

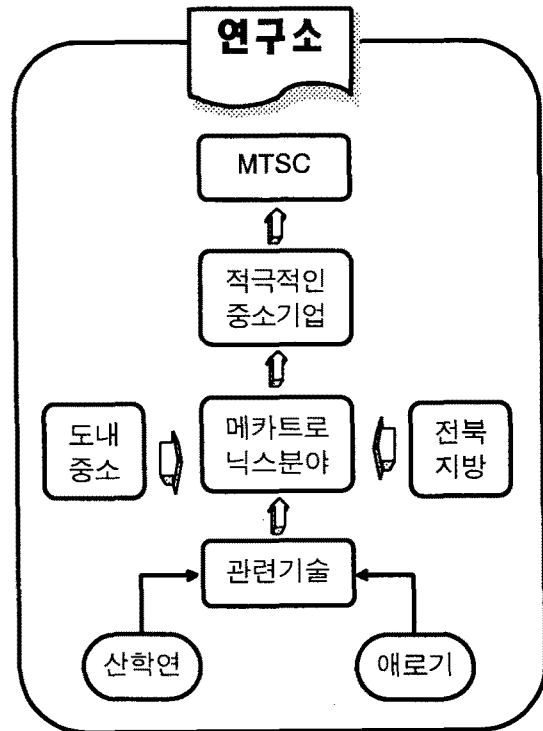
메카트로닉스 기술지원 센터를 통한 산학협동 증진방안

오성근*, 이공희*, 한우용*, 조원일**
 ** 전주공업대학 전기과, ** 동 대학 기계과

1. 서 론

과거의 산업형태는 노동력과 자본의 투입량에 따라서 생산량이 결정되는 시스템이 대부분이었다. 그러나 현대의 산업형태는 물질적인 투입량보다는 새로운 지식과 신기술, 최신 정보 등이 보다 중요한 요소로 작용하고 있다. 예를 들어 동일한 노동력이라 해도 신지식과 신기술이 포함된 노동력이 생산량을 훨씬 증대시키고 생산설비도 최신의 설비를 도입한 업체가 생산량을 더욱 높일 수 있을 것이다. 이러한 이유로 해서 선진국에서는 오래 전부터 대학과 연구소에서 개발된 신기술과 첨단기술을 산업현장에 최대한 빨리 적용시키려고 부단히 노력하고 있다. 우리 나라도 이에 대한 중요성을 인식하고 최근 들어 산·학·연 협동연구를 매우 강조하고 있는 실정이다. 요즘 우리가 겪고있는 경제난국을 근원적으로 해결할 수 있는 방안도 대학과 연구소에서의 연구활동을 더욱 고취시키고 개발된 연구결과를 즉시 산업체에 적용시켜 고비용 저효율의 생산체계를 혁신하는 일이다. 새로운 지식과 신기술은 여러 사람이 공유할수록 그 가치가 계속 불어나는 특징을 가지고 있다. 그러나 대학의 지식과 연구결과를 산업체에 확산시키고 공유하려고 하는 목표와 관련해서는 그 방법과 시스템 상에서 연구가 필요하다. 결국 이러한 문제는 학교와 산업체간의 협력문제, 즉 산학협동의 문제로 귀결된다. 산·학 협동 문제와 관련해서는 산업체에서는 대학에 대하여 현장 적응성이 높은 교육을 강하게 요구하면서도 학생들의 현장실습 장소제공에는 매우 미온적인 태도를 보이는 모순을 범하고 있다. 또한 현실적으로 대학에서 개발된 신기술이 산업체에 효과적으로 확산, 공유할 수 있는 시스템이 제대로 마련되어 있지 못한 것도 사실이다. 이러한 문제로 인하여 우리대학에서는 메카트로닉스 기술지원센터(MTSC : Mechatronics Technology Service Center)를 설립하여 중소기업에서 필요로 하는 메카트로닉스 분야의 중간기술(medium technology)을 효과적으로 산업체에 확산, 공유함으로써 신지식과 신기술의 가치를 확대시키고자 노력하고 있다.

전기과가 협력하여 첨단기자재의 공동구입 및 관련 실험실의 공동운영 방안에 대한 연구를 수행하여 교육부가 지원하는 "전문대학 특성화 우수사례"를 발표한 바 있다. 위 2개과가 융합된 분야의 현장기술 개발에 주목하여 대학 전문화를 추진하여 오던 중 1998년에는 산·학·연 컨소시엄을 구성하여 연구소에 중소기업협력센터를 발족하기에 이르렀다. 또한 제 6·7차년도 산·학·연 컨소시엄(1998년 6월~2000년 5월)에 참여하여 21개의 과제를 수행하고 도내 중소기업체의 애로기술을 지원, 해결하는 과정에서 도내 중소기업체의 주된 애로기술은 메카트로닉스 및 자동화에 집중되어 있음을 파악하였다. 이러한 지역사회의 요구에 부응하여 우리 대학은 중소기업체를 효율적으로 지원할 수 있는 메카트로닉스 기술지원센터(MTSC)를 산업기술연구소 산하에 설립하였다.



2. 센터의 설립 배경 및 목적

2.1. 설립 배경

우리 대학은 『1997년 4월 8일』 기계과와

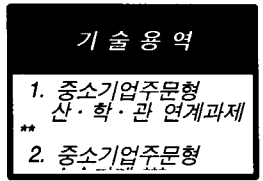
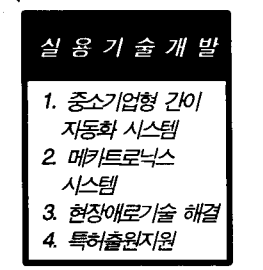
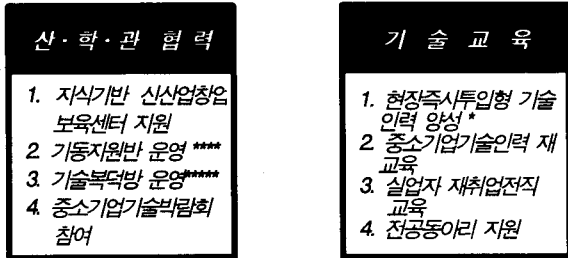
2.2. 설립 목적

산업기술연구소 산하에 신설한 메카트로닉스 기술지원센터는 교수들이 메카트로닉스 및

자동화 실용기술을 연구 개발하고 그 결과를 도내 중소기업체에 확산 공유시킨다. 또한 교수들이 보유하고 있는 첨단기술과 정보를 중소기업체에 이전함으로써 산학협동 증진과 현장의 애로기술을 해결하고, 지역 산업체가 필요로 하는 우수 전문인력의 집중적으로 양성을 그 목적으로 한다.

3. 센터의 기능 및 역할

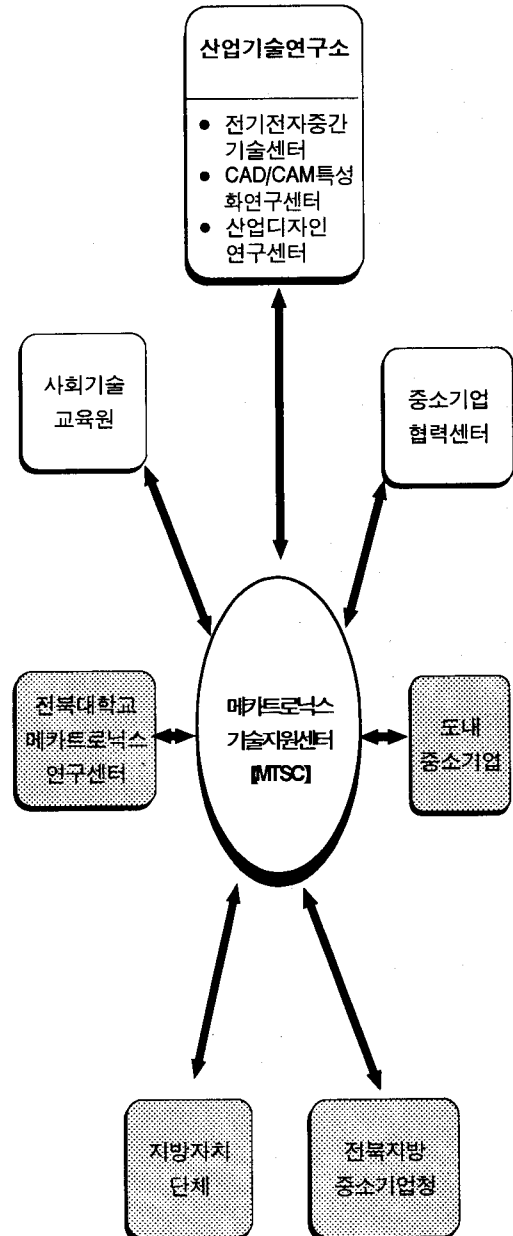
3.1. 센터의 기능



- ▣ 현장즉시 투입형 기술인력 : 입사후 현장 재교육을 필요로 하지 않고 즉시 현장에 투입할 수 있는 실무형 기술인력 *
- ▣ 중소기업주문형 산·학·관 연계과제 : 국비+대학지원금+중소기업부담금을 이용한 중소기업 요구기술의 개발 **
- ▣ 중소기업주문형 순수과제 : 중소기업이 전액 부담하여 연구소에 위탁하는 과제 ***
- ▣ 기동지원반 : 중소기업에서 발생하는 기술적 돌발사고를 응급조치 할 수 있는 기동반 운영 ****
- ▣ 기술복덕방 : 도내 중소기업이 보유한 특수기술의 Data Base를 이용한 기업간 상호 기술 연계 *****

3.2. 유관기관과의 협력체계

MTSC는 대내적으로는 산업기술연구소와 중소기업협력센터, 사회기술교육원과 기술적으로 협력체계를 구축하고 대외적으로는 전북대학교 메카트로닉스 연구센터와 상호 정보교환 및 기술협력체계를 구축한다. 지방자치 단체 및 전북 지방중소기업청, 도내 중소기업등과 산·한·관 협력체계를 구축함으로써 연구활동 및 연구결과의 활용을 보다 효과적이고 신속하게 할 수 있도록 한다. 협력체계의 구성도는 다음 그림과 같다.

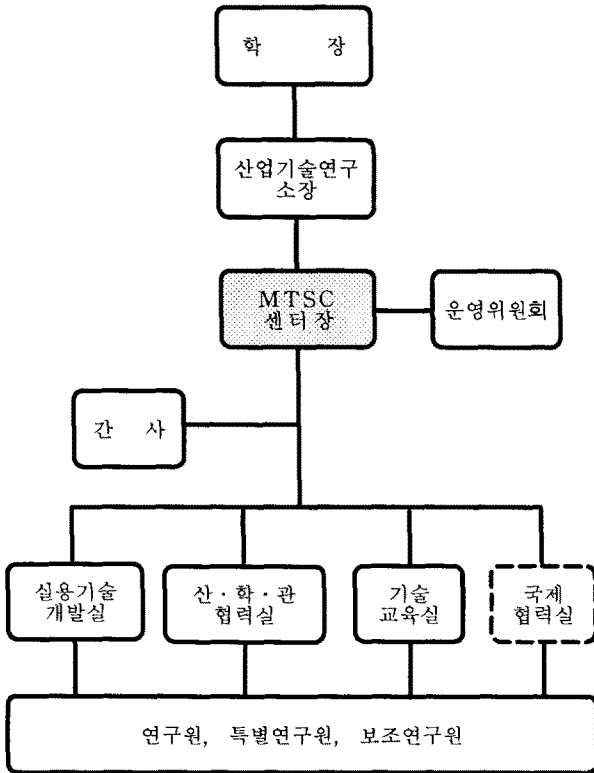


4. MTSC의 운영조직 및 담당업무

MTSC의 운영조직은 아래 그림과 같으며 현 우리대학의 산업기술연구소 산하에 두고 센터에

는 실용기술 개발실, 산·학·관 협력실, 기술교육실을 두고 향후에는 중소기업 수출지원과 해외 시장 개척단 운용을 위하여 국제협력실을 추가로 운용하고자 한다.

4.1. 운영 조직



4.2. 담당 업무

연구 실명	연구 인 력		담 당 업 무
	전담	비 전 담	
		전임 교수 겸임 교수	
실용기술 개발실		6 1	- 중소기업형 간이자동화 시스템 - 메카트로닉스시스템 - 현장애로기술 해결 - 특허출원지원
산·학· 관 협력실		5 1	- 지식기반산업 창업보육센터 지원 - 이동지원반 운영 - 기술부덕방 운영 - 중소기업기술박람회 참여
기 술 교 육 실		5 1	- 현장즉시투입형 기술인력 양성 - 중소기업기술인력 재교육 - 실업자 재취업전직교육 - 전공동아리 지원
〈국 제 협 력 실〉			〈 중소기업 수출 지원〉 〈 해외시장 개척단 구성〉

5. 벤처기업 창업지원 계획

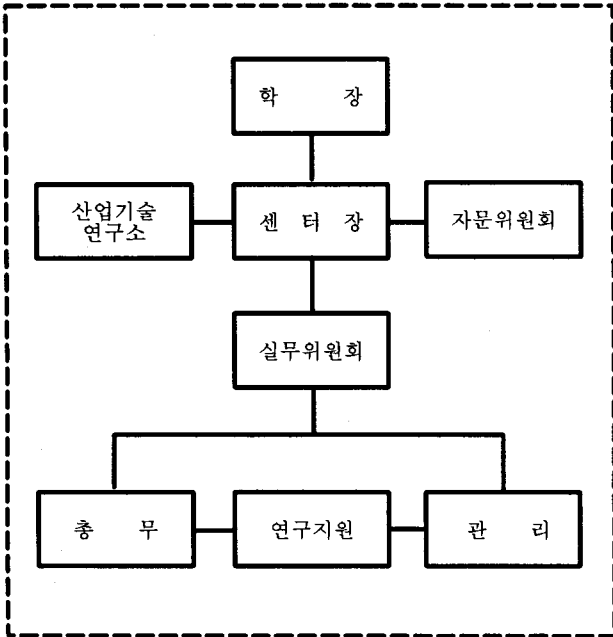
우리나라에서 창업보육센터를 도입하게 된 것은 교육부가 교육적 목적으로 이 제도를 도입한 것이 아니고 산업자원부와 정보통신부, 중소기업청이 중심이 되어 산업정책적 필요에 의해서 이 제도를 도입하게 되었다. 그러나 많은 창업보육센터들이 전문대학이나 대학과 인적, 물적으로 깊은 관련을 가지고 운영되고 있다. 대학에서는 학생들에게 취업의 기회를 확대하고 실무중심의 교육을 용이하게 제공하며 교수들에게는 연구활동의 협력과 연구결과의 피이드백 측면에서 창업보육센터를 적극활용할 필요가 있다. 그러나 대학과 산업체간의 공동 산학연구의 결과가 실제적으로 창업활동에 잘 활용되지 못하고 있는 실정이다. 대부분의 창업보육센터가 실질적인 기술 및 경영지원보다는 건물이나 시설관리 중심으로 운영되고 있기 때문이다. 또한 기술적인 지원측면에서도 교수들의 이론적 기술력이 엔지니어로 구성된 산업체의 실무중심적인 욕구를 충족시켜주지 못하는 경우도 많다. 따라서 학교내에 벤처기업을 유치해서 하드웨어적인 측면에서 지원을 하고 기술지도 또한 현장 요구 중심의 중간기술(medium technology)에 초점을 맞추으로써 실질적인 협동관계를 유지할 수 있을 것이다. 이를 위한 우리대학의 교내 벤처기업의 유치 및 지원계획은 다음과 같다.

■ 사업자 현황

- 1) 사업자 개요
 - 센터명칭 : 전주테크노창업보육센터(J. T. B. I)
 - 소재지 : 전주시 완산구 효자동 2가 1070
- 2) 사업내용
 - 기술지원
 - 신기술/신제품의 개발지원
 - 핵심 애로 기술 해결지원
 - 기술 세미나 강좌 개최
 - 경영지원
 - 창업 스쿨 운영
 - 경영 기술 노하우 제공
 - 우수 중소기업 벤치마킹 실시
 - 기술/경영정보 제공
 - 행정 및 기타 지원
 - 공동 이용 공간/설비 제공
 - 벤처기업 창업 지원
 - 벤처동아리 육성 및 지원
 - 졸업생 창업 지원(보육)확대
 - 학생 현장실습 및 취업 연계

3) 조직 및 임직원 현황

- 조직
- ① 기 구 표



② 부서별 기능

- 자문위원회 : 산·관·학·연 위원으로 구성 (10인 이내)
- 산업기술연구소 : 전공별로 연구책임자 (상근 및 비상근 연구원)/보육닥터구성
- 센 터 장 : 센터 제반사항에 대한 업무 총괄(실무위원장 겸)
- 실무위원회 : 센터제반실무에 종사하는 기업체 임직원 및 전문직, 행정실무자 (사무직, 기술직 등)
- 총 무 : 사업(예산)종합기획, 기업체 홍보 및 정보관리 업무
- 연구지원 : 산업체와의 연계 연구지원 업무, 회계 및 각종 수납 업무
- 관 리 : 영선 보수, 물품 구매, 기자재 관리 및 기타 업무
- 운영위원회 : 센터 운영전반에 관한 사항에 대한 최고 심의의결 기구로서 산학 협력운영 위원회에서 시행함.

■ 사업 계획

1) 사업의 목적

: 사업성은 있으나 창업여건이 취약한 예비 또는 신규 창업자를 대상으로 기술, 경영, 행정 등의 종합적인 지원을 통해 조기에 안정되고 독립된 사업주체로 성장하도록 보육·육성하여 창업을 촉진하고, 또한 창업 성공률을 제고함으로써 낙후된 전북지역 경제의 활성화

에 기여하며, 모범적인 산·관·학 협동체제를 구현하는 동시에 21세기 중소기업형 전문첨단산업의 육성을 목적으로 한다.

2) 창업보육센터 설립 및 소유형태

- 전주테크노창업보육센터는 산·관·학·연의 일정한 인원이 자문위원 및 실무위원으로 구성하여 희망 입주 예비 창업의 선정 및 센터에 관한 의사결정을 한다.
- 운영의 주체(소유자)는 전주공업대학이 된다.
- 센터는 행정지원실, 공동작업실, 교육·회의실, 전시실 등 산·관·학·연의 채널 역할을 한다.

3) 주요사업계획의 추진일정

연 도 별 사 업 명	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	비고
	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	
센 터 운 영 (2 개 기 업)	▶	▶				
센 터 건 립		▶	▶			
중 소 기 업 청 사업자 지정 신청			▶			
입 주 업 체 선정 및 입주			▶			
창업동아리 및 창업로드쇼 활성화	▶	▶	▶			
재학생 및 졸업생 창업 지원		▶	▶	▶	▶	

4) 창업보육센터의 위치, 입지여건

- 센터개요
- 규모 :
 - 가. 1, 2년차 - 3공학관 2층 운영실습 동건물 - 647.5평 (학생실습동 공동사용)
 - 나. 3년차 이후 - 주후 계획 수립실습 동건물 - 647.5평 (학생실습동 공동사용)
- 건물용도 : 교육연구시설
- 부대시설
- 식당 및 매점 : 전주공업대학 시설을 공동사용 (학생회관 내 휴게실)

- 기 타 : 휴식공간, 주차장, 운동시설 (실내체육관 및 운동장 등) 등은 전주공업대학의 시설을 공동 사용

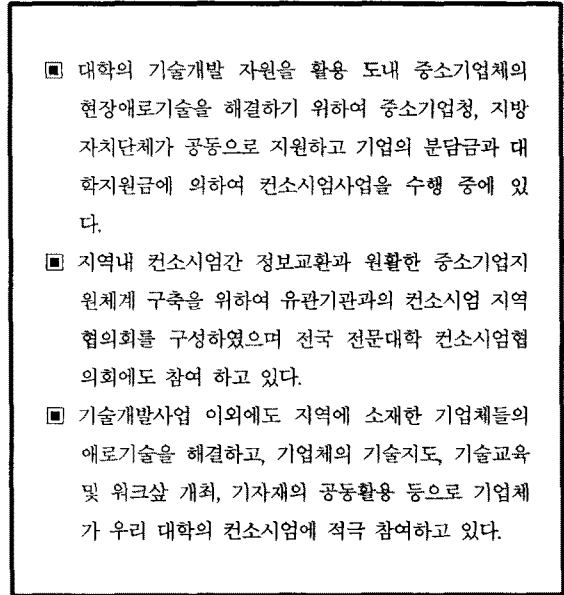
- 기술혁신자금 확보 및 지원
- 졸업생 취업 및 현장실습교류
- 산학협동 연구용역 사업 전개
- 시제품 구입 및 시장수요조사
- 마케팅 전략 및 홍보

- 5) 당해 창업보육센터에 대한 입주 수요
- 입주자격 : 중소기업 예비 창업자 및 창업 후 1년 이내 중소기업
 - 입주유형 : 연구개발형 및 시제품 제작형 - 양산체제
 - 입주대상업종 : 정보통신, 전기·전자, 전산, 기계, 금속, 금형, 디자인, 신소재 및 자동차부품 관련분야 등 기술집약형 업종 중심
- 〈우선 입주 대상 업종〉
- 창업을 준비중이거나 보유신기술(발명특허, 실용신안등 포함)의 사업화 희망자
 - 개발된 제품의 시장성이 있는 업종
 - 기술집약형 업종의 벤처 창업 희망자
 - 수입 대체효과가 큰 업종
 - 대학과 공동연구를 수행중인 기업

- 8) 자금수요 및 조달계획
- 임대료·사용료 징수계획 : 무상임대 및 사용료는 실비

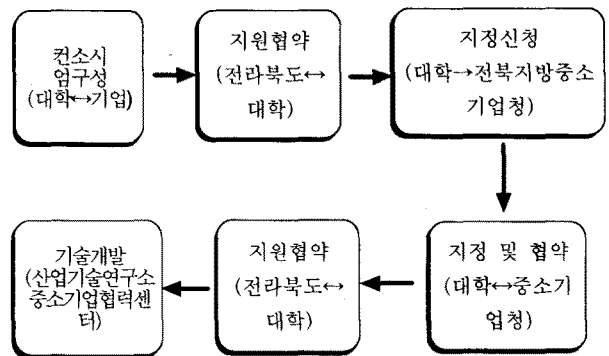
6. 산학 컨소시엄 운영

6.1. 운영체계



- 입주업체 선정기준 : 중소기업청 고시 중소기업 창업지원업무 운용 규정 및 전주공업대학 전주테크노창업보육센터 운영규정에 준함
- 6) 입주자에 대한 기술 및 경영지원 계획

- 시설지원
 - 시제품 제작 작업공간 및 기계시설
 - 회의실, 전시실, 공동작업장 등 제공
 - 기본 유틸리티 제공(전기, 수도, 공조 등)
- 사무관리 지원
 - 전화, 팩시밀리, 컴퓨터, 복사기, 우편, 기업회계, 급여관리 등
 - 비서 행정 업무 지원
 - 사무 행정 지원
- 지도 및 연수
 - 경영 및 기술 연구 지도(전문연구소와 연계지도)
 - 보육닥터제 운영
 - 대학연구소 네트워크 제공
 - 창업자금 및 입지 알선
 - 창업절차 등 안내
 - 홍보 및 마케팅지도 등
 - 기업간 연계 및 특허관계등 지원



6.2. 운영실적

- 6차년도 (1998. 7 ~ 1999. 6)

단위 : 백만원

사업비	총수행 과제수	정부 지원금	자치단체 출연금	참여 기업 부담금	대학 지원금	총액
	10	113	65	65	25	268

- 7) 졸업업체에 대한 후속지원 계획
- 전북지역 중소기업 아파트형 공장입주알선
 - 산·학·연 컨소시엄 협약 및 기술지원
 - 지속적인 기술지도

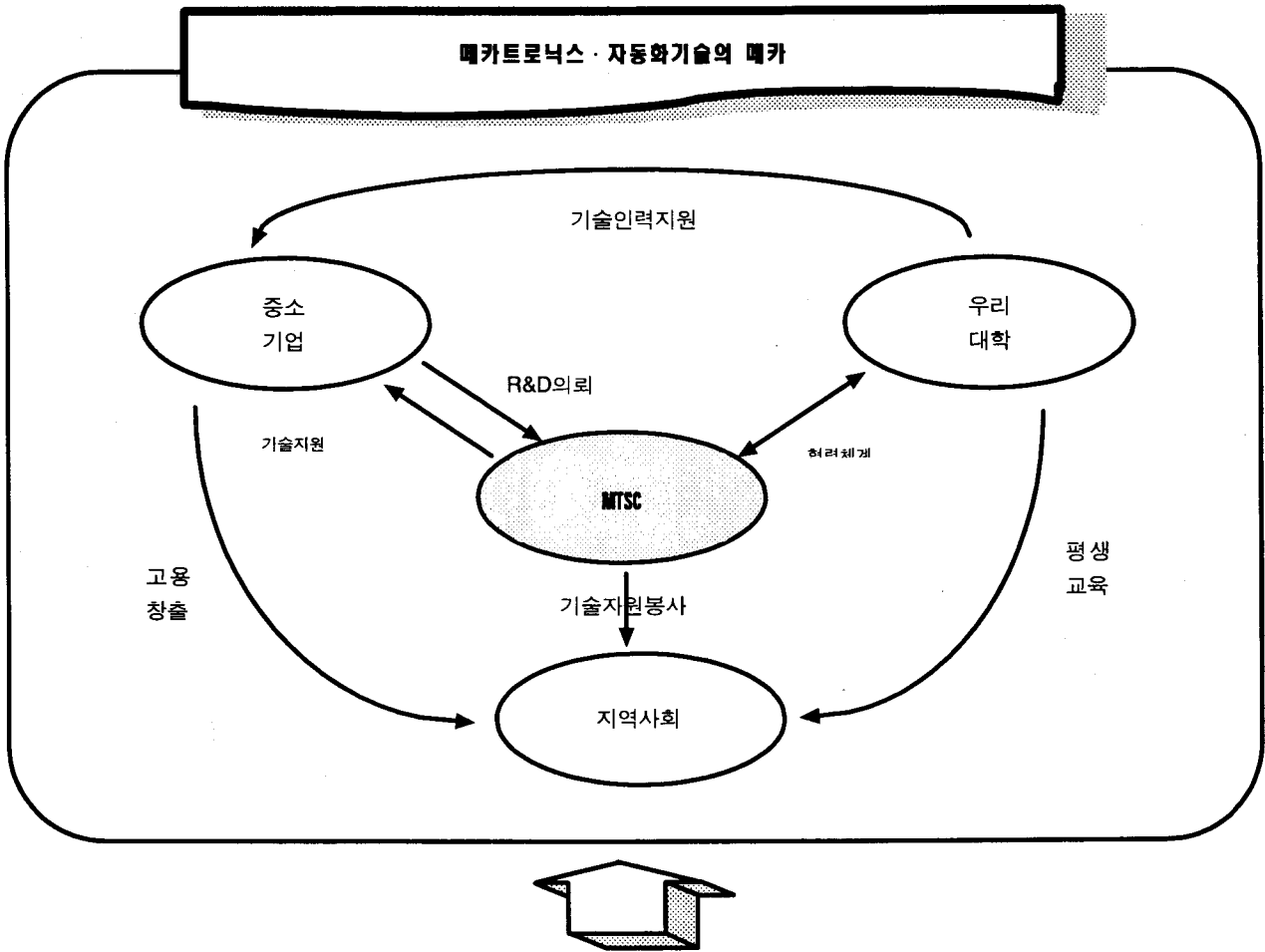
· 7차년도 (1999. 6 ~ 2000. 5)

단위 : 백만원

사업비	총수행 과계수	정부 지원금	자치단체 출연금	참여 기업 부 담금	대학 지원금	총 액
	11	128.8	73	67.2	30	299

7. MTSC의 향후 운영계획

7.1. 중장기 발전전략

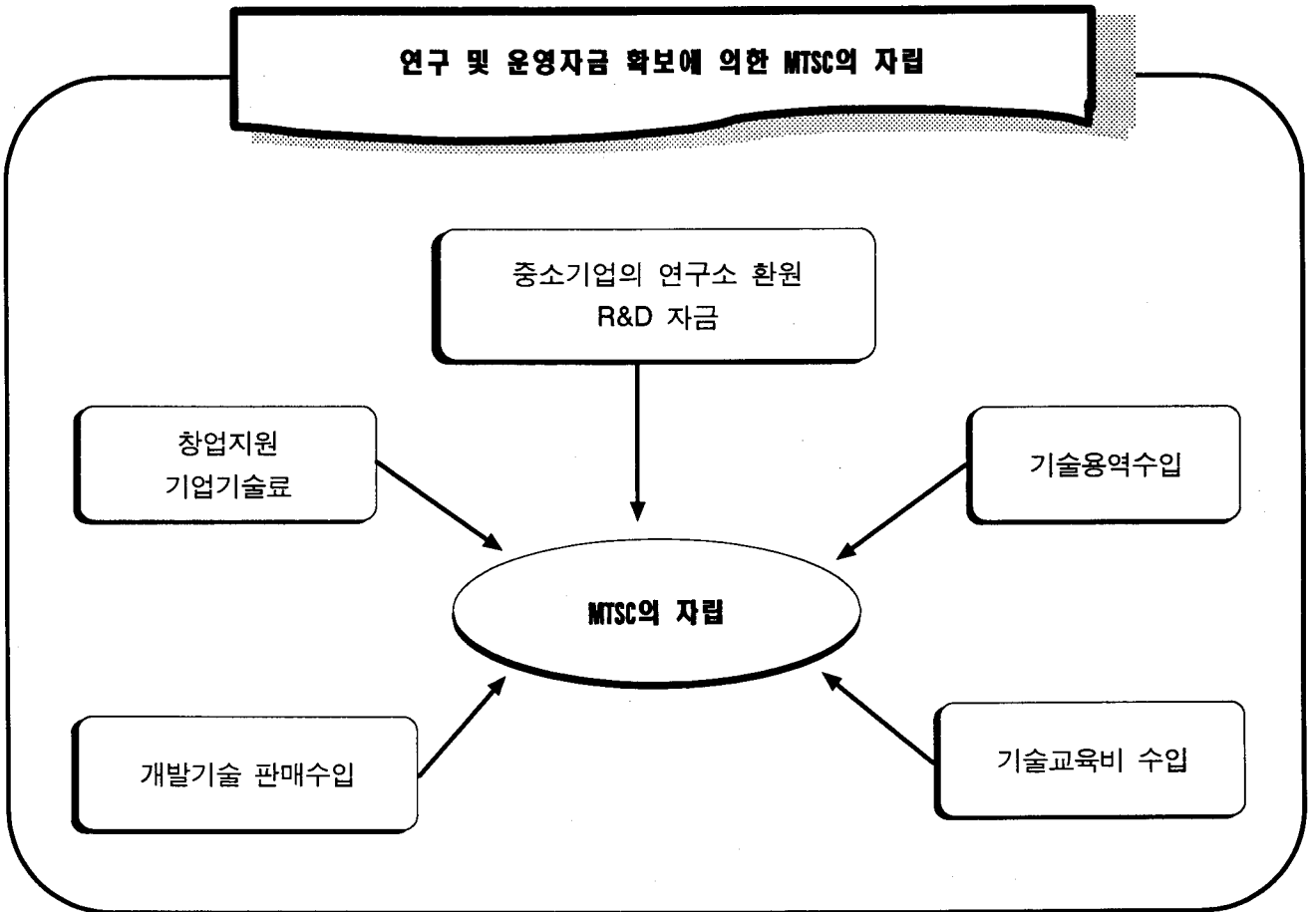


중장기 MTSC 발전전략

실용기술개발실	산·학·관협력실	기술교육실	국제협력실
<ul style="list-style-type: none"> - 개발기술 사업화 - 애로기술 DB화 - 개발기술 상품화 	<ul style="list-style-type: none"> - 학교기업 육성 - 공동지원반 확대 - 산학관 간담회 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> - 도내 중소기업 보유 기술 CD제작 및 보급 - 사회기술교육원 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> - 중소기업수출지원 - 해외박람회 참가 지원 - 해외시장 개척단 구성

구 분	발 전 계 획	기 대 효 과
실용기술 개발분야	중소기업 주문형 순수과제	<ul style="list-style-type: none"> • 중소기업에 대한 기술이전 및 확산 • 연구소 자립시기 단축 • 산학협동 강화
	기술복덕방 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 도내 중소기업 정보마인드 확산 및 정보화 기반 구축
	지식기반 신산업 창업 보육센터(TBI)지원	<ul style="list-style-type: none"> • 학교기업 육성기반 조성 • 지역사회에 대한 직업창출
산·학·관 협력	기술기동 지원반 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 우리 대학 홍보 및 중소기업 고충 해결
	산·학·관 협력체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 도내 중소기업에 기술이전 • 지방화시대에 대비한 도내 중소기업체의 경쟁력 강화
	중소기업기술박람회 참여	<ul style="list-style-type: none"> • 연구소 홍보 및 신기술 도입 • 개발기술의 홍보 및 판매
기술교육	현장즉시투입형 기술 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> • 중소기업으로부터 학교 교육에 대한 신뢰회복 • 현장 재교육으로 인한 인적 물적 낭비 제 거
	중소기업 기술인력 재교육	<ul style="list-style-type: none"> • 신지식기반기술을 중소기업에 보급하여 국가경쟁력 강화
	전공동아리 및 기술 경진대회	<ul style="list-style-type: none"> • 벤처기업 육성 및 현장적응력이 강한 기술 인력양성

7.2. 향후 자립 방안



- 중소기업의 연구소 환원 R&D 자금
 연구소로부터 기술개발, 경영지도, 수출지원등의 지원을 수혜받은 도내 중소기업 체 중 10여개의 협약업체를 선정하여 이들 기업체로부터 (정기적인) R&D 자금을 받는다.
- 개발기술판매수입
 기업체가 연구소에서 개발한 기술을 이용하여 사업화를 추진하는 경우 기업체를 대상으로 한 기술 판매료
- 기술용역 수입
 수주된 기술용역사업비중 연구자가 연구소로 지불하는 사업비의 OVERHEAD
- 기술교육비 수입
 연구소가 신지식기반기술교육을 시행함으로써 수입되는 금액
- 창업지원 기업기술료
 연구소가 창업을 시도하는 대상으로부터 (개발)기술을 제공하여 수입되는 금액

8. 결 론

중소기업과 전문대학간의 산학협동 활동을 증진시키기 위하여 대학내 메카트로닉스 기술지원 센터(MTSC)를 운용함으로써 교수들의 연구활동 증진과 연구결과를 신속하고 효과적으로 산업현장에 확산·공유함으로써 신지식과 신기술의 가치를 확대시킬 수 있는 하나의 모델을 제시하였다. 또한 이 센터를 통하여 중소기업에서 실질적으로 요구하는 현장의 애로기술을 효과적으로 지원할 수 있는 여러 장비 및 조직을 갖출 수 있게 되었다. 산학 협력의 형태에 따라서 이러한 모델

은 여러 가지가 있을 수 있으나 중소기업에서 가장 많이 요구하는 기술지원 형태를 분석한 결과 중간기술 수준의 자동화 기술이 가장 많았고, 또한 학교내 창업보육센터를 통하여 실질적으로 기술을 지원할 수 있는 체계를 확립하며, 이를 통한 학생과 교수, 기업체의 요구등을 동시에 만족시킬 수 있는 최대 공약수로서 MTSC가 가장 적합한 형태로 대두되었기 때문에 이를 실현하였다. 향후 우리대학의 MTSC의 활동은 우리 지방 중소기업들에게 많은 기술적 도움을 주고 이를 계기로 실질적이고 효과적인 산학 협동관계가 이루어 질것이다.