

The Impact of Technology on Cultural Values: Focusing on Testing of Framework Changes over 20 Years

기술이 문화가치관에 미치는 영향: 20년간 프레임워크 변화의 테스트를 중심으로

Jing Jing Pan¹, Jong Wook Kwon²

반정정¹, 권종욱²

¹ Student, International Business, Kangwon University, South Korea, panjingjing@kangwon.ac.kr

² Professor, International Business, Kangwon University, South Korea, jwkwon@kangwon.ac.kr

Corresponding author: Jong Wook Kwon

Abstract: This study examined the trend of framework changes over 20 years based on the study on the impact of technology on cultural values[1]. Based on technology determinism, technology has a decisive influence on culture and society and is determines the development of social structure and cultural values. As such, I would like to examine the relationship between how the development of technology affects Hofstede's cultural dimension in the midst of constantly changing cultural values. To this end, the cultural value scores of 46 countries were measured using Hofstede's cultural dimension, and a model including six equations was formed through regression analysis to derive the results from the following analysis. First, in order to examine the trend of change after 20 years of TK(Tang and Koveos, 2008) model research, the GDP index was updated as an economic factor from 2018 to 2021, and the difference from the existing research results was examined. Second, in order to understand the impact of technology on cultural values, three technological indicators were added: the national competitiveness index (WEF 2014), global innovation index, and ice infrastructure to analyze the impact of technology on culture. Third, technology had a positive (+) or negative (-) effect on cultural values, and the impact on each culture of the three technology indicators was also analyzed.

Keywords: Technology, Cultural Values, Power Distance Index(PDI), Uncertainty Avoidance Index(UAI), Masculinity(MAS), Individualism(IDV), Long-term Orientation(LTO)

요약: 본 연구는 기술이 문화적 가치에 미치는 영향을 연구한 것을 기반으로 20년 동안의 프레임워크 변화 추세를 조사했다[1]. 기술결정론에 따르면, 기술은 문화와 사회에 결정적인 영향을 미치며 사회구조와 문화적 가치의 발전을 결정한다고 한다. 이에 따라, 기술의 발전이 Hofstede의 문화적 차원에 어떤 영향을 미치는지를 조사하기 위해 지속적으로 변화하는 문화적 가치 속에서 기술의 발전이 어떤 관계를 가지는지 살펴보고자 한다. 이를 위해 46개 국가의 문화적 가치 점수를 측정하여 Hofstede의 문화적 차원을 사용하여 6개의 방정식을 포함한 모델을 회귀 분석을 통해 도출하여 분석 결과를 도출하였다. 첫째로, TK(Tang and Koveos, 2008) 모델 연구 후 20년 동안의 변화 추세를 조사하기 위해 GDP 지수를 2018년부터 2021년까지의 경제 요인으로 업데이트하고 기존 연구 결과와의 차이를 검토했다. 둘째로,

Received: February 25, 2023; 1st Review Result: April 12, 2023; 2nd Review Result: May 07, 2023
Accepted: May 31, 2023

기술이 문화적 가치에 미치는 영향을 이해하기 위해 국가 경쟁력 지수 WEF(World Economic Forum, 2014), 글로벌 혁신 지수, 얼음 인프라 등 3가지 기술지표를 추가로 분석하여 기술이 문화에 미치는 영향을 분석했다. 셋째로, 기술은 문화적 가치에 긍정적인 (+) 또는 부정적인 (-) 영향을 미치며, T 모델과 GT 모델이 각 문화에 미치는 영향도 분석하였다.

핵심어: 기술, 문화가치, 권력적 거리 지수(PDI), 불확실성 회피 지수(UAI), 남성성(MAS), 개인주의(IDV), 장기지향성(LTO)

1. 서론

기술은 개인이 세상을 인식하는 방식, 서로 관계를 맺는 방식, 생활 방식을 크게 변화시켰다[2]. 기술결정론(Technological Determinism Theory)은 기술이 사회 구조와 문화적 가치를 결정짓는다는 이론이다. 문화와 기술에 관한 저서에서 기술이 인간의 삶에 영향을 미치게 되[3]는데 예를 들면, 새로운 운송 기술로 인해 관광은 20세기에 큰 산업 중 하나가 되었고, 건설 및 통신 분야의 새로운 기술로 인해 올림픽과 FIFA 월드컵은 세계 최대의 문화 행사가 되었다. 이처럼 시간에 따른 문화적 가치의 변화 여부는 여전히 논쟁 중이다. 이러한 연구에 기여하고자, 본 연구에서는 Hofstede 문화 프레임워크를 시간 경과에 따른 변화에 맞게 조정하고, TK(Tang and Koveos, 2008)에서와 같이 문화적 가치 변화를 조사하는 접근 방식으로 업데이트된 문화적 가치 점수를 계산하여 기술이 문화에 미치는 영향에 대해 체계적으로 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경 및 가설 설정

2.1 기술

본 연구에서 기술 지표로는 글로벌 경쟁력보고서(2018)[4], 글로벌 혁신 지수(2018~2021)[5], ICT 인프라(2018~2021)(Mohammad Salehan et al., 2018)를 사용하였다, 글로벌 경쟁력, ICT는 모든 국가 인프라의 중요한 부분이며 국가 차원에서 ICT를 측정하기 위해 다양한 척도로 개발하였다. 글로벌 경쟁력 보고서(2018)(X. Sala-i-Martin, K. Schwab., 2018)는 기술 준비성을 국가 경쟁력의 척도로 사용하였고 기술 준비도는 기술인프라와 정보기술(IT) 인력으로 구성하였다. ICT 인프라는 정보통신을 접목한 인프라를 의미한다[6]. 유엔 전자정부 평가[7]에서는 ICT 인프라 지수를 주민 100명당 5개 지표(인터넷 사용자, 고정 전화 회선, 모바일 가입자, 고정 인터넷 사용자 및 고정 광대역 시설)로 산출하였다. 또 다른 중요한 기술 지표는 기술적 조치이며 이는 선진국의 경제성장을 결정하는 중요한 요소이다. 조직 개편, 인프라 개발, 거시 경제적 불안정성 감소 또는 사회의 인적 자본 개선을 통해 상당한 이익을 얻을 수 있지만 이러한 모든 요소는 결국 수익 감소로 이어지며 노동, 금융 및 상품 시장의 효율성에 대해서도 마찬가지이다. 기술 혁신의 주요 동인은 새로 창출된 기술을 통해 국가의 생산성을 높이려는 요구이며, 혁신은 경제, 기술 및 기타 유형의 제약을 동시에 충족하기 위해 충분한 기술 지식과 예리한 시장 판단과의 긴밀한 조정을 필요로 한다(Mohammad Salehan et al., 2018).

글로벌 경쟁력 보고서에서 혁신을 국가의 경쟁 우위를 결정하는 중요한 요소로 간주한다. 글로벌 혁신 지수(S. Dutta, 2018)는 혁신 관련 요소를 혁신 입력과 혁신

출력이라는 두 가지 범주로 분류하는 혁신 척도이며 혁신 입력은 제도적 요소(정치적 환경, 규제 환경 및 비즈니스 환경), 인적 자본 및 연구(교육, 고등 교육 및 연구개발), 인프라(ICT, 일반 인프라 및 생태적 지속 가능성), 시장 고도화(신용, 투자, 무역 및 경쟁) 및 비즈니스 고도화(지식 근로자, 혁신 연계 및 지식 흡수) 등으로 구성된다. 혁신 산출물은 지식·기술 산출물(지식 창출, 지식 영향 및 지식 확산)과 창의적 산출물(창조적 무형 자산, 창의적인 상품 및 서비스, 온라인 창의성) 등으로 구성된다.

2.1.1 기술과 문화의 관계

기술과 문화의 관계가 다음과 같이 제시된다. 첫째, 자동화 시스템과의 협상이 불가능하다. 이는 문화를 비 협상 모드로 전환한다. 둘째, 자동화 시스템의 높은 신뢰성과 세계의 개별적인 측면에 대한 초점은 가치 재생산과 강화에 대한 사회적 프로세스를 약화한다. 셋째, 자동화 시스템은 연령, 인종, 성별 또는 기타 사회적 구분 범주에 따라 차별이 없다. 모든 자동화 시스템은 사용자로서의 사람의 자질이 반영되지 않아 평등한 사회로 전환을 추진할 수 있다. 마지막으로 자동화 시스템은 중립적이다. 그것은 인간과 달리 특정한 권력을 행사하지 않아 조직의 목표 달성을 방해하는 사회적 요소를 제거하는 데 사용된다.

2.1.2 기술이 문화에 미치는 영향

기술 결정론은 기술이 사회에 미치는 영향에 대해 이론으로 사회의 기술이 사회 구조와 문화적 가치의 발전을 결정한다고 가정한다(Mohammad Salehan et al., 2018). 이 이론은 다음과 같은 두 가지 접근 방식이 있다. 첫째로 하드 결정론은 기술이 사회적 관심을 배제한 채 독립적으로 발전한다고 가정하고 기술을 자율적이고 독립적인 구조적 요소로 간주하였다. 이는 지속적인 발전 욕구와 높은 효율성 추구에 대한 자연법칙을 엄격히 따르며 기술의 요구 사항에 의해 엄격하게 정의된 한계 내에 있지 않은 한 인간 행위자가 거의 가능성을 남기지 않는다. 둘째로 소프트 결정론은 기술이 문화적 진화의 주요 원동력이지만 인간은 여전히 이 원동력에 영향을 미치고 결정을 내릴 기회가 있다고 가정한다. 한편 기술결정론에 대응하며 발전한 구성주의적 관심은 기술을 고유한 합리성을 지닌 자율적 실체가 아니라 다른 사회적 요인과 상호작용하는 사회적 구성물로 보았다.

2.2 가설 설정

본 연구는 세계화의 사회문화적 측면과 기술결정론을 바탕으로 ICT가 국가 차원의 문화와 기술 발전에 미치는 영향을 중심으로 진행된다. 기술 결정론에서의 사회 기술이 사회 구조와 문화적 가치를 결정한다는 이론에 근거하여 기술이 국가의 문화 가치를 형성하는 데 큰 영향을 줄 것이라고 예상한다. 따라서 여러 기술과 문화 변수 간의 연관성을 설명하는 연구 가설을 다음과 같이 제시한다.

기술의 발전은 남성성이 약화하고 여성성이 강화되면서 사회가 약자에 대한 배려, 삶의 질 향상, 조화를 지향하게 된다.

가설 1. 기술은 한 국가의 남성성(MAS) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 1-1. 기술 혁신은 한 국가의 남성성(MAS) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 1-2. 기술 채용은 한 국가의 남성성(MAS) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 1-3. 정보통신 기술 인프라는 한 국가의 남성성(MAS) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다.

기술의 발전은 불확실성 회피가 낮아지면서 사회의 원칙보다는 실천을 중시하는 유연한 태도와 문화의 변화에 대해 두려워하지 않는 태도를 보이게 된다.

가설 2. 기술은 한 국가의 불확실성 회피(UAI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 2-1. 기술 혁신은 한 국가의 불확실성 회피(UAI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 2-2. 기술 채용은 한 국가의 불확실성 회피(UAI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 2-3. 정보통신 기술 인프라는 한 국가의 불확실성 회피(UAI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

기술의 발전은 장기지향성이 높아지면서 현재에 안주하지 않고 미래에 더 많은 중요성을 부여하고 대비하는 태도를 보이게 된다.

가설 3. 기술은 한 국가의 장기지향성(LTO) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 3-1. 기술 혁신은 한 국가의 장기지향성(LTO) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 3-2. 기술 채용은 한 국가의 장기지향성(LTO) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 3-3. 정보통신 기술 인프라는 한 국가의 장기지향성(LTO) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

기술이 개인주의 문화 차원을 높이는 것은 인터넷, 모바일 등의 기술의 발전이 영향을 미친 것이다.

가설 4. 기술은 한 국가의 개인-집단주의(IDV) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 4-1. 기술 혁신은 한 국가의 개인-집단주의(IDV) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 4-2. 기술 채용은 한 국가의 개인-집단주의(IDV) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 4-3. 정보통신 기술 인프라는 한 국가의 개인-집단주의(IDV) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

기술의 발전은 권력적 거리 문화 차원이 더 낮아지면 전 세계의 문화를 수렴하는 것이다.

가설 5. 기술은 한 국가의 권력적 거리(PDI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 5-1. 기술 혁신은 한 국가의 권력적 거리(PDI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 5-2. 기술 채용은 한 국가의 권력적 거리(PDI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다

가설 5-3. 정보통신 기술 인프라는 한 국가의 권력적 거리(PDI) 문화 차원에 부(-)적인 영향을 미친다.

3. 연구방법론

3.1 데이터

본 연구의 목표를 달성하기 위해서는 선행 연구 검토의 결과와 일치하며(TK, 2008; [8]), 먼저 문화 형성과 관련된 결정 요인을 결정해야 하는데 Hofstede의 모든 문화 위도에 공통적인 결정 요인이 있으므로 이전 연구에서 측정값을 도출했고 46개국의 문화 가치 점수를 추정하기 위해 회귀 분석을 사용하여 6개의 방정식을 포함하는 모델을 형성했다. 마지막으로 새로운 Hofstede 문화 차원 지수를 예측하여 거시적 변수의 상관 분석 및 원시 Hofstede 문화 차원 지수와 비교하여 수치 점수의 유효 값을 비교한다.

3.2 측정방법

46개국의 문화적 차원 점수를 추정하기 위해서는 문화적 가치관 또는 국가 간 문화적 가치관의 차이를 결정하는 요인을 요약할 필요가 있다(TK, 2008; Ronen and Shenkar, 2013). Hofstede의 모든 문화적 차원에는 권력 거리(PDI), 개인주의(IDV), 남성다움(MAS), 불확실성 회피(UAI), 장기 지향성(LTO), 방종과 자제(IVR) 등 공통된 결정 요소가 있다. 선행 연구를 살펴보면 GDP, 인종, 종교, 언어, 기후, 위도, 법률 시스템 등이 문화를 결정하는 주요 요소임을 알 수 있었다. 이러한 요소와 문화 차원 사이의 관계를 차례로 나열하면 다음과 같다.

첫 번째 요소는 경제로 경제 발전은 국가 간의 문화 차이를 초래하는 중요하고 강력한 변수이다. 경제가 지속해 발전하는 국가에서 소득 수준은 거시 경제 안정성, 소비자 구매력, 선호도, 대외 개방 정도와 관련이 있다[9]. 본 연구에서는 1인당 GDP 로그(log GDP per capita)를 이용하여 분석을 진행하였으며 이 데이터는 세계은행의 '세계 발전 지표'에서 발췌한 것이다. 경제 발전은 사람들의 소비 능력과 높아진 삶의 질에 대응하는 소비 태도를 간접적으로 보여주는 것이기도 하다. 이에 따라 각국의 경제성장률도 하나의 효과 변수로 활용될 수 있다. 경제적 요인은 PDI 및 MAS와 음의 상관관계가 있고 IDV 및 LTO와 양의 상관관계가 있다.

두 번째 요소는 언어로 언어는 국가 간 문화적 차이를 초래하는 강력한 변수이다. 언어의 영향을 받는 문화적 가치관으로는 PDI, IDV, MAS, UAI([10-12])가 있다. 언어 변수는 언어의 다양성, 중개어의 언어 거리, 언어 학습 정도 등 다양한 방법으로 분석할 수 있다. 본 연구에서는 대명사와 개인주의 문화적 가치 사이의 관계에 대해 분석했다[13]. 아랍어와 대부분의 아시아 언어는 PDI가 높고 IDV 문화 차원이 낮은 국가에서 사용되고 있으며, 이인칭 단수 대명사를 사용하는 언어는 UAI 차원을 나타내는 경향이 있기 때문이다.

세 번째 요소는 인종으로 민족 연구의 목표는 보통 한 나라의 민족 구성을 결정하는 것이다. 선행 연구에 따르면 민족 구성의 다양성이 높을수록 PDI가 낮고 IDV 차원이 높아졌다(TK, 2008). 본 연구에서 한 나라의 주요 민족이 그 인구의 70% 이상을 차지할 때 그 지수의 값이 1이 되고 그렇지 않으면 0으로 정하여 측정했다(TK, 2008).

네 번째 요소는 종교로 민족에게 매우 중요한 문화적 요소이다. 변수는 가톨릭, 기독교, 힌두교 또는 불교와 같은 국가의 주요 종교를 포함한다. 선행 연구에 따르면 PDI는 가톨릭과 힌두교 국가에서 높게 나타나는 경향이 있지만 개신교 국가에서는 낮게 나타나는 경향이 있다. 가톨릭 국가의 MAS는 종종 개신교 국가보다 높다. 주요 종교가 불교나 개신교인 국가의 UAI는 가톨릭 국가보다 25% 낮았다. 또한 가톨릭 국가는 IDV가 낮다(Ronen and Senkar, 1985; Hofstede, 2001). 이슬람교와 불교가 옹호하는 금주와 같은 종교의 영향을 측정하는 많은 방법이 사회에 있다. 본 연구에서 종교를 측정하는 방법은

무슬림이 그 나라 인구의 70% 이상을 차지할 때 1을, 그렇지 않으면 0으로 정하여 측정했다.

다섯 번째 요소는 기후로 문화와 관련된 중요한 변수이다. 선행 연구에 따르면 기후는 PDI와 MAS는 기후가 따뜻한 국가에서 더 높게 나타났다(Ronen and Shenkar, 1985; Hofstede, 2001). 기후를 측정하는 방법은 지리적 위도(Hofstede, 2001)와 국가 수도의 연평균 기온[14]채택 등 여러 가지가 있다. 본 연구에서는 국가 및 지리적 위도의 연평균 온도를 채택했다.

여섯 번째 요소는 법 제도로 선행 연구에서는 법 제도가 불확실성을 완화하는 경향과 관련이 있는 것으로 나타났다. 불확실성 경향이 높은 국가에서 많은 규칙과 정확한 법적 구조의 존재는 해당 국가에서 높은 UAI 지수의 추세를 나타낸다(Hofstede, 2001). 협약은 한 국가의 법률 시스템이 일반법 시스템인지 아닌지를 나타내는 변수로 측정할 수 있다(TK, 2008). 국가의 법체계는 보통법과 대륙법계로 나뉜다. 여기에서 코드 1은 대륙법계 국가, 코드 0은 일반법 국가, 코드 0.5는 대륙법계가 혼합된 시스템, 코드 0은 일반법이 혼합된 시스템을 나타낸다.

일곱 번째 요소는 기술로 선행 연구에서는 기술이 사회 구조와 문화적 가치의 발전에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Hofstede는 기술이 발전하는 것은 더 높은 개인주의와 더 낮은 PDI(Salehan et al., 2018)의 두 가지 문화적 가치관의 영향을 받는다고 하였다. 본 연구에서 2008년부터 2021년까지 유엔 글로벌 전자정부 준비 보고서, 유럽 경영대학원의 글로벌 혁신 지수 데이터와 2014년 세계 경제 포럼 글로벌 경쟁력 보고서 데이터를 추출하여 분석을 진행했다.

[표 1] 데이터 정보

[Table 1] Data Information

Data	Definition	Source
Log GDPPer	Log of average of GDP per capita (current US\$), 2018-2021	World Bank national accounts data
GDP	Average of GDP(current US\$), 2018-2021	World Bank national accounts data
Language	Pronoun drop of country's language, 1=if no pronoun drop license, 2=if pronoun drop license	Kashima & Kashima (1998)
Ethnic	Dethnic, which takes the value of 1 when a country has a dominant ethnic group accounting for more than 70% of its population and 0 otherwise, is used to reflect the degree of ethnic homogeneity	Tang & Koveos (2008)
Religion	Religion by country, the code was 1 for muslim, 0 for others	CIA World Fact book
Climate	Average annual temperature of countries	www.weatherbase.com
Latitude	Figures for the centroid or center point of a country expressed in degrees	CIA World Fact book
Legal System	The code was 1 for the Civil Law, 0 for common law, 0.5 for mixed with the civil law and 0 for mixed with the common law.	CIA World Fact book
Technological Innovation score	Measures the agility with which an economy adopts existing technologies to enhance the productivity of its industries	WEF, 2014
Technological Adoption	An innovation is the implementation of a new or significantly improved product(good vs. service), a new process, a new marketing method, or a new organizational method in business practices, workplace organization, or external relations(S.Dutta,2012)	Global innovation index
ICT infrastructure	The telecommunications, Internet, broadcasting and other networks through which information is transmitted, stored and delivered(P. Guislain,2003) Consists of technologies that enable internet-related business(Durbhakula, V. V. K., & Kim, D. J. (2011))	UN Global e-Government Readiness Report

3.3 추정모형

3.3.1 문화적 가치 평가 G

선행 연구를 바탕으로, 본 연구에서 Hofstede 문화 모델에 포함되지 않은 3가지 가치 지수를 추정 모델을 도출해 냈다.

G 모델은 소득수준, 언어, 인종, 종교, 기후, 위도 및 법률 (TK, 2008) 과 같은 요소를 포함하여 이전 연구에서 밝혀진 문화적 결정 요소를 채택하여 적용한 결과 PDI는 소득수준, 언어, 인종, 종교 및 기후에 영향을 미치고 IDV는 소득수준, 언어, 인종의 영향을 받으며, MAS는 소득수준, 언어, 종교, 기후 및 위도의 영향을 미친다. 그리고 UAI는 소득수준, 언어, 종교 및 법 제도의 영향을 받고 LTO는 소득수준 및 종교의 영향을 받는 것으로 나타났으며 기존 연구와 일치하는 결과를 도출하였다(Ronen and Senkar, 1985; Kashima and Kashima, 1998; Hofstede, 2001; TK, 2008; Berry et al., 2010).

$$\text{PDI} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LogGDP} + \alpha_2 \text{LogGDPer} + \alpha_3 \text{Language} + \alpha_4 \text{Dethnic} + \alpha_5 \text{Religion} + \alpha_6 \text{Climate} + \varepsilon_1$$

$$\text{IDV} = \beta_0 + \beta_1 \text{LogGDP} + \beta_2 \text{LogGDPer} + \beta_3 \text{Language} + \beta_4 \text{Dethnic} + \varepsilon_2$$

$$\text{MAS} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{LogGDP} + \gamma_2 \text{LogGDPer} + \gamma_3 \text{Language} + \gamma_4 \text{Religion} + \gamma_5 \text{Climate} + \gamma_6 \text{Latitude} + \varepsilon_3$$

$$\text{UAI} = \delta_0 + \delta_1 \text{LogGDP} + \delta_2 \text{LogGDPer} + \delta_3 \text{Language} + \delta_4 \text{Religion} + \delta_5 \text{Legal system} + \varepsilon_4$$

$$\text{LTO} = \vartheta_0 + \vartheta_1 \text{LogGDP} + \vartheta_2 \text{LogGDPer} + \vartheta_3 \text{Religion} + \varepsilon_5$$

3.3.2 문화적 가치 평가 T

T 모델은 G 모델을 기반으로 설정하였으며 기본 영향 요소 중 소득 수준을 기술[15]로 대체한 것이다. 적용 이유는 한 사회의 기술이 그 사회구조와 문화적 가치관의 발전을 결정짓는 중요한 요소이기 때문이다[16].

$$\text{PDI} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Technology} + \alpha_2 \text{Language} + \alpha_3 \text{Dethnic} + \alpha_4 \text{Religion} + \alpha_5 \text{Climate} + \varepsilon_1$$

$$\text{IDV} = \beta_0 + \beta_1 \text{Technology} + \beta_2 \text{Language} + \beta_3 \text{Dethnic} + \varepsilon_2$$

$$\text{MAS} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Technology} + \gamma_2 \text{Language} + \gamma_3 \text{Religion} + \gamma_4 \text{Climate} + \gamma_5 \text{Latitude} + \varepsilon_3$$

$$\text{UAI} = \delta_0 + \delta_1 \text{Technology} + \delta_2 \text{Language} + \delta_3 \text{Religion} + \delta_4 \text{Legal system} + \varepsilon_4$$

$$\text{LTO} = \vartheta_0 + \vartheta_1 \text{Technology} + \vartheta_2 \text{Religion} + \varepsilon_5$$

3.3.3 문화적 가치 평가 GT

GT 모델은 T 모델과 G 모델의 결합체이다. 경제 및 기술의 공존을 기반으로 예측된 문화 차원 점수에 미치는 영향을 탐구한다.

$$PDI = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LogGDP} + \alpha_2 \text{LogGDPer} + \alpha_3 \text{Technology} + \alpha_4 \text{Language} + \alpha_5 \text{Dethnic} \\ + \alpha_6 \text{Religion} + \alpha_7 \text{Climate} + \epsilon_1$$

$$IDV = \beta_0 + \beta_1 \text{LogGDP} + \beta_2 \text{LogGDPer} + \beta_3 \text{Technology} + \beta_4 \text{Language} + \beta_5 \text{Dethnic} \\ + \epsilon_2$$

$$\text{MAS} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{LogGDP} + \gamma_2 \text{LogGDPer} + \gamma_3 \text{Technology} + \gamma_4 \text{Language} \\ + \gamma_5 \text{Religion} + \gamma_6 \text{Climate} + \gamma_7 \text{Latitude} + \epsilon_3$$

$$\text{UAI} = \delta_0 + \delta_1 \text{LogGDP} + \delta_2 \text{LogGDPer} + \delta_3 \text{Technology} + \delta_4 \text{Language} + \delta_5 \text{Religion} \\ + \delta_6 \text{Legal system} + \epsilon_4$$

$$\text{LTO} = \vartheta_0 + \vartheta_1 \text{LogGDP} + \vartheta_2 \text{LogGDPer} + \vartheta_3 \text{Technology} + \vartheta_4 \text{Religion} + \epsilon_5$$

본 연구는 각각 G 모델, T 모델 및 GT 모델에서 얻은 예측 문화 차원 점수를 계산했다. 이를 기반으로 추가 OLS 분석을 수행하여 권력 거리, 개인 집단주의, 남성화, 불확실성 회피 및 장기 지향성에 대한 세 가지 모델의 다양한 효과를 도출했다. [표 2]가 제시했다.

4. 주요결과

남성성(MAS)의 경우, T 모델에서의 국가와 개인의 경제적 측면과 개인 경제적 측면, 기술적 측면 모두 남성성에 부정적인 영향을 미치(가설 1이 채택)며, 이는 현재 사회에서 여성화 지수가 지속해 높아지고 있기 때문이다. 그러나 GT 모델에서 기술은 남성성에 긍정적인 영향을 미치며 남성성의 수동 능력이 여성보다 훨씬 높으므로 기술 측면에서 여전히 남성 육성에 중점을 둔다. 경제적 측면과 기술적 측면이 함께 존재하는 GT 모델의 경우 기술은 남성성에 부정적인 영향을 미치는데, 현대 사회에서 기술은 남녀 구분이 중요하지 않으므로 국가에 높은 기술의 발전하여 실력이 높아진다. T 모델에서 기술 적용은 남성성에 가장 긍정적인 영향을 미치고 기술 혁신, ICT 인프라 순으로 그 뒤를 이었다. GT 모델에서 경제적 측면과 기술적 측면이 동시에 적용될 때 ICT 인프라가 남성성에 미치는 부정적인 영향이 가장 적고 기술 혁신, 기술 채택 순으로 그 뒤가 있었다(가설 1-1, 가설 1-2, 가설 1-3이 채택). 남성성은 국가의 경제적 부와는 상관없이 가난한 국가이면서 여성성이 강한 국가들(코스타리카, 에스토니아)과 부유한 국가이면서 남성성이 강한 국가들(일본, 독일) 모두 섞여 있다. 여성성 사회는 화해와 균등, 협상과 타협을 중요시 여기고 있다. 결국 기술이 발전한 사회는 남성성보다 여성성이 지배하는 사회가 될 것이다.

불확실성 회피(UAI)의 경우, T 모델에서의 국가 및 기술 수준에서 불확실성 회피에 긍정적인 영향을 미치는데(가설 2가 기각), 이는 경제적 또는 기술적 수준에서만 보이지 않는 회피 행위가 발생하기 때문이다. GT 모델에서 경제적 측면은 국가 수준이든 개인

수준이든 불확실성 회피에 긍정적인 영향을 미치지, 기술적 측면에서는 불확실성 회피에 부정적인 영향을 미친다. 경제적 측면과 기술적 측면이 동시에 존재할 때 개인의 경제적 측면과 기술적 측면은 불확실성 회피에 부정적인 영향을 미친다. 불확실성 회피(UAI)는 T 모델이든 GT 모델이든 기술 혁신, 기술 채용 또는 ICT 인프라에 부정적인 영향을 미친다(가설 2-1, 가설 2-2, 가설 2-3이 채택). 불확실성 회피 경향이 강한 나라에서는 바쁘고 안전부절못하며 감정적이고 공격적이며 활동적이다. 반면 불확실성 회피 성향이 낮은 나라에서는 사람들이 조용하고 까다롭지 않으며 유유자적하며 절제되어 있고 게으르다는 인상을 준다. 또한 ICT 인프라가 불확실성 회피 지수가 가장 적고, 그다음으로 기술 혁신, 기술 채용 순이다.

장기 지향성(LTO)의 경우, T 모델에서의 기술적 측면에서 장기지향성에 긍정적인 영향을 미친다(가설 3이 기각). 기술력 측정 국가별 순위를 보면 대다수 변수에서 아시아 국가들의 약진을 볼 수 있다. GT 모델에서 기술은 빠르게 발전 속도로 인해 장기지향성에 부정적인 영향을 미치지, 이러한 급속한 발전은 기술에 병목 현상을 일으키고 특정 방향의 부정적인 영향을 미친다. 장기 지향성(LTO) T 모델에서 ICT 인프라가 가장 적은 부정적인 영향을 미치고 기술 혁신, 기술 채용 순으로 그 뒤가 있었다(가설 3-1, 가설 3-2, 가설 3-3이 채택). 장기지향성은 절약에 대한 비중이 큰 반면 여가시간에 대한 중요성은 크게 영향을 주지 않았다[17]. GT 모델에서 기술 채용은 긍정적인 영향을 최소화하며, 그다음이 기술 혁신, 마지막으로 ICT 인프라이다.

개인 집단주의(IDV)의 경우, GT 모델에서 국가 경제적 측면과 개인 경제적 측면 모두 개인 집단주의에 긍정적인 영향을 미친다. 그러나 T 모델이든 GT 모델이든 기술적 측면에서는 개인 집단주의에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(가설 4 채택). 개인 집단주의(IVR)는 T 모델, 기술 혁신, 기술 채택 및 ICT 인프라에 긍정적인 영향을 미치며 그 중 기술 채용이 가장 적은 영향을 미치고 다음으로 기술 혁신, ICT 인프라 순으로 그 뒤를 잇었다(가설 4-1, 가설 4-2 가설 4-3이 기각). 문화에 영향을 주는 변수는 기후, 언어, 종교, 인구수, 경제적 부를 들었다[18]. 이중 경제적 부를 제외한 나머지 변수들은 쉽게 변하지 않는 변수들이다. 그러나 유일하게 경제적 부는 그 변화의 속도가 빠르다. 또한 기술의 변화도 다른 변수들에 비하여 그 변화의 속도가 매우 빠르다. 그러나 GT 모델에서 기술은 개인 집단주의에 부정적인 영향을 미치며 그중 개인 집단주의에 가장 적은 영향을 미치는 것은 ICT 인프라이고 기술 혁신, 기술 채용 순이다.

권력 거리(PDI)가 T 모델에 있을 때 기술이 미치는 영향은 긍정적이며, 기술 수준에서만 그에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(가설 5가 기각). 기술만 발전하려고 하면 굳이 아무것도 없어서도 대면하지 않아도 혼자서 처리할 수 있는 실력을 갖추고 있는 사회에서 권력거리가 기술에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 권력거리(PDI)가 GT 모델에서는 국가와 개인의 경제 측면에서 부정적인 영향을 준다. 한 국가의 기술적 영향력은 그에 긍정적인 영향을 미치는데 이는 T 모델과 일치하지만, 국가와 개인의 경제적 측면과 기술적 측면이 함께 있을 때 부정적인 영향을 미친다. 권력 거리(PDI)는 T 모델이든 GT 모델이든 기술 혁신, 기술 채용 및 ICT 인프라에 부정적인 영향을 미친다 (가설 5-1, 가설 5-2, 가설 5-3이 채택). 기술과 경제같이 있는 경우 기술의 발전은 굳이 대면하지 않아도 거의 모든 일을 혼자서 처리할 수 있는 것으로 가정하고 선행연구에서 증명하였듯이 높은 개인주의문화는 낮은 권력거리를 의미한다. 그중 ICT 인프라가 권력 거리에 미치는 영향이 가장 적고 기술 혁신, 기술 채택 순으로 그 뒤를 잇었다.

요약하면, 경제와 기술이 동시에 존재할 때 Hofstede의 5가지 문화적 차원에 관한 기술의 영향은 부정적인 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서는 기술이 예상되는 문화적 차원에 부정적인 영향을 미치는지, 구체적으로 어떤 기술이 영향을 미치는 등에 대해 살펴보고 본 연구에서 추출한 2가지 측정 기술(T 모델과 GT 모델에만 적용)을 대상으로 분석을 진행하였다.

[표 2] OLS분석

[Table 2] OLS Analysis

	PDI		IDV		MAS		UAI		LTO	
	T	GT	T	GT	T	GT	T	GT	T	GT
Log GDP		-0.498		8.607***		-9.314***		10.474** *		16.784** *
		(0.453)		(0.078)		(2.589)		(1.954)		(1.564)
Log GDP per		-16.106***		3.738***		-4.217		-0.458		10.912** *
		(0.793)		(0.126)		(4.529)		(3.344)		(2.364)
Technology	0.746*	-0.252	-1.818	-0.120	-0.696	-0.078	6.417**	-2.014	2.435	1.545
	(0.407)	(0.670)	(1.275)	(0.118)	(0.463)	(3.942)	(3.119)	(2.983)	(3.289)	(2.304)
Climate	0.953***	0.832***			0.294***	-0.060				
	(0.028)	(0.049)			(0.037)	(0.312)				
Language	-18.461** *	-17.693***	47.551** *	42.081** *	-0.247	-18.017***	22.174** *	-8.362**		
	(0.502)	(0.842)	(1.132)	(0.130)	(0.558)	(4.869)	(2.897)	(3.282)		
Dethnic	-4.146***	-0.660	0.029	1.415***						
	(0.354)	(0.572)	(1.085)	(0.096)						
Religion	0.547	-0.289			-0.883	-16.143***	14.911***	-2.196	-5.517	7.065**
	(0.566)	(0.945)			(0.606)	(5.223)	(4.377)	(4.194)	(4.579)	(3.462)
Legal system							3.241	-3.498		
							(3.064)	(2.828)		
Latitude					-0.057***	0.090				
					(0.008)	(0.068)				
cons	67.981** *	139.257** *	-19.109** *	-53.315** *	44.928** *	133.560** *	89.317** *	36.352**	62.813** *	-51.306** *
	(1.096)	(4.096)	(1.924)	(0.505)	(1.247)	(22.579)	(5.455)	(14.223)	(3.054)	(10.349)
N	44	44	44	44	44	44	44	44	45	45
F-statistics	1701.544	821.843	603.245	50378.76 9	76.740	8.532	16.544	6.416	0.919	44.988
Adjusted R-squared	0.996	0.994	0.978	1.000	0.910	0.624	0.629	0.510	0.042	0.818

5. 결론 및 향후 연구

본 연구에서 기술이 문화 가치관에 미치는 영향을 분석했다. 첫째, 문화 형성 요인과 관련된 선행연구를 검토하고 최적화된 모델을 제시하였다. Hofstede(2001)가 평가한 국가

점수와 해당 데이터는 온라인에서 확인할 수 있다. Tang and Koveos(2008)에 의하면, 경제적 측면에서 언어, 종교, 인종, 기후, 자원, 법제도 등 문화 형성에 영향을 미치는 주요 변수들이 모든 국가의 가치관을 산출 이러한 뒤에 영향을 미치고 기술적 측면에서 산출한 가치관인 GT 는 경제적 측면과 기술적 측면을 동시에 결합하여 모든 국가의 가치관을 도출한다. 둘째, 추출한 예측문화지수를 T 모델과 GT 모델에서 종속변수로 사용하여 무작위 효과 분석을 수행했다. 연구 결과, GT 모델에서 예측 문화적 차원(권력 거리(PDI), 개인 집단주의(IDV), 남성성(MAS), 불확실성 회피(UAI) 및 장기 지향성(LTO))에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. T 모델에서 기술은 권력 거리(PDI), 불확실성 회피(UAI) 및 장기 지향성(LTO)에 긍정적인 영향을 미치고 다른 예측된 문화적 차원에 부정적인 영향을 미친다. 셋째, 예측문화지수를 종속 변수로 계속 사용하여 각각 T 모델과 GT 모델에서 OLS 분석을 수행했다. 기술은 T 모델과 GT 모델의 권력적 거리(PDI), GT 모델의 개인집단주의(IDV), GT모델의 남성성(MAS), T 모델과 GT모델의 불확실성 회피(UAI), T 모델의 장기지향성(LTO)에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 기술은 ICT 인프라에 영향을 가장 적게 미치는 것으로 나타났고 기술 혁신과 기술 채용 순으로 그 뒤를 이었다. 그리고 기술은 T 모델의 개인 집단주의(IDV), T 모델의 남성성(MAS) 및 GT 모델의 장기 지향성(LTO)에 긍정적인 영향을 미치며, 기술의 경우, 기술 채용이 가장 적은 영향을 미치고 기술 혁신, ICT 인프라 순으로 그 뒤를 이었다.

본 연구는 다음과 같은 시사점이 있다. 첫째, 국가 정책 입안자는 기술이 인류 사회에 어떻게 영향을 미치는지 깊이 이해할 수 있다. 연구 결과는 정책 입안자들이 문화 변화에 대한 이해를 높이고 국가 차원에서 더 나은 결정을 내리는 데 도움이 될 수 있다. 예를 들어, ICT 인프라가 혁신과 기술 적용에 미치는 영향을 조사한 결과는 각국 정부가 자국의 기술 수준을 향상하기 위해 ICT 인프라에 대한 투자 확대를 요구하는 것이다.

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 세계 200여 개국 중 최신 문화 데이터를 가지고 있는 46개국에 한하여 분석을 진행했다. 둘째, WVS 데이터를 사용하여 간접적으로 Hofstede문화 요소를 추출했다. 이런 간접적인 데이터 수집 방법은 우리 데이터 정확도에 영향을 미칠 수 있다. 마지막으로, 본 연구는 어느 한시적의 국가의 문화와 기술에 초점을 맞추고 있어 시간적 한계를 가지고 있다.

따라서 후속 연구에는 기술적 요인의 문화변화 요인을 위한 세밀한 분석을 Hofstede, TK, GT & T 모델의 경제적, 기술적 요인에 대한 준 더욱 엄격한 모델이 개발되어야 한다. 그중 기술적 요인은 기술 특허를 적용하며 정확도를 높일 필요가 있다. 경제적 요인은 GDP가 취득하지 말고 GNP나 PPP를 이용하면 결과에 미친 영향도 달라질 수 있다.

References

- [1] Linghui Tang, Peter E. Koveos, A framework to update Hofstede's cultural value indices: economic dynamics and institutional stability, *Journal of International Business Studies*, (2008), No.39, pp.1045-1063.
DOI: <http://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400399>
- [2] Salehan Mohammad, Dan J. Kim, Jae-Nam Lee, Are there any relationships between technology and cultural values? A country-level trend study of the association between information communication technology and cultural values, *Information & Management*, (2018), Vol.55, No.6, pp.725-745.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.03.003>

- [3] A. Murphie, J. Potts, *Culture and technology*, Bloomsbury Publishing, (2017)
- [4] X. Sala-i-Martin, K. Schwab, *The Global Competitiveness Report: 2018-2020*, World Economic Forum, (2018)
Available from: <http://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2018>
- [5] S. Dutta, *The Global Innovation Index 2018: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*, INSEAD, (2018)
Available from: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018
- [6] P. Guislain, *The information and communication infrastructure (ICI): perspectives for latin america, Financing the Information Society in Latin America: Challenges and New Models*, Economic Commission for Latin America and The Caribbean, Santiago, Chile, (2003)
- [7] I. Peña-López, *E-Government Survey : E-Government for the People*, UNPAN, New York, (2012)
- [8] S. Ronen, O. Shenkar, *Mapping world cultures: Cluster formation, sources and implications*, *Journal of International Business Studies*, (2013), Vol.44, No.9, pp.867-897.
DOI: <http://doi.org/10.1057/jibs.2013.42>
- [9] H. Berry, M. F. Guillén, N. Zhou, *An institutional approach to cross-national distance*, *Journal of international business studies*, (2010), Vol.41, No.9, pp.1460-1480.
DOI: <http://doi.org/10.1057/jibs.2010.28>
- [10] S. Ronen, O. Shenkar, *Custering countries on attitudinal dimensions: A review and synthesis*, *Academy of management Review*, (1985), Vol.10, No.3, pp.435-454.
DOI: <http://doi.org/10.5465/amr.1985.4278955>
- [11] L. R. Gomez-Mejia, L. E. Palich, *Cultural diversity and the performance of multinational firms*, *Journal of international business studies*, (1997), Vol.28, No.2, pp.309-335.
DOI: <http://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490103>
- [12] G. Hofstede, *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*, sage, (2001)
- [13] E. S. Kashima, Y. Kashima, *Culture and language: The case of cultural dimensions and personal pronoun use*, *Journal of cross-cultural psychology*, (1998), Vol.29, No.3, pp.461-486.
DOI: <http://doi.org/10.1177/0022022198293005>
- [14] J. W. Kwon, C. Shan, *Climate and work values: a comparison of cold, warm, and hot regions in China*, *Management International Review*, (2012), Vol.52, pp.541-564.
DOI: <http://doi.org/10.1007/s11575-011-0120-1>
- [15] Hak Cho Kim, Ji Seok Lee, *A Study of Information Communication Technology's impact on Culture and Management: Focusing on Hofstede's Cultural Dimension*, *Journal of the Society of Trade*, (2016), Vol.41, No.1, pp.91-116.
UCI: G704-000047.2016.41.1.004
- [16] R. Heilbroner, *Technological determinism revisited. Does technology drive history*, (1994), Vol.1, pp.67-78.
Available from: www.f.waseda.jp/sidoli/Heilbroner_1994.pdf
- [17] M. Minkov, V. Blagoev, *Cultural values predict subsequent economic growth*, *International Journal of Cross-Cultural Management*, (2009), Vol.9, No.1, pp.5-24.
DOI: <http://doi.org/10.1177/1470595808101153>
- [18] R. Inglehart, W. Baker, *Modernization, cultural change, and the persistence of traditional values*, *American Sociological Review*, (2000), Vol.65, No.1, pp.19-51.
DOI: <http://doi.org/10.2307/2657288>