

정보지향성과 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향: 기술사업화능력의 매개효과 및 기술축적역량의 조절효과 중심으로

한성현 (호서대학교 벤처대학원 박사과정)*

허철무 (호서대학교 벤처대학원 교수)**

국 문 요 약

본 연구는 기업 근무자를 대상으로 정보지향성과 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향에 관하여 분석하였다. 정보지향성은 정보기술 능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치를 기술사업화능력은 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력을 하위변수로 구성하였고 기술축적역량을 조절변수로 하였다. 기업 직장인으로부터 수집한 온라인과 오프라인 설문지 349부에 대한 실증분석을 실시하였다. SPSS v22.0과 Process macro v3.4를 사용한 분석결과 첫째, 정보지향성과 기술성과는 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났고, 정보지향성이 기술사업화능력에 미치는 영향에서는 모두 유의적으로 나타났고, 기술사업화능력의 변수에서 제품화능력과 생산화능력에 미치는 영향력의 크기는 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치의 순으로 나타났으나, 마케팅역량에 미치는 영향에서는 앞선 결과와 다르게 정보행위 및 가치, 정보관리능력, 정보기술능력의 순으로 나타났다. 둘째, 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향에서 정보지향성과 독립적으로 기술사업화능력의 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력은 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 정보기술능력과 정보관리능력은 기술성과에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 정보행위 및 가치에서 제품화능력과 마케팅능력을 경유하는 간접효과는 유의적으로 나타났으나, 생산화능력을 경유하는 간접효과는 비유의적으로 나타났다. 넷째, 기술사업화능력의 하위변수 중 생산화능력과 기술축적역량의 상호작용항이 유의적으로 나타났고, 기술축적역량과 제품화능력, 마케팅능력은 비유의적으로 나타났다. 그러므로 생산화능력과 기술성과 간의 관계가 기술축적능력이 높은 기업이 낮은 기업보다 낮을 것이라고 해석할 수 있으며 후속 연구로는 다른 독립변수의 도입, 매개변수 및 조절변수가 도입된 모형을 통한 연구가 필요할 것으로 보인다.

핵심주제어: 정보지향성, 기술사업화능력, 기술축적역량, 기술성과

I. 서론

제조를 기반으로 하고 있는 기업들은 기술성과에 따라 기업의 발전여부가 결정되고 있는 것이 현실이다. 인건비 상승이 전반적인 원가상승에 영향을 미치고 있는 가운데 많은 정보를 조사하고 분석하여 사업화를 할 수 있는 능력은 기업의 성과를 좌우할 수 있을 것이다. 또한 제조는 기술력을 기반으로 두고 차별화를 가져올 수 있는 특성이 있다. 이러한 제조 기반 기업의 기술성과에 영향을 미치는 요인에 대하여 선행연구에서는 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력으로 대변되는 기술사업화능력을 채택하여 많은 연구가 이루어져 왔다. 또한 고객과 경쟁사, 사회 환경의 급속한 변화로 인하여 시장정보의 수집과 관리, 조직 내 공유 및 활용이 중요해짐에 따라 정보지향성과 기술성과와의 관계에 대한 연구도 최근 들어 활발히 이루어지고 있는 추세이다. 그러나 기업조직의 정보지향성 및 기술사업화능력과 기술성과간의 종합적인 영향 관계,

그리고 기술자원을 보유하고 축적하는 조직차원의 기술축적역량의 조절역할에 대해 실증적으로 분석한 연구는 아직까지 찾아보기 어려운 것으로 확인되었다.

이에 본 연구에서는 기업에서의 정보지향성과 기술사업화능력에 따라 기술성과에 미치는 영향과 기술축적역량은 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향을 조절하고 있는가에 대해 분석함으로써 기존 연구와 차별화하고자 하며, 기술성과 제고를 위해 기업이 갖추어야 할 역량강화 프로그램과 시스템에 대하여 시사점을 도출하고자 한다.

II. 이론적 논의

2.1 정보지향성

현대사회에서 고객의 욕구 변화에 따른 급격한 시장 변화

* 제1저자, 호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 박사과정, subway707@naver.com

** 교신저자, 호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 교수, cmheo@hoseo.ac.edu

· 투고일: 2019-12-22 · 수정일: 2020-02-09 · 게재확정일: 2020-02-19

정보는 기업 입장에서는 계속적으로 감지하고 대응하여야만 고객들에게 우월한 가치와 만족을 제공하여 높은 경영성공을 달성할 수 있다.

정보지향성이라는 개념은 1990년대 들어 등의 학자들에 의해 사용되기 시작하였다(Kohli & Jaworski, 1990; Narver & Slater, 1990). 고객의 욕구 및 선호에 관한 정보의 취득, 경쟁자의 행동, 정부규제, 기술 및 환경요소 등을 포함한 정보의 조직적 획득으로 정의되며 현재와 미래에 대한 정보를 모두 포괄한다(Kohli & Jaworski, 1990).

Marchand et al.(2001)은 정보지향성을 구성하는 3가지 요인을 제시하며 이를 통해 기업성공을 향상시키는 데 도움을 줄 수 있음을 실증 분석한 ‘정보지향성 이론’을 발표하였다.

첫째, ‘정보기술능력’은 사업운영, 사업프로세스, 경영의사결정과 혁신을 지원할 정보기술의 응용과 기반을 효과적으로 관리하는 기업의 능력을 말한다.

둘째, ‘정보관리능력’은 정보탐색, 정보수집, 정보조직, 정보처리, 정보유지를 포함하여 효과적으로 정보를 관리하는 능력을 말한다.

셋째, ‘정보행위 및 가치’는 기업이 정보를 효과적으로 사용하기 위한 행위와 가치를 촉진하는 능력을 의미하며 공유, 투명성, 진취성, 통제, 진실성, 공식화를 제시하였다.

이상의 3개 차원의 능력은 개별적인 능력이 아닌 전체적인 능력의 합산을 통해 시장점유율, 재무성과, 제품/서비스 혁신 수준, 우수 기업평판 등의 기업 성과를 달성할 수 있다(Marchand et al., 2001).

본 연구에서는 정보지향성을 기업의 기술성과에 긍정적 영향을 미치는 독립변수로 채택하고자 정보지향성과 기술성과 간의 관계에 대한 선행연구를 고찰하였다. Homburg & Pflesser(2000)는 미국의 160개 기업을 대상으로 실증연구 결과, 시장정보지향 문화가 기업의 사업성과에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Marchand et al.(2001)은 정보지향성이라는 종합적인 능력이 재무성과, 시장점유율뿐만 아니라 제품/서비스 혁신수준을 포함한 사업성과에 긍정적인 영향을 미친다고 밝혔다.

조봉진 외(2002)는 대규모 벤처기업을 대상으로 시장정보지향성을 정보창출, 정보확산, 정보반응으로 구분하여 연구한 결과, 시장정보지향성이 지식능력을 촉진하여 신제품경쟁우위에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

최주윤(2015)의 기술집약적 중소기업을 대상으로 한 실증연구에서는 정보지향성의 하위변인 중 정보관리능력이 기업성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 류구환(2016)은 전기·전자통신 산업의 기술혁신형 중소기업을 대상으로 한 실증연구에서 시장정보지향성이 연구개발성과에 긍정적 영향을 미친다는 결과를 밝혔다.

따라서 본 연구에서는 이상의 선행연구 고찰을 통해 정보지향성을 기술성과에 영향을 미치는 독립변수로 채택하였다.

2.2 기술사업화능력

급변하는 무한경쟁의 시장 환경 속에서 기업이 생존하기 위해서는 기술혁신뿐만 아니라 시장 환경과 고객 욕구의 변화에 부합하는 신제품 개발 또는 기존 제품의 개선으로 이어지는 기술사업화를 성공적으로 수행하여야 한다(Cooper, 2000).

시장에 신기술을 접목하는 것을 기술사업화라고 하고 시제품 제조, 시험 생산, 양산, 런칭을 위한 마케팅, 판매에 이르는 단계라고 정의하였다.(Nevens et al., 1990). Mitchell & Singh(1996)는 기술사업화란 기술 아이디어를 획득하고 관련 지식을 찾아 보완하고 이용함으로써 기술을 제품화하여 판매 가능한 상태로 생산하고 타겟시장에 판매하는 프로세스라고 정의하였다.

기술사업화의 성공 여부는 기술사업화능력이 결정하며 이는 제품의 빠른 시장 출시, 제품기술의 다양한 시장으로의 적용, 기존 제품의 개선, 신제품 개발을 위한 요소 기술들의 획득 및 통합 능력으로 정의할 수 있다(Chen, 2009).

여인국(2013)은 기술사업화능력의 개념을 협의와 광의의 개념으로 구분하여 정의하였는데, 협의의 개념으로는 자체개발하거나 외부로부터 습득한 기술을 개량하거나 개선시켜 제품을 만들고 시장에 출시하는 것이라 하였고, 광의의 개념으로는 시장에서 유망한 아이템을 탐색하고 사업의 타당성을 진단하는 과정에서 개발된 기술자산을 이전 및 창업, 출자 등에 활용하고 필요한 자금을 조달하는 행위를 포함하는 것이라고 정의하였다.

Jolley(1997)는 기술사업화의 5단계 4전이 이론을 주장하였는데, 기술사업화는 초기 사업화에서부터 제품출시 또는 개선에 이르기까지 착상, 보육, 시연, 촉진, 지속의 5단계를 거쳐 기술의 가치를 증대시키는 일련의 활동이 전개되는 것이라고 하였다. 여기서 기술사업화를 위해 가장 중요한 요소는 제조와 마케팅 기능으로 요약되는데, 신기술이 기술개발을 넘어 시장에 출시되기 위해서는 연구개발의 수행뿐만 아니라 실제 시장에서 구매에 대응하고 구매를 일으키도록 제품을 양산하고 마케팅 활동을 수행하는 것이 중요하다 할 수 있다.

기술사업화능력의 개념을 구성하는 요인에 대한 국내외 선행연구를 살펴본 결과는 다음과 같다. 김서균(2009)의 IT중소·벤처기업 대상 연구에서는 기술사업화능력의 구성요인을 제조능력과 마케팅능력으로 선정하였고, 최주윤(2015), 한재우(2018)는 기술개발역량과 신제품창출역량으로 채택하였다.

이동석·정락채(2010), 류구환(2016), 전종일(2019) 등 대다수의 연구에서는 기술사업화능력의 개념을 구성하는 요인으로 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력의 3가지 요인을 채택하여 연구하였다. 이 외에 이성화(2012)는 외부로부터의 기술·지식 학습능력, R&D 능력, 자원할당능력, 제조능력, 마케팅능력, 조직능력, 전략기획능력을 기술사업화 성공을 위한 주요 요소로 제시하기도 하였다.

본 연구에서는 국내 연구에서 기업의 기술사업화 성과와의

관계 연구에 주로 사용된 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력의 3가지 요인을 채택하여 실증연구에 사용하였다.

첫째, 제품화능력이라 함은 신제품을 양산 및 판매하기 전에 신제품 개발을 성공시키기 위해 필요한 엔지니어링으로 기술 및 시장 관점에서의 가치를 제품개발을 통해 구현하는 능력을 의미한다(Yap & Souder, 1994). 그 범위는 예비적인 생산시스템 설계, 시제품 개발 및 세팅, 검수를 통한 제품의 타당성 검토, 제품과 생산시스템의 문제점 보완, 테스트 마케팅 및 성능 입증, 양산 개시와 시장 출하까지의 연속된 과정을 포함한다(이영덕, 2005). 우리나라 중소기업부의 이노비즈 기업 선정에 대한 제품화능력의 평가기준으로는 신제품 기획, 개발 및 추진역량, 기술의 표준화 수준, 주요기술의 개선점을 보완하는 능력 등이 반영되고 있다(전종일, 2019).

둘째, 생산화능력은 생산설비를 구축 및 운영함으로써 기술 개발의 결과물을 시장에서 요구하는 제품으로 전환시키는 양적, 질적 측면의 능력을 뜻한다(Yam et al., 2004). 제품화능력을 통해 제품이 개발되더라도 이를 양산하는 능력이 뒷받침되지 않으면 시장에서의 성공은 불가능하다. 이를 갖추기 위한 구성항목으로는 생산혁신의 초기단계에서부터 생산부서의 참여 및 공헌, 연구개발 관련 요구사항에 대한 대응 능력, 보유 장비의 기술적 수준, 효과적으로 최신의 제조 및 생산 기법을 적용할 수 있는 능력, 생산인력의 수준, 생산시스템의 지속적인 개선 정도, 품질관리에 대해 중요시 하는 정도, 생산비용 이점의 정도, 매출액 대비 생산부문에 대한 투자 정도 등이 있다고 하였다(Yam et al., 2004). 우리나라 중소기업부의 이노비즈 기업 선정에 대한 생산화능력의 평가기준으로는 생산기술 확보, 생산계획 관리, 생산기술 운영체계, 생산공정 설비현황, 제품조달, 부품조달, 검사관리, 품질관리, 일정관리, 공정관리, 외주관리 등이 반영되고 있다(전종일, 2019).

셋째, 마케팅능력이라 함은 고객의 욕구에 맞도록 대응하여 구매를 촉진하는 것으로 제품 또는 서비스의 유통과 고객관리에 대한 전반적인 기획 및 수행 능력이라고 할 수 있다(Yam et al., 2004). 제품화와 생산화 능력을 통해 시장에 판매될 수 있는 형태로 선보인다고 해도 기술사업화의 성공을 위해서는 성공적인 시장진입을 위한 시장조사와 분석, 테스트마케팅을 통한 시장검증이 중요한 요인으로 작용하며 이를 위한 마케팅 자원 및 역량이 요구된다(Song & Parry, 1997). 우리나라 중소기업부의 이노비즈 기업 선정에 대한 마케팅능력의 평가기준으로는 제품의 타겟시장 분석, 마케팅 실행채널의 분석, 마케팅 실행채널의 확보, 신제품 라이프사이클의 분석 등이 반영되고 있다(전종일, 2019).

2.3 기술축적역량

기술혁신은 기술의 발전을 통해 다양한 파급효과를 일으키는 측면에서 많은 연구자로부터 중요한 개념으로 다루어져 왔다. Damanpour & Evan(1984)은 기술혁신은 새로운 기술개

발, 제품생산, 시장개척 등의 활동에 변화를 일으켜 통합된 활동으로서 기업 등 조직 전반의 제품, 서비스, 시스템, 정책, 프로그램 등에 일련의 파급력을 가진다고 하였다.

이러한 기술혁신을 달성하기 위해 갖추어야 할 자원 및 역량을 기술혁신역량이라고 하는데, 기술혁신역량의 구성 요인 중 하나인 ‘기술축적역량(Technical Accumulation Capability)’이란 기술혁신의 성과달성을 위하여 필요한 기술자원을 조직 내에 체계적으로 보유하고 축적하는 능력을 의미하며, 우수 핵심기술의 선정 및 집중투자를 통해 효율적으로 기술축적역량을 강화함으로써 기술집약도를 제고하고 신제품 개발 목표를 달성할 수 있다(Bowen et al., 1994).

이러한 기술축적역량과 관련하여 조직의 장기 경쟁력 유지를 위해서는 R&D, 엔지니어링, 생산 및 디자인 부서와의 협력, 마케팅을 포함한 조직 전체 관점에서 새로운 고객가치 창출을 위한 기술제품 구현이 중요하다(Clark & Fujimoto, 1991).

또한 선진화된 기술과 노하우를 확보하는 것은 기술제품의 차별화를 통한 기술경쟁력 우위 확보와 신제품 출시로 인한 매출, 이익 및 시장점유율 등에 영향을 미치는 요소로 작용한다(Grant, 1991). 특히 지식사회로 발전하면서 새로운 기술과 아이디어를 통한 신제품으로 인한 이익 창출의 비중이 높아지고 있는데, 이를 위해서는 막대한 자원의 투입을 통한 규모의 경제와 달리 기술축적을 중심으로 경영에 집중하는 것이 필요하다(Gatignon & Xuereb, 1997).

조직 내에서 기술개발이 이루어지도록 활용할 수 있는 기술자원을 구축하고 축적하는 기술축적역량이 기업의 기술성과에 영향을 미치는 주요 변수로 작용할 것이라는 기존 연구자들의 연구 결과로 확인할 수 있다. 본 연구에서는 기술축적역량을 기술사업화능력과 기술성과 간의 관계에서 조절변수로 채택하였다. 이에 선행연구 고찰을 통해 기술축적역량과 기술사업화능력 및 기술성과 간의 관계에 대해 확인하였다.

기술 중심 기업의 재무, 특히 데이터를 통한 실증연구 결과, R&D집약도, 지식자산 등의 기술축적역량이 기술사업화 지향성의 효과를 변화시키는 데 영향을 미치고 있음을 밝혔다(Lin et al., 2006). 국내연구 중에는 박정빈(2016)이 자원기반 관점에서 조직자원, 혁신역량과 신생 벤처기업 성과 사이의 기술축적역량과 기술사업화능력 간의 영향관계를 입증하였다. 류구환(2016)의 전기·전자통신 분야 기술혁신형 중소기업을 대상으로 한 연구에서는 기술축적역량이 제품경쟁력 향상, 신기술·신제품 개발 등의 성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타나 기업의 기술적 성과를 위해서는 신제품 개발능력과 이에 관련한 축적된 기술이 필요함을 실증하였다.

기술축적역량이 기술사업화역량에 매우 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(정헌수, 2016). 중소기업 대상 실증연구에서는 기술혁신역량의 하위변인인 기술축적역량이 기술사업화역량의 하위변인인 제품화역량, 생산화역량, 마케팅역량과 유의한 관계를 가지며, 신제품개발성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다(전종일, 2019).

이상의 선행연구 고찰을 통해 본 연구에서는 기술축적역량

을 기술사업화능력과 기술성과 간의 관계에 있어 조절변수로 채택하였다.

2.4 기술성과

일반적으로 기업의 경영성과는 재무적 성과와 비재무적 성과로 구분하여 대다수 연구에서 사용하고 있다. 본 연구는 기업이 보유하고 있는 기술혁신역량과 기술사업화능력의 수준에 따라 기업의 기술사업화 성과에 미치는 영향의 정도와 관계를 밝히는 것을 목적으로 하고 있다. 기술사업화의 성과에 따라 기업의 성과는 매출 증대, 수익성 증대, 시장점유율 증대 등의 재무적 성과와 기술성과를 위시한 비재무적 성과로 나타나게 된다. 그러나 기술사업화의 추진에 있어 나타나는 실제 성과는 기술원천이나 신제품 개발역량의 수준 및 기업의 성장단계에 따라 상이하게 나타난다. 선행연구 결과에 따르면 일반적으로 기술사업화 초기기업은 기술적 성과 위주로 나타나고 성장기에 있는 기업은 재무적 성과가 높게 나타나는 것으로 파악된다(이태현, 2017).

본 연구에서는 실증대상기업의 규모가 영세하거나 초기기업인 경우 재무제표 자체를 공개하기 꺼리는 경우가 많은 관계로 정확한 재무적 성과의 확인이 어렵고, 기술사업화에 따른 재무적 성과의 경우 확일적으로 적용되는 것이 아니기 때문에 기술적 성과만을 분리하여 이에 미치는 영향요인과 관계를 실증하는 것이 의미 있다고 판단하여 종속변수로 기술성과를 채택하였다.

기술사업화 성과에 대한 1980년대 연구에서는 기술혁신 관점에서의 신제품 개발 프로세스를 기준으로 사업화 성과를 판단하였다(Cooper, 1986). 1990년대에는 기술혁신과 연구개발의 프로세스를 중심으로 성과를 보고 아이디어 제안, 연구개발 수행, 시제품 제작 및 양산, 시장진입과 성장 프로세스의 전반적인 수행을 기술사업화 성과로 판단하였다(Jolley, 1997). 특히 기술사업화의 비재무적 성과를 측정하는 방법으로 신제품 출시속도, 신제품의 수, 제품 적용 기술, 신제품의 시장성, 출시빈도, 특허 출원 건수 등을 제시하였다(Nevens et al., 1990).

2000년대에 들어서는 기술사업화 성과를 기술성과(기술개발 기간, 연구개발비용, 특허/노하우 확보, 보유기술 향상 등)와 제품적 성과(제품특성 향상, 품질향상, 비용절감, 경쟁제품 대비 우위 등)로 구분하기 시작하였다. 국내연구로는 이재희(2000)가 연구개발비용, 개발기간, 특허 및 노하우의 축적 등 기술적 성과물을 기술사업화의 결과변수로 하여 연구하였고, 고두균(2003)은 연구개발비용, 개발기간, 기술향상 등을 기술적 성과물로 정의하였다.

이종민(2014)은 최신기술을 개발하고 기존제품의 개선과 신제품 출시 등이 이루어지면 수익성 높은 신시장 진출을 통해 정성적(기술사업화 초기), 정량적(성장단계) 성과에 영향을 미친다고 하며 이를 기술적 성공으로 정의하였다. 기술적 성공

에는 특허 출원, 기술개발 성공, 기술사업화 성공 등이 포함된다고 설명하였다. 고영권(2017)은 기술성과에 대해 제품(서비스)에 내재되어 있는 기술의 역량, 기술개발 노하우, 특허, 개발조직, 개발기간 등의 성과로 정의하였다. 전인호(2017)의 연구는 혁신성과가 높은 신제품 개발건수와 개량형 신제품 개발 건수, 지적재산권 취득건수, 품질향상건수, 생산원가절감, 경쟁사 대비 기술경쟁력 향상을 기술성과로 하였다. 조문연·양동우(2019) 연구자들은 기업이 등록 보유하거나 출원중인 각종 산업·지식 재산권의 합을 기술성과로 정의하였다.

본 연구에서는 앞서 고찰한 변수 간 관계에 대한 선행연구 결과로부터 기업의 기술성과를 정보지향성과 기술사업화능력으로부터 영향을 받는 종속변수로 채택하였다.

2.5 변수간의 관계

다음으로 가설에 대한 근거 제시를 위해 정보지향성과 기술사업화 능력과의 관계, 기술사업화 능력과 기술성과와의 관계 및 기술사업화능력의 매개역할, 기술축적역량의 조절역할에 대한 선행연구를 살펴보았다.

2.5.1 정보지향성과 기술사업화 능력

이태현(2017)은 정보지향성의 하위변인 중 정보행위와 가치가 기술사업화능력(개발능력, 생산능력, 마케팅능력)과 유의한 영향관계가 있음을 실증하였으며, 기술사업화능력이 경영성과로 연결되는 과정에서 정보지향성은 기술획득이라는 전략적 개념이 내재적으로 큰 영향을 미치고 있고, 제조능력과 개발능력은 정보획득을 위한 행동가치적 판단기준과 핵심정보 관리능력에 따라 성과에 큰 영향을 미친다고 주장하였다.

한재우(2018)는 정보지향성의 하위변인인 정보기술능력, 정보행위 및 가치가 기술사업화능력의 하위변인인 마케팅능력, 개발능력에 유의한 영향을 미치며, 정보지향성과 기업성과 간 관계에 있어 기술사업화능력이 매개효과를 가짐을 입증하였다.

2.5.2 기술사업화 능력과 기술성과

기술사업화능력과 기술성과 간의 관계에 대한 선행연구를 살펴보면, 중국 제조업체를 대상으로 한 기술혁신역량과 기업성과간 영향관계에 대한 연구에서 해당 역량 중 제조역량, 마케팅역량 등 기술사업화능력에 해당되는 요인들이 기업의 신제품개발을 통한 시장성과에 영향을 미친다는 사실을 밝혔다(Yam et al., 2004).

이동석·정락채(2010)은 마케팅능력은 재무적 성과, 기술성과를 포함한 모든 경영성과에 영향을 미치는 것으로 나타났고 생산화능력의 경우 제품경쟁력 향상에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다고 하였다.

공공연구기관의 기초·원천기술을 활용하는 기업을 대상으로 기술사업화 활동이 기업성과에 미치는 영향 연구에서 기술사

업화 활동의 하위변수인 추진경험, 전담부서, 컨설팅이 기술적 성과의 하위변수인 특허증가, 원가절감, 수입대체효과 등에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다고 주장하였다(김규태, 2016).

기술집약적기업의 비즈니스 모델이 기술사업화 성과에 미치는 영향 연구에서 수익구조, 비용구조 등 가치획득이 기술성장에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(고영권, 2017). 이종희(2018)는 의료기기 제조기업을 대상으로 연구개발역량이 기술사업화성과에 미치는 영향에 대한 연구에서 연구개발역량을 핵심기술 확보, 핵심인력 확보, 장기적인 제품개발 계획, 외부자원 활용 등으로 측정하였고 기술성장을 품목허가 수, 인허가 수로 하여 측정하였는데 분석 결과 연구개발역량은 기술성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전종일(2019)의 중소기업 대상 실증연구에서는 기술사업화역량의 하위변인인 제품화역량, 생산화역량, 마케팅역량 각각은 신제품개발성과에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

2.5.3 기술사업화능력의 매개효과

정보지향성과 기술성장에 간에 기술사업화능력의 매개효과에 대한 선행연구를 살펴보면, 한재우(2018)는 기술사업화능력이 정보지향성과 기업성과간의 관계를 매개하는 효과가 있음을 실증적으로 밝힌 바 있다. 구체적으로는 기술사업화능력 중 마케팅능력과 개발능력 모두 정보지향성의 하위변수인 정보기술능력, 정보행위 및 가치와 기업성과 간의 관계에서 매개역할을 하는 것으로 나타났다.

황경연 외(2016)는 수출벤처기업을 대상으로 한 연구에서 기업의 학습능력을 지식을 획득하고 흡수하고 활용하는 조직의 능력으로 정의하여 이러한 학습능력과 수출성과 간에 기술사업화능력이 매개역할을 한다고 밝혔다. 또한 기업의 지식창출과 수출성과 간에 기술사업화능력이 매개역할을 한다고 밝혔는데, 지식창출의 개념을 현장에서의 정보수집, 제품/서비스에 대한 데이터베이스 구축, 제품 및 기술 개발과정을 정보로 관리하는 것, 정보를 수집하여 자료를 구축하는 것, 직원간 소통을 통해 공유하는 것 등으로 정의하였다. 이는 본 연구에서 다루는 변수인 정보지향성의 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치의 개념과 일맥상통한 개념으로 정보지향성과 기술성장에 간에 기술사업화능력이 매개역할을 할 것으로 추정할 수 있다.

전종일(2019)은 중소기업의 흡수역량과 신제품개발성과 간에 기술사업화능력이 매개역할을 한다는 사실을 실증적으로 밝혔는데, 흡수역량이란 새로운 지식을 자원으로 획득하여 활용하는 과정에서 발휘하는 능력이라는 점에서 본 연구의 정보지향성의 개념과 매우 밀접한 관련성을 가지고 있다. 이상의 선행연구 고찰을 통해 본 연구에서는 기술사업화능력을 기술성장에 영향을 미치는 매개변수로 채택하였다.

2.5.4 기술축적역량의 조절효과

선행연구 고찰 결과, 기술사업화능력과 기술성장에 간의 관계에 있어 기술축적역량의 조절효과를 실증적으로 분석한 연구는 없었으나 대다수의 연구에서 기술축적역량은 기술성장에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 기술혁신능력의 하위변수인 기술축적능력이 제품경쟁력향상, 신기술/신제품개발 등의 연구개발성과에 유의한 영향을 미친다고 밝혔다(류구환, 2016).

전종일(2019)은 기술축적역량이 신제품개발성과에 유의한 영향을 미친다는 사실을 실증적으로 밝혔다. 이처럼 기술축적역량이 기술성장에 미치는 영향관계를 입증한 선행연구 결과로부터 기술축적역량은 기술사업화능력이 기술성장에 미치는 영향에 대해서도 조절효과가 있을 것으로 추정할 수 있었다.

III. 연구 설계

3.1 연구가설과 연구모형

본 연구에서는 기업의 기술성장에 미치는 영향 요인과 요인들 간의 영향력을 분석하는 것이 목적이다. 기술성장에 미치는 영향요인을 정보지향성, 기술사업화능력으로 구분하였다.

기업의 기술성장에 영향을 미치는 요인들 간의 관계에 대한 선행연구로는 정보지향성이 기술사업화능력 및 기술성장에 미치는 영향, 기술사업화능력이 기술성장에 미치는 영향, 기술사업화능력의 정보지향성과 기술성장에 간 매개역할, 기술축적역량이 기술성장에 미치는 영향에 대한 선행연구를 고찰하였다.

정보지향성의 하위변수는 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치로 구분하였고 기술사업화능력의 하위변수로는 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력을 도입하였다.

본 연구에서는 위의 선행연구를 기반으로 정보지향성을 독립변수로, 기술사업화능력을 매개변수로, 기술성장을 종속변수로, 기술축적역량을 조절변수로 하는 조절변수와 매개변수가 동시에 투입된 조건부과정모형인 연구모형을 기반으로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

인과관계, 매개효과, 조절효과 및 조절변수가 매개효과를 조절하는 조절된 매개효과에 대한 가설을 설정하였다.

3.1.1 정보지향성과 기술성장의 인과관계

가설 H1: 정보지향성과 기술성장은 정(+)의 관계를 가질 것이다.

H1.1: 정보기술능력과 기술성장은 정(+)의 관계를 가질 것이다.

H1.2: 정보관리능력과 기술성장은 정(+)의 관계를 가질 것이다.

H1.3: 정보행위 및 가치와 기술성장은 정(+)의 관계를 가질 것이다.

3.1.2 정보지향성과 기술사업화능력의 인과관계

가설 H2: 정보지향성과 기술사업화능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.

- H2.1: 정보지향성과 제품화능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.
- H2.2: 정보지향성과 생산화능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.
- H2.3: 정보지향성과 마케팅능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.

3.1.3 기술사업화능력과 기술성과의 인과관계

가설 H3: 기술사업화능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.

- H3.1: 제품화능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.
- H3.2: 생산화능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.
- H3.3: 마케팅능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.

3.1.4 매개효과

가설 H4: 기술사업화능력은 정보지향성과 기술성과 간의 관계를 매개할 것이다.

- H4.1: 기술사업화능력은 정보기술능력과 기술성과 간의 관계를 매개할 것이다.
- H4.2: 기술사업화능력은 정보관리능력과 기술성과 간의 관계를 매개할 것이다.
- H4.3: 기술사업화능력은 정보행위 및 가치와 기술성과간의 관계를 매개할 것이다.

3.1.5 조절효과

가설 H5: 기술축적역량과 기술사업화능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.

- H5.1: 기술축적역량과 제품화능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.
- H5.2: 기술축적역량과 생산화능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.
- H5.3: 기술축적역량과 마케팅능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.

3.1.6 조절된 매개효과

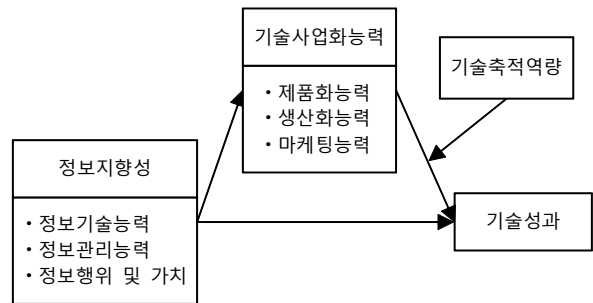
가설 H6: 기술사업화능력을 경유하는 정보지향성과 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.

- H6.1: 기술사업화능력을 경유하는 정보기술능력과 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.

H6.2: 기술사업화능력을 경유하는 정보관리능력과 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.

H6.3: 기술사업화능력을 경유하는 정보행위 및 가치와 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.

위 가설을 기반으로 정보지향성이 기술사업화능력 및 기술성과에 미치는 영향 관계, 그리고 기술사업화능력이 기술성과에 영향을 미치는지 여부와 기술사업화능력이 정보지향성과 기술성과 간의 관계를 매개하는지, 기술축적역량이 기술사업화능력과 기술성과간의 관계를 조절하는지, 정보지향성과 기술성과 간의 간접적인 관계가 기술축적역량에 의해 조절되는지를 규명하기 위해 <그림 1>과 같은 연구모형을 설정하였다.



<그림 1> 연구모형

3.2 자료수집 및 분석방법

본 연구의 실증적 자료는 연구목적과 범위를 고려하여 제조기업 종사자를 대상으로 선정하여 설문지 응답 문항에 직접 기입하는 자기기입법을 사용하여 조사하였다. 설문조사방법은 네이버 오피스를 이용한 온라인 조사 및 배포를 통해 직접 수거하였다. 최종 설문지는 사전조사의 문제점들을 수정·보완한 후 확정하였다. 설문조사는 60일간(2019.07.01.~2019.08.30.) 실시하였다. 총 500부를 배포한 후 수집된 자료는 총 394부이며 미기재 값이 있거나 불성실한 설문지 45부를 제외하고 349부를 자료 분석에 사용하였다.

SPSS Win Ver.22.0와 PROCESS macro v3.4를 본 연구의 통계처리위해 사용하였다. 조사대상의 배경변수별 특성을 파악 위해 빈도분석(frequency analysis)을 진행하였고, 측정도구의 정확성을 파악과 타당도 검증을 위해 요인분석을 실시하였고, Cronbach's α 계수를 이용한 신뢰도분석(reliability analysis)은 측정변수의 일관성 파악을 위해 진행하였다.

인과관계의 가설 검정은 회귀분석(regression analysis)으로 변수 간의 상호관련성 측정은 상관관계 분석으로 실시하였다. 병렬매개 모형과 매개변수와 종속변수 간의 하나의 조절변수가 삽입된 조건부과정 모형인 PROCESS macro의 매개모형

Model 14를 이용하여 추정한 간접효과, 직접효과, 총 효과와 조절효과 및 조절된 매개효과를 추론하였다. Bootstrap 신뢰구간 검정으로 간접효과와 조절된 매개효과 유의성을 판단하였다.

3.3 변수의 조작적 정의와 측정도구

투입변수들의 조작적 정의는 각 변수의 주요 개념이 추상적일 경우 측정할 수 있도록 상세하게 정의 하는 것으로 선행 연구들을 통해 기술하였다. 연구대상의 일반적 특성에는 선행 연구에서 주로 사용된 응답자의 성별, 연령, 학력, 회사의 업종, 규모, 경영인증, 업력, 연간 매출액, 직원 수, 성장주기, 핵심기술 확보방법, 직급, 담당업무, 근무연수 등을 세부항목으로 선정하였다.

3.3.1 정보지향성

3.3.1.1 정보기술능력

정보기술능력은 정보기술 전문지식과 정보기술을 이용하여 문제를 해결하거나 경영관리를 지원하고 효율적으로 운영 관리하는 능력의 보유 수준으로 정의하였다(최주윤, 2015).

3.3.1.2 정보관리능력

정보관리능력은 환경변화에 대하여 정보를 탐색하여 정보를 수집하고, 수집된 정보를 분류/체계화하며 분석/가공하거나 유지/관리하는 능력의 보유 수준으로 정의하였다(최주윤, 2015).

3.3.1.3 정보행위 및 가치

정보행위 및 가치는 전 직원이 정보를 공유하려는 의지를 갖고 정보를 신뢰하여 활용하며, 정보활용을 통해 조직의 성과를 공유하기 위하여 전 직원·부서 간 협업하고 조직의 가치를 향상시키는 능력 수준으로 정의하였다(최주윤, 2015).

3.3.2 기술사업화능력

3.3.2.1 제품화능력

제품화능력은 신제품을 양산 및 판매하기 전에 제품개발에 있어 요구되는 기술 및 시장 측면에서의 가치를 엔지니어링을 통해 구현하는 능력 수준으로 정의하였다(전종일, 2019).

3.3.2.2 생산화능력

생산화능력은 생산설비를 구축 및 운영함으로써 기술개발의 결과물을 시장에서 요구하는 제품으로 전환 및 양산하는 생산성 향상의 능력 수준으로 정의하였다(전종일, 2019).

3.3.2.3 마케팅능력

마케팅능력은 고객의 욕구에 맞게 대응하여 구매를 촉진하기 위하여 제품 또는 서비스의 유통과 고객소통 및 관계관리에 대한 전반적인 기획 및 수행능력 수준으로 정의하였다(전

종일, 2019).

3.3.3 기술축적역량

기술축적역량은 고객에게 차별화된 기술적 성과를 제공하기 위하여 주요 원천이 되는 기술자원을 보유하고 축적하는 조직차원의 능력 수준으로 정의하였다(전종일, 2019).

3.3.4 기술성과

기술사업화에 따른 성과는 기술성과와 제품화성과로 구분할 수 있으며 기술성과의 측정 시 고려요소로는 연구개발비용과 기간, 특허 또는 노하우의 축적, 기술의 향상, 기술 가치, 기술개발 속도, 기술의 참신함 등이 있는 것으로 선행연구에서 확인되었다. 본 연구에서 기술성과는 제품 또는 서비스에 내재되어 있는 기술의 역량, 기술개발 노하우, 특허, 개발조직, 개발기간 등의 성과로 정의하였다(고영권, 2017).

3.3.5 측정도구

본 연구에서는 독립변수인 정보지향성의 측정을 위하여 정보기술능력 4문항, 정보관리능력 4문항, 정보행위 및 가치 4문항의 총 12문항을 구성하였고, 매개변수인 기술사업화능력의 측정을 위하여 제품화능력 5문항, 생산화능력 5문항, 마케팅능력 5문항의 총 15문항을 구성하였으며, 조절변수인 기술축적역량의 측정을 위하여 5문항을, 종속변수인 기술성과의 측정을 위하여 총 6문항을 구성하여 모두 Likert 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

<표 1> 측정도구

변수	문항수	출처
정보지향성	정보기술능력	4
	정보관리능력	4
	정보행위 및 가치	4
기술사업화능력	제품화능력	5
	생산화능력	5
	마케팅능력	5
기술축적역량	5	류구환(2016) 전종일(2019)
기술성과	6	류구환(2016) 고영권(2017)
응답자의 일반적 특성	14	
총계	58	

3.4 조사대상자의 특성

본 연구에서 조사대상 349명의 인구통계학적 특성을 파악하고자 성별, 연령, 학력, 회사의 업종, 규모, 경영인증, 업력, 연간 매출액, 직원 수, 성장주기, 핵심기술 확보방법, 직급, 담당업무, 근무연수 등으로 구분하여 빈도분석을 실시하였고 그 결과는 <표 2>에 제시되어있다.

성별 분포에서는 남자가 82.5%(288명)로 여자17.5%(61명)로 나타났다. 연령별로는 30~50세 미만이 77.35%(270명)로 주

류를 이루고 있고 60세 이상은 조사대상자에 포함되지 않은 것으로 나타났다.

학력은 대학교 졸업이 54.4%(158명), 대학원 졸업이 29.8%(104명), 전문대 졸업이 12.6%(44명), 고등학교 졸업이 3.2%(11명)의 순으로 나타났고 중학교 졸업은 조사에 포함되지 않은 것으로 나타났다. 고학력인 대학교 졸업이상이 80%를 상회하는 것으로 조사 되었다.

업종은 우주항공업을 제외하고는 모든 업종이 조사대상에 포함된 것으로 나타났다.

회사 규모는 대기업 31.5%(110명(m 중견기업 25.2%(88명), 소기업 23.2%(81명), 중소기업 20.1%(70명)의 순으로 조사되었다. 회사인증은 대부분이 해당 없음(89.7%; 313명) 나타났다. 업력은 25년 이상(50.4%, 176명)이 가장 높게 나타났고 15~20년(5.7%; 20명)이 가장 낮게 나타났다.

년 간 매출액 규모 분포는 1000억 원 이상(55.3%; 93명)이 가장 많았고 그 다음은 10억 원 미만(18.1%; 63명)의 순으로 나타났고 50~100억 원 미만(5.2%; 18명)이 가장 낮게 분포된 것으로 나타났다.

직원 수는 500인 이상(45%; 157명), 10인 미만(18.9%; 65명), 300~500인 미만(13.5%; 47명), 10~50인 미만(10.6%; 37명), 100~300인 미만(8.0%; 28명), 50~100인 미만(4.0%; 14명)의 순으로 조사되었다.

해당 성장주기 분포는 성숙기(51.3%; 179명), 성장기(19.5%; 68명), 쇠퇴기(12.0%; 42명), 도입기(9.7%; 34명), 재도약기(7.4%; 26명)의 순으로 나타났다.

핵심기술 확보방법은 자체 기술 혁신(67.9%; 237명), 외부로부터 기술 도입(16.3%; 57명), 모기업에서 확보(9.5%; 33명), 연구기관 위탁 및 공동연구(6.3%; 22명)의 순으로 분포되었다.

직급 분포는 차장/부장(35.5%; 124명)이 가장 높게 나타났고 임원(5.7%; 20명)이 가장 낮게 나타났다. 담당업무는 연구개발(46.7%; 163명)이 가장 많게 조사되었고 구매/물류(3.2%; 11명)가 가장 적게 조사되었다.

근무 년 수 분포는 16년 이상(26.1%; 91명), 4~6년(20.3%; 71명), 1~3년, 7~10년(19.5%; 68명), 11~15년(14.6%; 51명)의 순으로 나타났다.

<표 2> 응답자의 인구통계학적 특성

	구분	N	%
성별	①남성	288	82.5
	②여성	61	17.5
연령	①20~30세 미만	24	6.9
	②30~40세 미만	131	37.5
	③40~50세 미만	139	39.8
	④50~60세 미만	55	15.8
학력	⑤60세 이상	0	0
	①중학교 졸업	0	0
	②고등학교 졸업	11	3.2
	③전문대 졸업	44	12.6
	④대학교 졸업	190	54.4
	⑤대학원 졸업	104	29.8
업종	①정보/통신	37	10.6

	②전기/전자	124	35.5
	③금속소재	33	9.5
	④기계	46	13.2
	⑤농림수산	8	2.3
	⑥보건의료	10	2.9
	⑦농림수산	13	3.7
	⑧건설교통	6	1.7
	⑨환경	2	.6
	⑩우주항공	0	0
	⑪에너지지원	5	1.4
	⑫물리화학	6	1.7
	⑬기타	59	16.9
	회사 규모 분류	①대기업	110
②중견기업		88	25.2
③중기업		70	20.1
④소기업		81	23.2
경영인증 종류	①벤처기업	15	4.3
	②INNO-Biz	17	4.9
	③MAIN-Biz	4	1.1
	④해당 없음	313	89.7
업력	①5년 미만	42	12.0
	②5~10년 미만	39	11.2
	③10~15년 미만	23	6.6
	④15~20년 미만	20	5.7
	⑤20~25년 미만	49	14.0
	⑥25년 이상	176	50.4
연간 매출액	①10억 원 미만	63	18.1
	②10억~50억 원 미만	25	7.2
	③50억~100억 원 미만	18	5.2
	④100억~500억 원 미만	26	7.4
	⑤500억~1000억 원 미만	24	6.9
	⑥1000억 원 이상	193	55.3
직원 수	①10인 미만	66	18.9
	②10~50인 미만	37	10.6
	③50~100인 미만	14	4.0
	④100~300인 미만	28	8.0
	⑤300~500인 미만	47	13.5
	⑥500인 이상	157	45.0
해당 성장주기	①도입기	34	9.7
	②성장기	68	19.5
	③성숙기	179	51.3
	④쇠퇴기	42	12.0
	⑤재도약기	26	7.4
핵심기술 확보방법	①자체 기술 혁신	237	67.9
	②모기업에서 확보	33	9.5
	③외부로부터 기술도입	57	16.3
	④연구기관 위탁/공동연구	22	6.3
직급	①사원/주임	46	13.2
	②대리/계장	61	17.5
	③과장	61	17.5
	④차장/부장	124	35.5
	⑤임원	20	5.7
	⑥대표이사	37	10.6
담당업무	①일반관리	35	10.0
	②마케팅 및 영업	31	8.9
	③제조/생산/품질	77	22.1
	④구매/물류	11	3.2
	⑤연구개발	163	46.7
	⑥기타 업무지원	32	9.2
근무 년수	①1~3년	68	19.5
	②4~6년	71	20.3
	③7~10년	68	19.5
	④11~15년	51	14.6
	⑤16년 이상	91	26.1

3.5 측정도구의 타당성 검증

타당도란 측정을 위해 개발한 도구를 사용하여 측정하고자 하는 개념이나 속성을 얼마나 정확하게 측정할 수 있는가를 나타내는 지표이며, 신뢰성은 특정하고자 하는 현상이나 대상을 얼마나 일관성 있게 측정하였는가를 나타내는 안정성, 일관성, 예측가능성, 정확성을 나타낸다(이훈영, 2012).

요인분석은 측정도구인 설문지가 정확하게 측정하였는지를 검증하기 위해 진행되었다.

단순상관계수의 자승을 부분상관계수 자승과 단순상관계수 자승의 합으로 나눈 값으로 표본의 적절성을 측정하는 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)검정을 실시하였다. KMO값은 .90 이상이 되면 매우 좋음이고 .80 정도이면 양호이고 0.6 이상이면 보통, 0.5 이하이면 부적절 하다고 본다.

본 연구에서 사용한 변수의 KMO값은 0.9 이상(.966)으로 매우 양호하다고 할 수 있으며 변수 쌍의 상관이 다른 변수들에 의해 설명되는 것을 뜻한다. 그러므로 변수들의 선정은 요

인분석에 적합한 변수들이 선정되었다고 판단된다.

또한, Barlett의 구형성 검정은 요인분석에 사용될 표본의 상관행렬의 단위행렬 여부 검증을 통해 변수들의 선형성 여부를 파악하기 위하여 이용되었다. 상관관계행렬 상의 모든 상관관계 값들이 유의적이면 데이터가 요인분석에 적합하다고 판단한다.

유의확률은 0.000으로 분석되어 따라서 상관행렬이 단위행렬이라는 귀무가설을 기각하였다. 따라서 요인분석에 데이터를 사용하는 것은 적합하다는 판단을 할 수 있다.

요인회전은 배리맥스이고 요인선정 기준으로는 공통성 0.5 이상과 요인적재량이 0.5이상으로 하였다. 이를 적용한 요인분석의 결과로써 고유값(eigen values)이 1보다 큰 여덟 개의 요인이 추출되어 <표 3>에 나타내었고, 요인모델의 총 설명변량은 80.263%로 나타났다.

요인에 속한 변수들의 평균값을 가설검정에 요인 값으로 사용하였다.

<표 3> 요인분석

	요인							
	보상부적절	관계갈등	감정부조화	표면행위	내면행위			
기술성과3	.743	.161	.166	.294	.108	.283	-.003	-.028
기술성과6	.742	.195	.189	.231	.118	.125	.154	.151
기술성과4	.725	.148	.178	.043	.246	.162	.169	-.014
기술성과5	.720	.266	.265	.139	.094	.155	.158	.203
기술성과2	.685	.229	.166	.275	.305	.097	.061	.037
기술성과1	.677	.272	.191	.347	.247	.231	-.025	-.033
정보행위및가치1	.232	.807	.146	.140	.175	.114	.072	.070
정보행위및가치2	.195	.786	.269	.133	.157	.150	.164	.062
정보행위및가치3	.271	.741	.273	.200	.264	.117	-.023	-.038
정보행위및가치4	.251	.707	.303	.172	.247	.141	.132	.135
마케팅능력4	.283	.263	.687	.195	.253	.177	.181	.115
마케팅능력2	.271	.249	.681	.214	.218	.226	.079	.089
마케팅능력5	.172	.290	.681	.209	.184	.267	.156	.091
마케팅능력1	.318	.245	.663	.213	.185	.277	.057	-.011
마케팅능력3	.183	.334	.657	.247	.264	.240	.010	.073
기술축적역량2	.244	.205	.171	.773	.202	.206	.022	.127
기술축적역량1	.254	.144	.209	.731	.236	.257	.131	.122
기술축적역량3	.273	.257	.184	.727	.238	.205	.130	.021
기술축적역량5	.192	.104	.300	.570	.257	.271	.284	-.171
기술축적역량4	.318	.121	.320	.561	.220	.171	.243	.107
정보기술능력2	.251	.258	.213	.213	.777	.153	.132	.020
정보기술능력3	.212	.251	.287	.274	.716	.201	.098	.092
정보기술능력4	.211	.240	.221	.223	.709	.213	.113	.231
정보기술능력1	.272	.231	.203	.295	.700	.194	.196	-.047
생산화능력1	.276	.148	.189	.222	.200	.761	.031	.126
생산화능력5	.186	.213	.282	.156	.138	.760	.147	-.060
생산화능력2	.146	.079	.135	.302	.206	.756	.175	.223
생산화능력4	.234	.115	.390	.181	.126	.659	.231	-.098
제품화능력1	.213	.143	.146	.260	.267	.337	.715	.037
제품화능력2	.235	.272	.262	.313	.247	.333	.546	.118
정보관리능력3	.281	.429	.320	.238	.364	.189	.088	.645
정보관리능력2	.224	.441	.307	.211	.424	.197	.117	.583
고유값	4.602	3.943	3.850	3.720	3.623	3.428	1.389	1.129
설명변량	14.380	12.322	12.030	11.626	11.322	10.714	4.340	3.528
누적설명변량	14.380	26.703	38.732	50.358	61.681	72.394	76.735	80.263

KMO 측도=0.966
Bartlett 구형성 검정 카이제곱= 10081.617, 자유도=496, p=0.000

3.6 측정도구의 신뢰도 검증

측정도구인 설문문항의 신뢰도 검증을 위해 본 연구에서는 내적일관성법을 사용하였다. 내적일관성법(internal consistency reliability method)은 Cronbach's α 계수를 이용하여 신뢰도를 평가하는 방법으로 동일한 개념을 측정하기 위하여 여러 개의 항목을 이용하는 경우에 항목 내의 분산을 증가시켜 전체 신뢰성을 떨어뜨리는 항목을 찾아내서 제외시킴으로써 신뢰도를 높이는 방법으로 가장 널리 사용된다(이훈영, 2012).

내적일관성 방법에서 Cronbach's α 계수를 이용하여 신뢰도를 평가한다. 계수의 값은 0과 1사이의 값을 갖고 일반적으로 Cronbach's α 계수의 값이 0.8이상 이면 바람직하고 0.6이상 이면 수용할 만 하다고 볼 수 있다. <표 4>에서와 같이 본 연구에서 사용되는 모든 변수의 Cronbach's α 계수가 0.8이상으로 나타났기 때문에 신뢰도가 매우 높다고 할 수 있다.

<표 4> 신뢰도 분석 결과

변수	하위변인	Cronbach's α
정보지향성	정보기술능력	.930
	정보관리능력	.904
	정보행위 및 가치	.916
기술사업화능력	제품화능력	.816
	생산화능력	.898
	마케팅능력	.922
기술축적역량		.912
기술성과		.922

<표 5> 상관관계

	정보기술역량	정보관리역량	정보행위 및 가치	제품화역량	생산화역량	마케팅역량	기술축적역량	기술성과
정보기술역량	1							
정보관리역량	.756***	1						
정보행위 및 가치	.658***	.751***	1					
제품화역량	.669***	.606***	.556***	1				
생산화역량	.605***	.582***	.509***	.699***	1			
마케팅역량	.705***	.732***	.716***	.650***	.690***	1		
기술축적역량등	.715***	.654***	.585***	.703***	.679***	.707***	1	
기술성과	.654***	.647***	.640***	.603***	.605***	.683***	.698***	1

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

4.2 가설검정

본 연구에서는 정보지향성이 기술성과에 미치는 영향을 추론하기 위해 정보지향성의 하위변수인 정보기술능력, 정보관리능력 및 정보행위 및 가치를 독립변수로, 기술성과를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 독립변수간의 관계인 다중공선성을 검증하기 위해 분산팽창계수(VIF)를 확인한 결과 10보다 작으므로(3.172) 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 나타났다.

SPSS는 회귀계수 산출시 양측검증의 p값을 제시하고 있고, 연구의 가설이 방향성 가설인 경우에는 단측검정을 실시하는 것이 일반적이며 단측검정의 p값은 양측검정의 p값의 1/2

IV. 분석 결과

4.1 상관분석

상관분석은 변수들 간의 관계를 규명하기 위한 기본적인 방법이다. 상관계수는 변수들 간의 선형관계 설명해준다. 일반적으로 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 범위이면 상관관계크기가 매우 크고, $\pm 0.61 \sim \pm 0.80$ 이면 크기가 강하고, $\pm 0.41 \sim \pm 0.60$ 이면 어느 정도의 상관관계가 있고, $\pm 0.21 \sim \pm 0.40$ 이면 상관관계가 약하고, $\pm 0.00 \sim \pm 0.20$ 이면 상관관계가 없는 것으로 판단하는데, 특히 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 범위이면 다중공선성이 존재할 수 있기에 주의가 필요하다(Learnx.tistory.com, 2015).

<표 5>에 따라 변수들 간의 상관계수 중 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 범위에 해당되는 것은 없기 때문에 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 판단되었다.

모든 변수 간의 관계는 정(+)의 선형관계가 유의적으로 나타났다.

이다. 본 연구에서는 설정된 가설은 모두 방향성 가설이므로 SPSS에서 산출된 p값의 1/2을 사용하여 가설 검정하기로 한다. 매개효과를 검정하기 위해 독립변수인 정보지향성과 매개변수인 기술사업화능력과의 관계, 기술사업화능력과 종속변수인 기술성과와의 관계를 검정하였다.

조절된 매개효과를 추론하기 위해서는 매개효과 검증, 조절효과 검증, 조절된 매개효과 검증이 필요하다, 이를 위해 Andrew F. Hayes의 PROCESS macro에서 제시된 조건부과정 모형 중 병렬 매개모형과 매개변수와 종속변수 간을 조절변수가 조절하는 모델 14를 이용하여 분석하였다. 10,000회 반복의 Bootstrap 표본들에 관한 편수정 95% Bootstrap 신뢰구간은 간접효과의 통계적 유의성 검정을 위해 사용하였다.

이 분석에서 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으면 간접효과가 유의적이라고 결론 내린다.

4.2.1 정보지향성이 기술성과에 미치는 영향

정보지향성이 기술성과에 미치는 영향(총효과)은 <표 6>에서와 같이 모든 독립변수가 유의적으로 나타났다(정보기술능력; $B=.298$ $p=.000$), (정보관리능력; $B=.168$, $p=.005$), (정보행위 및 가치; $B=.275$, $p=.000$). 이는 정보지향성이 커질수록 기술성과가 증가한다는 것을 의미한다.

따라서 가설 H1.1, H1.2 및 H1.3은 지지되었다. 표준화계수(β) 비교를 통한 기술성과에 미치는 영향력의 크기는 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치 순으로 나타났다. 정보지향성은 기술성과의 총 분산을 51.6% 설명하고 있다($F=122.598$, $R^2=.516$).

<표 6> 정보지향성이 기술성과에 미치는 영향

	기술성과		
	B	β	t
(constant)	.562		4.051***
정보기술능력	.298	.324	5.542***
정보관리능력	.168	.187	2.809**
정보행위 및 가치	.275	.285	4.921***
R^2	.516		
F	122.598***		

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

4.2.2 정보지향성이 기술사업화능력에 미치는 영향

정보지향성(정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치)를 독립변수로 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력 각각을 종속변수로 설정하고 다중회귀분석을 실시하였다. <표 7>에 결과가 제시되어 있다. 정보지향성이 제품화능력에 미치는 영향은 하위변수가 모두 유의적으로 나타나 가설H2.1은 지지되었다. 이는 정보지향성이 증가하면 제품화능력이 증가한다는 것을 의미한다. 제품화능력에 미치는 영향력의 크기는 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치의 순으로 나타났다. 정보지향성은 제품화능력의 총 분산을 47.3% 설명하고 있다($F=105.413$, $R^2=.478$).

정보지향성이 생산화능력에 미치는 영향은 하위변수 중 정보기술능력, 정보관리능력 만이 유의적으로 나타나 가설H2.2은 부분 지지되었다. 이는 정보기술능력, 정보관리능력이 증가하면 생산화능력이 증가한다는 것을 의미한다. 생산화능력에 미치는 영향력의 크기는 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치의 순으로 나타났다. 정보지향성은 생산화능력의 총 분산을 40.6% 설명하고 있다($F=78.467$, $R^2=.406$).

정보지향성이 마케팅역량 미치는 영향은 하위변수가 모두 유의적으로 나타나 가설H2.3은 지지되었다. 이는 정보지향성이 증가하면 마케팅능력이 증가한다는 것을 의미한다. 마케팅능력에 미치는 영향력의 크기는 앞선 결과와 다르게 정보행위 및 가치, 정보관리능력, 정보기술능력의 순으로 나타났다. 정보지향성은 제품화능력의 총 분산을 63.3% 설명하고 있다($F=198.370$, $R^2=.633$).

<표 7> 정보지향성이 기업사업화능력에 미치는 영향

독립변수	종속변수	제품화능력			생산화능력			마케팅능력		
		B	β	t	B	β	t	B	β	t
(constant)		.876		5.683***	1.333		8.423***	0.541		4.39***
정보기술능력		.456	.463	7.624***	.347	.366	5.642***	0.268	0.286	5.606***
정보관리능력		.147	.154	2.222*	.220	.239	3.229**	0.249	0.273	4.707***
정보행위 및 가치		.139	.135	2.245*	.088	.089	1.383	0.318	0.323	6.395***
R^2		.478			.406			.633		
F		105.413***			78.467***			198.370***		

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

4.2.3 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향

기술사업화능력이 정보지향성이 통제된 상황에서 기술성과에 미치는 영향을 추론하기 위해 정보지향성과 기술사업화능력을 독립변수로 기술성과를 종속변수로 설정하여 다중회귀분석을 실시한 결과가 <표 8>에 제시되어 있다.

정보지향성과 독립적으로 기술사업화능력의 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력은 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설H3.1, H3.2 및 가설H3.3은 지지되었다. 이는 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력 각각이 증가하면 기술성과가 증가한다는 것을 의미한다.

정보지향성이 통제된 상황에서 기업사업화능력은 기술성과의 총 분산을 57.3% 설명하고 있다($F=76.451$, $R^2=.5733$).

<표 8> 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향

종속변수 독립변수	기술성과		
	B	β	t
(constant)	.179		1.238***
제품화능력	.094	.100	1.808*
생산화능력	.148	.153	2.768**
마케팅능력	.191	.194	3.024**
정보기술능력	.153	.166	2.736**
정보관리능력	.074	.082	1.264
정보행위 및 가치	.188	.195	3.362***
R^2	.573		
F	76.451		

4.2.4 매개효과 분석

독립변수가 종속변수에 미치는 영향인 총 효과와 매개변수가 통제된 여건에서 독립변수가 종속변수에 미치는 영향인 직접효과 및 독립변수가 매개변수를 경유하여 종속변수에 미치는 영향인 간접효과를 검정하였다. 95%의 신뢰구간 검정은 총 효과와 직접효과 통계적 유의성을 검정위해 사용되었다. 간접효과의 통계적 유의성 검정을 위하여 10,000개의 Bootstrap 표본으로 설정하고 편수정 95% Bootstrap 신뢰구간을 사용하였다. 이 분석을 통해 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않다면 검정이 유의적이라고 결론을 내린다.

4.2.4.1 정보기술능력

<표 9>에서 나타난 바와 같이 정보기술능력이 기술성과에 미치는 총 효과와 직접효과는 각각 .298과 .153이고 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으므로 양의 총 효과와 직접효과가 유의적으로 나타났다. 정보기술능력이 기술사업화능력을 경유하여 기술성과에 영향을 미치는 특정 간접효과의 합인 총 간접효과는 .145로 나타났고 Bootstrap 신뢰구간 [.080, .216]이 0을 포함하고 있지 않으므로 유의적으로 나타났다. 제품화능력, 생산화능력 및 마케팅능력을 경유하는 간접효과가 각각 .043, .051, .051로 모두 유의적으로 나타났다. 이는 기술사업화능력은 정보기술능력과 기술성과 간을 매개한다는 것을 의미한다. 따라서 가설H4.1은 지지되었다.

<표 9> 정보기술능력으로 인한 효과

	기술성과		
	효과	95% LLCI	95% ULCI
총 효과	.298	.210	.387
직접효과	.153	.061	.246
간접효과	효과	95% BootLLCI	95% BootULCI
총간접효과	.145	.080	.204
정보기술능력→제품화능력→기술성과	.043	.002	.090
정보기술능력→생산화능력→기술성과	.051	.018	.099
정보기술능력→마케팅능력→기술성과	.051	.021	.087

Note; LL=Lower limit; UL=Upper limit; CI=Confidence interval; Boot=Bootstrapping.

4.2.4.2 정보관리능력

<표 10>에서 나타난 바와 같이 정보관리능력이 기술성과에 미치는 총 효과는 .168이고 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으므로 양의 총 효과가 유의적으로 나타났다. 반면에 직접효과는 비유의적으로 나타났다.

정보관리능력이 기술사업화능력을 경유하여 기술성과에 영향을 미치는 특정 간접효과의 합인 총 간접효과는 .094로 나타났고 Bootstrap 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으므로 유의적으로 나타났다. 제품화능력, 생산화능력 및 마케팅능력을 경유하는 간접효과가 각각 .014, .033, .048로 모두 유의적으로 나타났다. 이는 기술사업화능력은 정보관리능력과 기술성과

간을 매개한다는 것을 의미한다. 따라서 가설H4.2는 지지되었다.

<표 10> 정보관리능력으로 인한 효과

	기술성과		
	효과	95% LLCI	95% ULCI
총 효과	.168	.050	.285
직접효과	.074	-.041	.188
간접효과	효과	95% BootLLCI	95% BootULCI
총간접효과	.094	.049	.144
정보관리능력→제품화능력→기술성과	.014	.000	.033
정보관리능력→생산화능력→기술성과	.033	.008	.065
정보관리능력→마케팅능력→기술성과	.048	.018	.083

Note; LL=Lower limit; UL=Upper limit; CI=Confidence interval; Boot=Bootstrapping.

4.2.4.3 정보행위 및 가치

<표 11>에서 나타난 바와 같이 정보행위 및 가치가 기술성과에 미치는 총 효과와 직접효과는 각각 .275와 .188이고 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으므로 양의 총 효과와 직접효과가 유의적으로 나타났다. 정보행위 및 가치가 기술사업화능력을 경유하여 기술성과에 영향을 미치는 특정 간접효과의 합인 총 간접효과는 .087로 나타났고 Bootstrap 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으므로 유의적으로 나타났다.

제품화능력과 마케팅능력을 경유하는 간접효과가 각각 .013, .061로 유의적으로 나타났다. 반면에 생산화능력을 경유하는 간접효과는 비유의적으로 나타났다. 이는 생산화능력은 정보행위 및 가치와 기술성과 간을 매개하지 않는다는 것을 의미한다. 따라서 가설 H4.3은 부분지지되었다.

<표 11> 정보행위 및 가치로 인한 효과

	기술성과		
	효과	95% LLCI	95% ULCI
총 효과	.275	.183	.367
직접효과	.188	.096	.281
간접효과	효과	95% BootLLCI	95% BootULCI
총간접효과	.087	.039	.142
정보관리능력→제품화능력→기술성과	.013	.000	.033
정보관리능력→생산화능력→기술성과	.013	-.004	.037
정보관리능력→마케팅능력→기술성과	.061	.024	.107

Note; LL=Lower limit; UL=Upper limit; CI=Confidence interval; Boot=Bootstrapping.

4.3 조절효과

기술축적역량이 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향력의 크기를 조절하는가를 검정하기 위해, 정보지향성, 기술사업화능력을 독립변수로 기술사업화능력의 하위변수들과 조

절편수인 기술축적역량의 상호작용항을 추가로 독립변수로 투입하고 기술성과를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 결과는 <표 12>에 제시되어 있다. 유의성을 검정하기 위하여 95%의 신뢰구간 검정을 사용하였다. 기술사업화능력의 하위변수 중 생산화능력과 기술축적역량의 상호작용항만이 유의적으로 나타났다. 따라서 가설 H5.2는 지지되었고 가설 H5.1과 5.3은 기각되었다. 생산화능력이 기술성과에 미치는 영향력인 부분계수는 양(+)이고 생산화능력과 기술축적역량의 상호작용항의 계수가 음(-)이므로 기술축적역량이 커질수록 생산화능력이 기술성과에 미치는 영향력의 크기는 작아진다는 것을 의미한다. 즉 생산화능력과 기술성과 간의 관계가 기술축적역량이 높은 기업이 낮은 기업보다 낮을 것이라고 해석할 수 있다.

<표 12> 기술축적역량의 조절효과

	계수(B)	LLCI	ULCI
상수	.076	-.732	.883
정보기술능력	.109	.015	.203
정보관리능력	.056	-.037	.149
정보행위 및 가치	.192	.103	.282
제품화능력(M_1)	-.108	-.405	.190
생산화능력(M_2)	.527	.187	.867
마케팅능력(M_3)	-.182	-.517	.152
기술축적역량(M_O)	.283	.028	.538
$M_1 * M_O$.044	-.044	.131
$M_2 * M_O$	-.135	-.239	-.032
$M_3 * M_O$.092	-.003	.188

Note: LL=Lower limit; UL=Upper limit; CI=Confidence interval;

4.4 조절된 매개효과

특정한 조절변수 값에서 독립변수가 매개변수를 경유하여 종속변수에 영향을 미치는 조건부간접효과는 특정한 조절변수 값 수준에서 독립변수가 한 단위 차이 나는 두 사례에서 독립변수가 매개변수를 경유하여 종속변수에 미치는 효과의 차이를 의미한다(Hayes, 2018).

Process macro v3.4는 사전에 Programmed된 여러 모형을 제시하고 있다. 그 중 Model 14는 하나의 조절변수가 매개변수와 종속변수 간을 조절하여 간접효과만 조절되는 조건부

정모형이다. 정보지향성이 기술사업화능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과를 수량화한 조건부간접효과와 조절변수인 기술축적역량의 관계를 수량화한 조절된 매개지수(index of moderated mediation)가 조절된 매개의 공식적인 검정이다(Hayes, 2015). 조절된 매개지수가 0이 아닌지 검정을 하는 것이다. 만일 조절된 매개지수의 bootstrapping 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않으면 조절된 매개지수가 0이 아니라고 추론한다. 즉 조절된 매개효과가 나타났다고 추론한다.

본 연구에서는 Bootstrapping 신뢰구간을 이용하여 조절된 매개지수를 추론 하였다. 각 간접효과 경로별 조절된 매개지수가 <표 13>에 제시 되어있다.

정보기술능력이 생산화능력과 마케팅능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과를 기술축적역량이 유의적으로 조절하는 것으로 나타났다. 정보기술능력이 제품화능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과는 유의적으로 나타났지만 기술축적역량이 이 간접효과에 미치는 조절효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 가설 H6.1은 부분지지 되었다. 기술축적역량이 커질수록 정보기술능력→생산화능력→기술성과의 간접효과는 작아지고 정보기술능력→마케팅능력→기술성과의 인한 간접효과는 증가한다는 것을 의미한다.

정보관리능력이 생산화능력과 마케팅능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과를 기술축적역량이 유의적으로 조절하는 것으로 나타났다. 정보관리능력이 제품화능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과는 유의적으로 나타났지만 기술축적역량이 이 간접효과에 미치는 조절효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 가설 H6.2는 부분지지 되었다. 정보관리능력→생산화능력→기술성과의 간접효과는 작아지고 정보관리능력→마케팅능력→기술성과의 인한 간접효과는 증가한다는 것을 의미한다.

정보행위 및 가치가 마케팅능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과를 기술축적역량이 유의적으로 조절하는 것으로 나타났다. 정보행위 및 가치가 제품화능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과는 유의적으로 나타났지만 기술축적역량이 이 간접효과에 미치는 조절효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 가설 H6.3은 부분지지 되었다. 기술축적역량이 커질수록 정보행위 및 가치→마케팅능력→기술성과의 간접효과는 증가한다는 것을 의미한다.

<표 13> 기술축적역량의 조절된 매개효과

간접효과경로	Index	BootLLCI	BootULCI
정보기술능력→제품화능력→기술성과	.020	-.026	.068
정보기술능력→생산화능력→기술성과	-.047	-.093	-.013
정보기술능력→마케팅능력→기술성과	.025	.001	.058
정보관리능력→제품화능력→기술성과	.006	-.009	.026
정보관리능력→생산화능력→기술성과	-.030	-.063	-.007
정보관리능력→마케팅능력→기술성과	.023	.000	.053
정보행위 및 가치→제품화능력→기술성과	.006	-.007	.027
정보행위 및 가치→생산화능력→기술성과	-.012	-.036	.004
정보행위 및 가치→마케팅능력→기술성과	.029	.000	.064

Note: LL=Lower limit; UL=Upper limit; CI=Confidence interval; Boot=Bootstrapping.

4.5 논의

대부분의 선행연구에서는 R&D투자, 기술사업화능력, 기술경영역량이 경영성과에 미치는 영향에 관하여 연구하였고 그 영향이 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과는 정보지향성과 기술사업화능력이 기술성과에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기술축적역량의 조절효과 검증에서는 기술사업화능력의 하위변수 중 생산화능력과 기술축적역량의 상호작용항 만이 유의한 것으로 나타났다. 이것은 생산화능력과 기술성과 간의 관계에 있어 기술축적역량이 높은 기업이 낮은 기업보다도 낮을 것이라고 할 수 있을 것이다. 조절된 매개효과 분석에서는 정보관리능력→생산화능력→기술성과의 간접효과는 작아지고 정보관리능력→마케팅능력→기술성과의 인한 간접효과는 증가한다는 것을 의미한다.

정보행위 및 가치가 마케팅능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과를 기술축적역량이 유의적으로 조절하는 것으로 나타났고 정보행위 및 가치가 제품화능력을 경유하여 기술성과에 미치는 간접효과는 유의적으로 나타났지만 기술축적역량이 이 간접효과에 미치는 조절효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 기술축적역량이 커질수록 정보행위 및 가치→마케팅능력→기술성과의 간접효과는 증가한다는 것을 의미한다고 해석할 수 있다.

V. 결론

본 연구에서는 기술사업화능력의 매개효과와 기술축적역량의 조절효과를 중심으로 정보지향성과 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향에 대하여 살펴보았다.

가설 검증 결과를 종합하면 <표 14>와 같다.

<표 14> 가설검증 결과

연구가설	결과
H1: 정보지향성과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H1.1 정보기술능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H1.2 정보관리능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H1.3 정보행위 및 가치와 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H2: 정보지향성과 기술사업화능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.	부분 지지
H2.1 정보지향성과 제품화능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H2.2 정보지향성과 생산화능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.	부분 지지
H2.3 정보지향성과 마케팅능력은 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H3: 기술사업화능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H3.1 제품화능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H3.2 생산화능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지
H3.3 마케팅능력과 기술성과는 정(+)의 관계를 가질 것이다.	지지

H4: 기술사업화능력은 정보지향성과 기술성과 간의 관계를 매개할 것이다.	부분 지지
H4.1 기술사업화능력은 정보기술능력과 기술성과 간의 관계를 매개할 것이다.	지지
H4.2 기술사업화능력은 정보관리능력과 기술성과 간의 관계를 매개할 것이다.	지지
H4.3 기술사업화능력은 정보행위 및 가치와 기술성과간의 관계를 매개할 것이다.	부분 지지
H5: 기술축적역량과 기술사업화능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.	부분 지지
H5.1 기술축적역량과 제품화능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.	기각
H5.2 기술축적역량과 생산화능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.	지지
H5.3 기술축적역량과 마케팅능력의 상호작용은 기술성과에 영향을 미칠 것이다.	기각
H6: 기술사업화능력을 경유하는 정보지향성과 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.	부분 지지
H6.1 기술사업화능력을 경유하는 정보기술능력과 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.	부분 지지
H6.2 기술사업화능력을 경유하는 정보관리능력과 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.	부분 지지
H6.3 기술사업화능력을 경유하는 정보행위 및 가치와 기술성과 간의 간접효과는 기술축적역량에 의해 조절될 것이다.	부분 지지

분석 결과 및 시사점은 다음과 같다. 첫째, 정보지향성과 기술성과는 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났고, 정보지향성이 기술사업화능력에 미치는 영향에서는 모두 유의적으로 나타났고, 기술사업화능력의 변수에서 제품화능력과 생산화능력에 미치는 영향력의 크기는 정보기술능력, 정보관리능력, 정보행위 및 가치의 순으로 나타났으나, 마케팅역량에 미치는 영향에서는 앞선 결과와 다르게 정보행위 및 가치, 정보관리능력, 정보기술능력의 순으로 나타났다. 이러한 결과는 신제품을 개발하기 위해 요구되는 기술과 가치를 구현하고 양산해내기 위해서는 전문지식과 정보기술을 이용한 문제해결 역량이 보다 우선시되어야 함을 시사한다. 또한 고객의 욕구에 대응하는 마케팅능력의 향상을 위해서는 전 직원이 부서 간 제약 없이 정보를 공유하고 협업하는 체계와 문화의 정착이 보다 우선시되어야 함을 시사한다.

둘째, 기술사업화능력이 기술성과에 미치는 영향에서 정보지향성과 독립적으로 기술사업화능력의 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력은 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

셋째, 기술사업화능력의 매개효과와 관련하여 정보기술능력 및 정보관리능력과 기술성과간의 관계에서는 유의한 간접효과를 미치는 것으로 나타났으나, 정보행위 및 가치와 기술성과간의 관계에서 제품화능력과 마케팅능력을 경유하는 간접효과는 유의적으로 나타난 반면, 생산화능력을 경유하는 간접효과는 비유의적으로 나타났다. 이러한 결과는 정보기술을 이

용한 문제해결능력과 정보탐색·수집·분석 등의 관리능력을 향상시킨다면 기술사업화에 필요한 제품화, 생산화, 마케팅 관련 능력의 향상을 통해 기술성과 창출에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 반면 전 직원이 부서 간 제약 없이 정보를 공유하고 협업하는 활동은 제품화와 마케팅 능력에만 시너지를 창출할 수 있을 것으로 해석할 수 있다.

넷째, 기술사업화능력의 하위변수 중 생산화능력과 기술축적역량의 상호작용항만이 유의적으로 나타났고, 기술축적역량과 제품화능력, 마케팅능력은 비유의적으로 나타났다. 이는 생산화능력과 기술성과 간의 관계가 기술축적능력이 높은 기업이 낮은 기업보다 낮을 것이라고 해석할 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 표본 대상의 일반적 특성으로 해당기업의 성장주기, 경영인종 종류, 핵심기술 확보방법 등을 응답 받았으나 이에 따른 차이분석을 실시하지 못하였다. 이는 항목별로 측정값이 편중되었기 때문인데 향후 연구에서는 이러한 기업특성별 표본을 고르게 확보하여 비교 분석한다면 보다 의미 있는 시사점을 얻을 수 있을 것으로 판단된다. 둘째, 본 연구결과 기술축적역량의 조절효과는 제품화능력과 기술성과 간에만 유의하게 나타났으므로 생산화능력 및 마케팅능력과 기술성과 간에 조절효과를 지닌 변수를 향후 적용하여 실증적으로 밝힌다면 기업 현장에 유의미한 시사점을 추가적으로 제공할 수 있을 것이다.

REFERENCE

고두균(2003). *R&D 6시그마 도입에 따른 신제품 개발의 성과에 관한 연구*. 박사학위논문, 건국대학교.

고영권(2017). *기술집약적기업의 비즈니스 모델이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 연구*. 박사학위논문, 숭실대학교.

김규태(2016). *기술사업화 활동이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구*. 공공연구기관의 기초·원천기술을 활용하는 기업을 중심으로 박사학위논문, 건국대학교.

김서균(2009). *IT중소벤처기업의 R&D역량 및 기술사업화역량이 기술혁신 성과에 미치는 연구*. 박사학위논문, 연세대학교.

류규환(2016). *기술혁신능력 기술사업화능력과 연구개발집중도가 연구개발성과에 미치는 영향*. 기술혁신형 중소기업(전기, 전자통신)을 대상으로 박사학위논문, 안양대학교.

박정빈(2016). *인쇄전자 산업에서 기술사업화에 미치는 영향요인에 관한 연구*. 석사학위논문, 성균관대학교.

여인국(2013). *기술사업화 이론과 실제*. 파주: 학현사.

이동석·정락채(2010). *우리나라 중소기업의 기술혁신능력과 기술사업화능력이 경영성과에 미치는 영향 연구*. *중소기업연구*, 32(1), 65-87.

이성화(2012). *R&D투자와 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구*. 석사학위논문, 성균관대학교.

이영덕(2005). *신기술 사업화의 이해*. 서울: 두남.

이재희(2000). *한국과 미국의 신제품 개발 성패 요인에 대한 국제 비교 연구*. 박사학위논문, 한국과학기술원.

이종민(2014). *기업의 기술경영역량이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구*. 박사학위논문, 건국대학교.

이종희(2018). *의료기기 제조기업의 연구개발역량이 기술사업화성과에 미치는 영향*. 박사학위논문, 건국대학교.

이태현(2017). *정보지향성과 기술사업화역량, 변혁적 리더십이 경영성과에 미치는 영향*. 박사학위논문, 한국산업기술대학교.

이훈영(2012). *연구조사방법론*. 서울: 청람.

전종일(2019). *중소기업의 흡수역량, 기술혁신역량, 기술사업화역량이 신제품개발성과에 미치는 영향에 관한 연구*. 박사학위논문, 명지대학교.

전인호(2017). *기업가정신과 기업성과간 관계에서 기술혁신성과 마케팅역량의 영향*. *벤처창업연구*, 12(3), 87-105.

정현수(2016). *조직자원, 흡수능력과 혁신역량이 기술사업화 역량에 미치는 영향*. 박사학위논문, 경일대학교.

조문연·양동우(2014). *기술창업자의 창업준비정도가 기업의 기술성과에 미치는 영향에 관한 실증연구*. *벤처창업연구*, 9(6), 37-46.

조보진·심철·임준상(2002). *한국 벤처기업의 시장지향성과 시장지식능력이 신제품경쟁우위에 미치는 영향*. *마케팅관리연구*, 7(1), 1-23.

최주윤(2015). *기술집약적 중소기업의 기술사업화역량, 정보지향성, 기업가지향성이 창의적 환경과 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구*. 박사학위논문, 가천대학교.

한재우(2018). *조직창의성, 정보지향성, 기술사업화 능력과 기업성과의 관계*. 박사학위논문, 가천대학교.

황경연·성을현·문희철(2016). *기업의 학습능력 및 지식창출이 기술사업화 및 수출성과에 미치는 영향*. *경영과 정보연구*, 35(5), 1-20.

Bowen, H. K., Holloway, C. A., & Clark, K. B.(1994). *The perpetual enterprise machine: Seven keys to corporate renewal through successful product and process development*. Oxford: Oxford University Press.

Chen, C. J.(2009). *Technology commercialization, incubator and venture capital and new venture performance*. *Journal of Business Research*, 62(1), 93-103.

Cho, B. J., Sim, C., & Lim, J. S.(2002). *An Impact of Market Orientation and Creating Knowledge Competence on the Competitive Advantage of New Products in Korean Venture Business*. *Journal of Marketing Management Research*, 7(1), 1-23.

Cho, M. Y., & Yang, D. W.(2014). *The Empirical study on relationship between the degree of preparation and the R&D performance of technology based startup companies*. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(6), 65-77.

Choi, J. Y.(2015). *A Study on the Effects of Technology Commercialization Competences, Information Orientation, Entrepreneurial Orientation on Creative Environment and Firm Performances in Technology-based SMEs*. Doctoral dissertation, Gachon University.

Clark, K. B., & Fujimoto, T.(1991). *Product development performance: Strategy, organization and management in the world auto industry*. Boston: HBS Press.

Cooper, R.(1986). *Winning at new products*. MA: Addison-Wesley Publishing Co.

Cooper, R. G.(2000). *Product innovation and technology strategy*. *Research-Technology Management*, 43(1), 38-41.

Damanpour, F., & Evan, W. M.(1984). *Organizational innovation and performance: the problem of organizational lag*. *Administrative Science Quarterly*,

- 29(3), 392-409.
- Gatignon, H., & Xuereb, J. M.(1997). Strategic orientation of the firm and new product performance. *Journal of Marketing Research*, 34(1), 77-90.
- Grant, R. M.(1991). Porter's 'competitive advantage of nation and assessment. *Strategic Management Journal*, 12(7), 535-548.
- Han, J. W.(2018). *The Relationship among Organizational Creativity, Information Orientation, Technology Commercialization Capability and Firm Performane*. Doctoral dissertation, Gachon University.
- Hayes, A. F.(2015). An index and test of linear moderated mediation. *Multivariate Behavioral Research*, 50, 1-22.
- Hayes, A. F.(2018). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis(2nd Ed.)*. NY: The Guilford Press.
- Homburg, C., & Pflesser, C.(2000). *Market research: methods - applications: practical examples*. Wiesbaden: Gabler.
- Hwang, K. Y., Sung, E. U., & Moon, H. C.(2016). The Impact of Learning Capability and Knowledge Creation on Technology Commercialization and Export Performance. *Management & Information Systems Review*, 35(5), 1-20.
- Jeon, I. O.(2017). The Impact of Entrepreneurship on Corporate Performance: Focusing on the Effects of Technological Innovation and Marketing Competence. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 12(3), 87-105.
- Jeon, J. I.(2019). *A Study on the Effects of Absorption Capability, Technological Innovation Capability, and Technology Commercialization Capability on New Product Performance in SMEs*. Doctoral dissertation, Myongji University.
- Jolley, V. K.(1997). *Commercializing new technologies: Getting from mind to market*. Boston: Harvard Business Press.
- Jung, H. S.(2016). *Impact of Organizational Resources, Absorption Capacity and Innovative Capabilities on the Technology Commercialization Competences*. Doctoral dissertation, Kyungil University.
- Kim, G. T.(2016). *The Study on Effect of Technology Commercialization Activities in the Company's Performance*. Doctoral dissertation, Kon-Kuk University.
- Kim, S. K.(2009). *A Study on Technology Innovation Performance through R&D Capability and Technology Commercialization Capability of IT SME*. Doctoral dissertation, Yonsei University.
- Ko, D. K.(2003). *A Study on the Performance Improvement of New Product Development by Implementing R&D Six Sigma*. Doctoral dissertation, KonKuk University.
- Ko, Y. K.(2017). *A Study on the Effect of Business Models of Technology-Based Enterprises on Technology Commercialization Performance*. Doctoral dissertation, Soongsil University.
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J.(1990). Market orientation: Antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 54(2), 1-18.
- Lee, D. S., & Chung, L. C.(2010). A Study on the Effect of Technological Innovation Capability and Technology Commercialization Capability on Business Performance in SMEs of Korea. *Asia Pacific Journal of Small Business*, 32(1), 65-87.
- Lee, H. Y.(2012). *Research Methodology*. Seoul: Cheonglam.
- Lee, J. H.(2000). *Comparative analyses of new product success and failure between Korea and U.S*. Doctoral dissertation, KAIST.
- Lee, J. H.(2018). *The Effect of R&D Capacity on Technology Commercialization Performance in Medical Device Manufacturing Companies*. Doctoral dissertation, KonKuk University.
- Lee, J. M.(2014). *A Study on the Effects of Firms' Technology Management Capability on their Performances*. Doctoral dissertation, KonKuk University.
- Lee, S. H.(2012). *The study on the Effect of R&D Investment and Technology Commercialization Capabilities on Business Performance*. Master's Thesis, Sungkyunkwan University.
- Lee, T. H.(2017). *A Study on the Information Orientation & Technology Commercialization Ability, Transformational Leadership on Management Performance*. Doctoral dissertation, Korea Polytechnic University.
- Lee, Y. D.(2005). *Understanding of new technology commercialization*. Seoul: Dunam.
- Lin, B. W., Lee, Y., & Hung, S. C.(2006). R&D intensity and commercialization orientation effects on financial performance. *Journal of Business Research*, 59(6), 679-685.
- Marchand, D. A., Kettinger, W. J., & Rollins, J. D.(2001). *Information orientation: The link to business performance*. Oxford: Oxford University Press.
- Mitchell, W., & Singh, K.(1996). Survival of business using collaborative relationships to commercialize complex goods. *Strategic Management Journal*, 17(3), 169-195.
- Narver, J., & Slater, S.(1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*. 54(4), 20-35.
- Nevens, T. M.(1990). Commercializing technology: What the best companies do. *Planning Review*, 18(6), 20-24.
- Park, J. B.(2016). *Factors Influencing on Technology Commercialization in Printed Electronics Industry*. Master's Thesis, Sungkyunkwan University.
- Ryu, G. H.(2016). *The Effects of Technology Innovation ability, Technology Commercialization ability and R&D intensity on The R&D Performance*. Doctoral dissertation, Anyang University.
- Song, X. M., & Parry, M. E.(1997). A cross-national comparative study of new product development processes: Japan and the United State. *The Journal of Marketing*, 61(April), 1-18.
- Yam, R. C., Guan, J. C., Pun, K. F., & Tang, E. P.(2004). An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing. China. *Research Policy*, 33(8), 1123-1140.
- Yap, C. M., & Souder, W. E.(1994). Factors influencing new product success and failure in small entrepreneurial high-technology electronics firms. *Journal of Product*

Innovation Management, 11(5), 418-432.

Yeo, I. G.(2013). *Technology Commercialization Theory and Practice*. Paju: Hakhyunsa.

Impact of Information Orientation and Technology Commercialization Capability on Technical Performance: Focusing on Mediating Effect of Technology Commercialization Capacity and Moderating Effect of Technology Accumulation Capacity

Sung Hyun Han*

Chul Moo Heo**

Abstract

This study analyzed the effects of information orientation and technology commercialization ability on technological performance of corporate workers. Information Orientation consisted of information technology capability, information management ability, information behavior and value, and technology commercialization capability consisted of productization capability, production capability, and marketing capability as sub-variables, and technology accumulation capacity was used as a coordinating variable. An empirical analysis was performed on 349 online and offline questionnaires collected from corporate employees. Analysis results using SPSS v22.0 and Process macro v3.4 First, information orientation and technical performance were found to have a significant effect. In addition, information orientation had a significant effect on technology commercialization capability. The magnitude of the influence on the productive capacity and the productive capacity in the variable of competency was in the order of information technology ability, information management ability, information behavior and value, but the influence on marketing capability was different from the previous results. Information management ability and information technology ability were in order. Second, the product commercialization capability, production capability, and marketing ability of technology commercialization ability had a significant effect on technology performance independently of information orientation. Third, the information technology ability and information management ability had a significant influence on the technical performance, but the indirect effect through the commercialization ability and marketing ability in information behavior and value was significant, the indirect effect of transit was not significant. Fourth, only the interaction terms of production capacity and technology accumulation capacity were significant among the sub-variables of technology commercialization capacity, and technology accumulation capacity, commercialization capacity, and marketing ability were not significant. Therefore, the relationship between productive capacity and technological performance can be interpreted as lower in firms with high technology accumulating ability than in lower firms, subsequent studies will require the introduction of other independent variables, models through the introduction of parameters and control variables.

Key words: Information Orientation, Technology Commercialization Capability, Technology Accumulation Capacity, Technology Performance

* First Author, Ph.D. Candidate, Dept. of Management Information, Graduate School of Venture, Hoseo University, subway707@naver.com

** Corresponding Author, Professor, Dept. of Management Information, Graduate School of Venture, Hoseo University, cmheo@hoseo.edu