

일반연구논문

이공계 인력 개념 활용의 입법적 고찰

김보미* · 박문수**

* 한국산업은행 과장 전자우편: spring43@hanmail.net

** 단국대학교 교수 전자우편: amhaeng@hanmail.net

우리나라는 2000년대부터 과학기술인력을 육성하기 위해 많은 노력을 기울여왔다. 과학기술인력을 확보하고, 역량 강화를 위해 2004년 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계 지원특별법」이 제정되어 운영되고 있다. 이를 근거로 인력 육성 및 지원기본계획이 수립되어 집행되고 있으며, 여러 관련 법들이 본 법을 타법 준용하고 있다. 그런데 이 법령에서 사용하고 있는 ‘이공계 인력’이라는 용어가 적절한가에 대한 논란이 발생하고 있다. 이에 ‘이공계 인력’개념을 포괄성, 일관성, 상호연관성의 관점에서 비판적으로 분석하였다. 그 결과, 타법에 연계된 근거로서 많이 활용되고 있기 때문에 상호연관성은 높은 편이라고 할 수 있으나, 포괄성, 일관성은 부족한 것으로 나타났다. 최근에는 이공계 인력뿐만 아니라, 이공계 학문을 전공하지 않았더라도 과학기술분야와 관계된 직종에 종사하는 경우가 많으며, 앞으로 이러한 경향은 더 커질 것이다. 앞으로 사회적 변화와 현실을 고려하여 ‘이공계 인력’에 대한 법적 용어를 ‘과학기술인’으로의 포괄적인 범위로 확대하는 등의 정책적 변화가 필요하다.

주제어 | 이공계 인력, 과학기술인, 국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법, 포괄성, 일관성, 상호연관성

1. 서론

세계 각국은 4차 산업혁명시대에 좀 더 우위에 서기 위해 다양한 전략을 수립하여 경쟁하고 있다. 4차 산업혁명이란 인공지능, 로봇기술, 생명과학이 주도하는 차세대 산업혁명을 말한다. IT 서비스, 통신 서비스, 전자, 기계장비, 바이오·의료 등의 산업을 기반으로 진행되기 때문에 과학기술의 발전정도가 4차 산업혁명의 주도권을 결정짓는 중요한 요소라고 일컬어진다. 과학기술인력 양성은 4차 산업혁명을 실현시킬 수 있도록 하는 매우 중요한 요소로 아무리 강조해도 지나치지 않는다. 유비에스(UBS, Union Bank of Switzerland)(2016)가 발표한 국가별 4차 산업혁명 대응 역량 평가에서도 노동시장의 유연성, 인프라의 유연성이 법률시스템과 함께 교육이 주요한 평가지표로 제시되고 있다. 그 이전부터 과학기술이 경제에 미치는 영향력이 커짐에 따라 많은 연구자들과 관련 정책담당자들도 과학기술인력 양성의 필요성을 강조해왔다(홍성민 외, 2013; 박기범·홍성민, 2012).

이에 따라 「과학기술기본법」(2001), 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」(2004), 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」(2002) 등 과학기술 인력과 관련된 여러 법령들이 제정되었고, 이를 근거로 인력 양성을 위한 정책들이 수립되어 시행되고 있다. 그 대표적인 예로 「과학기술기본법」에 의한 「(제4차) 과학기술기본계획(2017)」, 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원특별법」을 근거로 수립된 「(제3차) 과학기술인재 육성지원 기본계획(2015)」 등이 있다. 그러나 여러 법 및 정책이 수립되면서 이공계 인력, 과학기술인재 등 여러 용어가 혼용됨에 따라 법령 간, 법과 정책 간 용어의 불일치가 발생하고 있다.

법률에서 사용되고 있는 이공계 인력에 대한 용어를 살펴보면 「과학기술기본법」과 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」에서는 과학기술인, 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 지원특별법」에서는 이공계 인력이라 지칭하고 있다. 또한 상위법에 근거한 법정계획에서는 과학기술인이라는 용어가 사용되고 있다. 과학기술과 관련된 인력육성이라는 목적 아래 대상과 범위가 유사함에도 각 법에서 각기 다른 용어를 사용하는 것은 정책을 집행하는 담당자, 혹은 그 지원을 받는 대상에게도 혼란이 될 수 있다.

또한, 유사한 대상을 지칭하는 여러 용어의 사용은 과학기술 진흥을 위한 인력수급의 체계적인 관리 부족으로 비효율적인 국가예산 집행이 초래될 수 있다. 윤종민(2012), 김수갑·김민우(2008) 등은 과학기술과 관련한 유사한 법률들이 각 부처별로, 개별적으로 제정됨에 따라 관련 부처 간 및 사업 간의 자원 낭비, 독자적 사업 추진에 따른 정책 상호간의 연계성과 통합성이 부족하게 되는 비효율을 초래하고 있음을 지적한 바 있으며, 법체계 등의 개선이 필요함을 주장하였다.

특히 기술, 산업 간의 융합으로 일컬어지는 4차 산업혁명시대로 변화하면서 과학기술인력을 결정짓는 경계의 범위가 모호해지고, 과학기술 인력에 대한 범위도 확장되고 있는 것이 현실이다. 최근 전 세계적으로 창의적 문제해결능력을 갖춘 인재양성의 필요성은 강조되고 있으며 교육기관은 융합교육에 대한 관심이 높아지고 있다(박일우, 2016; 허지숙, 2019). 현대의 복잡하고 다양한 문제 해결을 위해서 하나의 전문적인 시각이 아닌 다양한 접근성과 통합적인 관점이 중요하기 때문이다(김재득·이희용·윤아영, 2015). 이를 반영하여 미국 등의 다양한 국가에서는 과학기술 인력의 범위를 학문적인 자격뿐만 아니라 관련 활동을 모두 고려하고 있으며, 자격의 범위도 사회과학과 인문학까지 포함시키기도 한다.

본 논문은 해외 사례를 구체적으로 검토하여 현재의 협소한 이공계 인력의 범위가 국제적 기준에도 적합하지 않음을 제시하

고자 한다. 이는 과거 이공계 기피 현상에 따라 급하게 제정된 법률의 한계로 판단되며, 이후 변화된 글로벌 과학기술분야 인력의 국제적인 정의 및 범위 확대의 내용을 검토하여 우리나라 법률 정의의 협소함을 명확히 하고자 한다. 예를 들어 경제협력개발기구(OECD), 유네스코(UNESCO), 미국 등에서도 과학기술인력(Scientists and Engineers)을 이학, 공학 등의 과학기술 관련 학문 분야에서 학사 학위 이상을 취득하고, 과학기술 직종 또는 관련 직종에서 근무하는 사람이나, 관련 학위가 없더라도 과학기술 직종 혹은 그 관련 직종에 종사하고 있는 사람으로 정의하여 학력의 기준뿐만 아니라 직업까지로 그 범위를 확대하고 있다.

우리나라에서도 새로운 시대의 인재상을 ‘창의·융합형 인재’로 정하고 융복합 교육과정, 통합형 교육과정 등 학습자의 융복합적 태도와 역량을 높이기 위한 제도적·정책적 노력을 기울이고 있다(차윤경 외, 2016). 그러나 시대와 환경의 변화로 정책의 내용과 대상의 범위가 변함에도 불구하고, 2000년대 초반에 제정된 이공계 인력의 법적 용어는 그대로 사용되고 있다. 이를 근거로 하여 우리나라에서는 현재까지 이공계라는 협소한 전공을 기준으로 인력 지원에 초점이 맞추어져 있다. 앞으로 과학기술분야의 인력 양성은 점차 더 중요해질 것이기 때문에 모든 정책 수립에 근간이 될 수 있는 법적 개념에 대한 재검토가 필요하다. 그렇지 않을 경우, 정책에 대한 법적 정당성에 의심을 받을 수 있을 뿐 아니라, 타 법과의 관계에 있어서도 중복이나 중첩, 공백 등의 문제를 야기하여 혼란을 가중시킬 수 있기 때문이다.

정책 개념 혼란은 단순히 용어 및 개념의 혼란에 국한되지 않는다. ‘이공계 인력’이라는 용어는 우리나라의 과학기술을 단순히 이공계 대학을 졸업한 계층의 전유물로 보게 하는 제한성을 가진다. 우리나라의 과학기술 문화가 다양한 사회 계층이 참여하지 못하고 일부 계층의 전유물로 치부하는 사회적 인식을 만든 전형적인 원인으로도 설명될 수 있다.

일부 일자리 및 자격에서는 대상자를 이공계열 전공자만으로 한정하여 비이공계열 전공자이지만 과학기술분야에 종사하고자 하는 인력들의 사회적 기회를 박탈하는 문제가 발생한다. 이공계 인력을 정의하는 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」을 인용한 법은 총 16개이다. 예를 들어 화장품법 시행규칙에 따르면 제조판매관리자의 자격기준을 이공계 졸업자만을 대상으로 하는 규정을 두거나 소방시설관리사시험 응시 자격으로 이공계 졸업자만을 두는 등의 자격과 검정의 내용을 이공계 졸업자 기준으로 엄격화하고 있다. 해당 자격의 내용을 고려할 때 이공계 졸업자만이 반드시 참여해야만 이유는 최근 사회경제적 융합현상을 고려할 때 적어진 것이 사실이나 이공계열 전공자만을 대상으로 하여 기회 박탈의 문제가 발생하고 있다.

따라서 본 논문에서는 과학기술인력에 대한 개념을 고찰하고, 과학기술인력과 관련한 대표적인 법령이라고 할 수 있는 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원특별법」을 중심으로 관련 법 및 정책 간의 개념적 불일치 문제를 검토하여 국민을 포함한 이해관계자들이 법을 쉽게 이해하고 예측할 수 있도록 하는 방안을 제시하고자 한다.

2. 현행 법령 검토: 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 지원 특별법」

1) 제정 배경 및 목적

2000년대 초반, 과학기술인력의 수요가 점차 늘어날 것으로 예상되는 것과 달리, 기술개발의 핵심인 고급 전문인력은 산업계 수요

대비 부족할 것으로 예측되었다. 그 당시의 우리나라는 전반적으로 대졸인력이 공급과잉인 상태였지만, 첨단 과학기술분야에서의 전문성을 가진 고급인력은 부족하여 과학기술 인력수급의 불균형이 심하였다. 강희원 외(2003)는 전주기적 인력시스템과 국내 이공계 대학의 교육·연구 환경의 미흡, IMF 경제위기 이후 석·박사급 고급인력의 실업, 고급 전문인력의 해외 유출 현상 등이 나타나고 있으며 이러한 현상은 점차 심화될 것으로 예상하였다. 이에 2004년 본 법은 법적·제도적 기반을 마련하고 이공계 인력을 양성하고, 처우를 개선하고자 제정되었다. 이공계 기피 현상을 완화하고 이공계로의 진입을 확대하기 위해 육성을 강화한 법 제정 취지를 반영한 것이다.

법 제정 배경은 이공계 기피현상을 극복하고자 이공계 인력양성임에 따라 제정 당시에는 본 논문에서 제시하는 포괄적인 과학기술인에 대한 검토는 상대적으로 취약했고, 2010년 이후로 이공계 기피 현상이 전반적으로 완화되고 좀 더 폭넓은 인재 육성 및 인적자원개발이 필요한 상황에서 본 법의 개념 확장에 대한 검토가 시작된 바 있다.

본 법은 법령 외에 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 지원 특별법 시행령」이 있으며, 국가과학기술 장학사업 운영규정(시행령 제8조, 제8조의 2의 위임행정규칙), 연구개발서비스업자의 신고 및 관리규정(시행령 제17조의 위임행정규칙)과 같은 행정규칙이 있다.

2) 주요 내용

「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 지원 특별법」은 총 4개의 장으로 이루어져 있으며, 제1장은 목적 및 정의, 제2장은 이공계인력의 육성 및 지원을 위한 기본계획 수립과 관련된 내용으로 구성되어 있다. 기본계획 외에도 이공계인력에 대한 실태조사와 종합정보체계 구축 등에 대한 내용이 포함되어 있다. 제3장은

이공계인력 육성을 위한 장학금, 산·학·연의 연계 강화, 연구중심대학의 육성 및 지원 등 이공계인력을 실질적으로 육성하는 방안과 관련된 내용으로 구성되어 있다. 제4장은 공무원 임용, 기업 등의 활용지원, 연구개발서비스업 등 이공계인력의 활용과 지위 개선과 관련된 내용으로 구성되어 있다.

3) 법 변천 과정

본 법은 2004년 3월 22일 제정된 이래로 2019년 5월 현재까지 17차례에 걸쳐 개정이 이루어졌으며, 이 중 14차례는 타법의 개정으로 인한 개정이고, 본 법의 내용은 2006년, 2011년, 2017년 3차례 개정되었다. 첫 번째 개정에서는 법률 적용을 받는 대학의 범위가 확대되었다. 과학기술원과 기능대학 등의 고등교육법상의 대학 이외의 대학이 추가되었다. 또한 연구개발서비스업 활성화를 위해 연구개발서비스업자가 지원받고자 할 경우, 일정한 기준만 갖추면 되었던 것에서 과학기술부장관에게 신고해야 하는 것으로 변경되었다. 2011년에는 연구장려금 환수에 관한 조항이 신설되었으며, 2017년에는 이공계 인력 육성을 위한 지원 대학의 범위가 더 확대되었다.

3. 이공계 인력 개념의 혼란과 불일치

1) 학술적 개념

‘이공계’란 용어는 교육부의 대학 설립 운영 규정상의 계열분류에 따른 규정에 의거하여 자연과학계열과 공학계열, 이와 관련되는

학제(學際) 간 융합 분야를 의미한다. 그러나 학제 간 융합 분야에 명확하게 어떤 계열이 포함됐는지는 설명하지 않고 있다.

최근 학문의 융복합과 신생 학문의 발전으로 인해 대학 현장에서 많은 혼란이 일어나는 것도 현실이다. 첫째, 혼란을 일으키는 것은 의학계열과의 구분 불일치이다. <표 1>에서 볼 수 있듯이 이공계열은 의학계열을 포함하지 않는다. 다만 단서 조항에서 의예과, 치의예과, 한의예과, 수의예과 등은 자연계열에 포함되어 이공계로 분류되고 있기에 일반적으로 알고 있는 의학계열의 범주와 혼란을 일으킬 수밖에 없다.

이러한 혼란스러운 계열 구분은 의학 분야 대학 정원 확대 요구 등의 정책적인 수요에 의해서 이루어진 것으로 추측되나 명확한 규정 의도가 제시되지 않은 상황에서 오랜 시간 유지되면서 연구 현장의 혼란은 증폭된 것이 현실이다. 이러한 혼란은 학과를 설립·운영하고, 인력 육성 후 경력 개발을 제시하고, 국가장학금 등의 정책을 입안하고¹⁾, 그에 따른 국가 및 민간 자격을 개발하는 등의 관련 인력 육성 활동에 명확한 가이드를 제공하는 데 혼란을 야기할 수 있다.

<표 1> 교육부의 대학설립 운영규정상 대학의 계열 분류체계

대계열	소계열
인문 · 사회계열	어학 · 문학 · 사회 및 신학 등
자연과학계열	이학 · 해양 · 농학 · 수산 · 간호 · 보건 · 약학 및 한약학 등
공학계열	공학 등
예 · 체능계열	음악 · 미술 · 체육 및 무용 등
의학계열	의학 · 치의학 · 한의학 및 수의학 등

* 의예과 · 치의예과 · 한의예과 · 수의예과 등은 자연과학계열에 포함됨

자료: 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 검색일: 2020.2.10

1) 과학기술정보통신부의 우수 이공계 국가장학금 분류 기준에는 「대학설립·운영 규정」의 의학계열 구분에도 불구하고 의예과·치의예과·한의예과·수의예과와 간호학·보건학·약학 및 한약학 등은 의학계열로 구분하여 해당 학과의 장학금 지원을 제한하고 있는 등 정책적 해석 및 활용의 혼란도 가지고 있다.

<표 2>에서 제시한 한국연구재단 학술연구분야 분류체계를 보면 더욱 연구 현장의 혼란을 야기한다. 대분류로는 인문학, 사회과학, 자연과학, 공학, 의약학, 농수해양학, 예술체육학, 복합학 등이 있다. 교육부 규정과 비교하면 자연과학과 공학분야는 동일하지만 의약학, 농수산학, 복합학 등이 이공계에 포함되는 지에 대해서는 혼란이 일어난다. 결국 의약학과 농수산해양학의 이공계 포함여부가 분명치 않고, 연구자별로도 다르게 정의되고 있다(홍정임·엄미정·홍성민, 2011; 김홍규, 2012: 조가원, 2017; 박문수·김은영, 2019).

<표 2> 학술연구분야 분류체계

대분류	중분류	소분류	세분류
인문학	23	167	298
사회과학	22	269	479
자연과학	13	135	371
공학	28	310	457
의약학	39	409	648
농수해양학	7	64	132
예술체육학	12	104	61
복합학	8	93	22
합계	152	1,551	2,468

자료: 한국연구재단 홈페이지(www.nrf.re.kr) 검색일: 2020.2.10

2) 법적 개념

이공계 인력을 포함하여 과학기술과 관련한 인력에 대한 법적 개념을 검토하기 위해서는 우리나라 모든 법령의 근원이라고 할 수 있는 「헌법」에서부터 과학기술과 관련한 정의를 살펴볼 필요가 있다.

「헌법」은 한 나라의 기본질서와 가치를 담고 있으며, 국가의 조직과 작용에 관한 근본규범이자 각종 법령의 최상위에 위치

하는 최고 규범이기 때문에 과학기술 관련 여러 법령들은 「헌법」상의 과학기술 이념을 실현하기 위한 것들이다. 「헌법」에 제시된 과학기술과 관련한 조항들을 보면, 제22조 2항에서 “저작자·발명가·과학기술자와 예술가의 권리는 법률로써 보호한다.”, 제127조 1항에서 “국가는 과학기술의 혁신과 정보 및 인력의 개발을 통하여 국민경제의 발전에 노력하여야 한다.”라고 규정하고 있지만, 과학기술에 대한 개념에 대해 명시적·구체적으로 언급하지는 않고 있다. 관련 개별법인 「과학기술기본법」에서도 과학기술에 대한 명확한 개념정의는 제시되지 않고 있다.

과학기술과 관련한 인력과 관련한 법령들로는 「과학기술기본법」, 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」, 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」 등이 있다. 각 법령에서 제시하고 있는 과학기술 관련 인력의 용어 및 개념은 아래 <표 3>과 같이 상이하다.

「과학기술기본법」은 제2조, 제4조 등 법령 전체적으로 “과학기술인”이라는 용어를 사용하고 있지만, 명확한 개념정의는 제시하고 있지 않으며, 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」에서는 제2조에서 이 법에서 “여성과학기술인”이란 이학(理學)·공학 분야의 연구직·기술직 또는 관련 직종에 종사하고 있거나 종사하려는 여성으로서 대통령령으로 정하는 사람을 말한다.”라고 정의하고 있다. 동법 시행령에 따르면, 대통령령으로 정하는 사람은 전문대학 이상에서 이학 또는 공학분야의 학위를 취득한 여성과 산업기사 또는 이와 같은 수준 이상의 자격 취득한 사람 등으로 “여성과학기술인”은 대학에서 분류하는 이학, 공학분야의 학위를 취득하였거나, 관련 분야의 연구직 혹은 기술직, 관련 직종에 종사하는 사람까지 모두 포괄한다고 할 수 있다.

반면 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」에서는 제2조 1항에서 “이공계인력이란 이학(理學)·공학(工學) 분야와 이와 관련되는 학제(學際) 간 융합 분야를 전공한 사람으로

서 대통령령으로 정하는 사람을 말한다.”라고 규정하여 이학과 공학 외에 학제 간 융합 분야까지 학문적 범위를 넓히고 있다. 그러나 융합 분야라는 것도 모호할 뿐만 아니라, 전공자로 한정하여 여성과학기술인에 비해 직업적인 개념은 포함하지 않고 있다. 동법 시행령에서도 대학에서 이공계 분야의 학위를 취득한 사람, 「국가기술자격법」에 따른 산업기사 또는 이와 같은 수준 이상의 자격을 취득한 사람 등 학문적 전공자만 “이공계 인력”에 포함시키고 있는 것을 알 수 있다.

〈표 3〉 이공계인력 관련 법적 용어 및 개념 정의

법령	관련 용어 및 정의
「과학기술기본법」	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술인 • 정의 없음
「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」	<ul style="list-style-type: none"> • 여성과학기술인 • 이학(理學)·공학 분야의 연구직·기술직 또는 관련 직종에 종사하고 있거나 종사하려는 여성
「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원특별법」	<ul style="list-style-type: none"> • 이공계인력 • 이학(理學)·공학(工學) 분야와 이와 관련되는 학제(學際) 간 융합 분야를 전공한 사람

자료: 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 검색일: 2020.2.10

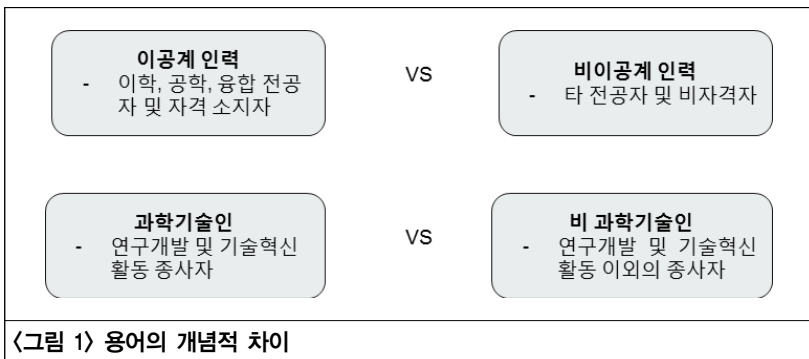
3) 현행 법률의 이공계 인력 개념 사용에 대한 분석

이 절에서는 앞서 소개한 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」에서 규정되어 있는 “이공계 인력”의 개념을 포괄성, 일관성, 상호연관성의 관점에서 분석해보았다.

(1) 포괄성

먼저 이공계 인력과 (여성)과학기술인의 개념에 대한 검토가 필요

하다. “과학기술인”에 대한 명확한 개념은 현재 없으며, 다만 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」에서 제시된 “여성과학기술인”에 대한 정의를 토대로 유추하는 것은 가능하다. “여성과학기술인”은 직업을 기준으로 범위를 구분하고 있으며, “이공계인력”은 대학에서 전공을 하는 학문분야를 기준으로 범위를 구분함과 동시에 이학과 공학 외에 융합 분야까지 그 범위를 넓히고 있다. 즉, 두 개념은 학문 분야와 직업을 기준으로 비교가 가능하다.



이를 다시 도식화하여 나타내면 <그림 1>과 같다. 과학기술인은 이공계 전공자가 아니더라도 현재 과학기술종사자이거나, 이전에 전공자였기에 과학기술종사자가 되고자 하는 사람까지 포함하지만, 이공계 인력은 현재 과학기술종사자라고 하더라도 대학 등에서 이공계 학문을 전공하지 않았다면 이공계 인력의 범위에 포함되지 못한다. 따라서 과학기술인에 비해 그 용어가 포괄하는 범위가 제한적이라고 할 수 있다. 법적 용어의 포괄성의 문제는 정책 대상의 범위와 연계된다. 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」에서 제시하고 있는 정책대상은 이공계 인력이며, 이 법은 이공계 인력에 한해서만 정책적으로 지원하도록 되어 있다. 즉, 이공계 학문을 전공하지 않고, 과학기술 관련 업종에 근무하거나, 하고자 하는 사람들은 본 법의 정책대상에서 제외된다.

이와 같은 현상이 나타난 것은 법 제정 당시 이공계 기피현상에 국한하여 법이 제정되었고 당시 그 현상을 해결하는 것이 사회적으로 중요했기에 지나치게 협소하게 법적 정의와 개념이 설정되었기 때문으로 파악된다. 이후 과학기술인재 전반의 인적자원개발 중요성이 강조되고 과학기술 문화 확산의 필요성이 강조되는 상황에서 이러한 협소한 법적 용어 범위는 개선될 필요가 있다.

또한, 이공계 인력은 이·공학 외에도 융합학 혹은 학제 간 연구와 관련된 분야를 포함할 수 있도록 되어 있으나, 융합이라는 용어가 지닌 모호성 및 확장성으로 인해 용어의 개념을 더 불분명하게 하는 문제가 있다. 현재 우리나라에서 ‘융합’이란 용어는 통섭(consilience), 다학제(interdisciplinary), 다학문 등의 용어와 혼합하여 쓰이고 있으며, 단순히 융합이라는 용어로만 본다면 서로 다른 두 분야가 서로 통합, 상호작용하여 새로운 것이나 분야를 창출하는 개념으로 볼 수 있다(최현철, 2015).

그런 차원에서 어떤 학문 혹은 어떤 계열의 결합을 이공계 분야의 융합교육이라고 할 것인지 합의되지 못한 상태이다(허지숙, 2019; 신동주·김학진, 2012). 현재 대학에서 일부 학제 간 융합의 형태는 진행되고 있다. 이는 융합(공유)전공, 전공 선택제 도입 등을 통해 대학 내, 대학 간 전공 운영의 자율성 보장 및 전공의 선택 폭을 확대하는 방향으로 진행되고 있다. 융합(공유)전공, 학과(전공)와 학과(전공)를 통해 공동으로 새로운 전공 프로그램을 구성하고 소속 학생은 원전공이 아닌 새로운 전공을 이수하는 형태이다. 예를 들어, 기계공학과·항공공학과·컴퓨터공학과는 무인항공시스템(UAS)이라는 융합 전공을 신설하는 사례이다. 인문사회 등 타 분야와 과학기술의 학제 간 융합도 장려하고 있는 상황을 고려할 때 현재의 법적 개념화를 확장해서 보면 과학기술과 협력하는 모든 타 분야의 전공자들도 이공계 융합 인력으로 포함할 수 있기 때문에 이공계라는 계열 분야의 범위 자체가 의미가 없어질 수도

있다. 따라서 현재 ‘이공계 인력’이라는 용어는 ‘과학기술인’에 비해 현 시대의 상황을 포괄하기에 한계점을 더 많이 가지고 있다고 할 수 있다.

(2) 일관성

법과 정책을 계획할 때는 일관성있는 정책 방향을 수립하는 것이 중요하다. 하지만 현재 상황은 이를 반영하지 못하고 있다. 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」에서는 “이공계 인력”이라는 용어를 사용하고 있으며, 이 법 제4조에 근거하여 「이공계인력 육성·지원 기본계획」을 수립하도록 되어있다. 그러나 실제로 본 법에 근거하여 2016년에 수립된 제3차 기본계획의 명칭은 ‘과학기술인재 육성지원 기본계획’으로 이공계 인력이 아닌 과학기술인재라는 용어를 사용하고 있다. 또한, 계획에서도 과학기술인재라는 용어를 사용하였으며, 과학기술인재란 과학기술 핵심역량을 갖추고 과학기술분야에서 활동하는 자로 정의하고 있다(관계부처합동, 2016)²⁾. 이정재 외(2016)의 「제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 수립 연구」에서도 정책 대상을 “초중등 및 과학기술전공을 선택한 대학(원)생 등 예비과학기술인재와 전문학사 이상 이학, 공학, 농림수산학, 의약학 등 과학기술분야를 전공했거나 또는 과학기술직종에 종사하는 재·퇴직자”(pp.59)로 제시하고 있으며, 이 범위 안에는 법률 전문가나 감사 사무 종사자도 포함된다.

제3차 기본계획의 내용을 살펴보면 정책적으로 과학기술인의 인재 육성으로 대상 범위가 확대된 것을 알 수 있다. 기본계획의 비전은 ‘글로벌 시대, 도전하는 과학기술 인재 육성’이며, 목표

2) 제3차 과학기술인재 육성·지원기본계획(16-20)(안)은 국가과학기술심의회에서 심의한 사항으로 미래창조과학부, 법무부, 산업통상자원부, 환경부, 여성가족부, 해양수산부, 중소기업청, 교육부, 농림축산식품부, 보건복지부, 고용노동부, 국토교통부, 인사혁신처, 특허청이 참여하여 의결함

는 ‘지속가능한 과학기술인재의 성장·지원체계를 구축하여 과학기술핵심역량을 갖추고 과학기술인재를 2015년 현재, 180만 명에서 2020년까지 220만 명으로 확대하는 것이다. 기본계획의 명칭 및 정책 대상 범위는 「이공계인력 육성·지원 기본계획(2006-2010)」에서 2011년 제2차 기본계획을 수립하면서 「제2차 과학기술인재육성·지원기본계획」으로 변경되었다. 2006년 기본계획 수립시, 부족한 이공계 인력을 육성하기 위한 기반 구축, 공직 등의 진출 및 취업 촉진에 초점을 맞추었지만, 이명박 정부 이후부터는 교육부와 과학기술부를 통합함으로써 과학기술과 교육의 융합 시너지를 이용한 창의적 과학기술인재를 육성하고자 하였으며, 과학기술인력의 지원 범위를 초·중등까지 확대하였다.³⁾ 2011년에 수립된 제2차 기본계획은 이에 더하여 사회 수요 및 현장성, 첨단기술 및 융·복합 연구인력 양성을 강조하고 있다(박기범 외, 2014).

이를 통해 볼 때 본 법령은 학문 분야를 대학에서 전공하고 있거나, 전공한 사람을 대상으로 정책 지원을 하도록 되어 있다. 그러나 법령을 근거로 한 기본계획에서 이공계 인력과 다른 용어를 사용하고, 그 범위도 확대됨에 따라 법과 정책이 충돌하고 있음을 알 수 있다. 또한 “(여성)과학기술인”을 대상으로 육성 및 지원하도록 되어 있는 「과학기술기본법」, 「여성과학기술인지원법」 등을 근거로 하는 정책과 중복 또는 충돌이 발생할 가능성이 높다.

(3) 상호연관성

상호연관성을 판단하는 기준은 어떤 이론 혹은 진술 안에서 근거가 되는 관계의 수, 진술의 빈도수이다(강일신, 2014). 어떠한 용어가 법 혹은 정책에서 높은 빈도수로 혹은 일반적으로 사용되는가를 가지고 판단해볼 수 있다. 과학기술인재와 연관된 법은 약 70

3) 2008년 이명박 정부 출범 이후, 2006년에 수립된 「이공계 인력 육성·지원 기본계획」이 일부 수정되어 추진되었다.

여 개가 있다. 과학기술에 대한 기본법은 「과학기술기본법」으로 모든 과학기술계획 및 정책에 근거로 활용되지만 ‘인력’과 관련한 분야는 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」과 그 용어가 대다수의 관련된 법의 근거로 활용된다.⁴⁾

따라서 과학기술분야 인력과 관련되어서는 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」과 그 안에 정의된 용어가 가장 상호연관성이 높다고 할 수 있으며 이는 해당 법 개념의 사회적 파급력도 상당하다는 것도 확인할 수 있다. 이렇게 상호연관성이 높은 본 법의 개념을 이공계 인력만이 아니라 사회경제적인 적용 범위가 확대되는 과학기술 인력으로의 포괄적인 개념화가 필요하다.

4. 해외사례 및 법적 개념 정립

1) 해외사례

과학기술분야의 인력에 대한 개념 및 정의는 국가 및 국제기구별로 다양하지만, 크게 2가지의 공통점이 있다. 첫째는 과학기술인력을 학력 및 전공분야만을 기준으로 구분하지 않고, 현재 과학기술활동의 참여여부를 포함한다는 것이며, 둘째, 과학기술분야 혹

4) 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」의 용어를 인용한 법령 및 규정은 총 16개로 「건설기술진흥법」, 「국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법」, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령」, 「농림식품과학기술육성법」, 「신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법」, 동법 시행령, 「에너지법」, 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」, 「조세특례제한법」, 동법 시행규칙, 「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」, 「치안분야 과학기술 진흥에 관한 규정」, 「해양수산과학기술육성법 시행령」, 「혁신도시 조성 및 발전에 관한 특별법」 「화장품법 시행규칙」, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 등이 있다.

은 직종의 범위가 우리나라보다 광범위하다는 것이다. 과학기술분야에 사회과학 및 인문학이 포함되거나, 전문직종이 아닌 보조 인력까지 과학기술인력으로 포함된다.

경제협력개발기구(OECD,1995)에서는 과학기술인력(Human Resource in S&T, HRST)을 “과학기술 분야의 고등교육을 수료하였거나, 과학기술 분야의 고등교육을 수료하지 못했으나 그에 해당하는 직무분야에 종사하는 사람”으로 정의한다. 과학기술분야는 자연과학, 공학과 기술, 의학, 농학, 사회과학, 인문학 등을 모두 포함하며, 과학기술 직무분야는 ILO가 제정한 국제표준직업분류(ISCO)에서 의회의원, 고급공무원, 관리자 중 생산 및 운영부서 관리자, 타 부서 관리자, 일반관리자와 전문가 및 기술공 및 준전문가가 해당된다. 유네스코(UNESCO, 1978)는 과학기술인력(Scientific and Technical Personnel, STP)을 특정기관 또는 부문에서 과학기술활동에 참여하고 있으며, 제공하는 용역에 대한 대가를 받는 인력으로 학력 혹은 전공분야는 상관하지 않고, 과학기술활동 종사여부로 구분한다. 과학기술활동은 과학기술 지식의 생산, 확산, 적용과 밀접하게 관련된 체계적인 행위로 연구개발활동, 과학기술 교육 및 훈련, 과학기술 분야의 서비스를 포함하고, 직종으로는 과학자 및 공학자, 기술자뿐만 아니라 관련 보조 인력도 포함한다. 미국에서는 과학기술인력(Scientists and Engineers)을 이학, 공학 등의 과학기술 관련 학문 분야에서 학사 학위 이상을 취득하고, 과학기술 직종 또는 관련 직종에서 근무하는 사람이거나, 관련 학위가 없더라도 과학기술 직종 혹은 그 관련 직종에 종사하고 있는 사람으로 정의하여 학력의 기준뿐만 아니라 직업까지 그 범위를 확대하고 있으며, 과학기술 관련 학문 분야는 이학, 공학, 의학, 농학, 사회과학을 포함한다(Committee on Stem Education of the National Science and Technology Council, 2018; National Science Board, 2018).

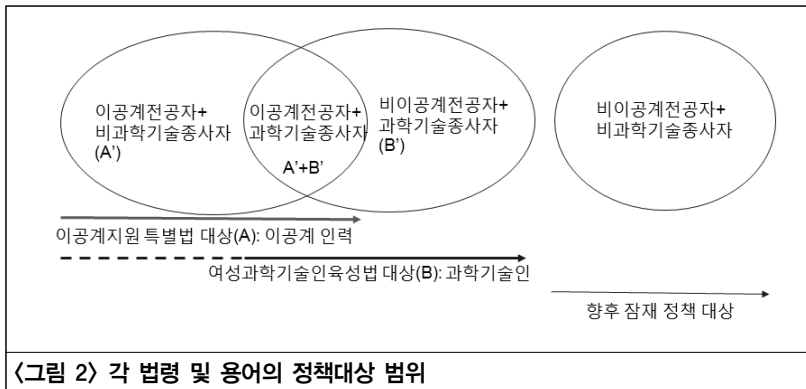
2) 이공계 인력의 법적 개념 정립

과학기술이 사회에 미치는 영향력이 점차 커지면서 과학기술의 발전 중요성이 높아졌고, 과학기술의 발전을 이끌어 갈 수 있는 인재 육성 또한 매우 중요해졌다. 이에 따라 과학기술정보통신부, 교육부, 산업통상자원부 등에서는 관련 법령을 제정하고, 여러 정책 및 제도를 수립하여 인재 양성을 위한 지원을 하고 있다. 그 중에 대표적인 것이 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」이며, 이를 근거로 관련 인력 지원정책이 수립된다.

그러나 학제 간 융합을 중심으로 한 4차 산업혁명을 포함하여 과학기술과 관련된 범위가 확대되고, 기존의 학문적 경계가 허물어짐에 따라 본 법에서 사용되고 있는 ‘이공계 인력’의 정의가 관련 정책의 대상을 모두 포괄하지 못하는 한계점이 나타났다. 또한, 법적 용어의 개선 없이 시대의 흐름에 맞춘 계획 및 정책 수립은 법과 정책 간의 괴리를 가져왔을 뿐만 아니라, 정책의 법적 타당성을 저해하고 있다. 우리나라의 과학기술 관련 인력 지원의 근거인 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」의 ‘이공계 인력’이라는 용어는 포괄성, 일관성이 낮고, 과학기술 환경변화를 고려했을 때 적합한 용어라고 하기 어렵다. 특히 정책 대상인 이공계 인력에 대한 정의가 불분명할 경우, 이와 관련된 과학기술 관련 자격 및 인증, 시험 등에 상당한 영향을 미치게 된다. 따라서 여러 관련된 법과 학제 간 융합이 이루어지고 있는 현실을 반영한 용어 및 개념으로 정의함이 적절하다고 할 수 있다.

이에 따라 현재 많은 정책 및 제도에서 이미 활용하고 있는 “과학기술인”이라는 용어로 변경하고, 과학기술인의 범위를 학력 뿐만 아니라, 관련 직종의 종사자로 확대하여 잠재적인 과학기술 인력까지도 육성 및 지원할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이는 OECD 및 미국 등의 글로벌 사례를 보아도 확인할 수 있다.

다음으로 이공계라는 협소한 학력 범위와 용어를 과학기술인으로 어떻게 확대할 것인가가 중요하다. 이를 위해 이정재 외(2016)의 정책연구(「제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 수립 연구」)에서 제시하는 과학기술인의 개념과 범위를 고려할 필요가 있다. 해당 연구에서는 과학기술인의 범위를 “초중등 및 과학기술 전공을 선택한 대학(원)생 등 예비과학기술인재와 전문학사 이상 이학, 공학, 농림수산학, 의약학 등 과학기술분야를 전공했거나 또는 과학기술직종에 종사하는 재·퇴직자”(pp.59)로 제시하였다. 이러한 선행연구 등을 더 구체적으로 도식화하면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 각 법령 및 용어의 정책대상 범위

이를 통해 보면 크게 과학기술인은 세 가지 형태로 구분하여 제시할 수 있다. 기존 학문 단위의 이공계 전공자이면서 비과학기술직종 종사자(A), 이공계전공자이면서 과학기술직종 종사자(A+B)이다. 두 집단은 현재 이공계 인력으로 분류된다. 그런데 비이공계전공자이나 과학기술직종 종사자(B)의 경우 현재 이공계 인력으로 분류되지 않고 있다. 반면 여성과학기술인육성법 등에는 A+B, B영역을 모두 과학기술인으로 분류하여 지원하고 있다. 이를 고려할 때 협소한 이공계 인력 범위를 과감하게 확대하여 과학기술인 정의로 발전시키고 이를 A, A+B, B 영역까지를 모두 포

괄하여 전공자와 직종 종사자로 확대할 필요가 있다. 이러한 개념 및 범위 확장은 <그림 2>의 오른쪽에 위치한 과학기술분야로 진입하고자 하는 비이공계 전공자 및 비과학기술 종사자에게도 과학기술인 진입 기회를 확장할 것으로 기대할 수 있다.

5. 결론

우리나라는 2000년대부터 과학기술인력을 육성하기 위해 많은 노력을 기울여왔다. 과학기술인력의 확보 및 자질향상을 위해 2004년에 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」이 제정되었고, 이를 근거로 인력 육성 및 지원기본계획을 수립하여 집행하고 있으며, 여러 관련된 법들이 본 법을 타법 준용하고 있다. 그런데 법령에서 사용하고 있는 ‘이공계 인력’이라는 용어와 그 개념정의에는 여러 가지 문제점이 있다.

본 논문에서는 ‘이공계 인력’ 개념을 포괄성, 일관성, 상호연관성의 관점에서 검토해보았다. 또한 해외 사례 및 OECD 등의 국제기구 사례를 통해 이미 많은 나라에서 이공계 인력이라는 개념 대신 졸업자 및 종사자 기준을 모두 활용하는 과학기술인이라는 개념을 채택하고 있어, 국제적 기준에도 우리나라의 기준이 부합하지 않음을 확인하였다.

그 결과, 타법에 연계된 근거로서 많이 활용되고 있기 때문에 상호연관성은 높은 편이라고 할 수 있으나, ‘이공계 인력’의 범위와 정의는 학력을 기준으로 구분한 것으로 학제 간 융합이 장려되는 시대에 과학기술분야에서 일하고 있는 종사자들을 포괄하지 못하는 문제가 발생한다. 최근에는 이공계 인력뿐만 아니라, 이공계 학문을 전공하지 않았더라도 과학기술분야와 관계된 직종

에 종사하는 경우가 많으며, 앞으로 이러한 경향은 더 커질 것이기에 이에 대한 고려가 필요하다.

또한 법과 정책 간 일관성의 문제도 발생한다. 본 법에서는 이공계 인력만을 정의하지만 과학기술 인력 관련 정책에서는 과학기술인력이라는 용어를 다수 사용하고 있다. 본 법을 근거로 하여 수립된 기본계획의 명칭에서도 ‘이공계 인력’이 아닌 ‘과학기술인재’가 사용되고 있으며, 그 범위는 과학기술분야를 전공했거나 또는 과학기술직종에 종사하는 재·퇴직자로 법령에서 제시하고 있는 이공계 인력과 괴리가 존재한다. 따라서 사회적 변화와 현실을 고려하여 법적 용어를 ‘과학기술인’으로 개선하고, 이를 통해 과학기술인력 관련 법체계의 일관성을 높이는 방안을 마련해야 한다.

참고문헌

- 강일신 (2014), 「정합적 법해석의 의미와 한계-원리규범충돌의 해결이론 관점에서」, 『법철학연구』, 제17권 제1호, 225-248쪽.
- 강희원·이준우·송종국·이종영·오준근·박재민 (2003), 「이공계 인력지원 특별법 제정을 위한 기획 연구」. 과학기술부.
- 관계부처합동 (2016), 「제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(‘16~’20)」.
- 김수갑·김민우 (2008), 「과학기술인력 양성을 위한 법·정책적 개선방안」, 『법학연구』, 제48권 제2호, 119-152쪽.
- 김재득·이희용·윤아영 (2015), 「국내 대학의 인문예술 융합교육 실태 연구」, 『한국문화융합학회 전국학술대회 자료집』, 83-99쪽.
- 김홍규 (2012), 「과학기술인력양성정책의 변천사와 시사점」, 『경영사학』, 제27권 제2호. 157-175쪽.
- 박기범·홍성민 (2012), 「연구개발을 통한 이공계 인력양성 모델」, 과학기술정책연구원.
- 박기범·홍성민·조가원·김선우·장보원·이상돈·김진용·심정민 (2014), 「전환기 과학기술인재정책의 한계 및 대응방안」, 과학기술정책연구원.
- 박문수·김은영 (2019), 「지역대학 이공계 연구인력 육성방안을 위한 탐색적 연구」, 『인적자원개발연구』, 제22권 제1호, 25-40쪽.
- 박일우 (2016), 「융복합은 어디에서 시작되는가」, 『문화와융합』, 제38권 제5호, 11-38쪽.
- 신동주·김학진 (2012), 「고등교육에서 정부의 융합교육 정책 방향: 공학계열 중심으로」, 『한국정책학회 하계학술발표논문집 2012』, 443-460쪽.
- 윤종민 (2012), 「과학기술 환경 변화와 과학기술 법제 개편 방향」, 『기술혁신학회지』, 제15권 제4호, 881-915쪽.

- 이정재 · 김진용 · 심정민 · 천세봉 · 김양진 · 류주해 (2016), 「제3차 과학기술인재 육성 · 지원 기본계획(‘16-’20) 수립 연구」. 한국과학기술기획평가원.
- 조가원 (2017), 「한국 이공계인력의 직업구성과 변화」, 『과학기술정책』, 제228호, 32-39쪽.
- 차윤경 · 안성호 · 주미경 · 함승환 (2016), 「융복합교육의 확장적 재개념화 가능성 탐색」, 『다문화교육연구』, 제9권 제1호, 153-183쪽.
- 최현철 (2015), 「융합의 개념적 분석」, 『문화와융합』, 제37권 제2호, 11-30쪽.
- 허지숙 (2019), 「이공계 대학 융합 교육의 한계와 가능성 탐색」, 『공학교육연구』, 제22권 제2호. 46-54쪽.
- 홍정임 · 엄미정 · 홍성민 (2011), 「이공계 일자리 구조와 진로 변화에 따른 정책적 대응방향」, 『STEPI Insight』, 제72호, 1-28쪽.
- 홍성민 · 김형주 · 조가원 · 박기범 · 김선우 (2013), 「미래 과학기술인재상에 대응한 인재양성전략」, 『STEPI Insight』, 제131호, 1-35쪽.
- Committee on Stem Education of the National Science and Technology Council (2018), *Charting a Course for Success: America's Strategy for STEM Education*.
- National Science Board (2018), *Science & Engineering Indicators 2018*, National Science Foundation.
- OECD (1995), *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Manual on the measurement of human resources devoted to S&T "Canberra Manual"*, Brussels, Luxembourg.
- UBS (2016), *Extreme Automation and Connectivity: The Global, Regional, and Investment Implications of the Fourth Industrial Revolution*, UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting 2016

- UNESCO (1978). *Recommendation concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*, http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13135&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 검색일: 2020.2.10.
- 한국연구재단 홈페이지(www.nrf.re.kr) 검색일: 2020.2.10

논문 투고일	2019년 12월 20일
논문 수정일	2020년 03월 24일
논문 게재 확정일	2020년 03월 24일

A Study on the Coherence of the Definitions of Scientists and Engineers in Korean Laws and Policies

Bomi KIM · Mun-su PARK

ABSTRACT

Since the 2000s, South Korea has made great efforts to nurture scientists and engineers. In 2004, the Special Act on Supporting Scientists and Engineers for Strengthening National Science and Technology Competitiveness was established to secure scientists and engineers and improve their qualities. This special act has served as a basis for official policies for nurturing and supporting scientific manpower and as a reference for various laws relevant to the issue. However, there is a debate about whether the term “scientist and engineer” (이공계 인력) used in this act is appropriate. Thus, this paper critically analyzed the concept of “Scientists and Engineers” from the perspective of inclusiveness, consistency and interconnection. As a result, it is found that interconnectedness is high, as the term is widely used in other laws, but that there is a lack of inclusiveness and consistence. In recent years, those who did not major in science and engineering are employed in jobs related to science and technology, although they would not be counted as “science and engineering work force” in the traditional sense of the term. This trend will grow further in the future. In response to these changes, it is necessary to expand or revise the definition of “scientist and engineer” to include a broader range of people engaged in science and technology fields (과학기술인).

Key terms | Scientist and Engineer, Special Act on Support of Scientists and Engineers for Strengthening National Science