

기업의 제품개발역량과 IT역량이 융합능력을 통해 신제품 개발 성과에 미치는 영향

최상민* · 문태수**

〈목 차〉

I. 서론	IV. 실증분석
II. 선행연구 및 연구가설	4.1. 표본특성
2.1. 자원기반이론과 핵심역량이론	4.2. 타당성과 신뢰성
2.2. 제품개발역량	4.3. 모형적합도와 가설검증
2.3. IT역량	V. 결론 및 시사점
2.4. 동적능력과 융합능력	5.1. 연구결과
2.5. 신제품개발성과	5.2. 시사점
2.6. 연구모형	5.3. 한계점 및 향후 연구방향
III. 연구설계	참고문헌
3.1. 조작적 정의 및 측정항목	<Abstract>
3.2. 연구조사설계	

I. 서론

최근 비즈니스 환경이 글로벌화 되고, 4차 산업혁명 시대가 도래하면서 정보통신기술을 비롯한 스마트 융합기술 등이 급속하게 발전하고 기업이 생산하는 제품 및 서비스가 융복합된 형태로 발전하고 있다. 이러한 추세가 지속되면서 기업은 독립적인 제품과 서비스로 지속적인 생존을 유지하는데 한계를 가지게 되었다. 글로벌

시장 환경과 고객요구의 다양화는 기업의 내·외부 경영환경을 변화시키고, 혁신을 통한 융합능력의 개발을 촉진한다.

최근 한국경제는 4차 산업혁명에 대응하는 혁신성장을 경제활동의 중심축으로 하면서 인공지능(AI) 및 정보통신기술 기반의 융·복합 산업 육성과 혁신성을 통해 가치를 창출하는 산업으로 전환하고 있다. 이러한 변화에 발맞추어 기업들은 ICT 융·복합 전략을 수립하고 실행하여 성과를 창출하기 위해 기업이 보유한

* POSTECH R&D전략정책연구소, bestmin@postech.ac.kr (주저자)

** 동국대학교 상경대학 경영학부, tsmoon@dongguk.ac.kr (교신저자)

고유의 자원과 동태적 환경에서 이를 적극적으로 실행하는 핵심역량을 통합하고, 구축하며, 재구성하는 동적능력(dynamic capability)이 필요하며, 융합 환경에 적용된 융합능력(convergence capability)이 요구된다(Teece et al., 1997; Barreto, 2010; Kim et al., 2011; 최상민, 문태수, 2015). 특히, 기존의 자원기반이론, 핵심역량이론, 동적능력이론 등과 연계한 융합 연구는 기업에 보유하고 있는 제품개발 역량과 결합된 ICT기술을 통한 가시적인 성과를 분석할 수 있을 것이다.

오늘날 혁신성장은 혁신을 위한 전략 수립과 핵심적으로 보유하고 있는 자원, 그리고 이를 활용하는 능력의 향상과 관련되어 있으며, 혁신을 위한 방법으로 제품과 제품, 서비스와 서비스, 기술과 기술 등의 융합을 적용하고 있다. 기업들은 전략 수립과정에서 비즈니스 전략과 ICT전략을 수립하고 각 전략의 연계를 통해 자원을 할당, 분배, 활용하면서 실질적 성과와 지속 가능한 경쟁우위를 확보하고자 한다. 기존의 자원기반이론 관점에서 자원역량은 가치가 있으며, 희귀하고, 모방 불가능 하며, 대체할 수 없는 자원의 보유가 중요하다. 또한 다양한 자원을 보유하고 있는 조직일수록 높은 성과를 달성할 수 있다고 제안하고 있다(Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Wade and Hulland, 2004; Chan et al., 2006; Tanriverdi, 2006).

하지만, 자원기반이론은 조직의 내부적 요인에 초점을 두고 있으며, 내·외부 환경적 변화에 대응하는 자원 활용, 능력개발을 통한 성과를 설명하는데 부족하였다(Grant, 1991; Teece et al., 1997; Teece, 2007; Sambamurthy et al., 2003). 기업이 수립하는 전략과 보유하고 있는

자원의 분배와 활용을 통한 성과달성은 기업이 처해있는 내·외부적 환경, 즉 고객요구의 다양화, 기술의 발전, 시장의 변화에 따라 달라진다. 기업이 수립한 전략과 보유하고 있는 자원은 기업을 둘러싸고 있는 환경으로부터 감지되는 제품의 다양성, 혁신성, 고품질, 서비스 질 향상, 신기술 적용 등을 인식하고 이를 기업의 자원과 통합하고, 재구성하여 시장 상황에 반응하는 능력을 통해 성과가 달성될 수 있다(Teece et al., 1997; Teece, 2007; Wu, 2010; Pavlou and El Sawy, 2011; 최상민, 문태수, 2015; 이남경 등, 2019).

동적능력의 기존 연구들은 환경적 변화에 대응하는 능력으로 동적능력과 조직성과간의 관련성을 규명하고 있으나, 4차 산업혁명 시대에 접어들면서 다양하고 혁신적인 융합환경을 설명하기에는 부족한 점이 많다. 본 연구는 융합 환경을 감지하고, 조직 자원을 통합하고 조정하는 융합능력을 제안하고, 신제품 개발성과(new product development, NPD)에 미치는 영향 관계를 규명해보고자 연구모형을 제시하며, 기업 수준의 데이터를 수집하여 실증적 연구를 수행하고자 한다. 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 융합 환경에서 기업이 신제품을 개발하는데 필요한 자원으로 제품개발역량과 정보기술역량을 도출하여 융합능력과의 관련성을 규명하는 것이다. 둘째, 4차 산업혁명 시대의 동태적 융합환경에서 기업이 대응하는 능력으로 융합능력과 신제품 개발성과 간의 구조적 관계를 실증적으로 규명하는 것이다.

II. 선행연구 및 연구가설

2.1 자원기반이론과 핵심역량이론

자원기반이론은 Penrose(1959)의 연구에서 처음 제시되었으며, 이후 Wernerfelt (1984), Barney(1991) 등의 연구가 수행되었고, Prahalad and Hamel(1990)의 핵심역량(core competence) 개념으로 발전하였고, 기업의 성과 창출 등 많은 영역에서 연구가 진행되었다. 최근까지 능력기반의 동적능력 연구로 발전되어왔다(Teece et al., 1997; Ray et al., 2004; Bharadwaj, 2000). 자원기반이론에서 기업이 보유하고 있는 자원이나 능력에 대한 정의는 뚜렷하게 일치된 견해는 없으나, 기업이 반영구적으로 보유하고 있는 유·무형의 자원 혹은 자산으로 정의할 수 있다. 즉, 기업의 자원이나 능력을 제품 및 서비스 생산에 필요한 투입으로 정의하는 것은 불완전하며, 경제학에서 사용되는 투입의 의미뿐만 아니라 이를 이용하여 가치를 창출하는 것을 포함하는 광범위한 개념으로 설명된다(Penrose, 1959).

Grant(1991)의 연구에 의하면, 기업이 가지고 있는 자원은 능력을 향상하는 원천이 되며, 이러한 능력은 지속 가능한 경쟁우위를 유지하는 중요한 요인이 된다고 제시하였고 자원을 활용하여 협업 능력, 조정 능력 등의 조직 능력으로 발전시켜야 한다고 주장하였다. 또한 그는 자원기반이론 관점에서 자원을 유·무형자원과 인적자원으로 분류하고 자원과 역량은 상호 보완적인 관계 형성으로 경쟁우위를 만들어내고 외부요소와 연계하여 자원과 역량을 개발할 필요성이 있다고 주장하였다(Sambamurthy et al.,

2003).

핵심역량은 많은 연구가 수행되었으며 초기 핵심역량의 개념 정의로 Prahalad and Hamel (1990)은 조직의 총체적 학습으로 다양한 생산 기술을 조정하고 복합적인 기술의 흐름을 통합 하느냐에 관한 학습이라고 제시하고 있다. 기업이 보유한 핵심역량은 경쟁우위의 근원이며, 어떤 기업이든지 기업을 경영하는데 있어서 시장 상황에 따라 변화해야 하고, 산업 내 규칙을 근원적으로 바꿀 수 있어야 하며, 산업 간의 경계선을 확립하여 새로운 산업의 비즈니스 역량을 만들어야 한다. 또한, 기업 경영, 전략적 산업 인프라 구축, 전략적 제휴 및 네트워크 구축을 위해 핵심역량의 개발이 중요하며, 핵심역량을 통해 지속적인 경쟁적 우위를 유지할 수 있다 (Torkkeli and Tuominen, 2002). Dhillon and Lee(2000)의 연구는 조직이 가지고 있는 정보 시스템 능력을 정보시스템 역량으로 정의하였고, 이는 조직의 목표를 달성하기 위해 정보시스템과 관련된 업무 프로세스와 구성원 개인들의 역량을 조화롭게 활용할 수 있는 능력이라고 하였다.

2.2 제품개발역량

기업은 가치사슬상의 본원적인 활동으로 정의되는 생산 활동을 통해 수익을 달성한다. 기업의 생산 활동은 제품 및 서비스 개발과 관련되어 있으며, 제품 및 서비스 개발을 위한 역량 보유는 기업의 경쟁우위를 창출하는 중요한 요인이 된다. 특히 신제품이나 새로운 서비스 창출을 통해 지속적인 경쟁우위 창출을 가능하게 하는 자원으로써 신기술 이용능력, 제품개발,

그리고 생산능력이 있다(Augier and Teece, 2007; 조연성, 2010).

Menor and Roth(2008)는 소액결제 은행을 대상으로 신서비스 개발역량과 성과간의 관련성 연구에서 소액결제 은행의 신서비스 개발역량으로 신 서비스 개발 프로세스 집중, 시장의 예민성, 신 서비스 개발 전략, IT 경험을 제시하고 신 서비스 개발 효과성과 경쟁력간의 관계를 규명하였다. 연구결과, 개발역량은 개발 효과성에 직접적인 영향 보다도 개발 경쟁력을 통해 개발 효과성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Zhang et al.(2013)은 혁신능력과 성과의 연구를 통해 기업이 가지는 혁신능력으로 제품개발능력을 제시하였으며, 제품개발능력과 시장성과 간의 관계를 규명한 결과, 제품개발능력은 시장성과에 정(+)의 영향관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 기업이 가지고 있는 제품개발의 역량이 내외부 환경변화에 대응하는 융합능력에 영향을 미칠 것으로 판단하여 가설 1을 설정하였다.

H1 : 기업이 보유하고 있는 제품개발 역량은 융합능력에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.3 IT 역량

기업의 핵심역량 중 IT 역량은 조직성과를 향상시키는 중요한 요소이다. IT 역량에는 IT 인적자원, IT 인프라 등이 있으며, IT 자원의 효율적인 운영관리를 통해 비용절감 및 조직성과를 높일 수 있다. Bharadwaj(2000)은 자원기반 관점에서 IT역량을 통한 조직성과 달성의 실증

연구에서 IT 자원을 IT 인프라, IT 인적자원, IT 무형자원으로 분류하고 조직성과와의 관계를 연구하였다. Clemons(1986)의 연구에서 기업이 경쟁우위를 창출하기 위해 우수한 경영관리 능력, 조직 재정비 노력, 경영자의 비전과 위험 대처 태도, IT 이용 경험 및 능력, 새로운 IT 기술 보유, 최고경영층의 혁신 의지 등의 보유 자원과 역량이 중요하다고 제시하였다. 많은 연구에서 IT와 경영전략의 연계, 현업과 IT 부서의 의사소통, IT 부서의 기술력 및 업무능력, 경영층 의지, 조직 문화 및 인프라 등은 기업이 지속 가능한 경쟁우위를 창출하는 중요한 요소로 제시되었다(Weill and Olson, 1989; Bharadwaj, 2000; Tippins and Sohi, 2003).

Lu and Ramamurthy(2011)는 IT 능력과 조직 민첩성간의 실증연구에서 IT 능력을 IT 인프라, IT 비즈니스 감지, IT 능동적 태도 능력으로 분류하고 2차 잠재요인분석을 통해 조직민첩성(시장자본화의 민첩성, 운영적응의 민첩성)과 관련성을 연구하였다. 강성배와 문태수(2014)는 기업 간 공급사슬 관계에서 조직성과에 영향을 미치는 요인으로 IT 역량과 공급사슬 동적능력을 제안하였다. 최상민과 문태수(2015)는 ICT역량과 융합성과간의 관계에 있어 융합능력의 매개효과를 분석하고, ICT역량과 융합성과 간의 직접적인 관계 보다는 조직의 융합능력에 의한 매개효과에 의해 융합성과에 미치는 영향을 연구하였다.

최종민(2018)은 정보기술을 이용한 공급기업과의 공동혁신이 제조기업 제품 및 과정 혁신에 미치는 영향연구에서 IT역량으로 정보기술 통합도와 정보기술 유연성을 제시하여, 조직간 정보교류, 조직간 학습, 공급기업과의 공동

혁신 간의 관계를 규명하였다. 그 결과, IT역량은 조직간 정보교류에는 부분적으로 영향을 미치고, 공동혁신에는 직접적인 영향이 없으나, 조직간 학습을 통해 영향을 미친다고 주장하고 있다. 따라서 본 연구에서는 기업이 보유하고 있는 IT역량이 융합적 환경에서의 융합능력에 영향을 미칠 것으로 판단하여 연구가설을 설정하였다.

H2 : 기업이 보유하고 있는 IT역량은 융합능력에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.4 동적능력과 융합능력

조직의 성과와 관련된 연구들을 보면, 급변하는 경영환경 속에서 시장환경 및 기술변화, 고객요구 다양화 등의 동적인 변화를 적용하지 않고, 조직 내부관점에서 보유한 자원을 통한 성과, 그리고 역량을 발전시키는 연구가 주를 이루고 있다(Eisenhardt and Martin, 2000). 기업의 동적능력은 보유한 자원을 강화하고 자원능력을 진화시키는 것으로 자원의 보유보다는 보유한 자원에 대한 활용적인 측면을 강조한다(이동현, 2006; Teece et al., 1997; Teece, 2007). 동적능력을 처음으로 제시한 Teece et al.(1997)은 빠르게 변화하는 기업 경영환경에 대응하면서 지속적인 경쟁우위를 확보하기 위해서는 내·외부 역량을 통합하고, 구축하여, 재구성하는 능력을 동적능력으로 정의하였다. 이후, Teece(2007)는 1997년 연구에서 발전된 동적능력을 기회 감지, 여과, 형성, 측정하는 분석 및 개인적 능력의 감지화(sensing)와 기업의 조직구조, 업무절차, 설계, 보상의 기회를 얻을 수

있는 점유화(seizing), 유·무형 자산을 지속적으로 연결하는 위협관리/전환(managing threats/transforming)으로 분류하여 동적능력의 기본틀을 재정립하였다.

Ambrosini and Bowman(2009)의 연구는 동적능력을 생성 프로세스, 동적능력, 자원기반의 가치 생성 프로세스로 분류하고 조직성과와의 관련성에 관한 연구모형을 제안하였다. 그들은 가치생성 프로세스에 미치는 영향요인으로 관리자의 행동, 인지, 리더십, 보완적 지식과 자원을 제안하였으며, 복잡성, 불확실성, 풍부성 등의 외부 환경에 따라 기업성과가 달라질 수 있다고 제안하였다. 본 연구에서 제안하는 융합능력은 4차 산업혁명 시대의 융합경영 환경에서 기업의 생존에 필요한 능력이며, 내·외부 환경으로 요구되는 변화에 대응하여 핵심자원을 통합하여 구축하고 재구성하는 동적능력과 유사한 개념이다(Teece et al., 1997; Teece, 2007).

따라서 본 연구는 동적능력과 관련된 연구를 기초로 하여 제품과 제품, 서비스와 서비스, 기술과 기술 등의 융합을 위한 기업의 능력으로 융합능력을 제안한다. 또한 융합능력은 프로세스 측면에서 융합의 혁신과 기술, 지식을 인지하고, 혁신을 위한 기술 및 지식 등의 자원을 통합하여, 조직구조를 재구성하는 능력으로 정의한다. 따라서 융합환경의 변화에 대응하는 기업의 융합능력은 기업이 개발하는 신제품 개발에 긍정적 영향을 줄 것으로 판단하여 아래의 연구가설을 설정하였다.

H3 : 융합환경에 대응하는 융합능력은 신제품 개발성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.5 신제품 개발 성과

신제품 개발은 산업 내 경쟁사들 사이에서 경쟁우위 확보 및 수익 향상과 밀접하게 관련되어 있다. 기업은 보유한 자원의 최적화 분배와 핵심역량 및 능력 발전을 통해 신제품과 서비스를 기획하고 개발한다. NPD 성과에 관한 연구는 여러 학자에 의해 연구되어 왔다. Pavlou and El Sawy(2011)는 동적능력을 통한 신제품 개발 성과 연구에서 NPD 성과를 2차 요인분석을 통해 2가지 요인(프로세스의 효율성, 제품의 효과성)을 제안하였으며, 추가적으로 인지된 경쟁우위를 제안하고 있다.

Atuahene-Gima(2005)는 신제품 개발 혁신과 능력의 분석 연구를 수행하면서 성과변수로 증가되는 혁신성과 급진적인 혁신 성과를 제안하고 있다. Sivadas and Dwyer(2000)는 내부적 연계기반 프로세스와 신제품 개발 성공에 미치는 영향 연구를 통해 신제품 개발 성공은 협업 능력을 통해서 달성된다고 제안하고 있다. 또한 신제품 개발 성공을 측정하는 데에 있어 제품의 우수한 품질과 신뢰성, 제품의 쇠퇴와 시장이 원하지 않는 것, 시간 안에 출시된 제품 등으로 측정하였다. 이남경 등(2019)의 연구는 신제품 개발성과의 향상을 위해 외부 통합으로 공급사 및 고객사 통합의 필요성을 제안하였고, 내부 통합으로 R&D-생산, 생산-마케팅, 마케팅-R&D 통합을 제안하였다. 실증분석 결과, R&D-생산 통합의 영향이 가장 컸으며, 다음으로 마케팅-R&D 통합의 필요성이 제안되었다.

최종민(2018)은 정보기술을 이용한 공급기업과의 공동혁신이 제조기업 제품 및 과정 혁신에 미치는 영향연구에서 제품혁신을 신제품

개발과 기존제품의 변경정도로 제시하였으며, 과정혁신은 신생산기술의 도입과 기존 생산기술의 변경정도로 정의하였다. 공급기업과의 공동혁신은 제품혁신과 과정혁신에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

2.6 연구모형

본 연구는 선행연구에서 제안한 자원기반이론, 핵심역량이론, 동적능력이론을 근거로 자원, 능력, 그리고 성과간의 개념적 모형을 설정하고, 측정 가능한 변수의 도입을 통해 <그림 1>과 같이 연구모형을 개발하였다. 기업은 4차 산업혁명이 도래한 최근 상황에서 더 빨라진 제품수명주기와 신속한 조직적 대응을 위해 신제품 개발과정에서 제품개발역량과 IT역량을 정비하고, 이 역량의 전략적 전개를 위한 융합능력의 조직과 활용을 통해 실질적인 신제품 개발 성과를 창출하고, 지속 가능한 경쟁우위를 확보하려 한다. 즉, 시장환경의 변화에 나타나는 융합환경을 감지하고, 조직자원을 통합하고 조정하는 조직적 융합능력을 통해 NPD 성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석하려는 것이다.

본 연구모형에서 제안하는 연구변수로 조직이 보유한 자원역량의 제품개발역량, IT역량을 도출하여 융합능력과의 관련성을 분석하는 것이 필요하다. 이를 위해 기존의 동적능력에 관한 연구를 기반으로 4차 산업혁명의 융합환경에서 나타나는 변화 동향을 기업이 감지하고, 자원을 통합하여 조정하는 능력으로 융합능력이라는 새로운 연구변수를 제안하였으며, 융합능력이 실행되었을 때, 기업의 신제품 개발 성과와는 어떤 영향 관계가 있는지를 실증적으로



<그림 1> 연구모형

규명하기 위해 <그림 1>의 구조적 모형을 제안 하였다.

Ⅲ. 연구설계

3.1 조작적 정의 및 측정항목

본 연구는 기업이 보유한 제품개발역량과 IT역량이 융합능력을 통해 신제품개발성과에 미치는 영향관계를 실증적으로 분석해보고자 연구변수를 조작적 정의하고, 기존의 선행연구를 기반으로 하여 각 변수의 측정항목을 개발하였다.

3.2 연구조사설계

본 연구는 기업의 제품개발역량과 IT역량이 융합능력을 통해 신제품 개발성과에 미치는 영향을 측정하기 위해 모집단을 업종에 관계없이 융합제품 및 서비스를 개발하고 있는 국내 기

업을 대상으로 하였다.

또한, 5대 전략산업(자동차/부품, 조선, 건설, 기계, 전기/전자 등)과 서비스(정보통신/방송서비스) 산업을 대상으로 조사를 수행하였고, 이와 같은 표본의 선정과정은 융합능력의 개발 및 성과를 특정 산업에 한정되지 않고 일반화하기 위한 과정을 선택하였기 때문이다.

표본 선정으로 코스닥/코스피에 등록된 상장 기업 및 매출액 1000대 기업과 중견·중소기업의 리스트를 확보하고 랜덤샘플링을 통해 최고경영자(CEO), 임원, 중역급 등의 관리층을 대상으로 온라인 설문을 제작하여 직접배포(방문, 이메일 등)하고 회수하는 방법을 이용하였다.

설문 분석 수준이 조직수준 변수이기에 기업을 대표할 수 있고, 전체적인 경영 및 융합의 지식을 가진 관리자를 위주로 기업 당 1부씩 배포하여, 171개의 설문을 회수하였다. 본 연구의 통계적 분석을 위해 표본의 특성은 SPSS 18.0을 이용하였으며, 타당성과 신뢰성, 구조모형 경로분석은 AMOS 18.0 통계 프로그램을 이용하였다.

<표 1> 조작적 정의 및 측정항목

변수	정의	측정항목	참고문헌	
제품개발 역량	제품/서비스 개발을 위한 공정 및 품질 운영 관리 정도	제품/서비스 개발을 위한 공식적 매뉴얼 활용	Zhang et al. (2013)	
		제품/서비스 개발 업무 프로세스의 표준화		
		제품/서비스 생산 및 개발 공정 프로세스 자동화		
		제품/서비스 개발 품질관리 체계화		
IT역량	IT의 조직지원 및 운영관리의 체계화 정도	IT를 활용한 조직 구성원들의 의사소통	Lu and Ramamurthy (2011)	
		조직 내 IT의 업무처리 신속성		
		IT를 통한 각 부서 간 정보공유		
		IT자원 운영 관리를 위한 인프라 구축		
융합능력	감지화	융합환경에서 기회와 지식, 기술을 인지하고 이해하는 능력	Teece(2007) Pavlou and El Sawy(2011)	
		융합의 기회를 신속하게 인지하는 이해도		
		융합을 위한 혁신 필요성을 신속하게 인지하는 정도		
		융합을 위한 지식을 외부로부터 흡수하는 정도		
	통합화	조직의 자원과 역량으로 통합하는 능력	융합을 위한 기회를 자원할당에 적용하는 정도	Eisenhardt and Martin(2000) Pavlou and El Sawy(2011)
			융합 제품, 서비스, 기술의 혁신적 융합자원 개발 정도	
			융합을 위한 지식을 자원과 통합하는 정도	
			융합의 기술을 자원과 역량으로 통합하는 정도	
	조정화	조직의 자원과 역량으로 흡수하여 조정하는 능력	융합기회와 환경의 융합자원을 기업 목표로 재구성하 는 정도	Pavlou and El Sawy(2011)
			결합된 기업자원을 경영전략에 맞게 변화시키는 정도	
			결합된 지식자원을 실무운영에 맞게 전환하는 정도	
			통합된 기술자원을 업무프로세스에 맞게 재구성하는 정도	
신제품 개발 성과	신제품 개발에 관한 프로세스의 효율성과 효과성 향상	공정 프로세스 개선 정도	Sivadas and Dwyer(2000) Pavlou and El Sawy(2011)	
		제품 및 서비스 개발 가속화 정도		
		제품 및 서비스의 품질과 기능성 개선 정도		
		제품 및 서비스의 혁신성 향상 정도		

<표 2> 표본 특성

항목	분 류	빈도	비율(%)
직위	최고경영층(CEO)	14	8.2
	임원급	31	18.1
	차/부장급	50	29.2
	과장급	38	22.2
	대리급 이하	38	22.2
	총계	171	100
업종	자동차/부품	36	21.1
	조선	13	7.6
	건설	17	9.9
	기계	23	13.5
	전기/전자	23	13.5
	정보통신/방송	43	25.1
	기타	16	9.4
	총계	171	100
종업원 수	300명 이하	71	43
	301명~600명	32	19.4
	601명~1000명	19	11.5
	1001명 이상	43	26.1
	결측값	6	3.5
	총계	171	100
매출액	1000억 이하	75	48.1
	1001억~5000억	31	19.9
	5001억~1조	10	6.4
	1조 이상	40	25.6
	결측값	15	8.8
	총계	171	100

IV. 실증분석

4.1 표본 특성

본 연구의 표본은 기업이 속한 산업 업종, 종업원 수, 매출액 등으로 서술하였으며, 응답에 대한 빈도분석을 실시하였다. 그 결과는 <표 2>와 같다.

4.2 타당성과 신뢰성

연구 변수가 가지는 고유한 특성을 반영하고 있는지에 대해 분석과 내적 일관성을 알아보기 위해 타당성 분석과 도출된 연구변수의 항목간 일관성을 측정하는 신뢰성 분석(크론바하 알파 계수)을 실시하였다. 측정항목의 교차요인 적재값(cross loading value)과 신뢰성(composite reliability)을 통해 측정모형의 적합도를 검증하

였고, 그 결과, <표 3>과 같은 결과가 도출되었고, 요인 적재값은 0.7이상, 신뢰성은 0.7이상, 평균분산추출값 0.5이상으로 기준값 이상 분석되어 측정모형은 적합하다고 판단할 수 있다.

사회과학연구에서 분석 수준이 조직 일 경우, 크론바하 알파 계수가 0.7이상이 되면 측정항목의 신뢰성이 적합한 것으로 간주한다. 또한 변수들 간의 판별타당성 검증을 위해 요인별

평균분산추출값을 도출하고 이를 제공근(Square Root of AVE)한 값과 상관계수를 비교하는 분석을 수행하였다(Fornell and Larcker, 1981). <표 4>를 보면, 각 연구변수들의 상관계수 보다 평균분산추출값의 제공근이 높은 것으로 나타나 판별타당성이 있는 것으로 분석되었다.

<표 3> 타당성 및 신뢰성 분석 결과

측정항목		요인적재량	S.E.	T-Value	신뢰도	AVE	
제품개발역량	PDC4	0.835			0.936	0.771	
	PDC3	0.809	0.061	16.499			
	PDC2	0.941	0.065	16.486			
	PDC1	0.920	0.071	15.847			
IT역량	ITC4	0.788	0.072	12.463	0.884	0.721	
	ITC3	0.876					
	ITC2	0.880	0.068	14.619			
	ITC1	-	-	-			
융합 능력	감지화	SEN4	0.904		0.911	0.692	
		SEN3	0.822	0.061			14.272
		SEN2	0.785	0.065			12.650
		SEN1	0.811	0.066			13.349
	통합화	INTEG4	0.904		0.929	0.783	
		INTEG3	0.878	0.057			17.106
		INTEG2	0.885	0.052			16.987
		INTEG1	0.872	0.065			14.150
	조정화	COOR4	0.876		0.904	0.720	
		COOR3	0.821	0.065			14.032
		COOR2	0.874	0.066			15.574
		COOR1	0.822	0.074			11.969
신제품개발성과	CPD4	0.815		0.902	0.689		
	CPD3	0.868	0.085			13.394	
	CPD2	0.830	0.085			12.277	
	CPD1	0.806	0.084			11.779	

주) 적합도 : $\chi^2=232.574$, $DF=207$, $P=0.107$, $\chi^2/DF=1.124$, $RMR=0.046$, $GFI=0.905$, $AGFI=0.873$, $PGFI=0.678$, $NFI=0.938$, $CFI=0.993$, $RMSEA=0.027$

<표 4> 판별타당성 분석 결과

연구변수	평균	표준 편차	제품개발 역량	IT역량	융합능력			신제품 개발 성과
					감지화	통합화	조정화	
제품개발역량	4.981	1.175	0.878					
IT역량	4.951	1.095	0.554	0.849				
융합 능력	감지화	5.013	1.071	0.475	0.613	0.832		
	통합화	4.896	1.103	0.570	0.576	0.727	0.885	
	조정화	4.879	1.051	0.605	0.609	0.710	0.796	0.849
신제품개발성과	4.778	1.025	0.614	0.576	0.635	0.714	0.795	0.830

주) 대각선 값 : 평균분산추출값(AVE)의 제곱근(Square Root of AVE)을 의미함

** 상관계수 : 0.01 수준(양쪽)에서 유의함

<표 5> 모형 적합도 분석 결과

비 교 기 준		요구수준	측정치
절대 부합 지수	카이자승 통계량(χ^2)	-	239.734
	자유도(df)	-	214
	χ^2/df	< 3.0	1.120
	카이제곱검증의 유의확률(P-value)	p>0.05	0.109
	기초부합지수(GFI)	>0.9 (0.8이상 양호)	0.901
	조정부합지수(AGFI)	>0.8	0.872
	원소간 평균차이(RMR)	<0.05이하 (<0.10이하 수용가능)	0.054
중분 부합 지수	표준부합지수(NFI)	> 0.9 (0.8이상 양호)	0.937
	Tucker-Lewis 지수(TLI)	> 0.9 (0.8이상 양호)	0.991
	비교부합지수(CFI)	> 0.9 (0.8이상 양호)	0.993
RMSEA (Root mean square error or Approximation)		<0.1 채택 <0.05 최적	0.027

4.3 모형적합도와 가설검증

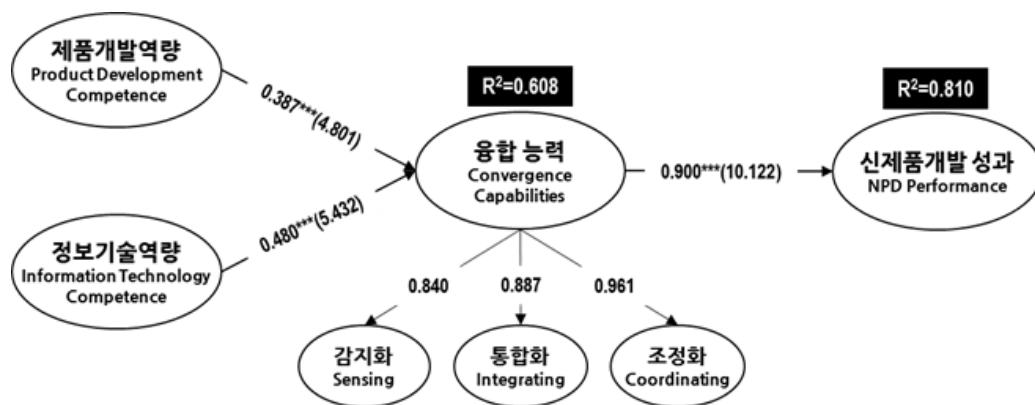
본 연구에서 설정한 연구가설의 검증을 위하여 변수들 간의 영향관계를 동시에 규명하는 구조방정식 모형을 이용하였다. 구조모형을 통한 가설검증을 위해 Amos 18.0을 이용하여 경로계수를 분석하였으며, 연구모형의 적합도는 <표 5>와 같으며, 가설검증의 결과는 <표 6>, <그림 2>와 같다.

제품개발역량과 융합능력(H1) 간 경로계수는 0.387로 99% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났으며, 정보기술역량과 융합능력(H2) 간 경로계수도 0.480으로 99% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났다. 융합능력과 신제품 개발 성과(H3) 간 경로계수는 0.900으로 99% 유의수준에서 유의한 것으로 나타나 앞에서 제시한 연구가설 H1~H3 모두 채택되었다.

<표 6> 가설 검증 결과

경로모형	경로계수	t-value	p-value	가설검증	R ²	
H1	제품개발역량 → 융합능력	0.387	4.801	***	채택	0.608
H2	정보기술역량 → 융합능력	0.480	5.432	***	채택	
H3	융합능력 → 신제품개발성과	0.900	10.122	***	채택	0.810

*** p<0.01



주) ()는 t-value, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

<그림 2> 구조방정식 모형 경로분석 결과

V. 결론 및 시사점

5.1 연구결과

본 연구는 기업의 신제품개발성과에 영향을 미치는 요인을 찾고, 융합 환경에서 기업이 개발해야 하는 융합능력의 중요성을 제안하였다. 또한 기업이 보유한 자원 및 역량으로 제품개발역량, IT역량을 도출하여 연구모형을 제안하고 실증적 연구를 통해 구조적 관계를 규명하였다. 오늘날 융합 환경에서 기업이 개발하고 발전시켜야 하는 융합능력에 대한 명확한 정의

와 신제품 개발을 위한 중요한 자원 및 능력에 관해 실증적으로 규명하였다.

연구결과, 신제품 개발 성과를 높이기 위해서는 융합능력이 중요하며, 융합능력은 내·외부 환경의 변화를 빠르게 감지하고, 이를 조직의 역량과 통합하여 조정하는 것으로 신제품 개발에 관한 효율성과 효과성에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 또한, 기업이 보유하고 있는 제품과 서비스 개발의 역량 (제품개발역량)과 정보기술의 지원 및 운영 체계의 역량 (IT역량)은 융합능력에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

5.2 시사점

본 연구의 학문적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기업이 보유하고 있는 제품개발역량과 정보기술(IT)역량이 융합능력을 통해 신제품 개발 성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 연구로, 자원기반이론과 핵심역량이론, 그리고 동적능력에 관한 이론적 근거를 바탕으로 각 연구 변수를 도출하여 연구하였다. 연구결과, 환경변화를 감지하고 내외부 자원을 통합하여 조정하는 융합능력은 기업의 신제품 개발성과를 높이기 위한 중요한 요인으로 나타났다.

둘째, 독립변수로 제품개발역량과 정보기술역량을 제시하였으며, 각 연구변수는 융합능력에 영향을 미치는 중요한 요인으로 도출되었다. 이는 기존의 Zhang et al.(2013), Bharadwaj (2000), Lu and Ramamurthy(2011), Ambrosini and Bowman(2009), Augier and Teece(2007), 조연성(2010) 등의 연구와 유사한 결과이다.

셋째, 융합능력이 신제품 개발성과를 높이기 위한 중요한 요인으로 도출되었으며, 이는 기존의 Pavlou and El Sawy(2011), Atuahene-Gima(2005), Sivadas and Dwyer(2000) 등의 연구와 유사한 결과이다. 이를 통해 본 연구는 학문적으로 기존의 실증연구 결과를 지지하고 있다.

넷째, 4차 산업혁명 시대의 융합적 환경에서 필요로 하는 융합능력을 제안하여 신제품개발 성과 간의 관계를 규명함으로써 기존의 자원기반이론과 핵심역량이론 그리고 동적능력에 관한 연구의 한계점을 보완하는 시사점을 가지고 있다. 따라서 융합환경에서 기업이 가져야 할 융합능력이 신제품 개발성과를 높이기 위해 중

요하다는 것을 실증적으로 규명하고 있다.

본 연구의 실무적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기업이 보유하고 있는 제품개발역량과 IT역량은 융합환경에 대응하는 기업의 융합능력의 형성에 중요하며, 4차 산업혁명시대에 융합적 환경에서 가져야 할 융합능력은 신제품 개발을 위한 필수적 요소가 된다. 그러므로, 4차 산업혁명 시대의 기업들은 신제품 개발성과를 높이기 위한 융합능력의 형성과 준비가 필수적이며, 이는 기업의 지속 가능한 생존 및 경쟁우위와 직결되는 이슈라고 할 수 있다.

둘째, 기업은 신제품 개발성과를 높이기 위해 융합을 위한 혁신의 기회를 빠르게 인지하고, 제품개발 공정 및 프로세스를 체계적으로 관리하는 노력이 필요하다. 이를 위해 기업이 보유하고 있는 정보시스템의 활용성을 높이고, 조직 구성원 간의 상호의사소통 및 정보공유의 도구로 잘 활용할 수 있는 IT 전략을 수립해야 하며, 기업의 융합능력을 향상할 수 있는 새로운 융합전략 체계의 수립이 필요하다.

5.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 연구 수행에 있어서 한계점을 보완하기 위해 향후 연구방향을 추가적으로 제시하고자 한다. 첫째, 본 연구는 데이터 수집 과정에서 산업(업종), 기업규모, 응답자 직위를 통해 대표성을 높이려 하였으나, 응답률이 낮지 않아 회수된 표본 171개로 실증분석연구를 수행하였다. 그러나, 분석 결과가 본 연구의 서론에서 제시한 연구목적에 어느 정도 달성하고 있으며, 향후 산업별, 기업규모별 추가적인 데이터 확보를 통해 연구결과의 일반화가 필요하다.

둘째, 폭넓은 연구의 다양성 및 설명력을 높이기 위해 추가적인 연구변수(조절변수, 통제변수 등)의 도입이 필요하며, 새롭게 제안한 융합능력이라는 실행변수를 조직성과와 연결하는 연구도 추가적으로 필요하다.

셋째, 응답한 기업의 표본 특성에서 작은 규모의 기업이 다수 존재하고, 응답자의 대표성에 한계점이 있기에 향후 산업(업종)별 혹은 기업 규모별로 융합능력에 관한 연구를 수행하여 업종별, 규모별 융합능력의 결정요인에 관한 실증 연구가 진행될 필요가 있다.

참고문헌

강성배, 문태수, “공급사슬 동적능력을 통한 정보기술 역량이 공급사슬 성과에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 경영학연구, 제43권, 제1호, 2014, pp. 245-272.

강현정, “정보시스템 분석 수준 별 역동적 역량에 기반한 효율적 사용에 관한 연구 리뷰”, 정보시스템연구, 제29권, 제2호, pp. 27-50.

이남경, 유승호, 정다운, “내부 공급사슬 통합 및 외부 공급사슬 통합과 신제품 개발 성과와의 관계”, 한국생산관리학회지, 제30권, 제3호, 2019, pp. 327-343.

이동현, “전략 이론에서 동태적 능력에 대한 분석적 고찰”, 경영학연구, 제35권, 제6호, 2006, pp. 1913-1937.

조연성, “자원, 동적역량이 경쟁우위에 미치는 영향에 관한 연구”, 무역학회지, 제35권, 제5호, 2010, pp. 275-301.

최상민, “전략적 연계와 자원역량이 동적융합능력을 통한 조직성과에 미치는 영향”, 동국대 박사학위논문, 2015.

최상민, 문태수 “ICT역량이 융합성과에 미치는 영향, 그리고 융합능력의 매개효과분석”, 인터넷전자상거래연구, 제15권, 제1호, 2015, pp. 159-175.

최종민, “정보기술을 이용한 공급기업과의 공동혁신이 제조기업 제품 및 과정 혁신에 미치는 영향”, 정보시스템연구, 제27권, 제1호, 2018, pp. 111-131.

Ambrosini, V. and Bowman, C., “What are Dynamic Capabilities and They are a Useful Construct in Strategic Management?,” *International Journal of Management Reviews*, Vol. 11, No. 1, 2009, pp. 29-49.

Atuahene-Gima, K., “Resolving the Capability-Rigidity Paradox in New Product Innovation,” *Journal of Marketing*, Vol. 69, 2005, pp. 61-83.

Augier, M. and Teece, D. J., “Dynamic Capabilities and Multinational Enterprise : Penrosean Insights and Omissions,” *Management International Review*, Vol. 47, 2007, pp. 175-192.

Barney, J.B., “Firm Resource and Sustained Competitive Advantage,” *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, 1991, pp. 99-120.

Barreto, I., “Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future,” *Journal of Management*, Vol.

- 36, No. 1, 2010, pp.256-280.
- Bharadwaj, A.S., "A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation," *MIS Quarterly*, Vol. 24 No. 1, 2000, pp.169-196.
- Chan, Y.E., Sabherwal, R. and Thatcher, J. B. "Antecedents and Outcomes of Strategic IS Alignment: An Empirical Investigation", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 53, No. 1, 2006, pp. 27-47.
- Clemons, E.K., "Information System for Sustainable Competitive Advantage," *Information & Management*, Vol. 11, No. 3, 1986, pp.131-136.
- Coyne K. P., Hall J. D. and Patricia G. C., "Is Your Core Competence a Mirage?", *The McKinsey Quarterly*, No. 1, 1997, pp. 41-54.
- Dhillon, G. and Lee, J., "Value Assessment of IS/IT Service Provision within Organizations," In Proceedings of the Twenty first International Conference on Information Systems, 2000, pp. 647-651.
- Eisenhardt, K. M. and Martin, J. A., "Dynamic Capabilities : What are they?," *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 10, 2000, pp. 1105-1121.
- Grant, R. M., "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage Implications for Strategy Formulation," *California Management Review*, Vol.33, No.3, 1991, pp. 114-135.
- Kim, G. M., Shin, B. S., Kim, K. K. and Lee, H. G., "IT Capabilities, Process-Oriented Dynamic Capabilities, and Firm Financial Performance," *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 12, Issue. 7, 2011, pp. 487-517.
- Lu Ying and Ramamurthy, K., "Understanding the Link between Information Technology Capability and Organizational Agility : An Empirical Examination," *MIS Quarterly*, Vol. 35, No. 4, 2011, pp. 931-954.
- Menor, L. J. and Roth, A. V., "New Service Development Competence and Performance: An Empirical Investigation in Retail Banking," *Production and Operations Management*, Vol. 17, No. 3, 2008, pp. 267-284.
- Pavlou, P. A. and El Sawy, O. A., "Understanding the Elusive Black Box of Dynamic Capabilities," *Decision Sciences*, Vol. 42, No. 1, 2011, pp. 239-273.
- Penrose, E.T., *The Theory of the Growth of the Firm*, Wiley, New York, 1959.
- Prahalad, C. K. and Hamel, C., "The Core Competence of the Corporation," *Harvard Business Review*, May-June, 1990, pp.79-91.

- Ray, G., Barney, J. B. and Muhanna, W. A., "Capabilities, Business Processes, and Competitive Advantage: Choosing the Dependent Variable in Empirical Tests of the Resource based View," *Strategic Management Journal*, Vol. 25, Issue. 1, 2004, pp. 23-37.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A. and Grover, V., "Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms," *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 2, 2003, pp. 237-263.
- Sivadas, E. and Dwyer, F. R., "An Examination of Organizational Factor Influencing New Product Success in Internal and Alliance-Based Processes," *Journal of Marketing*, Vol. 64, 2000, pp. 31-49.
- Tanriverdi H., "Performance Effects of Information Technology Synergies in Multibusiness Firms," *MIS Quarterly*, Vol. 30, No. 1, 2006, pp. 57-77.
- Teece, D. J., "Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Micro-foundations of (sustainable) Enterprise Performance," *Strategic Management Journal*, Vol. 28, No. 8, 2007, pp. 1319-1350.
- Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A., "Dynamic Capabilities and Strategic Management," *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, 1997, pp. 509-533.
- Tippins, M.J. and Sohi, R.S., "IT Competency and Firm Performance: IS Organizational Learning a Missing Link?," *Strategic Management Journal*, Vol. 24, 2003, pp. 745-761.
- Torkkeli, M. and Tuominen, M., "The Contribution of Technology Selection to Core Competencies," *International Journal of Production Economics*, Vol. 77, 2002, pp. 271-284.
- Wade, M. and Hulland, J., "The Resource-Based view and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestion for Future Research," *MIS Quarterly*, Vol. 28, No. 1, 2004, pp. 107-142.
- Weill, P.D., and Olson, M. H., "An Assessment of the Contingency Theory of Management Information Systems," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 6, No.1, 1989, pp. 59-85.
- Wernerfelt, B., "A Resource-Based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, 1984, pp. 171-180.
- Wetzels, M., Odekerken-Schroder, G. and Oppen, C., "Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models : Guidelines and Empirical Illustration," *MIS Quarterly*, Vol. 33, No. 1, 2009, pp. 177-195.
- Wu, L., "Applicability of Resource-based and Dynamic-Capability View under Environment Volatility," *Journal of*

Business Research, Vol. 63, No. 1,
2010, pp. 27-31.

Zhang, J. A., Garrett-Jones, S. and Szeto, R.,
“Innovation Capability and Market
Performance : The Moderating Effect of
Industry Dynamism,” *International
Journal of Innovation Management*,
Vol. 17, No. 2, 2013, pp. 1-35.

최 상 민 (Choi, Sang-Min)



POSTECH R&D전략정책
연구소 책임연구원으로 재직
중이다. 동국대학교에서 학사
학위를 받았으며, 동 대학원에
서 경영정보학 석사와 박사 학
위를 취득하였다. 동국대학교
경영학부 강의초빙교수, (재)
포항테크노파크 정책연구소
전임연구원을 역임하였다. 주
요 관심 분야는 정보전략계획
(ISP), 기업의 융합능력, R&D
및 사업전략 및 기획 등이다.

문 태 수 (Moon, Tae-Soo)



동국대학교 경주캠퍼스 경
영학부 교수로 재직 중이다.
한국외국어대학교에서 학사,
석사, 고려대학교에서 경영정
보학 박사 학위를 취득하였다.
포항산업과학연구원에서 연
구원, 미국 센트럴플로리다주
립대(UCF) 방문교수, 한국인
터넷전자상거래학회 편집위
원장과 학회장, 한국정보시스
템학회 회장, 한국경영정보학
회 회장을 역임하였다. 주요
관심분야로는 MIS 전략계획
과 평가, ERP, SCM,
e-Business, ICT 융합 등이다.

<Abstract>

Influence of Product Development Competence and IT Competence on NPD Performance through Convergence Capabilities

Choi, Sang-Min · Moon, Tae-Soo

Purpose

This study examines the influence of product development competence and IT competence on new product development (NPD) performance in the context of Korean companies. To achieve this goal, this study presents and empirically tests a model of how NPD competence and IT competence can be exploited to positively influence NPD performance through convergence capabilities.

Design/methodology/approach

The NPD competence are based on the research construct developed by Zhang et al. (2013). IT competence is based on the research construct developed by Lu and Ramamurthy(2011) and the NPD performance are based on the performance construct developed by Sivadas and Dwyer (2000). To complete the investigation, we conducted a survey from Korean 1000 big companies, which enrolled in Korean stock market. Randomly contacted 171 Korean companies, including firms of all sizes and types. To test our hypotheses, structured equation model (SEM) with partial least squares (PLS) method was employed.

Findings

The findings indicate that NPD competence and IT competence are antecedent to convergence capabilities, while IT competence is higher influence than NPD competence. Also, convergence capabilities has very significant relationship with NPD performance. This study provides a better understanding of the relationship between NPD competence, IT competence, convergence capabilities, and NPD performance. So companies should focus on improving NPD and IT competence on NPD performance through convergence capabilities.

Keyword : NPD competence, IT competence, convergence capabilities, NPD performance

* 이 논문은 2020년 9월 6일 접수, 2020년 9월 15일 1차 심사, 2020년 9월 25일 게재 확정되었습니다.