

대학과 기업간의 산학협력 활성화 방안에 관한 연구 -산학협력 성과를 중심으로-

정효경*

¹대구보건대학교 치기공과

A Study on the Activation of Industry-University Cooperation -Performance of the Industry-University Cooperation-

Hyo-Kyung Jung*

¹Dept. of Dental Technology, Daegu Health College

요약 본 연구는 대학과 기업의 산학협력 성과에 미치는 요인을 조사함으로써 향후 대학과 기업의 산학협력 활성화에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다. 분석자료는 산학협력 사업에 참여한 대학 측의 과제책임자 146명, 기업은 담당자 또는 참여 연구원 142명을 대상으로 설문조사를 통해 구성했다. 분석방법은 신뢰도 분석, 다중회귀분석을 이용하였다. 첫째, 성과만족도에서는 대학은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 상호간 요구 반영정도가 높을수록, 지역의 산업구조 영향의 영향이 높을수록 성과만족도가 높게 나타났고, 기업은 산학협력 지식과 업무능력정도가 높을수록, 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록, 지역의 경제규모의 영향이 높을수록, 지역의 산업구조의 영향이 높을수록 성과만족도가 높게 나타났다. 둘째, 관계지속성에서는 대학은 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록, 정보교류의 정도가 높을수록 관계지속성이 높게 나타났고, 기업은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록 관계지속성이 높게 나타났다. 셋째, 성과활용도에서는 대학은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 연구시설 및 기자재가 높을수록 성과활용도가 높게 나타났다. 따라서 산학협력을 증진하기 위해서 다양한 요인들을 고려해야 한다는 것을 확인하였고, 산학협력 지식과 업무능력을 높인다면 산학협력의 성과만족도, 성과활용도, 관계지속성을 높일 수 있을 것이다.

Abstract The main purpose of this study is to explore the factors related to the performance of industry-university cooperation and determine methods for improving activation of industry-university cooperation. The data was collected by questionnaire survey mailed to the participating researcher and university professors which executed the university-industry cooperation projects. We determined cronbach Alpha Coefficient, pearson's correlation coefficient and multiple regression analysis. According to multiple regression analysis, reflect of mutual needs and local industry construction have statistically significant relationships with general satisfaction of university. Knowledge and working ability of industry-university cooperation, activeness of industry-university cooperation activity, Local economy scale and local industry construction have statistically significant relationships with general satisfaction of industry. In relation continuity, activeness of industry-university cooperation activity and information exchange have statistically significant relationships with relation continuity of university. Knowledge and working ability of industry-university cooperation and activeness of industry-university cooperation activity have statistically significant relationships with relation continuity of industry. In outcome utilization, knowledge and working ability of industry-university cooperation, research establishment and apparatus have statistically significant relationships with outcome utilization of university. In conclusion, capability factors, cooperative factors, political factors and external environment factors affected industry-university cooperation. Knowledge and working ability of industry-university cooperation will be able to upgrade on general satisfaction, relation continuity and outcome utilization.

Key Words : Industry-University Cooperation, Performance, University

이 논문은 2013년도 대구보건대학교의 지원에 의하여 연구되었음.

*Corresponding Author : Hyo-Kyung Jung(Daegu Health College)

Tel: +82-53-320-1867 email: hkjung@dhc.ac.kr

Received February 6, 2014

Revised (1st March 17, 2014, 2nd March 18, 2014)

Accepted April 10, 2014

1. 서론

과학기술의 발달과 지식기반경제로의 패러다임의 변화로 인해 대학의 역할이 변화하였다. 대학은 국가혁신체제의 일부로 기술과 인력양성을 통한 미래성장동력 창출의 관점에서 산·학·연 협력체제의 중심적인 역할을 수행하도록 요구받고 있다[1].

정부는 2003년 개정된 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률을 근거로 국내 대학에 산학협력단이 설치되어 대학이 산학협력이 촉진되는 계기로 작용하였다. 2008년 개정된 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률은 대학의 산학협력을 활성화하기 위해 산업체의 수요와 미래의 산업발전에 따르는 인력의 양성, 새로운 지식·기술의 창출 및 확산을 위한 연구·개발, 산업체 등으로의 기술이전과 산업자문 등을 규정하였다[2].

OECD 주요 국가에서는 과학과 산업의 연계에 대한 유인지원책과 민간부문의 혁신활동을 촉진하는 직·간접 지원책의 강화하여, 정부연구개발비의 지속적 확대와 대학 연구성과 사업화 등 산학연계 강화를 위한 사업들을 국가적 과제로 지속적 추진하고 있다[3]. 그러나 우리나라는 기업과 대학과의 신뢰수준이 낮고 기술혁신 수급의 불일치가 크기 때문에 글로벌 수준에 근접한 대기업의 경우 역량 있는 대학 파트너를 구하기가 쉽지 않으며, 중소기업의 경우는 산학협력의 여유가 부족하고, 산학협력의 부진은 수요자인 기업과 대학의 요구가 서로 원활하게 소통되지 못한 결과로 산학협력 수급상의 미스매치(mismatch)가 협력 부진의 가장 근본적인 원인으로 지적되고 있다[4].

우리나라 산학협력 시스템은 대학과 기업이 함께 성장할 수 있는 구조를 갖지 못하는 충돌 및 갈등형 시스템을 갖고 있기 때문에 산학협력을 성공적으로 이끌기 위해서는 산학협력 성과에 미치는 요인을 정확히 파악하고 대학과 기업의 효과적인 산학협력 활성화 방안의 모색이 필요하다. 이에 본 연구에서는 대학과 기업이 산학협력 활동에 미치는 영향요인과 이러한 요인들의 영향의 정도에 대해 조사하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구자료 및 대상

본 연구의 대상은 산학협력 사업에 참여한 대학과 기

업을 대상으로 하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 우편설문 방식을 통해 진행되었고, 설문 대상은 대학 측의 과제책임 교수와 중소기업의 과제 담당자 또는 연구원을 대상으로 실시하였다. 최종적으로 대학의 경우 151개의 설문지를 회수하였고, 기업의 경우 148개의 설문지를 회수하였다. 그중 설문 문항에 대한 응답이 미흡한 대학 5개, 기업 6개를 제외하고 분석을 실시하였다.

2.2 연구도구

2.2.1 종속변수 : 산학협력의 성과

종속변수인 산학협력의 성과는 Mora et al[5]와 Hammert[6]가 사용한 항목 중 전반적 성과에 대한 만족도와 목표달성 만족도를 사용하였고, 관계지속성은 동반자와의 추가과제수행과 관계 지속 유지에 대한 설문을 통해 측정하였다. 인식된 성과를 측정하기 위하여 과제 결과물을 제품 또는 공정에 활용한 정도와 특허 또는 논문 게재와 같은 성과활용 정도를 각 1개 항목의 리커트 5점 척도로 측정하였고, 연구도구의 신뢰도는 0.7 이상으로 신뢰성을 확보하였다.

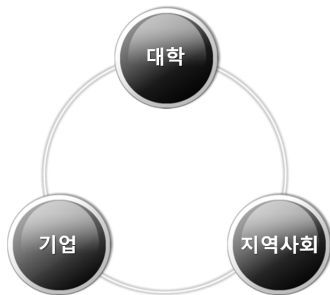
2.2.2 독립변수 : 역량적 요인, 협력적 요인, 정책적 요인, 외부환경적 요인

산학협력 성과에 영향을 미치는 요소는 김봉문[7]의 설문지를 수정 보완하였다. 산학협력 태도 및 역량 정도, 조직체계 및 인프라, 제도 구축정도에 대한 역량적 요인 9문항, 상호간 요구 반영 정도 및 정보교류 정도에 대한 협력적 요인 10문항, 정부 산학협력정책의 적절성, 지자체 산학협력정책의 적절성에 대한 정책적 요인 8문항, 지역 내 경제규모의 산학협력 영향에 대한 인식 정도, 지역 내 산업구조의 산학협력 영향에 대한 인식 정도에 대한 외부환경적 요인 2문항으로 구성하였고, 연구도구의 신뢰도는 0.7 이상으로 신뢰성을 확보하였다.

[Table 1] Chronbach's alpha coefficient of the questionnaire

Characteristics	Category	University Cronbach alpha	Company Cronbach alpha
Personal capability factors			
Experience of Industry-University cooperation	1	-	-
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	1	-	-

Activeness of Industry-University cooperation activity	1	-	-
Organnization capability factors			
organization support and administrative service	2	.786	.786
research establishment and apparatus	2	.835	.833
personnel and Incentive system	2	.810	.783
Cooperative factors			
Reflect of mutual needs	5	.753	.833
Information exchange	5	.859	.808
Political factors			
Adequacy of government support policy	4	.836	.829
Adequacy of local government support policy	4	.729	.758
External environment factors			
Local economy scale	1	-	-
Local industry construction	1	-	-
Outcome satisfaction			
general satisfaction	3	.886	.793
relation continuity	2	.738	.813
outcome utilization	2	.709	.835



[Fig. 1] Study model

2.3 통계분석

이 연구에서 수집된 자료는 SPSS 19.0 for windows(Chicago, IL, USA)를 이용하여 처리하였으며, 통계는 5% 유의한 수준에서 결정하였고 자료 분석을 위해 사용한 통계분석 방법은 다음과 같다.

조사대상자의 역량적 요인, 협력적 요인, 정책적 요인, 외부환경적 요인이 과제의 성과에 어떤 영향력이 있는지를 알아보기 위해 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 이용해 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 대학과 기업의 성과만족도에 영향을 미치는 요인

대학의 성과만족도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 통계적으로 유의한 항목을 독립변수로 하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 산학협력 지식과 업무 능력정도, 상호간 요구 반영정도, 지역의 산업구조 영향이 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수였다. 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 상호간 요구 반영 정도가 높을수록, 지역의 산업구조 영향의 영향이 높을수록 성과만족도가 높게 나타났다.

[Table 2] The factors influencing university general satisfaction

Variable	B	β	p
Constant			
Experience of Industry-University cooperation	.183	.171	.161
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	.366	.324	.022
Activeness of Industry-University cooperation activity	.067	.063	.499
organization support and administrative service	-.084	-.076	.381
research establishment and apparatus	.089	.075	.463
personnel and Incentive system	-.138	-.113	.197
Reflect of mutual needs	.402	.339	.002
Information exchange	.002	.002	.984
Adequacy of government support policy	-.040	-.036	.754
Adequacy of local government support policy	.019	.016	.882
Local economy scale	.108	.080	.204
Local industry construction	.205	.174	.005
$R^2=.549, F=13.486, P=.001$			

기업의 성과만족도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 통계적으로 유의한 항목을 독립변수로 하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 산학협력 지식과 업무 능력정도, 산학협력 활동 참여의 적극성, 지역의 경제규모 영향, 지역의 산업구조 영향이 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수였다. 산학협력 지식과 업무능력정도가 높을수록, 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록, 지역의 경제규모의 영향이 높을수록, 지역의 산업구조의 영향이 높을수록 성과만족도가 높게 나타났다.

[Table 3] The factors influencing company general satisfaction

Variable	B	β	p
Constant			
Experience of Industry-University cooperation	.110	.078	.646
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	1.052	.735	.001
Activeness of Industry-University cooperation activity	.498	.337	.001
organization support and administrative service	.027	.019	.815
research establishment and apparatus	-.256	-.179	.080
personnel and Incentive system	.048	.033	.611
Reflect of mutual needs	-.151	-.108	.335
Information exchange	.002	.002	.984
Adequacy of government support policy	.215	.151	.388
Adequacy of local government support policy	-.272	-.187	.277
Local economy scale	.226	.137	.008
Local industry construction	.208	.119	.013
R ² =.466, F=15.097, P=.001			

3.2 대학과 기업의 관계지속성에 영향을 미치는 요인

대학의 관계지속성에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 통계적으로 유의한 항목을 독립변수로 하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 산학협력 활동 참여의 적극성, 정보교류의 정도가 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수였다. 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록, 정보교류의 정도가 높을수록 관계지속성이 높게 나타났다.

[Table 4] The factors influencing university relation continuity

Variable	B	β	p
Constant			
Experience of Industry-University cooperation	.176	.189	.144
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	.369	.230	.286
Activeness of Industry-University cooperation activity	.251	.191	.186
organization support and administrative service	-.085	.140	-.067
research establishment and apparatus	.013	.176	.009
personnel and Incentive system	-.157	.155	-.112
Reflect of mutual needs	.213	.144	.174
Information exchange	.231	.138	.215
Adequacy of government support policy	-.190	.187	-.148
Adequacy of local government support policy	-.005	.191	-.004
Local economy scale	.084	.123	.055
Local industry construction	.056	.104	.042
R ² =.265, F=3.924, P=.001			

기업의 관계지속성에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 통계적으로 유의한 항목을 독립변수로 하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 산학협력 지식과 업무 능력정도, 산학협력 활동 참여의 적극성이 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수였다. 산학협력 지식과 업무 능력 정도가 높을수록, 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록 관계지속성이 높게 나타났다.

[Table 5] The factors influencing company relation continuity

Variable	B	β	p
Constant			
Experience of Industry-University cooperation	-.104	-.084	.755
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	.952	.757	.023
Activeness of Industry-University cooperation activity	.394	.303	.044
organization support and administrative service	-.045	-.036	.779
research establishment and apparatus	-.050	-.040	.786
personnel and Incentive system	-.025	-.020	.847
Reflect of mutual needs	-.149	-.121	.495
Information exchange	-.038	-.029	.824
Adequacy of government support policy	.542	.432	.119
Adequacy of local government support policy	-.629	-.492	.071
Local economy scale	-.001	-.001	.993
Local industry construction	.016	.010	.891
R ² =.415, F=7.613, P=.001			

3.3 대학과 기업의 성과활용도에 영향을 미치는 요인

대학의 성과활용도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 통계적으로 유의한 항목을 독립변수로 하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 산학협력 지식과 업무 능력정도, 연구시설 및 기자재가 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수였다. 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 연구시설 및 기자재가 높을수록 성과활용도가 높게 나타났다.

기업의 성과활용도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 통계적으로 유의한 항목을 독립변수로 하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 성과활용도에서는 유의미한 차이를 보이지 않았다.

[Table 6] The factors influencing university outcome utilization

Variable	B	β	p
Constant			
Experience of Industry-University cooperation	-.104	-.084	.755
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	.952	.757	.023
Activeness of Industry-University cooperation activity	.394	.303	.044
organization support and administrative service	-.045	-.036	.779
research establishment and apparatus	-.050	-.040	.786
personnel and Incentive system	-.025	-.020	.847
Reflect of mutual needs	-.149	-.121	.495
Information exchange	-.038	-.029	.824
Adequacy of government support policy	.542	.432	.119
Adequacy of local government support policy	-.629	-.492	.071
Local economy scale	-.001	-.001	.993
Local industry construction	.016	.010	.891
$R^2=.328, F=5.413, P=.001$			

[Table 7] The factors influencing company outcome utilization

Variable	B	β	p
Constant			
Experience of Industry-University cooperation	.164	.128	.701
Knowledge and working ability of Industry-University cooperation	.247	.190	.643
Activeness of Industry-University cooperation activity	.030	.022	.904
organization support and administrative service	.264	.205	.201
research establishment and apparatus	-.229	-.176	.330
personnel and Incentive system	-.056	-.043	.738
Reflect of mutual needs	-.176	-.139	.527
Information exchange	.177	.131	.423
Adequacy of government support policy	.209	.162	.637
Adequacy of local government support policy	-.407	-.309	.359
Local economy scale	-.037	-.025	.803
Local industry construction	-.171	-.108	.248
$R^2=.097, F=1.157, P=.321$			

4. 고찰 및 결론

산학연협력은 기업의 부족한 인력 및 기술을 대학으로부터 지원받고 경영성과의 일정부분을 다시 대학의 연구활동을 지원함으로써 두 기관이 기대한 이득을 취할

수 있는 이상적인 협력관계 및 협업관계라 할 수 있다[8]. 그러나 현재 우리나라는 대학과 기업의 활발한 산학협력이 기대하기에는 많은 문제점이 있다. 이에 본 연구는 대학과 기업의 산학협력 성과에 미치는 요인을 파악하여, 대학과 기업의 산학협력을 활성화시키기 위한 기초자료로 제공하고자 한다. 본 연구결과를 고찰해보면 다음과 같다.

대학의 성과만족도에 영향을 미치는 요인은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 상호간 요구 반영 정도가 높을수록, 지역의 산업구조의 영향이 높을수록 성과만족도가 높게 나타났다. 이는 산학협력의 성과는 대학 외부의 환경요인도 중요하며, 대학 내부의 질적 요인도 중요하다는 결과와 일치하였다[9]. 기업의 성과만족도에 영향을 미치는 요인은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록, 지역의 경제규모의 영향이 높을수록, 지역의 산업구조의 영향이 높을수록 성과만족도가 높게 나타났다. 이는 기업의 성과만족도는 개인의 역량적 요인뿐만 아니라 외부 환경적 요인까지 성과만족도에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

대학의 관계지속성에 영향을 미치는 요인은 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록, 정보교류의 정도가 높을수록 관계지속성이 높게 나타났고, 기업의 관계지속성에 영향을 미치는 요인은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 산학협력 활동 참여의 적극성이 높을수록 관계지속성이 높게 나타났다. 대학과 기업의 관계가 지속적으로 유지되기 위해서는 개인의 역량적 요인뿐만 아니라, 참여자들의 적극적인 참여에 대한 중요성을 다시 확인할 수 있었다. 다만 과제에 대한 활발한 정보교류는 대학에서만 그 영향요인을 확인할 수 있었다.

대학의 성과활용도에 영향을 미치는 요인은 산학협력 지식과 업무능력 정도가 높을수록, 연구시설 및 기자재가 높을수록 성과활용도가 높게 나타났다. 이는 조현정 과 전병훈[1]의 연구에서 자원역량이 우수한 대학일수록 산학협력성과 역시 높다는 결과와 일치하였다. 다양한 연구시설과 기자재를 보유할수록 전문적인 시험과 연구를 진행할 수 있기 때문에, 자원의 한계를 가지고 있는 중소기업들은 이를 위한 투자가 어려울 수 있기 때문에 연구시설 및 기자재 지원도 병행될 수 있다면 좀 더 큰 효과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다[10].

본 연구의 한계점으로는 일정한 시점에서 조사한 단

면연구이므로 변수간의 관련성을 파악할 수 있었지만 인과관계를 규명하는데 어려움이 있고, 독립변수를 범주로 구분지어 평균을 이용하여 분석하였다는 점과, 선행연구의 부족으로 고찰이 미흡하다는 제한점을 가지고 있다.

이상의 연구결과로 볼 때, 다양한 요인들이 대학과 기업의 산학협력 성과에 영향을 미치는 것을 알 수 있었으며, 향후 산학협력에 영향을 미치는 다양한 요인을 연구하는 후속연구들이 진행되어, 산·학·연·관의 다양한 산학협력 주체들이 활성화 될 수 있는 정책적 시사점이 필요하다고 사료된다.

References

- [1] Hyun-Jung Cho, Byung-Hun Jeon, A Study on Relationship between Performance of University Industry Cooperations and Competency Factors of University-Industry Cooperations by Characteristic of Universities, journal of korean institute for practical engineering education, Vol.3, No.1 pp. 119-126, 2011.
- [2] University-Industry Cooperation Council of Administrators, Work Manual of University Industry Cooperation, National Research Foundation of Korea, 2012.
- [3] Wan-Heup Song, The Study to Activate Industry-Academia Cooperation, Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning, 2006.
- [4] Yong-Kyu Park, The Study to Activate Industry-Academia Cooperation from the lead of Industry, Korea industrial technology foundation, 2008.
- [4] Hemmert, Managing University Industry Partnerships in Korea, *Society for Innovation Management & Economics*, pp. 1107-1126, 2010.
- [6] Mora Valentin, Montoro Sanchez, Guerras Martin, Determining actors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations”, *Research Policy*, Vol.33, No.1, pp. 17-40, 2004.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00087-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00087-8)
- [7] Bong-Moon Kim, Factors affecting te performance of industry-university cooperations, Seoul SungKyunKwan University, Doctor’s thesis, 2013.
- [8] Young-Suk Kim, With Focus on Joint Technology Development Business of Academic Industrial Lab Partnership, Jeonju Chonbuk National University, Master’s thesis, 2013.
- [9] Cheol-Hoi Kim, Sang-Don Lee, A Study on Relationships between Performance of University Industry Cooperations

and Competency Factors of University, Journal of Korea technology innovation society, Vol.10, No.4, pp. 629-653, 2007.

- [10] Sung-Jun Kim, A study on determinant factors of the joint technology development project performance between SMEs and universities, Suwon Ajou University, Doctor’s thesis, 2011.

정 효 경(Hyo-Kyung Jung)

[정회원]



- 2004년 2월 : 영남대학교 대학원 보건학과 (보건학 석사)
- 2007년 2월 : 영남대학교대학원 대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2004년 9월 ~ 현재 : 대구보건대학교 치기공과 부교수

<관심분야>
치과보철, 노인구강보존