

기업혁신요인이 기업혁신성과에 미치는 영향 연구 : 혁신촉진요인(High, Low 수준)과 혁신저해요인(High, Low 수준)의 집단별 차이 분석

지용빈, 서영욱*
대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과

A Study on The Impact of Enterprise Innovation Factors on Enterprise Innovation Performance: Analysis of The Differences between Innovation Acceleration Factors(High, Low Level) and Innovation Hindrance Factors(High, Low Level) by Groups

Yong-Bin Ji, Young Wook Seo*
Department of Business Consulting, General Graduate School, Daejeon University

요약 기업은 지속적인 성장과 경쟁우위 확보를 위해 기술개발 관련 적극적인 혁신 활동을 하고 있다. 이러한 기업혁신 활동이 기업혁신성과에 미치는 요인은 여러 가지가 있지만, 기업의 이러한 혁신 활동이 항상 긍정적인 영향을 미치는 것은 아니다. 이에 본 연구에서는 기업혁신요인 중 혁신촉진요인과 혁신저해요인을 중심으로 혁신성과에 미치는 효과를 분석하였다. 연구모형은 2016년 기술혁신조사(STEPI)에 응답한 2,081개 국내 제조기업을 분석하였고, 신뢰도, 타당성 및 로지스틱 회귀분석을 위해 SPSS 25.0이 사용되었다. 결과는 다음과 같다. 첫째, 혁신 활동은 제품혁신성과와 공정혁신성과에 긍정적인 영향을 미치며, 정부지원은 반대의 결과를 나타냈다. 둘째, 기술 협력은 혁신촉진 및 저해요인과 상관없이 제품혁신성과에 긍정적인 영향을 나타냈다. 셋째, 혁신 활동은 혁신촉진 및 저해요인과 상관없이 공정혁신성과에 긍정적인 영향을 나타냈다. 본 연구는 기술적 혁신에 한정된 기존 선행연구들과는 달리 혁신촉진요인과 혁신저해요인에 대한 기업들의 태도를 구분하여 그에 따라 집단별로 혁신 성과가 어떻게 달라지는지를 중심으로 수행하였기 때문에 혁신의 실패와 위험부담을 낮출 수 있는 기업혁신전략을 수립하는데 기여할 것으로 기대된다.

Abstract Enterprise is focused on R&D innovative activities in order to achieve sustainable growth & secure competitive advantage. There are many factors that influence enterprise innovation performance, but enterprise innovation activities do not always have a positive effect. Therefore, this study analyzed the effects of on innovation performance, focusing on innovation acceleration factors and innovation hindrance factors. The research model analyzed 2,081 national manufacturing enterprises that responded to the 2016 Korean Innovation Survey (STEPI). SPSS 25.0 was used to perform reliability, feasibility, and logistic regression analysis. The results are as follows. First, innovation activities have positive effects on enterprise product and process innovation performance. On the other hand, government support had the opposite results. Second, the collaboration of technology showed a positive effect on product innovation performance, independent of innovation acceleration and hindrance factors. Third, innovation activities showed a positive effect on process innovation performance, regardless of the innovation acceleration and hindrance factors. Unlike prior studies limited to technological innovation, this study analyzed the attitudes of enterprises toward innovation acceleration and hindrance factors. This study is expected to contribute to establishing a strategy for reducing the failure and risk of innovation due to its findings on how innovation performance varies by groups.

Keywords : Enterprise Innovation Factors, Enterprise Innovation Performance, Innovation Acceleration Factors, Innovation Hindrance Factors, Product Innovation, Process Innovation

*Corresponding Author : Young-Wook Seo(Daejeon Univ.)

email: ywseo@dju.kr

Received January 21, 2021

Accepted April 2, 2021

Revised February 22, 2021

Published April 30, 2021

1. 서론

혁신적인 신기술의 등장은 인류의 사회·경제구조에 큰 변화를 일으켰고, 4차 산업혁명 시대로 진입할수록 기술의 파급속도는 더욱 빨라지고 있다. 이처럼 급격한 기술진보와 경영의 변화에 따라 기업혁신활동에 대한 중요성이 증대되었고, 기업들이 살아남기 위한 경쟁력 강화의 도구로 여러 가지 혁신활동을 요구받고 있는 것이 사실이다. 이는 기업의 혁신활동이 제품 간 융합화, R&D 투자 효율성 감소, 기술수명주기 단축, 글로벌 네트워크 확산 등을 해결하기 위한 경쟁우위와 지속성장의 필수적인 핵심 요소로 인식되고 있기 때문이다[1].

이처럼 기업은 고객의 니즈에 부합하는 혁신제품이나 서비스를 효과적으로 시장에 출시할 역량을 보유하고 있을 때 지속적 경쟁우위를 확보할 수 있다. 그래서 기업의 경쟁우위를 유지하기 위해 새롭고 혁신적인 제품, 서비스 등을 창조할 수 있는 혁신활동이 반드시 필요한 것이다[2]. 한편 기업들은 이러한 혁신이 복잡성과 불확실성은 있지만, 끊임없는 투자가 필요하다는 점에서 기술혁신을 정교하고 체계적으로 관리하는 대안과 방법들을 개발하고 활용하는 것에 관심을 갖고 있다[3].

하지만 기존 혁신활동 관련 연구모형은 대부분 아이디어 도출, 기술개발, 혁신성 도출 등의 단계를 설명하는 기술적 혁신에 초점을 두고 있으며[4], 이를 촉진하고 저해하는 요인들에 대해 효과적인 전략 및 대응방안을 도출하기 위한 연구는 여전히 부족한 상황이다[5].

그래서 본 연구에서는 기존 연구와는 달리 혁신촉진요인과 저해요인에 대한 기업들의 태도를 구분하여 그에 따라 집단별로 혁신성도가 어떻게 달라지는지를 로지스틱 회귀분석을 활용해 분석하였고, 혁신촉진요인과 혁신저해요인이 기업혁신성과에 미치는 영향력 관계를 분석하고, 검증하고자 한다.

이를 구체적으로 살펴보면, (1) 혁신촉진요인과 저해요인에 대한 태도가 모두 높은 기업들의 경우 혁신요인이 혁신성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석한다. (2) 혁신촉진요인에 대한 태도는 높지만 저해요인에 대한 태도가 낮은 기업들의 결과를 파악한다. (3) 혁신촉진요인 태도가 낮고, 저해요인 태도가 높은 기업들의 혁신성과에 미치는 영향을 분석한다. (4) 혁신촉진요인과 저해요인 태도가 모두 낮은 기업들의 혁신요인과 혁신성과에 대한 영향력 관계를 분석한다. 궁극적으로 이를 통해 기업이 어떤 혁신요인을 통해 혁신역량을 강화하고, 이에 대한 혁신성과를 향상시킬 수 있는지를 파악하고자 한다.

2. 이론적 배경 및 선행연구

2.1 기업혁신 연구의 한계 및 최근 흐름

2.1.1 기업혁신 연구의 한계

혁신 결정요인과 효과에 대한 실증적이고 이론적인 연구들은 대부분 기술적 활동에 국한되어 왔다[6]. 전통적으로 기술 기반의 혁신에 대한 연구 활동에 초점이 맞춰진 배경으로는 많은 혁신들이 첨단기술들을 활용하는 제조업의 기술적인 활동에 기반하고 있으며, 이를 기업 내 연구개발 전담조직을 통해 진행되었다는 점을 들 수 있다[7].

하지만 하루가 다르게 변하고 있는 기업환경에서 제품 및 공정혁신성과를 효과적으로 달성하기 위해서는 혁신을 촉진하는 결정요소뿐만 아니라 혁신 저해요인을 극복하거나 최소화하기 위한 전략적 실행이 필요하며[8], 다양한 형태의 기업혁신 저해요인들에 대한 다양하고 통합된 접근이 필요하다[9]. 이러한 기업혁신에 대한 한계를 여러 가지 연구를 통해 전략적인 대안을 마련하는 것이 중요하다 할 수 있다.

2.1.2 기업혁신 연구의 최근 흐름

기업혁신 유형을 살펴보면, 제조업에서는 기술적 혁신을 제품혁신과 공정혁신으로, 비기술적 혁신은 조직혁신과 마케팅혁신으로 구분한다[10]. 이러한 분류는 기업혁신을 비기술적 분류인 조직과 마케팅 분야까지 확장하여 제품혁신, 공정혁신, 조직혁신, 마케팅혁신 등 4가지 유형으로 분류한 오슬로 매뉴얼의 정의를 수용한 것이라 할 수 있다[11]. 그리고 최근에는 오슬로 매뉴얼 4차 개정에서 혁신의 유형을 제품과 공정, 조직과 마케팅으로 구분하지 않고 제품과 비즈니스의 포괄적 개념으로 정의하고 있다[12]. 이는 기술적 혁신을 프로세스의 관점으로 접근하는 최근 논의의 흐름을 반영하는 것이라고 볼 수 있다.

이러한 변화는 혁신에 대한 실증적, 이론적 연구에 반영되어 조직혁신, 마케팅 등의 결정요인과 영향들에 대해 포괄적인 개념으로 접근하는 연구들이 점차 증가하고 있는 것이다[12].

2.2 기업혁신요인

2.2.1 혁신활동

기업의 혁신활동이란 과학, 조직, 기술, 비용 등 혁신의 모든 과정에서 진보적인 활동을 의미한다. 기업의 혁신

신활동과 기업의 성장 및 경쟁에 관한 연구는 다수 존재하나, 주로 R&D 집약도와 특허 등 전유성으로 측정되는 기술혁신 성과 검증 등의 연구에 집중되고 있다. 혁신활동 관련하여 최근의 실증적인 연구결과를 살펴보면 다음과 같다.

하루가 다르게 급변하는 제4차 산업혁명시대에서 각 기업들은 변화에 대응 및 적응하고 선도하는 과정에서 다양한 혁신활동을 수행하게 된다[13]. 김건식(2014)[14]은 선행연구에서 다룬 혁신모형 대비 더 넓은 개념의 혁신 활동을 통해 재무성과, 운영성과 등을 포함하는 모형을 설정하고, 이들 간의 인과관계를 분석했다. 그 결과 혁신 활동이 증가하면 공정혁신, 특허출원 등의 전유성, 신제품 개발 등의 혁신성고가 증가하는 것으로 나타났다.

2.2.2 기술협력

기술협력이라는 용어는 기존의 여러 연구에서 널리 쓰이는 만큼 연구 기준에 따라 해당 정의가 다양하다. 그리고 기술협력이 기업의 혁신성고에 미치는 영향에 대한 연구는 다양한 관점과 요인들을 대상으로 이루어져 왔다[15].

Li et al.(2017)[16]의 경우 가치지향성과 협력이라는 연구주제를 병합하여 기업이 지향성의 영향을 연구하였으며, 류동우 외(2018)[17]는 기업의 보유역량과 전략적 요인 등이 협력성고에 주는 영향 등을 연구하였다. 이창연과 김병근(2019)[18]은 조직문화, 연구환경, 관리 프로세스 및 제도, 보유지식 등이 서로 다른 조직 간의 협력에서 협력을 관리하는 역량은 중요한 요인이 될 수 있다는 연구를 했다.

한편 김선우(2017)[19]는 한국의 중소기업들이 기업 외부협력을 통한 성과 창출이 쉽지 않은 이유에 대해 대기업에 비해 중소기업은 기술혁신을 위한 정보원천이 충분하지 못하고, 기술개발 협력 네트워크에서 얻는 정보의 양과 질적인 측면에서 차이가 있기 때문이라고 하였다. 그리고 정부 및 연구소, 박람회 및 행사, 대학 등 교육기관, 협회 등 외부 모임들의 활용도에 대해 규모가 큰 기업으로 갈수록 기업 외부 정보원천 관련한 접근 능력도 기업 규모별 차이가 존재한다고 밝혔다.

2.2.3 정부지원

정부의 기업에 대한 R&D 지원이 중요해지면서 다양한 형태의 정부지원이 기업의 제품 및 공정혁신성고에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구가 다수 진행되었다[2,14,19].

기업이 R&D를 진행하는 과정에서 정부의 기술, 인력,

재정 등과 같은 직접적 지원은 긍정적인 효과로 작용할 것으로 보인다[20]. 또한 정부 지원금 수혜는 기업혁신의 품질에 긍정적인 영향을 미치고 R&D 투자를 촉진하며, 민간부문으로부터 추가 자금 투자에 긍정적인 영향을 미치므로 자본 시장 불완전성의 부작용을 완화시킬 수 있다[21].

한편, 기업성장단계별로 차별화된 정부지원제도의 필요성도 중시되고 있으며, 지원제도에 따라 기업의 니즈 차이가 있다는 이슈가 제기되었다. 강신형과 박상문(2018)[22]의 주장에 따르면 제품생명주기상 창업기에는 인력과 자금에 대한 니즈가 가장 높았으나, 성장기와 성숙기에 진입할수록 인력과 자금보다는 인프라 및 판로 등에 대한 니즈가 증가하는 것으로 나타났다.

반면 기업에 대한 정부지원이 부정적인 효과를 나타낼 수 있다는 연구들도 존재한다. Blind(2012)[23]는 R&D 투자활동 제한, 불공정 기업행위 방지 등을 목적으로 하여 사업 다각화 및 신사업 진출 등을 제한하기도 한다고 하였다. 더불어 기업경영에 대한 자율성을 침해하는 것은 기업들이 능동적 혁신활동을 진행함에 있어 부정적 영향을 미치며 현 상황에 맞지 않는 상품 등을 규제하여 기업의 혁신을 저하시킨다고 주장하였다. 따라서 정부의 지나친 규제는 기업혁신 관련 인프라 조성 및 제품혁신 수행에도 부정적 영향을 미칠 수 있으며, 기업의 R&D 활동을 위축하는 결과를 초래할 수 있다고 말하고 있다.

2.2.4 전유성

전유성이란 기술, 서비스 등 혁신을 경쟁자의 모방으로부터 보호하고 혁신활동을 통해 수익을 달성할 수 있는 가능성을 말한다[24]. 기업은 R&D 활동을 수행하기 위한 동인, 유인요소 등을 제공하기 위해 R&D 투자 가치가 있고, 충분한 수익을 얻을 수 있도록 기술적인 전유성을 보유하고 있어야 한다[25].

기업의 R&D 활동은 혁신을 통해 발생하는 지적재산권 등을 보호함과 동시에 경쟁기업이 해당 기술을 따라할 수 없게 하는 전유성에 긍정적 영향을 받는다. 더불어 기업의 특허권 등과 같은 지적재산권에도 영향을 받을 수 있다는 연구결과도 있다[26,27].

또한 김원과 정선양(2017)[27]은 R&D 성과 중 하나인 전유성은 기업이 혁신을 통해 발생한 매출액에 인과적인 영향을 준다고 하였다. 그러나 전유성이 제품혁신성고에 미치는 영향을 통제된 상황에서 기업 간 협력이 혁신성고에 미치는 영향은 협력 형태에 따라 다르게 나타났다. 기업 간 수직적 협력은 혁신성고에 유의한 영향

을 미쳐 전유성이 제품혁신 성과에 부분적으로 긍정적 영향을 미친 것으로 나타났다.

한편 김현창(2018)[28]은 기업이 부족한 정보 및 기술을 획득하기 위해 외부 지식탐색이라는 개방형 혁신전략을 선택하지만, 그것이 혁신협력을 선택하는 필요충분조건은 아니라고 하였다. 혁신협력은 여러 외부 파트너와 공동 기술개발 및 기술 제휴 등의 공식적 계약 관계를 통해 협력하는 것으로 파트너로부터 지식 및 기술을 습득할 수도 있지만, 반대로 자사의 지식 및 기술이 파트너로 유출될 위험도 있기 때문에 이를 제어할 장치인 전유수단이 필요한 것이다.

2.3 기업혁신촉진요인과 저해요인

정보원천, 혁신협력 등 기업혁신촉진요인에 대한 이론적 배경 및 선행연구를 이미 기술하였기 때문에 본 절에서는 혁신저해요인 중심으로 기술하였다.

한국은 지속적으로 R&D에 대한 투자를 늘려왔으며 세계에서 R&D 관련 집약도가 가장 높은 나라 중 하나가 되었으나, 막대한 자원 투입 대비 기술혁신에 대한 성공은 그리 많지 않은 것이 현실이다. 그리고 실패 위험을 극복하고 기술혁신에 성공했다고 하더라도 이를 통해 개발한 기술을 상업화하는데 어려움을 겪거나 적절한 시기에 시장진입을 못한다면 많은 자원을 투입한 기업은 위기에 처할 수도 있다. 그렇기 때문에 기업이 수행하는 기술혁신활동을 지연시키거나 실패하게 만드는 기술혁신저해요인은 많은 연구자에게 관심 주제가 되었다[29,30].

연구협력 선택에 미치는 영향과 혁신활동 저해요인에 대한 연구를 진행한 최형필과 이재호(2010)[31]는 제품혁신을 진행한 기업들은 저해요인 중 자금조달에 대한 애로만이 연구협력 여부와 통계적으로 유의했을 뿐 그 외에는 유의한 관계를 보이지 않았다고 하였다. 그리고 기업들이 자금조달에 애로사항이 많을수록 수요기업, 고객, 공급업체 등과의 연구협력보다는 자체 제품혁신을 수행하는 경우가 많은 것으로 나타났다.

이경남 등(2016)[30]은 기술혁신 저해요인 간 상호보완성을 확인하는 연구를 수행했다. 연구 결과, 혁신활동 중 기업이 직면하게 되는 저해요인들은 개별적으로 작용하는 것이 아니라 다수의 저해요인이 상호 밀접한 관계를 가진다고 하였다. 그리고 혁신 과정에서 직면하는 저해요인들은 정부지원을 활용하여 해결하는 것이라기보다 기업 자체가 선행적으로 기술전략을 통해 최소화하거나 극복해야 한다고 주장했다. 그리고 강신형과 박상문(2018)[22]은 기업성장 단계에 따른 저해요인이 혁신성

과에 미치는 영향에 대한 연구를 진행하기도 하였다. 그들은 중소기업이 창업 이후 수행하는 혁신활동과 그에 직면하는 저해요인 그리고 경영상의 문제는 기업성장단계에 따라 다르게 나타난다고 하였다.

2.4 기업혁신성과

기업혁신이 복잡화, 다중화되어 있어 제품과 공정 등 기술적인 맥락에 조직, 마케팅 등의 비기술적인 요소가 포함될 수 밖에 없는 상황이다. 하지만 제품과 공정혁신에 대한 독립적인 연구가 많이 이루어져 왔고, 분류와 정체성이 상대적으로 정착되어 있는 것이 사실이기 때문에 본 연구에서는 기업혁신성과에 대해 이론적으로 검증된 제품혁신과 공정혁신에 대한 성과를 중심으로 연구하였다.

기업의 제품혁신을 향상시키기 위해 시장지향성과 기술개발 역량뿐 아니라 제품혁신에 대해 명확하게 인식하고 실행하려는 조직의 사고방식이 매우 중요하다. 그러기 위해서는 경영자뿐만 아니라 실무자도 제품혁신을 위해 적극적인 노력과 다양한 지원을 아끼지 말아야 한다[32].

한편 흡수역량과 성과 관계에 제품혁신성과가 완전 매개하는 것으로 나타난 연구도 있다. 흡수역량은 새로운 지식을 도출하고 이를 적절한 학습을 통해 조직에 맞게 적용하여 공정개선, 제품개발 등으로 연결하는 활동으로 성공적인 신제품 개발을 위해 중요한 요소라는 것이다. 그리고 기업이 지향성은 제품혁신성과에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다[33].

공정혁신이란 기업이 급진적이고 새로운 방법으로 공정을 진행하는 것이며, 특히 제조 프로세스 또는 기술 등에 관련된 구체적이고 실증적인 변화를 말한다[34]. 다시 말해 공정혁신성과는 서비스운영체제, 로지스틱, 정보흐름, 장비 등의 개선을 통해 크게 개선되거나 완전히 새로운 생산방법, 배송·분배방법·물류 그리고 지원활동 등을 말하는 것이다[35].

하지만 외부지식탐색과 기업혁신성과와의 관계를 규명한 기존의 연구들은 상당수가 제품혁신에 중점을 두고 있다. 그러나 혁신이란 제품, 공정, 조직혁신의 탐색 및 도입을 모두 가리키는 것이다[36].

3. 연구가설의 설정

3.1 기업혁신요인과 혁신성과 간의 인과관계

본 연구에서는 선행연구 및 오슬로 매뉴얼에 근거하여 혁신활동, 기술협력, 정부지원, 전유성 등이 기업혁신요

인임을 확인하였고, 이들을 활용하여 기업혁신요인과 기업혁신성과 간의 인과관계를 분석하고자 한다.

2016년 기업혁신조사에서 혁신활동 요인으로 활용된 시장 환경요인에 대해 Afuah(2004)[37]는 시장 내 경쟁이 치열하거나, 혁신 아이디어, 제품 및 공정 등에 대한 시장 수요가 불확실한 상황이라고 했다. 이는 시장 경쟁이 치열할수록 조직은 해당 상황에 대응하기 위한 다양한 혁신활동을 하게 된다고 했다. 이를 시장 환경요인 중 시장경쟁 심화 측면에서 살펴보면, 시장 경쟁이 심할수록 고객의 니즈가 다를수록 기업은 생존을 위한 기업혁신활동에 더욱 적극적으로 대응하며 혁신기회를 증대시킨다고 하였다. 한편 기업은 장비나 기계 도입을 함에 있어 혁신에 소요되는 비용의 상당 부분을 사용한다. 그로 인해 기업혁신은 공급업자의 원자재 또는 장비 혁신에 연관이 있는 것으로 나타났다[38].

그리고 혁신성과는 혁신을 통한 업무의 효율성 증대라고 할 수 있는데[39], Damanpour(1984)[40]는 기존 제품 개선, 공정개발 및 개선, 신기술 신제품 개발, 매출액 향상, 리드타임 감소, 품질 향상 등을 통해 혁신성과를 측정하였다. 이러한 혁신성과의 측정은 비용 감소, 품질 개선, 공정 개선, 유연성 증가 등 직접 효과를 기대할 뿐만 아니라, 매출액 및 고객만족도 증가 등과 같은 전반적인 기업 목표 달성에 기여할 것으로 기대된다.

이와 같이 기업혁신활동과 성과 관련하여 수행한 선행 연구 활동을 기반으로 본 연구는 기업혁신요인 중 혁신활동이 제품 및 혁신성과에 미치는 영향을 연구하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1: 국내 중소기업의 혁신활동은 제품혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다

H2: 국내 중소기업의 혁신활동은 공정혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

4차 산업혁명 도입기에 진입하는 현 상황에서 기업이 기술경쟁력 우위를 선점하려면 이를 확보하고 유지하는데 필요한 여러 분야의 신기술과 신지식을 모두 보유하는 것이 맞으나, 이는 여러 가지 변수들로 인해 쉽지 않은 것이 사실이다. 그래서 기업들은 이러한 한계를 극복하기 위해 여러 가지 유형의 기술협력을 위해 노력하고 있는 것이다[41]. 이러한 기술협력은 신제품 개발 및 출시 관련하여 제품혁신이 외부와의 기술협력을 통해 이루어지는 경우가 많기 때문에 공정혁신 대비 제품혁신에서 상대적으로 활발하게 이루어지고 있는 것이 사실이다

[42]. 한편 기업이 기술혁신성과를 내기 위해 대학 및 공공 연구기관 그리고 타 기업과의 협력 등이 중요한 정보 원천이라는 연구 결과도 있으며[43], 김은영(2011)[44]은 모든 산업분야에서 대학 및 연구소와의 기술협력은 혁신성과에 기여한다고 주장하였다. 특히 과학기반 산업, 생산 집약적 산업 그리고 공급업체와의 기술협력이 공급자 위주의 지배 산업 분야에서 더욱 그러하다고 했다.

이처럼 기업 간 기술협력이 기업혁신성과에 긍정적인 영향을 주는지 확인하기 위하여 다음과 같은 가설을 수립하였다.

H3: 국내 중소기업의 기술협력은 제품혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

H4: 국내 중소기업의 기술협력은 공정혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

정부의 정책적인 지원도 기업혁신성과에 영향을 미칠 수 있다. 김경아(2014)[45]는 정부의 사업화 지원정책, 기술혁신 등이 기업의 기술혁신에 긍정적인 영향을 보였다고 했으며, 박태훈과 박경혜(2013)[46]도 정부지원은 기업의 기술혁신에 영향을 미친다고 주장하였다. 한편 이선영과 서상혁(2011)[47]은 정부가 시장에 개입하는 근거 중 하나로 시장실패를 들 수 있는데, 한국의 중소기업과 같이 대항력이 미흡한 상황에서 정부의 정책적 보호와 지원이 필요할 것이라고 하였다.

위에서 살펴본 바와 같이 정부의 시장개입 등과 같은 정부지원이 혁신활동을 하고 있는 기업들의 혁신성과에 긍정적 영향을 주는지 확인하기 위하여 관련 가설을 설정하였다.

H5: 국내 중소기업의 정부지원 수혜는 제품혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

H6: 국내 중소기업의 정부지원 수혜는 공정혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

규모를 막론하고 모든 기업들은 모방하기 어려운 지식, 자원, 역량 등을 통해 시장 내에서 경쟁력을 확보하고 제품혁신을 수행하여 수익을 창출한다. 그렇기 때문에 전유성은 기업 혁신 및 경쟁력 확보를 위해 중요한 요인임에는 부정할 수 없다. Levin et al.(1987)[25]은 기업이 R&D 활동에 대한 수행 동인을 제공하기 위해 이에 투자할 가치가 있다고 느낄 만큼 수익을 얻을 수 있는 전유성이 확보되어야 한다고 주장했다. 한편 Breschi et

al.(2000)[24]은 높은 수준의 전유성은 기업의 R&D 투자에 대한 증대효과를 보이지만, 관련 분야의 기술진보를 저해할 수도 있다는 연구를 수행했다.

한편 전유성 확보 관련하여 공정혁신성과 대비 제품혁신성과에 상대적으로 긍정적인 영향을 미친다는 연구도 있다. 이는 제품혁신에서 기술협력이 활발하게 진행되고 있고[42], 기술보안이 용이한 공정혁신 대비 제품혁신은 신제품·신기술이라는 형태로 시장에 출시되기 때문에 다양한 보호방법을 활용한 전유성의 획득이 더욱 중요하다는 것이다[48]. 이러한 선행연구를 바탕으로 설정한 전유성과 기업혁신성과 관련한 가설은 다음과 같다.

H7: 국내 중소기업의 전유성 확보는 제품혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

H8: 국내 중소기업의 전유성 확보는 공정혁신성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3.2 기업혁신촉진 및 저해요인과 혁신성과

기업들은 혁신과정에서 해결해야 하는 다양한 장애요인들에 직면하고 있으며, 혁신성이 강한 기업일수록 상대적으로 더 많은 저해요인들에 직면하는 경향이 있다 [49,50]. 이경남 외(2016)[30]는 기업이 혁신활동 중에 직면하게 되는 저해요인들은 개별적으로 작용하는 것보다 다수의 저해요인들이 상호 밀접한 관계를 가지고 있으며, 혁신 과정에서 직면하게 되는 저해요인들은 정부의 지원으로 극복하는 것보다 기업 자체가 기술전략을 통해 최소화하거나 극복해야 한다고 주장했다.

이러한 선행연구를 바탕으로 설정한 혁신촉진요인과 혁신저해요인 기준으로 구분한 집단에 따라 기업혁신요인이 기업혁신성과에 미치는 영향이 다를 것이라는 것과 관련한 가설은 다음과 같다.

H9: 혁신촉진요인(High, Low 수준)과 혁신저해요인(High, Low 수준)을 기준으로 구분한 집단별(4개 집단)로 기업혁신요인이 기업혁신성과에 미치는 영향이 다를 것이다.

4. 연구방법

4.1 연구방법론 및 연구모형

본 연구는 혁신활동, 기술협력, 정부지원, 전유성 등의 기업혁신요인이 혁신촉진요인 및 저해요인에 따라 제품혁신성과, 공정혁신성과에 미치는 영향을 종합적으로 알아보고자 2013년 ~ 2015년까지 제품혁신, 공정혁신을 진행한 기업 대상으로 로지스틱 회귀분석을 활용해 분석했다. 이 분석은 종속변수가 이변량 데이터인 경우 불연속변수로 이벤트의 발생확률을 예측하는데 주로 사용되는 방법론이다.

그리고 기업혁신요인 및 성과 등과 관련된 선행연구를 바탕으로 확인한 요인들을 활용하여 기업혁신요인이 기업혁신성과에 어떠한 영향을 미치는지 Fig.1의 모델처럼 실증적으로 분석하였다. 특히 기업혁신요인 중 촉진요인과 저해요인 태도에 따라 구분한 집단을 조절변수로 하여 기업혁신요인이 기업혁신성과에 어떠한 영향을 미치는지 추가적으로 분석하였다.

한편 혁신 촉진 및 저해요인으로 생성한 조절변수는 과학기술정책연구원(STEPI)의 2016년 기술혁신조사 데이터를 기반으로 하였기 때문에 측정단위가 이항변수와 연속변수가 혼재되어 있다. 이에 따라 각기 다른 측정단위를 100점 만점으로 통일하여 재산정하고 평균값을 기준으로 4개의 집단으로 구분하였다. 기업혁신 촉진요인과 저해요인 관련 4개 집단에 대한 설명은 Table 1과 같다.

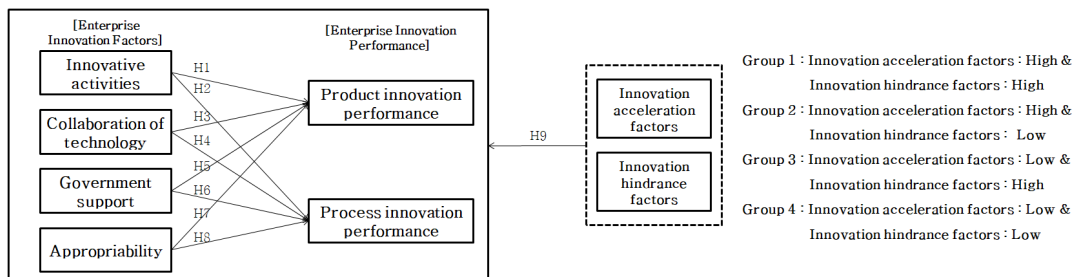


Fig. 1. Research model

Table 1. Group classification of innovation acceleration factors and innovation hindrance factors

Group classification		Definition
1	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation acceleration factors : High • Innovation hindrance factors : High 	Enterprises that responded higher than average score for both innovation acceleration and hindrance factors
2	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation acceleration factors : High • Innovation hindrance factors : Low 	Enterprises that responded higher than average score for innovation acceleration factors but lower than average score for innovation hindrance factors
3	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation acceleration factors : Low • Innovation hindrance factors : High 	Enterprises that responded lower than average score for innovation acceleration factors but higher than average score for innovation hindrance factors
4	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation acceleration factors : Low • Innovation hindrance factors : Low 	Enterprises that responded lower than average score for both innovation acceleration and hindrance factors

Table 2. Detailed measurement items for enterprise innovation factors

Variable	Measurement item	Unit of measure
Innovative activities	<ul style="list-style-type: none"> • Internal R&D • Joint R&D • External R&D • Machine, Equipment, S/W, Build acquisition etc. • External knowledge purchase • Job training • Market release • Design 	Binary variable
Collaboration of technology	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiary • Supplier • Demand enterprise and customers(Private sector) • Demand enterprise and customers(Public sector) • Competitors and other enterprises within same industry • Private service company • University and other higher education institutions • Government, Public, Private research institutes 	Binary variable
Government support	<ul style="list-style-type: none"> • Tax support • Funding • Financial support • Human resource support • Technical support • Certification support • Purchase support 	4-point scale
Appropriability	<ul style="list-style-type: none"> • Patent application • Utility model right application • Design right application • Trademark application 	Binary variable

Table 3. Detailed measurement items for enterprise innovation performance

Variable	Measurement item	Unit of measure
Innovation acceleration factors	<ul style="list-style-type: none"> • New product launch that is completely different from existing products • Product launch that is significantly improved compared to existing products 	Binary variable
Innovation hindrance factors	<ul style="list-style-type: none"> • Significantly improved or completely new process of manufacturing • Significantly improved or completely new logistics, delivery, distribution method • Significantly improved or completely improved support 	Binary variable

Table 4. Detailed measurement items for innovation acceleration factors and innovation hindrance factors

Variable	Measurement item	Unit of measure
Product innovative performance	• Resource for information	4-point scale
	• Collaboration of innovation	Binary variable
Process innovative performance	• Funding	4-point scale
	• Enterprise ability factors	4-point scale
	• Market factors	4-point scale
	• Needs factors	4-point scale

4.2 변수의 조작적 정의 및 측정항목

4.2.1 기업혁신요인

본 연구에서는 기업혁신요인 중 혁신활동, 기술협력, 정부지원, 전유성 등 4가지를 독립변수로 구분하여 측정하였다. 이들 변수들의 형태도 박상문과 강신형(2013)[51]의 연구에서 사용한 독립변수인 외부 지식탐색 수준 측정 유형과 유사하게 세부측정항목을 설정하였다.

이를 측정하기 위해 Table 2와 같이 혁신활동 및 기술협력은 8개, 정부지원은 7개, 전유성은 4개의 세부측정항목을 설정하였다. 이 중 혁신활동, 기술협력, 전유성은 이항변수로 응답을 받았으나, 정부지원의 경우 4점 척도로 측정단위를 다르게 하였기 때문에 이를 동일하게 하기 위해 정부지원을 이항변수로 코드 변경하여 데이터를 처리하였다.

4.2.2 기업혁신성과

기업의 혁신성과는 제품 및 공정 측면에서 혁신성과를 보였는지 또는 달성했는지에 대한 여부를 나타낸다. 본 연구에서 사용된 종속변수는 기술적인 측면의 제품혁신성과와 공정혁신성과의 2가지 종속변수를 사용하였다. 이를 측정하기 위해 Table 3과 같이 제품혁신성과는 2개, 공정혁신성과는 3개의 세부측정항목을 설정하였고, 이항변수의 설문 항목으로 측정하였다.

4.2.3 기업혁신촉진요인 및 혁신저해요인

기업혁신요인이 기업혁신성과에 미치는 영향을 다른 연구와 차별성 있게 연구하기 위해 정보원천, 혁신협력 등의 혁신촉진요인과 자금문제, 기업역량, 시장요인, 필요요인 등의 혁신저해요인을 조절변수로 활용하여 본 연구를 진행하였다. 이를 측정하기 위해 Table 4와 같이 혁신촉진요인은 2개, 혁신저해요인은 4개의 세부측정항목을 설정하였다. 이 중 혁신촉진요인 중 혁신협력의 경우 이항변수로 4점 척도인 다른 항목들과 다르게 하였기 때문에 코드 변경하여 데이터를 처리하였다.

4.3 조사대상 및 자료수집

본 연구는 과학기술정책연구원의 2016년 기술혁신조사 원자료를 기반으로 수행하였다. 기술혁신조사는 한국 제조·서비스 기업의 혁신활동 전반에 대한 현황을 파악하여 국가혁신연구 및 정책수립에 필요한 통계자료를 확보·제공하기 위한 법정 통계조사로서 격년으로 수행한다. 이는 OECD의 오슬로 매뉴얼에 기반하여 EU 통계기구인

유로스타트(Eurostat)의 CSI(Community Innovation Survey) 표준설문지와 영국, 캐나다, 뉴질랜드 등 다수 국가별 설문지를 참고하여 설계된 통계청의 국가승인통계로서 신뢰성이 높다고 평가되고 있다.

2016년에 수행한 기술혁신조사의 전체 모집단은 2013~2015년 동안 기업 활동을 수행한 상시종업원수 10인 이상의 제조업체로서 49,704개 기업이며, 조사된 유효 표본은 다단계 층화계통법에 의해 추출된 4,000개 기업이다. 이 표본 중 2013~2015년간에 혁신활동을 수행하지 않은 기업을 제외하고 제품혁신이나 공정혁신을 진행하였거나, 이러한 혁신을 포기·연기·미완료한 경우 중 한 가지라도 해당되는 기업을 대상으로 하여 결측값이 있는 자료를 제외한 총 2,081개 기업을 최종표본으로 분석하였다.

통계분석에 사용된 총 2,081개 데이터의 표본특성을 요약해보면, 기업혁신 촉진 및 저해요인 관련 태도별로 혁신 촉진요인 High & 저해요인 High 기업은 841개(40.4%)이고, 혁신 촉진요인 High & 저해요인 Low 기업은 337개(16.2%), 혁신 촉진요인 Low & 저해요인 High 기업은 342개(16.4%) 그리고 혁신 촉진요인 Low & 저해요인 Low 기업은 전체의 27.0%인 561개로 나타났다. 이는 조사 기업의 70% 이상이 혁신 관련 촉진 또는 저해 요인 관련 태도가 높은 것으로 파악할 수 있다. 그리고 독립기업이 1,984개(95.3%), 중소기업이 1,921개(92.3%), 비상장기업이 1,820개(87.5%)로 대부분을 차지했다. 상시 종사자수별로는 49인 이하인 기업이 890개(42.8%), 99인 이하의 기업이 1,250개(60.6%), 100인 이상 기업이 831개(39.4%)로 상대적으로 소규모 기업의 비중이 높게 나타났다.

4.4 측정도구의 검정

본 연구에서는 연구모델의 개념 간 관계를 분석하기 전 각 변수들의 적합도가 수용 가능한지 확인하고 측정항목의 타당성을 검정하기 위해 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis : CFA)을 수행하였다[52].

Table 5는 모든 변수들 간 상관관계를 분석한 결과이다. 분석결과에서 보는 바와 같이 각 변수 간 Pearson 상관계수가 낮게 나타나고 있어 모든 변수를 포함하는 회귀방정식을 추정할 수 있다. 정부지원과 제품혁신성과, 공정혁신성과를 제외한 모든 변수들이 양의 상관관계를 보였다. 정부지원과 제품혁신성과는 유의했으나, 공정혁신성과는 유의하지 않게 나타났다. 한편 양의 상관관계를 보인 대부분 변수들은 유의하게 나타났으나 전유성과 공정혁신성과는 유의하지 않은 양의 상관관계를 보였다.

Table 5. Pearson correlation coefficient between variables

Compared variable		Independent variable				Dependent variable	
		Innovative activities	Collaboration of technology	Government support	Appropriability	Product innovative performance	Process innovative performance
Independent variable	Innovative activities	1.000					
	Collaboration of technology	0.349**	1.000				
	Government support	0.204**	0.249**	1.000			
	Appropriability	0.232**	0.166**	0.262**	1.000		
Dependent variable	Product innovative performance	0.157**	0.175**	-0.048**	0.136**	1.000	
	Process innovative performance	0.292**	0.099**	-0.031	0.039	0.047*	1.000

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Table 6. Analysis result of the measurement model

Variable		Items	AVE	Cronbach's alpha	VIF	1/VIF
Independent variable	Innovative activities	inno_activity_1	0.723	0.812	1.190	0.840
		inno_activity_2		0.804		
		inno_activity_3		0.807		
		inno_activity_4		0.810		
		inno_activity_5		0.810		
		inno_activity_6		0.808		
		inno_activity_7		0.808		
		inno_activity_8		0.807		
	Collaboration of technology	tech_cooperation_1	0.730	0.808	1.187	0.843
		tech_cooperation_2		0.805		
		tech_cooperation_3		0.806		
		tech_cooperation_4		0.808		
		tech_cooperation_5		0.807		
		tech_cooperation_6		0.809		
		tech_cooperation_7		0.806		
		tech_cooperation_8		0.806		
	Government support	government_support_1	0.920	0.795	1.135	0.881
		government_support_2		0.795		
		government_support_3		0.794		
		government_support_4		0.797		
		government_support_5		0.794		
		government_support_6		0.795		
		government_support_7		0.797		
	Appropriability	intellectual_property_1	0.887	0.804	1.117	0.895
		intellectual_property_2		0.806		
		intellectual_property_3		0.806		
		intellectual_property_4		0.805		
	Dependent variable	Product innovative performance	product_inno_1	0.632	0.810	
product_inno_2			0.815			
Process innovative performance		process_inno_1	0.851	0.812		
		process_inno_2		0.812		
		process_inno_3		0.811		

Note. AVE=average variance extracted

조작적 정의를 거쳐 설계된 설문항목들이 유효하게 사용되기 위해서는 설문항목들의 타당성 및 신뢰성 분석을 통해 이들 항목들이 정의된 개념들을 제대로 설명하고 있는지 확인할 필요가 있다. 이에 따라 본 연구모형 관련 설문항목들의 측정모델 평가를 위해 신뢰성과 타당성 분석을 실시하였다. 신뢰성 분석을 평가하는 방법에는 반복 측정 신뢰성, 내적일관성, 대안항목 신뢰성 등이 있고, 이중 가장 많이 사용하는 방법이 내적일관성에 의해 신뢰성을 파악하였다.

이번 연구에 사용된 독립변수와 종속변수의 내적일관성 계수인 Cronbach's α 값이 Table 6에 나타난 것처럼 Hair et al.(2006)[52]가 제시한 임계치인 0.7 이상으로 나타났다. 이에 따라 모든 변수들이 신뢰성을 확보하고 있다고 볼 수 있다.

타당성 분석은 판별타당성 측면에서 분석했다. 각 변수의 판별타당성은 측정오차와 관계가 있는 분산 대비 각 속성의 분산정도를 파악할 수 있는 AVE값을 변수들 간의 상관계수와 비교하여 평가를 한다. Table 7에 나타난 바와 같이 각 변수의 AVE값 제곱근이 변수 간 추정된 상관관계 계수값들보다 높게 나타난 경우에는 판별타당도가 확보되었다고 평가할 수 있다. 예를 들어 “혁신활동”에 대해서 계산된 AVE 제곱근 값은 0.723이며, “혁신활동”과 5개 변수 간 추정된 상관계수 값은 0.723보다 작은 것을 알 수 있다. 이러한 결과에 따라 본 연구의 연구모델 판별타당도는 적절한 것으로 볼 수 있다.

회귀분석에서 다중공선성이 의심되는지를 확인하기 위해 각 변수들의 분산팽창계수(VIF, Variance Inflation Factor)를 분석하였다. VIF값이 10 이상일 경우 변수 간에 다중공선성이 존재하는 것으로 의심할 수 있다. 또한 1/VIF라고 표시된 공차한계 값이 0.1 이하라면 다중공

선성으로 인해 분석 모형이 왜곡될 수 있음을 나타낸다. 본 변수들의 분석 결과 VIF 값이 모두 2 미만이고, 평균이 1.16이므로 각 독립변수간의 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 분석되었다. 이에 대한 결과는 Table 6에 나타나 있다.

4.5 연구모형의 검정

4.5.1 주 효과 분석

본 연구에 활용된 로지스틱 회귀분석 결과표에는 계수 값(B), Wald값, EXP(B), $-2\log$ 우도, 예측정확도 등이 도출되는데 이에 대한 의미를 살펴보면 다음과 같다. 계수 값(B)은 부호가 +이면 내부값이 1인 집단에, -이면 0인 집단에 분류될 가능성이 높아진다는 것을 의미한다. Wald값은 $(B/S.E)^2$ 값으로 각 독립변수의 유의성 검증을 위한 통계량을 나타낸다. EXP(B)는 각 변수가 1만큼 증가하는 경우 내부값이 0인 집단에 속할 확률보다 1인 집단에 속할 확률이 몇 배인가를 나타내는 것으로 예를 들어 1.124 내부값이 0인 집단보다 1인 집단에 속할 확률이 1.124배 커진다는 의미이다. $-2\log$ 우도는 모형의 적합도를 나타내는 것으로 수치가 0인 경우 적합도는 완벽함을 의미한다. 그리고 예측정확도는 모형의 적합도를 나타내며 수치가 0인 경우 적합도는 완벽함을 의미한다.

우선 제품 및 공정혁신을 수행한 표본 전체에 대한 추정결과를 살펴보면 Table 8과 같다. 회귀모형의 적합도를 나타내는 값인 Chi-square값들은 모든 회귀방정식에서 통계적으로 유의한 수준을 나타내고 있다. 그리고 예측정확도 또한 모든 회귀방정식에 대해 60% 이상으로 나타나 추정된 연구모형이 제품 및 공정혁신을 한 기업과 하지 않은 기업을 대체로 잘 분류하고 있는 것으로 판단할 수 있다.

Table 7. The results of assessment of discriminant validity

Compared variable		Independent variable				Dependent variable	
		Innovative activities	Collaboration of technology	Government support	Appropriability	Product innovative performance	Process innovative performance
Independent variable	Innovative activities	0.723					
	Collaboration of technology	0.349	0.730				
	Government support	0.204	0.249	0.902			
	Appropriability	0.232	0.166	0.262	0.887		
Dependent variable	Product innovative performance	0.157	0.175	-0.048	0.136	0.632	
	Process innovative performance	0.292	0.099	-0.031	0.039	0.047	0.851

위의 분석 결과들을 토대로 본 연구를 위해 설정한 가설들의 검정 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 혁신활동이 제품혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 신뢰도 99.9%에서 유의하게 채택되었으며, 계수값은 0.151이다. 한편 혁신활동이 공정혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 2는 신뢰도 99.9%에서 유의하게 채택되었으며, 계수값은 0.439였다. 이는 적극적인 혁신활동을 수행하면 제품과 공정혁신성장에 모두 긍정적이면서 유의미한 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

둘째, 기술협력이 제품혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 3은 신뢰도 99.9%에서 유의하게 채택되었으며, 계수값은 0.446이다. 그러나 기술협력이 공정혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 계수값은 0.050이었으나 유의확률이 0.319로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 기업 간 기술협력은 제품혁신성장에만 긍정적이면서 유의미한 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

셋째, 정부지원이 제품혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 5는 -0.119를 나타내면서 기각되었다. 한편 정부지원 수혜가 공정혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 6도 마찬가지로 신뢰도 99.9%에서 유의하게 기각되었으며, 계수값은 -0.082였다. 이와 같은 결과는 정부지원을 받은 기업의 경우 제품과 공정혁신성장에 모두 긍정적이지 않은 것을 확인할 수 있다.

넷째, 전유성 확보가 제품혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 7은 신뢰도 99.9%에서 유의하게 채택되었으며, 계수값은 0.284였다. 그러나 전유성 확보가 공정혁신성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 8

의 경우 계수값은 -0.019로 기각됨을 확인할 수 있다. 이를 통해 기업들의 전유성 확보는 제품혁신성장에만 긍정적이면서 유의미한 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

4.5.2 조절 효과 분석

동일한 방법으로 조절변수에 의해 구분된 4개 집단별로 혁신요인이 혁신성장에 미치는 영향을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 혁신활동의 경우 촉진 및 저해요인의 태도가 높고 낮음에 관계없이 모두 공정혁신성장에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며, 제품혁신성과의 경우 저해요인에 태도가 High인 집단에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 저해요인에 대한 관리가 높은 기업들이 혁신활동을 통해 제품혁신성장을 창출할 가능성이 높음을 반증한다.

둘째, 기술협력의 경우 촉진 및 저해요인의 태도가 높고 낮음에 관계없이 제품혁신성장에 긍정적인 영향을 미치고 있었으나, 공정혁신성과의 경우 집단별로 일관되지 않은 결과를 보였다. 이는 기술협력의 경우 공정혁신성보다 제품혁신성장에 연관이 높은 것으로 풀이할 수 있다.

셋째, 정부지원의 경우 촉진 및 저해요인의 태도가 높고 낮음에 관계없이 모두 음의 계수값을 보였다. 이는 정부지원 수혜 내용이 기업들에게 있어 방향성이 맞지 않을 수도 있고, 내용이 상대적으로 부족할 수도 있다는 것으로 추정할 수 있다.

넷째, 전유성의 경우 제품혁신성장에서 대부분의 집단이 긍정적인 효과를 보이고 있었다. 이는 위에서 설명한 바와 같이 제품 또는 서비스 개발 등에 전유성이 더 많이 개입하고 있기 때문으로 해석할 수 있다.

Table 8. The results of logistic regression analysis : Overall sample

	Product innovative performance				Process innovative performance			
	coefficient value(B)	Wald	Significance probability	EXP (B)	coefficient value(B)	Wald	Significance probability	EXP (B)
Constant	-0.095	0.914	0.339	0.909	-1.119***	120.624	0.000	0.326
Innovative activities	0.151***	19.552	0.000	1.164	0.439***	157.659	0.000	1.551
Collaboration of technology	0.446***	42.911	0.000	1.562	0.050	0.994	0.319	1.052
Government support	-0.119***	38.206	0.000	0.887	-0.082***	17.910	0.000	0.921
Appropriability	0.284***	29.609	0.000	1.329	-0.019	0.149	0.700	0.982
Sample size	2,081				2,081			
-2log likelihood	2654.155				2676.497			
Prediction accuracy	62.3				64.4			
Chi-square	24.605***				22.900***			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Table 9. Summary of statistical hypothesis testing

Hypothesis number	Hypothetical path	coefficient value	Significance probability	Verification result
H1	Innovative activities → Product innovative performance	0.151***	0.000	Accept
H2	Innovative activities → Process innovative performance	0.439***	0.000	Accept
H3	Collaboration of technology → Product innovative performance	0.446***	0.000	Accept
H4	Collaboration of technology → Process innovative performance	0.050	0.319	Reject
H5	Government support → Product innovative performance	-0.119***	0.000	Reject
H6	Government support → Process innovative performance	-0.082***	0.000	Reject
H7	Appropriability → Product innovative performance	0.284***	0.000	Accept
H8	Appropriability → Process innovative performance	-0.019	0.700	Reject
H9	<ul style="list-style-type: none"> • 1st Group(Innovation acceleration factors : High & Innovation hindrance factors : High) Accept hypothesis : H1, H2, H3, H4 • 2nd Group(Innovation acceleration factors : High & Innovation hindrance factors : Low) Accept hypothesis : H2, H3, H4, H7 • 3rd Group(Innovation acceleration factors : Low & Innovation hindrance factors : High) Accept hypothesis : H1, H2, H3 • 4th Group(Innovation acceleration factors : Low & Innovation hindrance factors : Low) Accept hypothesis : H2, H3, H7 			

Note. In case of H9, only hypotheses adopted for each group are indicated
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, Based on one-tailed test

위의 주효과 및 조절효과 분석에 의한 가설검정 결과를 정리하면 Table 9와 같다.

5. 결론

5.1 연구결과 요약 및 시사점

본 연구는 혁신활동, 정보원천, 혁신협력 등의 혁신촉진요인과 자금문제, 기업역량, 시장요인, 필요요인 등의 혁신저해요인에 대한 태도를 기업별로 구분하여 기업혁신요인이 제품혁신성과와 공정혁신성과에 미치는 영향을 분석하여 비교하였다. 이러한 분석 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 혁신활동은 제품혁신성과와 공정혁신성과에 모두 긍정적인 영향을 미치며, 정부지원은 긍정적인 영향을 미칠 가능성이 낮게 나타났다.

둘째, 예측한대로 기술협력은 촉진요인 및 저해요인이 높고 낮음에 상관없이 제품혁신성과에 유의미하게 긍정적인 영향을 미쳤다.

셋째, 공정혁신성과의 경우 촉진 및 저해요인이 높고 낮음에 상관없이 혁신활동이 긍정적인 영향을 보이는 것으로 나타났다.

이상 분석결과들을 정리해보면, 혁신활동, 기술협력, 전유성 등의 혁신요소들은 기업의 혁신성과에 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다. 반면, 정부지원의 경우 이와는 반대로 긍정적이지 않을 수도 있다는 분석 결과가 도출되었다. 이와 같은 결과는 우리나라 산업 생태계, 특히 중소기업에 있어 여러 가지 학문적, 실무적 시사점을 제공할 수 있다.

첫째, 혁신활동은 제품혁신이든 공정혁신이든 기술적인 혁신성과에 영향을 많이 미치기 때문에 지식의 활용 및 실현 등 흡수역량을 강화하는 전략을 활용해야 할 것이다. 최용석과 김기완(2013)[53]에 따르면, 한국의 경우 기업의 혁신활동이 기존 지식활용을 통해서도 이루어지지만, 수출기업 및 국내 다국적기업 모기업의 경우 새로운 지식에 대한 투자에 의해서도 활발히 이루어진다고 하였다. 또한 제품과 공정혁신을 구분한 연구에서는 공정혁신의 경우 기존의 지식들을 이용하는 것이 더욱 중요하지만 제품혁신은 기존 지식뿐 아니라 새로운 지식이 모두 중요한 것으로 분석하였다. 이러한 상황에서 기업들 특히 중소기업의 경우 단순히 외부지식을 탐색하고 학습하는 것뿐만 아니라 해당 조직 내 지식 등과 결합하여 새로운 지식을 창출할 수 있는 역량을 적극적으로 개발해야 할 것이고, 이에 대한 세부적인 실행안을 도출하는 리더십이 필요할 것이다.

둘째, 기술협력은 선행연구에서도 나타났듯이 신제품·신기술 등에 더 많이 적용되기 때문에 공정혁신보다는 제품혁신에 상대적으로 유효하다. 이는 기술 및 환경의 급격한 변화로 인해 중소기업들은 다양한 협력과 적재적소에 필요한 유용한 정보를 획득하지 못한다면 생존이 더욱 힘들다는 것을 반증한다. 이를 위해 우선 각 기업들은 외부 파트너사와의 R&D 협력에 대한 인식의 전환이 필요하다. 또한 기업 간의 부족한 자원과 역량을 서로 채워주고 각자의 강점과 기회를 최적화할 수 있도록 R&D 협력의 관리기법 및 이에 대한 효율적인 전략의 개발이 필요할 것이다. 더불어 기술협력을 통한 신제품 개발은 과정이 복잡하고 길기 때문에 협력시간 장기적 신뢰를 바탕으로 한 상호 호혜적 관계와 양질의 정보 공유는 반드시 필요할 것이다.

셋째, 전유성 또한 기술협력과 마찬가지로 제품혁신에 상대적으로 높은 성과를 도출하는 것으로 나타났다. 즉 기업은 제품혁신을 통한 충분한 수익실현을 위해 관련 기술들에 대한 보호수단이 필요하고 이를 위한 효과적인 보호전략이 필요하다는 것이다. 특히 기술협력에 참여하는 각 주체들에게 협력의 유인요소로 전유성이 작용한 것을 볼 수 있으며, 협력과 전유성의 적절한 조화를 통해 효율적인 전유전략을 구축해야 할 것이다.

넷째, 정부지원의 경우 제품혁신과 공정혁신에서 모두 유의미한 음(-)의 계수를 보인 결과를 보였다. 이는 정부 지원이 긍정적이지 않은 영향을 미치는 것이 아니라 혁신활동을 수행하는 기업들 입장에서 정부에서 지원하는 내용들이 그들의 방향성과 다소 상이하거나 부족하기 때문으로 추론할 수 있다. 이와 관련하여 김원과 정선양 등(2017)[27]은 정부는 여러가지 R&D 관련 정부지원을 통해 혁신으로 나타난 시장실패를 통제하려고 하지만 몇 가지 특정 연구에서는 오히려 공공 R&D 프로그램이 기업의 혁신성장을 촉진시키지 않고 오히려 기업 내부 R&D 투자를 위축시킨다고 주장하였다. 이러한 상황에서 정부의 전략 및 노력이 더욱 중요할 것으로 보인다. 정부는 기업들이 R&D 협력에 적극적으로 참여할 수 있도록 기업 자체적인 노력은 물론이고 정책적인 지원들을 추진해야 할 것이다. 이에 대한 일환으로 정부출연 기관에서 진행되는 연구 과제들에 중소기업 등을 적극 참여시키고 이와 관련된 기업, 기관들의 협력을 통해 적극적으로 활성화 시키는 방안도 효과적으로 보인다. 또한 정부지원 사업이라도 협력의 주체인 기업 간의 유기적이고 적극적인 협력 동기가 부재하다면 성공확률은 낮아질 것이기 때문에 정부는 지원활동을 통해 협력환경 조성과 시장

내 마케팅 조력자로서의 역할을 하는 것이 효과적인 것으로 사료되는 바이다.

5.2 연구의 한계점

이러한 학문적, 실무적 시사점에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다.

첫째, 기업혁신성과와 혁신요인들 간의 단일한 관계만을 파악함으로써 이들 성과에 영향을 미치는 환경요인이나 상호작용효과에 대한 반영이 부족한 것이 사실이다. 이에 따라 향후에는 이들 상황적 요인을 현실적으로 고려한 후 이와 관련한 통합된 모형을 도입하고 종합적 검증이 필요할 것이다.

둘째, 본 연구는 기업혁신 요인 중 목적에 맞는 변수 위주로 연구모형을 구성하였다. 즉 선행연구 및 이론적 배경을 바탕으로 독립변수를 혁신활동, 기술협력, 정부지원, 전유성 등을 선정하여 분석에 활용하였으나, 그 외 다양한 기업혁신 요인을 분석하지 못한 한계점이 있다. 향후에는 혁신문화, 혁신전략 등 다양한 기업혁신 요인을 추가적으로 활용하여 혁신요인이 혁신성과 관련한 영향을 분석할 필요가 있을 것으로 보인다.

References

- [1] Evangelista, "Innovation in the Service Sector Results from the Italian Statistical Survey", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.58, No.3, pp.51, 1998.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625\(98\)00025-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625(98)00025-0)
- [2] M. A. Schilling, Strategic management of technological innovation, p.366, McGraw-Hill Publishers, 2008, pp.25-30
- [3] K. H. Bong, J. M. Park, "A Study on Technological Innovation and Employment Performance from the Perspective of Process : Focused on Small and Medium Sized Enterprises", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol.21, No.4, pp.1508-1535, 2018.
- [4] S. Roper, J. Du, J. H. Love, "Modelling the innovation value chain", *Research Policy*, Vol.37, No.6-7, pp.961, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.005>
- [5] N. Amara, P. D'Este, R. Landry, D. Doloreux, "Impacts of obstacles on innovation patterns in KIBS firms", *Journal of Business Research*, Vol.69, No.10, pp.4065, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibusres.2016.03.045>
- [6] P. Cohen, Empirical Studies of Innovative Activity,

- p.422, A Bradford Book Publishers, 1995, pp.127-128
- [7] J. Fagerberg, D. C. Mowery, *Innovation: A Guide to the Literature*, p.26, Oxford University Press, 2005, pp.12
DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0001>
- [8] I. March-Chorda, A. Gunasekaran, B. Lloria-Aramburo, "Product development process in Spanish SMEs: an empirical research", *Technovation*, Vol.22, No.5, pp.301-312, 2002.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(01\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00021-9)
- [9] F. Galia, D. Legros, "Complementarities Between Obstacles to Innovation: Evidence from France", *Research Policy*, Vol.33, No.8, pp.1185-1199, 2004.
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2004.06.004>
- [10] G. Battisti, P. Stoneman, "How Innovative are UK Firms? Evidence from the Fourth UK Community Innovation Survey on Synergies between Technological and Organizational Innovations", *British Journal of Management*, Vol.21, No.1, pp.187, 2010.
DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2009.00629.x>
- [11] D. H. Kim, "A Typology of Enterprise Innovation based on a Meta-model", *Industrial Development Institute Kyungsung University*, Vol.33, No.1, pp.117-152, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.22793/indinn.2017.33.1.005>
- [12] K. W. Cho, S. W. Kim, Y. R. Cho, H. J. Kang, S. A. Sohn "2017 Guidelines of the Korean Innovation Survey - Recent Developments and Applications -", *Science & Technology Policy Institute*, pp.1-245, 2017.
- [13] J. S. Kim, J. W. Kang, "An Exploratory Study of Innovation Types and their Importances under the 4th Industrial Revolution - Focusing on the Analysis of Delphi Results -", *National Future Technology Management Institute Chungbuk University*, Vol.4, No.2, pp.1-26, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.33443/tm.2019.4.2.1>
- [14] K. S. Kim, "Causal Links from Innovative Activities to Financial Performance in Korean Manufacturing Firms: Mediating Effects of Innovative and Operational Performance", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol.17, No.1, pp.146-173, 2014.
UCI: G704-001043.2014.17.1.007
- [15] S. J. Kim, S. J. Yong, "A Study on Determinant Factors of the Joint Technology Development Project Performance between SMEs and Universities", *Asian Journal of Technology Innovation*, Vol.19, No.1, pp.145-176, 2011.
UCI: G704-001004.2011.19.1.005
- [16] L. Li, F. Jiang, Y. Pei, N. Jiang, "Entrepreneurial orientation and strategic alliance success: The contingency role of relational factors", *Asian Journal of Technology Innovation*, Vol.72, pp.46, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibusres.2016.11.011>
- [17] D. W. Ryu, D. H. Lee, J. H. Park, "The effects of alliance management capability on alliance performance in R&D SMEs: Moderating effect of competitive strength", *Institute of Social Sciences*, Vol.25, No.1, pp.276-296, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.46415/jss.2018.03.25.1.276>
- [18] C. Y. Lee, B. K. Kim, "The Success Factors on Private-Public Technology Collaboration of SMEs", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol.22, No.3, pp.416-445, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.35978/jktis.2019.06.22.3.416>
- [19] S. W. Kim, STEPI Insight, Science & Technology Policy Institute, Korea, pp.1-26.
- [20] H. J. Chang, "An Analysis on the Effect of Government Supports for the R&D of SMEs: Focused on Technical, Economic, and Social Outcomes", *Korea Society Policy Association*, Vol.26, No.4, pp.195-218, 2016.
UCI: G704-000388.2016.26.4.002
- [21] I. Busom, J. A. Velez-Ospina, "Innovation, Public Support, and Productivity in Colombia. A Cross-industry Comparison", *World Development*, Vol.99, No.C, pp.75-94, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.07.005>
- [22] S. Y. Kang, S. M. Park, "A Relationship between Innovation Capability and Performance: Differences in Firm Development Stages", *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, Vol.13, No.2, pp.91-100, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.16972/apibve.13.2.201804.91>
- [23] K. Blind, "The influence of regulations on innovation: A quantitative assessment for OECD countries", *Research Policy*, Vol.41, No.2, pp.391-400, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.08.008>
- [24] S. Breschi, F. Malerba, L. Orsenigo, "Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation", *The Economic Journal*, Vol.110, No.463, pp.388-410, 2000.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1468-0297.00530>
- [25] L. C. Levin, A. K. Klevorick, R. R. Nelson, S. G. Winter, "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1987, No.3, pp.783-831, 1987.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2534454>
- [26] E. P. Gallie, D. Legros, "French firms' strategies for protecting their intellectual property", *Research Policy*, Vol.41, No.4, pp.780-794, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.008>
- [27] W. Kim, S. Y. Chung, "An Effect of Appropriability on R&D Collaboration and Product Innovation Performance: Focusing on the Moderated Mediation of Government R&D Support", *Journal of Technology Innovation*, Vol.25, No.1, pp.1-34, 2017.
UCI: G704-001004.2017.25.1.002
- [28] H. C. Kim, "The Study on the Factors Affecting the

- Choice of Open Innovation strategy : Focused on Internal Competence and Appropriability”, *Korean Journal of Business Administration*, Vol.31, No.9, pp.1705-1722, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.18032/kaaba.2018.31.9.1705>
- [29] Coad, A. G. Pellegrino, M. Savona, “Barriers to innovation and firm productivity”, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol.25, No.3, pp.321-334, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/10438599.2015.1076193>
- [30] K. N. Lee, H. J. Jang, S. O. Choi, “Determinants and Complementarities of the Obstacles to Technological Innovation from Korea”, *The Korea Association for Policy Studies*, Vol.20, No.4, pp.109-130, 2016.
UCI: G704-000863.2016.20.4.006
- [31] H. P. Choi, J. H. Lee, “An Analysis of the Factors that Influence the Choice of R&D Collaboration :Evidence from Korean Manufacturing Companies”, *Journal of Technology Innovation*, Vol.18, No.1, pp.153-175, 2010.
UCI: G704-001004.2010.18.1.009
- [32] D. H. Kim, J. K. Kim, “The Effects of R&D Capability and Market Orientation on Product Innovation Performance : The Moderating Role of Technological Innovation Orientation”, *Korea Society of Industrial Information Systems*, Vol.22, No.4, pp.79-95, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.9723/iksiis.2017.22.4.079>
- [33] J. H. Lim, B. K. Kim, “The Effects of Entrepreneurship Orientation and Absorptive Capacity on Corporate Performance : Focusing on Mediating Effects of Product Innovation Performance”, *Journal of Technology Innovation*, Vol.21, No.4, pp.1536-1576, 2018.
- [34] J. Papinniemi, “Creating a model of process innovation for reengineering of business and manufacturing”, *International Journal of Production Economics*, Vol.60-61, pp.95-101, 1999.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00146-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00146-7)
- [35] T. Reichstein, A. Salter, “Investigating the sources of process innovation among UK manufacturing firms”, *Industrial and Corporate Change*, Vol.15, No.4, pp.653-682, 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/icc/dtl014>
- [36] G. Dosi “Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation”, *Journal of Economic Literature*, Vol.26, No.3, pp.1120-1171, 1988.
<https://www.jstor.org/stable/2726526>
- [37] A. Afuah, *Business models : a strategic management approach*, p.415, McGraw-Hill/Irwin, 2004, pp.62-65
- [38] K. Pavitt, “Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, Vol.13, No.6, pp.343-373, 1984.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(84\)90018-0](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(84)90018-0)
- [39] H. Kim, N. J. Kim, “The Effect of Innovation Success Factors and Innovation Capabilities on Performance in Manufacturing Firm”, *Journal of the Korean Production and Operations Management Society*, Vol.20, No.3, pp.99-125, 2009.
DOI: <https://doi.org/10.21131/kopoms.20.3.200909.99>
- [40] Damanfour, W. M. Evan, “Organizational Innovation and performance : The Problem of 'Organizational Lag'”, *Journal of Management Studies*, Vol.29, No.3, pp.392-402, 1984.
DOI: <https://doi.org/10.4337/9781788117449>
- [41] J. E. Song, Y. J. Kim, “The Impact of Technological Collaboration, Absorptive Capacity, and Innovation Strategy on Innovation Output in Small- and Medium-sized Firms”, *Korea Internet e-Commerce Association*, Vol.17, No.1, pp.93-116, 2017.
UCI: G704-001762.2017.17.1.008
- [42] V. Hippel, *The Sources of Innovation*, p.232, New York Oxford University Press, 1988, pp.102-107.
- [43] T. K. Sung, J. S. Kim, “Determinants of Firm’s Innovation Performance: Evidence from Jeonbuk-based Firms in Korea”, *Korean Journal of Business Administration*, Vol.22, No.4, pp.2017-2036, 2009.
UCI: G704-000789.2009.22.4.022
- [44] E. Y. Kim, “A Study on the Determinants of Technological Innovation in the Korean Manufacturing Firms -Focusing on Technological Regime-”, *Korean Industrial Economic Association*, Vol.22, No.4, pp.2017-2036, 2009.
UCI: G704-001438.2011.24.3.028
- [45] K. A. Kim, “The Impact of Supporting Policies in Innovation of Cultural Industry”, *The Korean Governance Review*, Vol.21, No.1, pp.415-432, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.17089/kg.2014.21.1.018>
- [46] T. H. Park, K. H. Park, “Effect of IT Manufacturing Firms’ Technological Innovation Factors -Focused on Cooperative relation and Governmental support-”, *Journal of Digital Convergence*, Vol.10, No.9, pp.39-45, 2012.
UCI: G704-002010.2012.10.9.007
- [47] S. Y. Lee, S. H. Suh, “Factors Influencing the Performance of Interfirm R&D Cooperation Supported by the Government”, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol.14, No.3, pp.664-688, 2011.
UCI: G704-001043.2011.14.3.003
- [48] A. Leiponen, J. Byma, “If you cannot block, you better run: Small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies”, *Research Policy*, Vol.38, No.9, pp.1478-1488, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2009.06.003>
- [49] R. Veugelers, B. Cassiman, “Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms”, *Research Policy*, Vol.28, No.1, pp.63-80, 1999.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00106-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00106-1)
- [50] J. Beldwin, Z. Lin, “Impediments to advanced

technology adoption for Canadian manufacturers”, *Research Policy*, Vol.31, No.1, pp.1-18, 2002.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00110-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00110-X)

- [51] S. Y. Kang, S. M. Park, J. T. Hwang, “The Impact of Different Types of Innovation on the Survival of Service Firms”, *Industrial Development Institute Kyungshung University*, Vol.32, No.4, pp.211-242, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.22793/indinn.2016.32.4.009>
- [52] J. F. Hair, R. E. Andercon, R. L. Tatham, B. Black, *Multivariate Data Analysis 6th Edition*, p.928, Prentice Hall, 2006, pp.321-327.
- [53] Y. S. Choi, K. W. Kim, “What Explains Firm’s Innovativeness in Korean Manufacturing? : Global Activity and Knowledge Sources”, *KDI Journal of Economic Policy*, Vol.35, No.2, pp.41-70, 2013.
DOI: <https://doi.org/10.23895/kdijep.2013.35.2.41>
-

지 용 빈(Yong-Bin Ji)

[정회원]



- 2003년 8월 : 고려대학교 경영학과/신문방송학과 (경영학사/문학사)
- 2020년 2월 : 대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과 (경영컨설팅학 석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과 (경영컨설팅학 박사 과정)

<관심분야>

경영컨설팅, 창의성, 브랜드, 소비자행동, 마케팅, 광고

서 영 욱(Young-Wook Seo)

[정회원]



- 2000년 8월 : 성균관대학교 경영대학원 (경영학 석사)
- 2008년 2월 : 성균관대학교 일반대학원 (경영학 박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과 교수

<관심분야>

정보경영, IT컨설팅, 경영컨설팅, 창의성, 컨설턴트