

## 중견제조기업의 디지털전환(DX) 과정에 관한 연구

김창호

남서울대학교 유통마케팅학과 교수

# The Study on the Digital Transformation Process of Mid-Sized Companies

Chang-Ho Kim

Professor, Dept. of Marketing and Distribution, Namseoul University

**요약** 본 연구는 제조기업의 디지털 전환(DX)을 위한 실행모형을 개발하기 위해 진행하였다. 이를 위하여 경영혁신과 디지털전환 과정에 대한 선행연구를 검토하였다. 인터넷 비즈니스의 혁신과정에서 적용된 NEBIC이론과 혁신이론을 기반으로 DX과정모형을 도출하였다. 여기에 최고경영층(TMT)의 추진의지 요인을 포함한 연구모형을 구축하고 이를 검증하기 위해 협자료를 통해 확인하였다. 디지털 전환을 추진하고 있는 중견 제조기업의 구성원을 대상으로 수집된 자료를 기반으로 연구가설을 검증하였다. 회귀분석을 통해 연구모형(기술지식 → 기회인지 → 기대성과 → 실행의지)의 각 단계의 영향관계를 확인하였다. DX과정에 최고경영층의 DX추진의지에 대한 구성원의 인식의 매개효과를 파악하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다. Sobel test 확인결과, 각 단계별 관계에 경영층의 DX추진에 대한 인식이 부분적으로 매개하는 사실을 확인하였다. 본 연구는 중견 제조업의 디지털 전환에 적용 가능한 모형을 제시했다는 점에서 의미가 있다. 또한 혁신연구 및 NEBIC 확장에 대한 경험적 근거를 제공한 것에 가치를 지닌다. 동적특성을 지닌 과정모형에 대한 실증자료의 한계를 극복하기 위해서 중단연구가 필요하며 연구결과의 일반화를 위해 제조업 이외 다양한 분야에서 확장된 실증연구가 요구된다.

**키워드** : 디지털전환, 혁신과정, 디지털전환 과정, NEBIC, 최고경영층(TMT)

**Abstract** The study was conducted to develop an implementation model for digital transformation (DX) of manufacturing companies. To this end, previous studies on the process of management innovation and digital transformation were reviewed. The DX process model was derived based on the NEBIC theory and innovation theory applied in the innovation process of the Internet business. In addition, a research model including the factors of the will of the top management class (TMT) was constructed and confirmed through empirical data. The research hypothesis were verified based on data collected from members of mid-sized manufacturing companies promoting digital transformation. Through regression analysis, the influence relationship of each stage of the research model (technical knowledge, TK → opportunity perception, OR → performance expectation, PE and → Intention to execute, IE) was confirmed. Hierarchical regression analysis was conducted to understand the mediating effect of the members' perception of the top management's willingness to promote DX in the process. As a result of checking the Sobel test, it was confirmed that the management's perception of DX promotion partially mediated the relationship at each stage. This study is meaningful in that it presented a model applicable to the digital transformation of the mid-sized manufacturing industry. It is also valuable in providing an empirical basis for innovative research and NEBIC expansion. Longitudinal studies are required to overcome the limitations of empirical data for process models with dynamic characteristics whereas extended empirical studies are required in various fields other than manufacturing to generalize research results.

**Key Words** : Digital Transformation, Innovation Process, DX Process, NEBIC, Top Management Team(TMT)

\*Corresponding Author : Chang-Ho Kim(chkim@nsu.ac.kr)

Received December 19, 2021

Revised January 14, 2022

Accepted January 20, 2022

Published January 28, 2022

## 1. 서론

디지털 전환(Digital Transformation, DX)은 디지털 기술을 활용해 업무개선과 생산운영의 효율을 제고하고 사업모델 창조와 고객경험을 새롭게 하는 경영혁신(전략)이다. IDC(2021)는 DX의 중요성을 주장하면서 2022년에는 세계 GDP의 65%가 디지털화 되고, 이 분야의 기술/서비스 투자가 약 2조 달러에 이를 것으로 추정하고 있다. 또한 89%의 기업이 DX를 주요 경영과제로 채택하고 있으며 DX시장은 2025까지 23%의 CAGR로 성장할 것으로 추정하고 있다[1]. 이렇게 DX는 사업성패에 핵심으로 떠오르면서 경쟁수단을 넘어 생존전략이 되었다. 대부분의 기업이 디지털 혁신 목표로 전환노력을 경주하고 있으나 Mckinsey에 따르면 혁신 프로그램의 70%가 실패하고 있다. 주요원인은 변화에 대한 저항, 잘못 설계된 과정, 리더십 부족, 참여와 부서 간 협업부족, 부족한 디지털 스킬 등이며 특기할 것은 DX에 대한 통합적 전략 부재에 기인한다[2-4]. BCG(boston consulting group)는 디지털 혁신의 성공과 실패를 결정하는 가장 결정적 요인을 ‘사람’으로 확인하고 성공적인 혁신을 위해서는 사람을 중심으로 프로세스와 데이터의 새로운 연결을 위한 구성원 관점의 중요성을 주장하고 있다[5].

전환(Transformation)은이란 단순한 변화가 아니라 ‘전환시키는’ 동적인 의미로 변화와는 다른 외형이나 내적특성의 탈바꿈을 요하는 것이다. 즉, 단기적으로 수행할 수 없으며 장기적이고 전략적이며 지속적으로 추진해야 한다. 따라서 명확한 목표설정, 효율적 자원분배, 구체적 실행방안을 확보하고 과감하게 추진해야 한다. 또한 강력한 추진을 위해 ‘경영층 적극적인 지원과 리더십’이 개입될 때 성공가능성이 커진다. 분명히 해야 할 사실은 DX는 전략(corporate strategy)이라는 점이다[5]. DX는 디지털 기술을 활용한 업무효율화와 생산성 제고, 운영개선과 다양한 데이터 중심의 고객경험을 새롭게 하고 나아가 신사업에 이르기까지 다양한 전략적인 과제를 포함하고 있다. 특히 이를 위해서 CEO는 기술에 능숙하고 디지털 트렌드에 우선해야 하며 혁신의 선봉에 서야 한다[3]. 그래서 DX에는 남다른 기술 통찰력과 추진력을 지닌 경영층(top of management)이 필요하며 DX 성공여부가 기업수준의 전략과 체계적인 실행에 있는 것이다.

DX 연구는 급격히 증가하고 있으나 많은 부분이

DX개념과 영향력 및 설명차원의 내용이며 이를 적용하기 위한 모형 혹은 프레임워크는 많지 않다. 그러나 DX과정과 추진을 위한 모형연구는 초보적이고 매우 부족한 편이다. DX과정 연구는 크게 학술적 접근과 실무적 접근으로 구분할 수 있다. 학술적 연구의 경우는 개별 기업에 한정하거나 특정 산업에 적용된 경우가 대부분이다[6-10,17]. 실무적 연구 역시 컨설팅 기업이 추진한 현장기록과 사례중심의 연구가 주류를 이룬다[3,11-13]. 주요 연구들의 공동관심사와 일반화를 위한 시도는 매우 어려운 실정이며 추진기업의 디지털 수준과 비즈니스 상황에 따라 다양한 형태를 보이고 있다. 분명한 것은 DX과정이 특정 분야로 제한되어 연구가 편중되어 있다는 것이다[4]. 이것은 DX에 대한 기업전략이 개별 기업에 국한되고 일반화 하는데 어려움이 있다는 것을 알 수 있다. 특히 일반적으로 적용할 수 있는 DX모형으로 구성원들의 참여와 실천적인 관점에서 진행된 연구는 거의 없다[12].

본 연구는 성공적인 DX추진을 위한 모형을 탐색하고 증견제조업에 적용 가능한 DX모형을 개발하기 위해 진행하였다. 특히 기업구성원의 참여와 실행이 중요한 DX이 효율적으로 진행되기 위해서는 내부혼선을 줄이고 참여를 제고하고 전사적 추진을 위한 실행모형 개발이 요구되어 진행하였다. 이를 위하여 선행연구에서 제안한 DX 프레임을 정리하고 연구모형의 이론적 근거로서 Weeler(2002)의 NEBIC과 혁신과정에 미치는 TMT(top management team)이론을 적용하였다. 특별히 장석원과 윤정원 연구[6]를 바탕으로 DX과정모형과 가설을 설정하고 증견 제조기업을 대상으로 자료를 수집하여 검증하였다.

2장에는 이론연구로 디지털 전환과정과 ENBIC와 TMT에 관한 선행연구를 정리하고 3장에는 연구방법으로 DX과정의 단계별 영향과 이들 관계에 TMT의 매개효과를 파악하기 위한 연구모형 설정하고 가설을 설정하였다. 4장에서는 수집된 자료를 기반으로 연구가설 검증하였다. 결론에는 연구내용을 요약하고 연구의미와 논의를 통해 미래연구 방향을 제시하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 디지털 전환과정

DX는 일종의 경영혁신이다. 대표적인 혁신연구자인 Roger(1995의)는 혁신과정을 준비와 실행의 단계로

구분하였다. 준비단계는 혁신을 도입하기 위한 의사결정단계로 문제점과 필요성을 파악하는 Agenda 설정과 Agenda별 문제점과 검토하는 내용을 포함한다. 실행은 혁신의 활용단계로 혁신에 부합한 ①조직구조의 재구성과 구성원들이 ②혁신과 그 의미를 명확히 이해하고 ③혁신이 일상적인 활동이 되는 과정을 제시했다 [14,15]. John P. Kotter(1996)는 경영혁신에 성공(실패)한 130여개 기업을 분석하여 '경영혁신 8단계 모델'을 정립했다[16]. 또한 Prajogo and Ahmed(2006)는 혁신관리의 중요성을 인식하고 혁신자극과 혁신성과간의 매개과정으로 혁신역량을 포함하여 통합모형(Integrated model of innovation management)을 제시하였다[19]. 일반적으로 혁신의 과정은 이해(understand) → 설계(design) → 개발(develop) → 전환(transform) → 개선(improve)으로 구성된다[8]. 이에 유사하게 DX과정은 다음과 같이 ①현황묘사(describe the current state) → ②기회 정형화(identify opportunity) → ③기회의 순위화(prioritize opportunity) → ④최상 기술확인(identify the most impactful technologies) → ⑤시험과 실행(pilot and implementation)제시할 수 있다[10].

본 연구에서는 DX과정을 "기업이 디지털기술을 선택하고 이를 도입, 효과적으로 활용 하므로 디지털 기반의 운영을 위한 일련의 추진과정"으로 정의한다. DX의 성공적 추진을 위해서는 잘 설계된 과정(프레임워크)이 필요하다. DX과정을 전략적인 관점에서 수행한 연구는 다음과 같다. Jas G. and E. Kongar(2021)는 DX전략을 기업수준, 기능수준, 운영수준으로 구분하고 기능전략을 재무, 인사, 정보기술 등의 내용을 포함하고, 실행전략은 제품, 시장, 과정 등 운영측면에 초점을 두었다[10]. 기업전략은 사업모델을 만들고 장기적 관점의 핵심적 노력을 투여하는 과정으로 설명하면서 DX전략에 대한 모형을 제시하고 금융기관의 사례를 통해서 모형의 적용가능성을 설명하고 있다. Sanjay and Momaya(2021)는 개념적 DX모형을 연구하면서 DX를 위한 실행프레임워크로 '기회확인 → 기회포착 → 사업전환' 과정으로 구분하고 기존의 능력을 기반으로 잠재적인 새로운 능력을 구축, 강화하기 위해 3가지 제안을 했다[9]. 첫째로 DX전략은 단순, 융통, 애질, 실천 가능해야 한다. 둘째, DX전략은 기업의 동적능력에

기초하여 구성되어야 한다. 여기에 DX은 변화와 지속의 적합한 융합(judicious confluence)으로 진행해야 하는 바, 전략수립을 위해 4가지 What(Mission & Goals), How(Strategy), Who(Value Network), Why(Vision & Incentives)지침을 제시하였다. 또한 태국 북부지역의 중소기업을 대상으로 한 개념적 DX모형을 제시한 연구에서는 3가지 영역(기술, 과정, 사람)을 기반으로 실행 가능한 DX과정을 제시한바 ①문제정의(problem justification), ②기술매칭(digital technology matching), ③범위설정(scope planning), ④실행(implementation), ⑤평가(evaluation)의 5단계 과정을 제시하면서 중요한 요소로 인적요인을 주장하고 있다[7].

실무사례를 중심으로 진행된 컨설팅 기업(Cognizant, BCG, Gartner, Accenture, McKinsey 등)은 나름의 디지털 전환 프레임워크를 제시하고 있다. 대표적으로 IDC(2021)는 5단계(①디지털 혁신 목표 식별, ②디지털 혁신 전략 수립, ③ 필요한 기술 인 에이블러 결정, ④경쟁력 있는 기술 리더십 구축, ⑤직원 교육 및 조직 간의 디지털 문화 통합)의 디지털 전환 과정을 제시하고 있다[1]. AIMultiple의 Cem Dilmegani(2021)은 ①DX 목표수립(Identify) ②DX전략 확정(Formulate), ③요구되는 기술 선정(Tech Selection), ④경쟁적 기술 리더십(Leadership) ⑤디지털 문화 확립(Digital Culture)로 제시하였다[4]. Jimmy Soe(2020)의 경우는 ①내부 평가, ②우선순위 및 목표 설정, ③디지털 이니셔티브 수립, ④로드맵 만들기, ⑤각 이니셔티브에 대한 높은 수준의 세부 정보 제공, ⑥계획 및 조치로 전략적 프레임워크를 제시하고 있다[20]. 이들 연구에서 확인할 수 있는 공통적인 주장은 성공적인 DX를 위해서는 구성원의 참여를 제고하고 기술수용과 확산을 위해 정교하게 수립된 전략과 이를 추진하는 능력에 있다는 것이다. 디지털 기술과 전략수립 관점에서 DX과정에 적용 가능한 흥미로운 연구로 Wheeler교수(2002)의 Net Enabled Business Innovation Cycle을 들 수 있다[21].

## 2.2 Net Enabled Business Innovation Cycle (NEBIC)의 확장

인터넷과 전자상거래개념을 확장한 'Net Enablement' 기술들(디지털기술)이 사업성과를 촉진

하는 주요 동인으로 생각하고 인터넷기업의 동적역량 개발과정을 ①출현기술선정(ET, choosing Emerging/Enabling technology), 새로운 ②경제적 기회와의 적합화(EO, making with Economic Opportunity), 지속적인 ③성장을 위한 비즈니스 혁신의 수행(BI, executing Business Innovation), ④고객가치의 평가(CV, assessing Customer Value) 등 4 단계의 과정으로 설명하고 이를 NEBIC라고 명했다.

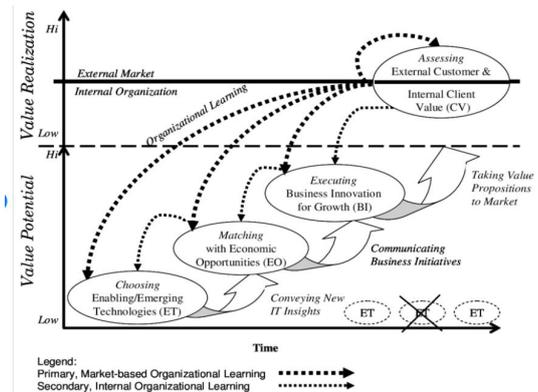


Fig. 1. NEBIC(Ne-Enabled Business Innovation Cycle)[21]

이러한 비즈니스 혁신주기를 조정하고 통제하는 역할은 고객가치(CV)를 기반으로 가치평가는 선행과정의 기술선택, 경제적 기회의 적합화, 비즈니스 혁신수립에 대해 먼저 진행되며 시장을 기반으로 조직학습과정을 주도하게 된다. 즉, 다양한 출현기술 중 시장에서 부합한 기술을 조직내부에 확산시키는 기업이 시장을 주도하게 된다[22]. NEBIC는 인터넷 뿐 아니라 새로운 기술기반의 혁신연구에 다양하게 적용되어왔다[6,23,24]. 이론을 DX에 확장 적용하여 연구모형을 수립하고 서울교통공사 사례를 통해 모형을 검증하였다[6]. 또한 국내 통신사업의 미래 성장전략을 도출하기 위해 시나리오 기법과 NEBIC이론을 결합하여 연구를 수행하였으며[23] 온라인 쇼핑의 동태적 성장 과정을 연구하면서 이론을 적용하였다[22]. 성공적 DX추진을 위해서는 구성원의 디지털 기술에 대한 지식과 DX통한 사업성장에 대한 인식, 나아가 자신과 기업의 성장에 대한 긍정적인 기대 중요시 된다. 이러한 내부특성과 디지털 전환과정의 동적인 측면을 감안한다면 Wheeler의 NEBIC를 확장하여 적용 가능한 DX관리모형을 제시할

수 있을 것이다. 즉, DX 과정을 미래 기술에 대한 지식과 선택이 새로운 비즈니스 성장기회로 인식되고 이를 통해 기업과 개인의 성장을 기대할 수 있으며 저극적인 혁신활동에 참여할 것으로 생각할 수 있다.

### 2.3 DX 과정에서 TMT 중요성

혁신에는 프로그램 이상으로 리더의 역할이 중요하다. 특히 기업의 총체적인 책임을 보유한 최고경영층(top management team, TMT)의 역할은 DX성공에 커다란 영향을 미친다. TMT개념은 Mintzberg(1979)가 처음으로 제시한 것으로 '기업의 미래를 결정하는 최고의 지배집단으로 의사결정을 수행하는 집단'을 말한다[25]. 전략적 선택이론(strategic choice theory)과 최고경영자의 역할을 강조하는 리더십(strategic leadership)이론에 따르면 프로젝트 성패에 결정적인 요소로 리더의 선택과 TMT의 역할을 중요요인으로 제시하고 있다. 이것은 DX의 추진과 성공에 경영층의 DX에 대한 관심과 지원이 매우 중요하며 특별히 그들의 디지털 능숙함(digital fluency)을 기반으로 한 혁신 문화를 창조하는 역량이 조직구성원에게도 영향을 미치는 것을 생각할 수 있다[26]. 따라서 DX관리 모형을 개발함에 있어 최고경영층의 역할을 반드시 고려할 필요가 있다.

## 3. 연구모형과 연구가설

### 3.1 연구모형

DX가 실패하는 것은 무엇보다 잘못 설계된 과정에 있다. 성공적인 DX을 위해서는 적절한 기술선정과 실행을 위한 전략갱신(strategic renewal)의 노력이 중요하다[2]. DX기술이 '전략적 자원'이라는 사실을 확인하고 이를 기반으로 구성원이 사업성장의 기회로 인식하고 DX추진을 통한 긍정적인 성과기대를 통해 기업내부에 기술이 확산되고 공유되어 원활한 대사가 이루어져야 한다. 앞서 검토한 NEBIC기반의 연구[6]를 기반으로 Fig. 2와 같이 ①구성원의 디지털기술지식(technological knowledge for DX, TK)을 시작으로 ②사업 성장기회(혜택)를 인지하여(Growth Opportunity Recognition, OR) ③지속성장에 대한 성과기대(performance expectations, PE)를 확인하고 ④DX의 실행의도(Intention to execute, IE) 4단계과정으로 구조화하

고 최고경영층의 추진의지 (will of management team, TMT)를 각 단계의 매개변수로 하는 연구모형을 제시되었다.

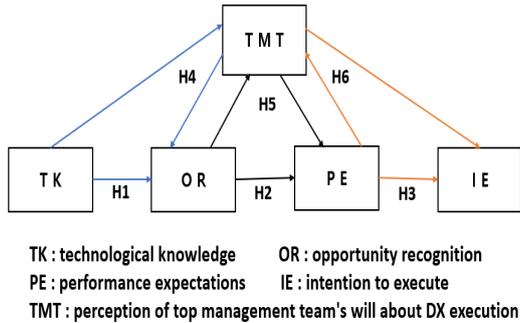


Fig. 2. Research Model

기술지식(technological knowledge TK)이란 'DX에 관한 디지털 기술로 유망기술을 식별하고 평가하여 해당업무에 적합한 기술로 적용할 수 있는 지식'으로 정의하고 제조기업의 DX기술로 6가지의 기술을 선정하였다. 기회인지(opportunity recognition OR)는 '기업구성원의 디지털 전환으로 인한 경쟁 환경에서 DX기술을 업무, 생산 등에 적용하여 현재의 자신과 기업의 성장기회로 인식하는 것'으로 정의한다. 성과기대(performance expectations PE)는 'DX를 통해 운영 개선 및 성과 등 변화에 대한 구성원들의 지속적인 성장에 대한 기대'로 정의한다. 실행의도(intention to execute IE)는 '자신의 조직과 기업에 DX의 도입과 추진에 대한 적극적인 참여 및 이행의지'로 정의한다. 최고경영층의 추진의지에 대한 인식(perception of top management team's will about DX execution TMT)은 '의사결정을 수행하는 집단이 DX에 대한 관심과 추진 의지에 대한 구성원의 인식'으로 정의한다.

### 3.2 연구가설

#### 3.2.1 DX기술과 성장기회 인식의 관계

대표적인 제조업의 DX기술은 인터넷 기반기술과 S/W기술이 중심의 ICBM으로 불리는 사물인터넷(IoT), Cloud 컴퓨팅, Big Data, Machine Learning(AI) 등을 비롯한 VR/AR, 3D 프린팅 등의 기술을 들 수 있다<sup>1)</sup>[3,27]. IoT(사물인터넷)은 센서(기계장치), 바코드, 로봇, 자동화 및 공정개선에 기초를 이

루며 Cloud기술을 통해 서버인프라(H/W) 공유, S/W 공유, 정보 활용/및 운용 등 운영비용 절감에 기여한다. 여기에 Big Data(빅 데이터)를 통한 데이터구축, 분석, ERP, SCM, 자료작성, 통계정보 등 의사결정을 지원하고 AI(인공지능/로봇)은 업무자동화, 로봇생산, 유연생산 등 생산효율성을 제고한다. VR/AR기술을 통해 CAD/CAM, 공정관리, 품질관리, 제품개발 등에 새로운 가치를 부여하고 3D Printing을 통해 샘플제작, 제품개발, 제품디자인 등 신속개발을 가능하게 한다. DX는 다양한 디지털 기술 중에서 해당기업에 적합한 디지털 기술을 선정하고 채택하는 것으로 시작한다. 즉, 디지털 기술에 대한 학습과 지식의 바탕에서 혁신이 출발한다는 것을 의미한다[25]. NEBIC이론에서 인터넷기업의 동적역량개발과정에서 출현기술의 선정이 새로운 경제적 기회와의 적합성을 연계하고 디지털 기술지식이 '전략적 자원'이라는 사실을 감안한다면 DX과정에서 디지털 기술지식이 사업성장에 대한 구성원들의 기대를 높일 것으로 생각할 수 있다. 또한 유정원과 장석원(2020)의 연구에서 미래기술에 대한 지식이 사업성장 기회인지에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 논리를 기초로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**H1** : DX 기술지식은 DX로 인한 사업성장 기회인식에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

#### 3.2.2 DX성장 기회인식과 성과기대의 관계

경영성과는 일반적으로 재무적 성과를 기본으로 한다. DX의 성과는 재무적 성과 못지않게 무형의 성과를 기대할 수 있다. DX를 통해 업무와 생산 프로세스의 개선은 무형자산으로써 지속적으로 가치를 창출하기 위한 원천이 된다[14]. 구성원이 성장 기회를 인식하는 경우 개인의 기대에 연관되어 자신의 혁신 긍정적인 영향을 미칠 수 있다[6]. 이러한 논리는 비즈니스 기회에 대하여 긍정적으로 인식하는 경우에 자신과 기업의 성

1) Cisco는 아웃소싱 생산 공장의 글로벌 네트워크 관리를 위해 가상 MES(제조 실행 시스템) 플랫폼을 개발하여 실시간으로 공급망의 품질을 추적하고 있다. 식품 포장 회사 TetraPak은 IoT 장치와 클라우드 기술을 기반으로 장비유지 관리가 필요한 시기를 정확히 예측하고 식품의 부패와 고장을 방지할 수 있는 시스템을 구축하였다. 포르쉐는 3D 프린팅 기술을 이용하여 스포츠카에 맞춤형 시트를 도입 했으며 고객이 부드러움, 미디엄, 하드의 3단계 견고함을 선택할 수 있도록 했다.

과에 대해서 긍정적인 결과를 기대할 것으로 예상된다. 이를테면 일하고 있는 회사의 사 품질향상, 수익성이 좋아지고 디지털기업으로 변신하여 사업영역이 확대되고 혁신기업에 대한 긍지와 처우개선 등 구성원의 기대가 높아질 수 있다. 이러한 논리를 기반으로 다음과 같은 가설을 설정한다.

**H2** : DX로 인한 사업성장 기회인식은 DX 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.3 DX성과기대와 DX 실행의지의 관계

Jacoques et al(2021)의 연구에 따르면 잘 설계된 DX갱신전략은 구성원의 참여와 기대를 높이고 실제 기업성과에 긍정적인 결과를 미치는 것으로 나타났다 [2]. 벨기에기업을 대상으로 지역, 규모, 산업, 소유구조 등을 고려한 연구결과, DX전략갱신으로 인해 기업의 95%가 매출증가를 나타냈다. 목표설정이론에 따르면 특정 목표가 뚜렷한 경우 목표 달성을 위하여 동기와 행동의지가 더욱 강화된다. 즉, 특정 목표의 중요성과 기대성과가 높은 경우에는 목표달성을 위해 헌신과 노력을 투여하려는 행동의지가 높아진다는 것이다. DX과정에 참여한 구성원들의 기대성과가 높은 경우 DT에 대한 실행의지가 높아 혁신활동 참여, 기술습득, 업무적용에 적극적이며 동료에게도 권유하는 등의 긍정적인 활동을 예상할 수 있다. 이러한 논리를 기초로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**H3** : DX에 대한 성과기대는 DX 실행의지에 긍정적 인(+) 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.4 DX과정 단계별 TMT인식의 매개효과

경영혁신의 성패는 최고경영자의 지원과 추진의지에 있다. 경영자의 관심과 지원이 다른 성공요인에 영향을 미치고 사업성과와 목표달성의 중요한 선행요인이다 [6]. 지속적으로 혁신을 추구하는 경영자는 남다른 리더십 특성을 보인다. 리더에 의해 부서간의 협업이 확대되고 갈등이 조정되거나 의견의 통합 되므로 구성원들의 자발적이고 적극적인 참여를 이끌어 낼 수 있다[5]. 경영혁신 연구에서 다양한 독립변인과 종속변수로 성과에 대한 관계파악에서 경영자의 특성과 역할이 이들 관계를 매개하는 것으로 보고하고 있다. 또한 혁신과정

에서 경영층(TMT)의 경영혁신에 대한 생각을 조직구성원들 인식하는 경우 혁신의 추진 의지가 두 배 이상 높은 것으로 보고하고 있다[14]. 따라서 DX의 성공을 위해서는 경영층의 전략적 판단 못지않게 추진과정 전반에 지속적 관심과 적극적인 개입으로 디지털 기술이 적용, 공유, 확산되어 디지털 대사 원활하게 이루어지도록 해야 한다. 이러한 논리를 기초로 다음의 가설을 설정하였다.

**최고경영자의 DX추진의지에 대한 구성원의 인식은 DX과정의 각 단계별 영향관계를 매개할 것이다.**

**H4** : DX과정에서 경영자의 추진에 대한 인식은 기술지식과 기회인식을 매개할 것이다.

**H5** : DX과정에서 경영자의 추진에 대한 인식은 기회인식과 성과기대의 관계를 매개할 것이다.

**H6** : DX과정에서 경영자의 추진에 대한 인식은 성과기대와 실행의도의 관계를 매개할 것이다.

## 4. 연구방법 및 연구결과

### 4.1 연구방법

#### 4.1.1 변수조작 및 측정

본 연구의 연구변수에 대한 조작을 다음과 같이 실시하였다. 먼저 디지털전환(DX)기술에 대한 지식수준은 제조 기업의 적용되는 '6가지 디지털 기술에 대한 기업구성원의 이해정도'로 조작하고, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, AI, VR/AR, 3D Print 등 기술과 전반적 이해문항을 포함하여 7개 문항의 7점 척도로 측정하였다. 기회인지는 'DX기술의 적용을 통한 기대되는 기회/혜택의 인식정도' 조작하고 동일한 방법으로 업무환경, 방식, 품질안정, 고객관계, 제품개발, 생산성제고 등 6개 문항으로 구성하였다. 또한 성과기대는 'DX로 기대되는 기업성과에 대한 기대하는 정도'로 조작하고, 사업영역, 수익성, 품질향상, 디지털기업변신, 회사금지, 혁신기업, 처우개선 등 7문항으로 7점 등간 척도로 측정하였다. DX실행의도는 '디지털전환(DT/DX)에 대한 구성원의 실행의지의 정도'로 조작하고 DX도입참여, 기술습득, 동료권유, 업무적용 등 4개

문항의 7점 척도로 구성하였다. 마지막으로 TMT의 DX추진 인식은 '경영층 DX 추진의지에 대한 인식정도'로 조작하고 CEO의 DX 관심, 지원, 요청, 방침 등 5개문항의 7점 등간척도를 이용하여 측정하였다.

4.1.2 자료수집 및 평가

DX를 추진하고 있는 중견 제조업을 대상으로 선정하여 사전 조사를 실시하고 2021년 11월 경기도에 위치한 U기업(전자부품제조)을 대상으로 진행하였다. 조사는 회사내부의 인터넷망의 계정 보유자 전체를 모집단으로 하여 계정보유자 전원 289명을 대상으로 배포하여 210명의 자료를 수집하고 190명의 자료가 최종적으로 분석에 이용되었다. 응답자의 연령은 40대(50.5%) 30대(36.3%), 20대(7.4%), 50대(5.8%)순으로 나타났으며, 남성이 전체의 94%(180명)로 나타내고 있다. 근속기간은 전체의 29.5%(56명)이 10-15년이며 5-10년의 경력자는 28.4%(54명), 5년 이하의 근무자(22.1%, 42명)이며 15년 이상(18.93%, 36명)로 나타났다. 대부분이 팀장이하의 실무자급(3.11%, 175명)이며 관리자는 7.4%(14명)로 나타났다. 직무유형은 사무관리가 50.0%(95명), 현장생산이 37.4%(71명), 영업마케팅 12.1%(23명)의 분포로 나타났다. 이러한 결과는 연구대상으로 고려한 제조기업의 특성을 나타내고 있어 실증연구에 문제가 없다고 평가된다. 조사 대상기업이 부품을 전문적으로 제조하고 있어 IT사업부(117명, 61.6), AD사업부(42명, 22.1%), 경영본부(해외법인)(28명, 14.7%)의 응답자 특성을 나타내고 있다.

연구변수로 설정한 관련 기술지식(TK), 사업성장 기회인식(OR), DX성과기대(PE), 실행의도(IE) 및 경영층의 DX추진에 대한 인식(TMT)간의 상관분석 결과가 Table 1에 제시되었다. 모두 정적인 상관관계를 나타내고 있다. 이중 사업성장 기회인식(OR)과 실행의도가(IE) 가장 높은 상관( $r=.696, p<.01$ )을 보여주었고, 그 다음으로 사업성장 기회인식(BR)과 성과기대( $r=.658, p<.01$ ), 성과기대와 실행의도( $r=.690, p<.01$ ), 실행의도와 경영층 추진인지( $r=.634, p<.01$ ), 성장기회인식과 경영층 추진인지( $r=.528, p<.01$ ) 순으로 나타났다.

전체 상관계수의 범위는 .245부터 .696까지 나타났으며 이러한 결과는 다중공선성은 없는 것으로 판단된다. 한편, 모든 변수의 평균값은 3.50 이상이며 매개변수로 설정한 경영층 DX추진의 인지(TMT)가

5.28±.1.31으로 가장 높은 값을 나타냈으며 DX 기술 지식이 3.504±.87로 가장 낮은 것으로 나타났다.

Table 1. Correlation and Descriptive Statistics between Research Variables

Index	T K	O R	P E	I E	TMT
T K					
O R	0.392**				
P E	0.245**	0.658**			
I E	0.372**	0.696**	0.690**		
TMT	0.276**	0.528**	0.484**	0.634**	
M	3.50	4.02	4.56	5.11	5.28
SD	0.87	1.34	1.16	1.12	1.31

\*\* p < 0.01 Two tailed test

4.2 연구결과

4.2.1 기술지식이 기회인식에 미치는 영향

Table 2는 디지털전환 기술지식(TK)이 사업성과 기회인식(BR)에 미치는 영향을 파악하기 위해 실시한 회귀분석 결과다. 결과에 나타난 바와 같이 회귀식의 R<sup>2</sup> 값은 0.154로 나타났으며 분산분석에서 F값은 33.046, 유의확률은 0.000으로 회귀 모형이 유의한 것으로 나타났다. DX 기술지식(TK)( $\beta=0.593, t=5.749, p<.000$ )은 사업성장 기회인식(OR)에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연구가설1을 지지되었다.

Table 2. The Effect of Technological Knowledge on Business Growth Opportunity Recognition

Index	Beta	S.E	Std B	t
Constant	1.945	0.374		5.208***
DX Tech Knowledge	0.593	0.103	0.392	5.749***
R <sup>2</sup> =0.151, Durbin-Watson=2.065, F=33.046, p=0.000 Dependent Var : Opportunity Recognition				

\*\*\* p < .001

4.2.2 기회인식이 기대성과에 미치는 영향

사업성장 기회인식(BR)이 기대성과(PE)에 미치는 영향을 파악하기 위해 회귀분석을 실시하였다. Table 3에 제시된 바와 같이, 회귀식의 R<sup>2</sup>값은 0.496로 나타났으며, 분산분석(ANOVA)에서 F값은 181.944, 유의확률은 0.000으로 회귀 모형이 유의한 것으로 나타났다.

**Table 3. The Effect of Business Opportunity Recognition on Performance Expectation**

Index	Beta	S.E	Std B	t
Constant	2.106	0.192		10.992***
Biz Opportunity Recognition	0.610	0.045	0.704	13.489***
R <sup>2</sup> =0.496, Durbin-Watson=1.788, F=181.944, p=0.000 Dependent Var : Performance Expectation				

\*\*\* p < .001

사업성장 기회인식(BR)(β=0.610, t=13.489, p<.000)은 성장기대(PE)에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 연구가설2를 채택하였다.

4.2.3 기대성고가 실행의지에 미치는 영향

사업성과 성과기대(PE)가 실행의지(IE)에 미치는 영향을 파악하기 위한 회귀분석 결과가 Table 4에 제시되었다. 분석결과 회귀식의 R<sup>2</sup>값은 0.481로 나타났으며 분산분석에서 F값은 170.402, 유의확률은 0.000으로 회귀 모형이 유의한 것으로 나타났다. DX로 인한 성과기대(PE)(β=0.670, t=13.054, p<.000)은 DX의 실행의지(IE)에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설3을 채택하였다.

**Table 4. The Effect of Performance Expectation on Intention to Execute**

Index	Beta	S.E	Std B	t
Constant	2.032	0.242		8.379***
Performance Expectation	0.670	0.51	0.693	13.054***
R <sup>2</sup> =0.481, Durbin-Watson=1.850, F=170.402, p=0.000 Dependent Var : Intention to Execute				

\*\*\* p < .001

4.2.4 디지털 기술지식이 기회인식에 미치는 영향에 대한 TMT의 매개효과

TMT의 매개효과 분석을 위해 기대성고가 실행의지에 미치는 영향[가설 4]을 확인하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다. Table 5에 나타난 바와 같이 위계적 회귀분석 경로가 1단계에서 DX 기술지식이 경영층 DX추진 인식의 경로에 미치는 영향을 유의미하게 예측하였고(F=16.260, p<.000), 2단계에서도 DX 기술지

식이 사업성장 기회인식을 유의미하게 예측하였다(F=35.467 p<.000). 3단계에서 DX 기술지식과 경영층의 DX추진인식을 동시에 투입한 경우 두 변수는 사업성장 기회인식을 유의미하게 예측하였으며(F=43.978, p<.000), 3단계 DX 기술지식의 표준화 계수(β) 값이 2단계의 .406에서 .281로 감소되었다.

**Table 5. The Mediation Effect of TMT For DX between Technological Knowledge and Biz Growth Opportunity Recognition**

I.V	D.V	B	S/E	β	R <sup>2</sup>	F	Sobel's test
T K	TMT	.492	.106	.287***	.242	16.260	3.458***
T K	O R	.607	.102	.406***	.160	35.467	
T K	O R	.420	.096	.281***	.329	43.978	
TMT		.426	.064	.425***			

\*\*\* Two-tailed P < .001 \*\* Two-tailed P < .01

따라서 DX 기술지식과 사업성장 기회인식의 관계에서 경영층의 DX추진인식의 부분매개 효과가 나타났다. 간접효과를 명확히 파악하기 위해 소벨테스트(Sobel test)를 실시하였다. 결과는(Z=-3.458, p<.001) 유의한 것으로 나타났으며 부분매개효과가 검증되었다.

4.2.5 기회인식에 기대성고에 미치는 영향에 대한 TMT의 매개효과

가설 5를 검증한 결과가 Table 6에 제시되었다.

**Table 6. The Mediation Effect of TMT For DX Between Biz Growth Opportunity Recognition and Performance Expectation**

I.V	D.V	B	S/E	β	R <sup>2</sup>	F	Sobel's test
O R	TMT	.509	.062	.517***	.268	67.646	2.359**
O R	P E	.617	.046	.704***	.496	179.979	
O R	P E	.550	.053	.628***	.512	95.557	
TMT		.133	.054	.149***			

\*\*\* Two-tailed P < .001 \*\* Two-tailed P < .01

앞에서와 같이 1단계에서 사업성장 기회인식이 경영층 DX추진 인식의 경로에 미치는 영향을 유의미하게 예측하였고(F=67.646, p<.000), 2단계에서도 사업성장 기회인식이 기대기대를 유의미하게 예측하였다

(F=179.979 p<.000). 3단계에서 사업성장 기회인식과 경영층의 DX추진인식을 동시에 투입한 경우 이들 두 변수는 기대성과를 유의미하게 예측하였으며 (F=95.557, p<.000), 3단계 DX 사업성장 기회인식의 표준화 계수( $\beta$ ) 값이 2단계의 .704에서 .628로 감소된 것을 알 수 있다. 따라서 사업성장 기회인식과 기대성과의 관계에서 경영층의 DX추진인식의 부분매개 효과가 나타났다. 매개효과 확인을 위해 실시한 Sobel Test 결과(Z=2.359, p<.001), 최고경영층의 DX추진의지에 대한 인식이 사업성장 기회인식과 성과기대간에 부분적 매개효과가 있는 바, 가설 5는 검증되었다.

4.2.6 성과기대성이 실행의지에 미치는 영향에 대한 TMT의 매개효과

성과기대-경영층의 DX추진 인식-실행의도 경로의 매개효과(가설 6) 검증을 위해 진행된 위계적 회귀분석 결과가 Table 7에 제시되었다. 1단계에서 성과기대가 경영층 DX추진 인식의 경로에 미치는 영향을 유의미하게 예측하였고(F=54.019, p<.000), 2단계에서도 기대성과가 실행의도를 유의미하게 예측하였다 (F=168.060 p<.000).

Table 7. The Mediation Effect of TMT For DX Between Performance Expectation and Intention to execute

I.V	D.V	B	S/E	$\beta$	R <sup>2</sup>	F	Sobel's test
P E	TMT	.532	.072	.476***	.476	54.019	5.147***
P E	I E	.666	.052	.693***	.693	168.060	
P E TMT	I E	.490 .330	.052 .046	.510*** .384***	.771	132.717	

\*\*\* Two-tailed P <.001 \*\* Two-tailed P <.01

3단계에서 성과기대와 경영층의 DX추진에 대한 인식을 동시에 투입한 경우, 두 변수 모두 실행의도를 유의미하게(F=95.557, p<.000) 나타났다. 3단계 기대성과의 표준화 계수( $\beta$ ) 값이 2단계의 .693에서 .510로 감소된 것으로 나타나 기대성과와 실행의도의 관계에서 경영층의 DX추진에 대한 인식이 매개 효과가 나타났다. 매개효과를 확인하기 위해 실시한 Sobel Test결과 (Z=5.147, p<.001), 최고경영층의 DX추진의지에 대한 인식이 성과기대와 실행의도에 부분적 매개효과를 나타내 가설 6을 검증하였다.

5. 결론

다양한 영역에서 우선시 되는 디지털 경쟁력을 확보하기 위해 모든 기업이 디지털 전환을 추진하고 있다. 기업 상황에 적합한 디지털 기술을 선택, 적용, 확산하는 과정에서 구성원의 자발적이고 적극적인 참여를 이루기 위한 DX과정은 디지털 전환의 성패를 좌우한다. 본 연구는 중견제조업에 적용 가능한 디지털 전환(DX) 실행모형을 개발하기 위해 진행하였다. 인터넷 비즈니스의 혁신과정에서 적용된 NEBIC이론과 혁신이론을 기반으로 디지털 전환과정에 최고경영층의 추진의지(TMT)를 매개요인으로 한 연구모형을 설정하고 이를 실증적으로 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 디지털 전환을 추진 중에 있는 중견기업을 대상으로 수집된 실증자료를 통해 설정한 연구모형(①기술지식 → ②기회인지 → ③성과기대 → ④실행의도)을 과정을 검증하였다. 연구결과 모형의 각 단계별 영향을 예상대로 긍정적인 정(+)의 효과를 나타냈다. 먼저, 구성원의 디지털 기술지식은 사업성장에 대한 기대를 높이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 디지털 전환이 구성원의 디지털 지식의 확대로부터 출발해야 한다는 의미를 지닌다. 선행연구들에서 나타난 바, 디지털과 관련한 다양한 미래기술 중에 기업의 상황에 적합한 기술을 선정하는 작업은 매우 중요시 된다. 또한 선정된 기술에 대해 학습과 경험의 기회를 제공해야 하면 지식제고를 위해 노력하는 것이 중요시 된다. 다음으로 사업성장 기회는 DX에 대한 기대성과를 높이는 것으로 나타났다. 다음으로 디지털 전환으로 인한 기업의 성장기회가 공유되는 경우 구성원들의 성과기대가 높아진다는 것은 구성원의 동기부여의 중요한 핵심이 된다. 디지털 전환을 통한 기업의 비전을 마련하고, 긍정적 성과기대에 참여하여 목표를 설정하고 목표달성을 위한 동기부여의 구체적 방안을 마련하는 등의 관리는 실행의지에 직접적인 동인이 될 수 있다. 또한 성과기대가 높은 경우 실행의지에 직접적인 정(+)의 효과가 나타난 것은 DX추진과정에서 동기부여의 요인이 될 것이다.

둘째, DX과정에 최고경영층의 DX추진의지에 대한 구성원의 인식의 매개효과를 파악하기 위해 분석을 하고 이를 확인하였다. 각 단계별 관계에 경영층의 DX추진에 대한 인식이 부분적으로 매개하는 사실을 확인하였다. 이러한 결과는 기업의 DX과정에서 가장 중요시 되는 사항이 최고경영자의 관심과 지원이라는 선행연

구와 일관된 결과를 나타내고 있다[5,6,14]. 특별히 성과기대와 실행의지 간의 관계에서 매개효과는 가장 크게 나타난 바, 기업구성원에 대한 최고경영층(TMT) 지원과 관심의 중요성을 생각하면 무엇보다도 DX를 통한 기업의 명확한 비전을 제시하거나, 실행결과에 대한 보상 등의 동기부여 방안을 마련하는 것이 중요시 된다고 할 수 있다.

본 연구는 디지털전환 모형에 대한 경험적 근거를 제공한 측면과 제조업의 디지털 전환에 적용 가능한 실무적인 지침을 제공했다는 점에서 의미를 지닌다. 학술적인 측면에서 DX에 관한 선행연구를 정리하고 NEBIC이론을 확장하여 DX과정모형을 검증했다는 것이다. 또한 윤정원·장석권(2020)[6]의 연구를 제조업에 적용하여 검증했다는 측면에서 의미가 있다. 특별히 DX실행과정에서 최고경영층의 추진의지에 대한 구성원의 인식이 모형의 각 단계에서 매개역할을 한다는 사실은 새로운 관점이다. 이는 기존의 연구에서 조절변수로서의 역할과는 다른 결과로 추후 연구에 방향을 제시하고 있다. 또한 DX에 관한 선행연구를 정리했다는 점이다. 실무적인 측면에서는 DX을 계획하거나 진행 중에 있는 기업에 적용 가능한 DX모형을 제시했다는 점이다. DX을 추진하고 있는 제조기업 결과를 통해 DX의 성공은 경영층의 전략적 판단 못지않게 추진과정 전반에 지속적 관심과 적극적 개입으로 디지털 기술이 적용, 공유, 확산되어 디지털 대사 원활하게 이루어지도록 해야 한다는 사실을 확인하였다[18,26]. 즉, DX가 실패하는 커다란 원인이 그릇된 전략에 있다는 사실을 확인한 것이며 DX 리더십 특성으로 제시한 투명성과 커뮤니케이션, 책임감, 배움에 대한 개방성, 혁신 정신, 전략적 유연성 등 디지털 전환에 요구되는 리더와 경영층의 중요성을 재확인할 수 있었다.

이러한 연구의미에도 불구하고 연구범위의 제한과 자료수집의 한계로 인하여 일반화에는 한계를 지닌다. 먼저 과정모형이 동적(dynamic) 특성을 지님에도 불구하고 횡단연구(cross sectional)로 진행했다는 점이다. 이러한 실증자료의 한계를 극복하기 위해서 향후에는 종단연구 설계와 제조업뿐 아니라 일반화를 위해 다양한 분야의 검증이 요구된다. 또한 전략적 차원의 DX 연구를 위해 DX이전의 전략유형과 내용에 따른 차이를 규명하는 연구는 의미가 있을 것이다. 특별히 기업 경영에서 가장 커다란 위협은 과거 방식대로 행하는 점

을 생각할 때, 이제는 DX가 생존법칙이며 기업전략이라는 사실이며 변화에 적응, 진화하는 기업 이상의 진정한 DX기업이 될 것이다.

## REFERENCES

- [1] IDC. (2021) IDC Reveals 2021 Worldwide Digital Transformation Predictions. Available from : <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46967420>
- [2] B. Jacoques, T. Kretschmer & N. V. Zeebroeck. (2021). Digital Technology Adoption Drives Strategic Renewal for Successful Digital Transformation. *IEEE Engineering Management Review*, 49(3), 103-108. DOI : 10.1109/EMR.2021.3098663
- [3] D. Cem. (2021). Digital Transformation Frameworks from Top Consulting Firms. Available from : <https://research.aimultiple.com/what-is-digital-transformation/>
- [4] J. T. Oah & E. H. Kim. (2021). German Policy for SMEs' Digital Transformation and Implications: Focused on the Mittelstand 4.0 Competence Center. *Korean Business Education Review*, 36(4), 233-263. DOI : 10.23839/kabe.2021.36.4.233
- [5] B. H. Lee. (2020). Digital Transformation Roadmap: Execution of DT led by digital talent. Available from : [http://it.chosun.com/site/data/html\\_dir/2020/12/03/2020120302918.html](http://it.chosun.com/site/data/html_dir/2020/12/03/2020120302918.html)
- [6] J. W. Youn & S. G. Chang. (2020). Critical Factors Driving the Digital Transformation: The Case Study on the Seoul Metro. *KOREAN MANAGEMENT SCIENCE REVIEW*, 37(3), 17-37. DOI : 10.7737/KMSR.2020.37.3.017
- [7] C. Suepphong, S. Pradorn & J. Worawit. (2021). The Conceptual Model of Digital Transformation for Small and Medium Enterprises in Thailand. *The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and 4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON)*, 336-339.
- [8] S. J. Andriole. (2020). Innovation, emerging technology, and digital transformation. *IT Professional*, 22(4), 69-72. DOI : 10.1109/MITP.2020.2985491
- [9] B. Sanjay & K. S. Momaya. (2021). Actionable strategy framework for digital transformation in AECO industry. *Engineering, Construction and*

- Architectural Management*, 28(5), 1397-1422.  
DOI : 10.1108/ECAM-07-2020-0587
- [10] G. Jas & E. K. Ongar. (2021). Value Creation via Accelerated Digital Transformation. *IEEE Engineering Management Review*, 49(2), 63-72.
- [11] AIMultiple. (2021). Available from : <https://researchaimultiple.com/what-is-digital-transformation/>
- [12] H. J. Lim, B. E. Choi & J. H. Song. (2021). Developing Building Blocks for Leading Successful Digital Transformation: Multiple Case Study Analysis for 10 Korean Public Corporations. *Korea Business Review*, 25(3), 61-100. DOI : 10.17287/kbr.2021.25.3.61
- [13] Jimmy Soh. (2020.07.05.). A Digital Strategy Framework for Transformation. Available from <https://medium.com/the-internal-startup/a-digital-strategy-framework-for-transformation-9c137fe39e6b>
- [14] Y. S. Hwang. (2018). *A Study on the Effects of Innovation Implementation System on Management Performance*. Seoul: Ph.D Dissertation, Graduate School of Incheon National University.
- [15] E. M. Rogers. (1995). *Diffusion of Innovation*(4th ed.), New York : Free Press. Ross, J. E. & S. Perry.
- [16] John P. Kotter. (1996). *Leading Change*, Boston MA: Harvard Business School Press
- [17] Souza, Matheus L. P., Filho, Leonel D. R. Melo, Bagno, Raoni B., Souza, Wesley C., Cheng & Lin C. (2018). A Process Model Integrated to Innovation Management Tools to Support Technology Entrepreneurship. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) Management of Engineering and Technology (PICMET)*, 2018 Portland International Conference on: 1-12.
- [18] M. Egol, T. Mattix & M. Baker. (2016). *Digital operating models-How leading companies achieve results in the digital world*, PWC, digital.pwc.com, 2016.
- [19] D. I. Prajogo & P. K. Ahmed. (2006). Relationship between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R&D Management*, 36(5), 499-515.  
DOI : 10.1111/j.1467-9310.2006.00450.x
- [20] Capgemini Consulting. (2011). Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations, MIT Center Chen, S. W, Chou and Tc C, Resouce fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project, *Management Decision*, 29(10).
- [21] B. C. Wheeler. (2002). NEBIC: a dynamic capabilities theory for assessing net-enablement. *Information Systems Research*, 13(2), 115-255. Total Quality Management : Text, Case, and Readings. 2nd Edition. St Lusia Press, Delray Beach, Florida.
- [22] D. I. Lee & Y. G. Suh. (2010). Dynamic Growth of On Line Shopping and Implication on the Channel Policy: The Case of South Korea. *Journal of channel and retailing*, 15(5), 127-153.
- [23] S. G. Chang. (2014). Future Strategies of Telecommunication Business for Sustaining Growth. *Telecommunications Review*, 24(1), 1-14.
- [24] S. G. Chang. (2005). Convergence Service Architecture and Conformance Competition Theory). *International Telecommunications Policy Review(ITPR)*, 12(1), 1-23.
- [25] M. H. Seol & J. I. Choi. (2014). Study on the Innovation Process of the Satellite Industry. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(6), 117-128.
- [26] S. J. Lee, Y. J. Choi, J. H. Ra & N. H. Kim. (2019). IT-Based Information: Digital Transformation and Intelligent Transformation. *Journal of Information Technology and Architecture*, 16(4), 347-358. DOI : 10.22865/jita.2019.16.4.347
- [27] C. H. Kim. (2021). The Effect of Perception For Digital Transformation on Acceptance of Digital Technology - Focusing Moderating Role of COVID19. *Journal of Industrial Convergence*, 19(2), 1-10. DOI : 10.22678/JIC.2021.19.2.001

### 김 창 호(Chang-Ho Kim)

[정회원]



- 1988년 2월 : 아주대학교 경영학과 (경영학사)
- 1990년 2월 : 아주대학교 대학원 경영학과(경영석사)
- 1995년 8월 : 아주대학교 대학원 경영학과(경영박사)

- 2006년 3월~현재 : 남서울대학교 유통마케팅학과 교수
- 관심분야 : IT Marketing, Internet WOM,
- E-Mail : chkim@nsu.ac.kr