

경제포커스

서울시 산학연 협력의 실태와 시사점

신 창 호 (서울시정개발연구원 서울경제연구센터장)

서울디지털 산업단지의 재도약 및 향후 발전방안

김 선 용 (서울시정개발연구원 연구위원)

김 경 배 (서울시정개발연구원 부연구위원)

윤 형 호 (서울시정개발연구원 부연구위원)

조 지 선 (서울시정개발연구원 연구원)



서울시 산학연 협력의 실태와 시사점

신창호 · 서울시정개발연구원 서울경제연구센터장
sch@sdi.re.kr

산학연 협력의 의의

- 지식기반경제 하에서 서울경제의 국제 경쟁력을 강화하기 위해서는 새로운 지식을 창조하고 그것을 활용하여 산업계에서 고부가가치의 새로운 비즈니스를 창출하고, 그것이 다시 지식 창조로 피드백 되는 선순환 구조를 구축하는 서울지역의 이노베이션 시스템 구축이 필요함
 - 대학, 연구소는 지식을 창조하는 거점으로서의 역할이 강조되고 있으며, 연구개발 분야도 종래의 학술적 연구에서 사회적 문제해결, 사회에서의 응용을 전제로 하는 분야까지 그 범위를 넓힐 것을 요구하고 있음
 - 한편 기업은 치열한 국제경쟁에서 앞서 나가기 위해서는 고부가가치의 새로운 사업이나 산업을 지속적으로 창출해야 하며, 이를 위한 연구개발 활동을 자사 내지는 관련기업 내에서 완결시키기 보다는 선택과 집중의 논리에 입각하여 대학, 연구소와 상호 협력함으로써 기술개발의 효율성을 높여야 할 것임
 - 서울시 산학연 협력사업을 계기로 기업, 대학, 연구소 각각이 자기변혁을 도모하고 유기적으로 상호 협력하여 모두가 이익이 되는 성과를 이끌어 내는 역동적인 관계로 발전하기를 기대함
- 서울지역 산학연 협력의 실태를 분석하고 시사점을 도출하고자 2005년 1월 서울지역에 소재하고 있는 기업체와 대학을 대상으로 기술개발을 위한 산학연 협력에 대한 사항을 설문 조사하여 분석하였음
 - 기업체는 총 173개 업체가 응답하였으며, 정보통신산업이 89개, 디지털콘텐츠산업이 62

- 개, 바이오산업이 22개를 차지하고 있음
- 대학은 상기 산업과 관련된 학과의 교수 108명을 대상으로 설문조사 하였음
- 이하는 기업체와 대학을 대상으로 한 설문 내용을 바탕으로 실태를 정리하고 시사점을 모색함

산학협력의 실태

산학협력의 동기

- 기업이 산학협력을 통해 대학으로부터 도움을 받고자 하는 부문은 인력의 알선이 가장 크고, 그 다음으로 연구개발 협력을 들고 있음
 - 기업이 대학과 협력하여 공동으로 기술개발을 할 경우 대학으로부터 기대하는 것은 고급인력의 공급(23%)이 가장 많고, 실험장비 및 설비 제공(19%), 공동위탁연구 수행(17%) 순으로 나타나고 있음
 - 대학과 산학협력을 기피하는 기업의 이유는 필요한 기술개발이 회사 내에서 모두 해결 가능(중요도 5점 척도에서 2.6), 아이디어나 노하우의 외부유출 우려(2.4)의 순으로 나타나고 있음
- 대학의 교수는 산학연 협력 활동 사업에 참여할 때 주로 학술적인 차원에서 참여하고자 함. 산학협력 참여 동기 중에서 그 중요도를 보면 본인의 연구 활동 기회증가(4.1), 기업의 자금 활용(3.8), 사회에 공헌(3.5), 기업의 전문인력 활용(3.3)의 순으로 들고 있음
 - 따라서 성과는 학술지나 심포지엄을 통한 논문 발표 즉, 연구개발 결과의 기술이전 등을 통한 수익성을 추구하기 보다는 학술지 등의 발간을 활동 목표로 잡고 있는 경우가 많음

산학의 상호인지, 신뢰부족

- 기업들은 대학과 협력하여 기술개발을 하고자 할 경우 적절한 대학이나 교수를 찾기 어려우며, 대학 교수 역시 자신의 연구 분야와 일치하는 기업을 찾는 것이 어려움. 즉, 상호 간에 공식적으로 연락할 수 있는 창구와 정보가 부재함

- 기업은 기술수요자로서 자신에 맞는 연구진을 탐색하고, 연락할 수 있는 통로가 부재함. 그 결과 기업의 기술수요가 완전히 충족되지 않고 연구개발이나 기술이전 등과 관련하여 대학이나 연구소에서 얻을 수 있는 기회를 미리 포기하는 경향이 존재함
- 기업이 대학과 연구 프로젝트를 시작하려고 할 때 중요시 하는 내용은 책임 연구자의 과거 연구실적(3.6), 연구진의 구비 정도(3.5), 대학의 연구설비(2.9) 등임
- 이러한 정보가 부족하여 기업이 대학과 사업을 추진할 경우 여러 대학과 교수들 중에서 어느 대학, 어느 교수가 가장 적당한지를 평가하기 어렵다는 것(46%), 사업 초기 자사의 요구를 명확히 전달하기 어려움(22%), 별도의 조정기구가 없어 사업 도중 발생하는 문제해결이 용이하지 않음(20%)을 들고 있음
- 대학 교수 역시 기업과 공동연구를 하고는 싶으나 현재 실시하지 못하는 이유로서 가장 중요한 것으로 적절한 기업을 찾지 못한 것(3.1), 연구내용의 자율성 제약(2.2) 등을 들고 있음
 - 대학이 기업과 협력하기 위한 접촉 경로는 제자, 친구, 동문의 소개(3.9), 학계의 다른 교수 소개(3.1)가 중요하게 나타나서, 협력 파트너를 공식적 시스템이 아닌 비공식 통로를 통해서 탐색하고 있음
 - 또 기업과 공동과제 수행 시 발생하는 문제는 조직적으로 대응하기 보다는 기업과 개인적으로 만나 해결하는 것(87%)이 거의 대부분임
- 원활한 산학협력을 위해서는 기업, 대학, 연구소 각각에 대한 필요 정보 데이터를 구축하여 상호 접근하기 용이하도록 하는 시스템을 갖추어야 할 것임

산학협력 사업에 대한 관리주체 미흡

- 산학협력 사업 진행 중에 발생하는 기술수요자와 기술공급자 간의 갈등을 조절하는 제도적 시스템 정비가 미흡함
 - 서로 추구하는 방향이 다른 두 주체가 만나 협력하는 과정에는 다양한 마찰, 애로사항이 존재하고 있으나, 이러한 문제를 해결하는 방법으로 기업의 경우 교수와 개인적으로 만나서(74%), 대학의 경우도 기업과 개인적으로 만나서(87%) 해결하는 것이 대부분이어서 아직 산학협력 사업의 관리가 개인적 차원에 많이 의지하고 있음을 알 수 있음

• 서울시 산학연 협력의 실태와 시사점

- 따라서, 사업이 지연되거나 사업 결과물이 성공적으로 도출되지 못하는 경우도 존재함.
이러한 경험들로 인하여 기업들의 경우 산학협력을 기피하는 정도를 심화시키기도 함
- 또 다른 측면에서는 대학과 기업을 연계시키는 알선 주체가 없음을 의미하기도 함. 대학교수는 기업이 찾아오면 연구계약을 체결하는 수동적인 입장을 취하고 있음
 - 지금부터라도 대학 교수들과 기업을 적극적으로 그리고 체계적으로 알선해 주는 주체가 필요함
 - 산학협력에 참여하고 있는 대학 교수들이 기업의 알선기관으로 적합한 기관으로서 대학 산학협력단(48%), 공공 기업지원기관(20%) 수준으로 기대하고 있음
 - 이러한 산학협력 업무를 공식적으로 취급하는 조직으로서, 각 대학에서 산학협력단을 설치하고는 있으나 최근 들어 본격적으로 사업을 추진하고 있어 실질적으로 작동하고 있는 대학은 그렇게 많지 않음
 - 따라서, 대학 산학협력단과 더불어 공공의 기업지원기관 또는 산학연 협력사업을 추진하는 추진주체의 역할이 중요함

산학협력의 체계적 통로 미비

- 산학협력과 관련하여 중앙부처들이 여러 사업들을 제각기 추진함에 따라, 기술 수요자와 공급자는 불필요한 시간과 노력을 투자하고 있는 상황이어서 지원시책의 비효율성이 제기되고 있음
 - 예를 들어, 기술수요자가 기술정보를 검색하거나 기술공급자가 자신의 기술을 판매하기 위하여 기술을 공개하고자 할 경우에, 해당 수요자와 공급자는 중앙부처, 즉, 산업자원부, 과학기술부, 정보통신부 등이 각각 제공하는 기술정보 DB나 거래 DB를 일일이 체크해야 하는 상황임
 - 이러한 정보탐색비용의 증가는 특히 중소기업이나 개인 발명가 등에게 과중한 부담을 지우고 지원시책에 대한 정보를 제때에 제대로 접하지 못하여, 실제로 주어지는 지원기회나 기술기회를 놓치는 결과를 초래함
- 산학협력으로 개발된 기술을 이전하고 확산하는 기술이전기관이 산발적으로 분포하고 있으며 상호간에 연계되어 있지 않음

- 현재 기술거래 및 이전기관은 민간기업 뿐만 아니라, 중앙부처의 산하기관에서도 수행하고 있으며 또한, 산업 내 핵심기술 동향에 대한 정보 제공도 파편적으로 이루어지고 있음
 - 대학에 기술이전센터(TLO)등이 설치되고 산학협력단에서 산학협력 전반에 대한 관리가 시작되기는 하였으나, 대학의 기술 공개 노력은 여전히 미흡한 형편임
- 공공 지원을 받은 산학협력사업의 일환으로 추진되는 연구개발 활동의 성과물이 교수 개인의 발명으로 특허출원됨에 따라 체계적인 기술 공개 및 기술 이전이 이루어지지 않고 있음
- 대학 교수의 경우 지적재산권을 판매하기 위해 기업이나 연구소에 개인적으로 접촉하는 것(60%), 대학 연구처나 산학협력단에 위탁하는 것(22%) 순으로 나타나 아직 지적재산권 관리 시스템이 효율적으로 운영되지 못한 것으로 나타남
 - 그동안 대학에서는 연구성과의 특허화에 대한 유인이 그다지 작용하지 않아 출원이나 등록에 대한 제도가 미비했으며, 특허등록 비용지원 및 지적재산권 관리제도가 제대로 정착되어 있지 않았으며, 교수 개인의 특허가 실시 의사가 높지 않은 기업으로 양도되어 결과적으로 사장되는 문제 등을 지적할 수 있음

산학협력의 성과

- 산학협력을 경험한 기업 중 61%가 관련기술에 대한 관심이 심화되었다고 평가하며, 산학협력을 통해 제품의 품질 개선(2.6)이 이루어짐은 물론이고 제품의 영역도 확대(2.2)되는 등 긍정적인 효과가 많이 나타나고 있는 것으로 평가하고 있음
- 실질적으로 산학협력을 수행했거나 수행중인 기업들의 연구 분야는 대부분 신제품도입을 위한 신기술개발 연구, 시제작 및 실용화 연구에 대한 협력이 이루어지고 있음
 - 기업은 대학과의 연구프로젝트 완료 후 인력파견, 후속연구, 세미나, 자문, 현장방문 등의 형태로 지속적인 후속 협력이 이루어지는 경우(62%)가 많으며, 별도의 협력이 이루어지지 않는 경우(31%)도 일부 있는 것으로 나타남
- 산학연 협력 사업을 통해 연구자는 자신과 다른 목적의식과 가치관에 접해 봄으로써 혁신적인 기술개발을 도출할 독창적인 컨셉이 생겨날 수 있으며, 또 사회적 욕구에 자극받

아 학술연구에서는 생각할 수 없었던 새로운 연구 주제를 발견할 수도 있으며, 대학의 연구에 민간 경영의 발상을 도입함으로써 사회와의 연계를 더 한층 강화할 수도 있음

- 실제로 대부분의 대학 교수는 기업과의 공동·위탁연구를 통해 관련 기술 분야에 대한 관심이 높아지는 것으로 나타남(88%)

서울 산학연 협력사업에 대한 시사점

산학연간의 상호이해 증진

- 산학연 협력사업이 성과를 올리기 위해서는 학술 및 산업기술 상의 진정한 문제가 무엇이고 그것을 해결하는 돌파구를 찾아야 함
 - 이를 위해서는 대학과 기업의 일상적인 정보교환을 통해 해결해야 할 문제를 지속적으로 공유하는 것이 중요하기 때문에 산학연 관계자들이 적극적인 대화를 할 수 있는 장을 마련하는 것이 필요함
 - 동시에 연구개발을 통해 달성해야 할 목표를 명확히 하고, 목표달성을 위한 로드맵을 작성하여 단계별 기술진전을 정확히 평가하고 연구계획에 반영시키는 시스템을 확립해야 함
- 대학 교직원들이 산학연 협력 사업에 적극적으로 참여할 수 있도록 하기 위해서는 연구나 교육 실적과 마찬가지로 산학연 협력에 의한 실적을 대학교수의 평가나 처우에 제대로 반영할 필요가 있음
- 산학협력 수행 시 수행 조건과 협약 내용을 명확히 함으로써, 산학간 갈등의 소지를 미연에 방지할 필요가 있음. 특히 기업의 수익성과 적시성 관점을 사전에 명확히 하여 이해 갈등을 완화할 필요가 있음
 - 또한, 협약 내용에 사업 실패나 지연 상황에 대한 책임소재를 포함시켜서 상호 책임감 있는 태도를 유도함
- 산학간 의사소통 채널을 제도적으로 마련하여, 참여자들의 불만을 해결할 수 있도록 함
 - 대학의 경우는 기업과의 연계를 위해 산학협력단을 설립해 운영하고 있으나 그 활성화가 필요하며, 기업의 경우도 대학과의 협력을 위한 창구를 일원화할 필요가 있음

산학연 협력체제의 구축

- 산학협력의 성과가 지역사회의 발전으로 이어지기 위해서는 그 운영체계가 개인적, 비공식적 연계에서 조직적, 공식적 연계로 전환할 필요가 있으며, 그렇게 하기 위해서는 대학에서도 산학협력에 대한 명확한 정책을 가지고 체제를 제대로 정착해야만 함
- 기술 수요자와 공급자들이 자신이 필요로 하는 대학, 기업, 연구소 등을 쉽게 찾을 수 있도록 정보 DB를 구축하고 인터넷을 통하여 공개
 - 현재 과학기술부, 정보통신부, 산업자원부 등에서 제각기 제공하고 있는 기술정보를 상호 연계하고 통합시켜, 관련 기술 수요자와 공급자들이 자신의 아이디어와 기술을 일괄적으로 검색할 수 있도록 함
 - 기술공급자에 대한 정보를 제공할 때, 기술공급자의 과거 연구활동 내역과 산학협력 사업의 성패 여부를 포함시켜야 함
 - 기술 수요자와 공급자 간 정보DB를 통한 정보제공 뿐만 아니라, 구체적인 교류의 장이 될 수 있도록 공공이나 대학이 알선 공간을 확충할 필요가 있음
- 대학, 연구소의 연구 성과를 기업이 제대로 활용할 수 있도록 대학의 산학협력단에서는 산업계의 경험이나 수법을 과감하게 도입하여, 연구성과를 효율적으로 활용해 가는 시스템을 구축해야 함
 - 연구성과를 지적재산권으로 등록하고 해당 지적재산권의 유통, 활용을 촉진할 수 있도록 하는 지적재산 관리체제를 정비해야 할 것임
 - 그렇게 하기 위해서는 산학협력단이 적절한 리더십을 발휘하면서 관계기관과의 연계, 적절한 인재 확보, 외부인재 등용, 업적에 따른 급여체계 등의 인센티브 등을 추진하는 것이 중요함
 - 더욱이 기술이전, 법무실무, 지적재산관리 전문가 등 산학연 연계에 필요한 전문적 인재 육성 및 확보가 시급하게 이루어져야 할 것임
- 각 대학의 산학협력단이 기업, 정부, 서울시 관련 기관과의 연계망 사이의 결절 역할을 하여 산학협력의 성과를 높이도록 하여야 할 것임

• 서울시 산학연 협력의 실태와 시사점

- 산학협력을 경험한 기업과 대학은 사업 수행 후 관련 기술에 대한 관심이 높아지고, 또 산학협력 자체에 대한 관심도 높아진다는 사실을 발견했음. 그리고 두 주체 모두 산학협력단이 보다 더 적극적으로 역할해 주기를 기대하고 있음