



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

석사학위논문

기술이전이 중소기업 성과에 미치는
영향에 관한 연구

—컨설턴트의 역할을 중심으로—



한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스&컨설팅학과

컨버전스컨설팅전공

정 회 만

석사학위논문
지도교수 주형근

기술이전이 중소기업 성과에 미치는 영향에 관한 연구

—컨설턴트의 역할을 중심으로—

A Study on the Influence of Technology Transfer on Small
and Medium Enterprises Performance : Focusing on the role
of consultant



HANSUNG
UNIVERSITY

2018년 12월 일

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스&컨설팅학과

컨버전스컨설팅전공

정 회 만

석사학위논문
지도교수 주형근

기술이전이 중소기업 성과에 미치는 영향에 관한 연구

-컨설턴트의 역할을 중심으로

A Study on the Influence of Technology Transfer on Small
and Medium Enterprises Performance : Focusing on the role
of consultant

위 논문을 컨설팅학 석사학위 논문으로 제출함

2018년 12월 일

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스&컨설팅학과

컨버전스컨설팅전공

정 회 만

정희만의 컨설팅학 석사학위 논문을 인준함

2018년 12월 일



심사위원장 _____(인)

심사위원 _____(인)

심사위원 _____(인)

국 문 초 록

기술이전이 중소기업 성과에 미치는 영향에 관한 연구 - 컨설턴트의 역할을 중심으로 -

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

지식서비스 & 컨설팅학과

컨버전스 컨설팅 전공

정 회 만

공공연구기관의 기술이전건수는 해마다 증가하고 있고, 이전된 기술 중 약 81.5%가 중소기업으로 이전되는데, 중소기업의 기술도입시 애로사항으로 기술도입 정보 부족과 도입기술에 대한 적정가치평가가 어렵다 그리고 도입 기술의 실용성 저하가 전체 60%로 아직도 기술이전 거래에 있어 걸림돌이 있다. 기술이전의 주체인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트의 역할이 중요하며, 특히 기술공급자와 기술수요자의 매개체 역할을 하는 컨설턴트의 유무와 역할이 기업의 사업화 성과에 큰 영향을 주고 있다는 것이다.

연구결과 컨설턴트 활용의 유무와 역할이 기업의 사업화 성과에 영향을 미친다는 사실을 밝혀냈다.

기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 3개의 주체를 대상으로 하였지만, 전체 193건 중, 컨설턴트의 응답이 107건으로 이루어졌기 때문에 연구 결과를 일반화 하는데 한계가 존재한다.

그러나 이러한 한계에도 불구하고 본 연구가 컨설턴트 역할의 중요도와 만족도가 기업의 사업화 성과에 미치는 영향을 새롭게 연구하고 있다. 기술이전 거래에 있어 컨설턴트의 어떤 역할이 기업의 재무적/비재무적 성과에 영향을 미치는지 활발한 논의가 제기되기를 기대한다.



【주요어】 기술이전, 중소기업, 컨설턴트, 컨설턴트 역할, 사업화 성과 영향요인

목 차

제 1 장 서 론	01
제 1 절 연구의 배경	01
제 2 절 연구의 필요성 및 목적	03
제 3 절 연구의 구성	09
제 2 장 이론적 배경과 선행연구	11
제 1 절 기술이전 및 사업화	11
1) 기술이전 개념	11
2) 기술이전 사업화	14
제 2 절 컨설팅의 개념	16
제 3 절 선행연구의 이론적 배경	18
제 4 절 국내 기술사업화 현황	33
제 3 장 연구모형의 설계 및 가설 설정	40
제 1 절 연구모형의 설계	40
제 2 절 연구가설의 설정	41
1) 기술이전 성과와 영향요인	41
2) 기술사업화 성과와 영향요인	43
3) 변수의 구성 및 조작적 정의	44
4) 설문지 구성	46
5) 자료수집 및 분석방법	47
제 4 장 연구결과	49
제 1 절 표본의 특성	49
제 2 절 자료의 분석	51

제 3 절	타당도 및 신뢰도 분석	52
제 4 절	상관분석	59
제 5 절	가설검증	60
제 5 장	결 론	75
제 1 절	연구의 요약 및 시사점	75
1)	연구의 요약	75
2)	연구의 시사점	76
제 2 절	연구의 한계점 및 향후 추진방향	77
1)	연구의 한계점	77
2)	향후 추진방향	78
참 고 문 헌		79
부	록	83
ABSTRACT		88

표 목 차

<표 1-1>	중소기업의 국내외 기술도입시 애로사항	4 0
<표 1-2>	기술공급자 입장에서의 기술이전·사업화 장애요인	4 0
<표 1-3>	기술이전 이후의 기술사업화 성과와 관리 현황	6 0
<표 2-1>	국내외 기술이전에 대한 개념 종합	2 1
<표 2-2>	기술이전 유형	31
<표 2-3>	기술거래사의 주요 업무	7 1
<표 2-4>	기술이전의 성과 영향요인에 관한 국내 선행연구	2 2
<표 2-5>	기술이전의 성과 영향요인에 관한 해외 선행연구	3 2
<표 2-6>	기술이전·사업화의 성공요인 분석기준	7 2
<표 2-7>	기술사업화의 영향요인 : 국내연구	0 3
<표 2-8>	기술사업화의 영향요인 : 해외연구	2 3
<표 2-9>	정부 기술이전 및 사업화 촉진계획 정책방향	5 3
<표 2-10>	기술이전 사업화 지원 사업별 세부내용	8 3
<표 3-1>	기술이전 성과와 영향요인에 관한 가설	2 4
<표 3-2>	컨설턴트 역할의 조절효과	3 4
<표 3-3>	설문지 구성	74
<표 4-1>	표본의 일반적 특성	94
<표 4-2>	개별 측정변수의 기술통계량분석 결과	1 5
<표 4-3>	기술이전 성과 영향요인 및 사업화성과 KMO와 Bartlett의 검정	54
<표 4-4>	기술이전 성과 영향요인 및 사업화성과 요인분석 결과	4 5
<표 4-5>	조절변수 KMO와 Bartlett의 검정	5 5
<표 4-6>	조절변수 요인분석 결과	6 5
<표 4-7>	신뢰도 분석 결과	85
<표 4-8>	상관관계 분석	95
<표 4-9>	독립변수와 종속변수간 모형요약	1 6
<표 4-10>	독립변수와 종속변수간 분산분석	1 6
<표 4-11>	독립변수와 종속변수간 계수	2 6

<표 4-12>	독립변수와 종속변수간 분석 결과 요약	3 6
<표 4-13>	독립변수와 종속변수간 가설검정 결과	3 6
<표 4-14>	모형 요약	56
<표 4-15>	기술공급자에 미치는 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과	6 6
<표 4-16>	모형요약	66
<표 4-17>	기술수요자에 미치는 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과	6 6
<표 4-18>	모형 요약	86
<표 4-19>	컨설턴트에 미치는 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과	8 6
<표 4-20>	모형요약	96
<표 4-21>	기술공급자에 미치는 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과	0 7
<표 4-22>	모형요약	17
<표 4-23>	기술수요자에 미치는 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과	1 7
<표 4-24>	모형요약	27
<표 4-25>	컨설턴트에 미치는 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과	3 7
<표 4-26>	연구가설의 검정 결과	4 7

그 립 목 차

[그림 1-1] 연구의 구성	01
[그림 2-1] 기술이전·사업화 성공요인 별 백분율	8 2
[그림 3-1] 연구모형	04



제 1 장 서론

제 1 절 연구의 배경

기술 수명 주기가 짧아지고 기술개발에 많은 비용을 투자하는 것이 점점 위험해짐에 따라, 이를 통한 지식재산의 창출, 보호 및 활용 등이 전 세계적으로 매우 중요해지고 있다.

특히, ‘제6차 기술이전 및 사업화 촉진계획(’17~’19)’에서 민간 기술사업화 현황에 대하여 조사한 내용을 살펴보면(제6차 기술이전 및 사업화 촉진계획(’17~’19)(산업통상자원부, 2017), “국내 기업 약 70%가 외부기술의 활용이 필요하다고 응답하였으며, 실제로 기업에 필요한 연구개발 및 기술을 외부에서 확보하는 방식인 오픈이노베이션을 전략적으로 추진하는 기업이 증가하고 있는 추세다”.

이러한 추세에 따라, 공공연구성과를 기업으로 기술이전을 하고, 기술이전된 기술의 사업화로 인해 새로운 가치를 창출하고, 고용을 창출하는 등 경제 성장에 기여하고자 하는 사회적 요구가 증대되고 있다(신윤미, 2018).

우리 정부는 막대한 예산과 인력을 투입하여 연구 개발을 추진해 오고 있는데, 기획재정부 보도 자료에 따르면 “2018년도 국가연구개발(R&D) 사업예산은 19조 7천억 원으로 국가 총 예산의 4.6%를 차지하고 있으며, OECD가 집계한 2016년도 우리나라의 연구개발 집약도(GDP 대비 총 연구개발비)는 4.24%로 이스라엘(4.25%)에 이어 세계 2위 규모” 라고 발표하였다. 정부는 R&D에 집중 투자를 통해 가시적인 성과를 창출하게 되었다.

2016년 공공연구기관의 기술이전건수는 1만 2천여 건으로 전년대비 6% 증가하였다. 기술이전건수의 증가와 더불어 공공연구기관이 신규로 확보한 기술건수도 증가(전년대비 7.3%)하면서, 기술이전율은 38.0%를 기록했다(산업기술진흥원, 2017). 또한, 이전된 기술 중 약 81.5%가 중소기업으로 이전되어 공공연구기관의 기술이 연구역량이 부족한 중소기업을 중심으로 이전되고 있는 것으로 확인했다(산업기술진흥원, 2017).

그러나 연구 개발된 기술이 산업으로 이전되고 제품과 생산성의 혁신으로 이어지지 않으면 연구비 투자에 대한 경제성장 효과는 창출되기 어렵다(Ergas, 1987). 정부가 R&D를 추진하는 목적도 기술의 개발, 그 자체에 있는 것이 아니라 기술의 활용을 통한 부가가치 창출, 관련 산업 육성, 나아가 국가경제의 발전에 그 궁극적인 목적이 있다. 경제성장은 국가가 기술력을 얼마나 보유하고 있는가에 의해서 뿐 아니라 획득 가능한 기술을 얼마나 효과적으로 활용하느냐에 의해서도 크게 영향을 받는다(Jamison과 Jansen, 2001). 따라서 국가 연구개발추진의 궁극적인 목적을 달성하기 위해서는 대학과 공공연구기관에서 개발된 기술을 기업으로 이전하고 기업에서는 도입한 기술을 활용하여 제품을 만들고 대량생산과정을 거쳐 시장에 상품을 판매하여 수익을 창출하는 일련의 과정인 기술이전·기술사업화의 효과적이고 효율적인 프로세스 구축이 필수적이다(정부일, 2018).

기술의 이전과 기술의 사업화에 대한 중요도가 크게 증가함에 따라 국가적 차원에서 기술이전 및 사업화 촉진을 적극 추진하게 되었고, 이를 위한 제도적 틀로서 2000년에 「기술이전촉진법」의 제정과 더불어 기술이전 촉진정책이 중점적으로 추진되었고, 2006년에는 동 법이 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」로 개정되면서 정부는 기존의 기술이전정책을 기술사업화에까지 확장하여 기술이전·사업화 촉진계획을 수립하고 효율적이고 효과적인

기술이전·사업화의 추진을 위한 다양한 정책들을 추진하고 있다. 동시에 학계에서도 기술 이전과 사업화에 대한 관심이 증가되었고, 해당 분야에 대한 연구가 다양한 시각에서 활발히 이루어지고 있다. 연구자들은 특히 기술 이전과 사업화의 과정에 개입되는 다양한 요인들이 기술 이전과 사업화의 성과에 어떤 영향을 주는지 확인하기 위해 많은 노력을 기울이고 있고, 그 연구결과들을 학술지 게재 논문 또는 학위논문 형태로 활발하게 발표하고 있다.

제 2 절 연구의 필요성 및 목적

기술이전 성과의 영향요인은 다양한 종류의 요인들에 의해 제시되고 있으며, 연구자 관점에 따라 강조하는 분야도 각기 다르다. 많은 선행연구들이 자원기반관점에서 기술공급자인 대학과 출연(연)등 공공연구기관의 연구자 능력, 연구비 규모, 기술이전 전담조직의 역량 등을 주요 영향요인으로 선정하여 연구를 진행했으며, 기술이전 기여자에 대한 보상제도, 기술 수요기업과의 신뢰확산 유무 등 또 다른 시각에서 기술이전의 성공요인을 연구한 연구자들도 있다(정부일, 2018).

한편, 2016년 중소기업벤처부에서 기업을 대상으로 기술도입시 애로사항을 조사한 결과, 기술도입 정보가 부족하다는 의견이 25.3%로 1위이고, 도입기술에 대한 적정가치평가 어려움이 20.7%로 2위이며, 도입기술의 실용성 저하, 기술도입후 유지/보수 어려움이 각각 16.2%, 15.7%로 3, 4위를 차지했다. 이는 기술이전이 많이 발생되고 있지만, 실제로 필요한 기술을 찾기 어렵고, 찾았더라도 기술의 가치에 대한 의문과 사후 관리가 미흡하여 기술이전이 안되는 경우가 많은 것으로 판단된다.

<표 1-1> 중소기업의 국내외 기술도입시 애로사항

순서	항목	비율
1	기술도입 정보 부족	25.3%
2	도입기술에 대한 적정가치평가 어려움	20.7%
3	도입기술의 실용성 저하	16.2%
4	기술도입후 유지·보수 어려움	15.7%
5	과도한 기술도입비 부담	12.4%
6	기술도입 절차상의 복잡함	6.2%
7	기술도입까지 장기간 소요	1.9%
8	기술도입 관련 법적분쟁 발생	0.8%
9	기타	0.8%

기술공급자 입장에서 공공연구기관의 기술이전·사업화에 있어 가장 주요한 장애요인은 기술이전·사업화 활동을 위한 기관 내·외부 자원(예산, 인력 등)의 부족한 것으로 조사되었다. 다음으로 기술을 도입하거나 사업화를 진행할 창업가·기업 등의 발굴 어려움, 사업성·가치가 높은 기술의 부족, 연구자(기술개발자)의 기술이전 및 사업화 활동에 대한 인식·참여 저도 등도 주요한 장애요인으로 조사되었다.

<표 1-2> 기술공급자 입장에서의 기술이전·사업화 장애요인

순서	항목	비율
1	기술이전·사업화 활동을 위해 활용가능한 기관 내·외부 자원이(예산, 인력 등) 부족함	21.2%
2	기술을 도입하거나 사업화를 진행할 창업가, 기업 등의 발굴 어려움	17.8%
3	사업성 및 가치가 높은 기술이 부족함	15.3%

4	연구자 및 기술개발자의 기술이전·사업화 활동에 대한 인식·참여 저조함	11.5%
5	대학·공공연 보유기술의 사업성·가치에 대한 수요자의 낮은 (부정적) 인식	9.5%
6	기술이전 및 사업화 활동을 촉진할 수 있는 기관차원의 제도·인센티브 부족	9.3%
7	기관의 기술이전 및 사업화 활동을 촉진할 수 있는 기관·정부 차원의 제도·인센티브 부족	7.3%
8	기술이전·사업화 이후의 성과 관리의 어려움	6.0%
9	국가연구개발 사업 성과의 제한(양도) 등과 같은 제한 규정 존재	2.3%

공공연구기관의 연구성과에 대해 각 정부 부처가 기술이전 사업화에 대한 예산을 확대하는 실정이지만, 기술이전 사업화의 실적은 부족한 실정이다. 정부의 기술이전 사업화 정책을 추진하는데 있어, 아이디어 도출, 연구개발 그리고 사업화를 거치는 과정에 이르기까지 연구성과의 지속적인 모니터링과 후속 연구개발 그리고 기술이전 사업화까지를 연계하는 통합적인 프로그램이 부재하다는 것을 문제점 중의 하나로 보고 있다(신윤미, 2018).

기술공급자인 연구자·교수가 소속된 공공연구기관은 기술이전 이후 후속관리에 대한 강압적인 규정이 없는 상황이며, 연구자·교수와 공공연구기관 기술이전전문조직(TLO)은 연구개발사업을 통해 도출된 연구성과들을 기술이전하고, 기술이전료를 받는 단계까지는 중요하게 생각하고 체계적으로 관리하고 있지만, 기술 이전 이후의 사후 관리는 거의 부재한 실정이다(신윤미, 2018).

실제로 사후관리 제도를 마련하여 이전된 기술의 사업화를 추진 현황 및 기술이전료 수입 발생 여부 등을 모니터링하고 있는 기관의 비율은 전체 공공연구기관의 38.8%로 조사되고 있다. 이전 기술의 성공적인 사업화 즉, 제

품이나 서비스의 생산이나 공정에 활용되어 수익을 내고 있는 경우는 전체 이전 기술의 10.8%에 불과하다(한국산업기술진흥원, 2017). 반면에 기술 이전된 기술의 49.4%는 기술이전 계약을 체결한 이후 기술의 사업화 현황을 파악하지 못하고 있는 실정이다.

<표 1-3> 기술이전 이후의 기술사업화 성과와 관리 현황

도입 기술의 활용 현황 상태	기술이전의 계약 건수	
제품 및 서비스 생산 그리고 공정개선에 활용되어 수익 및 매출 발생	1,760건	(10.8%)
활용을 위한 준비, 진행 단계 (추가 연구개발, 시설 투자 등)	5,069건	(31.2%)
이전된 기술이 현재 활용되지 않고 있음	1,389건	(8.6%)
이전된 기술의 활용 또는 사업화 현황을 알지 못함	8,023건	(49.4%)
유효한 기술이전 계약*건수	16,241건	(100.0%)

기술이전계약 이후 이전기술의 활용·사업화 현황 관리를 상시적으로 하는 공공연구기관은 15.8%에 불과한 것으로 조사되었다.

공공연구성과가 기술이전의 단계까지 이른 다음에 기술사업화까지 가는데는 현실적으로 많은 어려움이 있다. 또는 공공기관 TLO(기술이전 전문조직)들이 실적을 위해 기술이전까지는 열정적으로 관리 및 지원을 하지만, 기술이전 계약 이후에 이전된 기술이 사업화까지 진행되고 있는지에 대한 사후관리까지의 중·장기적으로 관리는 이루어지지 않고 있다. 또한, 국내 공공연구기관의 기술이전 이후 기술 사업화 성과 관리 현황을 살펴보면 민간 기업으로 기술이전까지는 완료되었지만 전혀 활용되고 있지 않는 경우가 많다(신윤미, 2018). 이는 그 동안 공공기관의 경영평가가 주로 기술이전건수와 기술료만

고려해서 기술이전 계약 이후에 성과에 대해서는 제대로 운영되고 있지 않은 것도 한 요인이다.

기술이전의 성공적인 추진을 위해서는 기술이전을 추진하는 각 주체의 역할이 매우 중요하다. 기술이전·사업화의 대표적인 주체는 기술을 개발하는 기술공급자(공공기관 TLO), 기술을 필요로 하는 기술수요자(기업), 그리고 이들 사이에서 매개 역할을 담당하는 기술 중개자(컨설턴트)로 볼 수 있다(박수현, 2017).

기술이전 주체는 대학, 출연연 등 공공기관 TLO, 기술수요자인 기업, 기술중개를 담당하는 컨설턴트로 구성되는데, 공공기관 TLO의 39.9%가 기술이전·사업화 강화를 위한 기술마케팅, 이전 대상기술, 수요기업 발굴 등의 구체적인 계획이나 전략 등이 담긴 청사진(로드맵)을 보유하고 있다고 응답했다(한국산업기술진흥원, 2017). 또한, 2016년도 기술평가 전문기관 등에 기술평가(가치평가, 기술등급 등)를 의뢰한 비율은 34.5%로 약 1/3 기관이 기술이전을 위해 기술평가를 의뢰하고 있고, 기술이전·사업화를 위해 전문 기술거래 기관에 업무를 의뢰한 비율도 34.9%를 나타냈다.

정부는 공공기관의 기술이 중소기업으로 이전될 수 있도록 유망기술 발굴, 기술마케팅, R&BD 등 사업화 전 과정을 지원하는 프로그램을 컨설팅을 통해 다양하게 진행하고 있다. 이에 기술이전 각 주체의 협력 및 전문역량 강화가 시급하여, 기술공급자와 기술수요자를 연계하는 기술중개자의 역할도 더욱 중요해지고 있으며(박수현, 2017), 정부에서도 기술중개자의 역할을 수행할 수 있는 기술이전·사업화 전문기관을 지정하여 운영하는 등 활발한 지원을 추진하고 있다.¹⁾

1) 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제 10조(기술거래기관의 지정, 취소 및 지원)

하지만 컨설팅 수혜 기업, 공공기관이 증가하고 있음에도 그 효과성에 대한 연구는 미비한 수준이며, 연구 결과 또한 일관되게 검증되지 않고 있다. 공공기관의 기술, 연구자, TLO 및 TLO 전담조직, 기업 내/외부 역량 위주로 측정되고 있어 기술이전시, 컨설턴트의 기술중개가 미치는 영향을 구체적으로 제시하지 못하고 있다.

선행연구들 대부분이 기술이전 프로세스에 있어 기술 중개를 담당하는 컨설턴트의 역할에 대해서는 언급이 매우 적다.

따라서 본 연구의 목적은 국내 중소기업으로의 기술이전 시 성공 요인을 외부 컨설턴트의 지원활동을 통하여 규명하고자 한다.



제 3 절 연구의 구성

본 연구는 기술이전 시, 컨설턴트의 역할이 중소기업 성과에 어떤 영향요인이 있는지 분석하고, 기술이전 활성화를 위해 컨설턴트의 지원 방안을 제시하기 위하여 다음과 같은 방법으로 연구를 추진하고자 한다. 본 연구의 구성은 총 5개의 장으로 구성했다.

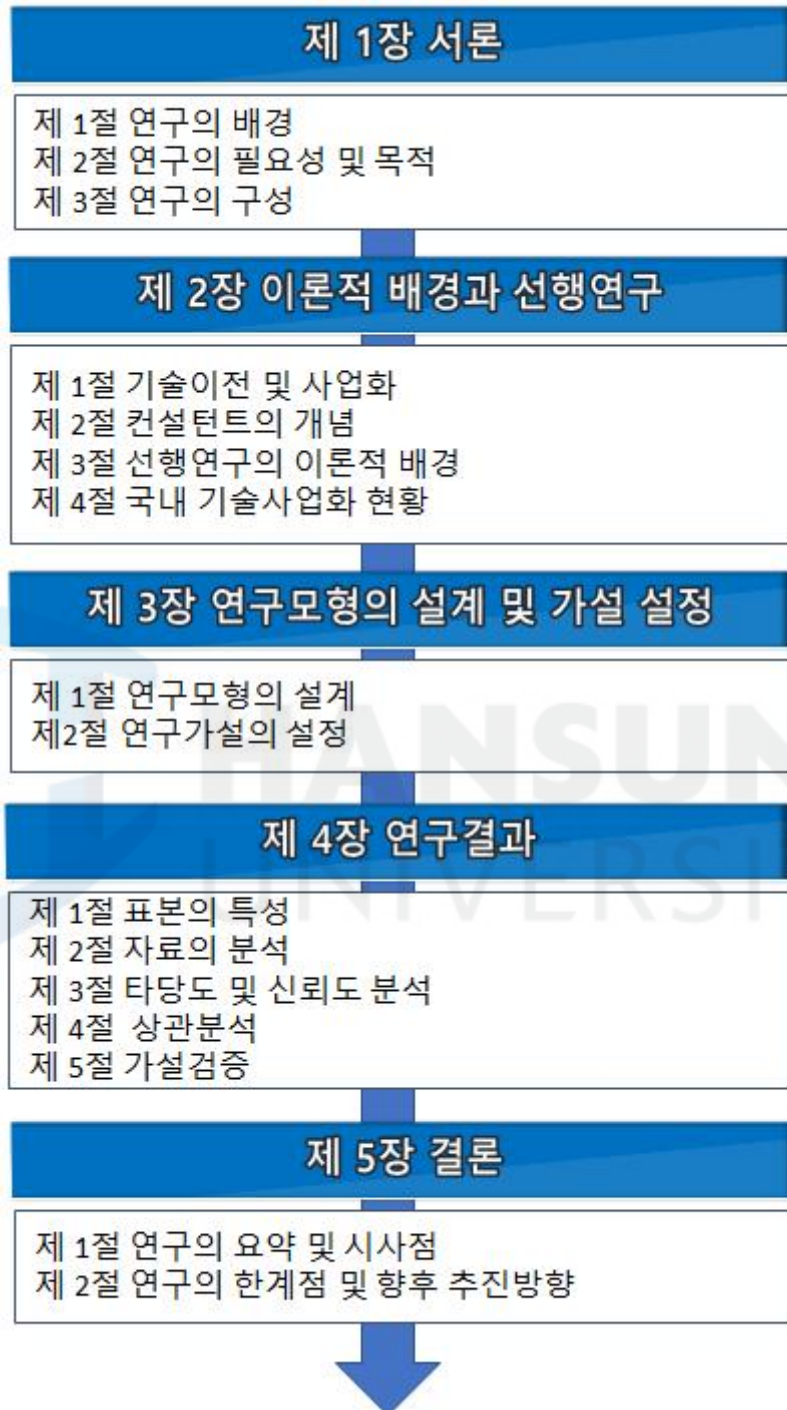
제 1장은 연구의 배경, 연구의 필요성과 목적, 연구의 구성을 제시한다.

제 2장은 기술이전에 대한 이론적 배경과 컨설턴트의 개념, 기술이전의 영향에 관한 선행연구 및 국내 기술사업화 현황에 대해 기술한다.

제 3장은 기술이전성과에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 연구모형, 연구가설을 설정하고, 기술을 이전한 대학, 출연연 등과 기술을 이전받은 기업 그리고 기술이전을 중개한 컨설턴트를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그리고 설문결과를 다중회귀방식으로 분석하여 컨설턴트의 역할이 중소기업의 사업화 성과에 영향을 미치는 요인을 도출하였다.

제 4장은 도출된 분석결과를 토대로 컨설턴트의 역할이 중소기업의 사업화 성과에 영향을 미치는 요인을 분석한다.

제 5장은 이를 통해 기술이전 활성화를 위한 시사점과 향후 연구방향을 제시하였다.



<그림 1-1> 연구의 구성

제 2 장 이론적 배경과 선행연구

제 1 절 기술이전 및 사업화

1) 기술이전 개념

기술이전(Technology Transfer)에 대한 연구는 국가 간 기술의 이동이 이루어진 1960년대부터 사례연구를 중심으로 시작되었으나, 1980년 미국에서 베이돌 법(Bayh-Dole Act)¹⁾이 제정되고 공공연구기관의 연구개발기술들이 민간부문으로 활발하게 이전되면서 부터 기술이전연구가 본격적으로 활성화된 것으로 본다(민재웅, 2015). 기술이전 개념을 살펴보면, Gee(1981)는 “새로운 사용자가 기술을 응용하는 것으로 직접응용 또는 새로운 용도 및 사용자에게 적합하도록 변경하는 것”으로 정의했고, Williams과 Gibson(1990)은 “다른 조직의 보유기술 활용을 위해 의도적인 목적을 가지고 해당기술의 활용을 위한 실행과정”으로 정의하였다. Friedman and Silberman(2003)는 “공공연구기관의 발명이나 지식재산이 기업과 같은 영리단체에 라이선스 혹은 양도되어 상업화되는 과정”으로 정의했고, Barakia and Alan(2013)은 “테크닉, 지식, 기술, 생산방식 및 설비를 이전하는 과정”으로 정의하는 등 연구자의 시각에 따라 다양한 정의를 내리고 있다. 선행 연구자들의 기술이전에 대한 다양한 시각은 <표 2-1>에 정리하였다.

우리나라의 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서는 ‘기술이전은 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등 방법으로 기술이 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것이라고 정의하고 있다. 본 연구에서는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서 규정하

고 있는 기술이전의 개념을 사용하기로 한다.

<표 2-1> 국내외 기술이전에 대한 개념 종합

구분		기술이전에 대한 개념
국내	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제2조	•양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것
	조관행 (1979)	•기술수요자에게 기술제공자의 기술을 전파시키는 과정
	신진 (2001)	•초기 아이디어로부터 최종 산출물까지 기술개발 활동의 전체 단계에서 이루어지며, 개인 간 비공식적 상호활동, 공식적 출판, 자문, 인적교류, 워크숍, 기관 간 공동사업, 저작권, 특허, 계약 연구, 라이선싱 등을 통해 이루어질 수 있는 것
	이영대 (2004)	•누적된 고도의 기술을 한쪽에서 반대 쪽으로 실행함으로써 이뤄지는 기술개발을 목적으로 행하여지는 것
	산업자원부· 한국 기술거래소 (2007)	•무형재인 지식요소 및 기술을 외부로부터 부분 또는 전체적으로 끌어들이 유형재인 제품으로 전환하기 위해 기술이전 당사자가 계약 또는 협상에 따라 이루이치는 모든 제도적인 공식적 행위
	구본철 (2014)	•다른 쪽에서 한쪽이 소유하고 있는 기술을 채택하는 과정, 즉, 수요자로부터 개발자의 이동, 한 쪽 부서에서 다른 부서로 이동하는 과정임
해외	Zhao & Reddy (1992)	•경제적 관점에서 도입자와 제공자간에 기업의 특수한 기술적인 노하우를 교환하는 과정
	Roessner (2000)	•어느 한 기관으로부터 다른 기관으로 기술, 지식, 노하우가 전해져 가는 것
	Lane, Salk & Lyles (2001)	•기술들을 하나의 영역으로부터 다른 영역으로 이동하는 것
	Friedman & Silberman (2003)	•공공연구기관에 초점을 맞춰 공공연구기관의 지적재산이나 발명이 기업과 같은 영리단체에 양도 또는 라이선스 되어져 사업화되는 과정
	Daghfous (2004)	•경쟁우위 및 학습의 획득을 목표로 이뤄지는 기업 차원에서의 상호작용

한편, 대학 및 출연(연)을 포함하는 공공연구기관의 기술이전은 R&D 성과물인 특허 및 노하우(know-how) 등이 기업으로 이전 또는 연구소 기업으로 창업되는 것을 의미하며 기술양도, 공동연구, 실시권 허여, 기술 창업, 합작투자 및 인수·합병 등을 통해 이루어진다(한정민, 2018). 기술양도는 기술을 보유한 자가 기술도입자에게 기술 소유권을 이전하는 것을 의미하며, 공동연구는 기술 보유자가 기술이전 목적으로 기술도입자와 함께 연구하는 것을 말한다. 실시권 허여는 기술보유자가 기술도입자에게 기술의 실시권을 허락하는 것이며, 기술창업(spin-off)은 기술보유자의 소속직원이 특허 등을 이전받아 창업하거나 창업에 참여하는 것이다(박현우, 2018). 합작투자는 기술보유자와 기술도입자 또는 2개국 이상의 기업·개인·공공기관이 합작하여 특정기업체 운영에 공동으로 참여하는 것을 말한다. 인수·합병(M&A)은 기술도입자가 사업화 추진을 위해 필요한 기술과 경영 인프라를 가지고 있는 기술보유자를 인수·합병하는 것이다(전용옥, 2011).

<표 2-2> 기술이전 유형

유형	주요 내용
양도와 양수	기술공급자(민간기업, 공공연구기관)가 기술수요자(민간기업 등)에게 기술의 소유권을 이전하는 행위
라이선스	기술공급자가 기술수요자에게 기술의 실시권(license)을 허락하는 행위
기술지도	기술공급자가 기술수요자에게 기술의 적용을 위한 훈련/교육을 제공하는 행위. 양도 또는 실시권 허락과 병행하여 이루어짐
공동연구	기술공급자(공공연구기관 등)가 기술수요자에게 기술이전을 목적으로 공동연구를 수행함
기술창업	기술공급자의 연구자 등 소속된 직원이 직무발명 등을 이전받아 창업 또는 창업에 참여함
인수/합병	기술수요자(민간기업 등)가 사업화 추진을 위하여 필요한 기술과 경영인프라를 보유한 기술수요자(민간기업 등)를 인수
합작투자	기술공급자와 기술수요자 또는 2개국 이상의 기업·개인·공공기관이 합작하여 특정기업체 운영에 공동으로 참여하는 것을 말함. 기술공급자가 공공연구기관인 경우는 주로 보유기술을 현물출자 하여 참여하는 행위

2) 기술이전 사업화

기술이전 사업화란 사전적 정의는 ‘생산과 영리를 목적으로 하는 지속적인 경제활동’이다(한국산업기술재단, 2007). 따라서 사업화(Commercialization)란 “생산과 영리를 목적으로 지속적인 경제 활동을 하게 하는 것”이며, 기술사업화란 “기술(또는 지식)을 활용하여 사업화하는 것”으로 정의할 수 있다. 기술사업화(technology commercialization)는 기술의 원천에 따라 공공기술 사업화와 민간기술 사업화로 구분되기도 하는데, 일반적으로 기술혁신의 전주 기적 관점에서 ‘개발된 기술의 이전, 거래, 확산과 적용을 통해 부가가치를 창출하는 제반 활동과 그 과정(「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」)으로 정의되며, 유사개념으로는 상용화, 실용화, 산업화, 기업화가 있다(최재철, 2007)

기술사업화와 유사한 의미로 사용되는 상용화, 실용화, 산업화, 기업화 등의 개념은 연구자나 적용분야의 특성에 따라 그 의미가 조금씩 다를 수 있지만 공통적으로 R&D 성과의 이전, 확산과 적용을 통한 가치창출의 활동 및 그 과정의 의미로 해석할 수 있는데, 실용화는 교육과학기술부 및 관련 기관에서 주로 사용하며, 사업화 및 산업화는 지식경제부 및 관련기관에서, 상용화 또는 기업화는 기업 및 민간기관에서 주로 사용되고 있다(박종복, 2007). 따라서 기술사업화는 포괄적으로 기술을 기반으로 사업화하는 것을 의미한다고 정의할 수 있지만, 연구자의 관점이나 적용분야의 특성에 따라 협의의 기술사업화와 광의의 기술사업화로 구분할 수 있다(정부일, 2018). 광의의 기술사업화는 연구개발 단계와 사업화 단계를 구분하지 않고, 모든 단계별 과정을 기술 가치를 높이고 혁신적인 신제품을 개발하여 시장에 출시하는 일련의 제반활동을 포함하는 것으로 규정한다(Cornford, 2004). 즉, 광의의 기술사업화는 ‘기술의 비즈니스화, 즉 경제주체가 기술을 통하여 경제적 이익을 획득하기

위하여 수행하는 모든 활동'을 포함하는 포괄적인 개념인 것이다(구본철, 2014).

반면에, 협의의 기술사업화는 자체 연구개발 또는 외부조달을 통해 획득한 신기술을 생산활동(즉, 엔지니어링 및 제조공정 활동)에 투입하여 제품의 제작, 출하 및 판매에 이르는 과정을 말한다(권영관 등, 2011). 즉, 협의의 기술사업화는 사업화단계 관점에서 연구개발이 완료된 후 연구성과를 기술, 제품, 서비스로 전환하여 경제적 수익을 창출하기 위해서 시장에 판매하는 일련의 활동을 포함하는 것으로 이해되고 있다(Kumar 등, 2002). 여기서는 기술사업화를 기술의 상용화 개념으로 이해하게 되며, R&D가 기초연구, 응용연구, 그리고 개발을 포함하는 개념이라면, 상용화(commercialization)는 제조, 공급(시장), 마케팅을 포함하는 개념이라고 할 수 있다.(Farrukh 등, 2004).

한국산업기술진흥원(2012)에서는 기술사업화에 대해서 '기술(또는 지식) 등 무형자산을 기반으로 생산과 영리 목적의 경제활동을 할 수 있도록 하는 제반 활동' 이라고 정의하였으며, 산업통상부 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서는 기술이전은 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등 방법으로 기술이 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것으로 정의하고 있으며(제2조), 기술사업화 개념은 기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매를 하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것으로 규정하고 있다. 본 연구에서는 연구의 특성 상 기술이전과 사업화를 구분하여 연구를 진행하게 되므로 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」의 규정에 따라 기술이전과 기술사업화(상용화)로 구분된 협의의 개념을 사용하기로 한다.

제 2 절 컨설턴트의 개념

컨설턴트의 사전적 개념은 고객의 의뢰에 의하여 고객들의 내재된 문제와 실태를 전문적인 지식을 바탕으로 조사하고, 진단하여 구체적인 개선방법에 대한 조언과 권고를 하는 것을 직업으로 하는 사람이다(김문준, 2015). 즉, 자신만이 보유하고 있는 차별적 전문지식을 활용하여 이들의 자문과 견해를 필요로 하는 의뢰 고객들에게 적시에 문제해결을 위한 다양한 방안을 제공 및 조언 해주면서 그에 대한 일정한 대가로 보수를 받는 사람들이라고 정의했다(조영대, 2004).

영국경영컨설팅협회(Institute of Management Consultancy, 2008)에서는 “컨설턴트란 적절한 프레임 내에서 자신과 관련된 전문분야의 지식과 경험을 근간으로 경영컨설팅 활동을 위하여 체계적인 윤리의식을 가지고 컨설팅에 참여하는 조직이나 개인을 말한다” 라고 하였다. 그리고 이들은 선진지식과 기법을 활용하여 업무수행에 있어서 독립적·객관적 입장으로 고객들의 주요 이슈에 대한 진단, 분석, 개선방안의 권고 등과 같은 자신만의 차별화된 전문 노하우를 전수하는 전문가이다.

이와 같이 현재 우리나라에서 본인만의 특별하고, 전문성 있는 노하우를 전달하는 컨설팅 업무를 직접 또는 간접적으로 실행하고 있는 컨설턴트는 공인회계사, 기술지도사, 경영지도사, 창업지도사, 변호사, 변리사, 대학교수, 기술거래사, 기술가치평가사 등과 같이 각각의 분야에서 전문적인 컨설턴트 및 기타 개인 컨설턴트로서 굉장히 다양한 분야에서 컨설턴트의 의의를 각기 업무수행에 부합되게 부여하면서 활동을 하고 있다.

그리고 정부는 공인된 자격을 갖춘 양질의 컨설턴트를 육성하기 위한 제

도로서 다양한 분야의 전문 컨설턴트 제도를 도입하고 시행하고 있다. 특히, 기술거래사는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제 14조」에 의거하여 “기술거래·사업화 분야 종사자 가운데 일정 수준 이상의 경력을 갖춘 전문 지식이 있는 교육 및 평가 과정을 거쳐 선발되며, 산업통상자원부에 등록이 된다”(기술거래사 협회). 기술거래사의 주요 업무규정은 <표 2-3>과 같다.

기술거래사는 2015년 기준 3,763명이 등록되어 있으며, 민간 기술거래기관 뿐만 아니라 변호사, 변리사, 회계사 등 전문직종과 대학, 공무원, 공공기관 등에서 기술거래와 관련된 업무를 담당하고 있다.

기술이 다양화되고 기술간 융복합이 더욱 더 확대되고 있는 최근 산업현장에서는 기업이 자체적으로 필요한 기술을 정확하게 도출하기가 쉽지 않고, 명확한 기술수요를 도출하였다 하더라도 해당기술을 찾기가 쉽지 않은 실정이다(박수현, 2017). 따라서 전문성을 갖고 기업이 원하는 기술을 발굴 및 파악하는데 도움을 주며, 기업이 원하는 기술을 대학, 출연연 등 공공기관으로부터 발굴하여 기술이전 할 수 있도록 도와주는 컨설턴트의 역할이 더욱 더 중요해지고 있다.

<표 2-3> 기술거래사의 주요 업무

구분	내용
내용	1. 상담·자문·지도업무 2. 기술이전의 중개·알선업무 3. 기술조사·분석업무 4. 기술수요 탐색업무 5. 기술시장조사·분석업무 6. 특허분석업무 7. 기술평가업무 8. 기술거래협상·계약업무 9. 기술사후관리업무 10. 그 밖에 제1호부터 제9호까지에 부수되는 업무와 이에 따른 상담, 자문, 조사, 분석, 평가, 증명 및 대행(관계 법령에 따라 기관에 대하여 행하는 신고, 신청, 진술, 보고 등의 행위를 포함한다)

제 3 절 선행연구의 이론적 배경

1) 기술이전의 성과

기술이전 성과는 기술이전의 결과로 나타나는 효과로서, 기술이전 참여자의 기술이전에 대한 목적과 기대를 대변한다(여인국, 2009). 따라서 기술이전 성과는 기술 공급자, 기술수요자, 기술이전 중개자(컨설턴트), 그리고 기술이전 정책을 시행하는 국가 등의 입장에 따라 각기 다르게 나타난다(여인국, 2009). 기술공급자 측면에서의 기술이전 성과와 관련하여 정부출연연구소 입장에서 기술이전 성과를 기술수요자인 기업으로부터 얻는 기술료로 간주하고 금액의 과다에 상관없이 징수여부만을 측정하였다(박원석, 2000). Powers(2003 외)는 “연구자는 대학의 기술이전 성과를 기술이전 수입액, 라이선싱 수입액, 창업기업의 수”로 측정하였으며, Friedman(2003)는 “로열티 수입액, 창업기업의 수 외에 로열티를 얻는 라이선싱 건 수, 주식을 얻는 라이선싱 건수”로 기술이전 성과를 측정하였다.

반면, 이상의 연구들과는 다르게 연구비 획득 외에 연구 인력의 사기진작, 대학의 평판제고, 연구성과의 활용까지도 대학의 기술이전 성과로 간주하였다(이성근, 2005). 기술료 획득은 기술이전 수입과 건당 평균수입을 각각 금액으로 측정하였으며, 사기진작, 평판제고, 연구성과 활용효과는 이들을 만족도라는 개념으로 통합하여 5점 척도로 측정하였다(이성근, 2005).

이상의 연구결과를 종합할 때, 기술공급자의 기술이전 성과는 타인에게 기술을 매매 또는 실시권을 허락하고 받는 고정 및 경상기술료 수입, 기술의 권리권자가 기술의 이전 및 활용을 통해 직접 기업을 창업한 건수로 측정할 수 있는데 이러한 성과들은 자료가 공개되는 경우에도 기술이전 당사자의 영업

비밀을 해칠 우려가 없으므로 기술공급자로부터 손쉽게 정확한 값을 얻어낼 수 있다(여인국, 2009). 다만, 이성근 등(2005)이 주장하는 연구인력의 사기 진작, 대학의 평판제고, 연구성과의 활용도 등은 기술이전 성과의 일부임에도 불구하고 성과측정의 기준이 모호할 뿐 아니라, 주관적인 판단에 의해 측정이 이루어질 가능성이 크므로 이들 요소들을 성과지표로 활용하는 경우에는 각 척도별 명확한 기준을 제시함으로써 측정의 객관성과 신뢰성을 향상시킬 필요가 있다(여인국, 2009). 기술이전 계약 건수는 기술이전 활동의 강도를 의미하며, 기술이전 계약 건수는 기술이전 활동의 강도를 의미하며, 기술이전 수입은 제품생산 및 판매에 따른 로열티와 관련해 이전된 기술의 성공적인 사업화를 의미한다(이윤준, 2008).

공공연구기관의 기술이전 효율성을 측정하는 문제는 기술이전 효율성에 대한 각기 다른 관점의 정의에 따라 투입요소와 산출요소가 다양한 형태로 나타날 수 있기 때문에 투입물과 산출물을 계량적 지표로 구체화하는데 어려움이 있으며(정부일, 2018), 지표가 설정된 경우에도 해당되는 자료의 확보가 용이하지 않은 경우들이 종종 발생한다. 대학 및 출연(연) 등 공공연구기관의 경우 일반적인 기업과 달리 여러 가지 목표를 동시에 추구하는 조직자체의 특성을 반영하기 위해 다양한 성과변수가 활용되고 있으며(옥주영과 김병근, 2009), 공공연구기관의 기술이전 성과를 대표하는 변수로써 이전된 특허수와 기술료 징수액 등을 고려할 수 있다(이윤준, 2008).

기술료 징수액의 경우에 이전된 기술의 성공적인 사업화를 의미하지만 실제 기술료 계약액과 기술료징수액 간에 일부 차이가 존재하며 아직까지 기관에서 명확하게 관리하지 못하는 경우가 많다는 점을 지적하며 그의 연구에서 기술 이전 성과를 측정하기 위해 이전된 특허수를 활용하였다(정도범과 정동덕, 2013).

2) 선행연구 : 기술이전 영향요인

상기 영향요인은 수많은 연구자들에 의해 매우 다양한 종류의 요인들이 제시되고 있으며, 연구자의 관점에 따라 연구자별로 강조하는 분야도 제각기 다르다. 많은 선행연구들이 기술공급자인 대학과 출연(연)등 공공연구기관의 기술이전 전담조직의 역량(TLO), 연구비 규모, 연구자의 능력 등을 주요 영향요인으로 선정하여 연구를 진행하였고, 기술 수요기업과의 신뢰확산 유무, 협력파트너쉽, 기술이전 기여자데 대한 보상 제도 등 또 다른 관점에서 기술이전의 성공요인을 연구한 연구자들도 있다.

이와 같이, 기술이전성과에 영향을 주는 요인들에 대해 연구자들마다 다양한 의견을 제시하고 있는데, 이에 관련된 선행연구들을 다음과 같이 살펴보았다.

(1) 국내

자원의존이론(Resource-based view)에 기반하여 연구자원(인력, 예산), 연구역량, 성과확산 변수가 출연(연)의 기술이전성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였는데, 연구자원은 기술이전성과에 제한적인 영향을 미치며 연구역량 중 특허관련변수(특허등록, 특허보유 건 수)는 기술이전 건수와 기술료수입으로 측정된 기술이전성과에 매우 유의한 영향을 미친다는 결과를 얻었다(윤장호, 2017). 21세기 프론티어 사업단 기술자료를 활용하여 기술의 우수성, 혁신성, 그리고 새로운 시장창출을 기술이전 영향변수로 제시하였으며(성웅현, 2015), 산학연 협력형태를 중심으로 산업기술혁신사업의 성과창출에 미치는 영향을 분석한 결과 민간기업이 주관하여 비영리기관과 협력하여 수행하는 연구과제에서는 성과가 증가하는 반면 민간기업간 협력의 경우 성과가

감소하는 것으로 나타났다(배진희, 2014).

대학산학협력백서의 DB자료를 분석하여 대학의 기술이전을 위해서는 기술이전 지원조직이 필요하며, 변호사·변리사·기술거래사 등 전문인력이 기술이전 성과 향상에 도움이 되는 요소라고 제시하였다(김은영과 정우성, 2013). 발명자와 기술이전 기여자에게 인센티브를 지급하는 경우 기술이전 활동에 동기부여가 되어 기술이전 실적이 증가할 것이라고 주장했으며(진경미, 2012), 대학의 기술이전 성과에 미치는 영향요인을 고찰할 때 자원기반 관점에서 대학이 보유하고 있는 자원역량(인적, 재정적 자원 및 지식자산), 기술이전 조직의 역량, 기관의 유형 등이 중요하다고 강조한다(조현정, 2012).

기술이전 전담조직의 규모와 기여자 인센티브가 중요한 영향요소라는 결과를 도출했으며(이창학, 2011), 대학 기술이전 성과에 영향을 미치는 요인에 대하여 연구한 결과, 과학기술분야의 수주연구비가 많을수록 특허의 출원 건수가 많을수록 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다(김경진, 2010).

또한 환경적 요인으로 선도TLO 지원사업이 조절작용을 할 경우 과학기술 분야 수주연구비, 특허출원건수, 기술이전 전담조직의 규모와 기술이전 수입 금액간의 관계에 대하여 조절변수로서 영향을 미치는 것으로 나타났다(김경진, 2010). 기술이전 성과 영향요인에 관한 국내 선행 연구들은 <표 2-4>에 정리하였다.

<표 2-4> 기술이전의 성과 영향요인에 관한 국내 선행연구

연구자	영향요인
윤장호 (2017)	성과확산, 연구역량, 연구자원(인력, 예산)
성용현 등 (2015)	새로운 시장창출, 기술 우수성, 혁신성
배진희 등 (2014)	민간/공공 및 민간/민간 협력형태, 산학연 협력형태
김 은 영 과 정 우 성 (2013)	발명자와 기술이전에 기여한 자에 인센티브 지급, 기술이전 지원조직, 보유기술 수, 기술거래사/변호사/변리사 등 전문 인력
진경미(2012)	인센티브 지급, SCI급 논문 수, 기술이전 전담조직의 규모
이창학 등 (2011)	기술이전 기여자 인센티브, 기술이전 전담조직,
김경진(2010)	특허출원 건 수, 과학기술분야 수주연구비

(2) 해외

일본의 1001개 기업체를 대상으로 기업들이 대학의 기술지식을 전수받도록 촉진하는 요인들로 재무적 요인, 기술적 요인, 시장요구 등 다양한 요인들을 조사하였다(Kanama와 Nishikawa, 2017).

대학의 기술이전을 법적인 관점에서 접근했으며, 법과 제도가 대학의 기술이전에 미치는 영향을 제시하며 관심을 촉구했다(Hayter와 Rooksby, 2016). 네덜란드 대학들을 대상으로 수행한 연구에서 기술이전에 대한 대학의 잠재력과 TTO10)의 기술이전 전략 등이 기술이전 성과에 영향을 미치는 요인이라는 결과를 제시했다(Vinig와 Lips, 2015). 이탈리아 북부에 위치한 Sicence Park을 대상으로 수행한 연구에서 기술수요기업과의 신뢰확산이 기술이전을 성공으로 이끄는 솔루션이라고 제안하였다(Giaretta, 2014). 은 독일대학에서 TTO의 역할에 집중하여 연구했는데 기술이전의 성과는 TTO의 역량과 노력,

그리고 대학의 연구강도에 의해 영향을 받는다는 결과를 제시했다(Hulsbeck, 2013). 영향요인에 관한 해외 선행연구들은 <표 2-5>에 정리하였다.

<표 2-5> 기술이전의 성과 영향요인에 관한 해외 선행연구

연구자	영향요인
H a y t e r 와 Rooksby(2016)	특허법 등 법과 제도
K a n a m a 와 Nishikawa(2017)	기술적 요인, 재무적요인, 시장의 요구, 기술적요인, 재무적 요인
Vinig과 Lips(2015)	TTO의 기술이전 전략, 대학의 기술이전 잠재력
Hulsbeck 등 (2013)	대학 연구의 강도 + TTO의 역량과 노력
Giaretta (2014)	기술수요 기업과의 신뢰 확산

3) 기술사업화의 성과

기술 사업화 성과는 기술을 이전받은 기술수요자(기업) 측면의 성과로서 이전받은 기술의 사업화를 통한 기술적, 경제적 이익의 창출에 초점을 맞추고 있으며, 기술사업화 성과 관련 연구에서는 다양한 척도로 기술사업화 성과를 측정하였는데, 크게는 재무적 관점과 비재무적 관점으로 구분할 수 있다(Cote 등, 2005).

선행연구를 검토한 결과, 매출액 증가와 영업이익 증가가 재무성과의 척도로 주로 사용되었고, 시장 점유율과 신제품 출시 등이 비 재무성과의 척도로 사용된 것으로 나타났다(정부일, 2018). 설문조사 연구의 경우에는는 응답하는 사람의 주관적 판단에 따라서 기술 상용화 성공 여부를 결정하는 방법도 상당수의 연구에서 발견되었다. 재무적 성과로는 매출액과 영업이익 외에도

총 자본이익률(ROA: Return on Assets), 자기자본이익률(ROE: Return on Equity) 등도 활용되어 왔고, 비재무적 성과로는 시장점유율, 기업 성장률, 사업의 다각화, 제품혁신, 그리고 주관적 지표로써 조직 유효성인 만족도, 근로 생활의 수준(질), 사회적 책임감, 신제품의 시장성, 신제품 출시속도, 신제품 출시빈도, 특허의 수 등이 활용되어 왔다(정부일, 2018).

기술사업화 성과를 측정하는 방법을 선행연구를 통해 구체적으로 살펴보면, 사업화 성공여부만을 확인하는 방법(Phan 등, 2006)도 있지만, 사업화 성공여부에 부가하여 매출 및 이익의 발생규모, 기술혁신 역량강화 등을 측정하는 방법도 사용되었다(최영훈 등, 1998; Bozeman, 2000; 김정홍, 2006). 최영훈 등(1998)은 기업의 기술이전 성과를 시장영향과 이전동기의 두 관점에서 관찰하였는데 기업은 이전받은 기술의 사업화에 의한 생산 및 판매를 통해 시장으로부터 이윤을 창출할 수 있으며, 이러한 시장성과를 확인하기 위하여 사업화 추진정도를 5점 척도로 측정하였고, 또한 기업은 경제적 성과 외에 기술이전을 통해 기술비법을 획득하거나 다른 제품의 개발을 촉진하려는 동기를 가지고 기술도입을 추진하는데, 이 또한 만족도를 5점 척도로 측정하는 것으로 성과를 확인하였다(최영훈 등, 1998).

한편, 이성근(2005), 김종갑(2005), Kremic(2003)은 “매출 또는 이익증가와 더불어 이전받은 기술로 인하여 생산성증가, 비용절감 등도 주요한 기술사업화 성과로 간주” 하여 연구했다. Kremic(2003)은 “정부와 민간영역의 기술이전 동기를 밝히는 연구에서 정부기관이 법적인 역할과 사명을 완수하기 위해 기술이전을 추진하는 것에 반해 기업은 경쟁력 확보, 비용절감, 성장 증진, R&D 네트워크구축, 고용자 훈련을 위해 기술도입을 추진한다” 고 하였으며, 따라서 이와 같은 기술이전 동기를 고려할 때, 기업의 기술도입 성과는 매출 및 이익 증가정도, 비용절감 및 생산성 증대 정도, 기술혁신 역량강화 정도로

간주하여도 무방할 것으로 판단하였다(Kremic, 2003).

김종갑(2005)은 기술이전을 기업의 경영활동인 동시에 혁신활동의 하나로 간주하고, 기술이전의 성과지표를 상업화 및 효율성의 제고로 설정하였는데 이 중 상업화와 관련해서는 해당기술이 상품으로 출시되어 매출 및 이익을 발생시켰는지 확인하기 위해 기술이전 전후의 매출 및 이익 신장율을 구하는 방법으로 성과를 측정하였고, 효율성은 제품의 제조과정에서 나타나는 생산성 증가와 경제성 증대의 효과를 대변하는 것으로서, 생산성 증가는 종업원 1인당 매출액 또는 매출액 증가율을, 그리고 경제성 증대는 기술이전을 통해서 발생한 생산비용의 변화를 측정하였다(김종갑, 2005).

4) 선행연구 : 기술사업화 성과의 영향요인

기술사업화는 연구개발 또는 도입된 기술을 소화, 개량하여 생산, 판매 활동에 직접 응용하는 과정으로서 제품개발, 생산, 마케팅 등의 복합적이면서도 포괄적인 기능으로 해석되고 있어 조직 내외부의 다양한 요인에 영향을 받을 뿐 아니라 상호 긴밀한 연계와 협력이 요구되고 있다(양수희, 2011). 따라서, 기술사업화 개념은 연구개발 활동범위를 넘어서 마케팅, 법·제도 활용, 금융지원, 기반조성 등 사업화활성화를 위한 다양한 활동들을 포함하는 것이 더 효율적일 수 있다(박영규, 2010).

기술사업화 성과에 영향을 미치는 요인들에 관해 많은 연구자들이 보다 개괄적인 개념의 기술사업화 역량의 시각에서 접근하여 연구결과들을 제시하고 있다.

(1) 국내

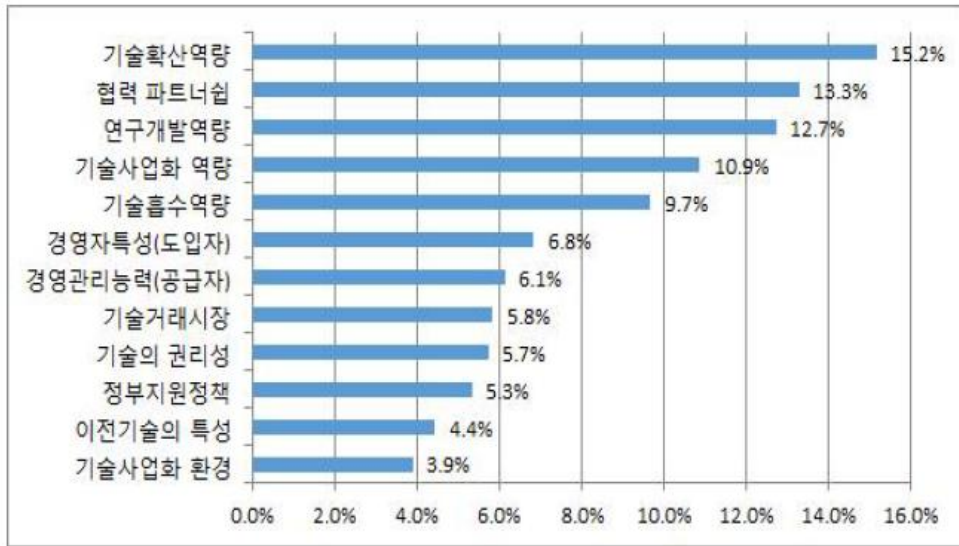
정부일(2018)은 기술이전과 기술사업화 관련 논문들만을 선별하고, 그 중에서 성공요인, 영향요인, 결정요인을 연구한 문헌들 103편을 정리하였는데, 환경요인, 기술특성 요인, 기술도입자 요인, 기술공급자 요인의 4개 그룹으로 구분하여 다른 것들과 어떻게 다른지 분석·정리하였다.

Markus & Larissa (2016)의 프레임워크를 적용하였고, “기술확산역량이 15.64건(15.2%)로 가장 높은 성공요인으로 제시되었고, 기술사업화 역량이 11.22건(10.9%), 연구개발역량이 13.13건(12.7%), 협력파트너십이 13.7건(13.3%)으로 나타났으며”, 상기 4개 성공요인을 핵심성공요인으로 보여준 연구문헌은 53.7건으로 전체분석논문의 52%를 점유하고 있다.

여기서 눈여겨볼 사항은 기술이전·사업화의 주체인 기술공급자와 기술수요자 관련요인이 아닌 협력파트너십이 두 번째로 중요한 성공요인으로 제시되었다는 점이다. 협력파트너십이 두 번째였지만, 최근 연구결과에서는 첫 번째로 가장 중요한 성공요인으로 부각되고 있고, 특별한 시사점을 제공하고 있다. 즉, 다른 3가지 요인들(기술확산역량, 연구개발역량, 기술사업화 역량)은 기술공급자와 기술수요자에게 직접 해당되는 요인들로서 해당 기업이나 기관에서 자체적으로 노력하여 개선해 나갈 수 있는 것들이지만, 협력파트너십은 기술공급자 기술수요자간 상호협력, 수요에 기초한 기술개발, 기술사업화 주체와 외부전문기관과의 파트너십과 협력구축 등 기술이전 및 사업화 추진과정에서 다양한 이해관계자들과의 상호협력 및 다자간 협력이 필요한 부분이기 때문인 것으로 보고 있다.

<표 2-6> 기술이전·사업화의 성공요인 분석기준

영향요인	영향요인 조작적 정의
[공급자 요인] A-1. 연구개발역량	특허출원 보상규정, 연구시설, 국내외 특허 출원/등록, 기술기반역량, 연구전임요원 수 및 경력, 국내외 학술논문발표 수, 공공과제 수
[공급자 요인] A-2.경영관리능력	총 연구비 규모, 전략계획 구체적 매뉴얼, 자원확보역량, 기술혁신 시스템, 자원할당능력, 성과관리 및 활용체계, 경영진 리더십
[공급자 요인] A-3. 기술확산역량	기술이전 후 사후관리, 산학협력단 운영기간/평균인력, 기술이전조직(TLO) 인원현황, Spin-off 수/년, CEO의 기술이전의지, 기술마케팅 활동
[도입자 요인] B-1. 기술흡수역량	기술이전 관련정보획득 능력, 직원들 경력, 기술축적능력, 외부기술협력 네트워크, 기술도입전담팀, R&D 투자액, 도입기술을 소화하기 위한 기술수준
[도입자 요인] B-2. 경영자특성	기술경영능력, 사업화 전략, 기업문화, 기업가 정신, 사업화 관심도, 자금확보능력, 기술혁신 수용성, 기술사업화 목표
[도입자 요인] B-3. 기술사업화역량	제품화 능력, 생산화 능력, 사업화기술 R&D직원 수, 직원들 경력, 자체 기술개발능력, 품질관리, 마케팅 능력, 고객 요구이해
[기술특성요인] C-1.이전기술의 특성	기존기술과의 호환성 및 연계성, 기술의 적용범위, 기술의 완성도(대학기술은 초기단계라서 추가 R&D 필요),기술의 복잡도, 기술의 유형 등
[기술특성요인] C-2. 기술의 권리성	특허의 적용 가능성, 특허의 방어력, 특허의 내용(청구항수, 피인용 문항수, 발명자 수), 특허자산관리, 특허등록여부
[기술특성요인] C-3. 기술거래시장	기술시장정보, 기술은행, 기술정보 Data Base, 기술가치평가, 법률서비스, 컨설팅, 거래중개전문인력, 거래중개기관
[환경요인] D-1. 정부지원정책	기술이전·사업화 관련 법 제도, 이공계부문 재정지원, R&D관련 세금감면, R&D 자금지원, R&D프로젝트 사업
[환경요인] D-2.기술사업화 환경	시장활성화 여부, 진입장벽, 경쟁상황, 산업분야성장, 시장규모, 시장범위, 기술금융, 기업의 지리적 위치, 시장 변동성, 시장 잠재력
[환경요인] D-3. 협력 파트너쉽	외부전문기업들과와 기술사업화 추진업체와의 협력, 협력파트너십, 술도입자와 공급자간 협력, 기술사업화에 대한 공유된 인식 및 가치, 기공동연구



<그림 2-1> 기술이전·사업화 성공요인 별 백분율

서리빈(2017)은 “기술집약적인 중소벤처기업 218개 기업을 대상으로 외부 주체와 R&D협력 수행과정의 영향요인들이 기술경쟁력과 기술사업화를 통한 기업성장에 미치는 영향에 대한 연구에서 벤치기업의 기업가적 지향성과 협력주체 간 사회적 자본은 기업의 성과창출에 긍정적인 영향을 미친다는 결과”를 얻었다.

황경연과 성을현(2016)은 “대덕연구개발특구 내 109개 기업의 자료를 활용하여 제품 및 공정혁신능력과 기술사업화역량이 기업성장에 미치는 역량을 조사하였는데 제품혁신 능력과 공정혁신능력은 기술사업화역량에 영향을 미치고 기술사업화역량은 기업성장에 영향을 미친다는 결과”를 제시하였다.

기술사업화 역량을 연구개발역량, 마케팅 역량, 지식흡수역량, 네트워크역량, 기업가적역량, 위험관리역량으로 구성하여 연구한 경우도 있고(안재광과 김진한, 2015), 전략계획역량, 연구개발역량, 사업화역량으로 구분하여 연구한

경우도 있다(반재인 등, 2013).

신용세와 하규수(2012)의 연구에서는 “중소·벤처기업을 대상으로 기술경영 능력, 기술사업화, 기술획득전략 사이의 관계를 실증적으로 규명하였는데 분석 결과 기술경영능력은 기술사업화 성공에 유의미한 정의 영향을 미치며 기술획득전략은 기술경영능력과 기술사업화 성공간에 조절역할을 하는 것”으로 나타났다. 따라서, 성공적 기술사업화를 위해서 기술 경영능력의 강화와 기술획득전략의 선택이 중요함을 중소·벤처기업 경영자들에게 시사하고 있다(신용세와 하규수, 2012).

조근태(2011)는 “제품혁신을 수행한 제조기업을 대상으로 한 연구에서 R&D집약도의 경우, 높은 연구개발비의 강도는 신제품의 출시에 기여하는 반면, 높은 연구인력의 강도는 기술사업화의 경제성과에 기여한다는 결과가 나왔고, 기업에 축적된 총체적 기술지식은 기술사업화의 경제성과 창출에 중요한 기여를 하는 것”으로 나타났다. 제품기술역량은 경제성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 제품혁신의 실패를 경험했더라도 외부와의 협력 등의 개방형 혁신활동을 통해 이를 극복할 수 있음을 시사하며, 이는 개방형 혁신이 기술사업화 성과에 대해 기여함을 실증적으로 뒷받침한다고 하였다(조근태, 2011). 기술사업화의 영향요인관련 국내 연구는 <표 2-7>에 정리하였다.

<표 2-7> 기술사업화의 영향요인 : 국내연구

연구자	기술사업화 영향요인
정부일(2018)	기술확산 역량, 협력파트너쉽, 연구개발역량, 기술사업화 역량
서리빈(2017)	기업가적 지향성, 협력주체 간 사회적 자본
황경연과 성을현 (2016)	기술사업화 역량, 공정혁신능력, 제품혁신능력
안재광과 김진한 (2015)	위험관리역량, 기업가적 역량, 네트워크역량, 지식흡수역량, 마케팅역량, 연구개발역량,
반재인 등 (2013)	사업화 역량, 연구개발역량, 전략계획역량
신용세와 하규수 (2012)	기술경영능력: 기술리더십, 기술흡수능력, R&D기획능력 등
조근태(2011)	사업화역량, 제품혁신역량, 기술혁신역량, 제품기술역량, 기술지식

(2) 해외

Lee와 Pati(2017)는 “첨단산업분야의 다국적 기업을 대상으로 기술혁신과 기업 다변화 전략의 관계에 관한 연구에서 기술지향적 다국적기업의 시장 및 제품 다각화 전략이 다양한 기술혁신지수 및 경제적 성과와 유의미한 관련이 있다” 는 결과를 도출하였다.

Abdallah 등(2016)은 “214개 제조업체의 자료를 분석하여 기술혁신이 비용, 전달, 변화에 대한 유연성 등 운영성과 전반에 걸쳐 상당히 긍정적인 영향을 미친다” 는 결과를 도출하였다.

Pellikka와 Malinen(2015)은 “첨단기술분야의 기술사업화에 관한 연구에서 소규모 지식 집약적 기업의 성장이 기술사업화 프로세스의 단계적 경로 상 특정 활동들의 영향을 받으며, 소규모 기업의 경우 기술사업화의 어려움으로 인하여 기업의 성장이 어려워질 수 있다” 는 결론을 제시하였다.

Li 등(2014)은 “사회자본론 관점에서 신생 벤처기업의 CEO가 사업화기회를 포착하기 위하여 다른 기업 또는 정부기관들과의 유대관계를 어떻게 활용하는지 159개 신생벤처기업을 대상으로 조사하였으며, 이 과정에서 조직의 학습능력인 탐색적 학습과 탐험적 학습의 매개역할도 연구하였다”. 연구결과 “다른 기업과의 긴밀한 유대관계가 정부와의 관계보다 사업기회 포착에 더 긍정적인 영향을 미친다는 것을 발견했으며 조직학습이 경영진과 기회포착 사이의 관계에서 매개역할을 한다” 는 결과를 얻었다.

Duchek(2013)는 흡수능력을 기업이 새로운 외부 정보의 가치를 인식하고 동화시키며 사업화 목적에 적용하는 능력으로 정의하고 기업혁신과 경쟁 우위에서 흡수 능력을 중요한 요소로 평가하고 흡수능력의 실증적인 접근법을 제안하였으며, “경영자의 사회적 자본이 환경 조건에 따라 흡수능력에 미치는 영향에 대하여 신생기업 199업체를 조사대상으로 연구하였는데, 기업의 창업 경험과 사회적 자본은 새로운 벤처기업의 외부정보 습득, 소화 및 활용능력에 영향을 미치는 것” 으로 나타났다. 또한 “경영자의 풍부한 경험이 동적인 환경조건에서는 기업의 흡수능력에 보다 큰 영향을 미치며, 보다 안정된 환경에서는 영향력이 상대적으로 작게 나타나는” 결과를 보였다.

Kratzer 등(2010)은 “기업의 창의적인 제품개발 과업은 팀이 다수의 다른 팀으로부터 정보를 결합하고 통합하는 것이 필요하기 때문에 상호작용의 팀 구성에 있어 창의성이 중요한 요인이며. 광범위한 정보연결의 범위를 가진 팀은 창의적인 새롭고 실행 가능한 결과물을 실현” 한다고 하였다.

Faems 등(2010)은 “외부와의 협력은 개발적 협력과 탐색적 협력으로 구분할 수 있으며, 개발적 협력은 고객과 공급자간 협력을 의미하며, 기존 기술과 제품의 개선이나 추가적 개발을 지원하는 것이며, 탐색적 협력은 대학과

연구기관 등과의 협력을 의미하며 새로운 기술이나 제품을 창조하는 혁신에 도움이 된다” 고 하였다. <표 2-8>에 기술사업화의 영향요인: 해외연구를 정리하였다.

<표 2-8> 기술사업화의 영향요인 : 해외연구

연구자	기술사업화 영향요인
Abdallah 등 (2016)	multi-item scales(기술혁신의 다중 측정 항목들)
Pati와 Lee (2017)	제품 및 시장 다각화 전략
Malinen와 Pellikka (2015)	기술사업화 프로세스 상에서의 단계적 경로별 특정활동
Li 등(2014)	정부와의 유대관계, 다른 기업과의 유대관계, , 조직적 학습역량인 탐험적 학습과 탐색적 학습
Duchek(2013)	흡수능력, 빠르게 변화하는 환경을 이해하고 적응해 가려는 능력
Debrulle 등(2013)	외부의 지식과 정보를 습득, 사회적자본의 형성, 이해, 응용, 변형
Kratzer 등 (2010)	상호작용의 팀 구성, 광범위한 정보연결
Faems 등 (2010)	외부와 협력: 개발적 협력, 탐색적 협력

제 4 절 국내 기술사업화 현황

1) 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률

기술이전촉진법은 2000년에 시행되어 공공기술의 민간이전을 정부·지방자치단체·공공연구기관의 의무사항으로 선언하면서, 공공기술의 민간부문의 이전을 견인하였다.

“2000년 3월에 ‘한국기술거래소’를 설립하고, 공공연구기관에 ‘기술이전전담조직(TLO)’ 설치를 의무화하였으며, 민간의 ‘기술거래기관’과 ‘기술평가기관’을 지정 및 운영을 지원하면서 기술이전 활성화를 도모하고자 하였다”. 국가주도의 연구개발과 기술이전 정책으로 기술이전이 일정궤도에 오르게 되자 이전된 기술의 적극적인 활용을 위한 기술사업화의 필요성에 의해 2006년 12월 「기술이전 촉진법」은 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(이하 기촉법)으로 전면 개정되었다(산업기술진흥원).

「기촉법」 제정으로 “기술금융 확대, 기술평가 강화 등 기술사업화 활성화를 위한 제도적 기반이 구축함으로써 연구개발에서부터 기술의 이전과 사업화까지 전주기적인 지원체제가 갖추어졌다”. 이후 기술이전 기여자에게 인센티브를 제공하고 R&D성과물의 소유권 관련내용 등을 공공연구기관이 자체 내규화하게 하고, 기술현물출자에 관한 특례를 제공하는 등 다방면으로 기술이전과 기술사업화의 활성화를 촉진하는 근거를 제공하고 있으며, 기술 환경의 변화와 기술시장에 참여하는 이해관계자들의 역량 발전 등을 반영하여 고려하여 동 법령은 지속적으로 개정되어 오고 있다(정부일, 2018).

「기술이전촉진법」에 의거하여 2001년부터 시행되어온 기술이전·사업화

촉진계획은 현재까지 제5차 계획까지 추진되어 왔고, 2018년 4월에 일부 개정되었다.

제1차 기술이전·사업화 촉진계획(2001-2005)은 “기술거래소 설립, 기술정보망 구축 등 기술인프라를 확보함으로써 기술이전에 대한 개념조차 생소한 국내 여건 하에서 기술거래시장 태동 및 기술이전·사업화 촉진을 위한 분위기 조성에 크게 기여한 것” 으로 평가되고 있다.

제2차 촉진계획기간(2006-2008)에는 “기술 혁신형기업의 성장시스템을 구축하기 위해 지식, 사업화, 금융, 제도의 격차해소에 주력함으로써 전 방위적으로 기술이전·사업화를 위한 기반” 을 마련하였다.

제3차 촉진계획(2009-2011)을 통해서는 “혁신적 기술을 개발·발굴하여 글로벌 기업으로 성장시킬 수 있도록 전 주기적인 기술이전·사업화 지원시스템 구축” 을 추진했고, 제4차 계획(2012-2014)에서는 “기술시장 성과제고를 위해 기술이전전담조직(TLO)의 전문성을 강화하고 융복합 및 개방형 혁신을 촉진하여 기술과 시장의 연계활동 강화” 를 추진하였다.

제5차 계획(2015-2017)은 “기술거래시장이 자생력을 갖추고 규모가 확대될 수 있도록 제도를 개편하고, 맞춤형 기술공급 확대를 통해 실질적 기업성장과 시장확대를 목표” 로 추진되고 있다. 정부의 기술이전·사업화 촉진계획의 정책방향을 <표 2-9>에 정리하였다.

<표 2-9> 정부 기술이전 및 사업화 촉진계획 정책방향

정부계획	정책방향	세부추진전략
1차 계획 (2001-2005)	기술거래시장 조성 및 활성화	- 기술거래/사업화 촉진기반 - 구축기술거래시장 활성화 지원 및 제도정비
2차 계획 (2006-2008)	기술이전·사업 화 기반 확충	- 공공기술이전 사업화 촉진 - 기술평가시스템/기술금융확대 - 기반확충/국제협력
3차 계획 (2009-2011)	기술기반의 글로벌 기업 육성	- 전 주기사업화 지원시스템 - 기술자원 발굴·관리 - 글로벌 시장 진출지원 - 단계별 기술금융 공급-
4차 계획 (2012-2014)	기술과 시장의 선순환 생태계 의 조성	- 융복합 및 개방형 혁신 촉진 - 기술사업화 수행주체의 역량제고 - 시장 메커니즘 작동을 위한 인프라고도화 - 기술과 시장의 연계활동 강화
5차 계획 (2015-2017)	창조경제구현 위한 기술이전· 사업화 생태계 조성	- 초기사업화 기업의 성장여건 마련 - 공공(연)의 기술마케팅 역량증진 - 기술거래시장의 작동 원활화 - 사업화 가능성이 높은 맞춤형 기술공급

2) 기술이전·사업화 정책변화

문재인 정부 최초로 설립된 국가산학연협력위원회는 산학연협력 5개년 기본계획을 발표하며, 향후 5년 동안 산학연협력 방향을 제시하기 위해 「산업교육 및 산학연협력 5개년 기본계획(’19.~’23.)(안)」을 마련, 민간과 정부 위원들이 논의하여 이를 확정했다.²⁾ “확정된 5개년 기본계획을 바탕으로 관계부처 및 지자체는 ‘2019년도 산업교육 및 산학연협력 시행계획’을 수립하여 ’19.3월까지 동 위원회를 통해 확정할 예정이다”.

이번 기본계획은 「산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률(이하 산

2) 산업교육 및 산학연협력 5개년 기본계획, 교육부, 2018.10.23

학협력법)」 개정에 따라 수립된 최초의 기본계획으로, “산업부, 고용부, 교육부, 중기부, 과기정통부 등 관계부처가 함께 산학연협력의 기본방향을 설정했다는 데에 그 의의가 있다”. 비전 달성을 위해 인재양성, 기술이전·사업화, 창업, 산학연협력 인프라 구축 등 4개 분야에 대해 4대 전략과 12개 과제를 제시했으며, 기술이전·사업화는 대학·출연연이 보유한 원천기술을 산업계에서 즉시 사용할 수 있도록 외부기술 도입과 후속개발을 촉진하고, 기업이 후속개발을 활성화할 수 있도록 제도적인 환경을 조성한다(교육부, 2018).

또한, 대학의 특허뿐만 아니라 아이디어에 이르기까지 지식재산의 이전·사업화 범위를 확대하고, 대학 간 기술융합 지원을 확대하는 등 공공기술의 부가가치를 높이기 위한 지원을 강화해 나갈 예정이다(교육부, 2018).

산학연 간 기술협력 수요를 발굴하고, 기술 수요-공급 간 원활한 연계를 위해 중개를 활성화하는 한편, 부처별로 관리하고 있는 공공기술 DB를 상호 연계하는 등 기술이전·사업화를 활성화하기 위해 인프라를 구축한다(교육부, 2018).

3) 정부의 기술이전·사업화 지원 제도

기술이전 사업화 지원 사업을 사업화가 유망한 기술 발굴, 마케팅, 기술가치평가, 그리고 기술이전 이후 사업화를 위한 R&D의 단계로 구분했을 때, 현재 산업통상자원부, 과학기술정보통신부 등 정부는 기업의 기술이전 가능성을 향상시키기 위해 기술이전 이후의 사업화를 위한 연구개발(R&D)에 집중 지원하고 있다.

“2016 정부 R&D 중장기 투자 전략(2016)”에 따르면, “정부의 과학기술

의 주요 정책 분야에 할당된 9.1조 원 중 기술사업화 촉진 분야에 3,464억 원을 투자하고 있으며, 그 중에 사업화 촉진 연구개발이 62.5%를, 기술이전 사업화 생태계 기반 조성이 37.5%를 차지하고 있다”.

과학기술정보통신부의 전문기관인 과학기술일자리진흥원, 연구개발특구재단, 산업통상자원부 산하기관인 한국산업기술진흥원, 국토교통부의 국토교통과학기술진흥원, 보건복지부 산하 한국보건산업진흥원에서는 각 전문기관별로 다양하게 기술이전 사업화 지원 사업을 진행하고 있지만, 그 중에서 사업화를 향상시키기 위한 연구개발(R&D) 지원 사업은 전체 전문기관에서 각각 다른 사업명으로 추진하고 있다. 각 전문기관별로 지원 대상, 지원 조건, 범위는 점점 다르게 추진되고 있다.

과학기술일자리진흥원은 과학기술정보통신부의 지원을 받은 전 분야의 기초·원천 연구성과를 보유한 연구자를, 연구개발특구재단은 분야별 특화된 연구개발특구의 기업 또는 연구소 기업을, 한국산업기술진흥원에서는 신성장 동력 5대 신산업 분야(ICT융합·바이오헬스·소비재·신소재부품·에너지신산업)에 해당하는 기업을, 국토교통과학기술진흥원은 국토교통안전기술 분야의 기업을 대상으로 지원하고 있다.

과학기술정보통신부 산하 기관인 과학기술일자리진흥원은 국가연구개발사업을 통해 귀납된 연구성과를 보유한 기관의 연구자가 기술사업화 지원사업의 주체가 된다. 과학기술일자리진흥원을 제외한 나머지 전문기관에서는 공공연구성과를 이전 받은 기업을 지원 사업의 주체로 추진하고 있다. <표 2-10>은 기술이전 사업화 지원 사업의 담당 부처와 전문기관, 지원내용, 지원대상을 정리한 것이다.

<표 2-10> 기술이전 사업화 지원 사업별 세부내용

사업명	부처	담당기관	지원내용	지원대상
대형사업단 성과관리 성과활용기반 조성사업	과학기술 정보통신부	과학기술 일자리 진흥원	유망기술 발굴, 기술 분석, BM수립, 기술 마케팅 등	과학기술정보 통신부의 연구개발사업 으로 통해 도출된 기술 보유 연구자
중대형 융복합 기술사업화 지원			신제품, 서비스 상용화 R&BD 자금 지원	
성과확산 역량강화 (기술패키징)			기술패키징, BM 고도화, 기술마케팅 등에 소요되는 비용 지원	대학, 공공연구기관 TLO
연구성과사업 화 지원 (기술컨설팅)			기술/수요기업 발굴, 기술분석, 기술마케팅	과학기술정보 통신부의 연구개발사업 을 통해 도출된 기술 보유 연구자
연구성과사업 화 지원 (기술업그레이 드 R&D)			성능개량, 제품 제작, 사업화R&BD 지원 기업 대상 맞춤형 BM수립 컨설팅 등 지원	
특구연구성과 사업화 지원 (기술발굴)		연구개발 특구재단	유망기술을 발굴/검증, 발굴기술을 상시 공개	특구 내 기술발굴체계 와 공공연구이 협력
특구연구성과 사업화 지원 (기술이전 사업화 사업)			양산 준비, 제품개발 등의 기술 사업화(R&BD) 지원	공공기술을 이전받은 기업 및 연구소기업
기술이전 R&BD-BM 수립형			BM 수립이 완료된 기업을 대상으로 R&BD를 지원	
기술거래촉진 네트워크	과학기술 정보통신 부	한국산업 기술진흥원	시제품제작, 시험분석 인증, 기술소개자료 및 중장기전략 등	기술이전을 완료하여 기술사업화를 희망하는 기업
기술수요기반			기술수요를 기반으로	공공연구소

신사업창출			TLO간 융합을 통한 기술사업화 활동 지원	기술이전전담 조직(TLO) 및 민간 TLO
R&D 재발견 프로젝트	산업통상 자원부		기초연구→응용/개발 연구→상용화 등 전주기 개발 지원	중소/중견기업
사업화 연계 기술개발			추가상용화 개발, 시제품 성능평가 및 인증, 디자인 개발 지원 등	중소/중견기업
수요발굴지원 단 선정 및 운영	과학기술 정보통신 부		기업의 기술수요를 발굴하고 사업화 지원	민간 TLO
학연연계 사업화 선도모델 지원			대학, 공공연구소의 기술융합 BM 개발 및 추가 R&BD 및 기술사업화 활동을 지원	대학, 공공연구기관
국토교통 기술사업화 지원	국토부	국토교통 과학기술 진흥원	신기술 인증, 판로개척 등 사업화 관련 지원	공공연구성과 를 기술이전 받은 중소기업
국토교통 연구성과 활용 지원			시험비용 및 기술가치 평가, 기술마케팅 및 사업화 자금 투자유치 등 지원	중소기업

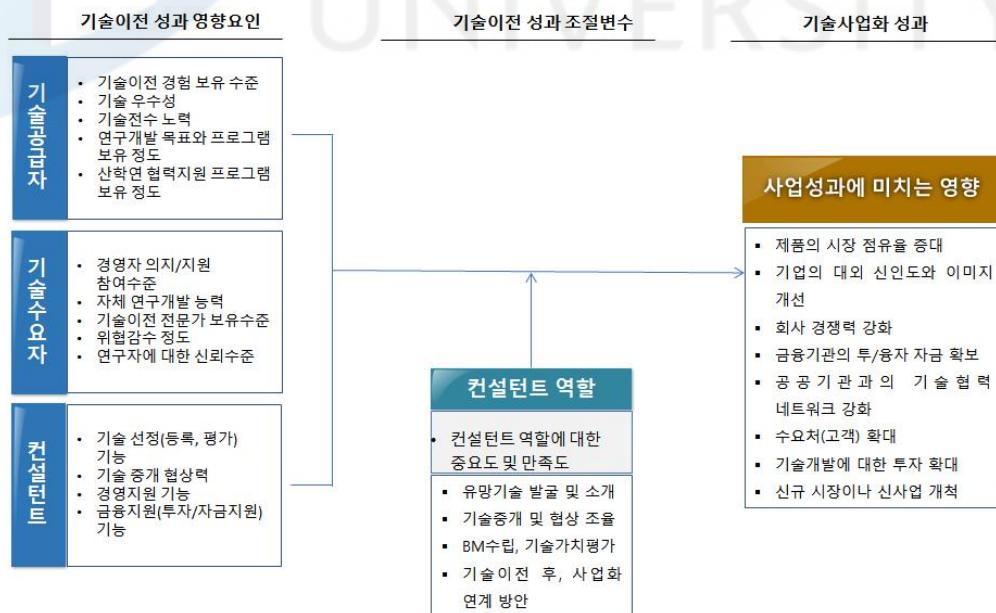
출처 : 신윤미(2018), 연구자 재가공

제 3 장 연구모형의 설계와 가설 설정

제 1 절 연구모형의 설계

본 연구는 기술사업화의 성과를 위한 영향요인이 어떤 것인지 파악하기 위해 한정민(2018)의 연구를 토대로 기술이전에 관한 선행연구 결과를 종합한 결과, 기술이전 주체인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트가 기술이전 거래시, 중요하다고 생각하는 것과 독립적 주체인 컨설턴트의 역할과 만족도가 기업의 사업화 성과에 어떤 영향을 미치는지 분석하기 위해 다음과 같은 연구모형을 나타냈다.

본 연구가 선행연구와 차이점은 기술이전 거래에 있어, 컨설턴트의 역할을 추가하였고, 조절요인으로서 컨설턴트의 중요도와 만족도가 미치는 조절효과를 측정하였다는데 있다. 구체적인 연구모형은 <그림 3-1>과 같다.



<그림 3-1> 연구모형

제 2 절 연구가설의 설정

1) 기술이전 성과와 영향요인

본 연구에서는 선행연구를 참조하여 연구가설을 설정하였다.

윤장호(2017)는 연구자원(인력, 자원), 연구역량, 성과확산 변수가 기술이전 성과에 매우 유의한 영향을 미친다고 보았다. 성웅현(2015)은 기술의 우수성, 혁신성, 그리고 새로운 시장창출을 기술이전 영향변수로 제시하였다. 김은영과 정우성(2013)은 기술이전 지원조직과 기술거래사 등 전문인력이 기술이전 성과 향상에 도움이 되는 요소라고 제시하였다. 이창학(2011)은 기술이전 전담조직의 규모와 기여자 인센티브가 중요한 영향요소라는 결과를 도출하였다. 한정민(2018)은 기술이전의 결정주체별 변수를 활용하여 분석을 실시하기 위해 주요 영향요인으로 기술공급자, 기술수요자, 기술중개자 요인을 선정하였으며, 이러한 기술이전의 각 영향요인별 하부 변수를 설정했다.

본 연구에서는 선행연구를 참고하여 기술이전 성과에 영향을 미치는 요인으로서, 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 특성 등 3개 요인을 선정하였고, 상기 요인들이 기술이전 성과에 어떤 영향을 미치는지 확인하기 위하여 <표 3-1>과 같이 가설을 설정하였다.

<표 3-1> 기술이전 성과와 영향요인에 관한 가설

구분	가설
가설 1	기술이전 성과는 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 요인에 의해 영향을 받을 것이다.
가설 1-1	기술이전 성과는 기술공급자(대학/출연연) 요인에 의해 영향을 받을 것이다 ■ 기술이전 경험 보유 수준 ■ 기술의 우수성(혁신성) ■ 기술전수 노력 ■ 연구개발 목표와 기술개발 간 일치 정도 ■ 산학연 협력지원 프로그램 보유 정도
가설 1-2	기술이전 성과는 기술수요자(기업) 요인에 의해 영향을 받을 것이다. ■ 기술이전에 대한 경영자의 의지/지원/참여 수준 ■ 자체 연구개발 능력 ■ 기술이전 전문가 보유 수준 ■ 위험감수 정도 ■ 연구자에 대한 신뢰수준
가설 1-3	기술이전 성과는 컨설턴트 요인에 의해 영향을 받을 것이다 ■ 기술 선정(기술 등록, 평가 등) 기능 ■ 기술 중개 협상력 ■ 경영지원 기능(기술전략 수립 및 이전 기술 활용 전략, 마케팅 지원) ■ 금융지원 기능(투자/자금지원)

박수현(2017)은 기술이전 각 주체의 협력 및 전문역량 강화가 시급하여, 기술공급자와 기술수요자를 연계하는 기술중개자의 역할도 더욱 중요해지고 있다고 보고 있다. 선행문헌을 참고하여 컨설턴트의 역할을 조절변수로 설정하고, 기술이전 성과와 성과 영향요인 간 관계에 관하여 가설을 확인하고자 하였다. 컨설턴트 역할 요인은 기술공급자와 기술수요자 간 기술거래에 있어서 중요도와 만족도로 측정되는 변수로서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

<표 3-2> 컨설턴트 역할의 조절효과

구분	가설
가설 2	기술이전 성과 영향요인이 사업성과간의 영향관계에 있어서 컨설턴트 중요도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 2-1	■ 기술공급자가 사업성과 영향 관계에 있어서 컨설턴트 중요도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 2-2	■ 기술수요자가 사업성과 영향 관계에 있어서 컨설턴트 중요도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 2-3	■ 컨설턴트가 사업성과 영향 관계에 있어서 컨설턴트 중요도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 3	기술이전 성과 영향요인이 사업성과간의 영향관계에 있어서 컨설턴트 만족도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 3-1	■ 기술공급자가 사업성과 영향 관계에 있어서 컨설턴트 만족도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 3-2	■ 기술수요자가 사업성과 영향 관계에 있어서 컨설턴트 만족도가 조절 작용을 할 것이다.
가설 3-3	■ 컨설턴트가 사업성과 영향 관계에 있어서 컨설턴트 만족도가 조절 작용을 할 것이다.

2) 기술사업화 성과와 영향요인

본 연구에서는 컨설턴트의 역할이 기술사업화 성과에 영향을 미치는 요인으로서 기업의 기술역량, 마케팅역량, 재무역량 등 7개 요인을 선정하였다.

선행문헌을 살펴보면, 기술사업화 영향요인으로 정부일(2018)은 매출액 증가와 영업이익 증가가 재무성과의 척도로 주로 사용되었고, 시장 점유율과 신제품 출시 등이 비 재무성과의 척도로 사용된 것으로 나타났다. 또한, 협력파트너쉽은 기술공급자, 기술수요자간 상호협력, 기술사업화 주체와 외부전문기

관과의 파트너쉽과 협력구축 등 기술이전 및 사업화 추진과정에서 다양한 이해관계자들과의 상호협력 및 다자간 협력이 필요한 부분이라고 보고 있다.

최영훈(1998)은 기업의 기술이전 성과를 시장영향과 이전동기의 두 관점에서 관찰하였는데, 기업은 이전받은 기술의 사업화에 의한 생산 및 판매를 통해 시장으로부터 이윤을 창출할 수 있으며 경제적 성과 외에 기술이전을 통해 기술비법을 획득하거나 다른 제품의 개발을 촉진하려는 동기를 가지고 기술도입을 추진한다고 하였다. 이성근(2005), 김종갑(2005), Kremic(2003)은 “매출 또는 이익증가와 더불어 이전받은 기술로 인하여 생산성증가, 비용절감 등도 주요한 기술사업화 성과로 간주” 하여 연구했다.

3) 변수의 구성 및 조작적 정의

본 연구의 가설에 나타난 다양한 추상적인 개념들을 측정하여 가설을 검증하기 위해서는 이들 개념들에 대한 조작적 정의가 요구된다. 따라서 선행연구를 바탕으로 조작적 정의를 통해 변수의 측정 항목들을 개념화 하였다. 측정 항목은 선행연구의 척도를 이용하여 본 연구의 목적에 알맞게 수정했는데, 기술공급자 측면, 기술수요자 측면, 컨설턴트 측면을 독립변수로 채택하였고, 종속변수로는 기업의 성과, 조절변수로는 컨설턴트의 역할을 사용하였다.

가) 독립변수

정부일(2018), 신유미(2018), 한정민(2018), 윤장호(2017), 성웅현 외(2015), 배진희 외(2014), 김은영과 정우성(2013) 진경미(2012) 등의 선행연구를 참고하여 독립변수들의 속성을 측정항목으로 하였다.

기술공급자 측면을 측정하기 위하여 기술이전 경험 보유 수준, 기술의 우수성(혁신성), 기술전수 노력, 연구개발 목표와 기술개발 간 일치 정도, 산학연 협력지원 프로그램 보유 정도를 측정항목으로 하였다. 또한 기술수요자 측면을 측정하기 위하여 기술이전에 대한 경영자의 의지/지원/참여 수준, 자체 연구개발 능력, 기술이전 전문가 보유 수준, 위험감수 정보, 연구자에 대한 신뢰수준을 측정항목으로 하였다. 마지막으로 컨설턴트 측면을 측정하기 위하여 기술선정(기술 등록, 평가 등) 기능, 기술 중개 협상력, 경영지원 기능(기술전략 수립 및 이전 기술 활용 전략, 마케팅 지원), 금융지원 기능(투자/자금지원)이라고 조작 정의한다.

나) 조절변수

정부일(2018), 한정민(2018), 박수현(2017) 등의 선행연구를 참고하면, 기술이전 거래에 있어 협력파트너, 협력기관, 기술중개자, 중개기관 등의 기술중개 역할을 하는 컨설턴트를 중요시하고 있어서 특히, 컨설턴트의 역할에 대한 중요도와 만족도를 측정하고, 하부 요인으로 유망기술 발굴 및 소개, 기술중개 및 기술이전 협상 조율, BM수립, 기술가치평가, 기술이전 후, 기술사업화 연계방안(금융, 투자, 정부 R&BD 목적의 사업계획서 작성 지원) 4가지라고 조작 정의한다.

다) 종속변수

정부일(2018), 서리빈(2017), 황경연과 성을현(2016), 안재광과 김진한(2015), 반재인 등(2013), 신용세와 하규수(2012), 조근태(2011) 등의 선행연구를 참고하여 종속변수들의 속성을 측정항목으로 하였다.

제품의 시장 점유율 증대, 기업의 대외 신인도와 이미지 개선, 회사의 경

쟁력 강화, 금융기관의 투/융자 자금 확보, 대학 및 출연연과의 기술협력 네트워크, 수요처(고객)확대, 기술개발에 대한 투자 확대, 신규 시장이나 신사업 개척 8가지라고 조작 정의한다.

4) 설문지 구성

본 연구에 사용된 설문지는 연구목적에 부합할 수 있게 질문의 범위를 선행연구 바탕으로 도출한 기술사업화 주체인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 그리고 일반적 특성을 포함하여 총 3개의 그룹으로 구분하였다. 설문 문항은 선행연구에서 검토되어져 신뢰성 또는 타당성이 검증된 사항을 추출하여 본 연구목적에 맞게 일부를 수정 또는 보완하여 활용하였다.

첫 번째 부류는 공공기관의 기술이 기업으로의 기술이전 성과에 영향을 미치는 요인을 측정하기 위해 기술공급자 측면, 기술수요자 측면, 컨설턴트 측면 3개 문항으로 구성되어 있고, 설문지 평가에는 Likert 평가척도로 “전혀 중요하지 않다”, “중요하지 않다”, “보통이다”, “중요하다”, “매우 중요하다”로 구성된 5점 척도를 이용하였다.

두 번째 부류는 기술이전 거래에 있어 컨설턴트의 역할을 측정하기 위하여 컨설턴트 역할에 대한 중요도와 만족도 2개 문항으로 구성되어 있고, 설문지 평가에는 Likert 평가척도로 각각 “전혀 중요하지 않다”, “중요하지 않다”, “보통이다”, “중요하다”, “매우 중요하다”, “전혀 만족하지 않다”, “만족하지 않다”, “보통이다”, “만족한다”, “매우 만족한다”로 구성된 5점 척도를 이용하였다.

세 번째 부류는 기업이 이전받은 기술을 활용함으로써 회사 성과에 어떠

한 개선이 이루어졌는지에 관한 요인을 측정하기 위해 제품의 시장 점유율 증대, 기업의 대외 신인도와 이미지 개선 등을 포함하여 8개 항목으로 구성되었다. 설문지 평가에는 Likert 평가척도로 “0% 개선”, “5% 개선”, “10% 개선”, “20% 개선”, “30% 개선” 로 구성된 5점 척도를 이용하였다.

<표 3-3> 설문지 구성

구분	하위변수	문항수
기술이전 성과에 영향을 미치는 요인	기술공급자 측면	5
	기술수요자 측면	5
	컨설턴트 측면	4
기술이전 거래에 있어 컨설턴트 역할	컨설턴트 역할의 중요도	4
	컨설턴트 역할의 만족도	4
회사 성과	재무적, 비재무적 성과	8
일반적 특성	기술획득 유형, 컨설턴트 활용여부, 지역, 사업화관련, 이전 기술분야, 기술이전 후 상용화기간	6
합계		36

5) 자료수집 및 분석방법

가) 자료수집

본 설문에 대한 조사는 2018년 10월 1일부터 약 15일 동안에 걸쳐 실시되었다. 설문 대상은 기술이전 거래시, 컨설턴트를 활용한 대학·출연연 TLO, 기업과 기술이전 거래에 참여한 컨설턴트를 대상으로 하여 구글을 통한 온라인 조사방법으로 실시하였으며, 회수된 설문지는 총 205부이나 설문지 중 응답내용이 불성실한 설문지 12부를 제외한 후 193부를 연구의 분석에 사용하였다.

나) 자료 분석방법

본 연구에서는 통계소프트웨어 SPSS 22.0 version을 사용하여 수집되어진 자료의 분석을 실시하였다. 사용한 분석방법으로는 조사대상자인 기술사업화 주체들의 일반적 특성 및 응답수준을 파악하기 위해서 빈도 및 기술통계 분석을 실시하였고 각 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석을 통해 사용된 척도의 타당성과 신뢰성을 파악하였다. 그리고, Pearson 상관관계 분석을 통해 변수 간의 상관관계를 파악하였고, 회귀분석을 통해 설정한 가설을 검증하였으며, 컨설턴트 역할의 조절효과를 검증하기 위하여 위계적 회귀분석을 실시하였다.

제 4 장 연구결과

제 1 절 표본의 특성

설문에 참여한 응답자의 인구통계학적 특성을 알아보기 위하여 빈도분석을 실시하였으면 그 결과는 <표 4-1>과 같다.

소속기관 분석으로는 응답자 193명 중 기술공급자가 37명으로 19.2%, 기술수요자가 49명으로 25.4%, 컨설턴트가 107명으로 55.4%로 나타났다. 기술획득유형을 살펴보면, 기술이전구매가 137건으로 71%를 차지하였다.

지역은 서울권이 46.1%, 경기권이 21.8% 등의 순서로 나타나고 있으며, 광주호남권이 가장 낮은 2.1%를 차지하였다.

업종별로는 제조업이 61.2%, IT업이 13.1%, 서비스업이 10.4% 등의 순서로 나타나고 있으며, 종업원수는 5인 미만이 30.1%, 5인~10인 미만이 22.4%, 10인 ~30인 미만이 27.3%, 30인~100인 미만이 12.0%이며, 100인 이상은 8.23%로 나타나고 있다. 사업화경력은 2년~5년이 39.4%로 가장 높았으며, 10년 이상은 2.6%로 가장 낮았다.

기술이전 분야는 IT가 36.8%로 가장 높았고, ST가 1.0%로 가장 낮았다. 기술상용화 기간은 1~2년이 40.4%로 가장 많은 응답을 해주었으며, 다음으로는 2~3년이 36.8%, 3년~5년이 8.3%로 보여주고 있다.

<표 4-1> 표본의 일반적 특성

변수	구분	빈도(명)	퍼센트(%)
소속기관	기술공급자	37	19.2
	기술수요자	49	25.4
	컨설턴트	107	55.4
기술획득유형	기술이전구매	137	71.0

	자체개발	17	8.8
	위탁연구	11	5.7
	공동연구	18	9.3
	아웃소싱	8	4.1
	기타	2	1.0
지역	서울권	89	46.1
	경기권	42	21.8
	인천권	20	10.4
	충청권	18	9.3
	강원권(제주포함)	10	5.2
	대구경북권	8	4.1
	부산경남권	2	1.0
	광주호남권	4	2.1
사업화경력	1년 미만	23	11.9
	2년~5년	76	39.4
	5년~8년	70	36.3
	8년~10년	19	9.8
	10년 이상	5	2.6
이전 기술분야	IT	71	36.8
	BT	57	29.5
	NT	32	16.6
	CT	19	9.8
	ET	8	4.1
	ST	2	1.0
	기타	4	2.1
기술상용화 기간	1년 미만	11	5.7
	1~2년	78	40.4
	2~3년	71	36.8
	3년~5년	16	8.3
	5년 이상	15	7.8
	상용화 보류	2	1.0
	합계	193	100

제 2 절 자료의 분석

본 연구에서는 측정변수에 대한 정규성(normality)을 분석하기 위하여 기술통계량분석을 실시하였으며 결과는 <표 4-2>와 같다. 신건권의 기술통계량 분석 결과에 대한 제시 기준에 따르면 표준편차 3이하, 왜도 절댓값 3이하, 첨도 절댓값 8 이하로 개별 측정변수들은 정규분포를 가지는 것으로 확인되었다.

<표 4-2> 개별 측정변수의 기술통계량분석 결과

변수	평균	표준 편차	왜도	첨도
기술공급자1	3.91	.737	-.482	.281
기술공급자2	3.97	.816	-.524	-.131
기술공급자3	3.88	.832	-.475	-.206
기술공급자4	3.84	.782	-.711	.474
기술공급자5	3.91	.815	-.712	.916
기술수요자1	4.09	.698	-.586	.668
기술수요자2	3.97	.732	-.362	-.056
기술수요자3	4.09	.776	-.357	-.690
기술수요자4	3.99	.774	-.127	-.969
기술수요자5	4.08	.806	-.635	-.017
컨설턴트1	3.81	.888	-.527	-.331
컨설턴트2	3.73	.964	-.305	-.845
컨설턴트3	3.66	.917	-.209	-.386
컨설턴트4	3.88	.887	-.342	-.673
컨설턴트 중요도1	3.94	.694	-.397	.329
컨설턴트 중요도2	3.98	.757	-.330	-.302
컨설턴트중요도3	4.15	.750	-.619	.133
컨설턴트중요도4	4.09	.713	-.304	-.426

컨설턴트만족도1	4.19	.750	-.480	-.591
컨설턴트만족도2	4.23	.694	-.349	-.897
컨설턴트만족도3	4.13	.824	-.594	-.421
컨설턴트만족도4	4.19	.784	-.549	-.579
사업성과1	4.03	.721	-.215	-.556
사업성과2	3.81	.894	-.376	-.571
사업성과3	3.74	.813	-.136	-.525
사업성과4	3.67	.779	.108	-.577
사업성과5	3.84	.833	-.519	.418
사업성과6	3.73	.824	-.578	.507
사업성과7	3.75	.677	-.158	-.051
사업성과8	3.85	.669	-.352	.371

제 3 절 타당도 및 신뢰도 분석

1) 타당도 분석

본 연구는 설문을 이용한 실증연구 방법을 적용하고 있기 때문에 가설검정에 앞서 독립변수인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 조절변수인 컨설턴트 역할에 대한 중요도와 만족도, 종속변수인 사업화 성과에 미치는 영향에 대하여 개념들의 타당성과 신뢰성 검증을 실시하였다. 타당성은 연구자가 측정하고자 하는 속성이나 또는 개념을 측정하기 위하여 개발한 측정도구가 그 개념이나 속성을 얼마나 정확히 측정하는가를 말하고, 요인분석은 연구하고자 하는 연구 개념을 얼마나 정확히 측정하였는가를 파악하는 것으로 동일한 개념의 연구를 측정하는 변수들이 같은 요인으로 묶여지는지 확인하는 것으로 측정도구의 타당성을 판정하기 때문에 논문에서는 타당성 검정이라고도 한다. 요인분석은 많은 변수들을 상관관계가 높은 것끼리 묶어줌으로써 그 내용을 단순화 시키고, 일반적으로 요인 적재치가 0.4 이하 일 때 해당 변수를 제거한다(채서일 외, 2015). 본 연구에서도 탐색적 요인분석을 실시하였는데, 이는

이론상으로 아직 체계화되거나 정립되어 있지 않은 연구에서 향후 연구방향을 파악하기 위하여 탐색적 목적으로 실행한다는 것을 의미하며, 신뢰성은 유사한 측정도구 혹은 동일한 측정도구를 사용하여 동일한 개념을 반복측정했을 때 일관성 있는 결과를 얻는 것을 말하고, 신뢰도 분석을 측정하고자 하는 개념이 설문 응답자로부터 정확하고 일관되게 측정되었는가를 확인하는 것이다.

SPSS프로그램에서 탐색적 요인분석 즉, 타당도 분석은 편상관계수를 활용한 KMO척도(조건: >0.8 , 최소 >0.5), 지수와 변수들 간의 상관행렬이 단위행렬이 아닌 지를 확인 Bartlett의 구형성 검정(조건: $p < 0.05$)을 각각 실시한다(양행호, 2016). 다음으로 회전제곱합 적재값의 누적값을 확인하여 공통으로 묶인 요인 전체가 전체 측정변수의 분산을 얼마나 설명하는지를 파악하고, 마지막으로 회전된 성분행렬에서 요인별 요인적재값과 교차요인적재값을 확인하여 집중타당도(조건: >0.5) 및 판별타당도(조건: <0.4)를 저해하는 항목을 제거하는 변수정제과정을 거쳐 단일차원성을 확보하게 된다(양행호, 2016).

본 연구도 타당도 검정을 위하여 SPSS프로그램을 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하였으며 구성요인을 추출하기 위하여 주성분 분석을 사용하였고, 요인의 구분을 최대화하기 위하여 직교회전방식(varimax)을 사용하였다(양행호, 2016). 먼저 기술이전 성과 영향요인의 하위 요소인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 종속변수인 사업화성과에 대해 타당도를 알아보기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. KMO지수값이 .860로 일반적인 수준인 $>.8$ 이상이고, Bartlett의 구형성검정 결과 $p = .000 < 0.05$ 으로 본 데이터는 요인분석하기에 적합하다.

<표 4-3> 기술이전 성과 영향요인 및 사업화성과 KMO와 Bartlett의 검정

Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도.		.869
Bartlett의 단위행렬 검정	근사 카이제곱	2633.063
	df	153
	유의수준	0.000

측정변수는 척도 순환과정을 통하여 요인적재치 0.4미만과 이론 구조에 맞지 않게 적재된 항목을 기술이전 성과 영향요인에서 기술공급자4, 기술수요자1과 사업화성과에서 사업성과7, 사업성과8을 제거하였고, 모든 구성요인을 추출하기 위하여 주성분 분석을 사용하였고, 요인적재치의 단순화를 위해서 직교회전방식을 사용하였으며 문항의 선택기준은 고유값 1.0이상, 요인적재값 0.5이상을 기준으로 하였다. 요인분석 결과로 4개의 요인으로 구분되었으며, 총 22개의 문항 중 4개의 문항을 제거하여 18개의 문항을 분석한 결과 모든 변수의 요인적재값은 일반적인 기준인 0.5를 상회하고 있고, 공통성도 일반적인 기준을 0.5를 모두 초과하고 있어 집중타당도는 모두 확보 되었다고 볼 수 있다. 요인분석 결과는 <표 4-4>와 같다.

<표 4-4> 기술이전 성과 영향요인 및 사업화성과 요인분석 결과

변수	요인분석				
	사업성과	기술공급	컨설턴트	기술수요	공통성
사업성과5	.864	.129	.136	.234	.837
사업성과6	.837	-.065	.205	.094	.755
사업성과3	.819	.108	.145	.174	.734
사업성과2	.805	.109	.238	.194	.754
사업성과4	.763	.050	.271	.133	.676
사업성과1	.675	.116	.315	.097	.578
기술공급5	.021	.892	.080	.113	.815

기술공급3	.050	.882	.135	.122	.814
기술공급1	.086	.843	.095	.230	.780
기술공급2	.161	.833	.258	.002	.787
컨설턴트3	.323	.137	.804	.165	.796
컨설턴트2	.258	.099	.799	.229	.767
컨설턴트4	.270	.234	.756	.103	.710
컨설턴트1	.315	.211	.731	.305	.771
기술수요3	.080	.074	.260	.855	.811
기술수요5	.121	.192	.037	.807	.705
기술수요4	.274	.064	.225	.772	.725
기술수요2	.260	.137	.160	.727	.641
Eigen-value	4.345	3.233	2.946	2.930	
분산설명(%)	24.141	17.961	16.366	16.279	
분산누적(%)	24.141	42.102	58.468	74.748	

Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도 = .869

Bartlett의 단위행렬 검정 근사 카이제곱(χ^2) = 2633.063, df=153(p=.000)

조절변수의 요인분석 결과 <표 4-5>와 같이 KMO지수값이 .856로 일반적인 수준인 >.8 이라고, Bartlett의 구형성검정 결과 $p=.000<0.05$ 으로 조절변수의 데이터도 요인분석을 하기에 적합하였다.

<표 4-5> 조절변수 KMO와 Bartlett의 검정

Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도		.856
Bartlett의 단위행렬 검정	근사 카이제곱	853.233
	df	21
	유의수준	0.000

조절변수 문항의 선택기준은 고유값 1.0이상, 요인적재값 0.5이상을 기준으로

로 하여 요인적재치 0.5미만인 컨설턴트 만족도1을 제거하고, 7개의 문항을 분석에 이용하였다. 공통성은 0.5을 상회하여 모두 수용할 수 있는 수준으로 설명되며, 요인적재값은 0.646~.853으로 나타나 일반적인 기준인 0.5보다 크며, 공통성도 일반적인 기준을 0.5를 모두 초과하고 있어 타당도가 확보되었다고 할 수 있다.

<표 4-6> 조절변수 요인분석 결과

변수	요인분석		
	컨설턴트 중요도	컨설턴트 만족도	공통성
컨설턴트중요도1	.874	.297	.853
컨설턴트중요도2	.844	.313	.810
컨설턴트중요도3	.832	.188	.728
컨설턴트중요도4	.706	.384	.646
컨설턴트만족도2	.211	.882	.822
컨설턴트만족도3	.298	.856	.822
컨설턴트만족도4	.366	.743	.686
Eigen-value	2.935	2.431	
분산설명(%)	41.932	34.732	
분산누적(%)	41.932	76.663	

Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도 = .856

Bartlett의 단위행렬 검정 근사 카이제곱(χ^2) = 853.233, df=21(p =.000)

2) 신뢰도 분석

일반적으로 신뢰도 분석은 문항들 간의 동질성을 나타내는 문항의 내적일치도(internal consistency reliability)를 Cronbach's alpha 계수를 활용하여 검증하게 되는데, 일반적인 신뢰도 분석 순서는 먼저, 타당도 분석을 통하여

단일차원성을 확보한 상태에서 구성개념이 설명하는 측정변수를 대상으로 각각 신뢰도를 분석하는 것이다(성의경, 2016). 신뢰도 분석은 연구자가 측정하고자 하는 개념이 일관되게 측정되었는가를 확인하는 것으로, 동일한 개념에 대하여 반복 측정을 했을 경우에 동일한 측정값이 나오는 가능성을 말한다. 신뢰도는 문항들 간의 동질성을 나타내는 문항의 내적 일치도를 Cronbach's alpha 계수를 활용하여 검정하게 되는데, SPSS프로그램을 사용할 경우 신뢰도 분석은 타당도 분석을 통하여 단일차원성을 확보한 후 각 요인을 설명하는 측정변수를 대상으로 각각의 신뢰도를 분석한다(양행호, 2016).

신뢰도 분석의 결과는 Cronbach's α 와 같은 신뢰도 척도를 계산한 값을 가지고 판단하는데 일반적으로 알파 값이 0.7 ~ 0.9 이어야만 설문지의 신뢰성이 보장되지만 새로이 개발된 설문지의 경우는 알파 값이 0.6을 최저 허용치로 사용하기도 한다. 본 논문에서는 0.6 이상이면 신뢰도를 갖는다고 판단하였다(채서일, 2015).

앞의 타당도 분석 결과에 의해 단일차원성을 확보한 상태에서, 독립변수인 기술이전 성과 영향요인의 하위 요소인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 조절변수인 컨설턴트 역할의 하위 요소인 중요도, 만족도 그리고 종속변수인 사업화 성과를 설명하는 측정변수들에 대하여 통계프로그램을 사용하여 각각의 신뢰도 분석을 실행하였다. 신뢰도 분석 결과는 <표 4-7> 과 같다.

<표 4-7> 신뢰도 분석 결과

변수	항목	항목삭제시 Cronbach α	Cronbach α
기술공급자	기술공급자1	.889	.909
	기술공급자2	.887	
	기술공급자3	.871	
	기술공급자5	.879	
기술수요자	기술수요자2	.843	.860
	기술수요자3	.792	
	기술수요자4	.814	
	기술수요자5	.837	
컨설턴트	컨설턴트1	.854	.892
	컨설턴트2	.859	
	컨설턴트3	.855	
	컨설턴트4	.876	
컨설턴트 중요도	컨설턴트 중요도1	.828	.890
	컨설턴트 중요도2	.841	
	컨설턴트 중요도3	.875	
	컨설턴트 중요도4	.885	
컨설턴트 만족도	컨설턴트 만족도2	.778	.851
	컨설턴트 만족도3	.752	
	컨설턴트 만족도4	.841	
사업성과	사업성과1	.917	.918
	사업성과2	.900	
	사업성과3	.902	
	사업성과4	.906	.890
	사업성과5	.891	
	사업성과6	.902	

Cronbach's α 계수를 활용한 신뢰도 분석 결과 독립변수는 0.892 ~ 0.909, 조절변수는 0.851 ~ 0.890, 종속변수는 0.918로 모든 변수의 값이 일반적인 수준인 0.6을 상회하고 있어 신뢰도는 확보된 것으로 판단된다.

제 4 절 상관분석

회귀분석을 하기전에 변수들 간의 방향성과 밀집정도를 알아보기 위하여 상관관계 분석을 실시하였으며, 상관관계란 변수들 간의 관계를 말하는 것으로 상관관계의 정도는 0에서±1 사이로 나타나며, ±1에 가까울수록 상관관계는 높아지고 0에 가까울수록 상관관계는 낮아진다(강성천, 2015).

변수들 간의 상관관계분석 결과는 <표 4-8>과 같이 나타났다. 기술공급자는 기술수요자 .310, 컨설턴트 .389, 사업성과 .235의 상관계수 값을 보이고 있는 것으로 나타났고, 기술수요자는 컨설턴트 .492, 사업성과 .442의 상관계수 값을 보이는 것으로 나타났고, 컨설턴트는 사업성과 .602의 상관계수 값을 보이는 것으로 나타났다. 분석 결과 유의수준은 0.01에서 모두 유의한 것으로 분석이 되었다. 독립변수들간의 상관관계가 높게 나타난다면 다중회귀분석에서 다중공선성이 발생할 가능성이 있으나, 본 연구결과에서는 다중공선성이 존재하지 않을 것으로 판단되어 가설검증을 실시하였다.

<표 4-8> 상관관계 분석

항목		기술공급자	기술수요자	컨설턴트	사업성과
기술 공급자	Pearson 상관계수	1	.310**	.389**	.235**
	유의수준(양쪽)		.000	.000	.000
기술 수요자	Pearson 상관계수	.310**	1	.492**	.442**
	유의수준(양쪽)	.000		.000	.000
컨설 턴트	Pearson 상관계수	.389**	.492**	1	.602**
	유의수준(양쪽)	.000	.000		.000

사업 성과	Pearson 상관계수	.235**	.442**	.602**	1
	유의수준(양쪽)	.001	.000	.000	

** . 상관의 0.01 수준에서 유의합니다(양쪽).

제 5 절 가설검증

회귀분석을 실시하는 일반적인 연구에서는 종속변수 Y의 변화에 대해서 독립변수 X 하나로 결정하기 보다는 2개 이상의 독립변수로 결정하는 경우가 많은데 독립변수가 1개인 경우를 단순회귀분석이라 하고 2개 이상인 경우를 다중회귀분석이라 한다(이일현, 2014). 다중회귀분석에서 가장 먼저 확인해야 할 사항은 다중공선성인데 독립변수들 간에는 다중공선성이 존재하지 않아야 한다. 다중공선성(multi-collinearity)이란 독립변수들 간의 상관관계를 말하는데 하나의 독립변수가 다른 독립변수에 미치는 영향이 클 경우에 다중공선성이 존재한다고 본다(이훈영, 2013). 다중공선성을 평가하는 지표로는 VIF(Variance Inflation Factor, 분산팽창요인)로 VIF 값이 10 이상인 경우 다중공선성이 존재하는 것으로 간주한다(이일현, 2014).

1) 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트의 영향요인이 사업성과에 미치는 영향

본 연구에서는 독립변수가 2개 이상으로 독립변수인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트가 종속변수인 사업성과에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. <표 4-9>의 모형요약을 보면 독립변수와 종속변수간의 상관관계는 0.626의 관계를 보이고 있으며, Durbin-Watson지수는 0과 4에서 2에 가까운 1.936의 수치로 나타났는데 종속변수의 자기상관 없이 회귀모형이 적합하다고 할 수 있다.

<표 4-9> 독립변수와 종속변수간 모형요약^b

모형	R	R ²	조정된 R ²	표준 추정값 오류	Durbin-Watson
1	.626 ^a	.391	.382	.538	1.936

a. 예측변수: (상수), 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트

b. 종속 변수: 사업성과

<표 4-10>의 분산분석표에서 F값은 40.508, 유의수준은 .000<.05으로 독립변수가 종속변수에 유의한 영향을 주는 변수가 있음을 확인하였다.

<표 4-10> 독립변수와 종속변수간 분산분석^a

모형		제곱합	df	평균 제곱	F	유의수준
1	회귀분석	35.193	3	11.731	40.508	.000 ^b
	잔차	54.734	189	.290		
	총계	89.927	192			

a. 종속 변수: 사업성과

b. 예측변수: (상수), 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트

<표 4-11>의 계수표에서 독립변수들의 VIF값은 1.205 ~ 1.437으로 VIF가 10.0 미만의 값으로 나타나 독립변수 간에 다중공선성이 없어 다중회귀분석을 실시할 수 있다.

<표 4-11> 독립변수와 종속변수간 계수^a

모형		비표준 계수		표준 계수	t	유의 수준	공선성 통계	
		B	표준 오차	베타			허용 오차	VIF
1	(상수)	1.394	.287		4.851	.000		
	기술 공급자	-.026	.060	-.027	-.431	.667	.830	1.205
	기술 수요자	.208	.070	.197	2.990	.003	.741	1.349
	컨설턴트	.444	.059	.516	7.579	.000	.696	1.437

a. 종속 변수: 사업성과

*P<.05 ** p<.01 *** p<.001

다중회귀분석을 실시한 결과, 기술공급자의 유의확률은 $p=.667$ 로 0.05보다 크기 때문에 통계적으로 유의하지 않는다. 따라서 연구가설은 기각된다. 기술수요자의 유의확률은 $p=.003$ 로, 컨설턴트의 유의확률은 $p=.000$ 로 종속변수에 유의한 영향을 주었다. 기술수요자가 높을수록($B=.208$), 컨설턴트가 높을수록($B=.444$) 사업성과가 높아지나, 기술공급자는($B=-.026$) 95%의 신뢰수준에서 통계적으로 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이들 독립변수가 종속변수인 사업 성과를 설명하는 설명력은 39.1%(조정된 $R^2=.382$)이다. 독립변수에서는 기술수요자($\beta=.197$)과 컨설턴트($\beta=.516$)이 종속변수인 사업성과에 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 다중회귀분석 결과에 대한 요약 표는 <표 4-12> 와 같다.

<표 4-12> 독립변수와 종속변수간 분석 결과 요약

모형	B	SE	β	t	p	VIF
(상수)	1.394	.287		4.851	.000	
기술공급자	-.026	.060	-.027	-.431	.667	1.205
기술수요자	.208	.070	.197	2.990	.003	1.349
컨설턴트	.444	.059	.516	7.579	.000	1.437

$R^2=.391$, 조정된 $R^2=.382$, $F=40.508(p<.001)$, Durbin-Watson=1.936

* $P<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

독립변수인 기술공급자의 영향요인이 종속변수인 사업 성과에 영향을 미칠 것이라는 가설검정 결과는 <표 4-13>과 같다.

<표 4-13> 독립변수와 종속변수간 가설검정 결과

구분	가설	검증결과
가설 1	기술이전 성과는 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 요인에 의해 영향을 받을 것이다.	부분채택
가설 1-1	기술이전 성과는 기술공급자(대학/출연연) 요인에 의해 영향을 받을 것이다	기각
가설 1-2	기술이전 성과는 기술수요자(기업) 요인에 의해 영향을 받을 것이다.	채택
가설 1-3	기술이전 성과는 컨설턴트 요인에 의해 영향을 받을 것이다	채택

2) 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 사업성과 간의 컨설턴트중요도의 조절효과

조절효과를 분석하기 위하여 독립변수의 조절변수를 투입한 회귀분석과 상호작용항을 추가로 투입한 회귀분석을 통해 조절효과를 확인하였다. 이때, 상호작용항 투입시 다중공선정이 나타날 수 있기 때문에 독립변수와 조절변수를 평균값으로 산출하여 다중공선정을 해결하였다. 회귀분석의 결과를 비교하여 조절변수는 유의하나 상호작용항이 유의하지 않으면 조절효과가 없는 것이고, 조절변수는 유의하지 않으나 상호작용항이 유의하면 순수조절변수이며, 조절변수와 상호작용항이 모두 유의하면 유사조절변수이고 상호작용으로 인하여 결정계수에 유의미한 변화가 나타나면 조절효과가 있다고 판단할 수 있다(이상화, 2015)

조절효과 분석은 3단계로 이루어지는데, 1단계는 독립변수와 종속변수간의 회귀분석을 2단계는 독립변수와 조절변수 그리고 종속변수 간의 회귀분석 3단계는 독립변수와 조절변수 그리고 상호작용항(독립변수×조절변수)과 종속변수 간의 회귀분석이다. 1단계, 2단계, 3단계 과정을 거치고 3단계에서 회귀식에 상호작용항을 추가로 투입하였을 때, 설명력(R^2)이 유의수준 하에서 유의하게 증가(유의확률 F변화량 값)하였다면 조절효과가 있다고 해석되어지는 것이다.

가) 기술공급자와 사업성과 간의 컨설턴트중요도의 조절효과

기술공급자가 사업성과에 미치는 영향에 대하여 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과는 <표 4-14>와 같다.

<표 4-14> 모형 요약^d

모형	R	R ²	조정된 R ²	표준 추정값 오류	통계 변경			Durbin-Watson
					R ² 변화량	F 변화량	유의수준 F 변화량	
1	.235a	.055	.050	.667	.055	11.163	.001	
2	.654b	.427	.421	.521	.372	123.481	.000	
3	.670c	.449	.440	.512	.022	7.380	.007	1.995

a. 예측변수: (상수), 기술공급자

b. 예측변수: (상수), 기술공급자, 컨설턴트중요도

c. 예측변수: (상수), 기술공급자, 컨설턴트중요도, 기술공급자_컨설턴트중요도

d. 종속 변수: 사업성과

조절변수인 컨설턴트 중요도를 투입하여 조절효과 검증을 위해 회귀분석 결과 설명력인 R²이 모형2에서 42.7%, 모형3에서 44.9%로 증가하여 상호작용항인 기술공급자-컨설턴트중요도의 회귀식 설명력 증가분은 0.022(p=.007<0.05)로 나타나 통계적으로 유의하게 나타났다.

독립변수인 기술공급자와 조절변수인 컨설턴트중요도에 대하여 상호작용항(기술공급자*컨설턴트중요도)을 생성한 후 조절회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-15>와 같다.

<표 4-15> 기술공급자에 미치는 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과

변수	모형1			모형2			모형3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
상수		10.810	.000		4.428	.000		3.281	.001
기술공급자	.235	3.341	.001	-.118	-1.856	.065	-.085	-1.347	.180
컨설턴트중요도				.705	11.112	.000	.727	11.552	.000
기술공급자*컨설턴트중요도							.154	2.717	.007

$R^2(\Delta R^2)$	.055	.427(.372)	.449(.022)
조정된 R^2	.050	.421	.440
F(p)	11.163(.001)	70.901(.000)	51.315(.000)

*P<.05 ** p<.01 *** p<.001

모형2에서 컨설턴트 중요도는 사업성과에 영향을 미치는 것으로($t=11.112$, $p=.000<0.05$) 나타나 컨설턴트 중요도가 높을수록 사업성과가 높아지는 것을 알 수 있다. 모형3에서 기술공급자와 컨설턴트 중요도의 상호작용항을 투입하여 사업성과를 검증한 결과 조절변수($t=11.552$, $p=.000<0.05$)는 통계적으로 유의미하고, 또한 상호작용항($t=2.717$, $p=.007<0.05$)도 유의미하여 상호작용항은 유사조절변수이며 조절효과가 있음을 알 수 있다.

나) 기술수요자와 사업성과 간의 컨설턴트 중요도의 조절효과

기술수요자가 사업성과에 미치는 영향에 대하여 컨설턴트 중요도의 조절효과 분석 결과는 <표 4-16> 와 같다.

<표 4-16> 모형요약^d

모형	R	R^2	조정된 R^2	표준 추정값 오류	통계 변경			Durbin-Watson
					R^2 변화량	F 변화량	유의수준 F 변화량	
1	.442a	.196	.192	.615	.196	46.493	.000	
2	.676b	.457	.452	.507	.262	91.629	.000	
3	.712c	.506	.499	.485	.049	18.743	.000	2.084

a. 예측변수: (상수), 기술수요자

b. 예측변수: (상수), 기술수요자, 컨설턴트중요도

c. 예측변수: (상수), 기술수요자, 컨설턴트중요도, 기술수요자_컨설턴트중요도

d. 종속 변수: 사업성과

조절변수인 컨설턴트 중요도를 투입하여 조절효과 검증을 위해 회귀분석 결과 설명력인 R^2 이 모형2에서 45.7%, 모형3에서 50.6%로 증가하여 상호작

영향인 기술수요자_컨설턴트중요도 회귀식 설명력 증가분은 0.049($p=.000<0.05$)로 나타나 통계적으로 유의하게 나타났다.

독립변수인 기술수요자와 조절변수인 컨설턴트중요도에 대하여 상호작용항(기술수요자*컨설턴트중요도)을 생성한 후 조절회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-17>과 같다.

<표 4-17> 기술수요자에 미치는 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과

변수	모형1			모형2			모형3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
상수		6.860	.000		1.538	.126		2.074	.039
기술수요자	.442	6.819	.000	.219	3.763	.000	.206	3.681	.000
컨설턴트중요도				.558	9.572	.000	.527	9.369	.000
기술수요자*컨설턴트중요도							.225	4.329	.000
$R^2(\Delta R^2)$	.196			.457(.262)			.506(.049)		
조정된 R^2	.192			.452			.499		
F(p)	46.493(.000)			80.091(.000)			64.628(.000)		

* $P<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

모형2에서 컨설턴트중요도는 사업성과에 영향을 미치는 것으로($t=9.572$, $p=.000<0.05$) 나타나 컨설턴트중요도가 높을수록 사업성과가 높아지는 것을 알 수 있다. 모형3에서 기술수요자와 컨설턴트중요도의 상호작용항을 투입하여 사업성과를 검증한 결과 조절변수($t=9.369$, $p=.000<0.05$)는 통계적으로 유의미하고, 또한 상호작용항($t=4.329$, $p=.000<0.05$)도 유의미하여 상호작용항은 유사조절변수이며 조절효과가 있음을 알 수 있다.

다) 컨설턴트와 사업성과 간의 컨설턴트중요도의 조절효과

컨설턴트가 사업성과에 미치는 영향에 대하여 컨설턴트중요도의 조절효

과 분석 결과는 <표 4-18>과 같다.

<표 4-18> 모형 요약^d

모형	R	R ²	조정된 R ²	표준 추정값 오류	통계 변경			Durbin-Watson
					R ² 변화량	F 변화량	유의수준 F 변화량	
1	.602a	.363	.359	.548	.363	108.641	.000	
2	.714b	.510	.505	.481	.148	57.365	.000	
3	.728c	.530	.523	.473	.020	7.935	.005	2.013

a. 예측변수: (상수), 컨설턴트

b. 예측변수: (상수), 기컨설턴트, 컨설턴트중요도

c. 예측변수: (상수), 컨설턴트, 컨설턴트중요도, 컨설턴트_컨설턴트중요도

d. 종속 변수: 사업성과

조절변수인 컨설턴트중요도를 투입하여 조절효과 검증을 위해 회귀분석결과 설명력인 R²이 모형2에서 51.0%, 모형3에서 53.0%로 증가하여 상호작용항인 컨설턴트_컨설턴트중요도의 회귀식 설명력 증가분은 0.020(p=.005<0.05)로 나타나 통계적으로 유의하게 나타났다.

독립변수인 컨설턴트와 조절변수인 컨설턴트 중요도에 대하여 상호작용항(컨설턴트*컨설턴트중요도)을 생성한 후 조절회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-19>와 같다.

<표 4-19> 컨설턴트에 미치는 컨설턴트중요도의 조절효과 분석 결과

변수	모형1			모형2			모형3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
상수		9.666	.000		2.797	.006		3.059	.003
컨설턴트	.602	10.423	.000	.361	6.021	.000	.336	5.635	.000
컨설턴트중요도				.454	7.574	.000	.447	7.582	.000

컨설팅 *컨설팅중요도							.144	2.817	.005
$R^2(\Delta R^2)$		.363			.510(.148)			.530(.020)	
조정된 R^2		.359			.505			.523	
F(p)		108.641(.000)			99.033(.000)			71.077(.000)	

*P<.05 ** p<.01 *** p<.001

모형2에서 컨설팅중요도는 사업성과에 영향을 미치는 것으로($t=7.574$, $p=.000<0.05$) 나타나 컨설팅중요도가 높을수록 사업성과가 높아지는 것을 알 수 있다. 모형3에서 컨설팅과 컨설팅중요도의 상호작용항을 투입하여 경영성과를 검증한 결과 조절변수($t=7.582$, $p=.000<0.05$)는 통계적으로 유의미하고, 또한 상호작용항($t=2.817$, $p=.005<0.05$)도 유의미하여 상호작용항은 유사조절변수이며 조절효과가 있음을 알 수 있다.

3) 기술공급자, 기술수요자, 컨설팅과 사업성과 간의 컨설팅만족도의 조절효과

가) 기술공급자와 사업성과 간의 컨설팅만족도의 조절효과

기술공급자가 사업성과에 미치는 영향에 대하여 컨설팅만족도의 조절효과 분석 결과는 <표 4-20>과 같다.

<표 4-20> 모형요약^d

모형	R	R^2	조정된 R^2	표준 추정값 오류	통계 변경			Durbin-Watson
					R^2 변화량	F 변화량	유의수준 F 변화량	
1	.235a	.055	.050	.667	.055	11.163	.001	
2	.533b	.284	.277	.582	.229	60.784	.000	
3	.543c	.295	.284	.579	.011	2.951	.087	1.735

a. 예측변수: (상수), 기술공급자

b. 예측변수: (상수), 기술공급자, 컨설팅만족도

c. 예측변수: (상수), 기술공급자, 컨설팅만족도, 기술공급자_컨설팅만족도

d. 종속 변수: 사업성과

조절변수인 컨설턴트만족도를 투입하여 조절효과 검증을 위해 회귀분석결과 설명력인 R^2 이 모형2에서 28.4%, 모형3에서 29.5%로 증가하였으나, 유의수준 f 변화량이 0.087보다 크므로 통계적으로 무의미하게 나타났다.

독립변수인 기술공급자와 조절변수인 컨설턴트만족도에 대하여 상호작용항(기술공급자*컨설턴트만족도)을 생성한 후 조절회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-21>과 같다.

<표 4-21> 기술공급자에 미치는 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과

변수	모형1			모형2			모형3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
상수		10.810	.000		3.947	.000		3.857	.000
기술공급자	.235	3.341	.001	.123	1.952	.052	.105	1.645	.102
컨설턴트만족도				.491	7.796	.000	.512	8.019	.000
기술공급자*컨설턴트만족도							.108	1.718	.087
$R^2(\Delta R^2)$	.055			.284(.229)			.295(.011)		
조정된 R^2	.050			.277			.284		
F(p)	11.163(.001)			37.720(.000)			26.389(.000)		

* $P < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

모형3에서 기술공급자와 컨설턴트만족도의 상호작용항을 투입하여 사업성과를 검증한 결과 조절변수($t=8.019$, $p=.000 < 0.05$)는 통계적으로 유의미하고, 상호작용항($t=1.718$, $p=.087 > 0.05$)은 조절효과가 없음을 알 수 있다.

나) 기술수요자와 사업성과 간의 컨설턴트만족도의 조절효과

기술수요자가 사업성과에 미치는 영향에 대하여 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과는 <표 4-22>와 같다.

<표 4-22> 모형요약^d

모형	R	R ²	조정된 R ²	표준 추정값 오류	통계 변경			Durbin-Watson
					R ² 변화량	F 변화량	유의수준 F 변화량	
1	.442a	.196	.192	.615	.196	46.493	.000	
2	.606b	.367	.360	.547	.171	51.424	.000	
3	.625c	.391	.381	.538	.024	7.407	.007	1.822

a. 예측변수: (상수), 기술수요자

b. 예측변수: (상수), 기술수요자, 컨설턴트만족도

c. 예측변수: (상수), 기술수요자, 컨설턴트만족도, 기술수요자_컨설턴트만족도

d. 종속 변수: 사업성과

조절변수인 컨설턴트만족도를 투입하여 조절효과 검증을 위해 회귀분석결과 설명력인 R²이 모형2에서 36.7%, 모형3에서 39.1%로 증가하여 상호작용항인 기술수요자_컨설턴트만족도 회귀식 설명력 증가분은 0.024(p=.007<0.05)로 나타나 통계적으로 유의하게 나타났다.

독립변수인 기술수요자와 조절변수인 컨설턴트만족도에 대하여 상호작용항(기술수요자*컨설턴트만족도)을 생성한 후 조절회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-23>과 같다.

<표 4-23> 기술수요자에 미치는 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과

변수	모형1			모형2			모형3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
상수		6.860	.000		1.926	.056		2.256	.025
기술수요자	.442	6.819	.000	.324	5.402	.000	.301	5.055	.000
컨설턴트만족도				.430	7.171	.000	.423	7.163	.000
기술수요자*컨설턴트만족도							.157	2.722	.007
R ² (ΔR ²)	.196			.367(.171)			.391(.024)		

조정된 R ²	.192	.360	.381
F(p)	46.493(.000)	55.096(.000)	40.438(.000)

*P<.05 ** p<.01 *** p<.001

모형2에서 컨설턴트만족도는 사업성과에 영향을 미치는 것으로($t=7.171$, $p=.000<0.05$) 나타나 컨설턴트만족도가 높을수록 사업성과가 높아지는 것을 알 수 있다. 모형3에서 기술수요자와 컨설턴트만족도의 상호작용항을 투입하여 사업성과를 검증한 결과 조절변수($t=7.163$, $p=.000<0.05$)는 통계적으로 유의미하고, 또한 상호작용항($t=2.722$, $p=.007<0.05$)도 유의미하여 상호작용항은 유사조절변수이며 조절효과가 있음을 알 수 있다.

다) 컨설턴트와 사업성과 간의 컨설턴트만족도의 조절효과

컨설턴트가 사업성과에 미치는 영향에 대하여 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과는 <표 4-24>와 같다.

<표 4-24> 모형요약^d

모형	R	R ²	조정된 R ²	표준 추정값 오류	통계 변경			Durbin-Watson
					R ² 변화량	F 변화량	유의수준 F 변화량	
1	.602a	.363	.359	.548	.363	108.641	.000	
2	.669b	.448	.442	.511	.085	29.271	.000	
3	.687c	.472	.464	.501	.025	8.789	.003	1.725

a. 예측변수: (상수), 컨설턴트

b. 예측변수: (상수), 컨설턴트, 컨설턴트만족도

c. 예측변수: (상수), 컨설턴트, 컨설턴트만족도, 컨설턴트_컨설턴트만족도

d. 종속 변수: 사업성과

조절변수인 컨설턴트만족도를 투입하여 조절효과 검증을 위해 회귀분석결과 설명력인 R²이 모형2에서 44.8%, 모형3에서 47.2%로 증가하여 상호작용항인 컨설턴트_컨설턴트만족도 회귀식 설명력 증가분은 0.024($p=.003<0.05$)

로 나타나 통계적으로 유의하게 나타났다.

독립변수인 컨설턴트와 조절변수인 컨설턴트만족도에 대하여 상호작용항(컨설턴트*컨설턴트만족도)을 생성한 후 조절회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-25>와 같다.

<표 4-25> 컨설턴트에 미치는 컨설턴트만족도의 조절효과 분석 결과

변수	모형1			모형2			모형3		
	β	t	p	β	t	p	β	t	p
상수		9.666	.000		3.751	.000		4.102	.000
컨설턴트	.602	10.423	.000	.466	7.821	.000	.392	6.184	.000
컨설턴트만족도				.322	5.410	.000	.349	5.905	.000
컨설턴트*컨설턴트만족도							.170	2.965	.003
$R^2(\Delta R^2)$	.363			.448(.085)			.472(.025)		
조정된 R^2	.359			.442			.464		
F(p)	108.641(.000)			76.996(.000)			56.365(.000)		

* $P < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

모형2에서 컨설턴트만족도는 사업성과에 영향을 미치는 것으로($t=5.410$, $p=.000<0.05$) 나타나 컨설턴트만족도가 높을수록 사업성과가 높아지는 것을 알 수 있다. 모형3에서 컨설턴트와 컨설턴트만족도의 상호작용항을 투입하여 경영성과를 검증한 결과 조절변수($t=5.905$, $p=.000<0.05$)는 통계적으로 유의미하고, 또한 상호작용항($t=2.965$, $p=.003<0.05$)도 유의미하여 상호작용항은 유사조절변수이며 조절효과가 있음을 알 수 있다.

4) 가설 검증 결과 요약

실증분석을 통하여 연구가설 검정 결과를 요약한 것이 <표 4-26>과 같다.

<표 4-26> 연구가설의 검정 결과

가설		내용			P값	검증 결과
		독립변수	조절변수	종속변수		
회귀	가설 1-1	기술공급자		사업성과	.667	기각
	가설 1-2	기술수요자			.003	채택
	가설 1-3	컨설턴트			.000	채택
조절 효과 분석	가설 2-1	기술공급자	컨설턴트 중요도	사업성과	.007	채택
	가설 2-2	기술수요자			.000	채택
	가설 2-3	컨설턴트			.005	채택
	가설 3-1	기술공급자	컨설턴트 만족도		.087	기각
	가설 3-2	기술수요자			.007	채택
	가설 3-3	컨설턴트			.003	채택

기술이전 성과 영향요인인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 사업성과와의 관계에서 기술수요자, 컨설턴트는 사업성과에 유의미한 영향을 미치는 것으로 검정되었으나, 기술공급자는 무의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 조절효과 연구에서는 컨설턴트중요도는 조절효과가 있으며, 컨설턴트만족도는 기술공급자가 조절효과가 없는 것으로 나타나 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 사업성과 사이에서 부분적으로 조절영향을 하는 것으로 나타났다.

제 5 장 결 론

제 1 절 연구의 요약 및 시사점

1) 연구의 요약

공공연구기관의 기술이전건수는 해마다 증가하고 있고, 이전된 기술 중 약 81.5%가 중소기업으로 이전되는데, 중소기업의 기술도입시 애로사항으로 기술도입 정보 부족과 도입기술에 대한 적정가치평가가 어렵다 그리고 도입기술의 실용성 저하가 전체 60%로 아직도 기술이전 거래에 있어 걸림돌이 있다. 기술이전의 주체인 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트의 역할이 중요하며, 특히 기술공급자와 기술수요자의 매개체 역할을 하는 컨설턴트의 유무와 역할이 기업의 사업화 성과에 큰 영향을 주고 있다는 것이다. 본 연구를 통해 도출된 결과는 다음과 같다

첫째, 기술이전 성과 영향요인을 기존 선행연구들은 분석하여 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 3개의 요인으로 구분하여 중소기업의 재무적/비재무적 사업 성과에 미치는 영향에 대한 연구를 살펴본 결과 기술수요자와 컨설턴트 2개 요인이 사업성과에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 컨설턴트 역할 중 컨설턴트중요도의 조절효과를 살펴본 결과, 조절변수으로써 사업성과에 유의미한 영향을 미쳤으며, 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트와 사업 성과 사이에서 상호작용항으로도 유사조절변수로 통계적으로 유의미한 결과를 나타냈다.

셋째, 컨설턴트 역할 중 컨설턴트만족도의 조절효과를 살펴본 결과, 컨설턴트 만족도는 기술수요자, 컨설턴트와 사업 성과간에 유의미한 영향을 미쳤으며, 상호작용항으로도 유사조절변수로 통계적으로 유의미한 결과를 나타낸

반면, 기술공급자는 유의한 조절효과를 보이지 못하는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 토대로 볼 때, 기술수요자, 컨설턴트는 사업 성과에 중요한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 컨설턴트의 역할 요인으로 유망기술 발굴 및 소개, 기술중개 및 기술이전 협상 조율, BM수립 및 기술가치평가, 금융, 투자, 사업계획서 작성 등의 기술이전 이후의 기술사업화 연계방안을 선정하였다. 중소기업에게 적절한 컨설팅이 제공되어 진다면 사업 성과에 크게 효과가 있을 것으로 보여진다. 이는 중소기업이 기술거래에 있어 가장 높은 애로사항을 피력한 것으로 해당 역할이 중요하다고 보고, 또한 수혜를 받았을 때, 만족도가 높을수록 사업 성과에 유의미한 영향을 미쳤다.

반면에 기술공급자는 사업 성과에 큰 영향을 주지 않은 것으로 나타났지만, 기술이전 과정에서 전혀 영향이 없다고 생각되지는 않는다. 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트라는 3개의 주체가 각기 본인의 위치에서 생각하는 관점이 다르고, 지역, 기술분야, 사업화경력에 따라서도 차이가 있을 것으로 유추되어 진다.

2) 연구의 시사점

정부는 기술이전 및 사업화 활성화를 위해 기술발굴, 마케팅, 기술가치평가 그리고 기술이전 이후 사업화를 위한 기술이전사업화(R&BD)에 집중적으로 지원하고 있고, 이러한 역할을 기술공급자 혼자서 할 수 없기 때문에 컨설턴트와 협력하는 사례가 증가하고 있고, 컨설턴트의 역할이 더욱 중요시 되고 있다는 것이다. 또한, 정부는 기술이전실태조사를 통해 기업의 재무적/비재무적 성과를 추적조사하고 있으며, 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트를 대상으로 조사를 하여 정부에 제출하고 있어서 기술이전 거래 활동에 더욱 집중하고 있다.

본 연구의 시사점으로는 첫째, 기술이전 성과 영향요인에 관한 기존의 선

행연구들이 기술공급자, 기술수요자와 사업 성과와의 관계를 다룬데 반해 본 연구를 조절변수로 컨설턴트 역할의 중요도와 만족도라는 정성적인 변수를 사용하여 중소기업의 사업 성과에 미치는 영향을 분석하고, 기술이전 성과 영향요인과 사업성과에 관계에 대하여 컨설턴트 역할의 조절효과가 사업 성과에 중요한 영향을 미치는 것을 확인하였다.

둘째, 본 연구의 결과로 컨설턴트 역할이 사업 성과에 많은 영향이 있다고 나타났지만, 향후 기술거래 시장이 성숙되고, 더 활발한 교류가 이루어지면 컨설턴트 역할의 다양한 요소들이 기술이전 성과에 영향을 미칠 것으로 판단된다.

기술이전 정책과 지원사업 단계에서도 단순히 기술이전 건수, 비용의 성과에만 국한되지 않고, 기업의 기술사업화 성과가 도출될 수 있는 기술이전과 기술사업화의 지속 연계가 가능한 정책 및 지원사업 기획이 이루어져야 할 것이다. 이 같은 결과는 최근 정부의 기술이전 촉진법의 방향성과도 일치한다. 현재 약 150개의 기술거래기관과 3,700여명의 기술거래사를 양성하여 기술중개에 있어서 단순히 기술거래 뿐만 아니라 사후 연계까지 고려한 컨설팅 지원사업을 발주하고 있어서 컨설턴트의 역할이 더욱 더 큰 영향력을 미칠 것이라 판단된다.

제 2 절 연구의 한계점 및 향후 추진방향

1) 연구의 한계점

본 연구는 문헌분석, 정책 및 제도 분석을 통한 선행연구 및 실증분석을 통해 확인된 자료를 근거로 연구를 실시하였다. 그러나 실증분석의 일반적인 한계점을 포함하여 분석 과정 및 결과에서 나타난 연구의 한계점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 기술공급자, 기술수요자, 컨설턴트 3개의 주체를 대상으로 하였지만, 전체 193건 중, 컨설턴트의 응답이 107건으로 이루어졌기 때문에 연구 결과

를 일반화 하는데 한계가 존재한다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 기술 이전 경험과 컨설턴트를 활용한 대상을 폭넓게 확대하고 표본의 수도 증가시킬 필요가 있다고 하겠다.

둘째, 컨설턴트 역할의 요인들을 설정하는데 한계가 있었다. 컨설턴트의 역할 4개 항목이 중소기업을 대상으로 한 기술도입 애로사항에서 발췌하였는데, 컨설턴트 입장에서는 다른 항목이 나올 수도 있지만, 설문 항목 설계를 중소기업의 의견에만 초점을 맞췄기 때문에 연구 결과에 대한 타당성의 문제가 제기될 수 있다.

셋째, 중소기업의 사업 성과 요인을 설정하는데 한계가 있었다. 연구목적상 이전받은 기술의 경제적, 기술적 성과를 측정지표로 설정함으로써 영업비밀의 노출, 경상기술료 징수 문제를 우려하는 다수 기업들의 설문참여도를 떨어뜨리는 결과가 되었다.

향후에는 연구의 한계로 본 연구에서 다루지 못한 내용을 중심으로 더욱 정밀하고, 혁신적인 연구를 진행할 계획이다.

2) 향후 추진방향

이에 본 연구의 한계 및 분석결과를 고려하여 향후의 연구방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구결과의 이론적 타당성을 제고하기 위한 설문대상자 주체를 확대할 필요가 있다. 특히, 기술이전 경험이 있는 중소기업 중에 컨설턴트를 활용한 사례를 더욱 유형화하고, 이들을 대상으로 설문조사 및 분석을 실시하여 보다 세분화된 분석 결과를 제시하여야 한다.

둘째, 영향요인과 성과에 대한 변수측정의 신뢰성과 타당성을 제고하기 위해 기술이전 이후, 사후연계를 통해 지속적으로 중소기업 컨설팅을 수행 또는 수혜받고 있는 컨설턴트, 중소기업과의 심도깊은 인터뷰가 필요하다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 이성상, 김이경, 이성기. (2012). “대학, 공공연구기관의 기술이전 효율성 변화와 효율성 결정요인 분석”, 지식재산연구. pp.163-185
- 임채운, 이윤준. (2007), “기술이전 성공요인 분석을 통한 기술사업화 활성화 방안 : 정부출연연구소를 중심으로”, 과학기술정책연구원, pp.61-62
- 황남구, 오영호, 김경진. (2010). “기술마케팅 성공에 영향을 미치는 요인에 관한 분석”, 한국산학기술학회논문지, Vol 11, no 7, pp.1-11
- 김문준. (2015). “컨설턴트 역량이 조직성장에 미치는 영향 : 경영자 특성과 조직 지원의 조절효과를 중심으로”, 공주대학교 대학원 석사학위논문
- 김병훈. (2014). “중소벤처기업의 공공기술도입 장애요인에 관한 연구”, 성균관대학교 대학원 석사학위논문
- 김준혁. (2016). “공공 R&D의 기술이전이 기업의 성장에 미치는 효과 연구”, 과학기술연합대학교 대학원 석사학위논문
- 민재웅. (2014). “공공연구기관의 기술이전 및 사업화 성공요인 분석”, 고려대학교 대학원 박사학위논문
- 박성수. (2016). “대학의 기술이전 성과에 미치는 영향요인에 관한 연구 : 중소기업의 조절효과를 중심으로”, 한성대학교 대학원 박사학위논문
- 박수현. (2017). “기업의 공공기술 이전 성과 영향요인 분석”, 건국대학교 대학원 석사학위논문
- 박창건. (2017). “기술창업기업이 보유한 지식재산이 기업의 사업지속에 미치는 영향”, 부산대학교 대학원 석사학위논문
- 서영주. (2012). “기술이전사업화 의사결정에 관한 연구”, 건국대학교 대학원 박사학위논문

- 신유미. (2018). “기술이전 사업화 관련 정책 분석을 통한 기술이전 사업화 활성화 방안에 관한 연구”, 홍익대학교 대학원 석사학위논문
- 안재웅. (2012). “R&D단계별 기술이전(도입)이 R&D성과에 미치는 영향에 관한 연구 : 중소기업을 중심으로”, 한성대학교 대학원 석사학위논문
- 여우현. (2015). “경영컨설팅 역량 및 컨설팅완성도가 경영성과에 미치는 영향 : IBK기업은행 경영컨설팅 수행기업을 중심으로”, 호서대학교 대학원 박사학위논문
- 엄소정. (2013). “중소기업의 기술혁신에 있어서 외부컨설팅의 역할”, 광운대학교 대학원 석사학위논문
- 유광철. (2016). “대학의 기술이전 성과에 미치는 영향요인 연구”, 고려대학교 대학원 석사학위논문
- 유창욱. (2018). “신기술 도입을 위한 비즈니스 모델 구성요소와 구축 프로세스에 관한 연구”, 연세대학교 대학원 석사학위논문
- 이대용. (2017). “중소기업의 융복합 경영전략을 위한 기술이전의 결정요인에 관한 연구”, 대전대학교 대학원 석사학위논문
- 이동엽. (2017). “중소기업의 효율적인 기술이전사업화를 위한 역량 평가에 관한 연구 : 울산지역을 중심으로”, 부산대학교 대학원 석사학위논문
- 이은정. (2016). “대학에서의 기술이전 성공요인에 관한연구”, 성균관대학교 대학원 석사학위논문
- 이지백. (2017). “기술사업화 성공 요인 분석 사례 연구 : 기술료 지급방식을 중심으로”, 한밭대학교 대학원 석사학위논문
- 정부일. (2018). “기술이전성과의 영향요인에 관한 메타분석”, 대전대학교 대학원 박사학위논문
- 최우석. (2011). “도입기술상용화요인이 매출액과 기술상용화 속도에 미치는 영향”, 경북대학교 대학원 석사학위논문
- 한정민. (2018). “공공연구기술의 이전 및 사업화 활성화를 위한 정책방안 연

구”, 충남대학교 대학원 박사학위논문

홍영일. (2017). “신기술 도입의 이용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구
: 변화관리 및 저항을 중심으로”, 영남대학교 대학원 박사학위논문

황경연, 성을현. (2014). “기업의 기술사업화에 대한 도입기술숙성의 영향 분석
: 대덕연구개발특구 정부출연(연)에서 이전된 기술을 중심으로, 호
서대학교 대학원 석사학위논문

중소벤처기업부. (2017). 「2017 중소기업 기술통계조사 보고서」

한국지식재산연구원. (2017). 「중소기업의 기술도입 현황 및 시사점」, 심층
분석보고서

한국산업기술진흥원. (2016). 「2017년 공공연구기관(대학·연구소) 기술이전·사업화 실태
조사」

(사)서울시한학협력포럼. (2017). 「대학 기술이전 상용화실태조사 연구」



2. 해외문헌

- Abdallah A B, Phan A. C, and Matsui Y. Investigating the effects of managerial and technological innovations on operational performance and customer satisfaction of manufacturing companies. *International Journal of Business Innovation and Research*. 2016; 10(2-3): 153-183
- Agrawal, A., "Engaging the inventor: exploring licensing strategies for university inventions and the role of latent knowledge", *Strategic Management Journal*, 27(1), 2006.
- Anderson D. R, Burnham K. P, Thompson W. L. Null hypothesis testing: problems, prevalence, and an alternative. *J wildl Manage*, 2000; 64: 912-23.
- Araujo, C. and Teixeira, A. Determinants of International Technology Transfer: an Empirical Analysis of the Enterprise Europe Network. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2014; 9(3): 120-134.
- Berchicci, Lucal., Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance, *Research Policy*, 2013; 42, 117-127.
- Carlsson, B and Fridh, A. Technology transfer in the United states Universities. *Journal of Evolutionary Economics*, 2002; 12: 199-232.
- hmadi, H, O'Cass, A, Miles, M. P. Product Resource?capability Complementarity, Integration Mechanisms, and First Product Advantage. *Journal of Business Research*, 2014; 67(5): 704-709.

부 록

설 문 지

안녕하십니까? 귀사(귀하)의 무궁한 발전과 건승을 기원합니다. 먼저 바쁘신 중에 귀중한 시간을 내어 설문에 응해주신 것에 대해 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

본 설문은 “기술이전이 중소기업 성과에 미치는 영향에 관한 연구 : 컨설턴트의 역할을 중심으로” 한 설문으로 기술이전이 중소기업의 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 실증 분석과 기술이전중개에 있어 컨설턴트의 역할 등을 목적으로 하고 있습니다.

귀하께서 응답해주신 모든 내용은 통계법 제2조(기본이념) 및 제33조(비밀의 보호)등에 의하여 엄격히 법의 보호를 받고 비밀이 보호되며, 본 연구 이외의 다른 목적으로는 일체 사용되지 않을 것입니다.

다시 한 번 설문에 응해 주셔서 진심으로 감사드리며, 귀하의 앞날에 무한한 건승이 있길 바랍니다. 감사합니다.

2018. 10

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원 지식서비스&컨설팅학과

-지도교수 : 주형근

-연 구 자 : 정희만 (컨버전스컨설팅 전공 석사과정)

-연락처: email : zenith3000@nate.com

I. 다음은 공공기관의 기술이 기업으로의 기술이전 성과(이전 건수)에 영향을 미치는 요인에 관한 질문입니다. 해당하는 항목에 “○” 또는 “√” 표시하여 주시기 바랍니다.

문항		① 전혀 중요하 지 않다	② 중요하 지않다	③보통 이다	④ 중요하 다	⑤ 매우중 요하다
[기술공급자 측면]						
1	기술이전 경험 보유 수준					
2	기술의 우수성(혁신성)					
3	기술전수 노력					
4	연구개발 목표와 기술개발 간 일치 정도					
5	산학연 협력지원 프로그램 보유 정도					
[기술수요자 측면]						
1	기술이전에 대한 경영자의 의지/지원/참여 수준					
2	자체 연구개발 능력					
3	기술이전 전문가 보유 수준					
4	위험감수 정도					
5	연구자에 대한 신뢰수준					
[컨설턴트 측면] - 기술거래/중개 업무						
1	기술 선정(기술 등록, 평가 등) 기능					
2	기술 중개 협상력					
3	경영지원 기능(기술전략 수립 및 이전 기술 활용 전략, 마케팅 지원)					
4	금융지원 기능(투자/자금지원)					

Ⅱ. 다음은 기술이전 거래에 있어 컨설턴트의 역할에 관한 질문입니다. 해당하는 항목에 “○” 및 “√” 표시 등으로 표기하여 주시기 바랍니다.

문항		① 전혀 중요 하지 않다	② 중요 하지 않다	③보 통 이다	④ 중요 하다	⑤ 매우 중요 하다
【 컨설턴트 역할에 대한 중요도 】						
1	유망기술 발굴 및 소개					
2	기술 중개 및 기술이전 협상 조율					
3	BM수립, 기술가치평가					
4	기술이전 후, 기술사업화 연계 방안 (금융, 투자, 정부R&BD 목적 사업계획서 작성 지원)					
【 컨설턴트 역할에 대한 만족도 】						
문항		① 전혀 만족 하지 않다	② 만족 하지 않다	③보 통 이다	④ 만족 한다	⑤ 매우 만족 한다
1	유망기술 발굴 및 소개					
2	기술 중개 및 기술료 조율					
3	BM수립, 기술가치평가					
4	기술이전 후, 기술사업화 연계 방안 (금융, 투자, 정부R&BD 목적 사업계획서 작성 지원)					

Ⅲ. 다음은 이전받은 기술을 활용함으로써 회사 성과에 어떠한 개선이 이루어졌는지에 관한 질문입니다. 해당하는 항목에 “○” 및 “√” 표시 등으로 표기하여 주시기 바랍니다.

문항		과거대비				
		① 0% 개선	② 5% 개선	③ 10% 개선	④ 20% 개선	⑤ 30% 개선
1	제품의 시장 점유율 증대					
2	기업의 대외 신인도와 이미지 개선					
3	회사의 경쟁력 강화					
4	금융기관의 투·융자 자금 확보					
5	대학 및 출연연과의 기술협력 네트워크 강화					
6	수요처(고객) 확대					
7	기술개발에 대한 투자 확대					
8	신규 시장이나 신사업 개척					

IV. 다음은 일반현황에 대한 사항입니다. 해당하는 항목에 “○” 및 “√” 표시 등으로 표기하여 주시기 바랍니다.

순 번	항 목	내 용
1	기술획득 유형	① 기술이전구매 ② 자체개발 ③ 위탁연구 ④ 공동 연구 ⑤ 아웃소싱 ⑥ 기타
2	기술이전시, 컨설턴트 활용 여부	① 있다 ② 없다
3	지 역	① 서울권 ② 경기권 ③ 인천권 ④ 충청권 ⑤ 강원권 (제주포함) ⑥ 대구경북권 ⑦ 부산경남권 ⑧ 광주호남 권
4	기술사업화 관련 경력	① 1년 미만 ② 2년 ~ 5년 ③ 5년 ~ 8년 ④ 8년 ~ 10년 ⑤ 10년 이상
5	이전 기술분야	① IT ② BT ③ NT ④ CT ⑤ ET ⑥ ST ⑦ 기타 ()
6	기술이전 후 상용화 기간	① 1년 미만 ② 1~2년 ③ 2~3년 ④ 3년~5년 ⑤ 5년 이상 ⑥ 상용화 보류

* 끝까지 응답해 주셔서 감사합니다.

ABSTRACT

A Study on the Influence of Technology Transfer on Small and Medium Enterprises Performance : Focusing on the role of consultant

Joung, hoi-man

Major in Convergence Consulting

Dept. of Knowledge Service &
Consulting

Graduate School of Knowledge Service
Consulting

Hansung University



The number of technology transfer of public research institutes is increasing year by year, and about 81.5% of transferred technologies are transferred to SMEs. It is difficult to assess the adequacy of technology introduction information and introduction technology as difficulties in introducing SME technology. The practical deterioration of technology is 60% in total, which is still a stumbling block to technology transfer. The role of technology suppliers, technicians and consultants, which are the subjects of technology transfer, is important. Especially, the presence and role of consultants who act as mediators between technology suppliers and technology users have a great influence on the commercialization performance of.

The results revealed that the presence and role of consultant utilization influences the commercialization performance of the firm.

Technology suppliers, technicians, and consultants. However, there are limitations to the generalization of the research results because of the 107 responses of the consultants among the total of 193 cases.

However, despite these limitations, this study is newly studying the effect of the importance of the role of consultant and satisfaction on the commercialization performance of the firm. We expect that the role of the consultant in the technology transfer transaction affects the financial and nonfinancial performance of the firm.



【Key word】 Technology transfer, Small and Medium Enterprises, consultant, consultant role, factors affecting commercialization performance