

4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화가 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향: 4개국 글로벌 기업을 대상으로

김준호^{*}, 정승혜^{**}

^{*}상명대학교 문화정책연구소 (제1저자/교신저자)

^{**}골든캐츠 (공동저자)

[†] e-mail: kshy4u@naver.com

The impact of strengthening the foundation of the fourth industrial revolution, technical capability support policies and future job trends on innovation and business performances: Targeting global companies in four countries

Joon-ho Kim^{*}, Seung-hye Jung^{**}

^{*}The Cultural Policy Laboratory, Sangmyung University

^{**}Golden CATs

요약

현재 전 세계 글로벌 기업은 IT 혁명에서 디지털, 인터넷 경제까지 모든 분야에 있어 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 기술혁신, 그리고 기반 및 지원 정책을 주도하려고 노력 중이다. 즉, 전 세계 다양한 글로벌 기업 등에서 전개되고 있는 4차 산업혁명의 선행연구를 규명하는 작업과 함께, 구체적으로 글로벌 기업이 추진하고 있는 기반 및 지원 정책의 상(像)을 조감할 필요가 있다.

특히, 미국 글로벌 기업의 4차 산업혁명의 본질은 R&D 혁신, 혹은 디지털 제조(DM; Digital Manufacturing)에 있다고 본다. 따라서 미국 글로벌 기업의 4차 산업혁명 기반 및 지원 정책 등의 관점에서 본 연구는 접근해 본다. 이를 통해 미국을 포함, 한국, 영국, 남아공 등에 위치한 글로벌 기업은 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 3가지 선행요인이 기업의 성장전략으로 작용한다고 가정한다. 이와 같은 3가지 선행요인은 최종적으로 기업의 혁신성과 및 경영성과에 많은 영향을 미칠 것으로 예상된다. 더불어, 3가지 선행요인은 글로벌 기업 간(국적별) 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향력에 있어 유의미한 차이도 발생할 것으로 예상된다.

따라서 본 연구는 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 총 3가지의 선행요인이 기업의 혁신성과 및 경영성과에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하고자 한다. 또한, 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 총 3가지의 선행요인이 기업의 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향력에 있어, 4개국 글로벌 기업(한국, 미국, 영국, 남아공) 간 비교분석도 함께 실시하고자 한다.

1. 서론

1.1 연구의 배경

전 세계 많은 기업은 저성장 고착화·사회문제 심화, 그리고 경제·사회의 구조적·복합적 위기상황에 직면해 있다 (Pirie, 2016). 특히, 장기적인 성장 잠재력 저하가 우려되는 가운데, 청년실업 등 일자리 문제가 최대의 사회적 이슈로 대두되었다 (Keum & Yi, 2016). 그간 경제성장에 집중, 사회문제 해소에 관한 관심은 상대적으로 부족하여, 국민 삶의 질 개선과 환경 등 괴리된 성장이라는 비판에 노출된 것이다 (Bell, 2015). 이에, 4차 산업혁명은 지능화 혁명을 기반으로 경제·사회 구조적 과제를 동시에 해결이 가능한 혁신성장의 새로운 모멘텀(Momentum)으로 주목받고 있다 (Kim, 2018b). 4차 산업혁명은 산업지형, 고용구조, 국민 삶 등 국가 경제·사회 전반의 대변혁을 유발할 수 있다 (Chung,

2017). 즉, 성공적 대응 여부에 따라 미래 국가경쟁력을 좌우할 수 있다 (Kwak, 2017). 더불어, 세계 주요국도 4차 산업혁명 선점을 위해 경쟁하는 가운데, 지능화·융합화를 통한 경제·사회 전반의 혁신이 공통의 핵심 전략으로 강조한바 있다 (Kodama, 2018). 이는 기업에서 4차 산업혁명 기반 강화가 매우 중요함을 뜻한다.

한편, 과거 산업화 성공에도 불구하고, 지속 가능하며 균형 잡힌 사람 중심의 성장, 기술혁신 기반의 핵심 경쟁력 확보가 지연되고 있다 (Pietrobelli & Puppato, 2016). 특히, 한국의 많은 기업은 선택과 집중 전략으로 주력산업(예: 제조업)의 성장을 일궈냈으나, 기술혁신 기반의 생산성 제고와 성장 동력 확충에 한계(예: 서비스업)가 발생했다 (Kim, Kim, Suh, & Zheng, 2016). 즉, 그간 정책적 역량을 집중 및 국가 성장을 이끌어온 주력산업의 활력도 저하되고, 미래 신

산업 창출 역시 녹록치 않은 상황에 직면했다 (Yun, 2015). 더불어, 글로벌 서비스 경제화의 급진전에도 불구하고, 서비스 산업은 여전히 낮은 생산성으로 부가가치 창출의 한계를 노출했고, 경쟁력 또한 취약했다 (Kim et al., 2016). 이는 산업 성장을 위한 기술공급에 집중 및 산업육성과 사회문제를 동시에 해결하는 포용적 성장에 관심이 부족했다 (Kim et al., 2016; Yun, 2015). 따라서 기업에서 기술 역량 지원정책 강화가 매우 중요함을 뜻한다.

기업에서 4차 산업혁명을 통한 지능화가 제품과 서비스의 경쟁력을 좌우하는 핵심요소로 부상하고, 기존 산업구조의 변화 등 산업 생태계의 대변혁을 촉발할 수 있다 (Daemmrlich, 2017). 즉, 4차 산업혁명 시대의 핵심 투입요소인 데이터가 기존 생산요소(노동, 자본)를 압도하는 새로운 경쟁 원천으로 주목받고 있다 (Lee, Kao, & Yang, 2014; Qin, Liu, & Grosvenor, 2016). 이는 사회적 난제 해결에 지능화 융합이 보편화하며, 삶의 양식과 사회 인프라의 변화 등 사회 전반에 광범위한 파급력을 유발한다 (Ślusarczyk, 2018). 한편, 4차 산업혁명으로 일자리 감소(위기)와 신(新) 직업 창출(기회)이 공존하는 고용구조 재편이 전망되어, 미래 일자리 변화 대응이 시급한 문제로 대두되었다 (Lee, 2018). 그러나 단순 반복 업무의 자동화로 일자리 감소가 예상되나, 지능화 혁신에 기반을 둔 기존 산업의 경쟁력을 제고하고, 나아가 융합 신산업 창출로 새로운 일자리 확충이 가능함을 전망하기도 했다 (Lim, 2018). 따라서 경제·사회 혁신을 이끄는 핵심 기술력을 확보하고, 기업에서 성장 동력화를 위한 생태계 조성 및 미래사회 일자리 변화에 선제적으로 대응할 필요가 있음이 강조된다 (Lee & Kim, 2017). 이는 기업에서 미래 일자리 트렌드 강화가 매우 중요함을 뜻한다.

이상과 같은 내용을 모두 종합해 볼 때, 기업에서 4차 산업혁명의 기반 강화는 시대 창의적·도전적 과제를 통한 새로운 혁신동력 발굴이 가능하고, 이는 새로운 융합 신산업과 산업·사회 전 영역의 지능화 혁신이 가능하다 (Almada-Lobo, 2016; Daemmrlich, 2017; Lee et al., 2018). 그뿐만 아니라, 지능화 기술과의 전면적 융합을 통해 산업 경쟁력을 높이고, 신산업·일자리를 창출하여 고르게 지속 발전할 수 있다 (Kim, 2018a; Lim, 2018). 특히, 제조업의 경우 서비스화 촉진 등으로 해외 생산기지의 전기를 마련하여, 일자리 기반을 확충할 수 있다 (Almada-Lobo, 2016; Choi, 2017; Jeon & Suh, 2017; Yoo, 2017). 나아가 4차 산업혁명을 선도할 핵심 성장 주체로 거듭날 수 있도록 4차 산업혁명의 근간인 핵심 데이터·네트워크 인프라를 구축함으로써, 역동적인 산업 생태계를 조성할 수 있다 (Liao, Deschamps, Loures, & Ramos, 2017; Sung, 2018; Yang et al., 2017). 또한, 기술역량 지원정책 강화는 혁신을 촉진하는 환경이 조성

된다 (Lee et al., 2018; Li, 2018; Lin, Shyu, & Ding, 2017). 이는 기업이 혁신활동을 수행하면서, 혁신 공유자본(IC; Innovation Commons)을 구축할 수 있고, 최종적으로 기술 혁신에 따른 경영성과 향상, 그리고 고용변화에 선제적으로 대응할 수 있다 (Battisti & Stoneman, 2010; Dahlander & Gann, 2010; Huizingh, 2011; Perez, 2010).

1.2 연구의 목적

현재 전 세계 글로벌 기업은 IT 혁명에서 디지털, 인터넷 경제까지 모든 분야에 있어 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 기술혁신, 그리고 기반 및 지원 정책을 주도하려고 노력 중이다. 즉, 전 세계 다양한 글로벌 기업 등에서 전개되고 있는 4차 산업혁명의 선행연구를 규명하는 작업과 함께, 구체적으로 글로벌 기업이 추진하고 있는 기반 및 지원 정책의 상(像)을 조감할 필요가 있다.

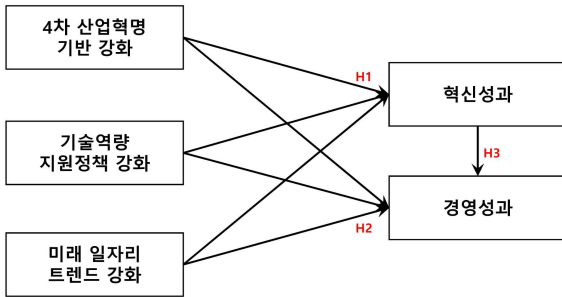
특히, 미국 글로벌 기업의 4차 산업혁명의 본질은 R&D 혁신, 혹은 디지털 제조(DM; Digital Manufacturing)에 있다고 본다. 따라서 미국 글로벌 기업의 4차 산업혁명 기반 및 지원 정책 등의 관점에서 본 연구는 접근해 본다. 이를 통해 미국을 포함, 한국, 영국, 남아공 등에 위치한 글로벌 기업은 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 3가지 선행요인이 기업의 성장전략으로 작용한다고 가정한다. 이와 같은 3가지 선행요인은 최종적으로 기업의 혁신성과 및 경영성과에 많은 영향을 미칠 것으로 예상된다. 더불어, 3가지 선행요인은 글로벌 기업 간(국적별) 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향력에 있어 유의미한 차이도 발생할 것으로 예상된다.

따라서 본 연구는 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 총 3가지의 선행요인이 기업의 혁신성과 및 경영성과에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하고자 한다. 또한, 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 총 3가지의 선행요인이 기업의 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향력에 있어, 4개국 글로벌 기업(한국, 미국, 영국, 남아공) 간 비교분석도 함께 실시하고자 한다. 이에 본 연구를 달성하기 위한 연구문제, 연구모형, 연구가설은 다음과 같이 설정했다.

연구문제

연구문제 1. 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 3가지 선행요인이 기업의 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향력은 어떠한가?

연구문제 2. 4차 산업혁명 기반 강화, 기술역량 지원정책 강화, 미래 일자리 트렌드 강화 등 3가지 선행요인이 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향력에 있어, 4개국 기업 간 차이가 발생하는가?



[그림 1] 연구모형

1.3 연구의 방법 및 구성

1.3.1 표본 설계

[표 1] 표본 설계

표본대상	아시아, 북아메리카, 유럽, 아프리카 등에 위치한 글로벌 기업 (중견기업 및 대기업)
표 본 수	한국 528개, 미국 143개, 영국 139개, 남아공 159개 (총 969개 기업), ※ 계열사 포함
조사범위	설문 응답자: 중견기업 및 대기업 R&D 부서에서 근무하는 팀장급(또는 임원) 이상 조직원 ※ 설문 응답 시, 통계분석 결과의 정확도/일반화(신뢰도와 타당도)를 높이기 위함.
조사방법	총 3곳의 글로벌 리서치 전문기관을 통한 온라인 설문조사.
조사기간	2018년 ~ 2020년 (총 4회) / 수집 완료
설 문 지	한국어, 영어 등 2가지 언어로 제작.
통계분석	SPSS, Smart-PLS 프로그램을 이용, 빈도분석/신뢰도 분석/타당도 분석/상관관계 분석/구조방정식 모형분석 등을 실시.

연구가설

- 연구가설 1. 4차 산업혁명 기반 강화는 혁신성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
 연구가설 2. 기술역량 지원정책 강화는 혁신성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
 연구가설 3. 미래 일자리 트렌드 강화는 혁신성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
 연구가설 4. 4차 산업혁명 기반 강화는 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
 연구가설 5. 기술역량 지원정책 강화는 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
 연구가설 6. 미래 일자리 트렌드 강화는 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
 연구가설 7. 혁신성과는 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

1.3.2 변수의 측정과 설문 구성

[표 2] 변수의 설문 측정항목

변수	조작적 정의	측정항목	연구자
4차 산업혁명 기반 강화	인공 지능, 사물 인터넷, 모바일 등 첨단 정보통신기술을 이용하여, 4차 산업혁명 기반을 강화하는 정도	1. 우리 회사의 산업계 중심의 4차 산업혁명 위원회 구성 및 운영 수준	Cha (2018) Choi (2017) Lee (2018) Yoon (2018)
		2. 우리 회사의 4차 산업혁명 관련 R&D 투자 촉진 수준	
		3. 우리 회사의 4차 산업혁명 정보의 보급 확산 수준	
		4. 우리 회사의 지역 기술혁신 거점의 4차 산업혁명 전진기지화 수준	
		5. 우리 회사의 4차 산업혁명 기술교육위원회 설치 운영 수준	
		6. 우리 회사의 4차 산업혁명 관련 재교육 강화 등 인력 확보 지원 수준	
기술역량 지원정책 강화	조직 구성원의 스킬과 기술역량, 그리고 R&D 인력 확보 및 활용 등 기술역량 지원정책을 강화하는 정도	1. 우리 회사의 기술역량 평가제도 도입 수준	Cho & Cho (2013) Park & Lee (2015) Park, Kim, & Na (2006) Yang, Jin, & Jeong (2015)
		2. 우리 회사의 기술역량·수요 기반의 R&D 지원체계 확립 수준	
		3. 우리 회사의 기술역량 강화를 위한 우수인력 확보 지원 수준	
		4. 우리 회사의 R&D 정보 빅 데이터 구축 및 활용 수준	
미래 일자리 트렌드 강화	전문화·고도화·세분화 되고 있는 미래 일자리 트렌드를 파악하고, 준비 및 강화해 나가는 정도	1. 우리 회사의 [시장 환경] 가치와 지식 창출을 위한 휴먼 네트워크 강화 수준	David (2015) Frey & Osborne (2017) Park (2008)
		2. 우리 회사의 [기업 문화] 기업, 직장에서 직업 매개체로의 변화 수준	
		3. 우리 회사의 [고용 환경] 일자리 양극화와 데이터 기반 인적관리 강화 수준	
		4. 우리 회사의 [업무 환경] 언제 어디서나 일할 수 있는 유연한 업무 환경 수준	
혁신성과	신제품의 생산 및 브랜드 개발, 신 생산 방법 및 기술 도입 등 혁신성과를 창출하는 정도	1. 우리 회사의 최근 3년 간 혁신적인 신제품 개발 수준	Choi et al. (2020) Seok, Han, & Kim (2018)
		2. 우리 회사의 최근 3년 간 혁신적인 브랜드 개발 수준	
		3. 우리 회사의 최근 3년 간 혁신적인 공정 개발 및 도입 수준	
		4. 우리 회사의 최근 3년 간 혁신적인 기술사용 수준	
		5. 우리 회사의 최근 3년 간 혁신적인 기술을 신 공정에 도입 수준	

[표 2] 변수의 설문 측정항목 (계속)

변수	조작적 정의	측정항목	연구자
경영성과	기업 내 개인/부서/전체조직에 기여한 성과의 정도	1. 우리 회사의 최근 3년 간 매출액 달성 수준	Han, Seok, & Kim (2017) Kim & Jung (2015) Kim et al. (2020)
		2. 우리 회사의 최근 3년 간 매출이익 달성 수준	
		3. 우리 회사의 최근 3년 간 영업이익 달성 수준	
		4. 우리 회사의 최근 3년 간 당기순이익 달성 수준	
		5. 우리 회사의 최근 3년 간 내부의 경영목표 달성 정도	
		6. 우리 회사의 최근 3년 간 내부의 원가절감 목표의 달성 정도	
		7. 우리 회사의 최근 3년 간 내부의 경영혁신 프로그램의 실행 정도	
		8. 우리 회사의 최근 3년 간 내부의 경쟁력 향상 정도	

주) 모든 변수의 설문 측정항목은 총 27개 문항이며, Likert 5점 척도(독립변수: 1점=매우 낮음 ~ 5점=매우 높음), (종속변수: 1점=매우 하락 ~ 5점=매우 상승)로 구성함.

주) 본 연구의 모든 변수의 설문 측정항목은 선행연구를 참고로 제작하되, 본 연구의 의도에 맞게 수정/보완하여 사용함. 또한, 일부 문항은 본 연구자가 직접 개발하여 사용함.

1.4 연구결과의 기대효과

(1) 기술·산업 측면

- ① 정보통신기술(ICT; Information and Communication Technologies)과 기존 기술·산업과의 융합으로, 산업구조의 변화와 새로운 스마트 비즈니스 모델 및 성과 - 예측 가능.
- ② 모든 것이 연결되는 ‘초연결성’과 ‘대융합’의 특징에 따라, 개방형 R&D 혁신과 융·복합형 R&D 강조 및 성과 - 예측 가능.
- ③ 급속한 환경변화에 따른 신속한 대응을 위해 더욱 유연하고, 개방적인 R&D 시스템 요구 및 성과 - 예측 가능.

(2) 고용구조 측면

- ① 제4차 산업혁명에 따른 기술·산업 변화는 고용구조(일자리 지형)에도 영향을 미칠 것으로 예상. 따라서 노동 대체 기술 및 컴퓨터 연산 능력 향상 등 성과 - 예측 가능.
- ② 제4차 산업혁명 관련 기술직군 및 산업 분야에서 새로운 일자리가 등장하고, 고숙련 노동자에 대한 수요도 증가 및 성과 - 예측 가능.

(3) 직무역량 측면

- ① 제4차 산업혁명으로 인한 고용구조의 변화는 고용 인력의 직무역량에 직접적인 영향 및 성과 - 예측 가능.
- ② 직무역량별 현재 시점 대비, 미래시점에서의 중요도 변화 폭이 높음. 따라서 ‘복합 문제해결 능력’ 및 ‘시스템 능력’ 도출 및 성과 - 예측 가능.

(4) 국적 및 해외진출 측면

- ① 글로벌 이슈에 적극적으로 대응하기 위해 4차 산업혁명에 따른 양자·다자 관계 재정립 등. 미국과 같은 선진-개도국 간 격차 해소 - 예측 가능.
- ② 개도국 중심의 인구구조 변화에 유의하여, 미국과 같은 선진-개도국 간 인공지능(AI; Artificial Intelligence) 격차 해소 - 예측 가능.
- ③ 기술을 선도하는 한국이나 미국기업의 해외 진출 시 리스크(준비과정, 자금 등)를 줄여줄 수 있는 방향 - 예측 가능.

참고문헌

- [1] 지면관계상 생략