



2005-R-30

**서울시 산학연 협력사업 지원체계 구축방안**

The Implementation of Seoul's Industries-Universities-Institutions  
Cooperative Research Program

2005

**서울시정개발연구원**

Seoul Development Institute

## 연구진

---

연구책임	신 창 호	• 서울경제연구센터장
연구원	문 경 일	• 서울경제연구센터 초빙부연구위원
	이 미 경	• 서울경제연구센터 초빙부연구위원
	천 중 수	• 서울경제연구센터 위촉연구원

---

자문위원	김 용 환	• 한국과학기술연구원 책임연구원
	변 창 흡	• 세종대학교 교수
	이 장 재	• 한국과학기술기획평가원 경영기획부장
	이 중 욱	• 한국학술진흥재단 경영기획부장
	장 석 명	• 서울특별시 산업지원과장
	한 정 화	• 한양대학교 교수
	홍 국 선	• 교육부총리 정책보좌관

---

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서  
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

## 요약 및 정책건의



## 요약 및 정책건의

### I. 연구의 개요

#### 1. 서울시 산학연 협력사업의 배경 및 목적

- 과학기술은 그동안 서울경제나 지역사회가 발전해 오는데 있어서 중요한 원동력의 하나로 작용하였음. 최근, 세계화와 지방화의 경향이 동시에 진행되면서 지역 과학기술 발전의 중요성이 부각되고 있으며, 유럽, 일본, 미국과 같은 선진국에서도 오래 전부터 지방 과학기술 정책이 중요하게 자리 잡고 있음.
- 현재 시행 중인 ‘서울시 산학연 협력 사업’은 서울에 소재하고 있는 우수하고 풍부한 인적자원을 활용하여 새로운 기술을 개발하고, 사업화 하여 새로운 산업을 창출하여 발전시킴으로써 서울 지역경제의 발전과, 다른 지역으로까지 그 효과가 파급되어 국가경제 발전에 기여할 수 있도록 하는 것임
- 세계화, 지방화의 진전과 지식기반경제의 대두로 인해 지식과 기술에 기반을 둔 경쟁우위를 확보하기 위해서는 서울 지역 차원에서 기술혁신을 촉진, 확산, 활용할 수 있는 지역 연구개발 사업의 체제를 구축할 필요가 있음
- 이를 위해서는 서울이 보유하고 있는 산업, 과학, 교육, 문화자원을 복합적으로 활용하여 서울이 국제적인 창조도시로 발전되도록 하여야 하며, 서울에서의 혁신성과를 국내 다른 지역, 동아시아로 확산하여 서울이 연구개발의 거점 역할을 할 수 있도록 하여야 함
- 본 연구의 목적은 ‘서울시 산학연 협력사업’이 서울을 혁신의 중심도시로 발

전시키는 정책수단으로 자리 매김 될 수 있도록 사업의 내용을 무엇으로 할 것이며, 그 사업을 누가, 어떻게 수행하는 것이 바람직한가를 모색하는 것임.

## 2. 산학연 협력사업의 국내외 사례

### (1) 국외사례

- 미국, 유럽 등의 선진국들은 이미 1970년대 중반부터 산학연 협력에 의해 국가적, 지역적 수준에서 지역기술거점과 지역 혁신네트워크를 위한 각종 기반 등을 성공적으로 조성하여 지역발전을 선도하여 왔음

<표> 국외 기술개발지원기관의 목적과 지원사업

기관	목적	지원사업	내용
ATP	-연구개발 위험이 높고 경제적이윤이 큰 기술개발 지원 -상업적 응용에 중요한 기술지원	-화학산업 -바이오산업 -전자, 통신 컴퓨터산업 -제조산업	-경제적 파급효과 창출을 추구 -기술적사명과 기술개발로부터 발생하는 사회경제적 파급효과 추구
NEDO	-연구개발 위험이 큰 기술 지원 -단기수익이 불가능한 기술지원	-사업기술, 에너지 연구개발 -생명과학 -정보통신 -나노기술 및 재료	-국가로부터 제시된 프로그램에 따라 기술과제를 선정 -우수연구자 보유기업, 대학, 연구기관을 선정하여 사업추진
HGF	-순수원천 연구지원 -인류의 미래 요구 연구지원	-지구환경 -보건 -핵심기술, 에너지 -수송 및 항공, 재료구조	-국가 및 국제적 중요성을 지니는 복합적인 과학기술 이슈와 관련된 장기프로그램 수행

### (2) 국내사례

- 우리나라는 현재 산업자원부와 과학기술부를 비롯한 총 7개의 중앙부처에서 약 20여개의 과학기술기반 조성사업 등을 각각 추진하고 있음

<표> 국내 기술개발지원기관의 목적과 지원사업

기관	목적	지원사업	내용
KISTEP	-국가과학기술정책수립의 정보제공 -과학기술발전을 위한 시스템지원	-예산모델개발 -정보, 전자 -기계소재 -에너지, 환경	-기반확충기, 성장도약기, 비전실험기의 각 기간 동안 단계별 사업을 수립하여 실행
ITEP	-국가 IT산업경쟁력강화 -산업기술지원 서비스 제공 -정보화촉진 -정보통신산업의 기반조성	-정보통신 표준개발 -정보통신 보급 -기술인력 양성 -소프트웨어 산업단지 조성	-원천기술의 실용화와 사업화개발을 지원하는 신기술 실용화와 사업화 개발을 지원하는 신기술실용화 기술개발사업 수행
IITA	-IT산업경쟁력강화 -IT기술혁신 선도기관 지향	-정보화촉진 -정보통신산업의 기반조성 -정보통신기반의 고도화 실현 -정보통신연구개발 지원	-정보통신 연구개발을 지원하여 국민생활의 질 향상과 국민경제의 발전을 도모

### (3) 시사점

- 산학연 연계협력의 강화** : ATP, NEDO, HGF 등의 기술개발 지원기관들은 산학연 협력 네트워크를 더욱 강화시키기 위해 노력하고 있음. ATP는 기술 개발을 지원할 때, 기업, 대학, 연구소 등 R&D와 관련된 모든 형태의 기관들의 참여를 유도하여 기관들 간의 전략적 융화를 장려하고 있으며, NEDO는 산업기술전략으로부터 도출된 국가의 정책적인 수요를 근거로 산학관 협력 하에 프로젝트를 구성함. 독일의 대표적인 연구협회인 HGF는 정부, 과학계 및 산업계와 긴밀한 연계관계를 유지하는 과정에서 산학연간의 협력 네트워크 강화를 추구함.
- 중장기 산업기술개발 투자정책에 근거한 사업선정** : ATP, NEDO, HGF 등은 단기적인 상업화 가능성보다 중장기 산업기술개발 투자 정책을 수립하고, 기술이전과 민간 R&D를 지원하고 있음. 일반적으로 이러한 중장기적 기술전략에 근거한 기술 지원은 지원금 뿐만 아니라 법적, 제도적 지원까지 수반하게 됨.

- **독자적으로 개발하기 힘든 전략적 기술지원** : ATP의 주요 지원 대상 기술은 민간기업이 독자적으로 개발하기에는 위험부담은 크지만 경제적 이윤이 큰 기술임. NEDO의 주요 지원대상 기술 역시 연구개발 리스크가 높아 단기적으로 수익이 예상되지 않는 기술개발사업을 주로 지원함. 이처럼 많은 국가들의 지원대상 기술의 대다수는 첨단 신기술로서, 잠재적 응용범위가 넓어서 미래의 상업적 응용에 중요한 기술적 기반을 형성하는 특징이 있음.

### 3. 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획

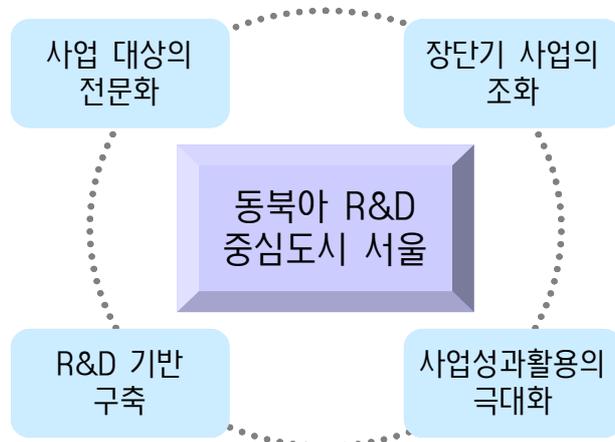
#### (1) 필요성

- 서울은 국내 다른 지역보다 우수하고 풍부한 혁신역량을 보유하고 있으므로 서울의 경쟁우위 요소를 최대한 발휘하여 전략산업을 중심으로 새로운 기술을 개발하고, 제품화하고 상품화하여 서울을 국내 산업혁신의 중심지이자 동북아의 경제 중심도시로 발전시켜야 함
- 이를 위해 서울 소재 대학, 연구소, 기업들의 혁신 역량을 체계적으로 활용하여 연구개발사업을 추진하여 미래의 성장동력이 될 기술을 개발하고, 산업화할 수 있는 서울시 산학연 협력사업 지원체계 구축이 필요함.

#### (2) 중장기 발전방향

- 서울시 산학연 협력사업의 비전은 대학, 연구소, 기업들 간의 연구개발 네트워크 체계를 구축함으로써 서울을 '동북아시아의 R&D 중심도시'로 발전시키는 것임
- 4대 추진방향 : 서울시 산학연 협력사업의 비전을 달성하기 위한 구체적인 추진방향으로는 '사업대상의 전문화', '장단기 사업의 조화', 'R&D 기반 구축', '사업성과 활용의 극대화'로 설정함

- **사업 대상의 전문화** : 서울시 산학연 협력사업의 대상을 전문화함으로써 사업의 성공과 효과성을 제고함. 산학연 모두를 주관기관으로 하는 등 다양한 방안을 검토하여, 기업 참여를 확대하는 방안을 모색함. 또한, 최종수요자를 고려하면서 R&D에서 최종 상품의 개발, 판매, 마케팅까지를 포괄하는 패키지형 사업을 추진함.
- **장단기 사업의 조화** : 장단기 사업과 단계별 사업을 조화시킴으로써, 전체 사업의 유기적 연계를 추구함. 단계별 프로젝트 도입을 통하여, 다양한 연구기간을 가진 프로젝트를 육성하며, 소규모 단기사업의 강화와 장단기 사업간 연계성을 확대하여 신진 연구인력 육성과 연구개발 성과의 즉시성을 위한 사업을 확충하며, 사업 간의 연계성을 강화하여 사업 간의 조율을 위한 조정능력을 강화함.
- **R&D 기반구축** : 서울시 산학연 협력사업의 효율성 향상을 위하여 공통기반 구축사업을 추진함. 거시 및 장기적 서울 기술산업의 동향분석을 통한 종합정보시스템의 확충으로 사업의 관리와 성과확산의 기능을 체계적으로 강화함.
- **사업성과 활용의 극대화** : 특허등록, 제품화, 사업화 등과 이를 통한 기술료징수 등 사업성과 활용을 극대화 할 수 있는 전략을 모색함. 특히, 신기술 및 보유기술 사업간 연계를 통하여 사업성과의 활용을 극대화 하며, 수요조사를 통하여 사업성과의 활용도를 높임. 또한 개별과제와 집적과제간의 연계성 강화방안을 마련하여 서울시 산학연 협력사업의 각 사업간 유기적 연계를 통해 서울시 산업발전을 도모함.

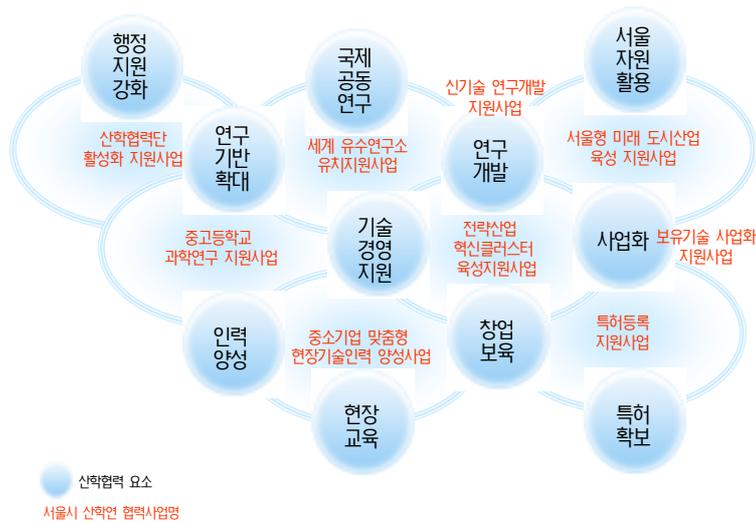


<그림> 서울시 산학연 협력사업의 비전과 4대 추진방향

### (3) 대상사업

- 서울시 산학연 협력사업은 다음 3가지 유형으로 구분할 수 있음 : 클러스터 사업, 기술개발사업, 기반구축사업
- **클러스터사업**은 대학-연구소-기업-지원기관 등 다양한 산학연 협력주체들의 협력을 통해 구성된 컨소시엄을 사업주체로 하며, 연구개발-사업화-창업보육-기술 및 경영컨설팅 등 기술개발 전단계의 사업을 연계하여 추진하는 사업으로 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업, 서울형 미래 도시산업 육성 지원사업, 중소기업 맞춤형 현장기술인력 양성사업이 포함됨
- **기술개발사업**은 주로 기술을 보유 또는 개발할 수 있는 개별 연구자와 이를 사업화하는 기업을 주된 사업주체로 하며, 기술의 개발과 개발된 기술을 제품화 또는 사업화하는 사업들과 중고등학교 과학교사를 중심으로 한 과학연구를 지원하는 사업으로 신기술 연구개발 지원사업, 보유기술 사업화 지원사업, 중고등학교 과학연구 지원사업이 포함됨

- **기반구축사업**은 산학연 협력을 증진하기 위해 필요한 공통기반을 구축하는 사업으로서 산학연 협력주체의 역량 강화, 정보시스템의 구축, 지적재산권으로서의 특허등록 지원 등의 제반 역량강화를 위한 사업으로 산학협력단 활성화 지원사업, 특허등록 지원사업, 세계 우수연구소 유치 지원사업, 정부지원 서울시 대응투자사업, 산학연 협력기술개발 및 지도사업, 서울지역 대학생 창업동아리 지원사업, 서울시 과학교실 운영사업 등이 포함됨
- 각 세부 사업에서의 산학협력은 매우 다양한 요소로 연구개발, 사업화, 기술경영지원, 창업보육, 인력양성, 국제공동연구, 연구기반확대 등의 주된 요소로 구성됨



<그림> 산학협력 요소와 서울시 산학연 협력사업

- 서울시 산학연 협력사업의 비전, 방향, 사업분야를 요약하면 다음 그림과 같음



<그림> 서울시 산학연 협력사업: 비전, 방향, 사업분야

#### 4. 서울시 산학연 협력사업의 개별사업

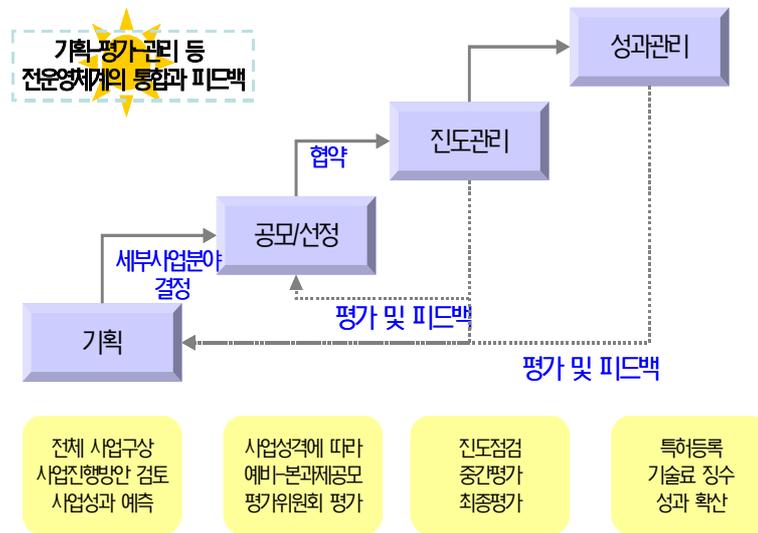
- 서울시 산학연 협력사업의 개별 사업별 내용과 지원방안은 다음의 표와 같이 요약할 수 있음

<표> 사업 분야별 지원 내용 및 방안

사업 분야	사업명	내용	지원방안
클러스터 사업	전략산업 혁신 클러스터 육성지원사업	서울시 전략산업 및 미래성장동력산업 육성을 위해 컨소시엄을 통해 다양한 산학연 협력요소를 연계하는 지원사업	컨소시엄에 대한 지원 다양한 공모방식 검토 2005년: 24개 → 2009년 이후: 60개 과제
	서울형 미래 도시산업 육성 지원사업	서울의 자산을 활용한 다양한 아이디어를 제품화, 사업화하여 서울의 미래도시산업 육성	컨소시엄에 대한 지원 다양한 공모방식 검토 2005년: 20개 → 2009년 이후: 44개 과제
	중소기업 맞춤형 현장기술인력 양성사업	중소기업현장에서 즉시 활용 가능한 현장기술인력을 양성하기 위한 교육과정개발, 인력양성교육 등	주관기관 확대방안 등 검토 2005년: 1개 → 2006년 이후: 매년 1~2개 컨소시엄 지원
기술 개발 사업	신기술 연구개발 지원사업	서울 전략산업 및 미래 전략산업 분야의 핵심적 원천기술 연구개발에 대한 지원	신진교수 우대(가산점 부여) 2005년: 약 76개 → 2006년 이후: 약 150여개 과제
	보유기술 사업화 지원사업	특허기술 또는 혁신기술의 시제품개발 등 실용화 및 사업화를 위해 지원하는 사업	2005년: 20개 → 2006년 이후: 약 40여개 과제
	중·고등학교 과학연구 지원사업	서울시 소재 중·고등학교 과학교사의 연구개발 및 연구성과물과 발명품 제작 등의 프로젝트 지원	사업성과 활용방안 마련 2005년: 60개 과제 → 2006년 이후: 매년 60개 과제 지원
기반 구축 사업	세계 우수연구소 유치 지원사업	세계 우수연구소 유치를 통해 서울의 R&D 경쟁력 강화	연구비 등 지원내역 다각화 모색 2005년: 2~3개 → 2006년 이후: 연간 1~2개
	특허등록 지원사업	산학협력단 명의의 특허 출원비 및 등록비 지원	특허등록지원사업의 효과성 강화 매년 10억원 지원
	산학협력단 활성화 지원사업	산학연 협력사업 추진을 위한 산학협력단 활성화 지원	평가 및 처당지원방안 모색 2005: 모든 산학협력단 지원 → 2006: 평가결과에 따라 차등지원
	정부지원 서울시 대응투자 사업	국가지원사업 중 지방자치단체의 지원이 의무화된 사업에 대해 일정 비율의 시비 대응투자	대응투자의 효율성 강화 매년 지원과제 및 지원액 증액
	산학연 협력기술개발 및 지도사업(중기청)	산학연 협력을 통한 기술력 향상 및 서울지역 중소기업의 애로기술 해소 및 신상품 개발 촉진	매년 일정 과제수 지원
	서울지역 대학생 창업동아리 지원사업	사업성이 우수한 사업모델을 소유한 창업자를 발굴 및 지원	매년 일정 과제수 지원
	서울 과학 장학생 지원사업	이공계 고급인력의 기반을 확충하고 연구환경 개선을 통해 이공계 지원 기피현상 해소	매년 일정 과제수 지원
	서울시 과학교실 운영사업	청소년들에게 과학에 대한 관심과 잠재력 개발, 동기부여 제공	매년 일정 과제수 지원

## 5. 사업의 운영체계

- 서울시 산학연 협력사업의 운영은 크게 ‘기획→공모/선정→진도관리→성과관리’의 4단계로서 사업진행에 따른 순차적인 성격을 지니고 있으나, 각 단계별 평가결과는 다시 처음의 단계로 순환되는 피드백과정으로 구성됨
- 기획단계에서는 서울시 산학연 협력사업의 전체적인 구조와 사업진행 방법, 사업관리 방법 등 사업관련 제반 사안에 대해 사전검토 및 계획하는 단계임
- 공모 및 선정단계에서는 세부 사업을 공모 후 접수, 선정평가, 협약체결까지의 단계로서 과제공모 방식에 따라, 아이디어공모(기술수요조사), 예비과제공모, 본과제공모 등의 절차를 거치게 되며, 사업의 특성에 따라 서류 및 발표평가의 단계를 거침
- 진도관리단계에서는 사업의 진척정도, 사업비의 사용현황 등에 대해 검토하는 단계로서, 사업의 성격에 따라 진도점검(수시점검), 중간평가, 최종평가 등의 평가단계를 거치게 되며, 평가결과에 따라 포상 또는 제재조치를 취할 수 있음
- 성과관리단계에서는 사업의 종료 후 특허 등의 지적재산권, 기술이전실적 등 사업의 성과에 대한 제반 관리 및 성과확산을 다루는 것으로 서울시 산학연 협력사업의 전체적인 성과를 확산, 관리하는 단계임



<그림> 서울시 산학연 협력사업 운영체계

- 서울시 산학연 종합관리시스템 구축 : 서울시 산학연 협력사업의 종합적 연계체계가 효율적으로 작동하기 위한 기본적인 요건 중의 하나는 기술수요자와 공급자를 연결하는 정보DB의 구축임. 서울시 산학연 종합관리시스템의 주요 내용은 ‘조사/사업공모시스템, 사업관리 시스템, 프로젝트 관리 시스템, 기타 추가개발사항 운영 및 사후관리’ 등의 내용으로 구성됨

## 6. 현행조직의 문제점

### (1) 사업의 전담조직 구성

- 현행, 서울시 산학연 협력사업의 추진 체계의 특징은 다음과 같음
  - 첫째, 조직구성의 측면에서 서울시정개발연구원(서울경제연구센터)이 평가 전담기관을 맡고, 서울산업통상진흥원이 관리전담기관을 맡는 이원적 구조로 운영되고 있다는 점임

- 둘째, 인력구성의 측면에서 서울경제연구센터 소속의 담당직원은 대부분 비정규직 연구원과 산업통상진흥원의 파견 직원으로 구성되어 있다는 점을 들 수 있음

## (2) 현행 조직 구성의 문제점

- 평가전담기관과 관리전담기관의 이원화에 따라 평가업무와 관리업무간의 연계성 저하, 행정절차의 중복 등 다양한 문제가 나타나고 있음
- 평가전담기관 직원의 경우 서울시정개발연구원의 인력운영 방침으로 인해 내부인력은 대부분이 비정규직이며, 일부는 관리전담기관으로부터 파견된 직원으로 구성되어 있어, 두 기관 소속 직원의 근무환경이 안정되어 있지 않아 사업추진의 노하우 축적이 어려움
- 서울시 산학연 협력사업의 특성상 대학 등 사업신청자들에 대한 대민업무가 많음은 물론, 현재 사업초기이므로 그동안 진행상황에 대한 종합적 이해에 바탕을 둔 사업진행이 필수적으로 요구되나 현재와 같이 고용이 불안정한 비정규직 위주의 사업조직 구성은 협력사업의 진행에 심각한 문제를 야기할 가능성이 높음



<그림> 현행조직의 문제점 및 개선방향

## 7. 통합조직의 필요성 및 위상

- 서울시 산학연 협력사업의 전담기관을 서울시정개발연구원 부설 연구기관으로 설립해야 하는 이유는 다음과 같음
  - 첫째, 외주를 통한 사업추진은 바람직하지 않으며, 서울시 산학연 협력사업은 일회성의 이벤트 사업이 아니라 서울지역 연구개발투자를 통한 도시산업경쟁력 강화를 위하여 중장기 계획 하에 추진되는 연속성을 지닌 사업이라는 특성을 지니고 있으므로 기존 연구개발 행정을 담당하는 전문기관에 외주로 사업을 추진하는 것은 장기적인 관점에서 볼 때 편익보다 비용이 더 클 것으로 판단됨
  - 둘째, 서울시 산업정책의 반영이라는 의미에서 볼 때, 서울시 산학연 협력사업은 서울지역 산업육성을 통한 경쟁력강화가 가장 큰 사업의 목적이므로

로 서울시가 기획, 추진하고 있는 서울시 산업정책과의 일관성 유지가 협력사업의 성패에 큰 영향을 미칠 수 있으므로 산업정책 수립 및 집행 등과 관련하여 많은 관련을 맺고 있는 서울시정개발연구원에서 담당하는 것이 바람직함

- 셋째, 서울시 산학연 협력사업은 기획 및 조사연구 등의 업무도 존재하나 주된 사업내용이 평가 및 관리업무이므로 기존 서울시정개발연구원의 주된 사업영역과 많은 차이를 보이고 있으므로 부설 연구기관의 조직 및 인력 운용은 독자성을 갖는 것이 바람직함
- 넷째, 서울산업통상진흥원의 경우 설립목적 및 주된 사업내용이 서울지역 중소기업의 지원업무이므로 서울시 산학연 협력사업의 평가 및 관리업무를 담당하는 것보다는 서울시 산학연 협력사업에서 지원기관으로 참여하는 것이 서울시 산학연 협력사업의 성과를 보다 극대화시킬 수 있을 것임
- 서울시 산학연 협력사업의 성공을 위해서는 서울시 산업정책 방향과의 일관성, 사업추진체계의 안정성, 예산 및 인력운용의 자율성 등 여러 측면을 고려한 조직구성이 뒷받침되어야 함
- 따라서 기존 서울시 산업정책에 대한 연구성과가 축적되어 있는 서울시정개발연구원 부설 연구기관을 설립하여 서울시 산학연 협력사업의 기획, 조사연구, 평가 및 관리 등 제반업무를 체계적으로 담당하는 것이 타당함

## 8. 서울시 산학연 협력사업의 경제적 기대효과

- 연구개발투자는 직접적, 간접적으로 경제성장과 생산성 증가에 기여하기 때문에 특히 경쟁 무한대의 세계화 경제 시대에서 투자규모가 지속적으로 증가하는 추세임

- 서울지역의 연구개발 투자규모는 전반적으로 증가하는 추세로서 서울지역 내총생산(GRDP)의 1.9~2.6% 수준임
- 연구개발이 서울경제에 미치는 영향은 콥 더글라스(Cobb-Douglas) 생산함수를 이용하여 측정할 수 있음
  - 서울지역내총생산(GRDP)을 자본스톡, 노동투입량, 연구개발스톡의 함수로 나타낼 수 있음
  - 자본과 노동의 규모에 대한 보수불변을 적용하고, 연구개발스톡의 한계생산성을 영보다 큰 것으로 가정함으로써, 생산함수 전체적으로 규모에 대한 보수체증이 나타나는 R&D기반성장모형(R&D-based growth model)을 적용하였음
  - 1995~2003년의 연구개발 탄력성은 0.189로서, 우리나라 전체 국가경제(0.139), 미국(0.06~0.1), 영국(0.07), 프랑스(0.13)보다 높게 나타났음
  - GRDP 성장률은 각 생산요소의 탄력성과 요소의 증가율을 곱한 값을 모두 합한 것과 같은데, IMF 위기 이후 1999~2003년의 연구개발투자의 경제성장 기여도는 34.2%로 나타났음.
  - 연구개발의 경우 자본스톡(0.357), 노동력(0.643)에 비해 탄력성은 적지만 1999~2003년의 투자증가율(9.1%)이 노동력(1.4%), 자본(4.8%)에 비해 높은 편임
- 공공 연구개발투자로서 서울시 산학연 협력사업은 지원 산업 자체의 생산, 고용과 함께, 타 산업의 생산 및 고용을 유발하는 파급효과가 있음
  - 2005년 서울시 지원금(약, 1,000억원)과 참여기관의 민간부담금을 근거로, 10년간 총 투자액을 1조 663억원으로 가정하여, 서울시 산학연 협력사업의 산업파급효과를 추정할 수 있음
  - 서울계량산업연관분석결과 전체 산업의 생산을 촉진시키는 생산유발효과(production inducing effect)는 2조 3,168억원일 것으로 평가됨

- 투자를 통한 최종수요의 발생이 창출하는 부가가치는 9,594억원임
- 최종수요는 생산을 유발시키고 생산은 다시 노동을 유발시킴. 해당 산업의 생산에 필요한 노동량뿐만 아니라 생산과급과정에서 간접적으로 필요한 노동량까지 포함한 고용유발효과는 12,597명으로 예상됨

## II. 정책건의

### 1. 전담조직설립방안

- 제1안: 부설 연구기관
  - 서울시정개발연구원 부설 연구기관을 설립하여 서울시 산학연 협력사업의 평가·관리 등 제반 업무를 전담함.
  - 부설 연구기관으로서 연구원의 전문인력 파견으로 정책 운영상의 시너지 효과 창출과 기존 서울시 산업발전 방향에 대한 연구성과 축적의 장점이 있으나, 서울시정개발연구원 부설 연구기관이므로 야기되는 예산 운용 및 인력 운영상의 일부 경직성은 향후 점진적으로 보완할 필요가 있음.
  - 연구원과 부설 연구기관의 관계의 원칙은 기본적으로 부설 연구기관 운영 규정에서 규정할 수 있음
  - 기능 및 조직 : 부설 연구기관 운영규정을 제정하여 규정할 수 있으며 원장의 위임 범위 내에서 소관 사무를 독립적으로 수행 함. 중요한 기능 및 조직의 변경 등에 대해서는 원장의 승인을 득해야 하며, 부설 연구기관은 연구원의 조직구성과는 다른 조직구성이 가능함
  - 예산 및 회계 : 부설 연구기관의 예산은 원장의 승인사항이나 회계의 경우 독립회계로 유지함

- 연구원의 시설, 기자재의 활용 : 원장의 승인 하에 시설, 기자재를 활용할 수 있으나, 이에 따른 일정의 비용을 부담함
  - 부설 연구기관은 중요한 기능 및 조직의 변경, 예산 및 회계, 자산이나 부채 등의 사안에 대해서는 원장의 승인을 득해야 함
- 제2안 : 독립 재단법인
    - 서울시 산학연 협력사업의 제반 평가·관리업무 및 서울시 산업기술정책의 종합평가기관으로 발전시키기 위하여 독립 법인화함
    - 독립조직으로 예산 및 인력운영에 자율성을 갖고 체계적인 서울시 산학연 협력사업 업무 추진이 가능함. 조직의 목적과 필요에 맞는 독자적인 시스템 갖출 수 있음
    - 부설 연구기관인 경우에 나타날 수 있는 행정 업무의 중복 등의 비효율성이 없어 비용 대비 효과가 높으며, 다른 조직의 환경변화에 의한 외부불경제의 문제가 적음
    - 추진 사업의 규모가 작을 경우에는 사업의 편익에 비해 비용이 클 수 있으나 2005년도 선정과제 및 지원규모가 증가함에 따라 전담기관으로 설립하는 방안이 오히려 더 타당할 수 있음
    - 서울시 주관부서인 산업국 산업지원과와의 직접적인 업무협의를 통해 서울시 산학연 협력사업의 효과적 추진이 가능함

<표> 전담조직 구성의 대안 비교

대안		장점	단점
제1안	서울시정 개발연구원  부설연구기관	-연구기능과 다른 평가관리기능을 수행하는데 필요한 최소한의 사업운영상 자율성 확보 가능 -연구원의 전문인력 파견으로 정책 운영상의 시너지 효과창출 -기존 서울시 산업발전 방향에 대한 연구성과 축적	-시정연 부속 연구기관이므로 인사, 예산, 기타 기관 운영에 있어 완전한 자율성을 확보하기는 어려움
제2안	독립 재단법인	-조직의 목적과 필요에 맞는 독자적인 시스템 갖출 수 있음 -다른 조직의 환경변화에 의한 외부불경제의 문제가 적음	-조직의 규모가 작을 때는 사업의 편익에 비해 비용이 클 수 있음

- 사업추진 초기단계라는 현재의 여러 여건을 고려할 때 단기적으로는 서울시 정개발연구원 부설 연구기관 형태로 유지하며, 중장기적으로는 사업추진의 효율성을 극대화시킬 수 있는 독립 재단법인으로 발전시키는 방안이 타당함
- 부설기관으로 설치 시 모기관의 기본 기능, 대외적 인지도, 연구역량 축적 정도, 사업기획기능 강화의 필요성 등을 고려할 때 서울시정개발연구원 부설 연구기관으로 설치하는 방안이 바람직함

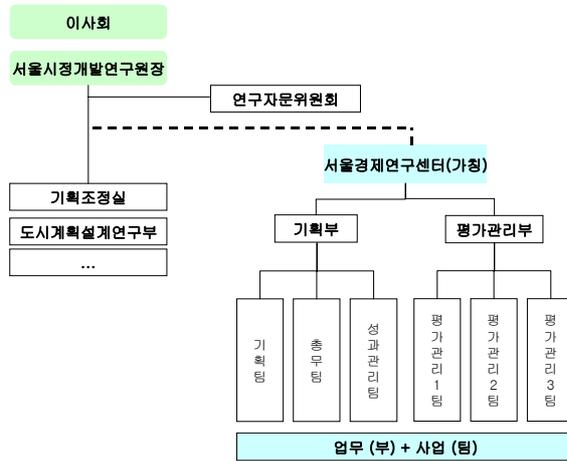
## 2. 통합 전담조직 구성 (안)

- 연구원과 부설 연구기관과의 관계 : 부설 연구기관 운영규정을 제정하여 규정할 수 있으며 원장의 위임 범위 내에서 소관 사무를 독립적으로 수행함. 중요한 기능 및 조직의 변경, 예산 등의 사안에 대해서는 원장의 승인을 득해야 함
- 통합조직의 형태 및 규모를 검토하기 위해서는 먼저 서울시 산학연 협력사업을 원활하게 추진할 수 있도록 주요 기능 및 업무의 영역이 결정되어야 함. 서울시 산학연 협력사업 추진조직이 갖추어야 할 기능 및 업무를 대별하면 크게 다섯 가지로 나눌 수 있음. 또한, 자문단을 구성하여 서울시 산학연 협력사업의 전반적인 사안에 대하여 상시 자문기능을 담당하도록 함.

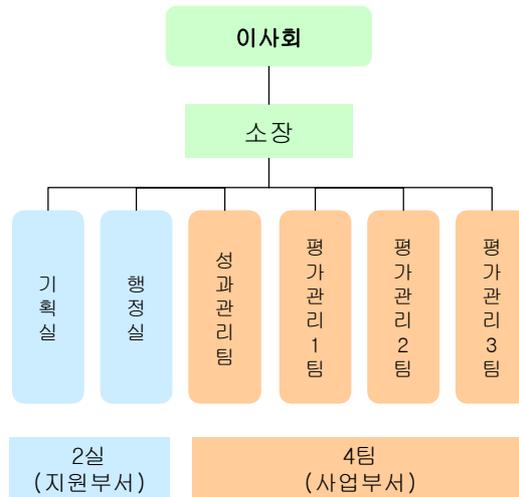
기능	업무 내용
정책/심의	협력사업은 다양한 주체가 함께하는 사업으로서 사업의 효과적인 진행을 위해서 사업의 장기비전을 정책적으로 설정하는 기능과 부서가 필요함
중장기 전략/기획	산업경쟁력 강화와 지역혁신 도모를 위한 서울 산업기술 중장기 로드맵 작성과 그에 따른 업무수행을 할 수 있는 조직이 필요함
개별 사업 평가 및 관리	협력사업 성격에 따른 사업영역별 평가 및 관리업무를 동시에 수행할 수 있는 조직 구성이 요구됨
지원	협력사업을 추진하는데 있어 필요한 행정, 예산, 대외업무, 전산정보관리 등의 지원업무를 수행하는 부서가 필요함
성과확산	협력사업은 단기적 일회성 사업이 아니라 장기적이며, 연속적이며, 사업 간에 상호 연관성이 높은 사업이므로 사업 후 성과관리 및 확산을 통하여 사업의 파급효과를 더욱 높이며 서울의 경쟁력을 제고할 수 있는 사업성과관리, 사업화지원, 사업 조사분석평가 등의 업무를 담당할 부서가 요구됨

구분	주요 기능 및 업무	담당부서
중장기 전략/기획	서울 산업기술 중장기로드맵 작성 및 사업기획	기획팀
	지역혁신사업 총괄	
	국내외 기술정책 동향검토 및 기술수요조사	
개별 사업 평가 및 관리	클러스터사업 평가 및 관리	평가관리1팀
	기술개발사업 평가 및 관리	평가관리2팀
	기반구축사업 평가 및 관리	평가관리3팀
성과확산	사업성과관리, 사업화지원, 사업조사분석평가 등	성과관리팀
지원	행정, 예산, 전산정보, 대외업무 등 지원	총무팀

- 조직은 <제1안>의 경우 크게 기획부와 평가관리부로 구성되며, 기획부는 기획팀, 총무팀, 성과관리팀으로 구성되며, 평가관리부는 사업분야에 따라 3팀으로 구성됨



<그림> 부설기관의 조직구성(안)



<그림> 독립 재단법인의 조직구성(안)

- <제2안>의 경우 2실 4팀체제로 지원기능을 하는 2실(기획실, 행정실)과 사업을 담당하는 4팀으로 구성됨
- 적정 인력의 수는 통합조직의 주요 기능 및 업무, 전담조직 체계에 의해 결

정되며, 위의 조직구성(안)의 경우 최소한으로 설정하여 2006년 사업비 기준으로 볼 때 총원 35명으로 파악되며, 연구보조 인력으로 3명 정도 비정규직으로 운용함

### 3. 기획과제 추진

- 서울시 산학연 협력사업의 성공적 운영과 성과의 극대화를 위해서는 중장기적 비전과 방향성 정립, 사업운영의 경제적 측면에 대한 검토를 포함한 기획·조사·분석·평가·관리 등 제반 분야에 대한 노하우축적과 역량 확보가 중요함
  - 이를 위해 제반 분야에 대해 기획과제를 구체적으로 도출하여 자체 연구 및 외부 전문가 활용의 방식으로 사업기획과 운영에 관한 과제를 수행하되, 성격에 따라 ①정책과제, ②조사·분석과제, ③연구과제로 구분함
- 정책과제는 서울시 산학연 협력사업의 진행을 위해 정책적인 판단이 필요한 여러 사항에 대한 제반 자료 수집·조사, 분석, 대안제시 등을 다루는 과제로서, 서울시산업기술로드맵 작성, 중장기 계획 작성, 차년도 사업계획(안)에 대한 제안 및 검토 등을 주로 다룸
  - 정책과제는 전담기관이 주된 역할을 담당하며 전문적인 기술분석 등이 필요한 경우에는 외부 전문가를 활용함
- 조사·분석과제는 서울시 산학연 협력사업의 현황 및 성과를 체계적으로 조사, 분석하는 과제로서 통계분석을 토대로 다양한 관점에서 정기적이며 일관된 분석틀에 의해 사업성과 및 파급효과 관련 보고서를 작성하는 과제임
- 연구과제는 서울시 산학연 협력사업과 관련된 제반 사항들에 대해 중단기 연구를 수행하는 것으로 관련 해외사례조사, 국내 연구개발 현황 및 문제점 검토, 신규추진사업 검토, 평가과정개선방안, 정산의 신뢰성 증대방안, 서울시 산학연 종합관리시스템의 효율적 운영방안, 평가인력풀의 효과적 구축방안,

관리효율화 방안, 사업성과 확산방안(사업성과지표 개발) 등 제반 분야에 대해 연구 및 대안제시를 포함함

- 연구과제는 과제성격에 따라 전담기관의 내부 인력이 담당하거나 외부 전문가를 활용함
- 서울시 산학연 협력사업의 중장기적 비전과 방향설정, 단위 사업의 발전방향 모색, 평가·관리업무의 효율화 도모 등 서울시 산학연 협력사업의 추진과 진행을 위한 제반 영역에서 개선방안을 도출하여 사업의 성과를 극대화 할 수 있음



# 목 차

제 I 장 서론 .....	3
제1절 연구의 배경 및 목적 .....	3
1. 연구의 배경 .....	3
2. 연구의 목적 .....	4
제2절 연구의 내용 및 방법 .....	5
1. 연구의 내용 .....	5
2. 연구의 방법 .....	7
제 II 장 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획 .....	11
제1절 서울시 산학연 협력사업의 배경 및 발전방향 .....	11
1. 산학연 협력사업의 배경 .....	11
2. 서울시 산학연 협력사업의 필요성 .....	12
3. 서울시 산학연 협력사업의 발전방향 .....	13
제2절 서울시 산학연 협력사업의 실태 .....	14
1. 서울시 산학연 협력사업의 주체 역량 .....	14
2. 산학연 협력사업의 과제 .....	18
제3절 산학연 협력사업의 국내외 사례 .....	29
1. 국외사례 .....	29
2. 국내사례 .....	35
3. 시사점 .....	38
제4절 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획 .....	40

1. 중장기 발전방향 .....	40
2. 지원 대상사업 도출 .....	42
3. 기술개발단계별 사업내용 .....	46
<b>제Ⅲ장 서울시 산학연 협력사업의 개별사업 .....</b>	<b>53</b>
제1절 클러스터사업 .....	53
1. 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업 .....	53
2. 서울형 미래 도시산업 육성 지원사업 .....	55
3. 중소기업 맞춤형 현장기술 인력양성 사업 .....	58
제2절 기술개발사업 .....	60
1. 신기술 연구개발 지원사업 .....	60
2. 보유기술 사업화 지원사업 .....	62
3. 중·고등학교 과학연구 지원사업 .....	64
제3절 기반구축사업 .....	65
1. 세계 우수연구소 유치 지원사업 .....	65
2. 특허지원사업 .....	67
3. 산학협력단 활성화 지원사업 .....	68
4. 정부지원 서울시 대응투자 사업 .....	70
5. 산학연 협력기술개발 및 지도사업 .....	71
제4절 서울시 산학연 협력사업 기획과제 .....	74
<b>제Ⅳ장 서울시 산학연 협력사업의 운영체계 정비 .....</b>	<b>81</b>
제1절 국내외 기관 평가관리체계 비교 .....	81
1. 기획시스템 .....	81
2. 선정평가시스템 .....	85

3. 중간평가 및 최종평가 시스템 .....	88
4. 과제관리시스템 .....	92
5. 평가관리 운영시스템 .....	93
6. 시사점 .....	96
제2절 사업평가 관리체계 .....	98
1. 운영체계 .....	99
2. 평가체계 .....	101
제3절 인프라 구축 .....	104
1. 산학연 협력 네트워크 구축의 배경과 요건 .....	104
2. 효율적인 산학연 네트워크 강화의 필요성 .....	108
3. 산학연관 간의 네트워크 구축 .....	114
4. 서울시 산학연 종합관리시스템 구축 .....	116
<b>제 V 장 서울시 산학연 협력사업의 전담조직 설립 .....</b>	<b>121</b>
제1절 사업의 전담조직 구성의 필요성 .....	121
1. 현행 과학기술사업 기획 및 평가 관리기관 비교 .....	121
2. 현행 운영조직 및 인력 .....	136
3. 현행 조직 구성의 문제점 .....	136
제2절 사업의 전담조직 구성(안) .....	138
1. 전담조직설립방안 .....	138
2. 통합 운영조직 구성(안) .....	144
<b>제 VI 장 서울시 산학연 협력사업의 경제적 기대효과 .....</b>	<b>151</b>
제1절 서울지역 연구개발투자 현황 .....	151
제2절 연구개발투자의 경제성장 기여도 .....	154

1. 분석방법 .....	154
2. 데이터 .....	157
3. 연구개발투자의 성장 기여도 .....	159
제3절 서울시 산학연 협력사업의 파급효과 .....	161
1. 서울계량산업연관모형 .....	162
2. 서울지역 산업연관표 .....	164
3. 서울시 산학연 협력사업의 산업파급효과 .....	164

# 표 목 차

<표2-1> 서울시 대학의 연구활동 현황 .....	16
<표2-2> 서울시 기업체 연구개발활동 현황 .....	17
<표2-3> 서울지역 연구센터 현황 (2004) .....	18
<표2-4> 국외 기술개발지원기관의 목적과 지원사업 .....	35
<표2-5> 국내 기술개발지원기관의 목적과 지원사업 .....	38
<표2-6> 2006년도 사업개요(안) .....	49
<표3-1> 사업 분야별 지원 내용 및 방안 .....	73
<표4-1> 기관별 전문인력 활용 현황 .....	94
<표4-2> 서울시 산학연 R&D 협력사업의 사업기획 .....	102
<표4-3> 산학연 협력 네트워크 구축의 배경 .....	106
<표4-4> 서울시 산학연 종합 관리시스템 .....	117
<표4-5> 서울시 산학연 종합관리시스템의 주요 개발 사항 .....	118
<표5-1> 기술개발지원기관: ITEP, IITA .....	123
<표5-2> 기술개발지원기관: KOTEF, KOSEF .....	124
<표5-3> 한국과학기술기획평가원의 부서와 업무 .....	125
<표5-4> 한국산업기술평가원의 부서와 업무 .....	127
<표5-5> 정보통신연구진흥원(IITA)의 본부와 부서 .....	129
<표5-6> 한국과학재단의 부서 와 업무 .....	132
<표5-7> 전담조직 구성의 대안 비교 .....	141

<표6-1> 서울지역 연구개발투자 규모 .....	153
<표6-2> 연구개발 주체별 분포 : 서울지역 연구개발비 .....	153
<표6-3-1> 연구개발관련 주요지표 .....	158
<표6-3-2> 연구개발관련 주요지표 .....	158
<표6-4> 추정결과 .....	160
<표6-5> 생산요소의 경제성장 기여도 : 1999~2003 .....	161
<표6-6> 서울시 산학연 협력산업 투자비 .....	165
<표6-7> 산학연 협력산업 서울시 파급효과 .....	167

# 그림목차

---

<그림1-1> 연구의 흐름도 .....	6
<그림2-1> 기업의 협력 수행현황 .....	19
<그림2-2> 대학의 협력 수행현황 .....	19
<그림2-3> 기업의 산학협력 수행 전 고려요인 .....	20
<그림2-4> 기업의 산학협력 수행 이후의 영향 .....	21
<그림2-5> 기업의 산학협력 시 공동, 위탁연구 수행이유 .....	23
<그림2-6> 대학의 산학협력 시 공동, 위탁연구 수행이유 .....	23
<그림2-7> 대학의 산학협력 저해요인 .....	24
<그림2-8> 기업의 애로기술 구득방법 .....	25
<그림2-9> 기업의 문제 해결방법 .....	26
<그림2-10> 대학의 문제 해결방법 .....	26
<그림2-11> 대학의 지적 재산권 판매방법 .....	27
<그림2-12> ATP의 조직도 .....	30
<그림2-13> 산학연 협력사업의 비전과 4대추진방향 .....	42
<그림2-14> 산학협력 요소와 서울시 산학연 협력사업 .....	45
<그림2-15> 서울시 산학연 협력사업: 비전, 방향, 사업분야 .....	46
<그림2-16> 기술개발 단계별 지원 영역 .....	48

<그림4-1> 서울시 산학연 협력사업 운영체계 .....	101
<그림4-2> 서울시 협력 포럼 조직도 .....	111
<그림4-3> 현행 서울시 산학연 협력 네트워크 .....	111
<그림4-4> 효율적인 서울시 산학연 네트워크 .....	113
<그림4-5> 산학협력사업 활성화를 위한 종합연계체제 .....	115
<그림4-6> 산학연 협력사업의 상호작용적 모델 .....	116
<그림5-1> 한국과학기술기획평가원의 조직도 .....	126
<그림5-2> 한국산업기술평가원의 조직도 .....	128
<그림5-3> 정보통신연구진흥원의 조직도 .....	130
<그림5-4> 한국과학재단의 조직도 .....	133
<그림5-5> 현원의 업무분장 내용 .....	137
<그림5-6> 현행 조직의 문제점 및 개선방안 .....	138
<그림5-7> 통합조직의 기능 및 업무 .....	145
<그림 5-8> 부설기관의 조직구성(안) .....	146
<그림 5-9> 독립 재단법인의 조직구성(안) .....	146
<표6-1> 서울지역 연구개발투자 규모 .....	153
<표6-2> 연구개발 주체별 분포 : 서울지역 연구개발비 .....	153
<표6-3-1> 연구개발관련 주요지표 .....	158
<표6-3-2> 연구개발관련 주요지표 .....	158
<표6-4> 추정결과 .....	160



## 제 1 장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 내용 및 방법



## 제1절 연구의 배경 및 목적

### 1. 연구의 배경

과학기술은 그동안 서울경제나 지역사회가 발전해 오는데 있어서 중요한 원동력의 하나로 작용하였으며, 앞으로도 서울이 직면하게 될 여러 가지의 과제를 해결하는 열쇠가 될 것이다. 특히, 서울경제가 추구하는 동북아의 경제중심이 되기 위해서도 과학기술의 발전이 전제되어야 할 것이다.

과학기술이 지역의 경제사회 발전은 물론이고, 시민생활의 수준을 향상시켜 왔음에도 불구하고, 그동안 과학기술 정책은 중앙정부 주도로 추진되어 왔다. 최근, 세계화와 지방화의 경향이 동시에 진행되면서 지역 과학기술 발전의 중요성이 부각되고 있다. 유럽, 일본, 미국과 같은 선진국에서도 오래 전부터 지방 과학기술 정책이 중요하게 자리 잡고 있다. 이러한 추세에 비추어 볼 때, 서울시의 독자적인 과학기술정책이 요구되는 시점이다.

이러한 지역 과학기술정책의 일환으로서 금년부터 ‘서울시 산학연 협력 사업’이 본격적으로 시행되고 있다. 이 사업은 서울에 소재하고 있는 우수하고 풍부한 인적 자원을 활용하여 새로운 기술을 개발하고, 사업화 하여 새로운 산업을 창출하여 발전시킴으로써 서울 지역경제의 발전은 물론이고, 나아가 다른 지역으로까지 그 효과가 파급되어 국가경제 발전에 기여할 수 있도록 하고자 하는 것이다.

세계적으로 지식기반경제 시대가 열려지고 동북아시아 지역 내에서도 대도시간 지식 경쟁이 치열해짐에 따라 그 경쟁에서 우위를 차지하기 위해 서울경제의 연구개발(R&D) 역량을 강화할 필요성이 증대하고 있다. 2004년부터 시행되는 제1차 지

역혁신발전 5개년 계획에서 서울은 '동북아시아 국제비즈니스의 중심도시'로 도약하겠다는 비전을 가지고, 국제비즈니스의 중심도시, 혁신의 중심도시, 기업하기 좋은 도시라고 하는 세 가지 목표를 설정하여 사업을 추진하고 있다.

본 보고서의 주제는 세 가지 목표 중 하나의 목표인 '혁신의 중심도시'가 되기 위해서 서울이 보유하고 있는 대학의 우수한 인적 자원을 활용하여 연구개발 기능을 강화하고, 기업이 활용하게 하는 방안을 모색하는 것이다. 그 결과, 서울이 동북아의 창조적이고, 중심적인 도시로 발전하도록 하는 것이다. 이를 위해서는 산학연관이 협력하여 서울경제가 필요로 하는 연구개발을 수행하여 새로운 기술을 개발하고, 그 기술을 사업화하여, 서울 산업을 고부가가치화 하고, 미래 성장동력 산업을 창출함으로써 국가경제의 경쟁력 제고에도 기여하도록 하여야 할 것이다.

본 연구는 서울시가 추진하고 있는 '서울시 산학연 협력사업'의 마스터 플랜을 제시할 필요성에서 출발한다. 서울 소재 산학연 주체의 적극적 참여를 이끌어내는 동시에 사업 고유의 목표를 추구할 수 있는 정책적 대안을 도출하고 그것을 추진할 시스템을 체계적으로 정비할 필요가 있다. 그렇게 하기 위해서는 '서울시 산학연 협력사업' 수행의 중장기적 비전을 도출하고, 단기적 세부전략 수립을 위한 사업 가이드라인을 제시할 필요가 있다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 '서울시 산학연 협력사업'이 서울을 혁신의 중심도시로 발전시키는 정책수단으로 자리 매김 될 수 있도록 사업의 내용을 무엇으로 할 것이며, 그 사업을 누가, 어떻게, 수행하는 것이 바람직할 것인가를 모색하는 것이다.

첫째, 서울시 산학연 협력사업이 서울을 혁신의 중심도시로 만드는 기폭제가 될 수 있도록 하기 위한 사업의 프로그램을 검토하고, 중장기적인 계획을 수립한다.

둘째, 사업의 프로그램을 효율적으로 추진하여 사업의 성과를 높이는 효율적인 추진방안을 검토한다. 즉, 사업의 기획, 공모, 선정, 관리, 최종평가, 사후관리, 성과의 활용, 인센티브 및 페널티 등에 대해서 효율적 추진체계를 구축한다.

셋째, 서울시 산학연 협력사업의 프로그램을 정책목표에 맞게 효율적으로 추진하기 위해서는 그 사업을 효율적으로 운영할 전담기관의 역할이 막중한데, 그 전담기관의 설계와 운영 방안을 제안한다.

## 제2절 연구의 내용 및 방법

### 1. 연구의 내용

본 연구의 내용은 크게 제1장의 연구의 개요, 제2장의 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획, 제3장의 구체적 사업내용, 제4장 사업의 추진방법, 제5장 사업의 추진 체계 및 조직, 제6장의 서울시 산학연 협력사업의 경제성 분석으로 구성된다.

제1장의 사업개요에서는 본 연구의 필요성과 목적, 연구내용, 연구방법, 연구의 흐름 등에 대하여 개략적으로 살펴본다.

제2장에서는 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획을 제시한다. 이에 앞서, 서울시 산학연 협력사업의 실태를 분석하고 사업의 효율적 운영을 위한 과제를 도출하게 될 것이다. 그리고 국내외 사례를 살펴보고, 시사점을 검토한 다음 서울시 산학연 협력 사업의 5개년 계획을 제시할 것이다.

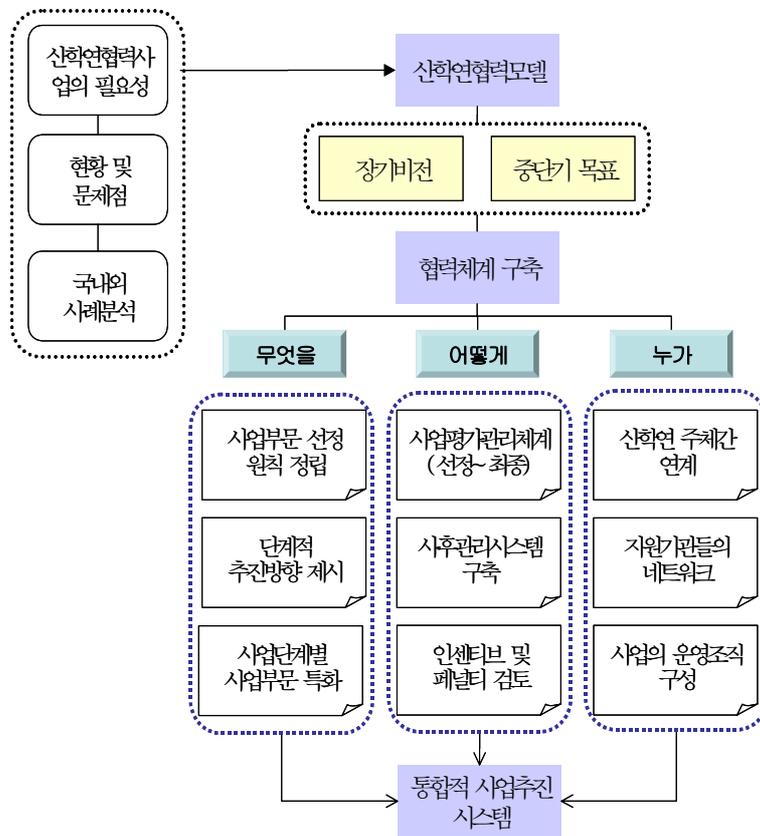
제3장에서는 서울시 산학연 협력사업의 개별사업에 대한 필요성, 내용, 목표에 대한 구체적 설명이 이루어진다. 서울시 산학연 협력사업은 크게 산학협력기반 구축, 연구개발 지원, 인력양성 사업으로 구성되어 있다.

제4장에서는 산학연 협력사업의 효율적 운영방안을 모색한다. 국내외 과학기술 지원사업의 평가체계를 비교 검토하고, 산학연 협력사업의 기획, 평가, 관리, 사후

관리 방안을 모색하여, 산학연 혁신주체들의 네트워크 구축 방안 등을 검토한다.

제5장에서는 서울시 산학연 협력사업을 효율적으로 추진할 전담기관의 조직 구성과 운영에 대해서 검토한다.

마지막으로, 제6장에서는 산학연 협력사업이 서울지역에 미치는 경제적 기대효과를 분석한다.



<그림1-1> 연구의 흐름도

## 2. 연구의 방법

본 연구에서는 방법론상 크게 문헌 및 이론 연구, 통계자료 분석, 설문조사, 면담조사, 전문가의 자문회의 등을 활용한다.

먼저, 문헌 및 이론 연구를 위해서 첫째, 산학협력 사업의 출현 배경 및 필요성에 대한 국내외 선행연구를 조사하고 둘째, 정부의 과학기술 지원사업의 기획·평가와 관련한 기존 연구를 검토하고, 서울시 산학연 협력 사업과 유사한 사례를 분석하도록 한다.

다음으로 통계자료 분석 및 설문조사를 위해서는 먼저, 서울시 산학연 협력사업 현황을 중심으로 통계청, 과학기술부, 산업자원부 등에서 발간하는 통계를 이용하여 자료를 정리 검토하며, 둘째, 산학연 협력 사업에 참여하는 주체들의 요구를 어느 정도 충족시키면서 서로 이해관계가 다른 주체들이 하나의 목표를 향해 매진할 수 있는 방안이 무엇인가 라는 관점에서 분석을 시도한다.

마지막으로, 면담조사와 전문가 자문회의를 통해 전문가적인 의견을 반영하도록 한다. 즉, 과학기술 지원사업, 산학협력사업 등과 관련한 정책담당자, 대학의 당사자, 업계의 당사자 등과의 지속적인 면담과 워크숍을 통한 토론을 거쳐 전문가의 식견을 소화해 연구내용에 반영한다.



## 제 II 장 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획

제 1 절 서울시 산학연 협력사업의  
배경 및 발전방향

제 2 절 서울시 산학연 협력사업의 실태

제 3 절 산학연 협력사업의 국내외 사례

제 4 절 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획



## 제 II 장 | 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획

### 제1절 서울시 산학연 협력사업의 배경 및 발전방향

#### 1. 산학연 협력사업의 배경

세계는 지금 새로운 지식과 기술의 창출, 확산, 활용이 국가 생존을 가늠하는 지식정보화 시대를 맞이하여 지역혁신 클러스터 조성을 국가발전의 최우선적 대안으로 삼고 이를 위해 치열한 경쟁을 벌이고 있으며, ‘국가’의 시대에서 ‘지역’의 시대로 빠르게 전환 하고 있는 중이다. 이에 따라 ‘지역’이 세계 곳곳의 중심단위로 부상하고 있으며 ‘혁신’이 모든 나라에서 국가발전의 핵심목표가 되고 있다(국가균형발전위원회, 2004).

선진국들이 지역역량을 강화하기 위한 지역혁신체계를 구축하는데 전력을 기울이는 근본적 이유는 지식기반사회로의 전환에 따라 국가단위보다 지리적 인접성을 갖는 지역수준의 경쟁력이 매우 중요한 변수로 등장했기 때문이다.

지리적 인접성의 의미는 원거리에서 연결하기 어려운 특별한 관계, 더 나은 정보, 강력한 인센티브, 그리고 여타의 생산성에서 이점을 제공하기 때문이며, 이러한 지역혁신체제의 의미는 혁신주체들 간에 서로 협력하고 학습함으로써 새로운 혁신을 창출하고 이를 통해 지역발전을 도모하는 체계를 말한다.

지식기반경제의 출현과 함께 지역의 발전 내지는 경쟁력 제고에 있어 지식의 중요성이 갈수록 높아지고 있으며, 이러한 지식은 클러스터 구성주체간의 상호교류를 통해 더욱 확산된다.

지역혁신체제는 그 지역에 입지하는 기업을 중심으로 연구소, 대학 등이 클러스터를 구축하고 각 주체가 네트워크로 연결되어 학습과 교류에 의해 혁신이 활발히 일어나도록 하는 시스템이라고 정의 할 수 있다.

지역혁신정책의 목표는 지역의 혁신역량 강화로 지역 내 기업의 기술을 축적하고, 이는 궁극적으로 기술혁신으로 지역의 소득향상 내지는 지역발전으로 이어지며, 성장에 따른 재원증가가 다시 새로운 혁신역량의 강화로 피드백되는 것이다. 이를 위해서 중앙정부와 지방정부는 역할을 분담하여 각 지역을 대상으로 연구개발 투자 지원, 기술이전 등 기술혁신을 가져오는 지역혁신 정책수단을 발굴하고 추진하는 것을 중요하게 취급하고 있다.

우리나라의 경우, 클러스터 접근의 지역산업정책이 본격적으로 추진된 것은 1990년대 후반으로 그렇게 오래되지 않았다. 1980년대 중반부터 개별산업에 대한 정부의 직접지원 및 선별 육성정책에서 탈피하여 경쟁 촉진적 산업구조로의 개편을 지원하는 방식으로 산업정책의 방향이 변화되었다. 1990년대 후반 외환위기를 경험하면서 새로운 성장동력의 모색이 불가피하였으며, 그 일환으로 산업클러스터의 형성을 통한 지역혁신체제 구축 정책이 산업정책의 중심적 내용으로 자리 잡기 시작하였다(윤윤규·이재호, 2004).

## 2. 서울시 산학연 협력사업의 필요성

외환위기 이후 새로운 성장동력산업의 모색을 위한 국가산업정책에서 산업자원부 등 정부 부처별 연구개발 및 혁신 지원사업은 전국적 차원의 중장기 지역산업발전계획 수립(2000년)과 더불어 4개 지역 (대구 섬유, 부산 신발, 광주 광산, 경남 기계)을 대상으로 지역산업진흥정책을 추진하였으며, 2002년부터는 수도권을 제외한 전국 9개 지역을 대상으로 지역산업진흥정책을 확대하여 그동안 서울지역의 지역혁신발전은 상대적으로 소외되어 왔다.

국가적 차원에서 볼 때, 서울은 국내 다른 어느 지역보다 우수하고 풍부한 혁신역량을 보유하고 있기 때문에 서울의 경쟁우위 요소를 최대한 발휘하여 전략산업을 중심으로 새로운 기술을 개발하고, 제품화하고 산업화 하여 서울을 국내 산업혁신의 중심지로, 동북아의 경제 중심도시로 발전시켜, 수도 서울의 위상을 국내외에 높인다는 점에서 매우 중요하다. 연구개발 사업에 있어서도 각 지역간의 역할 분담이

필요하며, 서울에서의 연구개발 성과가 서울에서만 활용되는 것이 아니라 다른 지역에도 파급되도록 협력체계를 구축하여 국가 전체적으로 시너지 효과가 나타날 수 있도록 해야 할 것이다.

지방적 차원에서 볼 때, 시민생활 수준의 향상과 지역의 경제사회 발전에 연구개발 사업이 크게 영향을 미치고 있음에도 불구하고, 그동안 과학기술 정책은 중앙 정부에게만 의존해 왔다. 세계화, 지방화의 진전과 지식기반경제의 대두로 인해 지식과 기술에 기반을 둔 경쟁우위를 확보해야 하는 바, 서울 지역 차원에서 기술혁신을 촉진, 확산, 활용할 수 있는 지역 연구개발 사업의 체계를 구축할 필요가 있다.

이러한 관점에서 볼 때 서울 소재 대학, 연구소, 기업들의 혁신역량을 체계적으로 활용하여 연구개발 사업을 추진하여, 미래 서울 경제, 국가 경제의 성장 원동력이 될 기술을 개발하고, 산업화할 수 있는 지원체계의 구축이 필요하다. 정부에서는 국가균형발전정책의 일환으로 지방을 우대하고 있으므로, 수도 서울은 독자적인 지역 산학연 협력사업을 추진함으로써 서울경제, 국가 경제 발전에 이바지할 필요성이 생겨나게 되었다.

### 3. 서울시 산학연 협력사업의 발전방향

서울을 동북아의 연구개발 중심도시로 발전시키기 위한 서울시 산학연 협력 사업의 발전 방향은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 서울이 보유하고 있는 산업, 과학, 교육, 문화자원을 복합적으로 활용하여 서울이 국제적인 창조도시로 발전되도록 하여야 한다. 이를 위하여 미래 전략 신기술이 체계적으로 개발되어 신산업이 지속적으로 창출되는 산업생태계를 조성할 수 있도록 전략산업의 혁신 클러스터를 조성하여 기술개발, 기술이전, 사업화, 창업 활동이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

둘째, 서울에서의 혁신성과를 국내 다른 지역, 동아시아로 확산하여 서울이 연구개발의 거점 역할을 할 수 있도록 하여야 한다. 서울 소재 58개 대학과 연구기관,

기업이 상호 연계하여 경쟁하고 협력하면서 지식을 창출하고, 확산하여, 활용하는 것을 촉진하여야 한다.

셋째, 서울 지역 혁신주체들의 협력과 경쟁을 통한 지역혁신체계를 구축함으로써, 지식 창조의 선순환 구조를 정착시켜야 한다. 새로운 기술을 창출하여 사업화함으로써, 고부가가치의 신산업을 창출하고 기존산업의 고부가가치화를 통해 서울경제가 발전하고, 그 결과 다시 기업으로 하여금 대학, 연구소에 연구개발 자금을 투자하게 함으로써 더욱 활기찬 연구개발 활동이 이루어지는 구조를 정착시키도록 하여야 한다.

## 제2절 서울시 산학연 협력사업의 실태

### 1. 서울시 산학연 협력사업의 주체 역량

산학연 협력 사업의 핵심은 ‘왜 대학(연구소)과 기업이 같이 손잡고 협력해야 하는가’ 하는 사실에 있다. 서로 성격과 목적이 다른 두 조직이 함께 협력하여 연구개발함으로써 두 주체에게도 이득이 돌아갈 뿐만 아니라 서울지역경제 발전, 나아가서 국가경제 발전에도 도움이 되는 시너지효과를 얻고자 하는 것이다.

그런데 산학연 협력사업을 통해 상호간에 어느 정도의 시너지 효과를 얻을 수 있는지는 ‘산학연 협력 사업 주체의 능력이 얼마나 우수한가’에 의해 큰 영향을 받는다. 이하에서는 서울시의 연구기관, 연구개발비, 연구인력을 개괄한 후에 대학, 기업의 연구소, 우수연구센터를 분석함으로써 개발 주체의 역량을 알아보도록 한다.

## 1) 연구기관, 연구개발비, 연구인력

서울시의 연구기관수는 2,521개<sup>1)</sup>로서 전국(7,820)개의 32.24%가 서울시에 집중되어 있다(과학기술부, 2004). 연구개발주체를 공공연구기관, 대학, 기업체로 나누어 살펴볼 때, 모든 주체들의 연구개발 지표가 16개 지방자치단체 중 1, 2위를 차지하여 연구개발 하부구조가 가장 우수한 지역으로 나타나고 있다(과학기술부, 2004).

또한 2003년 현재 연구개발비 지출 규모는 3조6,783억 4,400만원으로 전국대비 19.3%를 차지하여 경기도에 이어 두 번째 많은 수준을 보이고 있다. 연구인력 규모는 80,771명으로 전국의 27.19%를 차지하고 있다(과학기술부, 2004).

이와 같이 서울시는 연구개발 투자비, 연구기관, 연구인력이 집중해 있기 때문에 연구개발사업에 매우 유리한 조건을 지니고 있다.

## 2) 대학 및 대학 연구소

2003년 현재, 서울시 대학의 교수 연구인력은 총 1만 3,840명이다. 과학기술과 관련된 이공계열 재학생의 경우, 20만 5,459명으로 전체 서울 재학생의 42.17%를 차지하고 있다. 이공계열 교수의 경우 4,182명으로 전체 서울 교수의 30.21%를 차지하고 있다.

서울시 대학의 연구활동 현황을 살펴보면, 2003년 현재 전국 대학 연구기관의 17.34%에 해당하는 69개의 연구기관이 서울에 집중되어 있다. 또한 서울시 소재 대학의 연구개발비는 약 6,821억 원으로 전국대학의 총 연구개발비의 35.29%를 차지하고 있다.

---

1) 공공연구기관, 대학 및 기업체 연구소 포함

<표2-1> 서울시 대학의 연구활동 현황

(단위 : 개, 명, 백만원, %)

연도 연구 주체	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	연구기관	66	(17.2)	62	(21.8)	65	(17.7)	58	(16.3)	66	(16.9)	69
국공립	9	(13.0)	8	(14.3)	14	(15.2)	17	(17.4)	12	(12.8)	13	(13.9)
사립	57	(18.1)	54	(23.6)	51	(18.5)	41	(15.8)	54	(18.3)	56	(18.4)
연구인력	24,951	(26.9)	32,574	(33.2)	30,589	(30.4)	33,887	(33.1)	33,295	(29.9)	38,382	(31.7)
국공립	2,209	(7.1)	9,196	(23.6)	10,252	(24.7)	11,706	(26.3)	10,317	(21.8)	13,135	(25.2)
사립	22,742	(37.0)	23,378	(39.6)	20,337	(34.4)	22,181	(38.3)	22,978	(36.1)	25,246	(36.6)
연구 개발비	521,627	(41.2)	477,029	(33.3)	469,669	(30.1)	545,059	(32.5)	597,809	(33.3)	682,188	(35.3)
국공립	141,870	(31.0)	152,104	(26.5)	140,316	(25.4)	182,913	(29.3)	194,756	(26.3)	256,202	(32.4)
사립	379,757	(47.1)	324,925	(37.9)	329,353	(32.6)	362,146	(34.4)	403,054	(38.2)	425,986	(37.3)

주 : ( )는 전국대비 비율임

자료 : 과학기술부 한국과학기술기획평가원, 과학기술연구활동조사보고(2004)

### 3) 기업체 연구소

서울시 2003년 현재, 연구개발 활동을 살펴보면 정부투자기관연구소 8개, 민간기업 연구소 2,389개로 전국 민간기업연구소의 33.41%를 차지하고 있는데, 업종별로는 전기·전자 분야의 기업체 연구소가 집중되어 있다. 기업의 연구인력 역시 3만 7,652명으로 전국대비 비중 24.45%를 차지하여 전국 최고 수준을 보이고 있다(과학기술부, 2004).

<표2-2> 서울시 기업체 연구개발활동 현황

(단위 : 개, 명, 백만원, %)

연도 연구 주체	1999		2000		2001		2002		2003	
	연구조직	869	(33.4)	1,658	(35.8)	2,664	(39.6)	2,619	(27.7)	2,397
정부 투자기관	11	(39.3)	13	(34.2)	7	(30.4)	7	(29.2)	8	(26.7)
민간기업	858	(33.3)	1,645	(35.8)	2,657	(39.6)	2,612	(37.7)	2,389	(33.4)
연구인력	19,623	(21.0)	43,009	(37.4)	41,165	(29.8)	42,391	(28.8)	37,652	(24.5)
정부 투자기관	310	(13.4)	584	(19.0)	282	(12.9)	236	(8.4)	820	(20.8)
민간기업	19,313	(21.2)	42,425	(37.9)	40,883	(30.0)	42,155	(29.2)	36,832	(24.5)
연구 개발비	1,586,460	(18.6)	3,817,112	(37.2)	2,782,406	(22.7)	2,849,253	(21.9)	2,670,226	(18.4)
정부 투자기관	25,116	(6.7)	64,419	(13.9)	62,930	(15.9)	35,728	(9.9)	89,105	(14.9)
민간기업	1,561,344	(19.2)	3,752,693	(38.3)	2,719,476	(22.9)	2,813,525	(22.3)	2,581,121	(18.6)

주 : ( )는 전국대비 비율임

자료 : 과학기술부한국과학기술기획평가원, 과학기술연구활동조사보고(2004)

#### 4) 우수연구센터

서울지역에 현재 설치되어 운영되고 있는 지방과학기술관련 연구센터 현황은 다음과 같다. 2004년 TBI 사업의 경우 전국 142개 선정업체 중 서울지역 업체 35개가 선발, 매년 전체 업체 중 1/4를 차지하고 있으며, 숭실대학교를 비롯하여 대학 14개, 연구기관 1곳, 기타 3개 기관 총 18개 지원기관이 지정되어 있다. TIC는 95년 연세대학교와 고려대학교가 전국 최초로 지정, 2004년 현재, 연세대학교, 고려대학교와 숭실대학교에서 운영되고 있으며, BI는 중소기업청 지정 창업보육센터 35개(일부 자치구 운영 보육센터 포함)와 자치구 자체운영 창업보육센터 12개 등 47개 센터에서 802개 업체, 4,581명의 종업원이 입주 중이다.

SRC/ERC 등 정부의 우수연구센터는 서울대학교 13개 센터, 연세대학교 6개, 고려대학교 3개, 한양대학교 4개 등 총 35개로 전국대비 53%를 차지하고 있다. ITBI와 ITRC는 2004년 현재, 각각 4개와 16개가 설치·운영중이며 산학연 컨소시엄은 21개 대학, 270여 기업이 참여했고 RRC와 ETC는 서울에 설치되어 있지 않다.

<표2-3> 서울지역 연구센터 현황 (2004)

센 타 명	개수	예산(백만원)	센 터 명	개수	예산(백만원)
TBI	18	29.6	BI	47	5,872
TIC	3	390	ITBI	4	296
RRC	-	-	ETC	-	-
SRC/ERC	35	350	산학연 컨소시엄	21	9,215

## 2. 산학연 협력사업의 과제

산학협력의 실태를 조사하기 위하여 서울지역에 소재하고 있는 기업체(173개)와 대학교수(108명)를 대상으로 ‘기술개발 관련 실태와 산학협력사업에서의 애로사항’을 설문조사하였다. 조사 대상 기업의 주요 업종은 정보통신 산업(89개), 디지털콘텐츠산업 (62개), 바이오 산업(22개)이다. 설문조사는 2004년 11월부터 2005년 1월까지 실시되었다. 본 절에서는 설문조사 결과를 바탕으로 서울지역에서의 산학연관 네트워크의 실태와 문제점을 분석하였다.

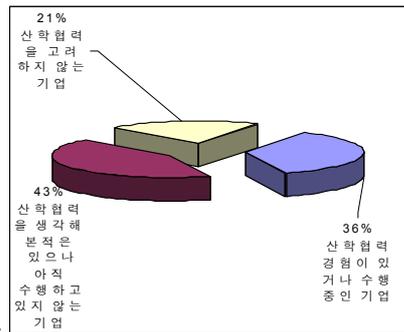
### 1) 산학협력의 현황

#### (1) 산학협력의 경험

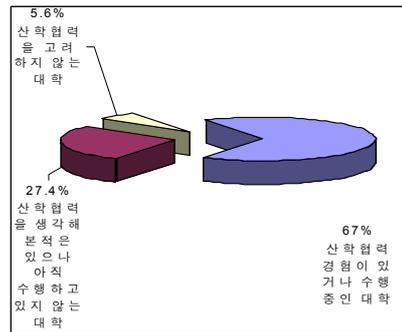
조사 대상 기업의 36%는 대학과 공동·위탁연구를 수행한 경험이 있거나 현재 수행 중에 있는 것으로 나타났다. 조사 대상 기업의 43%는 ‘기술개발 및 개선을 위

하여 대학과의 협력을 고려해 본 적이 있음'으로 나타났으며, 산학협력을 고려하지 않는 기업은 21%에 불과했다. 즉, 산학협력이 활성화되지는 않았지만 산학협력의 의사가 없는 기업의 비율(21%)은 매우 적은 것으로 나타났기 때문에, 기업의 산학협력은 앞으로 더욱 증가할 것으로 예상할 수 있다.

한편, 대학의 경우 조사 대상 대학교수의 67%는 기업과 공동·위탁연구를 이미 수행하였거나 수행 중에 있는 것으로 나타났다. 또한, 기업과의 산학협력의 의사가 없는 연구자의 비율이 전체 조사자의 5.6%에 불과했다. 즉, 대학의 연구자를 조사한 결과 기업과의 산학협력이 증가할 것으로 예상할 수 있다. 이와 같이 대학과 기업 상호간의 산학협력이 증가할 것이라는 근거는 지식기반 경제에서 신기술·첨단기술의 부가가치 증가 추세와, 대학의 연구인력 활용 및 취업률 증대의 필요성 등 상호협력의 필요가 증가하였다는 점에서 찾을 수 있다.<sup>2)</sup>



<그림2-1> 기업의 협력 수행현황



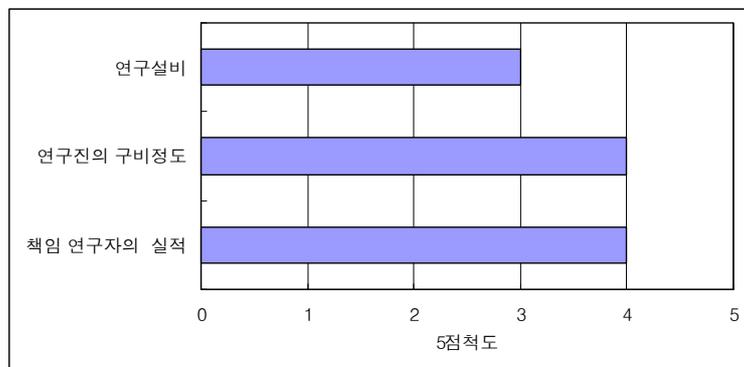
<그림2-2> 대학의 협력 수행현황

## (2) 산학협력 시 고려사항

기업이 산학협력을 위해 기술의 공급자인 대학을 결정할 때 어떤 점을 가장 많이 고려하는 지에 대해 5점 척도(1: 낮음, 5: 매우 높음)로 설문하였다. 그 결과, 기

2) 본서 제 5장 1절 '1.산학연 협력 네트워크 구축의 배경과 요건' 참고

업은 '책임 연구자의 과거 연구실적(4.0)'과 '연구진의 구비 정도'(4.0)을 가장 많이 고려하는 것으로 나타났다. 그 다음으로 '해당 대학의 연구 설비'(3.0)로 나타났다. 이러한 점수는 산학협력의 경험이 있는 기업과 산학협력의 경험이 없는 기업 모두 동일하게 나타났다. 즉, 기업이 대학과의 협력연구를 고려할 때 대학의 물리적 장비 측면보다 인적 자원의 우월성(실적, 연구진 구비)을 더 중요하게 평가한다는 것을 알 수 있다.



<그림2-3> 기업의 산학협력 수행 전 고려요인

### (3) 산학협력의 성과

산학협력 경험이 있거나 수행중인 기업은 협력사업을 통하여 어느 정도 성과가 있었는지 5점 척도로 설문하였다. 그 결과, '연구개발 지출에 미친 영향(3.2)'은 높은 것으로 나타났다<sup>3)</sup>. 그러나 '제품의 품질개선(2.6)', '시장 및 점유율 확대(1.9)', '비용의 감소(1.8)'에 미친 영향은 낮은 것으로 나타났다. 현재는 산학협력의 초기라고 할 수 있기 때문에 많은 시행착오가 있을 수 있다. 또한, 신기술의 개발이 상업적 성과로 나타나기까지 많은 기간이 걸리기 때문에 아직까지 산학연 협력 성과는 미미하게 나타나고 있다고 할 수 있다.

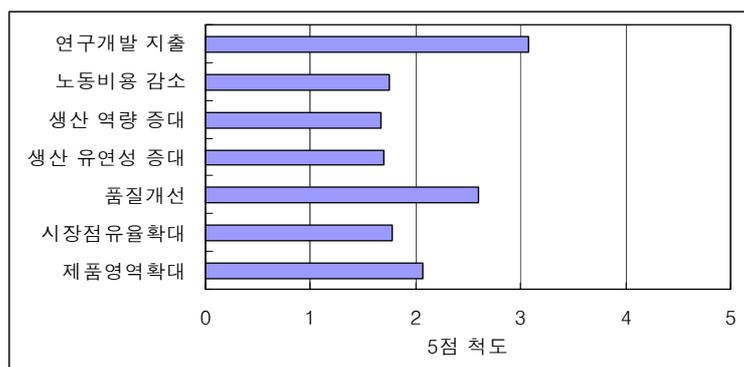
3) 5점 척도 (1: 낮음, 5: 매우 높음)

하지만, 기업의 산학협력의 결과 관련 기술에 대한 관심이 더욱 심화되었느냐는 질문에 산학협력을 경험했거나 수행중인 기업은 56%가 더욱 심화 되었다고 응답하여, 모든 면에서 산학협력에 대해서 매우 긍정적인 효과가 나타나는 것으로 나타났다.

이는, 산학연 협력을 통해 연구자와 기업은 자신과 다른 목적의식과 가치관을 접해봄으로써 혁신적인 기술개발을 도출할 독창적인 아이디어가 생길 수 있으며, 또 사회적 욕구에 자극을 받아 학술연구에서는 생각할 수 없었던 새로운 연구 주제를 발견할 수 있으며, 대학의 연구에 민간 경영의 발상을 도입함으로써 사회와의 연계를 한층 더 강화할 수도 있다는 것으로 보여준다.

지금까지 산학연사업의 현황을 살펴본 결과, 산학연 협력연구가 증가할 가능성이 크며, 기업은 대학으로부터 양질의 인적자원을 필요로 하지만, 아직 그 성과는 명확하게 가시화되는 단계에 이르지는 않았다고 할 수 있다.

또한 기업이든 대학이든 서로가 협력을 원하고 있지만 어떠한 장애요인에 의해 현재 서로 도움을 주고받지 못하는 형편에 있다. 이러한 현상은 서울의 우수한 인적자원, 풍부한 핵심역량을 지역경제 발전에 제대로 활용하지 못하고 있음을 보여준다.



<그림2-4> 기업의 산학협력 수행 이후의 영향

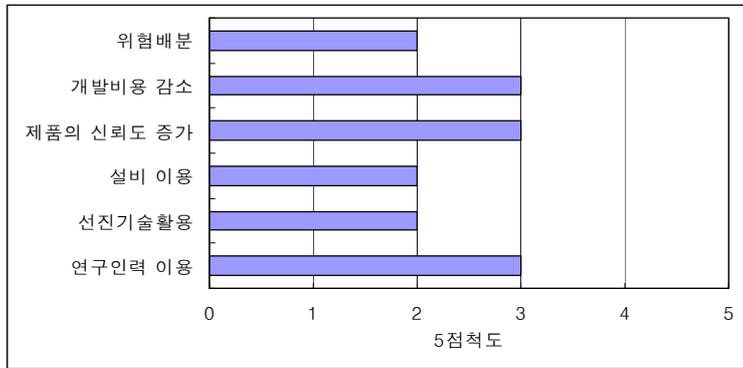
## 2) 산학협력의 장애요인

산학협력의 필요성은 증가하고 있지만 기술의 공급자와 수요자가 만났을 때 자연발생적으로 협력사업이 활성화되는 것은 아니다. 대학에서 연구하는 기초과학 중심의 학문과 기업에서 요구하는 상업화가 가능한 기술이 일치하는 것은 아니기 때문이다. 또한, 대학의 연구 참여자와 기업의 산학협력의 동기는 상이할 수 있다. 뿐만 아니라, 기술의 수요자와 공급자간에 발생하는 다양한 문제들을 해결할 수 있는 공식적인 관리 기관들이 존재하지 않는다면 협력사업이 활성화 될 수 없다. 이러한 점들은 산학협력 활성화의 장애 요인이 된다.

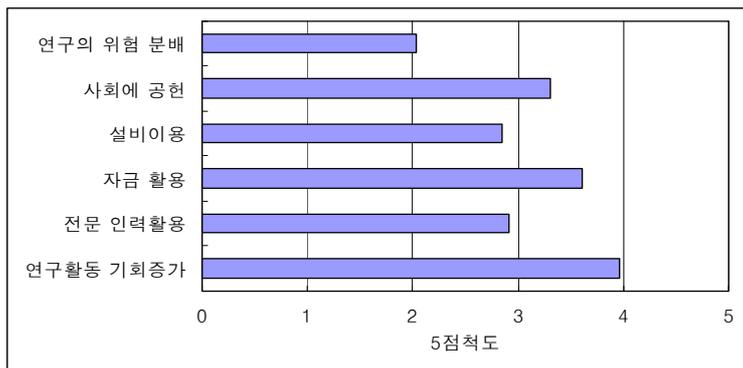
### (1) 산학협력 동기의 상이함

기업과 대학은 어떤 동기로 산학협력에 참여하는지 알아보기 위해 ‘공동·위탁 업무를 수행하려는 이유’를 5점 척도로 조사하였다. 기업이 산학협력에서 공동·위탁연구를 수행하려는 이유는 ‘대학의 연구인력 이용(3.0)’, ‘연구개발비용 감소(3.0)’, ‘자사 제품의 신뢰도 증가(3.0)’, ‘대학설비의 이용(2.0)’의 순서로 나타났다.

대학이 기업과 공동·위탁연구를 수행하려는 이유는 ‘본인의 연구활동 기회 증가(3.9)’, ‘기업의 자금 활용(3.6)’, ‘사회에 공헌(3.3)’, ‘기업의 전문인력 활용(2.9)’, ‘기업의 설비 활용(2.8)’, ‘연구의 위험배분(2.0)’순서로 나타났다. 즉, 대학의 교수는 산학 협력 사업을 통해 연구자금을 조달하고, 그 연구결과를 학술지나 심포지엄을 통해 논문으로 발표하는 것을 중시한다. 따라서 고급 인력을 확보하고, 비용을 절감하여 자사 제품의 신뢰도 증가를 통한 수익성 창출을 목적으로 하는 기업과, 연구업적 강화를 목적으로 하는 대학의 산학협력의 동기가 상이함을 알 수 있다.



<그림2-5> 기업의 산학협력 시 공동, 위탁연구 수행이유



<그림2-6> 대학의 산학협력 시 공동, 위탁연구 수행이유

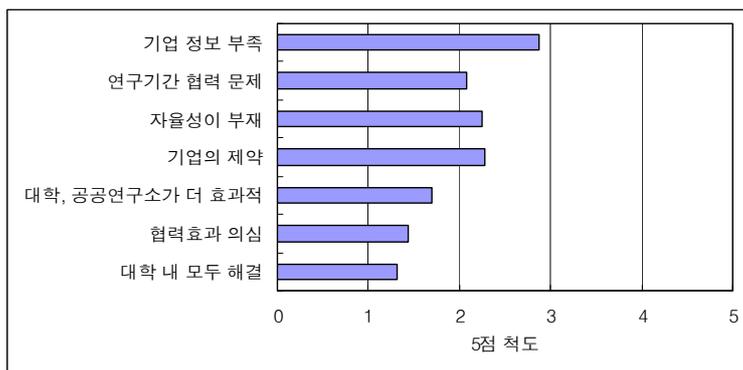
## (2) 산학협력의 상호 인지도 미흡

대학과 기업은 상호간에 대한 정보가 부족하기 때문에 상호간의 접촉이 우연적, 개인적 경로에 많이 의존하는 것으로 나타났다. 대학 교수가 연구 프로젝트 수행 시, 기업과 접촉할 때 가장 중시하는 경로를 5점 척도로 질문한 결과, ‘관련 분야의 아는 사람의 소개(3.9)’, ‘학계의 다른 교수의 소개(3.1)’가 가장 높은 점수로 나타났다.

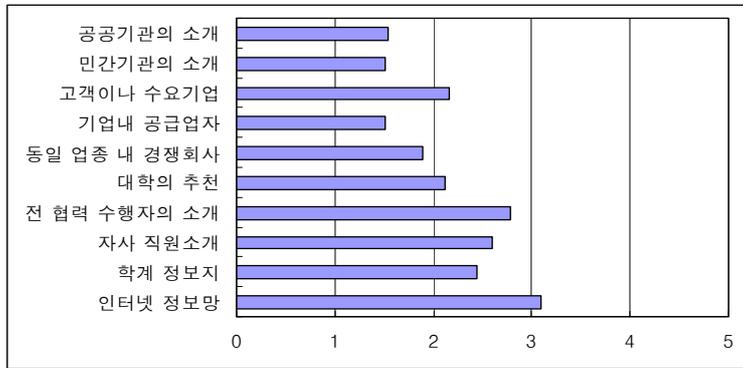
또한, 대학 교수에게 기업과 공동연구를 수행한 적이 없거나 더 이상 수행하지 않으려는 이유를 5점 척도로 조사한 결과 ‘적절한 기업을 찾기 못해서(2.9)’, ‘특히나 논문 발표 등에서 기업의 제약이 있어서(2.3)’, ‘연구내용의 자율성이 없어서(2.2)’, ‘연구기간 단축 등을 요구하기 때문에(2.1)’, ‘다른 대학이나 공공연구소와의 협력이 더 효과적이어서(1.7)’, ‘대학 내에서 모두 해결 가능하기 때문에(1.3)’, ‘기업과의 협력은 효과가 없을 것 같아서(1.4)’의 순서로 나타났다. 산학협력을 수행하지 않는 이유로서, ‘적절한 기업을 찾기 못해서’가 가장 높은 점수였다는 사실은 기술의 수요자와 공급자를 연결해주는 정보DB(기술DB, 연구자DB)의 미비함은 물론이고 중개기관의 역할의 미비함을 알 수 있다.

기업의 경우 기업이 필요로 하는 연구자 정보를 개별적, 우연적인 접촉에 의해 취득하고 있었다. 기업이 신기술과 애로기술 구득에 있어서 해당 전문기관을 접촉하는 경로를 살펴보면, ‘인터넷 등의 정보망(3.1)’, ‘과거에 같이 프로젝트를 했던 사람의 소개(2.8)’, ‘자사 내 직원소개(2.6)’의 순서로 나타났다.

즉, 기업들은 대학과 협력하여 기술개발을 하고자 할 경우 적절한 대학이나 교수를 찾기 어려우며, 대학 교수 역시 자신의 연구 분야와 일치하는 기업을 찾는 것이 어려운 것으로 즉, 상호 간에 공식적으로 연락할 수 있는 창구와 정보가 필요한 것을 알 수 있다.



<그림2-7> 대학의 산학협력 저해요인



<그림2-8> 기업의 애로기술 구득방법

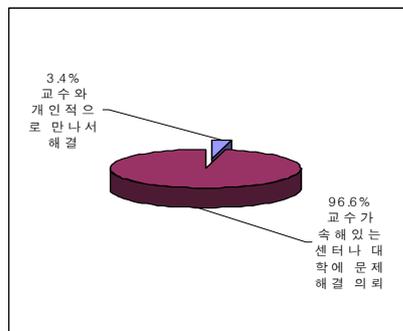
### (3) 산학협력에 대한 관리 주체 미흡

대학과 기업간의 협력 사업 수행 시 발생하는 문제를 해결하는 방법으로 산학협력의 경험이 있거나 수행중인 기업의 경우 교수가 속해 있는 센터나 대학에서 문제 해결을 의뢰(96.6%)하는 것으로 나타났다. 대학의 경우 기업과 개인적으로 만나서 산학협력 사업 시 발생하는 문제를 해결(86.2%)하는 것으로 나타났다.

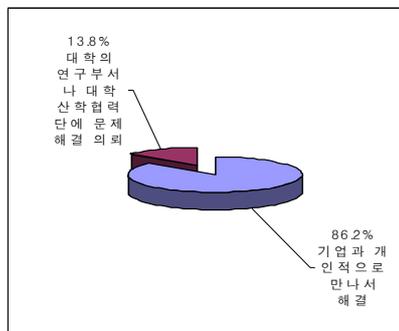
이와 같이 산학협력의 문제가 발생했을 때, 기업은 연구자와의 개인 접촉보다 공식적인 창구를 선호하는 반면, 대학의 연구자는 공식적인 창구보다 기업과의 개인적인 만남의 창구를 선택한다. 개인적인 창구를 통해 문제를 해결할 경우, 기업과 대학간에 발생하는 문제점이 정보로 축적되지 않고, 비공식적인 창구의 경우 책임성의 소재가 명확하지 않다는 문제가 있다.

그렇다면 대학과 기업은 산학협력의 관리주체로 어떤 기관을 가장 적합하다고 판단할까? 대학의 연구자와 기업에게 어떤 조직이 기업과 대학의 상호 알선기관으로 적합한지에 대해 설문하였다. 대학의 연구자는 제시된 기관들(대학의 부서, 대학산학협력단, 인터넷이나 통신 등의 정보망 이용, 지방자치단체나 중소기업청 등 공공 기업지원기관) 중에서 대학 산학협력단(29.3%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 기업 역시 제시된 기관들(대학의 부서, 대학 산학협력단, 동종 협회나 친목회,

경제단체, 인터넷이나 통신 등의 정보망 이용, 공공과 민간이 합작하여 설립한 제3섹터 형태의 산업지원기관, 지방자치단체나 중소기업청 등 공공기업지원과) 중에서 대학 산학협력단(41.0%)을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 따라서 대학의 연구자는 대학 산학협력단을 가장 적합한 알선기관으로 판단하고 있지만 현재 대학 산학협력단의 활동이 활성화되지 않았기 때문에 산학협력 시 발생하는 문제들을 개별적, 비공식적 창구에 의존하고 있다고 할 수 있다.



<그림2-9> 기업의 문제 해결방법



<그림2-10> 대학의 문제 해결방법

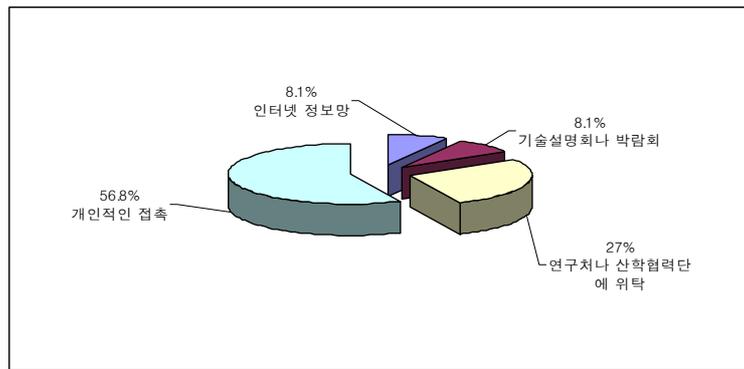
#### (4) 산학협력의 체계적 통로 미비

기술수요자가 기술정보를 검색하거나, 자신의 기술을 판매하기 위하여 기술을 공개하고자 할 때, 해당 수요자와 공급자는 중앙부처 즉, 산업자원부, 과학기술부, 정보통신부 등이 각각 제공하는 기술정보 DB나 거래 DB를 일일이 체크해야 하는 번거로움이 있다. 이러한 상황의 증가는 중소기업이나 개인 발명가 등에게 과중한 부담을 지우고, 지원정책의 인지도를 낮게 하여, 실제로 주어지는 지원기회나 기술 기회를 놓치는 결과를 초래한다. 또한, 산학협력으로 개발된 기술을 이전하고 확산하는 기술이전기관이 산발적으로 분포하고 있어 잘 연계되지 못하고 있는 상황이다.

그리고 산학협력의 일환으로 추진되는 연구개발 활동의 성과물이 교수 개인의 발명으로 특허출원 됨에 따라 체계적인 기술 공개 및 기술 이전이 이루어지지 않고

있다.

대학교수에게 지적재산권을 판매하기 위해 어떻게 했냐는 질문을 했을 때 ‘개인적인 접촉(56.8%)’이 가장 많았다. ‘대학 연구처나 산학협력단에 공개, 판매 등을 위탁했다’는 의견은 27.0%에 불과했다.



<그림2-11> 대학의 지적 재산권 판매방법

### 3) 산학협력사업 활성화를 위한 주요과제

#### (1) 산학연 간의 상호 이해증진

산학연 협력사업이 성과를 올리기 위해서는 대학과 기업간에 원활한 상호 이해가 이루어져야 한다. 이를 위해서는 대학과 기업이 자율적이고, 일상적인 정보 교환을 통해 해결해야 할 문제를 공유하는 것이 중요하기 때문에 산학연 주체 관계자들이 적극적으로 대화를 할 수 있는 장의 마련이 필요하다. 동시에 연구개발을 통해 달성해야 할 목표를 명확히 하고, 목표달성을 위한 로드맵을 작성하여 단계별 기술진전을 명확히 평가하고, 연구계획에 반영시키는 시스템을 확립해야 한다. 대학 교직원들이 산학연 협력 사업에 적극적으로 참여할 수 있도록 하기 위해서는, 산학연 협력에 의한 실적을 대학교수의 평가나 처우에 제대로 반영할 필요가 있다. 산학협력 수행 시 수행조건이나 협약 내용을 명확히 함으로써, 산학간 갈등의 소지를

미연에 방지할 필요가 있다. 특히, 협약내용에 사업 실패나 지연 상황에 대한 책임 소재를 포함시켜 상호 책임감 있는 태도를 유도할 필요가 있다.

## (2) 산학연 협력체제의 구축

산학협력의 성과가 지역사회의 발전으로 이어지기 위해서는 사업의 운영체계가 개인적, 비공식적 연계에서 조직적, 공식적 연계로 전환되어야 할 필요가 있으며, 그렇게 되기 위해서 산학협력에 대한 명확한 비전과 정책을 통해 산학연 주체간의 네트워크를 구축해야 한다.

또한, 기술 수요자와 공급자들이 자신이 필요로 하는 대학, 기업, 연구소 등을 쉽게 찾을 수 있도록 과학기술부, 정보통신부, 산업자원부 등에서 제공하고 있는 기술정보를 상호 연계하고 통합시킬 제도적 장치가 필요하다.

그리고 대학, 연구소의 연구 성과를 기업이 제대로 활용할 수 있도록 대학의 산학협력단에서는 산업계의 경험이나 수법을 과감하게 도입하여, 연구 성과를 효율적으로 활용해 가는 시스템 구축이 필요하다.

## (3) 연구성과의 사업화 촉진

연구개발과 기술사업화를 연계함으로써 연구 성과의 사업화를 촉진할 필요가 있다. 이를 위해서는 지적재산 관리체제가 정비되어야 한다. 즉, 대학의 산학협력단이나 연구처에서 직무 관련 발명의 결과물을 관리할 수 있어야 한다. 그리고 연구 성과를 특허화 하고 특허의 유통, 활용을 촉진할 수 있도록 하는 지적재산 관리 체계를 정비해야 한다. 또한 해당 기업의 시장 진입과 적응을 높이기 위하여, 경영 및 마케팅 지원의 후속적 지원이 연계되어야 한다(서울시정개발연구원, 2004: 31).

## 제3절 산학연 협력사업의 국내외 사례

### 1. 국외사례

#### 1) 미국의 NIST (National Institute of Standards and Technology)

NIST는 1901년에 미국 상무부 기술국<sup>4)</sup>의 독립외청<sup>5)</sup>으로 설립되었다. NIST의 목적은 NIST의 실험실, BNQP (Baldrige National Quality Program), MEP (Manufacturing Extension Partnership), ATP( Advanced Technology Program)의 네 가지 협력프로그램들을 통하여 평가, 기준, 기술의 개발 및 촉진으로 산업 생산성, 무역, 그리고 삶의 질을 높이기 위함을 목적으로 한다.

NIST 실험실은 산업의 지속적인 생산과 서비스 개선에 의한 국가기술기반과 요구의 흐름에 따른 조사를 수행한다. BNQP는 제조업체, 서비스산업, 교육기관과 의료산업들 간의 효율적인 수행을 촉진한다. MEP는 전국 중소기업의 기술과 경영을 지원하는 지역센터들을 연계한다. ATP는 기업부문의 R&D 협력에 의한 기술혁신 개발을 지원 및 가속화한다. 이들의 네 가지 협력 프로그램 중에 산업기술혁신의 프로그램인 ATP를 살펴보면 그림<2-12>와 같은 조직으로 구성되어 있다.

ATP는 ‘화학·생활과학’과 ‘정보기술·전자’의 두 부문을 주 연구개발 업무로 그룹화 시켰다.<sup>6)</sup> 또한, ATP 자문위원회는 ATP의 프로그램, 기획, 정책의 자문을 제공한다.<sup>7)</sup>

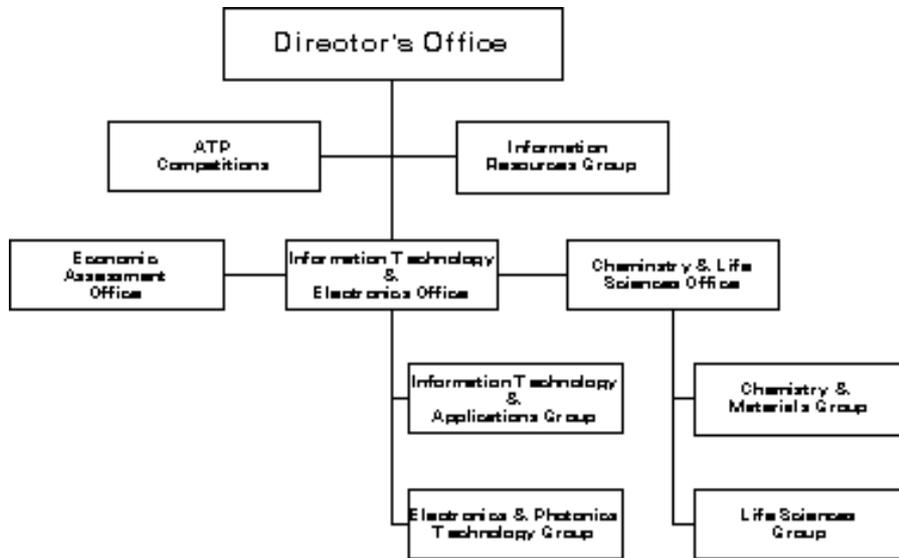
---

4) U.S. Commerce Department's Technology Administration

5) non-regulatory federal agency

6) ‘The ATP has grouped its R&D projects into two major activities, as Chemistry and Life sciences, Information Technology and Electronics.’ cited from [http://www.atp.nist.gov/atp/atp\\_org.htm](http://www.atp.nist.gov/atp/atp_org.htm)

7) ‘The Advisory Committee provides advice on ATP programs, plans, and policies’ cited from [http://www.atp.nist.gov/atp/atp\\_org.htm](http://www.atp.nist.gov/atp/atp_org.htm)



<그림2-12> ATP의 조직도

ATP (Advanced Technology Program)에 대한 미국 연방정부 규정에 의하면 ATP는 민간기업이 독자적으로 수행하기에는 위험부담은 크지만 경제적 이윤이 크며, 잠재적 응용범위가 넓고 미래의 상업적 응용에 중요한 기술적 기반을 형성할 수 있는 기술에 대한 연구개발의 수행에 도움을 주는 것을 목적으로 한다.

ATP의 특징은 미국 산업계의 기술수요에 초점을 맞추고 있다는 것이다. 기술개발사업비는 정부출연금과 민간부담금으로 구성되어 있고, 지원목적이 기술개발에 있기 때문에 제품개발에 대한 지원은 하지 않는다.

ATP의 목표는 전략적으로 핵심적인 산업기술들 간의 시너지 효과를 통해 생산성을 향상시켜서 미국 산업경쟁력을 강화시키고 미국 국민의 삶의 질을 향상시킨다는 것이다. 이러한 목표를 효율적으로 수행하기 위해 산업기술을 원동력으로 경제적 파급효과를 추구한다. 또한 경쟁 전 단계의 기술개발과 응용이라는 기술적 사명과 기술개발로부터 발생하는 사회경제적 파급효과를 추구한다.

ATP는 이러한 목표를 달성하기 위해 위험 부담이 크고, 응용범위가 크기 때문에 기업과 대학이 자체적으로 개발하기 힘든 기술의 투자를 고취시킨다. 또한, R&D와 관련된 모든 형태의 기관들의 참여를 유도하여 기관과의 전략적 융화를 장

려한다.

현재, 기술 분야별 ATP 지원현황을 보면 첨단소재와 화학 산업, 바이오산업, 전자, 통신, 컴퓨터 산업과 제조산업 분야에 비슷한 비율로 지원을 하고 있다.

## 2) 일본의 NEDO

(New Energy and Industrial Technology Development Organization)

NEDO는 연구개발 리스크가 높아 단기적으로는 수익이 예상되지 않는 등의 이유로 민간기업 만으로는 실시할 수 없는 연구개발에 대해 정부의 산업기술정책이나 에너지정책을 근거로 선정된 연구개발사업의 지원을 목적으로 한다.

2003년도 NEDO의 사업예산 총액 2,560억 엔의 약 67%인 1,709억 엔이 연구개발 관련 사업예산에 배분되었다. NEDO의 사업분야별 지원분야를 살펴보면 산업기술과 에너지 연구개발 산업, 생명과학 산업, 정보통신산업, 나노기술 및 재료산업 부문의 산업에 중점으로 지원하고 있다.

프로젝트형 연구개발사업은 국가의 정책적인 수요를 토대로 결정되는 프로그램에 따라, 일본의 산업기술력 강화를 목표로 하여 산학관이 연계한 프로젝트를 실시한다.

이러한 프로젝트의 실시에 있어서 국가로부터 제시된 프로그램에 따라 기술 과제를 선정하고, 그 기술과제별로 NEDO가 공모를 실시하여, 우수 연구자를 보유하고 있는 기업, 대학, 공공연구기관 등을 대상으로 지원 사업을 선정한다.

NEDO의 연구개발지원은 산업기술전략에서 기술 트렌드로 제시된 중요기술과제 및 분야별 전략을 근거로 도출한다. 산업기술전략으로부터 도출된 국가의 정책적인 수요를 근거로 산학관 협력 하에 프로젝트를 구성한다.

테마공모형 연구개발사업은 프로젝트형 연구개발제도 외에 민간기업, 대학 등으로부터 연구개발테마를 자유 공모하여, 우수한 연구테마에 대해 조성금을 지원하는

제도이다. 이 연구개발사업은 산업기술력 강화를 도모하고 민간기술의 실용화 촉진을 목적으로 한다. 주요 테마공모형 연구개발사업은 산업계로부터 요구되는 연구과제를 NEDO가 공모하여, 선진 연구자, 테마조성을 목적으로 하는 산업기술연구조성사업, 산업기술 및 에너지/환경대책기술 등에 관한 지원을 하는 산업기술실용화조성사업, 그리고 민간기업이 보유하는 기술원을 기반기술로 확립하는 기반기술연구촉진사업에 있다.

### 3) 독일의 헬름홀쯔 연구협회 (HGF)

헬름홀쯔 연구협회에 속한 국가연구센터들은 자율적인 공공연구조직으로 관련 법령에 따라 정부와 사회의 장기적 연구를 추구한다. 헬름홀쯔 연구협회와 산하 연구센터들은 중장기적 연구전략을 수립함에 있어서, 스스로의 과학적 개념 하에 자율성을 지니면서도 정부, 과학계 및 산업계와 긴밀한 연계관계를 유지한다.

헬름홀쯔 연구협회 국가연구센터들은 순수 원천연구로부터, 인류의 미래 요구에 해당되는 환경, 기후문제 해결, 질병의 예방, 조기진단, 치료 등, 독일 산업발전과 혁신적 일자리 창출 등을 위한 사전 대응적 연구 등 다양한 영역에 걸쳐서 연구활동을 수행하고 있다.

현재, 헬름홀쯔 연구협회 산하에는 15개의 대형 국가연구센터가 있으며 이들 센터들은 에너지, 지구환경, 보건, 핵심기술, 수송 및 항공, 재료구조 등 6개 분야에서 장기적 연구개발사업을 수행하고 있다.

HGF 연구센터들은 국가 및 국제적 중요성을 지니는 복합적인 과학기술 이슈와 관련된 장기프로그램을 수행한다. 원천 및 응용 지향적 연구, 대규모 연구시설의 구축·운영, 다학제적 연구 및 시스템 해결, 상업화까지 긴 시간이 소요되는 신기술개발, 교육훈련, 프로젝트 관리, 과학적 경영상의 서비스 제공 등의 업무를 수행한다.

이러한 다양한 연구 분야에서 24,000명의 방대한 우수 인력과 효율적인 과학기술 인프라를 보유하고 있다.

HGF의 총 예산은 약 21억 유로로 독일에서 가장 큰 공공 연구조직이다. HGF의 운영비용은 연방정부 및 주정부가 각각 90:10의 비율로 공동 지원된다.

HGF 산하 연구센터들이 수행하는 프로그램은 크게 5년의 계획 하에 수행되는 주제별 프로그램, 7년 이상의 장기적 계획에 기초하는 국가적 및 국제적 과학 인프라를 위한 프로그램으로 구분된다. HGF는 과학평의회와 권고에 따라 주제별 프로그램의 수행과 관련하여 프로그램 지향적 자금지원의 원천이 채택되었다.

프로그램 지향적 자금지원은 법적으로 자율성을 지니는 HGF 연구센터들 간 공동연구에 새로운 질적 가치를 부여하고자 하는 의도에서 비롯된다.

#### 4) 국외의 산업기술정책

미국, 유럽 등의 선진국들은 이미 1970년대 중반부터 산학관 협력에 의해 국가적, 지역적 수준에서 지역기술거점과 지역혁신네트워크를 위한 각종 기반 등을 성공적으로 조성하여 지역발전을 선도하여 왔다.

미국 정부는 산업기술의 중요성을 인식하고 2003년도 정부 R&D 예산 중 산업기술개발분야 예산을 획기적으로 확충하였다. 또한 융합기술 분야의 기술혁신과 첨단 산업의 기술경쟁력 강화를 위해 중장기 산업기술개발 투자 정책을 수립하여 기술이전과 민간R&D를 위한 제도적인 지원을 강화하고 있다.

미국은 융합기술 분야의 기술혁신과 IT, NT 등 첨단산업의 기술경쟁력을 강화하기 위하여 중장기 산업기술개발 투자정책을 수립하고, 기술이전과 민간 R&D를 지원하기 위해 법적, 제도적 지원을 강화하고 있다.

첨단산업과 기술 집약산업의 연구개발 확대를 위해 21세기 연구기금을 창설하고, 21세기 정보기술 이니셔티브를 중점사업으로 추진하고 있다. 또한, 공동연구개

발 협정을 제정하여 공공연구소에 축적된 기술들의 민간기업 이전을 촉진함과 동시에 민간의 R&D 산업기술혁신 사업을 지원하고 있다.

일본은 기술개발의 효율성을 증대시키고 전략적 추진체계를 구축하기 위하여 정부개혁과 벤처기업, 인력양성 등 기술기반강화를 중점적으로 추진하고 있다. 이를 위하여, 산학연관의 전략적인 연계강화를 위해 제도 및 체제를 정비하고 프론티어 창조형 기술인력 양성과 첨단기술 기반의 벤처기업 창출을 적극적으로 지원하고 있다.

EU는 2010년 까지 GDP대비 R&D투자를 3% 수준에 도달한다는 목표 아래 국가간 공동연구를 추진하고 있다. 또한 중소기업과 신기술 창업지원을 통해 민간기업 주도로 기술혁신을 촉진하고 있다. 이를 위해 유럽투자은행을 설치하고 벤처캐피탈 지원 강화와 공동연구개발을 지원하는 'Innovation 2000 Initiative' 프로그램을 실행하고 있다.

영국은 과학기술혁신을 통하여 21세기 지식기반사회의 성장동력을 창출한다는 전략에 따라 상업화 기술개발 촉진, 기초연구 강화, 연구기반 조성, 인력기반 구축의 분야에 중점적으로 산학연 연계협력을 강화하고 있다.

독일은 기술정책의 중점을 제조기업 육성에 두고, 2004년부터 나노, 바이오 등의 분야에 중소기업 연구개발 지원을 통하여 신기술개발에 집중적으로 투자하고 있다.

영국이나 독일 등의 지역기술혁신 정책은 지방자치단체와 대학, 기업체 등 지역주체들이 그들의 생존과 발전의 새로운 돌파구를 마련하기 위해 자발적 의지의 집목으로 나타나게 되었으며, 지역이 주체가 되어 산학협력을 통한 지역산업기술 혁신을 이루고자 하는 지역혁신 전략을 구사하고 있다.

중국은 2010년까지 전체 산업의 경쟁력을 선진국 수준으로 끌어올리기 위하여 기업을 주체로 한 국가기술혁신 시스템을 구축하였다. 또한 정부정책과 관련제도의 개선을 통하여 인력양성과 창업을 촉진하여 첨단기술 발전에 유리한 기반환경 조성을 강화하고 있다.

<표2-4> 국외 기술개발지원기관의 목적과 지원사업

기관	목적	지원사업	내용
ATP	-연구개발 위험이 높고 경제적 이윤이 큰 기술개발 지원 -상업적 응용에 중요한 기술지원	-화학산업 -바이오산업 -전자, 통신 컴퓨터산업 -제조산업	-경제적 파급효과 창출을 추구 -기술적 사망과 기술개발로부터 발생하는 사회경제적 파급효과 추구
NEDO	-연구개발 위험이 큰 기술지원 -단기수익이 불가능한 기술지원	-사업기술, 에너지 연구개발 -생명과학 -정보통신 -나노기술 및 재료	-국가로부터 제시된 프로그램에 따라 기술과제를 선정 -우수연구자 보유기업, 대학, 연구기관을 선정하여 사업추진
HGF	-순수원천 연구지원 -인류의 미래 요구 연구지원	-지구환경 -보건 -핵심기술, 에너지 -수송 및 항공, 재료구조	-국가 및 국제적 중요성을 지니는 복합적인 과학기술 이슈와 관련된 장기프로그램 수행

## 2. 국내사례

### 1) 한국과학기술기획평가원 (KISTEP)

한국과학기술기획평가원은 국가 과학기술 정책수립과 과학기술 연구개발 계획 과정에 기초 자료를 제공하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로 과학기술동향에 대한 조사 분석, 중장기적 전략기획 분야 탐색연구, 국내외 전문가 네트워크 구축운영 등의 사업을 한다.

한국과학기술기획평가원의 주요 사업내용은 과학·기술 분야간 융합형 R&D 프로그램 기획, 인터넷 기반 디지털 과제관리시스템 구축, 연구성과 확산을 위한 지원 시스템 강화, 우수 연구집단 발굴·육성을 위한 평가시스템 구축, 해외우수 R&D 인력·기관 풀(pool) 운영·유치활동 지원, 세계적 수준의 R&D 관리 전문가 양성 및 컨설팅을 위한 아카데미 운영 등이다. 단계별 발전전략은 다음과 같다.

- 1단계 : 기반확충기로서 전문성 확보 및 조직 효율화를 위한 조직체계 정비
- 2단계 : 성장도약기로서 국가 과학기술 발전 선도로서의 위상수립
- 3단계 : 비전 실험기로서 과학기술 기획·평가 전문역량의 국내 확산거점

## 2) 한국산업기술평가원 (ITEP)

한국 산업기술평가원의 사업 목적은 자체적인 기술개발이 어려운 분야에 대해 정부가 기술개발비의 일부를 지원함으로써 민간의 기술개발 투자를 유도하는 것이다. 또한, 산학연 공동연구개발을 통한 연구결과가 산업계에 환원되도록 함으로써 산업의 기술경쟁력을 제고하는 동시에 대학과 연구소의 현장기술능력을 향상시키려는 목적을 가지고 있다. 한국산업기술평가원의 주요 지원사업은 다음과 같다.

- 첫째, 단기간에 급히 개발이 필요한 기술개발지원을 위한 공통핵심기술개발사업
- 둘째, 향후 5년 내에 주력 산업의 경쟁력을 획기적으로 제고 할 수 있는 중기거점기술개발사업
- 셋째, 미래 핵심기술의 전략적 기술개발지원을 위한 차세대신기술개발사업
- 넷째, 대학과 연구소 보유 신기술 및 원천기술의 실용화와 사업화 개발을 지원하는 신기술실용화기술개발사업

## 3) 정보통신연구진흥원 (IITA)

정보통신연구진흥원의 사업 목적은 정보화 촉진기금 및 국가예산을 바탕으로 한 다양한 사업을 통해 궁극적으로 국가의 IT산업 경쟁력을 강화하는 것이다. 또한, 글로벌 지식정보화의 미래를 열어 가는 것을 목표로 글로벌 지식정보 강국을 만들어 가는 세계적인 IT 기술혁신 선도기관을 지향한다.

IITA의 주요 사업 내용은 다음과 같다.

첫째, 국가기술혁신에 필요한 산업기술개발지원사업

둘째, 산업기술기반조성사업 등에 대한 평가관리 촉진

셋째, 정보통신산업의 기반조성

정보통신연구진흥원의 기술개발지원사업은, '정보통신 산업의 R&D 인프라 지원 (연구기반)', '정보통신 분야 중소기업 기술개발지원(정보통신산업 경쟁력 강화사업, 정보통신 우수신기술지정 지원사업)', '연구개발비 정산 및 기술료 징수' 등이다.

또한, 정보통신산업의 R&D 생산성 향상을 도모하고자 초고속 연구망 고도화, 연구 환경 조성, 연구 성과확산, IT기술정책연구 등 R&D 인프라의 4개 분야를 선정하여 지원하고 있다.

#### 4) 국내의 산업기술정책

우리나라는 현재 산업자원부와 과학기술부를 비롯한 총 7개의 중앙부처에서 약 20여개의 과학기술기반 조성사업, 즉, 산업자원부의 테크노파크 (TP), 기술혁신센터 (TIC), 기술 보육사업 (TBI), 테크노마트 사업, 중소기업청의 BI/IBI, 산학연컨소시엄, 대학창업지원센터, 중소기업지원센터 사업, 중소기업진흥공단의 이업종교류지원사업, 과학기술부와 과학재단의 우수연구센터사업 (SRC/ERC), 지역협력연구사업 (RRC), 연구정보센터 사업, 정보통신의 대학창업지원센터, 정보통신 연구개발지원사업, 교육부의 BK21, 학술진흥사업, 교육환경개선사업, 그리고 환경부의 지역환경 기술개발센터 사업 등을 각각 추진하고 있다.

우리나라의 경우 대다수의 지역혁신사업이 중앙집권적인 정책체제로 수행되고 있으며, 지역 독자적으로 지역혁신사업을 수행할 수 있는 재정적 기반의 취약함 등 지역 자체적인 이유들 때문에 지역 과학기술정책에 있어서 지역차원의 정책 및 아이디어는 부족하고 중앙에 대하여 의존적·수동적이라고 할 수 있다.

따라서 지방의 수동성에서 탈피하여 보다 효과적인 지역혁신 정책 추진을 위해 각 지역별 지역혁신정책 종합계획의 마련과 관련계획의 보다 구체적인 지역 특성형 산학협동의 추진과 지역주체들 간의 합의성을 통한 지역혁신전략의 추진이 요구되고 있다.

<표2-5> 국내 기술개발지원기관의 목적과 지원사업

기관	목적	지원사업	내용
KISTEP	-국가과학기술정책수립의 정보제공 -과학기술발전을 위한 시스템지원	-예산모델개발 -정보, 전자 -기계소재 -에너지, 환경	-기반확충기, 성장도약기, 비전실험기의 각 기간 동안 단계별 사업을 수립하여 실행
ITEP	-국가 IT산업경쟁력강화 -산업기술지원 서비스 제공 -정보화촉진 -정보통신산업의 기반조성	-정보통신 표준개발 -정보통신 보급 -기술인력 양성 -소프트웨어 산업단지 조성 -	-원천기술의 실용화와 사업화개발을 지원하는 신기술 실용화와 사업화 개발을 지원하는 신기술실용화 기술개발사업 수행
IITA	-IT산업경쟁력강화 -IT기술혁신 선도기관 지향	-정보화촉진 -정보통신산업의 기반조성 -정보통신기반의 고도화 실현 -정보통신연구개발 지원	-정보통신 연구개발을 지원하여 국민생활의 질 향상과 국민경제의 발전을 도모

### 3. 시사점

국내·외 산학연 협력사업의 사례를 통해, 우리나라를 포함한 주요 선진국들은 지식과 기술에 기반을 둔 국가 경쟁력을 확보하는 차원에서 산학연 협력사업에 대한 지원을 강화하고 있음을 알 수 있다. 주요 국가들의 산학연 협력사례로부터의 시사점은 다음과 같다.

#### 1) 산학연 연계협력의 강화

ATP, NEDO, 독일의 연구회, EU, 영국, KISTEP, ITEP 등의 기술개발 지원기관들은 산학연 협력 네트워크를 더욱 강화시키기 위해 노력하고 있다. ATP는 기술

개발을 지원할 때, 기업, 대학, 연구소 등 R&D와 관련된 모든 형태의 기관들의 참여를 유도하여 기관들 간의 전략적 융화를 장려하고 있다.

NEDO는 산업기술 전략으로부터 도출된 국가의 정책적인 수요를 근거로 산학관 협력 하에 프로젝트를 구성한다.

독일의 대표적인 연구협회인 HGF는 정부, 과학계 및 산업계와 긴밀한 연계관계를 유지하는 과정에서 산학연간의 협력 네트워크 강화를 추구한다.

영국은 과학기술혁신을 통하여 21세기 지식기반사회의 성장 동력을 창출한다는 전략에 따라 상업화 기술개발 촉진, 기초연구 강화, 연구기반 조성, 인력기반 구축의 분야에서 산학연 연계협력을 강화하고 있다.

ITEP의 사업 목적 중의 하나는 산학연 공동연구개발을 통한 연구결과가 산업계에 환원되도록 함으로써, 산업의 기술경쟁력을 제고하는 동시에, 대학과 연구소의 현장기술 능력을 향상시키려는 것이다.

## 2) 중장기 산업기술개발 투자정책에 근거한 사업선정

ATP, NEDO, 독일의 연구회 등은 단기적인 상업화 가능성보다 중장기 산업기술개발 투자 정책을 수립하고, 기술이전과 민간 R&D를 지원하고 있다. 일반적으로 이러한 중장기적 기술전략에 근거한 기술 지원은 지원금 뿐만 아니라 법적, 제도적 지원까지 수반하게 된다. 예를 들어 중국은 2010년까지 전체 산업의 경쟁력을 강화하기 위해 국가기술혁신 시스템의 구축 뿐만 아니라, 정부 정책과 관련 제도의 개선을 통하여 인력양성과 창업을 촉진하는 포괄적인 지원정책을 수립하고 있다.

## 3) 독자적으로 개발하기 힘든 전략적 기술지원

ATP의 주요 지원 대상 기술은 민간기업이 독자적으로 개발하기에는 위험부담은 크지만 경제적 이윤이 큰 기술이다. NEDO의 주요 지원대상 기술 역시 연구개발

발 리스크가 높아 단기적으로 수익이 예상되지 않는 기술개발사업을 주로 지원한다.

한국산업기술평가원(ITEP)은 기업과 대학이 자체적으로 개발하기 어려운 분야에 대해 기술개발비의 일부를 지원하고 있다. ITEP에서 지원하는 기술에는 ‘향후 5년 내에 주력 산업의 경쟁력을 획기적으로 제고할 수 있는 중기거점기술개발사업’이 포함되어 있다. 이처럼 ATP, NEDO, ITEP 등 많은 국가들의 지원대상 기술의 대다수는 첨단 신기술로서, 잠재적 응용범위가 넓어서 미래의 상업적 응용에 중요한 기술적 기반을 형성하는 특징이 있다.

## 제4절 서울시 산학연 협력사업의 중장기 계획

### 1. 중장기 발전방향

#### 1) 비전

서울시 산학연 협력사업의 비전은 대학, 연구소, 기업들 간의 연구개발 네트워크 체계를 구축함으로써, 서울을 ‘동북아시아의 R&D 중심도시’로 발전시키는 것이다. 서울 지역 내 기업, 대학, 연구소 등 혁신기관들의 상호 네트워킹을 통해 공동 학습을 함으로써 전문적인 기술과 혁신자원이 공유될 수 있으며 기술개발의 시너지효과가 생겨날 수 있다. 그 결과, 서울이 국가 산업혁신의 중심 도시로 발전하고 서울 산업의 국제경쟁력을 제고할 수 있을 것이다.

#### 2) 추진방향

산학연 협력사업의 비전을 달성하기 위한 구체적인 추진방향으로는 ‘사업대상의 전문화’, ‘장단기 사업의 조화’, ‘R&D 기반 구축’, ‘사업성과 활용의 극대화’로 각각의 추진방향에 대한 추진전략과 내용은 다음과 같다.

### (1) 사업 대상의 전문화

산학연 협력사업의 대상을 전문화함으로써 사업의 성공과 효과성을 제고한다. 산학연 모두를 주관기관으로 하며, 기업 참여를 위하여 기업이 주도하는 사업을 창출한다. 또한, 인문사회과학분야의 참여 확대를 전략으로 서울의 인문사회적 자원과 중심성을 활용하는 산업을 육성한다. 또한, 최종수요자를 고려하면서 R&D에서 최종 상품의 개발, 판매, 마케팅까지를 포괄하는 패키지형 사업을 추진한다.

### (2) 장단기 사업의 조화

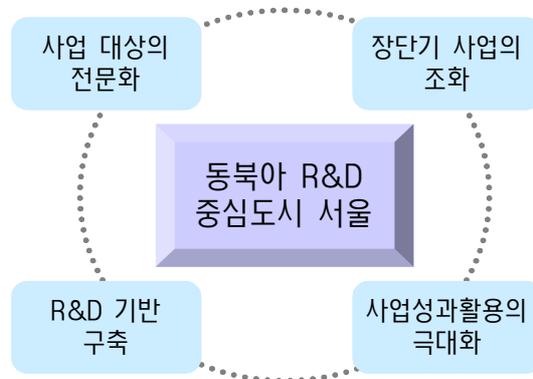
장단기 사업과 단계별 사업을 조화시킴으로써, 전체 사업의 유기적 연계를 추구한다. 단계별 프로젝트 도입을 통하여, 다양한 연구기간을 가진 프로젝트를 육성한다. 소규모 단기사업의 강화와 장단기 사업간 연계성을 확대하여 신진 연구인력 육성과 연구개발 성과의 즉시성을 위한 사업을 확충하며, 사업 간의 연계성을 강화하여 사업 간의 조율을 위한 조정능력을 강화한다.

### (3) R&D 기반구축

산학연 협력사업의 효율성 향상을 위하여 공통기반 구축사업을 추진한다. 거시 및 장기적 서울 기술산업의 동향분석을 통한 종합정보시스템의 확충으로 사업의 관리와 성과확산의 기능을 체계적으로 강화한다.

### (4) 사업성과 활용의 극대화

특허등록, 제품화, 사업화 등과 이를 통한 기술료 징수 등 사업성과 활용을 극대화 할 수 있는 전략을 모색한다. 신기술 및 보유기술 사업간 연계를 통하여 사업성과의 활용을 극대화 하며, 수요조사를 통하여 사업성과의 활용도를 높인다.



<그림2-13> 산학연 협력사업의 비전과 4대추진방향

## 2. 지원 대상사업 도출

중장기 발전방향의 비전 및 실천계획을 달성하기 위하여 클러스터사업, 기술개발사업, 기반구축사업 등 세 분야로 사업분야를 구분하여 사업을 추진함으로써 사업의 상호연계성과 효과성을 제고하도록 한다.

### 1) 도출원칙

서울시 산학연 협력사업의 지원 대상사업을 도출하는 원칙은 다음과 같다.

#### (1) 서울시 전략산업과의 적합성

서울시 산학연 협력 사업은 서울지역의 산업이나 경제구조를 지금보다 최소한 한 단계 더 선진적인 구조로 전환시켜, 서울경제를 선진경제로 발전시키는 데 기여하여야 한다. ‘제1차 서울지역 혁신발전 5개년계획’에서는 산업의 기술 및 지식 집약성, 입지 우위성, 성장 잠재력, 중앙정부와 서울시의 정책의지에 기초하여 5대 전략 산업을 선정하였다, 서울의 5대 전략산업은 디지털콘텐츠산업, 정보통신산업, 바이오

/나노 산업, 금융 및 사업서비스산업, 의류패션산업이다.

## (2) 사업화 가능성

기술의 제품화 가능성 및 기술적, 경제적 파급효과가 큰 기술, 서울의 특수자원을 사업화 할 수 있는 아이디어를 발굴하고, 산업화·제품화할 수 있는 사업을 우선 지원 대상으로 한다.

## (3) 서울시 국제경쟁력 강화

서울의 역사성과 중심성을 보전하며, 미래 국제도시로서의 위상을 제고할 수 있어야 한다. 또한, 기술개발 및 창업, 교육 및 문화활동, 쾌적한 생활 등이 원활하게 이루어지는 복합적 도시환경 조성에 기여하는 사업이어야 한다.

## (4) 산학연관 상호 접근성 향상

산학연 협력 사업을 통하여 대학, 기업, 연구소 등의 기술수요자 및 기술공급자들을 연계하여 지식을 공유하고 공동 학습함으로써 혁신주체들의 혁신역량이 강화될 수 있는 사업을 지원한다. 즉, 신기술개발, 실용화 및 테스트, 애로기술개발, 기술이전 및 거래 등의 기술개발과정에 있어서 각 혁신 주체들 간의 네트워크가 강화되는 사업을 지원한다.

## 2) 대상사업

### (1) 클러스터사업

클러스터사업은 대학-연구소-기업-지원기관 등 다양한 산학연 협력주체들의 협력을 통해 구성된 컨소시엄을 사업주체로 하며, 연구개발-사업화-창업보육-기술 및 경영컨설팅 등 기술개발 전단계의 사업을 연계하여 추진하는 사업으로 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업, 서울형 미래 도시산업 육성 지원사업, 중소기업 맞춤형 현장기술인력 양성사업이 포함된다.

### (2) 기술개발사업

기술개발사업은 주로 기술을 보유 또는 개발할 수 있는 개별 연구자와 이를 사업화하는 기업을 주된 사업주체로 하며, 기술개발과 개발된 기술을 제품화 또는 사업화하는 사업들과 중·고등학교 과학교사를 중심으로 한 과학연구를 지원하는 사업으로 신기술 연구개발 지원사업, 보유기술 사업화 지원사업, 중·고등학교 과학연구 지원사업이 포함된다.

### (3) 기반구축사업

기반구축사업은 산학연 협력을 증진하기 위해 필요한 공통기반을 구축하는 사업으로서 산학연 협력주체의 역량 강화, 정보시스템의 구축, 지적재산권으로서의 특허 등록 지원 등의 제반 역량강화를 위한 사업으로 산학협력단 활성화 지원사업, 특허 등록 지원사업, 세계 우수연구소 유치 지원사업, 정부지원 서울시 대응투자사업, 산학연 협력기술개발 및 지도사업, 서울지역 대학생 창업동아리 지원사업, 서울시 과학교실 운영사업 등이 포함된다.

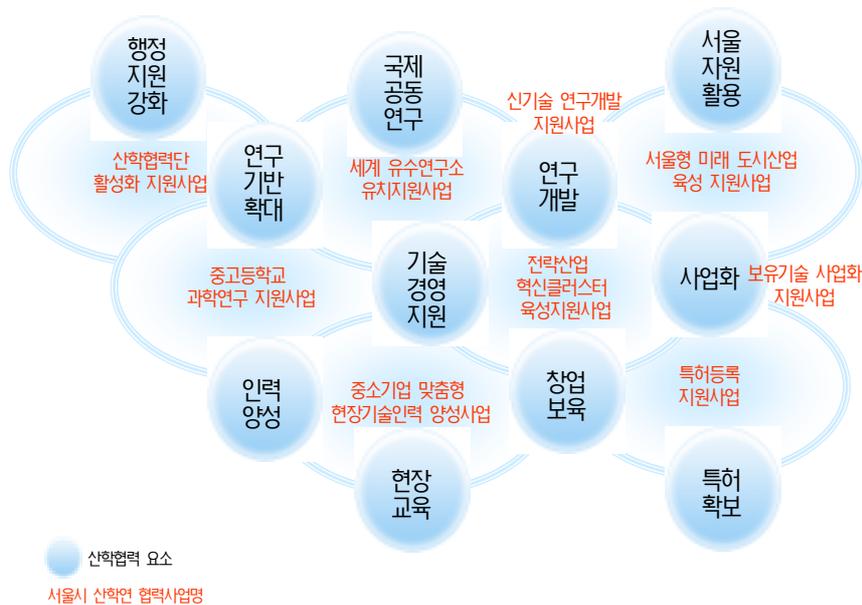
각 세부 사업에서의 산학협력은 매우 다양한 요소로 연구개발, 사업화, 기술경영 지원, 창업보육, 인력양성, 국제공동연구, 연구기반확대 등의 주된 요소로 구성된다.

서울시 산학연 협력사업의 각 세부사업들은 각각의 특성에 따라 이들 산학협력 요소들 중 특정 요소들을 강조하는 형태로 구성되어 있다.

클러스터사업의 경우에는 공통적으로 연구개발과 사업화, 창업보육, 서울의 자원 활용, 인력양성 등 산학협력의 거의 전분야가 상호 연계된 형태로 사업이 구성되어 있으며, 각 개별 사업의 특성에 따라 강조점이 일부 달라지는 구성을 지닌다.

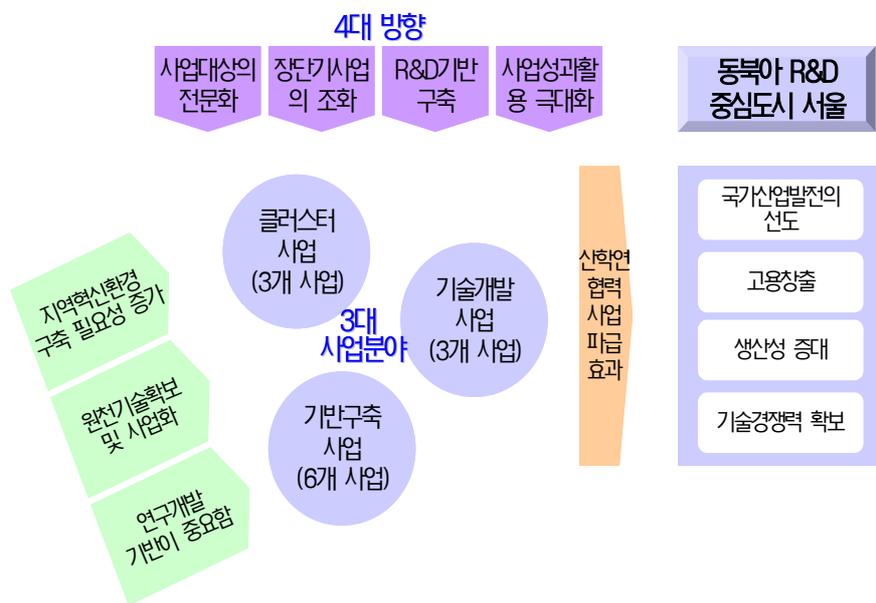
기술개발사업의 경우에는 산학협력 요소 중 연구개발이나 사업화 등 한 부분에서의 역할을 강조하는 형태로 구성되어 있다.

기반구축사업에서는 다양한 산학협력 요소 중 연구기반 구축이나 국제공동연구, 연구개발 성과의 사업화, 행정지원강화 등 인프라적 요소에 대한 지원이 주를 이루며, 중장기 지원 사업분야의 세부 사업 간의 관계는 다음의 그림과 같다.



<그림2-14> 산학협력 요소와 서울시 산학연 협력사업

서울시 산학연 협력사업의 추진배경 및 필요성을 간략히 요약하면, 지역혁신환경 구축 필요성 증가, 원천기술 확보 및 사업화, 연구개발기반의 중요성 증대 등으로 나눌 수 있다. 이러한 배경 및 필요성에 대응하기 위하여 앞서 살펴본 바와 같이 서울시 산학연 협력사업을 클러스터사업, 기술개발사업, 기반구축사업의 3분야로 구분하고 각 분야별로 세부사업을 추진한다.



<그림2-15> 서울시 산학연 협력사업: 비전, 방향, 사업분야

### 3. 기술개발단계별 사업내용

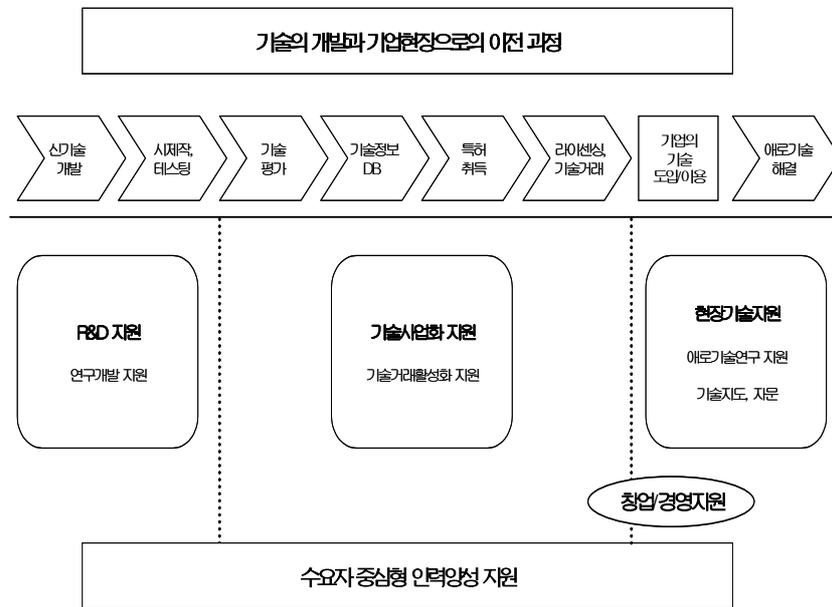
일반적으로 새로운 기술이 개발되어 상품화되기까지 신기술 연구개발 단계, 기술사업화 단계, 애로기술 연구개발 단계를 거친다. 서울시 산학연 협력 사업은 각 기술개발 단계를 고려하면서 사업의 효과성을 높이기 위해 두 가지 관점의 기능을 설정한다. 하나는 가치사슬의 각 단계별로 필요한 사업내용, 또 다른 하나는 가치사슬의 전 단계를 통합하는 기능으로 구분하여 사업을 결정한다. 이를 위해서는 먼저

기술개발 단계별로 지원해야 할 사업을 구분할 필요가 있다.

첫째 기술개발 단계별 지원사업은 크게 연구개발 지원, 기술거래 활성화 지원, 현장기술 지원, 창업 지원, 인력양성으로 구분할 수 있다.

연구개발 지원의 주요사업은 신기술 연구개발 지원, 보유기술 사업화 지원을 들 수 있다. 다음으로 기술거래 활성화 지원의 주요사업은 기술평가 및 특허화 지원, 기술공개 지원을 들 수 있다. 현장기술지원의 주요사업은 애로기술 연구의 지원, 기술 지도를 통한 현장 애로기술 사항의 즉시적 문제해결을 들 수 있다. 창업지원의 주요사업은 대학 내 창업지원기반 확충, 창업전문가 육성, 기업가 정신 고양 등을 들 수 있다. 인력양성의 주요사업은 취업 연계형 맞춤형교육, 현장실습 및 인턴십, 산업아카데미 확산, 중·고등학교 과학심화 등을 들 수 있다.

둘째 전 가치사슬의 지원기능을 통합하는 사업으로서, 인프라 구축사업이 필요하다. 인프라 구축의 주요사업은 산학협력단 활성화 사업, 클러스터 육성지원 사업, 세계 우수 연구소 유치 지원사업 등이 있다. 이와 관련해서 개별사업들에 대한 평가모델 구축, 대학, 연구소의 연구진DB 구축, 기술DB의 구축, 특허등록 지원 등이 있다.



<그림2-16> 기술개발 단계별 지원 영역

협력사업의 중장기 발전방향과 서울시 전략산업과의 적합성을 바탕으로 도출된 대상사업별 세부 사업의 개요 및 내용은 다음의 표와 같이 정리 할 수 있다.

<표2-6> 2006년도 사업개요(안)

사업 분야	연 번	사업명	2006년 예산 (억원)	사업내용
클러스터 사업	1	전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업	325	◦5년 단위 사업지원 ◦연속사업비 250억원+신규사업비 75억원(약 3개과제추가)
	2	서울형 미래 도시산업 육성 지원사업	90	◦5년 단위 사업지원 ◦연속사업비 45억원+신규사업비 45억원(약 5-9개과제추가)
	3	중소기업 맞춤형 현장기술인력 양성사업	50	◦2년 단위 사업지원 ◦연속사업비 25억원+신규사업비 25억원(약 1-2개과제추가)
기술 개발 사업	4	신기술 연구개발 지원사업	90	◦2년 단위 사업지원 ◦연속사업비 45억원+신규사업비 45억원(약 76개과제추가)
	5	보유기술 사업화 지원사업	60	◦2년 단위 사업지원 ◦연속사업비 20억원+신규사업비 40억원(약 20개과제추가)
	6	중.고등학교 과학연구 지원사업	4	◦1년 단위 사업지원 ◦전액 신규사업비(약 60개과제신규 선정 지원)
기반 구축 사업	7	세계 우수연구소 유치 지원사업	75	◦1년 단위 사업지원 ◦전액 신규사업비(약 1-2개 과제신규 선정 지원)
	8	특허등록 지원사업	10	◦1년 단위 사업지원 ◦전액 신규사업비(특허출원/등록비 지원)
	9	산학협력단 활성화 지원사업	25	◦1년 단위 사업지원 ◦전액 신규사업비 (산학협력단당 1-2억 내외 지원)
	10	정부지원 서울시 대응투자 사업	54	◦시비 대응투자분 ◦2005년 대비 10억원 증액
	11	산학연 협력기술개발 및 지도사업(중기청)	34.2	◦1999년부터 계속사업
	12	서울지역 대학생 창업동아리 지원사업	3	◦2002년부터 계속사업
	13	서울 과학 장학생 지원사업	30.8	◦2005년부터 계속사업
	14	서울시 과학교실 운영사업	1	◦2005년부터 계속사업
총계			852	



## 제III장 서울시 산학연 협력사업의 개별사업

제1절 클러스터사업

제2절 기술개발사업

제3절 기반구축사업

제4절 서울시 산학연 협력사업 기획과제



## 제III장 | 서울시 산학연 협력사업의 개별사업

### 제1절 클러스터사업

#### 1. 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업

##### 1) 사업의 개요

서울시 전략산업 및 미래 성장동력산업을 육성하기 위해 기업, 대학, 지원기관 등 다양한 분야, 주체들의 혁신 네트워크를 대학이 주도하여 구축하고, 산업별로 산학연이 공동으로 기술을 개발하여 사업화할 수 있도록 지원하는 사업이다. 이 사업이 성공적으로 추진될 수 있도록 사업기간 동안 기술개발 지원뿐만 아니라 사업화를 위한 경영지원, 창업보육 지원 등도 동시에 추진하도록 요구하는 사업이다.

##### 2) 사업의 필요성

서울의 산업구조를 고도화하기 위해서는 전략산업의 혁신 클러스터 거점을 구축하여 지속적인 혁신이 이루어질 수 있는 산업 생태계를 조성하는 것이 무엇보다 필요하다. 그 결과 시장가치 창출을 전제로 하는 신기술을 개발하여 새로운 제품을 개발하고, 새로운 산업의 창출로 서울의 산업구조 고도화와 산업의 국제경쟁력 강화로 이어질 수 있는 정책의 설계가 필요하다.

##### 3) 사업의 목표

서울소재 대학, 연구소, 기업 등을 산업별로 결집하여 혁신 클러스터를 조성하여 이를 통한 기술개발 역량 강화와 효율적 사업화를 촉진하며, 신기술개발, 애로기술 해결, 기술이전 등의 모든 기술관련 과정, 그리고 사업화 과정을 주관기관이 종합적

으로 추진할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.

#### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업	385.5	474.4	563.4	652.3	652.3	2005년 기준 매년 예산 30% 증액
총 지원사업수 (기존+신규)	33개 (24+9)	42개 (33+9)	51개 (42+9)	60개 (51+9)	60개 (36+24)	2009년 이후 60개 과제 유지

#### 5) 사업의 기대효과

혁신 네트워크와 거점구축을 통하여 효율적인 기술개발 및 개발기술의 사업화를 유도하며, 전략산업 분야의 신기술, 신산업의 창출로 새로운 일자리를 창출한다. 그 결과 대학, 연구소에게는 해당분야의 연구개발력을 향상시키고, 기업에게는 제품경쟁력을 향상시키며, 서울 전체로는 산업경쟁력을 향상시킬 수 있는 체제가 정착될 것이다.

#### 6) 사업의 발전방향

전략산업 혁신 클러스터 육성지원 사업은 서울시 산학연 협력사업의 핵심사업 중의 하나로서 규모가 큰 지원사업이니 만큼 기술분야 선정 시, 지원사업 규모에 걸맞은 지원사업 분야에 대한 동향분석과 기본분석 과정이 더 보강 될 필요가 있다. 또한 성과 부분에서 확실한 시너지 효과를 창출하기 위하여 사업의 중간, 최종 평가 시 구체적 성과평가 방안 체계 구축을 통하여 사업비의 증액이나 삭감방안을 도입하고, 환수 및 제재조치 역시 명확히 수행될 수 있는 안이 제시되어야 할 것이며, 참여제한 규정 등에 대해서는 좀더 많은 연구가 필요하다.

사업의 참여제한 규정 등에 대해서는 좀더 연구, 검토한 후 결정하는 것이 바람직하며 필요한 경우 정리하여 대외적으로 공표하는 것도 하나의 방법으로 나타났다.

사업신청서 양식에서 참여기관별 사업비 양식에 대해 좀더 연구, 검토가 필요하며, 기술료 관련사항은 각각의 사업 특성상 세부과제별로 나누어서 하는 방안이 검토되어야 할 필요가 있다.

## 2. 서울형 미래 도시산업 육성 지원사업

### 1) 사업의 개요

서울은 수도이자 전국 최고의 중심지라는 특수한 환경에 의해 형성되어 온 역사적, 문화적, 기술적, 산업적 자원을 활용함과 동시에 서울의 중심성을 활용하여 다양한 분야의 다양한 주체들이 상호 협력하여 새로운 서울형 산업을 창출해 내고자 하는 사업이다.

### 2) 사업의 목표

서울의 특수자원을 철학, 역사, 문화, 예술 등 인문사회 분야의 전문가를 통해 재해석하여 사업화 할 수 있는 아이디어를 발굴하고 그 아이디어가 사업화될 수 있도록 기술, 공학 등의 전문가를 통해 기술적으로 발전시키며, 기업, 경영, 마케팅 등의 전문가와 자본가를 통해 제품화, 산업화함으로써 새로운 서울형 미래도시산업이 창출되는 것을 목표로 한다.

### 3) 사업의 필요성

서울은 다른 지역이 지니지 못한 다양하고 풍부한 역사, 문화적 자원과 인적 자산을 보유하고 있음에도 불구하고 이를 활용하거나 계승하고자 하는 노력이 부족하여 전통과 첨단이 별개로 공존하는 양극화를 보여 왔다.

세계적으로 대도시간 경쟁이 치열해지고 있으나 서구 대도시와 차별화된 제품이나 서비스가 부재하여 다른 대도시와 차별성을 지니지 못하고 있으므로 서울만이 지닌 특수성을 더욱더 부각할 수 있는 자원개발을 육성, 지원할 필요성이 있다.

### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
서울형 미래 도시산업 육성 지원사업	82.6	101.6	120.7	139.7	139.7	2005년 기준 매년 예산 30% 증액
총 지원사업수 (기존+신규)	26개 (20+6)	32개 (26+6)	38개 (32+6)	44개 (38+6)	44개 (20+24)	2009년 이후 44개 과제 유지

### 5) 사업의 기대효과

서울이 지닌 다양한 문화적 자원과 첨단기술을 결합하여 새로운 서울형 대도시 산업을 창출함으로써 서울경제의 국제경쟁력을 강화하고 새로운 일자리를 창출한다.

서울이 지닌 다양한 인적, 물적 자원을 활용하고 평가하여 새로운 혁신을 통해 새로운 산업을 창출함으로써, 전국에서 혁신의 중심지로서 서울의 위상을 제고하고 혁신의 성과를 지방으로 확산함으로써 국가경쟁력 제고에도 기여한다.

또한, 역사와 전통을 지닌 서울의 자원을 산업화하여 전 세계로 판매하고 홍보함으로써 전통과 첨단이 결합된 세계적인 창조도시로서의 서울 이미지를 각인시킨다.

다.

## 6) 사업의 발전방향

서울형 미래 도시산업 육성 지원사업은 서울의 기술분야 뿐 아니라 인문사회 및 예술분야의 특수자원을 포괄적으로 재해석하여 사업화 할 수 있는 아이디어를 발굴하고 기술적으로 발전시켜 제품화, 산업화하는 사업으로 사업성과를 극대화하기 위하여 사업 취지를 보다 구체적으로 정기적인 박람회나 전시회를 통하여 대내외로 홍보하고, 아이디어를 공모할 필요가 있다.

사업의 참여제한 규정 등에 대해서는 좀더 연구, 검토한 후 결정하는 것이 바람직하며 필요한 경우 정리하여 대외적으로 공표하는 것도 하나의 방법으로 나타났다.

사업신청자들이 관심 있는 부분은 크게 세 가지로, ‘내가(또는 내가 속한 조직이) 지원대상이 되는가’, ‘사업비를 어떤 방식으로 쓸 수 있는가?’, ‘사업 후 기술료 등 반대급부를 지원기관이 요구하고 있는가?’로 나타났다.

필요서류(예를 들면 참여기업 확인서 등)에 관해서는 서로 상반된 의견이 존재하는 것으로 나타났으며, 한 쪽에서는 ‘왜 사업신청 시 모든 참여기관에 대해 받지 않는가’ 하는 의견이 있는가 하면, 다른 쪽에서는 ‘왜 사업신청 시 모든 참여기관이 내야 하는가’ 라는 의견이 존재하고 있으며, 이 뿐만 아니라 많은 부분에서 상호 대립되는 수요자들의 의견이 존재하는 것으로 나타났다.

이 경우 전담기관에서는 이를 적절히 수용 또는 거부해야 하며 가장 중요한 것은 원칙과 이를 구체화하는 규정과 확인서류(예를 들면, 법인등기부등본 등)를 전담기관에 명확하게 제시하는 방안을 연구해야할 필요가 있다.

기술료 관련 사항은 사업의 특성에 맞게 세부과제별로 나누어서 하는 것도 차후 검토할 수 있는 방안이다.

사업의 효율적 추진과 사업성과를 극대화하기 위해서는 지원사업비를 좀더 늘리는 방안이 검토, 요구된다.

### 3. 중소기업 맞춤형 현장기술 인력양성 사업

#### 1) 사업의 개요

서울소재 전문대학에서 맞춤형 교육을 통하여 중소기업이 필요로 하는 현장 기술인력을 양성 공급할 수 있도록 지원하는 사업이다.

#### 2) 사업의 목표

서울 소재 중소기업이 필요로 하는 신기술에 대한 직무분석을 통해 새로운 교재를 개발하여 현장에서 즉시 활용 가능한 현장 기술 인력을 양성하는 인적·물적 네트워크의 강화를 목적으로 한다.

이를 위해 전문대학들이 상호 협력하여 새로운 기술분야의 교재를 공동으로 개발하고 활용하며, 기자재를 공동으로 이용하고, 강사진의 정보망을 공동으로 구축하는 산학연 네트워크 체제를 구축한다.

#### 3) 사업의 필요성

전문대학 교육대상과 중소기업 현장기술인력 사이의 수요, 공급 불균형 문제의 존재로 중소기업에서 필요로 하는 지식과 기술을 갖춘 인력을 전문대학이 양성하고 이것을 바탕으로 중소기업의 역량이 강화되는 시스템이 요구된다.

#### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
중소기업 맞춤형 현장기술인력 양성사업	40	30	30	30	30	2년 기준 신규사업비 지원
총 지원사업수 (기존+신규)	2개 (1+1)	2개 (1+1)	2개 (1+1)	2개 (1+1)	2개 (1+1)	

#### 5) 사업의 기대효과

중소기업은 서울지역의 전문대학으로부터 양성된 현장기술인력을 공급받거나 현재 재직자를 우수한 인력으로 재교육·훈련시킬 수 있으며, 기업의 현장장비에 대한 기술습득을 통해서 전문대생을 졸업 후 즉시 현업에 투입할 수 있는 맞춤형 현장 기술인력으로 배양할 수 있다.

이와 동시에 급속한 기술변화로 인해 신기술에 대한 교재개발, 교육능력 향상이 요구되고 있는데, 이 사업을 통해 전문대학 교수의 인력양성 능력을 향상시킬 수 있다.

#### 6) 사업의 발전방향

이 사업은 현장수요에 맞는 기술인력을 양성하기 위하여 산학연이 협력하여 추진하는 사업으로서 초기에는 전문대학 전체를 대상으로 하는 하나의 사업단을 지원 하더라도 향후에는 산업분야별로 특성에 맞게 운영될 수 있도록 지원하는 방안도 모색할 필요가 있다. 또한 사업기간이 2년이라는 짧은 기간에 새로운 교육과정을 개발하여 현장에 적용하기에는 부족한 감이 없지 않아 사업지원 기간을 1~2년 정도 더 늘리는 방안도 검토해 볼 필요가 있다. 또한, 사업신청 시 참여기업과의 연계 방안을 보다 확실하게 수행할 수 있도록 유도하는 방안도 검토해야 한다.

사업의 특성상 많은 전문대학에서 참여하는 것이 아니라 한 대학을 중심으로 사업신청을 하는 경우도 나타나고 있어 경쟁을 통한 우수사업자 선정을 할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

## 제2절 기술개발사업

### 1. 신기술 연구개발 지원사업

#### 1) 사업의 개요

서울소재 대학 또는 정부·지자체 출연연구기관의 소속 교수, 연구원에 의한 서울전략산업 및 미래 전략산업 분야의 핵심적 원천기술 개발에 대해 지원하는 사업이다.

#### 2) 사업의 목표

서울시가 집중 육성할 필요성이 있는 신기술을 개발하는 연구자에게 연구비를 지원하여 서울의 전략산업을 육성하기 위해 필요한 원천기술을 개발하도록 지원한다.

이 사업은 향후 10년 이후에 서울 경제의 성장 견인차 역할을 하고 일자리 창출을 선도할 수 있는 산업의 원천기술 개발을 목표로 한다.

#### 3) 사업의 필요성

미래 전략산업은 중국 등 후발국의 추격 가속화와 선진국의 기술 보호 장벽, 핵심부품의 높은 수입의존도 등의 애로 요인을 가지고 있으므로 이것을 해결하기 위해 전략산업에 대한 원천적인 기술의 확보가 필요하다.

현재, 우리나라 원천기술 연구(기초 및 응용연구)의 비중은 전체 연구예산의 15% 정도로서 적은 상태이며, 또 수도로서의 서울이 국가 전체의 경쟁력도 동시에 고려해야 할 필요가 있다.

#### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
신기술 연구개발 지원사업	90	90	90	90	90	2년 기준 신규사업비 지원
총 지원사업수 (기존+신규)	152개 (76+76)	152개 (76+76)	152개 (76+76)	152개 (76+76)	152개 (76+76)	

#### 5) 사업의 기대효과

서울 소재 연구자의 기술혁신 역량을 강화하여 원천기술을 확보하여 중요한 기반기술의 국산화를 높일 수 있다. 이와 동시에 세계 일류상품을 개발하여 서울은 물론이고 국가 전체의 산업경쟁력을 강화하는 데 기여할 것이다.

#### 6) 사업의 발전방향

신기술 연구개발 지원사업은 서울전략산업 및 미래 전략산업 분야의 핵심적 원천기술 개발에 대해 지원하는 사업으로 향후 10년 이후에 서울 경제의 성장 견인차 역할을 하고 일자리 창출을 선도할 수 있는 산업을 육성한다는 목표에 맞게 대상 기술분야를 보다 장기적인 안목에서 선정하는 방안을 모색할 필요가 있다. 원천기술의 개발은 사업화에 많은 시간이 걸릴 수 있다는 점을 고려하여 사업비의 투입효과를 확실히 파악할 수 있는 성과평가 방안이 확립되어야 할 것이다.

첫해 사업에서는 기술수요를 바탕으로 다양한 세부 기술분야가 선정되었으나 몇 개의 기술분야에만 집중적으로 지원이 되었으며, 지원되지 않은 기술분야도 있어 이에 대한 대응책 연구가 필요하다.

신기술 연구개발 지원사업의 경우, 기업참여나 기술료납부가 필수 전제조건이 아니므로 사업 후 성과확산을 위해서는 사업 참여자 및 사업결과에 대한 DB를 통해 추적평가 시스템을 갖추어 향후 보유기술 사업화 지원사업이나 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업 등과 연계하여 발전시킬 수 있는 방안을 모색하는 것이 필요하다.

## 2. 보유기술 사업화 지원사업

### 1) 사업의 개요

서울소재 대학 또는 정부·지자체 출연연구기관의 소속 교수, 연구원에 의한 특허기술 또는 혁신기술의 시제품 개발 등 실용화 및 사업화를 위해 지원하는 사업이다.

### 2) 사업의 목표

사장되고 있는 대학의 우수한 연구결과 및 특허기술을 발굴하여 사업화함으로써 새로운 제품개발에 의한 국가경쟁력을 확보하고, 연구개발된 기술 중 실용화 가능한 우수 기술을 발굴, 민간부문에 기술을 이전하여 기업, 특히 중소 벤처기업의 기술경쟁력 강화를 목표로 한다.

### 3) 사업의 필요성

일반적으로 개발된 신기술 중 조기 상용화가 가능한 일부 기술에 한해서만 사업화가 이루어지고 있어, 원천기술은 물론 실용화가 가능한 기술의 상당수가 결과적으로 사장되는 실정이어서 사업화의 지원이 필요하다.

### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
보유기술 사업화 지원사업	40	40	40	40	40	2년 기준 신규사업비 지원
총 지원사업수 (기존+신규)	40개 (20+20)	40개 (20+20)	40개 (20+20)	40개 (20+20)	40개 (20+20)	

### 5) 사업의 기대효과

연구 성과의 사업화로 연구개발 투자의 효율성을 증진시키고 국가 경쟁력 제고와 사업화에 따른 생산 및 고용증대의 경제 활성화 효과를 촉진시킨다.

### 6) 사업의 발전방향

보유기술 사업화 지원사업은 특허기술 또는 혁신기술의 신제품개발 등 실용화 및 사업화를 위해 지원하는 사업으로 과제 책임자, 참여 교수, 참여 연구원, 학생 등의 연구 참여자에게 보다 효과적으로 인센티브를 부여할 수 있는 방안이 검토되어야 할 필요가 있다.

사업화 대상이 되는 특허에 대해서 대학과 교수와의 공동출원, 기업보유의 특허

등도 많아, 이를 고려하여 사업주체를 기업으로까지 확장하는 등의 다양한 사업추진 방안 마련이 요구된다.

### 3. 중·고등학교 과학연구 지원사업

#### 1) 사업의 개요

서울소재 중·고등학교 과학교사의 연구개발 및 연구 기자재 개발을 지원하는 사업이다. 과학 실험기구 및 교구 개발, 과학실험 교육방법의 개선과 기타 과학수업 자료 및 장치 개발 등을 지원함으로써 제반 과학교육 활성화를 지원하는 사업이다.

#### 2) 사업의 목표

서울지역 중·고등학교 과학교사의 과학실험 활동을 활성화하여 이공계 교육의 기반을 확충하고, 과학적 탐구력 함양을 위한 과학체험프로그램을 개발하는 등, 중·고등학교 과학교육 서비스의 수준 제고를 목표로 한다.

#### 3) 사업의 필요성

양질의 기초과학교육을 위해서 과학교사의 과학실험개발 능력을 향상시키며, 이론과 실험을 접목시킨 과학수업으로 과학에 대한 학생들의 학습동기를 유발시킬 필요가 있다.

#### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
중·고등학교 과학연구 지원사업	4	4	4	4	4	매년 4억원 지원
총 지원사업수 (기존+신규)	60개 (60)	60개 (60)	60개 (60)	60개 (60)	60개 (60)	

#### 5) 사업의 기대효과

과학교사의 연구실험 능력 향상과 과학실험 수업의 활성화로 과학에 흥미를 가진 예비 이공계인력을 육성시키고 사업성과의 활용을 통해 중·고등학생의 과학에 대한 이해와 관심을 증진시키게 될 것이다.

#### 6) 사업의 발전방향

중·고등학교 과학연구 지원사업은 과학실험 활동을 활성화하여 이공계 교육의 기반을 확충하고, 중·고등학교 과학교육서비스의 수준을 제고한다는 사업의 취지에 맞는 개별사업의 성과측정 방안에 대한 검토가 필요하다.

### 제3절 기반구축사업

#### 1. 세계 우수연구소 유치 지원사업

##### 1) 사업의 개요

대학이 세계 우수연구소를 유치할 경우 연구소 건립 및 건물 임차비의 일부를 지원하여 대학의 연구개발력 향상을 지원하는 사업이다.

## 2) 사업의 목표

유수연구소를 유치하여 대학 및 기업의 기술역량을 강화하여 서울경제 활성화에 기여하고, 외국의 유수연구소와 서울소재 대학의 연구인력과 공동연구개발을 수행함으로써 산학 협력사업의 시너지 효과를 높이고자 한다.

## 3) 사업의 필요성

고도의 기술력을 보유하고 있는 선진국 대도시들과의 경쟁과 동아시아 국가들의 급속한 기술 추격은 서울 경제를 위협하고 있으며, 국제적으로 지식경쟁이 심화되고 있는 가운데 서울이 동아시아의 혁신 중심도시로 발전하기 위해서는 국내 뿐 아니라 해외 유수연구소의 유치도 기술경쟁력 우위확보에 필요하다.

## 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
세계 유수연구소 유치 지원사업	50	50	50	50	50	매년 50억원 지원
총 지원사업수 (기존+신규)	2개 (2)	2개 (2)	2개 (2)	2개 (2)	2개 (2)	

## 5) 사업의 기대효과

선진적인 기술개발 인프라를 구축함으로써 서울 소재 기술혁신 주체들의 효율적인 기술개발을 위한 기술혁신 생태계를 조성하는 데 기여할 것이다.

이와 동시에 선진기술의 습득을 통한 기술개발 주체들의 혁신역량을 증진시키고

이를 통한 연구개발의 성공률을 높여 서울산업의 국제경쟁력 강화에 기여할 것이다.

#### 6) 사업의 발전방향

유수연구소의 유치에 따른 성과에 대해서 보다 체계적이고 합리적인 평가 방안이 검토되어야 할 필요가 있다.

## 2. 특허지원사업

### 1) 사업의 개요

서울소재 대학의 교수 및 연구원이 직무발명을 통하여 산학협력단의 명의로 등록된 특허에 대하여 특허 출원비 및 등록비의 일부를 지원하는 사업이다.

### 2) 사업의 목표

대학 연구자의 발명을 대학의 지적자산으로 인식하여 발명을 장려하고 그 권리를 보호하며 나아가 연구자 보유기술의 특허등록을 통해 사업화를 유도함과 원천기술 축적에 의한 국가경쟁력 확보를 목표로 한다.

### 3) 사업의 필요성

국가간 지적재산권 경쟁의 격화에 대비하여 사전준비와 원천기술 축적에 의한 국가경쟁력 확보가 필요하다. 특히, 휴면 특허의 산업화로 지적자산을 효과적으로 활용할 수 있는 제도적 장치로서 필요한 사업이다.

#### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
특허등록 지원사업	10	10	10	10	10	매년 10억원 지원
총 지원사업수 (기존+신규)						

#### 5) 사업의 기대효과

대학 교수들의 특허등록을 지원함으로써 지적재산권의 경쟁력을 강화하고, 대학이 보유하고 있는 우수한 기술의 사업화를 적극 실현함으로써 기술개발의 동기를 부여하고, 서울경제의 경쟁력 강화에도 기여할 것이다.

#### 6) 사업의 발전방향

특허등록 지원사업은 대학의 교수 및 연구원의 특허 출원비 및 등록비의 일부를 지원하는 사업으로 많은 참여자를 유도할 수 있는 효과적인 인센티브 방안을 구축해야 할 필요가 있다.

### 3. 산학협력단 활성화 지원사업

#### 1) 사업의 개요

기술개발에 대한 수요자와 공급자간의 체계적인 통로를 확보하여 기술개발을 위한 산학협력이 개인적이고 비공식적이 아니라 체계적이고 공식적으로 이루어질 수 있도록 산학협력단 운영을 지원하는 사업이다.

## 2) 사업의 목표

대학 산학협력단을 지원하여 산학연 협력 시스템을 정비하고 운영을 활성화함으로써 산학연 간의 상호 이해 증진, 산학연 협력 증진, 연구개발 성과의 사업화 촉진이 원활히 수행될 수 있도록 하는 것을 목표로 한다.

## 3) 사업의 필요성

지식기반경제의 대두로 인해 지식, 기술혁신의 요구가 증대되고 있으며, 대학과 기업이 상호 협력에 대한 필요성은 인식하고 있으나 앞의 분석에서도 살펴 보았듯이 산학협력 동기의 상이, 산학협력의 상호 인지도 미흡, 산학협력에 대한 관리주체의 미흡, 산학협력의 체계적 통로 미비와 같은 많은 장애요인들이 남아 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위해 설치된 산학협력단의 운영이 제대로 활성화 되지 않아 산학협력의 체계적 통로를 제대로 확보할 수 있도록 산학협력단의 초기 운영을 지원할 필요가 있다.

## 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
산학협력단 활성화 지원사업	25	-	-	-	-	2년 26억원 내외지원
총 지원사업수 (기존+신규)						

#### 5) 사업의 기대효과

대학 내 교수들이 보유하고 있는 지적재산권에 대해 일원화된 관리를 유도할 수 있으며 기술공개 및 기술거래를 활성화하며, 연구개발 사업 추진과 산학협력사업 추진 시 발생하는 애로사항을 적극적으로 해결할 수 있다.

#### 6) 사업의 발전방향

각 대학에선 당연히 받는 운영비로 여기고 있는 것으로 일부 나타나고 있으며, 산학협력단에서 수신된 정보를 잘 숙지하지 않는 문제점이 발생하고 있어 산학연 기관들의 네트워킹을 보다 강화할 수 있는 구체적인 방안이 요구되어진다.

2차 연도 사업은 1차 연도 사업의 성과를 평가하여 그 성과 정도에 따라 예산지원의 정도를 차별화하는 방식으로 전환할 필요가 있다.

### 4. 정부지원 서울시 대응투자 사업

#### 1) 사업의 개요

디지털콘텐츠, 정보통신, 나노/바이오, 금융, 패션 산업 등, 서울시 전략산업 및 미래 성장동력산업을 육성하기 위한 정부지원 사업 중 지자체 지원 의무 사업에 대한 일정비율의 대응투자 사업이다.

#### 2) 사업의 목표

중앙부처의 전략적 지원사업에 대한 대응투자로 서울시 지역혁신 발전 전략산업과 미래 성장동력사업의 육성을 목표로 한다.

### 3) 사업의 필요성

서울시 전략사업 및 미래 성장동력산업을 육성하기 위하여 중앙부처 공모에 선정된 산업에 한하여 정부절차에 준하여 전략적으로 대응산업 육성의 필요성이 있다.

### 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
정부지원 서울시 대응투자 사업	35	35	35	35	35	매년 35억원 지원
총 지원사업수 (기존+신규)						

### 5) 사업의 기대효과

서울시 전략산업의 효과적 육성 전략적 대응 투자로 지역혁신의 대학과 기업간 네트워크의 우위체제를 조성한다.

## 5. 산학연 협력기술개발 및 지도사업

### 1) 사업의 개요

서울지역 중소기업의 기술력 향상, 애로기술 해소 및 전문인력을 산학연 협력을 통하여 육성한다.

## 2) 사업의 목표

서울지역 내 유망 중소기업을 지원함으로써 기술능력과 전문인력 양성으로 서울 경제의 발전을 목표로 한다.

## 3) 사업의 필요성

중소기업의 육성을 통한 기술개발과 기술인력 육성으로 지역혁신체제 구축의 기반을 다질 필요가 있다.

## 4) 사업의 연차별 추진계획

(단위: 억원)

사 업 명	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
산학연 협력기술 개발 및 지도사업	32	32	32	32	32	매년 32억원 지원
총 지원사업수 (기존+신규)						

## 5) 사업의 기대효과

산학연 협력을 통하여 기술 연구개발 및 서울지역 중소기업의 애로기술 해소 및 신상품 개발을 촉진하여, 서울경제를 활성화 할 수 있다.

서울시 산학연 협력사업의 지원분야 세부사업별 중장기 계획의 내용과 방안은 다음의 표와 같이 요약할 수 있다.

<표3-1> 사업 분야별 지원 내용 및 방안

사업 분야	사업명	내용	지원방안
클러스터 사업	전략산업 혁신 클러스터 육성지원사업	서울시 전략산업 및 미래성장동력산업 육성을 위해 컨소시엄을 통해 다양한 산학연 협력요소를 연계하는 지원사업	-컨소시엄에 대한 지원 -다양한 공모방식 검토 :2005년: 24개 → 2009년 이후: 60개 과제
	서울형 미래 도시산업 육성 지원사업	서울의 자산을 활용한 다양한 아이디어를 제품화, 사업화하여 서울의 미래도시산업 육성	-컨소시엄에 대한 지원 -다양한 공모방식 검토 :2005년: 20개 → 2009년 이후: 44개 과제
	중소기업 맞춤형 현장기술인력 양성사업	중소기업현장에서 즉시 활용 가능한 현장기술인력을 양성하기 위한 교육과정개발, 인력양성교육 등	-주관기관 확대방안 등 검토 :2005년:1개 → 2006년 이후: 매년 1~2개 컨소시엄 지원
기술 개발 사업	신기술 연구개발 지원사업	서울 전략산업 및 미래 전략산업 분야의 핵심적 원천기술 연구개발에 대한 지원	-신진교수 우대(가산점 부여) :2005년: 약 76개 → 2006년 이후 : 약 150여개 과제
	보유기술 사업화 지원사업	특허기술 또는 혁신기술의 시제품개발 등 실용화 및 사업화를 위해 지원하는 사업	:2005년: 20개 → 2006년 이후 : 약 40여개 과제
	중·고등학교 과학연구 지원사업	서울시 소재 중·고등학교 과학교사의 연구개발 및 연구성과물과 발명품 제작 등의 프로젝트 지원	-사업성과 활용방안 마련 :2005년: 60개 과제 → 2006년 이후: 매년 60개 과제 지원
기반 구축 사업	세계 우수연구소 유치 지원사업	세계 우수연구소 유치를 통해 서울의 R&D 경쟁력 강화	-연구비 등 지원내역 다각화 모색 :2005년: 2~3개 → 2006년 이후 : 연간 1~2개
	특허등록 지원사업	산학협력단 명의의 특허 출원비 및 등록비 지원	-특허등록지원사업의 효과성 강화 -매년 10억원 지원
	산학협력단 활성화 지원사업	산학연 협력사업 추진을 위한 산학협력단 활성화 지원	-평가 및 차등지원방안 모색 :2005: 모든 산학협력단 지원 → 2006: 평가결과에 따라 차등지원
	정부지원 서울시 대응투자 사업	국가지원사업 중 지방자치단체의 지원이 의무화된 사업에 대해 일정 비율의 사비 대응투자	-대응투자의 효율성 강화 -매년 지원과제 및 지원액 증액
	산학연 협력기술개발 및 지도사업(중기청)	산학연 협력을 통한 기술력 향상 및 서울지역 중소기업의 애로기술 해소 및 신상품 개발 촉진	-매년 일정 과제수 지원
	서울지역 대학생 창업동아리 지원사업	사업성이 우수한 사업모델을 소유한 창업자를 발굴 및 지원	-매년 일정 과제수 지원
	서울 과학 장학생 지원사업	이공계 고급인력의 기반을 확충하고 연구환경 개선을 통해 이공계 지원 기피현상 해소	-매년 일정 과제수 지원
	서울시 과학교실 운영사업	청소년들에게 과학에 대한 관심과 잠재력 개발, 동기부여 제공	-매년 일정 과제수 지원

## 제4절 서울시 산학연 협력사업 기획과제

### 1) 사업의 개요

서울시 산학연 협력사업의 성공적 운영과 성과의 극대화를 위해서는 중장기적 비전과 방향성 정립, 사업운영의 경제적 측면에 대한 검토를 포함한 기획·조사·분석·평가·관리 등 제반 분야에 대한 노하우 축적과 역량 확보가 중요하다.

이를 위해 제반 분야에 대해 기획과제를 구체적으로 도출하여 자체 연구 및 외부 전문가 활용의 방식으로 사업기획과 운영에 관한 과제를 수행하되, 성격에 따라 ①정책과제, ②조사·분석과제, ③연구과제로 구분한다.

정책과제는 서울시 산학연 협력사업의 진행을 위해 정책적인 판단이 필요한 여러 사항에 대한 제반 자료 수집·조사, 분석, 대안제시 등을 다루는 과제로서, 서울시 산업기술로드맵 작성, 중장기 계획 작성, 차년도 사업계획(안)에 대한 제안 및 검토 등을 주로 다룬다. 정책과제는 전담기관이 주된 역할을 담당하며 전문적인 기술분석 등이 필요한 경우에는 외부 전문가를 활용한다.

조사·분석과제는 서울시 산학연 협력사업의 현황 및 성과를 체계적으로 조사, 분석하는 과제로서 통계분석을 토대로 다양한 관점에서 정기적이며 일관된 분석틀에 의해 사업성과 및 파급효과 관련 보고서를 작성하는 과제이다. 조사·분석과제는 주로 전담기관의 내부 인력이 담당한다.

연구과제는 산학연 협력사업과 관련된 제반 사항들에 대해 중단기 연구를 수행하는 것으로 관련 해외사례조사, 국내 연구개발 현황 및 문제점 검토, 신규추진사업 검토, 평가과정개선방안, 정산의 신뢰성 증대방안, 서울시 산학연 종합관리시스템의 효율적 운영방안, 평가인력풀의 효과적 구축방안, 관리효율화 방안, 사업성과 확산방안(사업성과지표 개발) 등 제반 분야에 대해 연구 및 대안제시를 포함한다. 연구과제는 과제성격에 따라 전담기관의 내부 인력이 담당하거나 외부 전문가를 활용한다.

## 2) 사업의 연차별 추진계획

과제의 성격에 따라 사업비와 사업기간의 차별화를 두며, 총사업비는 연 10억원 이내로 한다.

## 3) 사업의 기대효과

서울시 산학연 협력사업의 중장기적 비전과 방향설정, 단위 사업의 발전방향 모색, 평가·관리업무의 효율화 도모 등, 서울시 산학연 협력사업의 추진과 진행을 위한 제반 영역에서 개선방안을 도출하여 사업의 성과를 극대화 할 수 있다.

## 4) 세부 사업(안)

### ○ 정책과제

과제명	내용
서울시 산업기술로드맵 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업기술로드맵 작성의 필요성</li> <li>- 산업기술분야의 선정방법</li> <li>- 분야의 동향 분석 및 기술개발의 애로사항 파악</li> <li>- 선정된 산업기술분야의 로드맵 기술</li> <li>- 산업기술의 확산방안 구상</li> <li>- 산업기술로드맵 5개년 계획수립</li> </ul>
서울시 산학연 협력사업 중장기계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획수립의 배경</li> <li>- 분야별 국내외 시장 및 기술동향 분석을 통하여 현황 파악(대내외적 환경변화)</li> <li>- 중장기계획의 성격</li> <li>- 서울의 산업기술의 현실태(현주소)</li> <li>- 산학연 협력사업의 기본틀과 방향을 제시</li> <li>- 연도별 시행계획의 수립</li> </ul>
2006년도 서울시 산학연 협력사업 계획(안)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 추진배경 및 사업 목적</li> <li>- 사업내용 및 추진방안</li> <li>- 사업 추진절차</li> <li>- 세부 사업 내용(각 사업별 사업내용)</li> </ul>

○ 조사·분석과제

과제명	내용
서울시산학연협력사업의 현황 및 성과 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 집적과제 현황 및 성과에 관한 연구</li> <li>- 개별과제 현황 및 성과에 관한 연구</li> <li>- 서울시 산학연 협력사업 평가대상사업 평가지표개발</li> <li>- 사업의 성과분석 모델 개발 및 사업별 성과분석</li> <li>- 연도별 성과활용현황분석 조사 및 분석</li> <li>- 사업별 성과분석보고서의 발간</li> </ul>
서울시 산업기술에 대한 수요조사 및 기술예측에 대한 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술수요조사, 기술수준조사, 기술예측 등 기술기획 조사</li> <li>- 수요조사 등을 통한 중점 추진과제의 도출</li> <li>- 중장기계획과 연동되는 선행적 기술기획조사 구축</li> </ul>

○ 연구과제

과제명	내용
선진국의 연구개발 지원 정책에 대한 조사 및 시사점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로운 연구개발사업의 제시</li> <li>- 기존 산업기술 R&amp;D프로그램의 성과분석</li> <li>- 신규 R&amp;D 프로그램의 도입(안)마련</li> </ul>
국내 연구개발 현황 및 문제점에 대한 연구	
세계주요국의 특허경쟁력 비교 분석(연구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요국의 특허에 대한 프로그램의 주요내용 및 기타 지원제도 현황 분석</li> <li>- 서울지역의(우리나라) 특허에 대한 시사점 도출</li> <li>· 애로사항 도출</li> <li>· 신규 프로그램의 도입(안)마련 등</li> </ul>
서울시 산학연 협력사업 신규사업 작성계획서 및 평가 초안서 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규사업 평가</li> </ul>
평가관리시스템의 효율적인 운영을 위한 개선방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 평가과정개선방안</li> <li>- 평가인력풀의 효과적 구축방안</li> </ul>
관리효율화방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업결과에 대한 관리 효율화방안</li> </ul>
사업성과확산을 위한 사전기획·조사 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업성과확산방안</li> </ul>
2005년도 서울시산학연 협력사업 평가제도 개선방안(안)	

○ 자유공모 과제

과제명	내용
서울시 산학연 협력사업의 통합적 연구기반 구축사업	산학연 협력사업에 대한 아이디어 제공



## 제Ⅳ장 서울시 산학연 협력사업의 운영체계 정비

제1절 국내외 기관 평가관리체계 비교

제2절 사업평가 관리체계

제3절 인프라 구축



## 제Ⅳ장 | 서울시 산학연 협력사업의 운영체계 정비

### 제1절 국내외 기관 평가관리체계 비교

#### 1. 기획시스템

기획은 최적의 수단으로 목표를 달성할 수 있도록 미래에 취할 행동을 위한 일련의 결정을 준비하는 계획적인 과정이다(Dror, 1963). 기술개발 지원기관은 지원 기술의 선정에서 사후성과 분석에 이르기까지의 전 과정이 ‘사회경제적으로 얼마나 큰 편익을 창출’하였는지, ‘기술개발지원 사업을 통해 사업비를 지원하는 주체가 원하는 목표가 무엇인지’를 알 수 있으려면 지원사업의 중장기적 비전과 목표를 명시할 수 있는 기획과정이 필요하다. 이를 위해서는 중장기 기술 개발 전략, 시장 및 산업의 수요를 적시에 파악할 수 있는 상시 수요조사 체계 및 제안기술에 대한 정밀한 기술기획을 진행할 수 있는 전문가 집단의 확보가 필요하다.

일반적으로 ‘수요조사→프로그램 선정→연구기획’ 단계를 프로그램 기획시스템으로 볼 수 있다. 연구기획은 수요조사, 기술동향조사, 기술지도 작성, 공개발표회 개최, 연구제안서(RFP) 작성 등의 기능을 수행 할 수 있으며, 연구기획 수행주체 및 수행 방식에 따라서 일부과정이 생략될 수도 있다.

연구의 기획범위는 연구기획의 형태 및 방식에 따라 일부 차이가 있다. 하지만 해당 산업분야의 수요파악, 수행 연구과제의 성공가능성, 개발 후 발생하는 파급효과, 사회적 편익에 대한 고려 등과 같은 연구기획의 중요한 목표들은 동일하다.

기획업무의 수행방식은 상향식 방식(Bottom-Up)과 하향식 방식(Top-Down)이 있다. 상향식 방식의 장점은 시장의 기술 수요에 대한 예측 및 기술개발 성공의 가능성을 높일 수 있다는 점이다. 반면, 수요조사부터 프로그램 선정까지의 과정이 복

잡하며, 의견수렴 및 검증에 오랜 시간이 소요된다. 또한, 빠른 기술변화 환경에 대처하지 못할 수도 있다는 단점이 있다.

하향식 방식에서는 해당부처 또는 연구관리 전문기관에서 기술기획을 주도한다. 하향식 방식에서는 우선 분야 및 테마를 결정하기 때문에 수요조사 및 해당분야에 대한 검증의 기간이 상대적으로 짧아져 급속한 기술변화에 빠르게 대처할 수 있는 장점이 있다. 반면, 민간기업 분야의 수요를 제한적으로 수용할 수밖에 없으며, 연구개발사업의 참여범위를 제도적으로 제한하게 되는 단점이 있다.

## 1) 미국 NIST의 ATP (Advanced Technology Program)

### (1) 수요조사 단계

ATP의 기획단계는 ‘수요조사→프로그램선정→연구기획’으로 구분할 수 있다. 수요조사 단계에서 산업계로부터 다양한 프로그램 아이디어의 제안이 이루어진다. 산업계로부터 제안된 프로그램 아이디어는 선별, 수렴과정을 통해 분류, 통합되어 새로운 프로그램으로 추천되기도 한다.

수요조사 단계의 구체적인 업무는 ‘프로그램 추천’, ‘작업반 토의(Working Group Discussion)’, 민간기업의 개발 기술과 관련된 ‘산업백서의 제출’이다. 작업반 토의의 목적은 관련 기술 분야의 자료의 수집과 분석, ATP의 중점 프로그램 개발을 위한 산업계의 수요에 대한 참여를 자극하기 위한 것이다. 작업반 토의에서 잠재시장의 정의, 유망기술의 정의, 시장과 기술의 연계성 규명, 시장 시너지의 개발, 기술 시너지의 개발 등을 주제로 한 토의가 이루어진다.

산업백서는 산업계로부터 ATP에 제출된다. 백서의 내용은 개발하려는 기술의 상대적 위상, 수요조사의 측정 항목에 대한 설명, 개발하려는 기술에 지원이 필요한 이유, 시장기회와 경제에 미치는 이윤, 산업계의 참여와 기술의 도전성 등이다.

## (2) 프로그램 선정 및 연구기획

연구기획은 세부적인 개발기술 또는 기술개발 방법 보다는 기술 분야의 특성과 시장가치, 개발기술의 범위 등과 같은 포괄적인 기술적, 경제적 정보를 내용으로 한다. 연구기획은 기간 및 범위에 따라서 크게 단기와 중장기 연구기획으로 분류된다. 중장기 계획에는 통상 10여년 내외의 정책적 육성 및 투자가 필요한 기술개발 사업에 대한 R&D 방향 및 당위성들에 대한 조사 등이 포함된다. 단기의 기술기획에는 해당 R&D프로그램의 개념 및 기본설계, 당해연도에 지원될 사업의 수행방향 등이 포함된다.

프로그램 개발팀에서 프로그램 선정 및 연구기획을 한다. 프로그램 개발팀은 산업계로부터 제출된 백서에 제안된 다양한 기술과제를 분류하여 기술과제 사이의 상호 연관성 및 프로그램 형성 기준에 따라 여러 개의 프로젝트로 구성된 프로그램을 정의한다. 또한, '시장-재화-기술'의 시너지 효과를 규명하는 기술지도를 작성한다.

## 2) 일본 NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization)

연구과제의 영역과 주제는 NEDO가 경제산업성과 연계하여 결정한다. 연구과제 단계의 구체적인 업무는 산업전략을 근거로 NEDO와 경제산업성에서 테마를 결정하고 해당분야에 대한 연구를 하는 것이다. 이와 동시에 F/S 조사<sup>8)</sup>를 근거로 프로그램을 기획하며 프로젝트의 기본계획을 수립한다. 과제 기획의 주요 단계(김훈, 임수경, 2004)는 다음과 같다.

첫째, 경제산업성에서 산업기술전략을 책정하여, 정책목표·중요기술과제를 도출하는 과정이다. 우선 경제산업성에서는 산업계, 학계와의 접촉을 통해 정책과제를 인식하고, 이에 대한 연구조사를 한다. 조사 후에는 연구제안서를 제출하고, 그 후

---

8) Fisibility Study, 위탁기관을 공모하여 도출 과제의 기술화-사업화 가능성 검토

에 심의회의 신규평가를 거쳐 예산화한다.

둘째, 이와 병행하여 NEDO에서는 경제산업성에서 책정한 기술전략을 지원하고, 신규 프로그램을 제안·검토한다. 또한 F/S조사를 실시한다.

셋째, 경제산업성에서는 프로그램 기본계획을 NEDO에 제시한다.

넷째, NEDO에서는 경제산업성에서 제시한 프로그램 기본계획을 토대로 '프로젝트 기본계획'을 작성하고, 테마를 결정하여 공모를 실시한다.

### 3) 한국산업기술평가원 (ITEP)

ITEP은 프로그램 기획 및 프로그램 선정에서 하향식 방식(Top-Down)과 상향식 방식(Bottom-Up)을 병행한다. 공통핵심기술개발사업은 상향식 방식(Bottom-Up)으로, 중기거점 이상의 중장기 대형사업은 하향식 방식(Top-Down)으로 수행한다. 연구기획의 수행범위 및 사항은 '기술수요조사→기술수준조사→산업분석→RFP(과제 제안서)작성→거시경제분석→수출동향분석→생산요소별 경쟁력비교' 등으로 구분된다.

기술수요 조사 시 도출된 분야 및 과제에 대해서는 사업분석, 기술수준 및 동향 분석을 통해서 제안요구서를 작성하게 되고, 평가위원회의 심의를 통하여 대상 과제를 선정하게 된다. ITEP 연구기획의 초점은 수요 및 연구개발의 성공가능성 등 연구개발 지원정책의 당위성 제공에 있다. ITEP은 통상 3개월 이내의 기간 동안 기술기획을 수행하고 있어서 미국의 ATP(10개월)에 비해 짧은 편이다.

### 4) 한국과학기술기획평가원 (KISTEP)

KISTEP에서는 '과학기술부의 연구테마 선정', '기획보고서 작성', '해당분야의 연구기획 과제에 대한 공청회 개최', '연구 프로그램 확정', '프로그램 기본계획 기획 및 제안요구서 작성'의 연구기획을 수행한다. 지원대상 과제의 확정은 전문가 평가

위원회를 거쳐 확정된다. KISTEP은 연구기획의 초점을 연구개발 지원정책의 당위성을 제공하는 것에 두고 있다. 전문가 평가위원회를 거쳐 지원대상 과제를 확정한다. KISTEP은 통상 3~6개월의 기간 동안 연구기획을 수행한다.

## 2. 선정평가시스템

선정평가는 과제접수에서 최종 지원과제를 결정하기까지의 절차이며, 선정의 주체는 평가위원회이다. 평가절차는 ‘과제 제안서의 내용검토→과제 제안자가 참여하는 평가위원회 개최→우선순위가 부여된 과제 대상의 조정→최종선정위원회’ 순서로 진행된다.

선정평가 단계에서는 ‘사전 검토항목’, ‘과제의 접수방식’, ‘과제선정의 절차’가 지정된다. 사전검토의 항목은 구비서류, 지원자격 조건, 연구개발 공고와의 부합성 등이다. 이러한 기본적인 항목 외에 기관에 따라 민간 부담률, 중복지원과제 검토, 과제신청자의 신용도 불량 여부와 같은 참여자격, 성공가능성 검토 등 다양한 항목을 지정하여 운영하고 있다.

과제접수 방식은 수시접수, 수시·정기 혼합방식 등 다양한 형태로 운영된다. 예산의 운용 방식 및 연구개발 프로그램의 특징에 따라 수시접수와 정기접수를 구분하여 사용하고 있다.

### 1) ATP

과제선정을 위한 경쟁은 대상 기술과 신청자에 제한을 두지 않는 ‘일반경쟁’과, 미리 선정된 특정 기술 분야에 대한 제안을 대상으로 하는 ‘중점프로그램 경쟁’으로 구분되며, 매우 치밀한 전문가평가 과정을 거치게 된다.

### (1) 과제선정 절차

선정평가는 평가위원회(SEB; Source Evaluation Board)에 의해 이루어지며, 선정평가 방법은 사전 스크리닝과 기술성과 사업성 검토의 단계로 구분하여 평가한다.

사전 스크리닝 단계에서는 과제 제안자의 서류 완비, 지원 자격조건, 기타 사업 공고 및 처리규정에 위배되는 과제를 선별하며, 기술성과 사업성 검토 단계에서는 제안된 과제의 기술성과 사업성 평가를 통해 우수한 과제를 선정하며, 과제접수에서 지원 대상과제 공고까지 약 10개월이 소요된다.

### (2) 연구형태

연구형태에는 단독연구와 공동연구가 있다. 단독연구는 단일 주체가 주관기관으로 연구과제에 응모하는 것이며, 공동연구는 2개 이상의 기업 또는 연구주체가 주관기관으로 응모하는 형태이다. ATP는 단독연구와 공동연구 시스템을 병행하고 있다.

### (3) 사전검토 항목 및 과제접수 방식

ATP는 과제선정 전에 구비서류, 지원 자격조건, 사업공고 및 처리규정 위배사항을 사전 검토한다. 과제접수 방식은 지원대상 기술의 특성과 과제의 목적에 따라 수시접수와 정기접수를 혼합하여 사용한다.

## 2) NEDO

NEDO의 과제선정 절차는 지원과제의 특징에 따라 다르다. 프로젝트형 연구개발사업의 경우 과제선정은 '산학연관 합동 조사보고서 작성→신규테마 모집→기술 심사위원회'의 절차로 이루어진다. 테마공모형 연구개발사업의 경우 과제선정은 '외

부전문가 또는 외부평가기관에 의한 1차 평가→심사위원회의 기술화·사업화 평가  
→이사회의 채택과제 결정'의 절차로 이루어진다.

### 3) ITEP

ITEP에서 지원하는 사업의 연구형태는 단일연구와 공동연구 시스템을 병행하고 있다. ITEP의 과제접수 방식은 해당 회계연도의 정부예산이 확정된 이후에 연구개발사업의 시행계획을 결정하며, 예산운용 방침 및 정부정책의 방향에 따라서 시행시기의 조정이 가능한 형태로 운영 중이다.

사전 검토 시 신청과제의 성공가능성 및 연구과제에 대한 가점 검토를 검토항목으로 규정하고 있어 사전검토부터 실질적인 평가가 이루어진다고 할 수 있다.

### 4) KISTEP

KISTEP의 연구기획 방식은 하향식 연구기획 방식을 채택하고 있다. 하향식 방식의 특징에 의해 수요조사 부분의 역할 및 기능이 상대적으로 축소되어 있다.

공모과제 접수 방식은 해당 회계연도의 정부예산이 확정된 이후에 연구개발사업의 시행계획을 결정하며, 예산운용 방침 및 정부정책 방향에 따라서 조정이 가능한 형태로 운영된다. 사전검토 시 제 규정에 명시된 민간부담률을 세부적으로 검토하며, 세부과제를 수행하는 주관기관이 연구수행능력 적합성도 함께 검토하도록 규정하고 있다.

선정 평가를 할 때 전문위원과 과제 담당관이 주도하는 전문기관 평가에서 우선순위가 결정되고, 위원회 평가에서 과제가 결정된다. 선정평가위원회의 평가항목은 연구개발 잠재력, 연구기간, 연구비, 평가위원회의견서 검토, 가감점 항목검토, 연구비 조정, 종합평가서 작성, 평가결과의 타당성, 선정대상과제 및 정책적 고려사항 등이다.

### 3. 중간평가 및 최종평가 시스템

#### 1) 중간평가

중간평가의 실시 형태는 서면평가, 현장방문평가, 평가위원회 평가 등으로 구분할 수 있으며, 사업의 성격 및 특성에 따라 기관마다 다양한 형태를 사용하고 있다.

진도관리, 성과측정 및 각종 외부 보고자료 작성을 위해 보고서 제출시스템을 운영하고 있다. 보고서의 제출형태는 전통적 방법인 인쇄본 제출, 팩스 및 전자우편 전송, 그리고 전자보고 시스템에 의한 보고서 제출방식이 활용되고 있다.

ATP는 기술보고서, 기준보고서, 분기요약보고서, 연차보고서, 과제종료보고서 및 사후보고서를 특정 시점에 제출하게 하고 있다. NEDO, KISTEP, IITA, ITEP은 중간평가, 결과평가의 각 평가시점에 있어 근거자료로서 인쇄본 형태의 보고서 제출을 의무화하고 있다.

#### (1) ATP

ATP의 과제 협약은 1년 단위로 체결되며, 프로젝트 시작 일로부터 1년 되는 날 프로젝트 갱신에 대한 평가를 통해 갱신여부를 결정한다.

프로젝트 관리팀(PMT)은 프로젝트가 시작된 후 1년이 되는 날까지 수행된 프로젝트의 진행정도와 차년도 계획 및 예산을 평가한다. 평가의 목적은 프로젝트의 수행이 평가 기준과 협약에 정의된 프로젝트 목적을 성실히 이행하고 있는지의 여부를 점검하는 것이다. 프로젝트 관리팀(PMT)에 의해 프로젝트의 지속이 추천되면, 예산 범위 안에서 차년도 협약이 체결된다.

## (2) NEDO

프로젝트형 연구개발 사업과 테마공모형 연구개발 사업의 중간평가 시기 및 방법이 다르다. 프로젝트형 연구개발 사업의 평가 시기는 프로젝트 연구개발 중간연도에 실시한다. 기술동향, 정책동향에 따라 필요하다고 인정된 경우는 예정 시기에 관계없이 평가를 실시한다. 중간평가 항목은 연구성과의 객관적 평가(연구성과의 성취도), 프로젝트의 수정(기본 계획이나 차년도 예산변경 등), 유사 프로젝트의 기획 입안과 운영관리에 대한 제안 등으로 구분된다.

테마공모형 연구개발 사업의 중간평가 시기는 개별 사업에 따라 다르다. 예를 들어, '산업기술연구조성사업'은 연구개발 기간의 2년째에 중간평가를 실시한다. '산업기술실용화개발조성사업'은 사업 1차년도 종료 전에 중간평가를 실시한다. 중간평가의 주요 내용은 사업자 평가, 사업화 평가, 기술평가 등으로 구분된다.

## (3) 한국산업기술평가원 (ITEP)

ITEP의 중간평가의 실시 형태는 서면평가, 현장 방문평가, 평가위원회 평가 등으로 구분할 수 있다. 사업의 성격 및 특성에 따라 다양한 형태를 사용하고 있는데 통상, 두 가지 이상의 중간 평가 방식을 병행하여 운용하고 있다. 중간평가 목적은 중간실적 평가, 성과미달과제 조정 또는 강제 탈락이다. 평가항목은 계획대비 실적 평가이다.

중간평가 방식은 기술개발사업의 프로그램에 따라 차이가 있다. 공통핵심기술개발사업의 경우 현장평가를 기본으로 하여 문제사업에 대해서 평가위원회를 개최한다. 중기거점 차세대 기술개발사업의 경우 주관기관의 현장평가와 평가위원회 개최를 병행하여 진행하며, 중간평가의 결과에 따라 사업의 조기 완료, 계속, 보완, 중단 등의 등급 부여를 통해 차년도 사업의 계속 여부를 결정한다.

#### (4) 한국과학기술기획평가원 (KISTEP)

KISTEP은 연구주관기관에서 개최하는 공개발표회에 외부전문가를 참여시켜 평가위원회의 기능을 수행한다. 중간 평가항목은 연차실적계획서 상의 목표 및 성과이다. 평가 대상 과제들은 상대평가 방식에 의해 하위 10% 중에서 50%의 과제를 강제 탈락시키는 것으로 규정하고 있다.

#### 2) 최종평가

최종평가는 연구개발 과정 완료 여부를 판단하는 방법과 연구개발 실적물 및 사업화 계획 등과 같은 결과물에 대한 전문가 평가를 진행하는 위원회 평가방법 등이 사용되고 있다. 최종평가의 평가항목은 연구개발 사업 완료여부, 연구개발 사업에 의한 실적, 결과물, 사업화 성과 및 계획 등이 있으며, 연구관리 전문기관별로 수행하고 있는 연구개발 사업의 특성에 따라 적합한 평가기준을 적용하고 있다.

KISTEP은 연구결과 평가등급에 의한 가점, 연구조건 및 정부정책 부합 과제에 대한 가점 등 총 7가지 유형의 가점을 부여하고 있다.

IITA는 결과평가, 연구개발 성과물의 활용, 연구조건 및 연구개발의 참여활동에 의한 가점 등 7가지 기준에 의해 가점을 부여하고 있다.

ITEP은 결과평가에 의한 가점, 연구조건에 의한 가점 등 4가지 유형의 가점기준을 운영하고 있으며, 필요에 따라 산업자원부 장관이 인정하는 가점기준을 활용할 수 있도록 규정하고 있다.

연구개발 사업 결과에 등급을 부여하지 않는 미국의 ATP와 일본의 NEDO는 상벌규정을 시행하지 않고 있으나, 기술개발의 성공 여부를 중요하게 고려하여 연구개발 사업의 결과평가 후 성공 및 실패의 등급을 부여하고 있다.

## (1) ATP

ATP는 최종평가에서 프로젝트의 결과를 분류한다. 기본적으로 수행이 완료된 과제와 중단된 과제로 그 결과를 분류하고, 수행이 완료된 과제는 중간평가 결과, 협약의 지속적인 유지가 결정되어 원래 계획했던 프로젝트 기간을 모두 채우고 수행되는 과제이다. 중단된 과제는 프로젝트 기간을 다 채우지 못하고 연구개발이 끝난 과제이다. 2000년 기준으로 ATP의 지원과제 522개 중에서 16개 과제가 중단되었다. 사유별로 비중을 보면, '예측하지 못한 변화(31%)'와 '협약 파기 및 미체결(31%)'이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 그 다음으로 '재무상의 문제 또는 현금 유통성의 악화(19%)', '기술 진도상의 문제(13%)'의 순서로 나타났다(한국산업기술평가원, 2004).

## (2) NEDO

프로젝트형 연구개발 사업의 최종평가는 프로젝트 종료 직후(종료년도)에 실시하며, 평가시스템은 중간평가와 동일하다. 최종평가의 목적은 연구성과의 객관적 평가와 평가결과를 토대로 유사 프로젝트의 기획입안 및 운영관리에 대한 제언으로 주요 평가항목은 '연구개발 성과'와, '실용화, 사업화'에 대해 중점을 둔다.

테마공모형 연구개발사업의 최종평가는 사업종료 후 1년 이내에 중간평가와 동일하게 진행되며, 과제 수행자의 연구 성과와 사업화 계획에 대한 프리젠테이션이 병행된다. 평가의 주요 내용은 사업자 평가, 사업화 평가, 기술평가로 구성된다.

최종 평가 외에 이미 종료한 연구개발 프로젝트를 대상으로 연구개발 활동이나 연구개발 성과가 산업, 사회에 미친 영향에 대한 추적 조사를 하고, 그 결과를 종합적으로 평가하여, 당해 프로젝트가 사회에 미친 영향을 명확히 함과 더불어, 향후 실시될 프로젝트의 기획, 예산, 운영방법 등의 개선에 반영한다.

### (3) 한국산업기술평가원(ITEP)

ITEP의 결과평가 구성은 ‘최종 보고서 검토’, ‘연구개발 결과물 확인’, ‘평가결과 분류’이며 평가항목은 최종보고서, 추진실적 및 사업화 계획으로 구성된다.

결과평가에서 국내 다른 연구관리 전문기관과 달리 감점제도는 운영하지 않고, 참여제한 규정만 운영한다. 참여제한은 5개 조항을 기준으로 연구 결과 및 협약 준수와 관련하여 1~2년간 참여제한을 부여하고 있다. 즉, 최종평가등급이 실패인 과제라도 평가위원회 결과가 ‘성실실패’로 인정받게 되면 참여 제한 및 감점의 불이익을 면할 수 있도록 운영하고 있다. ‘불량, 중단, 실패’ 과제 및 규정위반 사항의 시정 조치 불이행 시에는 2년 동안 제재를 받게 된다.

### (4) 한국과학기술기획평가원 (KISTEP)

KISTEP은 연구개발과제 완료와 함께 시행하는 결과평가 방식을 운영하고 있다. 진행방식은 전문가가 참여하는 위원회 방식으로 운영되며, 중요한 평가기준은 연구개발로 발생된 성과물의 사업화 가능성, 성과 및 향후 계획이며, 이로 인한 파급효과의 발생 여부 및 규모가 연구개발 평가의 종합적 평가기준이다.

KISTEP, IITA(정보통신연구진흥원)는 결과평가 이후에도 잠재적인 우수과제의 유도과 성과확산을 목적으로 추적평가를 운영한다. 추적평가는 개발이 완료된 후 일정기간이 경과한 과제로서, 연구개발성과의 활용 및 이전 실적 등을 위주로 평가한다. 평가과제 중에서 성과가 우수한 과제에 대해서는 연구개발 참여 우대 등의 인센티브를 부과하는 시스템을 운영한다.

## 4. 과제관리시스템

과제관리시스템은 기술개발지원 사업의 성과물이 지원기관의 목적에 맞게 진행되고 있는지를 감시하기 위한 보고시스템의 구축 및 회계감사의 목적이다.

ATP의 보고시스템은 기술보고, 사업보고로 구분하고 있다. 기술보고의 목적은 첫째, 전체적인 과제의 기술적 목표달성을 위해 최선을 다하는지 감시하는 것이고 둘째, ATP를 감시하는 의회나 행정기관의 보고서 제출 요구에 신속히 대응하기 위한 것이다. 기술보고의 내용은 프로젝트 목표, 프로젝트 기준, 기술이정표, 기술개발 진척 및 효과, 프로젝트 변경 요약, 문제와 기회, 사업 이슈 등으로 구성된다.

사업보고는 프로그램의 경제적 효과를 평가하기 위한 장치로서, 사업보고 시스템을 활용하고 있다. 사업보고 시스템은 프로젝트의 사업계획과 경제적 목표에 대한 진도를 추적하기 위해 필요한 포괄적인 자료를 수집하는 장치이며 기준보고서, 분기별 요약보고서, 과제종료보고서로 구성된다.

## 5. 평가관리 운영시스템

### 1) 전문인력 활용현황

국내외 연구관리 전문기관은 과제평가의 공정성 및 전문성의 향상을 위해 산학 연관에 소속되어 있는 관련분야의 전문가를 활용하며, 전문인력 활용의 효율성을 제고하기 위해 전문인력 DB를 구축 운영하고 있다.

<표4-1> 기관별 전문인력 활용 현황

기관	명칭	대상	자격요건	기능
ATP	-	내.외부	1.일반공모과제 -선임급 연방정부과학자 -공학계열 학자 -경영분야 전문가 2.지정공모과제 -공고된 경쟁분야 전문가	-상임위원회 운영 -제출된 과제 심의
NEDO	-	외부	해당분야 기술 전문가 -대학 -공공연구기관 -사단법인, 재단법인, 협회 등 -민간기업, 은행, 투자육성회사 등	-기술심의위원회, 심사위원회, 기술평가위원회 참여 -선정·중간·사후평가 수행 -프로젝트 기획입안 심의
KISTEP	과학기술 인력풀(Pool)	내.외부	-특정연구개발사업평가 및 기획경력자 -자연계 학회, 민간 단체 등 추천자 -각종 연구개발사업 참여 경험자	-과제기획에서 결과평가까지 각종 평가 참여
IITA	전문가 DB	외부	-산업계:박사, 석사 중 경력 5년 이상, 이사급 이상 -2년제 대학 전임강사 -연구계:학사 이상 선임급 -국가5급 이상 공무원	-기획연구에서 사후관리까지의 연구개발 전과정 의견 제시 및 평가 참여
ITEP	기술개발 기획평가단	외부	-학사로 10년 이상 경력자 -국.공립 정부 출연 선임급 이상 -대학 전임강사, 기업 부장급 이상 -유사경력 및 식견보유자	-기획에서 결과평가까지의 전단계에 참여 검토 의견 및 평가의견 제시

자료 : 한국산업기술평가원, 산업기술개발시스템 정비 : 산업기술개발사업 평가관리시스템 개선(2004)

## 2) 최종선정위원회

최종선정위원회의 주요기능은 평가위원회에서 상정된 우선순위와 선정평가 과정에서 발생된 각종 자료를 검토하여 과제를 최종 선정하는 것이다. 이 외에 선정거부권, 종합심의, 예산 및 사업조정 등의 권한을 행사할 수 있다. 선정평가위원회에서 결정된 평가결과 및 선정순위는 최종선정위원회에서 검토, 심의, 조정을 거쳐 선정과제로 결정된다. 최종선정위원회의 운영형태는 기관별로 다르지만 기능은 유사한 것으로 조사되었다.

ATP는 최종선정위원회의 형태로 운영되며, 단장, 선임매니저급 이상의 인력이 참여하여 과제의 최종선정을 결정한다. NEDO는 이사회로 운영하고 있으며, 심사위원회에서 결정된 우선순위 및 평가결과를 토대로 채택과제를 결정한다.

KISTEP은 추진위원회의 형태로 산학연 전문가 20명 내외로 구성되어 위원장은

과학기술부장관이 위촉, 위원회의 간사는 과제조정관과 전문기관장이 지정하는 인력이 기능을 수행하는 형태로 운영된다. 위원참여 시 주무부처인 과학기술부의 인력은 제외되도록 규정되어 있다.

IITA는 사업심의위원회로 운영 중이며, 위원회는 산학연 전문가 10명 내외로 구성되어 위원장은 관리기관장이 수행하며 다른 연구관리 전문기관과는 달리 주무부처의 인력이 당연직 위원으로 구성되어 운영되고 있다.

ITEP은 조정위원회의 명칭으로 운영 중이며, 위원장은 산업자원부차관보, 위원은 주무부처 담당관과 전문가로 구성되어 있고, 조정위원회에서의 기능은 다른 연구관리 전문기관에 상대적으로 축소되어 있다.

과제의 선정평가, 중간평가 및 결과평가 등과 관련한 모든 과정에서 평가위원회가 개최되며, 공정성과 전문성의 제고를 위해 관련 전문가를 적극 활용하고 있고, 연구관리 전문기관별로 기술개발프로그램의 성격과 단계에 따라 적합한 기능을 부여하여 운영하고 있다.

### 3) 과제평가위원회

평가위원회는 해당과제의 기술성과 사업성에 따라 분리해서 운영할 수 있으며, 과제평가 단계에 따라 선정평가위원회, 중간평가위원회, 결과평가위원회로 구분된다.

ATP와 NEDO는 평가위원회 내에서 기술성과 사업성 평가패널로 분리하여 평가패널의 특성에 맞는 전문가를 참여시켜 운영하고 있다.

국내기관은 전문가평가 또는 평가위원회의 형태로 운영 중이며, 사업성 및 기술성 평가를 분리하지 않고 동일한 위원회 내에서 전문가의 참여범위를 확대하여 운영하고 있다.

기술개발과제의 실질적인 성공가능성의 기준인 개발기술의 확산 및 사업화 가능성에 대한 평가는 기술개발 성공가능성의 평가만큼 중요하다. 하지만 국내의 연구관리 전문기관 대부분은 기술성평가에 초점을 맞춘 평가위원회를 운영중인 것으로

나타났으며, 기술성과 사업성을 동시에 고려해야 하는 평가의 균형성 측면이 취약한 것으로 나타났다.

## 6. 시사점

### 1) 연구기획

ATP, NEDO, ITEP, KISTEP의 평가관리 운영체계를 살펴보았을 때 과제선정은 중장기 기술개발 정책에 근거하여 기술지원 대상사업을 선정한다는 것을 알 수 있다. 연구개발 자금의 투자 효율성, 기술개발 성공 가능성, 사업화 가능성 파악 등을 위하여 장기적 비전에 따른 체계적이고 연속적인 기술기획 체계 확립이 필요하다.

단기간의 연구기획 추진은 전반적인 사업기획 내용이 미흡한 상태에서 연구개발 과제의 착수로 연결되고 있으며, 사업개시 후 필요한 경우에는 변경이 이루어지고 있어 구조적 문제점을 내재하고 있다.

해당기술에 의해 개발된 제품의 상업화에서 시장성숙까지의 기간이 최대한 5년 이후에 가능하다면, 단기간의 기술기획으로 인한 연구개발 성공 가능성 하락은 중장기 기술기반을 상실할 수 있는 결과를 초래할 수 있다.

또한, 중장기 계획과 관계없이 한시적으로 진행되는 별도의 중장기 계획사업의 병행은 중장기 계획의 체계와 의미를 상실하게 하고, 정책의 일관성 확보 및 효율적인 기술기획 프로세스 확립을 어렵게 하는 문제점이 있다. 따라서 연구의 기능이 상대적으로 축소된 평가관리전담기관이라고 하더라도 중장기 기술개발 정책과 비전 등을 수립하는 기획기능은 독립된 부서로 운영되고 있다.

## 2) 평가관리

기술개발 지원기관의 사례로부터 평가관리의 효율적인 운영을 위해서 평가시점에 따른 합리적, 효율적 평가체제가 구축되고 있음을 알 수 있다. 각 기관들은 객관적 평가정보 제공기능을 통한 사전검토기능의 강화와 중간평가 프로세스의 개선 및 진도관리시스템을 도입하여 업무 효율성을 제고하고 있다. 기술개발 지원기관의 사례로부터 효율적인 평가관리 업무를 위해 기본적으로 갖추어야 할 요건은 다음과 같다.

첫째, 효율적인 평가관리업무를 위해서는 산학연 협력 사업 신청자의 연구실적 및 성과, 신청과제의 기술 및 시장현황 등 평가정보 DB의 체계적 시스템을 구축할 필요가 있다. 이를 통하여, 신청자격 및 가점검토, 사업계획서 확인수준 등의 기능 이외에, 평가위원회의 전문성을 보완할 수 있는 객관적 평가정보 공급이 가능하다.

둘째, RFP 제출에서 중간보고서 제출, 현장실태 조사 보고서 제출, 사후 평가에 이르기까지 온라인 시스템을 통해 과제 관리를 할 수 있는 과제관리 시스템이 필요하다. ATP, NEDO, ITEP, KISTEP 모두 과제관리 시스템을 갖추고 있어서 효율적인 평가관리 업무를 수행할 수 있다.

셋째, 변화하는 환경에 효과적으로 대응하여 기술적, 경제적 성과를 극대화하기 위하여, 협력 해당기술의 성공 가능성과 적시성을 고려한 체계적이고 연속성을 가진 평가 시스템 구축이 필요하다. 체계적이고 지속적인 평가 시스템 구축은 평가의 신뢰성 측면에서도 매우 중요하다.

이를 위해서는 사업목표 및 정책비전과 부합하는 성과평가항목 및 방법, 평가결과 활용방안 등의 성과평가계획 수립과 평가실시에 대한 세부적 실행지침을 확립하여야 한다.

넷째, 각 사업별 특성을 고려하여 사업목표 및 정책비전과 부합하는 차별화된 성과평가 항목 및 방법론을 설계하고 평가결과 활용방안 등의 성과평가계획 수립 및 실시를 위한 세부적 내용의 규정이 필요하다. NEDO는 프로젝트형 연구개발사업

과 테마 공모형 연구개발사업의 특성에 따라 공모 방법, 중간평가의 시기와 방법이 사업의 특성에 따라 다양하다.

### 3) 평가관리운영시스템

전문가 그룹을 평가하여 등급을 부여하고, 전문성 및 성실도에 따라 등급을 조정, 관리할 수 있는 전문적 관리 운영시스템이 필요하다. 이와 함께 외부 전문가 활용으로 발생될 수 있는 평가의 공정성·책임성·적시성·활용성 문제에 대한 해결 방안으로 내부전문가를 양성하여야 한다.

기술개발 지원기관들은 대학, 공공연구기관, 특정 연구개발사업 평가 경험자 등 내·외부의 인력을 활용하여 과제평가위원회, 선정위원회 등을 구성한다. 구성된 평가관리 위원회의 운영을 통해 과제기획에서 결과평가까지의 각종 평가들을 객관적이고 효율적으로 수행할 수 있다.

## 제2절 사업평가 관리체계

산학연 협력사업의 성공적인 사업수행을 위해서는 사업수행의 효율성 및 합리성, 예산 집행의 투명성을 만족하는 평가·관리를 할 필요가 있다. 평가관리 체계는 연구기획, 과제선정, 중간평가, 결과평가, 정산, 추적평가 및 사후관리와 같이 연구개발과제의 시작에서 마무리 단계까지의 진행과정을 통제하는 시스템이다. 평가관리 시스템은 지원기술의 선정과 기술개발의 결과 사회경제적으로 파급되는 전 과정을 관리·통제·조정하여 지원과제의 성과를 극대화하기 위한 것으로 과제의 효율적 수행을 유도하는 것을 목적으로 한다(한국산업기술평가원, 2003).

평가·관리가 철저히 이루어지지 않는다면 산학연 협력 사업을 지원하는 서울시의 ‘동북아의 연구개발 중심도시’, ‘서울경제의 국제경쟁력 제고’라는 정책 목표를 달성하기 어려울 것이다. 또한, 산학연 협력사업 결과 ‘기술개발의 성과’, ‘상품화의 성

과, '사회경제적 영향의 성과'가 투입비용에 비해 편익(benefit)이 기대에 못 미칠 수 있다. 그리고 각 가치사슬 단계에서 필요로 되는 지원이 원활하게 이루어지지 않고 산학연 협력사업 추진 주체의 과제에 대한 책임감이 강하지 않을 수 있다. 따라서 평가·관리는 체계적이고 효율적으로 갖추어질 필요가 있다. 기술개발 수요가 증가하고 서울시 산학연 협력 사업의 규모가 커질수록 지원사업의 프로그램 수가 많아지기 때문에 이에 대응한 평가·관리 체계의 개선이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

일반적으로 기술개발지원기관의 평가업무와 관리업무는 한 부서에서 총괄되지만 서울시의 경우 기획 및 평가업무는 서울시정개발연구원(서울경제연구센터), 관리업무는 서울산업통상진흥원에서 이루어지고 있다.

## 1. 운영체계

서울시 산학연 협력사업의 운영은 크게 '기획→공모/선정→진도관리→성과관리'의 4단계로 나눌 수 있다.

### 1) 기획 단계

기획단계에서는 서울시 산학연 협력사업의 전체적인 구조와 사업진행 방법, 사업관리 방법 등 사업관련 제반 사안에 대해 사전검토 및 계획하는 단계로서, 주로 사업대상, 사업내용, 사업기간, 사업비, 사업성과 등에 대하여 구성한다.

## 2) 공모 및 선정 단계

공모 및 선정단계에서는 세부 사업을 공모 후 접수, 선정평가, 협약체결까지의 단계로서 과제공모 방식에 따라, 아이디어공모, 예비과제공모, 본과제공모 등의 절차를 거치게 되며, 사업의 특성에 따라 서류평가와 발표평가의 단계를 거친다.

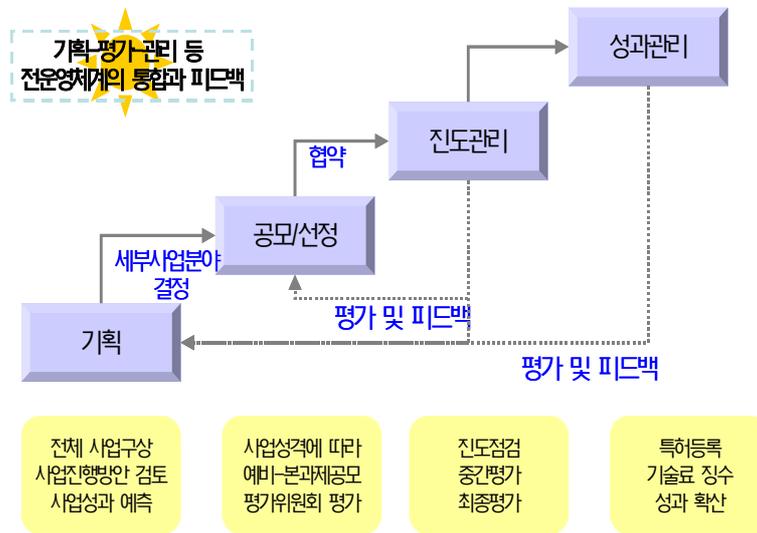
## 3) 진도관리 단계

진도관리단계에서는 선정된 사업의 진행과 관련하여 사업의 진척정도, 사업비의 사용현황 등에 대해 검토하는 단계로서, 사업의 성격에 따라 진도점검(수시점검), 중간평가, 최종평가 등의 평가단계를 거치게 되며, 평가결과에 따라 우수사업자에 대한 포상 또는 부진사업자에 대한 제재조치 등의 다양한 조치를 취한다.

## 4) 성과관리 단계

성과관리 단계에서는 사업의 종료 후 사업의 성과에 대한 제반 관리 및 성과확산을 다루는 것으로서 특허 등의 지적재산권의 발생 실적, 특허판매 등의 기술이전 실적 등을 바탕으로 서울시 산학연 협력사업의 전체적인 성과를 확산, 관리하는 단계이다.

각 단계는 사업진행에 따른 순차적인 성격을 지니고 있으나, 각 단계별 평가결과는 다시 처음의 단계로 순환되는 피드백과정으로 아래의 그림과 같다.



<그림4-1> 서울시 산학연 협력사업 운영체계

## 2. 평가체계

### 1) 평가전담기관의 업무

서울시정개발연구원(서울경제연구센터)은 평가전담기관으로서 사업의 기획 및 평가 업무를 담당하고 있으며 세부 업무는 ‘사업의 기획, 공모 및 접수’, ‘평가위원회 구성 및 운영’, ‘사업계획서의 검토, 조정’, ‘사업에 대한 실태조사, 선정평가, 중간평가, 최종평가와 사업의 성과분석’ 그리고 기타 사업의 기획 및 평가업무 수행과 관련된 사항을 담당하고 있다.

서울산업통상진흥원은 협약체결 및 재협약 지원, 사업비의 정산 및 환수, 사업의 성과분석, 활용촉진 등 사후관리, 기술료 징수 및 관리, 사업의 관리 및 종합지원정보시스템 구축·운영과 기타 사업의 수행에 관하여 필요한 사항을 담당하고 있다.

### (1) 사업기획

사업기획은 수요조사, 기술동향 조사, 기술지도 작성, 공개발표회 개최, 연구제안서(RFP)작성 등의 기능을 수행한다. 서울시에서는 사업기획 단계에서 서울지역 과학기술 혁신 로드맵을 수립, 서울시 소재 기업체와 대학교를 대상으로 한 설문조사, 특허분석, 기술지도 작성 등을 하였다.

‘서울 소재 기업을 대상으로 한 설문조사’는 서울시정개발연구원에서 2004년 11월부터 2005년 1월까지 서울소재 바이오산업, 정보통신산업, 디지털 콘텐츠산업에 속하는 173개 기업을 대상으로 기업의 현황, 산학협력에 관한 조사이다. 또한, 같은 시기의 서울소재 대학의 108명의 대학 교수들을 대상으로 ‘기업들의 기술개발 관련 실태와 산학협력사업에서의 애로사항’을 조사하였다. 전략제품·기능별로 그 전망 및 전략, 핵심기술간 관계, 변화인자 등을 포함한 서울시 전략산업의 기술지도를 작성하였다.

<표4-2> 서울시 산학연 R&D 협력사업의 사업기획

구 분	주 요 내 용
서울지역 과학기술혁신 로드맵	-서울시 지역혁신발전 5개년 계획과 전략산업 선정 -서울시 지역혁신체계 분석 -국내외 혁신 주체 간 협력사업 검토 -산학연주체간 네트워크를 통한 과학기술의 확산방안 구상 -산학연 협력사업 운영방안
기업체 대상 설문조사	-서울시 소재 디지털콘텐츠, 정보통신, 바이오산업 173개 기업체를 대상으로 기업현황, 기술개발, 애로기술해결, 산학협력에 관한 설문조사
대학교수 대상 설문조사	-서울시 소재 대학의 교수 108명을 대상으로 대학의 기술개발활동 실태 설문조사
기술지도 작성	전략산업 기술의 매칭, 특허분석, 기술지도 작성

사업의 공모 시 사업, 기술 분야를 선정하기 위해서 아이디어 공모, 기술수요조사를 실시하며, 개별과제는 평가를 효율적으로 추진하기 위하여 공모형태를 구분하여 예비과제 공모, 본과제 공모를 시행하고 있다.

## (2) 진도점검

사업의 추진상황을 점검하기 위하여 매년 당초 계획대비 실적을 중심으로 진도 점검을 실시할 수 있으며 필요시 현장실태 조사를 실시할 수 있도록 한다. 진도점검은 원칙적으로 매년 실시하나 필요한 경우 수시평가를 실시할 수 있으며, 중간평가가 있는 연도의 경우는 중간평가로 대신할 수 있다. 진도점검 시 평가결과는 '계속', '중단', '보완', '조기완료'의 4등급으로 구분하여 실시하며, 조기완료는 '우수' 또는 '보통'으로 구분한다.

## (3) 중간평가

사업기간 중반 정도에 당초 계획 대비 실적평가 및 현장실태 조사를 포함한 중간평가를 실시할 수 있다. 중간평가 역시 '계속', '중단', '보완', '조기완료'의 4등급으로 구분하여 평가하며, 조기완료는 '우수' 또는 '보통'으로 구분한다.

## (4) 최종평가

최종평가는 과제의 최종목표 달성여부 및 사업화 가능성을 중심으로 평가를 실시할 수 있으며, 필요시 현장실태 조사를 할 수 있다. 최종평가는 '성공(우수, 보통)' 또는 '실패(성실실패, 불성실실패)'로 구분 평가한다.

## 2) 정책, 평가위원회의 구성 및 운영

서울시 산학연 협력사업의 정책적 취지를 유지하기 위하여 산업계·학계·연구계의 관련분야 전문가, 서울특별시지역혁신협의회 위원 등의 산학연 전문가로 구성되는 정책위원회를 운영한다.

정책위원회의 기능은 사업의 기획, 평가 및 관리 등에 관한 사항, 예산조정에 관

한 사항, 세부사업별 정책방향의 적합성에 관한 사항, 최종 사업자 선정 및 이외 신청에 관한 사항과 기타 사업 추진과 관련된 중요사항 심의 등으로 구분한다.

평가위원회는 산학연 협력사업의 지원대상 사업자를 효율적으로 선정하고, 사업 추진에 있어서 중간평가, 최종평가 등을 수행하기 위하여 구성하는 데, 산학연 전문가로 구성된 평가인력 풀에서 평가위원을 선정한다. 사업별 평가위원회는 대학, 산업계, 연구소, 평가전담기관 등의 전문가로 구성하고, 사업에 대한 각종 평가, 사업 수행에 대한 실태조사, 사업비의 적정성 검토 및 조정과 관련된 의견제시와 기타 사업평가의 효과적 추진을 위해 필요하다고 인정되는 사항을 검토하고 제시한다.

평가위원회 풀 구성에 있어서 보다 다양한 방법을 통해 평가위원회를 구성하는 방안을 모색해야 할 필요가 있다.

## 제3절 인프라 구축

### 1. 산학연 협력 네트워크 구축의 배경과 요건

#### 1) 산학연 협력 네트워크 구축의 배경

최근 산업간, 기업간, 기업-대학/연구소 간의 네트워크의 범위가 증가·확대되는 추세이다. 네트워크란 생산체인에서 상호의존적인 관계를 갖는 경제 주체들이 지식을 공유하고 교환하는 주된 방식을 말한다. 네트워크의 확대·강화 추세에 따라 미국, 일본, 독일 등 주요 선진국에서도 산학연 협력 네트워크 사업비가 매년 증가하고 있으며 경제적·기술적 측면에서 그 근거를 찾을 수 있다.

경제적 측면에서 볼 때, 현대 사회는 지식기반경제라고 할 수 있다. 1990년대 들어 새로운 경제활동 양상들이 나타나고, 이에 대한 논의가 진행되면서, 지식기반경제, 신경제, 네트워크 경제, 인터넷 경제, 사이버 경제, E-경제 등의 다양한 용어들이 등장하였다. 이러한 용어들은 지식기반경제와 유사한 뜻으로 사용되고 있어 개

념상의 혼란을 초래하고 있으나, 지식기반경제는 신경제, 디지털 경제 등 최근에 나타나는 경제현상을 포괄하는 개념이라 할 수 있다.

OECD(경제협력개발기구)는 1996년에 보고서를 통해 '지식기반경제'라는 용어를 정착시켰다. 지식기반경제를 '지식과 정보의 창출, 확산, 활용이 모든 경제활동의 핵심이 될 뿐만 아니라 국가의 부가가치 창출과 기업과 개인의 경쟁력이 원천이 되는 경제'라고 정의하고 있다(OECD, 1996).

거시 경제적 측면에서 보면, 풍부한 지식의 생성과 신속한 유통 및 손쉬운 활용에 의해 노동이나 지식이 경쟁력 결정의 핵심요소가 되는 경제를 말한다. 산업 구조적 측면에서는 컴퓨터, 전자, 우주항공과 같은 첨단 고기술산업과 교육, 정보통신 산업과 같은 지식집약적 서비스의 비중이 증대한다. 기존의 제조업도 생산설비보다는 생산기술과 경영기술 중심으로 재편성되어 제조업의 부가가치도 기술력과 경영능력에서 주로 창출된다. 즉, 지식기반경제에서는 기업·조직·개인·공동체가 효율적으로 지식을 창출·획득·전달·공유할 수 있어야 한다. 따라서 한 지역, 국가의 경제, 기업의 부가가치는 기술개발에서 상품화 단계에 이르는 전 과정에 얼마나 효율적으로 가능한 빨리 첨단산업의 생산기술과 경영기술을 적용하느냐에 달려 있다. 이러한 필요에 의해 첨단기술의 개발에서부터 가치사슬 단계에서 필요한 기관들 간의 협력체제가 증가되고 있다. 대부분의 선진국 혁신클러스터가 우수 대학·연구소가 위치한 지역을 중심으로 생성·발전해 왔다는 사실은 지식기반경제에서 대학·연구소가 차지하는 중요성을 말해준다.

기술적 측면에서 볼 때 첫째, 첨단신기술 개발의 경우 일반적으로 막대한 비용이 들고 기술적으로 점점 복잡해지기 때문에 신기술개발은 점점 더 높은 위험성을 지닌다(과학기술정책연구원, 1999). 따라서 기업의 입장에서는 기술개발에 따르는 유형·무형의 비용을 줄이기 위해 정부의 지원을 받거나 대학, 연구소, 다른 기업과의 협력을 증가시키는 것이다. 둘째, 순수과학과 산업 기술 간의 뚜렷한 구분이 사라지고 과학과 기술의 밀착 정도가 높아지는 현상도 산학협력을 증가시키는 근거라고 할 수 있다(Oinda·Malerba, 1989). 셋째, 시장이 급속히 확대되는 신기술 분야

에서 경쟁우위를 확보하려면 새로운 지식의 원천에 신속히 접근하고 우수 연구인력을 확보하기 위한 다양한 형태의 산학연 제휴관계가 필수적이다.

<표4-3> 산학연 협력 네트워크 구축의 배경

구 분	주요 내용
경제적 측면 (지식기반경제)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업 구조 : 첨단 고기술과 지식 서비스의 비중 증대</li> <li>- 기업의 부가가치 창출: 생산설비-&gt;생산기술, 경영기술의 중요성 증대</li> <li>- 신속한 지식의 창출·획득·전달·공유의 중요성</li> </ul>
기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 첨단기술의 비용과 기술적 복잡성 증가</li> <li>- 순수과학과 산업기술간의 밀착성 증대</li> <li>- 신기술 응용상품 시장의 급속한 확대에 따른 경쟁력 확보의 중요성</li> </ul>

## 2) 산학연 R&D 협력 네트워크의 요건

이와 같이 현대사회에서는 경제적 측면과 기술적 측면에서 산업간, 기업간, 기업과 대학 간의 네트워크의 범위가 증가하는 추세이다. 특히, 주요 선진국의 첨단 기술개발 동향을 살펴보았을 때, 국가에서 기업과 대학 간 협력사업의 지원이 점점 증가하고 있다.

산학연 협력사업이란 연구·기술개발 또는 인력 양성, 인적 교류, 정보교환 등과 같은 다양한 목적의 사업을 추진하는 과정에서 기업, 대학, 연구소 등 각 참여 주체들이 상호 작용, 협력하는 현상을 지칭한다. 대학이나 연구소에서 생산되는 기술은 다양한 경로를 통해 기업으로 이전된다. 산학연 협력과정에서 참여주체의 공식적인 관계, 즉, 산학연 공동연구실 운영, 대학·연구소로부터 스핀오프(spun-off) 기업의 창출, 라이선싱, 산학연 공동 연구과제의 계약 및 수행 등은 빙산의 일각에 불과하다. 산학연 협력교류의 대부분은 산학연 간 연구자의 교류 및 이동, 공동 논문발표, 학술세미나 및 전문매체, 연구인력 간 비공식적 접촉, 대학 졸업생의 기업 유입 등 비공식적이고, 간접적이며, 기록되지 않는 직접 경로를 통해 이루어진다(OECD,

2002a). 이러한 의미에서 산학연 협력의 활성화를 위해서는 산학연 협력 네트워크가 원활히 작동되는 것이 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

이와 같이, 많은 국가에서 산학연의 집적과 상호연계가 수행하는 역할의 중요성이 크게 부각되었다. 이에 따라 정부의 관심은 기업, 전문화된 지식창출기관, 교육기관, 산학연 지원기관 간 긴밀한 연계를 가능케 하는 밀도 깊은 네트워크 형성으로 지속적인 기술혁신이 창출되는 환경과 여건을 조성하는 데 집중하고 있다. 그렇다면 산학연 협력 네트워크가 원활히 작동하기 위한 기본적인 요건은 무엇일까? 선진국의 사례에서 알 수 있는 산학연 협력 네트워크의 기본적인 요건은 다음과 같다.

첫째, 산학연 협력사업의 주체인 기업, 대학, 연구소 간의 유기적인 연계 결과 협력주체 모두가 이익이 되어야 한다. 기업의 입장에서는 첨단기술의 위험 때문에 자체적으로 수행하기 어려운 기술을 유능한 인력을 확보하여, 정부의 지원을 통해 개발할 수 있다. 대학 입장에서는 학문영역을 기술개발에 응용할 수 있는 연구기회의 확보, 취업기회의 확대 등의 이익을 실현할 수 있다. 정부에서는 산학협력사업을 지원함으로써 지역의 경제 및 사회발전에 긍정적인 파급효과를 창출할 수 있다.

둘째, 새로운 지식을 창조하고 그것을 활용하여 산업계에서 고부가가치의 새로운 산업을 창출하며, 이러한 것이 다시 또 다른 지식창조로 재창조되는 선순환 구조를 구축하는 시스템구축이 필요하다. 즉, 창출된 신기술개발이 상품화로부터 선도기술, 기존기술과 융합하고, 또는 애로기술 해결과정에서 새롭게 창출된 기술을 상품 개선에 적용하는 기술개발의 지속적인 순환과정이 이루어질 수 있는 시스템 창출이 필요하다. 따라서 선진국들은 특정 산업 부문을 집중 지원하는 방식에서 벗어나 부가가치를 창출하는 가치연쇄구조의 강화로 정책의 중점 대상이 변화하고 있다. 최근 많은 국가에서 연구개발에서 창출되는 협의의 기술만이 아니라 지식의 창출·흡수, 관리, 상업화 및 조직적 관리, 인적자원의 영역까지 포괄하는 기술혁신정책의 발전에 과학기술정책의 초점을 두고 있다(윤윤규·이재호, 2004).

셋째, 산학연간의 상호이해 증진이 필요하다. 대학·연구소와 기업은 산학협력의 유인은 있지만 실제 산학협력과정에서 많은 갈등이 빚어진다. 대표적으로 대학 연구 주체와 기업간의 산학협력 동기와 이해의 상이함, 상호 인지도와 신뢰도 부족을 들 수 있다. 한국산업기술진흥협회의 국내 기업을 대상으로 한 조사에 의하면 기업들은 적절한 아이템 선정(74.4%) 다음으로 파트너와의 원활한 관계(53.5%)를 산학연 협동연구의 성공요인으로 지적하였다(황용수 외, 2003). 산학연 간의 상호이해가 부족할수록 상호간에 공식적 접촉이 줄어들고, 갈등의 소지가 많아지며, 따라서 산학협력의 성과가 비용 대비 낮게 나타날 수 있다.

넷째, 효율적인 산학연 협력사업을 위해 산학연 간의 정보, 평가 및 관리 정보의 DB 구축으로 전산화된 조정체계에 따라 운영되는 시스템이 필요하다. 대학 및 연구소, 기업의 현황, 경력, 전공 등에 관한 연구DB, 특허 및 비특허 기술과 기술동향에 관한 기술DB, 산학연 협력사업의 효율적 평가관리를 위한 평가관리시스템, 평가위원회 풀 등의 구축이 필요하다.

## 2. 효율적인 산학연 네트워크 강화의 필요성

서울시 산학연 협력 네트워크가 활성화되기 위해서는 무엇보다 위에서 살펴본 산학연 네트워크의 요건을 갖추어야 한다. 산학연 협력네트워크의 요건은 네트워크 구축의 하드웨어적인 장비 또는 물리적 조직의 필요성이라기보다 소프트웨어적인 측면, 즉, 네트워크의 거점 조직과 주체 간 상호 이해의 내용적 측면을 강화하기 위한 조건이라고 할 수 있다. 이런 관점에서 접근하였을 때 현재의 서울시 산학연 네트워크는 산학연 관련 자원의 집중 측면에 해당하는 정보DB의 구축, 산학연 협력단의 조직적 집중성 측면에서 강화될 필요가 있다.

## 1) 정보 DB의 집중성

연구개발에 있어서 가장 핵심적인 요건은 적절한 기술공급자와 기술수요자를 찾아내는 것이다. 그런데 서울시의 산학연 협력사업에서 정보DB를 구축하는 역할을 하는 대학의 산학연 협력단의 활동이 활성화되지 않은 초기이기 때문에 정보DB가 잘 구축되지 않았다. 그 결과, 기술수요자와 기술공급자의 주위 사람들의 추천 등의 비공식적 통로 등 개별적으로 협력 파트너를 찾는 실정이다.

또한, 현재 활용 가능한 정보DB가 서울시에 국한되어 있다는 점은 효율적인 사업 수행에 지장이 될 수 있다. 예를 들어 첨단기술에서의 애로기술 해소를 위해서는 이미 개발되었거나, 현재 개발 중인 기술에 관한 정보와 같은 기술개발 동향을 가능한 많이 알 필요가 있다. 즉, 다른 지역 뿐 아닌 전국 차원의 기술, 연구진, 기술동향에 관한 정보가 필요하고, 전문화된 정부출연연구소들의 기술개발동향과 향후 계획 등을 파악하고, 이들과 서울 소재 대학 및 기업간 연계방안을 모색할 필요가 있다.

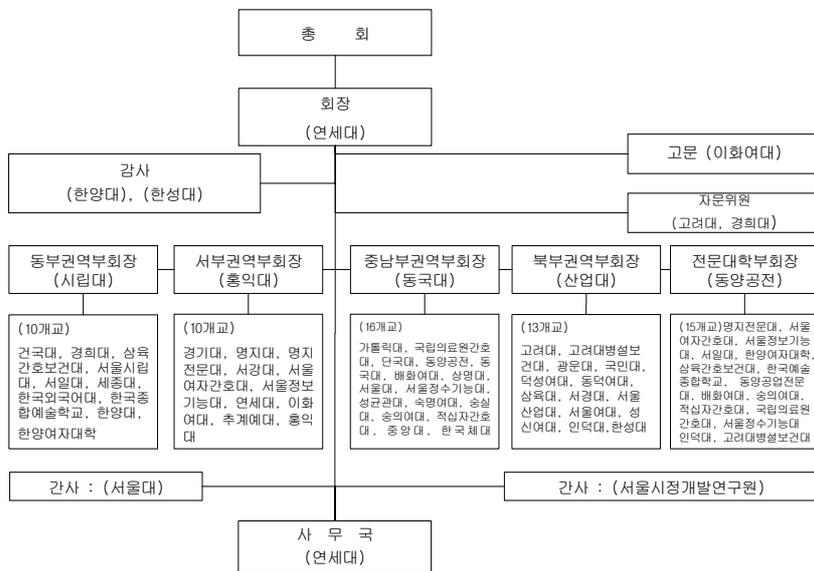
기술이전을 할 때에도 지역 외부의 다른 대학과 연구소, 기업 등이 보유한 기술 등도 포함시켜 기술이전센터가 지역 내·외 협력의 거점으로 작동할 수 있도록 하여야 한다. 인력 양성의 측면에서는 산업계의 수요에 맞는 기술관련 재교육 프로그램을 지역 내·외에서 발굴하여 필요한 시점에 효율적으로 활용할 수 있어야 한다. 이와 같이 기술개발, 애로기술 해소, 기술이전, 인력 양성사업 수행과정에서 서울시로 국한된 정보DB를 지역 내·외와 연계할 필요가 있다.

서울시 정보DB의 구축은 서울시 소재 대학 산학협력단(포럼) 사업 내용에 포함되어 있다. 서울시 산학연 사업 평가·관리 전담기관에서는 '종합정보관리시스템'을 강화하여 지역 내·외, 중앙정부와 연계하여 통합적인 연구진DB, 기술DB를 통하여 전문화된 정부출연 연구소들의 기술개발동향과 향후계획 등을 파악하고, 이들과 서울 소재 대학 간의 연계 방안을 모색하여야 한다.

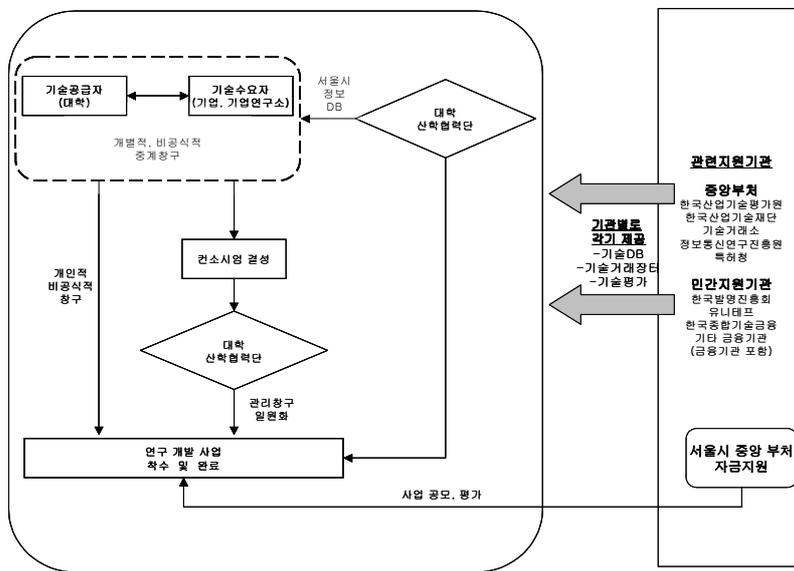
## 2) 조직의 집중성

현재의 산학연 협력 사업은 주로 개별적, 비공식적 접촉과 교류에 의해 이루어지고 있다. 따라서 네트워크는 연구개발사업의 관리주체가 불분명하여, 사업 추진 시 발생하는 의견 충돌에 있어서 조정이 힘들다. 또한, 대학교수들의 직무발명으로 인한 연구 성과물이 특허화 될 경우, 개인 발명자로 특허출원을 하는 경향이 존재한다. 이러한 특허의 개인 출원 및 등록은 기술의 사장을 초래하는 경향이 있다.

따라서 산학협력사업을 추진할 경우, 대학교수 등이 기업들과 개별적 협약이 아니라 공식적인 대학 산학협력단을 통한 관리체계의 일원화가 필요하다. 이러한 관리체계의 일원화를 위해 서울시에서는 각 대학 산학협력단의 지원과 함께 '서울시 산학연 포럼'을 지원하고 있다. 산학연 포럼은 서울시와 서울소재 대학, 연구기관, 산업체간의 협력 체계를 구축하여 산학연관 간 상호간의 협력과 교류를 확대하고 상호 신뢰를 도모하여 서울시의 시정발전을 활성화 하고 지역혁신 및 경쟁력 강화에 이바지함을 주 목적으로 한다. 서울시 산학연 협력 포럼의 주요 업무는 '서울시 산학연 협력 강화를 위한 심포지엄과 워크숍 개최, 권역별 산학연 협력 네트워크 활성화, 서울시 산학연 협력 포럼 홈페이지 구축 운영, 산학협력 활성화를 위한 활동' 등으로 구분된다. 각 대학의 산학협력단이 활성화되면 기술 공급자인 대학과 기술 수요자인 기업간의 상호교류 관리가 일원화 될 수 있으며, 일원화된 대학과 기업간의 기술개발이 산학연 포럼에서의 대학, 연구기관, 기업, 서울시와의 협력체제를 통하여 산학연 사업의 네트워크가 활성화 될 수 있다.



<그림4-2> 서울시 협력 포럼 조직도



<그림4-3> 현행 서울시 산학연 협력 네트워크

### 3) 산학연 주체의 바람직한 네트워크 형태

현재의 산학연 네트워크의 문제점을 고려하였을 때, 향후 구축되어야 할 네트워크의 특징은 '통합적인 연구진 DB 및 기술정보 DB 제공', '관리체계의 일원화', '산학협력사업에 대한 경영 및 마케팅 지원' 등 이다.

#### (1) 통합적인 연구진 DB 및 기술정보 DB 제공

서울시의 정보DB와 중앙부처의 정보DB를 통합하여 종합적인 정보DB를 제공한다. 이를 통하여, 대학 교수 등 연구진 간, 그리고 개발된 유사기술 간의 선택 및 경쟁원리를 도입할 수 있다.

서울시 산학 협력사업의 성과가 지역사회의 발전으로 이어지기 위해서는 기술 수요자와 공급자들이 자신이 필요로 하는 대학, 기업, 연구소 등을 쉽게 찾을 수 있도록 서울시의 연구진 및 기술정보 DB 뿐 아니라 중앙부처의 정보 DB 또한 통합하여 운영할 수 있는 종합적인 정보 DB를 구축 및 제공할 수 있는 제도적 장치 마련으로 협력사업의 성과를 극대화한다.

#### (2) 관리체계의 일원화

산학협력 사업을 추진할 경우, 대학교수 등은 기업들과 개별적 협약이 아니라, 산학협력단을 통하여 기관 대 기관 간 협약을 맺도록 한다. 이를 통하여, 해당 산학협력 프로젝트 구성원 외부에서 연구 성과물의 관리, 의견분쟁의 조정 등이 이루어질 수 있도록 한다.

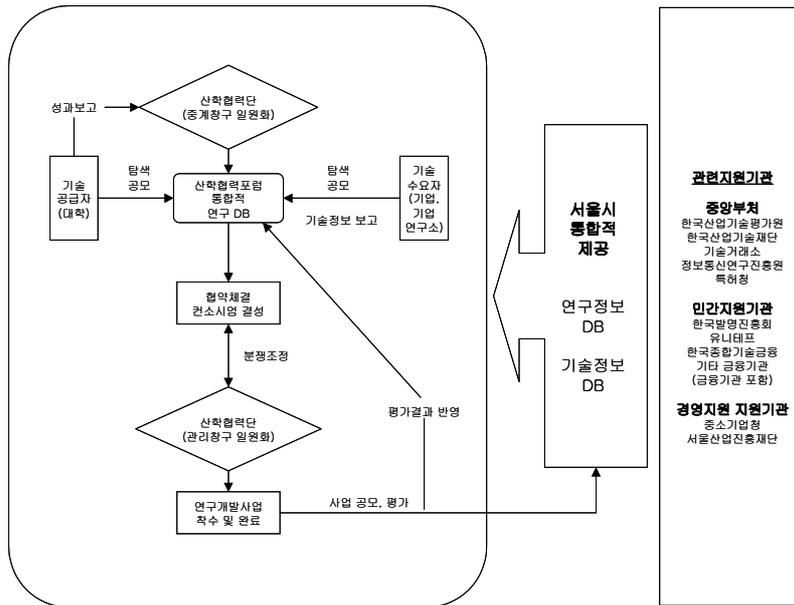
대학과 기업간에 원활한 상호 협력관계를 지속적으로 연계할 수 있도록 개별적 연계방법에서 제도적 연계방법을 체계화하여 협력사업 수행과정에서 발생할 수 있는 문제의 소재를 협력사업 수행 이전에 차단할 수 있는 제도 구축으로 효율적인 협력사업 수행을 지원한다.

### (3) 경영 및 마케팅 지원

산학협력사업에 참여했던 기업에 사후 지원서비스를 제공하여 개발기술의 사업화를 도모한다. 개발기술로 개발된 제품의 시장진입과 적응력을 높일 수 있도록 지원한다.

서울시 산학연 협력사업이 단순한 대학과 기업간의 연결 장치수단이 아닌 개발 기술 사업의 사업화를 지원함으로써 협력사업의 성과를 극대화 할 수 있도록 사후에도 참여기업의 경영 지원과 전시회 및 박람회 등의 홍보를 통하여 개발기술의 사업화를 지원한다.

이와 같은 효율적인 네트워크의 구상은 다음의 표와 같이 정리 할 수 있다.



<그림4-4> 효율적인 서울시 산학연 네트워크

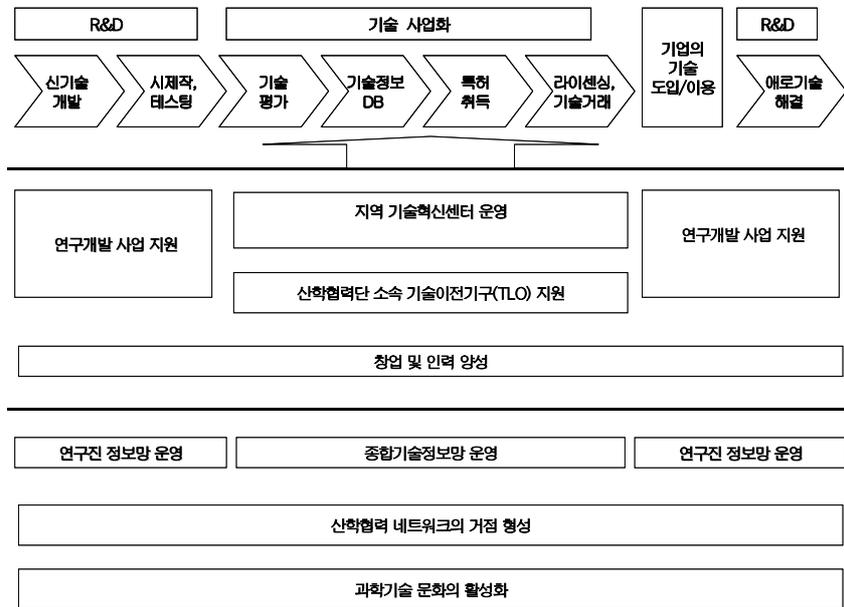
### 3. 산학연관 간의 네트워크 구축

서울시 산학연 협력사업은 기본적으로 하드웨어 투자라기보다는 기존의 하드웨어와 인적자원을 활용한 연구개발 사업을 추구한다. 소프트웨어 중심적인 사업에서는 연구개발과 첨단기술개발을 과대하게 강조할 경우 비효율적인 네트워킹이 유발될 수 있다(산업연구원, 2004). 즉, 연구개발 단계에서 오래 머무르고 ‘기술이전, 사업화, 상품화, 애로기술 해결’단계에 이르는 과정에서 비효율적인 지체가 발생할 수 있다. 따라서 소프트웨어 지향적인 사업일수록 가치사슬별 지원체제가 잘 구축되어야 한다.

또한, 서울시의 전략산업에 필요한 기술은 첨단기술이 주류이며, 첨단기술 개발사업 지원이 성공하기 위해서는 기술개발 성과를 사업화 하고 생산된 제품을 마케팅하는 수단이 중요하다. 따라서 서울시 산학연 협력사업이 성공적으로 이루어지기 위해서는 각 가치사슬에서 주요한 역할을 수행하는 기관들 간의 연계가 잘 이루어져야 하며, 개별사업에서도 ‘전략산업 혁신 클러스터 육성지원사업’, ‘서울형 미래 도시산업 육성 지원사업’, ‘산학협력단 활성화 지원 사업’에 종합적인 연계체제 구축이 포함되어 있다.

<그림4-2>는 기술개발 단계별로 서울시 산학연 협력사업의 종합적인 연계 체제 구축을 나타내었다. ‘연구개발’ 단계에서 주요 지원내용은 연구진 정보망 운영사업과 연구개발 지원사업이다. ‘기술사업화’ 단계에서 주요 지원 내용은 종합기술정보망 운영 사업과 지역기술혁신센터 운용, 산학협력단 소속 기술이전기구 지원사업이다. ‘기술의 도입/이용’, ‘애로기술 해결’단계에서 주요 지원 내용은 연구개발 사업 지원, 연구진 정보망 운용, 창업인력 양성 사업이다.

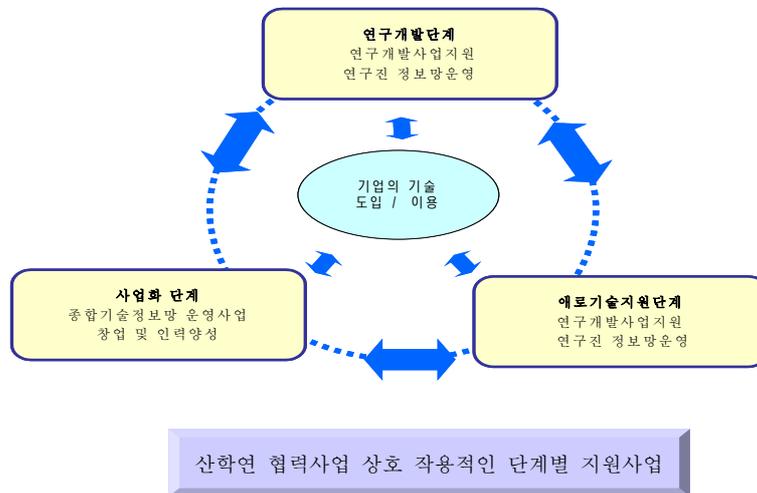
기술 단계별 사업과 함께 모든 단계에 적용되는 지원 내용은 ‘기업 수요에 맞는 인력 양성’, ‘산학연 협력 네트워크의 거점 형성’, ‘과학기술문화의 활성화’사업이다. 이러한 제반 지원사업들은 관련 주체 및 기관들의 인적, 물리적 네트워크가 잘 되어 있을 때 선순환적 시스템을 창출할 수 있다.



<그림4-5> 산학협력사업 활성화를 위한 종합연계체제

이상의 사업들을 가치사슬 단계별로 구분하여 적시하였으나, 최근 기술개발 이론에서 선형모형의 단점을 보완하는 상호작용적 모델이 우위에 있다. 따라서 산학연 연계망 구축에서도 연구개발단계, 사업화 단계, 애로기술 지원단계로 구분할 것이 아니라, 이러한 사업들을 동시에 추구할 수 있는 시스템 구축이 필요하다.

상호작용적 모델은 선형적 단계별 사업의 진행방식과 다르게 각 단계별 사업의 내용이 다음 또는 전 단계 지원사업의 장·단점 및 문제점을 보완하며 모든 단계별 사업이 종합적으로 동시에 진행되는 시스템으로 지원사업의 개발기술의 효과를 극대화시킨다.



<그림4-6> 산학연 협력사업의 상호작용적 모델

#### 4. 서울시 산학연 종합관리시스템 구축

산학연 협력사업의 종합적 연계체계가 효율적으로 작동하기 위한 기본적인 요건 중의 하나는 기술수요자와 공급자를 연결하는 정보DB의 구축이다. 기술의 수요자와 공급자의 매칭이 적절하게 이루어지지 않을 경우 ‘연구개발’ 단계에서 기술공급자와 수요자 간의 갈등, 편익에 비해 과도한 비용투입이 나타날 수 있다. 따라서 기업, 대학, 연구소간의 정보망의 구축이 산학연 협력사업의 성공여부를 결정하는 중요한 요인이 된다. 정보DB는 기술의 수요자와 공급자간의 경력, 기업 현황에 관한 연구 DB와 특허 및 비특허 기술, 기술동향에 관한 기술DB, 등 기타 성공사례 및 실패사례에 대한 정보가 있다.

서울 산업의 고부가가치화와 국제경쟁력 제고를 위한 산학연 협력의 중요성이 증대하고 있는 시점에서 ‘사업별 공모, 평가, 선정, 심의, 협약, 사업비지급, 평가, 사후관리’ 등 절차의 다양성과 복잡성에 따라 전산화의 필요성이 대두되고 있다. 서울시 산학연 종합관리시스템의 주요 내용은 ‘조사/사업공모 시스템, 사업관리 시스템, 프로젝트 관리 시스템, 기타 추가개발사항 운영 및 사후관리’ 등의 내용으로 구성된

다.

현재 연구자에 대한 정보DB는 각 대학 산학협력단에서 구축한 DB를 활용할 예정이다, 서울시 산학연 종합관리시스템은 관리전담기관에서 구축한다.

<표4-4> 서울시 산학연 종합 관리시스템

조사/사업공모 시스템 구축	사업관리 시스템 구축	프로젝트관리 시스템 구축	기타 추가개발사항 운영 및 사후관리
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전문가 풀(POOL) 관리</li> <li>■ 수요조사 공고·제안평가 시스템</li> <li>■ 사업공모·선정 관리시스템</li> <li>■ 사용자·기관정보등 기본정보관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 협약관리시스템</li> <li>■ 사업비·정산 관리시스템</li> <li>■ 중간·최종평가 관리시스템</li> <li>■ 사후관리, 통계분석 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 연구원 일정관리시스템</li> <li>■ 진도관리시스템</li> <li>■ 산출물관리시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ KORDI, 연구비카드제, 등 타 시스템 연계</li> <li>■ 전자결재 연동 및 자료공유 시스템</li> <li>■ 보안체계 구축 및 기밀유지방안</li> <li>■ 시스템 업그레이드에 따른 후속 보수개발</li> </ul>

자료 : 서울산업통상진흥원, 서울시 산학연 종합관리시스템 구축 및 운영(2005)

<표4-5> 서울시 산학연 종합관리시스템의 주요 개발 사항

구 분	시스템	주요 기능
(1) 수요조사/ 사업공모 시스템 구축	과제수요조사 시스템	수요조사를 위한 공고 기능 제공
		사업 제안서 신청 및 접수 관리 기능
		제안서 평가위원 추천기능
		평가표 생성 및 제안서 평가 기능
	사업공모 시스템	평가결과 이력관리 및 자동 메일 발송 기능
		사업공고내용 등록 및 공고기간 설정 기능
		사업계획서 정보 등록 및 접수기능
		접수현황 및 사업요약서 관리기능
	사업선정 시스템	서류접수현황 관리
		접수증 자동 발급 기능
		사업자 선정을 위한 평가 기능제공
		실무자, 평가위원회, 정책위원회별 평가기능
	전문가 풀 관리 시스템	선정평가표표 자동생성 및 출력기능
		선정결과 메일발송 기능
사용자관리 시스템	전문가 정보관리	
	전문분야별 조회 및 통계	
참여기관관리 시스템	전문가 검색 기능	
	사용자 기본정보 관리	
(2) 사업관리 시스템 구축	협약관리 시스템	사용자별 권한관리
		기관기본정보 관리 기능
	사업비/정산 관리 시스템	기관별 수행실적 관리
		기관별 제재정보 관리 및 조회기능
	보고서관리 시스템	협약기간, 사업비의 지급 등의 협약정보 관리
		협약변경 이력관리
	기자재 관리 시스템	협약해지 정보 관리
		사업비 지급정보 관리
	중간/최종평가 시스템	참여기업 민간부담금 정보 관리
		사업비 사용실적 관리
	사후관리 시스템	사업비 정산기능 및 불인정 금액 환수관리
		보고서 제출일정 알림기능
		보고서 제출기능
		보고서 제출현황 조회 기능
평가자 추천기능 및 메일발송 기능		
중간/최종평가표 생성 기능		
사후관리 시스템	전자평가 기능 및 평가통계 제공	
	평가결과 통보 기능	
	평가비 지급현황 관리 기능	
	특허(실용신안, 의장 등)출원 및 등록관리 기능	
사후관리 시스템	논문발표 실적 관리 기능	
	기술이전 정보관리	
	기술료 실시계약정보 관리	
	기술료 납부일정 관리	
사후관리 시스템	제재사업자 관리 기능	

제 V장 서울시 산학연  
협력사업의 전담조직 설립

제1절 사업의 전담조직 구성의 필요성

제2절 사업의 전담조직 구성(안)



## 제 V 장 | 서울시 산학연 협력사업의 전담조직 설립

### 제1절 사업의 전담조직 구성의 필요성

#### 1. 현행 과학기술사업 기획 및 평가 관리기관 비교

##### 1) 전담기관의 사업 개요

<표5-2>, <표5-3>은 대표적인 과학기술사업 기획평가관리기관의 목적, 기능, 예산, 평가관리 사업의 사업예산 등을 비교한 표이다. ‘한국산업기술평가원(ITEP)’은 산업자원부가 설립한 평가관리전담기관으로서, 산업기술개발지원사업, 산업기술기반조성 사업 등에 대한 평가관리를 하고 있다. 한국생산기술연구원의 부설기관이었는데, 1999년에 산업기술기반조성에 관한 법률에 의해 독립된 재단법인이 되었다. 산업자원부 기술개발지원 사업비 중에서 약 1조원 이상의 사업비에 해당하는 사업의 평가 및 관리를 전담하고 있다. 총 인원은 151명이며 연간 운영예산은 249억원이다.

정보통신연구진흥원(IITA)은 정보통신부에서 설립한 정부출연연구기관으로, 평가기능보다 연구기능이 강조되고 있다. 총사업비를 기준으로 할 때 관리 대상 사업 규모는 5,510억원이다. 총 인력은 260명 내외이며 이중 평가관리 전담 인력은 약 120-130명이다. 연간 운영예산은 317억원이다.

한국산업기술재단(KOTEF)은 산업자원부에서 2001년에 설립한 기술개발지원기관으로, 주요 업무는 기술개발 지원, 정책연구, 지원사업 평가관리 등이다. 한국산업기술평가원(ITEP)과 중복되는 업무가 있지만 사업의 초점은 다르다. ITEP의 사업의 초점은 산업자원부에서 지원한 기술개발 사업을 평가관리하는데 있는 반면, KOTEF는 지원사업을 자체적으로 창출하고, 인력양성을 중시하는 점에서 ITEP과 차이점이 있다.

한국과학재단(KOSEF)은 과학기술부 산하의 기관으로, 대학 연구자들의 연구비, 국내외 학술 활동, 산학연 협력 활동 등을 지원해 주는 기관이다. 최근(2005년 1월) 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 일부 평가관리업무가 한국과학재단으로 이전되어 관리대상 사업비가 전년도 대비 약 100% 증가하였다. 관리 대상 사업비가 급증한지 얼마 되지 않았기 때문에 관리대상 사업비 대비 인력 규모의 확충이 아직 이루어지지 않았기 때문에 1,000억원 당 소요인원(14명)이 가장 적은 것으로 판단된다.

<표5-2>, <표5-3>에서 기술개발 관련 사업 기관의 총 사업비 1,000억원 당 소요되는 운영 재원은 약 23.6억~57.2억 사이에 있음을 알 수 있다. 또한, 1,000억원 당 투입 인력은 14명~64명이다. 이처럼 기관마다 인력과 재원에 큰 차이가 있는데, 이러한 이유는 사업의 성격, 규모, 개수 등의 특성이 있기 때문이다.

1,000억원 당 소요되는 운영 재원은 한국산업기술평가원(IITEP)이 가장 적고 정보통신연구진흥원(IITA)이 가장 많다. 1,000억원 당 소요되는 투입 인력은 한국과학재단(KOSEF)과 한국산업기술평가원(IITEP)이 가장 적고 한국산업기술재단(KOTEF)이 가장 많다. 한국산업기술평가원(IITEP)의 경우 평가·관리하고 있는 산업기술기반조성사업은 센터 건립이나 공용장비 제공 등의 물리적인 기반시설을 기술개발자들에게 저렴하게 제공하는 대규모 사업이다. 따라서, 연구개발기능의 비중이 큰 정보통신연구진흥원(IITA)에 비해서 프로젝트 1건당 지원되는 사업비가 높다. 그로 인하여, 평가하는 인원이나 인건비에 대한 소요 액수가 지원 사업비보다 상대적으로 적게 나타날 수밖에 없다.

<표5-1> 기술개발지원기관: ITEP, IITA

	한국산업기술평가원(ITEP)	정보통신연구진흥원(IITA)
설립기관	산업자원부	정보통신부
설립목적	공정성·전문성·효율성을 바탕으로 국가기술혁신에 필요한 산업기술지원 서비스를 제공함 산업기술개발지원사업, 산업기술기반조성사업 등에 대한 평가관리	정보통신분야의 기술개발, 인력양성, 연구기반조성 및 정보화촉진기금의 운용관리 등 정보통신연구개발사업을 효율적으로 지원
설립년도	1999년 (1999년 한국생산기술연구원 기술관리본부에서 분리)	1999년
주요 기능	-산업기술 조사, 예측 및 동향 분석 -산업기술개발사업의 기획·평가 및 관리 -중소기업기술혁신개발사업의 기획·평가 및 관리 -기술기반조성사업의 평가관리 및 기술확산 -품질인증 및 성능평가 -요업기술의 연구개발 및 기술지원	-IT전략기획 -IT기술평가 -IT산업기반조성
주요 사업	공통핵심기술개발사업, 중기거점·차세대 기술개발사업, 부품소재기술개발사업, 항공우주기술개발사업, 중소기업기술혁신개발사업, 산업기술기반구축사업, 부품소재기반구축사업, 전자상거래기반구축사업, 기술연구집단지원사업, 산업기술인력양성사업, 지역특화사업, 지역특화기술개발사업, 지역전략산업기획단사업	-기술연구기획·정보서비스 -R&D 관리, 기획, 평가 -IT 전문인력양성 -기술이전사업화 -기금관리
인력	151명	260명 내외
운영예산 (연간)	249억원	317억원
관리대상 사업 예산	기획평가관리대상 예산 10,552.5억원(2004) -산업기술기획 및 조사분석 17.5억원 -산업기술개발지원사업기획평가관리 5,900억원 -산업기술기반조성사업기획평가관리 2,450억원 -지역산업진흥사업기획평가관리 2,185억원	5,510억원
1,000억원 당 운영 예산	23.6억원	57.2억원
1,000억원 당 소요 인원	14.3명	47.2명

주1 : ( )안에 연도가 없을 경우 2005년 기준임

주2 : 한국산업기술평가원의 예산은 [2004년도 사업계획 및 예산]에서 기획평가관리 사업 예산만을 포함시킨 것임

주3 : 한국산업기술평가원의 관리대상 사업예산은 기술개발관리 예산만을 포함하였으며, 융자지원은 제외하였음

주4 : 1,000억원 당 소요 인원은 (현재 인력÷관리대상 사업 예산)×1,000 임 즉, 1,000억원 지원사업을 관리하는 데에 투입된 인원임

주5 : 1,000억원 당 소요 예산은 (2004년 예산÷관리대상 사업 예산)×1,000 임 즉, 1,000억원 지원사업을 관리하기 위해 소요된 해당 과학기술 기획평가관리 기관의 운영자금을 의미함

자료 : <http://www.itep.re.kr/>, <http://www.iita.re.kr/>

<표5-2> 기술개발지원기관: KOTEF, KOSEF

	한국산업기술재단(KOTEF)	한국과학재단(KOSEF)
설립기관	산업자원부	과학기술부
설립목적	-산학연 네트워크의 강화 -범국민적인 기술혁신과 기술문화 확산	과학교육의 진흥과 과학기술 연구능력 배양 및 국제교류 증진을 통해 국가 과학기술의 발달·진흥에 기여
설립년도	2001년	1977년
주요 기능	-산학협력                      -기술인력 양성 -산업기술문화확산        -국제기술협력 -기술정책연구	-국내 자연계 대학 연구자들의 연구비 지원 -대학의 과학기술 인력 양성·확보 기능 강화 -대학 연구자들의 각종 국내외 학술활동과 국제협력활동·산학협력활동 등을 촉진
주요 사업	-산학협력 ▶공학교육과정개편 지원 ▶중소기업 기술혁신 교육 ▶e-R&D 구축사업 -기술인력 양성 ▶차세대 핵심 산업기술인력 양성 ▶중소기업 석박사 연구인력 고용지원 -국제기술협력 ▶국제협력센터 활성화 ▶해외현지 공동연구 ▶유라시아권 인력교류 및 인력양성 -기술정책연구 ▶산업기술정책의 통합적 기반구축 ▶부품소재 로드맵	-대학에 우수연구센터를 설치 -박사 학위 취득자의 연구 지원 -재외 과학자 유치, 각종 학술회의 개최, 국제과학 올림피아드 참가, 한국 과학상·공학상 시상 등의 사업
인력	102명	140명
운영예산 (연간)	-	359억원
관리대상 사업 예산	1,600억원(2004년)	약 10,000억원
1,000억 당 운영 예산	-	35.9억원
1,000억 당 소요 인원	64명	14명

주1 : ( )안에 연도가 없을 경우 2005년 기준임

주2 : 한국과학재단의 경우 2005년 1월부터 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 평가업무를 이전받았기 때문에 관리대상 사업 예산이 전년도 대비 약 100% 증가하였음

주3 : 1,000억원 당 소요 인원은 (현재 인력÷관리대상 사업 예산)×1,000 임 즉, 1,000억원 지원사업을 관리하는 데에 투입된 인원임

주4 : 1,000억원 당 소요 예산은 (2004년 예산÷관리대상 사업 예산)×1,000 임 즉, 1,000억원 지원사업을 관리하기 위해 소요된 해당 과학기술 기획평가관리 기관의 운영자금을 의미함

자료 : <http://www.kosef.re.kr/>, <http://www.kotef.or.kr/>

2) 현행 과학기술사업 기획 및 평가 관리기관의 조직도 및 부서별 업무

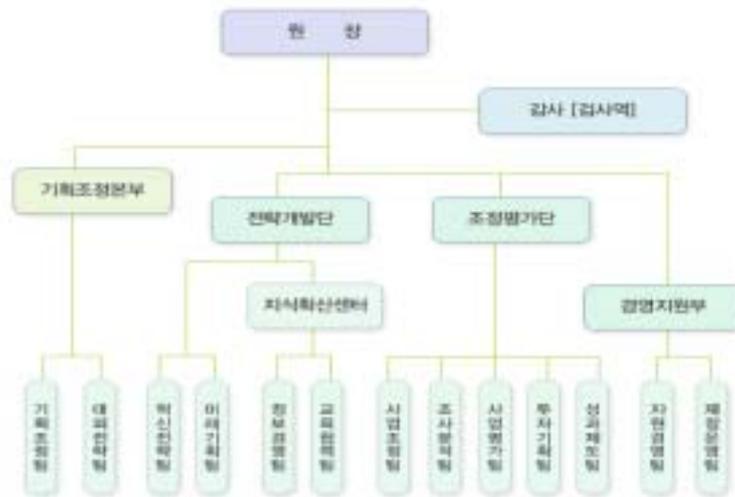
(1) 한국과학기술기획평가원 (KISTEP)

KISTEP의 조직 구성 및 주요 업무는 다음과 같다.

- 기획관리본부 : 자체 조직 관리
- 전략개발단 : 기술개발 관련 정부지원책 연구 기능
- 지식확산센터 : 산업기술개발 기획, 제반 규정 관리, 협약체결, 성과분석 등
- 조정평가단 : 지역특화기술개발사업의 평가 및 관리
- 경영지원부 : 차세대 신기술 기획 및 평가

<표5-3> 한국과학기술기획평가원의 부서와 업무

부서	업무
기획조정본부	▶조직중장기 발전계획 수립, 기관경영평가 및 진단 등
전략개발단	▶산업기술 관련 중장기 계획 수립 ▶국내·외 산업기술 정책분석 및 개발 ▶기술수요조사, 기술수준조사, 기술예측, 국내외 기술동향 분석 ▶성과분석 시스템 설계 구축 ▶사업별 성과분석 데이터 수집, 가공, 보급
지식확산센터	▶산업기술개발사업(성장동력, 중기/차세대 제외) 기획 및 총괄관리 ▶기술중복성 확인 및 산업기술개발사업 총괄 통계유지·관리 ▶사업별 제반 규정관리 등 ▶산업기술개발사업 협약체결 ▶부품소재기술개발사업 기획 및 성과분석
조정평가단	▶지역혁신체제 구축 기획 및 종합지원 ▶지역특화기술개발사업 등의 평가 관리 ▶기술연구집단지화사업(TP,TIC), TBI 사업 기획 및 평가 ▶중소기업기술혁신개발사업 평가관리 등
경영지원부	▶성장동력,중기거점/차세대신기술개발사업 기획 및 평가 ▶산업기술기반조성사업(기술연구집단지화 및 TBI제외) 기획 및 평가



<그림5-1> 한국과학기술기획평가원의 조직도

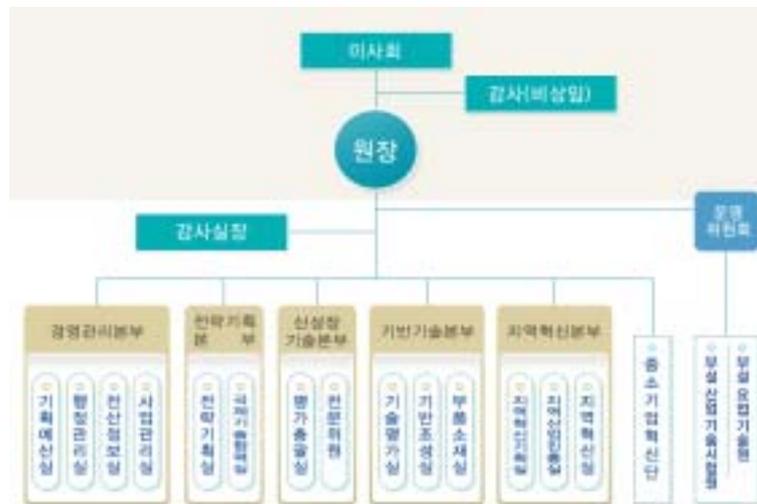
## (2) 한국산업기술평가원 (ITEP)

ITEP의 부서와 주요 업무는 다음과 같다

- 경영관리본부 : 기관 내부의 행정관리 및 사업관리
- 전략기획본부 : 전략기획 및 국제 기술협력 관리
- 신성장기술본부 : 산업기술개발사업 평가관리
- 기술기반본부 : 기술평가 및 기반조성 관리
- 지역혁신본부 : 지역산업진흥사업 평가관리
- 중소기업혁신단 : 중소기업의 기획 및 성과분석과 평가

<표5-4> 한국산업기술평가원의 부서와 업무

부서	업무
경영관리본부	-기획, 예산(기획, 기관평가, 이사회, 예산) -행정관리(인사, 노무, 교육훈련, 회계, 총무) -사업관리(연구비카드제, 위탁정산관리, 기술료, 환수금)
전략기획본부	-전략기획(기술수요조사, 기술수준조사, 기술예측, 성과분석시스템, 사업별 성과분석) -국제기술협력(국제기술협력 기획조사)
신성장기술본부	-평가총괄(신규 사업 발굴), 신규 프로그램 구축 -전문위원 행정 지원 -기술기획, 중장기 사업기획 -성장동력, 중기거점/차세대 신기술개발사업 평가관리 -핵심기술 연구 -산업기술개발사업 평가관리(중기/차세대/성장동력/부품소재 제외)
기반기술본부	-기술평가(국가지정연구실 사업 평가관리, 사업성 평가 등) -기반조성(기반조성사업 기획 및 평가관리, 산학연 연계 운영체계 구축)
지역혁신본부	-지역산업진흥사업 평가관리 -지역특성화 사업 평가관리
중소기업혁신단	-중소기업 기술개발 관련 기획 및 성과분석 -중소기업기술혁신개발사업 평가관리, 벤처기업 확인 평가



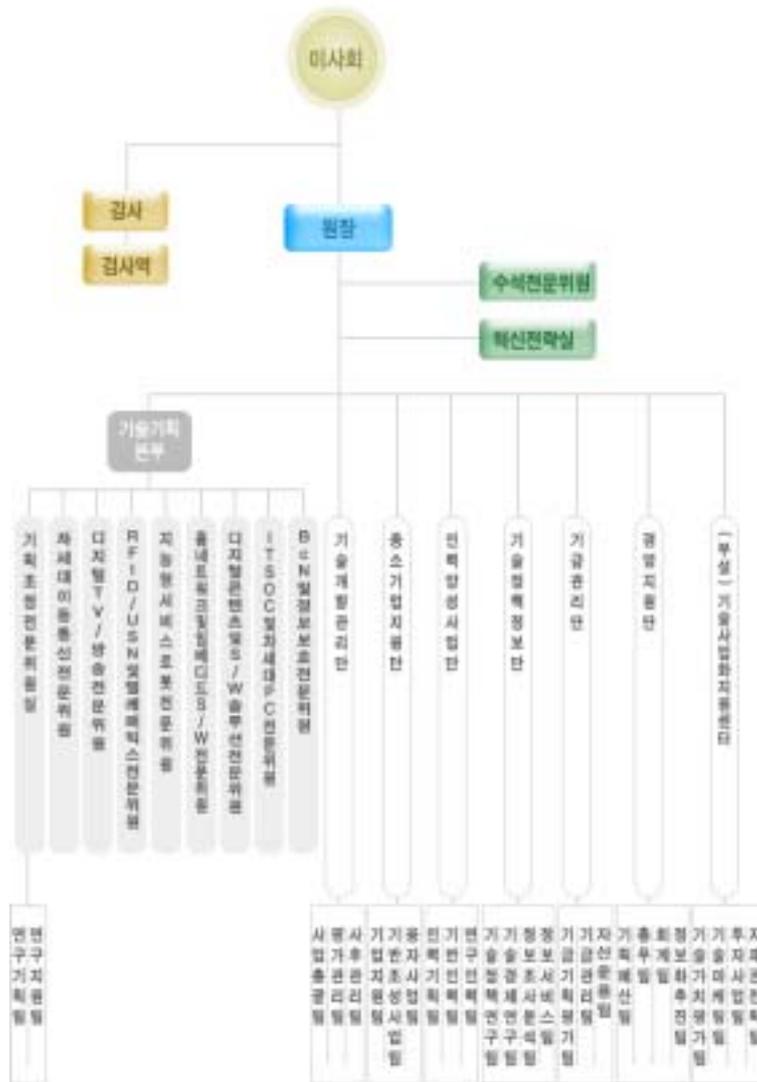
<그림5-2> 한국산업기술평가원의 조직도

### (3) 정보통신연구진흥원 (IITA)

정보통신연구진흥원은 기술기획 본부, 기술개발관리단, 중소기업 지원단, 인력양성사업단, 기술정책정보단, 기금관리단, 경영지원단, (부설) 기술사업화 지원센터로 조직되어 있다. IITA의 기능은 기술정보, R&D 평가, 기술이전, 정책기획, 기술투자, 산업기반구축 등 정보통신의 발전과 관련된 평가, 연구, 기금 관리 등 다양하다.

<표5-5> 정보통신연구진흥원(IITA)의 본부와 부서

본 부	부 서
기술기획본부	-기획조정전문위원실 -차세대이동통신전문위원 -디지털 TV/방송전문위원 -RFID/USN 및 텔레매틱스 전문위원 -지능형서비스로봇 전문위원 -홈네트워크 및 임베디드S/W 전문위원 -디지털콘텐츠 및 S/W 솔루션 전문위원 -ITSOC 및 차세대 PC 전문위원 -BcN 및 정보보호
기술개발관리단	-사업총괄팀    -평가관리팀    -사후관리팀
중소기업지원단	-기업지원팀    -기반조성사업팀    -용자사업팀
인력양성사업단	-인력기획팀    -기반인력팀    -연구인력팀
기술정책정보단	-기술정책연구팀    -기술경제연구팀 -정보조사분석팀    -정보서비스팀
기금관리단	-기금기획평가팀    -기금관리팀    -자산운용팀
경영지원단	-기획예산팀    -총무팀    -회계팀    -정보화추진팀
기술사업화 지원센터(부설)	-기술가치평가팀    -기술마케팅팀 -투자사업팀    -지적재산권전략팀



<그림5-3> 정보통신연구진흥원의 조직도

#### (4) 한국과학재단(KOSEF)

한국과학재단의 주요부서는 경영기획부, 행정부, 연구진흥실, 국제협력실, 기초연구관리실, 국책연구관리실, 정책연구실, 성과관리실, 해외주재실로 구성되어 있다. 경영기획부는 기관 중장기 발전계획 및 종합조정, 재단활동의 대·내외 홍보 업무 등을 수행한다. 행정부는 과학재단 자체 활동과 관련된 총무, 회계 등의 업무를 한다. 연구진흥실, 국제협력실, 정책연구실은 연구업무를, 기초연구관리실과 국책연구관리실은 평가관리 관련 업무를 수행하고 있다.

<표5-6> 한국과학재단의 부서 와 업무

부 서	업 무
경영기획부	-기관중장기 발전계획 및 종합조정 -기본운영계획수립 및 예산편성·관리 -국정감사, 조사분석, 기관평가 업무 -재단활동의 대·내외 홍보
행정부	-총무업무(인사, 급여, 서무, 복지, 보안, 시설) -회계업무
연구진흥실	-연구인력양성지원사업 -연구인력활용지원사업 -과학교육지원 및 영재육성사업
국제협력실	-국가간 및 국제기관간 협력업무 -국제공동연구, 국제공동세미나, 외국방문연구지원사업 -특별협력사업(한미, 한독, 한일, 한불 등) -국제학술회의국내개최지원 -재외과제 지원 및 관리 -한미과학협력센터운영 -해외주재원 운영 및 관리 -기타 국제협력업무
기초연구 관리실	-기초과학연구지원사업 과제별 협약 -연구기획평가사업 협약 및 정산 -사업지원 및 성과관리
국책연구 관리실	-국책연구개발사업 총괄관리에 관한 사항 -국책사업 연구기획평가사업 관리에 관한 사항 -국책연구단장 및 전문위원 선임에 관한 사항 -국책연구개발사업 처리규정에 관한 사항 -기타 국책연구단내 타 팀에 속하지 않는 업무 -국책연구개발사업 협약변경 및 지급에 관한 사항 -연구비 카드제 업무에 관한 사항
정책연구실	-기초연구 중장기 계획 수립·조정에 관한 사항 -기초연구사업 정책개발에 관한 사항 -국책연구 중장기 계획 수립·조정에 관한 사항 -국책연구사업 정책개발에 관한 사항 - 국내외 연구지원기관 연구개발추진전략 분석에 관한 사항 - 국내외 연구정책동향 분석에 관한 사항
성과관리실	- 재단사업 지원실적·통계 관리 등에 관한 사항 - 재단사업 성과 및 관리에 관한 사항 - 재단사업(기초, 국책) 조사, 분석, 평가에 관한 사항 - 재단사업 등의 경제사회적 성과분석에 관한 사항 - 기타 성과관리 및 확산업무에 관한 사항 -과학기술정보화계획 수립 및 운영에 관한 사항 - 연구관리 전자행정 추진계획 수립 및 집행에 관한 사항 - 연구관리/연구정보/경영정보 시스템운영 및 유지에 관한 사항 - 기반관리시스템(그룹웨어, 연구인력 DB 등)에 관한 사항 - 네트워크 및 지원관리에 관한 사항 - 인터넷 홈페이지 운영 및 관리에 관한 사항 - 각종 신청서, 평가서 및 보고서 전산입력 관련 업무 - 기타 전산 업무에 관한 사항
해외주재실	-주재국 과학진흥 및 기초연구분야의 자료 수집에 관한 사항 -해외 현지 협력기관 및 주요과학기술기관의 동향파악에 관한 사항 -주재국 협력기관과의 협력에 관한 사항 -기타 해외사무소 운영에 관한 사항



<그림5-4> 한국과학재단의 조직도

### 3) 시사점

#### (1) 사업의 연속성

산학연 협력사업을 통해 지역경쟁력이 강화되기 위해서는 ‘지식의 창출과 확산’, ‘기술의 이전’, ‘개발된 기술의 사업화’, ‘애로기술 해소와 이업종 기술간의 융합’ 등을 통한 새로운 지식의 창출의 선순환적인 시스템이 작동할 수 있는 능력이 필요하다. 이러한 선순환적인 과정이 되풀이 되어 지역의 산업경쟁력이 강화될 수 있을 때 산학연 협력사업이 연속하게 된다.

그렇다면 산학연 협력사업이 연속할 수 있는 요건은 무엇일까? 가장 기본적인 요건은 협력사업의 주체간의 상호 필요성이다. 기술의 수요자와 공급자간에 협력사업을 통해 상호 이익이 된다고 판단될 때 협력사업이 가능한 것이다.

이와 함께 협력 네트워크의 원활한 작동을 지원하는 다양한 조직들의 사업체계에 의해서도 영향을 받는다. 산학연 협력사업을 주도적으로 지원하는 기술개발지원 기관의 경우 조직의 업무 시스템이 기술 단계별 지원을 할 수 있도록 나름대로 체계적인 완결성을 지닐 필요가 있다.

이러한 점에서 보았을 때, 한국산업기술평가원(ITEP), 정보통신연구진흥원(IITA), 한국과학재단(KOSEF)의 사업체계는 체계적인 완결성이 있다고 할 수 있다. 기관마다 업무가 속해있는 소속과 명칭은 다르지만, '전략기획', '지원사업의 선정', '지원사업의 평가관리', '성과분석 및 지식확산'의 업무 시스템을 갖추고 있다. 또한 이러한 조직들이 효율적으로 운영될 수 있는 지원부서로서 기획예산팀, 총무팀 등이 있다.

## (2) 평가, 관리 기능이 통합된 조직 구축

연구, 기획, 평가관리 기능이 단일한 조직에 존재하기 때문에 기술개발 지원업무 간의 조정, 통합이 가능하다. 또한, 업무의 순서와 흐름에 따라 상호 순환이 될 수 있기 때문에 백화점에서 원스톱 쇼핑을 할 수 있는 것처럼 단일 조직에서 기술개발 지원사업과 관련된 모든 과정에 관한 업무를 효율적으로 처리할 수 있다. 또한, 중장기 계획과 단기 계획의 연동체제를 효과적으로 운영할 수 있다. 그리고 사업 과정에서 발생하는 문제에 관한 책임의 소재 파악이 분명하기 때문에 사업의 수정, 보완을 탄력적으로 유연하게 할 수 있다. 기술개발 지원기관들의 사업체계를 분석하였을 때, 공통점은 대부분의 기관에서 지원사업의 '선정', '평가·관리', '성과분석 및 지식확산' 관련 업무를 단일한 부서에서 총괄적으로 수행한다는 점이다. 예를 들어 KISTEP은 지식확산센터, 조정평가단에서, ITEP은 신성장기술본부, 지역혁신본부, 기반기술본부, 중소기업혁신단에서, IITA는 기술개발관리단에서 총괄적으로 이러한 업무를 수행하고 있다.

### (3) 조직의 체계성

한국산업기술평가원, 정보통신연구진흥원, 한국과학재단의 운영체계를 살펴보면 체계적인 업무를 수행하고 있음을 알 수 있다. 지원대상 사업선정에서 사후관리까지 각 과정을 전담하는 부서가 존재한다. 체계적인 평가체계는 기술개발 지원사업에서 특히 중시된다. 왜냐하면 신기술의 경우 교체주기가 빠르기 때문에 경쟁이 심할 뿐만 아니라 세계화, 지식기반화 경제에서 변화의 속도가 매우 빠르기 때문에 변화하는 환경에 신속히 대응하기 위해서는 기술개발지원체계가 체계적일 필요가 있다.

체계적인 업무를 보장하는 가장 중요한 업무 중의 하나는 연구기획 업무이다. 기술개발지원사업에서 연구기획부서가 존재하지 않는다면, 기술기획의 구성요소인 산업기술 로드맵, 기술수요조사, 기술예측, 기술수준조사 등의 연구에 대한 상호체계적인 연계가 없는 기술기획이 이루어질 수 있다. 이는 기술기획의 기반을 약화시키는 문제점을 수반한다. 기획의 부실은 다양한 문제를 발생시키고 있다. 연구 과제의 응모기간이 지나치게 짧아서 연구과제의 발주가 연구기획 참여자에게 집중되거나, 특허기술에 관한 정보를 제대로 활용하지 않아 동일한 기술개발이 기획되는 등의 문제를 예로 들 수 있다(장효성·정병걸, 2004).

또한, '기획관리본부', '전략기획본부'가 있어서 사업의 목표가 단기적으로 책정되지 않고 중장기적인 비전에 의해, 정책과 프로세스의 일관성을 유지할 수 있다. 연구개발사업에 있어 연구기획은 성과분석과 함께 매우 중요한 요소이기 때문에 평가관리 부서와 별도로 전문화되어야 한다. 따라서 한국산업기술평가원, 정보통신연구진흥원, 한국과학재단 모두 연구기획부서가 별도로 존재한다. 그런데 서울시 산학협력사업에서는 서울경제연구센터에서 연구기획 및 평가업무를 같이 수행하고 있으므로 연구기획업무와 평가업무의 분리를 통하여 연구기획 업무를 강화할 필요가 있다.

한편, 조직의 체계성은 연구기획의 업무만을 뜻하지는 않는다. 체계적인 조직에서는 지원사업의 기술개발, 기술이전, 사업화, 상품화 후에 사후 성과분석이 체계적

으로 이루어지고 그 결과가 피드백(feedback)되어 기획에 반영되기 때문에 사업이 지속될수록 기술개발의 효과가 크게 나타난다. 체계적인 조직을 갖추려면 조직의 특성에 맞게 부서를 구분할 필요가 있다. 부서의 구분은 업무 영역으로 나눌 수도 있으며 사업 영역별로 나눌 수도 있다. 예를 들어 KISTEP의 평가관리 업무부서인 조정평가단은 업무 영역별로 '사업조정팀', '조사분석팀', '사업평가팀', '투자기획팀', '성과제도팀'으로 세분화되어 있다. ITEP의 평가관리본부는 사업 영역별로 구분(신성장기술본부, 기반기술본부, 지역혁신본부)되어 있으며 각 본부는 다시 업무 영역별로 세분화되어 있다.

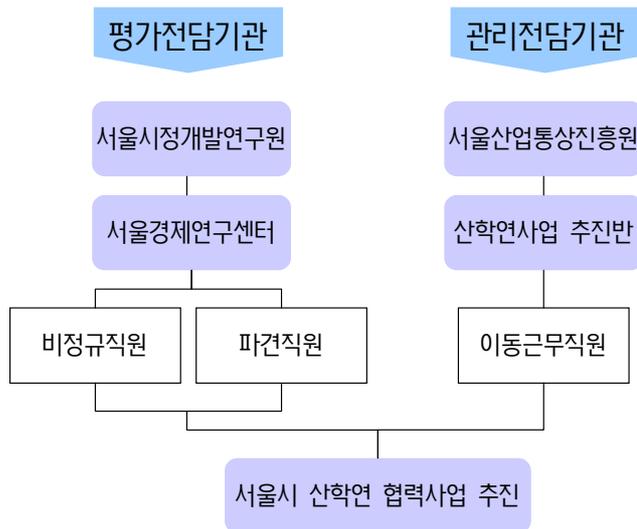
## 2. 현행 운영조직 및 인력

현행 산학연 협력사업의 추진 체계의 특징은 첫째, 조직구성의 측면에서 서울시 정개발연구원 서울경제연구센터가 평가전담기관을 맡고, 서울산업통상진흥원이 관리전담기관을 맡는 이원적 구조로 운영되고 있다는 점과 둘째, 인력구성의 측면에서 연구원 서울경제연구센터 소속의 담당직원은 거의가 비정규직 연구원과 산업통상진흥원의 파견 직원으로 구성되어 있다는 점을 들 수 있다.

현재 산학연 협력사업 관련 인력이 부족하여 기획, 평가, 사업관리 등 모든 분야에서 인력의 대폭적인 확충이 요구된다는 점을 먼저 들 수 있다.

## 3. 현행 조직 구성의 문제점

평가전담기관과 관리전담기관의 이원화에 따라 평가업무와 관리업무간의 연계성 저하, 행정절차의 중복 등 다양한 문제가 나타나고 있다. 가장 큰 문제는 긴밀하게 연계되어야 하는 평가업무와 관리업무간의 연계성이 저하되고 있다는 점이다. 협약 체결 등의 관리업무는 사업자선정, 사업계획서 수정, 사업비 조정 등 평가관련 업무의 연장선상에 있는 행정절차임에도 불구하고 현재의 조직구성 상으로는 사업자선정 등의 평가업무와 협약체결 등의 관리업무가 유연하게 연계되지 못함으로 인해



<그림5-5> 현원의 업무분장 내용

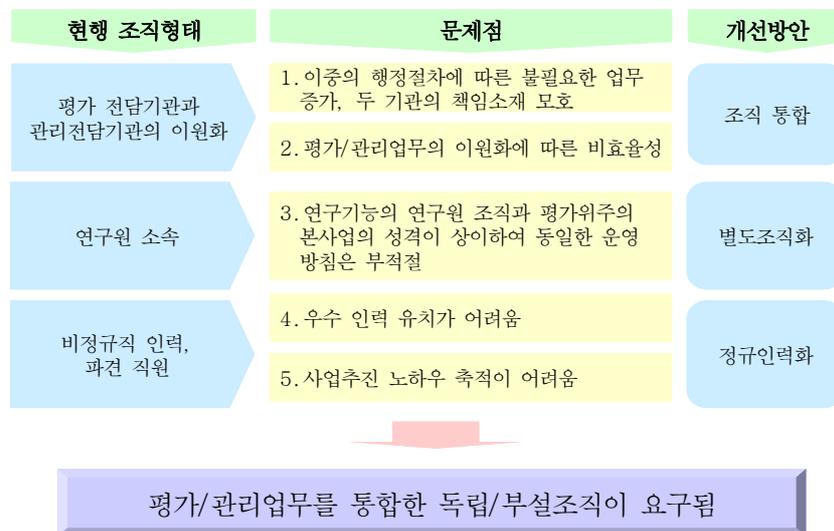
전체 사업진행이 늦어지고 있는 실정이다

먼저, 행정절차에 있어 산학연 협력사업의 각 사업단계마다 동일한 내용을 양 기관에 보고하고 결재하는 등 불필요한 행정처리 업무가 누적적으로 증가하고 있으며, 사업비 지급 등 예산집행에 많은 시일이 소요됨으로써 사업선정자들의 불만이 증폭되고 있다.

평가전담기관의 직원의 경우 서울시정개발연구원의 인력운영 방침으로 인해 내부인력은 대부분이 비정규직이며, 일부는 관리전담기관으로부터 파견된 직원으로 구성되어 있어, 두 기관 소속 직원의 근무환경이 안정되어 있지 않아 사업추진의 노하우 축적이 어려우며, 두 조직구성원간의 상대적 위화감 등이 나타나고 있다.

산학연 협력사업의 특성상 대학 등 사업신청자들에 대한 대민업무가 많음은 물론, 현재 사업초기이므로 그동안 진행상황에 대한 종합적 이해에 바탕을 둔 사업진행이 필수적으로 요구되나 현재와 같이 고용이 불안정한 비정규직 위주의 사업조직 구성은 산학연 협력사업의 진행에 심각한 문제를 야기할 가능성이 높다. 또한, 서울

산업통상진흥원에서 파견된 직원의 경우 두 기관 모두에 소속된 것인지 혹은 어느 조직에도 속하지 않은 것처럼 인식되어 자신의 정체성에 회의를 느끼기도 할 뿐만 아니라, 산학연 협력사업의 업무보다 파견한 기관의 일상적 업무(워크샵, 회의 등)에도 관심을 기울이면서 업무의 집중도가 떨어지는 경향이 있으며 이와 같은 문제점들은 아래의 그림과 같이 정리 할 수 있다.



<그림5-6> 현행 조직의 문제점 및 개선방안

## 제2절 사업의 전담조직 구성(안)

### 1. 전담조직설립방안

#### 1) 전담조직설립의 당위성

서울시 산학연 협력사업의 전담기관을 서울시정개발연구원 부설 연구기관으로 설립해야 하는 이유는 다음과 같다.

첫째, 외주를 통한 사업추진은 바람직하지 않으며, 서울시 산학연 협력사업은 일회성의 이벤트 사업이 아니라 서울지역 연구개발투자를 통한 도시산업경쟁력 강화를 위하여 중장기 계획 하에 추진되는 연속성을 지닌 사업이라는 특성을 지니고 있으므로 기존 연구개발 행정을 담당하는 전문기관에 외주로 사업을 추진하는 것은 장기적인 관점에서 볼 때 편익보다 비용이 더 클 것으로 판단된다.

둘째, 서울시 산업정책의 반영이라는 의미에서 볼 때, 서울시 산학연 협력사업은 서울지역 산업육성을 통한 경쟁력강화가 가장 큰 사업의 목적이므로 서울시가 기획, 추진하고 있는 서울시 산업정책과의 일관성 유지가 협력사업의 성과에 큰 영향을 미칠 수 있다. 따라서 산업정책 수립 및 집행 등과 관련하여 많은 관련을 맺고 있는 서울시정개발연구원에서 담당하는 것이 바람직하다.

셋째, 서울시 산학연 협력사업은 기획 및 조사연구 등의 업무도 존재하나 주된 사업내용이 평가 및 관리업무이므로 기존 서울시정개발연구원의 주된 사업영역과 약간의 차이를 보이고 있다. 따라서 부설 연구기관의 조직 및 인력 운용은 상대적 자율성을 갖는 것이 바람직하다.

넷째, 서울산업통상진흥원의 경우 설립목적 및 주된 사업내용이 서울지역 중소기업의 지원업무이므로 서울시 산학연 협력사업의 평가 및 관리업무를 담당하는 것 보다는 서울시 산학연 협력사업에서 지원기관으로 참여하는 것이 산학연 협력사업의 성과를 보다 극대화시킬 수 있을 것이다.

서울시 산학연 협력사업의 성공을 위해서는 서울시 산업정책 방향과의 일관성, 사업추진체계의 안정성, 예산 및 인력운용의 자율성 등 여러 측면을 고려한 조직구성이 뒷받침되어야 한다. 따라서 기존 서울시 산업정책에 대한 연구성과가 축적되어 있는 서울시정개발연구원 부설 연구기관을 설립하여 산학연 협력사업의 기획, 조사연구, 평가 및 관리 등 제반업무를 체계적으로 담당하는 것이 타당하다.

[제1안] : 서울과학기술평가센터(가칭)의 부설연구기관 (안)

서울시정개발연구원의 부설연구기관으로 서울과학기술평가센터(가칭)를 설립할 경우의 장점으로는 기관의 업무성격이 다르기 때문에 발생할 수 있는 인력채용 등의 어려움을 극복할 수 있고, 연구원의 전문인력 파견으로 정책 운영상의 시너지 효과를 창출할 수 있다는 것이다. 단점으로는 서울시정개발연구원의 파견 인력의 이직 등의 환경변화에 따른 자원 이용의 제약이 있다.

서울시정개발연구원 부설 연구기관을 설립하여 산학연 협력사업의 평가·관리 등 제반 업무를 전담한다. 부설 연구기관으로서 연구원 전문인력 파견으로 정책 운영상의 시너지 효과 창출과 기존 서울시 산업발전 방향에 대한 연구성과 축적의 장점이 있으나, 서울시정개발연구원 부설 연구기관이므로 야기되는 예산 운용 및 인력 운영상의 일부 경직성은 향후 점진적으로 보완할 필요가 있다. 연구원과 부설 연구기관의 관계의 원칙은 기본적으로 부설 연구기관 운영규정에서 규정할 수 있다.

기능 및 조직 : 부설 연구기관 운영규정을 제정하여 규정할 수 있으며 원장의 위임 범위 내에서 소관 사무를 독립적으로 수행 하나, 중요한 기능 및 조직의 변경 등에 대해서는 원장의 승인을 득해야 한다. 부설 연구기관은 연구원의 조직구성과는 다른 조직구성이 가능하다.

예산 및 회계 : 부설 연구기관의 예산은 원장의 승인사항이나 회계의 경우 독립 회계로 유지한다.

연구원의 시설, 기자재의 활용 : 원장의 승인하에 시설, 기자재를 활용할 수 있으나, 이에 따른 일정의 비용을 부담해야 한다.

부설 연구기관은 중요한 기능 및 조직의 변경, 예산 및 회계, 자산이나 부채 등의 사안에 대해서는 원장의 승인을 득해야 한다.

[제2안] : 서울과학기술평가센터(가칭)의 완전독립 법인 (안)

서울과학기술평가센터(가칭)가 완전 독립법인 평가조직으로 설립될 경우의 장점으로서는 조직의 목적과 필요에 맞는 독자적인 시스템을 갖출 수 있으며, 다른 조직의 환경변화에 영향을 받지 않아서 외부 불경제의 문제가 적다. 단점으로는 현재, 조직의 규모가 크지 않으므로 사업의 편익에 비해 비용이 클 수 있다는 것이다.

서울시 산학연 협력사업의 제반 평가·관리업무 및 서울시 산업기술정책의 종합 평가기관으로 발전시키기 위하여 독립 법인화한다.

독립조직으로 예산 및 인력운영에 자율성을 갖고 체계적인 산학연 협력사업 업무 추진이 가능하다. 조직의 목적과 필요에 맞는 독자적인 시스템 갖출 수 있으며, 부설 연구기관인 경우 갖는 행정 업무의 중복 등의 비효율성이 없어 비용 대비 효과가 높으며, 다른 조직의 환경변화에 의한 외부불경제의 문제가 적다.

추진 사업의 규모가 작을 경우에는 사업의 편익에 비해 비용이 클 수 있으나 2005년도 선정과제 및 지원규모가 증가함에 따라 전담기관으로 설립하는 방안이 오히려 더 타당할 수 있다.

서울시 주관부서인 산업국 산업지원과의 직접적인 업무협의를 통해 서울시 산학연 협력사업의 효과적 추진이 가능하다.

<표 5-7> 전담조직 구성의 대안 비교

대안		장점	단점
대안1	서울시정 개발연구원  부설연구기관	-연구기능과 다른 평가관리기능을 수행하는데 필요한 최소한의 사업 운영상 자율성 확보 가능 -연구원의 전문인력 파견으로 정책 운영상의 시너지 효과창출 -기존 서울시 산업발전 방향에 대한 연구성과 축적	-시정연 부속 연구기관이므로 인사, 예산, 기타 기관 운영에 있어 완전한 자율성을 확보하기는 어려움
대안2	독립 재단법인	-조직의 목적과 필요에 맞는 독자적인 시스템 갖출 수 있음 -다른 조직의 환경변화에 의한 외부불경제의 문제가 적음	-조직의 규모가 작을 때는 사업의 편익에 비해 비용이 클 수 있음

사업추진 초기단계라는 현재의 여러 여건을 고려할 때 단기적으로는 서울시정개발연구원 부설 연구기관 형태로 유지하며, 중장기적으로는 사업추진의 효율성을 극대화시킬 수 있는 독립 재단법인으로 발전시키는 방안이 타당하다.

KISTEP의 경우 초기에는 KIST의 부설 연구기관으로 존재하다가 사업의 규모가 증대됨에 따라 독립기관으로 발전하였다. ITEP의 경우 1989년 한국생산기술연구원 설립 시 기술관리본부로 발족 후 부설 기술관리본부, 부설 산업기술정책연구소로 개편된 뒤 한국산업기술평가원으로 독립되었다.

부설기관으로 설치 시 모기관의 기본 기능, 대외적 인지도, 연구역량 축적 정도, 사업기획 기능 강화의 필요성 등을 고려할 때 서울시정개발연구원 부설 연구기관으로 설치하는 방안이 바람직하다.

서울산업통상진흥원의 경우에는 전담기관으로서의 역할보다는 서울시 산학연 협력사업의 지원기관으로서의 역할을 수행하는 것이 더욱 바람직하다.

## 2) 유사기관의 사례 검토

### (1) ITEP의 설립 과정

- ▶ 한국생산기술연구원 설립 시 기술관리 본부로 발족 (1989년 10월)
  - 중소기업의 경영안정 및 구조조정촉진에 관한 특별조치법 제25조를 근거함
- ▶ 한국생산기술연구원 부설 기술관리본부로 개편 (1993년 2월)
- ▶ 한국생산기술연구원 부설 산업기술정책연구소로 개편 (1995년 7월)
  - 공업 및 에너지 기술기반조성에 관한 법률 제26조에 근거함
- ▶ 한국생산기술연구원 부설 산업기술시험원 및 산업기술교육센터를 흡수 하며, 한국산업기술평가원 설립 (1999년 3월)

- 한국생산기술연구원이 국무총리실 산하 산업기술연구회로 소관 변경됨 ('99. 1)
- 산업기술기반조성에 관한 법률 제14조의 4를 근거로 함

## (2) KISTEP의 설립과정

- ▶ 한국과학기술원(KAIST) 부설 과학기술정책연구 평가센터(CSTP) 설립 (1987년 1월)
- ▶ 한국과학기술연구원(KIST) 정책 기획본부로 개편 (1992년 1월)
- ▶ 한국과학기술연구원(KIST) 부설 과학기술정책 관리연구소 (STEPI)로 개편 (1993년 5월)
- ▶ 한국과학기술평가원 (KISTEP) 설립 (1999년 2월)
  - 과학기술혁신을 위한 특별법 제 6조의 2에 근거함
- ▶ 한국과학기술기획평가원 (KISTEP) 으로 확대 개편 (2001 7월)
  - 과학기술기본법 제20조에 근거함
- ▶ 국가과학기술위원회 주요기능 지원 강화 (2004년 9월)
  - 과학기술기본법 개정함

## (3) 한국학술진흥재단의 설립과정

- ▶ 학술진흥법 공포 (1979년 12월)
  - (법률 제3205호)
- ▶ 한국학술진흥재단 설립 (1981년 4월)
  - 학술진흥법(법률 제3205호: 1979. 12. 31) 제13조에 근거함

## 2. 통합 운영조직 구성(안)

### 1) 통합조직의 기능 및 업무

통합조직의 형태 및 규모를 검토하기 위해서는 먼저 서울시 산학연 협력사업을 원활하게 추진할 수 있도록 주요 기능 및 업무의 영역이 결정되어야 한다.

산학연 협력사업 추진조직이 갖추어야 기능 및 업무를 대별하면 크게 다섯 가지로 나눌 수 있다.

첫째, 정책 기능이다. 서울시 산학연 협력사업은 다양한 주체가 함께 하는 사업으로서 사업의 효과적인 진행을 위해서는 사업의 장기비전을 정책적으로 설정하는 기능과 부서가 필요하다.

둘째, 중장기 전략/기획 기능이다. 서울시 산학연 협력사업은 서울시의 산업경쟁력을 강화하고 지역혁신을 도모하는 것을 목표 중 하나로 삼고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 서울 산업기술 중장기 로드맵 작성 및 이에 따른 사업기획 업무와 지역혁신사업의 총괄 조정 및 수행 업무, 국내외 기술정책동향 검토와 기술 수요조사업무, 인력양성, 교류 및 지원정책 등의 업무를 수행해야 하며, 이를 위해서는 업무의 성격에 따라 3~4개의 하부 조직이 필요하다.

셋째, 개별 사업 평가 및 관리 기능이다. 산학연 협력사업을 구성하는 다양한 세부사업이 존재하며, 각각의 세부사업의 그 성격에 따라 크게 세 부문으로 나눌 수 있다. 즉, 클러스터 사업, 기술개발 사업, 기반구축 사업이 그것이며 업무의 효율성과 효과성을 위해서는 각 사업영역별로 평가 및 관리업무를 동시에 수행하는 조직 구성이 요구된다.

넷째, 지원 기능이다. 산학연 협력사업을 추진하는데 있어 필요한 행정, 예산, 대외업무, 전산정보관리 등의 지원업무를 수행하는 부서가 필요하다.

다섯째, 성과확산 기능이다. 산학연 협력사업은 단기적 일회성 사업이 아니라 장기적이고, 연속적이며, 사업간에 상호 연관성이 높은 사업이므로 사업 후 성과관리 및 확산을 통하여 사업의 파급효과를 더욱 높여 서울의 경쟁력을 제고할 수 있을

것이다. 이를 위하여 사업성과관리, 사업화지원, 사업 조사분석평가 등의 업무를 담당할 부서가 요구된다. 이 부서의 경우 사업이 진행됨에 따라 그 업무량이 증가할 것이므로 사업진행에 따라 부서의 규모를 확대시켜야 할 것이다.

또한, 자문단을 구성하여 서울시 산학연 협력사업의 전반적인 사안에 대하여 상시 자문기능을 담당하도록 한다.

이러한 조직의 주요 기능과 업무, 담당하는 부서 등을 정리하면 다음의 그림과 같다.

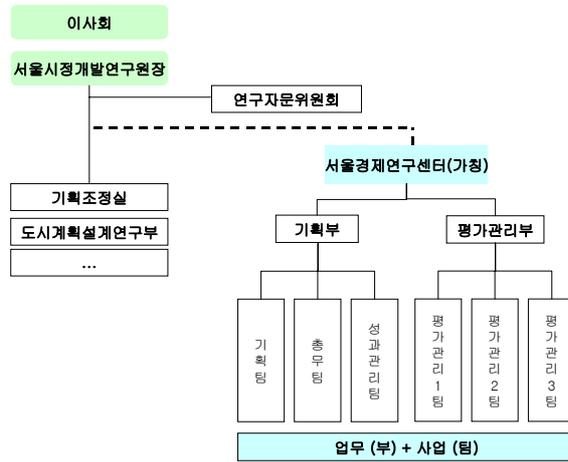
구분	주요 기능 및 업무	담당부서
중장기 전략/기획	서울 산업기술 중장기로드맵 작성 및 사업기획	기획팀
	지역혁신사업 총괄	
	국내외 기술정책 동향검토 및 기술수요조사	
개별 사업 평가 및 관리	클러스터사업 평가 및 관리	평가관리1팀
	기술개발사업 평가 및 관리	평가관리2팀
	기반구축사업 평가 및 관리	평가관리3팀
성과확산	사업성과관리, 사업화지원, 사업조사분석평가 등	성과관리팀
지원	행정, 예산, 전산정보, 대외업무 등 지원	총무팀

<그림5-7> 통합조직의 기능 및 업무

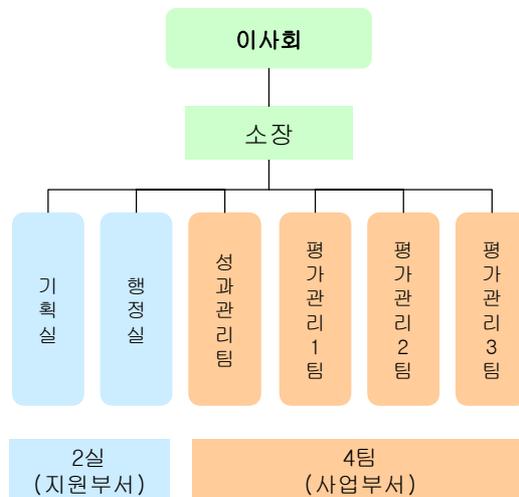
## 2) 조직 구성

조직구성(안)을 아래와 같이 제안한다. 제1안의 경우 조직은 크게 기획부와 평가관리부로 구성되며, 기획부는 기획팀, 총무팀, 성과관리팀으로 구성되며, 평가관리부는 사업분야에 따라 3팀으로 구성된다. 제2안의 경우 2실 4팀으로 구성되며, 지원기능을 수행하는 2실(기획실, 행정실)과 사업을 담당하는 4팀으로 구성된다. 각 실과

팀의 수행기능은 제1안과 유사하다.



<그림 5-8> 부설기관의 조직구성(안)



<그림 5-9> 독립 재단법인의 조직구성(안)

### 3) 인력구성

인력운영을 위해서는 전문인력화, 효율성 극대화, 실무중심성이라는 세 가지의 목표를 설정한다. 적정 인력의 수는 통합조직의 주요 기능 및 업무, 운영조직 체계에 의해 결정되며, 위의 조직구성(안)의 경우 최소한으로 설정하여 2006년 사업비 기준으로 볼 때 총원 35명으로 파악되며, 연구보조 인력으로 3명 정도 비정규직으로 운용한다.

### 4) 연도별 인력구성

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	직급	
소 장	1	1	1	1	1	부장/팀장	팀원
기획부	1	1	1	1	1	책임/수석연구원급	
기획팀	7	7	7	7	7	수석/선임연구원급	선임/연구원급
총무팀	3	3	4	4	4	2,3급	4,5급
성과관리팀	4	4	4	4	4	수석/선임연구원급	선임/연구원급
평가관리부	1	1	1	1	1	책임/수석연구원급	
평가관리1팀	6	6	7	7	7	수석/선임연구원급	선임/연구원급
평가관리2팀	6	6	7	7	7	수석/선임연구원급	선임/연구원급
평가관리3팀	6	6	7	7	7	수석/선임연구원급	선임/연구원급
합계	35	35	38	38	38		

5) 조직 구성원별 업무내용 (2006)

구 분	직 급	업무 내용
소 장	기관장	부설기관내 업무(부)와 사업(팀) 총괄
기획부	부장	기획팀과 총무팀 총괄
기획팀	팀장	미래전략기획 및 성과전략수립
	팀원1,2	중장기 기술 수요조사 및 기술예측
	팀원3	국내외 산업기술 정책동향 조사 분석
	팀원4	신규사업 발굴 및 사업기획
	팀원5	사후관리 및 통합 시스템 구축
	팀원6	백서 및 대외업무 기획
총무팀	팀장	기관 출연예산요구 및 배정
	팀원1	인사 및 예산관리 분석
	팀원2	연구비 카드제 업무관리
성과관리팀	팀장	성과관리팀 총괄
	팀원1	클러스터사업 성과관리
	팀원2	기술개발사업 성과관리
	팀원3	기반구축사업 성과관리
평가관리부	부장	사업팀 총괄
평가관리 1팀	팀장	개별사업 총괄
	팀원1	사업공고, 접수 및 지침, 요령 작성
	팀원2	사전검토 및 DB구축
	팀원3,4	선정, 중간평가 및 평가위원회 구성
	팀원5	최종평가 및 사업비 정산
평가관리 2팀	팀장	개별사업 총괄
	팀원1	사업공고, 접수 및 지침, 요령 작성
	팀원2	사전검토 및 DB구축
	팀원3,4	선정, 중간평가 및 평가위원회 구성
	팀원5	최종평가 및 사업비 정산
평가관리 3팀	팀장	개별사업 총괄
	팀원1	사업공고, 접수 및 지침, 요령 작성
	팀원2	사전검토 및 DB구축
	팀원3,4	선정, 중간평가 및 평가위원회 구성
	팀원5	최종평가 및 사업비 정산

## 제VI장 서울시 산학연 협력사업의 경제적 기대효과

제1절 서울지역 연구개발투자 현황

제2절 연구개발투자의 경제성장 기여도

제3절 서울시 산학연 협력사업의 산업파급효과



## 제VI장 | 서울시 산학연 협력사업의 경제적 기대효과

### 제1절 서울지역 연구개발투자 현황

기술이란 생산에 투입되는 인간의 지식을 의미한다. 기술진보는 상품의 품질 및 기능을 개선시키고 수요에 부응하는 상품을 개발하고 생산성을 증대시킴으로써, 경쟁력을 강화하게 된다. 기술진보는 경제성장의 원동력으로서, 경제의 지속적 성장을 위해서는 기술혁신과 생산성을 향상시킬 수 있는 활발한 연구개발투자가 필수적이다. 연구개발투자가 경제성장에 기여하는 점을 구체적으로 살펴보면, 첫째, 연구개발은 연구개발을 수행한 기업은 물론, 그 기업이 포함된 산업과 타 산업까지 파급(spill-over)되는 효과가 크다. 즉, 연구개발을 수행하는 기업이 연구개발의 결과로부터 얻는 이익을 독점할 수 없다는 점이다. 자체 산업의 연구개발 노력과 자체 산업을 제외한 여타산업의 연구개발 노력은 자체산업의 총 요소생산성(TFP, Total Factor Productivity)<sup>9)</sup>에 모두 긍정적인 영향력을 미친다(김인철 외, 2003). 또한, 그 효과에 있어서 자체 산업의 연구개발 노력보다는, 여타 산업의 연구개발 노력과 그로부터 파급된 기술확산이 자체 산업의 총요소생산성에 더욱 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 연구개발투자는 한 국가의 국내총생산(GDP)에 기여한다. 우리나라의 생산함수를 추정한 실증분석 결과, 1981~2002년 동안의 GDP 성장에 대한 연구개발의 기여도는 28.1%였다(신태영, 2004). 또한, 우리나라에서 GDP 대비 연구개발 투자비율을 1990년대 평균에 비해 1%p 높일 경우 성장률은 0.16% 높아지는 효과가 있다(하준경, 2005). 우리나라는 1990년 이후 연구개발투자를 증가시켜 왔지만, 그 성과로서 나타나는 생산성 증가는 OECD 국가들에 비해 낮은 편인 것으로 나타났다. 우

9) 생산함수에서 노동과 자본의 투입 이외에 산출량을 증가시키는 요인들(경영능력, 조직경쟁력, 연구 및 개발, 기술진보 및 기술확산 등)의 변화율(서승환, 2004).

리나라의 연구개발 집약도는 선진국에 비해 낮지 않지만 연구개발이 원천기술 창조를 통해 생산성을 높이는 효과는 선진국에 비해 크게 뒤떨어지므로 지속적 성장을 위해서는 연구개발의 질과 효율성을 획기적으로 높여 독자적 혁신역량을 강화할 필요가 있는 것으로 분석되고 있다(하준경, 2005).

셋째, 연구개발투자는 투자주체에 따라 공공부문과 민간부문으로 구분할 수 있는데, 최근 공공부문의 연구개발투자는 민간부문의 연구개발투자를 구축(crowding-out)하는 것이 아니라 오히려 증가시킬 수 있는 것으로 실증 분석되고 있다(김상춘 외, 2002 ; 김인철 외, 2003). 이는 공공부문 연구개발 투자의 증가가 민간부문 연구개발에 무비용으로 이용가능한 공공재 성격의 지식과 기술, 정보량을 증가시켜, 민간부문 연구개발 활동의 생산성을 향상시키는 지식과급효과(김상춘·김영재, 2002) 때문인 것으로 추측할 수 있다. 이러한 결과는 공공연구개발투자가 민간연구개발투자를 대체하지 않고, 사회적 효율성을 높임을 시사한다.

넷째, 연구개발투자의 사후성과분석 결과 개발된 기술의 사업화, 특허, 논문, 기술수준변화, 고용창출 효과가 창출되는 것으로 나타났다. 한국산업기술평가원(2004)은 국가 산업기술개발사업으로 지원한 과제들의 성과 활용실태를 파악하기 위해 매년 기술개발 완료 과제들을 대상으로 성과활용 현황을 조사하고 있다. 조사의 주요 내용은 기술개발 과제의 사업화 성과와 특허, 논문 등의 배출실적, 기술수준변화, 고용창출효과 등이다. 응답과제의 71%가 사업화 추진 중이며, 매출발생 과제당 평균 매출액은 148억원으로 나타났다. 투자대비 매출비율은 25.2배로 나타났다. 정부 연구비 1억원 당 효과를 보면, 고용창출 2.82명, 특허 0.22건, 논문 0.39편으로 나타났다.

이와 같이 연구개발투자는 직접적, 간접적으로 경제성장과 생산성 증가에 기여하기 때문에 특히 경쟁 무한대의 세계화 경제시대에서 투자규모가 지속적으로 증가하는 추세이다.

우리나라의 경우 전국의 연구개발투자 규모는 2003년 현재 190,687억원이다(과학기술부, 2004). 이 중에서 19.2%에 해당하는 36,783억원이 서울지역에 분포되어

있다. 서울지역의 연구개발 투자규모는 전반적으로 증가하는 추세로서(<표 6-1 참조>), 서울지역내총생산(GRDP)의 1.9~2.6% 수준이다.

<표6-1> 서울지역 연구개발투자 규모

연도	지역내총생산 (A)	연구개발비(B)	비율(B/A)
1995	1,021,715	19,255	1.9%
1996	1,114,025	28,885	2.6%
1997	1,200,005	23,941	2.0%
1998	1,146,224	22,787	2.0%
1999	1,250,557	22,789	1.8%
2000	1,384,923	45,341	3.3%
2001	1,498,870	35,871	2.4%
2002	1,681,434	38,997	2.3%
2003	1,755,024	36,783	2.1%

서울지역의 연구개발주체인 공공연구기관, 대학, 기업체 중에서 기업체(정부투자기관, 민간기업)의 투자규모(67.0%~84.3%)가 가장 크며 그 다음으로 대학(국공립대학 및 사립대학)의 투자규모(10.3%~22.8%)가 크다. 공공연구기관(국공립 및 정부출연기관, 기타 비영리 기관, 국공립병원, 사립병원 등)의 경우 7.6%~11.6%의 비율인 것으로 조사되었다.

<표6-2> 연구개발 주체별 분포 : 서울지역 연구개발비

(단위 : 백만원)

구분	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995
총계	3,678,344 (100.0%)	3,899,657 (100.0%)	3,587,078 (100.0%)	4,534,141 (100.0%)	2,278,879 (100.0%)	2,278,685 (100.0%)	2,394,074 (100.0%)	2,888,486 (100.0%)	1,925,461 (100.0%)
공공연구기관	325,930 (8.8%)	452,594 (11.6%)	259,613 (7.2%)	247,360 (5.4%)	215,390 (9.4%)	232,911 (10.2%)	263,278 (10.9%)	220,655 (7.6%)	213,047 (11.0%)
대학	682,188 (18.5)	597,809 (15.3%)	545,059 (15.1%)	469,669 (10.3%)	477,029 (20.9%)	521,627 (22.8%)	500,506 (20.9%)	379,986 (13.1%)	259,126 (13.0%)
기업체	2,670,226 (72.7%)	2,849,253 (73.1%)	2,782,406 (77.7%)	3,817,112 (84.3%)	1,586,460 (84.3%)	7,972,073 (67.0%)	8,845,307 (69.2%)	1,640,290 (79.3%)	1,453,288 (75.0%)

## 제2절 연구개발투자의 경제성장 기여도

### 1. 분석방법

#### 1) 생산함수

연구개발이 국가경제에 미치는 영향은 연구개발 자본을 포함한 생산함수를 이용하여 연구개발투자의 기여도를 측정할 수 있다. 이때 연구개발 자본을 자본, 노동과 함께 생산요소로 간주하여 콥 더글라스(Cobb-Douglas)생산함수를 추정한다. 서울경제 차원에서 생산함수를 다음과 같이 가정할 수 있다.

$$Y_t = A K_t^{\beta_1} L_t^{\beta_2} Z_t^{\beta_3} \epsilon_t \quad (1)$$

여기에서  $Y_t$ 는 GRDP,  $A$ 는 상수,  $K_t$ 는 자본스톡,  $L_t$ 는 노동투입량,  $Z_t$ 는 연구개발스톡을 나타낸다. (1)식은 R&D기반성장모형(R&D-based growth model)을 원용하여, 자본과 노동의 규모에 대한 보수불변을 적용하고, 연구개발스톡의 한계생산성을 영보다 큰 것으로 가정함으로써, 생산함수 전체적으로 규모에 대한 보수체증이 나타남을 보여주는 것이다(신태영, 2004).

그런데 (1)식의 모형을 사용하기 위해서는, 자본과 노동의 규모에 대한 보수불변 가정의 타당성을 검증해야 한다. 이를 위해서 F검정을 하였으며, 그 결과 F표에서 5% 유의수준에서  $F(1.6)=6.61$ 이지만 계산된 F값은 0.319이기 때문에 규모에 대한 수익불변이라는 가설을 채택할 수 있었다.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 는 GRDP에 대한 자본, 노동, 연구개발의 탄력성을 나타낸다. 탄력성은 생산요소의 비율적 증가에 대한 GRDP의 비율적 증가를 나타낸다. (1)식에서 다음과 같은 관계를 유도할 수 있다.

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \beta_1 \frac{\Delta K}{K} + \beta_2 \frac{\Delta L}{L} + \beta_3 \frac{\Delta Z}{Z} \quad (2)$$

(2)식에서 GRDP성장률은 각 생산요소의 탄력성과 요소의 증가율을 곱한 값을 모두 합한 것과 같다. 따라서 탄력성을 알면 연구개발의 GDRP 성장률에 대한 기여도를 알 수 있다.

(1)식의 양변에 log를 취하면 다음과 같다.

$$\log Y_t = A + \beta_1 \log K_t + \beta_2 \log L_t + \beta_3 \log Z_t + \epsilon \quad (3)$$

(3)식에 노동과 자본의 규모에 대한 보수불변 제약을 가하여 최소자승법으로 회귀분석하여 연구개발자본의 산출탄력도를 추정할 수 있다.

## 2) 자본스톡

우리나라의 전국적인 자본스톡은 유형고정자산의 형태로 1968년부터 10년마다 실시하는 국부조사를 통하여 추계되고 있다. 따라서 연도별 자본스톡을 추계하여야 하는데 이때 감가상각률, 투자액 자료가 필요하다. 자본스톡을  $K_t$ , 투자액을  $I_t$ , 감가상각률을  $\delta$ 라고 하면, 다음의 관계가 성립한다.

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (4)$$

감가상각률은 건물 감가상각률과 설비감가상각률로 구분할 수 있는데 본 연구에서는 1987년 이후 T년간의 평균감가상각률을 건물 감가상각률 2.184%, 설비감가상각률 11.676%(신태영, 2004)를 적용하였다.

또한, 지역별 국부조사는 1987년에 1회 실시하였기 때문에 1987년을 기준년도로 하여 서울지역의 자본스톡을 추계할 필요가 있다. 고정자본투자액으로는 총고정자본형성자료를 이용할 수 있는데, 지역별 총고정자본형성(투자)조사는 1995년부터 실시되고 있기 때문에 서울지역 투자함수를 별도로 추정할 필요가 있다. 이를 위해서는 서울지역의 투자구조와 국민경제 전체의 투자구조가 동일한 것으로 가정하고 전국의 투자함수 추정결과를 이용하여 서울지역의 실질투자를 구하는 방법(서승환,

2004)을 취하기로 한다. 각 지역의 실질투자를 다음의 식과 같이 구할 수 있다.

$$I_t = \beta_1 GRDP_t + \beta_2 r_t + \beta_3 B_t \quad (5)$$

여기에서  $r_t$ ,  $B_t$ 는 는 서울지역의 실질금리 및 건축허가면적이다.

### 3) 연구개발스톡

연구개발자본은 생산활동에 직접 이용되는 기술, 연구개발활동에 이용되는 과학적 지식까지 포함된다. 투입된 연구개발투자는 일정한 시간이 경과한 후에야 그 결과가 새로운 기술을 창출하고 기존의 기술에 더하여져 연구개발자본으로 축적된다(연구개발시차). 또한, 시간이 경과함에 따라 오래된 기술은 진부화되면서 연구개발자본의 감소를 초래한다(연구개발자본의 진부화). 이러한 특성을 고려한 연구개발스톡함수( $Z_t$ )는 다음과 같이 설정할 수 있다.(조운애, 2003)

$$Z_t = F_t + (1 - \gamma)Z_{t-1} \quad (6)$$

$$F_t = R_{t-\theta}$$

$$F_{t_0} = R_{t_0} \left( \frac{1+g}{g+\gamma} \right)$$

$F_{t_0}$  기준년도 시점에 형성되는 지식의 흐름,

$\theta$  연구개발시차

$R_{t0}$  기준년도 연구개발투자액

$g$  기준년도 이후의 평균연구개발투자증가율,  $\gamma$  기술진부화율

연구개발시차(2~4년), 기술진부화율(0.1~0.25%)은 연구개발투자의 주체, 산업, 추정방식 등에 따라 다르게 추정되고 있다. 본 연구에서는 최근 우리나라의 실증분석한 결과(조운애, 2003)에 따라 연구개발시차 3년, 기술진부화율을 0.125로 가정하였다.

## 2. 데이터

### 1) 자료의 한계 및 가정

본 분석에 사용된 자료는 1995년~2003년간의 자료이다. 이와 같이 짧은 기간이란 한계가 존재하는 이유는, 다수의 지역관련 통계가 1995년부터 작성되었으며, 무엇보다 연구개발투자액의 서울지역 관련 획득가능 자료가 1995년부터 2003년간이기 때문이다. 연구개발투자액, 연구원 수(과학기술부) 외에 분석에 사용된 모든 자료는 통계청에서 획득하였으며 2000년을 기준가격으로 하여 정리하였다(<표6-3-1> <표6-3-2>). 명목금리, 제조업 가동률, 월평균 근로일수 이외의 표 <6-3-1> <표6-3-2>의 모든 자료는 서울지역 자료이다. 연구개발 시차를 3년으로 하였기 때문에 자료를 획득할 수 없지만 필요한 1993~1994년간의 연구개발투자액은 각각 1995년 연구개발투자액의 60%, 90%를 가정하였다. 월평균근로일수는 2000~2002년의 경우 상반기와 하반기조사의 평균값을 적용하였으며, 나머지는 연 1회 조사한 값이다. 명목금리는 3년 만기 회사채 수익률을 사용하였다.

<표6-3-1> 연구개발관련 주요지표

연도 (년)	GRDP (억원)	건설투자 (억원)	설비투자 (억원)	종사자 (명)	연구원 (명)
1995	1,271,107	216,877	119,948	3,874,597	35339
1996	1,308,594	221,841	131,827	4,045,537	56381
1997	1,337,426	227,397	79,985	3,758,459	52785
1998	1,214,501	189,455	45,901	3,378,615	46993
1999	1,277,503	193,590	77,806	3,367,652	56433
2000	1,384,923	189,253	125,402	3,574,824	77647
2001	1,430,878	210,383	127,321	3,763,794	78711
2002	1,545,031	241,339	116,508	3,805,462	80022
2003	1,549,439	250,371	91,388	3,791,943	80766

주 : GRDP는 2000년 기준가격

<표6-3-2> 연구개발관련 주요지표

연도	월평균 근로일수	명목금리	연구개발투자 (억원)	소비자물가 지수	건축허가면 적	제조업가동 률
1995	24.6	13.79	22,547	82.879	18967	103.3
1996	24.9	11.87	32,166	86.387	19641	103
1997	25.1	13.39	25,496	90.027	13052	101
1998	25.1	15.1	22,925	96.74	5876	86.8
1999	25.1	8.86	22,950	97.541	7608	97.7
2000	24.1	9.35	45,341	100	11031	100.0
2001	24.0	7.05	34,658	104.4	15755	95.9
2002	24.6	6.56	36,617	107.8	27242	99.7
2003	24.1	5.43	33,622	111.9	27403	99.7

주 1 : 월평균근로일수는 2000~2002년의 경우 상반기, 하반기조사의 평균값, 나머지는 연 1회 조사

주 2: 명목금리는 3년만기 회사채 수익률

주 3 : 연구개발투자액은 2000년 기준가격

## 2) 데이터

노동력은 서울지역 종업원 수에서 연구개발관련 종사자 수를 제외한 후에 월별 근로시간수를 곱한 값이다. 여기에서 연구개발관련 종사자 수를 제외한 이유는 연구개발투자가 연구원에 대한 인건비를 포함하고 있기 때문에 노동력과 연구개발투자와의 중복성을 피하기 위해서이다(김인철 외, 2003).

자본스톡은 식 (6)에 의해 1987~2003년간의 고정자본 투자액을 구하고 감가상각률을 적용하여 구하였다. 그러나 총고정자본에 연구개발투자의 자본적 지출이 포함되기 때문에 자본스톡에 연구개발수출의 일부가 포함되는 중복계산의 문제를 피하기 위해 연구개발투자의 자본적 지출 중에서 건물과 설비부문에 대한 지출을 빼주어야 한다. 그런데 지역별 자료가 없기 때문에 전국과 지역의 연구개발투자에 대한 자본적 지출의 비율이 같다고 가정하고 전국 연구개발투자에서 건물과 설비부문이 차지하는 비율을 서울지역에도 동일하게 정하여 고정자본투자액에서 빼주었다.

또한, 건물부문과 설비부문의 감가상각률은 다르지만 1987년~1994년간에는 건물투자와 설비투자 자료가 없기 때문에, 1995~2003년간의 평균치를 내서 건물은 총고정자본 투자액의 70%, 설비는 총 고정자본 투자액의 30%를 적용하였다. 또한, 자본스톡은 제조업의 평균가동률로 조정하였다.

연구개발스톡은 식(7)에 의해 구할 수 있는데, GDP 디플레이터(2000=100)을 이용하였다.

## 3. 연구개발투자의 성장 기여도

이상의 데이터를 이용하여 추정한 식은 다음과 같다.

$$\log Y_t = \beta_0 + \beta_1 \log(F_t \times K_t) + \beta_2 \log L_t + \beta_3 \log Z_t + \epsilon_t \quad (7)$$

$$\epsilon_t = \rho\epsilon_{t-1} + \mu_t, \mu_t \sim (0, \sigma^2)$$

$F_t$ , 제조업 평균가동률

<표6-4> 추정결과

종속 변수	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2$	$\rho$	D.W
$\log Y_t$	-0.388 (-0.30)	0.357 (2.40)	0.643 (4.32)	0.189 (4.81)	0.97	-0.452	2.14

추정 계수를 살펴보면 자본의 추정계수는 0.357로서 5% 수준에서 유의하게 나타났다. 노동력과 연구개발의 추정계수는 각각 0.643, 0.189로서, 1% 수준 이하에서 유의하게 나타났다. 연구개발 탄력성을 나타내는 추정치는 우리나라 전체 국가 경제(13.9%), 미국(6~10%), 영국(7%), 프랑스(13%)보다 높게 나타났으나, 일본(15~66%)보다 낮게 나타났다(신태영, 2004).

탄력성을 이용하여 식(2)에 의해 각 생산요소의 경제성장 기여도를 살펴볼 수 있다. 그런데 1997~19998년간의 IMF 외환위기로 인해 1995~2003년간의 취업자수 평균증가율이 -0.1%로서, 노동력은 경제성장에 부(-)의 효과를 미친 것으로 나타났다. 따라서 1999년~2003년으로 한정하여 각 GRDP, 각 생산요소의 경제성장 기여도를 살펴보았다. 그 결과, 경제성장기여도는 자본 34.2%, 노동력 18.0%, 연구개발 투자 34.2%로 나타났다. 서울지역의 경우 동(同)기간의 연구개발투자 증가율(9.1%)이 노동력(1.4%), 자본(4.8%)에 비해 매우 높기 때문에 경제성장기여도가 높게 나타났다. 2003년을 기준으로 할 때, 연구개발스톡이 1%(약 1,500억원) 증가하면 지역내 총생산은 약 2,928억원 증가함을 알 수 있다.

그런데 본서의 제2장 2절에서 알 수 있듯이 서울시의 연구기관수는 2,521개<sup>10)</sup>로서 전국(7,820)개의 32.24%가 서울시에 집중되어 있다. 또한, 2003년 현재 연구개발비 지출 규모는 3조6,783억4,400만원으로 전국대비 19.3%를 차지하여 경기에 이어

두 번째 많은 수준을 보이고 있다. 연구인력 규모는 80,771명으로 전국의 27.19%를 차지하고 있다. 이와 같이 서울시는 연구개발 투자비, 연구기관, 연구인력이 집중해 있기 때문에 연구개발사업에 매우 유리한 조건을 지니고 있다. 따라서 서울지역의 연구 개발인력, 연구기관 수 등이 다른 지역에 비해 높은 수준임을 고려한 연구개발 탄력성은 더욱 높을 것으로 예상된다.

<표6-5> 생산요소의 경제성장 기여도 : 1999~2003

	GRDP	자본	노동	연구개발	오차
성장률(%)	5.0	4.8	1.4	9.1	-
요소별 기여도(%)	-	34.2	18.0	34.2	13.6

### 제3절 서울시 산학연 협력사업의 파급효과

공공 연구개발투자로서 서울시 산학연 협력사업의 서울시 지원금은 2005년부터 지원규모가 1,000억원으로 급증하였다. 서울시 산학연 협력사업은 서울시의 중장기 계획<sup>11)</sup>에 따라 지속적으로 수행되는 사업이기 때문에 사업의 편익과 비용을 예측하여 효율적으로 진행할 필요가 있다. 일반적으로 공공연구개발의 경제적 성과(편익)는 직접적 성과와 간접적 성과로 구분할 수 있다(한국산업기술평가원, 2004). 직접적 성과는 연구개발지원사업을 통해 직접적으로 창출된 경제적 부가가치를 시장가격 기준으로 추산한 것이며, 기술개발 비용절감, 기술적 성공확률 증대, 상업화에 의한 매출/이익 증대 등이 있다. 간접적 성과(파급효과)에는 매출유발효과, 고용창출 효과, 비용절감 효과 등이 있다. 본 연구에서는 간접적 경제효과로서 산업파급효과를 예측하려고 한다.

10) 공공연구기관, 대학 및 기업체 연구소 포함

11) 본서 제 2장 참조

## 1. 서울계량산업연관모형

본 연구에서는 ‘서울계량산업연관모형’을 이용하여 산업과급효과를 분석하고자 한다. 미국 일리노이 주립대학과 시카고 연방은행이 공동설립한 지역경제연구소(REAL : Regional Economics Application Laboratory)에서 구축한 지역경제예측모형인 계량산업연관모형(REIM : Regional Econometrics Input/Output Model)을 이용하여 서울계량산업연관모형을 구축하였다(신창호·윤형호, 2004).

계량산업연관모형은 서울시의 각 산업부문별 투입과 산출구조에 대한 분석, 즉, 산업 간의 연관관계를 파악하여 지역경제의 산업별 예측이 가능하고 생산부문과 최종수요부문, 고용 및 임금부문에 대해 계량분석의 연결을 통해 서울시의 고용, 임금 등의 부문을 예측하는 모형이다.

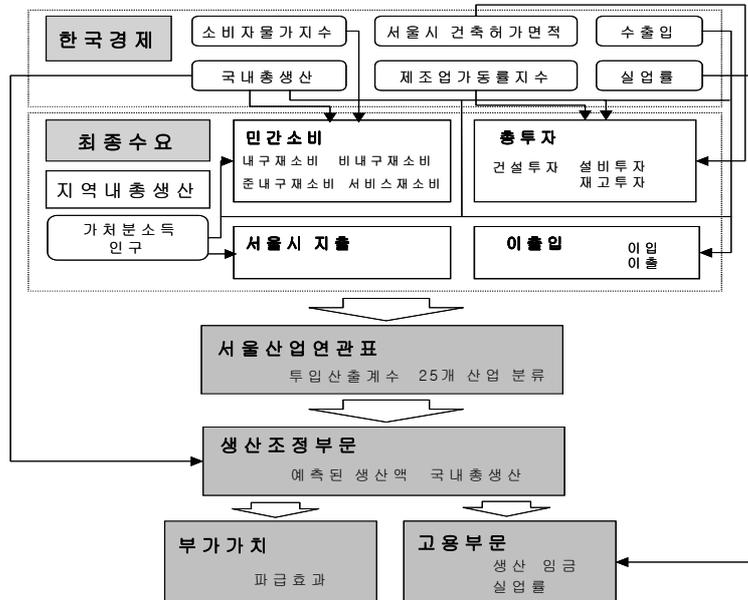
모형의 구조를 살펴보면 지역의 수출이 증가하거나 혹은 전년도의 임금이 상승하면 지역의 민간소비가 증가하는 등 예측하고자 하는 연도의 최종수요의 수준이 존재할 것이다. 이렇게 발생한 최종수요는 지역 내 산업연관관계에 의해서 내부수요를 증가시킬 것이고 이러한 관계는 지역산업연관표로 나타나서 지역의 생산량이 예측된다. 지역산업연관표에서 예측된 생산량은 지역산업연관표의 작성시점과 예측시점의 시간적인 차이 등의 이유로 실제 생산액과는 구조적인 차이를 갖게 되므로, 이러한 차이를 보정해 줄 필요가 있다. 조정과정은 Hewings(1997)가 제시한 내용에 따르면 지역산업연관표에 의한 생산량은 식(8)에 의해  $Z$ 가 되고 예측된  $Z$ 는 식(9)와 같이 과거 생산량 자료에 의해 실제 생산량으로 조정된다.  $Z$ 는 지역산업연관표에 의한 생산량,  $X$ 는 실제생산량,  $F$ 는 최종수요이다.

$$Z = AX + F \quad (8)$$

$$X = g(Z) \quad (9)$$

각 산업별로 예측된 생산량은 실제 생산량과 비교 조정되고 실제생산량은 산업의 임금부문과 고용부문에 영향을 준다. 각 단계별로 관련을 맺고 있는 산업별, 부문별 개별 방정식의 계수를 추정하여 서울지역의 부문별 경기를 예측하게 된다.

모형의 구조는 그림 <6-1>과 같다. 최종수요부문을 민간소비, 총투자, 정부지출, 이출입으로 구분하여 10개의 개별방정식으로 추정한다, 최종수요의 각 부분들과 서울지역 산업연관표에 의해 산업별 예측된 생산액을 구하고, 예측된 생산액과 실제 생산액의 조정과정을 거쳐 산업별 생산액을 구한다, 그리고 생산액은 고용부분과 임금부분에 각각 영향을 미치게 된다. 추정과정 중 각 개별 행태식을 설명하는 변수로 국내총생산, 소비자물가지수, 서울시 건축허가면적, 제조업가동률지수, 실업률 그리고 수출입 등이 사용되고 그 관계는 화살표와 같다.



<그림6-1> 서울계량산업연관모형의 구조

## 2. 서울지역 산업연관표

국민경제를 구성하고 있는 각 산업부문은 서로 다른 산업부문으로부터 원재료, 연료 등의 중간재를 구입하고 여기에 노동, 자본 등 본원적 생산요소를 결합함으로써 새로운 재화와 서비스를 생산하여 이를 다른 산업부문에 중간재로 팔거나 최종 소비자에게 소비재나 자본재 등으로 판매하게 된다. 산업연관표는 이와 같은 재화와 서비스의 거래를 산업상호간의 중간재 거래부분, 각 산업부문에서의 노동, 자본 등 본원적 생산요소의 구입부분, 각 산업부문 생산물의 최종소비자에게로의 판매부분의 세 가지로 구분 기록하는 종합적인 통계표이다.

전국의 산업연관표는 한국은행에서 작성하고 있는데 이는 지역별로 구분되어 있지 않기 때문에 지역경제에 대한 유의미한 분석이 어렵다. 따라서 지역특성에 맞는 지역산업연관표가 작성되어야 한다. 서울지역 산업연관모형은 산업단위로 제품의 지역간 교역자료를 바탕으로 산업연관표가 작성되는 다지역 산업연관모형(multi-regional input-output model)이다. 산업연관표 작성에 필요한 생산액, 부가가치, 고용, 임금, 최종수요의 시계열 자료는 전체 산업을 25개 산업으로 분류하여 '광업·제조업통계조사보고서', '사업체 기초통계 조사보고서', '노동통계연감' 등을 통합하여 가공하였다.

## 3. 서울시 산학연 협력사업의 산업파급효과

산학연 협력사업을 위한 총사업비는 서울시 지원금과 민간부담금으로 구성된다. 서울시 지원금은 최종 확정된 당해연도 사업비의 75% 이내로 한다. 사업비 중 시장 이외의 자가 부담하는 비용은 민간부담금이라 하며 현금 또는 현물로 계상할 수 있다(운영요령, 2005). 2005년의 산학연 협력사업을 위한 서울시 지원금은 약, 1,000억 원이다. 총 사업비에서 참여기관의 민간부담금은 25%이상이다. 참여기관 민간부담금의 현물과 현금비율은 평균적으로 7:3 정도로 나타났다. 이 중 이미 투자된 설비, 기계 등인 현물을 제외하면 현금은 연간 66억원 정도이기 때문에, 서울시 산학연

협력사업에 매년 1천 66억원이 투자되어, 10년간 총 투자액을 1조 663억원으로 가  
정하였다. 산업별 투자비율은 비금속광물 27.7%(나노/바이오소재<sup>12</sup>), NIC), 사업서비  
스 20.4%(의료시스템 및 네트워크<sup>13</sup>), 특허등록 지원사업), 건설 13.5%(세계우수연구  
소 및 유치 지원사업), 기타 38.4%이다(<표 6-6> 참고).

<표6-6> 서울시 산학연 협력산업 투자비

(단위 : 억원)

산업구분	투자액(억원)	투자비율	투자액(10년간)
음식료	32	0.3%	32
섬유	118	1.1%	118
의류신발	54	0.5%	54
비금속광물	2,956	27.7%	2,956
컴퓨터 정보통신	1,161	10.9%	1,161
정밀기기	269	2.5%	269
전력	118	1.1%	118
건설	1,438	13.5%	1,438
금융	54	0.5%	54
사업서비스	2,172	20.4%	2,172
문화사회	344	3.2%	344
교육	917	8.6%	917
공공행정	1,030	9.7%	1,030
합계	10,663	100.0%	10,663

서울계량산업연관분석결과 2005년부터 2015년까지 10년간 서울시 산학연 협력사  
업에 <표 6-6>과 같이 산업별 투자를 할 때, 자체 산업의 생산뿐만 아니라 연관효  
과를 통해 타 산업 부문의 생산을 유발시켜 결과적으로 전체 산업의 생산을 촉진시  
키는 생산유발효과(production inducing effect)는 2조 3,168억원일 것으로 평가된다.

12) 전략산업 혁신 클러스터 육성지원사업의 세부분야

13) 서울형 미래도시 산업육성 지원사업의 세부분야

또한 투자의 발생이 서울지역의 생산을 유발하고 생산활동에 의해 부가가치가 창출되므로, 투자를 통한 최종수요의 발생은 부가가치 창출의 원천이라고 할 수 있다. 즉, 산학연 협력사업을 통한 최종수요의 발생이 부가가치부문에 미치는 파급효과는 9,594억원으로 나타났다.

최종수요는 생산을 유발시키고 생산은 다시 노동을 유발시킨다. 그러므로 최종수요와 노동수요 유발을 연결시킴으로써, 고용유발효과를 구할 수 있다. 고용유발효과는 해당 산업의 생산에 필요한 노동량뿐만 아니라 생산과급과정에서 간접적으로 필요한 노동량도 모두 포함하고 있다. 이와 같은 서울시 산학연 협력사업의 고용유발효과는 12,597명으로 예상된다.

<표6-7> 산학연 협력산업 서울시 파급효과

(단위 : 억원)

	생산	부가가치	고용
총 계	23,168	9,594	12,597
제조업	6,140	1,323	1,171
서비스업	16,930	8,232	11,426
농업어업	21	11	0
광업	77	28	0
음식료 및 담배	99	28	10
섬유	229	40	165
의류신발	114	29	78
목재종이	94	23	40
석유화학고무	134	33	37
비금속광물	3,106	604	643
1차금속	63	14	36
기계전기가전	219	54	79
컴퓨터 정보통신	1,600	366	39
정밀기기	410	114	30
자동차 및 운송장비제조	5	1	0
가구 및 기타제조	68	15	14
전력가스수도	664	241	31
건설	1,783	710	1,617
도소매	922	355	1,207
음식 숙박업	527	104	462
운수업	825	340	213
정보통신서비스	655	269	100
금융 및 보험	2,132	1,206	986
부동산 및 사업서비스	4,824	2,682	3,285
문화 사회 및 기타서비스	2,206	1,046	951
교육 및 사회보장	1,361	678	1,892
공공행정	1,030	600	683

한편 이상의 투입산출분석에서 가장 중요한 사항 중의 하나는 투입요소의 정확한 정의이다. 그런데 서울시 산학연 사업의 지원분야는 특정 산업으로만 분류할 수 없는 사업이 다수이며, 현재 지원과제가 선정되지 않은 상태이기 때문에 산업별 투자비율을 정확하게 결정하는데 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 가장 근사한 산업을 예상하여 산업별 투자비율을 가정하였다. 또한, 연구개발 투자의 파급효과는

특성상 해당년도의 파급효과를 바로 나타내기 어려워 통상 투자 완료 5년 후부터 차후 5년까지의 파급효과로 정의된다(한국산업기술평가원, 2004). 따라서 연구개발 투자의 투입산출분석은 동 기간의 산업구조 변화를 반영하지 못하는 한계가 있다.

## 참고문헌



## 참고문헌

### <국내 문헌>

- 과학기술부, 「국가과학기술종합정보시스템-사업추진개요」, 2005.
- \_\_\_\_\_, 「지방과학기술연감초안」, 2002.
- 과학기술부·한국과학기술기획평가원, 「과학기술연구활동조사보고」, 2003.
- 국가균형발전위원회, 「세계의 지역혁신체계」, 2004.
- 김갑수·서정해·한상영, “산학연 공동협력연구 관련 시책의 현황과 과제,” 「과학기술정책연구원」, 1999.
- 김광수, “과학기술정책 : 2004년도 정보통신 연구개발 기본계획”, 한국공업화학회, 「공업화학전망」, 제 6권 제 5호, 2003.
- 김상춘·김영재, “공공부문 R&D의 민간부문 R&D 투자에 대한 영향 : Schumpeterian 모형을 이용한 이론적 분석,” 「국제경제연구」, 제 8권, 제 2호, 2002.
- 김인중·김영수·김선배, 「지식기반경제에서의 지역혁신체계 구축모형」, 산업연구원, 2001.
- 김인철·김원규·김학수, 「연구개발투자의 효율성 분석」, 산업연구원, 2003.
- 김태기, 「비정규직 현황과 노동시장 정책과제」, 대한상공회의소, 2000.
- 김훈·임수경, 「ATP·NEDO의 연구개발 평가관리시스템」, 한국산업기술평가원, 2004.
- 산업자원부·한국산업기술평가원, 「산업기술지원사업 Annual Report2004」, 2004.
- 산업자원부, 「산업기술혁신 5개년 계획」, 2003.

서승환, “서울시 경제의 국민경제적 위상에 관한 연구”, 「서울도시연구」, 제2호, 2004.

서울시정개발연구원, 서울경제 활성화를 위한 산학연 협력 대토론회 자료, 2004.

\_\_\_\_\_, 「서울특별시 제 1차 지역혁신발전 5개년 계획」, 2004.

\_\_\_\_\_, 「서울특별시 산학연 협력사업 추진계획」, 2005.

\_\_\_\_\_, 「서울지역 과학기술 혁신 로드맵 수립」, 2005.

\_\_\_\_\_, 「산학협력단 활성화 지원사업 관리지침」, 2005.

서울특별시. 「서울시 산학연 협력사업 운영요령」, 2005.

신창호·윤형호, 「서울경제 예측모형 구축방안」, 서울시정개발연구원, 2004.

신창호·정병순, 「서울산업의 경쟁력 강화를 위한 지역혁신체제 구축방안」, 서울시정개발연구원, 2002.

신태영, 「연구개발투자의 경제성장에 대한 기여도」, 과학기술정책연구원, 2004.

안주엽 외, 「비정규직 근로의 실태와 정책과제」, 한국노동연구원, 2001.

윤윤규, 「독일의 과학기술정책 평가체계에 관한 연구」, 한국개발연구원, 2002.

윤윤규·이재호, 「지역산업육성과 지역혁신체제 구축에 관한 연구」, 한국개발연구원, 2004.

이석희, “지역전략산업의 혁신역량 분석가 지역혁신시스템(RIS) 구축,” 「대은경제리뷰」, 2001.

이성근, “지식기반사회에 대응한 지역혁신형 산학관 협력체제 모형,” 「영남지역발전연구」, 제 26호, 2000.

이재호·조용현, 「미국의 연구개발사업 평가에 관한 고찰」, 한국개발연구원, 2002.

- 이철우, “지역혁신체제 구축과 지방정부의 과제, 「한국지역지리학회지」, 제 10권, 제 1호, 2004.
- 장효성·정병걸, “국가연구개발사업 기획평가의 문제 분석-산업기술개발사업을 중심으로,” 한국행정학회, 「2004년도 동계학술대회 발표논문집-거버넌스패러다임에서 조명하는 행정의 과제」, 2004.
- 정동섭·박지룡, “직무 불안정성과 조직유효성간의 구조적 관계에 관한 연구,” 「인전자원관리연구」, 제 9집, 2004.
- 조운애, 「산업경쟁력 제고를 위한 기술정책 방향 : 연구개발 파급효과의 극대화」, 산업연구원, 2003.
- 하준경, “연구개발의 경제성장 효과 분석,” 「경제분석」, 제 11권, 제 2호, 2005.
- 한국개발연구원, 「미국의 연구개발사업 평가에 관한 고찰」, 2002.
- 한국산업기술평가원, 「주요 선진국(독/불/영)의 산업기술지원제도(사례조사) 고찰을 통한 국내 제도의 개선 방안 도출」, 2000.
- \_\_\_\_\_, 「산업기술개발시스템 정비: 산업기술개발사업 평가관리시스템 개선」, 2004.
- \_\_\_\_\_, 「산업기술개발기술 성과활용현황」, 2004.
- \_\_\_\_\_, 「산업기술기반조성사업기술 성과분석시스템 구축을 위한 사전 기획·조사」, 2004.
- 황용수·김성수·변병문·이광호·이홍(2003), 「신기술변화에 대응한 산·학·연 연구개발 파트너십의 강화 방안」, 과학기술정책연구원, 2003.

## <해외 문헌>

近藤 正幸, 「大學發ベンチャーの育成戰略」, 中央經濟社, 2002.

長山 宗廣, “地域における新産業創出・産學官連携・クラスター政策の實際”. 「信金中金月報」. 信金中央金庫, 2002.10

田口敏行, 「産學協同と研究開發戰略」, 白桃書房, 2003.

日本科學技術政策研究所, 「地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究」, 2004.

日本科學技術政策研究所,(株)日本總合研究所, 「主要國における施策動向調査及び達成効果に係る國際比較分析報告書」, 2005.

Dirk Fornahl, and Thomas Brenner, Cooperation, Networks and Institutions in Regional Innovation Systems, Edward Elgar, 2003.

Dror, Yehezkel, The Planning Process : A Fact Design, International Review of Administrative Science, 1963.

Han-Joachim Braczyk, Philip Cooke, and Martin Heidenreich, Regional Innovation Systems, UCL Press, 1998.

Jones, C.I.(1995), "R&D -Based Models of Economic Growth", The Journal of Political Economy, Vol.103, No.4, 1995.

OECD, Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy, Paris, 1996

\_\_\_\_\_, Bechmarking Industry-Science Relationships, Paris., 2002

OECD, R&D and Productivity Growth : Panel Data Analysis of 16 OECD Countries, OECD Economic Studies, No.33, 2001.

Oinda, F. · F, Malerba, R&D Cooperation Between Industry, Uneversities and Research Institutes in Europe, 1989.

Timothy Bresnahan, Alfonso Gambardella and Annalee Saxenian, "'Old Economy' Inputs for 'New Economy' Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys", Industrial and Corporate Change, Vol.10, No4, 2001.

<인터넷 홈페이지>

서울특별시 자치법규, [HTTP://LEGAL.GO.KR](http://LEGAL.GO.KR)

한국산업기술평가원, <http://www.itep.re.kr>

한국과학기술기획평가원, <http://www.kistep.re.kr>

정보통신연구진흥원, <http://www.iita.re.kr>

한국과학재단, <http://www.kosef.re.kr>

한국산업기술재단, <http://www.kotef.or.kr>

서울시정개발연구원, <http://www.sdi.re.kr>

National Institute of Standards and Technology, <http://www.nist.gov>



영문요약



## The Implementation of Seoul's Industries-Universities-Institutions Cooperative Research Program

<b>Project Number</b>	<b><u>SDI 2005-R-30</u></b>
<b>Research Staff</b>	<b><u>Chang-Ho Shin (in Charge)</u></b>
	<b><u>Kyung-Il Moon</u></b>
	<b><u>Mi-Kyung Lee</u></b>
	<b><u>Jong-Soo Chun</u></b>

As opening knowledge-based economy in the world, major cities meet heavy competition to get superior position than others. Seoul also faced the competition to be a Hub city in the East Asia. To think about the competition, Seoul's strong and effective cooperative R&D program become demanding then ever.

In the national point of view, because Seoul has superior capable resources for the technical innovation, it is important to innovate Seoul's R&D system to be a central city of the innovation. Moreover, it is important to erect the new name of Seoul in the World as a capital city of Korea.

To that end, deciding and dividing assignment who does what in the program is required. In addition, the program should plan not only for Seoul city but also for other cities to transfer the program's synergy impact as a whole in the nation.

In the regional point of view, Seoul had been depended too much on central government's R&D cooperative policy and program, even the cooperative program influences a lot to Seoul's economy and resident's living life. However, emerging knowledge-based economy with globalization and localization, the regional government level of technical innovative cooperative program is necessary to promote and diffuse the Regional cooperative system to achieve superior position based on the knowledge and technology.

Based on the above points of view, Seoul needs the systemized cooperative research program for Seoul's economy and the motive power of the nation, in a long run.

It could be Summarized the points of Seoul's cooperative research program to develop as a central R&D city in the East Asia as the below.

First, to develop as an international creative city, Seoul use industrial, educational, cultural resources effectively that Seoul possessed. Technical development, technology transfer, commercialization, beginning new business activity should become easier with the Seoul's cooperative program.

Second, to become a major city in East Asia, the program's innovation product should transfer to other countries, as a best model of innovation.

Third, the cooperative regional innovation system should develop as a virtue circle, like created new technology becoming commercialize and then produce new industries. Finally, The profit from the new industries invest to a technical innovation, again.

Since 2004, Seoul starts the first 'Five-Year Regional Innovation Development Plan' with a vision to be a central city of international business. The plan has three goals that to be a central city of international business, a central city of innovation, and a good city of managing business.

The purpose of this Research lies in finding out how to use human resource in the universities and how to develop R&D cooperative program system effectively to meet the program's vision of Seoul City.

As a result of creating new technology and commercializing, Seoul could have more higher valuable businesses and industries with R&D cooperative system that Seoul Economy needed. In addition, the continuous systemizing cooperative system would contribute to establish stronger national competitive power.

This research starts from the necessity of setting up Master Plan of Seoul's cooperative Research program.

The cooperative program needs to drive stronger participation-ship of involved organizations and people that located in Seoul and political alternative plan to achieve original plan of developing R&D program.

To that end, this research suggest the mid- and long-term of cooperative program vision and a detailed short-term of individual project guide-line.

## **Table of Contents**

---

### ***Chapter I Introduction***

1. Research Background and Objective
2. Research Content and Methods

### ***Chapter II The Mid- and Long-Term Plan of Seoul's Industries-Universities-Institutions Cooperative research Program***

1. The Program's Background and developing Direction
2. The Program's Actual Condition
3. The Overseas and Domestic Cases of the Program
4. The Mid- and Long-Term Plan of the Program

### ***Chapter III The Individual Project of Seoul's Industries-Universities-Institutions Cooperative research Program***

1. Cluster Project
2. Technical Development Project
3. Foundation Building Project
4. The Program Planning Project

### ***Chapter IV The Operating System of Seoul's Industries-Universities-Institutions Cooperative Research Program***

1. The comparison of Overseas and Domestic Organization's Program systems
2. The Operating System of the project evaluation
3. The Constructing Infrastructure of the program

### ***Chapter V Establishing the involved Organization's Operating System of Seoul's Industries-Universities-Institutions Cooperative Research Program***

1. The necessity of individual responsible organization for the program
2. The research of individual responsible organization for the program

*Chapter VI The Expected Economic Impact of Seoul's  
Industries-Universities-Institutions Cooperative Research Program'*

1. The Current Condition of R&D in Seoul Area
2. The Program's contribution for the Economic Growth
3. The Impact of the Program

시정연 2005-R-30

서울시 산학연 협력사업 지원체계 구축방안

---

발행인 강만수

발행일 2005년 10월 31일

발행처 서울시정개발연구원

137-071 서울시 서초구 서초동 391번지

전화 (02)2149-1221 팩스 (02)2149-1245

---

값 7,000원 ISBN 89-8052-409-9

본 출판물의 판권은 서울시정개발연구원에 속합니다.