

Factor Accumulation Story: Any Unfinished Business?*

Michal Kejak[†] and David Vavra[‡]

This version 27 June 2003

Abstract

We construct a new measure of knowledge capital as an aggregate production factor in the sense of Lucas and employ it in a standard growth and variance accounting exercise. We base this new measure on the available data on educational attainment using the empirically confirmed relationship between the level of education and productivity growth. Decomposing the post war growth record we find that most of the growth in income per worker has been explicable in terms of factor accumulation. Overall, the scope for technology residual remained negligible, although there are important differences among various country groups. Unlike the results on growth accounting, explaining the variation in the average growth performance of the individual countries through the variation in the rates of growth of the production factors still leaves a substantial part of the variation unexplained. Yet, this part is significantly smaller than what other studies have ascribed to the variation of the technology residual. Lastly, we also demonstrate how the new measure of knowledge stock may be used to test theoretical predictions regarding the recent convergence experience in the EU periphery. The good fit of the theory can be interpreted as an indication that the theory provides a reasonable candidate explanation for total factor productivity growth.

Abstrakt

V této práci navrhujeme nový způsob měření znalostního kapitálu (knowledge capital) jako faktor agregátní produkce v Lucasově pojetí a ten pak užíváme ve standardních růstových a variančních dekompozicích. Tato nová míra je založena na dostupných datech o dosaženém vzdělání s použitím empiricky potvrzeného vztahu mezi úrovní vzdělání a růstem produktivity. Dekompozice údajů o poválečném růstu ukazuje, že většina růstu důchodu na pracovníka může být vysvětlena akumulací výrobních faktorů. Celkově rozsah technologického residua je zanedbatelný, ačkoli jsou zde významné rozdíly mezi různými skupinami zemí. Oproti výsledkům růstové dekompozice, dekompozice variancí v průměrných růstech jednotlivých zemí nechává stále podstatnou část variancí nevysvětlenou. Přesto je tato část významně menší než vykazují jiné studie. Dále také ukazujeme, jak může být toto měření znalostního kapitálu užito k testování teoretických predikcí týkajících se nedávné konvergenční zkušenosti v zemích tzv. periférie Evropské unie. Dobrá shoda s teorií může být interpretována tak, že tato teorie by mohla poskytnout rozumné vysvětlení růstu celkové faktorové produktivity (total factor productivity).

*We are grateful to Max Gillman and Sjak Smulders for useful comments.

[†]CERGE-EI is a joint workplace of the Center for Economic Research and Graduate Education of Charles University and the Economics Institute of the Academy of Sciences of the Czech Republic, P.O. Box 882, Politických vězňů 7, 111 21 Praha 1, Czech Republic, Phone: +420-224-005-186, Fax: +420-224-227-143, E-mail: Michal.Kejak@cerge-ei.cz

[‡]Česká národní banka, Senovážná 3, 115 03 Praha 1, E-mail: david.vavra@cnb.cz

Keywords: human capital, endogenous growth, total factor productivity and growth accounting

JEL Classification: O00 and O47