

석 사 학 위 논 문

기술지원성과에 영향을 미치는
요인에 관한 연구

2012년



HANSUNG
UNIVERSITY

한성대학교 지식서비스 & 컨설팅대학원

지식서비스 & 컨설팅학과

매니지먼트컨설팅전공

조 두 현

석사학위논문
지도교수 정진택

기술지원성과에 영향을 미치는
요인에 관한 연구

Research on the Factors Affecting on the Output
of Technology Support

2011년 12월 일

한성대학교 지식서비스 & 컨설팅대학원

지식서비스 & 컨설팅학과

매니지먼트컨설팅전공

조 두 현

석사학위논문
지도교수 정진택

기술지원성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

Research on the Factors Affecting on the Output
of Technology Support

위 논문을 컨설팅학 석사학위 논문으로 제출함

2011년 12월 일

한성대학교 지식서비스 & 컨설팅대학원

지식서비스 & 컨설팅학과

매니지먼트컨설팅전공

조 두 현

조두현의 컨설팅학 석사학위논문을 인준함

2011년 12월 일



심사위원장 _____인

심 사 위 원 _____인

심 사 위 원 _____인

국 문 초 록

기술지원성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

한성대학교 식서비스 & 컨설팅대학원

지식서비스 & 컨설팅학과

매니지먼트컨설팅 전공

조 두 현

지방자치제가 실시되면서 지자체와 정부가 공동으로 자금을 지원하고 정부출연연을 통하여 연구개발사업의 하나인 기술지원사업을 실시해 오고 있다. 이에따라 기술지원서비스체계의 개선과 아울러 지방중소기업의 발전을 촉진 시키고 기술지원사업의 투자효율성을 제고하기 위해 우선 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원서비스의 품질도, 지원기관과 수혜업체간의 조직신뢰도를 투입(독립)변수로 기술적성과를 성과(종속)변수로 성과에 관한 실증분석을 실시하였다.

투입변수와 성과변수 사이의 연관성을 보기 위하여 상관관계분석을 실시하였고 가설의 검증을 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 상관관계분석의 결과 투입변수인 만족도, 품질도, 조직간 신뢰도와 기술적 성과사이에 유의한 상관관계를 가짐으로 가설을 검증하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 상관관계분석을 실시한 결과 만족도, 품질도, 조직간 신뢰도 모두가 기술지원서비스의 직접적인 일차적 성과인 기술적 성과에 통계적으로 유의한 영향을 미침으로 세 가설은 모두 검증되어서 채택된다. 만족도와 품질도는 양의 영향을 미치며 만족도가 품질도 보다 높은 영향을 미치고 조직간 신뢰도는 음의 영향을 미친다. 세 투입변수 모두의 설명력은 66%이다.

지방중소기업의 발전을 촉진 시키고 기술지원사업의 연구개발투자효율성을 제고하기 위해서는 우선 기술지원기관의 기술지원서비스에 의한 수혜업체의 직접적인 일차적인 성과인 기술적 성과를 높여야한다. 이를 위해 우선 기술지원기관의 기술지원서비스에 대한 수혜업체의 만족도와 기술지원서비스의 품질도를 향상 시켜야한다. 그리고 향후에는 수혜업체의 지속적인 성장이라는 궁극적 목표를 달성하기 위하여 기술지원에 따른 수혜업체의 직접적인 일차적 기술적 성과를 간접적인 이차적 상업적 성과로 변환 시키는 데 영향을 미치는 요인에 관한 연구가 필요하다.

【주요어】 기술지원사업, 기술지원서비스, 만족도, 품질도, 조직간 신뢰, 기술적성과



목 차

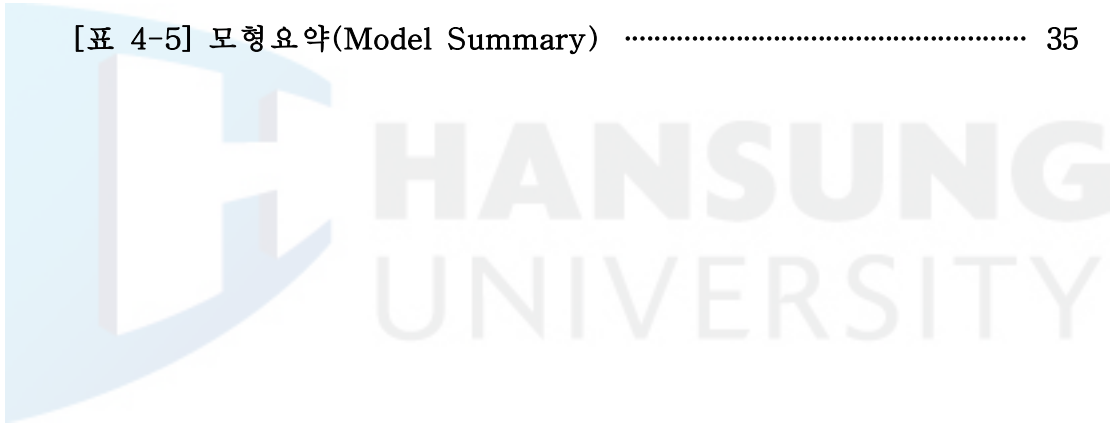
제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 목적	1
제 2 절 연구의 범위	4
제 2 장 이 론 적 배 경	6
제 1 절 기술지원사업성과에 관한 선행연구	6
1. 연구개발사업 성과 및 분석	6
2. 연구개발사업 성과분석사례	15
제 2 절 기술지원사업투입변수에 관한 선행연구	18
제 3 장 연 구 방 법	24
제 1 절 연구모형 및 가설의 설정	24
1. 연구모형의 설정	24
2. 연구가설의 설정	25
제 2 절 측정수단	26
1. 투입변수	26
2. 성과변수	27
제 3 절 자료의 수집 및 분석방법	27
제 4 장 연 구 결 과	29
제 1 절 기술지원서비스와 기술적성과의 관계	29
1. 기술지원서비스와 기술적성과의 상관관계	29
2. 기술지원서비스와 기술적성과 간의 다중회귀 분석결과	30
제 2 절 가설의 검증	32

1. 연구가설의 검증	32
2. 연구결과의 요약	33
제 5 장 결 론	36
제 1 절 연구결과의 요약	36
제 2 절 정책적 시사점	37
제 3 절 향후 연구방향의 제시	39
참 고 문 헌	40
부록(설문지)	43
ABSTRACT	57



【 표 목 차 】

[표 1-1] 연도별 연구개발 투자비	3
[표 2-1] 정부 연구개발 사업의 유형에 따른 성과지표	9
[표 2-2] 정부연구개발사업 특성에 따른 분류	10
[표 2-3] 미국 각 기관의 성과분석방법	14
[표 4-1] Correlation Analysis	29
[표 4-2] Variables Entered / Removed	30
[표 4-3] ANOVA	31
[표 4-4] 다중회귀분석 회귀계수 Coefficients	31
[표 4-5] 모형요약(Model Summary)	35



【그 립 목 차】

<그림 2-1> 정부연구개발사업시스템과 연구개발사업성과 평가요소 ...	10
<그림 2-2> 연구개발의 효율	11
<그림 2-3> 연구개발 프로세스의 직접성과와 간접성과	13
<그림 3-1> 연구모형	24
<그림 4-1> 가설검증도	34



제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적

정부는 우리나라의 경제를 발전시키고 국민의 복리증진을 위한 국가의 정책 중 하나로 과학기술정책을 수립하여 이에 대한 지속적인 투자를 해 오고 있다. 과학기술 정책이라 함은 “국가 또는 국제간의 과학기술을 균형적으로 발달시켜 인류사회에서의 역할을 충분히 할 수 있게 하기 위한 과학기술에 대한 정책”이라고 할 수 있다. 한 국가 또는 국제간의 과학기술을 균형적으로 발달시켜 인류사회에서의 역할을 충분히 할 수 있게 하기 위하여 과학기술에 대한 정책으로는 과학 기술 연구기관의 정비 보장, 연구비 조달 원조, 연구자의 생활 보장과 연구 사상의 자유화, 과학기술교육의 진흥과 연구자의 양성, 과학 기술 연구에 관한 정보 수집 및 제공, 연구자 교류의 원조, 과학기술 지식의 보급 계발, 과학기술 연구 성과의 응용 촉진 등을 들 수 있다.

우리나라는 1960년대 초부터 경제개발 5개년계획이 실시됨에 따라 산업부문의 기술진흥, 기구의 혁신 및 질적 향상이 불가피해져 과학기술 개발은 국가 주요정책으로 일관되어졌다. 67년에는 <과학기술진흥법>을 제정하고 과학기술처를 신설하여 과학기술의 연구개발에 힘썼다. 60년대에는 공장운영기술에 대한 수요가 주를 이루었고 이에 대응하여 일괄기술/자본채도입 및 기술습득에 주력하였다. 70년대 들어서는 과학기술행정에 관한 제도 정비, 과학기술교육 및 훈련의 강화, 국제 기술협조활동의 강화 등 과학기술발전을 위한 터전을 만들었다. 그러나 이때까지만 해도 한국의 과학기술은 선진국의 기술도입 및 모방에 지나지 않았다. 70년대에는 설비화학기술에 대한 기술수요가 주를 이루었고 이에 대한 대응노력으로 도입기술의 소화 흡수, 역행 엔지니어링에 노력을 경주하였다.

그러던 것이 80년 이후로는 점차 기술개발체제를 모방에서 창조로 바꾸

어 창조적 과학기술에 바탕을 둔 산업의 고도화를 추진하게 되었다. 이에 따라 87년에는 소프트웨어개발촉진법·항공우주산업개발법·대체에너지개발법·해양개발기본법 등을 제정하여 과학기술분야에 대한 법적 근거를 마련함으로써 정부차원의 기술개발 및 연구투자를 실시하였다. 80년대에는 생산기술에 대한 수요가 높아 도입기술의 개량, 국내기술개발 추진이 이루어졌다. 90년대에 들어서는 핵심요소기술에 대한 수요가 증가함에 따라 기술개발/획득의 확장 심화, 연구개발의 대형화가 나타났다. 1990년대 중반 이후, 복잡한 국가연구개발사업 체계에서 나타나는 중복방지 및 사업간 연계강화를 통해 사업의 성과를 높이기 위해 국가연구개발사업의 종합조정 노력이 진행되었고, 1999년에 국가과학기술위원회가 설립되어 국가연구개발사업에 조사·분석·평가를 기반으로 한 종합조정이 강화되고 있다. 2000년대에는 독창적 기술에 대한 목소리가 점차 늘어남에 따라 기술 원천 연구, 연구개발의 조직화가 일어나기 시작했다.

연구개발활동은 과학기술정책의 한 부분에 불과하다. 그러나 경제성장 및 국민보건 등 사회경제적 관점에서 볼 때 연구개발활동은 상당한 의미를 지닌다. 연구개발활동에 대한 정부투자에 관한 가장 강력한 주장은 Vannevar Bush(1945)의 Science: The Endless Frontier에서 발견된다. Bush는 경제성장의 주된 원동력으로서 과학기술, 구체적으로 말하면 기초 과학 및 그에 대한 투자의 필요성을 역설하였다. 과학기술에 대한 투자는 국가의 경제성장을 견인할 뿐만 아니라 과학기술에 대한 대외적 의존에 따른 불이익을 회피할 수 있는 강력한 수단이라는 것이 Bush 주장의 요지이다. 과학기술에 대한 정부의 적극적인 지원의 필요성을 제시하는 Bush의 이러한 주장은 적어도 1970년대 초까지 Schumpeter식의 파괴적인 진보의 수단으로서의 과학기술, Arrow류의 “공공재적 정보”로서의 과학기술 등의 관점들과 함께 연구개발에 대한 정부의 직·간접적인 개입 또는 지원을 정당화하는 지배적인 논거로 간주되어 왔다. 우리나라의 본격적인 연구개발활동은 80년대부터 시작 되었다고 봐도 과언이 아닐 것이다.

우리나라의 연구개발비 투입을 년도 별로 보면 [표 1-1] 과 같다.

[표 1-1] 연도별 연구개발 투자비

구 분	1963	1970	1980	1990	2000	2008
총연구개발비(백만 달러)	4	33	428	4676	13849	31288
GDP대비 총연구개발비 비중	0.25*	0.38*	0.77*	1.87	2.39	3.37
산업의 매출액 대비 연구개발비 지출 (%)	NA	NA	0.54*	1.72	2.0	2.13

출처: 과학기술정책연구원(2010)

*GNP대비 총연구개발비 비중

*1981년 수치

점차로 연구개발투자비가 늘어남에 따라 투자성과에 대한 평가요구가 점점 늘어나게 되었다. 그에 따라 투자성과에 대한 평가요구를 충족시키기 위하여 공업기반기술사업(서상혁, 1999), 산학연 공동기술개발 컨소시엄사업(유홍림, 박성준, 2006), 부품소재기술개발사업(황석원, 손상학, 장진규, 2008), 구매조건부 신제품 개발사업(이선영, 서상혁, 2011), 정부 순수 연구개발사업(박석중, 김경하, 정상기, 2011) 등 정부의 다양한 사업에 대한 성과분석에 관한 종합적인 실증적인 분석이 수행되어 오고 있다.

1995년 지방자치제가 실시된 이후에는 지자체도 지방의 중소기업을 대상으로 연구개발사업을 시행하고 있다. 이와 함께 정부출연연구원(이하 출연연)의 지방분원이 설립됨에 따라 정부는 지자체와 공동으로 출연연 지방분원을 통하여 지방 중소기업을 대상으로 연구개발자금을 지원하여 ‘기술지원사업’을 수행하고 있다. 구체적인 기술지원사업내용은 출연연의 성격 및 지자체에 따라 다르나 지원자금이 소규모이며 지원기간도 몇 개월의 단기과제가 대부분이다.

본 연구의 목적은 정부와 지자체가 공동으로 정부출연연구원의 지방분원을 통하여 지방의 중소기업을 대상으로 지원하는 연구개발사업 중의 하나인 ‘기술지원사업’의 기술지원서비스가 수혜기업의 기술적 성과에 미치는

는 영향에 관한 실증적 성과 분석이다. 기술지원사업은 정부와 지자체가 공동으로 자금을 지원하고 출연연의 연구자원(연구인력, 첨단연구장비, 지식재산권 등)을 투입하여 지방중소기업의 애로기술에 관한 진단·분석을 통한 수요자 중심의 현장맞춤형 기술개발·지원 제공으로 중소기업의 지속적인 성장기반을 마련한다. 지원기간은 6개월 이내이며 지원규모는 기업당 2천만원 이내, 기업분담금은 기업당 4백만원(현금)정도이며 구체적인 지원내용은 중소기업의 기술혁신역량에 관한 진단 및 정밀분석, Research & Business Development 기반 중소기업 현장밀착 기술개발지원(신제품/신기술 개발의 애로 기술지원, 공정개선/품질 향상 기술지원, 시제품 설계/제작 기술지원, 시험 검사/분석 지원 등), 개별기업 맞춤형 특허전략 수립 지원 이다. 지원 절차는 지원기관이 사업공고 후 중소기업의 신청을 접수하여 지원기관이 신청기업을 심의하고 선정을 하여, 지원기관이 지원책임자를 지정하고 선정된 중소기업과 계약을 체결하고, 지원기관과 수혜기업간의 협력 하에 기술지원과제를 수행하고 최종적으로 성과보고회를 개최한다.

제 2 절 연구의 범위

본 연구는 정부출연연구기관이 주관기관(기술지원기관)이 되고 정부와 지자체가 공동으로 지원하는 중소기업체를 대상으로 하는 연구개발사업의 일종인 지방의 ‘기술지원개발사업’을 대상으로 한다. 본 논문의 구성은 제2장에서 연구의 이론적 배경을 설명한다. 기술적 성과를 설명하기 전에 연구개발사업의 성과 전반에 관한 선행연구를 중심으로 기술적성과 뿐 만 아니라 상업적 성과와 영향(파급효과 또는 거시적성과)에 관한 이론을 소개하고 성과 분석에 관한 이론 및 방법을 소개한다. 이어서 성과분석 사례들을 중심으로 기술적성과에 관한 선행연구들을 논의한다. 이어서 기술지원에 관한 선행연구들을 중심으로 성과에 영향을 미치는 요인(투입변수, 독립변수)에 관하여 논한다. 제3장 연구방법에서는 선행연구에 따른 이론

적 배경을 바탕으로 연구모형을 수립하고 이러한 연구모형을 검증하기 위한 연구가설을 설정하였으며, 투입(독립) 및 성과(종속)변수를 측정하기 위한 측정수단(질문문항)을 정의하고 자료수집과 분석에 관해서 설명하도록 하였다. 제4장에서는 상관관계분석을 통해서 변수들의 인과관계를 살펴보도록 하였으며, 다중회귀분석을 수행함으로써 영향력 분석의 실행 및 연구가설을 검증해보도록 하였다. 마지막으로 제5장에서는 연구결과를 요약하고 정책적 시사점을 도출하도록 하였다.



제 2 장 이 론 적 배 경

제 1 절 기술지원사업성과에 관한 선행연구

1. 연구개발사업 성과 및 분석

20011년 현재 정부가 펼치고 있는 정부연구개발사업은 교육과학기술부, 지식경제부, 중소기업청, 농림수산식품부, 환경부, 농촌진흥청, 방위사업청, 보건복지부, 국토해양부, 문화체육관광부등 각 부처에서 분산되어 추진되고 있다. 교육과학기술부는 기초연구사업, 원천기술개발사업, 원자력연구개발사업, 거대과학연구개발사업, 국제협력사업, 학술인문사회연구사업, 교육인력양성사업 등 7개의 대과제를 가지고 있으며 이는 다시 세부과제로 나뉘어져 있다. 지식경제부는 산업융합원천기술개발사업, 부품소재기술개발사업, 글로벌 전문기술 개발사업(주력 및 신산업), 시스템반도체상용화기술개발사업, 신성장동력장비경쟁력강화사업, 녹색산업 선도형 이차전지 기술개발사업 등 33개의 대과제를 보유하고 일부 대과제 사업은 세부 과제를 갖고 있다. 기타 부처도 다수의 대과제와 세부과제를 가지고 있다.

정부는 또한 출연연 법에 의해 각 부처별로 출연원을 설립하여 출연원을 통해서 연구개발사업을 추진하고 있다. 물론 정부는 정부 출연연 뿐만 아니라 대학, 기업, 기타 연구소에도 연구개발사업을 통해 연구개발 자금을 투입하여 연구개발활동을 지원하고 있다. 최근에는 정부 투자 연구개발사업을 산 학 연 협동으로 수행하거나 집단화하여 수행하는 방향으로 나아가고 있다. 본 연구에서는 기술지원사업을 사례로 연구하고 있다. 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률(일부개정 2006.12.28. 법률 제8108) 제2조 8목의 연구성과에 관한 규정은 이러한 연구결과물로서 지식의 성격에 대한 추세를 잘 반영하고 있다. 동 법률에 따

르면, 연구성과는 “연구개발을 통하여 창출되는 특허 논문 등 과학기술적 성과와 그 밖에 유무형의 경제·사회·문화적 성과”를 총칭한다. 동법률상의 연구성과에 대한 정의는 전통적으로 연구성과에 대해 투입, 산출 중심의 개념화를 넘어서, 연구결과가 사회경제에 미친 ‘영향’ 즉 사회적 여건이나 국민 삶에 미친 영향을 요구하는 것이라는 점에서 미국의 GPRA(Government Performance & Result Act)의 제정 및 시행 등을 통해 확산되어 온 연구성과 관리의 흐름과도 맥을 같이한다.

연구활동의 사회경제적 가치를 극대화하기 위해서 개발된 기술이나 산출된 연구결과의 상업화 증진을 위해 기술이전, 기술지도, 기술상업화 등도 연구개발사업의 성과에 포함된다. 따라서 연구개발활동에 기술지원활동도 포함됨으로 정부연구개발사업에 기술지원사업도 포함된다. 실제로 정부에서도 기술지원사업도 연구개발 자금에서 지원하고 있으며 최근에는 지방자치단체도 연구개발지원사업에 기술지원사업을 포함하여 중소기업들을 지원하고 있다. 즉 정부와 지방자치단체는 중소기업에 대한 기술지원사업도 연구개발사업에 포함하여 지원하고 있다. 본 연구에서 다루고 있는 기술지원사업은 지원기관의 연구자원(연구인력, 첨단연구장비, 지식재산권 등)을 투입하여 중소기업의 애로기술을 진단 분석하여 수요자 중심의 현장맞춤형 기술개발지원을 제공하는 사업을 말한다. 기술개발지원을 제공하는 기관으로는 정부출연연구원, 대학교, 대기업이 있으며 주로 중소기업을 상대로 기술지원을 제공하고 있다. 대부분의 정부출연연구기관들은 연구개발사업과 아울러 기술지원사업을 제공하고 있는데 이는 대개 단기과제로서 중소기업이 가지고 있는 현장애로기술을 정부출연연구원의 연구인력, 첨단연구장비, 지식재산권을 활용하여 제공하는 연구개발사업의 하나로 보면 된다.

일반적으로 연구개발사업 성과란 연구개발과정에서 창출되어 공개적으로 이용 가능하게 되는 모든 독창적이고 가치가 있는 지식으로 정의된다. 연구개발성과는 관리와 활용을 통하여 추가적인 부가가치를 창출하는 측면과 함께 단위 연구개발사업의 효율성을 분석하여 평가하는 지표로서 중요한 의미를 갖는다. 기술지원사업을 포함한 연구개발사업에서 성과라 함

은 크게 대별하여 1차적 연구성과(Output)와 2차적 연구성과(Outcome)로 나눌 수 있다. 1차적 연구 성과는 연구개발활동으로부터 직접 얻거나 집적으로 파생되는 성과를 말한다. 직접 얻는 성과는 연구결과(Result)라고도 하는데 연구개발계획에 따라 연구 종료 시점까지 발생한 정성적, 정량적 결과물을 통칭하는 것으로 그에 대한 가치 판단이 이루어지지 않은 원천적 연구결과로 연구노트, 연구 아이디어, 실험결과 및 자료, 연구 보고서 등을 말하며 1차적 연구결과는 연구활동이 종료된 이후에 발생할 수 있는 것으로 연구계획에 한정되지 않을 수 도 있다. 1차적 연구성과는 특허, 논문 등의 무형적 성과물과 시제품, 화합물, 생물자원, 소프트웨어, 장비, 기자재, 설계도면 등의 유형적 성과물과 이에 관한 상세정보를 포함한다(원동규, 정혜순, 2003).

이에 비하여 2차적 연구성과는 간접적인 성과로서 1차적 연구성과가 사회 각 분야에 활용되고 확산되어 나타나는 결과이다. 제품 개발이나 개선을 통한 매출 증대, 수출증대와 수입대체, 비용절감 등의 국가기술경쟁력 기여도, 후속연구에 의한 연구성과, 언론 홍보 및 전시회 등을 통한 과학기술에 대한 사회적 인식 제고, 특허를 비롯한 지식재산권에 대한 기술료, 기술이전 및 사업화를 통한 창업 등이다.

최근에 들어 우리나라 정부연구개발사업규모가 커져 년 예산 10조원을 넘는 세계 8번째 규모가 되었고 2000년 대 들어서는 “성과”가 정부 연구개발정책의 키 워드가 되었다. 이에 따라 성과 중심의 연구개발정책이 핵심정책이 되어 정부연구개발사업에 대한 성과평가가 여러 유형별로 다양하게 전개되고 있다. 성과평가에 대한 연구가 가장 많이 이루어진 분야는 정부연구개발사업의 연구개발과제 평가분야이다. 정부출연 연구기관의 평가에서도 출연연의 고유임무 뿐만 아니라 정부연구개발사업수행과 관련된 성과의 측정과 평가에 관한 연구가 진행되어 왔다. 최근에는 정부연구개발사업에 대한 평가에서 성과평가에 대한 연구가 활발해 지고 있다.

[표 2-1]에서 보는 바와 같이 정부 각 부처의 정부연구개발사업을 중심으로 정부연구개발사업 성과의 유형과 인식, 측정, 성과평가지시스템의 구조와 운영 등 성과평가지시스템을 전반적으로 진단하고, 정부연구개발사업 유

형에 따른 성과평가의 차별화와 성과지표 개발 및 성과정보 관리체계 확립 등 정부연구개발사업의 성과관리의 효과성을 높일 수 있는 제도적 발전방안이 제시된바 있다(황용수, 황석원, 2005).

[표 2-1] 정부 연구개발 사업의 유형에 따른 성과지표

R&D사업유형	중요 성과지표
기초연구사업	과학적 산물의 우수성, 인력양성효과, 관련분야 지식 파급 효과 등
원천기반기술 개발사업	핵심기술 확보 정도, 기술의 응용잠재력, 관련분야 기술파급 효과 등
산업실용화 기술 개발 사업	사업화 가능성, 실용화 실적, 산업부문 파급효과 등
공공목적 연구개발 사업	기술력제고 정도, 실용화 실적, 공공부문 파급효과 등
기술확산사업	필요기술 보급 정도, 기술확산 효과, 산·학·연 협력 증진 등
인력양성사업	양성인력의 양적 규모, 양성인력의 질적 우수성, 양성인력의 활용정도 등
연구시설 구축사업	관련 분야 연구증진효과, 관련 연구자 공동활용 정도 등

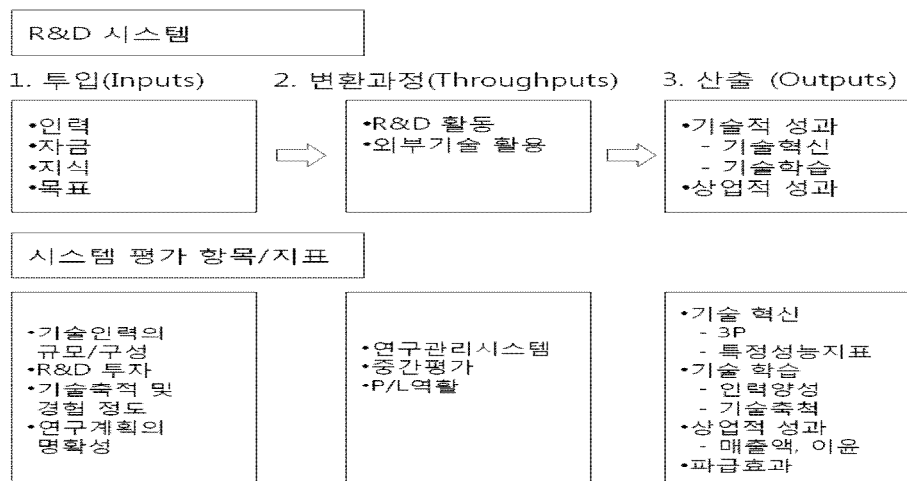
정부연구개발사업에 대한 평가는 연구개발사업의 다양한 특성에 따라 여러 가지 요소들을 활용하여 그 평가가 이루어진다. 연구개발사업 평가요소는 연구개발사업의 특성에 따라 달라지는데 기초연구, 응용연구, 개발연구 등에 따라 성과평가지표가 달라진다. [표 2-2]에 나타난 이외에 기업화 연구와 기업연구도 있다.

[표 2-2] 정부연구개발사업 특성에 따른 분류

구분	기초연구	응용연구	개발연구
특성	특정한 응용을 목표로 하지 않고 과학기술의 증진을 목적으로 하는 연구	특정한 응용을 고려한 지식의 증진을 목적으로 하는 연구	새로운 소재, 장치, 제품, 시스템 및 공정의 개발과 개선을 위한 연구
R&D 성과	논문, 특허 등 지식재산권, 인력양성	논문, 특허 등 지식재산권, 인력양성	기술거래, 사업화
직접적인 확산범위	기초/응용/개발 연구계	응용/개발 연구계	산업계
궁극적인 효과	과학지식의 증진	과학 지식의 증진 기술력 증진 사회의 과학화	산업 기술의 증진 국민 복지 증진

출처: 원동규, 정혜순(2003)

정부연구개발사업의 유형, 특성뿐만 아니라 정부연구개발사업 시스템에 따라 성과평가지표가 달라진다. 아래 <그림2-1>에서 보여진 바와 같이 시스템의 단계별로 투입단계(Inputs)에서는 자금, 인력 등의 규모가 평가요소이고, 변환단계(Throughputs)에서는 연구개발활동에 대한 중간평가와 연구관리시스템 등이 성과평가지표이며, 산출단계(Outputs)에서 기술적 성과와 상업적 성과가 성과평가지표가 된다.



<그림 2-1> 정부연구개발사업시스템과 연구개발사업성과 평가요소

다음으로 우리가 정부연구개발사업 성과평가지표를 가지고 해야 할 일은 연구개발사업 성과 분석이다. 성과분석에 있어서 첫 번째로 고려하여야 할 것은 연구개발사업 성과 측정이다. 사업성과측정에는 일반적으로 경제적 효율성을 분석하게 되는 데 경제적 효율성은 연구개발에 대한 투입과 연구개발에서의 성과의 비율로 나타낼 수 있다. 이 비율은 연구개발의 효율로 나타낼 수 있는 데 연구개발의 효율은 <그림2-2> 연구개발의 효율과 같이 연구개발 생산성과 사업적 투자효율의 곱으로 측정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \text{연구개발의 효율} &= \frac{\text{연구개발에서의 성과}}{\text{연구개발에 대한 투입}} \\
 &= \frac{\text{연구개발산출}}{\text{연구개발투자}} \times \frac{\text{사업적 성과}}{\text{사업적 투자}} \\
 &= \text{연구개발 생산성} \times \text{사업적 투자 효율}
 \end{aligned}$$

<그림 2-2> 연구개발의 효율

여기서 연구개발 생산성은 1차적 성과로서 연구개발 노력에 의하여 직접적으로 얻을 수 있는 직접적인 성과이고 사업적 투자효율은 2차적 성과로서 1차적 성과인 기술적성과를 기반으로 하는 사업화에 의하여 달성되는 사업적 성과로 나타내는 간접적 성과이다. 이 분야의 연구사례로는 “특정연구개발사업('82-'99) 추진실적 및 성과분석”, “산업기술지원사업 성과분석” 등이 있으며 주로 연구자 및 사업화 담당자 등에 설문 분석 등을 통하여 측정한다. Fahrenkreg(2002)¹⁾는 위의 1차적 및 2차적 성과 이외에

1) G. Fahrenkreg(2002), “RTD Evaluation Toolbox: Assessing the Socio-economic Impact of RTD-Policies”, *Institute for Prospective Technological Studies*, European Commission, Brussels · Luxembourg. p.351.

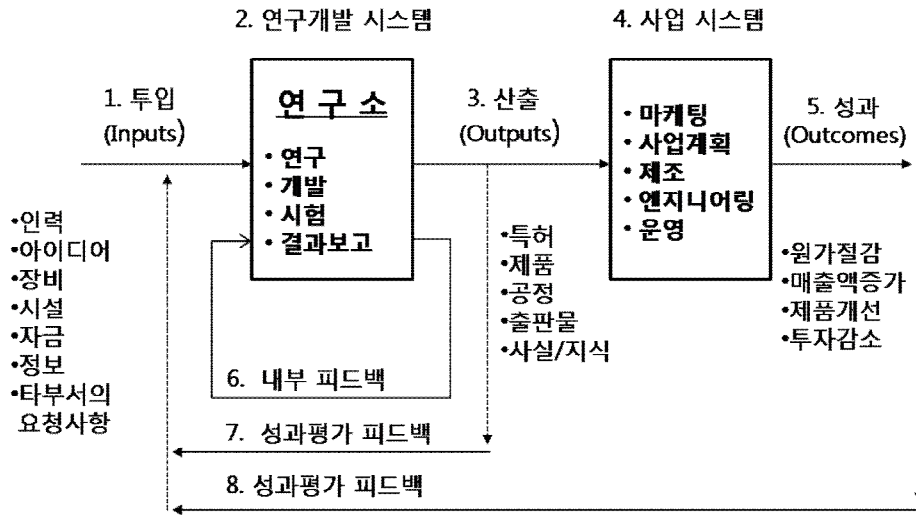
영향(Impact)에 대한 측정과 평가를 고려하였다. 그는 영향을 과학기술적 영향(Scientific & Technological Impacts), 경제적 영향(Economical Impacts), 사회적 영향(Social Impacts), 정책 영향(Policy Impacts)으로 구분하였다.

정부연구개발사업의 경우에 과학기술적 영향, 사회적 영향, 경제적 영향에 미치는 효과가 성과 측면에서 1, 2차적 성과에 못지않은 비중을 차지할 수 있다. 그러나 이와 같은 영향에 대한 측정과 평가는 실제로 용이하지 않을 뿐 더러, 그 결과의 신뢰도 측면에서도 상당한 한계가 존재한다.

연구개발사업에서 투입은 연구개발에 소요되는 자원으로 쉽게 측정 가능하다. 연구개발사업의 직접성과로서 1차적 성과인 기술적 성과를 측정할 때 기술적성과의 효과성(effectiveness)측면을 고려하여 당초 목표로 했던 기술적인 목표달성 정도를 척도로 할 수 있다. 연구개발기술의 혁신성과 독창성 등을 고려하여 연구개발의 결과로 생산된 제품 및 공정기술의 품질이나 우수성이 척도가 될 수 있다. 기술적 성공도의 효율성(efficiency) 측면을 고려하여 연구개발계획을 사전에 계획된 기간 내에 달성하는 기간적 목표달성 정도와 당초에 의도했던 비용의 한도 내에서 성공적으로 완수하는 완수정도를 성과평가척도로 할 수 있다. 개발제품 또는 기술의 시장성, 산업기술에 미치는 파급효과, 다른 연구개발에 미치는 파급효과 등을 연구개발의 기술적인 성공 및 실패를 판단하는 성과평가항목으로 할 수 있다.

연구개발의 간접성과로서 2차적 성과인 상업적성과를 시장 수요자들의 반응, 지속적인 수요증가, 원가절감, 투자비의 회수, 순이익률, 시장점유율, 매출액 등의 지속적 증가와 같은 다양한 사항을 고려하여 측정할 수 있다.

투입(Inputs)과 집적성과로서 1차적성과인 기술적성과(Outputs)와 간접성과로서 2차적성과인 상업적성과(Outcomes)의 관계가 일련의 프로세스이며 피드백을 통해 최적화될 수 있음을 그림2-3 연구개발 프로세스의 직접성과와 간접성과는 보여주고 있다.



<그림 2-3> 연구개발 프로세스의 직접성과 간접성과

연구개발사업을 분석하는 데는 여러 다양한 분석방법이 개발되어 있다. 동료/전문가 평가(Peer Review/Expert Judgement), 모니터링, 자료편집, 지표(Monitoring, Data Compilation, and Use of Indicators), 문헌분석-수량 및 인용분석(Bibliometrics-Counts and Citation Analysis), 문헌분석-데이터 마이닝(Bibliometrics-Data Mining), 문헌분석-주요핵심특허분석(Bibliometrics-Hotspot Patent Analysis), 네트워크 분석(Network Analysis), 사례분석법-탐색, 서술, 설명법(Case Study Method-Exploratory, Descriptive, and Explanatory), 조사법(Survey Method), 벤치마킹법(Benchmarking Method), 기술상업화 추적법(Technology Commercialization Tracking Method), 편익-비용 사례분석법(Benefit-Cost Case Study), 계량경제학법(Econometrics Method), 역사적 추적법(Historical Tracking Method), 파급효과 분석(Spillover Analysis)이 있다. 미국 연구개발 관리기관들이 사용하는 성과평가분석 방법들을 [표 2-3] 미국 기관들의 연구개발 성과분석방법들에 나타냈다.

[표 2-3] 미국 각 기관의 성과분석방법

조사방법 \ 조사기관	NSF	NIH	DOE/ OS	DOE /EERE	ATP
조사법 (Surveys)	○	○	○	○	○
사례연구/효과분석 (Case Study/Impact Analysis)	○	○	○	○	○
전문가 패널, 동료 및 그룹평가 (Expert Panels, Peer Reviews & Focus Group)		○	○	○	○
지표분석법(Indicator Metrics)		○	○	○	○
문헌분석법 (Bibliometrics)	○	○	○		○
역사적 추적법(Historical Tracing)	○	○	○		
계량경제학법(Econometrics)		○			○
벤치마킹법(Benchmarking)		○	○		○
네트워크분석법 (Networking Analysis)			○		○
성과기록법(Scorecard)		○		○	
업무/성과 지도작성법 (Mission/Outcome Mapping)			○		
옵션이론(Options Theory)			○		
미래예측법(Foresighting)			○		
구성성과 평가법 (Composition Performance Rating System)					○
원가지수법(Cost-index method)					○
시장평가법(Market Assessment)				○	

출처 : Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. Overview of evaluation Methods for R&D Programs. United State Department of Energy. 2007.

이 중에서 조사법(Surveys)과 사례연구(Case Study) 및 효과분석(Impact Analysis)는 보편적으로 사용되는 분석방법이며 분석의 정확도를 높이기 위하여 전문가 패널 및 동료평가, 지표분석법, 역사적추적법 등을 활용한다.

2. 연구개발사업 성과분석사례

중소기업 기술혁신 지원정책 가운데 하나인 중소기업청의 ‘산학연 공동 기술개발 컨소시엄사업’의 성과에 영향을 미치는 요인을 밝히고자 유홍림, 박성준(2006)은 기술이전 건수, 특허출원/등록 건수, 기술활용 실적 건수를 직접적인 1차적 성과인 기술적 성과(종속)변수로, 매출액 증대, 비용절감 효과를 간접적인 2차적 성과인 상업적 성과(종속)변수로 하여 분석을 실시하였다.

이홍재, 김수현, 지현수(2007)는 “대학 정보통신창업지원센터 입주기업의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구”에서 센터에서 지원된 서비스와 입주기업의 성과 간의 인과관계에 대한 실증분석을 실시하였다.²⁾ 그들의 연구모형에 따르면 센터에서 제공하는 서비스의 질적수준과 활용도가 센터에 대한 만족도에 영향을 미치며, 센터에 대한 만족도는 기업의 경영 및 기술적 성과에 영향을 주며, 경영 및 기술적 성과는 매출액에 영향을 미친다고 가설을 수립하여 연구모형을 제시하였다. 그 결과 첫째, 수혜기업의 제공 서비스 활용도가 높을수록 센터에 대한 만족도는 높아지나, 서비스의 질적 수준이 센터 만족도에 직접적인 영향을 주지 못하고, 둘째, 센터에 대한 만족도가 높을수록 입주기업의 기술력은 높아지고, 경영개선에는 직접적인 영향을 미치지 못하지만, 특허, 저작권 등 기술적 성과의 증가에 긍정적인 영향을 미치고, 셋째, 기업의 경영개선은 매출액 증가에 긍정적인 영향을 미치나, 기술력 변화 자체는 매출액 증가에 직접적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

2) 이홍재, 김수현, 지현수(2007), “대학 정보통신창업지원센터 입주기업의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구”, 『기술혁신학회지』, 10(4), p.732.

정부는 기술혁신을 통한 경제성장을 견인하기위하여 R&D투자를 지속적으로 증가시켜 오고 있다. 최근에는 연구개발 정책방향이 기술추격형에서 기술선도형으로 전환되고 있어, 공공 R&D 재원의 효율적 활용에 대한 관심도 매우 증가하고 있다. 박석중, 김경화, 정상기(2011)는 정부의 순수 R&D사업을 대상으로 정부 연구개발사업 효율성 분석에 관한 연구를 과학기술적 성과관점에서 분석하였다.³⁾ 대상으로 한 순수R&D사업은 마린바이오, 우수연구센터육성, 국가지정연구실, 21세기 프론티어 연구개발, 산업혁신기술개발-우수기술연구센터등을 포함하고 있다. 기초연구에 속하는 순수R&D사업이기 때문에 직접적인 1차적 성과들인 과학기술적 성과에 해당하는 SCI 논문 건수, 국내 특허 출원 등록 건수를 성과(종속)변수로 사용하였다. 정부 순수R&D 사업의 효율성을 분석해 본 결과, 소수의 사업이 효율적이고, 다수의 사업이 상대적으로 비효율적인 피라미드형 분포를 보였다. 또한 연구집단에서 수행하는 원천 R&D가 효율성이 높은 것으로 나타났다. 그리고, 효율성에 영향을 미치는 투자의 배분특성에 대한 분석결과, 새로운 영역을 개척하고, 독창성이 높은 기초원천 R&D가 논문, 특허 등의 R&D stock 증대 측면에서 효율성이 큰 것으로 나타났다.

최근 들어 중소기업과 대기업간의 동반성장이 사회적 화두가 되고 있다. 그간 대기업 중심의 경제성장으로 인한 중소기업 관련 정책적 보호와 지원의 필요성, 종속적 원청-하청 관계의 지속으로 인한 폐해가 속출하고 있다. 정부에서는 이러한 협력 상의 난제를 해결하고 경제 사회적 측면의 양극화 현상을 타개하기 위한 방안으로 상생촉진법을 제정하고 대·중소기업간 기술협력 촉진을 위한 혁신역량 강화 활동을 지원하고 있다. 특히, 2002년부터 실시중인 중소기업청의 ‘구매조건부 신제품개발사업’은 중소기업이 수요처(대기업, 공공기관)의 구매를 사전 지정받아 기술·제품개발을 수행하는 사업이다. 이 연구개발사업은 개발연구에 해당됨으로 간접적인 2차적 성과인 상업적성과가 종속(성과)변수가 된다. 이선영, 서상혁(2011)은 성과변수로 개발된 제품의 구매 이행 여부인 상업적성과를 사용하여 ‘구매조건부 신제품개발사업’의 성과 판별 요인에 관한 탐색적 연구를 수행하였

3) 박석중, 김경화, 정상기(2011), “과학기술적 성과 관점에서 정부 R&D사업 효율성 분석에 관한 연구”, 『기술혁신학회지』, 14(2), p.216.

다. 분석결과에 두 집단간 평균을 중심으로 본 판별력의 순서는 ‘협력사와의 협력정도’, ‘시장매력도’, ‘R&D집중도’, ‘기업자원 및 역량’ 순이며 ‘협력경험’과 ‘정책효율성’은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

부품소재산업의 경쟁력은 연관산업의 완제품 경쟁력의 기반이 된다는 점에서 정부는 2001년 부품소재육성 특별조치법을 제정하고 부품소재 발전 기본계획을 수립하여 2007년 까지 1조 4,640억원을 부품소재 산업의 기술개발 등에 투자하였다. 황석원, 손상학, 장진규(2009)는 지식경제부지원 연구개발사업인 ‘부품소재산업 경쟁력 향상사업’이 효율적인 성과를 나타내는 가를 분석하였다. 이 사업의 결과는 부품소재임으로 간접적인 2차적인 상업적성과가 종속(성과)변수가 된다. 따라서 매출액 증가, 고용증가, 자산증가, 부채증가, 효율성 수준(efficiency level), 효율성 변화(efficiency difference)를 성과(종속)변수로 하여 분석을 실시하였다. 기업자체 연구개발투자와 부품·소재산업경쟁력향상사업을 통한 정부 지원은 기업의 매출액 증가, 고용증가, 자산증가, 부채증가에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 부품소재산업에서의 정부지원은 기업의 양적 성장에 기여하는 것으로 판단된다. 그러나, 효율성 측면에서 분석한 결과를 살펴보면, 효율성 수준(efficiency level) 및 효율성 변화(efficiency difference)에서 부품소재 산업의 정부지원은 유의한 양의 효과를 가져 오지는 못하는 것으로 나타난다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 정부지원 연구개발사업의 성과분석에서 연구개발사업의 목적 및 특성에 따라 직접적인 1차성과인 기술적성과 또는 간접적인 2차성과인 사업적성과 중 어느 하나를 사용하거나 또는 둘 다를 사용하였다.

그러나 필자가 연구하고자 하는 정부와 지방자치체가 공동으로 자금을 지원하는 기술지원사업의 정부출연연구기관이 제공하는 기술지원서비스의 성과에 대한 실증적 분석연구는 수행 된 바가 없다. 본 연구에서는 정부와 지자체가 중소기업체를 대상으로 지원하는 연구개발사업 중의 하나인 기술지원사업에서 수혜업체의 직접적인 1차적 성과인 기술적 성과를 종속(성과)변수로 하여 이에 미치는 영향요인을 실증 분석하였다.

제 2 절 기술지원사업투입변수에 관한 선행연구

우리가 연구개발활동을 광범위하게 정의 하면 기술지원활동도 포함됨으로 정부연구개발사업에 기술지원사업도 포함된다. 실제로 정부는 기술지원사업을 연구개발 자금에서 지원하고 있으며 최근에는 지방자치단체도 연구개발지원사업에 기술지원사업을 포함하여 중소기업들을 지원하고 있다. 즉 정부와 지방자치단체는 중소기업에 대한 기술지원사업도 연구개발사업에 포함하여 지원하고 있다. 본 연구에서 다루고 있는 기술지원사업은 기술지원기관의 연구자원(연구인력, 첨단연구장비, 지식재산권 등)을 투입하여 중소기업의 애로기술을 진단·분석하여 수요자 중심의 현장맞춤형 기술개발지원을 제공하는 사업을 말한다. 기술개발지원을 제공하는 기관으로 정부출연연구원, 대학교, 대기업이 있으며 주로 중소기업을 상대로 기술지원을 제공하고 있다. 대부분의 출연연들은 연구개발사업과 아울러 기술지원사업을 병행하여 제공하고 있는데 기술지원사업은 대개 단기과제로서 중소기업이 가지고 있는 현장애로기술을 연구원, 첨단연구장비, 지식재산권을 활용하여 제공하는 지원사업으로 보면 무방하다.

정부연구개발사업의 성과에 영향을 미치는 영향요인 즉 투입변수에 대한 연구는 1960년대의 민간기업의 연구프로젝트 및 신기술상용화의 성패에 대한 영향요인 분석으로부터 시작된다. 연구개발과제는 연구재원의 출처가 누구이냐에 따라 민간 연구 프로젝트와 국가연구개발과제로 나누어 지는 데 전자에 비해 후자의 투입변수에 대한 연구는 미미한 편이다.

연구개발성과에 영향을 끼치는 투입변수로 기업의 규모를 처음 주장한 사람은 Schumpeter다. 그는 규모의 경제 이론(1942)에서 대기업은 중소기업보다 기술혁신활동에 보다 더 적극적이라고 주장하였다. 그러나 Ross(1990)는 기업규모가 커지게 되면 조직이 방만하게 되고 경영이 관료주의로 흘러 오히려 연구개발자의 동기가 저하되어 연구개발의 효율성이 떨어진다고 하였다. 국내의 성태경(2003)은 337개 업체들을 분석한 결과 기업규모와 연구개발 지출액 및 특허 수는 정(+)의 관계를 가진다고 결론

을 내렸다. 이와같이 연구개발사업의 투입변수로서의 기업규모와 기업의 기술혁신성과 사이에는 엇갈린 결론이 도출되었다.

정부지원과 가이드라인이 국가 대형연구프로젝트에서 중요한 투입변수가 된다고 주장한 사람은 Rubenstein(1974), Cooper(1979), Lee & Kim(1986)이며 효과적인 관료제가 중요하다고 제시한 사람은 Morris(1990)이다.

투입변수로 연구개발투자를 고려하여 연구한 사람은 Rocha et al(1990)이며 그는 기업에서 자체적으로 연구개발에 투자한 금액이 아니라 연구개발 투자비율, 종업원 대비 기술인력 비율 등을 투입변수로 하여 연구한 결과 연구개발 투자비율, 종업원 대비 기술인력 비율이 유의한 영향을 미친다고 밝혀냈다.

Kleinknecht and Reijnen(1992)는 연구개발전담부서를 투입변수로 고려한 결과 연구개발전담부서가 외부의 지식을 학습하는 데 보다 효과적이라고 진술하고 있다.

기업의 외부네트워크 활용을 투입변수로 고려한 Lerner(1999)는 미국 SBIR (Small Business Innovation Research)의 지원을 받은 기업이 받지 않은 기업 보다 빨리 성장한다는 것을 밝혀냈다. 그리고 Freeman(1991)과 Malecki(1994)은 규모가 작은 중소기업체는 성공적인 기술혁신을 달성하기 위해서는 어떠한 형태로든지 외부와의 협력관계를 맺어야 한다고 제안하였다.

기업업력을 투입변수로 연구한 Kumar & Saqib(1996), Keummerle(1998)등은 오랜 업력을 지닌 기업이 경험과 학습능력을 축적하는 데 더 효과적이며, Molero & Buesa(1996)는 상대적으로 업력이 짧은 기업은 보다 많은 자원을 혁신에 투입한다고 제안하였다.

“국가기술지원사업의 성과요인에 관한 분석”이라는 연구에서 서상혁(1999)은 투입변수를 통제가능요소와 불가능요소로 나누었다. 통제불가능요소로는 환경적요인, 기술수명주기, 산업분야, 기업 규모 및 연령이 있으며, 통제가능요소로는 R&D 관리요인과 경영실태 요인이 있다. R&D 관리요인과 경영실태요인 즉 기술개발기업의 역량을 주요 요인으로 밝혀냈다.

그에 의하면 기술개발기업의 연구개발관리와 경영관리역량이 주된 영향요인이 된다. 구체적으로 연구개발관리역량으로 연구추진체계의 적정성 및 상호협력, 기술개발진도관리 및 평가, 기술개발타이밍 등을 경영관리역량으로는 R&D·생산·마케팅부서간 협조, 마케팅 능력, 기술개발에 대한 최고경영자의 관심, 시장조사, 수요예측 및 기술개발기획, 기술개발이전의 판로확보 등이 주요한 요소로 나타났다.

기업규모, 연구개발사업규모(비용, 기간), 연구팀 구성요소 등을 투입변수로 연구한 결과 기초과학분야보다 응용연구분야에서 성과에 미치는 영향이 더욱 뚜렷하게 나타났으며 산업분야별로 결과가 다르게 나타났다.(Rosa Grimaldi & Nick von Tunzelmann(2003))

기업내부의 흡수능력을 성과에 영향을 미치는 투입변수로 연구한 Zahara & George(2002)는 혁신적인 성과와 흡수능력 사이에 유의한 관계가 있음을 보여준다.

신유근, 홍유섭(2005)의 연구개발투자의 선순환구조에 관한 연구에서는 연구개발투자의 결과로 지식축적이 이루어지고, 이의 결과로 기업의 생산성이 향상되고, 기업의 생산성이 향상 되면 기업의 경쟁력이 증가 되고, 이는 기업의 이윤증가와 투자효율성의 증가를 초래하며 이는 다시 연구개발 투자를 증가시킨다는 것을 밝혀내었다.

중소기업 연구개발 지원정책 중의 하나인 산학연 공동기술개발 컨소시엄사업에 영향을 미치는 투입변수를 밝히고자 유홍림(2006)등은 투입변수, 성과(기술적 성과, 상업적 성과 등)변수, 기업특성변수 그리고 협력관계변수 등으로 구성된 성과분석 틀을 제시하고, 중소기업은 사업참여경험이 주관기관은 연구인력의 수가 기술적 성과에, 기업성장단계와 사업참여경험이 중소기업의 상업적 성과 중 매출증대효과에 긍정적 영향을 미치며 기업성장단계는 비용절감효과에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 사업 참여주체 간의 협력관계와 만족도 사이에는 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이홍재 외(2007)의 연구에서는 센터 제공 서비스의 성공요인 도출 및 향후 유사한 사업의 서비스 계획수립을 위하여 정보통신부에서 지원하는 사

업인 대학 정보통신창업지원센터(이하 센터)에서 지원하는 서비스를 투입 변수로 하여 입주기업과의 성과 사이에 종합적인 관계분석을 하였다. 그 결과로 창업지원센터에서 지원하는 서비스의 질적수준이 서비스 활용도를 제고함으로써 입주기업의 센터에 대한 만족도를 제고시키고 이것이 기업의 기술력 변화에 긍정적으로 작용한다는 것을 실증적으로 입증하였다.

국제적으로 경쟁이 심화되고 급속하게 변화하고 있는 연구개발 현장에서 국제경쟁력을 갖추기 위해서는 연구개발생산성을 향상 시킬 필요가 있다. 신승후(2008)등은 생산성 향상을 위하여 첫째로 기획과정에서부터 TRM(Technology Road Map), 특허분석, 논문분석 등 연구생산성을 향상 시킬 수 있는 다양한 기법들을 적극적으로 도입한다. 둘째로 선택적인 연구를 수행한다. 셋째로 연구생산성 향상을 위한 다양한 정보들을 수집·분석할 수 있는 인력을 양성하고 확보해야한다고 주장하였다.⁴⁾

부품·소재산업경쟁력향상사업에 대해서 정부지원과 기업자체 연구개발 투자를 투입변수로 연구한 황석원, 손상학, 장진규(2009)등은 두 투입변수가 기업의 매출액 증가, 자산증가, 부채증가에 유의한 영향을 미친다는 것을 밝혀냈으나 정부지원이 효율성 수준(efficiency level) 및 효율성 변화(efficiency difference)에는 영향을 미치지 않음을 밝혀냈다. 정부지원여부를 투입변수로 한 것이 눈에 띈다.

유연우(2010)는 “중소 제조기업의 기술혁신 성과 결정 요인에 관한 분석”에서 성과에 영향을 미치는 투입변수로 기술혁신능력, 기술사업화능력, 기업의 기술혁신경영능력 3가지 변수를 사용하였고 대분류 및 중 그리고 소분류로 나누었다. 그 결과 기술혁신능력, 기술사업화능력, 기업의 기술혁신경영능력 모두가 기술혁신성과에 영향을 미치며 특히 기술혁신능력은 기술경쟁력을 높이면서 미래의 사업결과에도 영향을 주며 기술사업화능력은 기술경쟁력변화성과와 기술예측성과도를 높이는 것으로 나타났으나 당장 경영수준을 높이지는 않는 것으로 나타났다. 기업의 기술혁신경영능력은 기술경쟁력변화성과를 높이면서 기술혁신을 이끌 수는 있으나 동 기간 내에 기술 경영 성과를 이룰 수는 없는 것으로 밝혀졌으며 또한 미래 기

4) 신승후, 현병환, “R&D 연구생산성 향상 방안 연구”, 『한국기술혁신학회학술대회발표논문집』, 1(5), p.120.

술적성과도 높이지 못하는 것으로 나타났다.⁵⁾

지영규 외(2010)의 연구에서는 기업의 기술력을 높이기 위해서는 기술로드맵이라는 형태의 R&D전략이 중요하다고 제안하고 이미경 외(2011)의 연구에서는 연구자들의 연구 생산성을 극대화하고 정책 수립을 위한 의사결정에 필요한 테크놀로지 인텔리전스 서비스를 활용할 것을 제안하였다.

박석중(2011)등은 “과학기술적 성과 관점에서 정부 R&D사업 효율성 분석에 관한 연구”에서 연구개발사업에 대해 투자의 배분특성이 미치는 영향을 연구하였다. 논문, 특허 등 과학기술적 성과관점에서 정부 R&D 사업의 투자효율성을 분석한 결과 연구집단에서 수행하는 새로운 영역을 개척하는, 독창성이 높은 기초원천 R&D가 투자효율성이 높은 것으로 나타났다.⁶⁾

이선영, 서상혁(2011)의 정부지원 기술협력사업에 의한 대·중소기업간의 기술협력을 통해 개발된 신제품의 구매여부에 영향을 미치는 투입변수에 관한 연구에서 ‘협력사와의 협력정도’, ‘시장매력도’, ‘R&D집중도’, ‘기업자원 및 역량’은 통계적으로 유의한 영향을 미치나 ‘협력경험’, ‘정책효율성’은 통계적으로 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.⁷⁾

최근의 정부연구개발사업의 추세를 보면 연구가 보다 더 대형화 되고 복잡화 되고, 전문화 되고, 융복합화 되고 있다. 이러한 추세는 연구개발 성과에 영향을 미치는 투입변수에 크게 영향을 미치리라고 생각 된다. 그리고 이와 같은 추세는 우리나라의 전반적인 경제발전에도 따른 보다 더 창조적이고 기초적인 원천기술에 대한 수요가 늘어남에 따라 성과에 영향을 미치는 투입변수도 달라지리라고 보는 것이 타당할 것이다.

본 연구에서는 기술지원사업의 기술지원기관이 제공하는 기술지원서비스를 수혜업체가 받는 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원기관과 수혜업체간의 협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰, 기술지원서비스의 품질로 구성하고, 이 세개의 조작적 정의(dimension)를 투입(독립)변수로 하고 있

5) 유연우, 노재환(2010), “중소제조기업의 기술혁신 성과 결정 요인에 관한 분석”, 『한국전자거래학회지』, 15(1), p.65.

6) 박석중, 김경화, 정상기(2011), 전제논문, p.208.

7) 이선영, 서상혁(2011), “정부지원 기술협력사업의 성과 판별 요인에 관한 탐색적 연구”, 『한국기술혁신학회 학술대회발표논문집』, 3(6) p.165.

다. 수혜업체가 받는 기술지원서비스에 대한 만족도를 측정하기 위한 측정 문항(질문문항)으로는 전반적인 만족도, 지원서비스의 기술적 수준, 서비스 결과의 사업화 활용 가능성, 기술적 문제해결의 도움도, 기업 요구사항에 대한 충족 수준, 서비스 제공 비용, K연구원과의 협력중 상호관계의 원만도이다. 기술지원기관과 수혜업체간의 협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰는 지원기관은 우리와 약속을 잘 지킨다, 제공하는 정보는 믿을 수 있다, 협약사항의 이행사항에 대해 솔직하게 이야기 한다, 우리회사를 존중하고 배려함, 의사결정시 우리회사를 최대한 고려한다, 우리회사의 목표에 관심을 기울이고, 이를 충족시키려 노력한다, 우리회사의 문제해결에 필요한 충분한 기술역량을 가지고 있다, 우리회사의 문제해결에 필요한 충분한 경험을 가지고 있다, 우리회사의 문제해결에 필요한 충분한 시설과 장비를 가지고 있다라는 측정항목으로 구성되어 있다. 기술지원서비스의 품질에 관한 측정을 위해서는 지원기관은 우수한 시설, 장비를 통해서 우리회사를 지원한다, 기술서비스(연구과제, 기술지원 등)는 믿을 수 있다, 우리회사의 요구에 신속하고, 유연하게 대처한다, 연구원들은 친절하다, 연구원들은 우리회사를 잘 이해하고 있다, 전문적인 기술역량을 제공한다, 기술서비스는 저렴하다, 기술서비스는 이용하기 편리하다는 측정문항으로 사용하였다. 설문지는 부록에 첨부 하였으니 참조하시기 바랍니다.

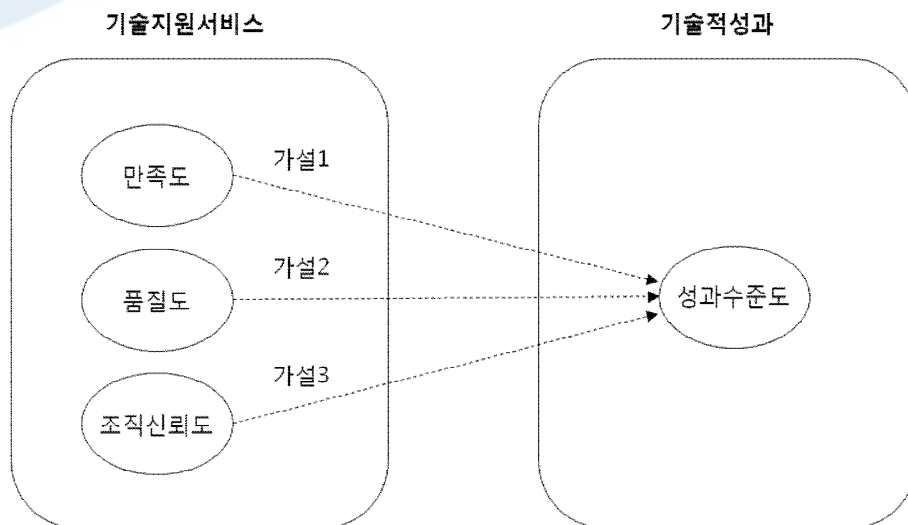
정부 및 지자체가 공동으로 지원하는 사업인 기술지원사업을 사례로 위에 기술한 출연연의 기술지원서비스가 기술적성과에 미치는 영향을 연구한 첫 번째 사례로서 다른 연구와 차별화된다.

제 3 장 연 구 방 법

제 1 절 연구모형 및 가설의 설정

1. 연구모형의 설정

지방중소기업의 육성을 촉진하기 위하여 정부와 지방자치단체가 공동으로 자금을 지원하고 정부출연연구기관이 지원기관이 되어 기업지원사업을 실시하고 있다. 본 연구에서는 중소기업체의 사업화 성공을 촉진하기 위하여 정부가 설립한 출연연구기관들이 제공하는 기술지원사업의 기술지원서비스가 기술적성과에 영향을 미치는 요인에 관하여 연구하였다. 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원서비스의 품질도, 기술지원기관과 수혜업체 간의 조직신뢰도에 따라 기술적성과의 성과수준도가 달라질 수 있다고 판단됨에 따라 다음 <그림3-1>과 같이 연구모형을 설정하였다.



<그림 3-1> 연구모형

2. 연구가설의 설정

본 연구는 위 연구모형에 나타나고 있는 변수들의 관계를 규명하기 위하여 연구의 가설을 다음과 같이 구성하였다.

가설 1. 기술지원기관의 기술지원서비스에 대한 만족도와 기술지원 수혜를 받은 업체의 기술적 성과수준도 사이에 통계적으로 유의미한 관계가 있을 것이다.

만족도라 함은 수혜받은 기술지원서비스에 대한 기업의 만족도를 나타낸다. 만족도는 전반적인 만족도, 지원서비스의 기술적 수준, 서비스 결과의 사업화 활용 가능성, 기술적 문제해결의 도움도, 기업요구사항에 대한 충족수준, 서비스 제공비용, 기술지원기관과의 협력중 상호관계의 원만도이다. 성과수준도는 기업이 수혜받은 기술지원서비스의 기술적 성과의 수준도이다. 성과 수준도는 기업의 기술경쟁력(기술우위) 강화, 신제품 개발에 기여, 제품품질(기능/성능) 향상, 제품생산 비용 절감, 불량률 감소, 납기 단축에 기여, 정부 지원사업 수혜 가능성 확대로 구성된다.

가설 2. 기술지원기관이 제공하는 기술지원서비스의 품질도와 기술지원 수혜를 받은 업체의 기술적 성과수준도 사이에 통계적으로 유의미한 관계가 있을 것이다.

품질도라 함은 기술지원서비스의 품질에 관한 것이다. 품질도는 우수한 시설과 장비, 기술서비스(연구과제, 기술지원 등)에 대한 신뢰, 회사의 요구에 대한 신속하고 유연한 대처, 연구원들의 친절, 연구원들의 수혜회사에 대한 이해도, 전문적인 기술역량, 저렴한 기술서비스, 이용하기 편리한 기술서비스로 구성된다. 성과수준도는 가설 1과 같다.

가설 3. 기술지원기관과 수혜를 받은 업체 간의 조직신뢰도와 기술지원 수혜를 받는 업체의 기술적 성과수준도 간에 통계적으로 유의미한 관계가 있을 것이다.

조직신뢰도라 함은 기술지원서비스 제공기간 동안 기술지원기관과 수혜 기업간의협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰에 관한 것이다. 조직신뢰도는 기술지원기관은 약속을 잘 지킴, 기술지원기관이 제공하는 정보는 믿을 수 있음, 기술지원기관은 협약사항의 이행사항에 대해 솔직하게 이야기 함, 기술지원기관은 수혜기업을 존중하고 배려함, 기술지원기관은 의사결정시 수혜기업을 최대한 고려함, 기술지원기관은 수혜기업의 목표에 관심을 기울이고, 이를 충족시키려 노력함, 기술지원기관은 수혜기업의 문제해결에 필요한 충분한 기술역량을 가지고 있음, 기술지원기관은 수혜기업의 문제해결에 필요한 충분한 경험을 가지고 있음, 기술지원기관은 수혜기업의 문제해결에 필요한 충분한 시설과 장비를 가지고 있음으로 구성된다. 성과수준도는 가설 1, 가설 2와 같다.

제 2 절 측정수단

본 연구의 설문지는 Part 1 기술지원서비스 수혜기업의 특성 및 수준, Part 2 K연구원 기술지원서비스에 대한 만족도, Part 3 K연구원 기술지원서비스의 효과 및 활용상태, Part 4 K연구원 기술지원서비스의 개선방향을 평가할 수 있도록 구성되어 있다.

1. 투입변수

기술지원서비스의 수준을 측정하기 위하여 기술지원서비스를 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원서비스 품질도, 기술지원서비스 조직신뢰도로 구분하여 정의하였다. 첨부한 설문지(부록)에서 보는 바와 같이 기술

지원서비스에 대한 만족도는 7개의 질문문항으로, 기술지원서비스 조직 신뢰도는 9개의 질문문항으로, 기술지원서비스 품질도는 8개의 질문문항으로 구성하고, 7점 등간척도를 사용하여 측정하였다.

2. 성과변수

기술지원서비스의 기술적 성과수준을 측정하기 위하여 첨부한 설문지(부록)에서 보는 바와 같이 기술적 성과수준도를 7개의 질문 문항으로 구성하였다. 7개의 질문 문항은 기업의 기술경쟁력(기술우위)강화, 신제품개발에 기여, 제품품질(기능/성능)향상, 제품생산비용 절감, 불량률 감소, 납기단축에 기여, 정부지원사업 수혜 가능성 확대이다. 측정을 위한 척도는 7점 등간 척도를 사용하였다.

제 3 절 자료의 수집 및 분석방법

본 연구는 전국 중소기업체들을 모집단으로 하고 K연구원 대구경북지역 본부가 기술지원을 한 대구시 및 경북지역 내에 소재하는 중소기업체 임직원 들을 대상으로 임의로 표본을 추출하여 설문조사를 실시하였다. 본 조사기간은 2010년 5월 1일부터 2011년 10월 3일 까지 이며, 설문조사는 이메일 및 대인조사 등을 통해 이루어 졌다. 총 83부를 회수하였으며, 이 중에서 무응답, 설문문항의 부분적인 무응답 등 불성실한 응답을 한 설문지 10 부는 제외 시켰다. 따라서 유효 응답 설문지 총 73 부를 실증분석에 사용하였다.

설문지조사를 통하여 수집된 자료를 가지고 사회과학 통계 패키지인 Window용 프로그램 'SPSS'을 이용하여 상관관계분석(Bi-variate Correlation Analysis)과 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 실시하였다. 변수들 간의 연관성을 살펴보고자 상관관계분석(Bi-variate

Correlation Analysis)을 실시하였고, 연구의 가설검증을 위해 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 실시하였다.



제 4 장 연 구 결 과

제 1 절 기술지원서비스와 기술적성과의 관계

1. 기술지원서비스와 기술적성과의 상관관계

중소기업지원을 위한 기술지원사업의 지원기관인 정부출연연구기관의 기술지원서비스에 대한 만족도, 조직신뢰도, 품질도를 투입변수로 기술적성과의 성과수준도, 활용여부, 이용의사 간의 상관관계를 알아보기 위하여 상관관계분석을 실시한 결과는 [표 4-1]과 같다.

[표 4-1] Correlation Analysis

구 분		만족도	조직 신뢰도	품질도	이용 의사	성과 수준도	활용 여부
만족도	Pearson Correlation	1					
	Sig. (2-tailed)						
조직 신뢰도	Pearson Correlation	.844**	1				
	Sig. (2-tailed)	.000					
품질도	Pearson Correlation	.814**	.847**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.000				
이용 의사	Pearson Correlation	-.246	-.359**	-.283*	1		
	Sig. (2-tailed)	.056	.004	.025			
성과 수준도	Pearson Correlation	.779**	.646**	.735**	-.211	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.106		
활용 여부	Pearson Correlation	-.047	-.071	-.004	.013	-.065	1
	Sig. (2-tailed)	.716	.580	.977	.922	.618	
N		71	73	73	63	70	64

**, Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

*, Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

[표 4-1]에서 보는 바와 같이 투입변수인 기술지원서비스의 만족도, 품질도, 조직신뢰도와 성과변수인 기술적 성과의 성과수준도 간에는 각각 통계적으로 유의미한 (유의확률 $P=.000 < \text{유의수준 } 0.01$) 관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구의 연구가설과 일치함을 파악할 수 있다.

2. 기술지원서비스와 기술적성과 간의 다중회귀 분석결과

연구가설의 검증을 위해 상관관계 분석을 통해 통계적으로 유의미한 결과를 나타낸 기술지원서비스에 대한 만족도, 품질도, 조직신뢰도를 투입변수로 기술적성과의 성과수준도를 성과변수로 설정하고 다중회귀분석을 실시하였다. 투입변수인 기술지원서비스에 대한 만족도, 조직신뢰도, 품질도가 성과변수인 기술적성과의 성과수준도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 [표 4-2] 에서 보는 바와 같이 모두 선택방법에 의한 다중회귀분석을 실시하였다.

[표 4-2] Variables Entered / Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	품질도, 만족도, 조직신뢰도 ^a		Enter

a. All requested variables entered

b. Dependent Variable : 성과수준도

[표 4-3]의 분산분석(ANOVA)의 결과에서 보는 바와 같이 $P=.000 < 0.05$ 이므로 투입변수인 기술지원서비스와 성과변수인 기술적성과 사이에는 통계적으로 유의한 선형회귀관계가 있는 것으로 분석 되었다.

[표 4-3] ANOVA^b

Model		Sum of squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1625.536	3	541.845	41.427	.000 ^a
	Residual	837.096	64	13.080		
	Total	2462.632	67			

a. Predictors : (Constant), 품질도, 만족도, 조직신뢰도

b. Dependent Variable : 성과수준도

다중회귀분석결과를 표로 나타내면 [표 4-4] 과 같다.

[표 4-4] 다중회귀분석 회귀계수 Coefficients^{a)}

Model	Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	5.350	3.700		1.446	.153
만족도	.616	.133	.666	4.637	.000
조직신뢰도	-.271	.141	-.309	-1.915	.060
품질도	.450	.144	.462	3.131	.003

a. Dependent Variable : 성과수준도

따라서 다중선형회귀식은 (성과수준도) = 5.350 + 0.616(만족도) + 0.450(품질도) - 0.271(조직신뢰도)로 나타 낼 수 있다.

본 연구는 위와 같은 분석결과를 토대로하여 가설의 검증을 실시하도록 하였다.

제 2 절 가설의 검증

1. 연구가설의 검증

1) 가설 1의 검증결과

가설 1 검증: 만족도의 유의확률 $P=0.000<0.01$ 이므로 가설1은 채택 된다. 그리고 기술지원서비스에 대한 만족도가 높을수록 기술적 성과수준도는 높게 나타나는 것($B=.616$)으로 밝혀졌다.

만족도라 함은 기업이 수혜받은 기술지원서비스에 대한 만족도를 나타낸다. 만족도는 전반적인 만족도, 지원서비스의 기술적 수준, 서비스 결과의 사업화 활용 가능성, 기술적 문제해결의 도움도, 기업요구사항에 대한 충족수준, 서비스 제공비용, 기술지원기관과의 협력중 상호관계의 원만도이다. 성과수준도는 기업이 수혜받은 기술지원서비스의 기술적 성과의 수준도이다. 성과 수준도는 기업의 기술경쟁력(기술우위) 강화, 신제품 개발에 기여, 제품품질(기능/성능) 향상, 제품생산 비용 절감, 불량률 감소, 납기 단축에 기여, 정부 지원사업 수혜 가능성 확대로 구성된다.

2) 연구가설 1의 검증

가설 2 검증: 품질도의 유의확률 $P=.003<0.01$ 이므로 가설2는 채택된다. 그리고 기술지원서비스의 품질도가 높을수록 기술적 성과수준도는 높게 나타나는 것($B=.450$)으로 밝혀졌다.

품질도라 함은 기술지원서비스의 품질에 관한 것이다. 품질도는 우수한 시설과 장비, 기술서비스(연구과제, 기술지원 등)에 대한 신뢰, 회사의 요구에 대한 신속하고 유연한 대처, 연구원들의 친절, 연구원들의 수혜회사에 대한 이해도, 전문적인 기술역량, 저렴한 기술서비스, 이용하기 편리한

기술서비스로 구성된다. 성과수준도는 가설 1과 같다.

가설 3 검증: 기술지원기관과 수혜업체 간의 조직신뢰도의 유의확률은 $P=.060$ 로 비표준화회귀계수는 $B=-.271$ 으로 나타났고 확인한 결과 통계적으로 유의미한 관계가 있어 가설3은 채택된다. 그리고 조직신뢰도가 낮을수록 성과수준도는 높게 나타나는 것($B=-.271$)으로 밝혀졌다.

조직신뢰도라 함은 기술지원서비스 제공기간 동안 기술지원기관과 수혜기업간의협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰에 관한 것이다. 조직신뢰도는 기술지원기관은 약속을 잘 지킴, 기술지원기관이 제공하는 정보는 믿을 수 있음, 기술지원기관은 협약사항의 이행사항에 대해 솔직하게 이야기 함, 기술지원기관은 수혜기업을 존중하고 배려함, 기술지원기관은 의사결정시 수혜기업을 최대한 고려함, 기술지원기관은 수혜기업의 목표에 관심을 기울이고, 이를 충족시키려 노력함, 기술지원기관은 수혜기업의 문제해결에 필요한 충분한 기술역량을 가지고 있음, 기술지원기관은 수혜기업의 문제해결에 필요한 충분한 경험을 가지고 있음, 기술지원기관은 수혜기업의 문제해결에 필요한 충분한 시설과 장비를 가지고 있음으로 구성된다. 성과수준도는 가설 1, 가설 2와 같다.

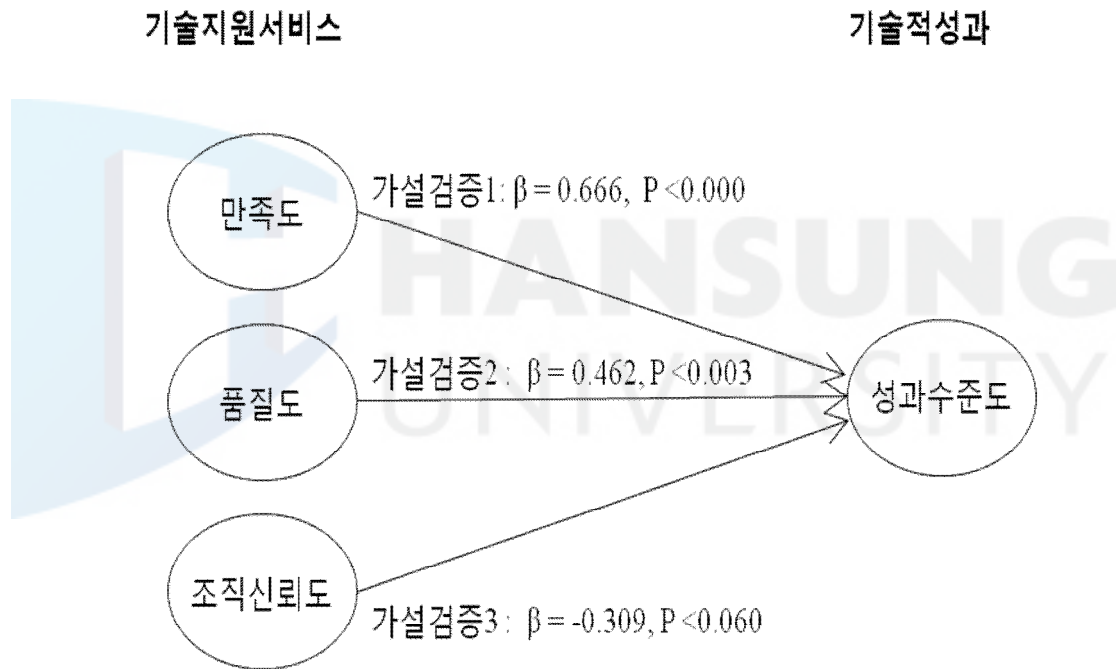
2. 연구결과의 요약

위와 같은 가설의 검증결과를 토대로 본 연구의 결과를 요약한 것은 다음과 같다.

조직신뢰도가 높을수록 성과수준도가 낮게 나타나고 조직신뢰도가 낮을수록 성과수준도가 높게 나타난 이유는 수혜기업의 조직신뢰도에 대한 기대심리 때문이라고 추측된다. 기술지원기관의 품질에 대한 평가가 높을수록 그만큼 조직신뢰도에 대한 기대도 높아진다. 그러나 높아진 조직신뢰도에 대한 기대 만큼 조직신뢰도는 실제로 낮게 평가된다. 역으로 기술지원기관의 품질에 대한 평가가 낮을수록 그만큼 조직신뢰도에 대한 기대도 낮아진다. 그러나 조직신뢰도에 대한 낮아진 기대 만큼 조직신뢰도는

실제로 높게 평가된다. 또 다른 이유는 보안 문제 때문 일 수 있다. 다시 말하자면 수혜기업의 기술적성과가 높으면 높을수록 수혜기업은 기술지원 기관에 의한 정보누출을 더욱 더 염려하게 됨으로 조직간 신뢰가 낮게 평가 될 수 있다. 그러나 기술적성과가 낮으면 낮을수록 정보누출에 대한 염려가 적어짐으로 조직간 신뢰가 상대적으로 높게 평가 될 수 있다.

각 변수들의 영향력을 분석하고 있는 다중회귀분석 결과의 회귀계수(Coefficients)를 바탕으로 연구결과를 요약하여 그림으로 나타내면 아래의 <그림 4-1> 과 같이 확인할 수 있다.



<그림 4-1> 가설검증도

아래 [표 4-5] 의 모형요약(Model Summary)과 위 <그림 4-1>에서 보는 바와 같이 결정계수(설명력)는 66%로서 기술지원서비스에 대한 만족도, 품질도, 조직신뢰도가 기술적 성과수준도를 설명하는 설명력의 정도는 66%로 나타났으며 기술지원서비스에 대한 만족도와 기술지원서비스의 품질도는 양의 영향을 주며 만족도($\beta=.666$)가 품질도($\beta=.462$)보다 성과수준

도에 더 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 조직신뢰도($\beta = -.309$)는 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

[표 4-5] 모형 요약(Model Summary)

Mode 1	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	품질도, 만족도, 조직신뢰도	.660	.664	3.617

a. Predictor : (Constant), 품질도, 만족도, 조직신뢰도



제 5 장 결 론

제 1 절 연구결과의 요약

본 연구에서는 정부의 중소기업지원정책의 일환으로 시행하고 있는 중소기업지원사업중 정부출연연구기관을 통한 중소기업에 대한 기술지원서비스의 기술적 성과에 영향을 미치는 요인을 도출하고자 하였다. 최근에는 지방자치제가 지방중소업체에 대한 기술지원사업에 정부와 같이 자금지원을 하고 있다. 연구모형에 제시한 바와 같이 기업지원서비스의 3 가지 요인 즉 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원서비스의 품질도, 기술지원기관과 수혜업체 간의 조직신뢰도가 수혜기업의 기술적성과에 어떻게 영향을 미치는 가를 분석하였다. 중소기업체가 기술지원기관을 통하여 수혜받은 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원서비스의 품질도, 기술지원서비스 시 협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰도를 투입변수로 기업의 기술적 성과수준도를 성과변수로 하고 분석을 실시하였다.

연구결과에서 보는 바와 같이 기술지원서비스에 대한 만족도, 품질도, 조직간신뢰도 모두가 기업의 기술적 성과에 영향을 미치고 있는 것으로 나타나 있다. 기술적 성과에 대한 중요한 투입변수는 기술지원서비스에 대한 만족도, 기술지원서비스의 품질, 조직간 신뢰이다. 이 세 설명변수의 설명력은 66%이다. 기술지원서비스에 대한 만족도와 기술지원서비스의 품질은 기술적 성과에 양의 영향을 준다. 그 중에서도 기술지원서비스에 대한 만족도가 기술지원서비스의 품질 보다 기술적 성과에 대한 영향력이 더 크다. 조직간 신뢰는 기술적 성과에 음의 영향을 준다.

기술지원기관의 기술지원서비스에 대한 만족도는 기업의 기술적 성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기술지원기관의 기술지원서비스에 대한 만족도가 높을 수록 기업의 기술적 성과를 높이는 것으로 나타났다. 기술지원서비스를 구성하는 요소는 기술지원서비스에 대한 전체적인 만족

도, 기술지원서비스의 기술적 수준, 서비스 결과의 사업화 활용 가능성, 기술적 문제해결의 도움도, 기업 요구사항에 대한 충족 수준, 서비스 제공 비용, K 연구원과의 협력중 상호관계의 원만도로 구성되어 있다.

기술지원기관의 기술지원서비스의 품질은 기업의 기술적 성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기술지원서비스의 품질이 높아지면 기술적 성과도 높아지는 것으로 나타났다. 기술지원서비스의 품질은 우수한 시설과 장비, 기술서비스(연구과제, 기술지원 등)의 신뢰도, 신속하고 유연한 대처, 친절, 이해, 전문적인 기술 역량, 저렴한 기술서비스, 이용하기 편리한 기술서비스로 구성되어 있다.

기술지원서비스에 수반되는 협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰는 기술지원기관이 약속을 잘 지킴, 기술지원기관의 정보에 대한 신뢰, 기술지원기관의 솔직함, 회사를 존중하고 배려함, 회사에 대한 고려, 회사의 목표에 관심 및 충족, 기술지원기관의 기술역량, 기술지원기관의 경험, 기술지원기관의 시설과 장비로 구성 되어 있다. 조직간 신뢰는 기업의 기술적 성과에 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 조직간 신뢰에 대한 기대심리 또는 기술적 성과에 대한 보안 문제 때문으로 추측된다.

제 2 절 정책적 시사점

정부에서는 정부출연연구기관들을 통하여 중소기업체의 사업화 성공을 촉진 하기 위하여 다양한 기술지원서비스를 제공해 오고 있다. 따라서 기술지원서비스의 제공 못지 않게 기술지원서비스의 기술적 성과를 분석할 수 있는 평가모형을 마련한 뒤, 이를 토대로 기술적 성과를 지속적으로 분석하고, 그 결과를 기술지원서비스 체계에 반영하여 보다 개선된 체계를 개발하는 것이 중요하다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 기술적성과에 영향을 미치는 요인들을 도출하기 위하여 연구모형을 만들어 분석을 시도하였다. 본 연구를 통하여 밝혀진 정책적 시사점을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 기술적 성과에 영향을 가장 크게 미치는 요인은 기술지원서비스에

대한 만족도이다. 따라서 전반적인 만족도, 지원서비스의 기술적 수준, 서비스결과의 사업화 활용 가능성, 기술적 문제해결의 도움도, 기업요구 사항에 대한 충족, 서비스 제공 비용, 기술지원기관과의 협력 중 상호관계의 원만도를 지속적으로 향상 시키는 것이 필요하다. 이에 대한 정부의 정책적 지원과 아울러 기술지원기관 내부의 업무절차 개선, 조직 재설계 그리고 이에 필요한 경영자원 확보가 필요하다.

다음으로 기술적성과에 영향을 미치는 요인은 기술지원서비스의 품질이다. 따라서 우수한 시설과 장비의 구축, 기술서비스(연구과제, 기술지원 등)에 대한 신뢰도, 회사의 요구에 대한 유연하고 신속한 대처, 회사에 대한 친절도, 연구원들의 회사에 대한 이해, 전문적인 기술역량, 저렴한 기술서비스, 이용하기 편리한 기술서비스를 제공하는 것이 필요하다. 이에 대한 정부의 정책적 지원과 아울러 기술지원기관 내부의 업무절차 개선, 조직 재설계 그리고 이에 필요한 경영자원 확보가 필요하다.

또한 기술적 성과를 제고 시키기 위해서는 기술적 성과에 영향을 미치는 위의 주요 요인 들이 포함된 평가의 틀을 작성하여 주기적으로 평가, 검토하여 기술지원서비스기관에 환류 시켜야 한다.

조직신뢰도가 기술적 성과에 미치는 영향은 음으로 나타났는데 이는 기술지원서비스의 품질도 수준으로부터 기대되는 만큼의 조직신뢰도를 갖추지 못했기 때문으로 추측된다. 따라서 위와 같은 품질 수준의 향상과 더불어 조직신뢰도의 수준을 향상 시킬 필요가 있다. 이를 위하여 연구원은 더 약속을 잘 지키고, 더 믿을 수 있는 정보를 제공하고, 더 솔직하게 협약사항의 이행사항에 대해 이야기하고, 수혜업체를 더 존중하고 배려해야 하며, 의사결정시 수혜업체를 더 최대한 고려하고, 수혜업체의 목표에 더 관심을 기울이고, 이를 충족시키려 노력하고, 수혜업체의 문제해결에 필요한 기술역량, 경험, 시설과 장비를 갖추도록 노력해야 한다. 이를 제도적으로 뒷받침 하기 위하여 위의 사항을 고려한 연구원의 바람직한 인재상을 설정하고 또한 연구원의 비전, 전략, 핵심가치에 반영하여 최종적으로 인사전략수립에 반영한다. 이에따라 이를 업무절차에 반영 시킬 뿐 더러 임직원의 승진, 보상, 교육, 훈련 등에 반영하여 실시한다.

제 3 절 향후 연구방향의 제시

본 연구는 정부출연연구기관의 기술지원서비스 사업의 연구모형을 고안하여 기술적 성과에 영향을 미치는 요인들의 도출에 의의를 두었다. 기술적 성과뿐만 아니라 그의 활용(사업화) 및 향후 이용(기술지원서비스를 계속 이용할 의사)에 관한 상관관계도 존재할 것이라는 추측도 가능하다. 본 연구에서는 정식으로 포함하지 못하였지만, 미래 연구에서는 위의 가설을 연구 초기 단계부터 본격적으로 고려할 필요가 있다고 하겠다.



【 참 고 문 헌 】

1. 국내문헌

- 박석중, 김경화, 정상기(2011), “과학기술적 성과 관점에서 정부 R&D사업 효율성 분석에 관한 연구”, 『기술혁신학회지』, 14(2), pp.205-222.
- 서상혁(1999), “국가기술지원사업의 성과요인에 관한 분석”, 『기술혁신학회지』, 2(3), pp.1-18.
- 신승후, 현병환(2008), “R&D 연구생산성 향상 방안 연구”, 『한국기술혁신학회학술대회발표논문집』, 1(5), pp.123-141.
- 유연우, 노재확(2010), “중소제조기업의 기술혁신 성과 결정 요인에 관한 분석”, 『한국전자거래학회지』, 15(1), pp.61-87.
- 유홍립, 박성준(2006), “중소기업 R&D 지원정책 성과의 영향요인에 관한 실증연구”, 『한국행정학회학술대회발표논문집』, 3(1), pp.963-984.
- 이미경, 정한민, 김평, 성원경(2011), “연구개발 전략 수립 지원을 위한 테크놀로지 인텔리전스 서비스”, 『정보과학회 논문지』, 17(5), pp.3-17.
- 이선영, 서상혁(2011), “정부지원 기술협력사업의 성과 판별 요인에 관한 탐색적 연구”, 『한국기술혁신학회학술대회발표논문집』, 3(6), pp.161-170.
- 이홍재, 김수현, 지현수(2007), “대학 정보통신창업지원센터 입주기업의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구”, 『기술혁신학회지』, 10(4), pp.727-754.
- 지영규, 이우형, 여인국(2010), “국가 R&D개발 전략을 제시하는 기술기획 방법 연구”, 『한국경영과학회 추계학술대회 논문집』, pp.290-296.
- 최영훈, 이강춘(2009), “과학기술계 정부출연연구기관의 성과개념의 재구성을 위한 작은 논의”, 『한국공공관리학보』, 23(4), pp.401-430.
- 황석원, 손상학, 장진규(2009), “부품·소재산업 경쟁력 향상사업의 성과분석: 효율성 분석을 중심으로”, 『한국기술혁신학회학술대회발표논문집』, 1(5), pp.1-13.

2. 외국문헌

- Brown, M. G. & Svenson, R. A.(1988), *Measuring R&D Productivity*. Free Press: New York.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A.(1999), “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quarterly*, 35, pp.128-152.
- Fahrenkreg, G.(2002), “RTD Evaluation Toolbox: Assessing the Socio-economic Impact of RTD-Policies”, *Institute for Prospective Technological Studies*, European Commission, Brussels · Luxembourg.
- Georgiou, L. & Roessner, D.(2000), “Evaluating technology programs: tools and methods”, *The Journal of Tech Development*, 4(3), p.64.
- Jeffrey, K. P. & Dennis, P. S.(1989), “Critical Success Factors in R&D Projects”, pp.191-228.
- Marshall, K. P., Piper, W. S. & Wymer, W. W. Jr.(2005), *Government Policy and Program Impacts on Technology Development, Transfer and Commercialization*, Best Business Books.
- Purdon, A. W.(1996), “Increasing R&D Effectiveness: Researchers as Business People”, *Research Technology Management*, pp.13-65.
- Shapira, P. & Kuhlmann, S.(1999), “Learning from science and technology policy evaluation”, *Journal of Tech Policy*, pp.163-187.
- Schilling, M. A.(2005), *Strategic Management of Technology Innovation*, McGraw Hill, New York University.
- Schumann, P. A. Jr., Ranslry, D. L. & Prestwood, D. L.(1995), *Measuring R&D Performance*, Prentice Hall.
- Szakonyi, R.(1944), *Measuring R&D Effectiveness*, Prentice Hall.
- Zahra, S. A. & George, G.(2002), “Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension”, *Academy of Management review*, 27(2), pp.185-203.

【부 록】

성서미클 기술혁신역량진단사업 성과조사 만족도 조사표

K연구원의 기술지원서비스 체계 개선을 위한 조사서

안녕하십니까?

연구원에서는 기업체의 사업화 성공을 촉진하기 위하여 다양한 기술지원서비스를 제공하고 있습니다. 동 조사를 통해 K연구원의 기술지원서비스의 효과성을 제고하고 참여하는 기업들의 성과 및 만족도를 개선시키기 위한 방안을 모색하고자 합니다.

본 조사는 K연구원의 2009 ~11년 상반기동안 기술지원서비스를 이용한 경험이 있는 기업체들을 대상으로 1) 수혜기업의 특성 및 서비스 활용형태 2) 기술지원에 의한 성과 및 성과활용, 3) 기술지원 서비스의 개선요소에 대한 자료 및 의견을 구하기 위한 것입니다.

그간 K연구원의 기술지원서비스를 이용하시면서 아쉬웠던 점이나 개선되었으면 하는 점을 가감없이 작성해 주시면 최선을 다해 본 연구에 반영하도록 하겠습니다.

응답해 주신 내용은 통계법 33조 비밀보장에 의거하여 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것을 약속드리며, 부디 바쁘시더라도 향후 K연구원의 기술지원서비스가 수요기업에게 실질적인 도움을 줄 수 있도록, 설문조사 응답을 간곡히 부탁드립니다.

20XX. XX.

문 의 처 : K연구원 사업지원실(대경) 박XX (XXX-XXX-XXX)

[응답자 인적사항]

※ 이 부분은 응답상 오류 발생시 확인을 위한 것이오니 반드시 작성해 주시면 감사하겠습니다.

회사명			
응답자 성명		소속부서 및 직위	
연락처		e-mail 주소	

[작성안내]

○ 선택형 질문은 ()에 해당 번호를 기입하여 주시고, 7점 척도로 인식의 정도를 묻는 질문은 해당 ()에 V표시를 해주시기 바랍니다.

○ 만약 설문문항에 대해 해당사항이 없는 경우에는 “해당 없음”이라고 기입해 주시기 바랍니다.

○ 설문 문항은 기본적으로 단수응답이며 복수응답의 경우 별도로 질문에 표기 하였습니다.

○ 작성 도중에 의문 사항이 있으면 아래의 연락처로 문의주시기 바랍니다.

[제출안내]

○ 제출기한 : 20XX. XX. XX. (X)까지

○ 제출방법 : 전자우편 또는 Fax를 이용해서 보내주시거나, 지역 본부로 제출해 주시기 바랍니다.

Part 1

기술지원서비스 수혜기업의 특성 및 수준

1. 기업체 일반 정보

기업명			사업자등록번호			
주 소			설립년도			
전화번호			대표자명			
홈페이지			업종구분 ^{주1)}			
법정 기업유형	☐ 대기업 ☐ 중기업 ☐ 소기업		부설연구소 유무	☐ 있음 ☐ 없음		
지정여부 (복수선택 가능)	☐ 벤처기업, ☐ 이노비즈기업, ☐ 거래소 상장, ☐ 코스닥 상장, ☐ 기타					
시점	종업원수 (명)	연구개발 인력 (명)	연구개발 투자 (백만원)	기업매출액 (백만원)	수출액 (백만원)	영업이익 (백만원)
2008년 말						
2009년 말						
2010년 현재						

주 1) 업종구분은 [별첨 1] 표준산업분류표를 참조하셔서 작성하여 주십시오.

2. K연구원의 기술지원서비스 이용 경험

K연구원과 공동 연구과제 수행 여부 (택 1)	☐ 수행(K연구원에 연구과제를 요청, K연구원과 정부과제 공동 수행(참여/위탁)) ☐ 미 수행				
기술지원서비스 이용분야 (모두 선택)	☐ 시장진입 촉진 서비스(시제품제작지원) ☐ 제품/기술개발 지원서비스 (시험/분석 지원, 기술지도, 교정) ☐ 사업 아이디어 서비스(기술상담, 정보제공)				
기술지원서비스 적용대상 (택 1)	☐ 신제품/기술 ☐ 기존 제품/기술				
기술지원서비스 이용목적 비중(합이 100%)	품질개선	비용절감	납기단축	기타	합계
	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%

3. K연구원 기술지원서비스와 유사기관 기술지원서비스의 비교
(K연구원 기술지원 서비스 이용실적이 없어서 비교 불가)

기술지원서비스 제공기관 (최다 활용기관 택 1)		☐ 정부출연연구기관 (기관명 : _____) ☐ 전문생산기술연구소(기관명 : _____) ☐ 기타 (기관명 : _____)
K연구원 기술 지원 서비스 와의 비교수	기술 지원 서비스 종류	K연구원 (위에서 선택한 기관) 많음 대 등 많음 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

준 (항목별 응답)	서비스 기술 수준	K연구원 (위에서 선택한 기관) 높음 유사 높음 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
	서비스 이용 비용	K연구원 (위에서 선택한 기관) 저렴 동등 저렴 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
	서비스 품질 수준	K연구원 (위에서 선택한 기관) 높음 동등 높음 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
	서비스 이용 편의성	K연구원 (위에서 선택한 기관) 편리함 동등 편리함 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Part 2

K연구원 기술지원서비스에 대한 만족도

1. 귀사가 수혜받은 기술지원서비스에 대한 만족도는 어느 정도인지 아래 항목별로 해당되는 정도를 보기 번호로 평가해 주십시오.

매우 불만			보통			매우 만족
1	2	3	4	5	6	7

① 전반적인 만족도		⑤ 기업 요구사항에 대한 충족 수준	
② 지원서비스의 기술적 수준		⑥ 서비스 제공 비용	
③ 서비스 결과의 사업화 활용 가능성		⑦ K연구원과의 협력중 상호관계의 원만도	
④ 기술적 문제해결의 도움도		⑧ 기타(직접 기입: _____)	

2. 다음은 K연구원의 기술지원서비스에 대한 만족도 항목 중 협력관계에서 형성되는 조직간 신뢰에 관한 항목입니다. 아래 항목별로 해당되는 정도를 보기번호로 평가해 주십시오.

매우 불만			보통			매우 만족
1	2	3	4	5	6	7

① K연구원은 우리와 약속을 잘 지킨다	
② K연구원이 제공하는 정보는 믿을 수 있다	
③ K연구원은 협약사항의 이행사항에 대해 솔직하게 이야기 한다	
④ K연구원은 우리회사를 존중하고 배려함	
⑤ K연구원은 의사결정시 우리회사를 최대한 고려한다	
⑥ K연구원은 우리회사의 목표에 관심을 기울이고, 이를 충족시키려 노력한다	
⑦ K연구원은 우리회사의 문제해결에 필요한 충분한 기술역량을 가지고 있다	
⑧ K연구원은 우리회사의 문제해결에 필요한 충분한 경험을 가지고 있다	
⑨ K연구원은 우리회사의 문제해결에 필요한 충분한 시설과 장비를 가지고 있다.	

3. 다음은 K연구원의 기술지원서비스에 대한 만족도 항목 중 기술지원서비스의 품질에 관한 항목입니다. 아래 항목별로 해당되는 정도를 보기번호로 평가해 주십시오.

매우 불만			보통			매우 만족
1	2	3	4	5	6	7

① K연구원은 우수한 시설, 장비를 통해서 우리회사를 지원한다	
② K연구원의 기술서비스(연구과제, 기술지원 등)는 믿을 수 있다	
③ K연구원은 우리 회사의 요구에 신속하고, 유연하게 대처한다	
④ K연구원의 연구원들은 친절하다	
⑤ K연구원의 연구원들은 우리회사를 잘 이해하고 있다	
⑥ K연구원은 전문적인 기술역량을 제공한다	
⑦ K연구원의 기술서비스는 저렴하다	
⑧ K연구원의 기술서비스는 이용하기 편리하다	

4. 향후 K연구원의 기술지원서비스를 계속 이용하실 의사가 있습니까? · ()

① 있음 ⇒ 4-1로 이동 ② 없음 ⇒ 4-2로 이동

4-1. (문4에서 ①번 응답자만) 기술지원서비스를 활용하는 가장 큰 이유는 무엇입니까? [단일] ()

- ① 정부의 지원사업을 통한 기술개발자금을 조달이 용이하기 때문
- ② 기술지원 서비스 내용을 기업내에서 자체적으로 해결하기 위한 시설 및 장비 부족 때문
- ③ 기술지원 서비스 내용을 기업내에서 자체적으로 해결하기 위한 전문기술인력 부족 때문
- ④ K연구원과 같은 전문기관의 전문적인 서비스가 기업에게 도움을 많이 주기 때문
- ⑤ 대외적으로 기업제품 및 기술에 대한 이미지 제고 및 홍보를 위해서
- ⑥ 저렴한 비용으로 고급 서비스를 받을 수 있기 때문
- ⑦ 기타(직접: _____)

4-2. (문4에서 ②번 응답자만) 기술지원서비스를 활용할 의사가 없다면 이유는 무엇입니까? [단일] ()

- ① 기술지원표서비스로부터 기대하는 결과물을 얻기 어렵기 때문에
- ② 기술지원서비스로의 품질수준이 떨어지기 때문에
- ③ 기술지원서비스를 활용하는 절차와 방법이 번거롭기 때문
- ④ 기술지원서비스 이용 비용이 너무 높다고 생각되기 때문
- ⑤ K연구원 이외의 기관으로부터 유사 또는 동일한 서비스를 받을 수 있기 때문
- ⑥ 기타(직접 기입: _____)

Part 3 K연구원 기술지원서비스의 효과 및 활용상태

1. 귀사가 지원받은 기술지원서비스의 기술적 성과는 어느 정도 수준이었는지 아래 항목별로 보기 번호로 평가해 주십시오

매우 불만			보통			매우 만족
1	2	3	4	5	6	7

① 기업의 기술경쟁력(기술우위) 강화		⑤ 불량률 감소	
② 신제품 개발에 기여		⑥ 납기 단축에 기여	
③ 제품품질(기능/성능) 향상		⑦ 정부 지원사업 수혜 가능성 확대	
④ 제품생산 비용 절감		⑧ 기타(직접기입: _____)	

2. 기술지원서비스의 결과물은 현재 기업에서 어떻게 활용되고 계십니까?[단일] ()

- ① 사업화 준비중 (사업화를 계획하고 있으나 아직 매출이 발생하기 이전의 준비단계) → 2-1 응답
- ② 사업화 (매출이 발생하였거나 공정활용을 통해 비용절감이 이루어지 경우) → 2-2 ~ 2-5 응답
- ③ 사업화 후 중단 (매출발생 또는 비용절감으로 사업화에 성공했으나 현재 중단상태) → 2-2 ~ 2-5 응답
- ④ 사업화 실패 (사업화를 시도하였으나 시장 출시 또는 공정개선 적용을 못하고 실패) → 2-6 응답
- ⑤ 사업화 포기 (대내외적 요인으로 사업화를 포기한 상태) → 2-7, 2-8 응답

- ⑥ 사업화 대상이 아님(사업화를 목표로 하지 않은 경우)
 ⑦기타(직접기입:_____)

2-1. (문2에서 ①번 응답자만 해당) 사업화 준비는 어느 정도 진척되고 있습니까? [단일] ()

- ① 사업화 여부를 검토중임
 ② 세부적인 사업화 계획을 수립중임
 ③ 시장출시용 제품 또는 공정 개발중임
 ④ 시장출시를 위한 제품양산화체계 또는 공정 프로토타입 구축중임
 ⑤ 기타 (직접 기입:_____)

2-2. (문2에서 ②, ③번 응답자만 해당) 기술지원서비스 종료 후 사업화 소요시간은? (_____개월)

2-3. (문2에서 ②, ③번 응답자만 해당) 기술지원서비스 결과를 사업화하여 발생한 매출실적을 적어주십시오.

구분		기술지원 서비스 기여도(%)	서비스 수혜이전 (2008년)	2009년	2010년 (추정)	산정방법
매출액 (백만 원)	내수	_____ %				※ 아래 참조하여 기입
	수출					
	합계					
※ 기술지원 서비스 결과물이 사업화에 미친 영향정도를 0~100% 사이 값으로 판단해 주십시오 ※ 기술지원 서비스 결과물의 사업화 매출실적은 아래 기준에 근거하여 집계해 주시기 바랍니다. 1) 완제품/부품 형태로 외부에 판매된 경우 : 제품 단위당 판매가격 x 판매수량 2) 자사 판매 제품의 부품·소재 등으로 활용된 경우(완제품에 대하여 기술지원 서비스 활동이 기여한 부분 만를 매출액으로 산정) : 제품판매가 x 판매수량 x 해당 부품·소재 차지 비중 3)기타(산출근거 직접 기입:_____)						

2-4. (문2에서 ②, ③번 응답자만 해당) 기술지원서비스 결과를 사업화하여 발생한 비용이 절감된 경우가 있다면 해당 실적을 적어주십시오(해당 사항이 없다면 기입하지 말아 주십시오).

구분		기술지원 서비스 기여도(%)	서비스 수혜이전 (2008년)	2009년	2010년 (추정)	산정방법
비용 절감액 (백만원)	생산비 절감	_____ %				※ 아래 참조하여 기입 요청
	인건비 절감	_____ %				
	기타 절감	_____ %				
※ 기술지원 서비스 결과물이 해당요소에 미친 영향정도를 0~100% 사이 값으로 판단해 주십시오 ※ 생산공정의 효율성을 개선시켜 부품, 원재료를 절감시켰거나 인건비를 절감한 경우 등 절감된 비용을 추정하여 주십시오. 예) 기술지원 서비스 결과물을 기존 제품 생산공정에 적용하여 생산비용 절감 기술개발 이전의 생산비(3억원) - 기술개발 이후의 생산비(2억원) = 1억원						

2-5. (문2에서 ②, ③번 응답자만 해당) 기술지원서비스 결과로 인한 기타 효과가 있다면 해당 실적을 적어주십시오(해당 사항이 없다면 기입하지 않아 주십시오).

구 분	기술지원 서비스 수혜이전 대비 수혜이후 상승률(%)	기술지원 서비스 기여도(%)	판단근거
불량률 개선정도(%)	_____%	_____%	
매출이익율 증가정도(%)	_____%	_____%	
납기 단축정도(%)	_____%	_____%	
생산성 향상정도(%)	_____%	_____%	
기술수준 향상정도	_____%	_____%	
제품 품질 향상정도	_____%	_____%	
사업화 관련 신규 고용인원(명)	_____명	_____%	
회사 이미지 상승정도(%)	_____%	_____%	
기술개발 의욕증진 정도(%)	_____%	_____%	
※ 기술지원 서비스 결과물이 해당성과 요소에 미친 영향정도를 0~100% 사이 값으로 판단해 주십시오			

2-6. (문2에서 ④번 응답자만 해당) 기술지원서비스 결과물의 사업화 실패의 가장 큰 원인은 무엇입니까? ()

- ① 사업화를 위한 기술부족
- ② 사업화를 위한 자금부족
- ③ 사업화 추진을 위한 인력 부족
- ④ 사업화 능력(마케팅, 영업 등) 부족
- ⑤ 경쟁제품의 가격인하 등으로 인한 경쟁력 상실
- ⑥ 요구기술의 변화(신기술 출현, 대체기술 발견 등)
- ⑦ 외부 시장 환경의 변화(시장 미성숙, 시장 위축 등)
- ⑧ 기타 (직접 기입: _____)

2-7. (문2에서 ⑤번 응답자만 해당) 기술지원서비스 결과물의 사업화를 포기한 이유는 무엇인지 보기 중 그 이유에 가장 가까운 항목을 골라주시고 그 세부 내용을 아래 빈칸에 적어주십시오. ()

- ① 사업화를 위한 기술부족
- ② 사업화를 위한 자금부족
- ③ 사업화 추진을 위한 인력 부족
- ④ 사업화 능력(마케팅, 영업 등) 부족
- ⑤ 경쟁제품의 가격인하 등으로 인한 경쟁력 상실
- ⑥ 요구기술의 변화(신기술 출현, 대체기술 발견 등)
- ⑦ 외부 시장 환경의 변화(시장 미성숙, 시장 위축 등)
- ⑧ 기타 (직접 기입: _____)

※ 사업화 포기 이유(세부 내용 직접 기입)

2-8. (문2 ⑤번 응답자만 해당) 기술지원서비스 결과물의 향후 활용계획은 무엇입니까? ()

- ① 대내외 환경변화에 따라 사업화 재추진
- ② 기술지원서비스 결과물을 타 기술개발이나 제품에 적용
- ③ 활용의사 없음
- ④ 기타(직접기입: _____)

Part 4

K연구원 기술지원서비스의 개선방향

1. K연구원에서 기업체에게 실질적인 도움을 주기위해 기술지원서비스 체계를 새롭게 구축한다면, 아래에 각 단계별 상대적 중요도 비중을 합이 100%가 되도록 적어주십시오.

	신사업 아이디어 단계 서비스	제품/기술개발 단계 서비스	시장진입 촉진단계 서비스	합계
중요도 비중(%)	_____%	_____%	_____%	%

2. K연구원의 기술지원서비스에 포함되었으면 하는 내용을 모두 선택해 주십시오.

단계	현재 기술지원 서비스 항목	추가적으로 희망하는 서비스 항목
신사업 아이디어 단계 서비스	☐ 기술상담 ☐ 기술정보 제공	☐ 일반/전문 기술교육(정규 프로그램) ☐ 세미나/특강 등 기술교육(비정규 프로그램) ☐ 기술사업화 추진방법 교육(경영진 대상) ☐ 신제품 사업화 추진 타당성 분석 서비스 ☐ 기타(직접기술: _____)
제품/기술 개발단계 서비스	☐ 애로기술 공동개발(단기과제) ☐ 시험/분석 서비스 ☐ 기술지도 ☐ 교정	☐ 시험/연구장비 공동활용 ☐ 기술평가 ☐ 기타(직접기술: _____)
시장진입 촉진단계 서비스	☐ 시제품 제작지원 서비스	☐ 단위 신제품별 시장동향 분석 서비스 ☐ 해외(중국 등) 생산연계지원 ☐ 중소기업 공동 브랜드화 형성 지원 ☐ 공동 생산시설 운영 ☐ 신제품 수요자 연계지원 ☐ 양산시설 확충지원(투융자연계, 출연자금 지원) ☐ 기타(직접기술: _____)
기타 서비스	-	☐ 중소기업 제품 홍보지원 ☐ 기타(직접 기술: _____)

3. 기타 K연구원의 기술지원서비스의 개선방향에 대한 건의사항

※ 세부 내용 직접 기입

◆◆ 설문작성에 대단히 감사드리며, 이메일(XXXXX@XXX.XXX)
또는 Fax) XXX-XXX-XXX)로 보내주십시오. ◆◆



ABSTRACT

Research on the Factors affecting on the Output of Technology Support.

Cho, Toohyon

Major in Management Consulting

Dept. of Knowledge Service & Consulting

Graduate School of Knowledge Service

Consulting

Hansung University

National Research Institutes founded by government have been performing ‘Technology Support Program’ with the fund both from national and local government since the execution of local autonomy. The satisfaction on technology support service, the quality of technology support service and the trust between a national research institute, which is a technology support institution, and an a benefit company were used as the independent(input) variables and the technological output was used as the dependent(output) variable in order to upgrade the technology support service, promote local, small and medium enterprises and improve the efficiency of the national and local government investment.

Analysis of the correlation between the independent(input) and dependent(output) variables was carried out to identify the interrelationship among them, and the multiple regression analysis was performed to verify proposed hypotheses. It was demonstrated that

there are statistically significant correlations among the satisfaction, the quality, the trust and the technological output. As a result, the multiple regression analysis was done to verify the proposed hypotheses and it has been shown that the effect of each of all the three input(independent) variables on the technological output(dependent variable) was statistically significant and ,therefore, all the three hypotheses were verified and accepted. The effect of the satisfaction and the quality on the technological output was positive and the effect of the satisfaction on the technological output was higher than the effect of the quality. The effect of the trust was negative. All the three input variables of the satisfaction, the quality and the trust explained 66% of the technological output.

First of all it is desirable to upgrade the first, direct technological output of benefit enterprises by providing them with better technology support service of technology support institution to promote local, small and medium enterprises and improve the efficiency of the national and local government investment. To initiate technology support service improvement it is necessary to increase the satisfaction of benefit enterprises on the technology support service of a technology support institution and the quality of technology service. And then ,in the near future, it is needed to study the variables affecting on the transformation of the first, direct technological output, which is derived from the technological support of a technological support institution, to the second, indirect commercial outcome in order to achieve a sustainable growth of benefit enterprises.

【KEYWORD】 Technology Support Program, Technology Support Service, Satisfaction, quality of technology service, Trust, Technological Performance.