

기술이전 협상에서 기술도입 기업의 기술료 결정요인 중요도에 관한 연구 - 'N사업단 기술도입 기업 사례를 중심으로'

백종일(Baek, Jong-il)*, 현병환(Hyun, Byung-hwan)**1)

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

2000년 1월 「기술이전촉진법」이 최초로 제정된 이후, 오늘에 이르기 까지 공공연구기관 성과물의 민간 산업현장으로 기술이전은 국가 기술경쟁력 확보와 국내 경제적 파급 효과의 측면에서 그 중요성이 지속적으로 강조되어 오고 있다. 특히 우리나라 국가연구개발의 현황에 의하면 (국가과학기술지식정보서비스 국가 R&D 성과 정보 현황·통계, 2016) 최근 3년간(2012년~2014년) 공공부문 R&D투자 대비 민간 부문으로의 기술이전을 통한 투자회수율은 1.51%에 불과하다는 것을 보여주고 있다. 이처럼 공공부문 연구개발 성과의 낮은 기술이전 투자 회수율을 제고하기 위하여 그동안 공공 연구기관 연구 성과물의 기술이전 촉진과 성공적인 기술사업화 활성화를 위한 많은 연구들이 진행되어 왔다. 그런데 실제 기술거래에서는 기술이전의 가장 중요한 변수중 하나는 기술도입기관이 부담하게 되는 경제적 지불가치인 기술료 금액이라고 볼 수 있다. 따라서 기술거래 당사자간 기술료 책정의 결정요인은 매우 중요한 문제임에도 이에 대한 구체적 실증 연구는 이루어 진적이 없다. 산업 현장에서의 기술거래 즉 공공연구기관으로부터 민간부문으로의 유상 기술이전은 불가피하게 '기술도입 기업'과 '기술개발 및 공급 기관' 사이에 기술료 결정에 대한 협상 과정을 거치게 된다. 물론 정부가 지정한 기술평가기관²⁾을 통해 추정된 기술가치 평가금액을 기술료의 객관적 산정 근거로 제시할 수도 있지만, 기술가치 평가는 다양한 접근 방법과 추정 변수를 통하여 산출된 평가 금액을 제시하는 것이기 때문에, 실제로 기술가치 평가금액이 기술이전 당사자 간의 거래에서 최종적으로 확정되는 기술료를 의미하는 것은 아니다.³⁾ 따라서 기술거래 당사자간에 기술이전 계약 행위를 통하여 최종적으로 기술료를 확정하기 까지는 기술가치 평가방법에 근거한 추정 평가금액을 참고 할 뿐만 아니라 '기술도입 기업'의 입장에서 우선순위를 두고 있는 결정요인들이 복합적으로 작용하고 있다고 볼 수 있다. 본 연구의 목적은 이렇게 산업현장에서 공공부문의 기술이전을 통하여 기술 도입이 이루어 질 때 실질적 기술료 결정 요인들이 무엇인지에 대한 중요성에 대해 분석하고 실증해 봄으로써, 산업분야로의 기술이전을 목적으로 연구개발기술을 수행하는 공공부문의 연구기관 뿐만 아니라 기술이전의 촉진 관련 정책을 수립하는 정부 기관 등 기술사업화 관련 기관에게 기술 수요자인 '기술도입 기업'이 입장에서 고려하는 중요한 기술료 산정 변수가 무엇인지에 대한 의미 있는 정보와 시사점을 제공하고자 하는 것이다.

2. 연구방법

1) * 주저자 : 대전대학교 일반대학원 융합건설팅학과 박사과정, Tel: 031-330-6881, ufolight@nate.com

** 교신저자 : 대전대학교 일반대학원 융합건설팅학과 교수, Tel: 042-280-4181, bhhyun@dju.kr

2) 2016년 현재 정부가 지정한 기술평가기관은 9곳임(국방기술품질원, 기술보증기금, 중소기업진흥공단, 전자 부품연구원, 한국과학기술정보연구원, 한국발명진흥회, 보건산업진흥원, 한국산업은행, 농업기술실용화재단)

3) 손수정의 4인 (2014), "기술가치평가 기반 국가 R&D 사업의 성과 평가 및 기술료 연계 가능성 탐색 연구", 「정책연구 2014-24」 p128, 과학기술정책연구원.

본 연구에서는 ‘기술 도입 기업’의 입장에서 공공부문 연구 개발 기술을 이전 받고자 할 때 기술료 결정에 영향을 미치는 결정 요인의 중요성의 우선순위를 살펴보기 위해 AHP(Analytic Hierarchy Process)모형을 통해 분석을 시도하고자 한다. 본 연구에서는 농촌진흥청 차세대바이오그린21 국책 연구 사업을 수행하고 있는 N사업단의 사례를 중심으로 분석하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 1장의 서론에 이어 본론의 2장에서 기술이전 및 기술료, 기술 가치평가와 관련된 그동안의 선행연구를 살펴본다. 제3장에서는 ‘기술도입’의 기술료 결정요인 우선순위 분석을 위한 연구모형 및 자료수집 방법을 설정한다. 제4장에서는 AHP를 활용하여 자료를 분석하고 그 결과를 해석한다. 마지막으로 제5장은 연구의 결과를 요약하고 시사점을 제시한다.

II. 선행 연구

1. 기술이전 및 기술사업화에 대한 연구

1) 기술이전의 정의

기술이전에 대한 정의는 국내외에서 다양한 함의로 표현되고 있다. Daghfous (2004)는 ‘학습 및 경쟁우위의 획득을 목표로 이뤄지는 기업차원에서의 상호작용’, Roessner(2000)는 ‘어느 한 기관으로부터 다른 기관으로의 노하우, 지식, 기술이 전해져 가는 것’이라고 정의 하였고, Moenaert and Souder(1990)는 ‘한쪽이 소유하고 있는 기술이 다른 쪽에 채택되도록 이동 하는 것’, Bozeman and Crow(1991)는 ‘물리적 디자인·프로세스·노하우·정보가 한 조직에서 다른 장소로 이동하는 과정’으로 기술이전을 각각 정의하였다. 구본철(2014)은 ‘특정 목적달성을 위하여 개발된 축적된 기술·노하우·지식등 지적재산이 기술이전 당사자 간 계약·협상 등을 통하여 이전되는 것’일고 정의한 바 있다. 기술이전에 대한 법률적 정의는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」⁴⁾에 따르면 ‘양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것’이라 정의한다. 본 연구에서 기술이전에 대한 정의는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」의 정의를 따르되, 기술사업화를 목적으로 이루어지는 기술이전으로 제한하기로 한다.

2) 기술이전에 관한 선행 연구

기술이전에 관한 선행연구는 주로 기술이전의 성공가능성을 높이기 위한 정책요인 분석, 기술이전 촉진요인 및 활성화 방안에 대한 연구가 이루어 졌다. 황현덕, 정선양(2015)은 기술이전 프로그램(수요기업 중심모델, 보유기술 중심모델, 컨소시엄 중심모델)의 사례를 분석하였다. 임채운, 이윤준(2007)은 정부출연 연구기관을 중심으로 기술이전·사업화 현황과 기술이전·사업화를 촉진 정책 방향 설정을 연구하였다. 박규호(2012)는 개별 특허수준에서 국가연구개발 성과의 라이선싱 결정 요인을 분석하였다. 윤지용, 김용훈, 김주경 (2008)은 공공부문에서 개발된 기술이전에 관한 수요를 분석하고 도입의도에 미치는 영향을 분석하였고, 권오상, 한귀덕(2007)은 농림기술개발사업의 기술이전 및 그 성과에 미치는 영향, 권기정, 노미진(2007)은 대구지역의 중소기업을 중심으로 기술이전 실태 및 장애요인을 기술적장애요인, 환경적 장애요인, 조직적 장애요인으로 분류하여 분석 하였다. 국외 연구로는 Thursby and Kemp(2002)는 1991년부터 1996년까지 112개의 대학을 대상으로 기술이전에 미치는 영향을 살펴보았고 Rogers E.M.(2000)은1996년 미국 내 131개의 대학

4) 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제2조 2항, 법률 제12844호 (2014. 11. 19 개정 및 시행)

을 대상으로 기술이전에 미치는 영향, Siegel D.S.(2003)은 1991년부터1996까지 미국 내 113개의 대학의 기술이전에 미치는 영향을 조사하였다.

3) 기술사업화에 관한 선행 연구

기술사업화에 관한 연구 역시 기술사업화를 촉진하기 위한 영향 요인을 분석하는 데 집중되었다. 김선주(2013)는 기술제공자와 기술수요자 측면에서 각각의 중요도를 기술이전사업화 영향요인의 우선순위로 도출하였다. 이성진(2011)은 공공연구기관이 개발한 기술을 이전받은 기업이 이전받은 기술을 바탕으로 제품을 개발하고, 이를 사업화하는 과정에 영향을 미치는 요인들이 무엇인지를 검증하였다. 구본철(2014)은 기술이전·사업화에 대한 개념의 고찰 및 기술이전·사업화를 가속화시키기 위하여 고려되어야 할 촉진요인을 실증 분석하였다. 김찬호, 고창룡, 설성수(2012)는 사업 타당성이 있다고 평가되었지만 기술사업화가 중지된 사례의 실패원인을 규명하고자 하였다.

2. 기술료 및 기술 가치평가에 대한 연구

1) 기술료의 정의

강지영(2011)은 국가연구개발사업의 기술료를 정부출연금의 지원으로 획득된 기술개발사업의 성과를 이용하는 자가 그 반대급부로 부담하는 대가로 정의하였다. 서상혁, 박현우(2005)는 일반적으로 어떤 기술에 대한 권리가 계약형식으로 권리의 소유자로부터 사용자에게 양허될 때, 그 권리의 사용에 대하여 사용자가 소유자에게 어떤 대가를 지불하는 데 이러한 지불을 기술료(Royalty)라고 정의하였다. 김해도(2006)는 정부출연금의 지원으로 획득된 기술개발사업의 성과를 이용하는 자가 그 반대급부로 부담하는 대가라고 정의하였다. 법률적으로 기술료의 의미는 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제2조 제8호에서는 정의하고 있는데, ‘연구개발결과물을 실시하는 권리를 획득한 대가로 실시권자가 국가, 전문기관 또는 연구개발결과물을 소유하는 기관에 지급하는 금액’이라고 정의하고 있다. 본 연구에서 기술료라 함은 법률상 의미로 기술료를 정의하기로 한다.

2) 기술료에 관한 선행 연구

기술료에 관한 선행연구는 주로 기술료의 합리적인 징수 및 활용방안, 기술료 징수의 제도 개선 방안, 기술료 회수성과의 요인분석 등에 대한 연구가 이루어 졌다. 최근 연구로는 기술료 제도의 변천과정 연구(전수범, 2011), 기술료 제도의 선진국가의 비교연구(김해도, 2010), 기술료 합리적 징수 및 활용방안(김승혁, 2015), 기술료 회수기간과 정책성과연구(김승혁, 2015), 기술료 징수와 집행의 전주기적 연구(도계훈, 엄익천 2011)등이 있다.

3) 기술 가치평가 관한 선행 연구

기술료를 객관화하기 위하여 경제적 가치로 평가하려는 연구는 꾸준히 진행되어 왔다. 설성수, 오세경, 박현우(2012)는 기술 가치평가를 기술비즈니스 가치평가라 보고, 실무적 평가 방법으로 기술성평가, 시장성평가, 사업성평가를 통하여 기술가치를 평가방법을 제시 하였다. 김치환, 박현우(2013)는 최근의 대학기술이전 사례를 통하여 기술가치평가의 신뢰성 향상방안을 연구하였고, 이도형(2010)은 기술가치 평가 요인이 기술가치 평가 점수와 사업화한 기업성과에 미치는 영향을

실증분석을 통해 확인하였다. 박현우(2005)는 기술가치 평가금액에 주요한 결정요인으로 지적재산권인 특허등록 여부가 높은 영향력을 가지고 있음을 분석하였다. 손수정의 4인(2014)은 과학기술정책연구원 정책연구를 통하여 기술 가치평가가 기술의 적정 가치를 평가하는 것은 기술거래 활성화를 위한 하나의 매개 수단으로 제한적으로 활용이 가능하며, 평가모델의 신뢰성 확보는 근본적으로 한계가 있음을 지적하였다.

4) 기술이전 협상에 관한 선행 연구

유상 기술이전은 기술거래 당사자간의 계약에 의한 민법상 거래 행위이므로 기술거래에 수반되는 경제적 지불가치인 기술료의 책정에 대한 협상의 과정이 필수적이라 볼 수 있다. 기술이전 협상과 관련된 선행연구는 주로 협상력의 영향요인을 분석하고자 하였다. 정희태(2004)는 기술도입시 도입자의 환경특성이 협상과정 및 성과에 미치는 영향을 연구하였다. 변종원(2013)은 실증분석 연구를 통하여 을 통해 협상력과 협상기술의 주요 요소인 협상자의 협상력, 기술거래자의 경영 및 기술능력, 기술거래 환경 분석력이 기술거래 계약의 결과에 미치는 영향력을 연구한 바 있다.

3. 선행연구와의 차별성

이상의 선행연구들과 본 연구는 세 가지 측면에서 뚜렷한 차이가 있다. 첫째 본 연구는 기술이전 거래 협상에서 ‘기술도입 기업’과 ‘기술개발 및 공급 기관’ 사이에 가장 중요한 기술료 결정 요인 중요도를 ‘기술도입 기업’의 입장에서 실증 분석하고자 하는 것으로 제도적, 정책적 차원에서 기술이전과 기술사업화의 촉진요인을 분석하였던 선행연구와는 뚜렷한 차이가 있다. 둘째, 본 연구는 기술료의 제도개선이나 기술 가치평가의 방법 또는 기술가치의 영향요인을 분석했던 선행연구와는 달리 실제 기술거래 협상에서 복합적 변수로 작용하는 기술성, 시장성, 기업내부요인, 기술개발 기관의 요인들이 기술료 책정에서 어떠한 중요도 요인으로 작용하고 있는지를 실증 분석하고자 하였다. 셋째, 본 연구는 기술거래 과정에서 거래 당사자간 영향을 미치는 다양한 협상력 요인을 분석한 선행연구와 달리, 협상의 대상 중 기술이전에 따른 경제적 지불가치인 기술료의 결정요인의 중요도를 ‘기술 도입 기업’의 입장에서 분석하고자 하였다.

III. 연구 모형 및 자료 수집 분석 방법

1. AHP 기법

본 연구는 기술료 결정요인을 분석하기 위해 Saaty(1980)에 의해 개발된 계층분석적 의사결정방법인 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 활용한다. AHP 기법은 의사 결정기법으로 복잡한 다기준 의사결정 상황에서 수치화가 가능한 정량적 요소(경제적 이해 득실 등)뿐만이 아니라 수량화가 어려운 정성적 요소(서비스 이용 편의성 등)를 동시에 합리적이고 체계적인 방법으로 의사결정에 반영할 수 있도록 해준다.

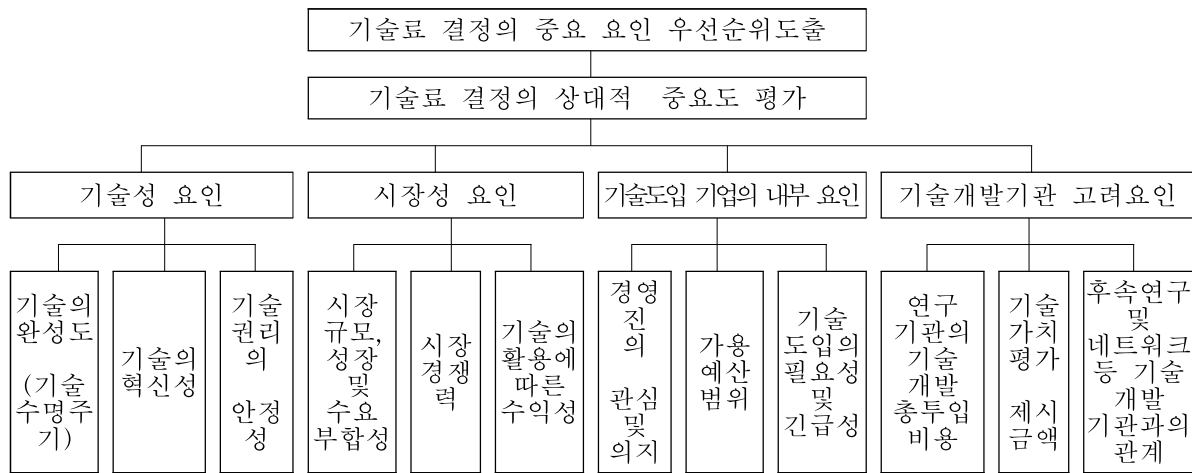
2. AHP 모형 설계

본 연구에서 모형의 설계는 선행연구를 통하여 확인된 기술이전 또는 기술사업화와 요인들과 기술료 또는 기술 가치평가 결정의 공통 요인들을 분석하여 <표 1> ‘기술이전 또는 기술사업화

관련 선행연구 공통 결정요인' 과 같이 정리한 후, AHP 핵심 계층 항목을 크게 4가지 상위 요인과 12가지 하위요인으로 도출하여 <그림1>과 같이 계층화 하여 구성하였다. 본 연구에서 기술료 결정요인 AHP 모형으로 사용된 각 계층 항목별의 조작적 정의는 <표2>와 같다.

구분	도출된 공통 핵심 요인	연구자
기술이전 촉진, 활성화 관련 연구	기술요인(기술개발능력, 연구비 규모), 전략요인(기술성장성, 신사업발굴), 조직요인, 환경요인, 기술의 완성도(성숙도), 경영자 관심, 인적자원, 기술적자원, 제도및체제, 시장적 속성	이미숙,이태환,김진수(2010) 전정환(2013) 임채운,이운주(2007) 권기정,노미진(2007)
기술사업화 촉진 관련 연구 연구	사회적요소,기술적요소,경제적요소,환경적요소 기술이전전담조직,기술요인,기술공급자요인, 기술수요자 요인, 기술이전 제도, 우수기술, 지적재산권 확보, 기술금융지원, 기술마케팅동기,기술이전의사결정,기술이전역량, 기업내부요인, 시장환경, 기술요인,시장요인,기업역량요인, 정책요인	김혜민(2012) 이길우(2013) 김선주(2013) 구본철,남상성(2015) 서영주(2011) 노두환,정영근,박호영(2016) 이성진(2011)
기술료, 기술가치 평가 주요 요인	기술분야, 지적재산권상태, 기술수명, 기술기여율, 수익성, 내부자원비용적 고려요인, 소비자 수용환경, 주요기업의 니즈, 연구비투자비용 기술성분석,권리성분석,시장성분석,사업성분석	박현우(2005) 권오상,한귀덕(2007) 이도형(2010) 산업통상자원부 기술가치평가실무가이드(2014)

<표 1> '기술이전 또는 기술사업화 관련 선행연구 공통 결정요인'



(그림1) '기술료 결정요인 AHP 모형'

3. 자료수집 방법 및 분석 표본

본 연구에서는 자료수집의 대상을 국가연구개발사업인 농촌진흥청 차세대바이오그린21사업⁵⁾을

5) 생명공학 연구개발을 통하여 우리나라 농축산업의 국제 기술경쟁력과 미래가치를 확보하기 위한 산학연관 협력 국책사업으로 생명공학 육성 기본 계획과 농업생명공학육성기본계획에 따라 농촌진흥청에서 2011년부터 2020년까지 10년간 추진하는 사업으로 1단계(2011년~2014년) 2,808억원 예산투자가 이루어짐, 현재는 2단계(2015년~2017년)사업이 진행중임 (농촌진흥청 종합관리시스템(atis.rda.go.kr) 차세대바이오그린21사업 소개에서 발췌)

Session 1 기술경영 I

수행하는 N사업단⁶⁾의 사례를 중심으로 수행하였다. N사업단은 특히 농생명바이오 분야의 실용화 기술개발을 통하여 산업 현장으로의 기술이전을 주요성과목표로 사업을 추진중⁷⁾으로, 2011년부터 2015년까지 5년 동안 연구개발기술 150건을 90개의 기업에게 유상기술이전 하였고, 8,044백만원 기술료계약금중 4,916백만원의 정액기술료를 실징수 하는 성과를 거두었다.⁸⁾ 이에 따라 본 연구에서는 조사 대상은 2011년부터 2015년까지 농촌진흥청 차세대바이오그린21사업을 추진하는 N사업단의 연구개발 기술을 유상기술이전 받은 90개의 기업체를 대상으로 하였다.⁹⁾ 또한 설문방식은 N사업단에서 ‘기술료 결정요인에 대한 쌍대 비교 설문’을 N사업단 연구개발 기술을 이전 받은 기업의 기술이전 담당자를 대상으로 이메일을 통하여 전송하고 직접 회신 받는 방식으로 이루어 졌으므로 응답에 대한 신뢰성은 아주 높다고 할 수 있다.

기술료 결정 요인	세부요인	조작적 정의
기술성 요인	기술의 완성도(기술수명주기)	기술의 단계상 위치 (아이디어, 실험, 실체화, 상업화, 대량생산 단계상 위치), 기술성숙도(TRL)
	기술의 혁신성	기술의 독창성 및 차별성, 유사 기술대비 기술 경쟁력, 대체기술 대비 경쟁력, 모방용이성 유무
	기술 권리의 안정성	산업재산권의 확보 유무, 권리의 독점성 부여 유무, 배타적 권리 보장 기간 등 권리 안정성
시장성 요인	시장 규모, 성장 및 수요 부합성	도입 기술로 개발될 제품 및 상품에 대한 시장 규모, 시장의 성장가능성, 현재의 시장수요 정도
	시장 경쟁력	도입된 기술을 적용하여 제조된 제품의 시장에서의 가격 경쟁력 및 품질 경쟁력 추정 정도
	기술의 활용에 따른 수익성	도입기술을활용하여제조된제품의추정판매이익,기술의 공정개선, 원가 절감 등 수익 개선 효과
기술도입 기업의 내부 요인	경영진의 관심 및 의지	기술도입 기업 경영진의 유상기술 도입 의지 및 관심도
	가용 예산 범위	기술도입 기업의 내부 사정상 지불 가능한 기술료 가용 예산의 편성 정도
	기술도입의 필요성 및 긴급성	기술도입 기업의 R&D부서, 상품 개발 및 제조 부서 등 기술 적용 부서의 필요성 및 긴급성 정도
기술개발 기관 고려요인	연구기관의 기술개발 투입 총비용	연구개발기관의기술개발에투입된총투자비용
	기술가치평가 제시 금액	기술 가치 평가기관으로 부터 평가된 객관적인 기술가치 평가금액
	후속연구, 네트워크 등 기술개발기관과의 관계	향후 후속연구, 협력 네트워크 구축, 개량기술 등 연구 개발 기관(연구자)과의 지속적인 관계 중요성

<표 2> ‘기술료 결정요인 AHP 모형으로 사용된 각 계층 항목별의 조작적 정의’

6) 차세대바이오그린21사업을 추진하는 7개 사업단중 농생명 국가 전략 대응 기술개발을 위해 농생명바이오 식의약 소재실용화 연구개발 사업을 추진중임(총 사업기간 2011~2020년, 1단계까지 매년 평균 예산투자 112억원이 투입됨)

7) N 사업단의 농촌진흥청 제출 ‘1단계 성과보고서’상 사업목표 (2014. 4. 8)

8) N사업단이 농진청에 제출한 1단계(2011년~2014년) 및 2015년 성과보고서중 유상 기술이전 성과부분을 합산함(단, 농가기술보급 등을 목적으로 국가소유(농진청) 산업재산권의 통상 실시에 따라, 기술료가 실징수되지 않은 기술이전성과는 제외하였다.)

9) 이창호(2000)는 AHP 기법 적용이 필요한 문제에 있어서 실무 지식과 전문적 경험이 있는 사람이 선발된 경우에는 표본크기가 10명에서 15명이면 충분하다고 제시한 있다.

[참고문헌]

- 강지영 (2012), “국가연구개발사업 기술료 관리 규정 해석”, 충남대학교 대학원 석사학위 논문.
- 국가과학기술지식정보서비스(2016), NTIS국가R&D성과정보, 통계 <http://www.ntis.go.kr> (2016.5.7)
- 권기정, 노미진 (2007), “대구지역 중소기업을 위한 산학간 기술이전 장애요인 분석에 대한 연구”, 「국제지역연구」, 11(1), 656-682.
- 권오상, 한귀덕 (2006), “농림기술개발사업의 기술이전 성과 결정요인 분석”, 「농촌경제」, 29(3), 51-65
- 구본철, 남상성 (2015), “AHP를 활용한 연구성과 기술이전 및 사업화의 활성화 요인 중요도 분석”, 「한국경영공학회지」, 20(1), 45-63.
- _____ (2014), “연구성과의 기술이전 및 사업화 촉진 요인 도출 및 실증 분석”, 「벤처창업연구」, 9(5), 69-81.
- 김선주 (2013), “공공연구기관의 기술이전 사업화 영향요인에 관한 연구”: 전자 부품 산업을 중심으로”, 한양대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김승혁 (2015), “산업기술 R&D 지원사업의 기술료 회수 성과에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김찬호, 고창룡, 설성수 (2012), “기술사업화 실패 사례 연구”, 「기술혁신학회지」, 12(1), 203-223.
- 김치환, 박현우 (2013), “대학의 기술이전 성과와 기술가치평가의 역할”, 「기술혁신학회지」, 16(3), 754-783.
- 김해도 (2010), “국가연구개발사업의 기술료제도 변천과정 고찰과 현행 제도의 문제점 연구” 「지식재산연구」, 5(3), 87-120.
- 김혜민, 한정희, 김연배 (2013), “기술사업화 정책 변화 방향 예측에 관한 연구”, 「산업경제연구」, 26(2) : 803-824.
- 노두환, 정영근, 박호영 (2016), “중소·벤처기업의 기술사업화 애로요인에 대한 상대적 중요도 분석”, 「벤처창업연구」, 11(1), 1-12.
- 도계훈, 엄익천 (2014), “국가연구개발사업 기술료 제도의 개선방안 연구”, 「기술혁신학회지」, 14(2), 260-278.
- 박규호 (2012), “국가 R&D 성과 기술이전의 결정요인에 관한 연구: 개별 특허수준의 라이선싱을 대상으로”, 「지식재산연구」, 7(3), 187-215.
- 박현우 (2005), “기술가치 결정요인의 특성과 영향요인 분석”, 「기술혁신학회지」, 8(2), 623-649.
- 법제처 국가법령정보센터 (2016), “기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률”.
- 변종원 (2013), “기술거래 계약의 결과에 영향을 미치는 협상력에 대한 연구”, 강남대학교 대학원 박사학위 논문.
- 산업통상자원부 (2014), 「기술가치평가 실무 가이드」, 서울: 한국산업기술진흥원
- 서상혁, 박현우(2005), 「기술마케팅핸드북」, 산업자료센터 25면
- 서영주 (2012), “기술이전 사업화 의사결정에 관한 연구”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 설성수, 이기호 (2002), “기술시장분석 체크리스트”, 「기술혁신학회지」, 제5권 제3호, 277-292.
- 설성수, 오세경, 박현우 (2012), 「기술가치평가론」, 파주: 법문사.
- 손수정의 4인 (2014), “기술가치평가 기반 국가 R&D 사업의 성과 평가 및 기술료 연계 가능성 탐색 연구”, 「정책연구 2014-24」, 과학기술정책연구원.
- 이길우(2013), 「국가연구개발사업 기술이전·사업화 제고 방안 연구」, 서울 : 한국과학기술기획평가원.
- 이동규 (2007), “국가연구개발사업 기술료의 합리적인 징수, 활용방안”, 「충남대 회계논집」, 8(1), 55-84.

- 이도형 (2010), “국가연구개발 사업화 과정에서의 기술가치평가 요인 분석 : 사업화 성과에 관한 실증 분석을 중심으로”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이미숙, 이태환, 김진수 (2010), “AHP를 활용한 기술이전 측정항목 중요도에 관한 연구 : 국공립 연구소 및 국립대학기술을 도입한 기업을 대상으로”, 「한국산학기술학회지」, 11(8) : 2758-2765.
- 이성진 (2011), “공공연구기관 이전 기술의 기술사업화 영향 요인에 관한 연구”, 성균관대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이창호 (2000), 「집단 의사 결정론」, 서울 : 세종 출판사
- 임채윤, 이윤준 (2007), “기술이전 성공요인 분석을 통한 기술사업화 활성화 방안” 「정책연구」 과학기술정책연구원, 1-183.
- 윤지웅, 김용훈, 김주경 (2008), “공공부문에서 개발된 기술의 수요에 관한 실증분석 : 누가 공공기 고나에서 개발된 기술을 도입하는가”, 「한국정책학회보」, 17(3), 319-339.
- 정희태 (2004), “국내기업의 기술도입시 환경특성이 협상과정과 성과에 미치는 영향”, 명지대학교 대학원 박사학위논문.
- 전수범 (2011), “국가연구개발사업 기술료 징수 및 사용에 대한 개선방안 연구”, 「과학기술과 법」, 2, 109-131.
- 전정환, 우철완, 이상천 (2013), “AHP를 이용한 산학협력 성공요인의 기업규모별 중요도 분석”, 「산업혁신연구」, 29(1) : 49-69.
- 황현덕, 정선양 (2015), “수요기업 중심의 정부출연 연구기관 기술이전 활성화 방안 : K 연구원 사례를 중심으로” 「기술혁신학회지」, 18(2), 318-337.
- Bozeman, B., Crow, M. M.(1991), “ed tape and technology transfer in U.S. government laboratories” *Journal of Technology Transfer* 16, pp. 29-37.
- Calantone, R. J. ,Bebedetto, C.A.D. and Schmidt, J. B.(1999), “Using the analytic hierarchy process in new product screening”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 16 No. 1, pp. 65-76.
- Camp, S. M., Sexton, D. L.(1992), “Technology transfer and value creation: Extending the theory beyond information exchange”, *Journal of Technology Transfer* 17, pp. 68-76.
- Daghfous, A.(2004), Absorptive Capacity and the Implementation of Knowledge-Intensive Best Practices. *SAM Advanced Management Journal*.69(2): 21-27.
- Jyoti et al,(2008), “Evaluating performance of national R&D organizations using integrated DEA-AHP technique, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.57. 5, pp. 370-388.
- Lane, Joseph P. and M.B.P.A. (1999), “Understanding Technology Transfer”, *Assistive Technology: The Official Journal of RESNA*, 11(1): 5-19.
- Liberatore, M. J.(1987), “An Extension of the Analytic Hierarchy Process for Industrial R&D Projects Selection,” *IEEE Transactions of Engineering Management*, Vol. 34, No. 1, pp. 12-18.
- Moenaert, R. K., Souder, W. E.,(1990) “An information transfer model for integrating marketing and R&D personnel in new product development projects”, *Journal of Product Innovation Management* 7, pp. 213-229.
- Roessner, David.(2000), “Quantitative and Qualitative Methods and Measures in the Evaluation of Research,” *Research Evaluation*, 9, pp. 125-132.
- Rogers, E. M., Yin, Y. and Hoffmann, J.(2000), “Assessing the effectiveness of technology transfer offices at U.S. research universities”, *Journal of the Association of University Technology Managers* 12,pp. 47-80.

- Saaty, T. L.(1980), The Analytic Hierarchy Process, NY, McGraw Hill.
- Seaton, R.A.F. and Cordey-Hayes, M. (1993), "The development and application of interactive models of industrial technology transfer", *Technovation*, 13(1): 45-63.
- Siegel, D. S., Waldman D. A., Atwater, L. E. and Link, A. N.(2003), "Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university-industry collaboration", *Journal of High Technology Management Research* 14, pp. 111-133.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A. and Link, A. N.(2003), "Assessing the Impact of Organizational Practices on the Relative Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study," *Research Policy*, Vol. 32, No. 1, pp. 27-48.
- Thursby, J. G. and Thursby, M. C.(2002), "Who is Selling the Ivory Tower? Sources of Growth in University Licensing," *Management Science*, Vol. 48, No. 1, pp. 90-104.
- Thursby, J. G., Kemp, S.(2002), "Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing", *Research Policy* 31, pp. 109-124.
- Zahedi, F.(1986), The analytic hierarchy process—a survey of the method and its applications, *interfaces*, 16(4),96-108.
- Wang, K., Wang. C.K. and Hu, C.(2005), "Analytic hierarchy process with fuzzy scoring in evaluation multidisciplinary R&D projects in China", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 52 No. 1, pp. 119-29.