

The Effect of Technology Innovation Capability of Domestic Root Companies on Business Performance: Focusing on the Mediating Effect of Internal Resources

Sunyoung Seo · Jonghyen Seo[†]

Department of Business Administration, Tech University of Korea

국내 뿌리기업의 기술혁신역량이 경영성과에 미치는 영향: 내부자원의 매개효과를 중심으로

서선영 · 서종현[†]

한국공학대학교 경영학부

The purpose of this study is first to understand whether technology innovation capability, which is considered an important factor in the Root companies, directly affects the business performance of the company. Second, it was attempted to determine whether internal resources deemed necessary for a company's continuous competitive advantage and excellent business performance play a mediating role in the technological innovation capability of the Root companies and the business performance. The implications of this study derived from the research results are as follows: Among the elements of technology innovation capability, R&D capability, positively affects both financial and non-financial performance. It was confirmed that the investment ratio could positively affect financial performance such as sales, market share, and yield, and non-financial performance such as corporate image, employee satisfaction, and productivity. Among the factors of technology innovation capability, the technology innovation system positively affects both financial and non-financial performance. Therefore, it can be said that securing rights to owned technology, establishing technology and funding, efficient use of resources, etc., affects financial performance such as sales or market share of a company, and affect the company's production capacity, image, and employee satisfaction. It has been verified that internal resources, including financial, physical, and human resources, can mediate between the three elements of technology innovation capability and corporate financial and non-financial performance.

Keywords : Business Performance, Internal Resources, Root Companies, Technology Innovation Capability

1. 서 론

뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률에 의하면 뿌리산업이란 뿌리기술을 활용하여 사업을 영위하는 업종이거나

뿌리기술에 활용되는 장비 제조업종으로 대통령령으로 정하는 업종을 말하며 뿌리기술로는 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등 제조업의 전반에 걸쳐 활용되는 공정기술과 3D프린팅, 사출·프레스, 정밀가공, 산업지능형 SW, 엔지니어링 설계, 로봇, 센서, 산업용 필름 및 지류 등의 차세대 공정기술을 말한다. 뿌리산업은 자동차, 조선 등과 같은 제조업의 발전을 뒷받침하는 기반기술이며 동시에 뿌리기술과 첨단기술의 융·복합화를 통해 프

Received 9 August 2022; Finally Revised 4 September 2022;
Accepted 13 September 2022

[†] Corresponding Author : jhseo@tukorea.ac.kr

리미엄 기술로 부상할 수 있는 잠재력을 지니고 있다[9]. 대한민국 정부는 뿌리산업의 중요성을 인지하여 뿌리산업을 진흥하고 첨단화하기 위해 2012년에 ‘제1차 뿌리산업 진흥 기본계획’을 수립하였다. 제1차 뿌리산업 진흥 기본계획에서 공정혁신, R&D 지원체제 개편, 인력 선순환, 경영·근무환경 및 지원시스템 구축의 핵심내용을 담고 있다. 이후 2017년에 ‘제2차 뿌리산업 진흥 기본계획’이 수립되었으며 고부가가치화, 공정혁신 및 선순환 일자리 환경 조성 등의 핵심내용을 발표하였다. 이와 같은 정부의 노력에도 불구하고 특정분야의 뿌리기술은 높은 수입의존도를 보이고 있으며 기술 수준은 세계 14위 정도에 머물러 있는 수준으로 실질적인 기술 경쟁력이 크게 뒤처지고 있는 실정이다[9].

이와 같이 뿌리기업은 어려운 경영환경에서 기술을 혁신하기 위한 여러 가지 노력을 하고 있으며 이는 기업의 지속가능성을 높이는 중요한 요소라고 할 수 있다[24]. 특히 뿌리기업을 포함한 중소기업에서 기술혁신은 경영성과의 확산, 경쟁력 강화 및 지속적 성장을 위한 중요한 도구라고 할 수 있다[23]. 뿌리산업에 대한 선행연구를 살펴보면 크게 2가지 분류로 나눌 수 있는데 첫째, 뿌리 산업의 특성 및 지원정책과 현황을 파악하는 연구들이 대부분을 이루고 있으며 둘째, 뿌리기업의 기술개발과 관련한 연구들이 몇몇 존재하고 있다. 첫 번째 분류에 해당하는 연구를 살펴보면 Kim[13]은 반월공단 단지 뿌리산업에 관한 사례를 연구하여 뿌리기업의 문제점을 도출하였으며 Lee[19]는 대전지역 뿌리산업 지원정책의 현황을 조사하고 이에 대한 육성방안을 연구하였다. Hong and Kim[8]은 금속산업과 뿌리산업의 관계를 연구하여 뿌리산업 지원정책의 문제점을 설명하고 대안을 제시하였다. 기술개발 관련 연구로 Kim and Lee[12]는 충청권의 4개 시·도에 있는 기업을 중심으로 뿌리기업의 기술개발활동이 매출액에 미치는 영향을 파악하였으며 Seo et al.[24]는 뿌리기업의 기술혁신역량과 기술사업화 역량이 기업성과에 영향을 미치는지 파악하였으며 분석결과 기술혁신역량과 기술사업화역량이 기업의 재무적·비재무적 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 주장하였다. 뿌리산업에 대한 선행연구를 살펴보면 뿌리기업의 경영성과에 영향을 주는 요소로 기술관련 변수가 대부분이며 연구의 수가 부족하다는 것을 알 수 있다. 또한, 기술관련 변수 외에 경영성과와의 관계를 연구한 문헌은 매우 부족하다는 것을 알 수 있다.

따라서 뿌리기업의 경영성과에 영향을 주는 요소들에 대한 다양한 연구들의 필요성이 제기될 수 있다. 본 연구에서는 뿌리기업에서 중요시되는 요소인 기술과 밀접한 연관이 있는 기술혁신역량이 경영성과에 영향을 미치는가를 파악하고자 다음과 같이 연구의 목적을 설정하였다.

첫째, 뿌리기업의 기술혁신역량이 기업의 경영성과에 직접적으로 영향을 주는지 파악하고자 하였다. 이를 통해 기술 경쟁력의 우위에 있는 기업들의 경영성과를 실증적으로 파악하고자 하였다. 둘째, 뿌리기업의 기술혁신역량이 기업의 내부자원이라는 매개요인을 통해 경영성과에 영향을 주는지 파악하였다.

Barney[3]는 내부자원을 물리적 자원, 조직적 자원 및 인적 자원으로 구분하였으며 물리적 자원으로 회사와 공장, 설비, 지리적 위치 등을 주장하였으며 조직적 자원으로 기업의 협력 시스템, 재무적 자원 등을 포함하였다. 마지막으로 인적자원은 훈련, 경험 및 기업 내의 관리자와 직원들의 통찰력을 포함한다고 주장하였다. Fahy and Smithee[6]는 내부자원과 관련한 선행연구들을 토대로 내부자원을 유형적, 무형적, 인적자원 등으로 구분하였으며 기업의 지속적인 경쟁우위와 우수한 경영성과를 위해 내부자원의 필요성을 주장하였다. 이와 같이 내부자원은 경영성과에 영향을 미치는 중요한 요소로 이에 대한 영향성을 파악하고자 하였다.

본 연구의 구성은 제1장 서론에서 뿌리기업에 대한 연구의 필요성과 목적을 제시하였으며 제2장 이론적 배경 및 선행연구에서 뿌리기업의 경영성과에 관한 이론적 고찰을 위해 관련 문헌을 조사하였다. 제3장 연구의 모형에서 연구가설과 변수의 조작적 정의를 설명하였다. 제4장 연구의 결과에서 표본의 특성과 실증적인 분석을 실시하여 연구의 결과를 제시하였으며 마지막 제5장 결론에서는 본 연구의 결과를 요약하고 시사점과 한계점을 제시하였다.

2. 이론적 배경 및 선행연구

2.1 국내 뿌리산업의 현황

뿌리산업 육성을 위한 국가 차원의 노력이 계속해서 진행되어 왔는데 2012년에 ‘제1차 뿌리산업 진흥 기본계획’을 수립하여 국내 뿌리산업을 세계 6위의 수준까지 끌어올리겠다는 목표를 세웠다. ‘제1차 뿌리산업 진흥 기본계획’의 가장 큰 목적은 뿌리산업 진흥의 선순환 구조를 정립하겠다는 것이었다. 이후 2017년에 ‘제2차 뿌리산업 진흥 기본계획’을 수립하였으며 수요산업 변화에 맞는 핵심 뿌리기술 육성을 그 목적으로 하였다. 이와 같이 국내 제조업의 체질 개선을 위해 뿌리산업을 진흥하기 위한 국가 차원의 노력이 계속되어지고 있다. 산업통상자원부의 2020년도 뿌리산업 주요 현황에 따르면 뿌리산업의 사업체는 총 30,553개가 있으며 주조가 1,663개, 금형이 8,124개, 소성가공이 6,019개, 용접이 7,036개, 표

면처리가 6,551개, 열처리가 1,160개로 나누어져 있다. 종사자는 총 490,936명으로 주조는 43,231명, 금형이 80,856명, 소성가공이 101,623명, 용접이 150,902명, 표면처리가 95,260명, 열처리가 19,063명이 종사하고 있다. 매출액의 경우 총 152조 원이며 주조가 18.5조원, 금형이 18.0조 원, 소성가공이 38조 원, 용접이 46.8조 원, 표면처리가 22.8조 원, 열처리가 7.4조 원을 나타냈다. 2020년도 뿌리산업의 주요 현황은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Main status of Root Industry

Division	Business	Worker	Sales (trillion won)
Casting	1,663	43,231	18.5
Mold	8,124	80,856	18.0
Plastic working	6,019	101,623	38.8
Welding	7,036	150,902	46.8
Surface treatment	6,551	95,260	22.8
Heat treatment	1,160	19,063	7.4
Total	30,553	490,936	152

2.2 뿌리기업의 선행연구

뿌리기업의 선행연구를 살펴보면 크게 산업구조, 기술수준, 인력구조의 연구로 구분될 수 있다[13]. 뿌리기업의 기술과 관련된 연구로 Kim and Lee[12]은 뿌리기업의 기술개발 활동이 뿌리기업의 매출에 미치는 영향을 파악하여 효과적인 기술개발활동 방안과 정책지원의 우선순위를 파악하고자 하였다. 연구결과 기업특성과 기술개발활동은 뿌리기업의 매출액에 영향을 미치는 것으로 파악하였고 환경규제 및 뿌리기업의 유형과 지역은 매출액에 영향을 미치지 못하는 것으로 분석하여 뿌리기업의 정책적 지원에 있어 뿌리기업의 유형이나 지역의 구분보다 기술개발활동의 지원이 중요하다는 점을 보여주었다. Yoon et al.[30]은 뿌리기업을 포함한 중소기업의 연구개발 및 기술혁신 역량과 기술혁신 지원제도 활용이 경영성과에 미치는 영향을 파악하여 보완해야 할 지원제도를 주장하였다. 연구결과 기업의 연구개발 및 기술혁신역량은 기업의 성과에 정(+)의 영향을 미친다고 하였으며 기업의 기술수준이 높을수록 기업의 재무적 또는 비재무적 성과에 긍정적인 영향을 준다고 주장하였으며 기업의 지속적 성장을 위해 기술개발과 혁신창출을 위한 지원이 중요하다고 제안하였다. Seo et al.[25]는 뿌리기업의 기술혁신역량과 기술사업화 역량이 기업성과에 미치는 영향을 분석하여 정책적 시사점을 도출하고자 하였다. 분석 결과 기술혁신역량과 기술사업화 역량 모두 기업의 재무적·비재무적 성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로

주장하였으며 정책의 효과가 높게 나타날 수 있는 기술혁신체제, 제품화 역량을 갖춘 기업에 대한 지원 규모를 지속적으로 확대할 것을 주장하였다.

2.3 기술혁신역량과 내부자원 선행연구

Schumpeter[22]은 기술혁신을 제품이나 서비스 제조공정에 관련된 새로운 기술이 기업의 활동에 도입되고 사용되어져 투입물의 새로운 조합을 만들어내는 동시에 생산비용을 줄이고 기존제품을 개선하고 새로운 제품이나 서비스를 만들어내는 것이라 정의하였다. 기업의 성장을 위하여 이러한 기술혁신 과정은 선택사항이 아니고 필수적인 과정으로 인식되고 있으며 국가가 지속적으로 경제성장을 하기 위해서 기업의 기술혁신이 필요하다[15]. 기술혁신역량에 대해 Kim[10]은 기술혁신을 촉진하고 지원하는 포괄적 기업 특성으로 기술혁신활동을 결정하는 요인이며 동시에 기술혁신활동의 결과로 이해할 수 있다고 주장하였다. 또한, Burgelman[4]은 기업의 혁신을 촉진하고 지원하는 일련의 기업 특성이라고 정의하였고 Shilling[26]은 기존 기술과 새로운 기술의 융합, 새로운 기술의 도입과 흡수, 새로운 제품과 생산공정의 개발 등 기술 변화와 관련성이 있는 의사결정 또는 제반 활동을 수행하는 포괄적인 능력이라 정의하였다. 기술혁신역량을 구성하는 요소는 학자마다 주장하는 내용이 차이가 있지만 대다수의 연구[18, 28]에서 기술혁신역량을 연구개발역량, 기술축적역량, 기술혁신체제의 3가지 요소로 구분하고 있다. 첫째, 연구개발역량은 과학기술의 지식의 획득하고 활용하기 위한 조직 차원의 내부와 외부의 체계적인 수행능력이고 R&D의 전담조직, 투자비율, 기자재 및 장비확보 수준, 기술습득 등의 의지를 보여준다[17]. 연구개발역량은 연구개발 분야에 대한 중요성이 점점 강조되면서 다양한 분야에서 기술혁신역량의 척도로 사용되고 있다. 둘째, 기술축적역량은 기업의 기술자원을 보유하고 축적하는 조직의 역량으로 고객의 요구가 반영된 시장지향적 기술을 축적하여 치열한 경쟁에서 우위를 점할 수 있게 해줄 수 있다[1]. 즉, 기술축적역량은 고객의 요구에 맞는 새로운 제품과 서비스를 제공하는데 그 목적이 있다고 할 수 있다. 마지막으로 기술혁신체제는 새로운 기술을 획득, 전환, 활용하는 과정에서 기술개발과 관련된 행동과 상호적 작용을 수행하는 조직간의 네트워크로 기업 내부의 기술개발활동을 체계적으로 관리하고 부서간의 네트워크를 강화하는 것을 목적으로 한다[16]. 즉, 기술혁신체제는 기술혁신을 창출하는 시스템으로 작용하며 기업의 경영성과에 영향을 미치는 중요한 요소라 할 수 있다.

기업이 보유한 자원은 기업이 전략을 수립하고 실행하

는데 필수적인 요인으로 기업이 보유하고 있는 자산, 능력, 정보 및 지식을 의미하며 이를 활용할 수 있는 능력은 기업 간 차이를 나타내는 경쟁우위의 원천이 될 수 있다 [27]. 기업의 내부 자원에 대해 연구한 문헌을 살펴보면 Chatterjee and Wernerfelt[5]은 자원을 물리적 자원(건물, 시설, 설비 등), 무형자원(조직의 경영능력, 혁신능력 등), 재무적 자원(조직의 재무상태와 연관된 자원)의 3가지 요소로 구분하였으며 Amit and Schoemaker[2]는 내부자원을 노하우, 재무적 자본, 물적 자본 및 인적 자본(인력, 노하우, 경험 등)의 4가지 요소로 구분하였다. 내부자원에 대한 선행연구를 검토한 결과 물리적 자원과 재무적 자원이 공통적으로 도출된 경우가 많이 있었으며 인적자원과 관련한 연구가 몇몇 파악되었다. 따라서, 본 연구에서는 기업의 내부자원을 재무적 자원, 물리적 자원 및 인적자원의 3가지 요소로 나누어 연구를 진행하였다.

2.4 경영성과 선행연구

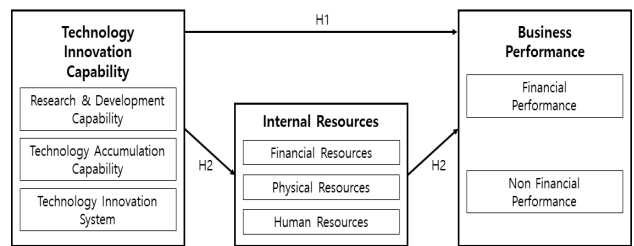
기업의 경영성과란 매출액, 수익률, 노동생산성 등에 의한 목적 달성 정도로 조직의 목적 및 목표를 달성하기 위한 계획을 수립하여 기업이 보유하고 있는 자원과 역량을 최대한 동원하여 업무를 계획에 따라 효율적으로 시행하고 운영하여 그 결과 나타나는 산출물의 집합이다[20]. 기업성과는 크게 2가지 분류로 구분하여 접근할 수 있는데 매출액, 시장 점유율 등의 재무적인 성과가 있으며 기술성과, 고객성과 등의 비재무적인 성과로 나누어 파악할 수 있다. 기술혁신역량과 기업의 경영성과 간 관계를 연구한 선행연구를 살펴보면 Yoon et al.[30]은 중소기업의 연구개발 및 기술혁신역량이 기업성과에 미치는 영향을 분석하였으며 분석결과 기업의 연구개발 및 기술혁신역량은 기업의 성과에 정(+)의 영향을 미친다고 하였으며 기업의 기술수준이 높을수록 기업의 재무적 또는 비재무적 성과에 긍정적인 영향을 주었다고 주장하였다. Seo et al.[25]는 뿌리기업의 기술혁신역량과 기술사업화 역량이 기업성과에 영향을 미치는지 파악하였으며 분석결과 기술혁신역량과 기술사업화역량이 기업의 재무적·비재무적 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 주장하였다.

기업의 내부자원과 기업성과 간 관계에 대한 선행 연구를 살펴보면 Kim and Ployhart[11]은 경험의 정도, 전문성 등을 포함하는 인적자원이 기업의 성장에 상호 영향을 미친다고 주장하였으며 Hitt et al.[7]은 기술, 평판, 브랜드, 사업경험 등을 포함하는 무형적 자산이 기업의 성과 제고에 기여한다고 주장하였다. 또한, Knight et al.[14]는 자원의 제한과 한계가 있는 중소기업이나 창업기업 등의 상대적 규모가 작은 기업일 경우 시장에서 경쟁력 확보가 가능하며 기업의 성과에 영향을 미친다고 주장하였다.

3. 연구 방법

3.1 연구모형

본 연구에서는 국내 뿌리기업의 기술혁신역량과 내부자원이 기업의 경영성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 이를 위해 이론적 배경 및 선행연구를 통해 기술혁신역량은 연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제의 3가지 요소를 도출하였으며 내부자원은 재무적 자원, 물리적 자원 및 인적자원의 3가지 요소를 도출하였다. 마지막으로 기업의 경영성과 요소로 재무성과와 비재무성과의 2가지 요소를 도출하여 이들간 관계를 파악하고자 하였다. 따라서 본 연구에서는 첫째, 기술혁신역량이 경영성과에 직접적인 영향을 주는지 파악할 것이며 기업 내부자원의 매개효과를 통하여 경영성과를 창출할 수 있는지 알아보기 위해 다음 <Figure 1>과 같은 연구모형을 제시하였다.



<Figure 1> Research Model

3.2 가설의 설정

본 연구는 <Figure 1>에서 설계한 연구모형을 토대로 2개의 큰 가설과 12개의 작은 가설을 설정하였다.

- H1: 기술혁신역량은 뿌리기업의 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-1: 연구개발역량은 뿌리기업의 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-2: 기술축적역량은 뿌리기업의 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-3: 기술혁신체제는 뿌리기업의 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-4: 연구개발역량은 뿌리기업의 비재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-5: 기술축적역량은 뿌리기업의 비재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-6: 기술혁신체제는 뿌리기업의 비재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

- H2: 내부자원은 기술혁신역량과 경영성과 간 매개역할을 할 것이다.
- H2-1: 내부자원은 연구개발역량과 재무성과 간 매개역할을 할 것이다.
- H2-2: 내부자원은 기술축적역량과 재무성과 간 매개역할을 할 것이다.
- H2-3: 내부자원은 기술혁신체제와 재무성과 간 매개역할을 할 것이다.
- H2-4: 내부자원은 연구개발역량과 비재무성과 간 매개역할을 할 것이다.
- H2-5: 내부자원은 기술축적역량과 비재무성과 간 매개역할을 할 것이다.
- H2-6: 내부자원은 기술혁신체제와 비재무성과 간 매개역할을 할 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의 및 측정방법

기술혁신역량 변수는 연구개발역량, 기술축적역량, 기술혁신체제의 3가지 요소로 구분하였으며 첫째, 연구개발역량은 과학기술의 지식을 획득하고 활용하기 위한 조직 차원에서 실시하는 내부와 외부의 체계적인 수행능력

이라고 정의하였다. 둘째, 기술축적역량은 기업의 기술자원을 보유하고 축적하는 조직의 역량으로 고객의 요구가 반영된 시장지향적 기술을 축적하는 역량이라고 정의하였다. 마지막으로 기술혁신체제는 새로운 기술을 획득, 전환, 활용하는 과정에서 기술개발과 관련된 행동과 상호적 작용을 수행하는 조직간의 네트워크라고 정의하였다. 내부자원 변수는 재무적 자원, 물리적 자원 및 인적 자원의 3가지 요소로 구분하였으며 재무적 자원은 조직의 재무상태를 파악하고 평가할 수 있는 요소라고 정의하였으며 물리적 자원은 기업의 건물, 시설 및 장비와 관련된 요소라고 정의하였다. 마지막으로 인적자원은 인력의 전문성, 열정, 팀워크 등의 요소라고 정의하였다. 경영성과 변수는 재무적 성과와 비재무적 성과로 구분하였으며 재무적 성과는 매출, 시장점유율, 수익률 등 재무적인 수치와 관련된 요소라 정의하였고 비재무적 성과는 생산능력, 인지도, 직원만족도 등의 비재무적인 부분과 관련된 요소라 정의하였다. 변수의 측정을 위해 7점 리커트 척도를 이용하였으며 점수가 높을수록 해당 문항에 대한 긍정의 정도가 높다고 판단하였으며 낮을수록 긍정의 정도가 낮다고 판단하였다. 각 변수에 대한 설문문의 구성은 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Questionnaire Configuration

Composition	Details	Questions	Researcher	
Technology Innovation Capability	Research & Development Capability	Organization and operation of an organization dedicated to R&D	RDC1	
		Systematic management of the R&D organization	RDC2	
		Clear R&D goals	RDC3	
		Rich experience in core menu development	RDC4	
		Promote convergence with externally introduced technologies	RDC5	
		Linking activities of major technologies are active	RDC6	
		High will of R&D personnel to acquire new technology	RDC7	
		The quality of the flagship product has been improved	RDC8	
		R&D investment ratio is higher than that of competitors	RDC9	
		sufficient equipment and equipment necessary for R&D	RDC10	
	Technology Accumulation Capability	Possess core technology for products	TAC1	
		Originality of possessed technology	TAC2	
		Difficulty in technology development is high	TAC3	
		Possess a wide range of skills	TAC4	
		The technologies are efficiently combined and deployed	TAC5	
		Rich experience in developing core technologies	TAC6	
	Technology Innovation System	Intellectual property rights are well secured	TIS1	
		A method for procurement of funds, and manpower has been established	TIS2	
		Analysis data on market information is systematically established	TIS3	
		form and maintain a close network with external organizations	TIS4	
		It utilizes internal and external resources as efficiently as possible	TIS5	
		Project management is scientific and rational	TIS6	
		The results of technology development are systematically managed	TIS7	
		promote activities to improve customer dissatisfaction factors	TIS8	
				Ahn[1] Lee[17] Shilling[26]

<Table 2> Questionnaire Configuration(Continued)

Composition	Details	Questions	Researcher	
Internal Resources	Financial Resources	It is easy to procure the financial resources necessary for the business	FR1	Chatterjee& Wernerfelt[5] Amit& Schoemaker[2]
		It is easy to procure internal financial resources	FR2	
		It is easy to secure financial resources from outside	FR3	
		Excellent ability to deal with foreign exchange risk	FR4	
		Excellent financial management skills	FR5	
	Physical Resources	Possess the latest technology and equipment	PR1	
		Key raw materials are in stock or have preferential access	PR2	
		high production capacity	PR3	
		High efficiency of distribution network	PR4	
		It has favorable geographical conditions for export	PR5	
	Human Resources	Executives tend to think creatively and innovatively	HR1	
		Human networking skills are high	HR2	
		There are many professionals with know-how in their field of expertise	HR3	
		Have enough manpower with foreign language skills	HR4	
		Employees have a high enthusiasm for knowledge acceptance and learning	HR5	
Teamwork between the staff is good.		HR6		
Business Performance	Financial Performance	Sales are increasing every year	FP1	Yoon et al.[30] Seo et al.[24]
		The market share is increasing every year	FP2	
		Sales are among the highest in the industry	FP3	
		Yields have improved recently	FP4	
		The rate of return is satisfactory	FP5	
		Money flow is smooth	FP6	
		Cost reduction is on the rise	FP7	
		Existing customers are being faithfully maintained	FP8	
	Non Financial Performance	Production capacity is improving	NFP1	
		The number of customers is increasing	NFP2	
		Acquire new customers	NFP3	
		Awareness is growing	NFP4	
		Image is improving	NFP5	
		Information sharing and cooperation between departments is improving	NFP6	
		The competencies and service levels of employees are improving	NFP7	
Employee satisfaction is improving significantly	NFP8			
Employee turnover is declining	NFP9			

3.4 자료수집 및 표본의 구성

본 연구는 기술혁신역량이 경영성과에 미치는 직접적인 영향과 내부자원의 매개효과에 대한 실증분석을 수행하기 위해 설문을 이용한 자료 수집을 실시하였다. 설문 자료의 수집을 위해 2022년 6월 13일부터 7월 1일까지 약 3주에 걸쳐 온라인 설문조사를 수행하였으며 오프라인 조사도 병행하였다. 오프라인 조사는 기업과 전화 연락 후 방문이 가능한 24개의 업체를 방문하여 담당자와 설문을 진행하였다. 총 502부의 설문지가 회수되었으며

이 중 응답한 설문지의 결과가 미흡한 설문지를 제외한 총 485부의 설문지를 분석에 사용하였다.

본 연구에서 수집된 설문자료는 SPSS 20.0을 활용하여 다양한 통계분석을 실시하였다. 첫째, 설문에 응답한 응답자의 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였으며 둘째, 설문문항의 타당성을 확인하기 위해 요인분석을 실시하였으며 신뢰성을 확인하기 위해 신뢰도 분석을 실시하였다. 셋째, 기술혁신역량과 경영성과 간 직접적 관계를 확인하기 위해 상관관계분석과 다중회귀분석을 실시하였으며 마지막으로 내부자원의 매개효과를 확인

하기 위해 매개회귀분석을 실시하였다.

4. 연구 결과

4.1 표본의 특성

본 연구의 실증 분석을 위한 표본의 특성은 <Table 3>과 같다. 성별의 경우 남성 319명(65.8%), 여성 166명(34.2%)이며 연령의 경우 20대 35명(7.2%), 30대 110명(22.7%), 40대 179명(36.9%), 50대 125명(25.8%), 60대 이상 36명(7.4%)으로 나타났다. 학력의 경우 고등학교 졸업 57명(11.8%), 전문대학 졸업 79명(16.3%), 대학교 졸업 301명(62.1%), 석사 졸업 43명(8.9%), 박사 졸업 5명(1.0%)으로 나타났다. 직급의 경우 대표 40명(8.2%), 임원급 54명(11.1%), 부장급 73명(15.1%), 차장급 59명(12.2%), 과장급 78명(16.1%), 대리급 91명(18.8%), 사원 90명(18.6%)으로 나타났다. 소속부서의 경우 경영 45명(9.3%), 기획 58명(12.0%), 재무 105명(21.6%), 마케팅 43명(8.9%), 생산 104명(21.4%), 연구개발 52명(10.7%), 기타 78명(16.1%)으로 나타났으며 근무연수는 5년 이하 155명(32.0%), 6~10년 이하 118명(24.3%), 11~15년 이하 92명(19.0%), 16~20년 이하 62명(12.8%), 20년 이상 58명(12.0%)으로 나타났다. 마지막으로 업종을 살펴보면 주조 14명(2.9%), 금형 28명(5.8%), 소성가공 27명(5.6%), 용접 31명(6.4%), 표면처리 25명(5.2%), 열처리 11명(2.3%), 사출·프레스 26명(5.4%), 3D프린팅 15명(3.1%), 정밀가공 35명(7.2%), 엔지니어링 설계 133명(27.4%), 산업지능형SW 58명(12.0%), 센서 32명(6.6%), 로봇 12명(2.5%), 산업용 필름 및 지류 38명(7.8%)으로 나타났다.

4.2 타당성 및 신뢰성 분석

측정하는 변수의 타당성(validity)은 개념이나 속성을 정확하게 측정하였는지를 확인하는 것으로 요인분석을 이용하였다. 요인분석은 설문문항 간의 상관관계 및 구조를 파악하여 상관관계가 높은 것끼리 하나의 요인으로 묶어 적은 수의 요인으로 나타내는 기법이다. 요인의 추출방법은 주성분분석을 이용하였으며 회전방식은 베리맥스 방식을 이용하였다. 신뢰성(reliability)은 동일한 내용에 대해 반복적으로 측정하였을 때 나타나는 값들의 분산을 의미한다. 신뢰성을 파악하기 위해 설문문항 간 평균상관관계에 근거하여 동질적인 요소로 구성되어 있는지 파악하기 위해 크론바흐 알파 계수를 이용하였다. 크론바흐 알파 계수는 일반적으로 0.6 이상에서 설문의 신뢰성이 보장이 된다.

<Table 3> Sample Characteristics

	Division	Number	(%)
Sex	Male	319	65.8
	Female	166	34.2
	Total	485	100
Age	20~29	35	7.2
	30~39	110	22.7
	40~49	179	36.9
	50~59	125	25.8
	More than 60	36	7.4
	Total	485	100
Academic background	High school	57	11.8
	College	79	16.3
	Bachelor	301	62.1
	Master	43	8.9
	Doctor	5	1.0
	Total	485	100
Position	Representative	40	8.2
	Executive	54	11.1
	Department head	73	15.1
	Conductor	59	12.2
	Section head	78	16.1
	Assistant manager	91	18.8
	Employee	90	18.6
	Total	485	100
Affiliated department	Administration	45	9.3
	Plan	58	12.0
	Finance	105	21.6
	Marketing	43	8.9
	Production	104	21.4
	R&D	52	10.7
	Etc	78	16.1
	Total	485	100
Years of service	Less than 5 years	155	32.0
	6~10 years	118	24.3
	11~15 years	92	19.0
	16~20 years	62	12.8
	More than 20 years	58	12.0
	Total	485	100
Business	Casting	14	2.9
	Mold	28	5.8
	Plastic processing	27	5.6
	Welding	31	6.4
	Surface treatment	25	5.2
	Heat treatment	11	2.3
	Injection · Press	26	5.4
	3D printing	15	3.1
	Precision processing	35	7.2
	Engineering design	133	27.4
	Industrial SW	58	12.0
	Sensor	32	6.6
	Robot	12	2.5
	Industrial film & paper	38	7.8
	Total	485	100

4.2.1 기술혁신역량의 타당성 및 신뢰성 분석 결과

기술혁신역량의 타당성을 파악하기 위해 공통성이 0.5 이상인 설문문항을 채택하여 요인분석을 수행한 결과 KMO는 0.971, Bartlett 구형성 검정의 유의확률이 0.000으로 나타나 요인분석은 적절한 것으로 판단하였다. 분산은 1 이상을 기준으로 3개의 요인을 추출하였으며 요인 1은 26.852%, 요인 2는 26.398%, 요인 3은 25.555%로 총 분산의 78.805%를 설명하고 있음을 확인하였다. 신뢰성을 나타내는 크론바흐 알파 계수의 경우 요인 1은 0.949, 요인 2는 0.939, 요인 3은 0.951로 설문문항들 간 내적 일관성이 충족되었다. 요인 1은 ‘기술축적역량’, 요인 2는 ‘기술혁신체제’, 요인 3은 ‘연구개발역량’으로 명명하였으며 기술혁신역량의 타당성 및 신뢰성 검정결과는 <Table 4>와 같다.

<Table 4> The Validity and Reliability of Technology Innovation Capability

Subfactor Question	Subfactor1	Subfactor2	Subfactor3
TAC6	.748		
TAC4	.744		
TAC3	.727		
TAC2	.696		
TAC5	.695		
TAC1	.694		
TIS3		.729	
TIS1		.723	
TIS2		.716	
TIS4		.684	
TIS5		.661	
TIS7		.661	
TIS6		.633	
RDC6			.759
RDC5			.740
RDC8			.724
RDC7			.699
RDC9			.698
Eigenvalue	4.833	4.752	4.600
Variance(%)	26.852	26.398	25.555
Accumulate(%)	25.852	53.250	78.805
Cronbach α	.949	.939	.951

4.2.2 내부자원의 타당성 및 신뢰성 분석 결과

내부자원의 타당성을 파악하기 위해 공통성이 0.5 이상인 설문문항을 채택하여 요인분석을 수행한 결과 KMO는

0.961, Bartlett 구형성 검정의 유의확률이 0.000으로 나타나 요인분석은 적절한 것으로 판단하였다. 분산은 1 이상을 기준으로 3개의 요인을 추출하였으며 요인 1은 27.360%, 요인 2는 26.169%, 요인 3은 20.317%로 총분산의 73.846%를 설명하고 있음을 확인하였다. 신뢰성을 나타내는 크론바흐 알파 계수의 경우 요인 1은 0.900, 요인 2는 0.903, 요인 3은 0.879로 설문문항들 간 내적 일관성이 충족되었다. 요인 1은 ‘물리적 자원’, 요인 2는 ‘인적 자원’, 요인 3은 ‘재무적 자원’으로 명명하였으며 내부자원의 타당성 및 신뢰성 검정 결과는 <Table 5>와 같다.

<Table 5> The Validity and Reliability of Internal Resources

Subfactor Question	Subfactor1	Subfactor2	Subfactor3
PR5	.806		
PR2	.720		
PR4	.682		
PR1	.668		
PR3	.560		
HR6		.795	
HR3		.746	
HR5		.680	
HR1		.666	
HR2		.625	
FR2			.774
FR1			.767
FR3			.651
FR4			.618
Eigenvalue	3.830	3.664	2.844
Variance(%)	27.630	26.169	20.317
Accumulate(%)	27.360	53.529	73.846
Cronbach α	.900	.903	.879

4.2.3 경영성과의 타당성 및 신뢰성 분석 결과

경영성과의 타당성을 파악하기 위해 공통성이 0.5 이상인 설문문항을 채택하여 요인분석을 수행한 결과 KMO는 0.961, Bartlett 구형성 검정의 유의확률이 0.000으로 나타나 요인분석은 적절한 것으로 판단하였다. 분산은 1 이상을 기준으로 2개의 요인을 추출하였으며 요인 1은 37.269%, 요인 2는 35.857%로 총분산의 73.127%를 설명하고 있음을 확인하였다. 신뢰성을 나타내는 크론바흐 알파 계수의 경우 요인 1은 0.924, 요인 2는 0.925로 설문문항들 간 내적 일관성이 충족되었다. 요인 1은 ‘재무성과’, 요인 2는 ‘비재무성과’로 명명하였으며 경영성과의 타당성 및 신뢰성 검정결과는 <Table 6>과 같다.

<Table 6> The Validity and Reliability of Business Performance

Question	Subfactor	Subfactor1	Subfactor2
FP4		.827	
FP5		.804	
FP3		.794	
FP6		.728	
FP2		.711	
FP1		.684	
NFP6			.820
NFP7			.782
NFP8			.743
NFP9			.735
NFP5			.732
NFP4			.698
Eigenvalue		4.472	4.303
Variance(%)		37.269	35.857
Accumulate(%)		37.269	73.127
Cronbach α		.924	.925

4.3 측정 변수의 상관관계분석

측정변수간 상관관계를 살펴보기 위해 상관관계분석을 실시하였다. 분석결과 첫째, 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량, 기술혁신체제와 경영성과의 요소인 재무성과 간 상관계수가 각각 0.811, 0.645, 0.701로 유의수준 0.000에서 정(+)의 상관관계를 보여 주었다. 둘째, 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량, 기술혁신체제와 경영성과의 요소인 비 재무성과간 상관계수가 각각 0.711, 0.693, 0.740으로 유의수준 0.000에서 정(+)의 상관관계를 보여주었다. 측정 변수들간 상관관계분석을 실시한 결과는 <Table 7>과 같다.

4.4 측정 변수의 회귀분석

4.4.1 기술혁신역량과 재무성과의 회귀분석 결과

기술혁신역량과 재무성과의 함수 관계를 파악하기 위해 다중회귀분석을 수행하였다. 기술혁신역량의 요소인

<Table 7> Correlation Analysis for Measurement Variables

Division		Technology innovation capability			Internal resources			Business performance	
		Research & development capability	Technology accumulation capability	Technology innovation system	Financial resources	Physical resources	Human resources	Financial performance	Non financial performance
Research & development capability	correlation coefficient	1							
	p-value	.							
Technology accumulation capability	correlation coefficient	.693	1						
	p-value	.000***							
Technology innovation system	correlation coefficient	.740	.839	1					
	p-value	.000***	.000***						
Financial resources	correlation coefficient	.601	.563	.639	1				
	p-value	.000***	.000***	.000***					
Physical resources	correlation coefficient	.667	.696	.701	.787	1			
	p-value	.000***	.000***	.000***	.000***				
Human resources	correlation coefficient	.714	.668	.714	.761	.807	1		
	p-value	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***			
Financial performance	correlation coefficient	.811	.645	.701	.667	.654	.647	1	
	p-value	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***		
Non financial performance	correlation coefficient	.711	.693	.740	.601	.667	.714	.811	1
	p-value	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***	

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

<Table 8> Regression Analysis for Technology Innovation Capability and Financial Performance

Division		Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	p-value	tolerance	VIF
Dependent variable	Independent variable	B	S.E.	β				
Financial performance	(Constant)	1.176	.130		9.016	.000***		
	Research & development capability	.224	.059	.258	3.810	.000***	.219	4.566
	Technology accumulation capability	.060	.064	.064	.943	.346	.221	4.529
	Technology innovation system	.432	.065	.430	6.624	.000***	.238	4.196
$R = .719, R^2 = .516, F = 171.271, p = .000$								

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제 요소를 입력변수로 하고 경영성과의 요소인 재무성과를 출력변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석 결과 기술혁신역량의 요소 중 연구개발역량과 기술혁신체제는 유의수준 0.000에서 재무성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혀져 가설 1-1과 1-3이 채택되었다. 기술축적능력은 유의확률이 0.346으로 0.05보다 큰 값을 가지므로 유의수준 5%에서 재무성과에 유의한 영향을 미치지 않는다고 할 수 있다. 마지막으로 다중공선성을 측정하는 공차가 .10보다 크게 나타나며 VIF가 10보다 작으므로 공선성의 문제는 없다고 할 수 있다. 다중회귀분석의 결과는 <Table 8>과 같다.

4.4.2 기술혁신역량과 비재무성과의 회귀분석 결과

기술혁신역량과 비재무성과의 함수 관계를 파악하기 위해 다중회귀분석을 수행하였다. 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제 요소를 입력변수로 하고 경영성과의 요소인 비재무성과를 출력변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석 결과 기술혁신역량의 요소 중 연구개발역량과 기술혁신체제는 유의수준 0.000에서 비재무성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혀져 가설 1-4와 1-6이 지지되었다. 기술축적능력은 유의확률이 0.057로 0.05보다 큰 값을 가지므로 유의수준 5%에서 비재무성과에 유의한 영향을

미치지 않는다고 할 수 있다. 마지막으로 다중공선성을 측정하는 공차가 .10보다 크게 나타나며 VIF가 10보다 작으므로 공선성의 문제는 없다고 할 수 있다. 다중회귀분석의 결과는 <Table 9>와 같다.

4.4.3 기술혁신역량과 재무성과 간 내부자원의 매개회귀분석 결과

기술혁신역량과 재무성과의 함수 관계에서 내부자원의 매개효과를 파악하기 위해 매개회귀분석을 실시하였다. 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제를 입력변수, 내부자원을 매개변수, 재무성과를 출력변수로 하여 매개회귀분석을 실시하였다. 매개회귀분석결과 가설 2-1은 1단계 모형의 β 값이 .674이고 2단계 모형의 β 값이 .464로 연구개발역량의 영향도가 감소하여 내부자원은 연구개발역량과 재무성과 간 매개효과가 있다고 판단할 수 있다. 가설 2-2는 1단계 모형의 β 값이 .645이고 2단계 모형의 β 값이 .296로 기술축적역량의 영향도가 감소하여 내부자원은 기술축적역량과 재무성과 간 매개효과가 있다고 판단할 수 있다. 가설 2-3은 1단계 모형의 β 값이 .701이고 2단계 모형의 β 값이 .389로 기술혁신체제의 영향도가 감소하여 내부자원은 기술혁신체제와 재무성과 간 매개효과가 있다고 판단할 수 있다. 기술혁신역량과 재무성과 간 내부자원의 매개회귀분석결과를 정리하면 <Table 10>과 같다.

<Table 9> Regression Analysis for Technology Innovation Capability and non Financial Performance

Division		Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	p-value	tolerance	VIF
Dependent variable	Independent variable	B	S.E.	β				
Non financial performance	(Constant)	1.269	.116		10.955	.000***		
	Research & development capability	.200	.052	.242	3.831	.000***	.215	4.651
	Technology accumulation capability	.108	.057	.120	1.908	.057	.223	4.484
	Technology innovation system	.416	.058	.436	7.186	.000***	.242	4.132
$R = .761, R^2 = .578, F = 219.963, p = .000$								

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

<Table 10> Parametric Regression Analysis for Technology Innovation Capability and Financial Performance

Model		Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	p-value
		B	S.E.	β		
1	(Constant)	1.695	.117		14.499	.000***
	Research & development competence	.585	.029	.674	20.062	.000***
2	(Constant)	.691	.140		4.953	.000***
	Research & development competence	.526	.048	.464	10.886	.000***
	Internal resources	.617	.053	.585	12.745	.000***
1	(Constant)	1.532	.134		11.421	.000***
	Technology accumulation capability	.609	.033	.645	18.555	.000***
2	(Constant)	.560	.144		3.889	.000***
	Technology accumulation capability	.280	.040	.296	6.973	.000***
	Internal resources	.570	.048	.504	11.854	.000***
1	(Constant)	1.220	.130		9.383	.000***
	Technology innovation system	.703	.033	.701	21.582	.000***
2	(Constant)	.529	.140		3.778	.000***
	Technology innovation system	.391	.045	.389	8.770	.000***
	Internal resources	.476	.050	.421	9.473	.000***

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

4.4.4 기술혁신역량과 비재무성과 간 내부자원의 매개회귀분석 결과

기술혁신역량과 비재무성과의 함수 관계에서 내부자원의 매개효과를 파악하기 위해 매개회귀분석을 실시하였다. 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제를 입력변수, 내부자원을 매개변수, 비재무성과를 출력변수로 하여 매개회귀분석을 실시하였다.

매개회귀분석결과 가설 2-4은 1단계 모형의 β 값이 .711이고 2단계 모형의 β 값이 .419로 연구개발역량의 영향도가 감소

하여 내부자원은 연구개발역량과 비재무성과 간 매개효과가 있다고 판단할 수 있다. 가설 2-5는 1단계 모형의 β 값이 .693이고 2단계 모형의 β 값이 .383로 기술축적역량의 영향도가 감소하여 내부자원은 기술축적역량과 비재무성과 간 매개효과가 있다고 판단할 수 있다. 가설 2-6은 1단계 모형의 β 값이 .740이고 2단계 모형의 β 값이 .471로 기술혁신체제의 영향도가 감소하여 내부자원은 기술혁신체제와 비재무성과 간 매개효과가 있다고 판단할 수 있다. 기술혁신역량과 비재무성과 간 내부자원의 매개회귀분석결과를 정리하면 <Table 11>과 같다.

<Table 11> Parametric Regression Analysis for Technology Innovation Capability and non-financial Performance

Model		Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	p-value
		B	S.E.	β		
1	(Constant)	1.816	0.106		17.162	.000***
	Research & development competence	.587	.026	.711	22.247	.000***
2	(Constant)	.953	.128		7.456	.000***
	Research & development competence	.452	.044	.419	10.213	.000***
	Internal resources	.478	.051	.487	11.352	.000***
1	(Constant)	1.610	.120		13.368	.000***
	Technology accumulation capability	.623	.029	.693	21.120	.000***
2	(Constant)	.788	.131		6.002	.000***
	Technology accumulation capability	.344	.037	.383	9.399	.000***
	Internal resources	.482	.044	.447	10.981	.000***
1	(Constant)	1.335	.116		11.460	.000***
	Technology innovation system	.707	.029	.740	24.215	.000***
2	(Constant)	.766	.127		6.020	.000***
	Technology innovation system	.450	.041	.471	11.104	.000***
	Internal resources	.392	.046	.364	8.581	.000***

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

5. 결 론

본 연구의 목적은 첫째, 뿌리기업에서 중요한 요소로 여겨지는 기술혁신역량이 기업의 경영성과에 직접적으로 영향을 미치는가를 파악하고자 하였으며 둘째, 기업의 지속적인 경쟁우위와 우수한 경영성과를 위하여 필요하다고 여겨지는 내부자원이 뿌리기업의 기술혁신역량과 기업의 경영성과에 매개요인 역할을 하는지 파악하고자 하였다. 본 연구의 구성은 서론에서 뿌리기업의 대한 연구의 필요성과 목적을 제시하였으며 이론적 배경에서 뿌리기업의 경영성과에 관한 문헌을 조사하였다. 연구의 모형에서는 연구가설과 변수의 조작적 정의를 설명하였으며 연구의 결과에서 표본의 특성과 실증분석을 실시한 연구결과를 제시하였다. 연구결과를 요약하면 첫째, 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제의 3가지 요소와 경영성과의 요소인 재무성과의 다중회귀분석결과 연구개발역량과 기술혁신체제 요소가 재무성과에 정(+의 영향을 준다고 검증되었다. 둘째, 기술혁신역량의 요소인 연구개발역량, 기술축적역량 및 기술혁신체제의 3가지 요소와 경영성과의 요소인 비재무성과의 다중회귀분석결과 연구개발역량과 기술혁신체제 요소가 비재무성과에 정(+의 영향을 준다고 검증되었다. 셋째, 기술혁신역량과 경영성과의 요소 중 재무성과의 관계에서 내부자원의 매개회귀분석을 실시한 결과 내부자원이 기술혁신역량의 3가지 요소 모두에서 재무성과에 매개역할을 한다고 검증되었다. 마지막으로 기술혁신역량과 경영성과의 요소 중 비재무성과의 관계에서 내부자원의 매개회귀분석을 실시한 결과 내부자원이 기술혁신역량의 3가지 요소 모두에서 비재무성과에 매개역할을 한다고 검증되었다.

연구결과를 통해 도출한 본 연구의 시사점으로 첫째, 기존 연구에서 주장하였던 기술혁신역량이 기업의 재무성과나 비재무성과에 정(+의 영향을 미친다는 연구결과와 일치하는 결과를 찾아내어 공통점을 얻어내었으며 차별점으로 기존 연구에서 다루지 않았던 기술혁신역량과 내부자원, 내부자원과 경영성과 간 관계를 검증하였다는 데 학술적 의의가 있다고 할 수 있다. 또한, 기존의 6대 뿌리기술 위주의 연구와 다르게 새롭게 정립된 14대 뿌리기술 관련 기업들을 대상으로 연구를 진행하였다는 점이 있다. 둘째, 뿌리기업은 연구개발 전담조직의 제품 혁신을 위한 자체보유기술을 확보하고 외부도입기술의 융합을 실시하며 연구개발인력의 신기술 습득의지를 함양하기 위해 경영진의 노력이 필요하다는 것을 파악하였다. 또한 기업은 연구개발 투자비용을 높임으로서 새로운 제품이나 기술에 대한 연구를 지속적으로 해나가는 것이 필요하다고 파악하였다. 셋째, 기업의 지적재산권

에 대한 권리확보를 적극적으로 수행하며 기술개발에 대한 목표를 명확하게 수립하고 기술, 자금, 인력의 조달방안을 확립하여 시스템화하는 것이 필요하다고 보았다. 또한 기술개발과 관련한 외부기관과의 긴밀한 네트워크, 기술개발을 위한 내외부 자원을 효율적으로 활용하여 기업의 인지도, 이미지를 제고할 수 있는 방안을 마련해야 하며 이는 직원만족도 향상에 도움을 줄 수 있을 것이라 파악하였다. 마지막으로 제품이나 사업에 필요한 재무적 자원의 조달을 용이하게 하며 외부로부터 재무적 자원 확보가 가능한 구조를 유지하여 기업이 주변 환경의 변화에 민감하게 변화하지 않도록 노력하는 것이 필요하다고 파악하였다. 또한, 최신 기술과 장비의 보유, 생산능력의 정도, 유통망의 효율성 등의 물리적 요소와 경영진의 사고능력, 직원들의 지식수용과 학습에 대한 열의 등의 인적 요소는 기업의 성장에 긍정적인 영향을 주는 요소로서 내부자원을 지속적으로 관리하는 것이 중요하다고 파악하였다. 따라서 뿌리기업을 지원하는 효과적인 방안은 단순한 예산의 지원이 아닌 기업의 기술을 개발하고 향상시킬 수 있는 방향의 지원정책을 수립할 필요가 있다.

본 연구는 뿌리기업의 기술혁신역량, 내부자원 및 경영성과의 주요한 요소들에 대한 실증적인 연구를 통해 의미있는 연구 결과를 도출하였지만 몇가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, 뿌리기업을 대상으로 표본을 선정하고 분석을 수행하였지만 뿌리산업의 고유한 특성이 반영된 연구모형의 설계가 수행되었다면 의미있는 시사점이 더 발견될 수 있을 것이라 판단한다. 둘째, 뿌리기업에 해당하는 많은 수의 표본을 조사하였지만 다양한 뿌리기술에 해당하는 다수 표본의 확보가 부족하여 뿌리기업 전체를 대표하는 일반화에 한계가 있다. 또한, 기업규모에 대한 설문을 진행하였다면 기업의 규모에 따른 변수들의 영향을 파악하는데 도움이 되었을 것이다. 셋째, 설문조사의 경우 온라인 설문으로 대부분 진행되었는데 작성자의 태도에 따라 설문결과의 신뢰성이 낮을 수 있으며 기업 내 다양한 직급과 소속의 표본을 조사하였기에 동일한 관점의 설문결과가 나올 수 없다는 한계점이 있다. 향후 연구에서는 뿌리기술의 다양성을 보여줄 수 있는 표본을 확보하여 뿌리기업에서 경영성과에 영향을 주는 다양한 요인을 추가적으로 연구할 계획이다.

References

- [1] Ahn, S.H., A Study on the Influence of Technological Entrepreneurship on Technological Innovation and Commercialization: Focusing on the Moderating Effects of Emotional Intelligence [doctor's thesis], [Gyeong-

- sangbuk-do, Korea]: Kumoh national institute of technology, 2013.
- [2] Amit, R. and Schoemaker, P.J., Strategic assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, Vol. 14, No. 1, pp. 33-46.
- [3] Barney, J.B., Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, *Journal of Management*, 1991, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120.
- [4] Burgelman, R.A., Christensen, C.M., and Wheelwright, S.C., *Strategic management of technology and innovation*, Irwin: McGraw-Hill, 2004.
- [5] Chatterjee, S. and Wernerfelt, B., The link between resources and type of diversification: Theory and evidence, *Strategic Management Journal*, 1991, Vol. 12, No. 1, pp. 33-48.
- [6] Fahy, J. and Smithee, A., Strategic Marketing and the Resource Based View of the Firm, *Academy of Marketing Science Review*, 1999, pp. 1-20.
- [7] Hitt, M.A., Ireland, R.D., Camp, S.M., and Sexton, D.L., Strategic entrepreneurship: Entrepreneurial strategies for wealth creation, *Strategic Management Journal*, Vol. 22, No. 6, pp. 479-491.
- [8] Hong, S.Y. and Kim, B.S., A Study on Current Status of Domestic Ppuri Industry and Its Promotion Policy, *Journal of the Korea Safety Management & Science*, 2017, Vol. 19, No. 1, pp. 191-201.
- [9] Jung, J.W., A Study on Total Competitiveness of a Root Manufacturing Industry Affecting a Business Performance [master's thesis], [Seoul, Korea]: Seoul National University, 2019.
- [10] Kim, J.H., The Influence of Innovative SME CEO Types on Technology Innovation Capabilities and Innovation Performance, *The Journal of the Korea Contents Association*, 2019, Vol. 19, No. 12, pp. 215-228.
- [11] Kim, Y. and Ployhart, R.E., The effects of staffing and training on firm productivity and profit growth before, during, and after the Great Recession, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 99, No. 3, pp. 361.
- [12] Kim, Y.J. and Lee, C.W., The Effect of Ppuri Company's Technology Development Activities and Characteristic of Company on Sales: Focused on the Companies of Four Cities and Province in Chungcheong, *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 2016, Vol. 18, No. 6, pp. 3269-3278.
- [13] Kim, Y.T., A Case Study on Fundamental Manufacturing Industry in BanWol Complex, *Korean Journal of Business Administration*, 2015, Vol. 28, No. 6, pp. 1747-1763.
- [14] Knight, G., Madsen, T.K., and Servais, P., An inquiry into born global firms in Europe and the USA, *International Marketing Review*, 2004.
- [15] Koh, Y.H., A Study on the Core Ability for Sustained Growth of Small and Medium-sized Enterprises [doctor's thesis], [Seoul, Korea]: Hansung University, 2017.
- [16] Lee, C.H., The Impact of Absorptive Capacity of SMEs on Technology Innovation Capacity and Management Performance [doctor's thesis], [Seoul, Korea]: Konkuk University, 2021.
- [17] Lee, D.S., A Study on the Effect of Technological Innovation Capability and Technology Commercialization Capability on Business Performance in SMEs of Korea [doctor's thesis], [Seoul, Korea] : Soongsil University, 2008.
- [18] Lee, H.S., A Study on the Effects of Absorptive Capacity on Core Competencies and Business Performance of Enterprises: Direct and Indirect Effect Verification [doctor's thesis], [Seoul, Korea]: Sungkyunkwan University, 2017.
- [19] Lee, K.T., A Study on the Current Status and Support Policy for Based Manufacturing Industry [master's thesis], [Daejeon, Korea]: Hannam University, 2017.
- [20] Mintzberg, H., Crafting strategy, *Harvard Business Review*, 1987, Vol. 65, No. 4, pp. 66-75.
- [21] Schendel, D.E. and Hofer, C.W., Strategic management, A new view of business policy and planning, 1979.
- [22] Schumpeter, J.A., An Inquiry into Profits, Capita I, Credit, Interest, and the Business Cycle, London: Oxford University Press, 1961.
- [23] Senge, P. and Carstedt, G., Innovating Our Way to the Next Industrial Revolution, *MIT Sloan Management Review*, 2001, Vol. 49, No. 1, pp.36-44.
- [24] Seo, S.Y., Yoon, S.J., and Seo, J.H., The Effect of Technical Innovation Competence of Small and Medium-sized Manufacturing Companies on Corporate Performance: Focusing on the Mediating Effect of Entrepreneurship, *Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2022, Vol. 45, No. 1, pp. 20-30.
- [25] Seo, S.Y., Yoon, S.J., and Seo, J.H., A Study of the Effect of Technology Innovation Capability and Technology Commercialization Capability on Corporate Performance: Focused on Corporate Ppuri Companies in the Metropolitan Area, *Journal of the Korea Convergence Society*, 2022, Vol. 13, No. 1, pp. 235-252.

- [26] Shilling, M., *Strategic Management of Technological Innovation*, New York: McGraw-Hill Companies, Inc., 2010.
- [27] Shim, K.J., *Research on the Internal Resource Factors that Affect Financial Performance of Innovative SMEs* [doctor's thesis], [Seoul, Korea] : Kyunghee University, 2011.
- [28] Shin, S.W., *The Impact of Technological Innovation Capacity on Business Performance – Focusing on the Moderating Effect of Technical Commercialization Capacity*, *Management & Information Systems Review*, 2019, Vol. 38, No. 1, pp. 225-239.
- [29] Shin, S.W., *The Impact of Technological Innovation Capacity on Business Performance: Focusing on the Moderating Effect of Technical Commercialization Capacity*, *Management & Information Systems Review*, 2019, Vol. 38, No. 1, pp. 225-239.
- [30] Yoon, H.J., Hong, A.R., and Jung, S.D., *The Effects of R&Ds, Technology Innovation Capability and the Innovation Support System of Small and Medium-sized Businesses on the Company Performance*, *Innovation Studies*, 2018, Vol. 13, No. 2, pp. 209-239.

ORCID

Sun Young Seo | <http://orcid.org/0000-0002-0160-678X>

Jong Hyen Seo | <http://orcid.org/0000-0003-4286-5793>