

## 기술지주회사 연구동향과 기업성과 향상을 위한 제언 : Project Management Office(PMO) 도입을 중심으로

이강오, (주)에스엔비아 대표이사  
이찬호, 부산대학교 경영대학 교수

### **Research Trends of Technology Holding Companies and Suggestions for improving Corporate Performance : Focusing on the introduction of PMO**

*Lee, Kangoh*, CEO, SNVIA CO., Ltd. Rep. of Korea

*Lee, Chanho*, Professor, College of Business Administration, Pusan National University

#### **Abstract**

Modern company faces an uncertain future and a competitive environment and are seeking new technologies and creative products to ensure the corporate growth and survival in the market through continuous innovation. "University Industry Cooperation(UIC)" is a point of contact for overcoming the crisis faced by companies and universities in this era and a cooperation platform for mutual prosperity. As a subsidiary of a university, "Technology Holding Company(THC)" is attracting attention as a new window for UIC in Korea. The role of THC is to establish and foster the business opportunities of their subsidiaries and to return investment profits to the university ecosystem again.

But recently, the life cycle of technology is getting shorter, and the development cost is steadily increasing. In particular, with the increase of hybrid projects based on convergence and combination, the risk of conducting research(R&D) and new product development(NPD) projects is gradually increasing. A PMO refers to a project management organization that can contribute to improving the success rate of projects with increasing uncertainty by supporting project visibility and appropriate decision-making.

The purpose of this study is to raise a research question on whether THC's corporate performance can be improved when "Project Management System(PMO Service)" is introduced

---

\* Received: Jan. 2<sup>nd</sup>, 2023 Revised: Feb. 7<sup>th</sup>, 2023 Accepted: Feb. 14<sup>th</sup>, 2023

into the subsidiary incubation system of THC. This study proposes several research methods to identify the relationship between the introduction of PMO and the corporate performance of THC.

**Key words:** Project, Project Management Office(PMO), Corporate Capability, Corporate Performance, Technology Commercialization, Technology Holding Company

## 1. 서론

4차 산업사회로의 패러다임 전환기를 맞아 기업들은 치열한 시장 경쟁과 생존 위기에 직면하고 있다. 혁신적인 기술진보가 가속화되면서 단축되는 신제품 수명주기(PLC)와 수요자 니즈의 변화주기에 부응하기 위해서는 무엇보다 변화의 ‘속도’에 대한 신속한 대응이 중요하다(손수정 외, 2021). 특히 융복합형 하이브리드 프로젝트와 개발비용의 증가는 신기술 사업화의 성공에 대한 불확실성을 가중시키고 있으며, 기업의 자체 역량만으로는 짧아진 혁신주기, 신제품 개발경쟁, 연구개발비 증가에 능동적으로 대응하기란 쉽지 않은 현실이다. 이와 같은 기술혁신의 불확실성을 극복하기 위한 방법론으로 「개방형 혁신(Open Innovation)」에 기반한 산산(産産) 또는 산학(産學) 협력확대가 주목받고 있다(Chesbrough, 2003).

산학협력 방법론 중에서도 특히 기술지주회사는 대학의 고급인력이 직접 자회사를 창업하도록 육성하므로 암묵적 지식의 활용 측면에서 보다 효과적이며, 사업화 성공 시 투자수익을 대학 생태계에 직접 환원할 수 있어 개방형 혁신을 위한 대학의 기술사업화 성공 모델로 주목받고 있다. 그간 대학 산학협력단 및 기술이전전담조직(TLO)의 역량과 성과에 대해서는 다수의 선행연구가 수행되었으나 기술지주회사는 제도도입 초기의 제약으로 인해 아직 다양한 연구가 수행되지 못하고 있는 실정이다.

기술지주회사에 대해서는 대학 기술사업화 성과 향상을 위한 기술지주회사의 역할, 기능, 구조, 거버넌스(도계훈·엄익천, 2013; 이병현 외, 2008; 이성상, 2017; 이재훈, 2020) 및 기술사업화 애로요인(허필우 외, 2019) 등 법적·세무적 이슈와 거버넌스 및 제도개선 측면에서 주로 선행연구가 이루어졌다. 그러나 기술지주회사의 성과요인은 무엇보다도 자회사의 성공을 통한 투자수의 회수가 대표적이라는 점을 고려할 때, 기술지주회사의 핵심 성과 영향 요인에 대한 연구는 아직 부족한 상황이라고 할 수 있다.

본 연구는 기술지주회사의 자회사 창업 및 사업관리 업무를 「프로젝트관리(Project Management)」를 위한 프로세스들의 집합으로 인식하고 있다. 또한 기술지주회사에 「프로

젝트 관리기능(PMO서비스)」을 도입할 경우 자회사 프로젝트 성과 향상을 통해 기술지주회사의 기업성과 향상에 기여할 수 있는지 탐구하기 위하여 관련 선행연구들을 검토하는 한편, 기술지주회사의 기업역량과 기업성과를 향상시키기 위한 방법으로써 「Project Management Office (PMO)」의 도입 필요성을 논함으로써, 프로젝트 관리기능이 기술지주회사의 기업성과 향상에 기여하는 방법에 대해 제언하는 것을 목표로 한다. 본 연구는 2장에서는 기술지주회사에 대한 제도적 배경을 설명하고, 3장에서는 기술지주회사에 대한 선행 연구를 제시한다. 4장에서는 프로젝트와 PMO에 대해 탐색하고 5장에서는 논문을 요약하고 결론을 맺는다.

## 2. 기술지주회사에 대한 제도적 배경

### 2.1 R&D 환경변화와 대학의 역할

2020년 국가 연구개발비 규모는 총 93조 717억 원(789억 달러)으로 2년 연속 두 자릿수의 증가율을 기록하고 있으며, GDP 대비 연구개발비 비중 역시 2017년 4%를 돌파한 이후 지속적으로 꾸준히 증가하여 이스라엘에 이어 5년 연속 세계 2위 수준을 유지하고 있다. 그러나 연구개발성과의 활용 측면에서 고찰할 때, 공공연구기관의 전반적인 누적 보유기술건수는 확인한 증가추세를 보이고 있지만, 성과활용 측면의 지표인 기술이전율, 기술활용률, 기술운용률 등은 오히려 감소되고 있어 연구성과의 질적성과가 높아졌다고 보기 어렵다. 또한 국가 연구개발 사업의 방향성이 기존의 추격형에서 선도형으로 전환됨에 따라 리스크가 큰 고위험·혁신형 연구개발과 기초연구에 대한 투자가 꾸준히 확대되고 있는 바, 연구인력과 시설 및 연구자금 지원 외에 후속연구지원 및 기술수요자 발굴, 시장창출, 규제개선 등 기술사업화 지원 체계 수립에 대한 요구도 증가하고 있다.

산학협력(University-Industry Cooperation)은 주로 대학과 기업의 양자간 활동에 초점을 맞춘 협의의 개념이었지만, 최근에는 공공연구기관과 중앙(지방)정부 및 기업체 간의 다자간 활동 및 비공식 영역을 포함하는 광의의 개념으로 발전하고 있다(Erkko et al., 1996). 산학협력은 대학이 보유한 지식의 활용과 기술이전을 촉진시킬 수 있으며, 기업 역시 협업을 통해 구축한 네트워크를 기반으로 학교의 자원 및 학생과 교수에 대한 접근 기회를 포착할 수 있다. 또한 협력과정에서 얻어진 지식은 기업이 새로운 연구를 시작할 수 있는 계기를 제공하기도 하며(Berman, 1989), 글로벌 경쟁의 심화 속에서 경제 성장을 위한 동력원으로 부상하고 있다.

1920년~1930년대에 걸쳐 미국 대학 사회에서 진행되었던 특허 및 기술이전에 대한 논쟁 이후, 교육과 연구 및 사회에 대한 기여라는 대학의 전통적 역할에서 탈피하여 대학의 기업가적 역할을 강조하려는 논의가 본격화되기 시작하였다. 특히 ‘사회공헌’과 ‘경제 발전에 대한 기여’로 대표되는 「제3의 임무」는 기업가적 대학(University Entrepreneurship)과 학문 자본주의(Academic Capitalism)로 구체화되기에 이르렀다(임창빈·정철영, 2009; Mowery et al., 2011).

기업가적 대학이란 대학 스스로 리스크를 감수하며 기업가적인 활동을 추구하면서 경제 활동을 촉진하려는 경향을 의미한다. 또한 학문 자본주의는 Slaughter & Leslie(1997)가 1980년 베이돌법(Bayh-Dole Act) 제정 이후 미국의 고등교육에 스며든 변화를 포착하기 위해 사용하기 시작하였으며, 현재는 많은 국가에서 대학 고등교육 환경의 변화를 설명하는 용어로 사용하고 있다.

학문 자본주의를 채택함으로써 대학이 얻을 수 있는 이점으로는 정부 재정지원의 감소분을 대체할 새로운 재원의 창출과 등록금 수입을 통한 자금의 조달을 포함한다(Awbrey, 2002). 물론 대학이 기업가적 자세와 학문 자본주의를 지향하다 보면 경쟁적 환경이 심화될 수도 있다. 실제로 새로운 재정 수입원의 확보가 대학 발전의 핵심적 과제로 대두되고 학문 자본주의가 고등교육의 역할변화를 요구함에 따라 대학에 끼치는 변화에 대한 우려와 기대가 공존하고 있음도 간과할 수는 없다(오승현, 2009).

## 2.2 개방형 혁신(Open Innovation)

### 2.2.1 산업환경 변화와 협업의 필요성

최근 정보통신기술 발전을 토대로 각 산업 분야 간 융합을 통해 4차 산업혁명이라 불릴 만큼 급진적이며 근본적인 사회적, 경제적 변화가 일어나고 있으며, 오늘날의 기업들은 인공지능, 탄소중립, 빅데이터와 같은 새로운 패러다임의 등장에 수반되는 기술적 및 사회적 변화에 직면하고 있다. 또한 내부 혁신자원의 부족, 짧아지는 혁신주기, 심화되는 신제품 경쟁, 연구개발 비용 증가 등의 경영환경 변화를 목도하고 있다. 실제로 기술발전 속도가 점차 가속화됨에 따라 혁신 비용과 위험은 나날이 증가하고 있다. 새로운 패러다임은 융합을 기반으로 과거의 기술을 대체하고 새로운 시장을 창출하려는 특성이 있으며(양정모·조동욱, 2016), 서로 다른 분야 간의 아이디어나 기술이 상호 결합하여 시너지를 일으키는 협력활동(노두환 외, 2017)의 중요성도 부각되고 있다.

새로운 산업 패러다임의 등장과 혁신기술 개발에 따른 리스크, 기술개발 비용 증가, 그리고 미래에 대한 불확실성이 증가하면 할수록, 이를 극복하기 위한 방안으로 「개방형 혁신

(Open Innovation)」에 기초한 기술사업화 방법론이 주목받고 있으며(Chesbrough et al., 2006; Chesbrough, 2007), 대학 등 공공부문이 보유한 기초 기술에 대한 기업의 관심 및 협력 필요성에 대한 이해도 크게 증가하는 추세이다(Enkel et al., 2009).

Chesbrough(2003)에 따르면 개방형 혁신 모델은 “연구 → 개발 → 상업화”로 연결되는 일련의 기업 혁신 과정을 외부에 개방하는 한편, 외부 자원을 적극적으로 활용함으로써 혁신에 소요되는 비용과 시간을 줄이고 성공 가능성을 제고하는 기업 혁신 방법론으로, 발명을 완성한 후 시장에 진입하는 일련의 과정이 완료되는 상태를 의미한다. 또한 개별 기업들이 보유한 내부의 제한된 인적, 물적 자원을 극대화할 수 있는 산학협력 수단으로서, 조직 내부의 한계로부터 탈피하여 기술, 인재, 시장 등 경쟁에 필요한 자원을 외부로부터 조달(황광명, 2016)하려는 모델이다.

Chesbrough(2003)는 외부의 기술성과물이나 아이디어를 활용하여 혁신에 소요되는 내부의 비용을 줄임으로써 R&D 성공 가능성을 제고하고 부가가치 창출을 극대화할 수 있다고 주장했다. 만약 협력하지 않고 지식을 교환하지 않는 기업이 있다면 장기적으로 자신의 지식 기반을 감소시키고 외부와 교류할 수 있는 역량을 상실할 수도 있으므로, 외부와의 지속적인 협력관계를 유지하려는 노력은 기업의 생존과도 직결된 중요한 문제로 보았다(양정모·조동욱, 2016).

### 2.2.2 기술혁신을 위한 개방형 혁신 모델

개방형 혁신은 내부 R&D 활동이 직접 제품 출시로 이어지던 전통적인 수직통합 모델의 반대 개념이다. 개방형 혁신은 지식의 유입과 유출 경로를 확대하여 내부 혁신 역량을 가속화하는 한편, 기업 외부에 존재하는 기술 시장의 이용 가능성을 확대하려는 관점이다(Chesbrough et al., 2006). 이 패러다임에서는 외부와의 협력, 네트워킹, 개방성을 강조하고 있으며(안치수·이영덕, 2011), 전통적인 경쟁 형태였던 기업 대 기업의 구도가 집단 대 집단의 양상으로 변화되고 있다(김성홍·김진한, 2008).

Enkel et al.(2009)은 외부와의 협력은 혁신성을 증가시키는 한편, 시장진입 시간을 단축한다고 설파하였다. 실제로 기업들은 외부 환경 변화와 내부 역량 부족을 극복하기 위한 방편으로 오래전부터 대학 등 외부 기관과의 협력을 경쟁우위 창출의 필수요소로 인식하여 왔다. 또한 경쟁이 심화됨에 따라 첨단 기술 산업 분야의 기업일수록 새로운 경쟁 우위 확보를 위해 제휴 파트너의 리소스를 활용하려는 경향도 뚜렷하게 나타나고 있다.

Soh & Roberts(2005)는 외부에 존재하는 정보나 자원에 대한 접근이 왜 기업의 기술혁신에 필요한가라는 물음에 대해 다음의 세 가지 이유를 제시하고 있다. 첫째, 많은 경우 기술 혁신은 한 기업이 소유하지 않은 기존 자산들의 새로운 조합에서 창출되는 경우가 많다. 둘

째, 혁신기술의 창출과정은 고도의 시장 불확실성을 야기하므로 기업들은 불확실성을 축소하고 성공가능성을 향상시키기 위해 경쟁적 정보에 접근하기를 원한다. 셋째, 대규모의 혁신 생태계에서 혁신을 창출하려는 기업들은 자신들의 기술개발 과정에 유리한 혁신창출 노력을 강화하고 통합하기 위해 상호 보완적인 자원을 소유한 다른 기업들과 동맹을 맺으려고 노력한다.

Chesbrough et al.(2006)은 개방형 혁신 모델의 도입배경을 몇가지 지식환경의 변화에서 찾고 있다. 첫째, 대기업 중심으로 진행되던 지식 독점시대의 종언과 공적 지식기반에 따른 외부경로의 등장으로 대기업을 지탱하던 지식독점과 수익창출이라는 선순환 고리가 깨어졌다. 둘째, 벤처캐피탈의 발달에 따라 지식 확산이 가속화되었다. 인력 유동성 증가로 기업 내 지식과 노하우도 쉽게 이동한다. 신생 기업들은 이 과정에서 자신이 투자하지 않은 지식을 얻을 수 있으며 기술이나 아이템이 스핀오프 형태로 상업화되는 경우도 발생한다. 셋째, 기술개발 비용 증가와 제품 수명주기 축소에 따른 혁신의 수익성 악화로 인해 기업들은 이제 새로운 서비스나 제품을 만들 때 회사가 직접 시장에 출시할 지 아니면 협력기업이나 외부의 기술 제휴사를 이용할지 결정할 필요가 있다.

## 2.3 대학 기술사업화와 기술지주회사

### 2.3.1 기술지주회사 도입배경

추격형에서 선도형으로 전환되는 범국가적인 R&D 환경 변화와 시장경쟁의 가속화는 대학 생태계에도 새로운 변화를 요구하고 있다. 특히 대학을 중심으로 확대된 공적지식기반의 규모와 중요성을 감안(Chesbrough, 2003)할 때, 대학이 수행하는 연구의 기술사업화 노력과 연구개발비 투자의 효용성 확대가 요구되는 시점이기도 하다. 기술지주회사는 이러한 시대적 변화와 요구에 부응하여 개방형 혁신을 기반으로 조직 내부와 외부의 핵심역량을 결집하여 기술사업화의 성공가능성을 높이려는 새로운 산학협력 플랫폼이다.

우리나라의 대학 기술사업화는 2000년 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률(약칭: 기술이전법)」 제정 및 2003년 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률(약칭: 산학협력법)」 개정으로 토대가 확립되었다. 이후 2007년 산학협력법 개정으로 「산학협력기술지주회사」 제도가 도입되면서 전기를 맞이하게 되었으며, 2012년에는 「산학연협력기술지주회사」로 확대되면서 산학협력단이 기술지주회사를 설립하고 기술지주회사가 자회사를 설립할 수 있는 제도적 기반이 마련되었다. 기술지주회사는 대학의 고급인력이 직접 자회사를 창업하므로 암묵적 지식을 활용할 수 있을 뿐더러, 사업화 성공 시 직접 투자수익을 회수할 수 있는 장점을 가진 기술사업화 모델이다.



<Figure 1> Work flow of Technology Holding Company(손수정 외, 2020).

기술지주회사는 공공연구기관이나 대학이 보유한 기술을 현물출자 형태로 투자하여 자회사를 창업하는 조직이다. 2007년 제도 도입시점에는 기술지주회사의 역무가 자회사 설립 및 경영관리, 그리고 자회사에 대한 기술이전 업무로 한정됨에 따라, 기술사업화 범위 및 단기 운영자금 확보측면에서 취약한 부분이 있었다. 그러나 2011년 7월 산학협력법 시행령 개정으로 산업체로의 기술이전 업무와 함께 투자조합 조성 업무가 추가되었다. 이로 인해 기술지주회사는 출자 후 투자수익 회수라는 기존의 중장기 수익모델 외에 산업체에 대한 기술 이전이라는 단기적인 수익모델까지 확보하게 되면서 기술사업화 생태계에서 기술지주회사의 유용성은 지속적으로 증대되고 있다.

공정거래법에서는 지주회사의 기준으로 대차대조표상의 전년도 자산총액을 5,000억 원 이상으로 규정하고 있는 바, 현재로서는 이 기준에 부합하는 기술지주회사는 존재하지 않는 실정이다. 그러나 「벤처기업육성에 관한 특별조치법(약칭: 벤처기업법)」에서 정하고 있는 「벤처지주회사」의 경우 자산총액을 300억 원 이상으로 규정하고 있으므로(이병현 외, 2008), 향후 기술지주회사의 자회사가 공정거래법에서 정한 벤처지주회사 요건에 해당될 가능성을 배제할 수는 없다.

### 2.3.2 기술지주회사의 업무

기술지주회사의 업무는 크게 투자, 양육, 네트워킹의 3가지 기능으로 구분된다. 첫째, 기술지주회사의 핵심인 투자기능으로는 자회사에 대한 채용조달 지원과 투자조합의 결성 및 운영 업무 등이 있다. 둘째, 자회사에 대한 자문과 기업공개지원, 자회사의 합병 및 매각, 시설임대, 자회사 홍보 및 교육 등 양육우위(parenting advantage)에 기반한 양육기능이 있다. 셋째, 네트워킹 기능으로 창업보육 업무, 보유기술의 산업체 이전, 타 대학 보유기술의 이전, 기술경영지원 및 교육 등이 있다. 기술지주회사가 자회사에 대해 다양하고 폭넓은 서비

스를 제공하기 위해 기술 자문, 자금 조달, 사업화 자문 등에 대한 전문적인 역량을 보유하여야 한다.

### 2.3.3 자회사 설립 및 투자수익 회수

기술지주회사의 설립목적은 자회사 성장을 통한 투자수익 회수이다. 자회사는 대학의 보유기술을 기반으로 직접 설립하거나 기존 회사의 주식 또는 지분을 인수하여 주식회사나 유한회사의 형태로 설립할 수 있다(산학협력법 제36조의3). 산학협력법은 기술지주회사의 자회사 설립요건에 대해 세부적으로 규정하고 있다. 주요사항으로는 첫째, 기술지주회사는 보유 기술을 자회사에 출자할 수 있다(현물출자). 둘째, 기술지주회사는 자회사의 의결권 있는 주식의 100분의 10 이상을 보유하여야 한다(자회사 의무 지분율, 10% 룰). 셋째, 자회사 의무 지분율을 충족하지 못할 경우 예외적으로 10년의 유예기간을 부여하고 있다(주식 의무보유 예외기간).

현재 기술지주회사들은 자회사 설립 방식으로 대부분 3가지 경우를 상정하고 있다. 첫째, 단독설립형은 기술지주회사가 단독으로 자회사를 창업하는 Push 방식이다. 둘째, 합작설립형은 기술지주회사와 다른 기업(기관)이 합작으로 자회사를 설립하는 Push 방식으로, 기술지주회사는 주로 기술출자와 연구 기능을 수행하며 기업은 자본 투입과 경영관리, 상용화 개발을 담당한다. 셋째, 자회사편입형은 기술지주회사가 기업에 유망한 기술이나 현금을 출자하여 자회사로 편입하는 Pull 방식이다.

기술지주회사의 수익모델은 자회사의 성공을 통한 투자수익 회수(Exit)이다. 기술지주회사가 취할 수 있는 회수 방안으로는 배당을 비롯하여 지분매각(청산), M&A, IPO 등이 있다. 첫째, 배당은 자회사의 기말결산 후 발생하는 이익의 일부 또는 전부를 기술지주회사를 포함한 주주들이 가져가는 방식이다. 둘째, 자회사의 사업부문 일부 또는 전부를 청산하거나 자회사 주식의 일부 또는 전부의 매각 대금을 기술지주회사에 지급하는 지분매각 및 청산이 있다. 셋째, 자회사를 타 법인에 인수합병(M&A) 시킨 후 합병대가를 지분비율대로 가져가는 방안이 있다. 넷째, 기업공개(IPO)를 통해 자회사 주식의 시장가치와 유동성을 높인 뒤 이를 장내에서 매각하여 투자수익을 실현하는 방식이 있다.

### 2.3.4 기술지주회사 유사제도

현재 우리나라는 산학협력법, 기술이전촉진법, 벤처기업법 등 3개의 법률에서 각기 상이한 형태의 기술지주회사를 규정하고 있다.

가장 일반적인 형태로서 첫째, 산학협력법 제36조의2에 설립근거를 두고 있는 산학연협력기술지주회사가 있다. 산학협력단이 단독 혹은 다른 산학협력단이나 연구기관 등과 공

동으로 현물출자한 기술을 기반으로 설립되며, 산학협력단이 기술지주회사 발행주식 총수의 30%를 초과하여 기술을 현물출자하며 발행주식의 50%를 초과하여 보유해야 하고, 교육부장관의 허가를 득하여 설립한다. 과거에는 기술지주회사가 자회사의 의결권 있는 주식 20% 이상을 취득해야 했지만, 현재는 10% 이상으로 다소 완화되었다. 산학협력기술지주회사는 주로 대학의 산학협력단이 단독 또는 지자체 등과 공동으로 설립하는 형태가 대부분이다.

둘째, 공공연구기관첨단기술지주회사는 공공연구기관이 보유하고 있는 기술의 사업화를 목적으로 설립된 기술지주회사로서 기술이전촉진법 제21조의3에 설립근거를 두고 있다. 공공연구기관은 단독 혹은 다른 공공연구기관과 공동으로 기술지주회사를 설립할 수 있으며, 발행주식 총수의 50%를 초과하여 보유해야 하는 의무가 있다. 단 기술이전촉진법에서는 산학협력법에서 정하고 있는 산학협력단 보유기술의 사업화 목적을 위한 회사 설립은 제외하고 있다(손수정 외, 2020) 사업화 대상 기술은 녹색기술과 첨단기술로 제한된다. 발행주식의 30% 이상을 현물로 출자해야 하며 설립시 주무장관의 허가를 득해야 하는 산학협력기술지주회사와는 달리, 공공연구기관첨단기술지주회사는 산업통상자원부장관에게 등록만 하면 설립이 가능하고 현물출자 액수의 상한에 대한 제한도 없다. 그러나 보유해야 하는 자회사의 의무 지분율은 20%이며, 주식 보유의무 예외기간은 2년으로 규정되어 있다.

셋째 신기술창업전문회사는 대학이나 공공연구기관이 보유하고 있는 기술의 직접사업화 또는 자회사를 통한 간접사업화를 위해 설립된 회사로서 벤처기업법 제11조의2에 설립근거를 두고 있다. 대학이나 공공연구기관은 신기술창업전문회사 발행주식 총수의 10% 이상을 보유하여야 한다. 중소벤처기업부장관에게 등록하면 설립이 가능하며 현물출자 상한에 대한 제한은 없다.

### 3. 기술지주회사의 역량 및 성과에 대한 선행연구

#### 3.1 기술지주회사의 기업역량

역량이란 환경 요구에 대응하는 생산활동과 조직운영 관련 지식, 기법, 자산, 루틴의 집합체이다(이병헌 외, 2008). Stalk et al.(1992)은 역량을 조직이 이용할 수 있는 자원의 특성이라고 평가하였고, Dierickx & Cool(1989)은 역량을 기업이 경쟁사보다 우월한 성과를 거두기 위해 자원을 활용하는 동적이며 비정형적인 메카니즘으로 보았으며, Grant(1991)는 「핵심역량(core competencies)」이라는 용어를 사용하면서 기업이 역량을 창출하는 자원을 물적

자원, 재무자원, 인적자원, 기술자원, 무형자원 등의 5가지로 구분하고 기업역량이 직접적으로 경쟁우위를 제공한다고 주장하였다.

Sparrow(1996)는 역량을 전략적 경쟁우위의 원천으로 보고 조직역량, 관리역량, 개인역량의 3가지로 세분화하였다. 또한 Chesbrough(2003)는 흡수역량을 개방형 혁신의 중요한 부분으로 인식하는 한편, 연구개발에서 시작하여 상업화로 이어지는 기업의 혁신 프로세스를 외부에 개방하고 외부자원을 적극 활용하여 혁신 소요비용을 낮추면서 가치창출을 최대화할 수 있다고 주장하였다.

기술지주회사는 상법상의 주식회사로서 일반기업과 많은 공통점을 가지고 있다. 그러나 기술사업화 과정에서 기업과 대학 간의 문화적 차이에 따른 특수한 상황이 발생하는 경우도 있으며(Siegel et al., 2003; 허필우 외, 2019), 기술사업화를 통해 부가가치를 창출하는 특수성을 고려할 때 차별화된 기술사업화 역량이 필요하다. 일례로 기술지주회사 역시 자회사와 마찬가지로 기술을 기반으로 운영되는 회사지만, 유망기술 발굴과 원활한 사업화 지원을 위해 기술에 대한 세부적 사항 보다는 기술 로드맵과 함께 산업발전 추이에 대한 전반적인 안목을 수반하는 기술경영역량이 필요하다.

도계훈·엄익천(2013)이 전국 16개 기술지주회사를 대상으로 시행한 조사에 따르면, 기술지주회사의 역할에 대해 산학협력 활성화(37.9%), 기술사업화 활성화(30.9%), 자회사창업 활성화(15.1%), 인재양성(8.6%), 산업발전 및 국가경쟁력 제고(6.2%) 순으로 인식하고 있음을 확인하였다. 또한 이성상(2017)은 스웨덴 등 해외 사례를 통해, 기술이전전담조직(TLO)과 기술지주회사로 이원화된 현행 국내 대학의 기술사업화 추진체계의 문제점을 지적하고 있다. 또한 기술지주회사 운영체계 개선을 위해 인큐베이팅 기능 강화, 공공 기술사업화 허브로서의 권한과 책임 부여, 기술사업화 재원 및 투자회수 전략 수립의 필요성이 제기되기도 하였다.

Friedman & Silberman(2003)은 대학이 추진하는 기술사업화 활동이 지역경제 발전과 대학의 재정수입 향상에 기여하고 있다고 전제하면서, 성과창출 요인으로 기술 발명자에 대한 보상강화, 기술 기업이 집중된 지역으로의 대학 진출, 기술사업화에 대한 대학의 미션설정, TLO 경험확대와 같은 조직역량 및 네트워크 역량의 필요성을 역설하였다. 또한 Siegel et al.(2003)은 공공 기술이전조직의 성과에 영향을 미치는 역량 변인으로 연구개발비, 연구인력, 기술이전 전담인력, 기술이전 관련 제반 활동 건수 및 비용, 특허 관련 활동, 특허보유 건수를 제시하고, 환경변수로 기술이전조직의 설립 연수, 소속 연구기관의 유형(공립/사립, 의대 보유 등), 지역 경제의 특성을 사용하였다.

기술사업화 성공요인으로 인적역량의 중요성도 강조되는 추세이다. 기술이전조직의 태도와 전문성, 기술사업화 전문인력의 활용, 조직의 독립성이 중요한 요인이며(임의주,

2013), 교원 및 연구원 수, 기술이전 전담조직의 규모, 기술이전 전담조직의 문화, 기업가정신 개발 프로그램 등도 논의된 바 있다(엄유선, 2020). 이외에도 많은 연구자들이 산학협력과 기술사업화 과정에서 공통적으로 조직역량의 부족, 인적자원의 부족, 전담조직의 미비, 기술사업화 경험부족, 거버넌스 미흡, 독립성 확보 미흡, 사업화 재원의 부족과 영세화 등의 문제점을 지적하고 있다(김도성·안성필, 2020).

### 3.2 기술지주회사의 기업성과

Venkatraman & Ramanujam(1986)은 기업의 성과를 재무적성과와 비재무적성과로 구분하였으며, Stuart & Abetti(1987)는 객관적과 주관적 성과, 그리고 재무적과 비재무적 성과로 보다 세분화하였다. 이재식(2017)은 측정 객체의 성질에 따라 재무성과와 비재무성과, 객관적성과와 주관적성과, 양적성과와 질적성과로 다시 세분화하였다.

재무적성과는 주로 재무제표에서 측정 가능한 자산수익률(ROA), 투자수익률(ROI), 자기자본이익률(ROE), 투자자본대비성과(TVPI) 등의 지표가 사용되며, 그 외에 생산성, 직원인당 매출액 등 객관적 지표를 통해 산출 가능한 성과를 측정한다. 기술지주회사와 유사한 벤처캐피털의 경우, 내부수익률(IRR)이나 투자자본대비성과(TVPI)가 현업에서 많이 사용되고 있다(김도성·안성필, 2020). 비재무적성과는 직무만족이나 혁신성, 조직몰입과 같이 주관적 인식에 따라 측정하며, 기술개발 건수나 산업재산권 보유 현황, 자회사의 후속투자 유치 여부 등이 대표적인 지표이다(고중훈, 2018).

민간기업의 경우 재무적 또는 비재무적성과의 개념도 비교적 분명하게 측정이 가능하며 연구자들 간의 견해도 일치하는 반면(황광명, 2016), 기술지주회사의 기업성과에 대해서는 명확한 기준이 부족하고 연구자들마다 다양한 기준을 제시하고 있어 성과평가가 쉽지 않다. 그러나 대학 기술이전조직(TLO)의 성과지표에 대해서는 이미 국내외에서 다양한 연구가 수행된 바 있으므로 기술지주회사의 경우도 이를 참조할 필요가 있다고 본다.

Powers(2003)는 미국 대학의 기술이전실적에 대해 재정적 자원·물리적 자원·인적자원·조직적 자원을 독립변수로 도입하고, 특허·기술이전 건수·기술이전 수입을 종속변수로 도입하는 연구를 수행하였으며, 기술이전성과를 기술이전 수입액, 창업기업 수로 측정하려 하였다. 그 결과 기술이전조직의 연혁이 오래될수록 연방정부 및 기업으로부터 R&D 자금 지원을 더 많이 받으며, 공학분야의 유망 교수들이 많은 대학일수록 더 많은 특허 및 기술료 수입을 창출한다는 사실을 입증했다. 또한 Friedman & Silberman(2003)은 미국 대학의 기술이전실적에 대한 조사(AUTM, 1997년~1999년)를 바탕으로 로열티 수입액, 창업기업 수, 라이선싱 건수를 기술이전성과로 보았다.

여인국(2009)은 기술이전성과를 경제적 성과(매출 증대, 생산성 향상)와 기술적성과(특허 취득과 기술역량 강화)로 구분하였고, 임창만(2009)은 기술이전성과를 양적성과(기술료 및 기술이전건수)와 질적성과(연구생산성, 기술이전율)로 구분하였으며, 김경진(2010)은 기술이전 수입금액으로 한정하였고, 김철화·이상돈(2007)은 기술료 수입, 기술이전 건수, 스핀오프 기업 수를 제시하였다.

윤용중·박대식(2015)은 기술사업화 성과와 산학협력 역량을 구분하여 제시하였다. 기술사업화 성과 변인으로 특허출원 수, 기술이전 건수, 기술이전 수입, 창업기업 수, 인력양성 수 등을 사용하였으며, 산학협력 역량 변인으로 연구비, 연구인력, 논문 건수, 특허 건수, 기술이전조직의 규모와 인력 수, 대학 소재지, 지역 내 총생산액 등 여덟 가지를 강조하였다.

<Table 1> Performance indicators of Technology Holding Company

Technology Transfer	Venture Start-up
Sales and Profit (Bozeman, 2000)	Dividends, Share sales and Liquidation profits, M&A/IPO Profits (삼일회계법인, 2011)
Number of technology transfer and Royalty income (Powers, 2003)	M&A/IPO Profits, IRR, ROIC (김도성·안성필, 2020)
Royalty income, Number of technology Transfer and start-ups (Friedman & Silberman, 2003)	Number of Spin-offs, Sales amount, Investment attraction of subsidiaries (한국기술지주회사협회, 2021)
Royalty income, Number of technology transfer and Spinoff start-ups (김철화·이상돈, 2007)	
Royalty income, Number of technology transfer, Research productivity, Technology transfer rate (임창만, 2009)	
Sales, Increased Productivity, Number of patents, Technology Capability (여인국, 2009)	
Royalty Income (김경진, 2010)	
Number of Patent, Royalty Income, Number of spin-offs, Manpower (윤용중·박대식, 2015)	

기술지주회사는 자회사를 설립하고 성장을 유도한 후 투자이익을 회수하는 구조이다. 따라서 대학의 스타트업에 초기 투자금을 지원한 후 민간 벤처캐피털의 후속투자를 유인하는 역할(김도성·안성필, 2020)을 고려할 때, 자회사 창업 수, 자회사 투자금액, 투자회수 이익, 인수합병이나 상장, 후속투자유치 등의 성과지표를 제시할 수 있다. 그러나 2011년 산학협력법 시행령 개정으로 기술이전전담조직(TLO)의 기술이전 및 특허 관리 업무가 기술지주회사의 의무로 추가됨에 따라 기술지주회사의 성과지표는 매우 복잡적으로 변모하게 되었다.

#### 4. 프로젝트와 PMO에 대한 선행연구

2000년대에 접어들며 기술 발전의 고도화에 따라 프로젝트의 요구수준이 높아지고 융합형의 하이브리드 프로젝트가 증가하는 추세이다. 반면 프로젝트 수행 과정에서 여전히 체계화된 관리 방법론 적용의 미비로 인해, 기업들은 효율적인 프로젝트 수행의 어려움에 직면하고 있다. 또한 프로젝트 규모가 대형화되면서 복잡하고 역동적인 특성으로 인해 많은 단계에서 위험에 노출되고 있음에도 불구하고(이아연, 2019), 많은 기업들이 여전히 프로젝트 관리자 개인의 직관이나 경험에 의존하며 프로젝트를 수행하는 경우가 대부분이다.

The Standish Group(2015)의 CHAOS Report에 의하면, 2011~2015년 동안 수행된 SW개발 과제의 성공률을 분석하면, 성공(successful)으로 분류되는 프로젝트 비율은 단지 35%에 불과하며, 실패(failed)로 분류된 경우를 포함하여 제안서 상의 요구조건 일부를 충족하지 못해 사실상의 실패인 위험(challenged)으로 분류되는 프로젝트 비율이 무려 64%에 달한다고 조사된 바 있다.

기술지주회사들은 대학에서 개발된 IT, BT, NT 등의 다양한 산업재산권(특허, 반도체 디자인, 유전자 서열)을 기반으로 하는 자회사를 성장시키는 역할을 부여받은 조직이다. 기술지주회사가 수행하는 자회사들은 각기 개별적인 프로젝트 또는 포트폴리오에 해당하며, 자회사의 경영실적 향상에 따른 중장기적인 투자수익 회수가 기술지주회사의 기술사업화 성과로 연결되는 구조적 특징을 가지고 있다. 또한 최근들어 신약개발, AI, 빅데이터 등 프로젝트의 가시성이 저하되는 융복합형 기술기반의 자회사 설립도 꾸준히 증가하는 추세이다. 이와 같이 기술혁신을 통한 기술사업화 성공 가능성이 점차 낮아지는 시대를 맞아, 기술지주회사들이 기술사업화 성과 향상을 위해서는 체계적인 프로젝트 관리 시스템(PMO)의 도입이 바람직하다.

## 4.1 프로젝트와 프로젝트관리

### 4.1.1 프로젝트

「프로젝트(Project)」에 대해서는 다양한 정의가 존재한다. 프로젝트관리 국제표준인 「ISO 21500:2012」에서는 “시작일과 종료일이 지정되어 있고, 고유의 프로세스로 이루어진 집합으로 구성되며, 각기 고유의 특성이 있는 활동”이라고 정의하였으며, 「PRINCE2」에서는 “하나 또는 복수의 비즈니스 결과물을 제공하기 위한 목적으로 만들어진 일시적인 조직”으로 정의하고 있다. 한편 미국 PMI(Project Management Institute)의 「PMBOK Guide」에서는 “고유한 제품이나 서비스 또는 결과물을 산출하기 위해 일시적으로 투입하는 노력”이라고 정의하면서, “한시성, 독특함, 점진적 구체화”라는 고유한 특징 3가지를 제시하고 있다 (PMI, 2008; 기술표준원, 2013; PMI, 2017).

프로젝트에 대한 학문적인 정의는 매우 다양하다. Lewis(1995)는 “시작과 끝이 있는 일회성 과제로서 목적이 명확하고 수행 범위와 예산이 존재한다”고 정의하였고, 정규성 외 (2005)는 “명확한 목적과 함께 한시적이며 일회성이고 제한된 활동을 수행하고, 갈등을 포함한 상호의존적 구조로 수행되는 일련의 과정”이라고 주장하였다. 또한 이석주(2016)는 “하나의 조직이나 기관이 특정한 전략적 목적을 달성하기 위한 수단으로서, 목적과 목표에 일치하는 결과물이 나오도록 추구하는 총체적 활동”이라고 정의하였다.

### 4.1.2 프로젝트관리

2000년대 이후 불확실성이 높은 리스크 지향형의 대규모 하이브리드 프로젝트 사례가 꾸준히 증가하고 있다. 프로젝트는 그 규모나 성격에 따라 다양한 수준에서 수행된다. 참여 인력도 수 명~수천 명에 이를 수 있으며, 수행기간 역시 몇 주~몇 년까지 다양하다(안태준, 2012). 프로젝트가 대형화되고 하이브리드화 될수록 가시성은 감소되고 불확실성과 위험요인이 증가하게 되므로 납기, 원가, 목표라는 제약조건 하에서 성공가능성을 제고하려면 체계적인 프로젝트관리가 요구된다(이석주, 2016; 이석주, 2022).

「프로젝트」 추진 과정에서 「프로젝트관리(Project Management)」 기능은 네비게이션의 역할을 수행한다. 네비게이션은 목적지까지 도달하는 상세한 경로와 잔여시간을 보여주며, 교통 상황의 변화나 경로 이탈 시 새로운 경로를 제시해 준다. 마찬가지로 프로젝트관리에서는 가장 먼저 고객의 요구사항을 체계적으로 정의하고, 약속된 납기와 예산범위 내에서 목표를 달성할 수 있는 구체적인 계획을 수립하고 원하는 결과물이 나오도록 지속적인 모니터링을 수행해야 한다(이석주, 2016).

「ISO 21500」은 프로젝트관리에 대해 “방법이나 도구 및 기법, 역량 등을 적용하고 프로젝

트 생애 주기의 다양한 단계의 통합을 포함한다”고 정의하고 있다(기술표준원, 2013). 또한 PMBOK Guide는 “프로젝트 요구사항을 충족시키기 위해 지식이나 기량, 도구, 기법 등을 프로젝트 활동에 적용하는 것”이라고 정의하면서, 5가지 프로세스 그룹과 10가지의 주제 영역으로 구분된 프로세스들을 이용하여 프로젝트관리를 구현하고 있다(PMI, 2017). PRINCE2는 프로젝트관리를 임시조직의 관리라고 기술하면서 “일정, 원가, 품질 등 성과 기준을 충족하는 목표 달성을 위해 프로젝트의 모든 사항을 계획, 위임 및 통제하고, 동기를 부여하는 활동”이라고 정의하였다(AXELOS, 2017).

Lewis(1995)는 “계획, 일정 수립, 진행에 대한 관리를 통해 성과, 비용, 일정과 같은 목표를 달성하려는 활동”이라고 정의하였으며, Kerzner(2001)는 “단기간에 특정 목표를 달성하기 위해 계획, 조직, 감독 등 기업의 자원을 적절하게 배치하고 효과적으로 활용하는 활동”으로 보았고, 이석주(2016)는 “프로젝트를 성공시키기 위해 필요한 다양한 활동의 집합”으로 정의하였다.

#### 4.1.3 프로젝트관리 지식체계

프로젝트관리의 우수성(excellence)이나 성숙도(maturity) 달성은 프로젝트에서 진행되는 프로세스의 반복을 통해 이루어지며, 이 반복적인 프로세스를 프로젝트 관리방법론이라고 한다(Kerzner, 2001). 「프로젝트관리 지식체계(Project Management Body of Knowledge)」는 체계적인 프로젝트관리를 위한 표준용어 및 지침으로서 효과적인 프로젝트관리를 위해 검증된 프레임워크와 방법론 및 도구와 기법 등을 제공하고 있다. 현재 전세계적으로 PMBOK Guide, PRINCE2, ISO 21500 등 3가지의 프로젝트관리 지식체계가 널리 사용되고 있다. 이 3가지의 지식체계는 서로 다른 조직에서 서로 다른 목적을 위해 개발되어 상이한 접근전략을 채택하고 있지만 상호보완적 관계이다.

첫째, 미국 프로젝트관리협회(PMI)에서 발간한 「PMBOK Guide」는 가장 전통적인 지식체계로 미국 프로젝트관리 표준(ANSI) 및 ISO 21500의 바탕이 되었으며, 1987년 초판 출판 이후 정기적으로 업데이트되어 2021년 8월 7판이 출판되었다. 「PMBOK Guide 6판」에서 프로젝트관리는 5개의 프로세스 그룹과 10개의 지식영역으로 구성된 49개의 「프로세스(process)」를 중심으로 구체화된다(Skogmar, 2015).

둘째, 「PRINCE2(ProJect IN Controlled Environments 2nd version)」는 1975년 영국 Simfact System이 개발한 PROMPT라는 방법론에 뿌리를 두고 있으며, 이를 기초로 1989년 CCTA가 영국정부의 IT시스템용 프로젝트관리표준으로 개발한 PRINCE에서 확대된 프로젝트관리 지식체계이다. PRINCE2의 구조는 「7 원칙(Principle)」, 「7 주제(Theme)」, 「7 프로세스(Process)」로 잘 알려져 있으며, 2017년 Agile 등의 환경 변화를 반영한 개정판을 발표

하였다. PMBOK Guide와 함께 전 세계적으로 가장 널리 채택되는 프로젝트관리 지식체계이다.

셋째, 「ISO 21500」은 2007년 30개국의 발의에 따라 미국의 PMI와 영국 BSI(British Standard Institute)의 주도로 추진되어 2012년 채택된 프로젝트관리의 국제 표준이다. 우리나라도 이를 「KS A ISO 21500」으로 국가 표준화하여 2014년부터 시행하고 있다. ISO 21500은 PMBOK Guide와 매우 유사하지만 도구(tool)와 기법(technique)이 포함되지 않았다는 차이점이 있다.

## 4.2 PMO(Project Management Office)

프로젝트가 실패하면 많은 손실이 뒤따르게 되므로 효과적인 수행과 성공적인 관리를 위해서는 최적화된 접근법이 요구되고 있다. 그중 대표적인 시도가 바로 프로젝트관리 관련 조직적, 기술적, 관리적 문제 해결을 위한 프로젝트관리 전문 조직인 「PMO」의 도입이다. PMO는 조직이 포트폴리오, 프로그램 및 프로젝트관리를 최적화할 수 있도록 지원하며 프로젝트의 성공과 밀접한 관련이 있다. PMO는 프로젝트 매니저(PM) 및 프로젝트 관련 이해관계자 모두가 프로젝트관리를 위한 방법론과 관행을 정확하게 이해하고 적용하도록 지원하는 일 뿐만 아니라, 조직의 프로젝트관리 활동에 사업적인 이해관계를 적용하고 통합하는 조직으로서(Hill, 2004), 국내에서는 금융권이 정보시스템을 재구축하기 시작한 2000년대 초반부터 도입되기 시작하였다(이진실, 2011). 최근 제약 및 에너지 등 8개 분야의 전 세계 226개 기업을 대상으로 시행한 조사에 따르면, 조사대상 기업 중 85% 이상이 PMO를 보유하고 있으며, 보고의 49%는 CEO를 포함한 C-레벨 임원에게 직접 전달된다고 밝히고 있다(PMSolutions, 2016)

### 4.2.1 PMO의 정의

Bates(1998)는 PMO에 대해 “프로젝트관리를 위한 전반적인 지원체계 및 방법론, 수행절차, 정책을 제공하는 회사 차원의 기능조직이며, 프로젝트 수행 전략의 일관성을 보장함으로써 수행 결과물의 일관성을 보장하려는 조직”으로 정의하였으며, Orwing & Brennen(2000)는 “프로젝트관리 역량을 개발하고 활용하는 중심이 되는 실체적 조직”으로 보았고, Kwak & Dai(2000)는 “조직 전체의 프로젝트 관리환경 구현 및 관리지원 기능을 제공하는 내부 컨설팅 서비스”로 정의하였으며, Dai & Wells(2004)는 “프로젝트관리 원칙과 관행, 방법론, 도구, 기법의 구현에 있어 조직의 전략적 문제 및 기능적 요소들에 대해 프로젝트 관리자, 팀원을 포함한 다양한 관리 수준을 지원하는 조직”이라고 하였고, Desouza & Evaristo(2006)

는 “조직 내에서 프로젝트 수행 관행과 방법 및 기술, 도구를 정의하고 유지하기 위한 움직임”으로 보았으며, PMI(2017)는 “프로젝트와 관련된 거버넌스 프로세스들을 표준화하고 자원, 방법론, 도구 및 기법 등의 공유를 지원하는 기구”라고 정의하였다.

#### 4.2.2 PMO의 기능과 역량

1990년대 이후 많은 기업들이 전략과 이니셔티브가 사내외에서 다양한 프로젝트라는 형식으로 달성된다는 점을 인식하기 시작하면서, 프로젝트관리를 중요한 조직 역량으로 강조하기 시작하였다. Dai & Wells(2004)는 PMO의 기능을 「관리적 기능지원」, 「표준 및 방법론 개발 및 유지」, 「컨설팅과 멘토링」, 「관리방법론 교육 제공 및 준비」, 「인적자원 및 업무보조 제공」, 「프로젝트 연혁파일 개발 및 유지」 등으로 보았으며, Desouza & Evaristo(2006)는 PMO 원형(archetypes)에 대한 사례 연구를 통해 「프로젝트 지식관리」, 「프로젝트 프로세스와 절차 정의」, 「프로젝트 팀 교육」, 「프로젝트 자원 관리」, 「프로젝트 포트폴리오 관리」, 「프로젝트 재무관리」 등의 6가지 조합을 제시하였다. 또한 Hill(2004)은 PMO가 제공하는 기능

<Table 2> 20 Project Management Office Functions

Type	Function
Practice Management	1. Project management methodology 2. Project management tools 3. Standards and metrics 4. Project knowledge management
Infrastructure Management	5. Project governance 6. Assessment 7. Organization and structure 8. Facilities and equipment support
Resource Integration	9. Resource management 10. Training and education 11. Career development 12. Team development
Technical Support	13. Mentoring 14. Planning support 15. Project auditing 16. Project recovery
Business Alignment	17. Project portfolio management 18. Customer relationships 19. Vendor/contractor relationships 20. Business performance

출처: Evolving the Project Management Office(Hill, 2004)

을 「실행관리」, 「기물관리」, 「자원통합관리」, 「기술지원」, 「업무 연계성」 등 5가지 영역으로 분류하고 20개로 세분화하였다.

PMO 기능과 함께 PMO 서비스의 수준을 결정하는 요인으로 “PMO 관리자의 자질”과 “PMO의 역량수준”도 함께 고려하여야 한다. Bates(1998)는 「PMO 관리자」가 갖추어야 할 자질을 5가지로 제시하였다. 첫째, 팀원과 상호작용할 수 있도록 직책에 부합하는 수준을 보유해야 함. 둘째, 상당한 수준의 프로젝트관리 경험. 셋째, 조직관리에 뛰어나며 리더십을 통해 모범을 보여야 함. 넷째, 재무관리에 대한 지식과 경험. 다섯째, 공급망 관리 뿐만 아니라 「프로젝트 관리자」와의 협상 기술도 필요하다. 한편 Hill(2004)은 프로젝트 관리 환경 및 조직의 사업 목표를 충족시키기 위해 PMO의 역량을 「Project Office(1단계)」, 「Basic PMO(2단계)」, 「Standard PMO(3단계)」, 「Advanced PMO(4단계)」, 「Center of Excellence(5단계)」와 같이 5단계로 구분하는 성숙도 모델을 제시하기도 하였다.

#### 4.2.3 기술지주회사의 PMO 도입 필요성

기술지주회사는 대학이 보유한 유망한 혁신기술을 바탕으로 자회사를 설립하고 새로운 비즈니스 기회를 창출하며, 기업가치를 키워 투자이익을 다시 대학 생태계에 환원하기 위한 전문조직이다. 기술지주회사는 현재 대학과 민간부문을 중개하는 공식적인 산학협력 통로로 성장하고 있다. 2020년 12월말 현재 국내 기술지주회사 수는 73개사에 달하며, 설립(편입)된 자회사 수는 무려 1,079개사에 달하고 있다. 기술지주회사의 수익규모는 275억 원(매출액 기준 194억 원)에 육박하고 있으며, 자회사들의 매출액 합계는 4,250억 원을 초과하였다(한국기술지주회사협회, 2021). 기술지주회사 제도는 이미 대학 생태계를 넘어 국가경제 전반에 걸쳐 상당한 부가가치와 고용창출에 기여하는 수준으로 성장하였다.

대학 보유 기술의 원활한 사업화와 자회사 성공을 위해서는 시장조사 및 사업 타당성 분석 등 사전단계 지원이 필수적이며, 창업 이후에도 경영 및 기술분야를 망라하여 성장단계별로 최적화된 「사후관리 서비스」 제공을 위한 전담인력 확보가 필수적이다. 특히 전담인력의 중요성은 투자회수 실적에서도 잘 나타난다. 자회사 출자 이후 투자회수 실적이 있는 기술지주회사의 전담인력 수는 평균 4.6명인데 반해, 회수 실적이 없는 경우는 1.8명에 불과하다고 조사되었다(한국기술지주회사협회, 2021). 이는 전담인력수가 기술이전 성과와 관련이 있다는 선행 연구자들의 주장을 뒷받침하고 있다(Powers, 2003).

기술지주회사는 대학이 운영하는 초기단계의 벤처캐피털(VC)이다. 따라서 기술지주회사는 「비즈니스모델 정립과 사업전략 수립지원」, 「네트워크 기반의 전략적 제휴와 시장진출」, 「포트폴리오 기업의 시너지 창출」 등 벤처캐피털이 지녀야 할 기본 기능과 함께 포트폴리오(프로젝트 또는 프로그램의 집합) 관리역량을 기본 소양으로 갖추어야 한다. 따라서 기

술지주회사가 자회사 성장을 지원하는 사업관리 전담인력의 인적역량 향상과 아울러 프로젝트 관리 기반의 체계적인 성과관리 시스템을 보유하게 된다면, 신속하게 자회사 성과 향상을 유도하고 중장기적으로 기술지주회사의 성과 향상에 기여할 가능성이 크다고 유추할 수 있다.

## 5. 결 론

### 5.1 연구요약

변혁의 시대에 진입한 현대 사회에서 기업은 불확실한 미래와 국제적 경쟁구도의 가속화에 직면하고 있으며, 지속적인 혁신을 통한 기업성장과 아울러 생존을 담보하기 위해 필요한 신기술과 창의적 인재를 갈구하고 있다. 마찬가지로 대학 역시 출산율 저하로 인한 학령인구의 급격한 감소에 대비하기 위해 대학정원의 축소를 포함한 국가 고등교육체계 전반에 걸친 일대 변혁을 준비하는 시점이다. 특히 대학의 재정안정 문제는 사활을 걸고 해결해야 하는 당면과제로 대두되고 있다. 산학협력은 이 시대 기업과 대학이 처한 위기상황 극복을 위한 접점이자 상호 번영을 지향하기 위한 협력 플랫폼이다.

본 연구는 프로젝트관리 관점에서, 기술지주회사의 자회사들을 개별적인 프로젝트 또는 프로그램(프로젝트의 집합) 내지는 포트폴리오(프로그램과 프로젝트)로 가정하고, 기술지주회사의 자회사 보육 및 관리 업무를 프로젝트 관점에서 조망해야 할 필요성을 제안하고 있다. 또한 「PMO 서비스」의 도입이 체계적인 포트폴리오 관리를 통해 기술지주회사의 기업성과를 향상시킬 수 있는가에 대한 연구문제를 제기하는데 그 목적이 있다.

### 5.2 연구한계와 향후 연구방향

첫째, 기술지주회사의 기업역량과 기업성과, 그리고 프로젝트 관리기능의 조절효과 등에 대한 연구문제를 제기하였으나 실증연구를 수행하지 못한 한계가 있다. 기술지주회사는 2007년 제도 도입 이후 15년 밖에 지나지 않아 세부적인 역량 및 성과에 대한 실증연구가 아직 부족한 상황이다. 따라서 향후 연구에서는 기존의 산학협력 역량 및 성과 측정 기준에서 탈피하여 벤처캐피털 또는 영리기업에 적합한 기술지주회사의 성과영향요인과 성과에 대한 변수들을 세부적으로 파악하고, 실제 대학 기술지주회사를 대상으로 하는 설문조사를 통한 실증 연구를 수행할 필요가 있다.

둘째, 기술지주회사 및 프로젝트관리 기능에 대한 이해도가 높은 집단이나 실제 PMO를 도입하여 운영중인 기술지주회사를 대상으로 델파이 또는 AHP와 같은 기법을 활용하여 설문조사의 정확도를 높이는 쪽으로 연구 방향을 설정할 필요가 있다.

셋째, PMO의 기능은 매우 다양하므로 업종이나 조직의 기능별로 성과에 영향을 미치는 PMO 기능을 도출하여 선별 적용하는 편이 효과적이다(Dai & Wells, 2004). 따라서 향후 실증연구에서는 HILL(2004)이 제시한 20가지 PMO 핵심기능이나 IPMA가 제시하는 ICB(IPMA Competence Baseline) 등의 프로젝트 관리 성숙도 평가 기준 등을 다양하게 검토하여 기술지주회사의 PMO 기능을 평가할 필요가 있다고 판단한다.

넷째, 기술지주회사의 주된 수익원은 자회사의 사업성과 향상을 기반으로 IPO 또는 M&A 등의 시차성을 가진 중장기 수익모델에 기반으로 두고 있는 바, 기술지주회사의 경영 성과는 일반적인 회사와는 다소 상이한 구조를 가지고 있을 것이다. 따라서 실증분석시, 성과영향요인과 사업화성과 간에 존재하는 수년 정도의 시차성을 감안할 필요가 있다.

다섯째, 향후 기술지주회사의 PMO 서비스 도입이 확산되면, 기술지주회사 임직원을 대상으로 프로젝트 관리역량에 대한 정기적인 갭(Gap) 분석이 필요하다. 갭 분석은 희망성과 수준과 실제성과수준을 비교하는 기법이다. 특히 3단계 산학협력선도대학사업(LINC 3.0)을 통해 기술지주회사의 사업추진 역량의 중요성이 크게 부각되는 현실을 고려할 때, 향후 기술지주회사의 프로젝트 관리역량과 PMO 도입 성과의 실체를 정량화하는 연구가 필요하다고 본다.

## Reference

- [1] 고중훈, 2018, “프로젝트 관리 조직의 효율성 분석”, 박사학위논문, 한양대학교, 서울.
- [2] 기술표준원, 2013, KS A ISO 21500:2013 프로젝트관리 지침.
- [4] 김도성, 안성필, 2020, “한국 대학벤처캐피탈의 투자성과에 대한 연구”, *벤처창업연구*, 15(1), pp. 17-29.
- [5] 김성홍, 김진한, 2008, “산업별 개방형 기술혁신의 성과: 참여와 몰입의 조절효과”, *세명대학교 인문사회과학연구소*, 19(3), pp. 21-50.
- [7] 노두환, 황경호, 박호영, 2017, “중소·벤처기업의 개방형혁신 노력이 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, *벤처창업연구*, 12(1), pp. 33-46.
- [8] 도계훈, 엄익천, 2013, “산학협력기술지주회사의 운영현황과 개선방안 연구”, *기술혁신학회지*, 16(1), pp. 367-389.
- [13] 손수정, 안형준, 강민지, 김명순, 이세준, 임채윤, 2021, “기술사업화 정책 20년의 성과와 과제”, *과학기술정책연구원, STEPI Insight*, (271), pp. 1-32.
- [14] 손수정, 이세준, 임채윤, 안형준, 강민지, 김명순, 이인희, 신태욱, 최경하, 고은영, 2020, “기술사업화 정책 20년의 진단과 새로운 전환”, *과학기술정책연구원정책연구*, 2020-12, pp. 1-439.
- [15] 안치수, 이영덕, 2011, “우리나라 개방형 혁신활동의 영향요인에 관한 실증분석 연구”, *한국기술혁신학회지*, 14(3), pp. 431-465.
- [16] 안태준, 2012, “프로젝트 리더십 역량이 프로젝트 성공에 미치는 영향에 관한 실증연구 : 프로젝트 실행관리와 프로젝트 규모의 조절효과 중심으로”, 박사학위논문, 단국대학교, 천안.
- [17] 양정모, 조동욱, 2016, “산학연협력이 기업 생존에 미치는 영향과 효율적 협력전략”, *한국통신학회 논문지*, 46(10), pp. 1690-1697.
- [18] 엄유선, 2020, “대학 기술이전 성과 성공요인에 관한 연구-TLO조직을 중심으로”, 박사학위논문, 고려대학교, 서울.
- [20] 오승현, 2009, “학문 자본주의(아카데미 캐피탈리즘)의 개념모형 및 분석준거 연구”, *교육행정학연구*, 27(2), pp. 453-479.
- [21] 윤용중, 박대식, 2015, “대학의 산학협력 역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, *사회과학연구*, 26(3), pp. 157-177.
- [22] 이아연, 2019, “프로젝트의 성공을 저해하는 장애요인에 관한 연구”, 박사학위논문, 한

- 양대학교, 서울.
- [23] 이병현, 장지호, 김선영, 2008, “공공연구기관의 기술사업화촉진을 위한 기술지주회사 고찰-해외 기술지주회사의 성공 사례를 중심으로”, *한국사회와 행정연구*, 19(2), pp. 51-72.
- [24] 이석주, 2016, 프로젝트 성공 2597, 서울: 범한.
- [25] 이석주, 2022, 성공하는 PMO의 PMO수행가이드, 피큐브아이리서치, pp. 15-16.
- [26] 이성상, 2017, “대학의 기술사업화 거버넌스-TLO와 기술지주회사를 중심으로”, *한국혁신학회지*, 12(4), pp. 197-212.
- [28] 이재훈, 2020, “규제지도(Regulation Map)를 활용한 기술지주회사 설립·운영 규정 비교 연구”, *지식재산연구*, 15(1), pp. 233-276.
- [29] 이진실, 2011, “IT 프로젝트 관리 조직(PMO)의 업무 수행 체계 영향 요인 및 효과에 관한 연구”, 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- [30] 임의주, 2013, “대학 산학협력단 직무별 인력규모와 산학협력 성과의 관계”, 박사학위 논문, 성균관대학교, 서울.
- [32] 임창빈, 정철영, 2009, “산학협력정책의 성과평가”, *농업교육과 인적자원개발*, 41(4), pp. 241-275.
- [34] 한국기술지주회사협회, 2021, “2020 산학연협력기술지주회사 운영현황 조사보고서”, pp. 1-176.
- [35] 허필우, 이민규, 천동필, 2019, “기술지주회사 자회사의 기술사업화 애로요인 분석 - 부산지역을 중심으로”, *한국혁신학회지*, 14(1), pp. 61-94.
- [36] 황광명, 2016, “대학 산학협력단의 성과 영향요인”, 박사학위논문, 부산대학교, 부산.
- [37] Awbrey, S. M., 2002, “Making the ‘invisible hand’ visible: The case for dialogue about academic capitalism”, *Oakland Journal* Number 5: Fall 2002.
- [38] AXELOS, 2017, “PRINCE2-Managing Successful Projects with PRINCE2”, UK:AXELOS.
- [40] Berman, E. M., 1989, “The economic impact of industry-funded university R&D”, *Research Policy*, 19(4), pp. 349-355.
- [42] Chesbrough, H. W., 2003, “Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology”, Harvard Business Press.
- [43] Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W., West, J., 2006, “Open innovation: Researching a new paradigm”, Oxford University Press on Demand.
- [44] Chesbrough, H. W., 2007, “Why companies should have open business models”, MIT

- Sloan Management Review, 48(2), pp. 22.
- [45] Dai, C. X., Wells, W. G., 2004, "An exploration of project management office features and their relationship to project performance", *International Journal of Project Management*, 22(7), pp. 523-532.
- [48] Enkel, E., Gassmann, O., Chesbrough, H., 2009, "Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon", *R&D Management*, 39(4), pp. 311-316.
- [49] Erkko Autio, Ari-Pekka Hameri, Markus Nordberg, 1996, "A framework of motivations for industry-big science collaboration: A case study", *Journal of Engineering and Technology Management*, 13(3-4), pp. 301-314.
- [52] Hill, Gerard M., 2004, "Evolving the project management office: A competency continuum", *Information Systems Management*, 21(4), pp. 45-51.
- [53] Kerzner, H., 2001, "Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling", John Wiley & Sons.
- [56] Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., Ziedonis, A. A., 2011, "Ivory tower and industrial innovation: University-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole Act", Stanford University Press.
- [58] PMI, 2008, "PMBOK guide 4th edition, Project Management Institute".
- [59] PMI, 2017, "PMBOK guide 6th edition, Project Management Institute".
- [60] PMSolutions, 2016, "State of the project management office(PMO) 2016".
- [61] Powers, J. B., 2003, "Commercializing academic research: Resource effects on performance of university technology transfer", *The Journal of Higher Education*, 74(1), pp. 26-50.
- [62] Siegel, D. S., Waldman, D., Link, A., 2003, "Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: An exploratory study", *Research Policy*, 32(1), pp. 27-48.
- [63] Skogmar, K., 2015, "PRINCE2, the PMBOK guide and ISO 21500:2012".
- [64] Slaughter, S., Leslie, L. L., 1997, "Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university".
- [65] Soh, P., Roberts, E. B., 2005, "Technology alliances and networks: An external link to research capability", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(4), pp. 419-428.
- [66] Sparrow, P., 1996, "Too good to be true", *People Management*, 5, pp. 22-27.
- [67] Stalk, G., Evans, P., & Shulman, Lawrence. E. (1992). Competing on capabilities: The new rules of corporate strategy. *Harvard Business Review*, 70(2), 54-66.

- [68] Stuart, R., & Abetti, P. A. (1987). Start-up ventures: Towards the prediction of initial success. *Journal of Business Venturing*, 2(3), 215-230.
- [69] The Standish Group, 2015, "CHAOS Report 2015".
- [70] Venkatraman, N., Ramanujam, V., 1986, "Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches", *Academy of management review*, 11(4), pp. 801-814.

## About the Authors

**Kang Oh Lee** is working as a CEO of SNVIA Co., Ltd., a subsidiary of Pusan National University, and received his Ph.D. from the Graduate School of Pusan National University. He co-founded two listed bio companies, and his main research areas are project management and PMO, with particular interest in the introduction of PMO in the bio-health company.

E-mail address: koled@korea.com

**Chan Ho Lee** is working as a professor at the College of Business Administration of Pusan National University. He received his Ph.D. from the Business Administration at Ajou University and a Ph.D. in Real Estate from Konkuk University. His current research areas are cost management accounting, real estate investment and real estate policy.

E-mail address: lechanho@pusan.ac.kr