

# 지식 사용이 임금에 미치는 효과

박래효\* · 박철성\*\*

지식의 사용이 임금에 미치는 효과를 조사하기 위해 OECD의 성인역량조사(PIAAC) 자료를 사용하여 한국을 비롯한 21개국에 대하여 지식 보유와 사용의 임금효과를 추정하였다. 그 결과 근로자의 지식의 사용은 교육수준, 직장경력, 지식의 보유수준 못지않게 임금에 상당한 영향을 미치는 것이 확인되었다. 통제변수들을 반영할 경우 직장 내에서의 지식의 사용이 임금에 미치는 효과는 1 표준편차당 월 총임금의 최고 26.5%(영국)에서부터 최저 7.7%(카자흐스탄)에 이르며 한국에서는 9%의 영향을 미친다. 회귀계수의 통계적 유의성은 조사대상 국가 21개 전체에서 1% 수준으로 성립한다. 이 결과는 지식이 생산성과 임금에 미치는 과정은 다양한 경로가 존재한다는 것을 시사하며, 그러한 특징들은 세계적으로 보편적으로 나타나고 있음을 알려 준다.

- 주제어 : 지식역량, 임금효과, 역량효과, 스킬효과, 핵심역량

---

\* 제1저자(교신저자), 한국산업기술대학교 산업융합학과 부교수([sun6019@kpu.ac.kr](mailto:sun6019@kpu.ac.kr)). 이 논문은 제1저자의 한양대학교 대학원 경제금융학과 박사학위 논문(「스킬, 직무특성, 참여형 혁신에 대한 연구」, 2021년 8월)의 제1장을 수정한 것임.

\*\* 제2저자, 한양대학교 경제금융대학 교수([cheolsung@hanyang.ac.kr](mailto:cheolsung@hanyang.ac.kr))

## I. 서론

지식노동의 성격과 본질이 무엇이며 임금과 어떤 관계를 갖는가를 밝히는 것은 합리적이고 효과적인 임금제도 운영과 노동시장 관행을 확립하는데 중요한 기반이 될 수 있다. 작업장에서의 합리적인 임금결정 원리에 대한 관심은 Taylor(1911)의 시간연구와 동작 연구에서부터 시작되었다고 볼 수 있지만, 노동시장에서의 임금과 노동의 관계는 임금과 지식역량 간의 관계를 밝히려는 연구에서부터 본격화되었다고 볼 수 있다. 이 분야의 초기 연구자였던 Mincer(1958, 1974)는 근로자의 지식역량이 학교와 직장을 통해 형성된다고 보았다. 그는 학교와 직장에서 보낸 시간의 효과에 주목하여 지식역량과 임금 간의 관계를 밝히는 임금방정식을 제시하였는데 이 식은 지난 반세기 동안 근로자의 임금 결정 원리를 이해하는 기본적 틀로 인정되고 있다.

그런데 이 접근방식은 몇 가지 암묵적 가정을 전제로 한다. 첫째는 지식역량과 인적자본의 관계에 대한 것으로서 지식역량을 인적자본의 중요 특성 중의 하나로 보는 것으로서, 지식역량이 노동의 질과 성과에 상당한 영향을 미친다고 본다. 둘째는 지식역량의 형성에 대한 것으로 지식역량이 주로 학교와 직장에서 형성된다고 본다. 셋째는 지식역량의 효과에 대한 것으로 이 역량을 많이 보유할수록 작업장에서 높은 성과를 낼 것이라고 본다. 이들 가정에 의하면 직장에서 지식역량은 고학력자일수록, 장기재직자일수록 높아지고 임금도 그에 따라 높아지는 구조를 갖게 된다.

이 가정에 입각한 Mincer의 임금방정식은 오랫동안 임금 결정의 기본방정식으로 이해됐지만 몇 가지 문제점도 지적됐다. 첫째, 지식역량을 노동생산성의 결정요인으로 볼 때 학교의 교육연수나 직장의 재직기간은 지식역량의 축적 수준을 추측할 수 있는 대리변수이지 실제 지식역량을 나타내는 것은 아니라는 점이다. 둘째, 근로자들 간의 노동생산성의 차이는 학력이나 능력 외에도 근로자가 자신의 재능을 일터에서 얼마나 적극 투입 혹은 사용하는가에 의해 결정될 수 있는데, 이런 특성들은 Mincer의 방정식에서 고려되지 않고 있다.

Mincer의 임금방정식이 가진 첫 번째 한계를 극복하기 위한 지식역량과 임금 간의 관계는 2000년대 들어 성인들의 역량을 직접 측정하려는 OECD의 시도(Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC)가 이루어지면서 밝혀지고 있다. 즉, 지식의 보유수준을 직접 측정하고 그 보유수준과 임금과의 관계를 밝힘으로써 학교와 직장요인을 가지고 임금이 미치는 효과를 간접적으로 측정하던 방식보다 그 효과를 좀 더 잘 이해할 수 있게 되었다. 그러나 두 번째 이슈에 해당하는 근로자가 보유한 재능이나 지식의 사용정도가 임금이 미치는 영향은 아직 잘 규명되지 않은 상태라 할 수 있다. 이를 연구하기 위해서는 지식의 사용이라는 의미를 좀 더 자세하게 이해할 필요가 있다.

지식의 사용 측면에 관심을 가져야 하는 첫째 이유는 근로자가 지식을 많이 보유하고 있다고 해서 그것을 잘 사용하는 것은 아닐 수 있으므로 지식의 사용과 보유가 임금이 미치는 효과가 서로 다를 수 있기 때문이다. 두 번째 이유는 지식의 가치가 시간에 따라 변할 수 있기 때문이다. 기업 간의 경쟁이 심화하고 기술혁신이 빨라지면서 기업의 제품수명주기는 점점 단축되고 있으며 그에 따라 지식의 수명도 짧아지고 있다. 그 결과 어제의 문제를 해결하는 데 유용했던 지식이 오늘, 혹은 내일의 문제를 해결하는 데에는 오히려 장애가 될 수도 있다. 그 경우 지식의 보유 못지않게 지식을 상황에 맞게 사용하고, 낡은 지식은 폐기하는 것이 더 효과적일 수 있다. 기업들이 지식의 가치를 동태적으로 이해한다면 지식의 사용을 강조할 것이며 이것이 생산성과 연결되고 임금과도 연결될 것이다. 또한, 지식의 축적을 강조하면서 지식의 사용이 강조되지 않는다면 이는 기업에 지행 격차(knowing-doing gap) 현상이 존재하는 것을 의미하며 임금에도 지식의 보유 효과만 반영되고 지식의 사용 효과는 잘 반영되지 않는 기형적 특성을 가질 가능성이 있다.

본 연구는 지식역량의 이러한 특성들에 주목하여 지식과 임금 간의 관계에서 기존 연구를 확대하여 지식역량의 임금효과를 지식보유의 임금효과와 지식사용의 임금효과로 구분하여 그 특성을 밝히고자 한다. 연구는 다음과 같은 순서에 따라 진행되었다. Mincer의 임금방정식을 이용한 개념적 연구모형을 설정하고 이를 실증분석하기 위해서 OECD의 국가별 PIAAC 표본자료를 확보하였다. 이어 한국의 PIAAC 자료를 분석하여 지식의 사용수준이 임금이 미치는 효과를 분석하였다. 그리고 이를 확장하여 PIAAC 조사에 참여한 OECD의 21개 국가의 자료들을 통합한 후에 국가별 지식사용의 임금효과를 비교 분석하였다. 아울러 지식사용이 임금이 미치는 영향이 지식과 관련한 다른 변수들과 상

호작용하는지를 분석하였다. 결론에서는 연구의 결과를 정리하고 연구 결과의 시사점을 제시하였다.

## II. 선행연구

### 1. 지식의 보유와 임금 간의 관계

지식과 임금 간의 관계 연구의 개척자인 Mincer(1958, 1974)는 임금의 결정 요인들로 교육연수, 직장 경력연수, 직장 경력연수의 제곱으로 구성된 임금방정식을 제시하였다. 이 식은 지식의 보유수준이 임금에 미치는 효과를 직접 측정하는 대신에 지식형성에 영향을 미치는 학교와 직장요인을 대리(proxy)변수로 투입하여 임금과의 관계를 규명하는 것이기에 엄밀하게 보면 지식보유수준의 임금효과를 측정하는 것이 아니다. 그렇지만 지식을 직접 측정할 수 없는 상황에서는 이 식으로 지식과 임금의 관계를 이해할 수 있다.

Mincer의 임금방정식은 지식과 임금 간의 관계를 이해하는데 앞에서 지적한 몇 가지 문제를 가지고 있다. 학교의 임금효과에는 개인 능력과 교육의 효과가 포함되어 있고 경력의 임금효과 역시 직장 고유의 효과와 개인 능력이 포함된 것이기에 교육연수와 직장 경력으로 임금을 측정할 때 누락변수와 내생성의 문제가 발생할 수 있다. Griliches(1977)는 Mincer(1974)의 임금방정식에 대한 세 가지 문제점들을 제기한다. 첫째는 개인 능력 변수의 누락에 따른 편의 문제로 통상 개인의 능력은 교육수준과 정(+)적 상관관계를 가지고 있어서 능력이 우수할수록 교육수준이 높아지고 이것이 더 높은 생산성과 임금으로 이어질 수 있다는 점이다. 둘째는 교육연수가 개인의 선택에 의해 결정되는 내생변수이기 때문에 이를 외생변수로 놓을 경우 OLS로 추정된 교육 투자 수익률은 편의된 값을 가질 수 있다.

Mincer 방정식이 안고 있는 이와 같은 편의를 극복하기 위해서는 지식의 측정방식 보완과 그에 따른 Mincer 방정식의 정밀화가 필요하다고 볼 수 있는데 이러한 문제를 극복하려는 시도들이 미국과 영국을 비롯한 몇몇 국가들을 중심으로 이루어졌다. 이 국가들

은 1990년대부터 성인의 일반적 능력을 범국가적으로 측정하려고 시도하였고 그 결과 국제성인문해력조사(International Adult Literacy Survey, IALS)와 성인문해력 및 삶의 스킬조사(Adult Literacy and Life Skills Survey, ALL) 활동이 이루어졌다. 2000년대 들어와서는 여기에 문제해결력을 포함한 좀 더 넓은 범위에서, 그리고 더 많은 참여국들을 대상으로 한 성인역량측정활동이 OECD가 주도한 PIAAC으로 발전하였다.

이를 계기로 완벽하지는 않지만, 성인의 지식역량과 임금과의 관계성을 직접 조사할 수 있게 되면서 Mincer 모형을 보완, 확장하는 연구들이 가능하게 되었다. Hanushek, Eric A. & Schwerdt, Guido & Wiederhold(2014)은 PIAAC 자료를 가지고 23개 국가에 대해 Mincer의 임금방정식에 수리스킬점수를 투입하여 수리스킬 지식이 임금에 미치는 효과를 분석한 결과, 수리스킬 1 표준편차가 시간급 임금을 평균적으로 18% 높인다고 보고하였다. 이 연구는 수리스킬과 같은 지적능력이 여러 국가에서 근로자의 임금에 보편적으로 영향을 미친다는 점을 확인하고 있다.

김진영(2019) 역시 PIAAC 자료를 토대로 Mincer의 방정식에 성인의 역량 항목을 추가 투입한 후 역량과 수익률 간의 관계를 조사하였는데 언어역량과 수리역량, 문제해결역량의 임금에 대한 효과는 통계적으로 유의미하지만, 국가별로 상당한 차이가 있다고 보고한다. 이 연구에서 수리역량으로 측정된 각국의 시간당 임금의 효과를 보면 지식역량의 임금수익률이 10%가 넘는 나라는 칠레 영국, 아일랜드 등이고, 8% 미만인 나라들은 벨기에, 핀란드, 덴마크, 한국, 러시아 체코, 사이프러스, 그리스 등이다. 한국의 수리역량에 대한 수익률은 다른 나라들에 비해 낮다. 이와 같은 선행 연구를 통하여 학교와 경력연수의 임금효과와 직무와 관련된 지적 능력의 효과를 분리하여 측정하는 것이 가능해지면서 근로자의 역량이 임금에 미치는 효과는 인지능력(지식보유수준)의 효과, 학교 효과, 직장경력연수 효과로 구분하는 것이 가능해졌다.

한편 반가운·김영빈·김주리·안우진(2019)는 「한국의 스킬지도」를 통해 스킬의 축적, 활용 등의 변수의 측정 값을 열지도(heat map)으로 표시하여 스킬의 분포특성을 직관적으로 이해할 수 있도록 하고 있다. 그러나 이 연구는 스킬사용과 스킬보유(축적)과 임금과의 관계를 직접 분석하지는 않는다.

## 2. 지식의 사용과 임금 간의 관계

근로자의 지식역량과 임금 간의 관계를 설명하려는 연구들이 점차 정밀화되고 있지만, 해결되지 않은 문제점들도 있다. 첫째, 근로자가 보유한 지식수준이 아닌 근로자가 작업장에서 지식을 실제 사용하는 정도가 임금에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구들은 거의 이루어지지 않았다. 근로자의 지식역량이 노동생산성에 기여하는 방식은 두 가지 경로를 거친다고 볼 수 있다. 하나는 직무수행에 필요한 지식을 갖추는 것이고 다른 하나는 그 지식을 일터에서 충분히 사용하는 것이다. 지식의 보유는 인지능력을 높이는 것을 의미하고, 지식의 사용은 그 인지능력을 직무에서 활용하는 것을 의미하는 것으로 이 두 가지는 서로 생산성에 다르게 기여한다고 볼 수 있다. 여러 직무 동기 이론가들에 의하면 직무성과에는 지적 능력(Hunter, 1986; Schmidt, Hunter & Outerbridge, 1986)과 함께 일에 대한 정서적 몰입이 영향을 미치는데(Hackman & Lawler, 1971; Meyer & Allen, 1982) 전자는 지식의 보유와 관계되고 후자는 일에 대한 정서적(감정적) 유대상태와 관련된다고 볼 수 있다. 이 두 요인은 조직과 직무방식에 따라 성과 창출 과정이 서로 다를 수 있다.

실제 기업들은 임금정책에서 근로자의 지적 능력과 정서적 태도를 모두 반영하는 경향이 있다. 기업들은 임금정책에서 공식적, 비공식적 인사평가를 활용하는데, 여기에는 근로자의 '능력' 요인과 '태도' 요인을 각기 반영하는 경우가 일반적이다. 여기서 '능력'은 지식의 보유효과를 반영하는 것에 가깝고, '태도'는 일을 잘 수행하려는 감정상태와 행동성향을 반영하는 것에 가깝다고 할 수 있다. 기업들은 근로자의 능력을 중시하면서도 능력수준과 직무성과 간의 관계가 일관되지 않는다는 점을 알고 있기에 근로자의 태도 요인도 중요하게 관리한다. 즉, 태도 평가를 통하여 학력, 경력 등으로는 설명하기 어려운, 근로자의 성과기여도를 임금에 반영한다고 볼 수 있다. 이와 같은 맥락에서 Vroom & Deci(1970)의 기대이론이 강조하는 바와 같이 노동의 성과는 적절한 유인책하에서 목표를 달성하려는 근로자의 노력 및 의지로 이루어진다는 주장은 바로 태도요인을 의미한다고 할 수 있다. 이러한 관점에서 볼 때 지식역량의 임금효과는 지식보유수준이 미치는 효과와 지식사용수준이 미치는 효과로 구분하는 것이 필요할 것이다.

둘째, 기업환경의 동태적 성격은 지식의 역할을 동태적으로 변화시키며 기업들은 이러한 특성을 임금에 반영할 수 있다. 기업의 성과는 기업이 시장의 요구에 적합한 지식을 확보하고 그 지식을 적절하게 활용할 때 얻어지는 결과라고 볼 수 있으므로 시장의 요구나 환경이 변하면 기업에서 필요로 하는 지식의 내용도 변하게 된다. 따라서 기업은 환경변화에 따라 불필요한 지식을 폐기해야 하고 새로운 지식을 흡수하기 위해서 학습과 사

용이 일상화되어야 한다. 지식을 이와 같은 관점으로 보는 것은 지식을 단순하게 보유하거나 축적하는 개념으로 보는 방식을 넘어서는 것으로 지식의 순환과정을 동태적으로 접근하는 방식에 해당한다. 그러므로 환경변화가 빨라질수록 낡은 지식을 폐기하고 신지식을 습득, 사용할 수 있는 동태적 역량(dynamic capability)이 더 많이 요구되며 (Nelson, 1982; Teece et al., 1997), 지식은 시장변화에 따라 학습, 사용, 폐기의 순환과정이 필요하다는 의미에서 조직학습과 평생학습형 지식경영이 강조된다(Senge, 2000; Nonaka & Takeuchi, 1995). 이와 같은 환경에서는 지식을 작업상황에 맞게 사용할 수 있는 근로자가 그렇지 않은 근로자보다 더 우대받을 가능성이 클 것으로 예상할 수 있다.

셋째, 지식의 보유와 지식의 사용이 서로 적합하게 연결되지 않을 때는 지행격차(knowing-doing gap)의 문제가 발생할 수 있다. Pfeffer & Sutton(2000)은 지식경제 시대를 맞이하는 현대 기업들이 지식의 확보에만 치중하면서 지식의 활용에는 소홀한 경우가 많다는 점을 지적한다. 이 지적이 사실이라면 실제 기업에서 근로자의 임금에는 지식보유에 대한 보상이 지식사용에 대한 보상보다 크게 나타날 것이다. 이러한 우려와 달리 지식사용에 대한 보상이 지식의 보유에 못지않게 적절하게 이루어지고 있다면 지행격차의 문제는 심각하지 않을 수 있다.

이와 같이 본 연구에서 제시한 세 가지 이유에 따라 지식역량에 관한 기존 연구들은 확장하여 지식의 사용수준이 임금에 미치는 효과를 다음 다섯 가지 관점에서 분석할 필요가 있다. 첫째, 직장 내에서 지식사용수준이 근로자의 임금수준을 높이는 데 이바지하는가? 둘째, 지식사용수준이 임금에 미치는 효과는 지식보유수준과, 교육, 경력이 임금에 미치는 효과와 어떻게 다른가? 셋째, 근로자의 지식사용수준이 임금에 미치는 효과는 국가에 따라 어떻게 다른가? 넷째, 근로자의 지식사용수준은 임금과의 관계에서 다른 변수들과 상호작용하는가? 다섯째, 지식의 사용과 지식의 보유의 간에 지행격차현상이 나타난다고 볼 수 있는가? 이와 같은 관점에서 지식사용수준의 임금효과를 보다 정밀하게 확인하는 것은 지식역량의 올바른 이해에 필요한 기반이 될 수 있을 것이다.

### III. 연구방법

## 1. 연구모형

임금과 지식 간의 관계에서 Mincer는 교육에 투자한 근로자의 교육 투자비와 그에 따른 임금수익의 현재가치 합계는 교육에 투자하지 않은 근로자가 얻는 임금소득의 현재가치와 같다는 식을 기반으로 하여 임금 기본방정식을 제시하였다. Mincer의 임금식에서 다루는 요인들은 다음과 같이 정의된다.

$$\ln y_i = \alpha_0 + \alpha_1 S_i + \alpha_2 \text{Exp}_i + \alpha_3 \text{Exp}_i^2 + \alpha_4 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

여기서  $i$ 는 개인을 나타내고  $y_i$ 는  $i$ 의 임금,  $\text{Exp}_i$ 는 직장 경력연수,  $S_i$ 는 교육연수,  $X_i$ 는 임금에 영향을 주는 다른 요인을 나타내며  $\varepsilon_i$ 은 오차항이다.  $\alpha$ 는 각 독립변수의 회귀계수로서 임금에 대한 효과를 나타낸다. 위의 방정식에는 교육연수와 직장경력연수, 기타 통제변수를 설명변수로 하여 임금에 로그값으로 취한 모형을 제시하고 있다. Mincer의 방정식에 본 연구에서 다루고자 하는 지식역량이 임금에 미치는 효과를 ‘지식의 사용’ 요인과 ‘지식의 보유’ 요인을 투입하면 아래와 같은 식으로 표현할 수 있다.

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta_1 U_i + \beta_2 C_i + \beta_3 S_i + \beta_4 \text{Exp}_i + \beta_5 \text{Exp}_i^2 + \beta_6 X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

여기서  $U_i$ 는 지식의 사용수준을 나타내고,  $C_i$ 는 지식의 보유수준으로 표현되며 그 측정치는 지식의 보유수준은 영역별(수학 및 언어) 인지스킬(Cognition Skill)의 측정점수를, 그리고 지식의 사용수준은 스킬들의 활용 수준에 대한 측정점수를 가지고 측정한다.  $\beta$ 는 각 독립변수의 임금에 대한 회귀계수를 나타낸다.

## 2. 자료

지식의 보유수준과 사용수준이 임금에 미치는 효과를 실증분석하기 위하여 『국제성인 역량조사(PIAAC)』 자료를 사용하였다. PIAAC조사는 2011년 하반기부터 2014년까지 OECD 주관하에 33개국에서 16세에서 65세에 이르는 성인을 대상으로 이루어진 조사이다. PIAAC은 조사자료를 국가별로 제시하고 있으며 국가별 정책에 따라 자료의 공개범위를 제한하고 있다. 따라서 국가별 비교를 위해 공통 요인들을 확보할 수 있는 국가들만의 자료를 중심으로 하여 통합파일을 구성하였다. 이 조사에서 한국의 경우 총 표본은 16~65세 8,830가구가 대상이며 총 6,670명이 참여하였다.

PIAAC은 언어능력, 수리력, 컴퓨터기반 문제해결스킬을 ‘핵심정보처리역량(key information processing competencies)’이라고 보는데 이들 역량은 노동시장, 교육훈

런, 사회 및 시민생활에 적극적으로 참여하려면 꼭 필요한 것들이라고 적시한다. 이들 지식 역량은 ‘특정 맥락에 적절한 지식, 스킬, 및 태도의 조합’으로 정의되지만 OECD는 PIAAC에서 역량과 스킬에 대한 용어정의에서 이 두 가지를 구분하지 않고 혼용하여 사용한다. 즉, 두 용어 모두 주어진 상황에서 개인이 적절히 수행할 수 있는 인지능력을 의미한다(OECD, 2013. Box 1.1). 이 역량들은 다양한 사회 분야 및 일터 상황과 관련되고 전이 가능성이 커서 “학습이 가능한” 역량에 해당하며 타고난 능력과는 차이가 있다. 영역별 점수는 0점에서 최대 500점으로 구성된다. <표 1>은 국가별로 수리스킬과 언어스킬 점수를 보여주는데 이 점수는 본 연구에서 다루는 지식의 보유수준을 의미한다.

<표 1> 국가별 언어스킬과 수리스킬 보유점수(전 세계)

국가	언어스킬(Literacy)	수리스킬(Numeracy)
호주(Australia)	280.4	267.63
오스트리아(Austria)	269.45	275.04
캐나다(Canada)	273.49	265.46
칠레(Chile)	220.15	206.06
체코(Czech Republic)	274.01	275.73
덴마크(Denmark)	270.79	278.28
영국(U.K._England)	272.58	261.81
에스토니아(Estonia)	275.88	273.12
핀란드(Finland)	287.55	282.23
벨기에(Belgium_Flanders)	275.48	280.39
프랑스(France)	262.14	254.19
독일(Germany)	269.81	271.73
그리스(Greece)	253.89	251.86
아일랜드(Ireland)	266.54	255.59
이스라엘(Israel)	255.24	251.05
이태리(Italy)	250.48	247.13
일본(Japan)	296.24	288.17
한국(Korea)	272.56	263.39
네덜란드(Netherlands)	284.01	280.35
뉴질랜드(New Zealand)	280.67	271.13
북아일랜드(U.K._Northern Ireland)	268.7	259.17
노르웨이(Norway)	278.43	278.3
폴란드(Poland)	266.9	259.77
슬로바키아(Slovak Republic)	273.85	275.81
슬로베니아(Slovenia)	256.39	257.56
스페인(Spain)	251.79	245.82
스웨덴(Sweden)	279.23	279.05
터키(Turkey)	226.54	219.43

미국(United States)	269.81	252.84
OECD 국가 평균	267.69	263.04

한편, OECD는 배경설문을 통하여 핵심 스킬들을 일상생활과 직업 생활에서 얼마나 자주 사용하는지도 조사한다. 거기에는 읽기, 쓰기, 수리력, ICT, 영향력이 포함된다. 이들 스킬의 사용수준은 본 연구에서 다루는 지식의 사용수준을 의미한다.

스킬의 사용은 스킬을 직장에서 사용하는 경우와 가정에서 사용하는 경우로 구분하여 측정한다. 측정문항 구성은 아래 <표 2>와 같다. 직장 내 스킬활용과 관련된 하위문항들은 다시 여러 개의 세부 문항들로 구성되어 있다. 이들 문항의 추출은 예비조사를 통해 요인분석방법을 사용하여 통계적으로 유의미한 문항들만을 추출하여 요인화한 것이다. 스킬사용수준의 측정방식은 두 가지로 나뉠 수 있다. 하나는 단순히 그 빈도만을 측정하는 방식이고 다른 하나는 활용빈도와 수준을 함께 측정하는 방식이다. 빈도의 측정은 Likert 척도로 작성된다(0점은 '전혀 활용한 적 없음', 4점은 '매일 활용하고 있음').

<표 2> 스킬사용의 측정내용 구성과 주요 특성

스킬사용 변수		세부 내용	비고
직장내 스킬 사용 · 가정내 스킬 사용	읽기 활동 (reading)	문서 읽기 활동(안내문/지침서, 편지/메모/메일, 기사/책, 설명서/청구서, 도표, 지도 등)-6개 문항	파생변인
	쓰기 활동 (writing)	문서 작성(편지/메모/이메일, 기사, 보고서, 양식) - 4개 문항	
	수리 활동 (numeracy)	계산(가격, 비용, 예산), 분수·소수·백분율의 활용, 계산기활용, 그래프와 테이블 작성, 산술과 공식 활용, 고급 수학 또는 통계 활용(미적분, 삼각함수, 회귀분석) - 6개 문항	사용빈도와 사용수준을 IRT(문항반응이론)를 통해 수치로 산출
	ICT skills	이메일·인터넷·엑셀·워드프로세서·프로그램의 활용, 온라인게좌이체, 온라인토의 참석(컨퍼런스, 채팅 등)	국제 평균 2, 표준편차 1로 조정
	영향력 (influence)	타인의 지도 또는 훈련, 연설 또는 프레젠테이션, 상품 또는 서비스 판매, 조언, 타인의 활동을 계획하기, 타인을 설득 또는 영향력 행사, 협상	

출처 : OECD(2013), 고용노동부, 한국직업능력개발원(2013)

활용빈도와 수준을 묻는 방식은 문항반응이론(Item-Response Theory, IRT)을 통해 파생변인을 산출하고, 이렇게 산출된 점수를 국제평균 2, 표준편차 1이 되도록 조정되어 있다. 본 연구에서 사용된 스킬사용문항은 빈도와 수준을 묻는 문항들에 해당하며

측정값을 파생변인 산출방식으로 구한 것이다. 즉, 점수가 높을수록 스킬을 더욱 높은 수준으로 사용한다는 것을 의미한다. 이 방식은 스킬의 사용빈도 외에도 수준을 함께 고려하여 양적·질적 차원에서 활용도를 측정하고 있으므로 단순히 빈도만을 측정하는 방식보다 진화된 방식에 해당한다(OECD, 2013).

본 연구에서 목표로 하는 지식사용의 임금효과를 분석하기 위해서는 임금소득에 영향을 미치는 핵심 변수들을 효과적으로 통제하면서 가장 전형적인 근로자 특성을 가진 표본을 추출할 필요가 있다. 이를 위해 6개월 이상 직장에서 재직 중인 정규직 남성 근로자 중에서 26세에서 60세에 해당하는 나이의 근로자를 표본으로 구성하였다.

## IV. 분석

분석은 먼저 한국의 표본을 대상으로 지식사용이 임금에 미치는 효과를 확인하고 이 효과가 지식보유, 교육연수, 경력연수가 임금에 미치는 효과와 어떻게 다른지를 서로 비교한다. 이어 한국을 포함한 PIAAC 조사참여국 21개 국가를 대상으로 지식사용, 지식보유, 교육연수, 경력연수를 동시에 투입할 때 다른 요인들에 비해 임금에 미치는 효과가 어떻게 다른지 비교한다. 마지막으로 21개 국가에 대하여 스킬사용 및 스킬보유와 관련된 변수들의 상호작용 효과를 비교한다.

### 1. 지식사용이 임금에 미치는 효과

#### 가. 한국 성인 근로자에 대한 분석

##### 1) 기초통계 및 상관분석

한국노동자를 대상으로 한 표본의 기초통계자료는 아래 <표 3>과 같다. 앞에서 제시한 표본선정기준에 따라 추출한 표본의 수는 967명이다. 이들의 시간당 임금의 평균은 18,339원이고 월총임금의 평균은 350만 원 수준이며 월총임금의 표준편차는 180만 원

이다. 평균 교육연수는 14.5년이며, 직장의 평균 재직년수는 15.4년이다. 지식수준을 나타내는 수리점수의 평균은 277.54점으로 한국인 전체 집단의 평균점수인 261.7점보다 높다. 스킬사용 수준은 스킬사용 영역별로 점수의 차이가 있는데 가장 낮은 영역은 영향력스킬로 2.1점이며, 가장 높은 영역은 쓰기스킬로 2.69점에 해당한다. 이들 점수는 세계평균수준인 2.0점보다는 다소 높다. 가정 내 스킬사용은 직장 내 스킬사용과 비교하면 다소 낮으며 세계 평균수준인 2.0에 비해서도 낮은 것으로 나타난다.

주요 변수들 간의 상관계수를 구한 결과는 아래 <표 4>와 같다. 직장 내 스킬사용은 가정 내 스킬사용과는 상관계수가 0.532이고 교육연수와는 0.453이며, 수리스킬 점수와는 0.344이며 월총임금과는 0.355, 로그 시간당 임금과는 0.271이다.

<표 3> 한국 표본집단의 기초통계 분석표(빈도, 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값)

변수	빈도	평균	표준편차	최솟값	최댓값	
시간당 임금(원)	967	18,339	18,099	555	180,289	
월총임금(원)	967	3,506,039	1,812,581	65,667	15,000,000	
성인역량(수리점수)	976	277.54	41.23	133	401	
성인역량(언어점수)	976	283.00	36.54	159	384	
직장 내 스킬 사용	수리스킬사용	836	2.33	1.06	-0.09	6.05
	ICT스킬사용	762	2.51	1.20	0.25	5.46
	읽기스킬사용	949	2.48	1.00	-0.96	7.02
	쓰기스킬사용	884	2.69	1.04	0.06	5.80
	영향력스킬사용	924	2.10	0.934	0.06	5.58
	평균	966	2.31	0.83	-0.71	5.52
가정 내 스킬 사용	수리스킬사용	822	1.89	0.93	-0.51	6.17
	ICT스킬사용	853	1.83	1.02	-0.79	5.24
	읽기스킬사용	952	2.18	0.97	-1.30	7.43
	쓰기기술사용	814	1.81	1.17	-0.30	6.10
	평균	967	1.84	0.83	-0.77	5.60
교육연수	976	14.45	2.71	6	22	
경력연수	976	15.37	9.79	1	44	
나이	976	40.44	9.87	18	65	
* 직무 : 숙련직-1, 준숙련사무직-2, 준숙련생산직-3, 미숙련직-4						
** 조직규모: 10인이하-1, 50인이하-2, 250인이하-3, 1,000인이하-4, 1,000인이상-5						

또한, 경력연수 및 나이와는 -0.148과 -0.145로 음의 상관계수가 나타난다. 직장

내 스킬사용과 직무숙련도 간의 상관계수는 -0.474이다. 또한 조직규모와는 0.175의 상관계수가 나타나고 있어 규모가 클수록 스킬사용도가 높다. 상관관계분석을 통해 임금이 높을수록, 인지능력이 높을수록, 가정에서 스킬을 많이 사용할수록, 교육기간이 길수록, 조직규모가 클수록 직장 내의 스킬사용수준이 높지만, 나이, 경력, 숙련도가 낮을수록 스킬사용수준은 낮다.

한편 스킬사용, 수리스킬, 학교, 경력, 나이 등과 같은 스킬 관련 변수들과 임금과의 관계를 보면 스킬 관련 변수들은 시간당 임금과의 상관계수보다는 월총임금과의 상관계수가 더 높다. 이는 스킬 관련 변수들이 시간급 효과보다는 월총임금 효과를 더욱 잘 설명할 가능성을 나타낸다.

<표 4> 스킬관련 요인들 간의 상관관계(한국 표본집단)

구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.로그월급	1.000										
2.로그시간급	0.738	1.000									
3.직장내스킬사용	0.355	0.271	1.000								
4.가정내스킬사용	0.276	0.207	0.532	1.000							
5.수리스킬점수	0.282	0.191	0.344	0.288	1.000						
6.언어스킬점수	0.243	0.141	0.347	0.276	0.849	1.000					
7.교육연수	0.365	0.311	0.453	0.376	0.470	0.447	1.000				
8.경력연수	0.281	0.266	-0.148	-0.077	-0.188	-0.258	-0.217	1.000			
9.나이	0.276	0.290	-0.145	-0.078	-0.190	-0.268	-0.154	0.891	1.000		
10.직종	-0.351	-0.309	-0.474	-0.334	-0.346	-0.342	-0.491	0.005	-0.029	1.000	
11.규모	0.359	0.187	0.175	0.109	0.141	0.161	0.238	0.022	-0.006	-0.102	1.000

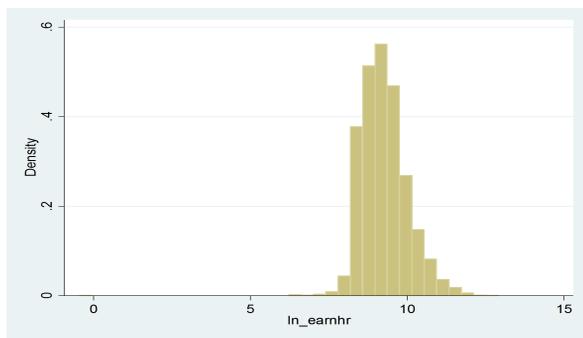
표본집단: 정규직, 남성근로자, 26세~55세연령

## 2) 회귀분석

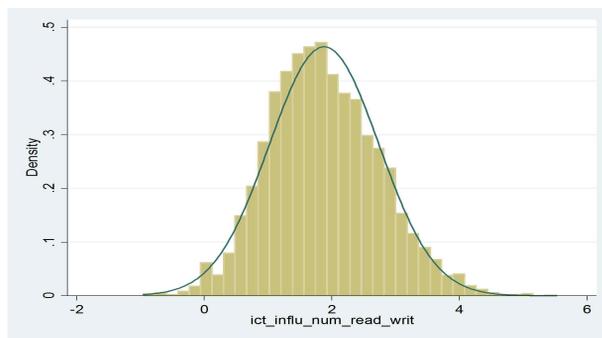
지식의 사용이 임금에 미치는 영향을 분석하기 위해 종속변수로 월총임금소득을 놓고 독립변수로 '지식의 보유수준'은 <표1>에서의 스킬점수를 투입하고 '지식의 사용 수준'은 <표2>의 스킬사용수준 변수를 투입하여 OLS회귀분석을 실시하였다. 이와 관련한 본 연구에서 다루는 주요 변수들의 분포특성은 아래 그림과 같다. 임금의 분포특성은 [그림 1]과 같으며 [그림 2]는 직장 내 스킬점수의 분포를 나타내고, [그림 3]은 수리스킬점수

의 분포를 나타낸다. [그림 4]는 스킬사용 및 스킬보유점수 등의 독립변수들을 통제변수 투입조건에서 임금에 대해 회귀분석한 경우의 잔차의 분포를 나타낸다. 대체로 변수들과 잔차는 정규성의 특징을 갖는 것으로 나타난다.

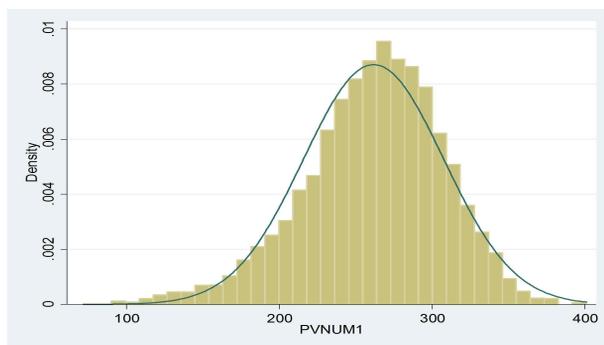
[그림 1] 로그임금소득분포(월급여총액)



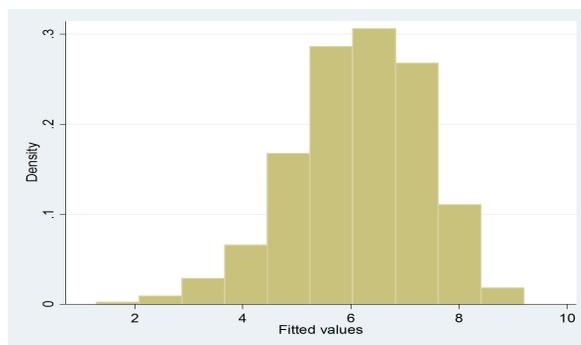
[그림 2] 직장 내 스킬사용점수의 분포



[그림 3] 수리스킬점수의 분포



[그림 4] 잔차의 분포



스킬사용이 임금에 미치는 효과는 여섯 가지 모형으로 분석하였는데 그 결과는 <표 5>와 같다. 이 표에서 두 번째 열인 M1은 스킬사용이 임금에 미치는 효과를 보여준다. 스킬사용은 직장 내 스킬사용과 가정 내 스킬사용으로 구분하여 임금에 미치는 영향을 추정하였는데 직장 내 스킬사용이 1 표준편차만큼 커질 때 월총임금은 16.5%만큼 높아진다. 반면에 가정 내 스킬사용이 1 표준편차 커질 때 월총임금은 6.9% 높아지는 것으로 나타난다. 직장 내 스킬사용과 가정 내 스킬사용이 모두 임금과 정(+)의 관계가 있지만, 직장 내 스킬사용의 영향이 더 크다. 이 효과는 통계적 유의수준은 1%에서 성립한다.

<표 5>에서 M2 열은 스킬의 보유수준, 즉 스킬점수가 임금에 미치는 효과를 보여준다. 스킬보유수준은 수리스킬과 언어스킬을 투입하여 그 효과를 조사하였다. 수리스킬수준 1 표준편차 증가 시 월총임금은 16.4% 증가하며 1% 수준에서 통계적 유의성을 갖

는다. 언어스킬 1 표준편차는 임금을 2.3% 높이지만 통계적 유의성은 없다. M1과 M2를 비교하면 직장 내 스킬사용이 임금에 미치는 효과는 수리스킬점수가 임금에 미치는 효과와 크기가 비슷하다. 이는 지식의 보유와 지식의 사용이 모두 임금에 유의미하게 영향을 미치며 이 두 효과의 크기가 서로 비슷하다는 점을 보여준다.

M3는 스킬사용과 스킬보유 요인을 동시에 투입할 경우의 임금효과를 보여준다. 직장 내 스킬사용의 임금효과는 M1에서 16.5%이던 것이, M3에서는 14.1%로 2.1%포인트 감소하지만 수리스킬보유의 효과는 16.4%에서 12.7%로 2.7%포인트 감소한다. 스킬사용과 스킬의 보유가 모두 임금과 유의한 관계가 있지만, 계수들의 크기는 스킬사용의 효과가 약간 더 크다. M4는 Mincer의 임금방정식을 측정하는 것으로 교육연수와 경력연수의 임금효과를 보여준다. 여기서 교육연수는 표준교육시스템에 의해서 측정한 교육연수이며, 경력연수는 임금 수입이 있는 일에 6개월 이상 상근제(full time) 혹은 비상근제(part time)로 일했던 기간에 해당한다. 분석 결과에 의하면 교육연수가 1년 증가하면 임금은 9% 인상된다. 경력연수와 함께 경력연수의 제곱도 임금에 각각 영향을 미치는 것으로 나타나고 있는데 경력연수의 계수는 0.051이고 경력연수의 제곱의 계수는 -0.001로 나타난다. 스킬사용 1 표준편차의 임금효과는 경력 10년차 근로자가 경력 1년 증가 시의 임금효과인  $3\%(0.051 \times (11-10)\text{yr} - 0.001 \times (11^2 - 10^2)\text{yr} = 3\%)$ 보다 크다.

M5는 스킬사용점수, 스킬보유점수, 교육연수, 경력연수 및 경력연수 제곱을 동시에 투입할 경우의 회귀계수들이다. 이 경우 직장 내 스킬사용의 계수의 크기는 M1의 16.5%에서 4.8%포인트가 감소한 11.7%가 되며 1% 수준에서 통계적 유의성이 유지된다. 반면 가정 내 스킬사용의 효과는 통계적 유의성을 상실한다. 스킬보유의 효과는 수리스킬의 경우 M2의 16.4%에서 6.2%로 10.2%포인트가 감소한다. 교육연수의 효과는 M4의 9.0%에서 5.2%로 3.8%포인트 감소하며 경력연수의 계수는 5.1%에서 5.3%로 다소 증가하지만 경력연수 제곱의 계수는 변화가 없다.

M6은 M5에 통제변수들을 투입한 경우를 나타낸다. M6에서 통제변수로는 나이, 직종, 조직규모가 포함된다. 직종과 조직규모는 더미변수 형태로 투입되었다. M6에서 직장 내 스킬사용의 계수는 M5와 비교하면 2.7%포인트 감소한 9.0%를 유지하며, 수리스킬효과는 M5의 6.2%에 비해 7.6%로 1%포인트 증가한다. 교육연수의 효과는 M5와 비교하면 5.2%에서 3.8%로 감소하고 경력연수도 계수 크기가 5.3%에서 4.9%로 감소하지만, 경력연수 제곱의 계수 크기는 변화가 없다. M5와 M6을 통하여 알 수 있는 사실

은 학교 및 직장요인과 더불어 지식보유, 지식사용 요인이 임금에 미치는 효과가 상당히 크다는 점이며, 특히 지식보유와 지식사용 1 표준표차가 임금에 미치는 효과는 지식사용이 지식보유보다 더 크다. 직장 내 스킬사용은 스킬보유점수, 학교, 경력연수를 투입하는 경우와 그 외에 다양한 통제변수를 함께 투입하여도 그 효과가 유의미하게 유지된다는 것을 확인할 수 있다.

<표 5> 스킬사용, 스킬보유, 학교교육, 직장경력이 임금에 미치는 효과(OLS)

구분	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	(스킬사용)	(스킬보유)	(스킬합계)	(Mincer)	(종합)	(통제변수)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
직장 내 스킬사용 (표준화)	0.165*** (0.021)		0.141*** (0.021)		0.117*** (0.019)	0.090*** (0.020)
가정 내 스킬사용 (표준화)	0.069*** (0.023)		0.054** (0.022)		0.026 (0.020)	0.029 (0.019)
수리스킬점수 (표준화)		0.164*** (0.036)	0.127*** (0.035)		0.062** (0.031)	0.076** (0.030)
언어스킬점수 (표준화)		0.023 (0.039)	-0.028 (0.039)		0.041 (0.034)	0.008 (0.033)
교육연수				0.090*** (0.006)	0.052*** (0.006)	0.038*** (0.007)
경력연수				0.051*** (0.006)	0.053*** (0.006)	0.049*** (0.006)
경력연수 제공				-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
나이						0.005 (0.003)
직종 1(숙련직)						0 (.)
2(준숙련사무직)						-0.044 (0.031)
3(준숙련생산직)						-0.079* (0.040)
4(미숙련직)						-0.323** (0.134)
규모1(1-10)						0 (.)
2(11-50)						0.116** (0.046)
3(51-250)						0.173*** (0.044)
4(251-1,000)						0.232*** (0.045)
5(1,000인초과)						0.456*** (0.044)
상수	14.856*** (0.021)	14.873*** (0.019)	14.831*** (0.022)	13.136*** (0.100)	13.568*** (0.098)	13.525*** (0.131)
N	949	967	949	967	949	939
r <sup>2</sup>	0.131	0.089	0.157	0.29	0.361	0.442
적합도(Prob>F)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
비교	* p<0.1. ** p<0.05. *** p<0.01					

스킬사용, 스킬보유, 학교와 경력 요인들이 임금분산을 설명하는 정도인  $R^2$ 의 크기를 살펴보면 M1에서 스킬사용은 임금분산의 13.1%를 설명하고, M2에서 수리스킬과 언어스킬점수는 임금분산의 8.9%를 설명하며, M3에서 스킬사용점수와 스킬보유점수를 동시에 투입하면 임금분산의 15.7%를 설명한다. Mincer의 임금방정식인 학교와 직장경력은 임금분산의 29%를 설명한다. 그리고 스킬사용점수, 스킬보유점수, 학교, 직장경력을 모두 동시에 투입할 경우에는 임금분산을 36.1%를 설명할 수 있다. 통제변수를 고려하는 경우 설명력은 44.2%에 해당한다.

## 나. 국가별 비교

스킬사용의 임금효과가 다른 나라에서도 나타나는지를 확인하기 위해 PIAAC 조사에 참여한 국가들을 대상으로 한국의 표본추출방식과 같은 방식으로 표본을 추출하였다. 분석대상 국가들에 대해 스킬사용수준, 스킬보유점수, 교육연수 경력연수, 나이 등을 요약한 기초통계자료는 아래 <표 6>과 같다. 이 표는 국가별 표본집단의 값을 정리한 것으로 코어연령(26~60세), 정규직, 남성 근로자에 해당하는 변수들의 값이다. 직장 내 스킬사용 점수와 가정 내 스킬사용 점수는 앞서와 동일하게 세계평균을 2점, 표준편차를 1점으로 표준화한 값이다.

국가별 표본들의 특징을 살펴보면 직장 내 스킬사용점수의 국가 평균값은 1.97로 PIAAC 전체 자료의 세계평균값인 2.0과 유사하고 표준편차 평균은 0.79점으로 PIAAC 전체 자료의 표준편차 1.0보다 낮으며 표본집단들의 가정 내 스킬사용 점수의 평균값은 1.87점, 표준편차의 평균값은 0.85로 세계평균값과 세계표준편차에 비해 다소 낮다. 스킬점수의 경우 수리스킬점수가 가장 높은 국가는 일본으로 301점이고, 핀란드 299점, 스웨덴과 노르웨이가 297점이며 전체 평균은 271점이다. 한국은 278점으로 평균보다는 다소 높다. 언어스킬이 가장 높은 국가는 일본으로 304점이고 이어 핀란드 296점, 스웨덴 292점 순으로 나타난다. <표6>에서 볼 수 있는 바와 같이 직장 내에서 스킬을 가장 많이 사용하는 국가는 싱가포르이며, 두 번째로 많이 사용하는 나라는 한국이다. 스킬을 가장 적게 사용하는 나라는 리투아니아이며, 그 뒤는 카자흐스탄이다. 가정 내에서 스킬을 가장 많이 사용하는 나라는 노르웨이, 핀란드, 뉴질랜드 순이며 가장 적게 사용하는 나라는 카자흐스탄, 터키, 리투아니아 순이다. 스킬사용이 하위권에 속하는 나

라들은 대체로 가정 내 스킬사용과 직장 내 스킬사용이 모두 낮은 특성을 보인다.

반면 직장 내 스킬사용 수준이 높은 나라들은 대체로 가정 내 스킬사용 수준도 높다. 한국은 예외에 해당하는데 직장 내 스킬사용은 조사대상국 중에서 2위이지만 가정 내 스킬사용은 하위권에 가깝고 수리스킬점수는 15위로 중위권에 해당한다. 일본은 수리스킬 점수는 조사대상국 중에서 가장 높지만, 직장 내 스킬사용은 9위이고, 가정 내 스킬사용은 25위로 하위권에 해당한다. <표6>에서 '격차비율'은 가정 내 스킬사용 수준에 대비한 직장 내 스킬사용 수준값을 보여준다. 30개 국가 중 직장 내 스킬사용이 가정 내 스킬사용보다 더 높은 나라는 17개국이고, 더 낮은 나라는 13개국이다.

<표 6> 국가별 표본집단들의 스킬사용 수준과 스킬점수 기초통계(관측수 33,550)

국가	직장내 스킬사용		가정내 스킬사용		격차 백분율*	수리스킬		언어스킬		교육 년수	경력 년수	나이
	평균	sd	평균	sd		평균	sd	평균	sd			
싱가폴	2.36	0.8	1.98	0.91	19%	279	69.5	272	61.2	13	17	-
한국	2.31	0.86	1.84	0.91	26%	278	45.9	283	41.8	14.4	15.4	40.4
뉴질랜드	2.28	0.81	2.21	0.7	-4%	281	54.6	284	46.6	13.9	21.5	-
아일랜드	2.2	0.8	2.01	0.79	9%	278	53.3	282	47	15.9	19.9	40.5
노르웨이	2.17	0.64	2.25	0.66	3%	297	53.6	289	46	14.6	21	41.7
U.K.	2.16	0.79	2.06	0.76	5%	282	53.2	285	47.3	13.4	21.8	40.9
핀란드	2.14	0.69	2.24	0.65	-4%	299	50.1	296	48.8	-	20.6	42.2
페루	2.11	0.79	1.88	1.05	12%	218	62.9	217	51.5	19.3	17.7	42.9
일본	2.1	0.73	1.66	0.7	27%	301	43.4	304	39.3	13.7	20.3	41.1
덴마크	2.07	0.75	2.17	0.75	-5%	290	52.9	276	49.5	13.2	25.5	44.9
스웨덴	2.05	0.66	2.11	0.68	-3%	297	56.5	292	51.6	12.8	21.9	43.3
오스트리아	2.03	0.76	2.09	0.75	-3%	289	48.7	278	43.7	-	21.5	-
멕시코	2.03	0.9	1.67	1.08	22%	227	51.5	233	48.8	11.7	15.6	36.7
칠레	2.02	0.81	1.69	1.03	20%	225	58.9	232	51.5	12.3	17.5	40.2
독일	2	0.74	2.18	0.71	-8%	290	51.5	280	47.1	-	21.9	-
이스라엘	2	0.78	1.97	0.92	2%	268	64.5	262	56.8	13.4	19.3	40
체코	1.99	0.76	2.15	0.72	-7%	289	43.3	284	41	13.9	19	39.7
국가평균	1.97	0.79	1.87	0.85	6%	271	52.0	268	46.8	13.3	19.1	40.5
에콰도르	1.92	0.89	1.67	1.17	15%	204	53.5	200	49	12.6	13.7	37.1
벨기에	1.91	0.78	1.94	0.76	-2%	294	51.6	283	47.5	12.8	20.6	41.2
프랑스	1.91	0.78	1.78	0.78	7%	270	56.9	269	49.2	11.9	21.9	42.5
슬로베니아	1.91	0.82	1.93	0.82	-1%	265	54	257	47.4	-	20.6	42.3
스페인	1.91	0.83	1.83	0.91	4%	265	53.4	266	50.8	12.2	20.6	42
에스토니아	1.8	0.79	1.93	0.76	-7%	281	45.1	278	44.2	12.2	20	40.8

폴란드	1.77	0.79	1.86	0.89	-5%	270	49.2	273	46.2	13.1	13.8	35.1
이태리	1.75	0.85	1.55	1.01	13%	263	50.2	260	44.4	12	19.8	42.4
그리스	1.72	0.77	1.61	0.84	7%	262	46.8	255	45.1	13.3	17.5	41
슬로바키아	1.69	0.85	1.92	0.89	-12%	285	47.9	280	40.9	13.5	19.9	41
터키	1.68	0.83	1.34	0.99	25%	248	54.7	248	42.6	10.5	13.1	35.6
카자흐스탄	1.56	0.83	1.25	1.03	25%	249	36.9	252	38.4	12.5	13.9	37.4
리투아니아	1.41	0.87	1.42	0.84	-1%	274	46.7	269	40	13.7	18.9	41.2
*격차백분율 = (직장 내 스킬사용-가정 내 스킬사용)/가정 내 스킬사용 x 100(%)												

격차비율이 가장 높은 나라는 일본으로 직장 내 스킬사용이 가정 내 스킬사용보다 27% 높다. 한국은 26%로 그 다음 순위에 해당한다. 세계평균을 보면 직장 내 스킬사용이 가정 내 스킬사용보다 6%정도 높다. 국가별로 지식 사용이 임금에 미치는 영향을 파악하기 위하여 임금을 종속변수로 하고 지식관련 변수들을 독립변수로 하는 회귀분석을 실시하였다.

종속변수인 월총임금은 국가별로 자국 화폐를 기준으로 하였고 독립변수로는 스킬사용 점수와 스킬보유점수(수리스킬점수와 언어스킬점수), 교육연수와 경력연수, 그리고 통제 변수들을 함께 투입하였다. 21개 국가를 대상으로 스킬사용이 임금에 미치는 효과를 분석한 결과는 <표7>과 같다.

분석결과에 의하면 직장 내 스킬사용이 임금에 미치는 효과는 국가별로 크기가 다르게 나타난다. 회귀계수의 통계적 유의성은 조사대상 국가 전체에서 모두 1% 수준에서 성립한다. 직장 내 스킬사용 1 표준편차가 월총임금에 미치는 효과의 크기는 영국, 노르웨이, 덴마크 순으로 26.5%, 24.3%, 23.8%이다. 계수의 크기가 적은 나라는 카자흐스탄과 한국, 에콰도르이며 각각 7.7%, 9.0%, 9.3%의 크기를 보여준다. 한국은 직장 내 스킬사용수준은 높은 편이지만 이것이 임금에 미치는 효과는 다른 국가들에 비해 상대적으로 낮다. 즉, 지식의 사용 정도가 임금에 반영되는 정도가 다른 국가들에 비해 상대적으로 낮다. 영국, 노르웨이, 아일랜드 등과 같은 국가는 직장 내 스킬사용수준이 높고 이것이 임금에 반영되는 수준도 비교적 높다. 한편 직장에서의 지식사용의 효과가 임금에 미치는 효과가 보편적인 현상인 것과는 달리 가정 내 스킬사용이 임금에 미치는 효과는 나라에 따라 일관되지 않다. 가정 내 스킬사용이 임금에 정(+)적 영향을 미치는 국가와 부(-)적 영향을 미치는 국가들이 나타나고 있으며 통계적인 유의성은 직장 내 스킬보다는 낮다.

지식 보유수준이 임금에 미치는 효과는 수리스킬과 언어스킬 보유점수가 임금에 미치

는 효과를 통해 확인할 수 있다. 수리스킬점수가 임금에 미치는 영향을 살펴보면 이스라엘이 15.4%로 가장 높고 칠레가 15.3%, 영국이 11.4%로 그 뒤를 잇는다. 수리스킬이 임금에 미치는 효과가 1% 수준에서 통계적으로 유의한 국가는 4개 국가이고, 5%수준에서 유의한 국가는 5개 국가로 수리스킬이 임금효과가 통계적으로 유의한 국가들의 수는 조사대상 전체 국가 중에서 그 수가 절반 정도만 해당한다. 이는 직장 내 스킬사용이 전체 국가들에 대해 1% 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났던 것과 비교해 보면 차이가 있다. 언어스킬이 임금에 미치는 효과는 슬로바키아가 13.1%(유의수준 10%)로 가장 높고 리투아니아가 10.3%(유의수준 5%)로 그 뒤를 잇는다. 이 두 나라 외에는 언어스킬이 임금에 미치는 효과가 통계적 유의수준을 갖지 않는다.

교육연수가 임금에 미치는 효과는 1개 국가(그리스)를 제외한 모든 국가에서 통계적으로 유의하게 나타난다. 교육연수가 임금에 미치는 효과는 칠레가 5.1%, 덴마크와 이스라엘이 4.8%이며 한국은 3.8%이다. 아일랜드는 10% 수준에서, 에스토니아, 리투아니아, 슬로바키아에서는 5% 수준, 그리스를 제외한 나머지 국가는 통계적 유의성이 1% 수준에서 성립한다. 교육연수가 임금에 미치는 이와 같은 결과는 그동안 교육과 임금 간의 관계에 대한 높은 통계적 유의성은 많은 선행연구에서 알려주는 것과 맥을 같이 하지만 계수의 크기는 지식사용의 다른 변수들과 비교할 경우 상대적으로 적어 보인다.

경력이 임금에 미치는 효과는 경력연수(1차항) 계수에서 일본이 6.5%로 가장 크고, 아일랜드 5.4%, 덴마크 5.3%의 순으로 나타나며 한국은 4.9%로 네 번째 순위에 해당한다. 경력연수의 효과는 카자흐스탄, 에콰도르, 슬로바키아에서는 통계적 유의성이 미흡하며 체코에서는 5% 수준에서, 그리고 나머지 국가에서는 1% 수준에서 통계적 유의성을 보인다. 이는 경력이 임금에 미치는 효과 역시 상당히 보편적 현상임을 보여준다. 경력연수의 제곱항이 임금에 미치는 효과 역시 회귀계수의 크기는 작지만 상당수 국가들에서 통계적 유의성을 가지며 계수의 효과가 부(-)적이므로 경력연수는 임금에 역 U자형으로 영향을 미친다고 볼 수 있다. 경력연수와 경력연수 제곱이 모두 임금에 유의미하게 영향을 미치는 특성을 보이고 있으므로 경력연수의 효과는 두 가지 요인을 고려하여 계산할 필요가 있다. 통제변수들이 임금에 미치는 효과를 살펴보면 나이는 일부 국가(6개 국가)를 제외하고는 통계적 유의미성이 없지만, 직종이나 기업 규모는 대부분 국가에서 임금에 유의미한 영향을 미친다. 세계의 여러 국가를 대상으로 조사한 이와 같은 분석 결과는 직장 내 스킬사용이 임금에 미치는 영향이 세계의 많은 국가에서 보편적으로 나타나는 현상이며 그 효과의 크기는 근로자의 역량과 관련된 다른 변수들보다 작지 않다.

<표 7> 국가별 스킬사용이 월총임금에 미치는 효과

	영국	노르웨이	덴마크	아일랜드	에스토니아	리투아니아	스페인	칠레	일본	이스라엘	프랑스
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
직장 내 스킬사용	0.265*** (0.019)	0.243*** (0.022)	0.239*** (0.015)	0.197*** (0.040)	0.191*** (0.023)	0.168*** (0.040)	0.161*** (0.020)	0.156*** (0.025)	0.152*** (0.020)	0.148*** (0.041)	0.130*** (0.014)
가정 내 스킬사용	-0.083*** (0.020)	-0.134*** (0.017)	-0.169*** (0.016)	0.019 (0.036)	-0.024 (0.021)	-0.034 (0.041)	-0.061*** (0.020)	-0.069*** (0.027)	-0.064*** (0.020)	-0.124*** (0.043)	-0.022 (0.014)
수리스킬점수	0.114*** (0.029)	0.038 (0.031)	0.028 (0.034)	0.108 (0.084)	0.096*** (0.025)	0.053 (0.045)	-0.016 (0.038)	0.153*** (0.040)	0.091** (0.036)	0.154** (0.065)	0.051** (0.022)
언어스킬점수	-0.009 (0.029)	0.014 (0.032)	0.033 (0.031)	-0.008 (0.071)	-0.032 (0.025)	0.103** (0.051)	0.05 (0.035)	-0.048 (0.034)	-0.02 (0.037)	-0.083 (0.070)	0.012 (0.022)
교육연수	0.020*** (0.007)	0.038*** (0.008)	0.048*** (0.005)	0.020* (0.010)	0.018** (0.007)	0.047** (0.019)	0.029*** (0.005)	0.051*** (0.009)	0.047*** (0.011)	0.048*** (0.014)	0.024*** (0.005)
경력연수	0.037*** (0.007)	0.038*** (0.006)	0.052*** (0.005)	0.053*** (0.016)	0.041*** (0.007)	0.031*** (0.011)	0.024*** (0.007)	0.015** (0.007)	0.065*** (0.007)	0.044*** (0.013)	0.029*** (0.005)
경력연수 제공	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
나이	0.016*** (0.004)	0.007 (0.004)	0.006** (0.003)	0.010 (0.007)	-0.017*** (0.004)	-0.015** (0.007)	0.003 (0.003)	0.008** (0.004)	-0.004 (0.006)	0.005 (0.007)	0.002 (0.003)
직종더미 2(준숙련사무)	-0.308*** (0.042)	-0.279*** (0.049)	-0.237*** (0.038)	-0.206*** (0.062)	-0.349*** (0.050)	-0.121 (0.093)	-0.165*** (0.044)	-0.531*** (0.061)	-0.263*** (0.051)	-0.281*** (0.106)	-0.296*** (0.028)
3(준숙련생산)	0.011 (0.042)	0.049 (0.039)	0.090*** (0.031)	-0.051 (0.081)	0.091** (0.046)	0.146 (0.113)	-0.062 (0.041)	-0.290*** (0.062)	-0.097 (0.063)	-0.156 (0.098)	-0.138*** (0.035)
4(미숙련직)	-0.266*** (0.058)	-0.294* (0.170)	-0.07 (0.051)	-0.164 (0.121)	-0.371*** (0.087)	-0.071 (0.131)	-0.230*** (0.058)	-0.465*** (0.102)	-0.255*** (0.084)	-0.390* (0.206)	-0.316*** (0.054)
규모더미_ 2(11-50인)	0.104** (0.045)	0.027 (0.039)	0.028 (0.038)	0.252*** (0.090)	0.071* (0.038)	0.126 (0.080)	0.038 (0.034)	0.129*** (0.048)	0.061 (0.064)	-0.055 (0.089)	0.071** (0.035)
3(51-250인)	0.215*** (0.044)	0.128*** (0.040)	0.041 (0.043)	0.383*** (0.088)	0.05 (0.041)	0.219*** (0.076)	0.196*** (0.048)	0.144** (0.056)	0.252*** (0.056)	0.083 (0.093)	0.116*** (0.035)
4(250-1,000인)	0.240*** (0.057)	0.176*** (0.040)	0.190*** (0.043)	0.333*** (0.126)	0.147*** (0.057)	0.360*** (0.080)	0.310*** (0.048)	0.256*** (0.065)	0.267*** (0.064)	0.022 (0.113)	0.151*** (0.036)
5(1,000인이상)	0.323*** (0.051)	0.187*** (0.066)	0.245*** (0.048)	0.463*** (0.097)	0.159** (0.074)	0.430*** (0.089)	0.314*** (0.069)	0.371*** (0.086)	0.306*** (0.093)	0.1 (0.120)	0.285*** (0.041)
상수	6.302*** (0.134)	9.251*** (0.177)	8.754*** (0.101)	6.479*** (0.274)	6.816*** (0.135)	6.956*** (0.300)	6.730*** (0.116)	12.303*** (0.157)	11.411*** (0.157)	7.948*** (0.247)	7.015*** (0.088)
N	1469	1370	1886	854	1368	902	938	734	1410	640	1550
r2	0.436	0.452	0.428	0.256	0.297	0.179	0.343	0.511	0.312	0.264	0.399

(계속)

	폴란드	벨기에	그리스	슬로바키아	이태리	멕시코	체코	에콰도르	한국	카자흐스탄
	b/se									
직장 내 스킬사용	0.127*** (0.019)	0.124*** (0.014)	0.122*** (0.032)	0.121*** (0.038)	0.114*** (0.021)	0.111*** (0.033)	0.100*** (0.025)	0.093*** (0.032)	0.090*** (0.020)	0.077*** (0.028)
가정 내 스킬사용	-0.02 (0.020)	-0.025* (0.014)	0 (0.037)	0.031 (0.031)	0.007 (0.019)	0.024 (0.031)	-0.037* (0.020)	-0.064* (0.037)	0.029 (0.019)	-0.023 (0.029)
수리스킬점수	0.03 (0.027)	0.062*** (0.021)	0.027 (0.042)	-0.112 (0.086)	0.024 (0.032)	0.038 (0.052)	-0.008 (0.025)	-0.035 (0.048)	0.076** (0.030)	0.076** (0.035)
언어스킬점수	0.016 (0.026)	-0.027 (0.022)	0.006 (0.038)	0.131* (0.075)	0.019 (0.029)	0.016 (0.054)	0.028 (0.026)	0.034 (0.047)	0.008 (0.033)	-0.017 (0.041)
교육연수	0.028*** (0.010)	0.034*** (0.006)	0.008 (0.011)	0.027** (0.012)	0.023*** (0.008)	0.042*** (0.008)	0.038*** (0.010)	0.027*** (0.008)	0.038*** (0.007)	0.046*** (0.012)
경력연수	0.027*** (0.007)	0.030*** (0.006)	0.027** (0.011)	0.013 (0.012)	0.020*** (0.007)	0.031*** (0.008)	0.020* (0.011)	0.013 (0.009)	0.049*** (0.006)	0.004 (0.008)
경력연수 제공	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000* (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	0 (0.000)	-0.001*** (0.000)	0 (0.000)
나이	-0.003 (0.004)	-0.001 (0.004)	0.003 (0.005)	-0.001 (0.007)	-0.001 (0.004)	0.009** (0.004)	0 (0.010)	0 (0.003)	0.005 (0.003)	0.004 (0.005)
직종더미 2(준숙련사무직)	-0.227*** (0.049)	-0.178*** (0.028)	-0.159** (0.062)	-0.323*** (0.105)	-0.158*** (0.045)	-0.261*** (0.068)	-0.180*** (0.056)	-0.181** (0.079)	-0.044 (0.031)	-0.177*** (0.064)
3(준숙련생산직)	-0.091* (0.051)	-0.067** (0.029)	-0.068 (0.075)	-0.122* (0.071)	-0.076 (0.049)	-0.094 (0.074)	-0.090* (0.051)	-0.192** (0.088)	-0.079* (0.040)	0.143** (0.059)
4(미숙련직)	-0.207** (0.081)	-0.159*** (0.054)	-0.293*** (0.099)	-0.230*** (0.088)	-0.240*** (0.063)	-0.315*** (0.094)	-0.256** (0.101)	-0.267*** (0.098)	-0.323** (0.134)	-0.124 (0.104)
규모더미 2(11-50인)	0.158*** (0.043)	0.039 (0.032)	0.104* (0.053)	0.130** (0.062)	0.087** (0.039)	0.120* (0.072)	0.049 (0.045)	0.137** (0.063)	0.116** (0.046)	0.095 (0.059)
3(51-250인)	0.214*** (0.040)	0.105*** (0.031)	0.161** (0.071)	0.189*** (0.071)	0.114*** (0.043)	0.176** (0.071)	0.066 (0.047)	0.161** (0.073)	0.173*** (0.044)	0.214*** (0.066)
4(250-1,000인)	0.231*** (0.050)	0.143*** (0.035)	0.261*** (0.090)	0.261** (0.118)	0.202*** (0.059)	0.125* (0.072)	0.215*** (0.050)	0.237*** (0.074)	0.235*** (0.045)	0.407*** (0.099)
5(1,000인이상)	0.391*** (0.056)	0.206*** (0.038)	0.586** (0.230)	0.427*** (0.132)	0.198*** (0.058)	0.199** (0.085)	0.137* (0.073)	0.388*** (0.100)	0.456*** (0.044)	0.306*** (0.080)
상수	7.450*** (0.153)	7.281*** (0.109)	6.585*** (0.245)	6.231*** (0.231)	7.135*** (0.138)	8.072*** (0.150)	9.375*** (0.186)	5.977*** (0.169)	13.525*** (0.131)	10.592*** (0.231)
N	980	1239	384	950	737	678	978	385	939	464
r2	0.305	0.413	0.333	0.118	0.359	0.328	0.187	0.217	0.442	0.245

이는 세계에서 기업이나 기관들이 직장에서 근로자들의 스킬사용의 정도를 임금에 반영하는 것이 보편적임을 알려주는 것이라고 볼 수 있을 것이다. 회귀계수의 크기로 지식사용이 임금에 미치는 효과를 지식보유(수리스킬점수)가 임금에 미치는 효과, 학교교육, 경력연수 등의 효과와 서로 비교하면 <표 8>과 같다. 이 표에서 ‘수리스킬 대비’ 값은 국가별로 직장 내 스킬사용의 임금에 대한 회귀계수 값을 수리스킬의 임금에 대한 회귀계수 값으로 나눈 값이다. 이 값의 크기가 가장 큰 국가는 덴마크로서 8.6배이고, 이스라엘과 칠레는 1.0배이며 평균값은 3이다. 이는 대부분의 국가가 스킬보유보다 스킬사용을 임금에 더 잘 반영하고 있음을 의미한다.

‘교육연수 대비’ 값은 직장 내 스킬사용의 임금에 대한 회귀계수를 교육연수의 임금에 대한 회귀계수 값으로 나눈 값이다. 이 값이 가장 큰 국가는 그리스(14.5)이고 가장 적은 경우는 한국(2.3)이며 전체 평균은 5.4이다. 이는 직장 내에서 스킬사용 1 표준편차가 임금에 미치는 효과가 교육연수 5.4년이 임금에 미치는 효과와 같음을 의미한다. 한국은 직장 내 스킬사용수준이 세계에서 높은 편이지만, 스킬사용의 임금효과는 타국가들에 비해 상대적으로 낮다.

<표 8> 직장 내 스킬사용 회귀계수와 수리스킬, 교육연수, 경력연수의 회귀계수비교값

구분	독일	노르웨이	이태리	그리스	폴란드	리투아니아	멕시코	프랑스	영국	벨기에	에스토니아
수리스킬대비	8.6	6.4	4.7	4.6	4.2	3.2	2.9	2.5	2.3	2.0	2.0
학교연수대비	5.0	6.3	5.0	14.5	4.6	3.6	2.6	5.4	13.1	3.7	10.6
경력연수대비	7.1	11.5	6.3	6.5	7.7	7.4	6.7	6.4	15.0	6.2	7.3
구분	아일랜드	일본	한국	칠레	카자흐스탄	이스라엘	슬로바키아	에콰도르		체코	평균
수리스킬대비	1.8	1.7	1.2	1.0	1.0	1.0	-	-	-	-	3.0
학교연수대비	9.8	3.2	2.3	3.0	1.7	3.1	4.5	3.5	5.5	2.6	5.4
경력연수대비	6.2	3.6	3.0	18.0	-	5.5	14.4	8.2	10.2	8.5	8.3

주: 수리능력 및 경력연수의 임금효과가 음(-)의 부호인 경우 계산에서 제외하였다. 경력연수대비값은 직장 내 스킬의 임금계수를 경력 10년차 근로자의 경력 1년 증가시의 임금계수로 나눈 값이다.

‘경력연수 대비’ 값은 직장 내 스킬사용의 효과와 경력효과를 비교한 값이다. 여기서 경력의 효과는 경력연수와 경력연수 제공의 효과를 반영한 것으로 경력 10년차 근로자가 경력 1년이 증가할 경우의 임금효과를 직장 내 스킬의 임금효과로 나눈 값이다. 이 값이

가장 큰 영국의 15은 직장 내 스킬 1표준편차의 임금계수(0.265)를 경력 10년차 근로자의 경력이 1년 증가 시 임금인상율( $0.0366(11-10)-0.0009(11^2-10^2)=0.0177$ )로 나눈 값이다. 한국은 직장 내 스킬사용의 회귀계수를 수리스킬, 교육연수, 경력의 회귀계수와 비교할 경우의 대비값이 각각 1.2, 2.3, 3.0으로서 조사대상 국가들의 평균치인 2.8, 5.5, 8.3값에 비해 낮다. 즉, 한국은 직장 내 스킬사용보다는 스킬의 보유, 학교교육, 경력연수를 다른 국가들에 비해 상대적으로 중요시하는 국가라고 할 수 있다.

## 2. 스킬사용, 스킬보유, 교육연수의 상호작용 효과

근로자의 스킬보유 수준과 스킬사용 수준이 상호작용하여 임금에 영향을 미치는지와 스킬보유 수준이 교육연수와 상호작용하여 임금에 영향을 미치는지를 조사하였다. 이 두 가지 상호작용 효과가 임금에 미치는 효과는 아래의 식(3)으로 표현할 수 있다.

$$\ln y_i = \delta_0 + \delta_1 U_i + \delta_2 C_i + \delta_3 U_i * C_i + \delta_4 S_i + \delta_5 C_i * S_i + \delta_6 Exp_i + \delta_7 Exp_i^2 + \delta_8 X_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

여기서  $U_i * C_i$ 는 스킬사용과 스킬보유 간의 상호작용,  $C_i * S_i$ 는 스킬보유와 교육수준 간의 상호작용항이다.  $\delta_i$ 는 각 독립변수의 임금에 대한 회귀계수를 나타내고  $X_i$ 는 통제요인들을 나타낸다.

부표는 21개 국가를 대상으로 국가별로 스킬사용과 스킬보유 간의 상호작용 효과와 스킬보유와 교육연수 간의 상호작용 효과를 추정한 결과이다. 이 표에서 알 수 있는 바와 같이 스킬사용과 스킬보유 간의 상호작용 효과는 국가에 따라 다르며 여섯 개 국가에서만 상호작용 효과가 통계적으로 유의미하게 나타난다. 상호작용 효과의 회귀계수가 가장 큰 경우는 멕시코로 6.6%이고, 뒤이어 칠레가 5.8%의 효과를 보여준다. 통계적 유의성이 5% 수준에서 성립하는 경우는 총 5개 국가(덴마크, 이태리, 프랑스, 칠레, 멕시코)이고, 10% 수준에서 성립하는 국가는 카자흐스탄이다. 한국은 상호작용 효과가 나타나지 않는다. 스킬보유와 교육연수 간 상호작용 효과도 국가에 따라 다르다. 상호작용효과가 통계적으로 유의한 나라는 여덟 개 국가이며 프랑스는 1% 수준에서, 영국, 에스토니아, 벨기에는 5% 수준에서, 그리스, 노르웨이, 폴란드, 스페인은 10% 수준에서 통계적 유의성을 갖는다. 이 효과가 가장 큰 국가는 영국으로 1.9%의 임금효과를 갖는다.

## V. 결론

## 1. 연구결과

본 연구는 지식을 지식의 사용과 지식의 보유라는 개념으로 구분하고 지식의 사용이 지식의 보유 못지않게 기업의 생산성에 중요하고 이 때문에 지식의 사용이 지식 보유에 못지않게 근로자의 임금에 반영될 것이라는 관점을 제시하면서, 실제 그러한 관계가 성립하는지를 OECD의 PIAAC 자료를 갖고 조사하였다. 조사 결과 한국의 경우 통제요인을 고려한 상태에서 지식사용을 스킬사용점수로 측정하여 지식사용이 임금에 미치는 효과를 분석한 결과 스킬사용 1 표준편차는 월총임금을 9% 높이는 것으로 나타났다. 이는 지식보유의 효과인 수리스킬점수 1표준편차의 임금효과 7.6% 보다 크고, 경력 10년차인 근로자의 경력 1년 증가의 임금효과 3%보다 크다. 또한 교육연수 1년의 임금효과인 3.8%보다도 크다.

지식사용이 임금에 미치는 효과는 한국 외에도 조사 대상 모든 국가들에서도 나타나고 있으며 그 효과의 크기는 최고 26.5%인 영국에서부터 최저 7.7%인 카자흐스탄까지 다양하지만 한국은 카자흐스탄 다음으로 지식사용의 임금효과가 작다. 그리고 이 변수의 통계적 유의성은 모든 국가에서 1% 수준에서 성립하고 있어 높은 신뢰성을 보여준다.

한편 지식의 사용이 지식의 보유와 상호작용하여 임금에 영향을 미치는지를 확인한 결과 상호작용 효과는 일부 국가에서만 통계적 유의성이 성립하는 것으로 나타났고, 스킬 보유와 교육연수 간에도 상호작용 효과도 일부 국가에서만 통계적 유의성이 제한적으로 성립하는 것으로 나타났다.

본 연구 결과를 통해 지식이 임금에 미치는 효과는 지식보유, 지식사용, 학교교육, 경력 등의 요인들의 효과로 세분화될 수 있으며, 따라서 향후 지식의 효과 연구에는 지식의 사용이 지식의 보유, 축적, 개발 등에 못지않게 중요하게 다루어야 할 변수라는 점을 생각할 필요가 있다.

## 2. 연구의 시사점

본 연구를 통하여 다음과 같은 시사점을 생각해 볼 수 있다. 근로자의 지식사용이 임금에 중요한 영향을 미친다는 사실은 임금을 기준과 다른 관점에서 바라볼 필요성을 제기한다. 그동안 근로자의 소득향상은 교육, 경력, 학습 및 훈련 등과 같은 요인들의 영향을 받는다는 의견이 지배적이었다. 그러나 본 연구결과는 근로자의 지식사용이 소득과 관련

될 수 있음을 보여준다. 교육, 경력, 학습, 훈련 등은 투자가 요구되는 방식들이지만 직장 내에서 지식사용은 상대적으로 투자가 많이 요구되지 않으며, 작업방식과 작업관행 등의 작은 변화를 통하여서도 가능할 수 있다.

둘째 직장 내 스킬사용은 타고난 능력이 요구되는 것이 아니고 근로자가 후천적으로 습득할 수 있는 행동에 가깝다. 이는 능력 중심의 엘리트지향적 인재중시 정책 못지않게 보통의 근로자들을 대상으로 그들의 잠재력을 개발하고 활용하는 것도 기업과 근로자 모두에게 효과적일 수 있음을 알려주는 것으로 사회윤리적 측면에서도 타당성을 갖는다.

셋째, 직장에서 지식의 보유와 지식의 사용이 임금에 각자 반영되고 있다는 사실은 지식축적과 지식사용이 모두 시장에서 작동하고 있음을 보여주는 것으로 지행격차가 심각하지 않을 수 있음을 보여주는 것이며, 특히 이러한 지식보유와 지식사용이 임금에 반영되는 특성이 세계의 대부분의 국가들에서 나타나고 있다는 것은 세계가 지식의 축적과 사용을 중심으로 돌아가는 학습경제 시스템에 작동하고 있음을 알려주는 것이라 볼 수도 있을 것이다.

이와 같은 시사점들을 고려하면 경제성장의 동인으로서의 생산성의 중요성을 발견한 Solow(1956)의 연구와 생산성의 기업내적 제고가능성을 제시한 Arrow(1962)의 연구, 지식과 학습을 통한 생산성 제고 수단을 제시한 Lucas(1988)와 Romer(1986)의 연구는 Greenwald & Stiglitz(2014)의 주장처럼 우리가 지향해야 할 ‘창조적 학습사회’로 성장하기 위한 토대로서 역할을 해왔다고 볼 수 있다. 그 생산성의 세부 메커니즘으로서 노동시장에서의 지식의 작동기제를 밝히려 했던 Mincer(1974)와 Becker(1964), Schultz(1961)의 인적자본 연구는 이제 세계화에 따른 연구영역들의 확대와 융합에 따라 지식의 본성과 그 영향력을 좀 더 폭넓고 다양하게 파악하기 위한 다양한 연구영역으로 확장될 필요가 있다.

부표. 스킬사용과 스킬보유의 상호작용 효과와 스킬보유와 교육연수의 상호작용 효과

종속변수: 월총임금	영국	아일랜드	덴마크	노르웨이	에스토니아	리투아니아	슬로바키아	스페인	일본	프랑스	폴란드
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
직장 내 스킬사용	0.236*** (0.018)	0.195*** (0.038)	0.186*** (0.014)	0.182*** (0.021)	0.180*** (0.020)	0.157*** (0.037)	0.142*** (0.040)	0.129*** (0.019)	0.127*** (0.021)	0.118*** (0.013)	0.116*** (0.016)
수리스킬점수	-0.155* (0.092)	-0.078 (0.179)	-0.043 (0.115)	-0.13 (0.087)	-0.099 (0.077)	0.102 (0.208)	-0.258 (0.182)	-0.095 (0.065)	-0.008 (0.160)	-0.055 (0.037)	-0.097 (0.081)
스킬사용*스킬보유	0.011 (0.017)	0.035 (0.027)	0.023** (0.012)	0.02 (0.020)	0.01 (0.016)	0.015 (0.034)	-0.052 (0.049)	0.025 (0.020)	-0.022 (0.015)	0.038*** (0.011)	0.006 (0.015)
교육연수	0.005 (0.008)	0.023** (0.011)	0.036*** (0.007)	0.034*** (0.008)	0.014* (0.007)	0.044** (0.022)	0.02 (0.014)	0.024*** (0.006)	0.045*** (0.012)	0.023*** (0.005)	0.025*** (0.009)
스킬보유*교육연수	0.019** (0.007)	0.011 (0.011)	0.005 (0.008)	0.011* (0.006)	0.014** (0.006)	0.002 (0.014)	0.019 (0.013)	0.010* (0.006)	0.006 (0.011)	0.010*** (0.003)	0.011* (0.006)
상수	6.503*** (0.145)	6.459*** (0.274)	8.804*** (0.118)	9.269*** (0.182)	6.844*** (0.137)	6.973*** (0.338)	6.404*** (0.254)	6.777*** (0.120)	11.45*** (0.160)	7.050*** (0.088)	7.478*** (0.146)
N	1469	854	1886	1370	1370	912	952	941	1415	1558	987
r <sup>2</sup>	0.432	0.26	0.398	0.431	0.299	0.176	0.115	0.343	0.31	0.415	0.308
종속변수: 월총임금	이스라엘	그리스	한국	벨기에	칠레	이태리	멕시코	체코	카자흐스탄	에콰도르	
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	
직장 내 스킬사용	0.115*** (0.038)	0.114*** (0.034)	0.110*** (0.021)	0.110*** (0.013)	0.106*** (0.022)	0.094*** (0.022)	0.091*** (0.027)	0.081*** (0.023)	0.073*** (0.023)	0.042 (0.031)	
수리스킬점수	-0.184 (0.173)	-0.179 (0.124)	-0.045 (0.086)	-0.106* (0.058)	0.115 (0.073)	-0.04 (0.061)	0.055 (0.096)	-0.064 (0.130)	0.005 (0.120)	-0.167* (0.089)	
스킬사용*스킬보유	-0.006 (0.038)	0.042 (0.030)	-0.028 (0.022)	0.01 (0.013)	0.052** (0.021)	0.044** (0.021)	0.066** (0.033)	0.024 (0.018)	0.032* (0.018)	0.019 (0.028)	
교육연수	0.037*** (0.014)	0.009 (0.011)	0.036*** (0.007)	0.032*** (0.006)	0.049*** (0.009)	0.024*** (0.008)	0.042*** (0.009)	0.034*** (0.013)	0.037** (0.014)	0.021** (0.009)	
스킬보유*교육연수	0.02 (0.013)	0.015* (0.009)	0.01 (0.006)	0.012** (0.005)	-0.002 (0.006)	0.008 (0.005)	-0.002 (0.009)	0.005 (0.009)	0.005 (0.009)	0.012 (0.008)	
상수	7.985*** (0.246)	6.582*** (0.243)	13.539*** (0.128)	7.315*** (0.108)	12.288*** (0.155)	7.107*** (0.135)	8.126*** (0.162)	9.476*** (0.233)	10.723*** (0.249)	6.041*** (0.163)	
N	649	386	947	1242	758	746	704	981	491	392	
r <sup>2</sup>	0.256	0.351	0.443	0.417	0.515	0.372	0.327	0.192	0.234	0.211	

통제변수: 국가별 경력연수, 경력연수, 제품, 나이, 직종, 조직규모

## 참 고 문 헌

- 임언·서유정·권희경·류기락·최동선·최수정·김안국(2013). 「한국인의 역량, 학습과 일, 『국제성인역량조사(PIAAC)보고서』, 교육부·고용노동부·직업능력연구원.
- 김진영(2019). “성인역량과 역량 수익의 국제비교와 시사점”, 『재정포럼』, 272권 0호, 한국조세재정연구원.
- 반가운·김영빈·김주리·안우진(2019). 「한국의 스킬지도」, 한국직업능력개발원.
- Arrow, Kenneth J.(1962). “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, The Rate and Direction of Inventive Activity,” *National Bureau of Economic Research*, pp.609-626.
- Becker, G. S.(1964). *Human capital theory*, Columbia, New York, 1964.
- Griliches, Z.(1977). “Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems,” *Econometrica*, 52, pp.1199-1218.
- Hackman, J. R., & Lawler, E. E. (1971). “Employee reactions to job characteristics”, *Journal of Applied Psychology*, 55(3), 259 - 286.
- Hanushek, Eric A. & Schwerdt, Guido & Wiederhold, Simon & Woessmann, Ludger.(2015). “Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC,” *European Economic Review; Elsevier*, vol. 73(C), pp. 103-130.
- Hunter, John E.(1986) “Cognitive ability, cognitive aptitudes, job knowledge, and job performance”, *Journal of Vocational Behavior V 29*, Issue 3, pp. 340-362
- Mincer, Jacob(1958). “Investment in Human Capital and Personal Income Distribution”. *Journal of Political Economy*, 66 (4), pp.281 - 302.
- Mincer, Jacob(1974). *Schooling, Experience and Earnings*, National Bureau of Economic Research. New York,
- Meyer, J.P. & Allen, N. J.(1982). “A three component conceptualization of organizational commitment”. *Human Resource Management Review*, 1 (1), 61 - 89.

- Nelson, Richard R.(1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Belknap Press of Harvard University Press.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H.(1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- OECD(2012). *The Survey of Adult Skills : Reader's Companion*, 2012.
- OECD(2013). *Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC)*.
- Pfeffer J. & Sutton, R. I.(2000). *The Knowing Doing Gap*, Harvard Business School
- Romer, Paul M.(1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, October 1986, 94:5, pp.1002 - 37
- Schultz, Theodore W.(1961). "Investment in Human Capital," *The American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, 1961. pp. 1-17,
- Schmidt, F. L., Hunter, J. E., & Outerbridge, A. N. (1986). "Impact of job experience and ability on job knowledge, work sample performance, and supervisory ratings of job performance", *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 432-439.
- Senge, P.(2000). *The Fifth Discipline: The art and practice of the learning organization*, Doubleday, New York.
- Solow, Robert M.(1956). "A contribution to the theory of economic growth," *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), pp.65 - 94.
- Spence, A.M.(1973). "Job market signaling," *Quarterly Journal of Economics*, 90, pp.355-374
- Greenwald, B. & Stiglitz, J.E.(2014). *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development and Social Progress*, Columbia University press, New York.
- Taylor, Frederick Winslow(1911). *The Principles of Scientific Management*, Harper & Brothers Publishers, New York, NY.
- Teece, D., Pisano, G., Shuen, A.(1977). "Dynamic Capabilities and Strategic Management," *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, pp. 509-533.
- Vroom, V. H., & Deci, E. L.(1970). *Management and motivation: selected readings*. Harmondsworth: Penguin.

## Abstract

### The effect of knowledge use on wages

Raehyo Park  
Cheolsung Park

To examine the effects of knowledge use on wages, we use OECD's PIAAC data and estimate wage equations for Korea and twenty other countries. We find that, in Korea and other countries, workers' use of knowledge (skills), along with skill scores, education, and job experience, has a strong effect on wages. An increase of knowledge use by one standard deviation is associated with wage increase of 26.5% in U.K. (highest), 9% in South Korea, and 7.7% in Kazakhstan (lowest). The coefficient is significant at the 1% level in all 21 countries. These findings suggest that knowledge can affect productivity in workplaces in various ways, and that the effect of knowledge use on wages is as universal as that of skill level on wages.

Keywords : knowledge, skill economics, wages, knowledge use effect, skill use effect