

지역노동시장의 직종별 학력수준으로 측정된 인적자본의 외부효과 분석

Human Capital Externalities of the Educational Achievement by Distinct Occupation Classes in Regional Labor Markets

이희연 Lee Heeyeon¹⁾, 박유진 Park Yujin²⁾

Abstract

In the knowledge-based economy there has been a growing interest in human capital externality. The purpose of this study is to analyze human capital externalities using hierarchical linear model, decomposing determinants of wages into two levels involving workers(level-1) nested within regional labor markets(level-2). Each worker was classified by 4 distinct occupational classes and 3 educational level(required/over/under-education). The main results are as follows; First, wage compensation of over-educated worker is low compared to the required academic schooling, Overeducated workers suffer wage penalty compared with their counterparts who retain equivalent degree but are not overeducated in their jobs. However, in a regional labor market, the external effect of the over-education level shows larger than that of the required education level. Over-education in regional labor markets has the positive social return, though overeducated individual had negative private return, indicating that overeducation wage penalty of individual worker could be overcome by human capital externality in regional labor markets. The main contribution of the study is the differential effects of human capital externalities according to average required/over/under-education level in regional labor markets. Thus, over education is not viewed as simply inefficient education investment, rather than highlighting the positive external effects of knowledge spillover held by overeducated workers.

Keywords: Human Capital Externality, Occupational Class, Overeducation, Hierarchical Linear Model, Regional labor market

I. 서론

1. 연구 배경

노동이나 자본과 같은 생산요소의 투입 증가에 따른 경제 성장이 한계에 부딪히게 되면서 경제 성장의 원

동력으로서 인적자본(human capital)은 점점 더 중요 시되고 있다. 인적자본론에 따르면 개인의 교육연수가 높아질수록 생산성이 향상되고 그에 따라 임금도 상승 하게 된다고 전제한다(Mincer, 1974). 그러나 우리나라 의 경우 대학 졸업자 비율의 급격한 상승으로 인해 해당 직종에서 요구하는 교육수준보다 더 많이 교육받은

1) 서울대학교 환경대학원 교수(제1저자) | Prof., Dept. of Environmental Planning, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ. | Primary Author | leehyn@snu.ac.kr

2) 서울대학교 환경대학원 석사(교신저자) | MA, Dept. of Environmental Planning, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ. | Corresponding Author | purkeys@snu.ac.kr

인력이 그 직종에 취업하는 과잉학력(overeducation) 문제가 발생하고 있다. 한국직업능력개발원(2013)에 따르면 청년층 취업자의 36.6%가 과잉학력자로 나타나고 있다. 과잉학력 근로자에 대한 임금 보상이 하락하게 되는 경우 교육투자의 비효율성은 더 높아지게 된다(Hartog, 2000).

그러나 높은 학력을 보유한 인적자본은 긍정적 외부효과를 통해 지역 생산성을 향상시키는 것으로 알려져 있다(Lucas, 1988; Rauch, 1993). 교육수준이 높거나 숙련된 인재들과의 대면접촉을 통해 새로운 아이디어를 주고 받는 가운데 아무런 대가를 지불하지 않았음에도 불구하고 생산성이 증대되는 인적자본의 외부효과가 발생한다는 것이다(Moretti, 2004). 특히 대도시의 경우 교육수준이 높은 인력들이 집중하면서 새로운 지식고학력-고숙련과 정보 교환 등을 통해 생산성이 증대되는 지식 확산(knowledge spillovers)이 활발하게 나타나는 것으로 알려져 있다. 이렇게 대면적 상호작용과 반복적인 접촉을 통해 전달되는 암묵적 지식의 중요성이 강조되면서 공식적인 교육뿐만 아니라 숙련 및 상호학습 문화 등과 같은 비공식적인 접촉을 통해서도 지식 습득이 이루어지면서 지역의 교육환경과 지역 노동시장의 지적 수준은 더욱 더 중요시되고 있다(Amin and Wilkinson, 1999; Bullinger, et al. 2004). 더 나아가 지역 노동시장에서 근로자들이 성취한 높은 수준의 지식과 숙련은 지역의 준공공재적인 지역자산으로까지 간주되고 있다(조성철·임업, 2012).

최근에 이루어진 해외 연구에 따르면 인적자본의 외부효과 크기는 고학력자 그룹과 저학력자 그룹에서 서로 다르게 나타난다는 것이다. 하지만 인적자본의 외부효과가 고학력자 그룹에게 더 크게 나타난다는 결과(Heuermann, 2008; Rosenthal, 2008)와 오히려 저학력자 그룹에서 외부효과가 더 크다는 상반된 연구 결과를 보이고 있다(Charlot and Duranton,

2004; Liu, 2007; Moretti, 2004). 이러한 논란의 핵심은 노동시장이 학력수준별로 분리되어 있는 노동의 불완전한 대체성으로 인해 인적자본의 외부효과가 학력수준별 근로자들에게 차별적인 영향력을 미치고 있음을 시사해준다.

한편 과잉학력 근로자의 경우 교육투자의 낭비를 가져올 수 있지만, 인적자본의 외부효과를 고려하는 경우 지역의 과잉학력 상태는 지역경제 성장에 긍정적인 영향을 줄 수 있으므로 과잉학력에 관한 부정적 관점은 재검토될 필요가 있다는 주장도 제기되고 있다(Lenton, 2012; Ramos et al, 2012). 최근에 들어와 과잉학력에 대한 긍정적 인식으로의 전환은 바로 인적자본에 대한 외부효과를 기대하고 있기 때문이다(Ramos et al, 2012; Rodríguez-pose and Tselios, 2012). Ramos et al.(2012)은 과잉학력을 지닌 근로자들이 많은 지역일수록 경제 성장 잠재력이 높다는 가설하에서 EU의 NUT-3을 공간단위로 하여 실증 분석을 수행하였다. 그 결과 과잉학력자 비율 변수와 평균 과잉교육연수 변수가 GRDP 성장과 어떤 변수보다도 강한 상관성을 보이고 있음을 입증하였다. 이는 과잉학력자 개개인은 임금 손해를 겪게 되지만 인적자본의 외부효과를 고려하는 경우 과잉학력은 지역경제 성장에 긍정적인 효과를 줄 수 있음을 시사해주는 결과이다. 해당 직종에 근무하는 근로자들의 교육수준이 다양할 경우 서로 간에 보완관계도 형성되고 그에 따른 시너지 효과도 창출될 수 있다는 것이다(Poelhekke, 2013). 과잉학력자들의 임금은 상대적으로 적정학력자에 비해 낮을 수 있지만, 과잉학력을 직무 수행 시에 활용하게 될 경우 인적자본의 가치가 흡수되어 기업의 생산성 및 지역 성장에 긍정적인 영향을 줄 수 있다(Lenton, 2012).

그동안 인적자본의 외부효과를 분석한 연구들의 경우 지역의 평균 교육연수를 주로 고려하였으며, 실제로 지역 노동시장에서 직종 특성에 따른 학력수준

을 세부적으로 분석한 연구는 이루어지지 못하였으며, 지역노동시장에서 과잉학력 근로자들의 역할은 상당히 간과되어 왔다.

2. 연구 목적

이와 같은 배경하에서 본 논문은 인적자본의 외부효과를 측정하기 위하여 인적자본의 속성과 인적자본의 외부효과를 보다 세부적으로 측정하고자 한다. 특히 지역 노동시장에서 근로자들의 직종 특성에 따른 학력수준이 임금에 미치는 영향력을 분석하고자 한다. 본 논문의 세부 목적은 다음과 같다.

첫째, 근로자 개개인이 지닌 직종별 학력수준이 근로자의 생산성(임금 보상)에 미치는 영향력을 분석한다. 지금까지 개인의 교육연수가 개인의 인적자본을 대리하는 변수로 사용되어 왔으나, 교육연수 자체가 근로자 자신의 업무에서 어떻게 발현되어 임금 보상을 받게 되는가를 파악하는 데 한계성을 갖고 있다. 우리나라의 경우 근로자의 직업 분류는 9개 직종³⁾으로 구분하고 있다. 그러나 이러한 직업 분류는 해당 직종에서 필요한 지식 수준과 숙련도를 반영하지 못하며, 특히 생산성에 따른 임금 차이를 파악하기 어렵다. 또한 동일 직종에 종사하는 경우 근로자의 적정 학력 상태에 비해 과잉학력 상태에 처할 경우 임금보상이 하락하는 것으로도 알려져 있다. 본 논문에서는 근로자의 지식 수준과 숙련도를 고려하여 직종을 분류한 후, 각 직종별 근로자의 학력수준을 적정/과잉/과소 학력으로 분류하고 직종별 학력수준이 근로자의 임금에 미치는 영향력을 분석하고자 한다.

둘째, 인적자본의 외부효과를 측정하기 위해 지역 노동시장에서 직종별 근로자들이 성취한 평균 학력수

준이 임금에 미치는 영향력을 분석한다. 지금까지 지역 노동시장을 대상으로 직종별로 적정학력 근로자의 평균 교육연수와 과잉학력 근로자 및 과소학력 근로자의 평균 학력수준의 외부효과를 분석한 연구는 없다. 본 논문에서는 지역의 평균 교육연수보다 직종에 따른 적정/과잉/과소학력수준의 파급효과가 어떻게 나타나는가를 비교하고자 한다. 특히 과잉학력을 가진 근로자의 외부효과가 어떻게 나타나는가를 파악하고자 한다. 이렇게 지역 노동시장에서 직종 특성에 따른 과잉교육연수의 외부효과를 분석함으로써 과잉학력에 대한 정책적 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

II. 선행연구 고찰

1. 인적자본의 외부효과

인적자본의 외부효과를 분석하기 시작한 1990년대에는 주로 인적자본의 외부효과가 실제로 존재하는가에 초점이 맞추어졌다(Benh Habib et al. 1994; Lucas. 1988; Rauch. 1993). 그러나 인적자본의 외부효과가 존재한다는 연구 결과가 축적된 2000년대에는 인적자본의 외부효과 규모를 정확히 측정하는 데 관심이 집중되었다(Acemoglu and Angrist. 2000; Moretti. 2004). 따라서 다양한 계량기법들을 사용하여 인적자본의 외부효과 규모를 측정한 연구들이 이루어졌다. 인적자본의 외부효과를 측정하기 위해 2SLS를 적용한 연구(Charlot and Duranton. 2004; Dalmazzo and Blasio. 2007; Liu. 2007), 일반화 적률법(GMM)을 사용한 연구(Rosenthal. 2008), 패널모형을 적용한 연구(Heuermann. 2008)들이 있다.

한편 국내에서 인적자본의 외부효과를 분석한 장

3) 통계청 표준직업 대분류를 보면 관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무 종사자, 서비스 종사자, 판매 종사자, 농림어업 숙련 종사자, 기능원 및 관련 기능 종사자, 장치·기계조작 및 조립종사자, 단순노무 종사자, 군인으로 분류하고 있음.

수명·이변송(2001)에 따르면 인적자본의 외부효과는 시간당 임금을 2.9% 상승시키는 것으로 나타났으며, 이변송·김용현(2004)에서는 인적자본의 외부효과가 4.8%로 산출되었다. 또한 김주영 외(2009)의 연구는 지역화 경제와 도시화 경제, 지역-산업의 경쟁요소 등 다양한 거시적 변인을 고려한 연립방정식을 통해 인적자본의 외부효과가 2.2% 수준임을 밝혀주었다. 그러나 이들 연구의 경우 근로자의 임금을 추정하는 모형에 개인의 교육연수와 지역의 평균 교육연수를 단일 수준에서 다루고 있다는 문제점을 안고 있다. 이러한 문제점을 해결하고 인적자본의 외부효과를 측정하기 위해 위계선형모형을 이용한 연구들도 이루어졌다(박정호·이희연, 2009; 조성철·임업, 2010). 이들의 연구에서는 인적자본의 외부효과를 보다 정교하게 측정하기 위해 1수준에서 임금이 영향을 미치는 변수들을 통제함으로써 지역의 평균 교육연수가 임금이 미치는 영향력을 추정하였다. 조성철·임업(2012)의 연구에서는 인적자본의 외부효과를 보다 정교하게 추정하기 위해 지역의 평균 교육수준보다는 일자리의 숙련수준을 고려하여 인적자본의 외부효과를 분석하였다. 그러나 이 연구에서도 직종 특성에 따른 다양한 학력수준의 영향력을 고려하지는 못하였다.

2. 과잉학력에 대한 임금 보상

과잉학력 문제가 대두되면서 과잉학력이 발생하는 원인과 과잉학력의 임금 보상효과에 관한 연구들이 활발하게 이루어져 왔다. 과잉학력 근로자는 해당 직종에서 요구하는 교육수준과 근로자의 교육수준 사이에 불일치(mismatch)로 인해 발생하는 것으로 간주되고 있다(Freeman, 1976). 사회 전반적으로 교육수준이 높아지면서 교육투자를 통해 얻은 지식 및 숙련을 적절하게 발휘할 수 있는 직업을 구하지 못한 과잉학력 근로자들이 저임금 직종에 종사한다는 것이

다. 따라서 과잉학력 근로자가 적정학력 근로자에 비해 어느 정도 임금 손해를 보게 되는지에 관심이 집중되고 있다. 과잉학력에 관한 실증분석에서 가장 중요한 이슈는 과잉학력에 대한 임금보상이 어느 정도 하락하는가를 검증하는 것으로, 임금이 영향을 미치는 다른 요인들을 통제시켰을 경우 적정교육연수와 과잉교육연수 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타나는가를 보는 것이다(McGuinness, 2006). 그러나 과잉학력의 임금보상 하락에 대한 실증분석 결과들을 보면 일관성이 부족하며, 다소 상이하게 나타나고 있다(Carroll and Tani, 2013; Green and McIntosh, 2007). 이런 논쟁이 이루어지는 가운데 최근에 들어와 과잉학력자가 종사하는 직종과 숙련도 수준에 따라 지역경제 성장에 긍정적인 영향을 줄 수 있으므로 과잉학력에 관한 부정적 관점은 재검토될 필요가 있다는 주장이 제기되고 있다(Lenton, 2012; Marrocu and Paci, 2012; Ramos et al. 2012).

국내에서도 과잉학력에 대한 연구들이 수행되고 있다. 과잉학력 근로자의 임금보상효과를 분석한 연구(노일경·임언, 2009)와 과잉학력을 대학 서열화에 의한 효과로 설명하고자 하는 연구들이 수행되었다(이상호, 2012; 오호영, 2005; 황남희·정주연, 2011). 특히 우리나라의 경우 과잉학력 종사자 비율을 증가시키는 요인으로 비수도권 거주자, 전문대, 2차 산업 종사자 등이 유의하게 나타났으나 대학 서열화에 의한 과잉학력 효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 또한 연령이 낮고 남성일 때, 비정규직이거나 비수도권 지역에 고용되었을 때 과잉학력일 확률이 높게 나타났다(김주섭, 2005; 신선미·손유미, 2008; 임언 외, 2012). 그러나 이들 연구들은 과잉학력 근로자의 직종 특성에 따른 임금보상효과를 분석하지는 못하였다. 박유진·이희연(2013)은 창조직종, 고학력직종, 고숙련직종, 일상직종으로 구분하여 직종별로 과잉학력에 대한 임금보상효과를 비교

하였다. 그 결과 창조직종의 경우 과잉교육연수에 대한 보상이 적정교육연수에 대한 보상보다 높게 나타났다지만, 일상직종의 경우 적정교육연수의 약 1/2 수준으로 상당히 낮게 나타났다. 이는 높은 수준의 업무수행능력 또는 지식을 요구하는 직종의 경우 과잉학력 자체가 임금상승효과를 가져오지만 그렇지 않은 직종의 경우 과잉학력은 과잉교육투자를 가져오게 됨을 말해준다. 그러나 이 연구도 근로자 개인 차원에서 직종별 학력수준에 따른 임금 보상효과를 분석한 것으로, 지역노동시장에서의 과잉학력에 대한 외부효과를 분석한 것은 아니다.

III. 연구 방법

1. 연구자료 및 공간분석 단위

본 논문에서 사용한 데이터는 한국고용정보원(KEIS)에서 제공하는 2009년 산업·직업별 고용구조 조사(Occupational Employment Statistics: OES)다. 이 자료에는 조사대상 10만 1,674명 고용자에 대한 다양한 정보(138개 직업 소분류별 직종, 최종학력, 월평균 임금, 고용형태 등)가 수록되어 있다. 본 논문에서는 최종학력이 누락된 결측값(95명 표본)을 제외시킨 10만 1,579명 고용자를 대상으로 하여 우선적으로 직업 소분류별 평균 교육연수를 산출하였다. 그러나 이들 가운데 비임금 근로자를 제외한 임금 근로자 5만 9,864명⁴⁾만을 대상으로 임금과 관련된 통계모형을 추정하였다. 모형을 추정하는 데 있어서 필요한

항목이 누락된 표본들, 그리고 연령이 만 65세 이상의 근로자와 교육연수가 무교육이라고 응답한 근로자를 제외하였다. 또한 지역별 표본수가 10개 미만이거나 아예 표본 추출이 이루어지지 않은 지역을 제외시켜서 최종 5만 860명⁵⁾ 근로자를 대상으로 하였다.

인적자본의 외부효과를 측정하는 데 있어서 분석 단위가 되는 지역 설정이 매우 중요하다. OES 자료⁶⁾를 이용하는 경우 어려운 문제는 근로자의 주소가 근무지가 아닌 거주지 주소 자료만 공개적으로 제공되고 있다는 점이다. 따라서 공개 데이터를 이용하는 경우 만일 근로자가 거주하는 시·군·구 행정구역을 넘어 통근한다면 거주지와 근무지가 일치하지 않기 때문에 인적자본의 외부효과를 정확하게 측정하기 매우 어렵다. 이런 경우 통근권을 공간단위로 분석한다면 이러한 문제를 해결할 수 있다. 통계청(2007)에서는 2005년 인구총조사 통근자료를 사용하여 도시권을 71개로 구분하여 통근권이 설정되었지만, 현 시점에서의 통근권은 2005년과는 상당히 다를 것이라는 점과 설정된 도시권이 전국을 배타적으로 구획하고 있지 않다는 문제점이 있다. 본 논문에서는 지역노동시장권을 설정한 박시내(2009)와 윤은규 외(2012)의 연구 결과를 비교·검토하였다. 이들 연구에서는 인구센서스 10% 통근자료와 지역별 고용조사자료를 바탕으로 하여 지역노동시장권을 설정하였다. 특정 지역이 독립적인 노동시장인가를 판별하는 기준은 최소한의 '인구요건'과 '노동수·급 자급률(self-containment)'이다. 통상적으로 노동수요 및 노동공급 자급률이 모두 75% 이상이면 그 지역이 독립적

4) 10만 1,579명 근로자 가운데 비임금근로자(3만 9,854명)와 임금근로자 가운데 임금이 누락된 근로자(1,861명)들을 제외함.

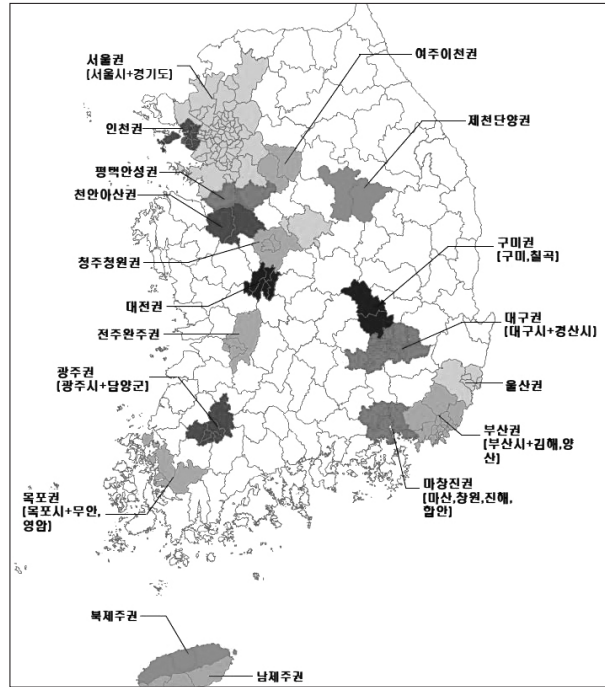
5) 기혼 여부 누락(344명), 사업체규모 누락(235명), 경력연수 누락(132명), 근속연수 누락(6032명), 주당 근로시간 누락(82명), 표본수가 10명 미만인 지역의 근로자(59명)를 우선적으로 제외하였고, 만 65세 이상 근로자와 교육연수가 '0'으로 응답한 근로자(2,120명)를 추가로 제외시켰음.

6) 2009년 OES 조사 시에는 근로자의 거주지와 현 근무지, 그리고 직전 근무지 주소를 조사한 것으로 알려져 있으나, 근무지 주소는 개인정보 보호 차원에서 비공개자료로 처리하고 있으며, 한국고용정보원에서 실제로 제공하는 공개 데이터에는 근로자의 거주지 주소만이 기재되어 있음.

인 노동시장을 형성하고 있는 것으로 간주한다. 지역고용조사 자료에서 거주지 및 근무지별 취업자수를 기초로 노동공급 자급률과 노동수요 자급률⁷⁾을 산출할 수 있다. 지역노동시장권역을 설정하는 경우 노동수급·자급률을 어느 정도로 정하며, 최소한의 고용 규모를 어떻게 정하는가에 따라 지역노동시장권역이 달라지게 된다. 박시내(2009)의 연구 결과를 보면 자급률을 75%, 85%, 90%로 정하였을 때 권역은 124개, 100개, 33개로 설정된다. 한편 윤윤규 외(2012) 연구에서는 자급률을 70~75%로 고정시키고 취업자 규모를 3,500~2만 5,000명으로 정할 경우 지역노동시장권역은 137개로 설정되지만, 취업자 기준을 2.5~5만 명으로 정하는 경우 80개로, 그리고 14만~30만 명으로 상향시키면 36개로 설정된다. 이 연구에서는 지역노동시장권 설정의 적합한 기준으로 자급률 70~75%, 취업자수 3,500~2만 5,000명을 제시하고 있다. 이와 같이 노동수·급자급률과 취업자수 기준을 상향시킬수록 노동시장이 통합되어 지역노동시장권역의 수는 점점 줄어든다.

본 논문은 인적자본의 외부효과를 측정하기 위한 공간단위를 설정하는 데 있어서 권역이 커질수록 공간거리가 길어져 근로자들 간 암묵적 지식을 학습하는 데 비효율적이라는 전제하에 두 연구에서 설정된 지역노동시장권역을 비교하여⁸⁾ 최종적으로 124개 지역노동시장권역을 공간단위로 채택하였다(〈그림 1〉 참조).

그림 1_ 지역노동시장권 구분



출처: 박시내, 2009.

2. 직종별 적정/과잉/과소학력 분류

근로자 개개인이 취득한 학력과 종사하고 있는 직종에서 요구되는 학력을 비교하여 자신이 취득한 교육연수가 더 높을 경우 과잉학력자로 분류된다. 근로자 개개인이 성취한 교육연수는 이미 정해져 있으므로 과잉학력 여부를 결정하는 것은 해당 직종에서 요구되는 교육연수(required education)이며, 이를 적정교육연수로 간주한다. 따라서 과잉학력 측정은 각 직종에서 필요로 하는 적정교육연수를 어떻게 정하는가에 달려 있다. 직종별로 적정학력을 측정하는 방법은 주관적 평가방법, 전문가에 의한 평가방법, 통

7) 노동공급 자급률(노동공급 측면에서 해당 지역의 독립성 정도를 측정하는 지표)은 역내 통근자수/거주지 기준 취업자수×100으로 산출하며, 노동수요 자급률(노동수요 측면에서 해당지역의 독립성 정도를 측정하는 지표)은 역내 통근자수/근무지 기준 취업자수×100으로 산출됨.

8) 윤윤규 외(2012)에서 설정한 권역수는 137개로 수도권이 14개로 세분화되어 있음. 그러나 박시내(2009)는 124개로 설정하였고 수도권권을 9개로 세분하여 서울권의 범위가 상대적으로 넓게 설정되어 있음.

계적 방법이 있으나,⁹⁾ 통계적 방법이 가장 일반적으로 사용된다(이상호, 2012; 황남희·정주연, 2011; EUROSTAT, 2011; Lenton, 2012; Ramos et al, 2012). 본 논문에서도 통계적 방법을 이용하여 각 직종별로 취업자들의 평균 교육연수를 산출하여 이를 적정교육연수로 하고, 평균값으로부터 표준편차 값을 기준으로 과잉/과소교육연수로 분류하였다.¹⁰⁾ 10만 1,569명의 근로자를 대상으로 138개 직업 소분류별로 평균 교육연수와 표준편차를 산출한 후, 각 근로자의 교육연수와 비교하여 표본 표준편차 ± 1 이상일 경우 과잉/과소학력자, 그렇지 않을 경우 적정학력자로 분류하였다.

3. 직종 분류

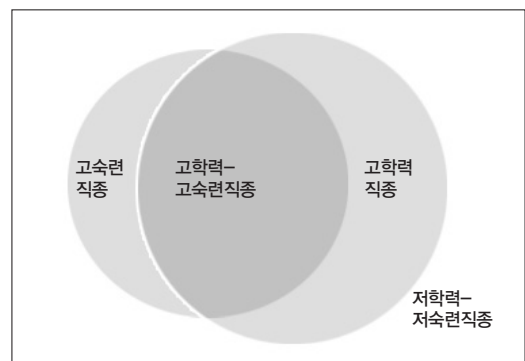
본 논문에서는 지식 수준과 숙련도를 기준으로 직종을 분류하기 위해 먼저 고학력직종(A)과 고숙련직종(B)을 추출한 후, 공통부분(A∩B)에 속하는 직종을 고학력-고숙련직종으로, 그리고 고학력, 고숙련 어느 그룹에도 속하지 않는 직종을 저학력-저숙련직종으로 분류하는 개념적 틀을 마련하였다(〈그림 2〉 참조).

먼저 고학력직종을 분류하기 위해 직업 소분류별 평균 교육연수를 산출하고, 2년제 이상 대학 졸업자에 해당하는 학력(교육연수 14년) 이상을 고학력직종으로 분류하였다. 우리나라의 경우 고숙련직종을 분류하는 기준이 설정되어 있지 못하며, 고숙련직종

을 분류할 수 있는 자료도 매우 한계적이다. 본 논문에서는 고숙련직종을 분류하기 위해 한국고용정보원에서 2012년 757개 직업에 종사하는 2만 4,270명을 대상으로 조사한 직종별 업무능력 및 지식 수준 자료를 사용하였다. 한국직업정보시스템(Korea Network for Occupations and Workers: KNOW)에서 제공하는 이 자료는 757개 직업에서 해당 직무를 수행하는 데 요구되는 44개의 업무 범주 및 33개 지식(knowledge)수준에 대해 근로자들이 직접 응답한 것이다. 본 논문에서는 먼저 44개 업무능력과 33개 지식수준에 대한 자료를 단순화하기 위해 인자분석을 수행하였다.

44개 업무능력에 대한 인자분석 결과 3개 인자가 추출되었다(〈부록 1〉 참조). 추출된 제1인자에는 듣거나 읽고 이해하는 능력, 논리적으로 분석하는 능력, 설득과 글쓰기 능력, 판단 능력, 문제해결 능력 등이 0.9 이상의 높은 부하량을 나타내고 있다. 그다음

그림 2_ 직종 분류를 위한 개념적 틀



9) 주관적 측정방법은 해당 직종에 종사하고 있는 근로자가 직무를 수행하는 데 필요한 능력을 잘 파악하고 있다고 전제하여 자신이 종사하고 있는 직종에서 필요로 하는 교육수준을 기준으로 자신의 학력 불일치에 대해 적정/과잉/과소학력 여부를 주관적으로 판단하는 것으로, 근로자 개개인의 주관 차이에 따른 측정오차가 발생할 가능성이 높음. 한편 전문가 분석에 의한 방법은 직업 세세분류별로 요구되는 교육수준과 근로자의 교육수준을 비교함으로써 학력 불일치 및 과잉학력을 측정하는 것으로, 주관적 측정방법보다는 신뢰성이 높다는 장점이 있지만, 국내에는 아직 학력 불일치 관련 통계가 없으며, 다양한 직종별로 요구되는 교육 수준 관련 정보를 구축하는 데 상당한 비용이 소요됨.

10) 표준편차 ± 1 이상이라는 기준이 자의적일 수 있으며, 직업 세세분류의 표본이 적을 경우 측정오차가 발생할 가능성이 있음. 그러나 EUROSTAT에서도 통계적 방법을 이용하여 매년 국가별로 학력 불일치에 관한 통계를 발표하고 있음.

로 높은 부하량은 추리력, 선택적 집중력, 수리력, 창의력 등으로 나타났다. 따라서 1인자는 주어진 직무를 충실히 이해하고 자원을 효율적으로 관리하는 능력이 높고 창의적이고 수리적 능력이 뛰어난 직업과 관련되므로 '인지적 사고능력'이라고 명명할 수 있다. 제2인자에는 고장의 발견 수리, 조작 및 통제, 장비의 유지, 작동 점검 등 주로 기계와 상품, 생산 과정을 개발하고 다루는 능력들이 높은 부하량을 보이고 있다. 즉, 생산 과정에 필요한 장비의 설비, 상품 품질 관리 등에 대한 기술적 원리의 파악이 중요한 직업과 관련되므로 '기술적 이해능력'이라고 명명할 수 있다. 제3인자에는 유연성, 균형능력, 청력과 시력, 신체적 강인성 등이 높은 부하량을 보이고 있어, 주로 신체적인 능력을 발휘하는 직업들과 관련되므로 '신체적 숙달능력'이라고 명명될 수 있다.

한편 KNOW의 33개 지식 수준에 대한 인자분석 결과 6개 인자가 추출되었다(〈부록 2〉 참조). 제1인자에는 수학, 컴퓨터, 전자공학 등의 지식들의 부하량이 높게 나타났을 뿐만 아니라 의사소통, 사무, 영어, 교육훈련, 국어 등에 대한 지식들도 높게 나타나고 있어 '기초과학·공학 지식'으로 명명할 수 있다. 제2인자에는 철학, 신학, 예술, 역사, 사회, 심리, 지리

등이 높은 부하량을 보이므로 '사회과학적 지식'으로 명명한다. 제3인자는 경제와 회계, 경영 및 행정, 고객서비스, 영업과 마케팅 분야 관련 지식들이 높은 부하량을 나타내고 있어 '경영관리 지식'으로 명명한다. 제4인자는 운송 관련 지식, 기계, 건축 및 설계, 공학 기술, 물리 등에 대한 지식들의 부하량이 높으므로 '기술·설계 지식'으로 명명한다. 제5인자에는 생물, 화학, 의료, 그리고 물리 지식 변수들의 부하량이 높기 때문에 '생명과학 지식'으로 명명할 수 있다. 제6인자는 상품제조 및 공정과 디자인에 대한 지식 변수가 부하량이 높으므로 '상품가공 지식'으로 명명할 수 있다.

이와 같이 인자분석을 실시한 결과 업무능력은 3가지로 분류되었고 지식 수준은 6가지로 분류되었다. 해당 직종에 필요한 직무를 수행하는 데 있어서 업무능력은 인지적 사고능력, 기술적 이해능력, 신체적 조작능력으로 분류될 수 있으며, 지식 수준은 기초과학·공학 지식, 사회과학적 지식, 경영·관리 지식, 기술·설계 지식, 생명과학 지식, 상품가공 지식으로 분류될 수 있다(〈표 1〉 참조).

그다음 단계에서 757개 직종을 138개 직종과 연계하였다. KNOW는 757개 직업 세분류(4-digit)로

표 1_ 44개 업무능력수준과 33개 지식수준에 대한 인자분석 결과 추출된 인자들의 명칭과 내용

분야	인자 명	세부 내용
업무 수행 능력 수준	인지적 사고능력	주어진 직무를 훌륭히 이해하고 자원을 효율적으로 관리하는 능력이 높은 직업, 창의적이고 수리적인 능력이 뛰어난 직업과 관련이 높음
	기술적 이해능력	생산 과정에 필요한 장비설비, 상품 품질 관리 등에 대한 기술적 원리가 중요한 직업들
	신체적 숙달능력	유연성, 균형능력, 청력과 시력, 신체적 강인성 등 주로 신체적인 능력 발휘 위주로 수행되는 직업들
지식 수준	기초과학·공학 지식	수학, 컴퓨터, 전자공학, 미디어, 의사소통, 사무, 영어, 교육훈련, 국어 등에 대한 지식
	사회과학적 지식	철학, 신학, 예술, 역사, 사회, 심리, 지리 등 사회과학 및 철학 분야와 관련된 지식들
	경영·관리 지식	경제와 회계, 경영 및 행정, 고객서비스, 영업과 마케팅 분야 관련 지식들
	기술·설계 지식	운송 관련 지식, 기계, 건축 및 설계, 공학 기술, 물리 등에 대한 지식
	생명과학 지식	생물, 화학, 의료, 그리고 물리학 지식들
	상품가공 지식	상품제조 및 공정과 디자인, 식품 생산 관련 지식들

조사되어 있으나 OES는 직업 소분류(3-digit)로 되어 있고 직업코드가 정확하게 일치되지 않아 직업 세분류를 소분류로 통합하는 데 어려움이 있다.

OES와 KNOW는 모두 KECO(한국고용직업분류)를 따르고 있지만 직업 명칭이 약간씩 다르며, 가장 큰 문제는 OES의 직업 세분류(4-digit)는 426개이며, KNOW에서 조사된 직업 세분류는 757개라는 점이다. 이렇게 두 자료 간에 직업 세분화 수준이 다르기 때문에 상당한 정도의 직업 세분류 통합이 필요하다. 본 논문에서는 먼저 KNOW의 757개 직업을 KECO의 426개 직업과 연계시켜 통합화하는 과정을 거쳤다. 그런 다음 426개 직업을 OES 소분류(138개)로 통합시켰다.

이렇게 통합된 OES 138개 직업에 대하여 평균 교육연수, 업무수행의 3개 인자에 대한 인자점수, 지식수준의 6개 인자에 대한 인자점수를 산출하였다. 본 논문에서는 인자별로 표준화된 인자점수가 1.04점 이상(상위 15%)인 부문이 2개 이상이거나, 1.88점 이상(상위 3%)인 부문이 1개 이상일 경우 해당 직종의 업무수행능력 및 지식수준이 매우 높은 고숙련직종으로 간주하였다.

이와 같은 방법으로 고학력직종과 고숙련직종을 먼저 추출한 후, 이들 가운데 고학력직종과 고숙련직종의 교집합을 고학력-고숙련직종으로 분류하였다. 이렇게 고학력-고숙련, 고학력, 고숙련직종을 선별하고 남은 나머지 직종을 저학력-저숙련직종으로

분류하였다. 그 결과 138개 세부 직종이 4개 직종으로 분류되었다(〈부록 3〉 참조). 고학력-고숙련직종수는 50개, 저학력-저숙련직종수는 59개이지만, 고학력 직종수는 15개, 고숙련직종수는 14개로 각각 분류되었다.

4. 모델 설정 및 변수 선정

1) 모델 설정

본 논문은 임금 근로자를 대상으로 근로자의 임금에 영향을 미치는 요인들을 분석하는 데 목적을 두고 있다. 개개인의 임금은 개인의 특성에 의해 주로 영향을 받지만 개인이 근무하는 지역노동시장에서의 근로자들의 지식수준에 의해서도 영향을 받을 것이라는 가설하에서 위계구조를 달리하는 위계선형모델(Hierarchical Linear Model: HLM)을 사용하였다. 위계선형모델은 하위분석의 단위가 상위분석의 단위에 포섭되어 있는 경우에 사용하는 통계방법이다. 이렇게 2수준의 위계선형모델을 이용하는 경우 종속변수의 분산을 보다 많이 설명할 수 있으며, 개인속성수준과 지역수준의 설명력을 분리하여 추정할 수 있다는 장점이 있다. 그뿐만 아니라 수준별 오차항의 독립성 가정을 만족시킴으로써 회귀계수를 정확하게 추정하여 신뢰성을 높일 수 있다.

구축된 위계구조 데이터에 가장 적합한 위계선형 모델을 설정하는 것은 매우 중요하며, 상향식(bottom-up)의 모델 설정 방법이 바람직한 것으로 알려져 있다(Hox, 2010). 본 논문에서도 가장 단순한 무제약모델(unconditional model)부터 시작하여 점차 모수를 추가시키면서 단계마다 모델의 적합도 검정을 통해 모델을 확대해나가는 상

표 2_ 학력과 숙련·지식수준에 따른 4개 직종

직종	기술
고학력-고숙련직종	고등교육을 필요로 하면서 숙련 및 고학력-고숙련성 발휘가 중요시되는 직업군
고학력직종	고등교육을 받았지만 숙련수준이 높지 않아 고학력-고숙련계층으로 분류되지 않은 직업군
고숙련직종	고등교육이 요구되지 않으나, 직무를 수행하기 위해 높은 숙련도가 필요한 직업군
저학력-저숙련직종	고등교육 및 높은 숙련도가 거의 요구되지 않는 직업군

향식 방법을 적용하였다. 각 단계별 모델을 간략하게 수식으로 나타내면 다음과 같다.

<1단계: 무제약모델>

$$Y_{ij} = r_{00} + u_{0j} + e_{ij}$$

r_{00} : 표본 전체평균, u_{0j} : 2수준 집단 간 평균의 차이

e_{ij} : 1수준 개인 간 차이 <식 1>

<2단계: 1수준 설명변수 투입, 임의절편모델>

$$Y_{ij} = r_{00} + r_{p0}X_{pji} + u_{0j} + e_{ij}$$

X_{pji} : 1수준 설명변수(p) <식 2>

<3단계: 2수준 설명변수 투입, 임의절편모델>

$$Y_{ij} = r_{00} + r_{p0}X_{pji} + r_{q0}Z_{qji} + u_{0j} + e_{ij}$$

Z_{qji} : 2수준 설명변수(q) <식 3>

1단계에서 사용되는 무제약모델은 앞으로 분석하게 될 수준별 설명변수들이 얼마나 종속변수의 분산을 설명하는지 기준이 된다. <식 1>에서 두 오차항의 합($u_{0j} + e_{ij}$)은 종속변수의 총 분산으로, 집단 내 상관(Intraclass correlation: ICC)값을 통해 수준별 분산 비율을 파악할 수 있다. 따라서 ICC값은 위계선형모델 설정의 타당성을 판정하는 단서가 되며 일반적으로 사회과학 분야에서 ICC값이 5~25%를 보이는 것으로 알려져 있다.

$$ICC = \frac{\sigma_{u_0}^2}{(\sigma_{u_0}^2 + \sigma_e^2)}$$

$\sigma_{u_0}^2$: 2수준의 집단 간 잔차 분산

σ_e^2 : 1수준의 개인 간 잔차 분산

2·3단계에서 절편은 집단 간에 다르지만 기울기는 고정된 것으로 보는 임의절편모델(random intercept)을 설정한다. <식 2>에서는 1수준 설명변수들을 투입하고 <식 3>에서는 2수준 설명변수들을 투입한다.

따라서 2수준에 설명변수가 없다면 이 모델은 임의 효과를 가진 ANCOVA모델과 같다. 3단계까지 설정한 위계선형모델에서 설명변수가 통계적으로 유의한 것으로 추정되는 경우 집단 간 기울기가 다를 것으로 예상되는 설명변수들을 검정하여 임의계수모델(random slope)을 설정한다.

2) 변수 선정

본 논문에서 설정한 위계선형모형에 투입된 변수들은 <표 3>과 같다. 종속변수는 개별 근로자의 월평균 임금을 자연로그화시킨 값이다. 시간당 임금자료를 사용하는 것이 이상적이나 월 근로시간은 OES 자료에서 정확히 알 수 없기 때문에 월평균임금을 종속변수로 투입하고 주당 근로시간을 통제변수로 투입하였다.

근로자의 임금에 영향을 미치는 1수준(개인 차원)에 투입된 변수들은 선행연구들에서 임금에 영향을 미치는 것으로 알려진 변수들이다. 개인 특성, 고용 특성, 종사하는 산업 특성, 근무하는 직종 특성 변수들로 구성되었다. 개인 특성 변수 가운데 결혼 유무, 졸업 유무, 정규직 유무, 사업체 규모 변수는 참조집단을 정하여 더미변수화하였다. 또한 근로자가 종사하는 산업을 16개 산업으로 대분류하고 농·임·어업 및 광업 종사자를 참조집단으로 하여 나머지 15개 산업 종사자를 더미변수화하였다. 근로자 직종의 경우도 저학력-저숙련직종을 참조집단으로 하여 다른 3개 직종 종사자도 더미변수화하였다. 본 논문에서는 근로자가 해당 직종에서 필요로 하는 적정교육연수인지 아니면 과잉/과소교육연수인지를 나타내는 변수를 고려하였다. Duncan and Hoffman(1981)은 Mincer(1974)가 임금함수에서 개인이 성취한 교육연수인 S^a을 3개의 변수로 분해한 ORU 임금함수모형을 다음과 같이 제시하였다.

표 3_ 위계선형모델에 투입된 변수들

구분		변수	변수에 대한 기술	
설 명 변 수	1 수 준	종속변수	임금 월평균 임금(대수값으로 변환)	
		개인 특성	성별	남성 = 1, 여성 = 0
			결혼 여부	기혼, 이혼, 사별 = 1, 미혼 = 0
			연령	근로자 현재 연령
			연령 제곱	근로자 연령의 제곱
			졸업 여부	최종 학위 졸업 = 1, otherwise = 0
		고용 특성	근속기간	근로자의 현 직업 근속기간(월)
			근속기간 제곱	근로자의 현 직업 근속기간 제곱
			경력연수	근로자 경력 연수
			정규직 여부	정규직 임금 근로자 = 1, otherwise = 0
			주당 근로시간	근로자의 주당 근로시간
			대기업 종사	사업체 규모 300인 이상 대기업 = 1, otherwise = 0
			중기업 종사	사업체 규모 50~299인 중기업 = 1, otherwise = 0
		직종 (저학력 - 저숙련 = 참조집단)	고학력-고숙련직종	고학력-고숙련직종 = 1, otherwise = 0
			고학력직종	고학력직종 = 1, otherwise = 0
			고숙련직종	고숙련직종 = 1, otherwise = 0
		산업 (1차산업 = 참조집단)	도매 및 소매업	도매 및 소매업 = 1, otherwise = 0
			전기·수도·하수처리업	전기·가스·수도, 폐기물 처리업 = 1, otherwise = 0
			운수업	운수업 = 1, otherwise = 0
			사업지원 서비스업	사업지원 서비스업 = 1, otherwise = 0
			개인기술 서비스업	정보 서비스, 개인·기술 서비스업 = 1, otherwise = 0
			부동산 및 임대업	부동산업 및 임대업 = 1, otherwise = 0
			금융 및 보험업	금융 및 보험업 = 1, otherwise = 0
			공공행정·사회보장 서비스	공공행정, 국방, 사회보장 행정 = 1, otherwise = 0
			제조업	제조업 = 1, otherwise = 0
			숙박 및 음식점업	숙박 및 음식점업 = 1, otherwise = 0
			보건·사회복지·여가 서비스	보건 및 사회복지 서비스업 = 1, otherwise = 0
			예술·스포츠·오락 서비스	예술·스포츠·여가 관련 서비스업 = 1, otherwise = 0
			국제 및 외국기관 서비스	국제 및 외국기관 = 1, otherwise = 0
			교육 서비스업	교육 서비스업 = 1, otherwise = 0
			건설업	건설업 = 1, otherwise = 0
		학력수준	적정교육연수	적정교육연수(if 과잉 or 과소학력, 직업평균교육연수 적용)
과잉교육연수	If 과잉학력 = 총 교육연수 - 적정교육연수, otherwise = 0			
과소교육연수	If 과소학력 = 적정교육연수 - 총 교육연수, otherwise = 0			
2 수 준	지역의 지식수준	평균 적정교육연수	직종별 적정교육 근로자의 평균 적정 교육연수	
		평균 과잉교육연수	직종별 과잉교육 근로자의 평균 과잉 교육연수	
		평균 과소교육연수	직종별 과소교육 근로자의 평균 과소 교육연수	

$$\ln W_i = \beta_0 + r_r S_i^r + r_o D_{oi} S_i^o + r_u D_{ui} S_i^u + \sum \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

여기서 S^r 은 적정교육연수, S^o 는 과잉교육연수, S^u 는 과소교육연수이며, 과잉교육연수 변수와 과소교육연수 변수는 과잉/과소학력 여부를 나타내는 더미 변수와의 상호작용항이다. 과잉/과소학력에 속할 경우 더미는 1이며, 아닐 경우 0을 갖는다. $\beta_k X_{ki}$ 는 임금에 영향을 주는 개개인 근로자의 특성 및 통제변수들이다. ORU 임금함수는 해당 직업에서 필요로 하는 적정교육수준을 넘은 교육연수는 각각 다른 임금한계효과가 나타난다는 가설하에서 구축된 모형이다. Mincer의 고전적 임금함수모형의 경우 교육연수가 계속 높아지면 임금도 따라서 계속 높아진다고 전제하기 때문에 과잉학력에 따른 임금한계효과 현상을 설명할 수 없다는 한계가 있다. 즉, Mincer모형에서는 교육연수 1년에 대한 임금한계효과를 나타내는 계수가 1개로 추정되는 반면에 ORU모형에서는 적정/과잉/과소교육연수 각각에 대한 3개 계수가 추정되므로 적정교육연수와 비교하여 과잉학력에 대한 임금 보상효과를 파악할 수 있다는 장점이 있다.

한편 인적자본의 외부효과를 측정하는 데 있어서 가장 중요한 2수준(지역 차원)에 변수로는 138개 직종별 적정/과잉/과소학력에 대한 지역별 평균치를 산출하여 지역의 평균 적정/과잉/과소교육연수를 투입하였다. 선행연구들이 인적자본의 외부효과를 측정하기 위해 지역에 거주하는 주민들의 평균 교육연수를 사용한 것에 비해 본 논문에서는 지역 노동시장의 해당 직종에서 함께 일하는 근로자들의 평균 학력수준을 사용하였다. 이는 해당 직종에서 근무하면서 과연 과잉학력자들이 자신이 보유하고 있는 지식을 다른 주체들에게 확산시키면서 적정학력자들에 비해 보다 긍정적인 영향을 미치고

있는가를 파악하기 위해서다.

IV. 분석 결과 및 풀이

1. 직종별 학력에 따른 임금 비교

직종에 따른 학력별 월평균 임금을 비교해 보면 고학력-고숙련직종과 고학력직종의 경우 최종학력이 높아질수록 월평균 임금은 상승하는 경향을 보이는 반면에 고숙련직종과 저학력-저숙련직종의 경우 석사 학력까지는 월평균 임금이 증가하지만, 박사학위 소지자의 경우 임금이 급격히 하락하고 있다(표 4 참조). 이는 고학력-고숙련직종과 고학력직종에 종사하는 근로자의 경우 높은 학력이 적절하게 활용되고 있으나, 고숙련직종과 저학력-저숙련직종 근로자의 경우 고학력 효과가 발휘되지 못한 채 임금이 낮아짐을 말해준다. 이는 근로자 자신이 보유한 높은 고등교육이 실제 직무를 수행하는 데 있어 별로 활용되지 않고 있음을 시사해준다.

이와 같은 결과는 근로자의 월평균 임금을 결정하는 요인은 개인의 학력수준뿐만 아니라 근로자가 종사하는 직종 특성도 상당히 영향을 미치고 있음을 말해준다. 이는 직종에 따라 직무 수행 내용, 요구되는 숙련도 및 지식수준 등이 다르기 때문에 발생하는 결과라고 볼 수 있다.

표 4_ 직종에 따른 학력별 월평균 임금 비교

(단위: 만 원)

구분	고학력-고숙련 직종	고학력 직종	고숙련 직종	저학력-저숙련 직종	전체 평균
중졸 이하	212.9	188.5	162.3	107.7	111.8
고졸	281.3	259.2	209.7	161.4	180.7
2년제 대학	244.7	220.9	234.3	175.1	203.2
4년제 대학	336.8	292.1	264.1	213.0	288.0
석사	351.0	357.6	298.8	309.2	349.6
박사	450.8	446.8	150.0	206.0	447.9
전체	328.1	276.2	216.3	155.7	212.1

표 5_ 위계선형모델에 투입된 변수들에 대한 기술통계

변수	변수에 대한 기술	평균	표준편차
임금	월평균 임금(대수값으로 변환)	5.19	0.62
성별	남성=1, 여성=0	0.65	0.48
결혼 여부	기혼, 이혼, 사별 =1, 미혼=0	0.77	0.42
연령	근로자 현재 연령	40.88	10.42
연령 제곱	근로자 연령의 제곱	1779.49	882.93
졸업 여부	최종 학위 졸업 = 1, otherwise=0	0.97	0.18
근속기간	근로자의 현 직업 근속기간(월)	81.09	88.71
근속기간 제곱	근로자의 현 직업 근속기간 제곱	4444.80	28962.04
경력연수	근로자 경력 연수	8.44	8.17
정규직 여부	정규직 임금 근로자=1, otherwise=0	0.74	0.44
주당 근로시간	근로자의 주당 근로시간	46.99	11.80
대기업 종사	사업체 규모 300인 이상 대기업=1, otherwise=0	0.15	0.32
중기업 종사	사업체 규모 50~299명 중기업=1, otherwise=0	0.32	0.47
이직 여부	최근 1년간 이직 =1, otherwise=0	0.05	0.21
고학력-고숙련직종	고학력-고숙련직종=1, otherwise=0	0.18	0.38
고학력직종	고학력직종=1, otherwise=0	0.19	0.39
고숙련직종	고숙련직종=1, otherwise=0	0.08	0.27
도매 및 소매업	도매 및 소매업 =1, otherwise=0	0.10	0.30
전기·수도·하수처리업	전기·가스·수도, 폐기물 처리업=1, otherwise=0	0.01	0.10
운수업	운수업 =1, otherwise=0	0.05	0.22
사업지원 서비스업	사업지원 서비스업 =1, otherwise=0	0.11	0.31
개인기술 서비스업	정보서비스, 개인·기술 서비스업=1, otherwise=0	0.06	0.23
부동산 및 임대업	부동산업 및 임대업 =1, otherwise=0	0.02	0.14
금융 및 보험업	금융 및 보험업 =1, otherwise=0	0.04	0.21
공공행정·사회보장 서비스	공공행정, 국방, 사회보장 행정=1, otherwise=0	0.07	0.25
제조업	제조업 =1, otherwise=0	0.21	0.41
숙박 및 음식점업	숙박 및 음식점업 =1, otherwise=0	0.06	0.23
보건·사회복지·여가 서비스	보건 및 사회복지 서비스업=1, otherwise=0	0.06	0.24
예술·스포츠·오락 서비스	예술·스포츠·여가 관련 서비스업=1, otherwise=0	0.01	0.11
국제 및 외국기관 서비스	국제 및 외국기관 =1, otherwise=0	0.00	0.03
교육 서비스업	교육 서비스업 =1, otherwise=0	0.09	0.28
건설업	건설업 =1, otherwise=0	0.10	0.30
개인 적정교육연수	적정교육연수(if 과잉 or 과소학력, 직업평균교육연수 적용)	13.30	2.24
개인 과잉교육연수	If 과잉학력 = 총 교육연수 - 적정교육연수, otherwise=0	0.39	1.08
개인 과소교육연수	If 과소학력 = 적정교육연수 - 총 교육연수, otherwise=0	0.32	0.92
지역의 평균 적정교육연수	직종별 적정교육 근로자의 평균 적정 교육연수	12.71	0.64
지역의 평균 과잉교육연수	직종별 과잉교육 근로자의 평균 과잉 교육연수	0.35	0.21
지역의 평균 과소교육연수	직종별 과소교육 근로자의 평균 과소 교육연수	0.42	0.20

2. 모델의 추정 결과 및 풀이

먼저 위계선형모델에 투입된 변수들의 기초통계치를 보면 <표 5>와 같다. 1수준의 표본수는 50만 810 명이며, 2수준은 109개 지역이다. 1수준 변수들의 대부분은 더미변수들이다. 개인 차원에서의 직종별 적정/과잉/과소교육연수는 지역 차원에서의 직종별 평균 적정/과잉/과소교육연수와는 다소 차이가 나고 있음을 엿볼 수 있다.

단계적으로 위계선형모델을 추정한 결과는 <표 6>과 같다. 먼저 1단계 무제약모델을 보면 1수준 분산은 0.37302, 지역수준의 분산은 0.02979로 측정되었다. 근로자의 임금에 영향을 주는 지역수준의 영향력이 어느 정도인가를 말해주는 집단 내 상관(ICC) 값이 $0.074 = \{0.02979 / (0.37302 + 0.02979)\}$ 로 나타나서 수준별로 분석하는 위계선형모델 사용이 적합함을 말해준다. 무제약모델을 통해 근로자 임금의 총 분산 가운데 약 7.4%가 지역수준에 의해 설명되고 있음을 알 수 있다.

2단계에서 1수준의 설명변수를 투입한 모델을 추정한 결과 1개 변수만을 제외하고 나머지 모든 변수들은 $\alpha = 0.01$ 수준에서 통계적으로 매우 유의하게 나타났다. 1수준 변수들의 계수값은 고정계수가 되어 다음 단계에서도 거의 동일한 값을 갖게 된다. 그러나 1수준과 2수준의 분산은 투입되는 변수들에 따라 계속 변하게 된다. 추정된 수준별 분산을 보면 1수준은 0.12322, 2수준은 0.01523으로 각 수준의 분산이 크게 감소하였다. 1수준의 설명변수들을 투입한 결과 1수준 분산의 67.0% $[\{0.37302 - 0.12322\} / (0.37302 \times 100)]$ 가 설명되었으며, 1수준의 변수들을 투입하였지만 2수준 분산도 48.9% $[\{0.02979 - 0.01513\} / (0.02979 \times 100)]$ 가 설명되었다.

3단계에서는 2수준의 설명변수(지역수준)들까지 포함한 임의절편모델을 추정하였다. 그 결과 과소교

육연수 변수를 제외한 적정교육연수와 과잉교육연수는 통계적으로 매우 유의하게 나타났으며, 2수준의 분산이 0.00793으로 더욱 줄어들었다. 2수준 변수들을 투입하는 경우 1수준의 분산은 변화하지 않지만 2수준 분산을 추가적으로 47.9% $[\{0.01523 - 0.00793\} / (0.01523 \times 100)]$ 를 설명하고 있다. 1수준과 2수준의 설명변수를 투입한 임의절편모델이 무제약모델에 비해 보다 적합한 모델임을 카이자승 검정을 통해서 판정되었으며, 편차도 9만 4,315에서 3만 8,347로 크게 줄어들었다. 1수준과 2수준의 설명변수 투입을 통해 총분산의 67.4% $[\{0.40281 - 0.13115\} / (0.40281 \times 100)]$ 가 설명되었음을 알 수 있다. 이와 같은 상향식 위계선형모델 추정 방법을 통해 지역노동시장의 지적수준이 임금에 미치는 영향력을 보다 정확하게 파악할 수 있으며, 모델의 수준별 분산과 편차 변화 및 카이자승 검정을 통해 통계적으로도 가장 적합한 위계선형모델을 설정할 수 있다.

최종적으로 설정된 임의절편모형을 토대로 추정 결과를 해석하면 다음과 같다. 1수준 모형에서 나타난 설명변수의 고정효과를 보면 먼저 성별 계수가 0.27로 나타나고 있어 남성은 여성보다 27% 더 높은 임금을 받는다는 것으로, 다른 변수를 통제한 후에도 성별에 따른 임금 격차가 상당히 크다고 볼 수 있다. 또한 연령이 1년 늘어나면 3.4% 임금이 상승되지만, 연령 제곱항의 계수는 (-)로 나타나고 있다. 이는 나이가 많을수록 임금이 상승하지만 어느 정도 나이가 많아지면 임금 상승률은 점차 줄어가며, 연령이 상당히 높아져 은퇴기를 맞이하면서 감소세를 보이게 됨을 말해준다. 이러한 경향은 근속기간에서도 마찬가지로 나타난다. 한편 대기업에 근무할수록 소기업에 비해 26.6% 더 높은 임금을 받는다고 볼 수 있다. 이외에도 1년 전에 이직을 경험한 근로자가 3.3% 더 높은 임금을 받는 것으로 나타나 근로자들은 이직을 통해 더 높은 임금을 받음을 시사해준다. 다른 조

표 6_ 위계선형모형의 추정 결과

구분		무제약 모델	임의절편모델 (1수준 변수 투입)	임의절편모델 (2수준 변수 투입)		임의절편모델 (2수준에 평균 교육연수 투입)	
고정효과(fixed effect)				계수	표준오차		
절편		5.04177*** (0.0186)	4.3139*** (0.0309)	4.3136***	0.0283	4.3129***	
1 수 준	개인 특성	남성		0.2718***	0.2717***	0.0208	0.2718***
		기혼		0.0470***	0.0473***	0.0038	0.0475***
		연령		0.0341***	0.0341***	0.0026	0.0347***
		연령 제곱		-0.0004***	-0.0004***	0.0000	-0.0004***
		졸업자		0.1115***	0.1117***	0.0153	0.1105***
	고용 특성	근속 연수		0.0016***	0.0016***	0.0000	0.0016***
		근속 연수 제곱		-0.0000***	-0.0000***	0.0000	-0.0000***
		경력		0.0163***	0.0163***	0.0009	0.0165***
		정규직		0.2370***	0.2367***	0.0038	0.2407***
		주당 근로시간		0.0075***	0.0075***	0.0004	0.0075***
		대기업		0.2666***	0.2664***	0.0160	0.2675***
		중기업		0.1075***	0.1075***	0.0043	0.1072***
		1년 전 이직		0.0330***	0.0329***	0.0068	0.0331***
	직종 (저학력-저숙련 =참조집단)	고학력-고숙련직종		0.1947***	0.1937***	0.0104	0.2480***
		고학력직종		0.1564***	0.1557***	0.0101	0.2048***
		고숙련직종		0.0568***	0.0567***	0.0092	0.0637***
	산업 (1차산업 =참조집단)	도매 및 소매업		0.1398***	0.1388***	0.0219	0.1498***
		전기·수도·하수처리업		0.2202***	0.2189***	0.0254	0.2271***
		운수업		0.0768***	0.0759***	0.0207	0.0875***
		사업지원 서비스업		0.1186***	0.1179***	0.0210	0.1274***
		개인기술 서비스업		0.0514**	0.0510**	0.0243	0.0524**
		부동산 및 임대업		0.0730***	0.0724***	0.0227	0.0783***
		금융 및 보험업		0.3794***	0.3777***	0.0275	0.3888***
		공공행정·사회보장 서비스		0.0745***	0.0739***	0.0356	0.0799**
		제조업		0.1646***	0.1643***	0.0286	0.1722***
		숙박 및 음식점업		0.1365**	0.1358***	0.0230	0.1433***
		보건·사회복지·여가 서비스		0.0859***	0.0840***	0.0246	0.0961***
		예술·스포츠·오락 서비스		0.0477	0.0469	0.0290	0.0534*
국제 및 외국기관 서비스			0.1637***	0.1634***	0.0562	0.1731***	
교육 서비스업			0.0751***	0.0737**	0.0318	0.0909**	
건설업			0.2018***	0.2013***	0.0228	0.2056***	
학력 수준	적정교육연수		0.0660***	0.0664***	0.0024	0.0525*** (교육연수)	
	과잉교육연수		0.0437***	0.0437***	0.0023		
	과소교육연수		-0.0457***	-0.0457***	0.0023		
2 수 준	지역지식 수준	평균 적정교육연수		0.1123***	0.0156	0.1069*** (평균교육연수)	
		수준		0.1704***	0.0589		
		학력		-0.0240	0.0514		

주: ***, **, * 유의확률 0.01, 0.05, 0.10임.

건을 모두 통제하고 정규직 근로자와 비정규직 근로자의 임금을 비교해보면 정규직 근로자는 비정규직보다 23.7% 더 많이 받는 것으로 나타났다. 노동의 한계생산이 임금에 반영되는 것으로 본다면 정규직 근로자는 비정규직 근로자보다 23.7% 높은 생산성을 발휘한다는 해석이 가능하다. 그러나 실제로 일하는 것은 정규직과 비슷한데 임시직이라는 이유만으로 더 적은 임금을 받고 있는 우리나라의 임시직 제도를 고려한다면 이를 생산성과 결부시켜 풀이하는 데는 다소 무리가 있다.

또한 직종별 임금을 비교해보면 고학력-고숙련 직종→고학력직종→고숙련직종→저학력-저숙련직종 순으로 임금이 낮아지며, 고학력-고숙련직종 근로자가 저학력-저숙련직종 근로자에 비해 19.4% 더 높은 임금을 받는다고 볼 수 있다. 산업별로 보면 금융 및 보험업 근로자들이 다른 산업 근로자들에 비해 가장 높은 임금을 받는 것으로 추정되었다.

한편 개개인 근로자가 교육연수를 1년 더 추가하는 경우 근로자 개인의 임금은 5.3% 상승하는 것으로 나타났다. 그러나 이를 근로자의 직종에 따라 요구되는 학력수준으로 구분하여 비교해보면 해당 직종에서 적정학력 근로자의 경우 교육연수가 1년 높아짐에 따라 임금이 6.6% 상승하지만, 과잉학력 근로자는 4.4% 상승하며, 과소학력 근로자는 오히려 4.6% 감소하는 것으로 나타났다. ORU 임금함수모형에 따라 추정된 학력수준에 따른 임금효과를 풀이하는 경우 과잉학력 근로자와 과소학력 근로자를 적정학력 근로자에게 주어지는 임금보상(6.6%)과 비교하여야 한다. 만일 14년 교육받은 두 근로자를 가정할 때 A 근로자의 경우 적정학력 근로자라면 14년 교육연수에 대해 1년당 6.6%의 임금상승효과를 기대할 수 있다. 반면에 B 근로자의 경우 16년의 학력을 요구하는 직종에 취업한다면 16년에 대해서 6.6%의 임금상승을 기대하지만, 모자라는 2년의 과소학력에 대해서는 -4.4%의 임금 손해를

를 겪게 된다고 풀이할 수 있다. 또한 개인이 지닌 학력을 3개 구간(적정/과잉/과소학력)으로 구분하는 경우 적정학력이 1년 높아진다는 것이 반드시 과잉학력이 되는 것은 아니다. 학력이 1년 높아질 때 이 교육연수는 적정학력일 수도 있고 과잉학력일 수도 있다. 이는 근로자가 종사하는 직종의 적정교육연수에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어 만약 동일한 교육연수(14년)를 지닌 근로자들이라도 해당 직종에 따라 14년이 적정학력에 해당되는 경우는 교육연수 1년당 6.6%의 임금 보상효과를 기대할 수 있으나, 만약 12년이 해당 직종의 적정학력일 경우 2년은 과잉학력이 된다. 따라서 적정학력 12년에 대해서는 6.6%, 과잉학력 2년에 대해서는 4.4%의 임금보상효과를 기대할 수 있다고 해석할 수 있다. 이와 같은 해석은 ORU 임금함수모형을 통해서만 가능하다.

본 논문의 추정 결과 과잉학력 근로자가 적정학력 근로자에 비해 임금한계효과가 더 낮다는 점은 과잉학력자가 사적 수익(private returns to education)이 낮은 비효율적 교육투자를 하였음을 시사해준다. 이는 과잉학력 근로자의 경우 자신이 성취한 지식이나 능력을 충분히 발휘하지 못한 채 상대적으로 임금이 낮은 직종에 종사하고 있음을 말해준다.

그러나 2수준에 투입된 지역노동시장의 학력수준별 추정계수를 보면 1수준의 추정 결과와는 상당히 다르게 나타나고 있다. 지역노동시장에서 학력수준을 구분하지 않고 평균 교육연수로 추정할 경우 지역노동시장의 평균 교육수준이 1년 증가할 때 근로자의 평균 임금이 10.7% 상승하는 인적자본의 외부효과를 보이고 있다. 그러나 학력수준을 구분하여 추정한 결과 과잉교육연수가 1년 증가할 때 미치는 외부효과(0.17)는 적정교육연수(0.11)에 비해 높게 나타났다. 이는 근로자 개인 차원에서 과잉학력 근로자는 적정학력 근로자에 비해 낮은 임금을 받지만, 과잉학력 근로자들은 지역 노동시장에서 다른 근로자들

표 7_ 직종별 학력수준에 따른 외부효과 비교

지역의 지식수준	전체	고학력- 고숙련직종	고학력직종	고숙련직종	저학력- 저숙련직종
평균 적정교육연수	0.1123***	0.0004**	0.0007***	0.0002	-0.0004***
평균 과잉교육연수	0.1704***	0.0111**	0.0158***	0.0175**	0.0032***
평균 과소교육연수	-0.0240	-0.0077**	-0.0074**	-0.0141**	-0.0021**

주: ***, **, * 유의확률 0.01, 0.05, 0.10임.

과 함께 일하면서 인적자본의 외부효과를 상대적으로 더 높여가고 있음을 말해준다. 따라서 지역 노동시장의 과잉학력수준은 지역의 잠재적 생산성을 높여주는 긍정적 효과를 가져다줄 수 있음을 시사해준다.

지역노동시장에서 동일한 직종에 종사하는 근로자들이 함께 지식을 공유하고 서로 학습하는 과정에서 인적자본의 외부효과가 발생한다고 볼 때, 외부효과는 일방향이러기보다는 쌍방향(two-way)의 상호작용 현상이라고 볼 수 있다. 본 논문에서는 근로자들의 상호작용에 따른 인적자본의 외부 효과가 직종 특성에 따라 적정/과잉/과소학력수준의 영향력이 어떻게 차별적으로 나타나는 가를 분석하였다. 그 결과 모든 직종에서 과잉학력수준이 적정학력수준에 비해 외부효과가 더 크게 나타났다(표 7) 참조. 가장 임금이 높은 고학력-고숙련직종의 경우에도 과잉학력이 적정학력에 비해 임금 한계효과가 더 높게 나타났다. 그러나 이 모델은 직종별로 학력수준에 따른 임금보상효과를 추정할 것이기 때문에 직종 간 과잉학력에 따른 외부효과를 직접적으로 비교하기는 어렵다. 하지만 지역 수준에서 볼 때 노동시장의 과잉학력수준은 직종에 관계없이 지역경제 성장에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 말해준다. 또한 지역의 과소학력수준은 전체 직종을 대상으로 한 경우 통계적으로 유의하지 않았으나, 직종을 분류하여 추정한 결과 통계적으로 유의미한 부정적인 영향력을 미치는 것으로 나타났다.

V. 결론

지식기반사회로 진입하면서 경제 성장의 원동력으로서 인적자본의 중요성이 부각되고 있으며, 인적자본의 외부효과에 대한 관심도 매우 높아지고 있다. 인적자본의 외부효과에 관한 연구들은 주로 지역의 평균 교육연수로 인적자본의 외부효과를 측정하여 왔다. 그러나 지역의 평균 교육연수로 인적자본의 외부효과를 측정하는 데 상당한 한계점을 갖고 있다.

본 논문은 개별 근로자가 해당 직종에서 필요로 하는 적정/과잉/과소학력에 따라 어떻게 임금 보상이 이루어지며, 지역 노동시장에서의 학력수준에 따른 인적자본의 외부효과는 어떻게 조절되는 가를 분석하는 데 목적을 두었다. 특히 본 논문에서는 학력, 업무능력, 지식 수준을 기준으로 138개 직종을 고학력-고숙련, 고학력, 고숙련, 저학력-저숙련직종으로 분류하여 직종에 따른 적정/과잉/과소학력의 외부효과를 비교하였다.

위계선형모형을 통해 추정된 결과를 요약해보면 근로자 개인이 과잉학력 상태일 경우 적정학력에 비해 임금 보상이 낮게 나타나 교육투자가 비효율적으로 이루어지고 있음을 말해준다. 대졸자 비율은 급증하는데 비해 고학력자의 노동시장 수요가 한정되어 있어 공급초과로 인해 과잉학력 근로자의 임금보상이 부정적으로 나타난 것이라고 풀이할 수 있다. 그러나 지역노동시장에서 과잉학력은 적정학력에 비해 인적자본의 외부효과가 더 크게 나타났다. 즉, 과

잉학력 근로자 개인의 임금 보상의 부정적인 영향을 상쇄하고도 남을 만큼 지역노동시장에서 과잉학력의 외부효과가 크게 나타났다. 이렇게 과잉학력 지식수준의 외부효과가 상당히 크게 나타난 것은 과잉학력자들이 지식을 받아들이고 학습하는 능력이 월등히 높고 지식확산 강도가 상대적으로 높음을 말해준다. 즉, 동일한 교육연수를 지닌 근로자라도 해당 직종에서 필요로 하는 교육연수보다 더 많이 교육받은 과잉학력 근로자 개인적으로는 임금보상효과가 낮지만, 이들이 동일한 직종에 근무하는 저학력 근로자와 함께 일하면서 긍정적인 외부효과를 가져올 수 있음을 시사해준다.

본 논문에서는 해당 직종에서 필요로 하는 적정/과잉/과소학력수준별 외부효과가 직종 특성에 따라 차별적으로 나타나고 있는가를 비교하였다. 모든 직종에서 과잉학력수준의 외부효과가 적정학력수준에 비해 더 크게 나타나고 있으며, 특히 고숙련직종에서 과잉학력의 외부효과가 가장 크게 나타나고 있다.

본 논문을 통해 지역경제가 성장하기 위해서는 인적자본 자체도 매우 중요할 뿐만 아니라 인적자본의 외부효과도 얼마나 중요한가를 살펴볼 수 있었다. 이미 교육을 통해 높은 학력을 가진 과잉학력 근로자들은 비효율적인 사적 수익을 갖지만, 자신의 보유한 지식을 주변의 근로 현장이나 또는 비공식적 상호교류를 통해 확산시킴으로써 사회적 수익은 오히려 더 커질 수 있다는 점을 보여주었다. 이와 같이 과잉학력의 외부효과가 상대적으로 더 크다는 점을 고려해볼 때 단순히 과잉학력을 비효율적 교육투자라는 부정적 관점을 부각시키기보다는 과잉학력 근로자들이 보유한 지식의 파급효과를 상승시키는 전략을 모색하여야 할 것이다. 특히 지식창출뿐만 아니라 지식 확산도 생산성 향상에 상당한 영향을 미친다는 점을 고려해볼 때 직장에서 고학력 근로자와 저학력 근로자가 단순히 함께 근무하는 것만이 아니라 지식확산

이나 정보교류가 활발하게 일어날 수 있도록 공식적·비공식적 네트워크 환경을 조성해주는 것이 필요하다. 또한 지방의 경쟁력을 제고시키기 위해 대학원 이상의 고학력자들을 배출할 수 있도록 지방 소재 대학교에 다각적인 지원도 필요하다.

본 논문은 지금까지 인적자본의 외부효과를 측정하는 데 사용되어온 지역의 평균교육연수 자료가 가지는 한계점을 보완하고 개별 근로자가 근무하는 해당 직종에서 필요로 하는 적정학력에 비해 과잉학력을 보유하고 있을 경우 임금보상이 어떻게 나타나는가 뿐만 아니라 지역노동시장에서 집합적으로 적정/과잉/과소교육연수에 따른 지식 파급의 효과를 동시에 고찰하였다는 데 의의를 들 수 있다. 특히 개인 수준에서의 임금 격차를 유발하는 요인들을 통제한 후, 지역별 임금 수준의 변이가 지역노동시장에서의 적정/과잉/과소학력수준에 의해 어떻게 설명되는가를 분석하였다. 근로자들이 실제로 어떤 직종에서 어떤 교육수준을 가진 근로자들과 일하면서 긍정적인 외부효과를 누리게 되는가를 살펴봄으로써 해당 직종에서 지식 파급의 중요성을 이해하는 데 새로운 지평을 열었다고 볼 수 있다.

그러나 본 논문에서 직종별 평균 교육연수를 산출하는 과정에서 연령층별로 세분하여 산출하지 못하였다는 한계점이 있다. 따라서 해당 직종 내에 고령근로자가 많을 경우와 비교적 젊은 층 근로자가 많을 경우 평균 교육연수가 달라질 수 있다는 점을 반영하지 못하였다. 향후 표본수가 충분히 많을 경우 연령층별로 직종별 평균 교육연수를 산출한다면 과잉학력에 따른 임금효과를 보다 더 정확하게 추정할 수 있을 것이다.

또한 2수준에서 직종별 학력수준에 따른 외부효과를 추정하는 데 있어서 지역 간 물가 차이(특히 주거비용)를 반영한 근로자의 실질 임금을 사용하지 못하였으며, 직종의 생산성을 결정짓는 다른 특성(예를 들어 자본량이나 기술 특성 등)을 통제하지 못하였기 때문

에 직종별 학력수준에 따른 외부효과가 상당히 크게 추정되었다는 문제점을 안고 있다. 우리나라의 경우 지역노동권 단위에서 물가차이를 나타내는 지표가 없기 때문에 근로자의 실질 임금을 추정하기 어려운 실제적인 문제점을 안고 있다. 더 나아가 직종별로 지역 노동시장이 동일하지 않을 수 있어 그에 따른 외부효과가 나타날 공간적 범위도 상이할 수 있지만, 본 논문에서는 인적자본의 외부효과가 나타나는 공간적 범위를 고려하지 못하였다는 한계점도 있다. 향후 이러한 점들에 대한 후속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 김주영 · 조동훈 · 이변송 · 조준모 · 이인재. 2009. 한국의 임금격차. 서울 : 한국노동연구원.
- 김주섭. 2005. “청년층의 고학력화에 따른 학력과잉 실태 분석”. 노동정책연구 제5권 제2호, pp1-29.
- 노일경 · 임언. 2009. “직무불일치의 원인 및 임금과의 관계, 불일치에 대한 대응 양상: 전문대졸 여성 신규 취업자를 중심으로”. 직업교육연구 제28권 제2호, pp1-18.
- 박시내. 2009. 지역별고용조사에 의한 권역설정연구. 대전 : 통계청.
- 박유진 · 이희연. 2013. “직종특성별 과잉학력에 따른 임금효과 분석”. 2013 추계 대한국토 · 도시계획학회 학술대회 발표집, p58.
- 박정호 · 이희연. 2009. “위계선형모형을 이용한 인적자본의 외부효과 분석”. 한국경제지리학회지 제12권 제4호, pp627-644.
- 신선미 · 손유미. 2008. “대졸 청년층 하향취업의 결정요인”. 직업능력개발연구 제11권 제1호, pp1-21.
- 오호영. 2005. “과잉교육의 원인과 경제적 효과”. 노동경제논집 제28권 제3호, pp1-37.
- 윤윤규 · 배기준 · 윤미례 · 이상호 · 최효미 · 김준영 · 신인철 · 정준호. 2012. 한국의 지역노동권 2010: 방법론 설정 및 평가. 서울 : 한국노동연구원.
- 이변송 · 김용현. 2004. “도시의 인적자본, R&D, 및 기타 특성도 도시의 임금과 주택가격에 미치는 영향분석”. 경제학연구 제52권 제2호, pp115-150.
- 이상호. 2012. “공간적 요인이 청년 대졸자의 하향취업에 미치는 효과”. 한국공간환경학회 제40권, pp38-77.
- 임언 · 현진실 · 박재현. 2012. “청년근로자의 스킬 및 학력 불일치 전환 유형에 따른 임금 및 직무만족도 변화 차이”. 한국직업교육학회 제31권 제3호, pp177-197.
- 장수명 · 이변송. 2001. “인적자본의 지역별, 산업별 분포와 그 외부효과”. 노동경제논집 제24권 제1호, pp1-33.
- 조성철 · 임업. 2010. “인적자본의 외부효과가 임금수준에 미치는 영향: 위계적 선형모형의 응용”. 국토연구 제65권, pp41-52.
- 조성철 · 임업. 2012. “지식외부효과가 임금수준에 미치는 영향: 일자리 수준 변수를 이용한 다층적 모형의 설계”. 국토연구 제73권, pp246-260.
- 통계청. 2007. 도시권 확장.
- 한국직업능력개발원. 2013. 청년층의 학력 및 스킬 불일치. KRIVET Issue Brief 제19호. 서울: 한국직업능력개발원.
- 황남희 · 정주연. 2011. “대졸청년층의 하향취업: 연령집단 및 하향취업 측정방법에 따른 비교”. 정책분석평가학회 제21권 제2호, pp271-292.
- 한국고용정보원고용조사(<http://survey.keis.or.kr>)
- 한국직업정보시스템(<http://know.work.go.kr>)
- Acemoglu, D. and Angrist, J. 2000. “How Large are Human-capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws”. *NBER Macroeconomics Annual* vol.15, pp9-59.
- Amin A. and Wilkinson, F. 1999. “Learning, Proximity and Industrial Performance: an Introduction”. *Cambridge Journal of Economics* vol.23, pp121-125.
- Benhabib, J. and Spiegel, M. M. 1994. “The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data”. *Journal of Monetary Economics* vol.34, pp143-173.
- Bullinger, H. J., K., Auernhammer, and A. Gomeringer. 2004. “Managing Innovation Networks in the Knowledge-driven Economy”. *Technovation* vol.27, no.5, pp241-253.
- Carroll, D. and Tani, M. 2013. “Over-education of Recent Higher Education Graduates: New Australian Panel Evidence”. *Economics of Education Review* vol.32, pp207-218.
- Charlot, S. and Duranton, G. 2004. “Communication Externalities in Cities”. *Journal of Urban Economics* vol.56, pp581-613.
- Dalmazzo, A. and Blasio, G. D. 2007. “Production and Consumption Externalities of Human Capital: An Empirical Study for Italy”. *Journal of Population Economics* vol.20, pp359-382.
- Duncan, G. and Hoffman, S. 1981. “The Incidence and Wage Effects of Overeducation”. *Economics of Education Review* vol.1, no.1, pp75-86.
- EUROSTAT(<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>)
- Freeman, R. 1976. *The Overeducated American*. New York : Academic Press.
- Green, F. and McIntosh, S. 2007. “Is There a Genuine Under-

- utilization of Skills Amongst the Over-qualified?”. *Applied Economics* vol.39, no.4, pp427-439.
- Hartog, J. 2000. “Over-education and Earnings: Where are We, Where should We go?”. *Economics of Education Review* vol.19, no.2, pp131-147.
- Heuermann, D. F. 2008. “Human Capital Externalities in Western Germany”. *Institute for Labour Law and Industrial Relations in the European Community, Discussion Paper Series*, no.05/2008.
- Hox, J. 2002. *Multilevel Analysis: Techniques and Applications*, 2nd ed. New York : Routededge.
- Lenton, P. 2012. “Over-education Across British Regions”. *Regional Studies* vol.46, no.9, pp1121-1135.
- Liu, Z. 2007. “The External Returns to Education: Eidence from Chinese Cities”. *Journal of Urban Economics* vol.61, pp542-564.
- Lucas, R. E. 1988. “On the Mechanics of Economic Development”. *Journal of Monetary Economics* vol.22 no.1, pp.3-42.
- Marrocu, E. and Paci, R. 2012. “Education or Creativity: What Matters Most for Economic Performance?”. *Economic Geography* vol.88 no.4, pp369-401.
- McGuinness, S. 2006. “Overeducation in the Labour Maket”. *Journal of Economics Surveys* vol.20, pp387-418.
- Mincer, J. 1974. Schooling, Experience, and Earnings. National Bureau of Economic Research.
- Moretti, E. 2004. “Human Capital Externalities in Cities”. eds. Henderson, J. V. and Thisse, J. F. in *Handbook of Urban and Regional Economics* vol.4, North-Holland, Amsterdam : Elsevier. pp2243-2291.
- Poelhekke, S. 2013. “Human Capital and Employment Growth in German Metropolitan Areas: New Evidence”. *Regional Studies* vol.47, no.2, pp245-263.
- Ramos, R. Surinach, J. and Artis, M. 2012. “Regional Economic Growth and Human Capital: the Role of Over-education”. *Regional Studies* vol.46, no.10, pp1389-1400.
- Rauch, J. E. 1993. “Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities”. *Journal of Urban Economics* vol.34, no.3, pp380-400.
- Rodríguez-pose, A. and Tselios, V. 2012. “Individual Earnings and Educational Externalities in the European union”. *Regional Studies* vol.46 no.1, pp39-57.
- Rosenthal, S. S. 2008. “The Attenuation of Human Capital Spillovers”. *Journal of Urban Economics* vol.64, pp373-389.

- 논문 접수일: 2014. 2. 7
- 심사 시작일: 2014. 3. 27
- 심사 완료일: 2014. 5. 14

요약

주제어: 인적자본의 외부효과, 직종, 과잉학력, 위계선형모델, 지역노동시장

지식기반사회로 진입하면서 인적자본의 외부효과에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 본 논문은 학력, 업무능력, 지식 수준을 기준으로 138개 직종을 고학력-고숙련, 고학력, 고숙련, 저학력-저숙련직종으로 분류하여 직종에 따른 적정/과잉/과소학력의 외부효과를 비교하였다. 위계선형모델을 통해 추정된 결과 근로자 개인이 과잉학력 상태일 경우 적정학력에 비

해 임금보상이 낮게 나타나 교육투자가 비효율적으로 이루어지고 있음을 말해준다. 그러나 지역노동시장에서 과잉학력은 적정학력에 비해 인적자본의 외부효과가 더 크게 나타났다. 따라서 단순히 과잉학력을 비효율적 교육투자라는 부정적 관점을 부각시키기보다는 과잉학력 근로자들이 보유한 지식의 파급효과를 상승시키는 전략을 모색하여야 할 것이다.

부록 1_KNOW의 44개 업무수행능력 수준에 대한 인자분석 결과(회전된 성분행렬)

업무수행능력 수준	추출된 인자		
	1	2	3
듣고 이해하기 수준	.944		
말하기 수준	.938		
글쓰기 수준	.932		
논리적 분석 수준	.928		
읽고 이해하기 수준	.925		
설득 수준	.912		
학습전략 수준	.907		
행동조정 수준	.905		
판단과 의사결정 수준	.903		
문제해결 수준	.903		
모니터링 수준	.903		
시간관리 수준	.898		
기억력 수준	.895		
사람 파악 수준	.882		
추리력 수준	.871		
범주화 수준	.861		
협상 수준	.858		
가르치기 수준	.856		
인적자원 관리 수준	.835		
선택적 집중력 수준	.834		
수리력 수준	.797	.403	
창의력 수준	.791		
재정관리 수준	.763		
서비스 지향 수준	.754		
전산 수준	.716	.469	
공간지각력 수준	.702		
물적 자원관리 수준	.568	.556	
고장의 발견 수리 수준		.905	
조작 및 통제 수준		.896	
장비의 유지 수준		.887	
작동 점검 수준		.869	
설치 수준		.869	
기술 설계 수준		.830	
품질 관리 수준		.829	
장비 선정 수준		.819	
기술 분석 수준	.567	.733	
정교한 동작 수준		.638	.499
조직체계의 분석 및 평가 수준	.603	.613	
유연성 및 균형 수준			.794
청력 수준			.756
반응시간과 속도 수준		.465	.730
신체적 강인성 수준			.667
움직임 통제 수준		.634	.664
시력 수준			.611
누적설명 변량(%)	48.0	70.6	80.3

부록 2_KNOW의 33개 지식수준에 대한 인자분석 결과(회전된 성분행렬)

지식수준	추출된 인자					
	1	2	3	4	5	6
산수와 수학 수준	.819					
의사소통과 미디어 수준	.735	.512				
통신 수준	.712					
컴퓨터와 전자공학 수준	.703					
사무 수준	.689		.550			
영어 수준	.677					
교육훈련 수준	.645	.439				
국어 수준	.636	.571				
법 수준	.531		.402			
철학과 신학 수준		.776				
예술 수준		.766				
역사 수준		.750				
사회와 인류 수준		.741				
심리 수준		.645	.422			
지리 수준		.505		.464		
경제와 회계 수준			.808			
경영 및 행정 수준			.785			
고객과 서비스 수준			.729			
인사 수준			.717			
영업과 마케팅 수준			.631			.468
상담 수준		.484	.554			
운송 수준				.748		
기계 수준				.740		
안전과 보안 수준				.688		
건축 및 설계 수준				.657		
공학과 기술 수준	.478			.612		
물리 수준	.474			.572	.422	
생물 수준					.810	
의료 수준					.682	
화학 수준					.665	
상품제조 및 공정 수준						.653
디자인 수준						.607
식품생산 수준					.412	.482
누적설명 변량(%)	17.7	32.7	46.4	57.8	65.2	71.8

부록 3_ 138개 직종을 4개 직종으로 분류한 예시

OES 직업		교육 연수	업무수행능력 인자점수 (Z-score)		지식 수준 인자점수 (Z-score)						최종 분류		
코드	명칭	평균 (년)	인지적 사고 능력	기술적 이해 능력	기초 과학·공학 지식	사회 과학 지식	생명 과학 지식	경영 관리 지식	기술 설계 지식	상품 가공 지식	고학력 여부	고학력-고숙련성 여부	직종 분류
011	고위공무원 및 기업고위임원	15.9	1.85	-0.40	0.73	0.69	-0.41	2.28	0.24	0.12	○	○	1
014	문화, 예술, 디자인, 영상 관리자	16.2	1.40	0.17	0.33	2.17	-1.03	1.68	-0.02	0.77	○	○	1
025	생산 관련 사무원	13.8	0.53	0.49	1.08	-1.44	-0.19	0.96	0.33	0.57	×	×	4
029	비서 및 사무보조원	13.7	0.38	-1.01	1.35	-0.32	-1.68	-0.80	-1.58	-0.45	×	×	4
032	금융 및 보험 관련 사무원	14.9	0.87	-0.62	0.30	-0.16	-0.23	1.63	-0.44	-1.48	○	×	2
095	배달원 및 운송 단순종사자	11.8	-1.17	-1.10	-1.59	0.21	-0.77	-0.42	0.74	-0.69	×	×	4
124	승무원	15.3	-0.22	-1.73	-0.55	1.00	-0.53	-0.36	0.19	-1.96	○	×	2
195	전기 및 전자설비 조작원	13.3	-0.16	1.67	0.09	-0.32	0.07	-1.66	1.49	-0.85	×	○	3
226	가구, 목제품 조립제조 관련	11.9	-0.05	1.71	-1.49	-0.65	-0.16	-0.42	0.19	3.13	×	○	3
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴			∴	∴	∴
235	농림어업 관련 단순 종사자	9.8	-1.50	-0.27	-1.60	-1.00	-0.07	-0.96	-0.64	1.12	×	×	4