

Adults' Competence and Returns to Skills: An International Comparison using PIAAC data*

Jin–Yeong Kim**

Konkuk University

Abstract

This study empirically examines the relationship between the education and competence, age and competence, and the returns to skills in the labor market in different countries using PIAAC data. The main focus is notable characteristics of Korea compared to other PIAAC participant countries. Contrary to young students who have highest scores in international tests, Korean adults made mediocre performances in all three areas, numeracy, literacy, and problem solving. It turns out that the correlation between educational level and competence is weak in Korea compared to other countries, whereas the depreciation of competence from aging is strongest. In terms of labor market returns, literacy skills get highest returns while problem-solving skills get lowest in Korea. In contrast, the numeracy skills get highest returns, and the problem-solving skills have high returns than those of Korea in many other countries. When we include three skills in the Mincer wage equation, the returns to problem solving skills have negative effect in Korea, which is rarely found in other countries. These results implies that problem-solving skills are not much appreciated in the Korean labor market and Korean adults have few opportunities of accumulating human capital after finishing formal education. Korean need to rethink the ways to accumulate human capital and enhance economic performances to overcome high depreciation in human capital after formal

* This study is a revised version of author's work in the "Experts' network of public finance" held by Korea Institute of Public Finance in 2018, Some part of this work was appeared in a article entitled "An International Comparison of Adult Competence and Returns to Skill" in a monthly magazine *the Public Finance Forum* in February 2019.

** Jin-Yeong Kim. Konkuk University. E-mail: jykm19@konkuk.ac.kr

education and to make the labor market more efficient in a sense that adults' competence results in the due economic returns.

Keywords

PIAAC, Adults' Competence, Return to Skills, OECD countries, Labor Market

한국의 성인역량과 노동시장에서 역량의 수익: PIAAC 자료에 근거한 국제비교*

김진영**

건국대학교

요 약

이 논문은 국제성인 역량프로그램(PIAAC) 자료를 바탕으로 교육에 따른 역량의 증진, 연령과 역량사이의 관계, 노동시장에서 역량의 수익률 등 세 측면에서 한국의 특징을 중심으로 국제비교를 시도한다. 실증분석 결과 한국은 교육수준에 따른 역량 차이가 크지 않고, 연령에 따른 역량의 감소 현상이 매우 두드러지며, 수리, 언어, 문제해결 중 세 언어역량에 따른 수익률이 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 많은 나라에서 수리역량에 대한 수익률이 가장 높은 것과는 비교되는 현상이다. 또한 한국은 문제해결 역량에 따른 수익률이 비교 대상 국가 중에 가장 낮으며 교육수준과 문제해결 역량 간의 상관관계도 가장 낮은 편에 속한다. 이러한 일련의 결과는 노동시장에서 역량을 축적할 수 있는 기회와 유인이 주어지는 시스템과 문화에 대한 고민이 교육시스템에 대한 관심 이상으로 필요하다는 점을 보여준다.

주제어

PIAAC, 교육, 역량, 역량 수익률, 노동시장

* 이 논문은 2018년도 한국조세재정연구원 재정전문가 네트워크 사업 중 저자가 작성했던 「노동-복지정책과 성인 역량」에 기초한 논문이며 작성 과정 중 내용의 일부가 『재정포럼』 2019년도 2월호에 「성인 역량과 역량 수익의 국제비교와 시사점」이라는 제목으로 수록된 바 있음

** 건국대학교 경제학과, jykm19@konkuk.ac.kr

I. 서론

사전에서 역량(Competence)의 의미는 무엇인가를 잘 해낼 수 있는 능력으로 정의된다.¹⁾ 지능(intelligence)과 비교한 역량의 중요성은 McClelland(1973)의 심리학 논문에서부터 강조했다고 알려져 있다. 실제로 학창 시절에 흔히 측정되는 성적이나 IQ보다 노동시장의 성과와 더 밀접한 관련을 맺는 것은 역량이라고 할 수 있다. 경제활동을 영위하는 사람이라면 누구든 어떤 직무인가는 수행해야 있으며, 역량은 그 수행 능력을 의미하기 때문이다. 높은 역량이 높은 생산성으로 이어지고 생산성이 임금에 반영된다면 개인의 역량 향상은 자신의 임금을 높여주는 동시에 국가의 전반적인 생산성도 높여주리라 기대할 수 있다.

잘 알려진 바와 같이 1960년대 이후 치러진 여러 차례의 국제 비교평가에서 한국 학생들은 매우 높은 성적을 거두었다. 특히 2000년대 초반 이후 치러진 일련의 PISA(국제 학생평가 프로그램; Programme for International Student Assessment) 시험에서 한국은 계속 높은 성적을 유지하고 있다. 하지만 유사한 국제 비교의 목적을 가지고 2012년 이후에 성인의 역량을 평가한 PIAAC(국제 성인역량 프로그램; Programme for the International Assessment of Adult Competencies)에서는 한국 성인들의 평균적인 역량 수준이 영역에 따라 참가국 평균 정도이거나 그 이하로 나타나고 있다.

이러한 발견은 우리에게 중요한 고민을 안겨주고 있다. 주상영·현준석(2020)에서 지적한 바와 같이 급속한 고령화라는 배경하에서 한국경제의 성장률을 2% 중반 수준으로 유지하자면 경제활동참가율의 획기적 제고와 함께 노동생

1) 역량은 영어 단어 competence를 번역한 옥스퍼드 영어사전에서는 the ability to do something well, a skill that you need in a particular job or for a particular task (무엇인가를 잘 해낼 수 있는 능력, 또는 특정 업무나 직업에서 요구되는 능력)으로 정의되고 있다. 이하에서 계속 언급되는 역량은 경제학에서 사용되는 용어인 인적자본(Human Capital)로 해석해도 무방하리라 생각된다. 혹은 특정 방식으로 추정된 인적자본에 대한 추정치라고 해석할 수도 있겠다.

산성 증가세의 유지가 필요한 상황이다. 노동생산성의 증가는 현재 노동시장에서 활동하는 성인의 역량 없이는 불가능하다. 그동안의 많은 연구에 따르면 학생들의 높은 학업 성취도는 이후의 경제성장과 발전에 상당히 밀접한 관련을 맺는 것으로 나타나고 있다. 예컨대 Hanushek and Woesserman (2012)은 국제 비교평가 시험에서 거둔 수학 성적을 바탕으로 측정된 국가별 역량지표와 경제성장률 사이에 통계적으로 의미 있고 안정적인 관계가 있음을 강조한 바 있다. 이러한 발견은 직관적으로도 설득력이 있다. 과거 한국의 고도성장이 국민 개개인의 역량에 크게 의존했음은 국내외에서 널리 인정되는 사실이다. 하지만 학생들이 거둔 높은 성적이 노동시장에서 활동하는 성인들의 역량으로 이어졌는지는 의문이다. 그렇게 기대하고 있을 뿐이다. 실제로 노동시장에서 활동하고 있는 성인의 역량과 경제성장 사이의 관계를 살펴본 연구는 국내외 모두 거의 찾아보기 어렵다. 물론 이는 국제 비교가 가능한 성인 역량 자료가 없었기 때문이다. 그런 의미에서 2012년 이후 여러 나라의 성인들이 같은 문제들을 풀었던 시험을 근거로 도출된 국제 성인역량 조사(이하 PIAAC)는 국가 간 역량 차이를 비교할 수 있는 매우 소중한 자료를 제공해 준다.²⁾

만약 각종 시험 성적에서 나타난 학생 시절의 학업 역량이 졸업 이후 노동시장으로 이어지지 못하고 성인들의 역량이 떨어진다면 이는 향후 한국의 성장잠재력에 부정적으로 작용할 가능성이 크다. 실제로 역량이 발휘되어야 할 곳은 학교보다는 노동시장이기 때문이다. 이러한 문제의식이 타당하다면 한국의 학생 시절과 노동시장 진입 후의 역량 차이에 대한 원인 진단과 대응책에 대한 고민이 필요할 것이다. 이 논문에서는 OECD의 PIAAC 자료를 바탕으로 한국 성인 역량을 다른 나라들과 다양한 측면에서 비교하며 살펴보고 이러한 비교를 통해서 한국의 성인 역량 제고를 위해 고려할 사항들에 대해 생각해 보기로 한다.

2) PIAAC이전에도 성인 역량의 국제비교 시도가 없지는 않았다. 1990년대에 행해진 국제 성인 문해력 조사(The International Adult Literacy Survey: IALS) 같은 것이 그 예이다. 하지만 이 조사가 있는 1990년대 이후 상당한 기술진전에 의해 세계경제 체제가 적지 않게 변했다는 면에서, 그리고 IALS 조사가 매우 기초적인 문제만으로 구성되어 있다는 점에서, 그리고 참여 국가수(15)라는 면에서 그 유용성은 PIAAC에 비교할 바가 못 된다. (Hanushek et. al(2015) 참조)

이하는 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 PIAAC 자료를 활용한 국내외 기존 연구를 살펴본다. 제3장에서는 국가별, 영역별 PIAAC의 평균 점수를 비교하고 성인역량과 학생역량의 차이를 살펴본다. 제4장에서는 우리가 주목해야 할 PIAAC의 결과들을 교육에 따른 역량의 증진, 연령과 역량 사이의 관계, 노동시장에서 역량의 수익률 등 세 가지 측면에서 살펴본다. 제5장은 맺는말로 이상의 PIAAC 자료 분석이 한국의 교육 및 노동시장, 복지 정책 등에 주는 시사점을 정리해 본다.

II. PIAAC 자료를 활용한 기존 연구

PIAAC 자료에서 나타난 한국 성인들의 역량은 평균 성적이 낮다는 점 외에도 여러 측면에서 우려할만한 현상들을 보여주고 있으며 기존 연구에서도 몇 가지 중요한 사실들이 지적되고 있다. 한국의 PIAAC 결과 중 가장 많은 주목을 받았던 현상은 연령에 따라 역량 점수가 크게 떨어지는 경향이었다. 이는 학생들의 점수가 높은 데에 비해 성인 역량 점수가 낮은 가장 직접적인 이유라고 할 수 있다.

임언, 이가영, 김정빈(2016)은 한국은 연령에 따른 역량 격차가 큰 나라임을 확인하면서, 그 격차에는 연령대별 학력 격차가 주요 요인임을 보인 바 있다. 황혜진(2015)은 주로 문해력에서 보이는 세대별 격차를 지적하고 있다.

이주호 외(2015a)의 이 연구는 주로 청년층을 대상으로 코호트별 역량을 OECD 평균과 비교하였는데, 한국인의 역량이 16~24세에서는 OECD 평균보다 높지만, 점차 격차가 좁아져서 35~44세 이후 연령대에서는 OECD 평균보다 낮아지고, 45~54세에서는 격차가 확대되어 OECD 평균보다 크게 낮은 사실을 발견하였다. 이 연구에서는 한국 청년의 상대적 역량 저하가 17~19세에서 20~22세로 넘어가는 기간에 집중적으로 일어났으며 특히 학생과 대졸자들 표본에서 선명하게 나타난다는 사실을 근거로 22세까지 한국 청년의 연령 증가에 따른 역량 저하의 원인을 낮은 질의 대학교육과 주입식 초중등교육에서

찾으려고 하고 있다. 단년도 자료를 근거로 한 이 연구만으로는 이러한 청년기 역량 저하가 한국의 모든 연령대에서 나타나는 공통적 현상인지 특정 세대만의 고유한 현상인지를 단정할 수는 없다. 그러나 어느 쪽이라 하더라도 우려할만한 현상임에는 분명하다.

하지만 OECD(2013b)의 보고서에서는 만 16~24세로 한정할 때 한국의 순위가 PIAAC 참여 24개국 중 4위권에 해당한다는 것을 보여주고 있다. 즉 대학생 연령에 해당하는 한국 젊은 성인의 수학 학습역량은 여전히 세계 상위권이어서 주입식 초중등교육나 낮은 고등교육의 질을 문제의 원인으로 보아야 할지는 의문이다.

한편 같은 연구에서는 25~65세의 성인 남성을 대상으로 한 분석을 통해 연령이 올라갈수록 성인 남성의 역량이 낮아지는 현상을 보여주는 동시에 한국 성인의 학습 의지가 매우 저조한 수준이며 연령에 따라서 빠르게 감소한다는 사실도 보였다. 즉 학습 의지의 부족이 역량 저하로 연결된다고 주장하는 것이다.

이와 관련하여 연령에 따른 역량 저하를 막을 수 있는 수단으로써 평생학습의 유효성을 제시한 연구들도 있다. 최윤정(2015)은 평생학습 참여가 성인의 역량 강화에 긍정적인 영향을 미친다는 실증분석 결과를 제시한 바 있다.

연령에 따른 역량 감소와는 다른 맥락에서 PIAAC 자료를 검토한 이주호 외(2015b)는 한국의 공공부문 인력의 역량이 OECD 다른 나라에 비해 훨씬 떨어지며, 유사한 직종의 민간부문에 비해서도 떨어지고, 공공부문의 역량 수익률 또한 민간부문의 수익률에 비해 크게 떨어짐을 보이기도 했다. 많은 청년들이 원하는 일자리인 공공부문 인력의 역량이 떨어지는 한편으로 공공부문에서 역량이 제대로 평가받지 못한다는 것은 다소 의외의 결과이며 우려되는 현상이기도 하다.

한편, PIAAC 자료를 이용한 외국의 연구들은 활발하다고 보기 어렵다. 종단 자료를 활용하여 엄밀한 인과관계 검증을 추구하는 최근 연구 동향에 비추어 볼 때 2012년 무렵 단 한 차례 행해진 조사를 바탕으로 한 연구가 크게 신뢰를 얻기 어렵다는 인식이 작용한 것으로 판단된다. 하지만 몇몇 의미 있는 연구가 진행되기도 했는데, Hanushek et al(2015)의 연구에서는 역량의 수익률

에 주목했다. 이 연구에서는 교육 연수보다는 역량이 더 적절한 인적자본 측정치라는 전제하에서 역량의 수익률이 매우 높으며 국가별로 차이가 있다는 점을 부각하였다. 특히 역량에 대한 수익률이 연령에 따라 증가한다는 사실도 보였다. 국가 간 비교에서는 1 표준편차 증가에 따른 역량 수익률이 미국에서 28%로 가장 높다는 사실과 노동조합 조직율이 높고, 고용 보호 정도가 높으며, 공공부문의 비중이 높은 곳에서 수익률이 낮다는 사실을 보였다. 이러한 일련의 발견은 특히 공공부문과 관련하여 이주호 외(2015b)의 분석과도 상응하는 면들이 있다.

또 다른 Hanushek et al(2017)의 연구에서도 국가별 역량 수익률의 차이에 주목하고 있는데, 특히 빠른 성장이 이루어지는 나라에서 역량에 대한 수익률이 높다는 사실을 강조하고 있다. 이 연구에서는 역량지표로 PIAAC의 수리역량 점수를 사용한 바 있다. 연구자들은 단언을 피하면서도 이러한 결과를 인적자본이 변화에 적응하는 능력을 높여주는 증거일 수 있다고 해석하고 있다.

이상의 기존 연구들을 살펴보면 성인의 역량과 관련해서는 교육과 역량, 연령과 역량, 역량에 대한 수익률과 노동시장의 특징 등 매우 다양한 상호관계가 작용하고 있음을 짐작할 수 있다. 본 논문은 PIAAC을 통해 얻은 정보를 활용하여 한국의 성인 역량이 학생들의 학업 혹은 인지 능력에 비해 낮은 이유를 역량 및 역량의 수익을 둘러싼 다양한 상호관계 속에서 알아가려는 시도로 기존 연구에서 충분히 진행되지 않았던 국제 비교를 통해 한국의 특징들을 살펴본다. 기본적으로 노동시장에서 활동하고 있는 성인들의 역량이야말로 가장 근본적인 수준에서 한 나라의 경제를 이끌어가는 원인이라는 시각하에서 성인 역량의 축적 및 감가상각과 관련한 여러 상호관계를 고찰하려 한다. 특히 교육 수준과 역량 사이의 관계나 영역별 역량의 수익률에 대한 국제 비교라는 면에서 이 논문은 기존 연구와 차별화된다.

III. 국가별 PIAAC의 성취

1. PIAAC 참여국가와 평균 성취

OECD가 주관하는 PIAAC에서는 성인들의 언어능력, 수리능력, 그리고 컴퓨터 기반 환경에서의 문제해결 능력을 평가하였다. 이 평가는 2012년 이후 실시되고 있는데 학생들의 지식과 기술(knowledge and skills)을 평가하는 PISA와 평가의 영역은 대략 일치하여 수리(numeric), 언어(literacy), 문제해결(problem solving) 등의 세 영역에서 이루어졌다.³⁾ PISA가 학업능력과 지식에 대한 평가에 주안점을 둔다면 PIAAC은 일상생활이나 직업생활에 적용할 수 있는 다양한 기술의 평가에 주안점을 두고 있다. 즉 노동시장에 진입해 있는 성인을 대상으로 전반적인 삶의 능력을 평가한다는 의미가 있다.

학생들의 학업능력과 지식, 기술도 궁극적으로는 졸업 후의 풍부한 삶과 이어져야 할 것이다. 그런 의미에서 변화하는 사회경제 환경 속에서 더 나은 삶을 영위할 수 있는 역량에 대한 진단은 중요한 의미를 지닌다. 현재로서는 각국의 성인들을 대상으로 같은 문항의 시험을 치름으로써 국제 비교가 가능한 자료는 PIAAC 밖에 없다.

이 분석의 대상이 된 참여국은 대한민국(KOR)을 포함하여 오스트리아(AUT), 벨기에(BEL), 캐나다(CAN), 칠레(CHL), 사이프러스(CYP), 체코(CZE), 독일(DEU), 덴마크(DNK), 스페인(ESP), 에스토니아(EST), 핀란드(FIN), 프랑스(FRA), 영국(GBR), 그리스(GRC), 아일랜드(IRL), 이스라엘(ISL), 이태리(ITA), 일본(JPN), 리투아니아(LTU), 네덜란드(NDL), 노르웨이(NOR), 뉴질랜드(NZL), 폴란드(POL), 러시아(RUS), 싱가포르(SGP), 슬로바키아(SVK), 슬로베니아(SVN), 스웨덴(SWE), 터키(TUR), 미국(USA) 등 31개국이다. 대부분 OECD 국가들이며 OECD 가입국이 아닌 나라들은 사이프러스, 러시아, 싱가포르

3) PISA 시험의 경우 초기에는 언어와 수리 영역과 함께 문제해결 영역이 있었으나 두 번의 시행 이후는 시험 영역에서 제외되었고 PIAAC의 대응영역을 찾기는 어려운 과학 영역이 지속적으로 평가 영역으로 남아 있다. PIAAC의 실제 문제 예는 다음의 웹사이트에서 찾을 수 있다. <http://www.oecd.org/skills/piaac/samplequestionsandquestionnaire.htm>

폴 등 3개국이다.⁴⁾

싱가폴과 러시아를 제외한 29개국은 2023년 현재 OECD에 가입되어 있다. 국가별로 참여자 수는 다르지만 많은 나라에서 5,000명 내외의 성인들이 세계적으로 동일한 시험을 치렀다. 일부 나라에서는 1만 명 이상이 시험을 치르기도 했다.<표 1> 참조) 다소 자의적이지만 이들 나라를 몇 가지 유형으로 나누어 보면 다음과 같다.

- 아시아: 한국, 일본, 싱가포르
- 북유럽: 덴마크, 스웨덴, 핀란드, 노르웨이
- 앵글로색슨: 영국, 미국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 아일랜드
- 유럽대륙: 오스트리아, 벨기에, 독일, 프랑스, 네덜란드
- 동유럽 체제전환: 체코, 폴란드, 슬로바키아, 슬로베니아, 리투아니아, 에스토니아
- 남유럽: 이태리, 그리스, 스페인, 사이프러스
- 후발 OECD: 칠레, 터키, 이스라엘

참여한 국가 수가 많다고는 할 수 없지만, 개발도상국들을 제외하고는 OECD의 주요 국가들을 다수 포함하고 있으며, 동유럽 체제 전환 국가나 남유럽 국가 등 지역이나 경제체제 면에서 나름의 특징을 갖춘 나라들이 참여하고 있다. <표 1>은 주요 참여 국가들의 역량별 성적을 요약하고 있다.

31개국이 참여한 언어 역량과 수학 역량에서 한국은 중간 정도에 위치해 있다.(언어 역량 16위, 수학역량 18위) 한편 문제해결 역량에서는 27개 나라 중 12위로 순위는 다른 영역과 큰 차이가 없다고 볼 수 있지만, 점수로 보면 언어나 수리 영역에 비해 상대적으로 높은 점수를 기록하고 있다.

다른 고려가 없다면 이런 순위 자체를 그리 나쁘지 않다고 생각할 수도 있다. 하지만 한국 학생들이 PISA에서 거둔 성적에 비교한다면 성인 역량평가

4) 이 분석에서 제외된 국가는 1주기에 늦게 참여했던 인도네시아, 에콰도르, 헝가리, 카자흐스탄, 멕시코, 페루 등이다.

결과는 매우 낮다고 할 수밖에 없다. 2015년 이후 성적이 다소 하락하기는 했지만, 한국의 15세 학생들은 2000년 PISA가 시작된 이후로 줄곧 최상위권을 유지해 왔다. 반면 PIAAC에서는 중간 정도의 성적을 보이며, 특히 수리 영역의 경우 한국이 세계 평균에 못 미치는 점수를 얻었다는 사실은 대학 입시와 중고교 교육에서 수학이 강조되어왔던 한국의 경험에 비추어 본다면 의외의 결과이다.

흥미로운 현상 중 하나는 북유럽 국가들의 높은 점수이다. 선형적으로 지나치게 관대한 복지제도는 한편으로 근로의욕을 낮추고 다른 측면에서는 높은 세 부담으로 인적자본 축적 유인을 낮춤으로써 역량 축적에 부정적으로 작용할 수 있다. 하지만 PIAAC의 결과는 가장 높은 세 부담과 복지지출을 보이는 북구 국가들이 가장 높은 수준의 성인 역량 또한 보여주고 있다. 적어도 PIAAC의 자료로 판단해 보자면 복지제도와 높은 성인들의 역량이 공존하는 사례가 있다는 점은 주목할 필요가 있다. 한편, 언어 영역에서 동구권 국가들이나 유럽대륙 국가들이 한국보다 나은 성적을 보이고 있는데 이들은 PISA에서는 우리에게 비해 낮은 성적을 보였던 국가들이다. 하위권에는 칠레나 터키와 같이 OECD 가입이 늦었던 나라들이나 스페인 이태리와 같은 남유럽 국가들이 주로 속해 있다.

수리 영역에서 높은 성적을 보인 나라들은 언어 영역에서 높은 성적을 보인 나라들과 상당 부분 일치한다. 예컨대 일본과 핀란드는 언어 영역과 수리 영역에서 공통으로 가장 높은 성적을 보인다. 노르웨이, 스웨덴, 네덜란드 등의 나라도 순위에 약간 차이는 있지만 언어와 수리 영역에서 공통으로 매우 높은 성취를 보인 나라들이다. 한국보다 성적이 높았던 나라들은 주로 북유럽과 유럽대륙 국가, 그리고 동유럽의 체제 전환 국가들이다. 한편 영국, 프랑스, 미국 등의 선진국들이 한국에 비해 낮은 역량이 보이는 현상이나, 노벨상을 받은 유능한 인재들을 많이 배출했던 이스라엘의 평균 역량이 매우 낮은 현상은 흥미롭다.

문제해결 역량에서도 일본, 북유럽, 일부 유럽대륙 국가들이 한국에 앞서 있으며, 가장 낮은 성적을 보이는 나라들은 OECD 가입이 늦은 나라들이나 남유럽의 나라들이다. 몇몇 예외는 있지만 대체로 일본과 북유럽, 유럽대륙,

동유럽, 앵글로 색슨, 후발 OECD 국가 및 남유럽이라는 순서를 보인다.

평균과 함께 표준편차에도 주목할 필요가 있다. <표 1>에서 한국은 일본과 함께 세 영역의 표준편차가 가장 낮은 국가이다. 이런 낮은 편차는 성인들이 역량이라는 측면에서 상당히 동질화되어 있음을 암시한다. 이에 대한 여러 해석이 가능하겠지만, 학생들을 동질화시키는 교육의 영향일 가능성도 배제할 수 없다.

〈표 1. PIAAC 결과 - 주목할 만한 국가들〉

국가	참여자 수	언어		수리		문제해결	
		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
한국	6667	271.8	41.8	261.7	45.9	283.0	37.6
일본	5278	297.3	39.3	289.6	43.4	295.5	43.3
프랑스	6993	263.6	49.2	256.4	56.9		
독일	5465	273.9	47.1	276.1	51.5	285.9	42.7
네덜란드	5170	285.2	46.6	281.7	49.3	286.2	41.0
핀란드	5464	290.1	48.8	285.2	50.1	290.2	42.5
노르웨이	5128	281.6	46.0	282.2	53.6	288.3	40.0
스웨덴	4469	281.0	51.6	281.2	56.5	290.7	43.4
덴마크	7328	267.3	49.5	275.9	52.9	280.1	42.1
캐나다	26683	268.0	51.1	259.7	55.5	277.3	44.3
영국	8892	271.7	47.3	260.1	53.2	276.7	41.1
미국	5010	272.0	48.2	254.8	55.9	278.8	43.6
이스라엘	5538	249.7	56.8	245.9	64.5	269.2	52.9
참여국 전체	197,754	268.1	49.5	263.2	55.0	279.0	44.4

주: 문제해결 역량 시험 참여자 총수는 132,505명

출처: PIAAC 2012.

2. 성인역량과 학생역량의 차이

한국에서 PIAAC 시험 결과에서 가장 주목받았던 부분 중 하나는 학생들이 치른 PISA 결과와 차이이다. 잘 알려진 바와 같이 3년 주기의 PISA 시험이 2000년 시작된 이후로 한국은 계속 높은 성적을 유지해 왔다. 그러나 성인 역량 평가인 PIAAC에서는 PISA에서 학생들이 보여준 성취에 훨씬 못 미치는 성취를 보인다. 그 원인에 대한 탐색이 중요하겠지만 우선은 현상부터 살펴보자.⁵⁾

<그림 1>은 수리 역량에 대해 학생의 역량과 성인 역량 사이의 관계를 그래프로 제시하고 있다. 그림에서 가로축은 2003년의 국가별 PISA의 표준 성적이며 세로축은 2012년 이후에 치러진 PIAAC의 표준 성적이다. PISA는 매해 평균 500, 표준편차가 100이 되도록 표준화된 점수를 발표하고 있는데 이를 다시 세계 평균이 0, 표준편차가 1이 되도록 표준화하여 국가별 평균 점수를 도출했으며 마찬가지로 PIAAC 점수도 세계 평균이 0, 세계 표준편차가 1이 되도록 표준화한 점수다. 따라서 그림에서 0점 이상은 세계 평균 이상, 0점 이하는 세계 평균 이하를 의미한다.

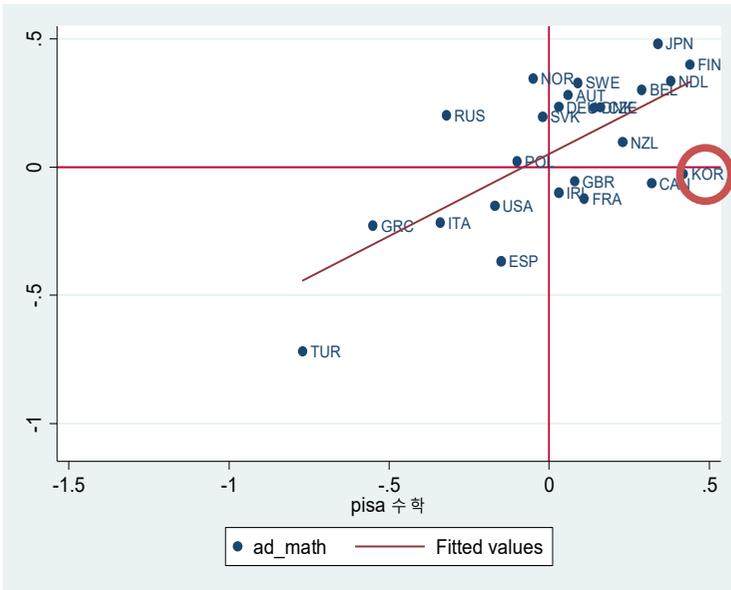
<그림 1>에서 대략적인 추세는 학생들의 역량이 높았던 나라들이 성인들의 역량도 높았다는 것을 알 수 있다. 성인 역량에서 높은 성적을 보였던 일본, 핀란드, 스웨덴 같은 나라는 학생의 역량도 매우 높았던 나라였다. 반면 터키, 이태리, 그리스 스페인 등 성인 역량이 상대적으로 낮았던 나라들은 학생의 역량도 높지 않았던 나라이다. 학생의 역량이 세계 평균 이하인데 성인 역량이 세계 평균을 넘는 경우는 극히 예외적으로 존재한다.

하지만 이러한 추세가 절대적인 것은 아니다. 학생의 역량이 세계 평균 이

5) 물론 PISA와 PIAAC이 모두 근본적인 한계는 가지고 있는 것은 사실이다. 몇 가지 영역에 대한 평가로 한 사람의 역량 전체를 평가한다는 것은 무리이다. 예컨대 PISA나 PIAAC 모두 비인지 역량(non-cognitive skills)에 대해서는 평가하지 못한다. 또한 인지 영역만을 측정한다고 하더라도 단 한차례의 평가를 통해 한 사람의 역량을 평가한다는 것은 무리이다. 평가 당일의 건강상태나 시험에 임하는 진지함의 정도 등 여러 가지 요인에 의해 상당 정도의 측정오차를 포함하게 될 것이다. 이러한 한계에도 불구하고 국가 평균 수준에서는 두 시험 모두 어느 정도 유용한 정보를 줄 수 있다는 것이 본고의 전체이다.

상이지만 성인 역량이 세계 평균 이하인 경우는 좀 더 많이 발견되는 것이다. 한국을 포함하여 영국, 프랑스, 캐나다, 아일랜드 같은 나라들이 이러한 경우이다. 그림에서 제시한 학생의 역량 점수와 성인 역량 점수 사이의 선형 추세선에서 크게 벗어난 경우도 적지 않게 발견되고 있다. 별도의 그림으로 제시하지는 않았지만 언어 영역에서도 수리 영역에서처럼 한국은 추세선에서 가장 먼 나라 중 하나이다.⁶⁾

〈그림 1. PISA 점수와 PIAAC 점수〉



6) 물론 본고에서 제시된 PIAAC 점수 평균 자료는 PISA 시험을 치른 학생들이 성인이 되었을 때의 역량을 도출하여 제시한 것은 아니다. 기본적으로 동일한 연령의 학생들이 시험을 치른 PISA 시험과 5~64세의 성인들이 치른 PIAAC의 성격상 2003년에 15세 학생들만을 추적하는 것은 불가능할 것이다. 세대 간 차이까지 고려한 보다 정밀한 연구는 후속 과제로 남겨둔다.

IV. PIAAC 개인 수준 분석에 근거한 국제비교

이제 단순한 평균 비교를 넘어 주목할 만한 PIAAC의 결과들을 살펴보자. PIAAC은 시험을 치른 성인들의 성적과 함께 연령, 교육 수준, 임금 등의 개인 특성에 대한 정보까지 제공하고 있어 연령, 교육 수준과 역량의 관계나 역량과 임금 사이의 관계까지도 살펴볼 수 있다.

1. 교육에 따른 역량의 증진

우선 교육과 역량 사이의 관계에 대해 살펴보자. 교육은 역량을 높이는 역할을 할 것으로 기대할 수 있다. 역량의 결정 요인으로서 교육과 연령의 중요성을 살펴보기 위해 아래와 같은 식에 대해 각국을 대상으로 회귀분석을 실시하였다.

$$CP = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 Age + \beta_3 Age^2 + \beta_4 Female + u$$

위의 식에서 종속변수 CP는 개인의 역량지표이다. 언어, 수리, 문제해결 세 영역의 역량지표가 모두 종속변수가 된다. 모든 국가가 같은 시험을 치렀다는 사실을 고려하여 이 회귀분석에서는 역량 점수를 별도로 표준화하지 않았다. S는 교육 연수이므로 이 변수의 계수는 교육 1년에 따라 해당 역량 점수가 얼마나 변했는지를 보여주는 지표가 될 것이다. 시험에 참여한 각 나라들 사이에서 교육 연수에 따른 역량의 증진 정도가 어떻게 다른지가 중요한 비교 대상이 될 것이다.

한편 연령과 연령 제곱 변수들의 계수는 연령에 따른 일종의 인적자본 감가상각이 어느 정도인지를 보여주게 될 것이다. 상식적으로 일정 연령까지는 역량이 증진할 수도 있겠지만 궁극적으로 연령에 따라 감소할 것으로 예상할 수 있다. 연령에 따른 역량의 변화가 국가별로 어떻게 다른지, 또 이러한 차이

를 설명할 수 있는 요인들은 어떤 것들이 있을지는 이후 좀 더 자세히 살펴볼 것이다. 마지막으로 여성 더미변수도 설명변수에 포함하였다. 회귀분석 결과에 따르면 모든 나라에서 예외 없이 여성들의 역량이 남성에 비해 낮은 것으로 나타나고 있는데, 이 변수는 통제 변수로 활용하고 국가 간 차이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

추정에서 개인의 역량 결정 요인인 유전적 요인, 사회, 문화적 역량, 지역적 영향 등은 자료의 한계상 고려할 수 없었다. 이러한 요인들이 포함되지 않을 누락 변수에 의한 편이가 있음은 사실이다. 하지만 이런 누락 변수들이 미치는 영향이 국가별로 큰 차이가 있지 않은 이상, 연령과 교육이라는 변수에 초점을 맞춘 본고의 분석에 큰 영향을 미치지 않으리라 기대할 수 있다.

회귀분석 결과 제시에 앞서 주요 설명변수인 연령과 교육 수준의 기초통계량과 여성 비중을 국가별로 제시하면 <표 2>와 같다. 평균연령은 40.27세이고, 평균교육 연수는 12.24이며 여성의 비중은 53%이다. 한국은 연령과 교육수준 그리고 표본에 포함된 여성 비중이라는 면에서 분석 대상 국가 전체 평균과 비슷한 값을 갖고 있다. 여러 나라 중에서 러시아는 평균연령은 낮으면서 여성 비중은 높아서 다른 나라와는 표본 구성이 차별화된다. 그러나 러시아가 역량점수에 대한 회귀분석에서 통계적으로 유의하지는 않지만, 여성 더미변수의 계수가 양의 값을 갖는 유일한 나라라는 점에 비추어 여성의 비중이 높다는 사실이 위에서 살펴본 평균 점수나 아래에서 살펴볼 회귀분석 결과의 국가 비교에 중요한 영향을 미치지 않았을 것으로 보인다.

<표. 2> 주요변수의 국가별 기초통계량

	연령		교육		여성 비중
	평균	표준편차	평균	표준편차	
한국	40.57	13.72	12.62	3.29	0.53
벨기에	40.71	14.18	12.28	2.92	0.51
칠레	39.10	14.22	11.32	3.32	0.58
사이프러스	40.56	13.79	12.44	3.41	0.58
체코	38.66	15.56	13.03	2.79	0.55

덴마크	44.00	14.73	12.78	2.82	0.51
에스토니아	40.85	14.31	12.09	2.69	0.55
핀란드	41.83	14.65	12.44	3.05	0.50
프랑스	41.84	14.28	11.38	3.62	0.51
그리스	40.92	13.12	12.13	3.35	0.55
아일랜드	40.45	13.16	14.85	3.23	0.54
이스라엘	37.13	14.27	12.29	2.99	0.50
이태리	42.46	13.26	11.51	3.95	0.52
일본	41.81	14.16	13.07	2.43	0.52
리투아니아	43.00	14.12	13.38	2.68	0.60
네덜란드	41.78	14.42	13.13	2.74	0.51
노르웨이	39.86	14.18	14.14	2.60	0.48
폴란드	31.23	13.77	12.47	2.74	0.49
러시아	36.17	14.90	13.77	3.44	0.65
슬로바키아	39.43	14.33	12.76	2.76	0.53
슬로베니아	41.46	14.09	10.43	1.96	0.51
스페인	40.08	13.57	11.16	3.54	0.51
영국	41.20	13.62	13.18	2.29	0.58
전체국가	40.28	14.39	12.24	3.54	0.53

이제 국가별로 교육 연수에 따른 역량증진 정도가 어떻게 다른지 살펴보자. <표 3>는 회귀분석을 바탕으로 교육 연수 1년 증가가 얼마만큼의 역량증진으로 이어지는지를 보여주고 있다. 일부 국가는 교육 연수에 대한 정보가 누락되어 분석에 포함할 수 없었다.

회귀분석 결과를 살펴보면 전반적으로 교육 연수에 따른 역량이 증진이 큰 폭으로 나타난다고는 보기 어렵다. 대부분의 나라에서 6~7년의 교육 수준 차이가 있어야 역량점수가 1 표준편차가 증가하는 정도이다. 하지만 국가별로 교육과 역량 사이의 관계에 있어 작지 않은 차이가 있는 것 또한 사실이다.

<표 3>에서 찾을 수 있는 거의 모든 나라의 공통된 특징은 교육 연수에 따른 역량증진의 정도가 “수리 > 언어 > 문제해결”순이라는 것이다. 즉, 대부분

의 나라에서 교육 연수에 따른 역량의 차이는 수리 영역에서 가장 크다는 의미이다. 여기에서 예외가 되는 나라는 없었다. 이런 결과에 대해서는 인적자본 이론에 의한 해석과 선별이론에 의한 해석이 모두 가능할 것으로 생각된다. 교육이 수리 역량을 증진시키는 데 기여하였을 수도 있으며 수리 능력에 따른 선별을 통해 교육 연수가 결정되었을 수도 있다.⁷⁾

수리 영역 다음으로 교육에 따른 역량 차이가 큰 영역은 언어였는데, 예외가 되는 나라는 그리스, 리투아니아, 슬로베니아 등 세 나라뿐이었다. 이들 나라는 교육 연수에 따른 문제해결 역량의 차이가 교육 연수에 따른 언어역량 차이보다 조금 더 컸다.

국가별로 1년의 교육이 PIAAC 점수를 어느 정도 증가시키는지 정리해 보면 다음과 같다. 수리 영역의 예를 들면 1년의 교육이 점수를 증가시키는 정도는 슬로베니아의 13.4점에서 러시아의 2.5점까지 분포하고 있다. 마찬가지로 언어 영역에서는 슬로베니아의 10.7점에서 러시아의 2.0점까지, 문제해결 영역에서도 슬로베니아의 11.2점에서 러시아의 1.8점까지 넓은 분포를 보인다.

한국의 경우는 모든 영역에서 대체로 교육에 따른 역량 증가가 낮은 편에 속하고 있으며 특히 문제해결 영역에서는 교육에 따른 차이가 크지 않게 나타난다. 한국에서 1년의 교육에 따른 역량증진 정도는 세계 평균에 미치지 못하고 있다. 과거 우리 교육이 역량증진을 명시적인 목표로 삼은 바 없다는 점을 고려한다면 이러한 결과가 특별히 놀라운 것은 아니다. 특히 입시 위주의 교육, 시험을 보는 데 적응하는 교육이 장기적으로 성인 역량으로 이어지지 못할 가능성도 크다. 아무튼 교육 연수의 증가가 역량 증가에 미치는 영향이 비교적 적다는 점은 전반적인 성인 역량이 낮다는 사실과 더불어 PIAAC에서 나타난 한국의 특징을 잘 보여주는 현상이라고 할 수 있다.

7) 현재 가용 자료로 교육과 세 역량 영역 사이의 관계를 인적자본이론과 선별이론이라는 틀에 맞추어 해석하는 것은 무리이며 두 가지 가능성을 모두 열어 놓는 것이 타당하다고 판단된다. 실제로 최근 Huntington-Klein, Nick(2021)은 실증분석을 통해 인적자본 이론과 선별이론을 검증하는 것은 가능하지 않다고 주장한 바 있다.

〈표 3. 교육연수와 역량과의 관계〉

	수리		언어		문제해결	
	점수	(오차)	점수	(오차)	점수	(오차)
한국	6.187	(0.164)	5.262	(0.149)	3.765	(0.197)
벨기에	8.648	(0.224)	8.006	(0.206)	6.224	(0.226)
칠레	10.04	(0.192)	8.065	(0.178)	6.657	(0.254)
사이프러스	6.229	(0.190)	4.332	(0.184)		
체코	7.145	(0.208)	5.998	(0.184)	4.521	(0.224)
덴마크	8.571	(0.178)	8.113	(0.194)	5.942	(0.188)
에스토니아	7.327	(0.157)	6.306	(0.176)	5.308	(0.206)
핀란드	7.158	(0.193)	6.663	(0.199)	5.507	(0.192)
프랑스	9.181	(0.193)	7.159	(0.141)		
그리스	5.276	(0.276)	4.133	(0.191)	5.07	(0.288)
아일랜드	8.105	(0.171)	6.951	(0.173)	5.716	(0.216)
이스라엘	9.826	(0.237)	8.378	(0.242)	5.52	(0.370)
이태리	5.549	(0.233)	4.615	(0.154)		
일본	7.573	(0.231)	6.025	(0.211)	5.347	(0.302)
리투아니아	7.111	(0.291)	5.166	(0.206)	6.735	(0.250)
네덜란드	7.903	(0.182)	7.528	(0.215)	5.64	(0.212)
노르웨이	8.717	(0.194)	7.241	(0.252)	6.383	(0.240)
폴란드	7.473	(0.214)	6.862	(0.168)	4.875	(0.255)
러시아	2.537	(0.331)	2.006	(0.200)	1.821	(0.255)
슬로바키아	7.903	(0.164)	6.061	(0.187)	4.044	(0.230)
슬로베니아	13.41	(0.228)	10.67	(0.297)	11.21	(0.373)
스페인	8.055	(0.297)	7.477	(0.158)		
영국	8.355	(0.164)	7.335	(0.204)	6.228	(0.192)
평균	7.751		6.537		5.606	

주: 교육이 역량을 증진시키는 정도를 추정한 계수값이며 괄호 안은 표준오차임.
모든 계수 값이 1% 유의수준에서 통계적으로 의미 있음

2. 연령과 역량 - 인적자본의 감가상각

연령과 역량 사이의 관계도 주목할 만한 부분이다. 연령에 따른 역량의 감소 양상은 PIAAC 결과를 광범위하게 분석한 OECD의 보고서에서도 중요하게 다루어지고 있다. (OECD(2013)) 한국의 학생 역량이 높은 반면 성인 역량이 떨어지는 현상은 연령에 따른 인적자본의 감가상각이 다른 나라에 비해 빠르게 이루어지기 때문일 수 있다. 연령에 따른 역량의 감소 현상을 찾아내기 위해 국가별로 역량과 교육수준 및 연령과의 관계를 추정한 결과에 대해 추가적인 분석을 해 보았다.

<표 4>는 한국과 일본에 대해 역량을 종속변수로 한 회귀식을 추정한 결과를 제시하고 있다. <그림 4>는 추정치를 바탕으로 한국과 일본의 대졸 남성의 연령별 역량 점수 추정치를 제시하고 있다. 일본과의 비교는 학생들의 성취도에서는 비슷하면서 성인의 성취도에서는 큰 차이가 나는 두 국가의 차이를 살펴보려는 의도이다. <표 4>에서 나타나듯이 연령과 연령 제곱의 계수 간 한국과 일본 사이에 다른 부호를 갖는다. 그리고 모든 계수는 통계적으로 유의하다.

<표 4. 한국과 일본의 연령-역량 간 관계 추정 결과>

	수리		언어		문제해결	
	한국	일본	한국	일본	한국	일본
연령	-2.203*** (0.228)	0.730*** (0.252)	-2.350*** (0.207)	1.089*** (0.226)	-3.236*** (0.253)	0.705** (0.323)
연령제곱	0.0155*** (0.00287)	-0.0140*** (0.00302)	0.0164*** (0.00261)	-0.0231*** (0.00270)	0.0210*** (0.00334)	-0.0253*** (0.00400)

주: 교육연수와 여성터미 변수의 계수는 보고하지 않음. *** $p < 0.01$

이러한 분석을 다른 국가들에 대해서도 확대하면 연령에 따른 역량의 감소를 보여주는 일종의 “역량 감가상각” 정도를 나타내는 지표를 도출해 볼 수 있다. 각 나라에서 25세와 45세, 그리고 25세와 65세 사이의 역량점수 차이를

연령에 따른 역량 감소의 지표로 삼아 보자. <표 5>는 회귀분석 결과를 바탕으로 동일 학력의 연령 간 연령 간 역량 점수 격차를 각국의 표준점수를 기준으로 도출한 결과이다.

연령에 따른 역량 감소의 국가 간 비교에서도 한국은 매우 독특한 위치를 차지하고 있다. 세 영역 모두에서 연령 간 역량점수 차이가 가장 큰 편에 속한다. 언어와 문제해결 영역에서는 감가상각 추정치가 가장 컸으며, 수리 영역에서는 리투아니아에 이어 두 번째로 감가상각 추정치가 컸다. 이런 추정치를 근거로 추론해 본다면 앞서 살펴보았던 학생역량과 성인역량 간의 큰 차이 중 적지 않은 부분이 이러한 연령별 역량 차, 혹은 인적자본의 감가상각에 기인한다고 추론할 수 있을 것이다.

<표 5. 대졸자의 연령에 따른 역량 감소>

	수리		언어		문제해결	
	25~45세	25~65세	25~45세	25~65세	25~45세	25~65세
한국	0.57	0.84	0.49	0.70	0.94	1.43
벨기에	0.38	0.60	0.24	0.47	0.63	1.11
칠레	0.39	0.52	0.32	0.56	0.60	1.12
사이프러스	2.36	2.40	0.07	0.21		
체코	0.41	0.64	0.29	0.52	0.56	0.94
덴마크	0.40	0.55	0.20	0.32	0.59	1.26
에스토니아	0.44	0.63	0.30	0.48	0.72	1.38
핀란드	0.37	0.98	0.27	0.69	0.66	1.67
프랑스	0.31	0.41	0.22	0.24		
그리스	0.16	-0.02	0.05	0.02	0.25	0.41
아일랜드	0.16	0.17	0.10	0.13	0.48	0.87
이스라엘	0.40	0.75	0.29	0.51	0.44	0.93
이태리	0.22	0.37	0.12	0.30		
일본	0.27	1.01	0.12	0.49	0.49	1.45
리투아니아	0.48	0.50	0.52	0.62	0.68	1.00
네덜란드	0.38	0.87	0.29	0.62	0.52	1.26

노르웨이	0.22	0.68	0.16	0.46	0.59	1.32
폴란드	0.47	0.24	0.36	0.18	0.65	0.72
러시아	0.12	0.17	0.20	0.28	0.30	0.55
슬로바키아	0.24	0.22	0.23	0.22	0.44	0.41
슬로베니아	0.44	0.56	0.38	0.53	0.66	1.14
스페인	0.24	0.51	0.19	0.49		
영국	0.02	0.18	0.01	0.06	0.33	0.84

주: 역량점수를 연령과 교육연수로 회귀분석한 추정결과로 근거로 했으며 각국의 표준점수를 기준으로 연령 간 역량점수 차이를 계산함

이상에서 행한 교육-역량, 그리고 연령-역량 사이의 관계에는 추가로 고려해야 할 사항이 있다. 한국은 소득수준의 급격한 변화와 함께 세대별로 전반적인 교육 수준에서 차이가 매우 큰 나라이다. 이런 차이를 고려한다면, 특히 장년층에의 경우 충분한 교육의 기회가 제공되지 못해 낮은 교육연수에도 불구하고 인지능력이 높아 상대적으로 높은 역량 점수를 얻는 성향으로 인해 교육이 역량에 미치는 한계효과가 과소 추정될 가능성이 있다. 이와 함께, 연령에 따른 역량의 감소 현상에는 세대별 평균적인 교육수준의 차이가 반영될 가능성도 있다. 이러한 문제를 검토하기 위해 다음과 같이 교육과 연령의 교차항을 추가하는 회귀분석을 실시하였다.

$$CP = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 S * Age + \beta_3 Age + \beta_3 Age^2 + \beta_4 Female + u$$

이 회귀식에서 계수 β_2 는 연령에 따라 교육의 효과가 어떻게 달라지는지를 보여주게 된다. <표 6>은 국가별로 이 계수의 추정치를 보여주고 있다. 한국은 수리 및 언어 영역에서 이 계수가 (+) 부호를 가지며 그 절댓값도 큰 편이다. 문제해결 역량 영역에서는 계수가 통계적으로 유의한 값을 갖지 않는다. (+) 부호의 의미는 연령이 높을수록 교육의 역량 강화 효과가 크게 나타난다는 것인데, 많은 나라가 한국과 같이 그 계수 값은 양수이다. 수리영역의 경우 계수의 절댓값도 비슷한 수준인 경우가 많다. 일본, 네덜란드, 슬로바키아. 슬

로베니아 등이 한국과 비슷한 부호와 계수 값을 갖고 있다. 이스라엘은 연령에 따른 교육의 역량 강화효과가 참가국 중 가장 높았으며, 절댓값은 이 국가들에 비해 적지만 폴란드와 칠레도 연령이 높을수록 교육의 역량 강화효과가 커지는 나라이다. 이 국가의 공통점을 찾아내기는 어렵지만, 한국과 같이 교육의 양적 확대가 빠른 속도로 이루어진 경우나 체제전환국인 경우를 포함하고 있다.

물론 모든 나라가 이런 경향을 보인 것은 아니며 벨기에, 핀란드, 프랑스, 아일랜드 같은 나라는 부호가 음수이면서 통계적으로 유의한 경우도 있다. 즉 이 나라에서는 교육의 역량 강화 효과가 젊은 연령에서 더 크게 나타나는 것이다. 체코, 그리스, 노르웨이, 러시아와 같이 모든 영역에서 계수가 통계적으로 유의하지 않은 경우도 적지 않게 관찰된다. 이와 함께 같은 국가에서도 시험 영역에 따른 차이가 발견되어 일관적인 패턴을 발견하기는 어렵다.

연령에 따라 역량에 미치는 교육의 영향이 다르다는 사실에 주목하는 이유 중 하나는 이 영향을 고려할 경우, 연령과 역량 사이의 관계에 대한 추정결과가 바뀔 수도 있기 때문이다. 하지만 적어도 한국의 경우에 국한하여 본다면 연령이나 연령 제곱의 계수가 교육과 연령의 교차항 유무에 따라 크게 변하지 않는다. 연령에 따른 학력 차이가 많이 난다는 점을 어느 정도 고려하더라도 한국이 연령에 따른 역량 차이가 가장 큰 편에 속한다는 사실을 변하지 않는다.

〈표 6. 연령과 교육 연수 교차항의 추정치〉

	수리		언어		문제해결	
	계수	표준오차	계수	표준오차	계수	표준오차
한국	0.0890***	(0.0109)	0.0530***	(0.00991)	-0.0223	(0.0147)
벨기에	-0.0135	(0.0144)	-0.0268**	(0.0133)	-0.0174	(0.0145)
칠레	0.0495***	(0.0139)	0.0174	(0.0128)	0.00481	(0.0196)
사이프러스	0.0237*	(0.0137)	-0.0101	(0.0124)		
체코	0.00115	(0.0119)	-0.00872	(0.0116)	0.00629	(0.0150)
덴마크	0.0342**	(0.0151)	0.0281**	(0.0140)	-0.00234	(0.0133)

에스토니아	0.00687	(0.0123)	-0.0225*	(0.0122)	-0.0168	(0.0160)
핀란드	-0.0730***	(0.0142)	-0.0632***	(0.0136)	-0.0377***	(0.0137)
프랑스	-0.0489***	(0.0112)	-0.0488***	(0.0100)		
그리스	0.000561	(0.0153)	-0.0149	(0.0151)	0.0187	(0.0246)
아일랜드	-0.00826	(0.0141)	-0.0253**	(0.0126)	0.0395**	(0.0164)
이스라엘	0.113***	(0.0188)	0.113***	(0.0165)	0.0644**	(0.0263)
이태리	0.0247*	(0.0129)	0.00155	(0.0117)		
일본	0.0985***	(0.0154)	0.0901***	(0.0137)	0.0400*	(0.0222)
리투아니아	0.103***	(0.0151)	-0.00488	(0.0134)	0.0564***	(0.0178)
네덜란드	0.0801***	(0.0147)	0.0717***	(0.0137)	0.0357***	(0.0134)
노르웨이	0.0118	(0.0202)	-0.0274	(0.0175)	-0.0104	(0.0169)
폴란드	0.0445***	(0.0119)	0.0417***	(0.0110)	0.0590***	(0.0226)
러시아	0.0207	(0.0127)	0.000752	(0.0131)	-0.0218	(0.0193)
슬로바키아	0.0862***	(0.0147)	0.0213*	(0.0129)	0.00657	(0.0171)
슬로베니아	0.0763***	(0.0234)	0.00452	(0.0210)	0.105***	(0.0281)
스페인	-0.00332	(0.0128)	-0.0237*	(0.0123)		
영국	-0.00811	(0.0181)	-0.0349**	(0.0162)	-0.0172	(0.0155)

주: 역량과 교육연수 교차항의 계수로 연령이 증가함에 따라 교육의 역량증진효과가 어떻게 다른지를 추정한 값이다. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

3. 노동시장에서 역량의 수익률

마지막으로 노동시장에서 역량 수익률의 국가별 차이에 대해 살펴보자. PIAAC에 참여한 모든 나라에 대해 임금 정보가 있는 것이 아니고 임금 정보가 모든 참여자에 대해 주어진 것도 아니지만, 자료가 이용 가능한 모든 경우에 대해 국가별로 역량과 임금 사이의 관계들을 도출해 볼 것이다.

임금 자료가 있는 참여자들을 대상으로 추정된 임금 방정식은 다음과 같이 역량지표가 추가된 단순 민서(Mincer) 방정식이다. 하나의 역량만 포함한 회귀식과 3개의 역량을 모두 포함한 회귀식을 모두 시행해 보았다. 즉, 아래와 같은 식들이다. 민서 방정식의 추정에서 교육 연수가 들어간 식과 교육 연수를 빼고 역량 변수만 포함한 식을 함께 추정하였다.

$$\log(wage) = \beta_0 (+\beta_1 S) + \beta_2 Lit + \beta_3 AGE + \beta_4 AGE^2 + \beta_6 Female + \epsilon$$

$$\log(wage) = \beta_0 (+\beta_1 S) + \beta_2 Numb + \beta_3 AGE + \beta_4 AGE^2 + \beta_6 Female + \epsilon$$

$$\log(wage) = \beta_0 (+\beta_1 S) + \beta_2 ProbSolv + \beta_3 AGE + \beta_4 AGE^2 + \beta_6 Female + \epsilon$$

$$\log(wage) = \beta_0 (+\beta_1 S) + \beta_{21} Lit + \beta_{22} Numb + \beta_{23} ProbSolv + \beta_3 AGE + \beta_4 AGE^2 + \beta_6 Female + \epsilon$$

위의 식에서 S는 교육연수이고 AGE는 연령이며 Female은 여성을 나타내는 터미변수이다. 우리가 특히 주목하고자 하는 계수는 각 역량지표의 계수인 β_2 의 값이다. Lit는 언어역량, Numb는 수리역량, ProbSolv는 문제해결 역량으로 국가별로 평균 0, 표준편차 1로 표준화된 역량점수를 설명변수로 삼았다. 이는 각 나라가 다른 나라와는 분리된 고유한 노동시장을 갖는다고 가정하는 것이 적절하다고 판단하였기 때문이다.

위의 회귀식 중 세 영역의 역량 중 하나의 역량만 회귀식에 포함했을 때 도출된 계수는 각 영역의 점수가 1 표준편차 증가할 때 증가하는 임금이 어느 정도인지를 보여주는 계수이다. 이 계수를 편의상 “역량수익률”이라 칭할 수 있을 것이다. 회귀식에서 제시한 바와 같이 역량수익률은 설명변수에 교육 연수가 포함된 경우와 포함되지 않은 경우 등 두 가지로 나누어 추정하였다.

하나의 역량 변수만을 포함한 식을 추정하는 주요 이유 중 하나는 세 역량 사이의 상관관계가 강하기 때문이다. 23개 국가의 95,224 참여자에 대해 상관 계수 값을 구해보면, 수리와 언어역량 사이에는 0.842, 수리와 문제해결 역량 사이에는 0.721, 언어와 문제해결 역량 사이의 0.779라는 값이 나온다. 이렇게 강한 상관관계가 존재할 때 세 변수가 포함된 식에서 추정된 계수를 역량수익률로 해석하기는 어려울 것이다. 물론 하나의 역량변수만 포함하는 경우에도 해당 역량에 따른 수익률로 해석하기는 어렵겠지만, 세 가지 영역에 모두 포함하는 경우와 비교하자면 해당 역량에 따른 수익률에 가깝다고 평가할 수 있다. 물론 세 개의 역량을 동시에 포함하는 회귀식도 추정하였다.

한편, 교육 연수를 포함하는 경우와 포함하지 않은 경우 모두 나름대로 의미를 가진다고 생각된다. 교육 연수를 포함하지 않은 경우는 역량 점수와 임금 사이의 관계를 그대로 보여주게 된다. 반면 교육 연수가 포함되는 경우는 동일한 교육을 받았다는 전제하에서 역량이 임금이 어떤 영향을 주는 지를 보여주게 된다. 노동시장에서 직접적으로 임금이 영향을 미치는 요인이 교육 연수보다는 생산성이라는 점에서 역량지표라는 변수가 있는 이상은 교육 연수를 포함하지 않고 역량지표만을 설명변수로 하는 회귀분석을 하는 것이 더 바람직한 추정식의 설정일 수 있다. 그러나, 노동시장에서 임금이 결정되는 과정에 대해 생각해 본다면 교육 연수를 포함하는 것도 나름의 의미를 지닌다. 일반적으로 노동시장의 입직 단계에서 역량은 직접 관측이 되지 않기 때문에 일종의 대리 지표로 교육 연수라는 관측 가능한 정보를 이용하게 된다. 하지만 같은 학력이라도 역량에는 차이가 있을 수 있으며 노동시장에서 경력이 쌓이면서 근로자의 역량이라는 정보를 고용주가 파악해 감에 따라, 혹은 그들의 역량에 따른 생산성 차이에 따라 같은 학력을 가진 근로자 사이에도 임금 차이가 발생하게 될 것이다. 따라서 같은 학력을 가진 사람들 사이의 역량 차이에 따른 임금 차이는 노동시장에서 추가적인 정보가 어떻게 반영되는지를 보여주는 척도로서의 의미를 지닐 수 있다. 물론 앞서 살펴본 바와 같이 모든 나라들에서 교육 연수와 역량 사이에는 상관관계가 존재하기 때문에 역량지표와 교육 연수가 함께 설명변수로 들어가게 되면 역량의 수익률은 줄어들게 될 것이다.

<표 7>에는 추정된 각 역량 수익률의 값을 교육 연수가 포함된 경우와 포함되지 않은 경우로 나누어서 제시하였다. 우선 교육 연수를 포함하지 않은 경우의 역량 수익률을 살펴보자. 1 표준 편차의 역량 수익률은 국가별로 매우 큰 차이를 보인다. 언어 역량의 경우 그 수익률이 28%에 달하는 칠레로부터 0에 가까운 사이프러스에 이르기까지 넓게 분포되어 있다. 한국도 언어 역량에 대한 수익률이 17.7%로 비교대상 23개국 중 다섯 번째로 높은 편에 속한다. 특정 국가군의 언어 수익률이 높거나 낮은 패턴은 보이지 않지만 대체로 북유럽 국가들의 수익률이 낮은 편이다.

수리 역량의 경우에는 많은 나라에서 언어역량보다 더 높은 수익률을 볼

수 있다. 상당수의 나라에서 수리 역량의 수익률은 언어역량의 수익률보다 높은 편이며 분포상으로는 칠레의 33%에서 러시아의 9.4%까지 넓게 분포되어 있다. 언어역량과 마찬가지로 북유럽 국가들이 낮은 편이며 러시아와 그리스 가 매우 낮다. 한국은 17.4%로 비교적 높은 수익률을 보인다.

마지막으로 문제해결 역량의 경우는 언어나 수리 두 역량에 비해서는 낮은 수익률을 보인다. 리투아니아의 22%에서 그리스의 8.9% 까지 분포되어 있는데, 한국의 경우 언어나 수리 역량의 수익률이 상대적으로 높았던 것과는 달리 11%로 중간 이하의 수익률을 보인다.

이제 교육연수가 포함된 경우의 역량 수익률을 살펴보자. 언어역량의 수익률부터 살펴보면 12%에 가까운 영국부터 언어역량이 임금과 상관관계를 거의 갖지 못하는 사이프러스까지 넓게 분포되어 있다. 특정 국가군이 언어역량에 대한 수익률이 높다고 주장하기는 어렵다. 중간값이 약 8%인데 중간값은 넘는 국가들을 보면 영국, 아일랜드와 같은 영미 계열 국가와 폴란드, 리투아니아, 러시아 등의 체제전환국과 칠레, 이스라엘 등 최근에 OECD에 가입한 국가들이 고르게 포함되어 있다. 한국의 언어역량 수익률은 다른 나라들에 비해서는 낮은 편이지만 다른 역량의 수익률에 비하면 높은 편이다.

수리역량의 수익률을 살펴보면 교육 연수가 통제되지 않은 경우와 마찬가지로 대부분의 나라에서 수리 역량의 수익률은 언어역량에 비해 높은 편이라는 점을 알 수 있다. 한국, 네덜란드, 러시아, 폴란드를 제외한 모든 나라에서 수리역량의 수익률은 언어역량에 비해 높다. 또한 수리역량의 수익률은 문제해결 능력에 대한 수익률에 비해서도 높은 경우가 많다. 에스토니아, 그리스, 리투아니아, 폴란드, 러시아 등의 국가를 제외하면 모든 나라에서 수리역량의 수익률은 문제해결 역량의 수익률보다 높다. 수리 역량은 단순히 입시 등 교육과정에서만 선별 기능만 하는 것은 아니고 많은 나라들의 노동시장에서도 높은 평가를 받는다는 사실이 확인된다.

필자가 알고 있는 한 기존 연구에서 각기 다른 영역의 역량이 임금에 미치는 영향에 대해서는 깊게 연구된 바가 없다. 대부분 국가에서 수리 역량의 수익률이 가장 높다는 결과에 대해서는 앞으로도 그 원인 규명을 위한 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다. 이를테면 각국의 산업 구조가 수리 역량을 높

게 평가하고 있는 것인지, 수리 역량이 인지 능력을 가장 잘 대변해 주는 지표라고 할 수 있는 것인지, 아니면 수리역량과 생산성 혹은 인지 능력 간의 상관관계가 높은 것인지 등 많은 가능성에 대한 검토가 필요할 것이다.

언어역량에서 본 바와 같이 특정 국가군이 수리역량에 대한 수익률이 특별히 높거나 낮은 특징은 나타나지 않는다. 수리역량의 수익률이 10% 넘는 나라로는 칠레, 영국, 아일랜드, 일본, 리투아니아 등이 있으며 8% 미만인 나라들은 벨기에, 핀란드, 덴마크, 한국, 러시아 체코, 사이프러스, 그리스 등이다. 한국의 수리역량에 대한 수익률은 다른 나라들에 비해 낮은 편이다.

마지막으로 문제해결 능력 역량의 수익률에서 주목할 만한 부분은 체제전환국들에서 문제해결에 대한 수익률이 매우 높다는 사실이다. 문제해결 역량에 대한 수익률이 가장 높은 5개 국가 중 4개 국가가 체제전환국들이다. 영국도 문제해결 역량에 대한 수익률이 높다.

문제해결 역량의 수익률 비교에서 가장 주목되는 부분은 교육 연수가 포함되는 경우 한국이 비교 대상 19개국 중에서 문제해결 역량의 수익률이 가장 낮다는 사실이다. 앞서 한국에서 교육에 따른 문제해결 역량의 증진이 비교대상 국가들 중에서 가장 낮은 편에 속한다는 사실을 살펴본 바 있다. 즉 교육에서도, 노동시장에서도 문제해결 역량이 높지 평가받지 못하는 한 단면으로 볼 수도 있겠다. 하지만 문제해결 역량의 수익률이 크지 않으며 교육이 문제해결 역량증진에 크게 기여하지 않음에도 불구하고 한국 성인들의 문제해결 역량이 낮지는 않다는 사실 또한 주목할 만하다.

〈표 7. 국가별 역량 수익률〉

	교육 연수 포함하지 않은 경우			교육 연수 포함한 경우		
	언어	수리	문제해결	언어	수리	문제해결
한국	17.7%	17.4%	11.0%	7.4%	6.8%	3.3%
벨기에	14.0%	14.5%	10.9%	7.2%	7.9%	5.3%
칠레	28.4%	33.4%	19.6%	10.3%	16.2%	6.3%
사이프러스	0.2%	15.8%		0.1%	5.8%	
체코	13.8%	14.7%	11.5%	5.7%	6.1%	5.6%

덴마크	12.8%	12.7%	10.9%	7.4%	7.4%	6.1%
에스토니아	12.7%	15.9%	15.1%	5.5%	8.6%	9.8%
핀란드	12.7%	14.2%	10.8%	5.8%	7.5%	4.3%
프랑스	15.7%	18.3%		5.4%	8.3%	
그리스	9.0%	10.2%	8.9%	3.7%	4.3%	5.2%
아일랜드	18.1%	19.9%	14.2%	10.9%	12.7%	8.3%
이스라엘	16.5%	17.8%	10.8%	9.9%	11.5%	7.6%
이태리	15.1%	16.4%		7.9%	8.6%	
일본	12.8%	16.9%	11.0%	7.1%	11.8%	7.3%
리투아니아	17.3%	20.2%	22.2%	8.7%	10.2%	12.4%
네덜란드	16.4%	15.5%	14.3%	9.5%	8.7%	8.3%
노르웨이	12.5%	13.4%	11.0%	8.9%	9.8%	7.2%
폴란드	15.7%	15.5%	12.6%	9.0%	8.9%	9.2%
러시아	10.6%	9.4%	17.6%	8.4%	6.4%	15.8%
슬로바키아	15.3%	17.0%	11.9%	7.8%	8.0%	7.5%
슬로베니아	17.6%	19.1%	15.9%	7.6%	9.0%	6.9%
스페인	20.5%	21.7%		8.0%	9.5%	
영국	19.8%	20.9%	19.0%	11.8%	13.4%	12.9%

주: 교육 연수와 각 역량 지표를 설명변수로 하는 회귀 분석에서 도출된 수치임

위의 회귀식들 중 3개의 역량을 동시에 설명변수로 넣은 결과는 <표 8>에 제시하였다. 표에서도 나타나듯이 세 영역의 역량이 동시에 회귀식에 포함된 경우, 각국에서 하나 혹은 두 개의 역량만이 통계적으로 유의한 것으로 나타나고 있다. 이는 역량 간 높은 상관관계를 반영한 결과로 풀이할 수 있다.

<표 8>에 제시된 임금 함수 추정 결과에서 한국과 다른 나라들 사이에 몇 가지 의미 있는 차이점들을 찾아볼 수 있다. 우선 학력 간 임금 격차이다. 한국은 교육투자 수익률로 나타나는 학력 간 임금 격차가 매우 큰 편이다. 세 영역의 역량시험에 모두 참여한 19개 나라 중에 교육투자 수익률이 한국보다 높은 나라는 칠레, 리투아니아, 슬로베니아 등 3개 국가 밖에는 없다. 물론 이들 국가는 한국보다 소득수준이 높은 나라들이 아니다. 언어, 수리, 문제해결

세 영역의 역량을 모두 설명변수로 포함한 경우 한국의 교육투자 수익률은 8.4% 가량인데 한국 다음으로 높은 나라들의 수익률은 약 2%p 더 낮다. 북유럽 국가의 경우 학력 간 임금 격차는 4~5% 정도인데 이들 국가는 노동조합의 조직율이 상당히 높고, 따라서 협상력이 강하며, 평등 지향적 이념을 실현하기 위해 학력 간의 임금차이는 줄이려는 의도적인 노력을 하는 것으로 알려져 있다. 물론 이러한 학력 간 임금 차이의 감소에는 부작용이 따를 수 있으며 그런 부작용의 우려가 현실로 나타나기도 한다. 핀란드에서는 대학교육이 무료로 제공됨에도 불구하고 대학등록률은 한국에 비해 현저히 낮은 편으로 약 30%에 미치지 못하고 있다.

한편 <표 7>과 <표 8>의 결과들로부터 국가별로 가장 높은 수익률을 주는 역량을 찾아낼 수 있는데 이를 정리해 보면 다음과 같다.

- 언어: 한국, 네덜란드, 체코
- 수리: 일본, 노르웨이, 슬로베니아, 벨기에, 칠레, 핀란드, 아일랜드
- 문제해결: 리투아니아, 폴란드, 러시아, 슬로바키아, 영국, 덴마크, 에스토니아, 그리스, 이스라엘

<표 8. 국가별 교육투자수익률과 역량수익률>

	한국	벨기에	칠레	체코	덴마크	핀란드
교육연수	0.0837*** (0.00608)	0.0470*** (0.00331)	0.0947*** (0.00724)	0.0636*** (0.00510)	0.0458*** (0.00295)	0.0496*** (0.00245)
수리능력	0.00894 (0.0310)	0.0526*** (0.0157)	0.164*** (0.0373)	0.0125 (0.0232)	0.0293* (0.0164)	0.0647*** (0.0126)
언어능력	0.119*** (0.0325)	0.0161 (0.0175)	0.0356 (0.0390)	0.0437* (0.0238)	0.0152 (0.0174)	0.0174 (0.0142)
문제해결	-0.0466** (0.0232)	0.00936 (0.0131)	-0.0462* (0.0277)	0.0183 (0.0198)	0.0320** (0.0132)	-0.0105 (0.0113)
관측치 수	2,331	2,476	1,674	2,153	4,015	2,944
R ²	0.208	0.347	0.224	0.190	0.312	0.378

	그리스	아일랜드	이스라엘	일본	리투아니아	네덜란드
교육연수	0.0526*** (0.00603)	0.0595*** (0.00686)	0.0481*** (0.00884)	0.0460*** (0.00652)	0.0876*** (0.00603)	0.0595*** (0.00473)
수리능력	0.0285 (0.0261)	0.0613* (0.0337)	0.0737* (0.0412)	0.145*** (0.0284)	-0.00875 (0.0274)	0.0108 (0.0229)
언어능력	0.0134 (0.0261)	0.0457 (0.0330)	0.0504 (0.0407)	-0.0615** (0.0292)	0.0116 (0.0274)	0.0628** (0.0253)
문제해결력	0.0328** (0.0164)	0.0170 (0.0248)	0.00673 (0.0269)	0.0206 (0.0210)	0.121*** (0.0232)	0.0298 (0.0194)
관측치 수	957	2,180	2,076	2,272	2,258	3,003
R ²	0.307	0.168	0.234	0.226	0.188	0.339
	노르웨이	폴란드	러시아	슬로바키아	슬로베니아	영국
교육연수	0.0396*** (0.00335)	0.0522*** (0.00524)	0.0356*** (0.00850)	0.0636*** (0.00758)	0.0991*** (0.00548)	0.0632*** (0.00364)
수리능력	0.0563*** (0.0168)	0.0320 (0.0214)	-0.0331 (0.0484)	-0.0463 (0.0380)	0.0585*** (0.0187)	0.0419** (0.0183)
언어능력	0.0193 (0.0171)	0.0297 (0.0225)	0.0452 (0.0469)	0.0107 (0.0375)	0.0273 (0.0192)	0.00578 (0.0177)
문제해결력	0.0220* (0.0125)	0.0555*** (0.0161)	0.150*** (0.0386)	0.0917*** (0.0259)	0.0179 (0.0140)	0.0968*** (0.0140)
관측치 수	3,311	2,682	1,268	1,721	1,855	4,173
R ²	0.331	0.214	0.047	0.102	0.335	0.283

주: 연령, 연령제곱, 여성 터미 변수가 포함된 식을 추정하였으나 이 변수들의 계수는 보고하지 않음. *** p<0.01, ** p<0.05, * p>0.1

많은 나라(9개국)에서 세 영역 중 문제해결 역량이 가장 높은 수익을 주는 것으로 나타났다. 다음으로 7개국에서 수리 역량에 대한 수익률이 가장 높았다. 한편, 한국은 언어와 수리 영역이 역량 점수가 같다고 할 때 문제해결 역량의 점수가 높을수록 임금이 오히려 낮아지는 것으로 나타난다. 이러한 현상에 대한 해석은 조심스러울 수밖에 없지만, 한국의 노동시장에서 다른 나라들에 비해 문제해결 역량이 높지 평가받지 못할 가능성은 충분할 것으로 생각된다. 지나치게 경직된 노동시장 환경이라든가 상명하달식의 직장 문화 또한 문제해결 능력이 충분히 발휘되지 못하는 배경이 될 수 있을 것이다.

V. 맺는말

어느 나라든지 학생 시절 학업능력이 높은 성인역량과 생산성으로 연결된다는 보장은 없다. 일반적으로 중고등학교의 역량이 높은 나라들이 성인의 역량도 높은 경향이 있기는 하지만 한국과 같이 연령 간 역량 차이가 큰 나라도 있다. 그 원인을 단순히 연령 간 학력 수준의 차이로만은 설명할 수 없을 것으로 판단된다. PIAAC의 결과에 따르면 한국에서 교육수준에 따른 역량 차이도 크지 않을 뿐 아니라, 국제 비교의 관점에서 볼 때 연령 간 평균적인 학력 차이를 고려하더라도 한국의 성인역량은 학생들의 역량에 비해 상대적으로 크게 낮은 것으로 나타나기 때문이다.

역량을 구체적으로 실현하는 곳이 노동시장이라고 할 때 노동시장에 진입해 있는 성인들의 역량은 현재와 미래 한국의 생산성을 결정할 중요한 요소라고 할 수 있다. 그런 면에서 학생들의 학업능력에 비해 낮은 성인 역량은 우려할 만한 현상이며 낮은 성인역량은 잠재적으로는 낮은 생산성과 낮은 성장으로 이어질 수 있다는 사실에 주목해야 한다. 역량이 낮은 성인들이 청년들의 노동시장 진입을 막기까지 한다면 그 폐해는 더욱 크다고밖에 할 수 없다.

특히 한국의 역량 축적, 혹은 인적자본의 축적이 적절한 시기에 적절한 방식으로 이루어지고 있는지 의문을 낳게 한다. 급속한 기술 변화 등 변화하는 경제사회 환경에 적응할 수 있는 대응 능력이 중요한 현시점에서 학교와 근로 현장에서 역량이 제대로 축적되고 있는지 확인할 필요가 있다. 예컨대 학생 시절의 과도한 학습 시간, 특히 수학에 들이는 학습 시간이 성인 역량에 큰 영향을 주지 못하고 수리 역량에 대한 노동시장의 수익이 크지 않다면 학생 시절에 이루어진 많은 학습의 유효성에 대해서는 의문을 제기할 수밖에 없을 것이다.

지금이라도 한국의 노동시장을 새로운 관점에서 바라보면서 그 특징에 대해 보다 잘 이해하기 위해 노력해야 한다. PIAAC 자료에 대한 분석에 따르면 한국의 노동시장에서는 언어역량이 가장 중요시되는 것으로 나타났는데, 언어역량의 가치가 높게 평가되는 것 자체가 문제는 아니나 학창 시절에 강조되는

수리 역량이 실제로 노동시장에서 그 가치를 충분히 인정받지 못한다면 개인 차원은 물론 사회적 차원에서도 인적자본 투자에서 비효율성은 클 것이다. 이러한 비효율적 투자를 지속할 여유가 우리에게서 없다.

많은 사람이 교육 개혁의 필요성, 입시제도 개선의 필요성은 많은 관심을 가지면서도 정작 그런 입시를 치르고 교육을 받아온 졸업생들이 활동하는 노동시장에 대해서는 그에 상응하는 관심을 보이지 않고 있다. 본고에서는 한국에서 교육에 따른 역량증진이 크게 이루어지지 않으며, 역량에 대한 수익률도 낮은 편이고, 연령에 따른 역량 감소도 매우 크게 나타난다는 사실을 보였다. 이러한 발견을 근거로 생각해 볼 때, 모든 관심을 교육에 집중하는 것이 우리의 미래를 준비하기 위한 현명한 대응이라 할 수 없다. 노동시장에서 역량을 축적할 수 있는 기회와 유인이 주어지는 시스템과 문화에 대한 고민이 적어도 교육시스템에 대한 관심 이상으로 필요하다.

흔히 교육에서 창의적인 인재가 양성되지 않기 때문에 혁신성장이 이루어지지 않는다는 진단과 불만이 많지만, 그에 앞서 한국에서 역량에 대한 보수가 충분한지부터 짚어보는 것이 바른 순서라고 생각된다. 한국에서 역량의 축적보다는 감가상각이 더 두드러지게 나타나는 이유는 노동시장에서 의미 있는 경험이 축적되지 않기 때문일 수 있다. 노동시장에서 의미 있는 경험이 축적되지 않는 이유는 개인이나 조직 차원에서 새로운 시도가 이루어지지 않기 때문이며, 새로운 시도가 이루어지지 않는 이유는 실패에 대한 대가가 지나치게 크기 때문일 수 있다.

이러한 연계 관계를 생각한다면 교육, 노동, 복지 중 어느 한 부문이 변화의 중심이 되기를 요구하기보다는 각 부문 간 연계를 어떻게 이룰 것인지에 대한 고민이 필요할 것이다. 예컨대, 한국 교육의 현실은 교육제도보다는 노동시장의 현실과 복지제도를 더 크게 반영하고 있을 수 있다는 새로운 관점이 필요한 것이다. 성인의 역량은 이러한 연계 관계를 살펴볼 수 있는 중요한 단서라는 측면에서 앞으로 더욱 자세히 관찰해야 할 것이다.

마지막으로 국제 비교 측면에서 본 연구를 여러 방향으로 확대할 수 있을 것으로 기대한다. 예컨대 역량의 수익률이 연령에 따라 국가별로 어떤 차이를 보이는지도 흥미로운 비교 분석 대상이 될 수 있을 것이다. 더 다양한 국제 비교는 후속 연구과제로 남겨둔다.

참고문헌

- 이주호·정혁·정지은·황초이. (2015a). 한국인의 역량과 연령: PIAAC 데이터의 실증분석. 이주호·최슬기 편. *한국인의 역량: 실증분석과 미래전략*. 한국개발연구원.
- 이주호·박진·문명재·정지은·최충희. (2015b). 한국 공공인력의 역량에 대한 실증분석. 이주호·최슬기 편, *한국인의 역량: 실증분석과 미래전략*: 한국개발연구원.
- 임언, 이가영, 김정빈(2016), 한국 고령자의 역량 실태와 관련 요인, *핵심역량 교육연구* 1(1).
- 주상영, 현준석(2020) 인구구조 변화가 성장 잠재력에 미치는 영향, 분석과 대안 4(2)
- 최윤정(2015) 성향점수매칭을 활용한 평생학습 참여의 역량 효과 분석: 국제 성인역량조사(PIAAC)를 중심으로, *평생교육학연구* 21(4).
- 황혜진(2015) OECD 성인역량조사결과에 나타난 세대 간 문해력의 차이, *통일인문학* 61.
- Hanushek, Eric A., G. Schwerdt, S. Wiederhold, and L. Woessmann (2015), Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC, *European Economic Review* 73.
- Hanushek, Eric A., G. Schwerdt, S. Wiederhold, and L. Woessmann (2017), Coping with change: International differences in the returns to skills, *Economics Letters* 153.
- Hanushek and Woesserman(2012), Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation, *Journal of Economic Growth* 17.
- Huntington-Klein, Nick,(2021) Human capital versus signaling is empirically unresolvable, *Empirical Economics* 60.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for Competence Rather than for "Intelligence". *American Psychologist* 28.

김진영

OECD(2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*

Manuscript: Sept 11, 2023; Review completed: Sept 30, 2023; Accepted: Oct 12, 2023