

기술변화가 불평등에 미치는 영향

손창현*

본 연구에서는 기술변화가 불평등에 미치는 영향에 대하여 조사하였다. 연구 수행을 위해 인적자본에 기반한 Mincer의 임금결정방정식(Jacob Mincer's Human Capital Earnings Function)으로 정규교육수익률을 구하고, 정규교육수익률이 지니계수에 미치는 영향을 조사하였다. 정규교육기간은 인적자본(Human Capital) 이론에서처럼 임금에 유의하게 양의 영향을 미쳤다. 흥미롭게도, 정규교육 수익률이 지니계수(Gini Coefficient)와 유사한 추이를 보여, 추정컨대, 정규교육수익률이 증가하면 불평등에 영향을 미치는 것으로 보인다. 그러나 정규교육수익률이 변화하는 것이 SBTC(Skill-Biased Technology Change)에서 말하는 것처럼 기술변화에 따른 숙련편향에 의한 것인지는 우리나라 노동시장에서 고학력 노동자의 공급이 어떻게 변화했는지까지 고려해야 하므로, 본 연구의 결과만 놓고 기술변화가 불평등에 영향을 미쳤다고 말하긴 어렵다.

주요용어 : 기술변화, 불평등, 인적자본, SBTC

1. 들어가는 글

John Locke는 사람의 정신은 백지 상태(Tabula rasa)라고 하였으나, 물론, 사람은 선천적인 능력을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고, 사람은 환경에 영향을 많이 받고 능력을 기르는데, 현대 정의를론 중에서 사람은 환경에 영향을 받는다고 주장하기도 한다. Goldin et al.(2007)은 유럽의 경우에 어린 시절에 상급학교 진학 여부를 판별하는 시험을 치르도록 하였는데, 20세기 전반부에 미국에 비해 학력 수준이 낮았다고 한다. 본 연구에서는 “사람의 능력은 선천적인 요인보다 후천적인 요인(환경)이 중요하다”는 전제에서 시작한다. 이러한 전제 하에서 사람의 능력이 불평등에 미치는 영향을 정량분석하려면 사람의 능력을 보여주는 계량화된 지표를 찾아야 한다. 물론, 사람의 능력을 계량화된 지표로 사용하는 데에 따른 비판의 여지가 있지만(Alain Supiot, 2010), 정량적 분석을 하려면 불가피한 측면이 있다. 다만, 본 연구가 정량적 분석을 위해서 인적자본에 기반한 Mincer의

* 한국노동연구원 연구보조원

임금 결정 방정식(Jacob Mincer's Human Capital Earnings Function)을 사용하는데, 여기서 사용하는 인적자본(Human Capital)이라는 용어가 비인간적이라는 어감이 들어서 사람의 능력(Person's Ability¹⁾)이라는 용어를 되도록 사용하였다.

사람의 능력을 보여 줄 수 있는 대표적인 계량화된 지표는 정규교육기간을 들 수 있다. 정규교육을 받는다는 것은 국가에서 공식적으로 인정하는 교육기관에서 일반적인 교육, 예를 들어, 수학, 과학, 언어 등과 같이 기초 학문을 배우는 것이다. 정규교육은 직장과 사회 어디에서나 활용되고, 새로운 지식과 기술의 습득을 용이하게 하므로, 최근처럼 기술변화가 빨라지는 시기에 중요하다. 사람의 능력은 정규교육 외에도 예를 들어, 건강 상태 등 사람이 갖추고 있는 전반적인 능력으로 보아야 하지만, 측정하기 어려울뿐더러 주관적이기도 하다. 본 연구에서 사용한 사람의 능력 수준은 인적자본이론에 기반 한 Mincer의 임금결정방정식(Jacob Mincer's Human Capital Earnings Function)에서 사용하는 정규교육기간과 경력기간 두 가지변수로 한정한다.

본 연구의 가설은 “기술변화가 진행되면 능력 수준이 높은 노동자가 많이 필요하게 되어서, 노동 시장에서 능력 수준이 높은 노동자의 임금은 상승하고, 능력 수준이 낮은 노동자의 임금은 정체하거나 감소하여 임금 불평등이 커진다.”이다. 이 가설을 검증하기 위해서, 한국노동연구원(KLI)에서 생산한 한국노동패널조사(KLIPS)를 사용하여 실증분석을 해봄으로써, 기술변화가 임금격차에 영향을 미친다(Autor et al., 1998 & Goldin et al., 2007)는 주장이 한국에서도 적용되는지를 확인한다.

기술변화는 사회, 정치, 경제, 문화 등 모든 분야에 영향을 미치는데, 경제를 성장시키는 원동력 이면서 동시에 기존 산업과 일자리를 파괴하는 양면성을 갖고 있다. 역사적 사실처럼 기술변화를 막을 수 없고, 기술변화가 파괴적이지만 생산성을 향상시킴으로써 소득을 증가시켜서, 새로운 서비스에 대한 수요를 창출하여 일자리를 만든다. 우리는 그 과정에서 발생하는 소외된 계층을 보호하고 재기할 수 있도록 능동적이고 적극적으로 대응해야 한다.

II. 기존연구 검토

불평등의 원인을 크게 세 가지로 분류하는데, 기술변화, 제도(노동조합, 최저임금 등), 세계화(이주노동, 국제무역 등)가 거론되다. 본 연구는 기술변화가 불평등에 미치는 영향만 고려한다. 구체적으로, 기술변화가 노동시장에 어떠한 영향을 미치고, 이것이 다시 불평등에 어떠한 영향을 미치는지를 조사한다. 본 연구에서는 SBTC(Skill-Biased Technology Change) 가설에 기반 하여 기술변화가 진행되면 노동시장에서 숙련된 노동자의 수요가 상대적으로 증가하게 되어서, 숙련된 노동자와 비숙련된 노동자 간에 임금 격차가 발생한다는 주장을 확인한다. Banik et al.(2018)은 인도의

1) 능력(能力)은 표준국어대사전(국립국어원)에서 “일을 감당해 낼 수 있는 힘”이라고 한다. 민중 엡센스 영한영 사전에서 ability는 “일을 수행하는 인간의 능력으로서 선천적 또는 후천적인 것,” capacity는 “주로 잠재적인 수용 능력을 말하며, 물건·사람에 관해 쓸 수가 있음,” talent는 “흔히 특별 분야에서의 타고난 재능을 뜻함.”이라고 한다. Cambridge Dictionary에서 ability는 “the physical or mental power or skill needed to do something”이다. 그래서 능력(ability)이 인적자본(Human Capital)과 가장 유사한 의미를 가지고 있다고 생각됨. (검색일: 2020.11. 3.).

농촌지역에서 빈곤퇴치운동의 일환으로 도구함을 제공한 경우에, 숙련된 인구집단이 비숙련된 인구집단에 비해 도구함을 더 잘 사용함으로써 임금 불평등이 발생한다고 주장한다.

기술변화에 대한 연구는 크게 두 부류로 나뉘는데 첫째, 기술변화가 생산성을 향상시킴으로써 경제성장의 원동력이라는 것(Solow, 1957)과, 둘째, 기술변화가 숙련 편향적인 경향이 있어 불평등을 일으킨다는 것(Atour et al., 1998 & Goldin et al., 2007)이다. 즉, 기술변화는 경제성장의 원동력 이면서 동시에 불평등을 일으키는 양면성을 가지고 있다.

Kuznetz(1955)는 경제성장 초기에는 불평등이 확대되다가 어느 정도 진행되면 완화된다고 보았으나, 그의 연구가 현실을 제대로 반영하지 못 한다는 비판이 있다(T. Piketty, 2013). 개인의 인적 자본의 축적에 따라 임금이 결정된다고 주장한다(Mincer, 1958, Becker, 1993).

미국에서 1980년대 이후 불평등이 커지고 있는 사실에 주목하여 Goldin et al.(2007)은 기술변화의 속도에 비해 숙련된 노동자의 공급이 그 만큼 늘어나지 못 하면서 불평등이 커졌다고 주장한다. 기술변화의 속도에 비해 고학력 노동자 공급이 저학력 노동자 공급에 비해 상대적으로 부족하여 미국의 저학력 노동자 노동시장의 임금 수준이 고학력 노동자 노동시장의 임금에 비해 상승하지 못했다고 지적한다. 그는 1970년대 이전까지만 하더라도 미국의 고학력 노동자의 공급이 기술변화 보다 더 빠르게 공급되어서 미국의 고학력 노동자의 임금을 억제시켜 불평등이 낮았다고 주장한다. 또한 이주노동이 저학력 노동자의 공급을 증가시켜 불평등에 영향을 미쳤을 가능성에서도 영향이 있지만 미미한 수준이라고 주장한다.

Frey et al.(2003)은 기술변화가 진행되면 반복적인 업무를 하는 직업은 사라질 가능성이 크다고 전망했다. 김세움(2014, 2015)도 한국에서 기술변화가 진행되면 반복적인 업무를 하는 직업에 영향을 줄 것이라고 한다.

III. 실증분석

1. 실증자료

한국노동패널조사 1~22차에서 25~65세 남성 임금노동자 중에서 주간 노동시간이 35시간 이상만을 대상으로 하였다. 위 와 같이 분석대상을 설정한 이유는 첫째, 25세가 정규교육기간을 대체로 마치는 연령이고 65세는 대체로 퇴직하는 연령에 해당하며, OECD Data²⁾에서 통계자료를 살펴보면 성인 교육 수준 통계를 이 연령대로 설정하여 사용하고 있는 것으로 확인하였다. 둘째, 남성만을 대상으로 한 이유는 여성의 경우에는 경력단절(출산, 육아) 등 다른 요인 등이 있어, 남성과 다른 연령-임금 곡선(Age-Earnings Profile)을 가지기에 이번 연구에서는 간략한 분석만 하고, 향후

2) OECD Data에는 Education attainment의 하위 항목으로 Adult education level을 두고 있고, 연령대를 25-64세로 설정해 놓았다. <https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm> (검색일: 2020.11.06.)

연구에서 이러한 요인들을 감안하여 분석하도록 남겨 두었다. 셋째, 임금노동자만을 대상으로 한 이유는 사용한 실증분석 모형이 Mincer의 임금 결정 방정식(Jacob Mincer's Human Capital Earnings Function)이어서 노동시장에서 정규교육 수익률(Rate of Returning to Schooling)이 임금에 미치는 영향을 분석하는 것이어서 그렇게 한 것이며, 또한 주간 노동시간을 35시간 이상인 임금노동자만 대상으로 한 것은 우선, 통계청에서 35시간 미만인 노동자는 단시간 노동자로 분류하고 있고, 동일한 특성을 가지고 있는 인구집단을 대상으로 구하는 것이 더 합리적으로 여겨졌다.

임금은 시간당 임금을 사용하였는데, 노동자의 능력을 평가하는데 월 임금 보다는 시간당 임금이 더 적합해 보였기 때문이다. 정규교육기간은 2020년 학술대회용 한국노동패널조사 유저가이드에 나와 있는 방식대로 구하였다. 경력기간은 한국노동패널조사의 직업력을 사용하면 보다 정확한 기간을 구할 수도 있었으나, 본 연구에서는 잠재적인 경력기간(= 개인의 연령 - 정규교육기간 - 6)으로 간략히 대체하였고, 향후 연구에서 좀 더 정확한 경력기간을 사용할 계획이다. 지니계수는 위에서 분석대상이었던 노동자만을 대상으로 하여 시간당 임금에 대한 지니계수를 구하였다. 전체 지니계수 보다는 분석대상에 대한 지니계수가 개인의 능력에 따른 불평등을 측정하는 데 더 적합해 보였기 때문이다. 지니계수를 구하는데 사용한 방법은 학술대회용 제1~22차 한국노동패널조사 유저가이드에 나와 있는 방식³⁾을 따랐다. 그리고 학술대회용 제1~22차 한국노동패널조사 유저가이드에 따르면 자료 분석을 할 때 가중치를 사용하는 것을 권고하므로, 본 연구는 각 연도별 Mincer의 임금결정방정식을 통해 정규교육수익률을 구하므로 횡단면자료 분석에서 사용하는 횡단면 가중치를 활용한다.

Mincer의 임금 결정 방정식에 정규교육기간과 경력기간 외에 개인의 임금에 영향을 줄 수 있는 다른 요인들이 있는데, 예를 들어, 교육의 질, 건강 상태, 가정의 배경 등이 있을 수 있으나 수치화하기 어렵고, 주관적인 부분이 많아서 활용하기 어렵다. 그럼에도 불구하고 한국노동패널조사는 다양한 문항을 개인에게 질문하고 있어 향후 연구에서는 적합한 변수를 발굴하여 분석에 활용할 계획이다.

2. 모형설정

본 연구의 실증분석에 사용한 모형은 인적자본에 기반 한 Mincer의 임금 결정 방정식(Jacob Mincer's Human Capital Earnings Function)으로 아래 식 (1)과 같이 모형 설정을 하였다. Mincer의 임금 결정 방정식을 사용하면 각 연도별로 정규교육 수익률(Rate of Returning to Schooling)을 구할 수 있어, 분석대상의 정규교육 수익률이 연도별로 어떻게 변하는 지 확인하는 게 가능하다.

$$\log W_i = \alpha_0 + \alpha_1 S_i + \alpha_2 C_i + \alpha_3 C_i^2 + \mu_i \quad \text{식 (1)}$$

변수 설명은 다음과 같다. W_i 는 시간당 임금이고, S_i 는 정규교육기간(Schooling)이고, C_i 는 잠재

3) 제1~22차 학술대회용 한국노동패널조사 유저가이드, pp.233~234

적인 경력기간으로 각 개인의 연령 - 정규교육기간 - 6이고, C_i^2 는 잠재적인 경력기간(각 개인의 연령 - 정규교육기간 - 6)의 제곱 값으로 연령-임금 곡선(Age-Earnings Profile)의 오목성(concavity)을 반영한 것이고, μ_i 는 건강상태, 가정환경 등 각 개인의 임금에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인들이고, i 는 각 개인을 말한다.

추가로, 정규교육 수익률(Rate of Returning to Schooling), 즉, 식 (1)에서 구한 정규교육기간(Schooling)의 계수 값(α_1)을 가지고 지니계수(Gini Coefficient)에 미치는 영향을 분석하기 위해서 아래와 같은 모형설정을 하였다. 이러한 모형설정을 통해 정규교육 수익률이 불평등(Gini Coefficient)에 미치는 영향이 어느 정도인지 알아보고자 한다.

$$Gini_t = \beta_0 + \beta_1 Rate\ of\ Returning_t \quad \text{식 (2)}$$

변수 설명은 다음과 같다. $Gini_t$ 는 분석대상 지니계수(Gini Coefficient)이고, $Rate\ of\ Returning_t$ 은 정규교육 수익률(Rate of Returning to Schooling)로, 식 (1)에서 구한 정규교육기간(S_i)의 계수 값(α_1)이고, t 는 연도를 말한다.

3. 분석결과

실증분석에 사용한 통계프로그램은 StataMP 15이고, 사용한 통계자료는 학술대회용 한국노동패널조사 1~22차이다. 단, 분석기간과 분석대상이 각각 1998~2019년과 25~65세 남성 임금노동자(35시간 미만 단시간 근로자 제외)만 해당하므로 전체 노동시장에서의 정규교육 수익률과 지니계수가 아니라는 점에 주의해야 한다. 식 (1)에 대한 실증분석 결과는 아래 <표 1>에 나와 있다.

<표 1> 정규교육기간 계수 값(α_1)과 지니계수

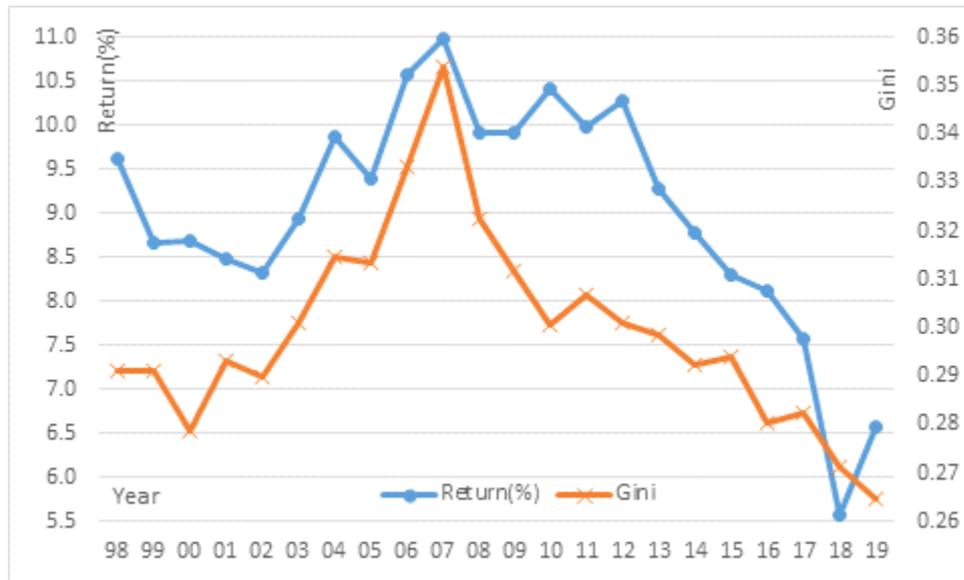
연도	정규교육기간		관측치 수(명)	Adj. R^2	지니계수
	계수 값	표준오차			
1998	0.096	0.004	2,112	0.31	0.29
1999	0.087	0.004	1,990	0.28	0.29
2000	0.087	0.004	1,939	0.29	0.28
2001	0.085	0.005	1,927	0.26	0.29
2002	0.083	0.005	2,023	0.26	0.29
2003	0.089	0.005	2,124	0.26	0.30
2004	0.099	0.005	2,151	0.27	0.31
2005	0.094	0.006	2,117	0.28	0.31
2006	0.106	0.006	2,240	0.29	0.33
2007	0.110	0.005	2,274	0.27	0.35
2008	0.099	0.006	2,326	0.26	0.32
2009	0.099	0.004	2,336	0.27	0.31
2010	0.104	0.006	2,366	0.28	0.30
2011	0.100	0.004	2,380	0.31	0.31
2012	0.103	0.006	2,367	0.29	0.30
2013	0.093	0.004	2,383	0.26	0.30
2014	0.088	0.004	2,300	0.24	0.29
2015	0.083	0.004	2,405	0.24	0.29
2016	0.081	0.004	2,413	0.23	0.28
2017	0.076	0.004	2,451	0.25	0.28
2018	0.056	0.009	2,448	0.19	0.27
2019	0.066	0.008	2,415	0.22	0.26

주: 정규교육기간 계수 값을 OLS로 추정하였고, Breusch-Pagan 검정에서 5% 이내의 유의수준에서 이분산성(heteroskedasticity)이 존재한 걸로 나온 1999~2006, 08, 10, 12, 18, 19년의 경우에는 Stata에서 vce(robust) 옵션을 사용하였으며, 이 기간은 표준오차가 아니라 Robust 표준오차이고, Adj. R^2 가 아니라 R^2 이다.

자료: 한국노동패널 1~22차 조사.

정규교육기간의 계수 값(α_1)은 모두 양의 값으로 0.05~0.11로 1% 이내에서 유의하였는데, 이것은 정규교육기간이 1년 늘어날 때마다 시간당 임금이 5~11% 증가한다는 것을 의미하는 것으로, 개인의 인적자본 축적 수준에 따라 개인의 임금 결정에 영향을 미친다는 인적자본이론의 결과를 확인해 준다. 그리고 정규교육 수익률이 2000년대에는 증가하지만 2010년대에는 감소하는 양상을 보이는데, 흥미롭게도 지니계수(0.26~0.35)도 2000년대 말까지 증가하지만 2010년대에는 지속적으로 감소하는 추이를 보여 주어 정규교육수익률과 거의 유사한 모습을 확인할 수 있다. 이러한 정규교육 수익률과 지니계수의 유사한 추이는 아래 [그림 1]을 통해서도 확인된다.

[그림 1] 정규교육 수익률(%)과 지니계수의 추이



자료 : 한국노동패널 1~22차 조사.

정규교육 교육수익률이 지니계수에 미치는 영향을 구하기 위해 식 (2)와 같은 모형설정을 하였고, 결과는 아래 <표 2>에 나와 있다. 정규교육 수익률의 계수 값(β_1)은 0.011로 양이고 유의수준은 1% 이내이고, 정규교육 수익률이 1% 증가하면 지니계수가 0.011만큼 상승한다는 의미이다. 추정컨대, 정규교육 수익률의 증가가 불평등을 증가시키는 것으로 보인다.

<표 2> 정규교육 수익률 계수 값(β_1)

정규교육 수익률		관측치 수	Adj. R ²	D.W. 값
계수 값	표준오차			
0.011	0.003	22	0.85	1.99

주: OLS로 추정된 결과 Durbin-Watson 검정에서 5% 이내의 유의수준에서 자기상관 (autocorrelation)이 존재하므로 Prais-Winsten 추정을 하였고, Durbin-Watson 검정 값이 2에 가까워져 자기상관이 존재하지 않는다.

자료 : 한국노동패널 1~22차 조사.

이는 Atour et al.(1998)과 Goldin et al.(2007)의 결과를 다시 확인해 주는 것으로, 그들은 미국의 노동시장에서 기술변화의 속도에 비하여 고학력 노동자의 공급이 충분하지 못 하여 고학력 노동자 프리미엄이 상승하여 불평등이 발생한 것이라고 주장한다. 그러나 본 연구는 고학력자의 공급을 다루지 않았기에, 교육수익률의 변동이 발생한 이유가 고학력 노동자의 공급과 연관되어 있는지 확인할 수 수 없고, 다만 교육 수익률이 불평등에 영향을 미치는 것으로 보인다는 사실만 알 수 있다. 기술변화의 속도에 비해 고학력 노동자의 공급이 부족하여 불평등이 발생하는 지를 확인하

기 위해서는 고학력 노동자의 공급, 교육수익률과 불평등 간의 관계를 면밀히 분석해 봐야 한다. 따라서 본 연구의 의의는 1998~2019년에 우리나라에서 정규교육 수익률에 변화가 있었고 불평등과 유사한 추이를 보인 것을 확인한 것이다. 향후 연구 과제는 정규교육 수익률과 고학력 노동자의 공급 간에 관계를 조사함으로써 기술 변화가 불평등에 미치는 영향을 확인하는 작업이 될 것이다.

또한 본 연구의 결과는 35시간 이상 남성 임금 노동자만을 대상으로 하였기에 비임금 노동자나 단시간 노동자가 제외되어 있어, 우리나라서 정규교육 수익률이 떨어져서 불평등이 완화되었다고 확대 해석해서는 안 되고, 정규교육 수익률이 불평등에 영향을 미칠 수도 있다고 제한적으로 보아야 한다.

IV. 마치는 글

본 연구는 기술변화가 불평등에 미치는 영향을 확인하기 위하여 한국노동패널조사(KLPS)를 사용하여 22년간의 정규교육 수익률과 지니계수를 구해 봄으로써, 정규교육 수익률이 지니계수에 미치는 영향을 살펴보았다. Goldin et al.(2007)은 미국의 노동시장에서 기술변화에 비하여 고학력 노동자의 공급이 부족하여 불평등이 심화되었다고 주장한다. 본 연구 결과만 놓고 우리나라에서 기술변화에 비해 고학력 노동자의 공급이 부족하여 불평등이 발생하였다고 단정 짓기 어려울 수 있으나, 정규교육 수익률이 최근 22년간 변화하여 왔고, 흥미롭게도, 그에 따라 지니계수가 유사하게 움직여 왔다는 점을 확인했다. 이러한 현상이 기술변화와 고학력 노동자의 공급이 노동시장의 수요와 공급에 영향을 미쳐서 정규교육 수익률에 영향을 미친 게 아니냐 추정된다. 이에 대한 좀 더 구체적인 증거를 찾기 위해서는 우리나라 고학력 노동자의 공급이 어떻게 변했는지를 좀 더 면밀히 분석할 필요가 있다.

또한, 본 연구에서 사용한 통계자료인 한국노동패널조사(KLIPS)의 시계열이 22년에 불과하여 단기기간의 변화에 대한 분석만 할 수 있어, 더 긴 시계열을 가진 통계자료를 사용하여 장기기간의 변화를 분석해 봄으로써 정규교육 수익률, 고학력 노동자 공급 및 지니계수의 장기 변동을 살펴보고, 기술변화가 불평등에 어떤 경로로 영향을 미치는지에 대한 확인이 필요하다. 또한 정규교육기간이 긴 노동자일수록 기술변화에 왜 더 잘 적응하는지를 설명하기 위해서, 기술변화와 직무내용간의 관계를 관련지어 설명할 필요가 있다.

본 연구의 실증분석에서 사용한 Mincer의 임금 결정 방정식(Mincer's Earnings Function)은 사람의 능력으로 정규교육기간과 경력기간 두 가지만 사용하였는데, 그 외에 사람의 능력(예를 들어, 건강 상태), 가정 환경(예를 들어, 부모의 학력), 제도적 요인(예를 들어, 노동조합 가입 여부)을 감안되지 않았다. 이러한 요인까지 종합적으로 감안하였을 때 정규교육 수익률이 어떻게 변화하는지도 고려되어야 한다. 그리고 제도(예를 들어, 최저임금), 세계화(예를 들어, 이주 노동)와 재난재해(예를 들어: COVID 19)가 노동시장에서 공급과 수요에 영향을 미칠 수도 있으므로 이러한 점을

고민해야 한다. 또한 산업별, 직업별, 종사상별, 연령대별, 성별 등 특정 인구집단별로 상이한 정규 교육 수익률과 지니계수의 특성을 가질 가능성이 있어 특정 인구집단별 연구도 필요하다. 그래서 향후에는 이러한 측면들을 종합적으로 고려해서 폭 넓게 연구할 생각이다.

최근에 4차 산업혁명으로 기술변화가 빠르게 진행되면서 기존 일자리는 파괴되고 새로운 일자리는 노동의 질이 많이 떨어져 사회문제가 되고 있다. 그러나 전통적인 사회 안정망은 정규직 임금 노동자를 대상으로 설계되어 있어 깃 경제(gig economy) 노동자를 보호하는데 제대로 된 역할을 수행하지 못 하고 있다. 그래서 기존 사회 안정망을 강화하면서, 기본소득과 같은 새로운 사회 안정망에 대한 고민도 함께 해야 할 때가 아닌가 생각된다.

참고문헌

- 김세움(2015), 『기술진보에 따른 노동시장 변화와 대응』, 한국노동연구원.
- 김세움·고선·조영선(2014), 『기술진보의 노동시장에 대한 동태적 영향』, 한국노동연구원.
- Alain Supiot(2010), *L'esprit de Philadelphie : la justice sociale face au marché total*, Seuil, 2010, 박제성 옮김(2019), 『필라델피아 정신』, 매일노동뉴스, pp.85~101.
- Autor, David H. & Katz, Lawrence F. & Kruger, Alan B.(1998), "Compuing Inequality: Have Computers Changed The Labor Market?" *The Quarterly Journal of Economics* 113(4), pp.1169-1213.
- Banik, Arindam & Bhaumik, Pradip K.(2018), "The Effects of Exogenous Technological Change on Wage Inequality in Rural India," *Global Business Review* 19(6), pp.1515-1537.
- Becker, Gary S.(1993), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, University of Chicago Press; Third edition.
- Frey, Carl Benedikt & Osborne, Michael(2013), *The Future of Employment*, Working Paper, the Oxford Martine Programme on Technology and Employment.
- Goldin, Claudia and Katz, Lawrence F.(2007), *The Race between Education and Technology*, The Belknap Press of Harvard University Press.
- Kuznets, S.(1955), "Economic Growth and Income Inequality", *The American Economic Review* 45(1), pp.1-28.
- Mincer, Jacob(1958), "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution," *Journal of Political Economy* 66(4), pp.281-302.
- Piketty, Thomas(2013), *Le Capital Au XX^e SIÈCLE*, Seuil, 장경덕 외 옮김(2014), 『21세기 자본』, 글항아리, pp.23~25.
- Solow, Rober M.(1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function." *The Review of Economics and Statistics* 39(3), pp.312-320.