

A Study on the Utilization Difference of Big Data by the Capabilities Level of Digital Transformation(DX) on Companies*

Byoung-Ho Jung** · Hyung-Kun Joo***

ABSTRACT

Research Purpose: The purpose of this study is to explore what important variables promote the use of big data and the digital transformation of companies. It will also analyze which important variables of digital transformation are for each group. This study was summarized as digital transformation, change management, and big data-based decision-making.

Research Methods: The model of this study focuses on causal relationships and analyzes whether there are differences in causal relationships between groups. The research method used cluster analysis, variance analysis, and multiple regression analysis.

Results in Research: It was found that there was a difference in the use of big data depending on the level of capability of digital transformation. In regression analysis, corporate strategy, organizational culture, and organizational atmosphere have a positive effect on the use of big data. In the group-specific regression analysis, important variables for digital transformation were also different.

Research Conclusion: The theoretical implications were to update management information systems research through corporate strategy theory. Practical implications require corporate investment considering the level of digital transformation.

Key Words: Digital Transformation, Digital Strategy, Big Data Decision-Making, Big Data Utilization, Change Management

< Contents >

ABSTRACT

I . Introduction

II . Theory Basis

III. Research Method

IV. Research Result

V . Conclusion

References

Korean Abstract

* This Research was financially supported by Hansung University.

** Visiting Professor, Graduate School of Knowledge Service & Consulting, Hansung University (First Author, jung.hmis@gmail.com)

*** Professor, Graduate School of Knowledge Service & Consulting, Hansung University (Corresponding Author, hkjoo@hansung.ac.kr)

I. 서론

인공지능의 등장과 정보통신의 발달은 사회문화와 경제 발전에 새로운 전환기를 제공하고 있다. 데이터와 인공지능 등 디지털 기술의 발전과 코로나19 팬데믹 이후 폭증한 비대면 수요는 세계 경제와 산업, 사회 전반에 디지털 전환을 가속화하고 있다. 2023년에는 ChatGPT와 같은 생성형 AI의 대중화는 사회문화와 경제에 본격적인 디지털 전환 시대를 보여주었다(Prasad Agrawal, 2023). 세계적으로 인공지능 기술이 보편화되면서 대다수 기업은 AI 기술에 관심을 가지고 투자를 진행하고 있다. 미국의 많은 기업은 디지털 전환을 최우선 전략으로 채택하였으며 기업경영에서도 가시적 성과를 보여주고 있다. 또한 디지털 기반의 비즈니스 전략을 채택하거나 디지털 전환 전략을 수립하고, 추진 중이라고 하였다(Cem Dilmegani, 2024). 한국 정부도 디지털 전환을 추진하기 위해 1,235억 원을 투자한다고 밝혔다. 디지털 전환을 통해서 산업 경쟁력 강화, 인력난 해소, 중대 재해 예방 등 1석 3조의 효과를 발휘하고자 하고 있다. 정부는 추가로 데이터센터, 네트워크 등 디지털 인프라 저전력화 및 에너지 디지털 트윈 및 플랫폼 기술개발 등 디지털 탄소중립도 실현하기 위해서 관련 분야의 전문가와 협업을 추진한다고 밝혔다(전자신문, 2024).

이렇듯, 디지털 전환은 국가 주도의 정책 사업으로 진행되고 있으며 기업들은 이러한 외부 환경의 변화에 적응할 수 있어야 한다. 기업들은 인공지능과 정보기술 발전에 변화된 환경에 살아남기 위해서 필수적으로 기업도 변화를 시도해야 한다. 기술의 변화가 급진적인 현시기에 맞추어 경쟁 기업과의 대결에서 시장 침투와 전략 수행에 더욱 효율적인 기업이 되기 위해서는 인위적으로 변화를 시도할 수 있어야 한다(Robbins, 2017). 즉, 전 세계가 글로벌 기술 패권 경쟁 시대로 진입하면서 디지털 기술을 받아들여 혁신을 일궈내는 행동이 기업에 중요 과제가 되었다. 인공지능과 지능화 기술에 대한 두려움 보다는 산업의 디지털 전환이 빠르게 흡수하여 기업

경영활동에 적용할 수 있어야 하겠다(정병호&주형근, 2020).

이처럼 기업들의 디지털 전환은 빅데이터 및 인공지능 활용과 우월적인 경쟁우위 요소로 강조되고 있다. 디지털 전환에 부합된 경영전략이 수립되지 못하게 되면 기업의 지속가능경영 역량을 낮아질 것이다. 이에 본 연구의 목적은 기업들의 디지털 전환을 추진하는데 중요한 기업 변수가 무엇인지 탐색하고, 이에 중요 변수가 무엇인지 설명하고자 한다. 또한 기업들의 디지털 전환 역량을 수준별로 구분하여 집단별로 어떤 디지털 전환 변수가 중요한지 분석할 것이다. 본 연구의 실증연구가 디지털 전환을 계획하거나 추진하는 기업에 필요 핵심 요인이 무엇인지 설명함으로써 디지털 전환에 관한 실패 요인을 줄이는 데 도움이 될 것이다.

II. 이론적 고찰

1. 디지털 전환

다국적 기업은 코로나19 이전부터 디지털 전환을 경영의 가장 큰 화두로 삼고, 비즈니스 혁신의 핵심 동인으로 인식하여 투자를 진행하였다(Tripathi, 2021). 국내에서는 디지털 전환의 범위를 산업 전 과정으로 넓혀 빅데이터, 인공지능, 5G 등 디지털 기술을 접목하여 현 당면 과제의 해결과 새로운 가치를 창출하는 활동으로 정의하고 있다(인더스트리뉴스, 2024).

기업의 디지털 전환은 제품, 공정, 조직구조, 비즈니스 모델 등을 모든 활동을 디지털 기술을 기반으로 전환하는 것을 말한다(Hess et al., 2016). 디지털 전환은 디지털 기술을 기업경영 활동의 모든 영역에 적용하여, 조직의 운영과 고객에 대한 가치의 전달을 근본적으로 변형시키는 것을 의미한다(Bondar et al., 2017). 즉, 디지털 전환이란 최신의 디지털 기술의 힘을 통해 기존의 비즈니스 문제를 해결하는 모델이다. 이에 다양한 디지털 전환에 대한 정의는 <표

1>과 같다.

디지털 전환은 기업의 공정혁신, 제품의 지능화, 서비스 고도화 및 신산업 및 비즈니스 모델 창출 등에 새로운 활력을 제공할 것으로 보고 있다. 디지털 전환을 통해서 기업은 새로운 디지털 경제 활동의 목적으로 기존 기술을 산업과 시장 내에서 고도화시키고, 기존에 없던 기술로 새로운 산업 구조와 문화, 고객 서비스 등을 창출할 수 있다. 디지털 전환이 산업 생태계의 모든 수준에서 새로운 디지털 기반의 기술과 시스템, 역량을 변모시키고 기업에는 장기적인 긍정적 경영 성과를 제공할 수 있다(Berman & Marshall, 2014). 디지털 전환에 대한 산업별 유망 기술은 다음과 <표 2>와 같다.

2. 기업의 변화관리

디지털 전환 시대를 맞이하는 기업은 외부 환경의 변환에 적응하지 못하면 지속가능경영에 어려움을 가지게 된다. 조직변화의 압력은 기술의 발전, 글로벌 경제활동, 선진국의 시장 성숙, 국가의 이념 등으로 기업 활동에 영향을 받게 된다(Kreitner et al., 2011).

환경은 조직에 계속 영향을 주고 있으며, 이것을 명확하게 인식하는 것이 관리자의 중요 임무 중의 하나이다. 여기에 늦게 반응하면 경쟁에 뒤지고 비효율적 조직이 될 수 있다(Robbins, 2021). 결국 기업은 미래에 더 성장하기 위해서라기보다 미래에 살아남기 위해서 지금도 계속 변화하는 것이다. 어느 조직이든 꾸준히 기술을 개발하고 비용을 절감하고자

<표 1> 디지털 전환 정의

기관/기업	정의
베인 앤 컴퍼니 (Bain&Company)	디지털 엔터프라이즈 산업을 디지털 기반으로 재정의하고 게임의 법칙을 근본적으로 변화시키는 것
인터내셔널 데이터 코퍼레이션(IDC)	고객 및 외부 환경의 변화에 따라 디지털 능력을 기반으로 새로운 비즈니스 모델, 제품 서비스를 만들어 경영에 적용하고 주도하여 지속 가능하게 만드는 것
PwC	기업 경영에서 디지털 소비자 및 에코 시스템이 기대하는 것들을 비즈니스 모델 및 운영에 적용하는 일련의 과정
마이크로소프트	고객을 위한 새로운 가치 창출을 위해 지능형 시스템으로 기존의 비즈니스 모델을 새롭게 구상하고, 사람과 데이터, 프로세스를 결합하는 새로운 방안을 수용하는 것
IBM	디지털 물리적 요소를 통합하여 비즈니스 모델을 변화시키고 산업에 새로운 방향을 정립하는 것

자료 : 강동식(2018)

<표 2> 디지털 전환에 대한 유망 기술

산업 분야	정의
헬스케어	디지털 치료제, 인공지능 기반 질병 진단, 실시간 생체정보 측정, 감염병 예측 등
교육	실감형 VR기술, 인공지능 빅데이터 기반 맞춤형 학습, 수업용 대용량 통신기술 등
교통	감염 의심자 이송 자율주행차, 개인 맞춤형 이동수단, 통합형 교통서비스 등
물류	ICT 기반 물류정보 플랫폼, 자율주행 배송 로봇, 유통센터 스마트화 등
제조	디지털 트윈, 인간증강기술, 협동 로봇 기술 등
환경	의료폐기물 운반 로봇, 인수공통 감염병 통합관리 등
문화	실감 중계 서비스, 딥페이크 탐지기술, 드론 기반 GIS 구축 등
보안	화상회의 보안 확보, 동형암호 이용 동선 추천 시스템 등

자료 : 한국과학기술기획평가원(2020)

프로세스를 바꾸고 새로운 방법으로 일을 처리한다(Robbins, 2017).

특히 기술은 업무와 조직을 변화시킨다. 현재 인공지능, 컴퓨터 네트워크, 스마트폰 기술은 모든 산업의 비즈니스를 재구성시키고 있다. 기술변화는 기업의 경쟁환경을 더욱 심화시키고 있다. 이에 기업들은 신제품과 서비스를 개발하는 전통적인 경쟁사뿐만 아니라 혁신적인 제품을 제공하는 신생 기업들로부터도 자신을 방어해야 한다(정병호&주형근, 2023).

성공적인 기업은 경쟁에 대비해 변화할 수 있는 기업이다. 변화를 신속히 받아들이는 기업들은 신제품을 신속히 개발해 시장에 내놓을 수 있는 역량을 가지고 있으며 고객이 만족하는 제품과 서비스를 계속해서 개발해낼 것이다(Hesterly&Barney, 2014). 즉, 성공적인 기업은 유연하며 빠르게 때로는 급격하게 변화는 조건에 잘 적응할 수 있는 역량을 보유하고 있다고 할 수 있다(정병호&주형근, 2021; 권혁, 2023).

3. 빅데이터 기반 의사결정

과거의 비즈니스 의사결정은 능력 있는 관리자의 직관과 과거 경험에 의존한 의사결정을 중요시하였다. 하지만 현재는 빅데이터와 인공지능의 발전으로 다량의 수집된 빅데이터를 기반으로 분석된 정보를 토대로 의사결정을 수행하고 있다(정병호, 2019). 빅데이터가 신규 비즈니스 모델을 창출하고 경쟁 위험을 줄여주는 효과를 제공하면서 관리자의 경험과 직관에 따른 의사결정 판단보다는 데이터를 근거한 합리적인 의사결정을 수행하는 것이다.

많은 기업이 빅데이터 중심 의사결정을 통해 경쟁우위를 얻을 수 있게 되면서 데이터 관리와 분석 능력 또한 중요해졌다(Davenport&Harris, 2007). 또한 빅데이터 기반의 의사결정은 관리자의 경험과 지식을 보완시켜주고, 새로운 비즈니스 모델을 발굴할 수 있도록 통찰력을 제공해준다(McAfee&Brynjolfsson, 2012). 최근 빅데이터 기반의 의사결정은 경영 운영에 핵심적인 요소가 되었으며(Davenport, 2014), 조

직의 의사결정 프로세스와 경쟁력을 높여주는 것으로 보고 있다(McAfee&Brynjolfsson, 2012)..

따라서 조직은 데이터 기반 의사결정에 데이터 분석할 수 있는 고급 인력이 필요하다. 빅데이터 분석가는 다양한 유형의 빅데이터를 분석하게 되면서 조직 의사결정에도 영향을 제공한다(Davenport, 2010). 빅데이터 분석가는 기업 경쟁력을 유지하고 성장시키는 필수 인력이 되었고, 빅데이터 분석, 인공지능 등의 신기술을 활용하여 기업의 의사결정 과정을 합리적으로 실현해준다(Bharadwaj et al., 2013).

III. 연구방법론

1. 연구모형

본 연구는 국내 기업들의 디지털 전환에 필요한 기업 변수 중 어떤 변수가 빅데이터 활용에 중요 변수인지 탐색하는 데 있다. 또한 디지털 전환 역량 수준에 따라서 집단별 중요 변수가 차이가 있는지도 확인하고자 한다. 본 연구에 사용한 기초 데이터는 2021년도 과학기술정보통신부에서 조사한 ‘SW 융합 실태조사’를 활용하였다(정보통신기획평가원, 2022). 연구 모델은 디지털 전환에 대한 기업 행동이 디지털 전환에 대한 빅데이터 활용 성과에 미치는 영향에 대한 인과관계 분석으로 연구 모델을 설정하였다. 특히, 디지털 전환에 대한 기업전략, 조직문화, 사내 환경은 조직 설계와 조직변화 등 기업 행동에 중요 변수로 작동된다. 그리고 기업의 디지털 전환에 대한 역량 수준에 따라서 디지털 전환에 대한 중요 변수가 다르게 나타날 수 있다. 이에 기업들의 디지털 전환 역량을 수준별로 분류하여 디지털 전환 기업 행동의 변수 차이가 있는지 확인하고자 한다. 디지털 전환 역량 수준은 기업마다 투자와 추진력이 다르게 나타날 수 있으므로 이를 구분할 수 있는 빅데이터 기업인 군집분석을 통해서 분석할 것이다. 이에 관한 연구 모델은 [그림 1]에 제시하였다.

2021년도는 코로나19 비대면 경제활동으로 기업

들이 디지털 전환에 중요성을 가진 시점이었기 때문에 2021년 기업들의 디지털 전환 행동을 분석하는데 중요한 데이터라고 할 수 있다. 설문조사 기간은 2021년 9월이었으며, 분석에 사용된 총 데이터 수는 결측치를 제외한 총 1,250개 데이터이다.

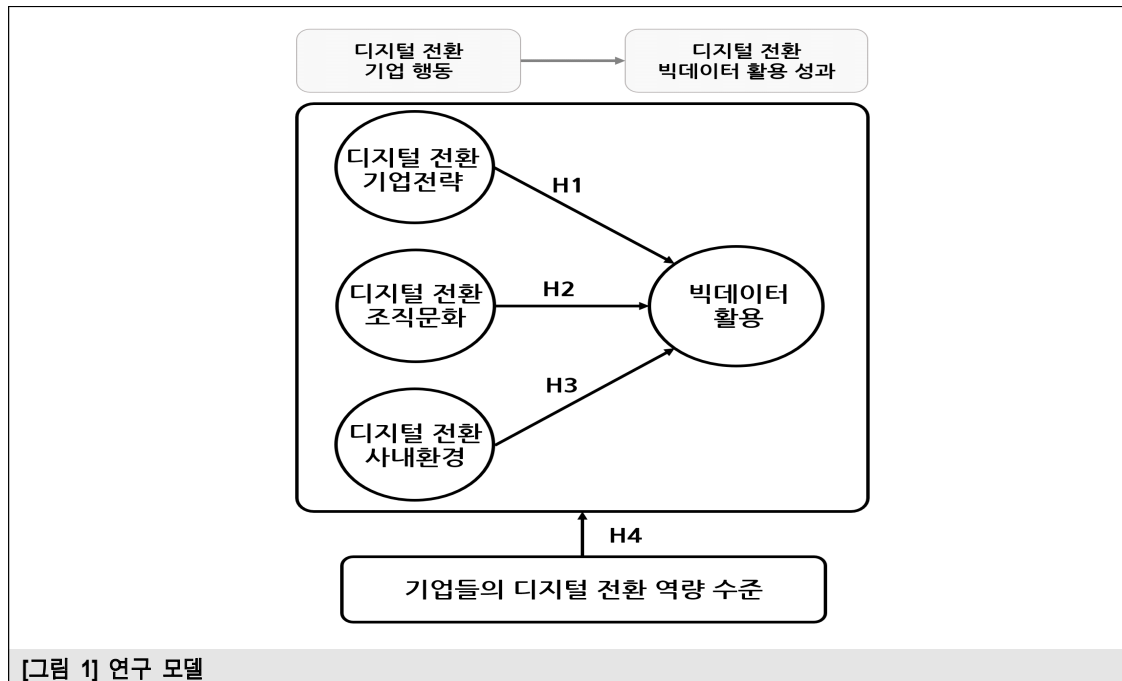
2. 가설설정

디지털 전환의 의미는 기업별 기관별로 다양한 정의를 제시하고 있지만, 공통적으로 종합해보면 기업의 공정, 조직구조, 비즈니스 모델 등을 새로운 디지털 기술의 힘으로 기업의 운영을 변화시켜 경쟁우위를 창출하는 것을 말한다(Hess et al., 2016). 디지털 전환을 시도하는 기업은 자사의 맞춤형 디지털 전환이 필요하므로 적절한 기업전략을 수립하여 진행할 필요가 있다. 기업전략은 경영자가 기업의 성과를 증가시키기 위한 일련의 행위들로(Hill et al., 2017) 기업의 생존을 위한 행동이라고 할 수 있다. 특히 디지털 전환을 위한 기업전략은 조직 내 디지털 활용과 빅데이터 투자에 초점을 둔 행동이라고

할 수 있다. 이에 디지털 전환과 관련된 기업전략 추진은 조직 내 빅데이터 활용에 영향을 제공할 것이다.

가설 H1 : 디지털 전환을 위한 기업전략 추진은 빅데이터 활용에 영향을 제공할 것이다.

조직문화는 조직 내 모든 구성원이 공유하고 있는 특정한 가치 규범, 신념과 태도라고 한다. 조직문화는 구성원의 상호 공유함에 따라 기업의 이해관계자들에게도 영향을 제공한다. 또한 조직문화는 조직 구성원들의 과업을 수행하는 방식에도 영향을 제공한다(Hill et al., 2017). 이렇듯, 조직문화는 규범, 태도, 과업 수행에 영향을 제공하며, 디지털 전환이 조직 내 채택되거나 수용되면 과업 프로세스에 영향을 준다. 즉, 기업이 디지털 전환을 위한 조직문화 변화는 조직구성원의 빅데이터 분석에 영향을 제공할 것이다.



가설 H2 : 디지털 전환을 위한 조직문화 변화는
빅데이터 활용에 영향을 제공할 것이다.

기업 내 사내 환경 또는 조직 분위기는 다른 조직
과 구별되는 작업환경으로 설명되며 조직구성원들
의 행동에 지속적인 영향을 준다(Forehand&Gilmer,

〈표 3〉 구성요인별 측정항목

변수명		아이템명		참고문헌
독립변수	디지털 전환 기업전략	IA1	디지털 전환을 위해 전사 차원에서 비전과 전략이 선포되어 있다.	Robbins(2017) Hess(2016) Bondar(2017) 정병호(2020) Bharadwaj(2013) 정보통신기획 평가원(2022) Hill(2017)
		IA2	디지털 기업으로 전환하기 위한 경영진 의지가 반영되어 있다.	
		IA3	디지털 기업으로 전환하기 위한 단계별 계획 및 예산이 수립되어 있다.	
		IA4	디지털 기술을 도입하여 지속적인 디지털 전환 활동이 가능한 환경을 지원한다.	
	디지털 전환 조직문화	IB1	타 기업의 디지털 전환 사례를 발굴하고, 내부 확산을 위한 프로세스가 존재한다.	
		IB2	외부(협력사 포함) 기업과 데이터/정보 공유 및 업무협조가 원활하다.	
		IB3	조직 전 부서에 걸쳐 디지털 전환 관련 교육/훈련이 진행되고 있다.	
	디지털 전환 사내 환경	IC1	제품 서비스화를 새로운 수익원으로 인식, 고객에게 제공을 위해 노력하고 있다.	
		IC2	고객가치와 효용을 높이기 위해 근본적인 개선안을 수립하고 있다.	
		IC3	비즈니스 모델 혁신을 위한 핵심 파트너를 인식, 이들과 가치사슬을 공유한다.	
		IC4	제품/서비스와 고객을 연결하여 데이터 기반 서비스를 제공하고 있다.	
		IC5	데이터에 기반한 학습으로 다양한 변인을 파악하여 효율성을 극대화하고 있다.	
종속변수	빅데이터 활용	DA1	제품이 고객에게 제공된 이후에도 지속적 제품 이용 경로 및 활용 정보수집 가능	정병호(2019) McAfee(2012) 정보통신기획 평가원(2022)
		DA2	수집된 데이터는 데이터베이스화되어 저장 및 관리되고 있다.	
		DA3	분석된 데이터의 결과는 관련 부서나 조직에 활발히 공유되고 있다.	
		DA4	사업에 대한 의사결정 시 관련 데이터 분석 결과가 결정에 주요 역할을 한다.	
집단변수	디지털 전환 의사소통	GA1	중요한 의사결정은 데이터에 기반하여 결정한다.	McAfee(2012) Hess(2016) Bondar(2017) Bharadwaj(2013) 정보통신기획 평가원(2022) 정병호(2012)
		GA2	사내 구성원 간 디지털 전환에 대한 목표와 정의가 공유되어 있다.	
		GA3	SW인력 양성, DATA 관리 및 분석을 위한 교육프로그램이 시행되고 있다.	
		GA4	디지털 전환에 대한 구성원 간 의견 수렴이 활발하다.	
	디지털 전환 비즈니스 모델 혁신	GB1	현재 귀사의 디지털 전환 관련 비즈니스 모델 혁신 역량 수준 ① 추진할 계획 및 의지가 없음 ② 제품/서비스 개선 단계 ③ 기존 제품에 서비스 결합 단계 ④ 제품의 서비스화 단계 ⑤ 제품·서비스의 플랫폼화 단계	
	빅데이터 운영 역량	GC1	데이터 분석 역량 수준 ① 자체 데이터 분석 역량이 없고, 아웃소싱 하지 않음 ② 데이터 분석 서비스는 아웃소싱 하고 있음 ③ 데이터 분석은 영업, 상품개발 등 부서별로 분산되고 있고, 분석결과 또한 기능별로 활용함 ④ 데이터 분석은 영업, 상품개발 등 기능(부서)별로 분산되어 있으나, 전사적으로 분석 결과를 공유 및 활용함 ⑤ 전사적 차원의 데이터 분석을 담당하는 조직과 전문인력이 있음	

1964). 그리고 사내 환경은 조직의 정책, 운영, 프로세스에 대하여 공식적, 비공식적으로 조직 내부에 공유되는 특징을 가진다(Pritchard& Karasick, 1973). 즉, 기업이 디지털 전환을 위한 사내 환경 변화는 조직구성원들의 성과에 영향을 제공할 것이다. 사내 환경은 조직에 대한 조직 개개인 구성원들의 집합적 태도이므로(Burton et al., 2004) 빅데이터 분석 및 활용에 영향을 제공할 것이다.

가설 H3 : 디지털 전환을 위한 사내 환경의 변화는 빅데이터 활용에 영향을 제공할 것이다.

대다수 기업은 선도 기업의 디지털 전환에 대한 투자를 자사와 비교 분석하여 적절한 신기술 투자전략을 실행한다(정병호&김병초, 2012). 기업전략에 맞추어 특정 기업은 외부의 전문기관을 통해 아웃소싱을 하거나 또는 자사가 직접 운영하는 전사 투자를 진행할 것이다(Hill et al., 2017). 즉, 기업마다 각기 다른 디지털 전환 투자 방법에 따라서 기업의 빅

데이터 활용에 차이가 있을 것이다.

가설 H4 : 기업들의 디지털 전환 역량 수준에 따라 빅데이터 활용에 차이가 있을 것이다.

3. 변수의 정의 및 측정 도구

본 연구는 기업의 디지털 전환 역량을 살펴보기 위해 연구 모델과 변수들을 설정하였다. 연구 분석을 위해서 디지털 전환, 기업의 변화관리, 빅데이터 기반 의사결정 등 이론적 배경을 기반을 둔 변수를 설정하였다. 이에 독립변수로는 기업전략, 조직문화, 사내 환경 등으로 설정하였고, 종속변수로는 데이터 분석 및 활용으로 설정하였다. 집단변수로는 디지털 전환 의사소통, 디지털 전환 비즈니스 모델 혁신, 빅데이터 운영 역량으로 설정하였다. 연구에서 사용한 독립변수와 종속변수는 리커트 척도이며 5점으로 측정되었다. 세부적인 조작적 정의와 측정 도구의 내용은 <표 3>에 제시하였다.

<표 4> 표본의 특성

구분			빈도	비율
산업 유형	제조업		594	47.5
	서비스업		653	52.2
	1차산업		3	0.2
기업 규모	10-19명		71	5.7
	20-49명		85	6.8
	50-99명		175	14.0
	100-299명		478	38.2
	300-499명		201	16.1
	500-999명		112	9.0
	1000명 이상		128	10.2
SW 신기술 도입 여부	빅데이터	도입	550	44.0
		미도입	700	56.0
	인공지능	도입	161	12.9
		미도입	1089	87.1
	클라우드 컴퓨팅	도입	540	43.2
		미도입	710	56.8
	사물 인터넷	도입	774	61.9
		미도입	476	38.1

Ⅵ. 연구 결과

1. 표본의 특성

본 연구의 표본 특성으로 인구통계학을 분석하였다. 분석 결과, 응답 비율의 내용을 살펴보면, 제조업은 594개(47.5%)로 응답 비율이 가장 높게 나타났다. 기업의 규모로는 100-299명이 478개(38.2%)로 높게 나타났다. SW 신기술 도입 여부에서는 빅데이터 도입한 기업이 550개(44.0%)로 나타났고, 인공지능 도입은 161개(12.9%)로 나타났다. 클라우드 컴퓨팅 도입은 540개(43.2%), 사물인터넷 도입은 774개(61.9%)로 나타났다. 이에 대한 세부적인 분석 결과는 <표 4>에 제시하였다.

2. 신뢰성과 타당성

본 연구에서 설정한 디지털 전환 관련 독립변수

와 종속변수, 집단변수들의 설문 항목에 대해서 타당성과 신뢰성을 검정하였다. 신뢰성 검정은 Cronbach's α 의 값으로 분석하였고, 수치가 0.6 이상이면 측정 도구의 신뢰성이 높다고 해석한다[27]. 타당성 검정은 요인분석으로 분석하였다. 요인분석은 주성분 분석 방식을 사용하였고, 요인의 회전은 배리맥스(Varimax) 방식을 이용하였다. 사회과학에서 요인 적재치가 각 변수가 0.5 이상이면 변수 사이에 유의성을 가진다고 판단한다(Hair, 201).

독립변수 검정에서 KMO와 Bartlett의 검정에서 Kaiser-Meyer-Olkin 측도는 0.821로 나타났고, 유의확률은 0.000으로 나타났다. 종속변수 검정에서 KMO와 Bartlett의 검정에서 Kaiser-Meyer-Olkin 측도는 0.687로 나타났고, 유의확률은 0.000으로 나타났다. 집단변수 검정에서 KMO와 Bartlett의 검정에서 Kaiser-Meyer-Olkin 측도는 0.751로 나타났고, 유의

<표 5> 신뢰성과 타당성

변수명			요인값	공통성	신뢰성
독립 변수	디지털 전환 기업전략	IA1	.939	.928	.902
		IA2	.910	.834	
		IA3	.938	.883	
		IA4	.711	.751	
	디지털 전환 조직문화	IB1	.669	.577	.861
		IB2	.908	.893	
		IB3	.813	.884	
	디지털 전환 사내 환경	IC1	.852	.834	.946
		IC2	.846	.810	
		IC3	.869	.838	
		IC4	.821	.881	
		IC5	.811	.902	
종속변수	빅데이터 활용	DA1	.859	.738	.895
		DA2	.805	.648	
		DA3	.906	.821	
		DA4	.915	.838	
집단 변수	디지털 전환 의사소통	GA1	.848	.719	.842
		GA2	.910	.828	
		GA3	.763	.583	
		GA4	.821	.674	

확률은 0.000으로 나타났다. 또한 모든 아이템에 관한 요인값은 0.5 이상으로 나타났으며 공통성 또한 0.4 이상으로 나타나 타당성을 보여주었다. 이에 대한 상세 내용은 <표 5>에 제시하였다.

3. 가설검정 결과

본 연구의 가설검정을 하기 위해서 우선 기업들의 디지털 전환과 관련한 역량 수준을 구분하는 분석을 진행하였다. 디지털 전환에 대한 역량 수준을 판단 하기 위해서 하기 위해서 비 계층 군집분석을 실시하였다. 군집이 필요한 이유는 기업마다 디지털 전환하려는 투자 수준이 다르다고 할 수 있다. 기업 내 의사소통, 비즈니스 모델 혁신, 빅데이터 운영 역량에 따라서 기업들의 디지털 전환 속도는 차이가 있을 것이다. 따라서 디지털 전환의 수준을 파악하기 위해서 비계층 군집분석으로 집단을 분석하였다.

군집분석의 결과를 살펴보면, 총 3개의 집단으로 분류하였다. 첫 번째 집단은 군집1로 샘플은 132개로 나타났다. 디지털 전환 의사소통은 4.25로 조직구성원들의 데이터 기반의 의사결정을 매우 중요시하

는 집단이며 비즈니스 모델에서도 기존 제품에 서비스를 결합하려는 시도를 보이는 것으로 나타났다. 또한 빅데이터 운영 역량에서는 자사가 직접 빅데이터를 분석하기보다는 전문 외부업체에 아웃소싱을 하는 것으로 나타났다. 두 번째 집단은 군집2로 샘플 수는 384개로 나타났다. 첫 번째 집단과 유사하게 빅데이터 기반의 의사소통을 중요시하는 집단으로 비즈니스 모델도 기존 제품에 서비스를 결합하려는 시도를 보이는 것으로 나타났다. 하지만 군집1과 다르게 직접 전사적 차원의 데이터 분석을 담당하는 조직과 인력을 보유하는 집단으로 나타났다. 마지막 집단은 군집3으로 샘플 수는 734개로 나타났다. 이 집단은 디지털 전환 의사소통에서 2.97로 나타나 빅데이터 기반의 의사결정, 비즈니스 모델 혁신, 빅데이터 운영 역량에 관한 관심이 현저히 부족한 집단으로 나타났다. 이에 대한 세부 내용은 <표 6>과 <표 7>에 나타내었다.

군집으로 분류한 디지털 전환 역량 수준에 대해서 집단 간 빅데이터 활용에 대한 차이가 있는지 확인하였다. 이를 분석하기 위해서 분산분석(ANOVA)

<표 6> 디지털 전환 역량 수준의 군집분석

구분		군집 유형		
		군집 1 (n=132)	군집 2 (n=384)	군집 3 (n=734)
디지털 전환 역량 수준	디지털 전환 의사소통	4.25	3.84	2.97
	디지털 전환 비즈니스 모델 혁신	3	3	1
	빅데이터 운영 역량	2	5	1

<표 7> 군집별 특징 정의

구분		군집 정의
A	군집 1 (n=132)	디지털 전환에 강한 의지가 있음. 제품서비스 결합을 하는 비즈니스 모델을 추진하고, 데이터 분석은 전문 아웃소싱을 하는 집단임
B	군집 2 (n=384)	디지털 전환에 강한 의지가 있음. 제품서비스 결합을 하는 비즈니스 모델을 추진하고, 데이터 분석은 전사적으로 자체 분석을 하는 집단임
C	군집 3 (n=734)	디지털 전환 의지가 부족하고, 추진 계획이 없음. 자체 데이터 분석 역량 없는 집단임

을 실시하였다. 세부적인 결과 내용은 <표 8>에 제시하였다.

분산분석의 결과를 살펴보면, A, B, C 집단에서 차이가 있다고 나타났다. 제일 높은 평균값을 보여준 집단은 A 집단으로 나타났다. A 집단의 평균은 4.15로 나타났고 이는 조직 내부에서 빅데이터를 활발히 공유하고, 데이터베이스 관리도 중요시하는 것으로 해석할 수 있다. B 집단의 평균은 3.85로 나타났으며 A 집단보다 낮은 점수지만 빅데이터 활용에 중요성을 보여주고 있다고 나타났다. 하지만 C 집단의 경우 빅데이터 활용의 평균값이 2.72로 나타나 빅데이터 활용에 대한 점수가 다른 집단에 비해 현격히 낮은 모습을 보여주었다.

그리고, 집단 간의 유의한 차이를 확인하기 위해 사후검정 방법으로 LSD를 실시하였다. 그 결과 A 집단과 B 집단은 차이가 있다고 나타났고, A와 C 집단도 차이가 있으며, B와 C 집단도 차이가 있다고 나타났다. 특히 이 분석에서는 빅데이터 분석을 외부 아웃소싱을 추진하는 집단인 A 집단이 다른 집단

에 비해 높게 나타났다. 자체 빅데이터를 전사적으로 운영하는 B 집단과 비교해 빅데이터 활용에 대한 성과가 더 높다고 인식하는 것으로 판단할 수 있다. 이에 가설 H4를 채택하고 집단 간 차이가 있다고 해석할 수 있다.

다음으로 디지털 전환에 대한 기업 행동이 디지털 전환 빅데이터 활용 성과에 인과관계가 있는지를 분석하였다. 다중 회귀 분석을 통해서 디지털 전환에 대한 기업 행동 변수 중 어떤 변수가 중요한지 분석하였다. 독립변수는 디지털 전환 기업전략, 디지털 전환 조직문화, 디지털 전환 사내 환경 등 리커드 척도 변수와 빅데이터 도입 여부(0=미도입, 1=도입)인 명목변수로 구성하여 분석을 진행하였다.

회귀 분석의 결과를 살펴보면 기업전략, 조직문화, 사내 환경, 빅데이터 도입이 모두 빅데이터 활용에 긍정적 영향을 제공한다고 나타났다. 이중 기업전략이 다른 변수에 비교해 0.491로 가장 높은 B값을 보여주었다. 다음으로 조직문화로 0.396으로 B값을 보여주었다. 회귀식에 대한 설명력으로는 61.8%

<표 8> 디지털 전환 역량에 수준별 빅데이터 활용차이 검정

변수	집단	N	평균	표준편차
빅데이터 활용	A 집단	132	4.15	.938
	B 집단	384	3.85	.508
	C 집단	734	2.72	.479
F	731.860			
유의확률	0.001			
사후검정	A > B > C			

<표 9> 빅데이터 활용 - 회귀 분석 결과

요인	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차			
(상수)	-.526	.086		-6.092	.001
기업전략	.491	.019	.472	25.954	.001
조직문화	.396	.025	.393	15.988	.001
사내 환경	.204	.029	.173	6.906	.001
빅데이터 도입	.133	.029	.081	4.604	.001
R2=0.619, 수정된 R2=0.618, F=506.231(0.001) Durbin-Watson=1.034					

로 나타났다. 그리고 F값은 506.231($p=.001$)로 나타났다며 Dubin-Watson은 1.034로 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀모형이 적합하다고 나타났다. 이에 가설 H1, H2, H3 모두 채택하여 독립변수 모두 빅데이터 활용에 중요 변수로서 강조할 수 있겠다. 이에 대한 세부 내용은 <표 9>에 제시하였다.

한편, <표 8>에서 디지털 전환 역량에 수준별로 집단차이를 보여주어 집단별로 다중회귀 분석을 진행하였다. 집단별로 빅데이터 활용 성과에 미치는 디지털 전환을 위한 기업 행동 변수에서 중요 변수가 차이가 있는지를 분석하였다.

결과 내용을 살펴보면 아웃소싱을 추진하는 A 집단의 경우에는 사내 환경 변수가 빅데이터 활용 성과에 영향을 제공하는 것으로 나타났다. 베타값은 0.664($p=0.000$)로 나타났고, 설명력은 59.4%로 나타났다. 즉, 외부의 아웃소싱으로 디지털 전환을 추진하는 기업들은 다른 변수보다 사내 환경 변수가 빅

데이터 활용에 긍정적 영향을 제공하므로 사내 환경의 변화를 중요시해야 할 것이다.

다음 자체 빅데이터를 전사 투자하여 디지털 전환을 추진하는 기업들은 조직문화와 사내 환경이 빅데이터 활용에 긍정적 영향을 제공한다고 나타났다. 베타값은 각각 0.201, 0.656으로 나타났고, 설명력은 58.0%로 나타났다. 하지만 기업전략의 변수는 빅데이터 활용에 음의 효과를 보여주고 있다. 이는 디지털 전환하는 기업전략에서 단계별 계획 및 예산 수립, 비전 및 전략, 디지털 전환 활동 등이 빅데이터 공유 및 활용, 데이터베이스화 등에 부정적 영향을 미친다는 것이다. 따라서 자체 디지털 전환을 투자하는 기업들은 기업전략에 있어서 산업과 시장 상황을 고려하여 디지털 전환 투자 시기와 범위를 신중하게 결정해야 설익은 빅데이터 활용에 대한 부정적 영향을 억제할 수 있다고 판단할 수 있겠다.

마지막으로 디지털 전환에 의지가 부족하고 자체

<표 10> 집단별 빅데이터 활용 - 회귀 분석 결과

구분	요인	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
		B	표준오차			
A 집단	(상수)	0.440	0.324		1.360	0.176
	기업전략	0.166	0.119	0.146	1.391	0.167
	조직문화	0.059	0.116	0.057	0.511	0.610
	사내 환경	0.664	0.124	0.596	5.361	0.000
	빅데이터 도입	-0.059	0.115	-0.031	-0.512	0.609
	R ² =0.606, 수정된 R ² =0.594, F=48.840(0.001) Durbin-Watson=1.580					
B 집단	(상수)	1.884	0.193		9.753	0.000
	기업전략	-0.268	0.058	-0.195	-4.642	0.000
	조직문화	0.201	0.033	0.300	6.010	0.000
	사내 환경	0.656	0.048	0.623	13.609	0.000
	빅데이터 도입	-0.054	0.035	-0.053	-1.549	0.122
	R ² =0.584, 수정된 R ² =0.580, F=132.966(0.001) Durbin-Watson=1.666					
C 집단	(상수)	0.504	0.147		3.423	0.001
	기업전략	0.373	0.022	0.594	16.919	0.000
	조직문화	0.521	0.027	0.701	19.465	0.000
	사내 환경	-0.185	0.029	-0.214	-6.451	0.000
	빅데이터 도입	0.084	0.028	0.084	2.946	0.003
	R ² =0.424, 수정된 R ² =0.421, F=134.160(0.001) Durbin-Watson=1.570					

데이터 분석 역량이 없는 기업은 빅데이터 활용에 있어서 기업전략, 조직문화, 빅데이터 도입 여부가 긍정적 영향을 제공한다고 나타났다. 베타값은 각각 0.373, 0.521, 0.084로 나타났고, 설명력은 42.1%로 나타났다. 특히 이 집단의 경우에는 조직문화가 가장 중요하다고 나타났다. 즉, 디지털 전환할 수 있는 조직업무 프로세스와 데이터 공유, 협조, 교육훈련 등을 우선시하면 빅데이터 활용에 긍정적 영향을 제공하는 것으로 해석할 수 있겠다. 하지만 사내 환경은 빅데이터 활용에 음의 효과를 나타냈었다. 이는 빅데이터 중심의 제품/서비스 개발, 비즈니스 모델 혁신, 고객가치 개선 등이 빅데이터 공유 및 활용, 데이터베이스화 등에 부정적 영향을 미친다는 것이다. 따라서 데이터 분석 역량이 부족한 기업들은 올바르게 못한 빅데이터 분석 방법이 비즈니스 모델을 개발에 부정적 영향을 제공하고 데이터 분석 결과에 대해서도 부정적 영향을 제공하는 것으로 해석할 수 있겠다. 즉, 빅데이터 분석 자체 역량이 없는 기업들은 먼저 디지털 전환을 위한 조직문화와 기업전략을 신중하게 변화를 추진할 필요가 있겠다. 집단별 다중 회귀 분석에 대한 세부적인 내용은 <표 10>에 제시하였다.

V. 결론

1. 연구 결론과 시사점

본 연구는 다수의 기업이 디지털 전환을 추진하는 데 있어서 중요한 기업 변수 무엇인지 살펴보는 연구였다. 인공지능과 빅데이터가 중요 자산으로 인식되는 시대적 흐름에서 디지털 전환은 기업들에 필수 불가결한 행동이 되었으며 기업 생존에 전략적으로도 중요성을 가진다. 이러한 이유로 본 연구는 디지털 전환에 대한 역량 수준을 구분하여 집단별로 빅데이터 활용 성과의 차이를 확인하였고, 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기업의 디지털 전환에 대한 의지와 데이터

분석 역량의 차이는 빅데이터 활용에서 큰 차이를 보여주었다. 둘째, 일반적으로 기업전략, 조직문화, 사내 환경, 빅데이터 도입 여부는 빅데이터 활용에 긍정적 영향을 제공하는 변수로 강조할 수 있겠다. 마지막으로 집단별로 디지털 전환에 대한 중요 변수는 차이가 있었다. 아웃소싱을 중심으로 빅데이터 기반 의사결정을 하는 기업은 사내 환경이 중요 변수로 나타났다. 자체 디지털 전환을 투자하는 기업에서도 사내 환경이 제일 중요한 변수로 나타났다. 그리고 데이터 분석 역량이 없고 디지털 전환 의지가 부족한 기업은 빅데이터 활용을 높이기 위해서는 조직문화의 변화를 먼저 고려해야 한다고 나타났다.

본 연구의 이론적 시사점은 다음과 같다. 기업들의 디지털 전환에 필요한 중요 역량이 무엇인지 설명하기 위해서 디지털 전환, 변화관리, 빅데이터 기반 의사결정 등의 이론을 활용하였다. 해당 기업전략 이론을 활용하면서 경영학 또는 경영정보 연구를 업데이트하는데 본 연구는 기였다. 실무적 시사점은 다음과 같다. 디지털 전환을 추진하는 기업들은 자사의 디지털 전환 수준을 정확히 진단하여 기업전략, 조직문화, 사내 환경 중 어떤 변수를 중점으로 투자를 진행할지 결정해야 올바른 빅데이터 활용의 결과를 얻을 수 있겠다. 그리고 디지털 전환의 투자 시기와 범위 등 기업전략을 신중하고 합리적으로 실행해야 최대의 빅데이터 활용 효과를 얻을 수 있겠다.

2. 향후 연구과제

본 연구는 2021년에 수집한 공공 빅데이터를 활용하여 기업들의 디지털 전환에 대한 전략과 행동을 분석하였다. 하지만 2024년 시점에서 인공지능이 기술적 중요성이 강조되고 있는 시점이기 때문에 2021년 시점과 비교해 차이가 있는지 연구할 필요할 수 있겠다.

참고문헌

1. 강동식 (2018) “공공부문 디지털 트랜스포메이션 현황과 전망”, *KISA Report Vol.7*, 한국인터넷진흥원.
2. 권혁 (2023) “디지털 정보 활용 역량과 기업가정신이 전자상거래 무역 창업의지에 미치는 영향: 글로벌 마인드의 매개효과 검증”, *e-비즈니스연구*, 24(1), 303-315.
3. 인터스트리뉴스 (2024.01.10.) “택 아닌 필수, 기업의 생존 전략된 ‘자동화’... 디지털 전환 핵심조건”, <https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=52037>
4. 전자신문 (2024.01.24.) “산업계 디지털 전환 속도...범부처 연계 지원 나섰다”, <https://www.etnews.com/20240123000178>
5. 정병호 (2019), “빅데이터 분류 기법에 따른 벤처기업의 성장 단계별 차이 분석”, *디지털산업정보학회 논문지*, 15(4), 197-212.
6. 정병호, 김병초 (2012) “IT 프로젝트 모방 투자 유형에 따른 성과 차이 연구”, *한국IT서비스학회지*, 11(3), 205-225.
7. 정병호, 주형근 (2020) “인공지능 기술 위험관리에 따른 과학기술 정책과 활용 불안감”, *e-비즈니스연구*, 21(3), 91-104.
8. 정병호, 주형근 (2021) “e비즈니스 육성을 위한 1인 창조기업의 창업경쟁력 연구”, *e-비즈니스연구*, 22(3), 75-91.
9. 정병호, 주형근 (2023) “ESG 경영을 위한 지능형 기술을 수용하는 조직개발 연구”, *디지털산업정보학회논문지*, 19(1), 77-89.
10. 정보통신기획평가원 (2022.06.30.) *2021 SW융합 실태조사 결과보고서*.
11. 한국과학기술기획평가원 (2020), *포스트 코로나 미래전망 및 유망기술*, KISTEP 미래예측 브리프 2020-01.
12. Berman, S., and Marshall, A. (2014) “The Next Digital Transformation: From an Individual-centered to an Everyone-to-everyone Economy”, *Strategy Leadership*, 42(5), 9-17.
13. Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013), “Digital business strategy: Toward a next generation of insights”, *MIS Quarterly*, 37(2), 471 - 482.
14. Bondar, S., Hsu, J. C., Pfouga, A., and Stjepadić, J. (2017) “Agile Digital Transformation of System-of-systems Architecture Models Using Zachman Framework”, *Journal of Industrial Information Integration*, 7, 33-43.
15. Burton, R. M., J. Lauridsen, and B. Obel (2004), “The Impact of Organizational Climate and Strategic Fit on Firm Performance” *Human Resource Management*, 43(1), 67-82.
16. Cem Dilmegani (2024.1.26.) “85+ Digital Transformation Stats from reputable sources in '24,” <https://research.aimultiple.com/digital-transformation-stats/>
17. Davenport, T. H. (2014), *Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities*, Harvard Business Review Press.
18. Davenport, T. H. and Harris, J. G. (2007), *Competing on analytics: The new science of winning*, Harvard Business Press.
19. Davenport, T. H., Harris, J. S., and Morison, R. (2010), *Analytics at Work*, Cambridge, Harvard Business School Press.
20. Forehand, A. and B. Gilmer. (1964), *Environmental variation in studies of organizational behavior*, Psychological Bulletins.
21. Hair, Joseph F. (2010), *Multivariate data analysis*, Pearson.
22. Hess, T., Matt, C., Benlian, A., and Wiesböck, F. (2016) “Options for Formulating a Digital Transformation Strategy”, *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.
23. Hesterly, W. and Barney, J. (2014), *Strategic management and competitive advantage*, Pearson Education.

24. Hill, Charles WL, Melissa A. Schilling, and Gareth R. Jones. (2017), *Strategic management: An integrated approach: Theory & cases*, Cengage Learning.
25. Kreitner, Robert, Angelo Kinicki, and Marc Buelens (2011), *Organizational behavior*, Homewood, IL: Irwin.
26. McAfee, A. and Brynjolfsson, E. (2012) "Big Data: The Management Revolution", *Harvard Business Review*, 90(1), 60-68.
27. Prasad Agrawal, K. (2023) "Towards adoption of generative AI in organizational settings", *Journal of Computer Information Systems*, 1-16.
28. Pritchard, D. & B. Karasick. (1973), "The effects of organization climate on managerial job performance and job satisfaction", *Organizational Behavior and Human Performance*, 126-246.
29. Robbins, Coulter. (2012), *Management 15E*, Pearson Australia.
30. Robbins, S. P. and Judge, T. A. (1982), *Organizational behavior*, pearson.
31. Tripathi, S. (2021) "Determinants of Digital, Transformation in the Post-Covid-19 Business World", *IJRDO-Journal of Business management*, 7(6),75-81.

국문초록

기업들의 디지털전환(DX) 역량 수준에 따른 빅데이터 활용 차이 연구*

정병호** · 주형근***

본 연구의 목적은 기업들의 디지털 전환을 추진하는데 중요한 기업 변수가 무엇인지 탐색하고, 이에 중요 변수가 무엇인지 설명하고자 한다. 또한 기업들의 디지털 전환 역량을 수준별로 구분하여 집단별로 어떤 디지털 전환 변수가 중요한지 분석할 것이다. 다수의 기업은 현재 디지털 기반의 비즈니스 전략을 채택하거나 디지털 전환 전략을 추진하고 있다. 이에 이론적 배경으로 디지털 전환, 기업의 변화관리, 빅데이터 기반 의사결정을 기반으로 정리하고 가설을 설정하였다.

연구 방법은 다중 회귀 분석 모형으로 설정하였다. 독립변수는 디지털 전환을 위한 기업 행동으로서 기업전략, 조직문화, 사내 환경을 설정하였고, 종속변수는 빅데이터 분석 및 활용으로 설정하였다. 그리고 집단변수로는 기업들의 디지털 전환 역량 수준으로 설정하였다. 분석 결과, 디지털 전환의 역량 수준에 따라 집단별 빅데이터 활용에 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 회귀 분석에서는 기업전략, 조직문화, 조직 분위기 등은 빅데이터 활용에 긍정적인 영향을 미친다고 나타났다. 집단별 회귀 분석에서는 디지털 전환을 위한 중요한 변수들도 상이하게 나타났다.

본 연구의 이론적 시사점으로는 기업전략이론을 통한 경영정보시스템 연구 업데이트를 제시하였다. 실무적 시사점으로는 디지털 전환의 수준을 고려한 기업전략을 수립하여, 체계적으로 조직문화, 사내 분위기를 변화시켜야 한다.

주제어 : 디지털 전환, 디지털 전략, 빅데이터 의사결정, 빅데이터 활용, 변화관리

* 본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원과제임

** 한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원 초빙교수 (제1저자, jung.hmis@gmail.com)

*** 한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원 교수 (교신저자, hkjoo@hansung.ac.kr)