

VYSOKÁ ŠKOLA BĀŇSKĀ – TECHNICKĀ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKĀ FAKULTA

KATEDRA NĀRODOHOSPODĀŘSKĀ

Lidský kapitál jako zdroj ekonomického růstu v afrických zemích
Human Capital as a Source of Economic Growth in African Countries

Student:

Bc. Adam Hubálek

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Lenka Filipová, Ph.D.

Ostrava 2020

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra národohospodářská

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Adam Hubálek**
Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa
Studijní obor: 6202T027 Národní hospodářství
Téma: **Lidský kapitál jako zdroj ekonomického růstu v afrických zemích**
Human Capital as a Source of Economic Growth in African Countries

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Lidský kapitál v teorii a empirii ekonomického růstu
3. Úroveň lidského kapitálu v afrických zemích
4. Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst afrických zemí
5. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

ACEMOGLU, Daron. *Introduction to Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press, 2009. ISBN 978-0-691-13292-1.

DARKWAH, Samuel. *Rozvojové problémy Afriky*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7509-120-8.

MAZOUCH, Petr a Jakub FISCHER. *Lidský kapitál – měření, souvislosti, prognózy*. Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-380-6.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Lenka Filipová, Ph.D.**

Datum zadání: 22.11.2019

Datum odevzdání: 24.04.2020



doc. Ing. Jiří Balcar, Ph.D.
vedoucí katedry

doc. Ing. Lenka Kauerová, CSc.
proděškanka pro studium
na základě pověření k jednání č.j.
VSB/19/050319/9900 ze dne 24. 9. 2019

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.
Přílohy č. 1-13, dané mi k dispozici, jsem samostatně doplnil.

V Ostravě dne 27.4.2020



Bc. Adam Hubálek

Děkuji Ing. Lence Filipové, Ph.D. za odborné vedení a poskytování užitečných rad a materiálů, kterými mi pomohla k dokončení této diplomové práce.

Děkuji také všem svým blízkým a kamarádům, kteří mě během studia neustále podporovali.



Bc. Adam Hubálek

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Lidský kapitál v teorii a empirii ekonomického růstu	6
2.1	Definice lidského kapitálu a jeho vývoj v ekonomické teorii.....	6
2.2	Mikroekonomický přístup k lidskému kapitálu	7
2.2.1	Investice do lidského kapitálu.....	8
2.3	Makroekonomický přístup k lidskému kapitálu.....	18
2.4	Modely endogenního růstu.....	20
2.5	Měření lidského kapitálu.....	24
2.5.1	Vhodné zdroje pro měření úrovně lidského kapitálu.....	26
3	Úroveň lidského kapitálu v afrických zemích	33
3.1	Zdraví v Africe	35
3.2	Vzdělání v Africe	40
3.3	Index lidského kapitálu afrických zemí	45
4	Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst afrických zemí	53
4.1	Analýza výsledků předchozích studií.....	53
4.2	Model	60
5	Závěr	65
	Seznam použité literatury	67
	Seznam zkratk	71
	Seznam příloh	73

1 Úvod

Jedním z hlavních faktorů, který přispívá k ekonomickému růstu každé země na světě, je lidský kapitál. Lidský kapitál je definován jako soubor znalostí a dovedností, které lidé získávají v průběhu školního vzdělávání, praxe nebo v rámci jiných vzdělávacích aktivit. Teoretické základy o lidském kapitálu vycházejí z poznatků Garryho S. Beckera, Theodora W. Schultze a Jacoba Mincera. Ovšem, teoretické základy o vlivu lidského kapitálu na ekonomický růst, vycházejí především z nové teorie růstu tzv. teorie endogenního růstu od Roberta E. Lucase.

Africký kontinent je druhým největším kontinentem světa, na kterém žije přibližně 1,3 miliardy lidí. Ačkoliv je tento kontinent velice bohatý na přírodní zdroje a minerály, jeho země se potýkají s velkými rozvojovými problémy, které činí z afrického kontinentu nejchudší kontinent na planetě. Nachází se zde 33 zemí z celkově 47 nejméně rozvinutých zemí na světě. Tyto země jsou charakteristické tím, že jsou vysoce zranitelné vůči hospodářským a environmentálním šokům a disponují nízkou úrovní lidských zdrojů. Aby mohl africký kontinent konkurovat v globálním hospodářství a chudoba se skutečně snížila, je důležité, aby budoucí pracovní síla, tzn. mladá část populace měla příležitost plně svůj lidský kapitál rozvíjet. Špatná kvalita vzdělávacích systémů, vysoký počet infikovaných lidí virem HIV, vysoká úmrtnost dětí, které jsou mladší 5-ti let nebo nízká míra dožití dospělých patří mezi hlavní prvky, které negativně ovlivňují lidský kapitál a následně tak ekonomický růst.

Cílem diplomové práce je analýza vlivu lidského kapitálu a jeho jednotlivých složek na ekonomickou vyspělost afrických zemí. Pro napsání diplomové práce je použita metoda deskriptivní a komparativní analýzy, dále regresní analýza a analýza předchozích studií.

Diplomová práce je rozdělena do tří hlavních kapitol. První kapitola je zaměřena na lidský kapitál v teorii a empirii ekonomického růstu. Součástí této kapitoly je samotná definice lidského kapitálu a jeho vývoj v ekonomické teorii. Dále jsou popsány mikroekonomické a makroekonomické přístupy k lidskému kapitálu s návazností na modely endogenního růstu. Pozornost je také věnována způsobu měření lidského kapitálu. Vhodnými zdroji, které se pro měření úrovně lidského kapitálu používají jsou šetření úrovně funkční gramotnosti dospělých, formální a neformální vzdělávání obyvatel

a šetření o dalším vzdělávání dospělých. Dále je detailně popsán nový index lidského kapitálu, který slouží k měření lidského kapitálu v širším pojetí.

Druhá kapitola je zaměřena na popis a srovnání úrovně lidského kapitálu v afrických zemích. Pomocí dostupných dat Světové banky jsou jednotlivé regiony Afriky srovnávány podle úrovně vzdělání a zdraví jejich obyvatel. Obsahem této kapitoly je také porovnání výsledků nového indexu lidského kapitálu v afrických zemích. Srovnána je pravděpodobnost přežití dětí do věku 5-ti let, očekávané roky studia, výsledky testů a míra přežití dospělých. V poslední části této kapitoly je také zobrazena celková hodnota indexu lidského kapitálu v jednotlivých afrických zemích.

V závěrečné kapitole je provedena analýza vlivu lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost afrických zemí měřenou HDP na obyvatele. První část kapitoly tvoří analýza předchozích osmi studií. Druhou část tvoří regresní analýza, pomocí které je zkoumáno, jaká složka indexu lidského kapitálu má na ekonomickou vyspělost afrických zemí větší vliv.

2 Lidský kapitál v teorii a empirii ekonomického růstu

2.1 Definice lidského kapitálu a jeho vývoj v ekonomické teorii

Teorie lidského kapitálu se začala více rozšiřovat v 70. letech 20. stol., jako tzv. ekonomie vzdělání a lidský kapitál byl považován za důležitý faktor produkční funkce (Filipová, 2008).

Prvními ekonomy, kteří poukázali na potřebu vzdělání pro ekonomiku byli merkantilisté. Byl to zejména William Petty, který vnímal vzdělání jako hlavní faktor růstu ekonomiky. Mezi klasiky se úlohou vzdělání a výnosy z něj plynoucí zabýval Adam Smith. V jeho stěžejním díle Pojednání o podstatě a původu bohatství národů (1776), řešil problematiku národního bohatství a hledání zdrojů zapříčínující ekonomický růst. Velkou roli v podpoře ekonomického růstu hrála specializace jednotlivců, jelikož specializace jednotlivců je žádoucí v dělbě práce, kterou Adam Smith považoval mimo kapitál a půdu za hlavní faktor národního bohatství. Adam Smith spatřoval hranice dělby práce ve velikosti trhu. Proto bylo důležité, aby se z důvodu rostoucího trhu a jím spojenou rostoucí konkurenceschopností specializace jednotlivců prohlubovala. Velký význam pro rozvoj společnosti má vzdělání. Na Adama Smithe navázal John Stuart Mill se svou myšlenkou, která poukazovala na to, že vzdělání lidí zvyšuje produktivitu práce a tím se přináší náhrada za investice do tohoto vzdělání. Ve druhé polovině 20. stol. přišla neoklasická škola se dvěma základními kameny: teorie lidského kapitálu a model Solowa. Tyto dva základní kameny byly základem pro rozvoj výzkumu vzdělání a ekonomického růstu (Filipová, 2008).

Základní a v dnešní době obecně přijímanou definicí lidského kapitálu je definice Garryho S. Beckera (1963), která se uvádí takto: „*Lidský kapitál jsou schopnosti, dovednosti a odpovídající motivace tyto schopnosti a dovednosti uplatnit.*“ (Mazouch, Fischer, 2011, s. 1) Theodor W. Schultz a Gary S. Becker jsou autoři, kteří jsou zejména spojeni s teorií lidského kapitálu. Pro tyto autory znamenalo vzdělání investici, která v budoucnu přinese každému jednotlivci výnos, v podobě vyšších mezd jakožto odměnu za své vyšší znalosti a dovednosti, které získal v době vzdělávání a které přispějí nejen k větší produktivitě práce, ale také k vývoji nových technologií (Filipová, 2008).

Postupem času docházelo k zpřesnění a rozšiřování pojetí lidského kapitálu. Pojem lidský kapitál označuje široké spektrum oblastí, se kterými souvisí mnoho různých forem investic do lidí. Zde se řadí školní vzdělávání, vzdělávací nebo rekvalifikační kurzy,

výdaje na lékařskou péči, výživu a spoustu dalších. Výdaje, ať už se jedná o čas nebo peníze, které jsou vynaloženy na zmíněné investice, zvyšují výtěžky a také zlepšují zdraví (Kameníček, 2012). Právě v rozvojových zemích patří výdaje na zdravotní péči a výživu k velice důležitým investicím do lidského kapitálu. Jejich nedostatek se může projevit v nedostatečné motivaci lidí, angažovat se v produktivních činnostech, s následně špatným dopadem na ekonomický růst. (Filipová, 2008).

Schultz (1961) také říká, že výdaje na vzdělání, lékařskou péči a migraci za účelem dostat lepších pracovních podmínek, jsou investicemi do lidského kapitálu.

Podle Filipová (2008) je lidský kapitál rozdělen do tří základních částí. První částí jsou všeobecné znalosti. Zde se jedná o znalosti spojené se základní znalostí jazyka a kvantitativní gramotností. Druhou částí jsou specifické znalosti. Tyto znalosti jsou předpokladem toho, že dotyčný umí pracovat např. se specifickým druhem počítačového programu, umí pracovat s určitým typem nářadí, nebo obsluhovat různé typy výrobních strojů. Poslední třetí částí jsou technické a vědecké znalosti. Zde jsou znalosti dotyčných jedinců důležité při výrobě a vývoji nových technologií.

Podle Mazouch a Fischer (2011) byl Pierre Bourdieu jedním z autorů, kteří se snažili o zpřesnění a rozšíření významu lidského kapitálu. Jeho definice lidského kapitálu zněla takto: „*jakoukoli kapacitu schopnou produkovat zisk a reprodukovat sama sebe ve stejné či rozšířené podobě, schopnou nejen akumulace, ale i směny, konverze a rozšířené produkce.*“ (Mazouch, Fischer, 2011, s. 1).

2.2 Mikroekonomický přístup k lidskému kapitálu

Ekonomové trhu práce rozlišují tři typy lidského kapitálu, které lze v průběhu života sledovat. Jedná se o tyto typy:

- znalosti a dovednosti získané z domova,
- kvalifikace a znalosti získané formálním vzděláváním,
- kompetence a odborné znalosti získané v průběhu pracovního procesu (Blundell, Dearden, Meghir, Sianesi, 1999).

Z těchto skutečností lze vyvodit tři základní fakta. Prvním faktem je, že vyšší dosažené vzdělání je doprovázeno vyšší mzdou, dále vyšším stupněm ekonomické aktivity a posledním faktem je nižší pravděpodobnost nezaměstnanosti. K analýze efektů

produktivity práce se používá vztah mezi počtem let strávených vzděláváním a mzdou. K této analýze se nejčastěji používá mincerovská mzdová regrese. V literatuře se rozlišují také dvě míry výnosů ze vzdělání. Jedná se o osobní a společenskou míru. Osobní míra výnosů srovnává zdroje, které jsou investované do vzdělávání s osobními výnosy ze vzdělání. Společenská míra výnosů zahrnuje veřejné náklady vynaložené na vzdělání. Zdroje se srovnávají pouze se soukromými výnosy ze vzdělávání (Filipová, 2008).

2.2.1 Investice do lidského kapitálu

Znalosti a dovednosti získané z domova patří také do oblasti investic do lidského kapitálu. Nejedná se jen o znalosti a dovednosti, ale také o návyky a utváření hodnotových škál dětí.

Během let povinné školní docházky se původně malé rozdíly, kterými se děti od sebe v nadání navzájem odlišují, mohou výrazněji prohlubovat. Je předpokladem, že děti, které nastoupí společně do školy, se učí stejné věci. Děti, které jsou vlivem své rodiny lépe připravovány a vedeny k lepším výsledkům, si během povinné školní docházky daleko lépe pamatují více informací a osvojují si nové dovednosti rychleji než ostatní děti, na které působí horší rodinné prostředí. Faktem je, že děti, které vyrůstají v dobrém rodinném prostředí, vnímají okolní svět daleko pestřeji, zajímavěji a pozoruhodněji než ostatní děti, které vyrůstají v horším rodinném prostředí. Obyčejné čtení pohádek a dobrodružných knih zlepšuje dětem fantazii. Děti, které se učí hře na hudební nástroje nebo docházejí do různých pěveckých sborů, kultivují své city a zlepšují si svou motoriku. Pomocí sportu se učí soutěživosti a zvyšuje se jejich tělesná zdatnost. Na všechny tyto aspekty lidského kapitálu má bezesporu vliv rodinné prostředí, ve kterém se dítě pohybuje. Jeho rodiče totiž výrazně ovlivňují nejen vzdělání, ale také chování vůči ostatním lidem (Kameníček, 2012).

Vzdělávání a výcvik je jedna z nejdůležitějších forem investic do lidského kapitálu (Kameníček, 2012). Podle Darkwah (2014) se vzdělávání může definovat jako proces, který obsahuje formální vzdělávání a výuku, která je potřebná pro získávání nových znalostí a osvojení si dovedností. Jedná se o velice důležitý proces, nezbytný pro rozvoj každého státu. Darkwah (2014) cituje Kwapongema z roku 1988, který na tuto problematiku argumentoval tím, že: „*bez vzdělání, vývoj nenastane. Jen vzdělání lidí*

mohou využít své dovednosti, které jsou nezbytné pro udržitelný hospodářský růst a pro lepší kvalitu života“ (Darkwah, 2014, s. 67).

Jak je určitě zřejmé, tak investice do lidského kapitálu zahrnují počáteční náklady ve formě školného, poplatků za učebnice a jiných pomůcek, dále ve formě ušlého zisku během vzdělávání, kterého budou chtít jednotlivci v budoucnu dosáhnout zpět (Blundell, Dearden, Meghir, Sianesi, 1999).

Formální vzdělávání poskytuje škola

Faktem je, že některé školy, ať už se jedná o školy např. pro kadeřnictví, klempíře nebo číšníky, se specializují pouze na jednu dovednost. Ostatní školy, buďto střední nebo vysoké, nabízejí svůj výcvik pro širokou škálu dovedností. Samotné školy a firmy jsou často substitučními zdroji jednotlivých dovedností, které se v čase mění. Jako příklad může být uvedena oblast práva, kde substituce škol a firem začíná praxí koncipienta v advokátních kancelářích a poté končí na právnických fakultách. U technických věd substituce začíná sbíráním dílčích zkušeností a končí na technické fakultě (Becker, 1962). Různé typy výcviku na pracovištích, které jsou podmíněné příslušnou atestací, jsou státem často povolovány z důvodu vytvoření substitutu ke školní výuce. Pozitivní může na této věci být fakt, že v případě, že školy a firmy budou mezi sebou soutěžit v nabídkách výuky, může docházet k její zkvalitnění. (Kameníček, 2012).

Některé typy znalostí lze zvládat lépe, jestliže jsou současně spojovány s problémy, které nastávají během praxe. Příkladem může být zmíněn řidič nebo kuchař. Ostatní typy potřebují dlouhodobou teoretickou přípravu. Pro zdokonalování další skupiny dovedností je zapotřebí jednak teoretická příprava, ale i vlastní zkušenosti, které mohou být poskytnuty firmami a zčásti školami. Příkladem jsou lékaři, kteří nejdříve studují na lékařských fakultách a následně nezbytné zkušenosti, které jsou pro práci lékaře velmi důležité, získávají až po několika letech práce jako týmoví lékaři v nemocnici (Kameníček, 2012).

Trénink dovedností v novém oboru je obvykle nejprve poskytován na pracovištích. Firmy jsou totiž lépe informovány o tom, jak se poptávka po výcviku v novém oboru vyvíjí. Se stoupající poptávkou se některé výcviky přesouvají do škol. Becker (1962) uvádí příklad, že inženýrské dovednosti byly původně získány na pracovištích a až postupem času se začaly rozvíjet technické školy.

Člověk, který studuje a nepracuje na stálý úvazek, nemá tak velký příjem jako člověk, který již nestuduje a má zaměstnání. Student si může přivydělávat na různých brigádách během letních prázdnin nebo ve svém osobním volnu. Jeho výdělky jsou obvykle nižší, než kdyby nebyl ve škole, protože nemůže odpracovat tolik hodin nebo docházet na brigády pravidelně. Rozdíl mezi tím, co mohlo být a bylo vyděláno, je důležitým alternativním nákladem na vzdělávání. Školné, poplatky za knihy a další věci potřebné ke studiu, poplatky za dopravu a ubytování jsou dalšími, přímějšími náklady. Čistý výdělek (W), lze definovat jako rozdíl mezi skutečným výdělkem a přímými náklady vynaložené na studium. Tento vztah se vyjadřuje zápisem:

$$W = MP - k, \quad 2.1$$

kde MP je skutečný mezní produkt (předpokládá se, že je stejný jako je zisk) a k jsou přímé náklady. Jestliže bude MP_0 vyjadřovat mezní produkt, kterého může být dosaženo, lze rovnici (2.1) přepsat jako:

$$W = MP_0 - (MP_0 - MP + k) = MP_0 - C, \quad 2.2$$

kde C značí součet přímých a ušlých nákladů a kde čistý zisk je rozdíl mezi potenciálním výdělkem a celkovými náklady (Becker, 1962). Tyto relace by měly být známé, protože se podobají relacím, které jsou odvozené pro výcvik obecně uplatnitelných dovedností na pracovišti. Z toho vyplývá, že z hlediska výuky nebo výcviku není nutné dělat velké rozdíly mezi školami a firmami. Pro některé účely lze školy považovat za zvláštní druh firmy a studenty jako zvláštní skupinu absolventů výcviku. Možná je to mnohem zřetelnější, když student pracuje ve firmě, která je pod patronací jeho školy. Ve vyspělých zemích se tento případ velice často vyskytuje na mnoha vysokých školách (Kameníček, 2012).

Becker (1962) uvádí, že definice čistých výdělků se může jevit trochu podivně. Je to z toho důvodu, jelikož školné a další přímé náklady se většinou do tzv. hrubých výdělků nezahrnují. Nepřímé náklady na školu jsou implicitně vyčleněny. Důvodem je to, aby výdělky mohly být definovány jako souhrn pozorovaných a dosavadních výdělků. Hlavními náklady pro dokončení střední školy, vysoké školy a školy pro dospělé jsou dosavadní výdělky. Kromě toho by výdělky absolventů výcviku v zaměstnání měly být sníženy o veškeré jejich náklady, včetně přímých nákladů na školné. Proto, aby mohlo docházet k přesnému účtování, které je zvláště důležité při porovnávání výdělků osob školených ve školách nebo školených v zaměstnání, je zapotřebí, aby výdělky studentů

byly definovány stejným způsobem. Kameníček (2012) tvrdí, že studenti se od většiny osob, které absolvovaly školení na pracovním místě v čistých výdělcích odlišují. Důvodem je to, že čisté výdělků studentů nebo učňů jsou často záporné ($k > MP$).

Zvyšování příjmů jsou také jednou z podmínek, které jsou nezbytné, ale ne dostačující ke snížení problému chudoby. U mnoha empirických studií se potvrzuje fakt, že vzdělanější lidé mívají vyšší platy, nepoznávají skutečnost nezaměstnanosti a mají lepší příležitosti pracovat ve větších a silnějších firmách než lidé, kteří jsou méně vzdělaní. Základním principem vzdělanější osoby je fakt, že se nachází na lepším pracovním místě, má možnost si vydělat větší množství peněz a osvojit si nové znalosti, které mohou mít dopad na snižování chudoby. U zemí, kde převládá vysoká míra gramotnosti a podstatná část obyvatel je vzdělaná, existuje daleko větší pravděpodobnost, že daná země bude mít menší sociální mezeru, tj. mezeru v ekonomické nerovnosti (Darkwah, 2014).

Beckerova teorie také popisuje motivaci lidí pro investování do svého vlastního lidského kapitálu. Pro jednotlivce je při výběru svého vzdělání rozhodující maximalizace očekávané současné hodnoty toku budoucích příjmů. Za optimální volbu vzdělání je považována situace, při které se současná hodnota s -tého roku vzdělání rovná nákladům s -tého roku vzdělání. Tato rovnováha je vyjádřena příslušnou rovnicí:

$$\sum_{t=1}^{T-s} \frac{w_s - w_{s-1}}{(1 + r_s)^t} = w_{s-1} + c_s, \quad 2.3$$

kde v čase $s+1$ práce začíná a končí v čase T , odchodem do důchodu. Značení c_s vyjadřuje náklady na vzdělávání, r_s vyjadřuje vnitřní míru výnosu. Optimálně by investice měla být uskutečněna v případě, že jedinec bude investovat do s -tého roku vzdělávání, pokud je vnitřní míra výnosu (r_s) větší, než tržní úroková míra (i). Pokud je odchod do důchodu, tedy konec práce (T) dlouhý, lze levou stranu rovnice upravit aproximací:

$$\frac{w_s - w_{s-1}}{r_s} = w_{s-1} + c_s. \quad 2.4$$

Jestliže jsou náklady na vzdělávání (c_s) dostatečně nízké, je možnost rovnici přepsat do následující podoby, kde se vnitřní míra výnosu přibližně rovná:

$$r_s \approx \frac{w_s - w_{s-1}}{w_{s-1}} \approx \log w_s - \log w_{s-1}. \quad 2.5$$

Výnosy ze vzdělání se odhadují podle toho, jak probíhá změna logaritmu mezd se změnou vzdělání. Za těchto předpokladů byla vytvořena funkční forma mzdové rovnice od Jacoba Mincerera (Filipová, 2005).

Mincerovská mzdová regrese se vyjadřuje vztahem podle rovnice:

$$\ln W_i = \alpha + \theta S_i + \gamma e_i + \gamma e_i^2 + \phi X_i + u_i \quad 2.6$$

kde W značí hodinovou sazbu, S vyjadřuje počet let vzdělání, e vyjadřuje zkušenosti nebo praxi, X značí soubor individuálních charakteristik (např. počet odpracovaných hodin, pohlaví jedinců apod.) a u vyjadřuje změnu ve mzdách nezpůsobenou proměnnými, které jsou v rovnici uvedeny. Z důvodu vyjádření konkávního trendu růstu mezd v průběhu života jedinců, je praxe do rovnice zahrnuta v kvadratické formě. Parametr, který je nezávislý na úrovni vzdělání jedinců a měří procentuální zvýšení mzdy spojené s dalším dodatečným rokem vzdělání je označen jako θ . Za určitých podmínek, zahrnující neexistenci přímých nákladů na vzdělání je možné podle Mincerera interpretovat θ jako osobní výnos z počtu let vzdělávání. Avšak, θ nemůže obecně být roven výnosům z počtu let vzdělávání z mnoha důvodů. Mezi tyto důvody patří např. existence přímých nákladů na vzdělávání. Z tohoto důvodu je potřeba θ označovat jako mincerovský výnos z počtu let vzdělávání nebo jako hrubý výnos z počtu let vzdělávání. Mincerovský výnos z počtu let vzdělávání se v čase mění v závislosti na poptávce po lidském kapitálu, jenž je utvářena na základě technologických změn (Filipová, 2005).

Problémy vzdělávacích systémů

Vzdělávání by studenty mělo vybavit dovednostmi, které jsou potřebné k tomu, aby vedli zdravý, produktivní a smysluplný život. Každá země definuje dovednosti zcela jinak, ale všechny mají základní aspekty, které jsou zakotveny v osnovách. Ve všech zemích se studenti musí naučit, jak správně interpretovat mnoho typů písemných pasáží. Důležitou věcí je také pochopení fungování čísel. V budoucnu to studenti ocení např. při nakupování nebo prodávání na trzích, při nastavování rodinných rozpočtů nebo při porozumění smluv týkajících se např. půjček apod. Je vyžadováno, aby studenti dokázali argumentovat a aby disponovali určitou kreativitou, která je stavěna na těchto základních schopnostech (World Development Report, 2018). Jednou z forem investic do lidského kapitálu je také péče o emocionální a fyzické zdraví. Pod pojmem emocionální zdraví si lze představit např. pocity životního naplnění nebo psychickou podporu. Výdělky

jedinců, ve vyspělejších západních státech jsou především závislé na vlastních znalostech a dovednostech než na samotné fyzické zdatnosti. Ve světě však lze najít i některé státy, u kterých je výše výdělků závislá především na fyzické zdatnosti než na znalostech (Becker, 1993).

V mnoha zemích se vyskytují školy, které předem stanovené osnovy neplní. Dalším problémem je fakt, že spousta zemí není schopna poskytnout vzdělávání pro všechny. Lidé, kteří jsou ve společnosti jakkoliv znevýhodněni, ať už důsledkem toho, že např. pocházejí z chudých rodin, jsou příslušníkem jiné rasy, jiného pohlaví nebo jsou invalidní se učí nejméně. Vzdělávací systémy mohou rozšiřovat sociální mezery mezi lidmi namísto aby je zužovali. To, co je motorem nedostatečného učení je stále jasnější pomocí nových analýz, které jsou zaměřeny na bezprostřední příčiny. Jedná se o špatné poskytování služeb, což má za následek zvyšování chudoby, problémy v oblasti technologií a politické úrovně daného státu, díky které přetrvává nekvalitní výuka (World Development Report, 2018). Proto aby došlo ke snížení sociálních a ekonomických rozdílů a uzavření mezery v nerovnosti rozdělení důchodu např. v afrických zemích je zapotřebí, aby vzdělávání bylo pojato za hlavní prioritu rozvoje (Darkwah, 2014).

Kompetence a odborné znalosti získané v průběhu pracovního procesu patří mezi další investice do lidského kapitálu. Svou produktivitu si pracovníci zlepšují během pracovního procesu tím, že si osvojují nové dovednosti, nebo ty dovednosti, které již nabyli dříve, si v procesu nadále zdokonalují. Jedním z příkladů, kterým si člověk zdokonaluje své dovednosti během pracovního procesu, je podle Beckera (1962) školení nových příchozích zaměstnanců do firmy. Becker (1962) dále uvádí příklad na zaměstnancích, kteří jsou nově příchozími do firmy s tím, že se vždy učí novým věcem, než je tomu naopak u jejich kolegů, kteří již ve firmě pracovali. Ti si své dovednosti zdokonalují a předávají své poznatky a znalosti nově příchozím kolegům. Od vzdělávání ve školních institucích se zaučování na pracovišti rozlišuje především tím, že je to zaměřeno přímo na oblast, ve které bude dotyčný pracovník zaměstnán (Becker 1962).

Kameníček (2012) tvrdí, že výkonnost jednotlivců lze zvýšit pouze v případě, že budou vynaloženy určité náklady. Kdyby tomu tak nebylo, tak by poptávka po výcviku musela být nekonečná. Tyto náklady jsou tvořeny cenou času a hodnotou výkonu školitelů, kterými jsou spoluzaměstnanci. Dále mezi náklady patří použitý materiál a vybavení na pracovišti. Tyto všechny náklady by se daly použít k produkci alternativního výstupu za předpokladu, že by nebyly použity ke zvýšení budoucího

výstupu. Podle Beckera (1962) závisí počet a délka jednotlivých částí výcviku na samotném typu daného výcviku. Každá profese má délku trvání svého výcviku odlišnou.

Podle Beckera (1962) se předpokládá, že každý zaměstnanec je najat pro určité časové období a dále, že trh práce a produkt jsou dokonale konkurenční. Firma maximalizující zisk se dostane do rovnováhy, jestliže se mezní příjmy práce rovnají mezním výdajům na tuto práci. Tento vztah je vyjádřen následujícím zápisem:

$$MP_t = W_t \quad 2.7$$

kde W vyjadřuje mzdy nebo výdaje a MP je hodnota mezního produktu nebo příjmu. Časové období je vyjádřeno písmenem t . Pokud se do úvahy zahrne možnost výcviku na pracovišti, je zapotřebí srovnávat současné a budoucí příjmy i náklady. Pomocí výcviku budou sníženy současné příjmy a zvýšeny současné náklady. Výcvik je pro firmy výnosný jen v případě, že se dostatečně zvýší jejich budoucí příjmy, nebo že dostatečně poklesnou jejich budoucí výdaje. Rovnováha, která je zobrazena v rovnici (2.7), by mohla být nahrazena rovností mezi současnými hodnotami příjmů a výdajů. Jestliže E_t a R_t budou ukazovat výdaje a příjmy v časovém období t , a i bude vyjadřovat tržní úrokovou míru, bude možno podmínky tržní rovnováhy vyjádřit jako:

$$\sum_{t=0}^{n-1} \frac{R_t}{(1+i)^{t+1}} = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{E_t}{(1+i)^{t+1}} \quad 2.8$$

kde n značí počet období (Filipová, 2005).

Pokud by firma zprostředkovala výcvik pouze během nástupního časového období, výdaje by se v tomto období rovnaly mzdám a výdajům na výcvik. Výdaje, které by se v následujících časových obdobích (periodách) rovnaly pouze mzdám a tržby by byly rovny za všechna časová období (periody) mezním produktům práce, pak by došlo ke změně rovnice 2.8 na:

$$MP_0 + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t}{(1+i)^t} = W_0 + k + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{W_t}{(1+i)^t} \quad 2.9$$

kde k vyjadřuje měření výdajů na výcvik (Filipová, 2005).

Jestliže se bude nové období definovat jako:

$$G = \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - W_t}{(1+i)^t} \quad 2.10$$

rovnici 2.9 bude možné přepsat do tvaru:

$$MP_0 + G = W_0 + k. \quad 2.11$$

Protože k měří jenom současné výdaje na výcvik, nejsou měřeny náklady úplné. Sčítanec k zahrnuje čas, který byl stráven při výcviku. Není tudíž zahrnutý čas, který by bylo možno využít k výrobě současného výstupu. Rozdíl mezi tím, co by se mohlo vyrobit (MP_0') a mezi tím, co bylo skutečně vyrobeno (MP_0) se rovná nákladům nevyužité příležitosti času, který byl stráven při výcviku. Jestliže bude C vysvětlováno jako součet všech nákladů příležitosti a výdajů na výcvik, rovnice 2.11 se změní na:

$$MP_0' + G = W_0 + C \quad 2.12$$

Převis budoucích tržeb nad budoucími náklady, označen písmenem G , odpovídá úrovni výnosů firmy, která poskytuje výcvik. Rozdíl mezi převisem budoucích tržeb nad budoucími náklady (G) a součtem veškerých nákladů příležitosti a výdajů na výcvik (C) měří rozdíl mezi výnosem z výcviku a mezi náklady na výcvik. Rovnice 2.12 vyjadřuje, že mezní produkt bude roven mzdám nástupního období jenom v případě, že se výnos vyrovná s náklady, tj. $G=C$. Mezní produkt bude větší nebo menší než mzdy v případě, jestliže bude výnos nižší nebo vyšší než náklady (Filipová, 2005).

Podle Beckera (1962) se na pracovišti rozlišují dva typy výcviků. Jedná se o výcvik obecně uplatitelných dovedností a o specifický výcvik.

Výcvik obecně uplatitelných dovedností

Jedná se o typ výcviku, který přináší užitek všem firmám mimo těch, které jej poskytují. Za příklad se uvádí profese mechanika, který absolvoval výcvik v armádě a své dovednosti, které během tohoto výcviku získal, může nadále uplatňovat v mnoha jiných oborech strojírenství, ať už se jedná o automobilový průmysl nebo výrobu letadel. Dalším příkladem může být zmíněna profese lékaře, který absolvoval stáž ve fakultní nemocnici a své dovednosti a znalosti, které během této stáže získal, může dále uplatnit při práci pro soukromé nemocnice (Kameníček, 2012).

Výcvik, který probíhá na pracovišti, předpokládá, že se ve firmách, které jsou zprostředkovatelem těchto výcviků, zvýší v budoucnu mezní produkt jejich pracovníků. Mezní produkt může být pochopitelně také zvýšen pomocí všeobecného výcviku i v jiných firmách. „Vzhledem k tomu, že na dokonale konkurenčním trhu práce jsou

mzdové sazby vyplácené kteroukoli firmou podmíněny mezní produktivitou v ostatních firmách, zvýšily by se ve firmách poskytujících všeobecný výcvik jak budoucí mezní produkty, tak i mzdové sazby. Firmy poskytující všeobecný výcvik by si mohly část z tohoto výnosu přisvojovat, jen kdyby jejich mezní produkt vzrostl více než mzdy.“(Kameníček, 2012, s. 28)

Dokonalý všeobecný výcvik je stejně užitečný i pro další firmy a díky tomu se mezní produkty budou zvyšovat ve všech firmách stejnou měrou. Firmy, které jsou zprostředkovatelem všeobecného výcviku, si nemohou přisvojovat žádný zvláštní výnos (Kameníček, 2012).

Specifický výcvik

Jedná se o typ výcviku, který zvyšuje produktivitu pouze ve firmách, které tento výcvik svým zaměstnancům poskytují. Dokonalý specifický výcvik je typem výcviku, který nezmění produktivitu lidí, kteří jim prošli za podmínky, že by přešli pracovat do ostatních firem. Větší část výcviku na pracovním místě nepatří mezi dokonale specifický, ani mezi dokonale všeobecný výcvik, nýbrž zvyšuje produktivitu ve firmách, které jsou zprostředkovateli tohoto výcviku. Mezi příklady specifického výcviku patří např. armáda, která poskytuje některé formy výcviku, které jsou v civilu mimořádně užitečné. V armádě jsou však nabízeny i výcviky astronautů, posádek na ponorkách, pilotů stíhaček nebo obsluh raketových zařízení. Žádný z těchto výcviků však nelze uplatnit v civilu. Jedná se proto o typ specifického výcviku, protože svou výkonnost zvyšuje jen při aktivitách, které jsou potřebné v armádě (Kameníček, 2012).

Firmy používají různé prostředky pro to, aby se jejich noví zaměstnanci seznámili s jejich organizací. Tyto znalosti, které zaměstnanci získají, patří do specifického výcviku, jelikož se zvyšuje produktivita pouze v těchto firmách. Získané znalosti pak nelze využít někde jinde. Výdaje agenturám, které poskytují zaměstnání, výdaje, které byly potřebné vynaložit pro hledání pracovních míst, nebo čas, který byl nutný obětovat pro přijímací pohovory, testování, ověřování různých písemností patří mezi náklady na nábor. Žádný z těchto nákladů však nezvýší znalosti a dovednosti nově přichozím zaměstnancům. Jedná se o specifickou investici do lidského kapitálu, protože zvyšují produktivitu. Jsou specifické, jelikož produktivitu zvyšují pouze ve firmách, ve kterých byly tyto výdaje vynaloženy. V případě, že zaměstnanec firmu v budoucnu opustí, ztrácí

tato investice do lidského kapitálu svou hodnotu. Investice, které byly vloženy do zaměstnanců, jež zvyšují jejich výkonnost v jiných firmách, nesouvisejí pouze s povahou investice, ale také s tím, jaké jsou momentální podmínky na trhu práce. Pokud na tomto trhu existují firmy, které se přibližují monopsonu, tak jejich postavení neohrožuje konkurence dalších firem. V tomto případě by se všechny jejich investice do pracovní síly měly tvářit jako převážně specifické. Pokud však firmy jednají na mimořádně konkurenčním trhu práce a musí čelit neustálé konkurenci, potom tyto firmy mají k dispozici pouze velmi úzkou škálu specifických investic (Kameníček, 2012).

Životní cyklus výdělků: optimalizace a výše výdělků způsobené školou a věkem

Podle Mincera (1970) je variace výdělků během životního cyklu důležitým faktorem příjmové nerovnosti. Obecně lze říct, že výdělky jednotlivců se s jejich věkem zvyšují. Proto existuje tendence investovat do lidského kapitálu již v mladém věku. Mincer (1970) dále uvádí, že podle Beckera (1964 a 1967) je tato tendence způsobena následujícími třemi podněty.

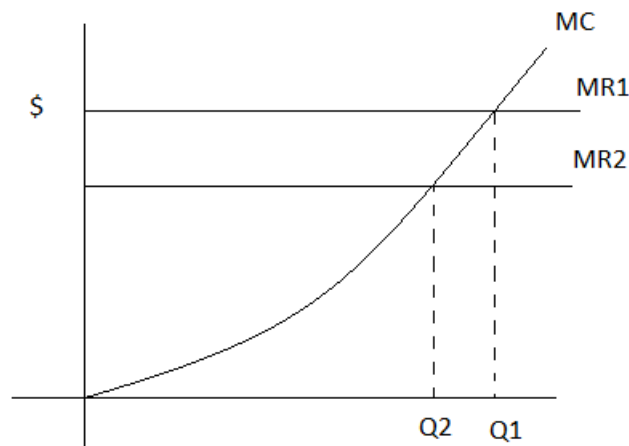
Prvním z nich je tvrzení toho, že investice do lidského kapitálu přinášejí určité výhody. Pokud by však docházelo k pozdějším investicím do lidského kapitálu, celkové výhody z něj plynoucí budou menší. Druhým podnětem k tendenci investovat do lidského kapitálu v mladém věku je ten, že pokud jsou investice do lidského kapitálu ziskové, jejich odklad bude snižovat čistou současnou hodnotu. Třetím podnětem je čas. Investice do lidského kapitálu provedené v pozdějších obdobích jsou nákladnější, protože roste během tohoto období ušlý zisk (Mincer, 1970).

Mincer (1970) si pokládá otázku, zda by nemělo docházet k včasné a rychlé akumulaci veškerého požadovaného lidského kapitálu ještě dříve, než začnou jednotlivci pracovat. Pro odpověď na tuto otázku Mincer (1970) využívá argumentu Bena-Poratha a Beckera, který zobrazuje jednotlivce jako firmy, které vytváří přírůstky (Q) do svého vlastního lidského kapitálu (H), kombinují svůj lidský kapitál se svým vlastním časem (T) a dalšími tržními zdroji (R). To vše je zobrazeno v produkční funkci:

$$Q = f(H, T, R) \quad 2.13$$

Pokusy, které vedou ke zvýšení Q v daném období, naráží na klesající výnosy. Náklady rostou s rychlostí produkce, a tudíž křivka mezních nákladů stoupá. Tento stav je zobrazen na obrázku 2.1.

Obrázek 2.1



Zdroj: Mincer, 1970, vlastní zpracování

Mezní příjem z přidání jednotky Q do kapitálu je diskontovaný tok k budoucímu zvýšení výdělku. Z důvodů, které byly uvedeny, se výhody pozdějších investic snižují. Křivka MR je s rostoucím věkem klesající (Mincer, 1970).

2.3 Makroekonomický přístup k lidskému kapitálu

Pojetí lidského kapitálu lze sledovat i z makroekonomického pohledu. Pozornost je především věnována teoriím ekonomického růstu. Teorie ekonomického růstu poukazují díky svým modelům na výrazný vliv lidského kapitálu, na ekonomický růst a vývoj zemí. Mezi hlavní ekonomy, kteří přispěli svými poznatky k pochopení faktorů ekonomického růstu, patří Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Thomas R. Malthus (1766-1834), Joseph A. Schumpeter (1883-1950), Allyn A. Young (1876-1929) a Frank P. Ramsey (1903-1930) (Filipová, 2008).

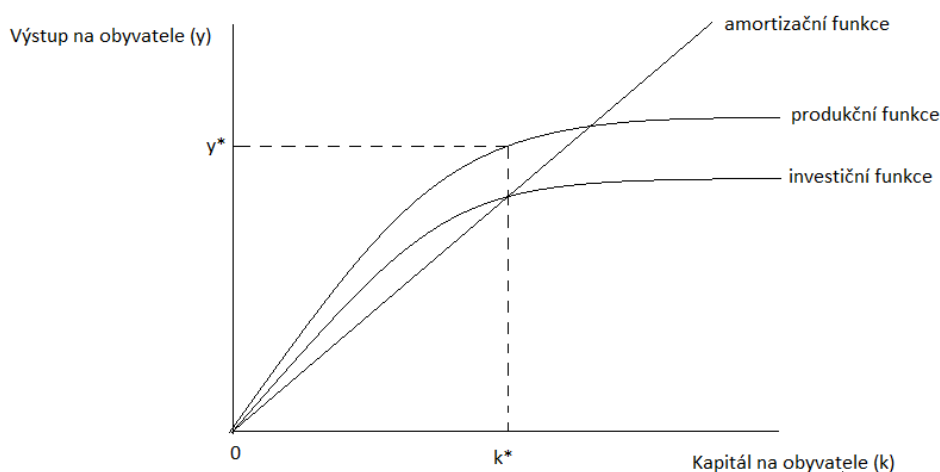
Základem pro modelování dlouhodobého ekonomického růstu je článek amerického ekonoma Roberta M. Solowa z roku 1956 pod názvem „*Příspěvek k teorii ekonomického růstu.*“ Velice důležitým prvkem v modelu Solowa je neoklasická forma produkční funkce, u které platí předpoklad konstantních výnosů z rozsahu a klesajících mezních výnosů z kapitálu. Z modelu vychází výsledek v podobě závislosti dlouhodobého ekonomického růstu na obyvatelstvu na technologickém pokroku, který je dán exogeně (Filipová, 2008).

V 60. letech byl zaznamenán útlum zájmu o dlouhodobý ekonomický růst. Důvodem tohoto útlumu byla ztráta kontaktu s realitou, velké přetechnizování neoklasické teorie růstu a také malé množství vhodných ekonomických dat pro zkoumání.

Během dalších 15 let se zkoumání makroekonomů zaměřilo především na krátkodobé fluktuace. Může se např. jednat o zapojení racionálních očekávání do modelů hospodářského cyklu (Filipová, 2008).

O ekonomický růst byl opět zájem ve druhé polovině 80. let, kdy se svými pracemi o něj zajímali ekonomové Paul M. Romer a Robert E. Lucas, kteří stojí za vznikem nové teorie růstu tzv. teorie endogenního růstu (Filipová, 2008). Podle Schiller (2004) Paul M. Romer tvrdil, že hnacími motory růstu jsou nové myšlenky a rozšiřování vědomostí. Základním kamenem této teorie je Solowův neoklasický model růstu, ze kterého také vychází. Nově se teorie endogenního růstu snaží o zahrnutí technologického pokroku a dalších jiných faktorů do produkční funkce. Mezi tyto faktory se řadí právě investice do lidského kapitálu, úroveň výzkumu, vývoje a vzdělání (Filipová, 2008).

Obrázek 2.2 Neoklasický model růstu



Zdroj: Holman, 2010, vlastní zpracování

Modely, které pracují s lidským kapitálem byly vytvořeny na základě moderní teorie endogenního růstu. Pokud se kapitál rozšíří o kapitál lidský, důsledkem toho bude

docházet k odstraňování klesajících mezních výnosů z kapitálu a ekonomika může trvale růst (Filipová, 2008).

Rozšířený model Solowa-Swana s fyzickým a lidským kapitálem

Podle Barro, Sala-i-Martin (2004) je přidání lidského kapitálu do modelu jedním ze způsobů zvýšení podílu na kapitálu. V tomto případě lze uvažovat o Cobb-Douglasově produkční funkci, která používá fyzický kapitál (K), lidský kapitál (H) a pracovní sílu (L):

$$Y = AK^\alpha H^\eta [T(t) \cdot L]^{1-\alpha-\eta} \quad 2.14$$

kde Y vyjadřuje produkt, A vyjadřuje technologický pokrok a $T(t)$ roste opět exogenní rychlostí x . Vydělením produkční funkce $T(t) \cdot L$ dostaneme výstup na efektivní jednotku práce:

$$\hat{y} = A\hat{k}^\alpha \hat{h}^\eta \quad 2.15$$

2.4 Modely endogenního růstu

V rámci moderních teorií endogenního růstu byly vytvořeny modely pracující s lidským kapitálem. Rozšíření kapitálu o lidský eliminuje klesající mezní výnosy z kapitálu a může tak zajistit dlouhodobý ekonomický růst na osobu bez exogenního technického pokroku.“ (Filipová, 2008, s. 8). Je důležité rozlišovat modely, které pracují s akumulací lidského kapitálu a modely, které pracují s vytvářením znalostí v podobě technologického pokroku. Pokud je lidský kapitál považován za znalosti, kterými je disponován pracovník, potom dochází k tomu, že jeho znalosti při určité práci nebo aktivitě jsou vylučovány pro použití někde jinde, tzn., že lidský kapitál je rivalitním statkem. Na své znalosti a dovednosti vlastní lidé vlastnická práva, což dělá z lidského kapitálu také vylučitelný statek. Na druhou stranu, modely, které pracují s vědomostmi ve formě technologického pokroku, považují tyto vědomosti, dovednosti nebo myšlenky za nerivalitní statek. Lze je volně rozšiřovat a využívat při různých aktivitách a také jsou za určitých okolností považovány za nevylučitelné statky (Filipová, 2005).

Podle teorie endogenního růstu by investice, které jsou vloženy do lidského kapitálu měly vyvolat inovace a podpořit přijetí nových technologií, které budou zvyšovat produktivitu a pomáhat k hospodářskému růstu (Ogundari, Awokuse, 2018).

Acemoglu (2009) tvrdí, že s účastí lidského kapitálu na ekonomickém růstu vznikají 4 navzájem odlišné problematiky. První problematikou jsou faktorové rozdíly lidského kapitálu. Ačkoliv je totiž lidský kapitál pro ekonomický růst zásadní, tak faktory, které ekonomický růst ovlivňují, představují jen malé rozdíly v příjmových nerovnostech států. Druhým problémem je způsob měření lidského kapitálu v rámci ekonomického růstu. Je otázkou, jak moc ovlivňuje vzdělání celkovou produktivitu. Podle Acemoglu (2009) patří existence externalit lidského kapitálu k důvodům jeho špatného měření. Nejen externality ale i rozdíly v kvalitě škol, nebo v kvalitě učitelů jsou dalším důvodem problematického měření lidského kapitálu. Třetí problematikou je nerovnováha mezi lidským a fyzickým kapitálem. Důsledkem této nerovnováhy mohou být hodnoty lidského kapitálu v modelech ekonomického růstu nevýznamné. Do čtvrté problematiky spadá způsob, jakým se člověk dokáže přizpůsobit technologickým změnám. Model, který tuto problematiku bere v potaz, je Nelson-Phelpsův model. Ten vnímá lidský kapitál jako soubor schopností se umět technologickým změnám přizpůsobit (Acemoglu, 2009).

Lucasův model s fyzickým a lidským kapitálem

Podle Barro, Sala-i-Martin (2004) je základem tohoto modelu Cobb-Douglasova produkční funkce:

$$Y = AK^\alpha H^{1-\alpha} \quad 2.16$$

kde je $0 \leq \alpha \leq 1$. Lidský kapitál (H), může být považován jako počet zaměstnanců (L), vynásobený průměrným lidským kapitálem jednoho zaměstnance (h). Je předpokladem, že množství zaměstnanců (L) a kvalita zaměstnanců (h) jsou dokonalými substituty ve výrobě v tom smyslu, že na vyrobeném produktu záleží pouze kombinace Lh . Toto upřesnění znamená, že stálý počet zaměstnanců (L) nebude zdrojem snižujících se mezních výnosů, jelikož zdvojnásobení K a h , pro stálé (L) povede ke zdvojnásobení produktu (Y). Dále se předpokládá, že celková pracovní síla (L) je stálá, a proto lidský kapitál (H) roste pouze díky zlepšení průměrné kvality zaměstnance (h). Model je konstruován bez technologického pokroku. Produkt může být použitý pro individuální spotřebu, pro investice do fyzického kapitálu nebo pro investice do lidského kapitálu. Zásoby fyzického i lidského kapitálu se odpisují stejnou mírou, δ . Opotřebením lidského kapitálu zahrnuje ztráty dovedností a úmrtnost, po odečtení zkušenosti získaných během praxe. Omezení zdrojů ekonomiky je zobrazeno podle tvaru následující rovnice:

$$Y = AK^\alpha H^{1-\alpha} = C + I_K + I_H, \quad 2.17$$

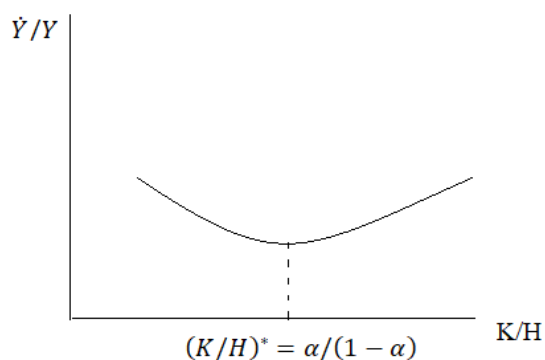
kde I_K a I_H představují hrubé investice do fyzického a lidského kapitálu. Změny dvou kapitálových zásob jsou dány:

$$\dot{K} = I_K - \delta K, \quad \dot{H} = I_H - \delta H. \quad 2.18$$

Podle Filipová (2005) se klesající mezní výnosy neukážou, jestliže bude K/H nadále konstantní, tedy v případě, že K a H porostou stejnou mírou.

Obrázek 2.3 zobrazuje fungování ekonomiky v jednosektorovém modelu s fyzickým a lidským kapitálem. Na vertikální ose modelu je dána míra růstu $\frac{\dot{Y}}{Y}$, na horizontální ose je zobrazen podíl K/H . Stálý stav ekonomiky, který je zobrazen v bodě $(K/H)^*$, koresponduje s minimální mírou růstu, kdy je podíl K/H konstantní. Míra růstu $\frac{\dot{Y}}{Y}$ se na obě strany od stálého stavu zvyšuje se zvyšujícím se rozdílem K/H od stálého stavu. Tato skutečnost je dána rostoucím mezním produktem faktoru, který je nedostatečný (Filipová, 2005).

Obrázek 2.3 Jednosektorový model s fyzickým a lidským kapitálem



Zdroj: Barro, Sala-i-Martin, 2004, vlastní zpracování

Pokud dojde k odlišení K/H od svého podílu ve stálém stavu, který je vyjádřen podle $\frac{\alpha}{1-\alpha}$, bude v ekonomice nadále docházet k pohybu směrem k tomuto stálému stavu. Důsledkem toho se bude měnit zásoba jak fyzického, tak i lidského kapitálu, při platné podmínce $I_K \geq 0, I_H \geq 0$ (Filipová, 2005).

Romerův model s endogenním technologickým pokrokem

Paul M. Romer byl ekonomem, který se zasloužil o rozvoj modelů, které popisují dlouhodobý ekonomický růst na základě endogenizace technologického pokroku. Předpokladem je nezbytnost technologického pokroku pro zastavení klesajících mezních výnosů z kapitálu. Od modelu Solowa-Swana se Romerův model liší tím, že zahrnuje endogenní technologický pokrok. (Filipová, 2005).

Romerův model dále zahrnuje ostatní základní vstupy: kapitál, práci (L) a lidský kapitál (H). Paul M. Romer ve svém modelu rozlišuje dva typy lidského kapitálu. U prvního typu lidského kapitálu vyjadřuje H rivalitní část znalostí, kterými daný člověk disponuje a nabízí je na trhu práce. Zde platí situace, že využívání jeho lidského kapitálu jedním ze zaměstnavatelů, vylučuje využití jeho lidského kapitálu jiným zaměstnavatelem. U druhého typu lidského kapitálu je technologická část (A) nerivalitní. Jelikož jsou nerivalitní znalosti oddělné od člověka, technologická část může růst bez omezení. Technologická část lidského kapitálu (A) tak ukazuje souhrn znalostí v dané zemi a určuje tak technologickou úroveň, která má neustálý vliv na růst ekonomiky. V Romerově modelu endogenní technologické změny je technologická část lidského kapitálu (A) zjišťována, tj. měřena jako počet nových vzorů a návrhů (Filipová, 2005).

Model zahrnuje tři sektory:

- Prvním je *sektor výzkumu*, zde se používá lidský kapitál a již existující zásoba znalostí A k výrobě nových znalostí. Tento sektor produkuje nové technologické modely pro výrobu nových strojů nebo zařízení.
- Druhým sektorem je *sektor meziproduktů*. Sektor používá nové technologie spolu s kapitálem, vycházející ze sektoru výzkumu k vyrábění nových strojů a zařízení, které v budoucnu budou dostupné pro použití k produkci finálních výrobků.
- Třetím sektorem je *sektor finálních výrobků*. Zde dochází k produkci konečného výstupu s použitím práce (L), lidského kapitálu (H), strojů a zařízení. Konečný výstup lze spotřebovat nebo uspořit jako nový kapitál (Filipová, 2005).

Pro zjednodušení dynamické analýzy jsou podle Filipová (2005) zmíněny následující předpoklady:

- obyvatelstvo a nabídka práce jsou konstantní,

- celkové množství lidského kapitálu (H) v rámci populace je stálé a podíl, který je nabízen na trhu práce, je také stálý. Z toho vyplývá, že nabídka agregátních faktorů práce a lidského kapitálu je stálá (fixní),

- H_1 vyjadřuje množství lidského kapitálu využívaného v sektoru produkce finálních výrobků,

- H_2 vyjadřuje množství lidského kapitálu využívaného v prvním sektoru, tzn. v sektoru výzkumu.

V podobě Cobb-Douglasovy produkční funkce s konstantními výnosy z rozsahu je produkce finálních statků (Y) vyjádřena ve formě:

$$Y_i = A \cdot L_i^{1-\alpha} \cdot \sum_{j=1}^N (X_{ij})^\alpha \quad 2.19$$

kde $X(i)$ vyjadřují možnost využít všech dostupných typů kapitálové vybavenosti pro výrobu. Pomocí konstantních výnosů z rozsahu lze produkt v tomto konečném sektoru vyjádřit v rámci jedné, agregátní firmy, která je cenovým příjemcem (Filipová, 2005).

Následující rovnice 2.20 determinující technologický pokrok, je základní podmínkou endogenního růstu ekonomiky:

$$\dot{A} = \delta H_2 A \quad 2.20$$

Z rovnice vyplývá, že začlenění většího množství lidského kapitálu H do výzkumu povede k vyšší míře výroby nových technologií. Dále vyplývá, že s větším množstvím zásoby znalostí A , roste produktivita zaměstnance pracujícího ve výzkumném sektoru, a to vede k vyšší míře výroby nových technologií (Filipová, 2005).

2.5 Měření lidského kapitálu

Proto, abychom mohli začít hledat a kvalifikovat souvislosti mezi úrovní lidského kapitálu a dalšími soci-ekonomickými faktory, je nejdříve zapotřebí kvantifikovat úroveň lidského kapitálu. Snahou je najít vhodný ukazatel, který se svým pojetím bude nejvíce přibližovat termínu „*lidský kapitál*“. Je důležité, aby se našel takový ukazatel, který bude k termínu „*lidský kapitál*“ dostatečně blízký a co nejvíce jej vystihoval, ale hlavně aby byl dobře odhadnutelný. Při měření úrovně lidského kapitálu je zapotřebí, aby ukazatelé byly kvantitativní. Důvodem je existence využití mnoha statistických metod. Samotné

měření lidského kapitálu je velmi těžké, protože se prvotně jedná o kvalitativní vlastnosti člověka (Mazouch, Fischer, 2011).

Mezi nejlepší měřitelnou část lidského kapitálu patří především úroveň znalostí. Pro takové zjišťování úrovně jsou především používány znalostní testy, které jsou tvořeny faktografickými otázkami. Testy, které jsou používány pro zjištění úrovně znalostí, kterými jedinci disponují, slouží jako důkladné prověření jedné části lidského kapitálu, díky které se poté odhadují i úrovně dalších složek lidského kapitálu. Znalosti nejsou jediným důsledkem celkově vyšší úrovně lidského kapitálu. Jak už bylo zmíněno, tak je zapotřebí, aby jedinec byl vybaven dalšími vlastnostmi, schopnostmi a dovednostmi, které dovolují získané znalosti používat, a také je zapotřebí aby měl člověk motivaci k používání získaných znalostí (Mazouch, Fischer, 2011).

Způsob, který je vhodný použít k měření úrovně lidského kapitálu je měření potenciálu, kterým je člověk vybaven. Důvod použití tohoto způsobu je dán tím, že úroveň lidského kapitálu není v čase konstantní, a proto ji není vhodně měřit jen a pouze testováním znalostí. To, že člověk má v nějakém určitém časovém okamžiku nízkou úroveň lidského kapitálu ještě neznamená, že touto úrovní bude disponovat po zbytek svého života. Pokud je dotyčný vybaven určitými vlastnostmi, schopnostmi, dovednostmi a motivací, může si znalosti nabýt. V opačném případě může tyto aspekty během svého života ztrácet anebo ještě více rozvíjet. To, jakým směrem se jeho úroveň lidského kapitálu bude ubírat, zaleží také na prostředí, v jakém se daný člověk nachází, popřípadě jak je dostatečně motivován svou úroveň zlepšovat (Mazouch, Fischer, 2011).

„Ideálním ukazatelem by tedy byla kombinace ohodnocení znalostí a zjištění potenciálu jedince další znalosti nabýt a potenciálu dosavadní i v budoucnu získané znalosti dále rozvíjet.“ (Mazouch, Fischer, 2011, s. 4). Zjištění úrovně a potenciálu lidského kapitálu by v nejlepším případě mělo probíhat u všech obyvatel, kteří se nachází na měřeném území. Tím by se zjistila úroveň právě tohoto území a daleko lépe by bylo možné nalézt a vysvětlit vztahy a různé souvislosti mezi lidským kapitálem a socio-ekonomickým vývojem. Úroveň lidského kapitálu lze také zjišťovat prostřednictvím kvality vzdělávání. Jednou z forem, která slouží k měření úrovně lidského kapitálu prostřednictvím kvality vzdělávání je úroveň nejvyššího dosaženého vzdělání. V ideálním případě by např. získaný titul nebo certifikát, který člověk získal v rámci svého vzdělávání měl ukazovat, že dotyčný člověk disponuje určitou úrovní dovedností, schopností a znalostí, díky kterým tohoto titulu nebo certifikátu dosáhl. Každá fáze

vzdělání plní funkci selektivní nebo produktivní. Funkce selektivní rozděluje jedince, kteří na určitou úroveň vzdělání mají dostatečně velkou úroveň lidského kapitálu od jedinců, kteří tuto úroveň lidského kapitálu nemají. Úkolem produktivní funkce je úroveň lidského kapitálu rozvíjet a zlepšovat. Základním problémem ohodnocení úrovně lidského kapitálu kvalitou vzdělání je skutečnost, že i vzdělání, které mají stejnou úroveň se mezi sebou navzájem odlišují. Pokud by selektivní a produktivní funkce byly na určité úrovni vzdělání a v čase stejně efektivní, potom by toto ohodnocení bylo srovnatelné. Pro další statistické analýzy není tohle ohodnocení příliš vhodné. Důvodem je skutečnost, že se jedná o kvalitativní ohodnocení. Dalším aspektem, který hraje svou roli při měření úrovně lidského kapitálu je stupeň jeho opotřebení. Jak už bylo zmíněno výše, tak získané znalosti, schopnosti a dovednosti v čase zastarávají, a proto je důležité je určitým způsobem obnovovat a rozvíjet (Mazouch, Fischer, 2011).

2.5.1 Vhodné zdroje pro měření úrovně lidského kapitálu

Mezi zdroje, které jsou vhodné pro měření úrovně lidského kapitálu patří šetření úrovně funkční gramotnosti dospělých, formální a neformální vzdělávání obyvatel a šetření o dalším vzdělávání dospělých (Mazouch, Fischer, 2011). Dalším zdrojem, který je vhodný pro měření úrovně lidského kapitálu, je nový index lidského kapitálu, vytvořený Světovou bankou.

Šetření úrovně funkční gramotnosti dospělých

Tento druh je základním zdrojem, který se používá pro měření úrovně lidského kapitálu. Pomocí něj lze popsat tu část lidského kapitálu, která obsahuje znalosti a dovednosti jedinců. Funkční gramotnost dospělých je v rámci tohoto šetření brána v širším pojetí. Nejedná se tedy pouze o zjištění gramotnosti v psaní a čtení, ale důraz je především kladen na zhodnocení celkových čtenářských, matematických, informačních a přírodovědeckých schopností jedinců. Již od 90. let je Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) zprostředkovatelem tohoto typu šetření. Mezi lety 1994 až 1998 probíhaly pod názvem International Adult Literacy Survey (IALS) tři vlny šetření. Tohoto šetření se zúčastnilo na 3 000 dotazovaných ve věkové hranici od 16 do 65 let. Česká republika se stala součástí tohoto šetření až ve třetí vlně v roce 1998. Všichni

dotazovaní, kteří se zúčastnili tohoto šetření byli podle dosažených výsledků v rozmezí od 0 do 500 bodů rozděleni do čtyř skupin (Mazouch, Fischer, 2011).

V letech 2004-2006 probíhalo další šetření, tentokrát pod názvem Adult Literacy and Life Skills Survey (ALLS), které bylo velmi podobné předchozímu šetření IALS. V rámci šetření ALLS nebyla Česká republika součástí. Dalším navazujícím šetřením na ALLS bylo šetření PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), které bylo realizováno v roce 2011 (Mazouch, Fischer, 2011). Toto šetření je především zaměřeno na zjišťování úrovně základních znalostí a dovedností, které jsou potřeba pro život ale také pro úspěch na pracovním trhu. Jedná se o hodnocení vzdělanostní úrovně osob ve věku od 16 do 65 let (Národní vzdělávací fond, 2020). V rámci tohoto šetření je gramotnost chápána jako schopnost identifikovat, porozumět, interpretovat, vytvářet, komunikovat a počítat s použitím tištěných a písemných materiálů, které souvisí s různými kontexty (OECD, 2020).

Formální a neformální vzdělávání

Dalším přístupem, který se používá pro měření úrovně lidského kapitálu je hodnocení na základě dosaženého vzdělání, které proběhlo v rámci vzdělávací soustavy nebo mimo ni. Do této oblasti se právě řadí formální a neformální vzdělávání (Mazouch, Fischer, 2011).

Podle ČSÚ (2016), je formální vzdělávání popisováno jako forma studia, která probíhá ve formálně vzdělávacích institucích, tzn. ve školách nebo na univerzitách. Tento typ vzdělávání je upraven podle právních předpisů a zahrnuje následně navazující stupně vzdělání, tzn. základní, střední a terciární. Po dosažení jednoho z těchto stupňů vzdělání dostane člověk příslušné osvědčení, které je v podobě vysvědčení, výučního listu, maturitního vysvědčení nebo diplomu. Tato osvědčení jsou uznávána relevantními národními autoritami. Formální vzdělávání je nejčastěji spojováno se vzděláním počátečním, kterým si v rámci povinné školní docházky prošel každý. V konceptu celoživotního vzdělávání, které Mazouch, Fischer (2011) popisují jako souhrn jevů, které mají docela složitou strukturu a které lze rozdělit do dvou základních a z pohledu času návazných etap, tj. počáteční a další vzdělávání hraje formální vzdělávání důležitou roli. Další vzdělávání lze podle ČSÚ (2016) chápat jako možnost, doplnit si vzdělání nebo dosáhnout vyššího vzdělání po dokončení toho počátečního. Další vzdělávání se od

počátečního rozlišuje tím, že je odděleno vstupem na trh práce nebo tím, že může dojít u určitého důvodu k ukončení kontinuálně vzdělávací dráhy počátečního vzdělávání.

Do konce 60. let bylo formální vzdělávání považováno za nezbytnou investici do lidského kapitálu, která by přispěla k ekonomickému růstu a zlepšila tak životní úroveň pro všechny obyvatele. Rozšíření formálního vzdělávání o sekundární a terciární stupeň, mělo přispět ke snížení rozdílů příjmů na hlavu u bohatých a chudých států (Infed, 2020).

Neformální vzdělávání je pojem, který je nejčastěji spojován s absolvovanou uspořádanou formou dalšího vzdělávání probíhajícího v dospělosti za účasti učitele, odborného lektora aj., avšak může i nemusí být tento typ vzdělávání ukončen výstupním osvědčením. Na rozdíl od formálního vzdělávání, kdy je vzdělávání ukončeno završením určitého stupně vzdělání, u toho typu to neplatí. Vzdělávací aktivity u neformálního typu jsou daleko více organizačně decentralizované, mohou být pružnější a mohou probíhat v relativně krátkém intervalu, což z nich vytváří účinný nástroj, který přispívá k tomu, aby se člověk lépe vyrovnal s aktuálními potřebami v osobním životě, v zaměstnání či podnikání (ČSÚ, 2016).

Do neformálního vzdělávání se vztahují různé zájmové nebo profesně orientované kurzy, které se uskutečňují v rámci volného ale i pracovního času vzdělávaných jedinců. Těmito kurzy jsou např. jazykové kurzy, přednášky nebo kurzy rekvalifikační. Ve své podstatě se především jedná o kterékoliv vzdělávání, které probíhá ve vzdělávacích programech, při kterých dochází ke zlepšení stávajících znalostí nebo k rozvíjení nových a tím pomůžou účastníkům takového vzdělávání k lepšímu společenskému či pracovnímu uplatnění. Rozlišují se čtyři základní formy neformálních vzdělávacích činností a programů. Mezi tyto formy se řadí: kurzy, různé workshopy a semináře, školení na pracovištích nebo soukromé lekce (ČSÚ, 2016).

Zapojení lidí do neformálního vzdělávání je stejně jako u formálního vzdělávání ovlivněno několika faktory. Jedná se o institucionální prostředí, stav ekonomiky dané země, kulturu a také především postoj lidí k neformálnímu vzdělávání. Někteří jedinci totiž spatřují neformální vzdělávání v tom světle, že se jedná o nezbytnou část profesního i osobního života. Jiní naopak spatřují v neformálním vzdělávání zbytečný časový a finanční náklad, který nemá v budoucnu jistou návratnost. Každý tento postoj ovlivňuje chování nejen dalších potencionálních účastníků neformálního vzdělávání, ale také samotné poskytovatele tohoto vzdělání (ČSÚ, 2016).

Dalším datovým zdrojem, který se používá pro měření úrovně lidského kapitálu je **šetření dalšího vzdělávání dospělých AES** (Adult Education Survey). V ČR jej realizuje Český statistický úřad. Data poskytují údaje o vzdělanosti obyvatelstva, kterého bylo dosaženo až po konci formálního vzdělávání. Šetření dalšího vzdělávání dospělých se řadí mezi mezinárodně srovnatelná šetření. Výsledky, které vyplynou z tohoto šetření, umožňují zhodnotit aktivity určitých skupin jedinců. Do jednotlivých skupin jsou lidé rozčleněni podle svého dosaženého vzdělání, věku a postavení v zaměstnání. Toto rozdělení může nadále sloužit jako pomoc při lepší kvantifikaci dalšího vzdělávání osob. Zásadní faktorem šetření je jeho opakování. Důvodem je srovnání výsledků tohoto šetření v čase (Mazouch, Fischer, 2011).

Jako další způsob měření lidského kapitálu spatřuje Filipová (2005) v odhadu tržní hodnoty lidského kapitálu. Tento způsob odráží ocenění schopností a dovedností jedinců na trhu práce prostřednictvím mezd. Pomocí něj lze vypočítat průměrnou výši lidského kapitálu porovnatelnou s výši fyzického kapitálu, která je také vyjádřena v peněžních jednotkách.

$$\text{lidský kapitál} = \sum_{i=1}^N Z_i \cdot \frac{PM_i}{PM_0} \quad 2.21$$

kde Z_i vyjadřuje zaměstnanou osobu, $i=1-N$, N vyjadřuje celkový počet zaměstnaných osob v dané ekonomice. PM_i vyjadřuje průměrnou mzdu zaměstnaných osob i , PM_0 je rovno průměrné mzdě zaměstnaných osob, které disponují nulovým lidským kapitálem, tzn. že jsou bez kvalifikace (Filipová, 2005).

„Základní předpokladem tohoto měřítka je skutečnost, že výdělky odrážejí mezní produktivitu práce a výnosy lidského kapitálu, což může být problém v zemích, kde jsou mzdy silně ovlivňovány institucionálními faktory jako jsou kolektivní mzdové vyjednávání nebo ustanovení o minimální mzdě.“ (Filipová, 2005, s. 37)

Výhodou tohoto ukazatele je, že díky němu je možné v čase sledovat změny v produktivitě nejen zaměstnanců ale také mezi zeměmi. Ukazuje nám skutečnou úroveň znalostí a dovedností (Filipová, 2005).

Index lidského kapitálu

Světová banka nově vytvořila index lidského kapitálu, který slouží k měření lidského kapitálu v širším pojetí. Díky jednotné metodice výpočtu je i mezinárodně srovnatelný. Index lidského kapitálu měří lidský kapitál příští generace, který je definovaný jako množství lidského kapitálu, kterého lze u dnes narozených dětí očekávat, vzhledem k zdravotním rizikům a vzdělání v zemi, v níž toto dítě žije. Index lidského kapitálu, který je označován jako HCI, obsahuje 3 základní složky:

1) *Přežití*. Složka obsahující přežití odráží skutečnost, že dnes narozené děti musí přežít do té doby, než bude možné zahájit proces akumulace lidského kapitálu v podobě formálního vzdělávání. Přežití je měřeno pomocí úmrtnosti dětí mladších 5-ti let.

2) *Očekávané roky učení upravené o kvalitu vzdělání*. Informace o množství vzdělání, kterého mohou děti očekávat do věku 18 let, jsou kombinovány s mírou kvality jejich výsledků v mezinárodním srovnání úspěšnosti testovaných studentů. Tato složka zohledňuje odlišnou kvalitu vzdělání ve školách. V některých zemích se děti ve školách naučí daleko méně než v jiných zemích, i přesto, že ve školách stráví podobné množství času.

3) *Zdraví*. Tato složka používá dva ukazatele celkového zdravotního prostředí konkrétní země. Prvním ukazatelem je míra podvyživených dětí mladších 5-ti let. Ukazatel odráží zdravotní prostředí vyskytující se během prenatálního, kojeneckého a raného vývoje dítěte. Druhým ukazatelem je míra přežití dospělých, která je definována jako poměr 15letých, žijících do věku 60 let (The World Bank, 2018).

Index se ve výsledku pohybuje mezi hodnotami 0 až 1. V zemi, ve které může dnes narozené dítě očekávat, že dosáhne plného zdraví a plně svého vzdělávacího potenciálu, je hodnota indexu rovna 1. Pokud se např. bude score pohybovat na hodnotě 0,70 znamená to, že produktivita budoucího pracovníka, tzn. dnes narozeného dítěte je o 30% nižší než při plném využití potenciálu. Index lidského kapitálu a jeho teoretické základy jsou také spojeny s vývojem ekonomik zemí. Pomocí něj lze totiž sledovat skutečné rozdíly v oblasti jejich příjmů, které jsou země v dlouhodobém horizontu schopny generovat. Pokud země vykazuje hodnotu indexu na úrovni 0,50, pak by se její hrubý domácí produkt (HDP) na jednoho pracovníka mohl zvýšit dvojnásobně, a to v případě, že by daná země dosáhla standardu úplného vzdělání a plného zdraví (The World Bank, 2018).

Tvorba indexu lidského kapitálu byla řízena několika kritérii. Jednalo se např. o zaměření se pouze na významné výsledky, soudržnou agregační strategii mezi různými složkami nebo pokrytí širokého spektra měřených složek napříč zeměmi. Index pobízí země, kterým záleží především na výsledcích než na samotných vstupech, aby nejenže více investovaly, ale také aby lépe investovaly. Na druhou stranu index, který měří výdaje na zdravotnictví, vzdělání nebo sociální ochranu, zachycuje pouze peníze, které jsou utraceny za konkrétní odvětví. Bohužel již není zachyceno, zda tyto vynaložené prostředky přímo vedou k lepším výsledkům země (The World Bank, 2018).

Jak už bylo dříve zmíněno, světová banka rozjela v současnosti nový projekt pod názvem *The Human Capital Project (HCP)*. Tento projekt zkoumá a měří lidský kapitál ve větším měřítku. Index lidského kapitálu poskytuje tzv. „ptačí pohled“ na úroveň lidského kapitálu každé země. The Human Capital Project také zahájil střednědobý program pro sbírání údajů a analytickou práci, s cílem zlepšit měření široké škály výsledků lidského kapitálu a daleko lépe porozumět tomu, jakým způsobem je lidský kapitál shromažďován. Práce posiluje měření výsledků, včetně klíčových složek Indexu lidského kapitálu (HCI). Bohužel, pro rozpoznání mezer v investování do lidského kapitálu, chybí pro mnoho zemí potřebné údaje. Například mezinárodního šetření PISA (Programme for International Student Assessment) se zúčastnilo pouhých 71 zemí. Dalšího šetření, tentokrát mezinárodního šetření TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) se zúčastnilo pouhých 65 zemí. Účast rozvojových zemí na těchto šetřeních byla omezená. The Human Capital Project podporuje nové iniciativy v oblasti měření lidského kapitálu, bude vyvíjet nové analytické nástroje pro generování nových údajů o faktorech, které pomáhají k rozvoji lidského kapitálu. Za tímto účelem bude podporován výzkumný program, zaměřený především na porozumění vzájemných působení složek lidského kapitálu, konkrétně např. jak se výživa a vzdělávání mohou vzájemně doplňovat během prvních let života dítěte. Cílem bude také pochopit, jak se toto vzájemné působení mění v čase (The World Bank, 2018).

Lidský kapitál představuje také důležitý aspekt budoucího rozvoje Afriky. Tento kapitál umožňuje zemím využívat světovou zásobu informací k vývoji a růstu jejich ekonomik a zlepšení blahobytu svých občanů. Např. země subsaharské Afriky si nemohou dovolit zaostávat v tomto rozvoji za ostatními regiony, a proto vstupují do nové fáze hospodářského rozvoje, tj. fáze s větší hospodářskou diverzifikací a urbanizací, užší ekonomickou integrací s místními a světovými trhy a větším potencionálem pro nové

a vysoce produktivní pracovní místa. Mladí lidé představují na tomto kontinentu velký podíl na celkové populaci, a proto jsou nezbytně důležití k uskutečnění této transformace. Samozřejmostí je fakt, že se očekává, že tito lidé budou v dospělosti na trhu práce dobře vybaveni získanými znalostmi a schopni podílet se na technologickém vývoji. Vzdělanost mladých lidí by také pomohla snížit nerovnost v příjmech, podpořila by sociální mobilitu, sociální soudržnost a znovu nastartovala stagnující fertilitu v subsaharské Africe (Bashir, Lockheed, Ninan, Tan, 2018).

3 Úroveň lidského kapitálu v afrických zemích

Je obecně známo, že africký kontinent se potýká s rozvojovými problémy svých zemí. Problémy se především týkají velké chudoby, zdravotního stavu obyvatel, vzdělání a dalších aspektů, které silně ovlivňují úroveň lidského kapitálu tohoto kontinentu.

Africký kontinent je druhým největším kontinentem světa s 54 státy (Chepkemoi, 2019). Podle Worldometer (2020) žije v současnosti v Africe 1,329 miliard obyvatel, což tvoří asi 16,72 % celkové světové populace. Přestože je africký kontinent bohatý na přírodní zdroje a minerály, ve skutečnosti je to nejchudší kontinent světa (Darkwah, 2014). Podle United Nations (2020), se v Africe nachází 33 zemí z celkově 47 nejméně rozvinutých zemí na světě (LDCs), které jsou zobrazeny v příloze č. 1 a 2. O nejméně rozvinuté zemi se jedná v tom případě, že u ní převažují nízké příjmy, čelící vážným strukturálním překážkám udržitelného rozvoje. Tyto země jsou vysoce zranitelné vůči hospodářským a environmentálním šokům a disponují nízkou úrovní lidských zdrojů. Nejméně rozvinuté země mají výhradní právo k přístupu k mezinárodně podpůrným opatření, které se týkají zejména oblasti rozvojové pomoci a obchodu.

Jak už bylo zmíněno, tak africký kontinent je obohacen přírodními zdroji a minerály. Pokud by došlo k vyřešení problémů, které činí z Afriky nejchudší a nejméně rozvinutou oblast na světě, mohla by se Afrika jevit jako hlavní globální partner a kontinent, který nabízí mnoho příležitostí (Darkwah, 2014).

Podle World Bank (2019), jsou možnosti např. zemí subsaharské Afriky obrovské. Tento subkontinent je připraven pro vytvoření zcela nové cesty, která povede k celkovému rozvoji využívající potenciál svých zdrojů a obyvatel. Podle výsledků průměrné míry růstu se tyto prognózy zatím nenaplnují. Můžou za to velké rozdíly mezi zeměmi. Odráží se zde makroekonomická nestabilita, špatná správa dluhů nebo politická a regulační nejistota.

Mezi čtyři nejrychleji rostoucí ekonomiky na světě jsou v Africe podle World Bank (2019) v roce 2019: Pobřeží slonoviny, Etiopie, Ghana a Rwanda.

V lednu 2019 měla Světová banka v Africe 618 projektů, které byly v celkové výši 73 miliard USD. Mezi hlavní oblasti zájmu patří zlepšení lidského kapitálu a zlepšení postavení žen ve společnosti. Dále se projekty týkaly urychlení digitální ekonomiky, podpory regionální integrace, zvýšení přístupu k dostupné obnovitelné energii, budování

odolnosti vůči klimatickým změnám a mobilizace veškerých zdrojů financování pro rozvoj (World Bank, 2019).

Projekt lidského kapitálu, který byl dříve zmíněn v první kapitole této práce, je v popředí zájmu Světové banky. Ta nabádá k tomu, aby se investovalo do lidí. Lidé, kteří jsou totiž zdraví, vzdělaní a dobře vybaveni dovednostmi pro budoucnost, se mohou podílet na vývoji nových technologií, být dobrými konkurenty na pracovním trhu a dobře vychovávat své potomky prosperující společnosti. Právě tento projekt pomáhá africkým zemím posílit zdraví a vzdělání svých občanů. Je ale zapotřebí, aby se také podporovalo posílení postavení žen ve společnosti s cílem, aby byly ženy vzdělávány, byly zdravé a schopné rozhodovat o tom, kdo a kolik dětí budou mít (World Bank, 2019).

Podle afrického přísloví, které je ve znění: „*Zitřek patří lidem, kteří se na něj dnes připravují*“, by nemělo být překvapením, že investování do africké populace a zejména do její mládeže jsou klíčem k prosperující budoucnosti kontinentu. Největší zdrojem kteréhokoliv kontinentu světa, jsou jeho občané. A Afrika, kde žije více jak 1,2 miliardy obyvatel, z nichž je 43 % mladších 15 let, je lidskými zdroji velice dobře vybavena. Nicméně, aby region mohl konkurovat v globálním hospodářství a chudoba se skutečně snížila, je důležité, aby mladí lidé, tzn. budoucí pracovní síla, měla příležitost plně rozvíjet svůj lidský kapitál. Podle Světové banky přináší tato investice v budoucnu vysokou návratnost. Prostřednictvím svých zdrojů a energie, pomáhá Světová banka vládám afrických zemí vytvořit příznivé prostředí, sloužící k výuce dětí. Proto, aby africké státy mohly ekonomicky růst, je vytvoření tohoto prostředí velice důležité. Nejen z pohledu žáků a studentů, ale také z pohledu zaměstnanců, kteří se na samotné produktivitě podílejí (World Bank, 2019).

World Development Report (2018) uvádí, že např. v Keni, Tanzanii a Ugandě byli dotázaní žáci třetích tříd, aby si přečetli větu, která byla ve znění: „*Pes se jmenuje Puppy.*“ Výsledek byl velice špatný. Až tři čtvrtiny dotázaných žáků, zmíněné větě vůbec neporozumělo. Tyto země však nejsou jediné, které těmto problémům čelí.

Celkově je úroveň lidského kapitálu v afrických zemích ve špatném stavu. Nicméně u některých zemí lze zaznamenat pokrok. To je důkazem toho, že je možné provádět transformační změny, které pozitivně ovlivňují budoucí generace. Světová banka pomáhá regionům posílit lidský kapitál tím, že poskytuje základní finanční pomoc, vytváří nová

pracovní místa a pomáhá odstranit problémy s nedostatečně vyvinutými dětmi a jejich podvýživou (World Bank, 2019).

3.1 Zdraví v Africe

Na africkém kontinentě zemře ročně v důsledku různých konfliktů, hladomorem a nemocemi, kterým se dá předcházet a jsou snadno vyléčitelné, několik milionů lidí. Mnoho lidí žijících v africké podoblasti ještě mají možnost těžit z pokroku, kterého bylo dosaženo v oblasti lékařského výzkumu a veřejného zdraví. Nicméně nežádoucí zdravotní stav africké populace přiřadil Africe postavení jakožto nejméně zdravého kontinentu na světě. Afrika zaostává všemi svými ukazateli zdraví za ostatními kontinenty na světě, a to i za chudými státy jihovýchodní a jižní Asie, které ještě před několika lety, co se týče zdravotního stavu zaostávaly za Afrikou. Ve srovnání se světem, který v roce 2009 vykazoval délku života 68 let, byla hodnota v Africe 54 let. V témže roce byla průměrná délka života v Evropě na úrovni 75 let. Afričané tudíž žijí o 21 let méně než průměrný Evropan. Africký kontinent se potýká s obrovským problémem pandemie HIV/AIDS, který se vyskytuje v mnoha jeho zemích a zasáhl Afriku více než jakýkoliv jiný region na světě. To je jeden z hlavních faktorů, který zhoršuje zdravotní stav africké populace a také toho, že se obyvatelé Afriky dožívají nižšího věku. Světová zdravotnická organizace (WHO) uvedla, že v roce 2008 připadalo 32 % všech úmrtí v Africe pandemii HIV/AIDS, což se jevílo jako nejčastější příčina úmrtí na celém africkém kontinentu (Darkwah, 2014).

Překážek a výzev, kterým v Africe čelí oblast zdravotnictví je spousta. Mezi ně často patří konflikty a mimořádné události, již zmiňované HIV/AIDS, nedostatečná alokace zdrojů a velmi slabé zdravotnické systémy. Za ta léta, kdy v afrických oblastech probíhaly různé konflikty a války se tyto problémy vážně podepsaly na zdraví obyvatel Afriky. Tyto konflikty způsobují obrovský počet úmrtí a zranění a dochází nepřímo k bránění poskytování zdravotní péče. Mnoho afrických zemí se nachází v tropické oblasti, kde se velice dobře daří spoustě bakteriím a parazitům. To způsobuje náchylnost k parazitárním infekcím a závažnějším onemocněním (Darkwah, 2014).

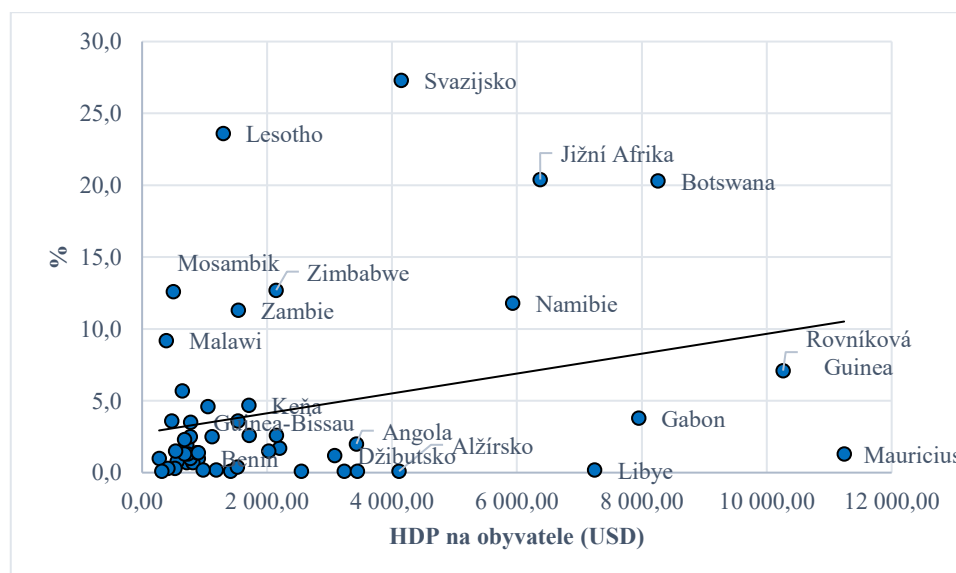
Následující korelační graf 3.1, zobrazuje vztah mezi prevalencí HIV u populace ve věku 15-49 let, kteří jsou infikováni HIV (%) a ekonomickou úrovní. Aby nedocházelo

ke zkresení výsledků, je pro výpočet Pearsonova korelačního koeficientu odstraněna země Seychely, která má ze všech sledovaných zemí nejvyšší hodnotu HDP na obyvatele.

Pearsonův korelační koeficient zobrazuje vzájemnou závislost mezi dvěma proměnnými. Jednotlivé hodnoty korelačního koeficientu se pohybují od -1 do +1. Jestliže bude korelační koeficient větší než hodnota 0, v tomto případě se bude jednat o přímou korelační závislost. Tzn., že obě proměnné budou růst nebo klesat. Jestliže však bude korelační koeficient menší než hodnota 0, v tomto případě se bude jednat o nepřímou závislost, tzn., že jedna proměnná bude růst, zatímco druhá proměnná bude klesat. Další stupně vzájemné závislosti mezi proměnnými, jsou podle Pearsonova korelačního koeficientu uvedeny následovně:

- od 0,0-0,2 se jedná o velmi slabou závislost,
- koeficienty mezi 0,2-0,4 vyjadřují slabou závislost,
- 0,4-0,7 střední závislost,
- 0,7-0,9 vyjadřují vysokou závislost,
- 0,9-1 jsou koeficienty, u kterých je velmi vysoká závislost,
- 1 vyjadřuje absolutní závislost (Šalounová, 2013).

Graf 3.1 Vztah mezi prevalencí HIV u populace ve věku 15-49 let, kteří jsou infikováni HIV (%) a ekonomickou úrovní v roce 2018



Zdroj: World Bank, 2020, World Development Indicators – Health risk factors and future challenges, 2020

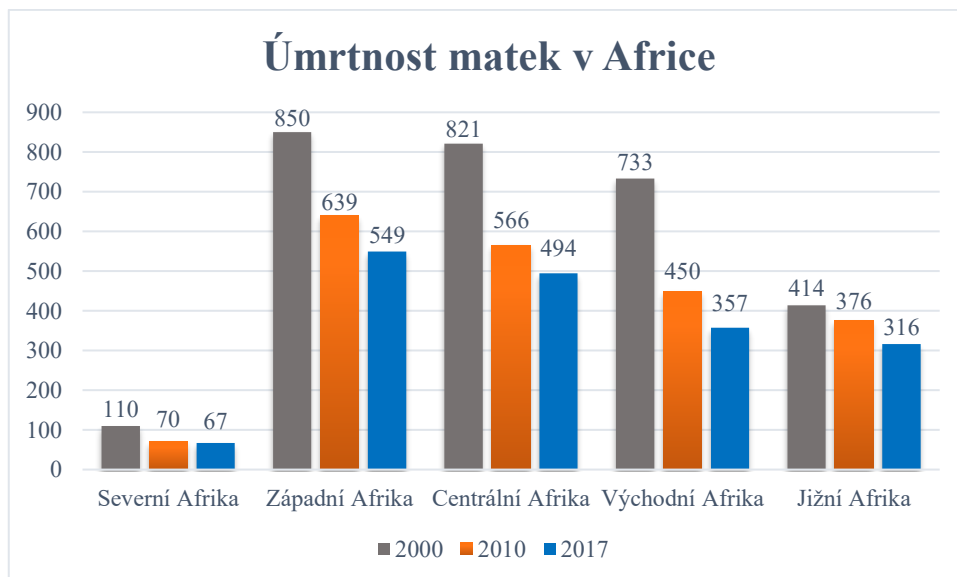
Korelační graf 3.1 zobrazuje, že mezi proměnnými existuje slabá závislost. Dokázal to i výsledek Pearsonova koeficientu, který dosahuje hodnoty 0,28.

Státní zdravotnictví v Africe

Velké množství ukazatelů, které zobrazují úroveň zdraví je na africkém kontinentu daleko pod globální úrovní. Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že v průměru žijí Afričané o 14 let méně než průměrný občan na světě a jak už bylo zmíněno výše, tak o 21 let méně než průměrný občan Evropy. Velkým problémem v afrických zemích je vysoká úmrtnost matek a dětí, které jsou mladší 5-ti let. Tyto úmrtnosti představují dvojnásobný přesah světového průměru (Darkwah, 2014).

Graf 3.2 zobrazuje počet úmrtí matek na 100 000 živě narozených dětí mezi obdobími 2000-2017. Úmrtnost vyjadřuje počet žen, které zemřely během těhotenství nebo během 42 dnů po porodu. Tyto výsledky ukazují průměry zemí z jednotlivých regionů Afriky.

Graf 3.2 Úmrtnost matek v Africe (na 100 000 živě narozených dětí) mezi obdobími 2000-2017



Zdroj: World Development Indicators, 2020, vlastní zpracování

Z grafu 3.2 lze vyčíst, že úmrtnost matek v Africe meziročně klesá. Nicméně toto číslo je stále vysoké. Nejnižší počet mateřské úmrtnosti z jednotlivých regionů je na severu. V těchto zemích byla v roce 2017 průměrná úmrtnost 67. Nejhorší situace je v regionu západní Afriky. Ačkoliv se počet úmrtí během let 2000 a 2017 snížil z průměrných 850 na 549, stále vykazuje tento region nejvyšší počet mateřské úmrtnosti. Druhou nejhorší oblastí je region centrální Afriky. I tady během let 2000-2017 počet úmrtí klesl z 821 na 494, nicméně ve srovnání s regionem severní Afriky, je toto číslo stále obrovské.

Graf 3.3, který je součástí přílohy č. 3, zobrazuje země, které v roce 2017 vykazovaly nejvyšší počet mateřské úmrtnosti na 100 000 živě narozených dětí v jednotlivých regionech Afriky. V zemích jako jsou Jižní Súdán a Sierra Leone, které leží v regionech centrální a západní Afriky jsou tato čísla úmrtnosti velmi vysoká. V Jižním Súdánu byl v roce 2017 počet úmrtí matek 1150 a v zemi Sierra Leone bylo jenom o 30 úmrtí méně, tedy 1120. Pokud srovnáme zemi Jižní Súdán, kde byl počet úmrtí z uvedených zemí nejvyšší s nejmenším počtem úmrtí, která byla v roce 2017 v Alžírsku (112), vidíme obrovský rozdíl mezi jednotlivými zeměmi. Důvod takto velkých rozdílů můžeme spatřovat v kvalitě zdravotní péče, hygieně nebo např. v sociálním postavení.

Jak už bylo zmíněno, tak velkým problémem v Africe není pouze vysoká úmrtnost matek, ale také vysoká úmrtnost dětí, které jsou mladší 5-ti let. Podle World Bank (2018) míra úmrtnosti dětí mladších 5-ti let meziročně v Africe klesá. Nicméně, počet dětí, které umírají, většinou z příčin, kterým lze zabránit jsou stále vysoké. Mezi tyto příčiny obvykle patří komplikace související s dýchacími infekcemi, trávicími problémy nebo malárií. Ročně zemře v Africe v souvislosti s těmito problémy, asi 2,9 milionů dětí do pěti let.

Obrázek 3.1, který je součástí přílohy č. 4 toto úmrtí v jednotlivých afrických zemích, na 1 000 živě narozených dětí zobrazuje. Údaje jsou uvedeny pro rok 2018.

Na základě tohoto obrázku lze vidět, že v zemích jako jsou Somálsko, Chad, Středoafriická republika, Sierra Leone, Guinea nebo Nigérie je dětská úmrtnost nad hodnotou 100 úmrtí na 1 000 živě narozených dětí. Tato úmrtnost patří mezi jedny z nejvyšších na světě. Dále je možné vidět, že nejnižší míru úmrtnosti dětí mladších 5-ti let vykazují země severní Afriky. Součástí tohoto regionu je země Libye, která v roce

2018 zaznamenala nejnižší počet úmrtí ze všech sledovaných zemí s počtem 12. Obecně nejhorší výsledky vykazují země subsaharské Afriky.

Další problém, který africký kontinent trápí, je odliv vzdělaných lidí do zahraničí. Ekonomická komise OSN pro Afriku (ECA) podle Darkwah (2014) tvrdí, že odliv afrických odborníků do západních zemí, je jednou z největších překážek afrického rozvoje. Tím, že vzdělaní lidé odcházejí z afrického kontinentu pracovat do zahraničních zemí se zvyšuje deficit např. v počtu lékařů a jiných zaměstnanců ve zdravotnictví. Darkwah (2014) uvádí, že v roce 2010 bylo v Africe na 1 000 obyvatel pouze 2,3 lékařů, což je ve srovnání s Evropou pouhá jedna desetina počtu lékařů a méně než polovina počtu lékařů v jihovýchodní Asii. Těmto problémům má pomoci již zmiňovaný projekt lidského kapitálu Světové banky, který chce převážně v subsaharské Africe pomoci zemím posílit jejich lidský kapitál a zlepšit způsob jeho měření. Cílem je pomoci zemím v této oblasti k dosažení jejich cílů lidského kapitálu, protože pro zajištění budoucí prosperity afrického kontinentu a jeho účasti na světových trzích jsou investice do zdejší populace zcela zásadní. Základem je správná výživa v raném dětství. Součástí indexu lidského kapitálu je také ukazatel nedostatečného vývoje dětí a jejich podvýživa. Je to silný determinant kognitivních schopností a zdraví v dospělosti. V budoucnu tyto aspekty výrazně ovlivňují ekonomickou produktivitu jednotlivců (World, Bank, 2018).

Obrázek 3.2, zobrazuje prevalenci podvyživených dětí, které jsou mladší 5-ti let v Africe. Údaje jsou uvedeny v procentech za rok 2019. Nejvyšší míru podvyživených dětí vykazují země subsaharské Afriky. Jedná se tedy především o regiony západní, centrální, východní a jižní Afriky. Podle World Bank (2018), vyazuje Afrika nejvyšší míru podvyživených dětí na světě. V těchto regionech jsou děti ve srovnání se severní Afrikou daleko více náchylnější k onemocněním, chybí jim příležitost vzdělání, nemají dobré výsledky, vyrůstají ve špatných podmínkách, zejména v těch ekonomických a v dospělosti častěji trpí chronickými nemocemi. World Bank (2018) uvádí, že mezi roky 1990 a 2015 stoupl počet podvyživených dětí v tomto regionu o 12 milionů. Nicméně dobrou zprávou je, že u některých zemí, jako např. Senegal, Madagaskar, Lesotho nebo Malawi se počet podvyživených dětí meziročně snížil. Za důsledek tohoto snížení lze považovat podle World Bank (2018) veřejné mínění o tom, co je to podvýživa. Následně byly prováděny různé projekty, které podporují kojení a poskytují mikroživiny těhotným ženám a kojencům. Pomocí těchto projektů docházelo k zajištění lepšího přístupu k základním zdravotnickým službám, hygieně a čistší vodě.

Obrázek 3.2 Prevalence podvyživených dětí mladších 5-ti let v jednotlivých zemích Afriky (%) za rok 2019

Severní Afrika	%	Západní afrika	%	Centrální Afrika	%	Východní Afrika	%	Jižní Afrika	%
Libye	38,1	Niger	48,5	Demokratická rep. Kongo	42,7	Burundi	54,2	Lesotho	34,6
Egypt	22,3	Nigérie	36,8	Středoafriická rep.	40,8	Eritrea	52,5	Botswana	29,1
Maroko	15,1	Benin	32,2	Chad	39,8	Mosambik	42,3	Jižní Afrika	27,4
Alžírsko	11,7	Guinea	30,3	Súdán	38,2	Madagaskar	41,6	Svazjsko	25,5
Tunisko	8,4	Libérie	30,1	Angola	37,6	Malawi	39	Zimbabwe	23,5
		Sierra Leone	29,5	Zambia	34,6	Rwanda	36,9	Namibie	22,7
		Guinea-Bissau	27,6	Jižní Súdán	31,3	Etiopie	36,8		
		Mali	26,9	Kamerun	28,9	Džibutsko	33,5		
		Burkina Faso	24,9	Rovníková Guinea	26,2	Tanzanie	31,8		
		Togo	23,8	Kongo	21,2	Komory	31,1		
		Mauritánie	22,8	Svatý Tomáš a Princův ostrov	17,2	Somálsko	29,2		
		Pobřeží slonoviny	21,6	Gabon	17	Uganda	28,9		
		Senegal	18,8			Keňa	26,2		
		Ghana	17,5			Seychely	7,9		
		Gambie	13,6			Mauricius	-		
		Kapverdy	-						

Zdroj: World Development Indicators, 2020, vlastní zpracování

Jak lze vidět na obrázku 3.2, tak nejvyšší míru podvyživených dětí, které jsou mladší 5-let vykazuje země Burundi (54,2 %). Naopak nejnižší míra podvyživených dětí je v zemi Seychely. Tato země leží ve stejném regionu jako Burundi, tedy ve východní Africe a její míra je na úrovni 7,9 %, což je mj. nejnižší míra ze všech afrických zemí. Zajímavým výsledkem je také země Libye. Na obrázku 3.1, který je součástí přílohy č. 4 byl počet úmrtí dětí, které jsou mladší 5-ti let v této zemi nejnižší nejen v rámci severní Afriky, ale také ze všech zemí Afriky. Nyní, obrázek 3.2 zobrazuje, že prevalence podvyživených dětí, které jsou mladší 5-ti let, je v této zemi nejvyšší ze všech zemí severní Afriky, tedy 38,1 %.

3.2 Vzdělání v Africe

Základní vzdělání v Africe je založeno na šestiletém základním vzdělání a tříletém Junior High School (JHS) vzdělání. Středoškolské vzdělání se skládá ze tří let Senior High School, kde jsou zahrnuty technické instituce a instituce odborného vzdělávání. Vysokoškolské vzdělání zahrnuje univerzity, vysoké školy pedagogické, vysoké školy zdravotní a další instituce, které v rámci vysokého vzdělání nabízí různé programy, u kterých je zapotřebí pro dokončení a získání kvalifikace absolvovat několik let studia (Darkwah, 2014).

Poměr dětí zapsaných na školách v Africe

Zapisování žáků do základních škol je prvním krokem pro budování lidského kapitálu. Především země v subsaharské Africe se na toto úsilí zaměřily v posledních 25 letech. V tomto ohledu dosáhla subsaharská Afrika obrovského pokroku. Nicméně, aby lidský kapitál mohl dostatečně podpořit socioekonomickou transformaci, je zapotřebí, aby všichni mladí ve věku 9 a 10 let měli ukončené základní vzdělání s odpovídajícím stupněm znalostí v oblasti gramotnosti, počítání a vědy (Bashir, Lockheed, Ninan, Tan, 2018).

Mezi africkými státy existují odlišnosti v pokroku ve vzdělávání. Hrubý poměr zápisů vzrostl v subsaharské Africe ze 68 % v roce 1990 na 98 % v roce 2015 a počet žáků vzrostl ze 63 milionů na 152 milionů, přičemž z toho se zapsalo 78 % dětí ve školním věku. V dnešní době nabízejí vzdělávací systém v subsaharské Africe absolventům základních škol čím dál větší přístup ke středoškolskému vzdělání a také zaměstnávají miliony učitelů (Bashir, Lockheed, Ninan, Tan, 2018).

Následující tabulka 3.1 zobrazuje poměr zapsaných dětí a studentů na základních, středních a vysokých školách v jednotlivých regionech Afriky během let 1990-2018. Data jsou uvedena v %, v hrubé míře zápisu. Tzn., že se jedná o poměr celkového zápisu bez ohledu na věk zapsaných, ku věkové skupině populace, která odpovídá uvedené úrovni vzdělání.

Tabulka 3.1 Poměr dětí a studentů zapsaných na základních, středních a vysokých školách v jednotlivých regionech Afriky, během let 1990-2018 (%)

	1990	2000	2010	2018
Hrubá míra primárního zápisu				
Severní Afrika	91	102	109	111
Západní Afrika	59	78	95	101
Centrální Afrika	87	84	96	96
Východní Afrika	71	90	118	108
Jižní Afrika	104	108	117	115
Hrubá míra sekundárního zápisu				
Severní Afrika	54	65	80	84
Západní Afrika	16	25	39	53
Centrální Afrika	20	19	37	51
Východní Afrika	17	33	44	53
Jižní Afrika	42	56	72	83
Hrubá míra terciárního zápisu				
Severní Afrika	11	26	28	39
Západní Afrika	2	6	8	13
Centrální Afrika	3	4	7	13
Východní Afrika	1	2	7	10
Jižní Afrika	6	5	14	20

Zdroj: World Development Indicators – People, 2020, vlastní zpracování

Základní vzdělání poskytuje dětem nejen základní čtenářské, psací a počítařské dovednosti, ale také poskytuje základní informace o historii, geografii, přírodních a sociálních vědách, umění a hudbě (World Development Indicators – People, 2020).

V tabulce 3.1 lze vidět, že poměr zapsaných dětí na základních školách (v hrubé míře) se v období 1990-2018 ve všech regionech Afriky zvýšil. Mírný pokles je zaznamenán mezi roky 2010-2018 v zemích východní a jižní Afriky. Východní Afrika zaznamenala v roce 2010 hrubou míru zápisu na úrovni 118 %. V roce 2018 tato hodnota klesla na úroveň 108 %. Region jižní Afriky zaznamenal během období 2010-2018 pokles o 2 %.

Dalším stupněm vzdělání je stupeň sekundární. Cílem tohoto stupně vzdělání je položit základy celoživotního učení a lidského rozvoje. Tento stupeň nabízí studentům více odborně zaměřené předměty, pod vedením specializovanějších pedagogů (World Development Indicators – People, 2020). Z tabulky 3.1 je patrné, že poměr studentů, kteří jsou zapsaní na středních školách je ve srovnání s primárním zápisem zcela jiný. Mezi obdobími 1990-2018 sice hodnoty rostou, ale pokud se podíváme, tak poměr zapsaných studentů v zemích západní, východní a centrální Afriky se v hrubé míře pohybuje v roce 2018 pouze okolo 50 %. Ve skutečnosti tyto čísla budou ještě menší, jelikož tabulka zobrazuje pouze hrubou míru zápisu. Podle Darkwah (2014) to znamená, že ve většině afrických zemích existuje méně než polovina dětí ve středoškolském věku, které jsou na středních školách zapsány. Dále Darkwah (2014) tvrdí, že tato skutečnost není překvapivá. Z dostupných údajů, které jsou např. pro oblasti subsaharské Afriky je dokázáno, že čistá míra zápisu u dětí, které jsou zapsány do škol je menší než 30 %.

Nejvyšší míru sekundárního zápisu vykazují podle tabulky 3.1 regiony severní a jižní Afriky. Zde byly hodnoty v roce 2018 na úrovni 84 % a 83 %. Avšak ani tyto hodnoty nejsou nikterak pozitivní.

Poměr studentů zapsaných v terciárním vzdělávání, tj. na vysokých školách je taktéž součástí tabulky 3.1. Terciární vzdělávání, ať už se jedná o pokročile vědeckou kvalifikaci, či nikoliv, vyžaduje od potencionálních uchazečů, aby měli dokončené středoškolské vzdělání (World Development Indicators – People, 2020). Tabulka 3.1. zobrazuje, že hrubá míra terciárního zápisu nepřesahuje v Africe za rok 2018 ani 40 %.

Nejlepší situace je ze všech regionů Afriky na severu. Zde byla v roce 2018 hodnota na úrovni 39 %. Avšak, jak už bylo několikrát zmíněno, jedná se o hrubou míru zápisu, tudíž čistá hodnota bude ještě nižší. Nejhorší situace je ze všech regionů ve východní Africe. Tady byla hodnota v roce 2018 na úrovni 10 %.

Bylo zmíněno, že zapisování žáků do základních škol je prvním krokem pro budování lidského kapitálu v afrických zemích. Z výsledků, které jsou zobrazeny v tabulce 3.1 to lze potvrdit. Jde vidět že během sledovaných let 1990-2018 se míra zápisu na základních školách zvedla. Nicméně, je důležité, aby se africké země také soustředily na další stupně vzdělání. Z výsledků je patrné, že ačkoliv meziročně hodnoty v sekundárním a terciárním stupni vzdělání stoupají, tak situace je stále v tomto ohledu velice špatná.

Darkwah (2014) tvrdí, že ačkoliv se někteří studenti na střední školy dostanou, není to známka toho, že je dokončí. Tím pádem se ztenčí počet postupujících studentů na vysoké školy a důsledkem toho země trpí nedostatkem lidského kapitálu v oblasti terciárního vzdělávání. Obecně se předpokládá, že s vyšším dosaženým vzděláním, roste dodatečný příjem. Jestliže bude docházet k předčasným ukončením studia, lidé přicházejí o možnost dostávat v budoucnu vyšších příjmů. Následkem toho dochází ve většině afrických zemí k prohloubení chudoby a příjmových nerovností mezi samotnými studenty.

Ne každý student má tu příležitost studovat, protože v mnoha afrických zemích jsou rozdíly v příjmech velmi výrazné. Kvalita vzdělání se v posledních letech snižuje a ty nedostatky, které studenti ve vzdělání mají se v čase zvyšují. Je zásadní, aby studenti, kteří do školy chodí a studiu se věnují dělali pokroky. Odstrašujícím případem byla situace v Jižní Africe v roce 2000, kde převážná část žáků v 9. třídě ovládala matematiku na úrovni 5. třídy (World Development Report, 2018).

Podle Bashir, Lockheed, Ninan, Tan (2018) čelily země v subsaharské Africe značným rozdílům v socio ekonomických výzvách, které ovlivňují růst tamních vzdělávacích systémů. Jejich práce identifikuje 7 klíčových výzev, kterými jsou: velikost celkové populace, rychlý růst populace ve školním věku, nízký nebo stagnující růst hrubého domácího produktu (HDP) na obyvatele, vysoká příjmová nerovnost, vysoká úroveň chudoby, vysoká jazyková rozmanitost a časté výskyty konfliktů. Podmínky v jednotlivých zemích se mezi sebou velmi liší.

Míra gramotnosti

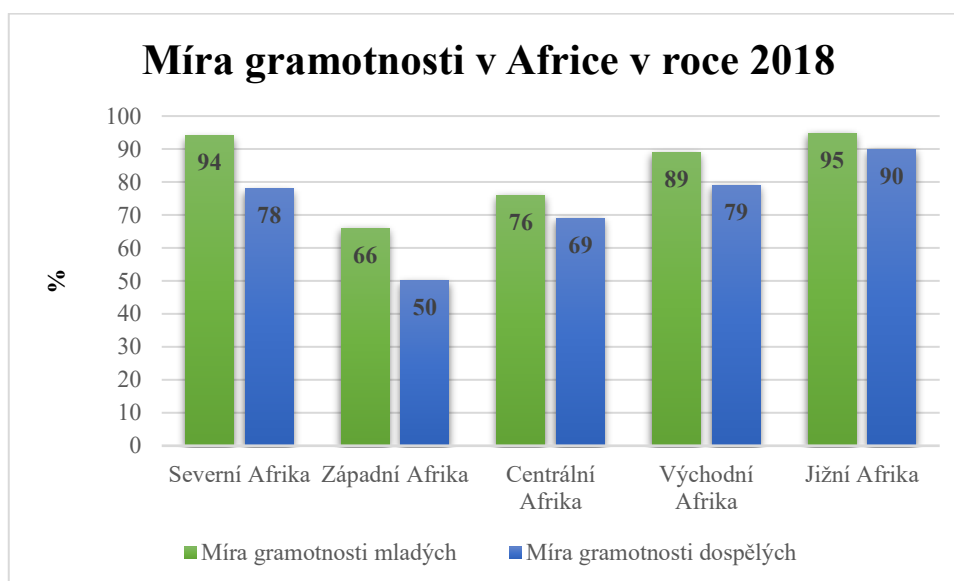
Úroveň lidského kapitálu v jednotlivých zemích není snadné měřit. Průměrné roky strávené ve škole, které v minulosti byly běžným ukazatelem, se v dnešní době nahrazují různými měrami gramotnosti, matematickými a dalšími dovednostmi. Srovnání jednotlivých zemí však na základě vzdělání není vůbec jednoduché. Údaje se liší podle provedených testů, které jsou k hodnocení používány a také podle rozsahu pokrytí jednotlivých zemí. Přibližně polovina zemí v subsaharské Africe se účastní regionálního nebo mezinárodního hodnocení vzdělání, ale srovnání je pouze možné v rámci podskupiny účastníků se stejným hodnocením. Většina hodnocení je zaměřena na primární úroveň vzdělání. Je měřeno málo dovedností a často nejsou v čase srovnatelné. V zemích jako jsou např. Kongo, Etiopie nebo Nigérie, které patří mezi nejlidnatější země subsaharské Afriky se hodnocení zúčastnilo jen několik málo lidí. I přes tato omezení jsou k dispozici dostatečné informace, které ukazují úroveň vzdělání různých věkových skupin. Široce dostupným ukazatelem, který vyjadřuje úroveň vzdělání, je míra gramotnosti (Bashir, Lockheed, Ninan, Tan, 2018).

Pro následující srovnání výsledků gramotnosti jednotlivých regionů Afriky je použita míra gramotnosti mladé a dospělé populace. Míra gramotnosti mladých odpovídá procentům lidí ve věku 15-24 let, kteří umí číst, psát a porozumět krátkým textům. Měří kumulované výsledky základního vzdělání, na základě podílu lidí, kteří prošli tímto vzděláním a získali patřičné dovednosti. Míra gramotnosti dospělých odpovídá % lidí ve věku 15 a více let (World Development Indicators – People, 2020).

Následující graf 3.4 zobrazuje míru gramotnosti mladé a dospělé populace v jednotlivých regionech Afriky. Výsledky jsou uvedeny v % v roce 2018.

Na grafu lze vidět, že větší míra gramotnosti v Africe převažuje u mladší populace než u dospělé. V průměru za celou Afriku vychází, že až 84 % mladých lidí je gramotných. Pro budoucí vývoj Afriky je tento stav velice pozitivní. Pokud se bude gramotnost mladých meziročně zvyšovat, bude docházet i ke zvýšení gramotnosti dospělých, která v průměru dosahovala ve sledovaném období 73 %. Nicméně, oba tyto výsledky, ať už míra gramotnosti mladých nebo míra gramotnosti dospělých jsou stále nízké.

Graf 3.4 Míra gramotnosti v Africe v roce 2018 (%)



Zdroj: World Development Indicators, 2020, vlastní zpracování

Nejvyšší míru gramotnosti v Africe, zaznamenává její region na jihu. Zde byla v roce 2018 míra gramotnosti mladých na úrovni 95 % a míra gramotnosti dospělých na úrovni 90 %. Naopak nejhorší situace je v regionu západní Afriky. Zde byla v roce 2018 zaznamenána míra gramotnosti mladých lidí na úrovni 66 %, což je ve srovnání s regionem jižní Afriky o 29 % méně. Tomu odpovídá i míra gramotnosti dospělých, která byla v roce 2018 pro země západní Afriky na úrovni pouhých 50 %.

3.3 Index lidského kapitálu afrických zemí

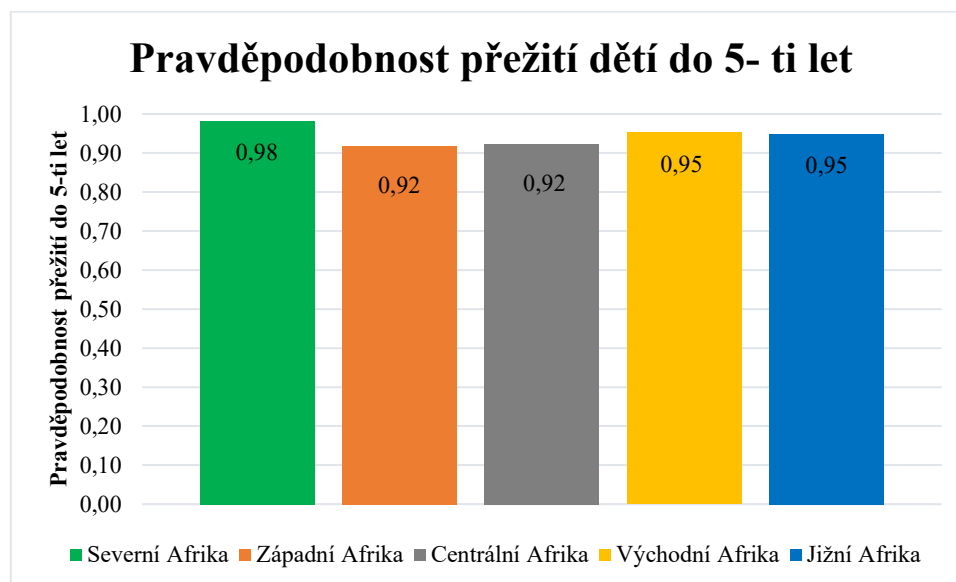
Samotný index lidského kapitálu byl detailně popsán v rámci subkapitoly o vhodných zdrojích, které slouží k měření úrovně lidského kapitálu. Tato subkapitola je zaměřena na srovnání částí indexu lidského kapitálu jednotlivých regionů Afriky. Zdrojem údajů jsou data Světové banky z roku 2018. Kompletní tabulka indexu lidského kapitálu jednotlivých zemí Afriky je uvedena v příloze č. 5. Částmi indexu lidského kapitálu, které budou srovnány jsou: pravděpodobnost přežití dětí do věku 5-ti let, očekávané roky strávené ve školách, výsledky testů, míra dožití dospělých a na závěr budou zobrazeny hodnoty celkového indexu lidského kapitálu jednotlivých zemí Afriky.

Prvním sledovaným ukazatelem je pravděpodobnost přežití dětí do věku 5-ti let. Tato pravděpodobnost je zobrazena v následujícím grafu 3.5. Jak už bylo zmíněno

v subkapitole o indexu lidského kapitálu, tak hodnoty se pohybují mezi 0 a 1. Nejlepší hodnotou je 1.

Na základě grafu 3.5 lze konstatovat, že v zemích severní Afriky, existuje větší pravděpodobnost toho, že se děti v tomto regionu věku 5-ti let dožijí. Tento výsledek jenom potvrzuje obrázek 3.1, který je součástí přílohy č. 4 a tedy, že nejnižší počet úmrtí dětí, které jsou mladší 5-ti let, vykazují právě země severní Afriky. Regiony západní a centrální Afriky, mj. země subsaharské Afriky vykazují průměrně nejnižší hodnoty ze všech regionů s hodnotou 0,92.

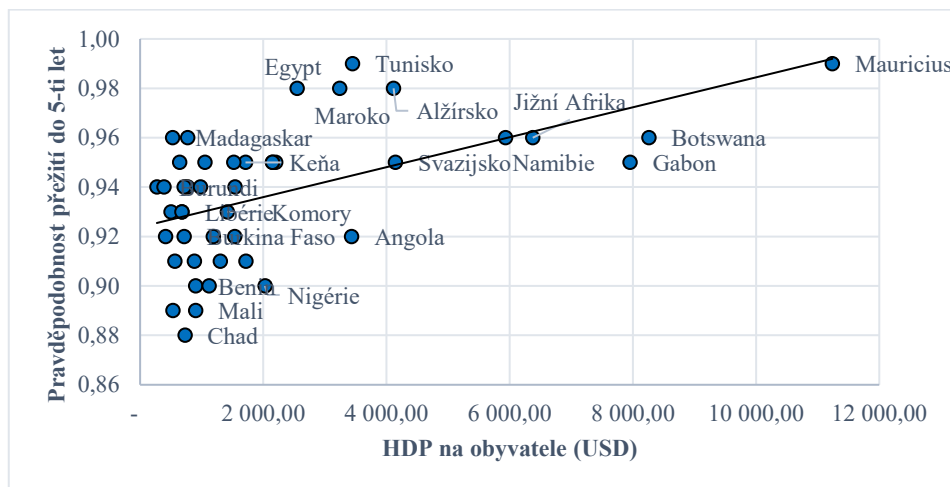
Graf 3.5 Pravděpodobnost přežití dětí do 5-ti let v Africe



Zdroj: World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Následující korelační graf 3.6, zobrazuje vztah mezi pravděpodobností přežití dětí do 5-ti let a ekonomickou úrovní v afrických zemích.

Graf 3.6 Pravděpodobnost přežití dětí do 5-ti let a ekonomická úroveň v afrických zemi v roce 2018

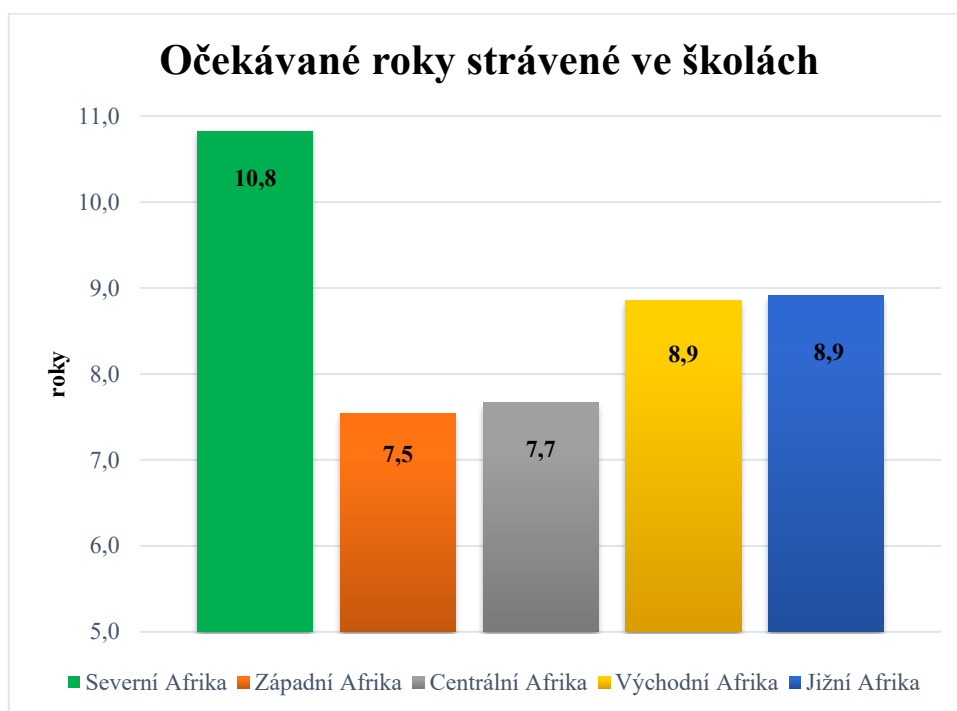


Zdroj: World Bank (2020), World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Na korelačním grafu 3.6 lze vidět střední závislost mezi pravděpodobností přežití dětí do 5-ti let a ekonomickou úrovní. Pearsnův korelační koeficient vyšel pro tyto ukazatele na úrovni 0,53. Na základě tohoto grafu lze tvrdit, že s rostoucí ekonomickou úrovní, tj. HDP na obyvatele, roste pravděpodobnost přežití dětí do 5-ti let.

Dalším ukazatelem indexu lidského kapitálu, který je pro srovnání jednotlivých regionů Afriky použit, jsou očekávané roky strávené ve školách. Tento ukazatel je pro jednotlivé regiony zobrazen v následujícím grafu 3.7. Na něm lze vidět, že nejvíce roků ve škole tráví žáci a studenti v zemích severní Afriky. Zde se průměrná doba školní docházky pohybuje okolo 11 let. V zemích východní a jižní Afriky chodí žáci do škol v průměru 9 let. Naopak nejmenší počet let, strávených ve školách jsou v zemích západní a centrální Afriky. V zemích západní Afriky je školní docházka v průměru okolo 7,5 let a v zemích centrální Afriky je to cca 8 let. Tyto hodnoty jsou opravdu malé a je zapotřebí, aby se počty let, které děti a studenti tráví ve školách zvyšovaly. Důsledkem toho se zvýší jejich gramotnost a také poroste celkový lidský kapitál.

Graf 3.7 Očekávané roky strávené ve školách v Africe

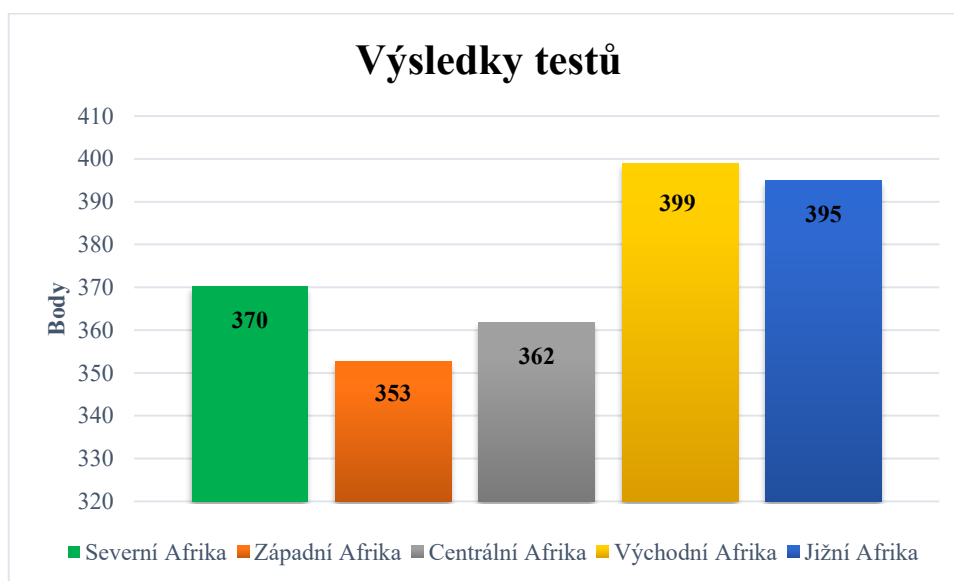


Zdroj: World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Součástí indexu lidského kapitálu jsou také jednotlivé harmonizované výsledky testů. Testují se základní znalosti v matematice a jiných společenských vědách. Tyto testy provádí mezinárodní šetření TIMMS a PISA, kde se výsledky pohybují mezi 100–500 body. Průměrné výsledky testů jednotlivých regionů Afriky jsou zobrazeny v následujícím grafu 3.8.

Nejlepších výsledků dosáhly země východní a jižní Afriky. Což jenom souhlasí s mírou gramotnosti, která byla zobrazena v grafu 3.4. Nejlepších výsledků dosáhly země, které jsou součástí regionu východní Afriky. V tomto regionu především zlepšují průměr výsledků země Mauricius (473) a Seychely (463). Nejhoršího výsledku dosáhly země západní Afriky. Zde je průměrný výsledek 353 bodů. Konkrétní výsledky všech zemí jsou obsaženy v příloze č. 5.

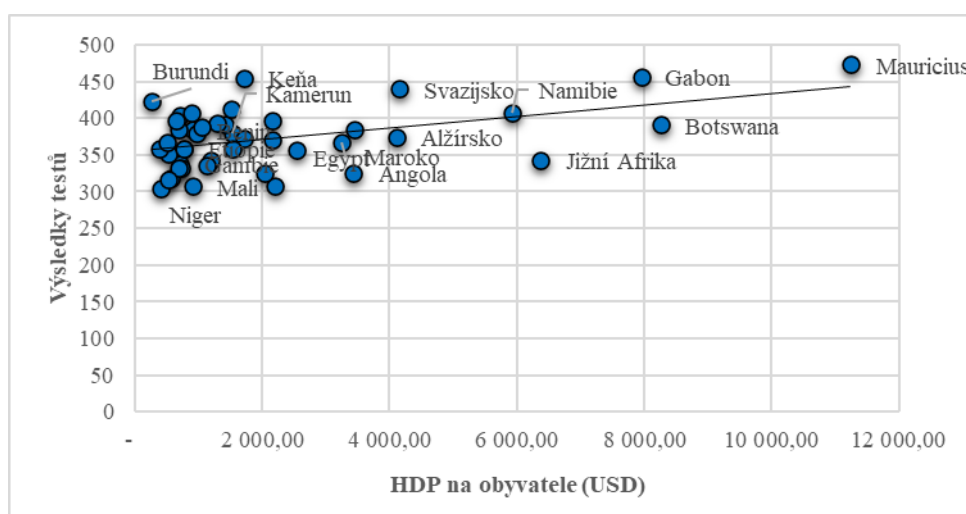
Graf 3.8 Průměrné výsledky testů v Africe



Zdroj: World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Následující korelační graf 3.9, zobrazuje vztah mezi výsledky testů a ekonomickou úrovní afrických zemí. Lze na něm vidět, že mezi proměnnými se vyskytuje střední závislost. Pearsnův korelační koeficient vyšel na úrovni 0,46, tedy o něco málo menší, než tomu bylo u pravděpodobnosti přežití dětí do 5-ti let.

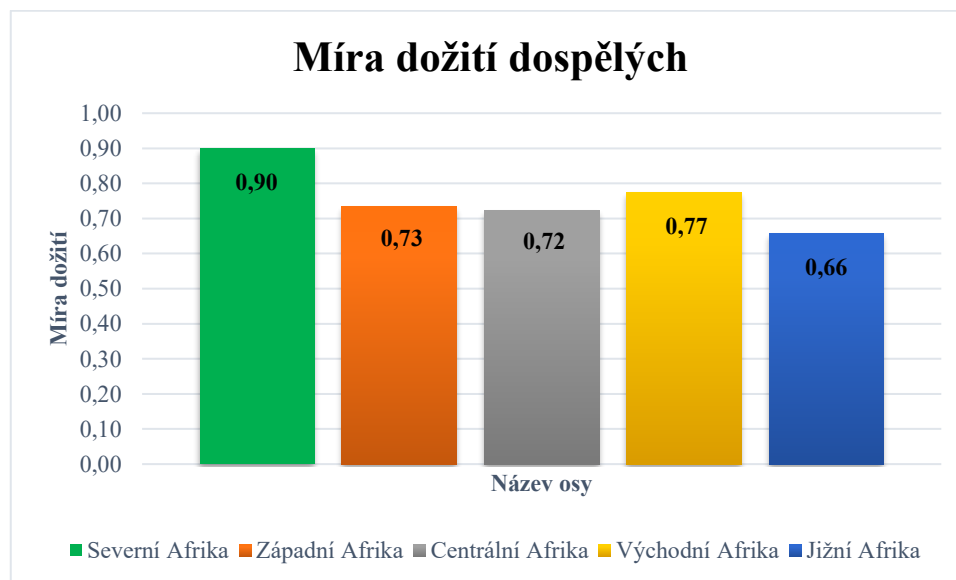
Graf 3.9 Výsledky testů a ekonomická úroveň v afrických zemích v roce 2018



Zdroj: Zdroj: World Bank (2020), World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Další složkou, která je součástí indexu lidského kapitálu je míra dožití dospělých. Pro jednotlivé regiony Afriky jsou tyto míry zobrazeny v následujícím grafu 3.10. Hodnoty se pohybují mezi 0-1, přičemž nejlepší hodnotou je 1.

Graf 3.10 Míra dožití dospělých v Africe



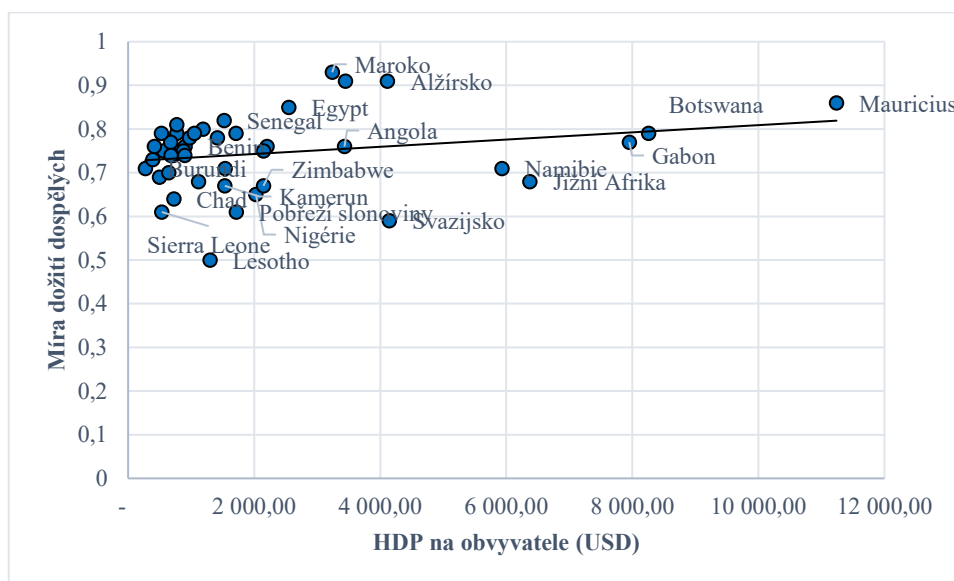
Zdroj: World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

V grafu 3.10 lze vidět, že nejvyšší míra dožití je ze sledovaných regionů v severní Africe. Zde je hodnota na úrovni 0,90. V ostatních regionech je tato hodnota podstatně nižší. Nejnižší je na jihu. Region zaznamenává hodnotu 0,66. Jedním z hlavních faktorů tak nízké míry dožití dospělých je v tomto regionu výskyt nemoci HIV. Jak už bylo v této práci zmíněno, tak africký kontinent se s touto nemocí potýká více než jakýkoliv jiný region na světě.

Následující korelační graf 3.11, zobrazuje vztah mezi mírou dožití a ekonomickou úrovní v afrických zemích. Lze na něm vidět, že mezi proměnnými se vyskytuje slabá závislost. Pearsnův korelační koeficient vyšel ve srovnání s pravděpodobností přežití dětí do 5-ti let a výsledky testů na nejnižší úrovni s hodnotou 0,23.

Na základě výsledků Pearsonova korelačního koeficientu lze tedy očekávat nejsilnější vazbu mezi zdravím malých dětí a ekonomickou úrovní v Africe.

Graf 3.11 Míra dožití dospělých a ekonomická úroveň v afrických zemích roce 2018



Zdroj: Zdroj: World Bank (2020), World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Nyní následuje tabulka 3.2, která zobrazuje hodnoty celkového indexu lidského kapitálu pro jednotlivé země Afriky.

Tabulka 3.2 Index lidského kapitálu Afrických zemí

Severní Afrika	HCI	Západní afrika	HCI	Centrální Afrika	HCI	Východní Afrika	HCI	Jižní Afrika	HCI
Alžírsko	0,52	Ghana	0,44	Gabon	0,45	Seychely	0,68	Zimbabwe	0,44
Tunisko	0,51	Senegal	0,42	Kongo	0,42	Mauricius	0,63	Namibie	0,43
Maroko	0,50	Benin	0,41	Zambie	0,40	Keňa	0,52	Botswana	0,42
Egypt	0,49	Togo	0,41	Kamerun	0,39	Komory	0,41	Svazijsko	0,41
Libye	-	Gambie	0,40	Súdán	0,38	Malawi	0,41	Jižní Afrika	0,41
		Guinea	0,37	Demokratická rep. Kongo	0,37	Tanzanie	0,40	Lesotho	0,37
		Burkina Faso	0,37	Angola	0,36	Burundi	0,38		
		Sierra Leone	0,35	Jižní Súdán	0,30	Etiopie	0,38		
		Pobřeží slonoviny	0,35	Chad	0,29	Uganda	0,38		
		Mauritánie	0,35	Středoafriická rep.	-	Madagaskar	0,37		
		Nigérie	0,34	Rovníková Guinea	-	Rwanda	0,37		
		Mali	0,32	Svatý Tomáš a Princův ostrov	-	Mosambik	0,36		
		Niger	0,32			Somálsko	-		
		Libérie	0,32			Džibutsko	-		
		Guinea-Bissau	-			Eritrea	-		
		Kapverdy	-						

Zdroj: World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Nejvyšších hodnot indexu lidského kapitálu dosahují za celou Afriku země Seychely (0,68) a Mauricius (0,63). Naopak nejnižší hodnotu indexu vykazuje země Chad (0,29).

Tato kapitola ukázala úroveň lidského kapitálu v Africe. Na základě všech výsledků lze konstatovat, že i přesto, že lidský kapitál v Africe roste, stále je na nízké úrovni. Vysoké procento infikovaných HIV, vysoký počet úmrtí matek a dětí, které jsou mladší 5-ti let a nízká míra dožití dospělých, patří mezi hlavní faktory, které sráží lidský kapitál afrických zemí dolů.

Následující kapitola zkoumá vliv lidského kapitálu a jeho jednotlivých složek na ekonomickou vyspělost afrických zemí.

4 Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst afrických zemí

V dřívějších kapitolách byla shrnuta samotná teorie lidského kapitálu, jeho měření, byl také vysvětlen index lidského kapitálu a zjišťována úroveň lidského kapitálu v afrických zemích. Následující kapitola je zaměřena na analýzu vlivu lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost afrických zemí měřenou HDP na obyvatele. Tato kapitola je rozdělena do dvou částí.

V první části této kapitoly bude provedena analýza výsledků předchozích studií zabývajících se vztahem lidského kapitálu a ekonomické vyspělosti afrických zemích.

V druhé části kapitoly bude na základě regresní analýzy zkoumáno, jaké složky indexu lidského kapitálu mají na ekonomickou vyspělost afrických zemí větší vliv. Jedná se tedy o zdraví dětí, tzn. pravděpodobnost přežití do 5 let, vzdělání a dožití dospělých. Podle Světové banky je to právě zdraví malých dětí, které v současné době hraje největší roli ekonomické vyspělosti. Cílem této části je na základě vlastní analýzy toto tvrzení potvrdit či vyvrátit.

4.1 Analýza výsledků předchozích studií

Pro zkoumání různých výsledků dané problematiky, a tedy vlivu lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost afrických zemí, byla provedena analýza osmi studií. Tyto studie se v rámci svých výsledků, které jsou zobrazeny v následující tabulce 4.1, shodovaly a potvrdily fakt, že lidský kapitál má významný vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí.

Tabulka 4.1 Výsledky studií zabývajících se vlivem lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost afrických zemí

Studie	Počet zemí	Data	Metoda	Výsledek
Higher Education and Economic Growth in Africa Gyimah-Brempong, Kwabena; Paddison, Oliver; Mitiku, Workie (2006)	34	1960-2000; Míra růstu HDP (%), Počáteční příjem (1990 USD), Investice/HDP(%), Populační růst -> World Bank's <i>World Development Indicators, 2001,</i> Občanská válka -> Singer's Correlates of War Project: <i>Internal War Data, 1816-1998</i>	Panelová data	0,09*** (3,2178)

		Vzdělání – Barro and Lee (2000), Human Capital Updated Files		
Determinants of human capital formation and economic growth of African countries Moses O. Oketch (2006)	47	1960-1998; Růst HDP na obyvatele, Investice do fyzického kapitálu a Investice do lidské kapitálu se vztahují na celkové přírůstky za pětileté časové období 1960-1965, 1965-1970, 1970-1975, 1975-1980, 1980-1985, 1985-1990, 1990-1995 a 1995-1998 Pětiletý přírůstek reálného HDP, pracovní síly a populace -> <i>National Income and Product Accounts UNESCO (various years: 1965-2000); (1999,2000) Statistical Yearbook</i> doplněné <i>World Bank Development Indicators</i> Investice do fyzického kapitálu -> měřené jako poměr HDP k soukromým domácím investicím do fyzického kapitálu -> <i>IMF (1999), International Financial Statistics doplněné World Bank Development Indicators</i> Investice do lidského kapitálu -> <i>UNESCO (various years: 1965-2000) Statistical Yearbooks</i> doplněné <i>World Bank, World Development Indicators</i> Pracovní síla -> <i>Yearbook of Labor Statistics by the International Labor Org. – ILO (various years: 1972-1999) doplněné World Bank, World Development Indicators and World Tables (various years)</i> Proměnné jako vývozce ropy nebo sucho -> <i>UNESCO (1999) a African Development Bank – ADB 1998, World Bank, publikace African Development Indicators</i>	OLS (metoda nejmenších čtverců)	0,05 (0,07)
Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: Does health status matter more than education? Kolawole Ogundari, Titus Awokuse (2018)	35	1980-2008; Reálné HDP na obyvatele (očištěn o PPP), Investiční podíl reálného HDP na obyvatele, otevřenost ekonomiky a velikost populace (růst populace) -> Penn World Table (PWT) Zdraví (očekávaná délka života při narození) -> <i>World Development Indicators (World Bank, 2012)</i> Míra zápisu na primární, sekundární a terciární úrovni, Průměrné roky školní docházky, Vládní výdaje na vzdělávání a Index demokracie -> <i>CANA database (Castellacci and Natera, 2011)</i>	SGMM Panelová data	Primární zápis 0,0821** (0,0420) Sekundární zápis 0,0460* (0,0251) Roky školní docházky 0,0167* (0,0098) Zdraví <i>Model 1</i> 0,4888*** (0,1525) <i>Model 2</i> 0,2151** (0,1064) <i>Model 3</i> 0,2632*** (0,1068)
Human Capital Investment and Economic Growth in Nigeria Jaiyeoba, Similola Victoria (2015)	1	1982-2011; Data: <i>Statistical Bulletin</i> publikovaný <i>Central Bank of Nigeria</i>	Analýza trendů Johansenov a kointegrační metoda OLS	Vládní výdaje do zdraví 2,423** (0,0237) Míra primárního zápisu

				2,204** (0,0378) Míra terciárního zápisu 7,13** (0,000)
Determinants of economic growth in Sub-Saharan Africa: A Panel Data Approach Ndambiri H. K., Ritho C., Ng'ang'a S. I., Kubowon, P. C., Mairura F.C., Nyangweso P.M., Muiruri E. M. & Cherotwo F. H. (2012)	19	1982-2000; Data: <i>World Development Indicators Online of the World Bank (2003); Penn World Tables (2003)</i>	Panelová data GMM (zobecněná metoda momentů)	Lidský kapitál (míra gramotnosti) 0,359*** (0,056) Fyzický kapitál 0,033*** (0,012)
Education's contribution to the economic growth of Sub-Saharan Africa Seid Hassan, Hanane Ahmed (2008)	39	1975-2005; Data: World Development Indicators of the World Bank; World Bank's Africa Database on CD-ROM; CD-ROM version of IMF's International Financial Statistics; Online databases of UNESCO	Panelová data	Míra gramotnosti i 1,39* (1,91) Očekávaná délka života při narození 1,2** (2,24) Primární zápis 3,38** (3,21) Sekundární zápis 2,01** (2,90) Roky školní docházky 1,37** (2,49)
The Role of Knowledge in Economic Growth The African Perspective Hopestone Kayiska Chavula (2010)	49	1990-2008; Data: <i>World Bank's World Development Indicators; Africa Development Indicators; UNESCO Institute of Statistics; World Telecommunication/ICT Indicators Database by the International Telecommunications Union</i>	Panelová data OLS (metoda nejmenších čtverců)	Míra gramotnosti i 0,052 (0,808) Sekundární zápis -0,262** (0,055) Terciární zápis 0,186* (0,079)
Health human capital and economic growth in Sub-Saharan African and OECD countries Kwabena Gyimah-Brempong, Mark Wilson (2004)	21	1975-1994; Zdraví -> <i>OECD Health Data files and IMF Annual Statistical Yearbook za různé roky</i> Data pro africké státy -> <i>World Bank's World Development Indicators, 2000</i> Vzdělání -> <i>Barro and Lee (1996) a Lee and Barro (1997)</i> Index otevřenosti -> <i>Sachs and Warner (1995)</i>	Panelová data	Zdraví 0,0907** (1,999) Vzdělání 0,3878* (2,1314)

		<p>Politická nestabilita -> files of Arthur F. Banks Cross-National Time-Series Data Archives, 1994 1954-1996</p>		
--	--	---	--	--

Zdroj: vlastní zpracování

Poznámky: v posledním sloupci jsou uvedeny jednotlivé výsledné koeficienty na patřičných hladinách významnosti. *1% hladina významnosti (***)*, *5% hladina významnosti (**)*, *10% hladina významnosti (*)*. Hodnoty v závorkách znázorňují chyby střední hodnoty.

První studie Higher Education and Economic Growth in Africa z roku 2006 zkoumala vliv lidského kapitálu, konkrétně pak vliv vysokoškolského vzdělávání na růst HDP v 34 afrických zemích za období 1960-2000. Pro svůj model využila tato studie panelová data upravená o neoklasickou teorii. Výsledkem této studie bylo zjištění, že všechny vzdělávací úrovně, tedy i vysokoškolské mají pozitivní a statisticky významný vliv na růst HDP na obyvatele v afrických zemích. Výsledek pro vysokoškolské vzdělání vyšel 0,09 na 1% úrovni významnosti. Podle studie tento výsledek ukazuje, že vysokoškolské vzdělání má až třikrát větší význam pro růst HDP na obyvatele, než jaký zapříčiňují investice do fyzického kapitálu.

Druhá studie Determinants of human capital formation and economic growth of African countries zkoumala zdroje ekonomického růstu v afrických zemích. Zkoumání probíhalo u 47 afrických zemí za období 1960-1998. Oproti první studii využila tato studie pro svůj model metodu nejmenších čtverců. Výsledky této studie ukazují, že investice do hrubého fyzického kapitálu a lidského kapitálu investovaného do základního a dalšího vzdělání jsou pozitivní pro růst HDP na obyvatele na úrovni významnosti 0,05. Africké země by se tudíž, podle studie, měly soustředit na investice do rozvoje lidských zdrojů, a to prostřednictvím vzdělávání a zároveň také provádět reformy, které povedou k ekonomické vyspělosti.

Pro srovnání výsledků tohoto zkoumání lze použít výsledky studie pod názvem Determinants of economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel Data Approach. Tato studie zkoumala determinanty ekonomické vyspělosti v zemích subsaharské Afriky. Stejně jako první studie využívala pro svůj model panelová data, s tím rozdílem, že zkoumala 19 zemí subsaharské Afriky za období 1982-2000. Vzhledem k tomu, že ekonomický růst je v zásadě považován za dynamický jev, využívá tato studie

zobecněnou metodu momentů (GMM) proto, aby mohla zohlednit faktory, které ovlivňují vyspělost ekonomiky tohoto regionu. Výsledky studie ukazují, že lidský (konkrétně však míra gramotnosti) a fyzický kapitál, které vyšly pozitivně a statisticky významně, mají významný vliv na ekonomickou vyspělost zemí subsaharské Afriky. Tato práce také ukazuje, že fyzický kapitál je pro ekonomickou vyspělost zemí subsaharské Afriky důležitý, což potvrzuje i výsledek 0,033 na 1% hladině významnosti.

Další studií, která se zabývala podobnou problematikou je studie Education's contribution to the economic growth of Sub-Saharan Africa. Taktéž zkoumala jednotlivé složky lidského kapitálu. Pro analýzu použila panelová data pro 39 zemí, za období 1975-2005. Výsledkem studie je, že jednotlivé zkoumané složky a tedy: míra gramotnosti, průměrná délka života při narození, míra primární a sekundárního zápisu a průměrné roky školní docházky mají pozitivní a statisticky významný vliv na ekonomickou vyspělost těchto zemí.

Studie The Role of Knowledge in Economic Growth The African Perspective provedla průzkum pro celou Afriku s použitím panelových dat a metody nejmenších čtverců za období 1990-2008 v 49 zemích. Na rozdíl od předešlých dvou studií, kde míra gramotnosti byla statisticky významná, je v tomto případě pozitivní, nikterak však statisticky významná pro ekonomickou vyspělost. Statisticky významnými složkami lidského kapitálu vyšly v této studii míra zápisu na střední a vysoké školy.

Třetí studie Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: Does health matter more than education? zkoumala dopad lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost v subsaharské Africe se zaměřením na dvě složky, a to konkrétně zdraví a vzdělávání. Studie využila pro svůj výzkum dynamický model SGMM a panelová data 35 zemí v letech 1980-2008. Výsledky této studie ukazují, že obě složky lidského kapitálu mají pozitivní vliv a statisticky významný vliv na ekonomickou vyspělost, s tím, že zdraví má na ekonomickou vyspělost větší vliv než samotné vzdělání. Ve studii byly zváženy tři různé míry vzdělávání: míra zápisu byla součástí modelu 1, průměrné roky vzdělávání dospělých byly součástí modelu 2 a vládní výdaje na vzdělávání byly součástí modelu 3. Výsledky z modelu 1 naznačují, že 10% zvýšení zápisu na základní, střední a vysoké školy by mělo za následek zvýšení HDP na obyvatele o 0,82 %, 0,46 % a 0,01 %. Statisticky významný vyšel pouze zápis na základní a střední školy. Podle studie se tímto potvrzují argumenty toho, že účinky vzdělávání rostou s ohledem na úroveň dané země. Rozvojové země s nízkými příjmy těží více ze

základního a středního vzdělání, zatímco rozvinuté země s vysokými příjmy těží více z terciárního vzdělávání.

Na ekonomickou vyspělost mají také pozitivní a statisticky významný vliv průměrné roky vzdělávání dospělých, které byly součástí modelu 2. Výsledky z tohoto modelu naznačují, že 10% zvýšení průměrných let vzdělání dospělých by mělo za následek přibližně 0,17% nárůst HDP na obyvatele.

U modelu 3 vyšly účinky vládních výdajů na vzdělávání na ekonomickou vyspělost rovněž pozitivní, nikterak však statisticky významné.

Výrazný vliv na ekonomickou vyspělost má podle výsledků i zdraví, u kterého byla pozornost zaměřena na očekávanou délku života při narození. Vliv zdraví na ekonomickou vyspělost vyšel u modelů 1, 2 a 3 pozitivně a statisticky významně. Konkrétně výsledky ukazují, že 10% nárůst průměrné délky života obyvatel při narození by u modelů 1,2 a 3 způsobil růst HDP na obyvatele o 4,9 %, 2,2 % a 2,6 %. Závěrem tato studie konstatuje, že k ekonomické vyspělosti přispívá v těchto zemích daleko více zdraví než vzdělání.

V návaznosti na tuto studii lze zmínit studii Human Capital Investment and Economic Growth in Nigeria, jejíž hlavním cílem bylo provést empirické zkoumání vztahu mezi investicemi do vzdělání a zdraví v závislosti na ekonomické vyspělosti v Nigérii. Data jsou použita pro období 1982-2011. Studie využívá pro svůj model analýzu trendů, Johansenovu kointegrační metodu a také metodu nejmenších čtverců (OLS). Z výsledků vyšlo, že vládní výdaje do zdraví, míra primárního zápisu a míra terciárního zápisu vyšla statisticky významně pro ekonomickou vyspělost v Nigérii. Naopak vládní výdaje na vzdělávání, hrubá tvorba fixního kapitálu a míra sekundárního zápisu vyšly pro ekonomickou vyspělost Nigérie statisticky nevýznamné. Podle studie jsou investice do vzdělávání v Nigérii zanedbatelné a nedosahují doporučení OSN, zatímco zdraví pozitivně přispívá k ekonomické vyspělosti a tímto se potvrzuje i výsledek předešlé studie.

Další studií, která potvrdila, že zdraví má výrazný vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí je studie Health human capital and economic growth in Sub-Saharan African and OECD countries. Ta zkoumala účinky lidského kapitálu, konkrétně tedy zdraví na ekonomickou vyspělost v zemích subsaharské Afriky a zemí OECD. Pro svůj výzkum použila rozšířený model neoklasického růstu a panelová data. Z výsledků se

zjistilo, že tempo růstu HDP je silně a pozitivně ovlivněno stavem lidského kapitálu. Odhady studie naznačují, že až 22 % růstu HDP může být v zemích subsaharské Afriky připisováno zdraví. Do modelu bylo zahrnuto 21 zemí subsaharské Afriky za období 1975-1994. Zvyšování zdraví lidí v subsaharské Africe zvyšuje podle studie také růst příjmů na hlavu.

Shrnutí

Na základě provedené analýzy předchozích studií lze shrnout, že mezi nejpoužívanější metody byly používány panelová data a metoda nejmenších čtverců (OLS). Panelová data využilo pro svůj model celkově šest z osmi studií.

Všechny analyzované studie zkoumaly vliv lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost v Africe. Zkoumány byly především složky vzdělávání a zdraví. U vzdělávání se nejčastěji používaly ukazatele míry zápisu na základních, středních a vysokých školách, dále také míra gramotnosti nebo konkrétní vliv vysokoškolského vzdělání.

Vliv vysokoškolského vzdělání je podle Kwabena, Paddison, Mitiku (2006) pozitivní a statisticky významný pro ekonomickou vyspělost afrických zemí s výsledkem 0,09 na 1% hladině významnosti. Moses (2006) ve své modelu potvrdil, že investice do základního a dalšího vzdělání jsou pro ekonomickou vyspělost pozitivní s hodnotou koeficientu 0,05. Studie, které používaly ukazatele míry zápisu na základních, středních a vysokých školách se u všech studií potvrdily jako statisticky významné pro ekonomickou vyspělost v Africe. Například podle Seid, Hanane (2008), kteří se ve své studii zaměřovali na subsaharskou Afriku je v těchto zemích míra primárního zápisu pozitivní a statisticky významná s výsledkem koeficientu 3,38 na 5% hladině významnosti. Na 5% hladině významnosti vyšla také pozitivně sekundární míra zápisu s hodnotou koeficientu 2,01. Pro ekonomickou vyspělost afrických zemí je taktéž podle Hopestone (2010) pozitivní a statisticky významná míra terciárního zápisu. Zde vyšel koeficient 0,186 na 10% hladině významnosti. Konkrétně pro Nigérii, je podle Jaiyeoba (2015) míra terciárního zápisu pozitivní a statisticky významná na 5% hladině významnosti s výsledkem 2,204.

Významnost ukazatele míry gramotnosti se mezi třemi studii lišila. Podle Ndambiri, Ritho, Ng'ang'a, Kubwon, Muiruri, Cherotwo (2012) vyšla míra gramotnosti pro země subsaharské Afriky pozitivně a statisticky významně na 1% hladině

významnosti s hodnotou koeficientu 0,359. Taktéž podle Seid, Hanane (2008) vyšla míra gramotnosti pro tyto země pozitivně a statisticky významně, avšak s tím rozdílem, že výsledek 1,39 byl vysvětlen na 10% hladině významnosti. Od těchto dvou studií se odlišuje studie od Hopestone (2010). Tato studie zahrnovala Afriku jako celek a výsledek vyšel sice pozitivně, ale nikterak však statisticky významně.

Další významnou složkou, která má vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí je zdraví. Zdraví je podle Kolawole, Awokuse (2018) velice důležitou determinantou, která pozitivně a statisticky významně ovlivňuje ekonomickou vyspělost v zemích subsaharské Afriky. Dále uvádějí, že zdraví v těchto zemích ovlivňuje ekonomickou vyspělost výrazněji než vzdělání. Tento fakt potvrzuje i Kwabena, Wilson (2004). Ukazatel zdraví vyšel v jejich modelu taktéž pozitivně a statisticky významně na 5% hladině významnosti s hodnotou koeficientu 0,0907.

Pomocí provedené analýzy lze tedy konstatovat, že z hlediska lidského kapitálu je pro ekonomickou vyspělost v Africe důležitější zdraví než samotné vzdělání.

4.2 Model

Formulace modelu

Vlastní analýza vlivu lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost v afrických zemí vychází z Lucasova modelu s lidským kapitálem, který je vysvětlen v druhé kapitole této práce. Ke zjištění vlivu lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost afrických zemí jsou využívána dostupná data Světové banky pro rok 2018. Pro samotné zkoumání je za hlavní vysvětlovanou proměnnou brán hrubý domácí produkt na obyvatele každé jednotlivé země a vysvětlujícími proměnnými jsou hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP) a index lidského kapitálu. Pro hlubší analýzu a zjištění, která část lidského kapitálu má největší vliv na ekonomickou vyspělost, je lidský kapitál rozdělen do tří složek (zdraví dětí, vzdělání a dožití dospělých). K vizualizaci vzájemného vztahu mezi vysvětlovanou proměnnou a vysvětlujícími proměnnými je nejdříve použit bodový graf. Pro samotnou regresní analýzu vlivu lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost je využita metoda nejmenších čtverců. Regrese je nejdříve provedena na celém indexu lidského kapitálu, další tři regrese pak ukazují vliv jednotlivých složek lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost.

Do modelu je zahrnuto celkově 43 afrických zemí, které jsou obsahem přílohy č. 5. V modelu nejsou zahrnuty země Jižní Súdán a Seychely. Jižní Súdán vykazoval extrémně nízkou hodnotu fixního kapitálu a statistika by byla s velkou pravděpodobností velmi nepřesná. Další úpravy dat v rámci analýzy souvisely s odlehlými hodnotami, ty se projeví u země Seychely a stejně jako Jižní Súdán byly z analýzy vyloučeny.

Jak již bylo zmíněno, tak analýza vychází z Lucasova modelu s lidským kapitálem, viz. kapitola druhá. Základem tohoto modelu Cobb-Douglasova produkční funkce:

$$Y = AK^\alpha H^{1-\alpha} \quad 4.1$$

Pro vlastní analýzu má proto rovnice následující tvar:

$$\ln HDP = \beta_1 \cdot \ln A + \beta_2 \cdot \ln K + \beta_3 \cdot \ln H + \varepsilon \quad 4.2$$

kde, K je rovno hrubé tvorbě fixního kapitálu, H je rovno lidskému kapitálu, A představuje vliv technologického pokroku a HDP je vyjádřeno pro HDP na obyvatele.

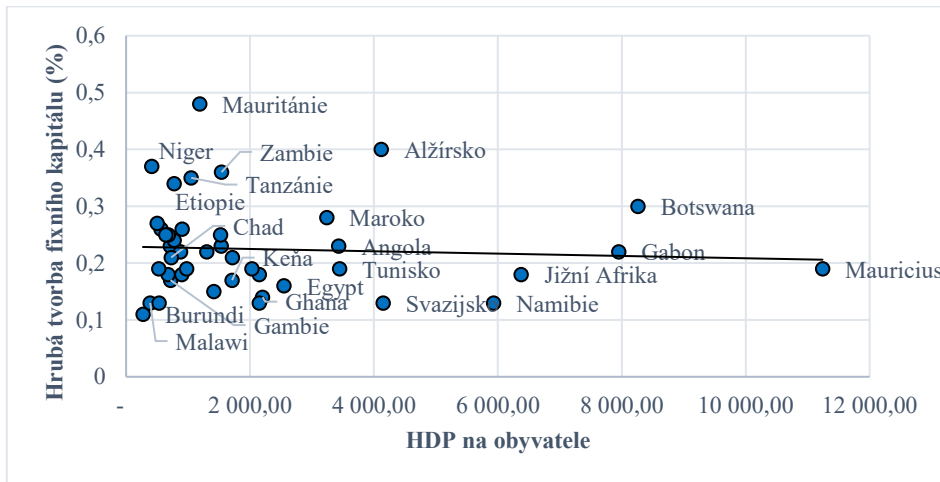
Pro verifikaci modelu byly následně provedeny také testy heteroskedasticity a multikolinearity. Heteroskedasticita vyjadřuje rozptyl náhodné složky, a to v případě, kdy rozptyl není konečný ani konstantní. Jestliže je rozptyl náhodné složky konečný a konstantní, bude se v tomto případě jednat o homoskedasticitu. Heteroskedasticita se neprojevila u žádné prováděné regrese, tzn., že u všech složek lidského kapitálu se projevila homoskedasticita. U multikolinearity se vyjadřuje existence vztahu lineární závislosti vysvětlujících proměnných. O multikolinearitě se jedná, pokud její výsledek je $\geq 0,8$ (Hančlová, 2012). U žádné složky lidské kapitálu se multikolinearita neprojevila, tudíž multikolinearita není pro tento model překážkou. Výsledky multikolinearity a heteroskedasticity jsou součástí příloh č. 7, 9, 11 a 13.

Následující dva bodové grafy zobrazují vztah mezi vysvětlovanou proměnnou a vysvětlujícími proměnnými. Na vertikálních osách jsou pro hrubou tvorbu fixního kapitálu nanesena procenta a pro lidský kapitál hodnoty indexu lidského kapitálu. Na horizontálních osách jsou naneseny hodnoty HDP na obyvatele. Jednotlivé body zobrazují v grafech procentuální úroveň hrubé tvorby fixního kapitálu a hodnoty indexu lidského kapitálu afrických zemí při současných hodnotách HDP na obyvatele.

První bodový graf 4.1 zachycuje vzájemný vztah mezi proměnnými HDP na obyvatele a hrubé tvorby fixního kapitálu, který je vyjádřen v procentech. Na tomto grafu lze vidět, že země neukazují jednoznačný vztah mezi hrubou tvorbou fixního kapitálu

a HDP na obyvatele. Ukazuje to na fakt, že africké země ještě stále nejsou dostatečně industrializované.

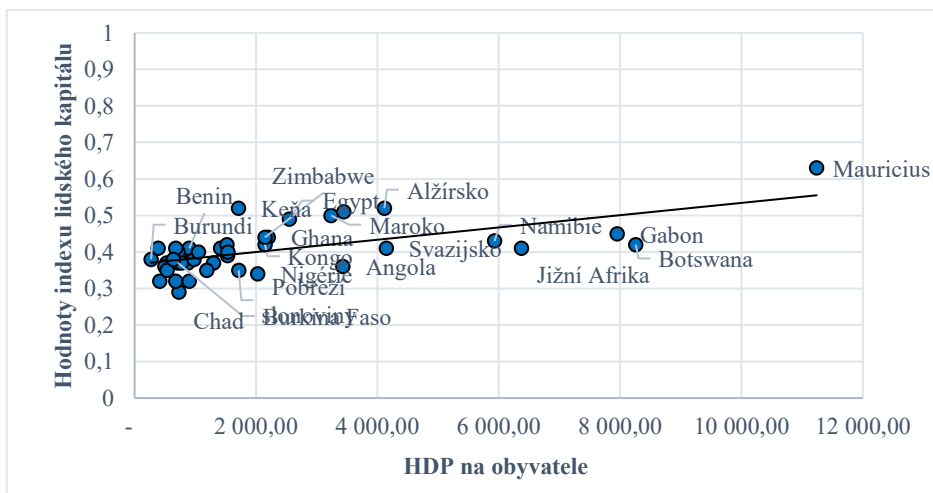
Graf 4.1 Vzájemný vztah mezi proměnnými HDP na obyvatele a hrubé tvorby fixního kapitálu vyjádřený v %



Zdroj: World Bank, 2020, vlastní zpracování

Druhý bodový graf č. 4.2 zachycuje vzájemný vztah mezi HDP na obyvatele a lidským kapitálem. Pomocí tohoto grafu lze vidět, že mezi proměnnými existuje pozitivní vzájemná závislost, což je v souladu s ekonomickými předpoklady.

Graf 4.2 Vzájemný vztah mezi HDP na obyvatele a lidským kapitálem



Zdroj: World bank 2020, vlastní zpracování

Výsledky regresních analýz

Následují jednotlivé výsledky regresních analýz, které jsou shrnuty v následující tabulce 4.2. Před samotným začátkem provádění analýzy byla hrubá tvorba fixního kapitálu převedena na index a data byla zlogaritmována. Regresní analýzy byly zpočátku testovány na 5% hladině významnosti. Nicméně pro zjištění, na jakých hladinách významnosti jsou jednotlivé složky lidského kapitálu významné pro růst ekonomiky v afrických zemích, byly regresní analýzy testovány taktéž na 1% a 10% hladině významnosti. Analýza byla provedena pro celkový index lidského kapitálu, dále pak jen pro jeho jednotlivé složky: pravděpodobnost přežití dětí do 5-ti let, vzdělání a dožití dospělých.

Tabulka 4.2 Výsledky regresních analýz

	<i>HCI</i>	<i>Pravděpodobnost přežití dětí do 5-ti let</i>	<i>Vzdělání (výsledky testů)</i>	<i>Dožití dospělých</i>
Vysvětlovaná proměnná: ln HDP na obyvatele				
Ln Index hrubé tvorby fixního kapitálu	0,116 (0,331)	-0,021 (0,361)	0,074 (0,397)	-0,241 (0,435)
Ln Index lidského kapitálu	3,839*** (0,751)			
Ln Index pravděpodobnosti přežití do 5 let		16,648*** (4,273)		
Ln Index vzdělání			3,129** (1,238)	
Ln Index dožití dospělých				1,678 (1,243)
Ln Konstanta	10,97*** (0,91)	8,300*** (0,642)	-11,134 (7,266)	7,388*** (0,678)
Počet pozorování	43	43	43	43
R²	0,63	0,525	0,372	0,21
F-stat	13,09 (0,000)	7,604 (0,002)	3,208 (0,051)	0,920 (0,407)

Zdroj: vlastní zpracování

*Poznámky: 1% hladina významnosti (***), 5% hladina významnosti (**), 10% hladina významnosti (*). Hodnoty v závorkách u jednotlivých koeficientů znázorňují chybu střední hodnoty.*

Na základě výsledků, které jsou zobrazeny v tabulce 4.2 lze jednoznačně konstatovat, že lidský kapitál má výrazný vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí. Výsledky, které plynou z tabulky 4.2, souhlasí jednak s ekonomickou teorií, ale také s výsledky studií, které byly analyzovány v předchozí subkapitole. Z výsledků je také patrné, že nejdůležitější složkou lidského kapitálu pro růst afrických ekonomik je pravděpodobnost přežití dětí do 5-ti let, která vyšla pozitivně a statisticky nejvýznamnější. Zdraví má tedy větší vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí než samotné vzdělání. Výsledek je v souladu s hypotézou stanovenou na začátku kapitoly a s tvrzením Světové banky, že je to právě zdraví malých dětí, které je hraje důležitou roli v ekonomické vyspělosti afrických zemí. Nicméně, neméně důležitou složkou indexu lidského kapitálu, která má taktéž pozitivní vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí je vzdělání. To vyšlo na základě regresní analýzy statisticky významné, na 5% hladině významnosti. Zajímavým výsledkem je také fyzický kapitál. Ten vyšel ve všech složkách statistiky nevýznamný a ukazuje na slabou industrializaci afrických zemí.

5 Závěr

Lidský kapitál patří mezi hlavní faktory ekonomické vyspělosti všech zemí na světě. Obecně je známo, že se Afrika potýká s rozvojovými problémy svých zemí a nízkou úrovní lidského kapitálu. Proto bylo cílem této diplomové práce analyzovat vliv lidského kapitálu a jeho jednotlivých složek na ekonomickou vyspělost afrických zemí.

Určitým pozitivem je, že se úroveň lidského kapitálu v Africe pomalu zvyšuje. Nicméně stále je tato úroveň velmi nízká. Velkým problémem je v afrických zemích, převážně pak v regionu subsaharské Afriky, vysoký počet obyvatel infikovaných virem HIV. Procento infikovaných ve věku 15-49 let v roce 2018 přesáhlo v některých státech dokonce 20 %. Jedná se např. o země jako jsou Svazijsko, Lesotho nebo Jižní Afrika. Dalším obrovským problémem v afrických zemích je vysoká úmrtnost matek a dětí, které jsou mladší 5-ti let. I přesto, že tyto úmrtnosti v afrických zemích meziročně klesají, stále představují dvojnásobný přesah světového průměru. Ročně zemře v Africe asi 2,9 milionů dětí do pěti let.

Dalším pozitivním jevem, že poměr zapsaných dětí a studentů na základních, středních a vysokých školách v jednotlivých regionech Afriky meziročně stoupá. Nicméně u středních a vysokých škol je podíl zapsaných stále nízký. V roce 2018 byl např. poměr zapsaných studentů v zemích západní, východní a centrální Afriky v hrubé míře okolo pouhých 50 %. U vysokých škol je situace ještě horší, zde hrubá míra zápisu nepřesáhla v roce 2018 ani 40 %. Na druhou stranu je míra gramotnosti mladých lidí větší než míra gramotnosti dospělých, což je pro budoucí ekonomický vývoj pozitivní.

V rámci kapitoly vlivu lidského kapitálu na ekonomický růst afrických zemí byla provedena regresní analýza, pomocí které byl sledován vliv lidského kapitálu na ekonomickou vyspělost afrických zemí. Bylo zjištěno, že lidský kapitál představuje důležitý aspekt pro růst ekonomik afrických zemí. Ovšem, nejdůležitější složkou, která ovlivňuje ekonomickou vyspělost v afrických zemí, je zdraví. Konkrétně složka pravděpodobnosti přežití dětí do 5-ti let vyšla pozitivně a statisticky významně na 1% hladině významnosti 16,648*** (4,273). Důležitou složkou, která má taktéž pozitivní a statisticky významný vliv na ekonomickou vyspělost afrických zemí je vzdělání. To vyšlo významné na 5% hladině významnosti 3,129** (1,238).

Na základě těchto výsledků se potvrzují závěry mnoha studií a také Světové banky o tom, že zdraví má v současné době větší vliv na ekonomickou vyspělost afrických

zemích než samotné vzdělání. Proto je zásadní, aby se v afrických zemích především investovalo do zdraví jejích obyvatel. Je zapotřebí výrazně snížit úmrtnost matek a dětí, které jsou mladší 5 let a zamezit šíření viru HIV a dalších nebezpečných nemocí.

Seznam použité literatury

Odborná kniha

ACEMOGLU, Daron. *Introduction to Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press, 2009. 1008 s. ISBN 978-0-691-13292-1.

BARRO, Robert J. and Xavier SALA-I-MARTIN. *Economic growth*. 2nd ed. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2004. 654 s. ISBN 0-262-02553-1.

BECKER, GARY S. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. 3rd ed., The University of Chicago Press, 1993. 412 s. ISBN 0-226-04120-4.

DARKWAH, Samuel. *Rozvojové problémy Afriky: Development problems of Africa*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 99 s. ISBN 978-80-7509-118-5.

DARKWAH, Samuel. *Rozvojové problémy Afriky: Development problems of Africa*. 2. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 97 s. ISBN 978-80-7509-120-8.

FILIPOVÁ, Lenka. *Lidský kapitál a jeho efektivní využití jako zdroj ekonomického růstu v České republice*. 1. vyd. Praha: ČVUT Praha, 2008. 95 s. ISBN 80-86729-38-9.

HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování. Klasické přístupy s aplikacemi*. Praha: Professional Publishing, 2012. 214 s. ISBN 978-80-7431-088-1.

HOLMAN, Robert. *Makroekonomie: středně pokročilý kurz*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 424 s. ISBN 978-80-7179-861-3.

KAMENÍČEK, Jiří. *Lidský kapitál: bohatství, které dřímá v nás*. 2. vyd., upr. Praha: Karolinum, 2012. 230 s. ISBN 978-80-246-2139-5.

MAZOUCH, Petr a Jakub FISCHER. *Lidský kapitál – měření, souvislosti, prognózy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2011. 116 s. ISBN 978-80-7400-380-6.

SCHILLER, Bradley R. *Makroekonomie dnes*. Brno: Computer Press, 2004. 432 s. ISBN 80-251-0169-X.

ŠALOUNOVÁ, Dana. *Úvod do pravděpodobnosti a statistiky*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2013. 173 s. ISBN 978-80-248-3067-4.

Článek v odborném časopise nebo ve sborníku z konference

BECKER, GARY S. *Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis*. The Journal of Political Economy [online]. 1962, 70(5), part 2: Investment in Human Beings, 9-49. [cit. 2020-01-18]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1829103?seq=1>

BLUNDELL, R., DEARDEN, L., MEGHIR, C. and B. SIANESI. *Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to the Individual, the Firm and the Economy*. Fiscal Studies [online]. 1999, 20(1), 1-23. [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475-5890.1999.tb00001.x>

HOPESTONE, CHAVULA K. *The Role of Knowledge in Economic Growth The African Perspective*. Semantic Scholar [online]. 2010. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Role-of-Knowledge-in-Economic-Growth-The-Chavula/1a6c877c8a8e9ada2dfb3eba77c6b860ecd34545>

HASSAN, Seid., Ahmed HANANE. *Educations's contribution to the economic growth of Sub-Saharan Africa*. South Western Economic Review [online]. 2008. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.578.3971&rep=rep1&type=pdf>

JAIYEoba, VICTORIA S. *Human Capital Investment and Economic Growth in Nigeria*. International Knowledge Sharing Platform [online]. 2015, 5(21), [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.iiste.org/Journals/index.php/DCS/article/view/27466>

KWABENA, Gyimah-Brempong, PADDISON O. & W. Mitiku. *Higher education and economic growth in Africa*. The Journal of Development Studies [online]. 2006, 42(3), 502-529. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220380600576490>

KWABENA, Gyimah-Brempong., Mark WILSON. *Health human capital and economic growth in Sub-Saharan African and OECD countries*. The Quarterly Review of Economics and Finance [online]. 2004, 44(2), 296-320. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1062976903000553>

MINCER, Jacob. *The Distribution of Labor Incomes: A Survey With Special Reference to the Human Capital Approach*. Journal of Economic Literature [online]. 1970, 8(1), 1-26. [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2720384?seq=1>

NDAMBIRI H.K., RITHO C., NG'ANG'A S.I., KUBWON, P.C., MAIRURA, F.C., NYANGWESO, P.M., MUIRURI E.M. & F.H. CHEROTWO. *Determinants of economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel data approach*. International Journal of Economics and Management Sciences [online]. 2012, 2(2), 18-24. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <http://41.89.230.28/handle/20.500.12092/1861>

OGUNDARI, Kolawole and Titus AWOKUSE. *Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: Does health status matter more than education? Economic Analysis and Policy* [online]. 2018, 58(C), 131-140. [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/eee/ecanpo/v58y2018icp131-140.html>

OKETCH, Moses. *Determinants of Human Capital Formation and Economic Growth of African Countries*. Economics of Education Review [online]. 2006, 25(5), 554-564. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/223325125_Determinants_of_Human_Capital_Formation_and_Economic_Growth_of_African_Countries

SCHULTZ, Theodore W. *Investment in Human Capital*. The American Economic Review [online]. 1961, 51(1), 1-17. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1818907?seq=1>

Elektronické dokumenty a ostatní

BASHIR, S., LOCKHEED, M., NINAN, E. and Jee-Peng TAN. *Facing Forward: Schooling for Learning in Africa. Overview booklet* [online]. World Bank, Washington, DC., 2018. Dostupné z: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29377?CID=EDU_TT_Education_EN_EXT

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Vzdělávání dospělých v České republice – formální vzdělávání* [online]. Praha, 2016. [cit. 2020-02-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/76208655/23005318k1.pdf/7557902d-41bf-48fd-bf73-9217ccf38aa3?version=1.1>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Vzdělávání dospělých v České republice – neformální vzdělávání* [online]. Praha, 2016. [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/76208655/23005318k2.pdf/31710590-1ee5-4c63-8a49-4b46f5a20bf9?version=1.1>

FILIPOVÁ, Lenka. *Lidský kapitál jako zdroj ekonomického růstu*. Ostrava, 2005. Doktorská disertační práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta ekonomická, Studijní obor ekonomie.

CHEPKEMOI, Joyce. *How Many Countries Are in Africa?* [online]. WorldAtlas, 2019. [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://www.worldatlas.com/articles/how-many-countries-are-in-africa.html>

INFED. *Informal, non-formal and formal education programmes* [online]. INFED. org [cit. 2020-02-18]. Dostupné z: <https://infed.org/mobi/informal-non-formal-and-formal-education-programmes/>

NÁRODNÍ VZDĚLÁVACÍ FOND. *Mezinárodní výzkum dospělých (PIAAC)* [online]. Praha, 2020. [cit. 2020-02-21]. Dostupné z: https://www.piaac.cz/mezinarodni_vyzkum_piaac

OECD. *Adult literacy* [online]. OECD. org [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/education/innovation-education/adultliteracy.htm>

TWAS. *Least Developed Countries (LDCs)* [online]. The World Academy of Sciences [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://twas.org/least-developed-countries-ldcs>

UNITED NATIONS. *Least Developed Countries (LDCs)* [online]. Department of Economic and Social Affairs. New York, 2018. [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category.html>

WORLDMETER. *Population of Africa. Worldometer – real time World statistics* [online]. Worldometers.info, 2020. [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://www.worldometers.info/world-population/africa-population/>

WORLD BANK. *GDP per capita (current US\$) Data* [online]. World Bank Open Data. Washington, DC. [cit. 2020-04-04]. Dostupné z: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?name_desc=false

WORLD BANK. *Gross fixed capital formation (% of GDP) Data* [online]. World Bank Open Data. Washington, DC. [cit. 2020-04-04]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.FTOT.ZS>

WORLD BANK. *Human Capital Index and Components, 2018* [online]. World Bank, Washington, DC., 2018. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/en/data/interactive/2018/10/18/human-capital-index-and-components-2018>

WORLD BANK. *The Human Capital Project* [online]. World Bank, Washington, DC., 2018. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30498>

WORLD BANK. *The Human Capital Project in Sub-Saharan Africa: Stories of Progress* [online]. World Bank, Washington, DC., 2018. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/the-human-capital-project-in-sub-saharan-africa-stories-of-progress>

WORLD BANK. *The World Bank in Africa* [online]. World Bank, Washington, DC., 2019. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/en/region/afr/overview#1>

WORLD BANK. *World Bank Africa Human Capital Plan* [online]. World Bank, Washington, DC., 2019. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/africa-human-capital-plan>

WORLD BANK. *World Development Indicators – Health risk factors and future challenges* [online]. World Bank, Washington, DC. [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://wdi.worldbank.org/table/2.17#>

WORLD BANK. *World Development Indicators – People* [online]. World Bank, Washington, DC. [cit. 2020-02-27]. Dostupné z: <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/themes/people.html>

WORLD BANK. *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise* [online]. Washington, DC: World Bank. 2018. ISSN 0163-5085. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2018#>

Seznam zkratek

ADB	African Development Bank
AES	Adult Education Survey
AIDS	Acquired immune deficiency syndrome
ALLS	Adult Literacy and Life Skills Survey
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ECA	United Nations Economic Commission for Africa
GMM	Zobecněná metoda momentů
HCI	Human Capital Index
HCP	The Human Capital Project
HDP	Hrubý domácí produkt
HIV	Human immunodeficiency virus
IALS	International Adult Literacy Survey
ILO	International Labor Organization
IMF	International Monetary Fund
IMF's	International Financial Statistics
JHS	Junior High School
LDCs	Least Developed Countries
OECD	The Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS	Metoda nejmenších čtverců
OSN	United Nations
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies
PISA	Programme for International Student Assessment
PWT	Penn World Table
SGMM	The Smart Grid Maturity Model
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WHO	World Health Organization

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 27.4.2020



Bc. Adam Hubálek

Seznam příloh

Příloha 1: Nejméně rozvinuté země světa

Příloha 2: Seznam nejméně rozvinutých zemí světa

Příloha 3: Nejvyšší mateřská úmrtnost v zemích jednotlivých regionů Afriky (na 100 000 živě narozených dětí) v roce 2017

Příloha 4: Úmrtnost dětí mladších 5-ti let v jednotlivých zemích Afriky (na 1 000 živě narozených) v roce 2018

Příloha 5: Index lidského kapitálu afrických zemí

Příloha 6: Data pro regresní analýzu indexu lidského kapitálu

Příloha 7: Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro index lidského kapitálu

Příloha 8: Data pro regresní analýzu pravděpodobnosti přežití do 5-ti let

Příloha 9: Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro pravděpodobnost přežití do 5-ti let

Příloha 10: Data pro regresní analýzu harmonizovaných výsledků testů

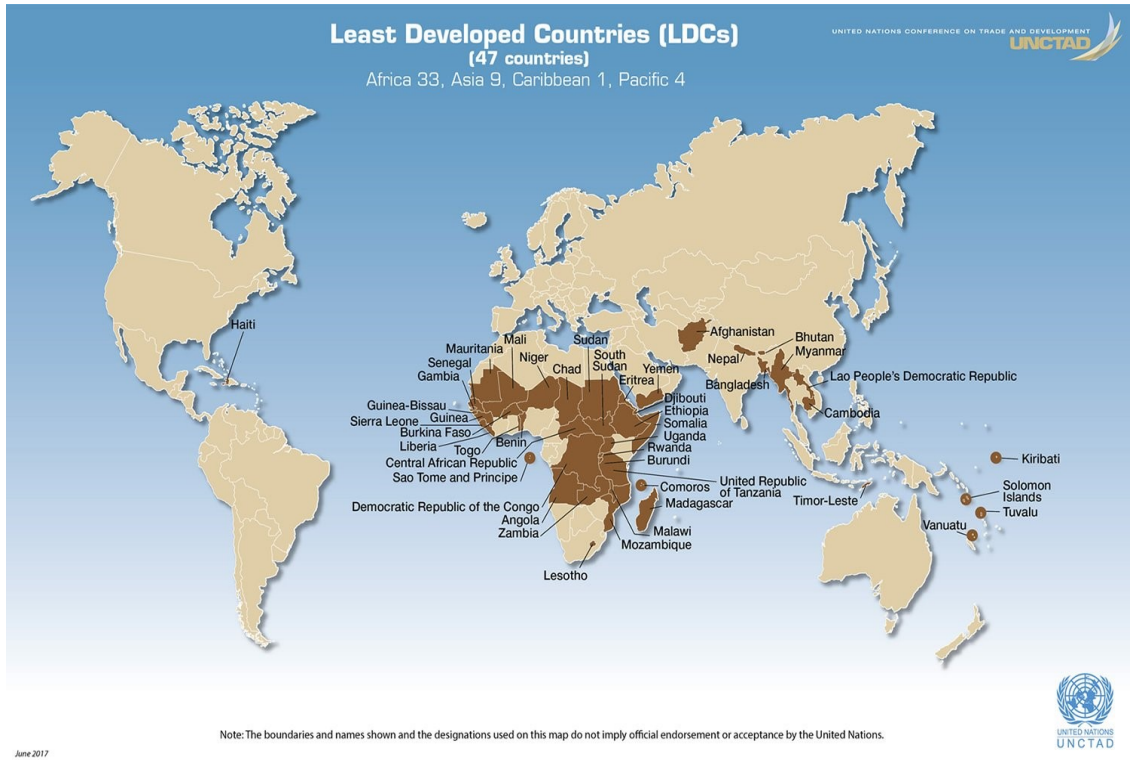
Příloha 11: Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro harmonizované výsledky testů

Příloha 12: Data pro regresní analýzu dožití dospělých

Příloha 13: Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro dožití dospělých

Příloha 1

Nejméně rozvinuté země světa



Zdroj: TWAS, 2017

Příloha 2

Seznam nejméně rozvinutých zemí světa



List of Least Developed Countries (as of December 2018) *

Country	Year of inclusion	Country	Year of inclusion
Afghanistan	1971	Malawi	1971
Angola ¹	1994	Mali	1971
Bangladesh	1975	Mauritania	1986
Benin	1971	Mozambique	1988
Bhutan ²	1971	Myanmar	1987
Burkina Faso	1971	Nepal	1971
Burundi	1971	Niger	1971
Cambodia	1991	Rwanda	1971
Central African Republic	1975	São Tomé and Príncipe ³	1982
Chad	1971	Senegal	2000
Comoros	1977	Sierra Leone	1982
Democratic Republic of the Congo	1991	Solomon Islands ⁴	1991
Djibouti	1982	Somalia	1971
Eritrea	1994	South Sudan	2012
Ethiopia	1971	Sudan	1971
Gambia	1975	Timor-Leste	2003
Guinea	1971	Togo	1982
Guinea-Bissau	1981	Tuvalu	1986
Haiti	1971	Uganda	1971
Kiribati	1986	United Republic of Tanzania	1971
Lao People's Democratic Republic	1971	Vanuatu ⁵	1985
Lesotho	1971	Yemen	1971
Liberia	1990	Zambia	1991
Madagascar	1991		

* The list will be updated when new decisions become available.

¹ General Assembly resolution A/RES/70/253 adopted on 12 February 2016, decided that Angola will graduate five years after the adoption of the resolution, i.e. on 12 February 2021.

² General Assembly resolution A/73/L.40/Rev.1 adopted on 13 December 2018, decided that Bhutan will graduate five years after the adoption of the resolution, i.e. on 13 December 2023.

³ General Assembly resolution A/73/L.40/Rev.1 adopted on 13 December 2018, decided that São Tomé and Príncipe will graduate six years after the adoption of the resolution, i.e. on 13 December 2024.

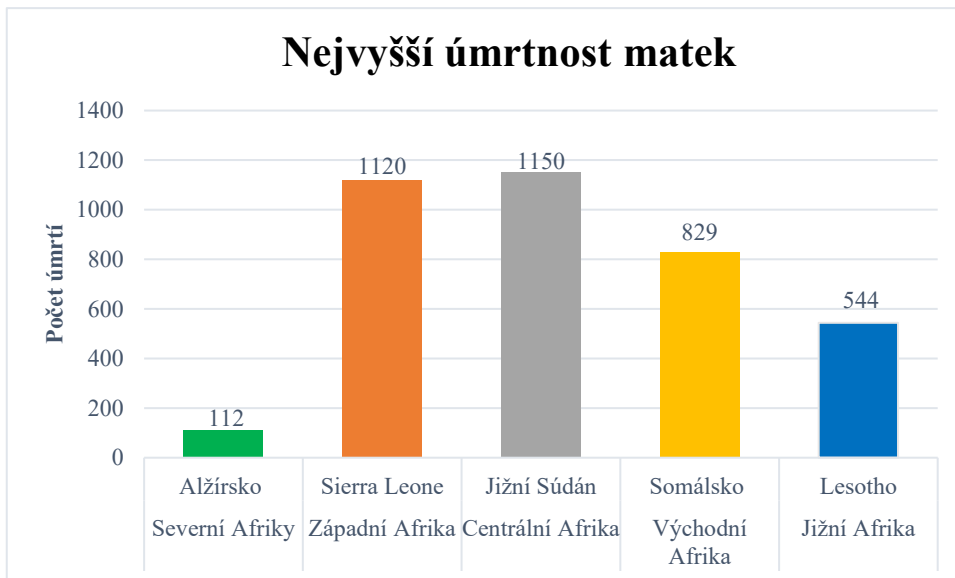
⁴ General Assembly resolution A/73/L.40/Rev.1 adopted on 13 December 2018, decided that Solomon Islands will graduate six years after the adoption of the resolution, i.e. on 13 December 2024.

⁵ General Assembly resolution A/RES/68/18 adopted on 4 December 2013, decided that Vanuatu will graduate four years after the adoption of the resolution on 4 December 2017. General Assembly resolution A/RES/70/78 adopted on 9 December 2015, decided to extend the preparatory period before graduation for Vanuatu by three years, until 4 December 2020, due to the unique disruption caused to the economic and social progress of Vanuatu by Cyclone Pam.

Zdroj: United Nations, 2018

Příloha 3

Graf 3.3 Nejvyšší mateřská úmrtnost v zemích jednotlivých regionů Afriky (na 100 000 živě narozených dětí) v roce 2017



Zdroj: World Development Indicators, 2020, vlastní zpracování

Příloha 4

Obrázek 3.1 Úmrtnost dětí mladších 5-ti let v jednotlivých zemích Afriky (na 1 000 živě narozených) v roce 2018

Severní Afrika	Počet úmrtí	Západní Afrika	Počet úmrtí	Centrální Afrika	Počet úmrtí	Východní Afrika	Počet úmrtí	Jižní Afrika	Počet úmrtí
Alžírsko	24	Nigérie	120	Chad	119	Somálsko	122	Lesotho	81
Maroko	22	Sierra Leone	105	Středoafriická rep.	117	Mosambik	73	Svazjsko	54
Egypt	21	Guinea	101	Jižní Súdán	99	Komory	68	Zimbabwe	46
Tunisko	17	Mali	98	Demokratická rep. Kongo	88	Džibutsko	59	Namibie	40
Libye	12	Benin	93	Rovníková Guinea	85	Burundi	59	Botswana	37
		Niger	84	Angola	77	Etiopie	55	Jižní Afrika	34
		Guinea-Bissau	82	Kamerun	76	Madagaskar	54		
		Pobřeží slonoviny	81	Súdán	61	Tanzanie	53		
		Burkina Faso	76	Zambia	58	Malawi	50		
		Mauritánie	76	Kongo	50	Uganda	46		
		Libérie	71	Gabon	45	Eritrea	42		
		Togo	70	Svatý Tomáš a Princův ostrov	31	Keňa	41		
		Gambie	58			Rwanda	35		
		Ghana	48			Mauricius	16		
		Senegal	44			Seychely	15		
		Kapverdy	20						

Zdroj: World Development Indicators, 2020, vlastní zpracování

Příloha 5

Index lidského kapitálu afrických zemí

Země	Pravděpodobnost přežití do 5 let	Očekávané roky školy	Harmonizované výsledky testů	Upravené roky školy	Děti do 5 let nejsou zakrmělé	Míra přežití dospělých	Index lidského kapitálu
Súdán	0,94	7,3	380	4,4	0,62	0,78	0,38
Alžírsko	0,98	11,4	374	6,8	0,88	0,91	0,52
Demokratická rep. Kongo	0,91	9,2	318	4,7	0,57	0,75	0,37
Čad	0,88	5	333	2,6	0,6	0,64	0,29
Niger	0,92	5,3	305	2,6	0,58	0,76	0,32
Angola	0,92	7,9	326	4,1	0,62	0,76	0,36
Mali	0,89	5,6	307	2,7	0,7	0,74	0,32
Jižní Afrika	0,96	9,3	343	5,1	0,73	0,68	0,41
Etiopie	0,94	7,8	359	4,5	0,62	0,79	0,38
Mauritánie	0,92	6,3	342	3,4	0,72	0,80	0,35
Egypt	0,98	11,1	356	6,3	0,78	0,85	0,49
Tanzanie	0,95	7,8	388	4,8	0,66	0,79	0,40
Nigérie	0,9	8,2	325	4,3	0,56	0,65	0,34
Namibie	0,96	8,9	407	5,8	0,77	0,71	0,43
Mosambik	0,93	7,4	368	4,4	0,57	0,69	0,36
Zambie	0,94	9,2	358	5,2	0,60	0,71	0,40
Jižní Súdán	0,9	4,2	336	2,3	0,69	0,68	0,3
Madagaskar	0,96	7,5	351	4,2	0,51	0,79	0,37
Botswana	0,96	8,4	391	5,3	0,69	0,79	0,42
Keňa	0,95	10,7	455	7,8	0,74	0,79	0,52
Kamerun	0,92	9,1	379	5,5	0,68	0,67	0,39
Maroko	0,98	10,6	367	6,2	0,85	0,93	0,50
Zimbabwe	0,95	10,0	396	6,3	0,73	0,67	0,44
Kongo	0,95	8,8	371	5,2	0,79	0,75	0,42
Pobřeží slonoviny	0,91	7,0	373	4,2	0,78	0,61	0,35
Burkina Faso	0,92	6,5	404	4,2	0,73	0,75	0,37
Gabon	0,95	8,3	456	6,0	0,83	0,77	0,45
Guinea	0,91	7,0	408	4,5	0,68	0,75	0,37
Uganda	0,95	7,0	397	4,4	0,71	0,70	0,38
Ghana	0,95	11,6	307	5,7	0,81	0,76	0,44
Senegal	0,95	7,2	412	4,8	0,83	0,82	0,42
Tunisko	0,99	10,2	384	6,3	0,90	0,91	0,51
Malawi	0,94	9,4	359	5,4	0,63	0,73	0,41
Benin	0,9	9,3	384	5,7	0,66	0,76	0,41
Libérie	0,93	4,4	332	2,3	0,68	0,77	0,32
Sierra Leone	0,89	9	316	4,5	0,74	0,61	0,35
Togo	0,93	9,1	384	5,6	0,72	0,74	0,41
Lesotho	0,91	8,7	393	5,5	0,67	0,50	0,37
Burundi	0,94	7,5	423	5,1	0,44	0,38	0,37
Rwanda	0,96	6,6	358	3,8	0,63	0,81	0,37
Svazijsko	0,95	8,2	440	5,7	0,74	0,59	0,41
Gambie	0,94	9,0	338	4,8	0,75	0,74	0,40
Komory	0,93	8,4	392	5,3	0,69	0,78	0,41
Mauritius	0,99	12,5	473	9,5	...	0,86	0,63
Seychely	0,99	13,7	463	10,1	0,92	0,84	0,68

Zdroj: Zdroj: World Bank – Human Capital Index and Components, 2018, vlastní zpracování

Příloha 6

Data pro regresní analýzu indexu lidského kapitálu

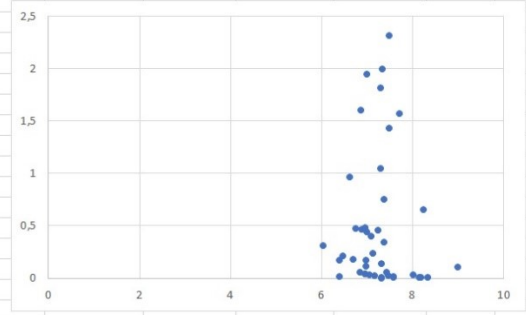
Země	HDP na obyvatele	Hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP)	Index lidského kapitálu	In HDP na obyvatele	In hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP)	In index lidského kapitálu
Aižírsko	4 114,70	0,4	0,52	8,322321206	-0,916290732	-0,653926467
Angola	3 432,40	0,23	0,36	8,141015004	-1,46967597	-1,021651248
Benin	901,50	0,26	0,41	6,804060043	-1,347073648	-0,891598119
Botswana	8 258,60	0,3	0,42	9,019010361	-1,203972804	-0,867500568
Burkina Faso	715,10	0,23	0,37	6,572422393	-1,46967597	-0,994252273
Burundi	271,80	0,11	0,38	5,605066502	-2,207274913	-0,967584026
Demokratická rep. Kong	561,80	0,26	0,37	6,331145915	-1,347073648	-0,994252273
Egypt	2 549,10	0,16	0,49	7,843495635	-1,832581464	-0,713349888
Etiopie	772,30	0,34	0,38	6,649373076	-1,078809661	-0,967584026
Gabon	7 952,50	0,22	0,45	8,981241624	-1,514127733	-0,798507696
Gambie	716,10	0,17	0,40	6,573819822	-1,771956842	-0,916290732
Ghana	2 202,30	0,14	0,44	7,697257548	-1,966112856	-0,820980552
Guinea	878,60	0,22	0,37	6,778329732	-1,514127733	-0,994252273
Chad	728,30	0,21	0,29	6,590713051	-1,560647748	-1,237874356
Jižní Afrika	6 374,00	0,18	0,41	8,759982495	-1,714798428	-0,891598119
Kamerun	1 533,70	0,23	0,39	7,335438396	-1,46967597	-0,94160854
Keňa	1 710,50	0,17	0,52	7,444541004	-1,771956842	-0,653926467
Komory	1 415,30	0,15	0,41	7,255096802	-1,897119985	-0,891598119
Kongo	2 147,80	0,18	0,42	7,672199341	-1,714798428	-0,867500568
Lesotho	1 299,20	0,22	0,37	7,169503969	-1,514127733	-0,994252273
Libérie	677,30	0,18	0,32	6,518114306	-1,714798428	-1,139434283
Madagaskar	527,50	0,19	0,37	6,268148865	-1,660731207	-0,994252273
Malawi	389,40	0,13	0,41	5,964607093	-2,040220829	-0,891598119
Mali	899,70	0,18	0,32	6,802061374	-1,714798428	-1,139434283
Maroko	3 237,90	0,28	0,50	8,08268025	-1,272965676	-0,693147181
Mauritius	11 238,70	0,19	0,63	9,327118458	-1,660731207	-0,46203546
Mauritánie	1 188,80	0,48	0,35	7,080699674	-0,733969175	-1,049822124
Mozambik	499,00	0,27	0,36	6,212606096	-1,30933332	-1,021651248
Namibie	5 931,50	0,13	0,43	8,688032411	-2,040220829	-0,84397007
Niger	414,00	0,37	0,32	6,025865974	-0,994252273	-1,139434283
Nigérie	2 028,20	0,19	0,34	7,614903979	-1,660731207	-1,078809661
Pobřeží slonoviny	1 715,50	0,21	0,35	7,447459862	-1,560647748	-1,049822124
Rwanda	772,90	0,24	0,37	6,650149674	-1,427116356	-0,994252273
Senegal	1 522,00	0,25	0,42	7,327780538	-1,386294361	-0,867500568
Sierra Leone	534,00	0,13	0,35	6,280395839	-2,040220829	-1,049822124
Súdán	977,30	0,19	0,38	6,884793667	-1,660731207	-0,967584026
Svazisko	4 146,00	0,13	0,41	8,32989293	-2,040220829	-0,891598119
Tanzánie	1 050,70	0,35	0,40	6,957211888	-1,049822124	-0,916290732
Togo	679,30	0,25	0,41	6,521062856	-1,386294361	-0,891598119
Tunisko	3 447,50	0,19	0,51	8,14540461	-1,660731207	-0,673344553
Uganda	642,80	0,25	0,38	6,465833634	-1,386294361	-0,967584026
Zambie	1 539,90	0,36	0,40	7,339472758	-1,021651248	-0,916290732
Zimbabwe	2 147,00	0,13	0,44	7,671826798	-2,040220829	-0,820980552

Příloha 7

Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro index lidského kapitálu

Multikolinearita
-0,103820037

VÝSLEDEK									
Regresní statistika									
Násobné R	0,628954515								
Hodnota spolehlivosti R	0,395583782								
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,365362971								
Chyba stř. hodnoty	0,725577267								
Pozorování	43								
ANOVA									
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F				
Regrese	2	13,78255375	6,891276874	13,08978	4,23372E-05				
Rezidua	40	21,05849482	0,526462371						
Celkem	42	34,84104857							
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%	
Hranice	10,96987958	0,909068155	12,06716957	6,56E-15	9,132584307	12,80717486	9,132584307	12,80717486	
Soubor X 1	0,116201982	0,33095927	0,351106594	0,727351	-0,552691654	0,785095618	-0,552691654	0,785095618	
Soubor X 2	3,839035023	0,750778854	5,113403238	8,24E-06	2,321654358	5,356415688	2,321654358	5,356415688	
REZIDUA									
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2						
1	8,352958174	-0,030636967	0,000938624						
2	6,876945403	1,264069601	1,597871957						
3	7,39047055	-0,586410507	0,343877283						
4	7,499610496	1,519399865	2,308575949						
5	6,982131024	-0,409708631	0,167861162						
6	6,9988009	-1,393734398	1,942495572						
7	6,996377657	-0,665231742	0,442533271						
8	8,018354782	-0,174859148	0,030575722						
9	7,129930799	-0,480557723	0,230935725						
10	7,728435928	1,252805695	1,56952211						
11	7,246302476	-0,672482654	0,45223292						
12	7,589640281	0,107617267	0,011581476						
13	6,976965641	-0,19863591	0,039456225						
14	6,036286216	0,554426836	0,307389116						
15	7,347740201	1,412242294	1,994428296						
16	7,184232161	0,151206235	0,022863325						
17	8,253528076	-0,808987072	0,654460082						
18	7,326554075	-0,071457273	0,005106142						
19	7,440251546	0,231947795	0,05379978						
20	6,976965641	0,192538328	0,037071008						
21	6,396288488	0,121825818	0,01484153						
22	6,959930027	-0,691781162	0,478561176						
23	7,309925474	-1,345318381	1,809881545						
24	6,396288488	0,405772886	0,164651635						
25	8,160942147	-0,078261897	0,006124924						
26	9,003129015	0,323989444	0,10496916						
27	6,854287007	0,226412667	0,051262696						
28	6,895577536	-0,682971441	0,466449989						
29	7,492771222	1,195261189	1,428649311						
30	6,48001738	-0,454151406	0,206253499						
31	6,635311253	0,979592726	0,959601909						
32	6,758225318	0,689234544	0,475044256						
33	6,987076536	-0,336926862	0,11351971						
34	7,47842437	-0,150643831	0,022693564						
35	6,702497976	-0,422102137	0,178170214						
36	7,062310362	-0,177516694	0,031512177						
37	7,309925474	1,019973819	1,040346592						
38	7,330215961	-0,373004074	0,139132039						
39	7,385913025	-0,864850169	0,747965815						
40	8,191906004	-0,046501394	0,00216238						
41	7,094200467	-0,628366833	0,394844877						
42	7,333489473	0,005983285	3,57997E-05						
43	7,581028787	0,090798011	0,008244279						



Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2	Očekávaná Y	Očekávaná2
8,352958174	-0,03064	0,0009386	8,352958174	69,77191026
6,876945403	1,26407	1,597872	6,876945403	47,29237807
7,39047055	-0,58641	0,3438773	7,39047055	54,61905495
7,499610496	1,5194	2,3085759	7,499610496	56,24415759
6,982131024	-0,40971	0,1678612	6,982131024	48,75015364
6,9988009	-1,39373	1,9424956	6,9988009	48,98321403
6,996377657	-0,66523	0,4425333	6,996377657	48,94930032
8,018354782	-0,17486	0,0305757	8,018354782	64,29401342
7,129930799	-0,48056	0,2309357	7,129930799	50,83591319
7,728435928	1,252806	1,5695221	7,728435928	59,7287219
7,246302476	-0,67248	0,4522329	7,246302476	52,50889957
7,589640281	0,107617	0,0115815	7,589640281	57,60263959
6,976965641	-0,19864	0,0394562	6,976965641	48,67804956
6,036286216	0,554427	0,3073891	6,036286216	36,43675128
7,347740201	1,412242	1,9944283	7,347740201	53,98928607
7,184232161	0,151206	0,0228633	7,184232161	51,61319174
8,253528076	-0,80899	0,6544601	8,253528076	68,1207257
7,326554075	-0,07146	0,0051061	7,326554075	53,67839462
7,440251546	0,231948	0,0537998	7,440251546	55,35734307
6,976965641	0,192538	0,037071	6,976965641	48,67804956
6,396288488	0,121826	0,0148415	6,396288488	40,91250643
6,959930027	-0,69178	0,4785612	6,959930027	48,44062598
7,309925474	-1,34532	1,8098815	7,309925474	53,43501043
6,396288488	0,405773	0,1646516	6,396288488	40,91250643
8,160942147	-0,07826	0,0061249	8,160942147	66,60097673
9,003129015	0,323989	0,1049692	9,003129015	81,05633206
6,854287007	0,226413	0,0512627	6,854287007	46,98125038
6,895577536	-0,68297	0,46645	6,895577536	47,54898956
7,492771222	1,195261	1,4286493	7,492771222	56,14162058
6,48001738	-0,45415	0,2062535	6,48001738	41,99062524
6,635311253	0,979593	0,9596019	6,635311253	44,02735542
6,758225318	0,689235	0,4750443	6,758225318	45,67360946
6,987076536	-0,33693	0,1135197	6,987076536	48,81923852
7,47842437	-0,15064	0,0226936	7,47842437	55,92683105
6,702497976	-0,4221	0,1781702	6,702497976	44,92347912
7,062310362	-0,17752	0,0315122	7,062310362	49,87622764
7,309925474	1,019974	1,0403466	7,309925474	53,43501043
7,330215961	-0,373	0,139132	7,330215961	53,73206604
7,385913025	-0,86485	0,7479658	7,385913025	54,55171121
8,191906004	-0,0465	0,0021624	8,191906004	67,10732397
7,094200467	-0,62837	0,3948449	7,094200467	50,32768027
7,333489473	0,005983	3,58E-05	7,333489473	53,78006785
7,581028787	0,090798	0,0082443	7,581028787	57,47199747

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,262383534							
Hodnota spolehlivosti R	0,068845119							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,022287375							
Chyba stř. hodnoty	0,643188165							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	1,223453056	0,611727	1,478704	0,240125612			
Rezidua	40	16,54764064	0,413691					
Celkem	42	17,7710937						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,437901269	0,805843713	-0,54341	0,589865	-2,066572166	1,190769628	-2,066572166	1,190769628
Soubor X 1	-0,504232625	0,293378935	-1,71871	0,093399	-1,09717357	0,08870832	-1,09717357	0,08870832
Soubor X 2	-0,157644166	0,665528119	-0,23687	0,813966	-1,502726669	1,187438337	-1,502726669	1,187438337
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,127210104	-0,126271481						
2	0,464214662	1,133657295						
3	0,381892454	-0,038015171						
4	0,305937502	2,002638447						
5	0,459895373	-0,292034211						
6	0,827612731	1,114882841						
7	0,398075283	0,044457988						
8	0,598601541	-0,568025819						
9	0,258603735	-0,02766801						
10	0,451451412	1,118070698						
11	0,600025069	-0,147792149						
12	0,682899772	-0,671318295						
13	0,482309402	-0,442853178						
14	0,544171912	-0,236782796						
15	0,567311285	1,42711701						
16	0,451596396	-0,42873307						
17	0,558664873	0,095795209						
18	0,659243762	-0,654137621						
19	0,563512447	-0,509712667						
20	0,482309402	-0,445238395						
21	0,606381211	-0,591539681						
22	0,556231657	-0,077670481						
23	0,731399876	1,078481669						
24	0,606381211	-0,441729576						
25	0,313240164	-0,30711524						
26	0,472330781	-0,367361622						
27	0,097688268	-0,046425572						
28	0,383364666	0,083085322						
29	0,723891592	0,704757718						
30	0,243058332	-0,036804832						
31	0,569561636	0,390040273						
32	0,514526575	-0,039482318						
33	0,438435427	-0,324915717						
34	0,397869979	-0,375176415						
35	0,756342968	-0,578172754						
36	0,552027563	-0,520515387						
37	0,731399876	0,308946716						
38	0,235901185	-0,096769146						
39	0,401668817	0,346296997						
40	0,505642427	-0,503480047						
41	0,413647552	-0,018802675						
42	0,221696509	-0,22166071						
43	0,720267429	-0,71202315						

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,227065738							
Hodnota spolehlivosti R	0,051558849							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,004136792							
Chyba stf. hodnoty	0,649130891							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	0,916257141	0,458129	1,087233493	0,346902776			
Rezidua	40	16,85483656	0,421371					
Celkem	42	17,7710937						
	Koeficienty	Chyba stf. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-15,00246926	10,80760694	-1,38814	0,172777913	-36,84545767	6,840519	-36,84545767	6,840519157
Soubor X 1	4,213793831	2,904052244	1,451005	0,154576284	-1,65551469	10,0831	-1,65551469	10,08310235
Soubor X 2	-0,284752483	0,19447729	-1,46419	0,150956403	-0,677805749	0,108301	-0,677805749	0,108300782
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,327449658	-0,326511034						
2	0,508938761	1,088933195						
3	0,586538423	-0,24266114						
4	0,583679642	1,724896307						
5	0,537064071	-0,369202909						
6	0,540942964	1,401552608						
7	0,540388933	-0,097855662						
8	0,477344679	-0,446768957						
9	0,565936636	-0,335000911						
10	0,555664497	1,013857613						
11	0,579915866	-0,127682946						
12	0,57621547	-0,564633994						
13	0,535830028	-0,496373804						
14	0,057740953	0,249648163						
15	0,585809797	1,408618498						
16	0,573419385	-0,550556059						
17	0,378650627	0,275809455						
18	0,585062942	-0,5799568						
19	0,586075902	-0,532276122						
20	0,535830028	-0,498759021						
21	0,300233915	-0,285392385						
22	0,531652416	-0,05309124						
23	0,584297695	1,22558385						
24	0,300233915	-0,13558228						
25	0,421264905	-0,41513998						
26	-0,146131595	0,251100755						
27	0,502055338	-0,450792642						
28	0,514379973	-0,047929984						
29	0,584058018	0,844591293						
30	0,346053191	-0,139799692						
31	0,420465579	0,53913633						
32	0,469625186	0,00541907						
33	0,538231347	-0,424711637						
34	0,584765193	-0,562071629						
35	0,448403131	-0,270232916						
36	0,554270899	-0,522758723						
37	0,584297695	0,456048897						
38	0,585210304	-0,446078265						
39	0,586510249	0,161455566						
40	0,407556577	-0,405394197						
41	0,560096974	-0,165252097						
42	0,585335573	-0,585299773						
43	0,57712908	-0,568884801						

Příloha 8

Data pro regresní analýzu pravděpodobnosti přežití do 5-ti let

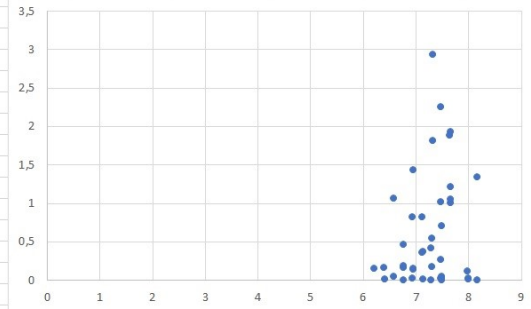
Země	HDP na obyvatele	Hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP)	Pravděpodobnost přežití do 5 let	In HDP na obyvatele	In hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP)	In Pravděpodobnost přežití do 5 let
Alžírsko	4 114,70	0,4	0,98	8,322321206	-0,916290732	-0,020202707
Angola	3 432,40	0,23	0,92	8,141015004	-1,46967597	-0,083381609
Benin	901,50	0,26	0,9	6,804060043	-1,347073648	-0,105360516
Botswana	8 258,60	0,3	0,96	9,019010361	-1,203972804	-0,040821995
Burkina Faso	715,10	0,23	0,92	6,572422393	-1,46967597	-0,083381609
Burundi	271,80	0,11	0,94	5,605066502	-2,207274913	-0,061875404
Demokratická rep. Kongo	561,80	0,26	0,91	6,331145915	-1,347073648	-0,094310679
Egypt	2 549,10	0,16	0,98	7,843495635	-1,832581464	-0,020202707
Etiopie	772,50	0,34	0,94	6,649373076	-1,078809661	-0,061875404
Gabon	7 952,50	0,22	0,95	8,981241624	-1,514127733	-0,051293294
Gambie	716,10	0,17	0,94	6,573819822	-1,771956842	-0,061875404
Ghana	2 202,30	0,14	0,95	7,697257548	-1,966112856	-0,051293294
Guinea	878,60	0,22	0,91	6,778329732	-1,514127733	-0,094310679
Chad	728,30	0,21	0,88	6,590713051	-1,560647748	-0,127833372
Jižní Afrika	6 374,00	0,18	0,96	8,759982495	-1,714798428	-0,040821995
Kamerun	1 533,70	0,23	0,92	7,335438396	-1,46967597	-0,083381609
Keňa	1 710,50	0,17	0,95	7,444541004	-1,771956842	-0,051293294
Komory	1 415,30	0,15	0,93	7,255096802	-1,897119985	-0,072570693
Kongo	2 147,80	0,18	0,95	7,672199341	-1,714798428	-0,051293294
Lesotho	1 299,20	0,22	0,91	7,169503969	-1,514127733	-0,094310679
Libérie	677,30	0,18	0,93	6,518114306	-1,714798428	-0,072570693
Madagaskar	527,50	0,19	0,96	6,268148865	-1,660731207	-0,040821995
Malawi	389,40	0,13	0,94	5,964607093	-2,04020829	-0,061875404
Mali	899,70	0,18	0,89	6,802061374	-1,714798428	-0,116533816
Maroko	3 237,90	0,28	0,98	8,08268025	-1,272965676	-0,020202707
Mauricius	11 238,70	0,19	0,99	9,327118458	-1,660731207	-0,010050336
Mauritánie	1 188,80	0,48	0,92	7,080699674	-0,733969175	-0,083381609
Mozambik	499,00	0,27	0,93	6,212606096	-1,309333332	-0,072570693
Namibie	5 931,50	0,13	0,96	8,688032411	-2,04020829	-0,040821995
Niger	414,00	0,37	0,92	6,025865974	-0,994252273	-0,083381609
Nigérie	2 028,20	0,19	0,9	7,614903979	-1,660731207	-0,105360516
Pobřeží slonoviny	1 715,50	0,21	0,91	7,447459862	-1,560647748	-0,094310679
Rwanda	772,90	0,25	0,96	6,650149674	-1,427116356	-0,040821995
Senegal	1 522,00	0,25	0,95	7,327780538	-1,386294361	-0,051293294
Sierra Leone	534,00	0,13	0,89	6,280395839	-2,04020829	-0,116533816
Súdán	977,30	0,19	0,94	6,884793667	-1,660731207	-0,061875404
Svazijsko	4 146,00	0,13	0,95	8,32989293	-2,04020829	-0,051293294
Tanzánie	1 050,70	0,35	0,95	6,957211888	-1,049822124	-0,051293294
Togo	679,30	0,25	0,93	6,521062856	-1,386294361	-0,072570693
Tunisko	3 447,50	0,19	0,99	8,14540461	-1,660731207	-0,010050336
Uganda	642,80	0,25	0,95	6,465833634	-1,386294361	-0,051293294
Zambie	1 539,90	0,36	0,94	7,339472758	-1,0211651248	-0,061875404
Zimbabwe	2 147,00	0,13	0,95	7,671826798	-2,04020829	-0,051293294

Příloha 9

Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro pravděpodobnost přežití do 5 let

Multikolinearita
-0,02716

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,524845979							
Hodnota spolehlivosti R	0,275463302							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,239236467							
Chyba stří. hodnoty	0,79441202							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	9,597430284	4,798715142	7,603846783	0,001589307			
Rezidua	40	25,24361828	0,631090457					
Celkem	42	34,84104857						
	Koeficienty	Chyba stří. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	8,300091616	0,642024291	12,92800246	7,22023E-16	7,002512121	9,597671111	7,002512121	9,597671111
Soubor X 1	-0,021343147	0,360531891	-0,059199055	0,953088336	-0,75000528	0,707318986	-0,75000528	0,707318986
Soubor X 2	16,64751627	4,272747707	3,896208579	0,000363001	8,011971033	25,28306151	8,011971033	25,28306151
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2					
1	7,983323245	0,338997961	0,114919618					
2	6,943362435	1,197652569	1,434371676					
3	6,574851508	0,229208535	0,052536552					
4	7,646203367	1,372806994	1,884599043					
5	6,943362435	-0,370940042	0,137596515					
6	7,317130019	-1,712063517	2,931161487					
7	6,758803836	-0,427657921	0,182891298					
8	8,002879773	-0,159384138	0,025403304					
9	7,293045019	-0,643671943	0,414313571					
10	7,478501914	1,50273971	2,258226635					
11	7,307838961	-0,734019139	0,538784097					
12	7,488148699	0,209108849	0,043726511					
13	6,762369296	0,015960436	0,000254736					
14	6,205292618	0,385420433	0,14854891					
15	7,657105993	1,102876502	1,216336579					
16	6,943362435	0,392075961	0,153723559					
17	7,484004799	-0,039463794	0,001557391					
18	7,132460337	0,122636465	0,015039702					
19	7,482784858	0,189414483	0,035877846					
20	6,762369296	0,407134674	0,165758643					
21	7,128569021	-0,610454715	0,372654959					
22	7,655952028	-1,387803163	1,925997619					
23	7,313564559	-1,348957466	1,819686245					
24	6,396692209	0,405369166	0,164324161					
25	7,990935811	0,09174444	0,008417042					
26	8,168223717	1,158894742	1,343037022					
27	6,927660136	0,153039538	0,0234211					
28	7,11991512	-0,907309024	0,823209665					
29	7,664051531	1,02398088	1,048536842					
30	6,933215397	-0,907349423	0,823282975					
31	6,581545948	1,033358032	1,067828822					
32	6,763362179	0,684097683	0,46798964					
33	7,650965952	-1,000816278	1,001633223					
34	7,475773547	-0,147993009	0,021901931					
35	6,403637747	-0,123241908	0,015188568					
36	7,305465056	-0,420671389	0,176964417					
37	7,489730396	0,840168897	0,705883775					
38	7,468592171	-0,511380283	0,261509794					
39	7,121557711	-0,600494854	0,36059407					
40	8,168223717	-0,022819107	0,000520712					
41	7,475773547	-1,009939914	1,019978629					
42	7,291825079	0,04764768	0,002270301					
43	7,489730396	0,182096402	0,033159099					



Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2	Očekávaná Y	Očekávaná Y2
7,983323245	0,338997961	0,114919618	7,983323245	63,73345004
6,943362435	1,197652569	1,434371676	6,943362435	48,2102819
6,574851508	0,229208535	0,052536552	6,574851508	43,22867235
7,646203367	1,372806994	1,884599043	7,646203367	58,46442592
6,943362435	-0,370940042	0,137596515	6,943362435	48,2102819
7,317130019	-1,712063517	2,931161487	7,317130019	53,54039171
6,758803836	-0,427657921	0,182891298	6,758803836	45,68142929
8,002879773	-0,159384138	0,025403304	8,002879773	64,04608466
7,293045019	-0,643671943	0,414313571	7,293045019	53,18850565
7,478501914	1,50273971	2,258226635	7,478501914	55,92799088
7,307838961	-0,734019139	0,538784097	7,307838961	53,40451028
7,488148699	0,209108849	0,043726511	7,488148699	56,07237094
6,762369296	0,015960436	0,000254736	6,762369296	45,72963849
6,205292618	0,385420433	0,14854891	6,205292618	38,50565648
7,657105993	1,102876502	1,216336579	7,657105993	58,63127219
6,943362435	0,392075961	0,153723559	6,943362435	48,2102819
7,484004799	-0,039463794	0,001557391	7,484004799	56,01032782
7,132460337	0,122636465	0,015039702	7,132460337	50,87199046
7,482784858	0,189414483	0,035877846	7,482784858	55,99206923
6,762369296	0,407134674	0,165758643	6,762369296	45,72963849
7,128569021	-0,610454715	0,372654959	7,128569021	50,81649629
7,655952028	-1,387803163	1,925997619	7,655952028	58,61360146
7,313564559	-1,348957466	1,819686245	7,313564559	53,48822656
6,396692209	0,405369166	0,164324161	6,396692209	40,91767121
7,990935811	0,09174444	0,008417042	7,990935811	63,85505513
8,168223717	1,158894742	1,343037022	8,168223717	66,71987869
6,927660136	0,153039538	0,0234211	6,927660136	47,99247497
7,11991512	-0,907309024	0,823209665	7,11991512	50,69319131
7,664051531	1,02398088	1,048536842	7,664051531	58,73768587
6,933215397	-0,907349423	0,823282975	6,933215397	48,06947574
6,581545948	1,033358032	1,067828822	6,581545948	43,31674706
6,763362179	0,684097683	0,46798964	6,763362179	45,74306797
7,650965952	-1,000816278	1,001633223	7,650965952	58,53728
7,475773547	-0,147993009	0,021901931	7,475773547	55,88719013
6,403637747	-0,123241908	0,015188568	6,403637747	41,00657639
7,305465056	-0,420671389	0,176964417	7,305465056	53,36981969
7,489730396	0,840168897	0,705883775	7,489730396	56,09606141
7,468592171	-0,511380283	0,261509794	7,468592171	55,77986902
7,121557711	-0,600494854	0,36059407	7,121557711	50,71658423
8,168223717	-0,022819107	0,000520712	8,168223717	66,71987869
7,475773547	-1,009939914	1,019978629	7,475773547	55,88719013
7,291825079	0,04764768	0,002270301	7,291825079	53,17071298
7,489730396	0,182096402	0,033159099	7,489730396	56,09606141

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,28730733							
Hodnota spolehlivosti R	0,082545502							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,036672777							
Chyba stř. hodnoty	0,712713018							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	1,828092867	0,914046	1,799446234	0,178521564			
Rezidua	40	20,31839387	0,50796					
Celkem	42	22,14648674						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	0,196311883	0,575997164	0,340821	0,735022094	-0,967821811	1,360445576	-0,967821811	1,360445576
Soubor X 1	-0,450711619	0,323454034	-1,39343	0,171183764	-1,104436607	0,203013369	-1,104436607	0,203013369
Soubor X 2	4,787888498	3,833329355	1,249016	0,21891959	-2,959559125	12,53533612	-2,959559125	12,53533612
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,512566451	-0,397646834						
2	0,459490071	0,974881605						
3	0,298999226	-0,246462673						
4	0,543505256	1,341093787						
5	0,459490071	-0,321893557						
6	0,894903798	2,036257689						
7	0,351904609	-0,169013312						
8	0,92554933	-0,900146027						
9	0,386291397	0,028022173						
10	0,633160269	1,625066366						
11	0,698700885	-0,159916788						
12	0,836875216	-0,793148706						
13	0,427197826	-0,426943091						
14	0,287662026	-0,139113116						
15	0,7737403	0,442596279						
16	0,459490071	-0,305766512						
17	0,749366845	-0,747809454						
18	0,703905516	-0,688865814						
19	0,723604883	-0,687727037						
20	0,427197826	-0,261439184						
21	0,621731072	-0,249076113						
22	0,749371575	1,176626045						
23	0,819610581	1,000075664						
24	0,411240539	-0,246916379						
25	0,673323993	-0,664906951						
26	0,896702845	0,446334177						
27	0,127898471	-0,104477371						
28	0,438983237	0,384226428						
29	0,920411956	0,128124886						
30	0,245211088	0,578071888						
31	0,440368332	0,62746049						
32	0,448164938	0,019824702						
33	0,644078647	0,357554575						
34	0,575544284	-0,553642353						
35	0,557912196	-0,542723628						
36	0,648570199	-0,471605782						
37	0,87027654	-0,164392765						
38	0,423892337	-0,162382543						
39	0,473670472	-0,113076402						
40	0,896702845	-0,896182134						
41	0,575544284	0,444434345						
42	0,360529436	-0,358259135						
43	0,87027654	-0,837117441						

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,274552043							
Hodnota spolehlivosti R	0,075378825							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,029147766							
Chyba stř. hodnoty	0,715491275							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	1,669376137	0,834688069	1,630480169	0,208581942			
Rezidua	40	20,4771106	0,511927765					
Cellkem	42	22,14648674						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-27,40684635	20,71554449	-1,323008737	0,193346101	-69,27452352	14,46083082	-69,27452352	14,46083082
Soubor X 1	7,475537425	5,744332635	1,301376139	0,200575767	-4,134191897	19,08526675	-4,134191897	19,08526675
Soubor X 2	-0,496465639	0,397176208	-1,249988366	0,21856778	-1,299188699	0,30625742	-1,299188699	0,30625742
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,631317321	-0,516397703						
2	0,563770957	0,87060072						
3	0,282151702	-0,22961515						
4	0,727054478	1,157544565						
5	0,563770957	-0,426174442						
6	0,711668144	2,219493343						
7	0,439584671	-0,256693373						
8	0,622300528	-0,596897225						
9	0,706319166	-0,292005595						
10	0,732648839	1,525577796						
11	0,709672956	-0,170888859						
12	0,733084002	-0,689357492						
13	0,442304188	-0,442049453						
14	-0,135684514	0,284233424						
15	0,725724032	0,490612547						
16	0,563770957	-0,410047398						
17	0,732908394	-0,731351002						
18	0,65593256	-0,640892858						
19	0,732853447	-0,6969756						
20	0,442304188	-0,276545546						
21	0,654393832	-0,281738873						
22	0,725870435	1,200127184						
23	0,710912622	1,108773623						
24	0,09764785	0,06667631						
25	0,627852589	-0,619435547						
26	0,530888507	0,812148515						
27	0,554521497	-0,531100397						
28	0,650917952	0,172291713						
29	0,724814924	0,323721918						
30	0,557821816	0,26546116						
31	0,288470169	0,779358652						
32	0,443059253	0,024930387						
33	0,726487818	0,275145405						
34	0,732509001	-0,71060707						
35	0,105431114	-0,090242546						
36	0,709149429	-0,532185011						
37	0,733146535	-0,02726276						
38	0,732105599	-0,470595805						
39	0,651583424	-0,290989354						
40	0,530888507	-0,530367795						
41	0,732509001	0,287469628						
42	0,706032906	-0,703762604						
43	0,733146535	-0,699987435						

Příloha 10

Data pro regresní analýzu harmonizovaných výsledků testů

Země	HDP na obyvatele	Hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP)	Harmonizované výsledky testů	In HDP na obyvatele	In hrubá tvorba fixního kapitálu (HDP)	In harmonizované výsledky testů
Alžírsko	4 114,70	0,4	374	8,3222321206	-0,916290732	5,924255797
Angola	3 432,40	0,23	326	8,141015004	-1,46967597	5,786897381
Benin	901,50	0,26	384	6,804060043	-1,347073648	5,950642553
Botswana	8 258,60	0,3	391	9,019010361	-1,203972804	5,96870756
Burkina Faso	715,10	0,23	404	6,572422393	-1,46967597	6,001414878
Burundi	271,80	0,11	423	5,605066502	-2,207274913	6,047372179
Demokratická rep. Kongo	561,80	0,26	318	6,331145915	-1,347073648	5,762051383
Egypt	2 549,10	0,16	356	7,843495635	-1,832581464	5,874930731
Etiopie	772,30	0,34	359	6,649373076	-1,078809661	5,883322388
Gabon	7 952,50	0,22	456	8,981241624	-1,514127733	6,12249281
Gambie	716,10	0,17	338	6,573819822	-1,771956842	5,823045895
Ghana	2 202,30	0,14	307	7,697257548	-1,966112856	5,726847748
Guinea	878,60	0,22	408	6,778329732	-1,514127733	6,011267174
Chad	728,30	0,21	333	6,590713051	-1,560647748	5,80814249
Jižní Afrika	6 374,00	0,18	343	8,759982495	-1,714798428	5,837730447
Kamerun	1 533,70	0,23	379	7,335438396	-1,46967597	5,937536205
Keňa	1 710,50	0,17	455	7,444541004	-1,771956842	6,120297419
Komory	1 415,30	0,15	392	7,25096802	-1,897119985	5,97126184
Kongo	2 147,80	0,18	371	7,672199341	-1,714798428	5,916202063
Lesotho	1 299,20	0,22	393	7,169503969	-1,514127733	5,973809612
Libérie	677,30	0,18	332	6,518114306	-1,714798428	5,805134969
Madagaskar	527,50	0,19	351	6,268148865	-1,660731207	5,860786223
Malawi	389,40	0,13	359	5,964607093	-2,040220829	5,883322388
Mali	899,70	0,18	307	6,802061374	-1,714798428	5,726847748
Maroko	3 237,90	0,28	367	8,08268025	-1,272965676	5,905361848
Mauricius	11 238,70	0,19	473	9,327118458	-1,660731207	6,159095388
Mauritánie	1 188,80	0,48	342	7,080699674	-0,733969175	5,834810737
Mozambik	499,00	0,27	368	6,212606096	-1,30933332	5,908082938
Nambie	5 931,50	0,13	407	8,688032411	-2,040220829	6,008813185
Niger	414,00	0,37	305	6,025865974	-0,994252273	5,720311777
Nigérie	2 028,20	0,19	325	7,614903979	-1,660731207	5,783825182
Pobřeží slonoviny	1 715,50	0,21	373	7,447459862	-1,560647748	5,92157842
Rwanda	772,90	0,24	358	6,650149674	-1,427116356	5,880532986
Senegal	1 522,00	0,25	412	7,327780538	-1,386294361	6,021023349
Sierra Leone	534,00	0,13	316	6,280395839	-2,040220829	5,755742214
Súdán	977,30	0,19	380	6,884793667	-1,660731207	5,940171253
Svazjsko	4 146,00	0,13	440	8,32989293	-2,040220829	6,086774727
Tanzanie	1 050,70	0,35	388	6,957211888	-1,049822124	5,96100534
Togo	679,30	0,25	384	6,521062856	-1,386294361	5,950642553
Tunisko	3 447,50	0,19	384	8,14540461	-1,660731207	5,950642553
Uganda	642,80	0,25	397	6,465833634	-1,386294361	5,983936281
Zambie	1 539,90	0,36	358	7,339472758	-1,021651248	5,880532986
Zimbabwe	2 147,00	0,13	396	7,671826798	-2,040220829	5,981414211

Příloha 11

Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro harmonizované výsledků testů

Multikolinearita
-0,13324

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,371766909							
Hodnota spolehlivosti R	0,138210634							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,095121166							
Chyba stř. hodnoty	0,86639548							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	4,815403423	2,407701711	3,207527032	0,051053158			
Rezidua	40	30,02564515	0,750641129					
Celkem	42	34,84104857						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-11,13446624	7,265602826	-1,532490353	0,133273303	-25,81879731	3,549864829	-25,81879731	3,549864829
Soubor X 1	0,07410534	0,396591663	0,186855516	0,852718444	-0,727436309	0,875646989	-0,727436309	0,875646989
Soubor X 2	3,128969526	1,237593793	2,528268601	0,01551271	0,627699169	5,630239884	0,627699169	5,630239884
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2	Název grafu				
1	7,334447582	0,987873625	0,975894299					
2	6,863648482	1,277366522	1,63166523					
3	7,38508762	-0,581027577	0,337593046					
4	7,452217014	1,566793346	2,45484139					
5	7,534867192	-0,962444799	0,926299991					
6	7,624006166	-2,018939665	4,076117369					
7	6,794991597	-0,463845682	0,215152817					
8	7,112208915	0,731286719	0,534780266					
9	7,194324672	-0,544951596	0,296972242					
10	7,910422237	1,070819386	1,146654158					
11	6,954355455	-0,380535633	0,144807368					
12	6,638966384	1,058291164	1,119980187					
13	7,562400614	-0,784070883	0,614767149					
14	6,923382285	-0,332669234	0,110668819					
15	7,004538713	1,755443782	3,081582871					
16	7,334992771	0,000445624	1,98581E-07					
17	7,884446413	-0,439905409	0,193516769					
18	7,40884337	-0,153746569	0,023638007					
19	7,250074007	0,422125335	0,178189798					
20	7,445197043	-0,275693073	0,076006671					
21	6,902548455	-0,384434149	0,147789615					
22	7,080686204	-0,812537339	0,660216927					
23	7,123078971	-1,158471878	1,342057091					
24	6,657590125	0,144471249	0,020871942					
25	7,248897472	0,833782779	0,695193722					
26	8,014086491	1,313031967	1,724052947					
27	7,068087714	0,01261196	0,000159062					
28	7,254716643	-1,042110547	1,085994393					
29	7,51573585	1,172296561	1,374279227					
30	6,690535589	-0,664669615	0,441785697					
31	6,839877452	0,775026527	0,600666118					
32	7,278319852	0,16914001	0,028608343					
33	7,159785332	-0,509635658	0,259728504					
34	7,602400524	-0,274619986	0,075416136					
35	6,723884491	-0,443488652	0,196682185					
36	7,329079542	-0,444285874	0,197389938					
37	7,759675138	0,570224155	0,325155587					
38	7,43954039	-0,482328502	0,232640784					
39	7,382181156	-0,861118299	0,741524726					
40	7,36184392	0,78356069	0,613967354					
41	7,486356216	-1,020522582	1,041466341					
42	7,189832461	0,149640297	0,022392218					
43	7,430005295	0,241821503	0,058477639					

Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2	Očekávaná Y	Očekávaná Y 2
7,334447582	0,987873625	0,975894299	7,334447582	53,79412133
6,863648482	1,277366522	1,63166523	6,863648482	47,10967049
7,38508762	-0,581027577	0,337593046	7,38508762	54,53951915
7,452217014	1,566793346	2,45484139	7,452217014	55,53553843
7,534867192	-0,962444799	0,926299991	7,534867192	56,7742236
7,624006166	-2,018939665	4,076117369	7,624006166	58,12547002
6,794991597	-0,463845682	0,215152817	6,794991597	46,1719108
7,112208915	0,731286719	0,534780266	7,112208915	50,58351565
7,194324672	-0,544951596	0,296972242	7,194324672	51,75830748
7,910422237	1,070819386	1,146654158	7,910422237	62,57477997
6,954355455	-0,380535633	0,144807368	6,954355455	48,36305979
6,638966384	1,058291164	1,119980187	6,638966384	44,07587465
7,562400614	-0,784070883	0,614767149	7,562400614	57,18990305
6,923382285	-0,332669234	0,110668819	6,923382285	47,93322227
7,004538713	1,755443782	3,081582871	7,004538713	49,06356258
7,334992771	0,000445624	1,98581E-07	7,334992771	53,80211895
7,884446413	-0,439905409	0,193516769	7,884446413	62,16449524
7,40884337	-0,153746569	0,023638007	7,40884337	54,89096009
7,250074007	0,422125335	0,178189798	7,250074007	52,5635731
7,445197043	-0,275693073	0,076006671	7,445197043	55,43095901
6,902548455	-0,384434149	0,147789615	6,902548455	47,64517517
7,080686204	-0,812537339	0,660216927	7,080686204	50,13611712
7,123078971	-1,158471878	1,342057091	7,123078971	50,73825402
6,657590125	0,144471249	0,020871942	6,657590125	44,32350627
7,248897472	0,833782779	0,695193722	7,248897472	52,54651456
8,014086491	1,313031967	1,724052947	8,014086491	64,22558229
7,068087714	0,01261196	0,000159062	7,068087714	49,95786394
7,254716643	-1,042110547	1,085994393	7,254716643	52,63091357
7,51573585	1,172296561	1,374279227	7,51573585	56,48628537
6,690535589	-0,664669615	0,441785697	6,690535589	44,76326647
6,839877452	0,775026527	0,600666118	6,839877452	46,78392356
7,278319852	0,16914001	0,028608343	7,278319852	52,97393987
7,159785332	-0,509635658	0,259728504	7,159785332	51,262526
7,602400524	-0,274619986	0,075416136	7,602400524	57,79649373
6,723884491	-0,443488652	0,196682185	6,723884491	45,21062265
7,329079542	-0,444285874	0,197389938	7,329079542	53,71540693
7,759675138	0,570224155	0,325155587	7,759675138	60,21255824
7,43954039	-0,482328502	0,232640784	7,43954039	55,34676121
7,382181156	-0,861118299	0,741524726	7,382181156	54,49659862
7,36184392	0,78356069	0,613967354	7,36184392	54,1967459
7,486356216	-1,020522582	1,041466341	7,486356216	56,0455294
7,189832461	0,149640297	0,022392218	7,189832461	51,69369082
7,430005295	0,241821503	0,058477639	7,430005295	55,20497868

VÝSLEDEK								
<i>Regresní statistika</i>								
Násobné R	0,284539202							
Hodnota spolehlivosti R	0,080962557							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,035010685							
Chyba stř. hodnoty	0,842588046							
Pozorování	43							
ANOVA								
	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>			
Regrese	2	2,50173665	1,250868	1,761898999	0,184783891			
Rezidua	40	28,39818459	0,709955					
Celkem	42	30,89992124						
	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>t Stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	-8,253234979	7,065953395	-1,16803	0,24971025	-22,53405949	6,02759	-22,534059	6,0275895
Soubor X 1	-0,509340822	0,385693833	-1,32058	0,194146678	-1,288857137	0,270175	-1,2888571	0,2701755
Soubor X 2	1,379622447	1,203586305	1,14626	0,25849883	-1,052916215	3,812161	-1,0529162	3,8121611
REZIDUA								
	<i>Pozorování</i>	<i>Očekávaná Y</i>	<i>Rezidua</i>					
	1	0,386705574	0,589188725					
	2	0,479064512	1,152600718					
	3	0,642524658	-0,304931613					
	4	0,594560446	1,860280944					
	5	0,775017665	0,151282326					
	6	1,214110642	2,862006727					
	7	0,382340047	-0,16718723					
	8	0,78535988	-0,250579614					
	9	0,413010449	-0,116038207					
	10	0,964700595	0,181953563					
	11	0,682899801	-0,538092434					
	12	0,649074261	0,470905926					
	13	0,811251212	-0,196484063					
	14	0,554710381	-0,444041562					
	15	0,674045825	2,407537046					
	16	0,686889215	-0,686889016					
	17	1,092994675	-0,899477907					
	18	0,951132543	-0,927494536					
	19	0,782307027	-0,604117229					
	20	0,759573918	-0,683567247					
	21	0,629076372	-0,481286757					
	22	0,678315449	-0,018098521					
	23	0,902696404	0,439360687					
	24	0,521069564	-0,500197622					
	25	0,542308166	0,152885556					
	26	1,089869469	0,634183478					
	27	0,170441349	-0,170282287					
	28	0,564585769	0,521408624					
	29	1,075826324	0,298452903					
	30	0,14504882	0,296736877					
	31	0,572138269	0,028527849					
	32	0,711209136	-0,682600793					
	33	0,586568945	-0,326840442					
	34	0,759600295	-0,684184159					
	35	0,726683931	-0,530001746					
	36	0,787836817	-0,590446879					
	37	1,183383817	-0,858228229					
	38	0,505419056	-0,272778272					
	39	0,662501368	0,079023357					
	40	0,802283257	-0,188315903					
	41	0,708434143	0,333032198					
	42	0,380049014	-0,357656795					
	43	1,038026084	-0,979548445					

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,213008917							
Hodnota spolehlivosti R	0,045372799							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	-0,002358561							
Chyba stř. hodnoty	0,858747712							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	1,402015913	0,701007956	0,95058676	0,395071862			
Rezidua	40	29,49790533	0,737447633					
Cellkem	42	30,89992124						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	29,74877975	49,20218492	0,604623144	0,548844034	-69,69254535	129,1901048	-69,69254535	129,1901048
Soubor X 1	-8,483666376	13,54850067	-0,626170126	0,534760505	-35,86620765	18,8988749	-35,86620765	18,8988749
Soubor X 2	0,616082216	0,931494121	0,661391416	0,512153358	-1,266537628	2,498702061	-1,266537628	2,498702061
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,667374899	0,3085194						
2	0,543306101	1,088359129						
3	0,696988054	-0,359395008						
4	0,74111443	1,71372696						
5	0,803069803	0,123230188						
6	0,879323374	3,196793995						
7	0,548031145	-0,332878328						
8	0,574776542	-0,039996276						
9	0,601902213	-0,30492997						
10	1,190605717	-0,043951559						
11	0,545969268	-0,4011619						
12	0,580366399	0,539613789						
13	0,825578151	-0,210811001						
14	0,543920051	-0,433251231						
15	0,551798559	2,529784312						
16	0,667676888	-0,667676689						
17	1,158206817	-0,964690048						
18	0,711968701	-0,688330694						
19	0,625053282	-0,446863484						
20	0,736240004	-0,660233333						
21	0,543206624	-0,395417009						
22	0,566570427	0,093646501						
23	0,577890175	0,764166916						
24	0,574930233	-0,554058291						
25	0,624525145	0,070668577						
26	1,328182721	0,395870226						
27	0,563633194	-0,563474133						
28	0,627153969	0,458840424						
29	0,7879801	0,586299127						
30	0,566360344	-0,124574647						
31	0,544284701	0,056381417						
32	0,638244621	-0,609636278						
33	0,589480294	-0,32975179						
34	0,85994199	-0,784525853						
35	0,559047572	-0,362365388						
36	0,664421018	-0,467031079						
37	1,014171019	-0,689015431						
38	0,732356397	-0,499715613						
39	0,695202946	0,04632178						
40	0,683003345	-0,06903599						
41	0,765685196	0,275781145						
42	0,600203452	-0,577811233						
43	0,725899266	-0,667421626						

Příloha 12

Data pro regresní analýzu dožití dospělých

Země	HDP na obyvatele	Hrubá tvořba fixního kapitálu (HDP)	Míra přežití dospělých	In HDP na obyvatele	In hrubá tvořba fixního kapitálu (HDP)	In míra přežití dospělých
Alžírsko	4 114,70	0,4	0,91	8,322321206	-0,916290732	-0,094310679
Angola	3 432,40	0,23	0,76	8,141015004	-1,46967597	-0,274436846
Benin	901,50	0,26	0,76	6,804060043	-1,347073648	-0,274436846
Botswana	8 258,60	0,3	0,79	9,019010361	-1,203972804	-0,235722334
Burkina Faso	715,10	0,23	0,75	6,572422393	-1,46967597	-0,287682072
Burundi	271,80	0,11	0,71	5,605066502	-2,207274913	-0,342490309
Demokratická rep. Kongo	561,80	0,26	0,75	6,331145915	-1,347073648	-0,287682072
Egypt	2 549,10	0,16	0,85	7,843495635	-1,832581464	-0,162518929
Etiopie	772,30	0,34	0,79	6,649373076	-1,078809661	-0,235722334
Gabon	7 952,50	0,22	0,77	8,981241624	-1,514127733	-0,261364764
Gambie	716,10	0,17	0,74	6,573819822	-1,771956842	-0,301105093
Ghana	2 202,30	0,14	0,76	7,697257548	-1,966112856	-0,274436846
Guinea	878,60	0,22	0,75	6,778329732	-1,514127733	-0,287682072
Chad	728,30	0,21	0,64	6,590713051	-1,560647748	-0,446287103
Jižní Afrika	6 374,00	0,18	0,68	8,759982495	-1,714798428	-0,385662481
Kamerun	1 533,70	0,23	0,67	7,335438396	-1,46967597	-0,400477567
Keňa	1 710,50	0,17	0,79	7,444541004	-1,771956842	-0,235722334
Komory	1 415,30	0,15	0,78	7,255096802	-1,897119985	-0,248461359
Kongo	2 147,80	0,18	0,75	7,672199341	-1,714798428	-0,287682072
Lesotho	1 299,20	0,22	0,5	7,169503969	-1,514127733	-0,693147181
Libérie	677,30	0,18	0,77	6,518114306	-1,714798428	-0,261364764
Madagaskar	527,50	0,19	0,79	6,268148865	-1,660731207	-0,235722334
Malawi	389,40	0,13	0,73	5,964607093	-2,040220829	-0,314710745
Mali	899,70	0,18	0,74	6,802061374	-1,714798428	-0,301105093
Maroko	3 237,90	0,28	0,93	8,08268025	-1,272965676	-0,072570693
Mauricius	11 238,70	0,19	0,86	9,327118458	-1,660731207	-0,15082289
Mauritánie	1 188,80	0,48	0,8	7,080699674	-0,733969175	-0,223143551
Mozambik	499,00	0,27	0,69	6,212606096	-1,30933332	-0,371063681
Namibie	5 931,50	0,13	0,71	8,688032411	-2,040220829	-0,342490309
Niger	414,00	0,37	0,76	6,025865974	-0,994252273	-0,274436846
Nigérie	2 028,20	0,19	0,65	7,614903979	-1,660731207	-0,430782916
Pobřeží slonoviny	1 715,50	0,21	0,61	7,447459862	-1,560647748	-0,494296322
Rwanda	772,90	0,24	0,81	6,650149674	-1,427116356	-0,210721031
Senegal	1 522,00	0,25	0,82	7,327780538	-1,386294361	-0,198450939
Sierra Leone	534,00	0,13	0,61	6,280395839	-2,040220829	-0,494296322
Súdán	977,30	0,19	0,78	6,884793667	-1,660731207	-0,248461359
Svazjsko	4 146,00	0,13	0,59	8,329899293	-2,040220829	-0,527632742
Tanzánie	1 050,70	0,35	0,79	6,957211888	-1,049822124	-0,235722334
Togo	679,30	0,25	0,74	6,521062856	-1,386294361	-0,301105093
Tunisko	3 447,50	0,19	0,91	8,14540461	-1,660731207	-0,094310679
Uganda	642,80	0,25	0,7	6,465833634	-1,386294361	-0,356674944
Zambie	1 539,90	0,36	0,71	7,339472758	-1,021651248	-0,342490309
Zimbabwe	2 147,00	0,13	0,67	7,671826798	-2,040220829	-0,400477567

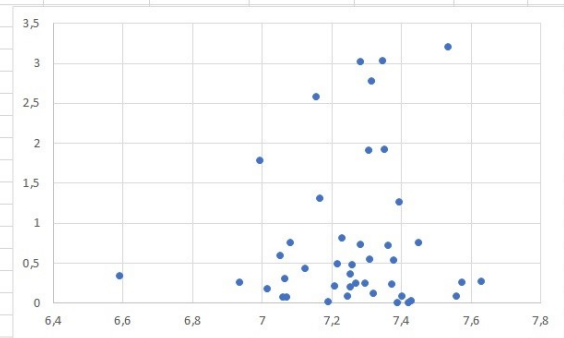
Příloha 13

Výsledky regresních analýz a testů heteroskedasticity a multikolinearity pro dožití dospělých

Multikolinearita

0,309467

VÝSLEDEK								
<i>Regresní statistika</i>								
Násobné R	0,209756725							
Hodnota spolehlivosti R	0,043997884							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	-0,003802222							
Chyba stř. hodnoty	0,912525563							
Pozorování	43							
ANOVA								
		<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>		
Regrese	2	1,532932	0,766466	0,920456	0,40660908			
Rezidua	40	33,30812	0,832703					
Celkem	42	34,84105						
		<i>Koeficienty</i>	<i>ba stř. hod.</i>	<i>t Stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>
Hranice		7,388107743	0,677599	10,90336	1,5E-13	6,018628245	8,757587241	6,018628245
Soubor X 1		-0,241266163	0,435355	-0,55418	0,582539	-1,121150634	0,638618309	-1,121150634
Soubor X 2		1,677514948	1,243369	1,349169	0,184871	-0,835427202	4,190457099	-0,835427202
REZIDUA								
		<i>Pozorování</i>	<i>Očekávaná Y</i>	<i>Rezidua</i>	<i>Rezidua2</i>			
		1	7,450970117	0,871351	0,759253			
		2	7,282318913	0,858696	0,737359			
		3	7,252739122	-0,44868	0,201313			
		4	7,283157903	1,735852	3,013184			
		5	7,260099847	-0,68768	0,4729			
		6	7,346115878	-1,74105	3,031253			
		7	7,230520056	-0,89937	0,808874			
		8	7,557619707	0,285876	0,081725			
		9	7,252960272	-0,60359	0,364318			
		10	7,314972232	1,666269	2,776454			
		11	7,310512676	-0,73669	0,542716			
		12	7,402092336	0,295165	0,087123			
		13	7,270824554	-0,49249	0,242551			
		14	7,01598595	-0,42527	0,180857			
		15	7,154876003	1,605106	2,576367			
		16	7,07088372	0,264555	0,069989			
		17	7,420193232	0,024348	0,000593			
		18	7,429020957	-0,17392	0,03025			
		19	7,319239602	0,35296	0,124581			
		20	6,590650774	0,578853	0,335071			
		21	7,36338728	-0,84527	0,714486			
		22	7,39335825	-1,12521	1,266096			
		23	7,352412014	-1,3878	1,926002			
		24	7,296722285	-0,49466	0,244689			
		25	7,573492865	0,509187	0,259272			
		26	7,535778336	1,79134	3,208899			
		27	7,190863026	-0,11016	0,012136			
		28	7,081540696	-0,86893	0,755047			
		29	7,30581138	1,382221	1,910535			
		30	7,167615262	-1,14175	1,303591			
		31	7,066141207	0,548763	0,301141			
		32	6,935449767	0,51201	0,262154			
		33	7,37893495	-0,72879	0,531128			
		34	7,389669247	-0,06189	0,00383			
		35	7,051154524	-0,77076	0,594069			
		36	7,371988344	-0,48719	0,237359			
		37	6,995232181	1,334667	1,781336			
		38	7,24596656	-0,28875	0,083379			
		39	7,217465369	-0,6964	0,484976			
		40	7,630578414	0,514826	0,265046			
		41	7,124246113	-0,65841	0,433507			
		42	7,060065006	0,279408	0,078069			
		43	7,208536889	0,46329	0,214638			



Očekávaná Y	Rezidua	Rezidua2	Očekávaná Y	Očekávaná2
7,450970117	0,8714	0,75925	7,450970117	55,5169557
7,282318913	0,8587	0,73736	7,282318913	53,0321688
7,252739122	-0,449	0,20131	7,252739122	52,6022248
7,283157903	1,7359	3,01318	7,283157903	53,044389
7,260099847	-0,688	0,4729	7,260099847	52,7090498
7,346115878	-1,741	3,03125	7,346115878	53,9654185
7,230520056	-0,899	0,80887	7,230520056	52,2804203
7,557619707	0,2859	0,08173	7,557619707	57,1176156
7,252960272	-0,604	0,36432	7,252960272	52,6054327
7,314972232	1,6663	2,77645	7,314972232	53,5088188
7,310512676	-0,737	0,54272	7,310512676	53,4435956
7,402092336	0,2952	0,08712	7,402092336	54,7909709
7,270824554	-0,492	0,24255	7,270824554	52,8648897
7,01598595	-0,425	0,18086	7,01598595	49,2240589
7,154876003	1,6051	2,57637	7,154876003	51,1922506
7,07088372	0,2646	0,06999	7,07088372	49,9973966
7,420193232	0,0243	0,00059	7,420193232	55,0592676
7,429020957	-0,174	0,03025	7,429020957	55,1903524
7,319239602	0,353	0,12458	7,319239602	53,5712684
6,590650774	0,5789	0,33507	6,590650774	43,4366776
7,36338728	-0,845	0,71449	7,36338728	54,2194722
7,39335825	-1,125	1,2661	7,39335825	54,6617462
7,352412014	-1,388	1,926	7,352412014	54,0579624
7,296722285	-0,495	0,24469	7,296722285	53,2421561
7,573492865	0,5092	0,25927	7,573492865	57,3577942
7,535778336	1,7913	3,2089	7,535778336	56,7879551
7,190863026	-0,11	0,01214	7,190863026	51,7085111
7,081540696	-0,869	0,75505	7,081540696	50,1482186
7,30581138	1,3822	1,91053	7,30581138	53,3748799
7,167615262	-1,142	1,30359	7,167615262	51,3747085
7,066141207	0,5488	0,30114	7,066141207	49,9303516
6,935449767	0,512	0,26215	6,935449767	48,1004635
7,37893495	-0,729	0,53113	7,37893495	54,448681
7,389669247	-0,062	0,00383	7,389669247	54,6072116
7,051154524	-0,771	0,59407	7,051154524	49,7187801
7,371988344	-0,487	0,23736	7,371988344	54,3462121
6,995232181	1,3347	1,78134	6,995232181	48,9332733
7,24596656	-0,289	0,08338	7,24596656	52,5040314
7,217465369	-0,696	0,48498	7,217465369	52,0918064
7,630578414	0,5148	0,26505	7,630578414	58,2257269
7,124246113	-0,658	0,43351	7,124246113	50,7548827
7,060065006	0,2794	0,07807	7,060065006	49,8445179
7,208536889	0,4633	0,21464	7,208536889	51,9630041

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,24100914							
Hodnota spolehlivosti R	0,058085405							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,010989676							
Chyba stř. hodnoty	0,924062944							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	2,106292106	1,053146053	1,233347604	0,302155514			
Rezidua	40	34,15569301	0,853892325					
Celkem	42	36,26198511						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,116223502	0,68616654	-0,169380894	0,866350762	-1,50301781	1,270570806	-1,50301781	1,270570806
Soubor X 1	-0,692400425	0,440858943	-1,570571351	0,124159936	-1,583409584	0,198608734	-1,583409584	0,198608734
Soubor X 2	0,61306397	1,259089182	0,48691068	0,628979223	-1,93165019	3,15777813	-1,93165019	3,15777813
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,460398111	0,29885461						
2	0,733133422	0,004225554						
3	0,648243522	-0,446930607						
4	0,57289491	2,440288845						
5	0,725013251	-0,25211297						
6	1,202126118	1,829126813						
7	0,640123351	0,168750494						
8	1,053022182	-0,971297136						
9	0,486231897	-0,121914393						
10	0,771925864	2,004527823						
11	0,926083485	-0,383367124						
12	1,076866533	-0,989744031						
13	0,75579167	-0,51324052						
14	0,690767119	-0,509910081						
15	0,834667887	1,741698965						
16	0,655862398	-0,585873221						
17	0,966167299	-0,965574485						
18	1,045020475	-1,014770863						
19	0,894736145	-0,770155568						
20	0,507215621	-0,172144599						
21	0,910870339	-0,196383938						
22	0,889154622	0,376941538						
23	1,103488448	0,822514051						
24	0,886506975	-0,641817558						
25	0,720687996	-0,461416202						
26	0,941203412	2,267696022						
27	0,255175795	-0,243039831						
28	0,562873672	0,192173668						
29	1,086457798	0,82407718						
30	0,403949853	0,899641585						
31	0,769570007	-0,468429427						
32	0,661334397	-0,39918006						
33	0,742726997	-0,21159902						
34	0,721984183	-0,71815397						
35	0,993391001	-0,399322051						
36	0,881344784	-0,643986131						
37	0,972953643	0,808382657						
38	0,466160914	-0,382781653						
39	0,659050619	-0,174074159						
40	0,975849012	-0,710803						
41	0,624982746	-0,191475753						
42	0,381199788	-0,303131096						
43	1,0509079	-0,83627036						

VÝSLEDEK								
Regresní statistika								
Násobné R	0,125480431							
Hodnota spolehlivosti R	0,015745339							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	-0,033467395							
Chyba stř. hodnoty	0,94460346							
Pozorování	43							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	0,570957232	0,285478616	0,319944404	0,728030553			
Rezidua	40	35,69102788	0,892275697					
Celkem	42	36,26198511						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-59,54523758	114,9563648	-0,517981215	0,607324702	-291,8807175	172,7902423	-291,8807175	172,7902423
Soubor X 1	16,32810616	32,02531066	0,509850047	0,612958313	-48,39746108	81,0536734	-48,39746108	81,0536734
Soubor X 2	-1,103876073	2,229957836	-0,495021051	0,623293634	-5,610788977	3,403036832	-5,610788977	3,403036832
REZIDUA								
Pozorování	Očekávaná Y	Rezidua						
1	0,831154462	-0,071901741						
2	0,820296542	-0,082937566						
3	0,811919445	-0,610606529						
4	0,820505974	2,19267778						
5	0,814184564	-0,341284283						
6	0,831788098	2,199464833						
7	0,804356455	0,004517391						
8	0,805610069	-0,723885022						
9	0,811989242	-0,447671739						
10	0,827300866	1,949152821						
11	0,826483058	-0,283766696						
12	0,834470042	-0,74734754						
13	0,817270774	-0,574719625						
14	0,67526505	-0,494408011						
15	0,77043678	1,805930072						
16	0,717972648	-0,647983472						
17	0,833857142	-0,833264328						
18	0,833295821	-0,803046209						
19	0,828042321	-0,703461743						
20	0,118898801	0,216172221						
21	0,833353536	-0,118867135						
22	0,834507055	0,431589105						
23	0,832435044	1,093567455						
24	0,823676313	-0,578986897						
25	0,799661334	-0,540389539						
26	0,812886189	2,396013244						
27	0,788149165	-0,7760132						
28	0,725492034	0,029555305						
29	0,825573377	1,084961602						
30	0,777033815	0,526557623						
31	0,714545791	-0,413405211						
32	0,60057176	-0,338417422						
33	0,834199475	-0,303071498						
34	0,834472098	-0,830641886						
35	0,703390286	-0,109321335						
36	0,83388747	-0,596528817						
37	0,657386555	1,123949745						
38	0,80972966	-0,726350399						
39	0,799404541	-0,314428081						
40	0,773670036	-0,508624023						
41	0,753108688	-0,319601695						
42	0,710082668	-0,632013976						
43	0,795801119	-0,581163579						

