic.

Tempo růstu výdělků se zpomaluje v čase, protože pracovníci akumulují méně lidského kapitálu s tím jak stárnou.

# Mincerova výdělková funkce

- $\log(w) = a \cdot s + b \cdot t - c \cdot t^2 + \text{other variables.}$ 
  - $s$  je počet let studia
  - $t$  je počet let pracovních zkušeností
  - $a$  je míra výnosu ze vzdělání
  - $b, c$  měří vliv pracovních školení na výdělky
  - Interpretovat  $a$  jako míru výnosu ze vzdělání je korektní pouze tehdy, pokud se pracovníci neliší ve svých vrozených schopnostech
- Mincerova výdělková funkce poskytuje rozumný popis věkově-výdělkového profilu, a to nejen v USA, ale i v zemích s odlišnými institucemi na pracovním trhu



# Hodnocení vládních školících programů

- V USA velké množství školících programů, v roce 2010 stáli dohromady 4 miliardy dolarů. Jak moc je to efektivní?
- Srovnat výdělky pracovníků před a po.
  - Problém: self-selekce pracovníků – jenom ti motivovanější z nějaké znevýhodněné skupiny se přihlásili.
  - Lepší výsledky motivovaných pracovníků by se možná dostavili i bez školícího programu, a tudíž to nemusí znamenat, že by program zvyšoval příjmy náhodně vybraným lidem z nějaké znevýhodněné skupiny.
- NSW – experiment, kdy uchazeč o školící program byl náhodně přiřazen buď do Treatment group (zúčastnil se programu) nebo do Control group (nezúčastnil se programu).

# Hodnocení vládních školících programů

**TABLE 6-4** The Impact of the NSW Program on the Earnings of Trainees (in 1998 dollars)

Source: Robert J. LaLonde, "Evaluating the Econometric Evaluations of Training Programs with Experimental Data," *American Economic Review* 76 (September 1986): 604–620, Table 2.

Group	Pretraining Annual Earnings (1975)	Posttraining Annual Earnings (1979)	Difference
Treatment group	1,512	7,888	6,376
Control group	1,481	6,450	4,969
Difference-in-differences	—	—	<b>1,407</b>

- Čistým efektem programu je zvýšení příjmu o 1407 dolarů. Program stál 12 500 dolarů na jednoho účastníka. Míra výnosu z této investice je tedy zhruba 10 procent.
- Problém: stále jsme se úplně nezbavili self-selekce u Treatment group, jelikož se nejedná o náhodný výběr z populace, ale o ty, co se sami přihlásili.