

## 산업생산활동과 산업기술인력 수급 현황 분석\*

김 영 민\*\* · 조 재 한\*\*\*

### 논문 초록

본 연구는 산업생산활동과 산업기술인력 수급 현황 간의 관계를 실증분석하고, 산업기술인력 수급 체계화를 위한 산업인력정책 시사점 도출을 목적으로 한다. 실증 분석의 주요 결과에 따르면, 우리나라 산업기술인력 수급 불균형은 전반적으로 개선됐으나, 석·박사 이상의 산업기술인력 수급 불균형은 확대되었다. 그리고 기업 성과 및 경쟁력 향상을 목적으로 한 투자와 같은 산업생산활동(유형자산, 사업체 수, 생산액) 증가는 산업기술인력 수급 불균형(부족률, 예상채용률, 부족인원)을 확대하고, 이러한 불균형은 석·박사 이상에서 두드러지게 나타났다. 이상의 분석결과를 바탕으로 본 연구는 산업 내 기업 투자와 같은 생산활동 변화의 시점과 장소를 고려한 산업기술인력 수급 체계화 필요성을 제기한다.

핵심 주제어: 산업인력정책, 산업생산활동, 인력 수급 체계화

경제학문헌목록 주제분류: J6, L5

투고 일자: 2021. 6. 15. 심사 및 수정 일자: 2021. 6. 24. 게재 확정 일자: 2021. 7. 9.

\* 본 논문은 조재한 외(2020), 「첨단외투 유치를 위한 인력 수급 체계화 방안 연구」을 재구성 및 보완한 것입니다. 본 논문에 기재된 내용은 저자들 개인의 견해이고, 저자 소속기관의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

\*\* 주저자, 산업연구원 산업고용정책실 부연구위원, e-mail: kym2060@kiet.re.kr

\*\*\* 교신저자, 산업연구원 혁신성장정책실 연구위원, e-mail: jhcho@kiet.re.kr

## I. 연구의 필요성 및 목적

글로벌 산업의 디지털전환 확산 속에 혁신기업들은 지속적인 성장 및 경쟁력 향상을 위해 관련 고숙련 전문인력 유치를 다방면으로 노력하고 있다. 삼성전자는 인공지능, 소프트웨어 등 신기술 분야의 석·박사 이상 고숙련 인력을 1,000여명 이상 채용예정을 발표하였다.<sup>1)</sup> 글로벌 혁신기업으로 고려되는 GE와 지멘스는 최근 수천 명의 소프트웨어 개발자를 적극적으로 채용하고 인력 확보를 위해 관련 부서를 실리콘밸리 인근으로 이동하였다.<sup>2)</sup> 이는 신기술 출현으로 대변되는 디지털전환에 대응하기 위한 기업의 고숙련 전문인력 확보의 중요성이 높아지고 있음을 보여준다.

산업구조 고도화 및 산업발전을 위해서 원활한 인력 수급이 중요한 이유는 기업의 생산요소 가운데 하나인 노동 투입과 직접 관련이 있기 때문이다. 인력 수급과 기업 성과의 관계를 분석한 기존의 연구에서도 인력 수급의 불균형이 확대될수록 노동생산성 등 기업의 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.<sup>3)</sup> 특히 최근 인공지능, 빅데이터 및 소프트웨어 등 디지털 핵심기술은 지속해서 진보하고 있으며, 이러한 핵심기술을 산업현장에 적절하게 활용하는 것과 관련 인력 확보는 기업의 경쟁력과 산업발전에 필수적이다. 산업통상자원부는 2027~2028년까지 9대 신산업의 산업기술인력 수요가 32만 명 이상 증가할 것으로 전망하고 있다.<sup>4)</sup> 해당 숙련 및 기술을 갖춘 산업기술인력의 원활한 수급을 위해 정부는 산업인력양성사업을 지속해서 확대하는 추세이다.<sup>5)</sup>

이러한 배경 속에서 본 연구는 산업생산활동과 산업기술인력 수급 간의 관계를 실증분석하고, 이를 바탕으로 인력 수급 체계화를 위한 산업인력정책의 시사점을 제언하고자 한다. 산업기술진흥원의 「산업기술인력 수급 실태조사」를 자료로 활용한 본 연구의 실증분석 주요결과에 따르면, 산업생산활동과 산업기술인력 수급 불균형 간에는 통계적으로 유의한 양(+)의 관계를 보이는 것으로 나타났다. 이는 산업생산활동

1) 조선비즈 “삼성전자 연말까지 석·박사 1,000여명 채용, 미래 대비 나선다”, 2020-07-01.

2) Cho et al. (2018).

3) Haskel and Martin (2001), 김원규·김진웅 (2015).

4) 세부산업별로는 2027년까지 5개 산업, 차세대반도체(4만3천명), 차세대디지털(2만1천명), IoT가전(4만6천명), AR·VR(9천명), 첨단신소재(4만3천명)와 2028년까지 4개 산업, 디지털헬스케어(6만3천명), 스마트친환경(4만9천명), 항공드론(9천명), 지능형로봇(4만6천명)이다.

5) 산업기술인력은 고졸이상의 학력자로서 사업체서 연구개발, 기술직 또는 생산, 정보통신 업무관련 관리자 및 기업임원으로 정의된다(산업기술인력 수급 실태조사, 2019).

변화에 따른 산업기술인력의 수요 증가로 인한 산업기술인력 수급 불균형이 발생함을 시사한다. 또한, 이상의 산업생산활동과 산업기술인력 수급 불균형은 석·박사 이상의 고숙련 산업기술인력을 대상으로 한 분석에서 크게 관찰되었다. 이러한 실증분석 결과는 산업생산활동 변화에 관련 산업기술인력의 공급이 적절하게 이루어지지 못하며, 이러한 수급 불균형이 고숙련 인력에서 더욱 두드러지는 것을 보여준다.

산업기술인력 수급과 관련한 기존의 연구를 살펴보면, 대부분 산업기술인력 수급에 영향을 미치는 기업군별 특성 및 산업적, 지역적 고유 요인을 분석한 연구가 주를 이루고 있다. 엄미정·박재민(2007)은 연구개발활동을 적극적으로 수행하는 기업일수록 산업기술인력 부족률이 상대적으로 높다는 것을 보였다. 홍성민·장선미(2009)는 상대적으로 중·고기술산업군의 규모가 클수록 산업기술인력 부족률이 낮고, 중소기업체 내 연구개발 부서가 존재하는 경우 산업기술인력 비중이 증가하는 것을 보였다. 박성익 외(2015)는 제조업의 부족률이 전 산업 부족률보다 높고, 상대적으로 기업규모가 크고, 월 급여가 높으며, 수도권 이외 지역의 경우 부족률이 더 낮은 것을 보였다. 이상의 결과를 간략하게 요약하면, 산업기술인력 수급에 영향을 미치는 주요한 요인이 지역적 특성, 임금수준, 기업 규모 및 연구개발의 중요도 등이 있다.

반면, 본 연구는 산업기술인력 수급이 임금, 기업 규모 및 산업 또는 지역과 같은 개별 특성에 따른 고유 요인 외에도 특정 지역·특정 산업의 생산활동의 증감에도 영향을 받을 수 있음을 실증적으로 보인다. 예를 들면, 기업이 신산업 진출 및 산업경쟁력 향상을 위한 투자를 확대하는 경우 해당 지역과 관련 부문의 인력 수요가 단기적으로 증가할 가능성이 있다. 이러한 산업생산활동 변화에 따른 인력 수요 변화는 산업구조 전환 또는 특정 지역의 인력 공급 구조와 같이 지속되는 구조적인 변화에 따른 인력 수급 불일치와 차이가 있고, 상대적으로 단기적인 현상이다. 그러나 이러한 단기적 불균형 또한 인력 수급이 원활하지 않음으로 노동 투입의 비효율을 초래하고, 산업생산활동을 통한 기업 투자 위축 등 산업생산활동을 반감시킬 수 있다. 더 나아가 산업생산활동의 감소는 생산성 및 경쟁력 약화로 이어져 인력 수요의 감소로 연결되는 장기적인 악순환에 빠질 가능성이 있다. 그러므로 양성된 인력이 적절한 시점에 적재적소에 공급되는지를 판단할 수 있는 산업생산활동과 산업기술인력 수급 간의 관계를 실증적으로 분석하는 것이 필요하다.

정책적 시사점 측면에서 본 연구는 국내 인력양성 정책에 있어 기업의 투자 등 산업생산활동 변화에 보다 적극적인 대응이 필요함을 시사한다. 국내 인력정책은 크게 인력양성 자체를 목적으로 하거나 특정 정책 목적을 달성하기 위한 수단으로 유형화

할 수 있다. 인력양성 자체를 목적으로 하는 인력정책은 연령, 학력 및 수요 부문을 고려하는 것이 아닌 보편성을 가지며, 대표적으로 교육부 및 고용노동부가 수행하는 인력정책 및 사업을 들 수 있다.<sup>6)</sup> 반면 특정 정책 목적을 달성하기 위한 수단의 인력정책은 적재적소에 필요한 인력을 적시에 원활하게 공급하는 것이 주된 목적인데, 대표적으로 과학기술정보통신부와 산업통상자원부의 인력정책을 고려할 수 있다. 그러나, 산업부문의 변화에 대응하기 위한 산업인력정책은 후자의 성격을 가짐에도 불구하고 본 연구의 실증분석 결과는 실제 산업 내 기업 투자 및 생산활동 변화에 기민하게 대응하지 못하는 한계가 있다는 점을 시사한다.<sup>7)</sup>

본 연구의 구성은 제Ⅱ장에서는 산업기술인력 수급 실태조사를 활용하여 산업, 지역 및 학력별로 산업기술인력 수급에 관한 기초현황을 살펴보고, 제Ⅲ장에서는 산업별·지역별 생산액, 사업체수, 유형자산 등 산업생산 활동 변화와 산업기술인력 수급 간의 관계를 실증분석한다. 그리고 제Ⅳ장에서는 본 연구의 결과 요약 및 시사점을 제안한다.

## Ⅱ. 산업 및 지역별 산업기술인력 수급 현황

산업기술인력 수급 현황 분석을 위하여 본 연구에서는 「산업기술인력 수급 실태조사」를 활용한다. 「산업기술인력 수급 실태조사」는 근로자 10인 이상의 전국 사업체를 대상으로 산업, 지역 및 규모별로 산업기술인력의 현재인원, 부족인원 및 채용 예정인원 등의 인력 수급과 산업기술인력의 연봉, 고용안정성 및 발전가능성 등의 근로조건을 조사한다. 동 조사는 산업은 12대 주력산업, 기타제조업 그리고 지식기반 서비스업으로 구분하고 있으며 세부 산업은 다음의 <표 1>과 같다.

6) 김인철 외 (2021).

7) 산업기술인력 수요 확대에 대응하기 위한 고숙련 전문인력양성 사업으로 산업통상자원부의 대표적인 인력양성 사업으로 산업혁신인재성장지원과 창의융합형공학인재양성 지원 사업 있으며, 산업기술인력 수요 확대에 대응하기 위해 해당 사업 수 및 예산이 지속적으로 확대되는 추세이다 (산업통상자원부, 2020). 그러나 산업인력양성사업은 산업부문별 인적자원개발협의체를 통해서 산업부문에 대한 인력 수요는 고려하지만, 지역적 특성과 산업생산활동과 같은 단기적인 인력 수요 변화에 대응하기에는 한계가 있다.

〈표 1〉 산업기술인력 수급 실태조사의 주요 산업분류

12대 주력산업	기타제조업	지식기반 서비스업
· 기계	· 식료품	· 연구개발업
· 디스플레이	· 음료	· 전문서비스업
· 반도체	· 담배	· 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업
· 바이오 헬스	· 가죽, 가방, 신발	· 기타 전문, 과학기술서비스업
· 섬유	· 목재 및 나무제품(가구제외)	· 영상, 오디오 기록물 제작, 배급업
· 자동차	· 펄프, 종이 및 종이제품	· 전기통신업
· 전자	· 인쇄 및 기록매체 복제업	· 환경정화, 복원업
· 조선	· 비금속광물 제품	· 임대업: 부동산업 제외
· 철강	· 금속가공제품: 기계, 가구제외	· 사업시설 관리, 조경 서비스업
· 화학	· 가구	· 사업지원 서비스업
· 소프트웨어	· 기타제품	· 기술 및 직업훈련학원
· IT 비즈니스		· 보건업

자료: 산업기술인력 수급 실태조사(2019).

본 연구의 기초현황 분석을 위해 산업기술인력 수급에 관한 지표로 부족률(부족인원/(현재인원+부족인원))을 이용한다. 지표의 정의에 따르면, 산업기술인력의 부족률이 증가(감소)한다면 인력 수급 불균형이 확대(개선)된다는 것을 의미한다.<sup>8)</sup> 〈표 2〉에 따르면, 전 산업의 산업기술인력 부족률은 2012년 2.59%에서 2018년 2.21%로 완만하게 하락하는 추세이다. 산업별로는 동 기간에 12대 주력산업은 2012년 2.79%에서 2.52%, 기타제조업은 2012년 3.38%에서 2.12%, 지식기반서비스업은 2012년 1.44%에서 1.25%로 감소한다. 이는 산업과 무관하게 산업기술인력 수급 불균형이 전반적으로 개선되고 있다는 것을 의미한다. 2018년 기준으로 산업기술인력 부족률은 12대 주력산업이 2.52%로 가장 높고 지식기반서비스업은 1.25%로 가장 낮다. 이는 지식기반서비스업이 12대 주력산업보다 전반적으로 인력 수급이 원활하다는 것을 의미한다.

8) 현재인원은 조사일 기준으로 현재 사업체에서 종사하는 인원을 의미하고, 부족인원은 사업체서 정상적인 경영과 생산시설의 가동, 고객의 주문에 대응하기 위하여 현재보다 더 필요하다고 느끼는 인력을 의미한다(산업기술인력 수급 실태조사, 2019).

〈표 2〉 산업·학력별 산업기술인력 수급 현황

(단위: %)

구분		부족률		
		2012	2015	2018
전체		2.59	2.26	2.21
산업	12대 주력산업	2.79	2.46	2.52
	기타제조업	3.38	2.63	2.12
	지식기반서비스업	1.44	1.37	1.25
학력별	고졸	3.05	2.32	2.24
	전문학사	2.30	1.87	1.84
	학사	2.43	2.37	2.32
	석·박사	1.63	2.43	2.40
12대 주력산업	고졸	2.90	2.42	2.34
	전문학사	2.45	1.92	2.19
	학사	2.99	2.84	2.96
	석·박사	1.96	2.88	3.22
기타제조업	고졸	4.05	2.12	2.12
	전문학사	2.40	1.87	1.92
	학사	1.46	4.65	1.99
	석·박사	2.36	13.02	5.28
지식기반서비스업	고졸	0.87	1.06	0.88
	전문학사	1.68	1.66	0.83
	학사	1.51	1.22	1.29
	석·박사	0.23	0.26	0.27

자료: 산업기술인력 수급 실태조사 각 연도, 통계청.

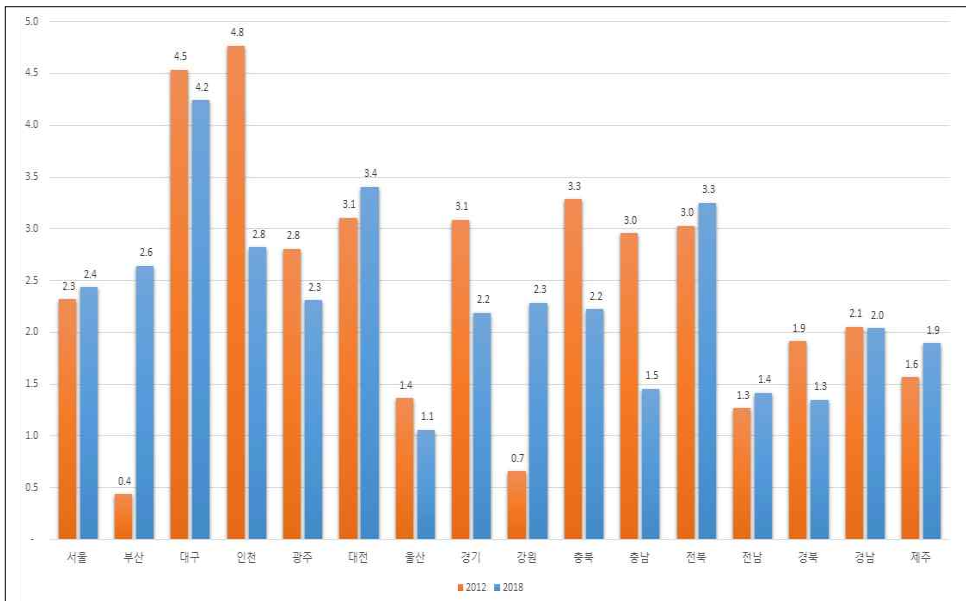
학력별로 산업기술인력 수급 현황을 살펴보면, 석·박사를 제외한 나머지 학력은 전반적으로 부족률이 감소한다. 석·박사 이상의 고숙련 산업기술인력 부족률은 2015년 이후로 급등하여 2018년 2.40%로 전 학력 가운데 가장 높게 나타났다. 이는 학사 이하의 산업기술인력 수급 불균형은 개선되고 있지만, 석·박사 이상의 산업기술인력 수급 불균형은 상대적으로 악화되고 있다는 것을 의미한다. 석·박사 이상의 산업기술인력 수급 불균형 악화는 12대 주력산업, 기타제조업 그리고 지식기반서비스업에서 공통으로 나타나는 현상이다.

산업기술인력 수급 현황은 지역별로 그 수준과 변화에 차이를 보이고 있다. 〈그림 1〉은 지역별 산업기술인력 수급 현황을 보여주는데, 서울, 부산, 대전, 전북, 강원, 제주 그리고 전남을 제외한 지역은 산업기술인력 부족률이 감소한다. 16개 시도 가운데

데 인천의 부족률은 2012년 4.8%에서 2018년 2.8%로 약 2%p 감소하며, 산업기술 인력 수급 불균형이 가장 많이 개선되었지만, 동 기간에 부산은 부족률이 0.4%에서 2.6%로 약 2.2%p 증가하여 산업기술인력 수급 불균형이 악화되었다. 2018년 기준으로 지역별로 산업기술인력 부족률이 가장 높은 지역은 대구(4.2%)이고, 가장 낮은 지역은 울산(1.1%)으로, 대구가 산업기술인력 수급이 가장 열악하고, 울산이 가장 우수한 것으로 나타났다.

〈그림 1〉 지역별 산업기술인력 부족률 현황

(단위: %)



자료: 산업기술인력 수급 실태조사 각 연도, 통계청.

다음의 〈표 3〉은 지역·산업별 및 지역·학력별 산업기술인력 수급 현황을 보여준다. 먼저 지역·산업별로 서울, 부산, 대구, 광주, 대전 그리고 제주는 12대 주력산업의 부족률이 증가하고, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북 그리고 경남은 지식기반서비스업의 부족률이 상승한다. 이러한 기초통계 결과는 전자의 지역은 12대 주력산업, 후자는 지식기반서비스업의 산업기술인력 수급이 악화되고 있다는 것을 의미한다. 그리고 일반적으로 시 단위는 12대 주력산업 그리고 도 단위는 지식기반서비스업의 부족률이 상대적으로 더 높아, 시 단위는 12대 주력산업, 도 단위는 지식기반서비스업의 산업기술인력 수급이 어려운 것으로 나타났다.

〈표 3〉 지역·산업 및 지역·학력별 산업기술인력 수급 현황

(단위: %)

	산업								학력별							
	전산업		12대 주력산업		기타제조업		지식기반서 비스업		고졸		전문학사		학사		석·박사	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
서울	2.3	2.4	1.5	6.4	0.4	1.1	2.5	2.1	0.6	3.2	2.1	1.5	2.8	2.3	1.4	4.1
부산	0.4	2.6	0.7	2.5	0.2	1.1	0.1	4.0	0.4	2.4	0.7	1.4	0.4	3.5	0.1	4.3
대구	4.5	4.2	4.0	4.8	3.9	3.0	6.8	3.6	4.5	4.0	6.7	5.5	3.4	3.3	0.8	3.4
인천	4.8	2.8	4.2	2.6	7.9	5.4	3.1	0.5	5.9	3.8	2.5	2.0	4.6	1.5	2.4	2.0
광주	2.8	2.3	0.9	2.0	0	0	12.7	4.5	0.8	0.7	0.4	3.8	8.2	1.2	5.0	39.4
대전	3.1	3.4	3.5	3.7	0.2	8.0	3.1	2.4	1.5	2.6	3.8	3.4	3.9	3.7	4.6	4.0
울산	1.4	1.1	1.4	1.2	1.2	0.2	0.9	0.2	1.6	0.7	0.7	1.3	1.1	2.9	1.1	1.4
경기	3.1	2.2	3.2	2.4	5.1	1.1	1.9	2.2	4.3	2.8	3.3	1.5	2.3	2.2	1.3	0.8
강원	0.7	2.3	1.4	0.5	0.1	4.8	0.1	2.5	0.2	1.0	0.2	2.3	1.3	1.8	0.2	7.2
충북	3.3	2.2	3.0	2.4	4.4	2.3	3.1	0.8	4.2	1.6	3.1	3.5	2.3	3.0	1.6	1.9
충남	3.0	1.5	2.9	1.5	3.7	0.7	1.8	2.6	3.7	1.6	2.7	0.8	2.1	1.7	2.0	0.4
전북	3.0	3.3	3.6	3.5	3.3	2.7	0.1	2.9	4.3	3.6	2.9	0.6	0.9	4.1	1.4	2.0
전남	1.3	1.4	1.6	1.0	1.0	3.6	0	0.7	1.3	2.0	1.1	0.1	1.3	1.6	0.7	0.9
경북	1.9	1.3	2.0	1.2	2.0	2.1	1.2	1.1	0.3	1.2	0.9	2.8	0.1	0.5	0.1	0.5
경남	2.1	2.0	2.1	1.9	1.9	1.5	1.6	4.5	2.3	2.0	1.7	0.9	1.5	2.9	2.6	1.3
제주	1.6	1.9	0	4.1	4.1	5.7	1.3	0	0.0	7.0	0.5	0.9	1.9	0.5	3.9	0.0

자료: 산업기술인력 수급 실태조사 각 연도, 통계청.

주: 음영은 2012년 대비 2018년에 부족률이 증가한 지역을 나타낸다.



지역·학력별 산업기술인력 수급 현황을 살펴보면, 인천, 대전, 경기, 충남, 경남 및 제주를 제외한 나머지 지역에서는 석·박사 산업기술인력의 부족률이 증가하여, 석·박사 산업기술인력의 수급이 어려운 것으로 나타났다. 그리고 시 단위는 전반적으로 고졸과 학사 산업기술인력의 부족률이 감소하지만, 고졸이 학사보다 부족률이 더 높게 나타났다. 이는 시 단위는 고졸 및 학사의 산업기술인력 수급이 전반적으로 개선되고 있지만, 고졸 산업기술인력의 수급이 학사보다 어렵다는 것을 의미한다. 반면, 도 단위는 고졸 산업기술인력의 부족률은 감소하지만, 학사 산업기술인력의 부족률은 증가한다. 이는 고졸 산업기술인력 수급은 개선되고 있지만, 학사 산업기술인력의 수급이 악화되고 있다는 것을 의미한다. 이상의 결과를 볼 때 시 단위와 도 단위 간에 학력별 산업기술인력 수급에 차이가 있다는 것을 보여준다.

지금까지 살펴본 지역, 산업 및 학력별 산업기술인력 수급의 기초현황 결과를 요약하면, 산업기술인력 수급 현황은 지역, 산업 및 학력별로 인력 수급의 정도 및 추이가 차이를 보이며, 인력 수급 개선의 변화 또한 이질적이라는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 산업기술인력 수급 불균형을 개선하기 위해서는 지역, 산업 및 학력별 특성을 고려하는 것이 필요하다는 것을 시사한다. 또한, 지역 및 산업과 무관하게 석·박사 이상의 고숙련 산업기술인력 수급이 전반적으로 악화되고 있다는 것을 볼 때, 석·박사 이상의 고숙련 산업기술인력 양성을 위한 정책을 중점적으로 수립 및 시행할 필요가 있다는 것을 의미한다.

### Ⅲ. 산업생산활동과 산업기술인력 수급 간 실증 분석

본 장에서는 생산량, 사업체수, 유형자산 등 산업생산활동 변화와 산업기술인력 수급 간의 관계를 실증분석한다. 산업기술인력 수급은 앞서 기초현황에서 살펴본 바와 같이 산업구조 및 지역의 고유한 특성에 기인하는 것 외에도 특정 시점의 산업생산활동에 따라 변화할 수 있다. 특히 신규투자 확대 등의 인력수요 변화에 대하여 필요한 인력이 탄력적으로 공급되지 않는 경우 앓을 때, 산업생산활동의 변화에 따른 인력 수급 불균형은 심화할 수 있다.

#### 1. 분석자료 및 분석모형

산업기술인력 수급과 산업생산활동 간의 관계를 분석하기 위해서, 다음의 추정식

을 활용한다.

$$Y_{ijt} = \beta_0 + B \cdot X_{ijt} + \eta_i + \eta_j + \eta_t + \varepsilon_{ijt}$$

여기서 하첨자 ‘i’는 산업, ‘j’는 지역 그리고 ‘t’는 연도를 의미한다. 종속변수  $Y_{ijt}$ 는 산업기술인력 수급 현황을 나타내는 변수이다. 산업기술인력 수급 현황으로 앞장에서 고려한 「산업기술인력 수급 실태조사」의 부족률 외에도 실태조사에서 제공하는 예상채용률과 부족인원을 추가적으로 고려한다.<sup>9)</sup>

다음으로 통제변수 벡터( $X_{ijt}$ )와 관련하여, 산업생산활동 변화를 산업별·지역별로 고려하기 위하여, 통계청의 「광업·제조업 조사」를 활용한다. 먼저 통계청의 「광업·제조업 조사」에서 제공하는 유형자산의 산업별·지역별 변화를 통하여 산업생산활동 변화를 대리한다. 일반적으로 유형자산은 설비투자의 대리변수로 사용된다는 점에서 산업별·지역별 설비투자로 대변할 수 있다.<sup>10)</sup> 그러나 유형자산은 기타자산 변화 및 외부수요 변화에 따른 기업 규모 변화와 기업의 진입과 퇴출 등에 따른 산업의 변화를 명확하게 반영하기 어렵다는 점에서 생산액과 사업체 수를 추가적으로 활용하였다.<sup>11)</sup> 특히 노동시장이 경직적일수록 신규 사업체의 진입과 퇴출에 따른 사업체 수의 변화는 해당 지역과 산업의 노동수요 변화를 잘 반영할 것으로 추측된다.

통계청의 광업·제조업 조사는 표준산업분류로 산업을 구분하고 있어서 산업기술인력 수급 실태조사와 산업 간 매칭이 필요하다. 산업기술인력 수급 실태조사와 표준산업분류를 다음의 〈표 4〉와 같이 매칭하였다.<sup>12)</sup>

9) 예상채용률은 현재인원 대비 채용예정인원을 의미하며, 채용률이 증가(감소)한다면 인력 수급 불균형이 확대(개선)된다는 것을 의미.

10) 심명규 외(2017).

11) 산업생산활동 변화를 대리하는 유형자산, 생산액, 사업체 수를 모두 하나의 식에서 고려할 수도 있으나, 이는 세 변수 간의 높은 상호 관련성에 따른 다중공선성(Multicollinearity) 문제가 발생할 있음. 각 변수의 심도있는 논의는 후속 연구로 남김.

12) 산업기술인력 수급 실태조사(2019) 참고.

〈표 4〉 산업기술인력 산업분류와 표준산업분류 매칭

산업기술인력 수급 실태조사 산업분류	표준산업분류(9차)
가구 제조업	320
가죽, 가방 · 신발 제조업	151, 152
금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	251, 252, 259
기계	291, 312, 313, 319
기타제품 제조업	331, 332, 333, 334, 339
담배 제조업	120
디스플레이	262, 292
목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	161, 162, 163
바이오 · 헬스	107, 108, 211, 212, 213, 271
반도체	261
비금속 광물제품 제조업	231, 232, 233, 239
섬유	131, 132, 133, 134, 139, 141, 205
식품제조업	101, 102, 103, 104, 105, 106, 107
음료 제조업	111, 112
인쇄 · 기록매체 복제업	181, 182
자동차	301, 302, 303
전자	263, 264, 265, 266, 272, 273, 274, 281, 282, 283, 284, 285, 289
조선	311
철강	241, 242, 243
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	171, 172, 179
화학	191, 192, 201, 202, 203, 204, 221, 222

자료: 산업기술인력 수급 실태조사(2019).

주: 디스플레이 산업을 분석대상에 포함하기 위하여 기계, 반도체, 디스플레이 및 전자에 중복적으로 포함되는 표준산업분류코드 262와 292는 디스플레이 산업으로 배정.

추가적인 통제변수로 평균 급여액, 지역별 대출 이상 졸업자 수를 고려하였다.<sup>13)</sup> 그리고 산업, 지역 및 연도별 특성을 통제하기 위해서 산업더미( $\eta_i$ ), 지역더미( $\eta_j$ ), 연도더미( $\eta_t$ )를 포함하였다. 마지막으로  $\varepsilon_{ijt}$ 는 추정식의 오차항을 나타낸다.

본 연구의 종속변수인 부족률과 예상채용률은 최저값이 '0'에서 절단된(censored) 관측치를 가질 가능성이 있다.<sup>14)</sup> 예를 들어 부족률의 경우 조사대상 사업체가 정상

13) 평균급여액은 「광업 · 제조업 조사」, 지역별 대출 이상 졸업자 수는 한국교육개발연구원의 「고등교육 통계」 이용.

14) 홍성민 · 장성미(2008).

적인 경영활동을 위해서 필요한 인력보다 현재인원이 많은 경우 부족인원은 음(-)의 값을 가질 수 있지만, 조사상에서는 '0'의 값으로 측정된다. 즉, 최저값이 '0'에서 절단된 관측치를 가진 자료를 선형회귀분석으로 추정하는 경우 편이(bias)가 나타날 가능성이 있다. 이를 보완하기 위해 본 연구에서는 두 종속변수에 관한 추정은 토빗모형(Tobit model)을 활용한다.<sup>15)</sup>

실증분석의 결과는 <표 4>와 같이 「산업기술인력 수급 실태조사」에서 고려된 21개의 제조업을 고려하였으며, 분석 기간은 데이터 접근이 가능한 2013-2018년을 고려하였다.

## 2. 분석결과

<표 5>는 부족률로 고려된 산업기술인력 수급과 산업생산활동 간의 관계를 추정한 결과이다. 먼저 평균급여액과 산업기술인력 부족률 간의 관계를 살펴보면, 평균급여액은 통계적으로 유의한 음(-)의 값으로 추정되었다. 이는 평균급여액이 높을수록 산업기술인력 수급 불균형이 개선된다는 것을 의미하며 기존의 연구와도 유사한 결과를 보인다.<sup>16)</sup> 다음으로 지역별 대학 졸업자 수 부호는 음(-)으로 나타났지만, 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 지역 내 대학 졸업자 수의 증가가 인력 수급에 유의미한 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다. 이와 같은 원인으로는 지역 내 양질의 일자리가 충분하지 않거나 혹은 기업체에서 요구하는 질적인 수준 또는 구직자가 요구하는 수준과의 미스매치로 인해서 나타날 수 있을 것으로 추측된다.

본 연구의 주요 핵심변수인 산업생산활동 변수(유형자산, 사업체수 및 생산액)는 모두 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 가지는 것으로 나타났다. 추정 결과를 해석하면, 산업생산활동이 증가하면 산업기술인력 부족률 또한 증가하여 산업생산활동의 증가가 산업기술인력 수급 불균형을 확대한다는 것을 의미한다. 특히 이러한 추정 결과는 산업, 지역, 연도의 고유특성을 통제한 결과로 각 고유한 특성 외에 지역별 산업생산활동의 연도별 변화와 산업기술인력 수급 불균형의 관계를 실증적으로 보여주는 증거이다.

15) 홍성민·장성미(2008).

16) 김원규·김진웅(2015).

〈표 5〉 산업기술인력 부족률과 산업생산활동 간 분석 결과(Tobit model 추정결과)

		(1)	(2)	(3)
log(평균급여액)		-0.033* [0.018]	-0.011 [0.014]	-0.055*** [0.019]
log(졸업생수)		-0.068 [0.118]	-0.057 [0.118]	-0.072 [0.119]
산업생산 활동	log(유형자산)	0.011*** [0.003]		
	log(사업체수)		0.020*** [0.003]	
	log(생산액)			0.015*** [0.003]
상수항		0.760 [1.450]	0.593 [1.441]	0.814 [1.451]
관측치		1,641	1,641	1,641

주: 1) 괄호안의 수치는 표준오차(standard error)임.

2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

3) 산업, 지역 및 연도더미 추정결과는 지면관계상 제외.

다음의 〈표 6〉은 산업기술인력 부족률과 산업생산활동 간의 관계를 학력별로 구분하여 추정한 결과를 보여준다. 산업생산활동 변수는 두 그룹 모두 통계적으로 유의한 양(+)이고, 모형에 따르면 산업생산활동이 증가할 때 산업기술인력 수급 불균형이 확대되는 것으로 나타났다. 이는 산업생산활동이 활발할수록 인력 수급 불균형이 확대된다는 것을 의미한다. 반면 산업생산활동 계수 값의 크기는 학사보다 석·박사에서 더 크게 나타났다. 이는 산업생산활동 변화에 따른 산업기술인력의 수급 불균형이 학사 보다는 석·박사 그룹에서 더욱 악화한다는 것을 의미한다. 이러한 차이는 필요한 인력을 양성 및 공급하는데 필요한 소요되는 시차가 석·박사 그룹에서 더욱 크다는 점에 기인하는 것으로 예상된다.

추가적으로 학사를 대상으로 한 분석 결과에서 평균급여액은 통계적으로 유의한 음(-)으로 추정되었으며, 이는 급여액의 증가는 산업기술인력 수급 불균형을 개선한다는 것을 의미한다. 반면 대학 졸업생 수는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 기업의 인력 수요와 인력 공급 간의 미스매치로 인해서 나타나는 것으로 추측된다. 석·박사를 대상으로 한 분석에서도 산업생산활동으로 사업체수를 고려한 경우를 제외하고, 평균급여액은 통계적으로 유의한 음(-)으로 추정되어 앞서 추정 결과와 큰 차이를 보이지 않았다.<sup>17)</sup> 그리고 지역별 대학 졸업생 수는 통계적으로 유의

17) 사업체 수를 산업생산활동 변수로 사용한 추정 결과, 평균급여액과 산업기술인력 부족률과의 관

한 양(+)으로 추정되었다. 이는 대학졸업자 수가 증가하더라도 석·박사 산업기술인력의 수급 불균형은 악화된다는 것을 의미한다. 지역 내 대학졸업자가 증가하더라도 석·박사로 진학하지 않거나 혹은 특정 지역 내 양질의 일자리 부족으로 고속련의 석·박사 인력이 타 지역으로 이동하는 등이 영향을 미친 것으로 예상된다.

〈표 6〉 산업기술인력 부족률과 산업생산활동 분석 결과(학력별 Tobit model 추정결과)

		학사			석·박사		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
log(평균급여액)		-0.039* [0.020]	-0.011 [0.015]	-0.067*** [0.023]	-0.100*** [0.003]	0.079*** [0.003]	-0.143*** [0.003]
log(졸업생수)		-0.125 [0.128]	-0.111 [0.127]	-0.130 [0.128]	0.731*** [0.001]	0.799*** [0.001]	0.750*** [0.001]
산업 생산 활동	log(유형자산)	0.015*** [0.004]			0.065*** [0.001]		
	log(사업체수)		0.026*** [0.005]			0.076*** [0.002]	
	log(생산액)			0.020*** [0.004]			0.066*** [0.001]
상수항		1.421 [1.565]	1.213 [1.547]	1.491 [1.569]	-11.208*** [0.010]	-12.229*** [0.010]	-11.396*** [0.010]
관측치		1,641	1,641	1,641	1,177	1,177	1,177

주: 1) 괄호안의 수치는 표준오차(standard error)임.

2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

3) 산업, 지역 및 연도더미 추정결과는 지면관계상 제외.

예상채용률을 활용한 산업기술 인력의 수급 불균형 분석에서도 산업생산활동 증가가 산업기술인력 수급 불균형을 확대시키는 것으로 나타났다. 〈표 7〉과 〈표 8〉의 산업기술인력 예상채용률과 산업생산활동 간의 추정 결과 모든 산업생산활동 변수에서 통계적으로 유의한 양의 값을 나타냈으며, 이는 산업생산활동이 증가할 때 예상채용률로 추정된 산업기술인력 수급 불균형이 확대되는 것으로 해석된다. 학력별 추정에서도 앞서 부족률과 마찬가지로 두 그룹 모두에서 예상채용률과 산업생산활동은 통계적으로 유의한 양의 값을 보였으며, 이러한 추정 결과는 석·박사 그룹에서 더욱 크

계가 임금이 증가할수록 산업기술인력 수급 불균형이 악화되는 것으로 나타남. 이러한 결과는 다음의 예상채용률을 종속변수로 이용한 경우에서도 동일하게 관찰됨. 이는 사업체 수를 산업생산활동의 대리변수로 사용하는 경우 관측 오차(Measurement error)에 따른 내생성 문제가 있음을 추론.

게 나타났다.

〈표 7〉 산업기술인력 예상채용률과 산업생산활동 간 분석 결과(Tobit model 추정결과)

		(1)	(2)	(3)
log(평균급여액)		-0.129** [0.052]	-0.057* [0.033]	-0.198*** [0.072]
log(졸업생수)		-0.302 [0.227]	-0.266 [0.226]	-0.311 [0.229]
산업생산 활동	log(유형자산)	0.035*** [0.011]		
	log(사업체수)		0.054*** [0.016]	
	log(생산액)			0.047*** [0.015]
상수항		3.660 [2.781]	3.155 [2.772]	3.795 [2.806]
관측치		1,641	1,641	1,641

주: 1) 괄호안의 수치는 표준오차(standard error)임.

2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

3) 산업, 지역 및 연도더미 추정결과는 지면관계상 제외.

〈표 8〉 산업기술인력 예상채용률과 산업생산활동 분석 결과(학력별 Tobit model 추정결과)

		학사			석·박사		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
log(평균급여액)		-0.129*** [0.001]	-0.053*** [0.001]	-0.216*** [0.001]	-1.272*** [0.018]	0.326*** [0.018]	-1.886*** [0.018]
log(졸업생수)		-0.171*** [0.001]	-0.134*** [0.001]	-0.147*** [0.001]	-12.771*** [0.007]	-13.386*** [0.007]	-12.978*** [0.007]
산업 생산 활동	log(유형자산)	0.039*** [0.000]			0.598*** [0.005]		
	log(사업체수)		0.061*** [0.001]			0.853*** [0.011]	
	log(생산액)			0.054*** [0.000]			0.664*** [0.004]
상수항		0.609*** [0.006]	0.077*** [0.006]	0.351*** [0.006]	131.711*** [0.070]	136.506*** [0.070]	134.428*** [0.070]
관측치		1,640	1,640	1,640	1,172	1,172	1,172

주: 1) 괄호안의 수치는 표준오차(standard error)임.

2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

3) 산업, 지역 및 연도더미 추정결과는 지면관계상 제외.

부족인원을 활용한 산업기술 인력의 수급 불균형 분석에서도 산업생산활동 증가가 산업기술인력 수급 불균형을 확대시키는 것으로 나타났다. 산업기술인력의 부족인원과 산업생산활동 간의 추정 결과 모든 산업생산활동 변수에서 통계적으로 유의한 양의 값을 나타냈으며, 이는 산업생산활동이 증가할 때 부족인원 확대에 따른 산업기술인력 수급 불균형이 악화된 것으로 해석된다. 학력별 추정 결과에 따르면, 산업생산활동이 10% 증가할 경우 학사 부족인원의 경우 6.9~10.7%, 석·박사 인력의 경우 1.3%~1.7% 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞서 부족률과 예상채용률 등으로 추정된 산업기술인력 수급 불균형의 경우 산업생산활동 변화에 따라 석·박사 그룹에서의 수급 불균형 악화 정도가 더 큰 것으로 나타났으나, 전체 부족인원의 경우 학사 그룹의 부족인원 정도가 더 크게 영향을 받은 것을 보여준다.<sup>18)</sup>

〈표 9〉 산업기술인력 부족인원과 산업생산활동 간 분석 결과(OLS 추정결과)

		(1)	(2)	(3)
log(평균급여액)		-0.971*** [0.233]	0.401** [0.188]	-1.890*** [0.240]
log(졸업생수)		-1.613 [1.023]	-1.485 [0.994]	-1.375 [1.039]
산업생산 활동	log(유형자산)	0.700*** [0.035]		
	log(사업체수)		1.069*** [0.039]	
	log(생산액)			0.838*** [0.034]
상수항		16.015 [12.467]	13.370 [12.124]	13.478 [12.672]
관측치		1,818	1,818	1,818
R-squared		0.617	0.643	0.631

주: 1) 괄호안의 수치는 표준오차(standard error)임.

2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

3) 산업, 지역 및 연도더미 추정결과는 지면관계상 제외.

18) 본 연구의 석·박사 그룹 실증분석 결과는 부족률, 예상채용률, 부족인원 등 산업기술인력 수급 불균형의 각 종속변수에 따라 평균급여액과 졸업생 수와의 관계가 다수 상이하게 나타남. 이러한 결과는 산업기술인력 수급 불균형을 대변하는 각 변수가 일부 상이함을 의미하며, 각 변수에 관한 특징 또한 향후 연구에서 엄밀하게 논의될 필요.



〈표 10〉 산업기술인력 부족인원과 산업생산활동 분석 결과(학력별 OLS 추정결과)

		학사			석·박사		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
log(평균급여액)		-0.951*** [0.233]	0.396** [0.189]	-1.884*** [0.241]	0.258* [0.156]	0.540*** [0.144]	0.169 [0.161]
log(졸업생수)		-1.671 [1.021]	-1.547 [0.993]	-1.437 [1.036]	-0.178 [0.448]	-0.145 [0.445]	-0.128 [0.449]
산업 생산 활동	log(유형자산)	0.693*** [0.035]	1.065*** [0.039]	0.834*** [0.034]	0.127*** [0.017]	0.172*** [0.024]	0.135*** [0.018]
	log(사업체수)						
	log(생산액)						
상수항		16.703 [12.444]	14.132 [12.099]	14.232 [12.631]	-0.000 [5.451]	-0.620 [5.416]	-0.599 [5.462]
관측치		1,818	1,818	1,818	1,818	1,818	1,818
R-squared		0.610	0.639	0.626	0.244	0.244	0.242

주: 1) 괄호안의 수치는 표준오차(standard error)임.

2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

3) 산업, 지역 및 연도더미 추정결과는 지면관계상 제외.

이상의 실증분석 결과를 요약하면, 산업기술인력 수급에 영향을 미치는 산업과 지역적 고유 특성 및 급여, 대출자 수 등을 통제한 이후에도, 유형자산, 사업체수, 생산액 등과 같은 산업생산활동은 산업기술인력 수급에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 이러한 산업생산활동과 산업기술인력 수급과의 관계는 수급 불균형을 나타내는 부족률과 예상채용률 석·박사를 대상으로 한 분석에서 명확하게 관찰되었다. 반면, 산업생산활동 변화에 따른 부족인원의 경우 학사 인력에서 더욱 크게 나타났다는데, 이는 해당 그룹의 현재인원 등 노동시장의 규모의 차이에서 기인하는 것으로 추측된다.

실증분석 결과인 산업생산활동의 변화와 산업기술인력 수급 불균형과의 관계는 산업 내 기업의 생산성 및 경쟁력 향상을 위한 투자와 수요 변화와 같은 다양한 산업생산활동 변화로 인한 초과적인 인력 수요 발생 시 적절한 시점의 인력 공급이 이루어지지 못하고 있음을 시사한다. 이는 기업 투자 확대와 같은 단기적인 산업생산활동 변화에 따른 산업기술인력 수급 불균형 해소를 위해 지역 내 산업 활동 변화에 기민하게 대응할 수 있는 산업인력정책이 필요하며, 그룹 간의 수급불균형 정도의 차이는

학력별 특성도 고려한 산업인력정책이 필요하다는 것을 시사한다.

#### IV. 결론 및 시사점

본 연구는 산업, 지역 및 학력별 산업기술인력 수급에 관한 기초 현황 분석과 산업생산활동 변화와 산업기술인력 수급 간의 관계를 실증분석을 통하여 규명하고 산업인력정책에 관한 시사점을 도출하는 것을 그 목적으로 하였다.

본 연구의 결과에 따르면, 국내 산업기술인력 수급 불균형은 전반적으로 개선되고 있었지만, 산업, 지역 및 학력별로 그 정도 및 추이는 상이하게 나타났다. 특히, 산업 및 지역과 무관하게 석·박사 이상의 산업기술인력 수급 불균형은 확대되는 추세였다. 실증분석 결과에 따르면 산업 및 지역의 고유특성 외에도 산업생산활동의 증가는 산업기술인력 수급 불균형은 확대하는 것으로 나타났다. 이러한 산업기술인력 수급 불균형은 학사보다 석·박사 이상에서 전반적으로 더욱 확대되는 것으로 나타났으며, 단 부족인원의 경우 산업생산활동 변화에 따른 수급 불균형이 학사 그룹에서 더욱 큰 것으로 나타났다. 본 연구의 실증분석 결과는 산업별, 지역별로 지속되는 고유특성 외에도 특정 지역의 투자 및 생산확대 등 산업생산활동의 변화에 따른 수급 불균형 또한 존재하는 것을 의미하며, 이에 대응하기 위한 학력별 수급 불균형 심화 정도의 차이를 고려할 필요성을 강조한다.

본 연구의 실증분석 결과를 바탕으로 시사점을 제안하면 다음과 같다. 먼저 디지털 전환이 가속화되는 현시점에서 석·박사 이상의 고숙련 전문인력 양성을 위한 산업인력정책의 확대를 위한 정책 부분의 재검토와 보완이 필요하다. 전반적인 산업기술인력 수급 개선에도 불구하고, 석·박사 이상의 수급 불균형 개선은 미진하였으며, 이와 같은 수급 불균형은 산업과 지역적 특성 이외에도 투자와 같은 산업생산활동에도 영향을 받은 것으로 나타났다. 디지털전환 및 신기술의 출현으로 산업구조 고도화 및 신산업의 출현은 급격하게 진행되고 있지만, 관련된 산업인력정책의 유연성은 부족한 것으로 판단된다.<sup>19)</sup> 석·박사 이상의 고숙련 전문인력을 양성하기 위해서는 교육 훈련에 많은 시간이 소요되고, 인력양성 사업이 선정된 이후에는 이를 조정하는 것이 어렵다는 점과 양성된 인력의 지역 간 이동이 쉽지 않은 점을 고려할 때, 산업생산활동

19) 지능형 로봇 분야의 인력은 2016년 말 기준으로 2018년에 18,591명으로 전망되었지만, 2018년 실태조사의 결과에서는 26,338명으로 약 8천 여명의 차이를 보였다. 이는 산업 간 융합, 신규 참여기업의 증가 및 기업성장에 따른 인력 증가를 주요한 요인이었다(산업통상자원부, 2020).

동 변화의 시점과 지역 등을 더욱 세밀하게 고려한 산업인력정책이 필요하다.<sup>20)</sup>

둘째, 지역별로 산업생산활동 변화를 고려한 인력 수급 불균형을 해소할 수 있는 산업인력정책이 필요하다. 지역은 생산활동의 기초로서, 인력 수급 불균형의 확대는 지역경제 및 일자리 창출을 위한 국내기업의 신·증설 투자 및 외국인직접투자 등과 같은 산업생산활동을 저해할 가능성이 있다. 지역 내 인력 수급을 개선하기 위해 산업별 변화를 고려한 지역 맞춤형 인력양성 시스템을 구축하는 것을 고려할 수 있다. 예를 들면 최근 대구의 ‘휴스타(HuStar) 사업’과 같이 지방자치단체장은 중앙정부에서 현행 운영하는 산업별 인력양성사업을 통해서 지역 내 대학, 전문대학 및 훈련기관 등과 협력하여 지역 내 각 산업 및 기업에 맞춤형 인력양성 시스템을 구축하는 것 등을 대안으로 고려할 수 있다.<sup>21)</sup>

마지막으로 산업생산활동에 따른 단기적인 인력 수요 변화에 대응하기 위한 산업인력정책 시스템 구축이 필요하다. 기업의 투자 확대와 같은 산업생산활동의 증가에 따른 단기적인 인력 수요에 적절히 대응하지 못하는 경우 인력 투입의 비효율로 인해서 기업 성과 및 경쟁력 향상에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있다. 이를 위해서 조지아주의 ‘Quick Start’와 같은 기업의 투자에 맞춤형으로 제공되는 인력양성 프로그램을 참고할 필요가 있다. 조지아주의 ‘Quick Start’는 대규모 투자가 체결되는 시점에 기업이 필요로 하는 맞춤형 인력양성을 위한 교육 및 훈련 프로그램을 개설하고, 투자가 완료되는 시점에 양성된 인력을 공급한다. 그리고 인력 공급이 종료된 이후에는 재직자를 대상으로 한 숙련축적 프로그램 등을 통해서 인력에 필요한 숙련을 제공한다. 이러한 맞춤형 인력양성 프로그램의 경우 기업의 생산활동 변화에 조응하여 본격적인 경영활동을 시작할 수 있는 시간을 단축할 수 있으며, 인력 수급 불균형을 완화시켜 지역경제 활성화와 일자리 창출에도 이바지할 수 있다.

20) 김대일 (2020)에 따르면, 국내 노동공급의 고학력화를 통한 양적 증가에도 불구하고 최상위권 그룹의 질적인 노동수급의 불균형에 따라 임금분포가 확대되고 있다는 점에서 인력정책 수립 시 이러한 질적인 부분이 고려될 필요.

21) 휴스타 사업은 대구시와 경상북도가 미래 신성장 산업분야의 기업수요 맞춤형 혁신인재양성과 인재의 지역정착을 위해 산학연관이 공동협력하는 대구형 인력 양성 시스템을 의미한다(HuStar 홈페이지 [http://www.hustar.or.kr/~hustar2021/newpages/sub.htm?nav\\_code=hus1570439249](http://www.hustar.or.kr/~hustar2021/newpages/sub.htm?nav_code=hus1570439249), 접속일 2021.04.20.).

■ 참 고 문 헌

1. 광업·제조업조사, 각 연도.
2. 김대일, “임금분포 확대와 노동력 수급 불균형,” 『한국경제포럼』, 제13권 제1호, 2020, pp. 1-31.
3. 김원규·김진웅, “산업기술인력 부족의 영향 및 원인에 대한 연구: 우리나라 규모별 제조기업에 대한 실증연구,” 『산업혁신연구』, 제31권 제3호, 2015, pp. 151-181.
4. 김인철·조재한·유진근·김주영·김원규·송단비·김상훈·최현경·김영민·임은정·김한현·원혜진·박종준, “넥스트 노멀(Next Normal) 과 새로운 산업정책의 모색,” 산업연구원, 2020.
5. 대학산학협력실태조사, 각 연도.
6. 박성익·류장수·조장식·김종한, “중소기업 인력부족을 실태와 결정요인 분석,” 『산업혁신연구』, 제31권 제3호, 2015, pp. 183-208.
7. 산업기술인력 수급 실태조사, 각 연도.
8. 산업통상자원부, “4대 신산업분야 2028년까지 산업기술인력 16만 8천명 필요,” 보도자료, 2020. 04. 20.
9. \_\_\_\_\_, 『예산 및 기금운용계획 사업설명자료(산업정책실)』, 각 연도.
10. 심명규·오경현·박성희, 『설비투자가 고용에 미치는 영향: 산업별, 지역별 분석을 중심으로』, 한국은행 경기본부, 2017.
11. 엄미정·박재민, “산업기술인력 부족의 결정요인 분석,” 『기술혁신연구』, 제15권 제2호, 2007, pp. 25-40.
12. 오승환·정성문·박재민, “산업기술인력의 부족과 기업의 경영성과에 관한 연구,” 『생산성논집』, 제30권 제1호, 2016, pp. 53-73.
13. 홍성민·장선미, “기술집약도별 산업기술인력 수급구조의 특징과 정책적 시사점,” 『기술혁신연구』, 제16권 제2호, 2008, pp. 201-223.
14. \_\_\_\_\_, “중소제조업체의 기술집약도별 산업기술인력 수급불균형 원인에 대한 연구,” 『중소기업연구』, 제31권 제3호, 2009, pp. 19-37.
15. Cho, J. h, S. Frederick, and P. Bamber, The Digital Economy, Global Value Chains and Asia, Duke GVCC-KIET, 2018.
16. Haskel, J., and C. Martin, “Technology, Wages, and Skill Shortages: Evidence from UK Micro Data,” *Oxford Economic Papers*, Vol. 53, No. 4, 2001, pp. 642-658.

# An Analysis of the Relationship between Industrial Production Activities and the Supply and Demand of Industrial Labor

Youngmin Kim\* · Jaehan Cho\*\*

## Abstract

This paper empirically analyzes the relationship between industrial production activities and the supply and demand of industrial technical labor to derive implications for systematized industrial labor training policy. The main results of the empirical analysis suggest that overall, the supply and demand of technical industrial labor in Korea is less imbalanced than it once was. However, they also suggest that the imbalanced supply and demand of industrial technical labor with postgraduate degrees has actually worsened. In addition, increases in industrial production activities such as investment in improved corporate performance and competitiveness was shown to further exacerbate the imbalance and this was particularly notable in the market for highly-educated technical labor. Based on the above results, this study identifies a need to supply industrial technical labor in response to changes in the corporate investment and production environment.

**Key Words:** industrial training policy, industrial production activities, systematized labor supply

**JEL Classification:** J6, L5

---

*Received: June 15, 2021. Revised: June 24, 2021. Accepted: July 9, 2021.*

\* Primary Author, Research Fellow, Korea Institute for Industrial Economics and Trade, Industrial Employment Policy Division, Sejong National Policy Research Complex, 370 Sicheongdaero, Sejong 30147, Korea, Phone: +82-44-287-3103, e-mail: kym2060@kiet.re.kr

\*\* Corresponding Author, Research Fellow, Korea Institute for Industrial Economics and Trade, Innovative Growth Policy Division, Sejong National Policy Research Complex, 370 Sicheongdaero, Sejong 30147, Korea, Phone: +82-44 287 3158, e-mail: jhcho@kiet.re.kr