

인적자본형성으로서의 교육투자와 경제성장과의 관계: OECD 비영어권 국가들을 중심으로

The Relationships between Educational Investment as a Human Capital Formation and the National Economic Growth: Focusing on non-English-Speaking OECD Countries

김선재*, 이영화**, 임광혁*
배재대학교 전자상거래학과*, 선문대학교 영어학과**

Seon-Jae Kim(sjkim@pcu.ac.kr)*, Young-Hwa Lee(yhlee831@sunmoon.ac.kr)**,
Kwang-Hyuk Im(khim@pcu.ac.kr)*

요약

최근 지식기반경제로의 진입과 함께 인적자본형성으로서의 교육에 관한 문제는 모든 국가들에 있어서 중요한 관심의 대상이 되고 있다. 본 연구는 1970년-2008년 기간 동안 비영어권 OECD 10개 국가들을 대상으로 교육투자와 경제성장과의 관계를 단순회귀분석(OLS) 및 표면상무관회귀분석(Seemingly Unrelated Regression Estimation: SURE) 기법을 사용하여 추정하여 상호 비교분석 하였다. 분석 결과 인적자본의 형성과 관련된 변수들의 추정에서는 교육투자를 비롯하여 R&D투자 및 출산율 모두 통계적 유의성이 높게 나왔으며 또한 경제성장에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이들 중 경제성장에 가장 큰 영향을 주는 요소로는 출산율이었으며 다음으로 R&D 투자, 교육투자 순으로 나타났다. 특히 출산율계수의 크기는 R&D 투자의 1.8배, 교육투자의 약 3.5배의 크기로 나타나고 있어 각 국가들의 지속적인 경제 성장을 위해서는 R&D투자 및 교육투자뿐만 아니라 출산율 촉진정책도 동시에 고려되어야 할 것으로 보인다.

■ 중심어 : | 인적자본 | 교육 | 경제성장 | 표면상무관회귀분석 | OECD |

Abstract

The issues on education as a human capital formation in recent years have been focused for all of the countries with emerging of the knowledge-based economy. The present study compared and analyzed the relationships between the educational investment and national economic growth of ten non-English-speaking OECD countries during 1970-2008, using Ordinary Least Square (OLS) and Seemingly Unrelated Regression Estimation (SURE) as the main analytical methods. Findings indicate that educational investment, R&D investment, and fertility rate were statistically significant in the estimation of the variables related to the human capital formation, and these elements had also positive influence on the national economic growth. The most salient factor was the fertility rate, and the R&D investment and educational investment appeared as the next factors in the national economic growth. In particular, the dimensions in the coefficient of the fertility rate showed 1.8 times of the R&D and 3.5 times of the educational investment, respectively. These results imply that educational investment, R&D investment, and the policies which promote fertility rate should be taken into account for the continuous economic growth of each country.

■ keyword : | Human Capital Formation | Educational Investment | Economic Growth | OECD | SURE |

* 이 논문은 2009년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구역량강화사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음 (KRF-2009-32A-B00043).

접수번호 : #091124-002

접수일자 : 2009년 11월 24일

심사완료일 : 2010년 01월 06일

교신저자 : 김선재, e-mail : sjkim@pcu.ac.kr

I. 서론

지식기반경제로의 이행과 함께 경제활동의 범세계화가 급진전 되면서 각국이 보유한 인적 자원의 수준이 국가경쟁력과 경제성장의 성패를 좌우하는 시대가 되었다. 일찍이 P. Krugman(1994)은 『Foreign Affair』誌에 기고한 “아시아 기적의 신화”에서 1970년대 동아시아의 높은 경제성장은 주로 노동과 자본투입의 증가에 의해 이루어진 것이며, 기술진보를 통한 총요소생산성(TFP)의 증가가 미미함으로, 노동과 자본의 투입이 한계에 도달하면 높은 경제성장도 멈출 수밖에 없을 것이라고 지적한바 있다. 이에 대하여 Amsden(1989)은 정부가 한정된 자원을 수출산업에 집중하여 수출드라이브 정책을 의욕적으로 수행함으로써 성공적인 경제발전을 이루었다는 반론을 펴고 있다.

그러나 이들의 주장에서 간과되고 있는 것이 있다. 즉 경제성장을 이끈 주인공은 노동자들이며 이들이 제공한 노동의 질적 제고가 교육투자를 통하여 이루어지고 있다는 점이다. 교육투자를 통해 인적자본의 형성이 증가하게 되면 이러한 자본을 가진 당사자에게는 높은 노동소득이 돌아가게 되고, 이 높은 소득은 곧 인적자본의 제고와 함께 경제성장과의 연결고리가 된다는 것이 일반적인 견해다.

그러나 교육과 경제성장과의 관계에 있어서 Carnoy(1974)는 교육이 경제성장을 촉진시키는 것이 아니라 경제성장이 교육을 발전시켰기 때문에 교육이 경제발전의 원인적인 요인이 될 수 없다고 주장한다. Paci(1977) 또한 이 같은 주장과 맥을 같이 하면서 교육 수준향상이 경제발전의 필수 불가결한 조건이 될 수 없다고 주장한다.

이 같은 논란과 함께 교육과 경제성장과의 관계에 관한 실증분석이 이루어져 오고 있으나 대부분의 연구들이 상관관계분석법을 통하여 두 변수 간에 밀접한 상관관계가 있다는 것만 밝혀 줄뿐, 교육이 경제성장에 얼마만큼의 영향을 미치고 있는지를 규명해 주지 못하고 있다.

본 연구에서는 한국을 비롯한 주요 비영어권 OECD 10개 국가들(한국, 오스트리아, 벨기에, 체코, 덴마크,

핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리)을 중심으로 인적자본형성으로서의 교육투자와 국가 경제성장과의 관계를 규명하고자 한다.¹

이를 위해 제2장에서는 인적자본의 정의와 인적자본 제고의 필요성을 검토한 후, 제3장에서는 경제성장에 있어서 교육의 역할을 이론적 배경 검토와 함께 분석모형 정립을 통하여 연구한다. 제4장에서는 실증분석을 시행한 다음 마지막 제5장에서 요약 및 결론을 내린다.

II. 인적자본의 정의와 인적자본 제고의 필요성

1. 인적자본의 정의

인적자본이란 학교교육이나 직장 내에서의 교육과 훈련(OJT) 등이 누적되어서 개인에게 체화되어 있는 생산요소로 이해된다. 좀 더 광의의 의미로는 노동력에 체화된 근로자의 지식, 교육수준, 직업훈련정도, 건강 및 영양상태 등 노동의 질에 영향을 미치는 모든 생산요소 등을 포함하고 있다. 협의의 인적자본은 생산에 투입되는 근로자의 노동생산성에 영향을 미치는 지식(Knowledge)과 기술 숙련도(Skill)를 의미한다. 이 같은 인적자본은 무한 수명을 가진 지식·소프트와는 달리 소유 당사자의 사망에 따라 소멸해 버리는 특징이 있다. 그러나 이와는 달리 Lucas(1993)나 Becker-Murphy-Tamura(1990)는 무한수명을 가진 지식 등을 인적자본으로 정의하고 있다.²

한편, Gary S. Becker 는 1964년에 출판된 『Human Capital : A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education』을 통해서 인적자본의 중요성을 강조하고 있다. 그는 인적자본을 개인이 받는 교육과 훈련도 기업의 설비투자와 같은 투자성격을 지니며 개인의 생산능력은 교육투자의 결과로 얻어

1 10개국을 선택한 특별한 이유는 없으며 다만 자료획득의 수월성에 기초하고 있다.

2 인적자본의 개념에 대해서는 학자에 따라 다양한 견해가 제시되고 있다. 2001년 수립된 “인적자원개발기본법”에 의하면 ‘인적 자원’은 “국민 개개인·사회 및 국가의 발전에 필요한 지식·기술·태도 등 인간이 지니는 능력과 품성”으로 정의하고 있다. 한편 OECD(2001)는 인적자본을 “개인적, 사회적, 경제적 복지의 형성에 기여하는 각 개인에게 체화된 지식, 기능, 경쟁력 및 태도”로 정의하고 있다.

진 것임을 강조하고 있다. 이 같은 이론은 학력 간 임금 격차 및 연령증가에 따른 임금상승 등 노동시장의 많은 현상 및 인적자본에 입각한 경제성장이론의 기초를 제공하는데 이용되고 있다.

2. 인적자본 제고의 필요성

Young(1995)은 Solow모형을 이용하여 동아시아의 성장요인을 다룬 결과 동아시아의 총요소생산성(FTP) 증가는 고도성장기인 1966~90년에 -0.3~2.3%인 것으로 나타났다. 이는 OECD 국가가 고성장을 실현한 1950~70년대의 1.4~4.1%보다 훨씬 낮은 수준이며 중남미 국가가 급진장한 1940~80년의 0.9~2.6%와 비슷하다. 즉, 동아시아가 7.3~10.4%라는 기적적인 경제성장률을 보였지만 그 중에서도 기술진보가 기여한 부문은 미미하며, 이는 과거 중남미 수준으로서 OECD국가의 기술진보 경험과는 거리가 있음을 지적하고 있다.

실제로 1960~94년간 동아시아 국가들의 근로자 1인당 산출물 증가율에 대한 기여도는 물적 자본의 투입이 교육과 총요소생산성을 능가함으로써 동아시아의 높은 경제성장은 생산성 향상보다는 양적요소가 주도했음을 알 수 있다.

[표 2.1]은 1960~1994년 기간 동안 동아시아 주요 4개국들의 경제성장 요인을 비교분석하여 보여주고 있다. 표에서 보는 바와 같이 1984~94년간 1인당 산출물 증가율이 높은 싱가포르의 경우 물적 자본의 기여도가 3.4%에서 2.3%로 하락하였음에도 불구하고 총요소생산성과 교육의 획기적인 증가로 인하여 산출물이 증가하였음을 보여주고 있다. 그러나 대만과 필리핀의 경우 동기간 산출물이 하락하였는데 이는 물적 자본과 교육의 기여도가 떨어지면서 기인하고 있다고 보여진다.

한국의 경우, 1984~94년간의 산출물은 전 기간(1960~1994)증가율보다 높아졌으나 여전히 높은 물적 자본 투입에 의존하고 있으며 특별히 교육에 대한 기여도는 오히려 크게 하락하였다. 따라서 동아시아의 높은 성장률은 주로 노동과 자본의 요소투입에 의존된 것이며 총요소생산성(TFP)의 성장에 한 기여도는 미미한 것으로 밝혀지고 있다.

표 2.1 동아시아 경제성장요인 비교(1960~1994)

(단위: %)

국가	기간	산출물 증가율/인	기여도/인		
			물적 자본	교육	총요소 생산성
필리핀	1960~1994	1.3	1.2	0.5	-0.4
	1984~1994	0.3	0.3	0.4	-0.9
싱가 포르	1960~1994	5.4	3.4	0.4	1.5
	1984~1994	6.0	2.3	0.6	3.1
대만	1960~1994	5.8	3.1	0.6	2.0
	1984~1994	5.6	2.3	0.5	2.8
한국	1960~1994	5.7	3.3	0.8	1.5
	1984~1994	6.2	3.3	0.6	2.1

자료 : Brookings Papers on Economic Activity 2, 1996.

한편, [표 2.2] 김동석 외(2002)의 연구를 보면 한국의 경우 노동투입 기여율은 33.4%로 미국의 31.1%나 일본의 17.1%에 비해 상당히 높게 측정되고 있다. 그러나 교육에 대한 기여도에 있어서는 한국이 4.0%로 미국의 13.2%보다 낮으나 일본의 3.9%에 비해서는 높게 나타나고 있다.

표 2.2 한·미·일 성장률과 요소기여도

항 목	한국 (1963~2000)	일본 (1953~1971)	미국 (1929~1982)
국민소득 성장률(%)	6.98(100)	8.81(100)	3.02(100)
노동투입	2.33(33.4)	1.51(17.1)	0.94(31.1)
자본투입	1.22(17.5)	2.10(23.8)	0.57(18.9)
교육	0.28(4.0)	0.34(3.9)	0.40(13.2)
총요소생산성	3.15(45.1)	4.86(55.2)	1.11(36.8)

자료 : 김동석 외2, 2002.

한편, 유럽의 경우는 1990년대 들어 인적자본이 꾸준히 성장하면서 1980년대에 비하여 경제성장에 대한 기여도도 높아지고 있다. 특히 아일랜드의 경우, 인구증가는 둔화되고 있지만 인적자본의 증가와 무역개방으로 지속적인 경제성장을 유지하고 있는 것으로 나타나고 있다.

그렇지만 대부분의 OECD 국가들은 물적 자본과 노동투입에 의한 경제성장 기여도는 점차 줄어들고 있는 추세에 있다. 특히, 핀란드, 아일랜드, 스웨덴, 네덜란드 등은 투자에 의한 성장 기여도가 감소하고 있으며 이들 국가 중 핀란드, 아일랜드, 스웨덴 등은 미국과 함께 인구증가로 인한 성장기여도도 함께 감소하고 있다. 이는 투자와 인구증가 등 양적 요소의 증가에 의한 경제

성장이 대부분의 국가에서 한계에 봉착되고 있음을 대변하고 있다고 보여 진다.

표 2.3 주요 OECD 국가들의 요소별 성장 기여도 (80년대 대비 90년대)

국 가	투자	인적자본	인구증가
핀란드	-0.91	0.44	-0.03
아일랜드	-0.17	0.54	-0.75
스웨덴	-0.19	0.42	-0.05
네덜란드	-0.04	0.43	0.32
미국	0.19	0.07	-0.06

자료: OECD, Education at a Glance Indicators 2002.

따라서 물적 자본과 노동투입에 의존한 투입 의존형 경제성장은 이제 더 이상 기대할 수 없으며 생산성 주도형 경제성장으로의 전환이 시급한 실정이다. 더욱이 향후 노동과 물적 자본 투입의 감소가 지속적으로 예상되는 시점에 인적자본의 증가가 성장잠재력 제고의 유일한 대안으로 부상하고 있으며 그 중심에 교육이 자리하고 있다.

III. 경제성장에 있어서 교육의 역할

1. 이론적 배경

우선 교육은 개인의 능력향상을 통하여 잠재적 소득을 증가시켜줄 뿐만 아니라 긍정적인 외부효과에 의하여 경제 전반에 잔물결효과(ripple effect)를 유발한다. [그림 3.1]은 교육이 경제성장에 직·간접적으로 미치는 영향을 나타내고 있다.

직접적인 효과로서는 교육이 노동생산성의 향상을 가져와 개인의 소득을 증대시킨다는 점이다. 이것은 만약 노동자가 그들의 한계생산물가치를 지불받는다면 더 많은 교육을 받은 사람은 더 높은 임금을 벌 수 있다는데서 기인한다. 간접적인 효과로는 건강한 신체를 가진 노동자는 그렇지 못한 사람보다 더 높은 생산성을 창출하며 이는 곧 개인의 소득뿐만 아니라 국가의 경제 성장에 간접적으로 영향을 끼치게 된다. 또한 더 많은 교육을 받고자 하는 개인의 선택은 그들 이웃의 소득도 함께 증진시키는 효과도 기대된다. 예를 들면 교육을 잘 받은 농부가 새로운 농업기술을 개발하여 이웃에 전

파하였다면 이는 자신뿐만 아니라 이웃의 소득도 함께 증진시키게 된다는 것과 같은 원리다.

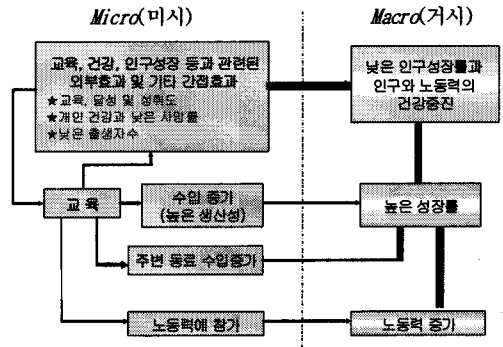


그림 3.1 교육과 경제성장과의 미시-거시적 역학 관계

교육이 경제성장에 미치는 영향 분석을 위한 미시 경제학적 접근은 교육이 개인의 임금소득에 미치는 효과에서부터 출발한다. 즉, 교육은 개인의 인적자본에 대한 투자라는 관점에서, 개인은 전 생애 수입의 현재가치의 극대화를 추구하고 함께 학교교육의 년수를 선택하게 됨으로 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$Max PV = \sum_{t=1}^S y/(1+r)^t + \sum_{t=S+1}^L M_t(s)/(1+r)^t \quad (1a)$$

$$Subject\ to: M_t(s) = M(s)g(\tau-s) \quad (1b)$$

여기서 t 는 이자율을, 식(1)의 첫 번째 항은 개인이 교육생(教育生)일 기간 동안 소득의 현재가치를 나타낸다. 만약 개인이 학교교육 없이 소득을 벌었다면 y 는 0이 되며 첫 번째 항은 무시될 수 있다. 두 번째 항은 L 기까지 직장에 고용되어 벌수 있는 소득의 가치를 할인한 값을 각각 나타낸다. t 기간 소득은 $M_t(s)$ 에 의해 결정되며 교육, 경험, 그리고 개인의 능력 등에 의해 결정된다. 여기서 개인은 교육의 한계비용과 한계수입이 같아지는 점에서 교육의 투자를 결정하게 된다.

교육과 경제성장과의 거시 경제학적 분석을 위한 이론적 배경은 Romer(1990)와 Jones(1995)에서 제시된 표준적인 신고전학파형 내생적 성장모형을 따르며 다

음과 같은 Cobb-Douglas 생산함수로부터 출발한다.

$$Y = T(L_{ED} + L_{OT})^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (2)$$

여기서 Y=총산출, T=기술과파라메타, 그리고 총노동(L)은 L_{ED} =교육과 L_{OT} =여타노동으로 분리하여 나타내며 K=자본을 각각 나타낸다. 그리고 α 와 $(1-\alpha)$ 는 노동과 자본의 요소소득배분율을 각각 나타낸다. 또한 여기서 T는 기술진보를 나타내며 일반적으로 솔로우 잔차(Solow Residual) 또는 총요소생산성(TFP)으로 알려져 있다³. 생산성 성장에 있어 교육자본의 기여는 체화되거나 혹은 비체화되어 있다. 체화접근법에 의하면 교육은 모든 요소투입물을 비례적으로 좀 더 생산적으로 만드는 즉, 총요소생산성(TFP) 증가에 의해서 생산성 성장에 기여한다. (2)식으로부터 총요소생산성(TFP)은 다음과 같이 정의 된다.

$$TFP \equiv Y/(L_{ED} + L_{OT})^{\alpha} K^{1-\alpha} = T \quad (3)$$

생산성은 총산출에 대한 총투입물의 비율로 나타내는 까닭에, 그리고 교육도 하나의 투입물로 간주됨에 따라 우리는 교육의 증가가 생산성을 향상시킬 수 있다고 예상할 수 있다. 또한, 교육은 여타 형태의 요소투입물보다 좀 더 생산적이라 할 수 있기에 기술진보에 직접적으로 기여한다고 볼 수 있다. 따라서 체화된 기술진보를 다음과 같은 생산함수로 모형화 할 수 있다.

$$Y = T[L_{OT} + (1+\phi)L_{ED}]^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (4)$$

여기서 ϕ 는 여타노동에 대한 교육의 초과 생산성(파급 또는 외부효과와 같은)을 측정하는 파라메타를 나타낸다. L_{OT} 에 $(L-L_{ED})$ 를 대입한 후, 식을 다시 정리하면 교육(L_{ED})의 배분은 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다.

$$Y = T[L(1 + \phi L_{ED}/L)]^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (5)$$

양변에 로그를 취한 다음 정리하면 다음과 같다.

$$\ln Y = \ln T + \alpha \ln L + \alpha \ln(1 + \phi \nabla ED) + (1-\alpha) \ln K \quad (6)$$

여기서 $\phi \nabla \equiv (L_{ED}/L)$ 로서 총노동에 대한 교육의 배분을 나타낸다. 그리고 총요소생산성(TFP)과 노동생산성은 각각 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\ln TFP \cong \ln T + \alpha \ln(1 + \phi \nabla ED) \quad (7)$$

$$\ln(Y/L) \cong \ln T + \alpha \ln(K/L) + \alpha \ln(1 + \phi \nabla ED) \quad (8)$$

식(8)은 $\alpha > 0$ 그리고 $\phi > -1$ 조건을 만족하는 한 교육의 한계생산은 양(+)이 된다. 즉, 교육이 여타 노동보다 더 생산적이면 교육의 증가는 총요소생산성(TFP)을 증대시킴을 의미한다. 식(8)은 노동생산성은 노동1단위당 자본량(K/L)과 총자본소득에 대한 교육의 배분율에 의존함을 나타내고 있다. 이것은 교육자본이 심화되는 한 노동생산성은 감소하지 않음을 의미한다고 할 수 있다. 교육은 새로운 재화와 서비스를 창출함과 동시에 제품과 생산과정을 향상시키기 위한 새로운 기술개발을 가능케 한다. 따라서 효과적으로 사용되어지는 교육의 양적, 질적 증가는 곧 생산성 증대를 유도하게 되며, 이는 1인당 실물자본의 한계수입 감소분을 상쇄시키고도 남는다고 볼 수 있다.

이 같은 현상은 오늘날과 같이 노동의 증가가 부진한 상황에서 교육자본의 빠른 증가세가 계속된다면 이론적으로 충분히 가능한 일이라고 보인다. 특히, 교육의 증가로 인한 인적자본의 질적 증가는 새로운 재화와 서비스생산의 생산을 가져올 뿐만 아니라 생산품과 생산과정에 새로운 기술의 접목시켜 생산성의 증대를 가능케 한다. 따라서 효과적으로 사용되어진 교육자본의 단위당 증가는 한계생산성의 증가를 가져오게 되고 이것은 인구1인당 물적 자본 수익률의 감소를 상쇄하고도 남는다고 볼 수 있기 때문이다.

3 총요소생산성(TFP)은 전체 생산요소투입에 대한 산출의 비율로서 1942년 J. Tinbergen이 기본모형을 제시한 이후 Solow(1956) 및 Kendrick(1961) 등에 의해서 구체적인 측정모형이 개발되는 등 연구가 활발하게 이어져 오고 있다.

2. 분석모형

본 연구가 분석하고자 하는 교육과 경제성장과의 관계는 최근의 성장이론 즉, 1인당 GDP 성장률을 설명하는 몇 가지 형태의 모형을 가지고 실증분석에 적용하고자 한다.⁴ 우선, 인구성장률 변수는 단순하게 Solow-Swan의 성장모형으로부터 유도되었으며, 여기서 노동의 성장은 가장 중요한 설명변수로 인식되고 있다. 특히 Solow(1956), Mankiw, Romer, and Weil (1992)의 연구에서는 경제성장률과 인구성장률과는 부(-)의 관계를 가지는 것으로 가정되고 있지만, Romer(1990)연구에서와 같이 내생적 성장모형에서는 R&D부문과 함께 인구와 경제성장과는 정(+)관계 가능성을 강조하고 있다. 그러나 Temple(1999)연구를 비롯하여 여타 실증분석에서 보는 바와 같이 이 부분은 여전히 논쟁거리가 되고 있다.

한편 내생적 성장선택과 함께 새로운 성장모형에서는 일반적으로 출산율을 설명변수로 사용한다. 이것은 때때로 사망률이나 평균 기대수명으로 대체되어서 사용되기도 한다. 특별히, Beker, Glaeser, and Murphy(1999)연구에서는 사망률이나 기대수명보다는 출산율이 매우 높은 통계적 유의성을 보여 경제성장에 있어서 출산율의 중요함을 강조하고 있다. 따라서 본 연구에서는 이 같은 논쟁에 대한 검토를 하는 의미에서 분석에 포함시키려 한다.

특히, GDP에서 차지하는 R&D투자 비중은 국가 규모나 경제수준과 같이 외생적으로 결정되는 특성들을 통제된 상태에서 한 국가의 연구개발비 비중이 경제성장에 미치는 효과를 분석한다는 측면에서 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있을 것이다. 또한 R&D투자는 인적 자본형성에 있어서도 밀접한 관련이 있는 것으로 알려지고 있다.

본 연구의 핵심 변수인 GDP대비 공교육비 투자액 또한 경제성장에 정(+)의 관계를 나타내는 것으로 가정하여 포함시켰다. 이 같은 예상은 일부 Carnoy(1974)나 Paci(1977)등에 의해 비판 받고 있으나, 교육수준이 높

을수록 높은 지위와 임금을 받게 되고 나아가 교육의 확대는 국가경제성장과 직업구조의 변화에 큰 영향을 미친다는 인적자본론의 관점에 따랐다.

한편 세계화의 급진전에 따른 대외교역의 증진 또한 경제성장에 정(+)영향을 끼칠 것으로 예상되어 GDP대비 수출액을 설명변수로 포함시킨다. 정부지출 또한 민간투자와 소비를 대체한 것으로 가정하여 경제성장에 부(-)영향을 미칠 것으로 예상하여 이들을 설명변수에 첨가하였다.

일찍이 Balassa (1964)는 그의 연구에서 인플레이션은 경제성장에 있어 중요한 변수임을 주장하며 변수의 포함을 강조하고 있다. 이것은 경미한 가격상승과 인플레이션은 경제성장에 긍정적인 영향을 끼치는 반면 급격한 인플레이션과 가격변화는 경제의 불확실성을 야기 시킴과 동시에 투자와 경제성장의 저하를 초래하기 때문이다.⁵

끝으로, 최초의 GDP수준은 일반적으로 각 국가별로 정보를 모으고 수렴하기 위하여 종종 포함된다. 최초의 낮은 GDP수준은 경제성장이 안정화에 접어들 때까지는 매우 빠르게 성장한다. 본 연구에서는 최초의 GDP수준은 사용하지 않고 동태분석을 위하여 1기간(1년) 시차를 둔 경제성장률을 설명변수로 사용한다.

지금까지의 설명을 종합하여 본 연구의 분석을 위하여 다음과 같은 모형을 정립하여 추정하고자 한다.

$$\begin{aligned} \Delta Y_{i,t} = & \alpha_i + \gamma_i \Delta(\text{Population})_{i,t} + \delta_i (\text{Fertility})_{i,t} + v_i (\text{R\&D/Y})_{i,t} \\ & + \theta_i (\text{EI/Y})_{i,t} + \eta_i (\text{EX/Y})_{i,t} + \alpha \Delta (\text{Prices})_{i,t} + \theta_i (\text{G/Y})_{i,t} \\ & + \beta_i \Delta Y_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (9)$$

여기서 $Y_{i,t}$ =국내총생산(GDP), Population =인구성장률, Fertility =출산율, $(\text{R\&D/Y})_{i,t}$ =GDP대비 교육투자비율, $(\text{EI/Y})_{i,t}$ =GDP대비 교육투자비율,

4 교육이 국민경제성장에 미친 효과 분석에는 성장회계법을 사용할 수 있으나 이 방법의 중대한 결함은 이 방법이 직접적인 측정이 어려운 요소소득배분율에 의존한다는 점이다.

5 인플레이션이 경제성장에 미치는 영향으로는 긍정적인 측면과 부정적인 측면이 있을 수 있다. 우선 긍정적인 측면에서는 인플레이션은 투자를 자극하며, 자원의 사적 및 공공부문의 적절한 이동, 그리고 자원의 생산성 증대를 통하여 경제성장에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 부정적인 측면에서는 국제수지 유지를 어렵게 할 뿐만 아니라, 부와 소득의 재분 문제, 투자 패턴과 저축의 역효과 문제, 그리고 불확실성 증가로 인한 정부의 개발 프로그램 실행을 어렵게 한다는 점이 지적될 수 있다.

$(EX/Y)_{i,t}$ =GDP대비 수출액, $Prices$ =인플레이션을, $(G/Y)_{i,t}$ =GDP대비 정부지출비율, $Y_{i,t-1}$ =lagged $Y_{i,t}$, $\varepsilon_{i,t}$ =오차 항, 그리고 Δ =변화율을 각각 나타낸다.

IV. 실증분석

1. 자료

본 연구에 사용된 대부분의 자료들은 OECD Statistics Portal 의 Data Warehouse and Databases 및 International Monetary Fund의 World Economic Outlook Database에서 획득하였다. 일부 부족한 자료들은 각 국가 통계포털 및 국제통계연감을 이용하였다. 또한 한국의 일부 자료는 국가통계포털(Korean Statistics Information Service: KOSIS)과 한국은행 경제통계시스템(Economic Statistics System: ECOS)에서 취득하였으며 자료의 기간 대부분은 1970년부터 2008년까지를 사용하였으나 일부 자료가 부족한 국가들(체코, 그리스, 헝가리)은 1980년부터 2008년까지를 분석기간으로 선택하였다. 그리고 여기서 언급되는 교육투자는 각국의 GDP 대비 공교육비 투자액을 의미한다. 분석 방법으로 식(10)을 개별 국가별로 단순회귀분석(OLS)과 동시에 표면상 무관회귀분석(Seemingly Unrelated Regression Estimation: SURE) 기법을 사용하여 추정하였다. SURE추정방법은 식(10)에서의 설명 변수로 사용되는 변수가 모두 외생변수라는 가정 하에서 적합한 추정방법이며 추정 기법으로 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation)을 적용하였다.⁶

2. 분석결과

[표 4.1]은 식(9)에 의거 각 국가별로 OLS로 추정한 결과를 나타내고 있다. 우선 인적자본의 형성에 연관된 각 변수들 중에서 출산율 대신에 인구성장률을 가지고 분석하였다. 앞서 언급한 바와 같이 경제성장률에 있어

출산율은 일반적으로 비교적 높은 통계적 유의성을 보여 그 중요함을 강조하고 있으나, 표[4.1]에서는 자유도(degree of freedom)감소와 인구성장율과의 다중공선성문제(multicollinearity)를 우려하여 이번 OLS추정에서는 제외하고 대신 SURE 추정에 포함하였다.

먼저 인구성장률 변수는 대부분의 국가에서 경제성장률과 부(-)의 관계를 보이고 있는 반면 오스트리아를 비롯한 체코, 한국에서는 정(+)관계를 보이고 있으나 모두 통계적으로 유의성이 없는 것으로 나타났다. 이 같은 결과는 앞서 언급된 (Temple(1999))바와 같이 여전히 논쟁거리로 남는다.

인적자본의 형성과 연관성이 높은 R&D투자는 핀란드를 제외한 모든 국가에서 90%이상의 높은 유의성을 보였으며 그 계수의 크기는 벨기에, 프랑스, 한국 등에서 상대적으로 높게 나타났다. 이 같은 이유는 이들 국가들이 경제성장을 위해 의욕적으로 기술개발에 정책적 우선순위를 두고 있는 것과 무관지 않다고 보여 진다.

인적자본형성에 있어서 중요한 지표로 사용된 GDP 대비 공교육투자 비중은 헝가리와 한국을 제외한 모든 국가에서 통계적으로 매우 높은 유의성을 나타내고 있다. 이 같은 결과는 왜 각국들이 교육개혁과 함께 투자 증대를 통하여 인적자본의 질적 제고에 노력하고 있는지를 잘 설명해주는 것이라 하겠다. 아이러니 하게도 한국의 경우는 교육투자가 경제성장에는 유의성이 없는 것으로 나왔는데, 굳이 그 이유를 찾는다면 그동안 한국의 교육투자는 공교육투자 못지않게 사교육투자가 큰 몫을 차지하고 있으며 이 사교육투자는 보완재로서의 역할 뿐만 아니라 공교육의 대체재로서 역할을 하고 있기 때문이라고 풀이될 수 있을 것이다.⁷

R&D 투자와 교육투자가 경제성장에 미치는 상대적 크기(계수)를 보면 조사 대상국 중에서 6개 국가는 R&D투자가, 3개 국가는 교육투자가, 그리고 1국가는 두 변수 모두 비슷하게 영향을 주는 것으로 나타나 대체적으로 교육투자보다는 R&D투자의 효과가 더 큰 것으로 보인다. 그러나 여타변수와의 비교에서는 단연코

6 SURE 방법은 연립방정식의 형태의 추정으로 횡단면 자료의 전형적 특성인 이분산과 시계열 자료의 분석시 직면하는 자기상관의 문제점을 해결하면서 패널자료를 분석할 수 있는 방법이기 때문에 전통적인 최소자승법에 의한 추정 결과보다 개선된 결과를 제시하는 것으로 잘 알려져 있다. Zellner(1962).

7 교육과학기술부가 발표한 '2008년 사교육비 조사결과'에 의하면 전국 초중고교 학생의 전체 사교육비 규모 20조 9000억 원으로 그 규모는 지속적으로 증가하고 있다. 교육과학기술부, 『2008 사교육비 조사결과 분석 및 대책』, 2009. 2.

이 두 변수가 경제성장에 더 큰 영향을 주는 것으로 나타나 경제성장의 핵심 변수임을 뒷받침 해주고 있다.

다음으로 대외 교역이 경제성장에 미치는 효과를 추정하고자 GDP에서 차지하고 있는 수출 비중을 설명변수로 첨가 하였다. 추정결과 핀란드와 프랑스, 한국은 정(+)의 관계를, 나머지 7개 국가에서는 부(-)의 관계를 보였으며 이들 중 오스트리아, 덴마크, 독일 등은 통계적으로도 비교적 높은 유의성을 보이고 있다. 이는 GDP대비 대외 의존도가 심화될수록 경제성장에는 부정적인 효과가 나타남을 반영하고 있는 것으로 보인다. 그러나 한국의 경우는 오히려 대외무역 비중의 증가될수록 경제성장에는 정(+)의 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 이 같은 결과는 자원빈국의 한국경제가 오늘과 같이 성장할 수 있었던 것은 인적자본의 질적 제고와 함께 수출드라이버 정책을 통한 수출증대에 기인된 것임을 반영하고 있다고 보여 진다.

한편, GDP에서 차지하는 정부지출 비중은 체코를 제외한 모든 국가에서 경제성장과 부(-)관계를 보였으며 또한 대부분의 국가에서 통계적으로 유의성을 보였다. 이는 앞서 언급된 바와 같이 정부지출은 민간투자자와 소비지출을 대체하는 역할을 하고 있음을 보여주고 있다고 하겠다.

인플레이션 또한 경제성장에 있어서 중요한 변수임에 따라 각국의 경제성장에 미치는 영향을 추정하였다. 결과 6개 국가에서 부(-)의 관계를 보였으며, 4개 국가에서는 정(+)의 관계를 보이고 있다. 이 같은 결과는 인플레이션이 개별국가의 경제 상황에 따라 긍정적 혹은 부정적인 영향을 미칠 수 있는 양면성을 지니고 있음을 볼 수 있다.

끝으로, 동태분석을 위하여 1기간 시차를 둔 경제성장률을 설명변수로 사용하여 추정하였으며 그 결과 오스트리아를 제외한 모든 국가들에서 정(+)의 관계를 나타내고 있다. 그 중에서도 체코를 비롯한 6개국에서 통계적 유의성이 검정되었으며 아쉽게도 한국은 통계적으로는 유의성이 검정되지 않았다. 그리고 각 국가들의 추정 식에 대한 설명력도 73%~91%로 비교적 높은 설명력을 보이고 있다.

표 4.1 국가별 단순회귀분석(OLS)결과

국 가	인구 성장률	R&D 투자	교육 투자	수출 비중	정부 지출	인플 레이션	Y _{t-1}	R ²
오스 트리아	0.233 (0.36)	1.298 (2.03) *	2.168 (3.95) ***	-0.058 (-1.75) *	-0.177 (-4.08) ***	-0.084 (-0.80)	-0.135 (-1.07)	0.91
벨기에	-0.798 (-0.63)	3.332 (4.78) ***	0.519 (1.76) *	-0.032 (-1.20)	-0.073 (-2.35) **	-0.146 (-1.84) *	0.042 (0.45)	0.89
체코	0.089 (1.27)	1.298 (1.85) *	0.944 (1.97) *	-0.005 (-0.18)	0.092 (1.43)	-0.235 (-2.25) **	0.372 (2.85) ***	0.79
덴마크	-1.565 (-0.92)	1.685 (1.95) *	0.865 (1.82) *	-0.157 (-1.91) *	-0.025 (-0.63)	0.105 (1.21)	0.189 (1.78) *	0.73
핀란드	-2.113 (-0.86)	0.398 (0.63)	1.544 (2.35) **	0.038 (0.59)	-0.181 (-2.51) **	0.122 (1.85) *	0.272 (1.87) *	0.78
프랑스	0.552 (0.36)	2.668 (2.18) **	1.348 (2.96) ***	0.029 (0.39)	-0.249 (-3.07) ***	0.044 (0.76)	0.305 (2.04) **	0.89
독일	0.145 (0.17)	1.479 (1.75) *	1.349 (3.33) ***	-0.077 (-1.80) *	-0.134 (-3.17) ***	-0.228 (-1.29)	0.340 (2.05) **	0.81
그리스	-0.208 (-0.18)	2.603 (1.70) *	1.961 (3.69) ***	-0.008 (-0.07)	-0.146 (1.78) *	-0.060 (-1.71) *	0.015 (0.10)	0.88
헝가리	-0.814 (-0.55)	1.48 (2.25) **	0.307 (0.20)	-0.061 (-1.40)	-0.103 (-0.96)	-0.105 (-1.76) *	0.614 (2.37) **	0.73
한국	0.890 (1.52)	2.833 (1.89) *	1.749 (1.00)	0.094 (1.77) *	-0.145 (-0.17)	0.146 (1.08)	0.038 (0.21)	0.83

주: *=90%, **=95%, ***=99% 신뢰수준을 나타낸다.

[표 4.2]는 식(10)을 표면상 무관회귀분석(Seemingly Unrelated Regression Estimation: SURE)기법을 사용하여 추정한 결과를 나타내고 있다. 첫 번째 (A)식은 인적자본의 형성에 관련된 변수들만을 대상으로 추정하였으며 두 번째 (B)식부터 모형을 점점 확장하여 식(E)과 (F)에서는 출산율 또는 인구성장률 등의 설명변수를 포함한 확장된 모형으로서 인적자본의 형성과 관련된 변수들과 경제성장률과의 관계를 설명하고 있다.

먼저 인적자본의 형성과 관련된 변수들만 모은 첫 번째 식(A)에서는 교육투자를 비롯하여, R&D투자 및 출산율 모두 통계적 유의성이 높은 것으로 나타났다. 이들 중 경제성장에 가장 큰 영향을 주는 요소로는 출산율이었으며 다음으로 R&D 투자, 교육투자 순으로 나타났다. 특히 출산율계수 크기는 R&D 투자의 1.8배, 교육투자의 약 3.5배의 크기로 나타나고 있다. 이 같은 결과는 각 국가들의 지속적인 경제성장을 위해서는 출산율증가도 동시에 수반되어야 함을 암시하고 있다.

다음 식(B)는 출산율 대신 인구성장률과 정부지출,

교육투자 및 수출비중과 인플레이션 변수를 첨가하는 대신 R&D비중을 빼고 추정한 결과를 나타내고 있다. 여기서 인구성장률 변수의 계수는 정(+)의 부호를 보여 주고 있으나 통계적으로는 유의성이 검정되지 않고 있다. 또한 이 식에서 교육투자는 예상했던바와 같이 경제성장에 통계적으로 유의성이 높은 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타나고 있다. 그러나 수출비중은 앞서 개별 국가들의 추정에서는 유의성은 없거나 부(-)의 영향이 많았던 것에 비해 이번 SURE 추정에서는 오히려 경제성장에 정(+)의 영향을 주며 통계적 유의성 또한 높은 것으로 나타났다. 한편 정부지출은 민간투자와 소비지출의 대체재 성격으로서 예상했던 대로 경제성장에 부(-)영향을 미치는 것으로 나타났으며, 인플레이션은 예상 밖에 경제성장에는 긍정적인 영향을 끼친 것으로 파악되었다.

다음으로 식(C)와 식(D)는 식(B)에서 인구증가율을 빼고 R&D 투자와 출산율을 첨가하여 추정하였으며 앞의 추정과 유사한 결과를 보이고 있다. 특히 이들 추정식에서는 R&D투자와 교육투자 효과의 상대적 크기를 비교할 수 있는 식으로서, 경제성장에 있어서는 R&D 투자가 교육투자보다 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다음의 식(E)와 식(F)의 추정에서도 비슷한 경향을 보이고 있다.

식(E)에서는 동태분석을 위하여 1기간(1년) 시차를 둔 경제성장률을 설명변수로 첨가하였다. 개별 국가의 추정에서 대부분의 국가와 마찬가지로 정(+)의 효과를 나타내고 있으며 통계적 유의성 또한 매우 높게 나타나고 있다. 그러나 수출비중변수에서는 유의성이 검정되지 않았다.

마지막 식(F)는 확장된 모형으로서 출산율 대신 인구성장률을 포함시켜 추정한 결과이다. 대부분의 설명변수들이 높은 통계적 유의성을 보이고 있으며 특히 R&D 투자나 교육투자의 계수가 여타 계수보다 높게 나타나고 있어 경제성장에 있어 이들 변수들의 중요성이 다시 한 번 입증되고 있다고 보여 진다. 그러나 여기서도 인구성장률 변수에서는 통계적 유의성이 나타나지 않았다.

지금까지의 분석에서 주목할 만한 사항은 인적 자본

과 관련된 인구성장률 또는 출산율을 포함시켜 추정한 결과 대체적으로 인구성장률 보다는 출산율이 경제성장의 설명변수로 더 적합하다고 보여 진다. 그리고 이들 계는 모두 동일해야 하는 관계로 10개국 중에서 자료가 부족한 국가 (체코, 그리스, 헝가리)는 제외되었음.

표 4.2 표면상 무관회귀분석(SURE) 결과

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
인구 성장률	-	0.404 (1.16)	-	-	-	0.734 (1.50)
출산율	2.410 (2.24) **	-	-	1.933 (2.74) **	1.564 (3.38) ***	-
R&D 투자	1.333 (3.29) ***	-	1.343 (3.01) ***	1.100 (3.09) ***	0.805 (3.55) ***	0.815 (3.62) ***
교육 투자	0.691 (2.00) *	0.991 (1.86) *	0.654 (3.75) ***	0.4161 (2.66) **	0.428 (2.81) ***	0.510 (3.34) ***
수출 비중	-	0.021 (2.58) **	0.026 (2.16) **	0.012 (1.58)	0.008 (1.11)	0.014 (1.81) *
정부 지출	-	-0.100 (-2.58) **	-0.117 (2.66) **	-0.119 (-2.57) **	-0.102 (-2.88) ***	-0.080 (-2.01) **
인플 레이션	-	0.075 (2.33) **	0.234 (2.26) **	0.050 (1.41)	0.013 (1.38)	0.063 (1.94) *
Y_{t-1}	-	-	-	-	0.220 (3.90) ***	0.237 (3.67) ***
R^2	0.67	0.72	0.71	0.75	0.77	0.76
F	189.03	144.55	138.45	144.94	132.20	126.64
DW	1.775	1.975	1.986	2.014	2.173	2.109

주: 표면상 무관회귀분석에서는 각 변수의 관찰 수

수의 크기도 여타 변수보다 매우 높게 나타나고 있다. 이 같은 결과는 최근 한국의 출산율(2008년)이 1.19명으로 하락하고 있는 시점에서 향후 한국경제에 시사 하는 바가 크다고 하겠다. 끝으로 추정 식에 대한 통계적 결과를 보면, 경제성장률에 대한 각 변수의 탄력성은 기대 이상으로 의미 있는 결과를 보여주고 있다. R^2 값도 67%~77% 구간에 있어 비교적 높은 설명력을 보이고 있으며 F값이나 DW(Durbin-Watson)값 모두 만족할 만 값으로 나타났다.

V. 결론

21세기 세계경제는 이제 지식과 기술을 가치창출의

핵심요소로 하는 본격적인 지식기반경제로 깊숙이 진입했다. 따라서 기업들은 물론 국가의 경쟁력 확보와 경제성장을 위해서는 양질의 인적자본 확보가 결정적인 역할을 하게 되었으며 그 중심에 바로 교육투자가 자리하고 있다.

본 연구는 1970년~2008년 기간 동안 비영어권 OECD 10개 국가들을 대상으로 교육투자와 경제성장과의 관계를 단순회귀분석(OLS) 및 표면상무관회귀분석(SURE)기법을 사용하여 추정하여 상호 비교분석 하였다.

분석 결과 인적자본의 형성과 관련된 변수들의 추정에서는 교육투자를 비롯하여 R&D투자 및 출산을 모두 통계적 유의성이 높게 나왔으며 또한 경제성장에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이들 중 경제성장에 가장 큰 영향을 주는 요소로는 출산율이었으며 다음으로 R&D 투자, 교육투자 순으로 나타났다. 특히 출산율 계수의 크기는 R&D 투자의 1.8배, 교육투자의 약 3.5배의 크기로 나타나고 있어 각 국가들의 지속적인 경제성장을 위해서는 교육투자뿐만 아니라 R&D투자 및 출산을 촉진정책도 동시에 고려되어야 할 것으로 보인다.

수출비중은 개별 국가들의 추정에서는 유의성은 없거나 부(-)의 영향이 많았던 것에 비해 이번 SURE 추정에서는 오히려 경제성장에 정(+)의 영향을 주며 통계적 유의성 또한 높은 것으로 나타났다. 그러나 정부지출은 민간투자와 소비지출의 대체제 성격으로서 예상했던 대로 경제성장에 부(-)영향을 미치는 것으로 나타났으며, 인플레이션 역시 경제성장에는 긍정적인 영향을 끼친 것으로 파악되었다.

최근 세계경제는 미국발 금융위기를 시발점으로 새로운 도전에 직면하고 있다. 한국을 비롯한 여러 OECD 국가들은 아직도 경기침체국면에서 벗어나지 못하고 있다. 따라서 OECD경제가 침체의 늪에서 벗어나 다시 한 번 도약하기 위해서는 경제성장의 핵심이라 할 수 있는 인적자본의 중요성을 간파하고 이를 개발위한 교육 및 R&D투자와 지원책, 그리고 출산을 제고를 위한 각국 정부의 특별한 관심과 노력이 필요할 것으로 본다.

끝으로, 본 연구는 자료획득의 수월성에만 의존한 나머지 잔여 OECD국가들에 대한 연구가 이루어지지 못

한 것이 한계로 지적되며 이는 다음과제로 남겨둔다.

참고 문헌

- [1] 김동석, 김진면, 김민수, 한국경제의 성장요인 분석: 1963~2000, 한국개발연구원, 2002.
- [2] 통계청, 국제통계연감, 1996~2008.
- [3] Amsden, Alice, *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, New York: Oxford University Press, 1989.
- [4] B. Balassa, "The purchasing power parity doctrine: a reappraisal," *Journal of Political Economy*, 72, pp.584-596, 1964.
- [5] Becker and S. Gary, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, Chicago: The University of Chicago Press, 1964.
- [6] G. Beker, E. Glaeser, and K. Murpy, "Population and economic growth," *The American Economic Review*, 89, pp.145-149, 1999.
- [7] Becker, S. Gary, M. M. Kevin, and T. Robert, "Human Capital, Fertility, and Economic Growth," *Journal of Political Economy*, 48, pp.12-37, 1990.
- [8] M. Carnoy, *Education as Cultural Imperialism*, New York: Mckary, 1974.
- [9] Collins, Susan and B. Bosworth, "Economic Growth in East Asia: Accumulation versus Assimilation," *Brookings Papers on Economic Activity*2, 1996.
- [10] C. Jones, "R&D-Based Models of the Economics of Religion," *Journal of Economic Literature*, 36, Sep. pp. 1465-1496, 1995.
- [11] Kendrick, John W. *Productivity Trends in the United States*. Princeton: Princeton University Press (for NBER), 1961.
- [12] P. Krugman, "The Myth of Asia," *Foreign*

Affairs, Nov./Dec., 1994.

[13] Lucas, E. Jr. Robert, "Making a Miracle," *Econometrica*, 61. March, 1993.

[14] N. Mankiw, D. Romer, and D. Weil, "A contribution to the empirics of economic growth," *The Quarterly Journal of Economics*, 107. pp.407-437, 1992.

[15] OECD, *Education at a Glance Indicators 2002*.

[16] OECD, *The Well-Being of Nations: The role of human and social capital*, Centre for Educational Research and Innovation: Paris, 2001.

[17] M. Paci, Education, and the Capitalist Labor Market," In *Power and Ideology in Education*, Edited by Jerome Karabel and A.H. Hasey, New York: Oxford University Press.

[18] P. Romer, "Endogenous technological change," *Journal of Political economy*, Vol.98, No.5, pp.71-103, 1990.

[19] R. M. Solow, "A contribution to the theory of economic growth," *The Quarterly Journal of Economics*, 70. pp.65-94, 1956.

[20] J. Temple, "The new growth evidence," *Journal of Economic Literature*, 37, March, pp.112-156, 1999.

[21] A. Young, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.110, No.3, pp.641-680, 1995.

[22] Zellner and Arnold, "An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias," *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 57, No. 298, pp.348-368, 1962.

<http://www.oecd.org/statsportal/>
<http://www.imf.org/external/index.htm>
<http://kosis.kr/index.jsp>
<http://ecos.bok.or.kr/>

저자 소개

김 선 재(Seon-Jae Kim)

정회원



- 1976년 2월 : 경희대학교 문리과 대학(이학사)
- 1985년 5월 : University of Colorado at Boulder (경제학 석사)
- 1988년 5월 : University of Colorado at Boulder (경제학 박사)
- 1989년 9월 ~ 현재 : 배재대학교 전자상거래학과 교수

<관심분야> : 디지털경제, 전자상거래, 지역경제

이 영 화(Young-Hwa Lee)

정회원

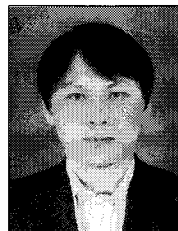


- 1985년 2월 : 경북대학교 인문대학 영어영문학과(문학사)
- 1998년 11월 : 응용언어학 & TEFL(Teaching English as a Foreign Language), University of Portsmouth (응용언어학 석사)

- 2003년 10월 : 언어학/영어교육, Lancaster University(응용언어학 박사)

임 광 혁(Kwang-Hyuk Im)

정회원



- 1995년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학사)
- 2000년 8월 : 한국과학기술원 산업공학(공학석사)
- 2006년 2월 : 한국과학기술원 산업공학(공학박사)

- 2006년 3월 ~ 2008년 2월 : 삼성전자(주) 반도체연구소 책임연구원
- 2008년 3월 ~ 현재 : 배재대학교 전자상거래학과 전임강사

<관심분야> : 전자상거래, 경영정보시스템, 데이터마이닝