

인적자본기업패널(HCCP)을 활용한 이공계 졸업자의 산업 및 직종별 인적자원개발 비교 분석

박문수*·유광민**†

*한국뉴욕주립대학교 기술경영학과

**성균관대학교 국정전문대학원

Comparative Analysis of Human Resource Development by Industrial and Occupational Characteristics of Science and Engineering Graduates Using Korean HCCP(Human Capital Corporate Panel)

Park, Mun Su*·Yoo, Gwang Min**†

*Department of Technology & Society, State University of New York in Korea

**Graduate School of Governance, Sungkyunkwan University

ABSTRACT

This study aims to compare human resource development by industrial and occupational characteristics of science and engineering graduates. To achieve research objectives, this study analyzed whether differences exist in human resource development, such as participation in vocational training, wage levels, and culture of talented person preference, by industrial and occupational characteristics. The results showed that workers in engineering fields received more benefits and support compared to those in non-science and engineering field occupations at the quantitative statistics of vocational training and wage levels. On the contrary, according to the qualitative statistics, workers of non-science and engineering field have a culture of talented person preference compared to those in science and engineering occupation.

Keywords: Science and engineering college, Science and engineering graduate, Human resource development, HCCP, Occupational training

1. 서 론

정부는 과학기술 발전을 이끌 핵심 인재를 확보하는 차원에서 이공계 인력 확대를 위하여 지속적으로 노력해왔다. 특히, 2004년 이공계지원 특별법 제정 이후 이공계 관련 사업과 함께 지속적인 투자도 함께 진행되고 있다. 2006년과 2011년 1, 2차에 걸쳐 5년 단위의 이공계 인력 육성·지원 기본계획이 수립되었으며, 이와 함께 대학교육 제도 개선과 핵심 연구인력 양성에 초점을 맞추어 대대적인 투자도 진행되었다. 문재인 정부에서도 2018년 상반기에 이공계 인재 육성 방안을 범정부적 차원의 정책으로 발표할 것으로 예상된다.

이공계 인력 육성 및 관리에 범정부적 차원에서 정책적 노력을 기울이는 이유는 이공계 인력이 과학지식 및 신기술을 창

출개발하고 산업에 적용함으로써 경제성장을 가능하게 하는 핵심 인적 자원이기 때문이다. 국가적으로 적절한 규모의 이공계 인력을 양성하고, 체계적으로 활용하는 것은 국가 과학기술 정책의 핵심 요소 중 하나이다. 따라서 이공계 졸업자의 인적 자원 개발과 관리의 중요성은 점점 강조되고 있다. 본 논문은 이공계 졸업자의 산업 및 직종별 특성에 따른 인적자원개발 실태를 분석하고자 수행되었다.

이와 같은 연구목적을 달성하기 위하여 본 연구는 다음과 같은 연구질문에 답하는 내용으로 구성된다. 첫째, 산업적 특성을 고려할 때 이공계 졸업자들은 제조업과 서비스업에 어떻게 분포되어 있고 이들의 인적자원개발 실태는 어떠한가? 둘째, 직종별 특성을 고려할 때 이공계 졸업자들은 이공계 직종과 비이공계 직종 중 어디에 많은 분포를 하고 있고, 이들의 인적자원개발 상황은 어떠한가?

본 논문은 이공계 졸업자의 직업 특성 중 직종에 좀 더 관심을 가지고 접근하고 있다. 그리고 연구목적의 달성을 위하여

Received February 7, 2018; Revised March 1, 2018

Accepted March 7, 2018

† Corresponding Author: gmyoo@skku.edu

이공계 졸업자 특성에 관한 선행연구들을 검토하고, 기존 연구들에서 유형화된 이공계 졸업자 직종 구분 방법에 의거하여, 이공계 직종과 비이공계 직종을 구분한다. 그리고 인적자본 기업패널(Human Capital Corporate Panel, 이하 HCCP) 조사 자료를 활용하여 이공계와 비이공계 직종간 인적자원개발 실태를 살펴보고자 한다.

II. 선행연구 검토

1. 이공계 졸업자의 특성 연구

이공계 졸업자에 대한 특성 연구는 다양한 차원에서 진행되었다. 가장 많은 논의가 되는 것은 우선적으로 이공계 기피 현상과 계열별 취업률에서의 이공계 분야의 약진이다. 이공계 기피 현상은 우리나라의 공학기술자에 대한 보상적 임금격차 때문으로 알려져 있다(류재우, 1997). 반면, 최근의 계열별 취업률에서의 이공계의 약진은 정부지원과 이공계 기피현상의 사회적 변화 등 복합적인 요소가 결합되었다고 할 수 있다.

이러한 정책 추진의 결과, 이공계 출신자들은 불리한 대우를 받고 있지 않으며, 특히 공학 계열의 경우 취업 및 임금에서 불리한 처우를 받지 않고 있음을 최근의 연구에서 확인된 바 있다(김미란·신동균, 2009). 이외에 이공계 졸업생들의 직장이동 확률이 인문사회계보다는 더 높다거나(김안국, 2005), 이공계 남자 졸업생의 직무만족도에 관한 연구가 있다(김우영, 2017).

최근에는 이공계 졸업생의 취업 및 처우 이슈를 넘어서 경력 관리, 경력이탈 및 진로변화에 따른 연구들도 발표되고 있다(홍성민, 2015; 2016; 홍정임 외, 2011).

2. 이공계 직종 분류

앞 장에서 논의한 바와 같이 그간 이공계 졸업자의 인력양성과 일자리 분포에 대한 논의는 계속 있었다. 이 가운데 중요한 논의의 기반은 이공계 관련 직종과 비이공계 관련 직종에 대해 구분하는 것이 필요하다는 것이다. 이정재 외(2015) 연구에서는 우리나라 이공계졸업자의 직종 분포를 지역별 고용조사와 대졸직업이동경로조사를 활용하여 고찰하고, 이를 미국과 비교하여 연구 하였다. 여기에서 한국에 존재하는 직종 및 직업분류의 통일에 대한 필요성을 거론하였다. 해당 연구에서는 한국 표준직업분류와 한국고용직업분류를 통합하여 다양한 직업 및 직종 분류를 이공계 졸업자에 맞추어 재분류하는 작업을 세분화하여 진행하였다.

작업 진행 결과 이공계 졸업자의 직종은 이공계 직종, 이공

계 관련 직종, 비이공계 직종 세 가지로 분류되었으며, 구체적인 직업과 직종은 다음과 같다.

이공계 직종은 컴퓨터 하드웨어 및 통신공학 전문가와 생명 및 자연과학관련 전문가, 인문사회과학 전문가, 건축, 토목, 공학 기술자 등이 포함되어 분류 되었다.

이공계 관련 직종은 약사, 간호사, 치료사와 교육법률보건의 관리자, 통신장비기사, 운송수단 정비원, 건설구조 관련기능 종사자 등이 포함되어 분류 되었다.

비이공계 직종은 공무원, 강사, 사회복지사, 영업, 판매, 관리자, 디자이너 등등 기타 이외 직종을 포괄하고 있다. 이렇게 분류된 이공계 직종, 이공계 관련 직종, 비이공계 직종의 구분은 국내 직업 기준인 표준직업분류와 한국고용직업분류를 통합한 안이며, 이를 통해 이공계 관련 직종과 비이공계 직종 구분을 구체화 하였다.

III. 연구설계 및 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 이공계 졸업자의 현 업무를 이공계 직종과 비이공계 직종으로 나누고, 이러한 구분에 따라 직업훈련 참여 및 임금수준 등 인적자원개발 현황의 차이가 존재하는가를 파악하는 데 그 주안점을 두고 있다. 기존 연구들이 이공계졸업자의 직업 분포와 임금 분포에 집중하였던 것에서 한 발 더 나아가 직업훈련 참여 수 등의 인적자원개발 현황과 이공계 졸업자의 주관적 인식을 통하여 기업의 인재우대 문화 실태를 분석하고자 한다.

직업훈련 참여는 교육훈련방법별 참여, 인적자원개발제도의 참여, 자기주도적 학습제도의 참여로 구분하여 살펴보았고, 임금 수준은 근로자의 연간 총 근로소득¹⁾을 살펴보았다. 기업의 인재우대 정도는 회사의 우수 인재에 대한 우대 측면, 회사 경영진의 인적자원개발에 대한 명확한 비전, 회사 경영진의 인재의 중요성 강조 의식으로 구분하였다.

상세히 살펴보면, 직업훈련 참여는 세 가지 차원(교육훈련방법, 인적자원개발, 자기주도학습)에서 진행된 직업훈련에 대해, 이공계 졸업 근로자가 각 차원의 직업훈련 종류에 참여한 수를 합산하여 재가공 하였다. 설문에서 제시한 세 가지 차원과 측정된 직업훈련의 참여는 다음과 같다. 교육훈련방법에 따른 집체식 사내교육훈련 등 총 7가지 훈련방법, 인적자원개발 제도에 따른 경력개발제도 등 총 11가지, 자기주도적 학습 지원제도는 학원 수강료지원제도 등의 총 4가지 지원프로그램을 측

1) 신입 및 중간 입사로 인해 연간 총근로소득이 아닌 월 평균 근로소득으로 기입한 경우는 연간 총 근로소득으로 추정 계산하여 살펴봄.

정하였다. 임금수준은 연간 총 근로소득으로 측정하였다. 마지막으로 인적자원개발에 있어 중요한 소속 기업의 인재우대 정도를 측정 비교하였다.

이공계 직종과 비이공계의 직종 비교에 있어, 인적자원개발로 직업훈련 참여 수와 개인의 임금 수준 등을 살펴본 이유는 직업훈련은 훈련차원으로 기업의 투자 지원과 개인 노력의 복합이며, 임금수준 역시 개인 및 기업의 가장 기본적인 인적자원개발 보상 수단이기 때문이다. 인적자원개발이 정량적으로 판단할 때 많이 논의되는 것이 인적자원개발 제도 참여 수 및 임금수준 등이라면 정성적으로 판단할 수 있는 지표는 소속 기업의 인재우대 인프라 구축 정도라고 할 수 있다. 인재우대 인프라는 넓은 의미에서 보면 인재 우대에 대한 소속 기업의 문화로 볼 수도 있다. 인적자원개발에 대하여 해당 기업의 문화가 긍정적이라면 이공계 졸업자 입장에서는 인적자원개발에 대한 유리한 인프라를 가지고 있다고 볼 수 있기 때문이다. 이렇게 직업훈련 참여 수, 임금수준, 인재우대 정도를 고려하여 산업 및 직종 특성별 인적자원개발 현황 및 비교를 진행하고자 한다.

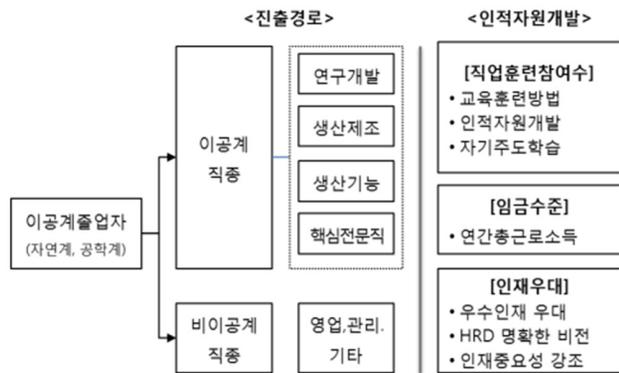


Fig. 1 Reserch process

2. 데이터 및 연구방법

본 논문은 한국직업능력개발원(이하 직능원)에서 제공하는 HCCP의 4~6차년도 근로자용 데이터를 사용하였다.

HCCP는 2005년부터 격년으로 기업을 추적 조사하고 있는 중장기 기업패널조사로, 기업뿐만 아니라 해당기업의 근로자(팀장, 팀원 등)도 일부 추출하여 다차원적으로 조사하고 있다²⁾. HCCP 조사는 산업을 제조업, 금융업, 서비스업으로 분류하고, 각 산업의 특징을 고려하여 경영일반, 인력현황, 인적자

원개발(HRD), 연구개발(R&D), 인적자원관리(HRM) 등에 해당되는 내용을 다룬다. 근로자용 조사 역시 기업조사와 함께 유사한 인적자원개발 현황과 교육 수요, 인적자원개발 제도 활용 현황 등에 대한 조사를 진행한다.

본 연구에서는 데이터의 통일과 이공계 졸업자의 특성을 명확하게 구분하기 위해 사전적으로 데이터 마이닝을 실시하였다. HCCP는 조사대상 산업이 제조업과 금융업, 서비스업으로 구분되어 있으나, 이공계 특성을 고려하여 금융업을 제외하고, 제조업과 서비스업³⁾만으로 분석대상으로 하였다. 전공계열에서도 자연계열과 공학계열만을 대상으로 하였고, 타 연구에서 포함되었던 의학계열은 제외하였다. 왜냐하면 의학계열의 진로 패턴이 단순하여 본 연구의 특성과는 큰 연관성이 없다고 판단했기 때문이다.

본 연구에서 무엇보다 중요한 것은 앞서 이정재 외(2015)에서 논의했던 이공계 직종 분류를 HCCP 직종분류와 연결하는 것이다. 아래와 같이 HCCP의 직종 분류표와 이정재 외(2015)에서 구분했던 직종 분류표를 연결하여 이공계 직종과 비이공계 직종을 매핑하여 이공계 졸업자의 직종 분류 기준을 제안하는 것이 본 논문의 중요한 기여이다.

앞서 논의한 이공계 직종에는 컴퓨터 하드웨어 및 통신공학 전문가와 생명 및 자연과학관련 전문가, 인문사회과학 전문가, 건축, 토목, 공학 기술자 등이 포함된다. 이공계 관련 직종에는 약사, 간호사, 치료사와 교육법률보건 관리자, 통신장비기사, 운송수단 정비원, 건설구조 관련기능 종사자 등이 포함된다. 비이공계 직종에는 공무원, 강사, 사회복지사, 영업, 판매, 관리자, 디자이너 등 기타 이외 직종을 포괄하고 있다.

이를 HCCP의 직종 분류와 연결하면 이공계 직종의 경우 1. 연구개발, 4.생산/제조기술, 5.생산기능, 8.핵심전문직 중 이공계 관련 전문직(예를 들어 연구개발, 건축토목, IT 등)으로 구분되며, 비이공계 직종은 2.영업 및 서비스, 3.관리(경영지원), 8.핵심전문직 중 이공계 직종 분류를 제외한 나머지, 그리고 9.기타 등이 포함된다.

본 분석은 HCCP에서 조사한 산업 중 제조업과 서비스업을 대상으로 하기 때문에 금융업에서 조사된 직종 6.상품개발 및 영업기획, 7.자금운용 및 투자, 9.서비스직은 직종분류에서 제외되었다 이상의 직종분류 및 매핑은 종합적으로 나타내면, 아래 Table 1과 같다.

다음으로 본 논문에서 종속변수로 다루고자 하는 인적자원개발과 관련된 변수이다. 각 기업의 인적자원개발은 직업훈련 참여, 임금수준, 인재우대의 조직문화의 하위변수로 측정된다.

2) HCCP 조사는 조사단위를 ‘기업’으로 하는 패널조사로 격년 조사 시 추적조사를 실시하나, 근로자의 경우는 이전 차수 근로자 표본과는 별개로 조사 때 마다 각 기업을 기준으로 기업특성별 근로자 표본 추출기준에 의해 근로자 표본이 선정되어 조사됨.

3) HCCP 에서의 서비스업은 산업을 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J), 전문, 과학 및 기술 서비스업(M), 교육 서비스업(P), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(R) 으로 한정하고 있음.

Table 1 HCCP job classification

업무분야	HCCP 직종 분류표			직종분류
	2차(2007)~6차(2015)년도			
	세분류	변수값	응답값	
1. 연구개발	1) 연구개발	101	①	이공계
	2) 연구개발 기획관리	103	②	
	99) 기타	199	-	
2. 영업 및 서비스	1) 마케팅·영업기획	201	③	비이공계
	2) 국내영업	202	④	
	3) 해외영업	203	⑤	
	4) 대고객지원	204	⑥	
	5) A/S	205	⑦	
3. 관리 (경영지원)	99) 기타	299	-	비이공계
	1) 전략기획	301	⑪	
	2) 인사(인사, 교육, 노사)	302	⑫	
	3) 재무, 회계, 경리	303	⑬	
	4) 전산/IT기획·관리	304	⑭	
	5) PR/IR(홍보)	305	⑮	
	6) 법무, 총무	306	⑯	
	7) 구매, 자재	308	⑰	
	99) 기타	399	-	
4. 생산/제조 기술	1) 생산관리	401	⑧	이공계
	2) 생산기술	402	⑨	
	3) 품질관리	403	⑩	
	99) 기타	499	-	
5. 생산기능	1) 환경안전	501	⑱	이공계
	2) 품질검사	502	⑲	
	3) 생산(제조)	503	㉔	
	99) 기타	599	-	
6. 상품 개발 및 영업기획	1) 상품개발	601	㉑	/
	2) 마케팅(영업기획)	602	㉒	
7. 자금운용 및 투자	1) 자금운용 및 투자	701	㉓	/
8. 핵심 전문직	1) 연구개발(IT)	801	㉖	이공계
	2) 연구개발(IT 제외)	802	㉗	이공계
	3) 건축토목 설계 및 감리	803	㉘	이공계
	4) 서비스(전문/특수분야)	804	㉙	비이공계
	5) 전산/IT 유지관리	805	㉚	이공계
	6) 건축토목 시공및관리	806	㉛	이공계
	7) 영업	807	㉜	비이공계
	8) 서비스(일반)	808	㉝	비이공계
	9) 보안/경비/시설관리	809	㉞	비이공계
	10) 관리(경영지원)	810	㉟	비이공계
9. 서비스직	99) 기타	899	-	비이공계
	1) 상품개발/마케팅(영업기획)	901	㉠	/
	2) 자금운용 및 투자	902	㉡	
	3) 영업 및 서비스	903	㉢	
4) 관리(경영지원)	904	㉣		
99. 기타	1) 기타	9901	㉤	비이공계

Table 2 Dependent variable

구분	종류	비고	
직업 훈련 참여	교육 훈련 방법	(1) 집체식사내교육훈련, (2) 집체식사의외교육훈련, (3) 인터넷학습(e-learning), (4) 우편통신훈련(독서통신훈련), (5) 국내연수, (6) 해외연수, (7) 외부(원청등)업체로부터기술지도받기	7가지 방법 참여 수
	인적 자원 개발 제도 ¹⁾	(3) 경력개발제도 (CareerDevelopmentPlanning), (4) 교육훈련휴가제 (개인역량개발을위해회사에서휴가제공 및자금지원), (5) 멘토링또는코칭, (6) 학습조직(동아리), (7) OJT, (8) 직무순환, (9) 제안제도, (10) 지식마일리지프로그램, (11) QC(품질분임조), (12) 전사적품질관리(TQM, 공정개선팀등), (13) 6-시그마	11가지 제도 참여 수
	자기 주도 학습	(1) 학원(온라인,우편등포함)수강료 지원제도, (2) 국내대학등록금지원제도, (3) 국내대학원등록금지원제도, (4) 해외대학원학위과정지원제도	4가지 제도 참여 수
임금 수준	연간 총근로 소득	입사 시기 등에 따라 연간 총근로소득 또는 월간 근로소득으로 조사됨. * 월간 근로소득은 연간 총근로소득으로 변경	
인재 우대 ²⁾	(1) 우리 회사는 우수한 인재를 우대하고 있다.	5점 척도	
	(2) 우리 회사의 경영진은 인적자원개발에 대한 명확한 비전을 가지고 있다.	5점 척도	
	(3) 우리 회사의 경영진은 시간이 있을 때마다 인재의 중요성을 강조한다.	5점 척도	

주. 1) [인적자원개발 제도] 문항 중 (1) 선-후배및동료간상호작용을 통한 학습, (2) 일용통해스스로배우기는 는 모든 기업에서 근로자간에 진행된다는 가정하에 HCCP에서는 참여여부를 생략하고 효과성만을 측정하고 있기에 본 연구 분석에서는 제외하였음.
2) [인재우대] 문항 중 '4) 우리 회사의 경영진은 인적자원개발을 위하여 다양한 교육훈련 방법을 모색하고 제공한다' 는 6차년도 신규 문항으로 4차~6차 통합자료를 사용하는 본 분석에서는 제외함.

직업훈련 참여 실태는 7개의 교육훈련방법 참여 수, 11가지의 인적자원개발제도 참여 수, 4가지의 자기주도학습 참여 수로 조사된다. 임금수준은 연간 총근로소득으로 측정하였으며, 월간 근로소득인 경우에는 연간 총근로소득으로 환산하여 사용하였다. 마지막으로 인재우대의 조직문화는 노동자의 주관적인 인식 정도를 5점 척도로 측정하였다. 인적자원개발과 관련된 변수를 정리하면 Table 2와 같다.

IV. 분석결과

1. 기술통계

HCCP 4~6차년도 근로자용 통합 자료를 통해 총 8,282명의 이공계 졸업자를 추출하였다. 산업별로는 제조업이 6,502명, 비금융 서비스업이 1,780명이며, 직종별로는 이공계 직종이 4,559명, 비이공계 직종이 3,723명으로 비슷하였다.

산업·직종별로 분석해 보면, 제조업의 경우는 이공계 졸업자의 이공계 직종이 비이공계 직종보다 높은 편이지만 반대로 서비스업의 경우는 비이공계 직종이 이공계 직종보다 높은 것으로 나타났다. 전공계열·직종별로 분석해 보면, 공학계열의 경우 이공계직종이, 자연계열은 상대적으로 비이공계직종이 많다. 성별·직종별로 분석해 보면, 남성은 이공계직종이 비이공계직종에 비해 많으며, 여성은 상대적으로 비이공계직종이 많다. 학력·직종별로 분석해 보면, 학력이 높아질수록 이공계 직종 종사자가 많았다.

종합하면 이공계 졸업자의 경우 제조업, 공학계열, 남성, 고학력에서 이공계 관련 직종으로 더 많이 분포되어 있으며 서비스업, 자연계열, 여성, 전문대졸은 비이공계 직종으로 더 많이 분포된 것이 확인되었다. 이는 기존 연구에서 나타난 이공계

졸업자 직업 분포와 맥을 같이 하고 있다. 한편, 이공계 직종의 경우 연구개발직이 가장 많고, 비이공계 직종은 관리직이 많았다.

2. 산업 및 직종특성별 인적자원개발 비교

산업과 직종의 특성을 살펴보기 위해 산업별, 직종별로 구분하여 인적자원개발 특성을 비교하였다.

이공계 졸업자의 산업 및 직종 특성별 직업훈련 참여에 대한 비교결과는 다음과 같다. 첫째, 산업별로 살펴볼 때 이공계 졸업 종사자의 직업훈련 참여는 유의미한 차이가 나타났다. 제조업에 종사하는 이공계 졸업자는 교육훈련방법별 참여수와 인적자원개발제도 참여가 서비스업에 비해 많은 것으로 나타났으며, 상대적으로 서비스업의 경우 제조업에 비해 자기주도학습 참여수가 많았다. 둘째, 직종별로 살펴볼 때는 인적자원개발제도 참여수가 유의미한 차이를 강하게 나타냈으며, 교육훈련방법 참여도 유의미한 차이를 나타냈다. 이공계 직종 종사자는 교육훈련방법과 인적자원개발제도 참여수가 비이공계 직종 종사자에 비해 많은 것으로 나타났다. 반면, 자기주도학습 참여의 경우는 이공계 직종과 비이공계 직종 간에 유의미한 차이는 없었다. 분석결과를 통해 제조업과 이공계 직종으로 취업한 이공계 졸업자들의 직업훈련 개발이 서비스업, 비이공계 직종으로 취업한 이공계 졸업자들보다 더 두드러진다는 것을 확인할 수 있다. 제한적이지만 서비스업 이공계 졸업자는 제조업에 비해 자기주도적 학습에 더 많이 참여한다는 특성화된 결과를 확인할 수 있다. 또한, 비이공계 직종분야 취업한 이공계 졸업자의 특성화된 직업훈련 강화가 필요함을 시사하고 있다.

다음으로 이공계 졸업자의 산업별 임금수준을 비교하였다. 임금수준 비교는 그 자체만으로 근로행위의 보상이기도 하지만 직업훈련을 위한 전반적인 기업차원의 지원 성격도 동시에 있기 때문이다. 산업별로 살펴보면, 이공계 졸업자의 연간총임금소득은 제조업은 평균 4,340만원, 서비스업은 평균 4,266만원으로 이공계 졸업자의 산업특성간 유의미한 차이는 없었다. 그러나

Table 3 HCCP respondent characteristics

구분		전체	이공계 직종		비이공계 직종		
		빈도	빈도	비중	빈도	비중	
전체		8,282	4,559	52.6	3,723	47.4	
산업	제조업	6,502	3,703	57.0	2,799	43.0	
	서비스업	1,780	856	48.1	924	51.9	
전공	공학계열	6,946	3,997	57.5	2,949	42.5	
	자연계열	1,336	562	42.0	774	58.0	
성별	남성	7,299	4,151	57.0	3,148	43.0	
	여성	983	408	41.5	575	58.5	
학력	전문대졸	1,787	746	41.7	1,041	58.3	
	4년대졸	5,365	2,950	55.0	2,415	45.0	
	석사졸	1,022	766	75.0	256	25.0	
	박사졸	108	97	89.8	11	10.2	
세부 직종	이공계	연구개발	2,108	2,108	100		
		생산제조	1,698	1,698	100		
		생산기능	69	69	100		
		핵심전문직	684	684	100		
	비이공계	영업	1,219			1,219	100
		관리	2,163			2,163	100
		핵심서비스직	300			300	100
		기타	41			41	100

Table 4 Participation in vocational training by industrial and occupational characteristics

구분	빈도	교육훈련방법 참여수			인적자원개발제도 참여수			자기주도학습 참여수			
		평균	표준편차	T-값	평균	표준편차	T-값	평균	표준편차	T-값	
산업	제조업	6,502	2.00	1.36	7.07**	1.88	1.92	14.54**	0.22	0.43	-3.00*
	서비스업	1,780	1.73	1.44		1.22	1.62		0.25	0.44	
직종	이공계	4,559	1.97	1.38	2.24*	1.87	1.93	7.37**	0.21	0.42	-1.94
	비이공계	3,723	1.91	1.38		1.57	1.81		0.23	0.44	

주: **p<0.01 *<0.05

Table 5 Annual wages of S&T graduates

구분	빈도	임금수준			
		평균	표준편차	T-값	
산업	제조업	5,649	4,340	1729.6	1.4
	서비스업	1,370	4,266	1794.8	
직종	이공계	3,855	4,393	1743.0	3.62**
	비이공계	3,164	4,242	1738.8	

주: **p<0.01

Table 6 Talented person preference by industrial and occupational characteristics

구분	빈도	우수 인재 우대			인적자원개발 비전 보유			인재 중요성 강조			
		평균	표준편차	T-값	평균	표준편차	T-값	평균	표준편차	T-값	
산업	제조업	6,500	3.45	0.85	2.65**	3.40	0.88	5.66**	3.53	0.92	4.27**
	서비스업	1,780	3.39	0.91		3.26	0.95		3.42	0.97	
직종	이공계	4,56	3.40	0.87	-5.27**	3.35	0.91	-2.73**	3.48	0.95	-2.42*
	비이공계	3,722	3.50	0.84		3.40	0.88		3.53	0.91	

주: **p<0.01 *<0.05

직종별로 살펴보면, 이공계 직종은 평균 4,393만원인 반면, 비이공계 직종은 4,242만원으로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 드러났다. 즉, 졸업 후 전공분야와 동일한 이공계 직종에서 근무할 경우에 임금수준이 높다.

마지막으로 이공계 졸업자의 해당 기업 인재우대 정도를 비교하였다. 직종별로 보면 상대적으로 우수인재 우대와 경영진 인적자원개발 비전 보유, 인재 중요성 강조 모두에서 비이공계 직종 종사자가 이공계 직종 종사자에 비해 높은 것으로 나타났다. 이는 앞에서 살펴본 직업훈련참여 실태와는 상반된다. 직업훈련참여와 임금수준에서는 이공계 졸업자의 이공계 직종 종사자가 비이공계 종사자에 비해 많은 혜택과 지원을 누리는 것으로 나타났으나 반대로 정성적인 통계인 인재우대 정도에서는 비이공계 종사자가 이공계 직종 종사자에 비해 소속 기업이 높은 인재우대 문화를 확보하고 있다고 답하고 있다.

V. 결 론

본 연구는 이공계 졸업자의 산업 및 직종별 특성을 고려하여 인적자원개발 현황을 정량적 변수와 정성적 변수를 동시에 활용하여 비교, 분석하였다. 선행연구의 검토를 통해 이공계 졸업자의 직종을 이공계 직종과 비이공계 직종으로 구분하였고, 이를 통해 산업과 직종 특성을 기준으로 이공계 졸업자를 구분하였다. 이러한 구분에 따라 직업훈련 참여 및 임금수준, 기업 인재우대정도 등 인적자원개발 현황의 차이가 존재하는 지를

확인하였다. 분석결과, 정량적 통계인 직업훈련참여와 임금수준에서는 이공계 졸업자의 이공계 직종 종사자가 비이공계 종사자에 비해 많은 혜택과 지원을 누리는 것으로 나타났으나, 정성적 통계인 인재우대 정도에서는 비이공계 종사자가 이공계 직종 종사자에 비해 소속 기업이 높은 인재우대 문화를 확보하고 있다고 인식하는 것으로 나타났다. 비이공계 직종을 선택한 이공계 졸업자는 이공계 직종을 선택한 졸업자에 비해 상대적으로 인적자원개발 참여와 그에 따른 투자가 저조하고, 훈련 부문에서 전문화된 훈련방법인 자기주도학습 등의 특징도 나타나지 않고 있다. 이는 비이공계 직종 이공계 졸업자의 인적자원개발이 양적 인적자원개발 투자보다는 인재우대 등의 정성적이고, 문화적인 지원에 치중하고 있다는 것을 확인할 수 있는 연구 결과이다. 상대적으로 이공계 직종 이공계 졸업자의 경우 양적이고, 공식적인 훈련과 보상체계에 더욱 집중한다는 것을 확인할 수 있다.

위와 같은 연구결과는 향후 각 기업에서 이공계 졸업자를 대상으로 어떠한 인적자원개발 관리 프로그램을 제공해야 할지에 대한 정책적 함의를 제공해 준다. 인적자원관리는 경제적 보상, 전문역량개발, 조직문화 및 사기(士氣) 등 다양한 측면에서 접근할 필요가 있다. 이와 같은 특성에서 보면, 본 연구결과는 종사 분야에 따른 맞춤형 이공계 졸업자 인적자원개발 프로그램을 설계하는 데 기여할 수 있다. 그리고 대학의 교육적 측면에서도 이공계 졸업자의 인적자원개발 실태에 대한 정확한 정보제공을 위한 자료로 활용될 수 있다.

마지막으로 본 연구는 기술간 산업간 융복합이 가속화되는 현 시점에서 이공계 인력의 다양한 직종전환을 지원하기 위한 효과적인 인적자원개발 정책 수립에 기여할 것으로 기대된다.

참고문헌

- 김미란·신동균(2009). 전공계열별 교육투자의 장기적 노동시장 성과분석. *직업능력개발연구*, 12(3), 97-120.
- 김안국(2005). 대졸 청년층의 노동이동 분석: 인문사회계와 이공계 졸업자를 중심으로. *노동경제논집*, 28(3), 39-76.
- 김우영(2017). 대학전공별 첫 직장의 입직 및 직무만족도: 공학계열 정원확대에 대한 비판적 고찰. *경제연구*, 35(2), 113-142.
- 류재우(1997). 고급 기술인력 노동시장에 관한 연구. 삼성경제연구소.
- 엄미정 외(2009). 이공계 인력 진로 및 경력분석을 통한 생애주기형 과학기술인력 지원방안 연구. 교육과학기술부
- 이정재·김양진·장진하(2015). 한국과 미국의 이공계 졸업자 직업 분포 비교. ISSUE PAPER, 08. 한국과학기술기획평가원.
- 홍성민(2015). 우리나라 과학기술인력의 경력이탈 현황 분석.

공학교육연구, 18(1), 11-19.

8. 홍정임·엄미정·홍성민(2011). 이공계 일자리 구조와 진로변화에 따른 정책적 대응방향, STEPI insight, 72. 과학기술정책연구원.



박문수 (Pak, Mun Su)

2011년: 성균관대학교 행정학 박사
2010년: 포항공과대학교 연구교수
2013년~현재: 한국뉴욕주립대학교 전임 연구교수
관심분야: 중소기업혁신정책, 산학협력정책
E-mail: mspark@sunykorea.ac.kr



유광민 (Yoo, Gwang Min)

2005년: 한국외국어대학교 행정학 석사
2016년: 성균관대학교 행정학 박사수료
2010년~현재: 인천경제산업정보테크노파크 연구원
E-mail: gmyoo@skku.edu