

기업의 환경과 개방형 혁신을 통한 성과 창출에 대한 연구

서용모¹, 현병환^{2*}

¹대전대학교 융합컨설팅학과 박사과정, ²대전대학교 융합컨설팅학과 교수

A Study on Performance Creation through Open Innovation with Corporate Environments

Yong-Mo Seo¹, Byung-Hwan Hyun^{2*}

¹Doctoral Course, Dept. of Business Consulting, Daejeon University

²Professor, Dept. of Business Consulting, Daejeon University

요약 본 연구는 기업의 특성이 개방형 혁신을 통해 성과를 창출하는 관계를 실증적으로 규명하는 것이다. 기업이 처한 다양한 상황을 극복하기 위한 전략적 수단으로 개방형 혁신을 수용하고 이를 기업의 성과를 창출하는 과정으로 이해하고자 하였다. 기업이 처한 다양한 상황에서는 환경적 요인과 내부적 요인의 극복을 거쳐야 한다. 환경적 요인으로는 시장의 역동성과 기술의 역동성은 개방형 혁신을 수용하게 하고 이는 결국 성과를 창출하는 전략적 도구가 되기도 한다. 또한, 기업의 내부의 환경으로는 기업의 특성을 고려하여 조직의 역량을 강화해야 한다. 기업 내부적인 특성인 기업가적 지향성, 조직문화 개방성, 권한위임 및 R&D 역량을 강화하기 위하여 개방형 혁신을 통해 기업의 성과에 긍정적인 영향을 미친다. 이렇게 기업에게 주어진 환경을 극복하는데 개방형 혁신은 결국 기업에게 다양한 성과를 창출하는 중요한 매개가 되는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구를 위해 국내 기업 176개를 대상으로 구조화된 설문문을 통해 실시하였다. 본 연구는 기업이 처한 환경을 극복하고 성과를 창출하기 위해서는 개방형 혁신을 전략적으로 수용하고 이를 경영 전략적 차원의 철학으로 이해함을 시사하고 있다.

주제어 : 중소기업, 시장역동성, 기술역동성, 권한위임, 기업가 지향성, 개방성, R&D 역량 개방형혁신, 성과

Abstract This study empirically examines the relationship between the characteristics of a company and its performance through open innovation. It was intended to accept open innovation as a strategic means to overcome various situations in which companies faced and to understand it as a process of generating corporate performance. In various situations, companies must overcome environmental and internal factors. As an environmental factor, the dynamics of the market and the dynamics of technology allow for the adoption of open innovation, which in turn becomes a strategic tool for generating results. In addition, the internal environment of the company should strengthen the organization's capacity considering the characteristics of the company. In order to reinforce entrepreneurial orientation, openness of organizational culture, delegation and R & D capabilities, which are internal characteristics of the company, open innovation has a positive effect on the performance of the company. In overcoming the environment given to the company, open innovation was found to be an important medium for generating various results for the company. For this study, we conducted a structured questionnaire survey on 176 Korean companies. This study suggests that open innovation is strategically accepted and understood as a management strategic philosophy in order to overcome the environment in which a company is faced and generate results.

Key Words : SMEs, Market Dynamics, Technology Dynamics, Empowerment, Entrepreneurship, openness, R & D capability, Open innovation, Performance

*Corresponding Author : Byung-Hwan Hyun(hyunv@gmail.com)

Received September 28, 2019

Accepted December 20, 2019

Revised October 17, 2019

Published December 28, 2019

1. 서론

최근 들어 기업들은 시장에서 생존하기 위한 다양한 전략을 구축하기 위해 노력하고 있다. 이러한 활동은 결국 기업의 생존과 연계된 활동이라 할 수 있다. 이러한 불확실성의 환경 속에서 기업들이 시장의 수요에 대응하기 위하여 개방형 혁신(open innovation)을 채택하고 이를 내부적 혹은 외부적 혁신 활동으로 실행하고 있다. 개방형 혁신을 통해 기업이 외부의 불확실성이 강한 환경에서 소비자들의 욕구를 충족시키고 시장을 확보하기 위해서는 효율적이며 효과적인 신제품을 출시하는 것이다. 많은 기업들은 제품의 짧은 수명주기와 연구개발에 따른 막대한 비용의 발생이 부담이 될 수 있다. 하지만 이러한 장애물을 극복하기 위해서는 개방형 혁신을 자원과 지식의 원천인 대학, 연구원, 공급자 심지어는 경쟁자들로부터 확보하려고 노력을 하고 있다[1].

기업이 스스로 기술개발에 대한 한계와 보유 자원의 제약으로 인해 환경 변화에 신속하게 대처하기 위해 개방형 혁신의 수용을 중요한 전략적 태도로 수용하고 있다. 이러한 환경 속에서 개방형 혁신을 채택하는 요인으로는 기술 분야, 기술의 변화 시장 경쟁 상황 등과 같은 환경적인 요인과 기업의 내부적 요인인 기업의 규모, 업력, 기술능력 조직문화, 흡수역량 등과 같은 특성들이 밝혀졌다[2-4].

시장 내에서 새로운 기술은 혁신적으로 발전을 하고 있으며 국내뿐만 아니라 글로벌 시장에서도 제품의 수명주기가 짧아지는 환경에 대응하기 위하여 신제품과 관련된 다양한 활동을 통해 경쟁우위를 확보하고자 한다 [5,6]. 이러한 신제품 개발활동은 시장의 환경을 이해해야 하며 고객의 요구를 만족시키면서 저비용 고효율을 기반으로 하는 시장 진출이 필요하다[7].

이러한 신제품은 고객들의 요구와 시장 환경 속에서도 다르게 반영하여 그 시장의 역동성을 인지하고 접근해야 한다. 기존 제품의 성능에 기반을 둔 혁신을 강조한 제품의 경우에는 소비자들로부터 저항을 받기 쉽고[8], 글로벌 시장에 진출할 경우 국가 그리고 세대 간에도 신제품에 대한 수용의 차이가 있음을 인식해야 한다[9]. 심지어 조직 내부에서도 조직별 혹은 직위별 신제품에 대한 인식이 다르게 나타나고 있어[10] 이들의 내용을 고려해 할 것이다.

기업에서 출시한 신제품이 성과를 창출하기 위해서는 시장의 환경적 특성을 파악해야 한다. 시장의 환경은 소비자 중심의 환경적 특성과 기술적 환경의 특성으로 구

분할 수 있다. 이중 소비자의 욕구가 고도화되면서 소비자들이 추구하는 제품이나 서비스의 출시를 고려해야 하는 상황이다. 또한 기술적 진화에 따른 기업의 대응전략이다. 이처럼 급변하는 시장의 불안정성과 불확실성 그리고 변화의 정도를 인식하고 대처하는 태도가 중요한 시점이다. 이러한 역동적인 시장은 조직의 구성원들에게 보다 새롭고 창의적인 해결책을 요구하게 된다[11].

다양한 환경 속에서 기업이 생존하기 위해서는 기업의 혁신적인 문화가 정착되어야 할 것이다. 기업 내부의 혁신활동은 결국 조직의 창의적인 문화를 창출하게 된다. 조직의 혁신적 활동은 개방형 혁신의 수용을 촉발하고 이를 통해 기업의 다양한 혁신적인 성과를 창출하게 된다. 이중 기업의 도전적인 정신을 기반으로 하는 기업가 지향성은 시장을 창출하는데 조직 전반적인 비전을 제시하고 기업의 전략적 방향을 설정하는데 중요한 역할을 한다. 이러한 능동적 행동은 조직 문화의 개방성으로부터 나오며 이를 수행하는 구성원에 대한 권한위임과 같은 심리적 태도가 중요한 요인으로 작용하게 된다. 또한 기업의 연구개발에 대한 역량을 통해 기업의 성과를 창출하는 요인으로 작용하고 있다.

기업이 혁신적인 성과를 추구하는데 있어서 조직적 특성을 고려하고 이러한 환경적 요인으로부터 개방형 혁신에 중요한 영향을 미치고 있음에도 이러한 상관관계를 규명한 연구들이 거의 없다고 보고되고 있다[12].

따라서 본 연구는 국내 중소기업을 대상으로 조직적 특성과 환경적 요인이 개방형 혁신에 주는 영향을 분석하고 개방형 혁신이 기업의 신제품 성과에 미치는 영향을 검토한다.

2. 이론적 배경

2.1 환경적 특성(Environmental characteristics)

기술에 대한 수명이 짧아지고 소비자의 욕구가 고도화되고 경쟁 구도의 심화는 결국 기업을 자극하게 된다. 이러한 자극에서 자유로워지기 위해서 기업은 다양한 혁신 활동을 통해 이를 극복하고자 한다. 이런 자극은 적대성, 이질성, 역동성 등의 차원적 접근으로 해석할 수 있으며 이는 결국 환경의 불확실한 요인으로부터 기인한다고 할 수 있다. 급변하는 환경 속에서 기업이 지속 가능한 경영 환경을 구축하기 위해서는 내부의 경영요소를 지속적으로 변화를 주고 혁신해야 한다. 또한 역동적인 기업의 상황에서는 이러한 상황을 대처할 수 있는 리더십을 보유

한 리더를 요구하기까지 한다. 이는 시장 환경 속에서 발생하고 있는 변화를 지속적으로 관찰하고 분석하는 능력이 요구되는 시대가 도래했음을 인식해야한다. 이를 합리적으로 전략을 수립하고 대응할 수 있는 전략을 지속적으로 도출해내야 하는 상황이다. 이러한 시장의 불확실성과 불안정성으로부터 기인하는 역동성은 조직의 구성원들에게 보다 새롭고 창의적인 대안을 이끌어 내기도 한다[13]. 결국 기업이 처한 외부환경의 불확실성이 크면 클수록 환경의 변화를 종합적으로 분석함으로써 대응하는 것이 중요하다[14].

정보통신 기술이 발전함에 따라 제품의 수명주기가 단축되고 새로운 혁신 제품이 빠른 시일에 출시되어 시장 환경을 불안하게 만들기도 한다[15]. 이처럼 기술의 진보로 인한 시장 환경은 결국 수용자에게 또 다른 형태의 압박으로 작용할 수 있어 주관적 인식으로 수용하고 이를 대처할 수 있는 능력을 길러야한다. 이와 관련하여 기술적 역동성과 지각된 위험 간의 관계를 직접적으로 실증하고 있는 선행연구들은 없으나, 유사한 연구들이 개인성을 증명하고 있다. 빠른 기술 역동성은 부정적인 태도형성을 유도하고[16], 새로운 정보시스템의 수용에 있어서도 부정적인 태도로 작용하고 있다[17].

이처럼 기업이 당면하고 있는 환경적 특징을 시장의 입장에서 그리고 기술적 차원에서의 역동이 의미하는 것을 개방형 혁신과 신제품 성과에 대해 규명하고자 한다.

2.2 조직 특성(Organizational characteristics)

조직문화의 의미는 각 조직이 나타내고 있는 개성을 표현하고 구성원의 행동을 규정하여 조직에게 정당성을 부여하고 개개의 조직 구성원들을 동일한 방향으로 통합시키는 조직의 근본적인 이념과 가치관을 포함한다[7]. 이러한 조직문화는 눈으로 보이는 조직구조 및 행동규칙, 복장 규정과 같은 기업의 가시적인 형태, 전략, 목표, 철학 등과 같은 조직의 가치 그리고 사회적 관계와 조직의 실체의 본질에 관한 기본적인 가정의 세 가지 수준에서 조직으로 스며드는 사상으로 이데올로기나 사회적 가치로 형성된 문화, 성장전략, 통제시스템 등의 요인들의 상호작용을 통해 형성된다[8]. 이러한 조직문화는 결국 기업이 추구하는 성과에 대한 인식이나 매출 증대에 대한 목표 측정에 긍정적인 작용을 하고 있는데, 이는 외부 경쟁 환경으로부터의 안정적이고 지속적인 자원을 확보하기 위한 역량을 형성하는데 영향을 미치기도 한다[9].

이러한 조직문화의 특성은 기업의 생존에도 중요한 변인으로 작용하고 있다. 다양한 요인들 중에서 기업이 지

향성 정신은 조직 내부에서 한 사람이 독재적인 리더가 조직을 이끌어 가고 있으며 높은 수준의 중앙집권화와 낮은 수준의 형식화를 보이는 개인중심의 조직으로 매우 권력지향적인 조직문화이다. 기업가 지향성 정신은 Schumpeter[10]가 기업가 정신에서 유래되어 기업의 열정이나 의지, 기업가의 능력, 산업에서의 역할 등 다양한 의미로 사용되고 있다. 이러한 내용으로 제품과 시장의 혁신을 위해 최고 경영자가 위험수위를 간파하고 어느 정도 위험을 감수하며, 진취적으로 대응하여 경쟁자에 대해 기선을 제압하려는 조직의 성향이라고 하고 있다[11]. 다시 말해 기업가 지향성은 기업이 새로운 사업 기회를 끊임없이 모색하고 경쟁우위를 확보하기 위한 혁신적인 활동을 통해 기업의 목적을 효과적으로 달성하기 위한 활동을 의미한다[12]. 이외에도 많은 연구에서 기업가 지향성은 기업의 성과창출을 위한 중요한 요인이며, 기업의 성과에 유의한 영향을 나타낸다고 하고 있다[13-17].

조직문화의 개방성은 개방형 혁신을 수행함에 있어 중요한 요인임에도 불구하고 많은 연구가 이루어지지 않고 있다[18]. 국내연구에서는 조직문화 개방성이 개방형 혁신활동에 유의한 영향을 미치고 있음을 제시하고 있다[19].

권한위임은 심리적인 분야에서 유래되어 조직의 내부적 몰입을 통한 성과를 창출하는 수단으로 인식하기 시작했다[20,21]. 권한위임은 고객만족을 이끌어 내기위하여 고객과 만나는 접점에서 일선 근무자들에게 매뉴얼에서 벗어나 서비스를 수행하는 것을 의미한다. 이처럼 권한위임은 조직구성원들과 권한을 함께하는 것으로 본인 업무에 자신의 성향을 반영하여 내재적 과업 동기부여를 시키는 과정으로 정의를 내릴 수 있다[22]. 이는 결국 내부 구성원들이 자주적인 책임을 기반으로 하는 판단과 실행을 통해 업무 수행에 있어서의 잠재적 역량을 강화하여 결국 기업의 성과를 창출하게 된다[23].

R&D 활동은 해외 선진국 등에서 정부의 주도하에서 기술혁신을 위한 장비의 개발과 연구시설의 공용을 장려하는 노력을 기울이고 있다. 이러한 활동에 대응하기 위한 R&D 역량은 기술혁신역량의 대표적인 역량으로 인식되어 많은 학자들의 관심을 받아 왔다[24]. 하지만 중소기업의 경우 R&D 활동에 대한 소극적이거나 자체적으로 주도가 되어 실행하기가 어려운 경우가 많다. 하지만 많은 중소기업들의 R&D 활동은 그 자체가 기술이나 제품 혹은 서비스에 대한 개선과 혁신의 전략적 접근 방식으로 인식하고 있다. 이러한 R&D 활동에 참여하는 구성원은 혁신과 창의성을 장려하기 위한 조직의 동기부여가 중요하며 이는 결국 연구결과에 대한 성과로 나타나

게 됨을 알 수 있다. 국내 중소기업을 대상으로 한 연구들에서도 기술협력 활동이 많을수록 기술혁신의 촉발을 이끌어 낸다고 보이고 있다[25].

이처럼 기업의 조직의 문화에서 파생해서 만들어진 다양한 문화 중에서 기업의 성과를 유도할 수 있는 요인들을 통해 기업의 조직적 특성으로 규정하고자 한다.

2.3 개방형혁신(open innovation)

모든 기업들과 조직은 보유하고 있는 자원의 미비함, 시장에서의 짧은 혁신 주기, 신제품 경쟁 심화 그리고 이를 극복하기 위한 R&D 비용의 증가가 그들의 경영 환경을 위협하고 있다. 이러한 상황을 극복하고 시장에서 경쟁우위를 확보하기 위해서는 외부의 자원들과 협업을 통해 이를 해결하고 수익을 창출하기 위한 전략적 요소의 필요성을 인식하고 있다. 이처럼 내부 및 외부의 자원을 활용하여 부가가치를 창출하는 기업이나 조직의 활동을 요구하게 되었다. 즉 개방형혁신의 필요성에 대한 인식이 중요해지고 있다.

이러한 개방형 혁신은 연구개발의 전주기 과정이 기업 내부에서 독자적으로 수행했던 기존의 폐쇄적 혁신(closed innovation) 시스템을 탈피하여 외부에서 지식이나 기술을 능동적으로 수용하고 활용하여 내부의 지식과 기술을 외부로 내보내 새로운 지식가치를 창출하는 흐름의 과정으로 인식하는 것이다[26].

Chesbrough[27]는 기술 집약형 중소기업의 혁신 패러다임이 내부 R&D를 중요시하는 폐쇄형 혁신에서 지식 활용을 통한 외부로부터의 기술 이전 등을 통한 개방형 혁신의 중요성을 인식하고, 이에 대한 기업의 성과로 연결된다는 연구도 있다[19,28,29]. 이러한 혁신의 성과에는 재무적 성과뿐만 아니라 신제품 개발 활동에 대한 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것이다[30].

2.4 신제품 개발 성과

기업이 다양한 활동을 통해 시장에서 창출해내는 결과들은 결국 성과라고 하는 측면으로 표현할 수 있다. 이러한 기업의 성과는 시장에서 요구하는 새로운 제품을 개발을 통해 그들의 욕구를 충족시켜줄 수 있다. 신제품 개발의 성패요인에 관한 연구를 수행하는데 있어서 가장 중요한 이슈는 신제품에 대한 개연의 정립이며 이를 통해 시장의 진출과 창출이다. 신제품 개발에 따른 성과의 문제는 다양한 연구[31]에서 변수로 적용되어 왔지만 본 연구에서는 시장 환경 특징과 개방형 혁신의 요인들로

접근해보고자 한다. 이러한 이슈는 개방형 혁신으로 기업의 내부적 및 외부적 자원을 통한 기술과 지식의 결합으로 신제품 개발과정에서 야기되는 문제들을 해결해주는 중요한 전략으로 활용되어왔다[32]. 이러한 선행연구들로부터 기업의 신제품 성과를 도출할 수 있는 변인들과의 관계를 규명하고자 한다.

3. 가설 설정 및 연구모형

3.1 가설의 설정 및 연구모형

본 연구는 기업의 조직적 특성이 외부의 개방형 혁신에 의한 신제품 개발 성과를 측정하는 내용입니다. 특히 중소기업의 조직문화와 개방형 혁신에 대한 관계를 살펴보았다. 그러한 성과를 도출하기 위한 외적 요인으로 환경적 특성에 대한 의존도와의 상관관계를 분석하였다. 본 연구의 내용에 부합되는 모형을 설정하기 위하여 조직의 특성과 환경적 특성이 개방형 혁신 활동에 긍정적인 영향을 주고 있는 연구들[33-35]을 통해 알 수 있었다. 조직 내부에서 개방형 혁신의 지속가능한 경영의 전략적 도구로 활용되기 위해서는 그 조직만의 긍정적인 심리와 수용이 필요하다. 이러한 내부적 특성은 결국 내부 직원 및 외부 고객에 대한 대응력과 시장 환경에 대한 적응력을 강화시킨다는 것을 의미한다. 결국 조직 내부의 특성은 내부적 통합과 조직 혁신의 창출을 유도하며[36] 기존 시장 환경 혹은 내부적 난제를 해결하기 위한 좋은 요인임으로 다변화하는 시장 환경과 고도화되는 시장 환경에서 생존하기 위한 기업의 전략적 운영임을 강조하고 있다.

개방형 혁신은 가치 있는 아이디어가 기업 내부 혹은 외부에서 발생할 수 있으며, 기업 조직 내부 혹은 다양한 외부환경으로부터 창출되는 혁신이다[27]. 다시 말해 개방형 혁신은 기업의 신제품성과를 창출하기 위한 전략적 도구로 외부에서 아이디어와 기술 등의 자원을 활용하여 기업의 내부적 지식의 폭을 확대하여 역량을 강화하고 시장 경쟁력을 강화하는 것이다[31].

이러한 선행연구들로부터 변수들을 추출하고 본 연구에 적용된 변수들의 조작적 정의들을 통해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1: 시장 환경은 개방형 혁신에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

1-1 : 시장의 역동성은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

1-2: 기술의 역동성은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2: 기업의 조직특성은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2-1 : 기업가 지향성은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2-2 : 조직문화 개방성은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2-3 : 권한위임은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2-4 : R&D 역량은 개방형 혁신에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 3: 개방형 혁신은 신제품 개발성공에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

또한, 이러한 선행연구와 가설로부터 아래의 Fig. 1과 같은 연구모형을 제시한다.

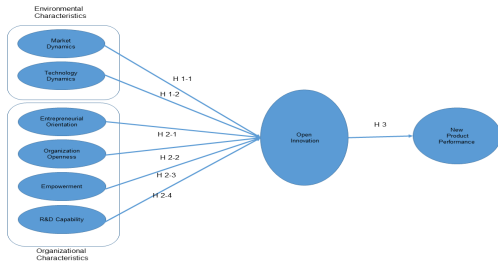


Fig. 1. Research model

4. 실증 분석

4.1 연구결과의 분석

본 연구에 적용된 가설을 검증하기 위하여 실증분석을 통해 실시하였다. 이를 위해 국내 중소기업들을 대상으로 조사를 실시하였다. 중소기업을 대상으로 면접과 구조화된 설문지를 통해 실증분석을 실시하였다. 본 연구를 위한 설문과 면접의 기간은 2019년 8월 1일부터 25일까지 25일간 실시하였다. 설문 대상으로는 기업의 대표를 대상으로 설문을 실시하였다. 본 연구에 적용된 설문지는 180부 중 임원 및 대표가 아니거나 답변이 불성실한 설문지를 제외한 176부를 본 연구에 적용하였다.

Table 1. Demographic Characteristics of the Research Subject (N=176)

Variables	Division	Status	
		N	%
Sex	male	90	51.1
	Female	86	49.9
Age	20s	3	1.7
	30s	27	15.3
	40s	97	55.1
	50s	35	19.9
	60s	8	4.5
	over 60s	6	3.4
	Education	Under High school	4
College	6	3.4	
university	63	35.8	
Graduated school(master)	55	31.3	
Graduated school(Dr)	48	27.3	
Position	Staff		
	Assistant manager	7	4.0
	(Deputy general) manager	16	9.1
	General manager	14	8.0
	Vice CEO	32	18.2
	CEO	107	60.8
year of service	Under 1 year	9	5.1
	1~3 years	32	18.2
	3~5 years	39	22.2
	5~10 years	31	17.6
	10~20 years	51	29.0
	over 20 years	14	8.0
Occupation	Office management	91	51
	Sales	6	3.4
	R&D	71	40.3
	Technical job	6	3.4
	Others	2	1.1
Industry	Bio, Food/Beverage, Medicine	54	30.7
	Machine	11	6.3
	Electrics/Electronics	26	14.8
	Chemicals/Nono	6	3.4
	Energy/Resource	8	4.5
	Knowledge Service	42	23.9
	Informatics/Communications	22	12.5
	Others	7	4.0
	Sales	Under 10 Billion	80
11~50 Billion	72	40.9	
51~100 Billion	7	4.0	
101~500 Billion	15	8.5	
over 501 Billion	2	1.1	
Area	Seoul	26	14.8
	Kyeonggi-do	10	5.7
	Chungchung-do	124	70.5
	Jeolla-do	1	0.6
	Kyeongsang-do	4	2.3
	Kangwon-do	8	4.5
Jeju-do	3	1.7	
R&D investment	Under 10%	88	50.0
	11% ~ 20%	59	33.5
	21% ~ 30%	17	9.7
	Over 31%	12	6.8
	Size	Under 10 persons	98
11 ~ 30	47	26.7	
31 ~ 50	9	5.1	
51 ~ 100	7	4.0	
101~ 300	2	1.1	
Over 301	13	7.4	
Establishment year	Under 5 years	76	43.2
	6~10 years	47	26.7
	11~20 years	38	21.6
	Over 21 years	15	8.5
sum		176	100

본 연구에 이용된 자료들은 리커트 5점 척도를 적용했으며, 1차로 전문가집단의 면접 및 인터뷰를 통해 설문지의 타당성을 검토하고 설문을 작성하였다. 설문 중의 인구통계학적 분석의 내용은 Table 1에 제시된 바와 같이 나타났다. 중소기업의 나이분포는 20대가 1.7%, 30대가 15.3%, 40대가 55.1%, 50대가 19.9% 60대가 4.5% 및 60대 이상인 기업 대표가 3.4%였다. 기업의 분포는 바이오, 식품/음료, 의약 분야가 30.7%, 기계 분야가 6.3%, 전기 및 전자가 14.8%, 화학/나노분야가 3.4%, 에너지 및 자원 분야가 4.5%, 지식서비스 분야가 23.9%, 정보통신 분야가 12.5% 및 기타 4.0.0%로 조사되었다. 기업의 매출액 수준을 보면 10억 미만이 45.5%, 11~0억이 40.9%, 51~100억이 4.0%, 101~500억이 8.5% 및 501억 이상이 1.1%였다. 설문에 응답자의 학력 수준은 대리급 4.0%, 과장이 9.1%, 부/차장이 8.0% 임원이 18.2% 및 대표가 60.8%였다. 지역적 분포는 서울지역이 14.8% 충청지역이 70.5%로 많은 분포는 보였다. R&D 투자비용은 50%가 10% 미만이었으며 그다음이 11~20% 정도 투자가 많이 조사되었다.

4.2 연구결과와 분석

본 연구결과에 관한 내용은 회수된 설문지를 대상으로 통계분석을 실시하였다. 연구대상의 표본의 기술적 통계 결과를 도출하기 위하여 SPSS 22.0 및 AMOS 26.0 프로그램을 이용하였으며, 가설검증을 위해 구조 방정식 분석을 실시하였다. 설문에 응답한 자료의 분석방법으로는 신뢰도를 높이기 위해 각 변수의 하위구성개념을 각 3개 이상의 복수항목으로 측정하였고, 수집된 설문자료는 SPSS 20.0 프로그램을 사용하여 통계적 분석과 회귀분석을 통해 영향을 미치는 요인 간 인과관계를 분석하였다.

먼저 조사대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해서 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였으며, 요인에 대한 인식 정도를 기술 통계분석(descriptive analysis)을 이용하여 표본특성을 파악하였다. 그리고 하나의 개념을 측정하고자 하는 측정변수들이 제대로 구성되어 있는지 하위개념의 변수집단이 하나의 항목 모집단에서 표본 집단의 동질성을 검증하기 위해 항목별 상관도 분석을 실시하였다.

또한, 요인분석을 실시하기에 앞서 수집된 자료가 요인분석에 적합한 것인지 검증하기 위해서 Bartlett 검정과 KMO 표본 적합성 검정을 실시하였다. 그리고 신제품 성과와 시장성과를 비롯한 각 영향요인에 대한 신뢰도와 타당성 검정을 위해 Cronbach's α 계수분석과 탐색적

요인분석을 실시하였다.

4.3 측정도구의 타당성 및 신뢰성 검증

본 연구결과에 적용된 요인들에 대한 신뢰도를 측정하기 위하여 Cronbach's α 값을 측정하였다. 본 연구에서 측정된 값이 Table 2 모두 0.7 이상(725~.941)으로 확인되어 본 연구모형의 측정변수에 대한 신뢰성이 확보되었음을 확인하였다.

본 검증에서 요인분석 결과 요인적재량이 세부 변수 값이 0.7 이하의 값을 제거하였다. 제안된 항목에서 총 8개를 제거하여 61개의 문항으로 본 신뢰도 및 타당성 검증에 적용하였다.

Table 2. Internal Validities

Variables	Sub variables	First Questions	Questions after Oblique rations	Cronbach's α (N=176)
Environmental Characteristics	Market Dynamics	5	4	.725
	Technical Dynamics	5	4	.792
Organizational Characteristics	Entrepreneurial Orientation	6	4	.853
	Organization culture openness	5	5	.901
	R&D Capability	6	6	.941
	Empowerment	9	8	.895
Open innovation	Open innovation	10	9	.927
Performance	New product performance	7	5	.811
sum		53	45	

또한, 내적 타당성 검증이 선행되어야 하므로 동일한 특성을 가지는 요인들로 묶여지는지를 파악하고 묶여지지 않는 변수들을 제거하여 내적 타당성을 제고하고자 탐색적 요인분석을 실시하였다. 기업의 환경적 특성에 대한 탐색적 요인분석 Table 3, 기업의 조직특성에 대한 요인분석 Table 4 및 개방형 혁신에 대한 탐색적 요인분석 Table 5를 실시하였다. 개방형 혁신에 대한 탐색적 요인분석 결과에서는 적재 값이 0.6 이하, 공통성이 0.5 인 변수 항목을 제거하여 적용하였다.

Table 3. Exploratory Factor Analysis Results for Environmental Characteristics

Variables	First Questions	Final Questions	items	Factor 1	Factor 2	Commons
Market Dynamics	5	4	MD 1	.330	.602	.572
			MD 2	-.042	.890	.794
			MD 3	.140	.888	.808
			MD 5	.319	.609	.473
Technical Dynamics	5	4	TD 2	.788	.044	.622
			TD 3	.748	-.076	.565
			TD 4	.780	.195	.647
			TD 5	.746	.254	.621
Eigen Value				3.36	1.63	
Coefficient(%)				42.09	20.43	
Cum Coefficient(%)				42.09	62.53	

*Kaiser Meyer Olkin(KMO)= 0.739 $\rho = 0.000$

Table 4. Exploratory Factor Analysis Results for Organizational Characteristics

Variables	First Questions	Final Questions	items	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Commons
Entrepreneurial Orientation	6	4	EO 1	.370	.158	.151	.752	.750
			EO 2	.233	.252	.135	.809	.791
			EO 3	.079	.057	.376	.798	.787
			EO 5	.303	-.098	.208	.677	.603
Organization culture openness	5	5	open1	.187	.274	.730	.178	.675
			open2	.333	.091	.810	.103	.786
			open3	.164	.181	.778	.216	.712
			open4	.178	.127	.774	.206	.689
			open5	.170	.360	.710	.303	.755
R&D Capability	6	6	cap 1	.822	.213	.259	.196	.827
			cap 2	.813	.228	.126	.306	.822
			cap 3	.833	.215	.302	.076	.836
			cap 4	.870	.100	.162	.262	.863
			cap 5	.756	.178	.212	.161	.674
			cap 6	.772	.211	.099	.158	.676
Empowerment	9	8	Emp 1	.199	.624	.352	.203	.594
			Emp 2	.288	.682	.370	.061	.689
			Emp 3	.152	.789	.197	-.109	.696
			Emp 4	.053	.767	.131	.169	.637
			Emp 5	.172	.665	.280	.352	.674
			Emp 6	.115	.753	-.162	.059	.610
			Emp 7	.173	.727	.157	.097	.592
			Emp 8	.333	.610	.326	-.210	.634
Eigen Value				10.04	2.72	2.05	1.54	
Coefficient(%)				43.63	11.86	8.94	6.70	
Cum Coefficient(%)				43.63	55.53	64.47	71.17	

*Kaiser Meyer Olkin(KMO)= 0.855 $\rho = 0.000$

4.4 확인적 요인분석에 의한 타당성 검증

탐색적 요인 및 신뢰성 분석결과를 거친 측정항목들에 대하여 모든 연구단위별로 측정모형을 도출하기 위한 확인요인분석(confirmatory factor analysis, CFA)을 실시하였다. 확인요인분석은 단일차원의 이론적 배경을 검증하고 단일차원성을 저해시키는 항목을 제거하는 목적으로 활용되었다. 연구단위별 단일차원성 검증 후 측정항목들의 집중타당성과 판별타당성을 검증하기 위하여 본 측정모형에 포함된 표준요인 부하량(standardized loadings), 평균분산지출지수 (average variance extracted, AVE), 구성개념 신뢰도(composite reliability, C.R.) 등을 분석하였다. 집중 타당성은 측정항목들이 다른 구성개념보다 해당 구성개념에 더 많은 적재치를 보이는지를 평가하는 것으로서 구성개념에 대해 지표가 설명될 수 있는 분산의 크기를 나타내는 각 구성개념의 평균분산지출지수(AVE)는 0.6 이상이 바람직하다[37,38]. 분석결과, Table 5에서와 같이 AVE 값이 모두 0.80 이상으로 나타나 기준 값을 만족하여 집중 타당성이 입증되었다.

요인분석과 단일차원성이 입증된 각 개념 변수별 척도에 대하여 상호관계가 어떠한 방향인지 또는 어느 정도 관계를 갖는지를 파악하고자 Table 6과 같이 피어슨의 상관관계 (Pearson's correlation) 분석을 실시하였다. 만약 추정된 상관계수가 너무 높으면 다중공선성 (Multicollinearity)을 의심하여야 하며, 1에 가까우면 모형을 수용할 수가 없다. 다중공선성을 확인한 결과, 상유의수준 0.01에서 관계수값이 .027~.637수준으로 적합하였다.

4.5 연구모형의 적합도 지수

연구모형 적합도를 위한 확인적 요인분석을 실시한 결과, 연구모형의 적합도가 높은 것으로 나타났다. RMSEA는 .05 이하이면 매우 좋은 적합도, CFI는 0.9 이상이면 괜찮은 적합도, GFI가 0.8 이상이면 좋은 적합도로 판정된다[38]. 연구모형의 적합도 지수 분석결과 전반적인 적합도 지수를 감안할 때 가설검증을 하는데 적합한 연구모형으로 판단하였다. Table 7 또 구조방정식 분석 모형은 Fig. 2에 나타났다.

4.6 가설 검증

본 연구에서 설정한 연구가설에 대해 구조모형분석을 통한 가설 검증결과는 Table 8과 같이 종합 정리하였다.

Table 5. Confirmatory factor analysis results for the entire composition

	Std. factor loading	S.E.	p- value	C.R.	AVE
Environmental Characteristics	.113	.035	.001	3.236	.811
	x ² =106.326, df=19, p=.000, GFI=0.875, AGFI=0.762, CFI=0.821 RMR=0.102, NFI=0.793, IFI=0.824				
Organizational Characteristics	.356	.058	.000	6.117	.910
	x ² =1333.921, df=293, p=0.000, GFI=0.628, AGFI=0.555, CFI=0.738 RMR=0.071, NFI=0.689, IFI=0.740				
New product performance	.188	.034	.000	5.476	.912
	x ² =176.035, df=43, p=0.000, GFI=0.854, AGFI=0.776, CFI=0.880 RMR=0.041, NFI=0.849, IFI=0.881				

Table 6. Correlation analysis result for each factor

	MEAN / SD	MD	TD	EO	OC	R&D	Em	OI	NPD
Market Dynamics	3.74/.682	1							
Technical Dynamics	3.88/.690	.422** (.000)	1						
Entrepreneurial Orientation	3.33/.867	.379** (.000)	.476** (.000)	1					
Organization culture openness	3.12/.623	.194** (.000)	.519** (.000)	.531** (.000)	1				
R&D capability	3.47/.931	.027** (.000)	.437** (.000)	.546** (.000)	.537** (.000)	1			
Empowerment	3.79/.583	.142** (.000)	.337** (.000)	.340** (.000)	.552** (.000)	.508** (.000)	1		
Open innovation	3.46/.758	.354** (.000)	.495** (.000)	.627** (.000)	.637** (.000)	.634** (.000)	.547** (.000)	1	
New product performance	3.30/.618	.270** (.000)	.295** (.000)	.525** (.000)	.577** (.000)	.559** (.000)	.455** (.000)	.641** (.000)	1

Table 7. Fit Index for research model

x ²	df	P	GFI	AGFI	RMR	CFI	RMSEA
3832.237	849	.000	.809	.894	.021	.878	.036

Table 8. Hypothesis test results

Hypothesis	β	S.E	C.R.	p value	Result
H 1-1 Market Dynamics → Open Innovation	.230	.073	3.165	.002	adoption
H 1-2 Technical Dynamics → Open Innovation	.253	.071	3.214	.000	adoption
H 2-1 Entrepreneurial Orientation → Open Innovation	.182	.087	2.097	.036	adoption
H 2-2 Organization openness → Open Innovation	.267	.072	3.649	.000	adoption
H 2-3 Empowerment → Open Innovation	.546	.056	6.248	.000	adoption
H 2-4 R&D Capability → Open Innovation	.307	.072	4.237	.000	adoption
H 3 Open Innovation → NDP performance	.643	.089	7.228	.000	adoption

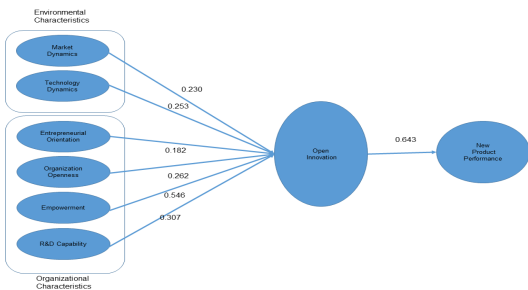


Fig. 2. Structural Equation Model

5. 결론 및 논의

5.1 연구의 결과

본 연구는 기업이 당면하고 있는 환경적 특성과 기업 조직의 내부적 요인이 개방형 혁신을 통해 신제품 개발 성과에 대한 영향을 분석한 것이다. 고도화되고 있는 시장 환경 속에서 고객의 욕구를 충족시키기 위한 다양한 전략들이 도출되고 실행되고 있다. 이러한 상황에서 기업의 기업가적 정신은 시장을 도전적으로 접근하고 이를 성과로 이어나갈 수 있는 노력을 하고 있다. 이러한 기업가의 리더십뿐만 아니라 기업 내부의 조직문화 개방성은 외부자원을 수용하고 이를 활용하여 시장에 진출하는 전략적 도구로 활용되고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 조직의 개방성은 또한 내부 구성원의 권한위임으로 신속한 의사결정을 통해 개방형 혁신을 수용하고 이를 기반으로 신제품을 개발하는 데 도움을 줄 수 있다. 기업의 내부적 연구개발 혁신 능력은 이러한 외부자원을 적용하여 새로운 제품을 개발하고 시장에 진출하는 데 중요한 역할을 하게 된다.

이러한 기업 내부의 특성뿐만 아니라 기업이 처해있는 시장 환경을 이해하고 이에 대응할 수 있는 전략이 필요하다. 시장은 정체되어있는 것이 아니라 소비자들의 욕구가 변하듯이 언제든지 변화하고 진화한다. 이러한 시장 환경의 특성을 고려하여 개방형 혁신을 수용하여 기업의 역량이 높아지면 결국 소비자가 요구하는 신제품 개발을 할 수 있다. 또한, 시장 환경을 자극하는 기술적 특성을 이해하고 이를 해결하기 위해 외부자원을 적절히 활용하는 전략도 필요하다. 이러한 개방형 혁신은 결국 시장에서 요구하는 신제품 개발에 대한 대응으로 이어지고 이것은 성과를 창출하는 전략이 된다.

이렇게 기업의 신제품성공을 창출하는 데는 기업이 처해있는 내부적 혹은 외부환경에 대한 이해만으로 극복하기 어려운 것이 사실이다. 이러한 내부적 한계를 극복하고 성과를 창출하기 위해서는 외부자원의 적절한 적용과 이해를 통한 기업의 반영으로 이어져야 할 것이다. 이것이 최근 들어 개방형 혁신의 중요성을 나타내고 있는 것이다.

5.2 연구의 시사점 및 한계

본 연구는 국내 중소기업을 대상으로 신제품 개발성과에 대한 요인들을 분석하였다. 기업이 당면한 환경을 극복하는 변수들을 통해 개방형 혁신을 수용하는 전략적

태도가 신제품 개발의 성과를 도출할 수 있음을 알 수 있었다. 본 연구의 내용은 학술적으로는 기업의 내부적 특성의 기반을 이론적으로 검증하였으며 시장이 당면한 외부적 환경의 대처에 대한 이론적 논제를 제공하고 있다. 한편으로는 실무적인 면에서는 기업이 성과를 창출하기 위해서는 기업 내부의 특성을 구축하는 전략적 방안을 제시하고 있으며 시장 환경과 기술 환경의 대응에 대한 방안을 제시하고 있다. 또한, 신제품 개발에 대한 성과는 결국 기업 내부의 자원뿐만 아니라 외부의 다양한 자원의 전략적 활용방안을 모색하여야 함을 제시하고 있다. 또한, 최근 중요하게 여기고 있는 기업의 개방형 혁신의 수용에 대한 중요성을 다시 한 번 검증한 것이다.

본 연구는 학술적으로 그리고 실무적으로 시사점을 제시함에도 불구하고 한계점이 존재한다. 본 연구의 대상에 대한 지리적 제한이다. 본 연구의 대상으로 적용된 기업의 지리적 입지는 서울과 충청권을 중심으로 이루어졌으며 이는 우리의 결과가 국내의 중소기업을 대표할 수 없을 것이다.

또한, 기업 내부적 다양한 혁신의 촉진요인을 고려하지 못하였으며, 외부적 환경 요인에 대한 다양한 변수들을 추가적으로 적용해야 할 것으로 사료된다.

이러한 변인들의 상관관계뿐만 아니라 조직구성원과 개방형 혁신을 이끌어가는 파트너들과의 인식의 태도도 조사하여 반영해야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] Bureau of Labor Statistics. (2010). Wives Who Earn More Than Their Husband.
- [2] Y. M. Seo & H. J. Cho. (2017). An Empirical Study on the New Product Development in the Organization, *Journal of the Korea convergence society*, 8(3), 205-214. DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.3.205
- [3] Y. M. Seo & C. K. Oh. (2017). Study on the Attitude toward Innovative New Product on Movie "Sanguiwon(the Royal Tailor)", *The Korea Contents Society*, 18(1), 403-411.. DOI : 10.5392/JKCA.2018.18.01.403
- [4] Y. M. Seo & H. J. Kim. (2011). Empirical Study for the Adoption Attitudes of New Product between generations and Countries -Focused on Korean and Chinese Consumers-, *The Korea Contents Society*, 11(10), 405-415. DOI : 10.5392/JKCA.2011.11.10.405
- [5] E. D. Kim, H. B. Kim & K. S. Bae. (2015). Analysis on

- Determinant Affecting Open Innovation of Korean ICT Service Industry : Focusing on Network Service, *Korean management science review*, 32(4), 175-192.
- [6] B. Y. Cho, K. J. Shin & K. T. Park. (2010). An Exploratory Study on Framework for Partner Relationships and Open Innovation Processes, *Journal of information management*, 41(2), 47-69.
- [7] A. M. Pettigrew. (1979). On Studying Organizational Cultures, *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 570-581.
- [8] W. Ouchi. (1981). Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge, *Business Horizons*, 24(6), 82-83.
- [9] T. E. Deal & A. A. Kennedy. (1982). *Corporate Cultures: The Rites and Rituals of Corporate Life*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- [10] J. A. Schumpeter. (1934). *Theory of Economic Development*, 4th ed., Berlin Germany: Drucker and Humblot, Cambridge England: Cambridge University Press.
- [11] D. Miller & P. H. Friesen. (1983). Strategy Making and Environment: The Third Link, *Strategic Management Journal*, 4, 221-235.
- [12] A. Shapero & L. Sokol. (1982). The social dimensions of entrepreneurship. *Encyclopedia of Entrepreneurship* (pp. 72-90). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [13] J. G. Covin & D. P. Slevin. (1989). Strategic Management of Small Firms in Hostile and Benign Environments, *Strategic Management Journal*, 10(1), 75-87.
- [14] R. C. Becherer & J. G. Maurer. (1997). The Moderating Effect of Environmental Variables on the Entrepreneurial and Marketing Orientation of Entrepreneur-led Firms, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 22(1), 47-59.
- [15] G. T. Lumpkin & G. G. Dess. (2001). Linking Two Dimensions of Entrepreneurial Orientation to Firm Performance: The Moderating Role of Environment and Industry Life Cycle, *Science Direct*, 16(5), 429-451.
- [16] C. Lee, K. Lee & J. M. Pennings. (2001). Internal Capabilities, External Networks, and Performance: A Study of Technology-based Ventures, *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 615-640.
- [17] J. G. Covin, D. P. Slevin & T. J. Covin. (1990). Content and Performance of Growth-seeking Strategies: A Comparison of Small firms in High- and Low-technology Industries, *Journal of Business Venturing*, 5(6), 391-412.
- [18] J. Dabrowska & I. Savitskaya. (2014). When Culture Matters: Exploring the Open Innovation Paradigm, *International Journal of Business Innovation and Research*, 8(1), 94-118.
- [19] C. S. An & Y. D. Lee. (2011). An Empirical Analysis of the Influence Factors on Open Innovation Activities in Korea, *Journal of Korea technology innovation society*, 14(3), 431-465.
- [20] Spreitzer. (1996). Social Structural Characteristics of Psychological Empowerment. *Academy of Management Journal*, 39, 483-504.
- [21] E. A. Locke & D. M. Schweiger. (1979). Participation in decision-making : one more look, *Research in organizational behavior : an annual series of analytical essays and critical reviews*, 1, 265-339.
- [22] G. A. Yukl. (2002). *Leadership in Organizations*. 5th Edition, Prentice Hall : Upper Saddle River.
- [23] K. M. Ryoo, H. J. Jung & J. S. Shin. (2013). Effect of Manager's Power Delegation on Service Agility and Corporate Performance, *International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 27(6), 175-186.
- [24] A. C. Eberhart, W. F. Maxwell & A. R. Siddique. (2004). An Examination of Long-term Abnormal Stock Returns and Operating Performance following R&D Increase, *The Journal of Finance*, 59(2), 623-650.
- [25] R. C. Yam, M. J. C. Guan, K. F. Pun & E. P. Y. Tang. (2004). An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms: Some Empirical Findings in Beijing, China, *Research Policy*, 33(8), 1123-1140.
- [26] D. K. Bok & W. H. Lee. (2006). *Current Status and Analysis of Open Technology Innovation in Korean Manufacturing Industry*, SERI.
- [27] H. Chesbrough. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting Technology*, Boston : Harvard Business School Publishing Company.
- [28] M. A. Mone, W. Mckinley & V. L. Barker. (1998). Organizational decline and innovation: a contingency framework, *Academy of Management Review*, 23(1), 115-132.
- [29] R. D. Hisrich & M. P. Peters. (1991). *On Your Own: How to Start, Develop and Manage a New Business*, Business One Irwin: Homewood.
- [30] M. S. Shin & S. E. Kim. (2012). The Effects of Financial Characteristics on the Relationship between R&D Investment and Firm Valu, *Journal of Technology Innovation*, 20(1), 45-74.
- [31] J. K. Shin & S. K. Whang. (2008). R&D Intensity and Technology Innovation in the SMEs : The Role of Cross Functional Cooperation and Industrial Cooperation Culture, *Journal of Industrial Economics and Business*, 21(6), 2523-2548.
- [32] S. J. Chang & Y. S. Shin, (2008). Relationship between R&D investment, technology management capability, and financial performance, *Korean Academic Society of Business Administration*, 2008(8), 1-25.
- [33] J. Hagedoorn & J. Schakenraad. (1994). The effect of strategic technology alliances on company performance, *Strategic Management Journal*, 15(4), 291-309.

- [34] B. Y. Lee. (2014). An Empirical Study of the Impacts of Open Innovation of SMEs and HPE on Business Performance, *Journal of Industrial Economics and Business*, 27(6), 2483-2511.
- [35] V. Van de Vrande, J. P. De Jong, W. Vanhaverbeke & M. De Rochemont. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6). 423-437.
- [36] U. Lichtenthaler. (2011). Open innovation: Past research, current debates, and future directions. *The Academy of Management Perspectives*, 25(1), 75-93.
- [37] C. Fornell & D. F. Larcker. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables & Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- [38] B. R. Bae. (2006). *LISREL Structural Model*, Seoul: ChengNam PUBLISHING.
- [39] J. Arbuckle & W. Wothke. (1999). *AMOS 4 user's reference guide*. Chicago: Smallwaters Corporation.

서 용 모(Yong-Mo Seo)

[정회원]



- 2010년 10월 ~ 2015년 10월 : 충남대학교 경영학부 초빙교수
- 2016년 4월 ~ 현재 : 유원대학교 교양융합학부 조교수
- 2017년 9월 ~ 현재 : 대전대학교 융합건설링학과 박사과정
- 관심분야 : 신제품 마케팅, 소비자행동,

디자인경영, 비즈니스 모델, 개방형혁신

· E-Mail : bluenight99@hanmail.net

현 병 환(Byung-Hwan Hyun)

[정회원]



- 2010년 2월 ~ 2018년 10월 : 과학기술연합대학원대학교 기술정책학과 교수
- 2018년 11월 ~ 현재 : 대전대학교 일반대학원 융합건설링학과 교수
- 관심분야 : 기술경영, 연구전략기획, 기술사업화

· E-Mail : bhhyun@dju.kr