

정부의 인공지능(AI) 기반 서비스에 대한 국민의 사용 의향 분석: 공공가치와 확장된 기술수용모형을 중심으로

Analysis of the Public's Intention to Use the Government's Artificial Intelligence (AI)-based Services: Focusing on Public Values and Extended Technology Acceptance Model

한명성

연세대학교 행정학과

MyungSeong Han(hms01012@yonsei.co.kr)

요약

인공지능(AI)의 효용성은 다양한 사례를 통해 입증되었으며, 이젠 정부 또한 적극적인 AI의 주요 수요자이자 공급자의 역할을 수행하고 있다. 이에 따라, AI 서비스에 대한 국민의 사용 의향에 대한 연구는 매우 중요한 가치를 지니게 되었다. 따라서 본 연구는 정부의 행정가치 실현에 대한 기대, 전자정부 사용경험 등 주요 설명 변수들이 국민의 AI 서비스 사용 의향에 대해 미치는 영향을 파악하기 위해 확장된 기술수용모형을 활용하여 분석을 시행하였다. 분석 결과, 국민은 AI 서비스가 효과성, 책무성과 연관된 분야에 미치는 영향이 높다고 생각할수록 사용 의향이 높았던 반면, 투명성에 연관된 분야는 유의미한 영향이 없었다. 그 외에 전자정부 서비스가 용이하다고 느낄수록, 개인정보 공개에 적극적일수록, 초연결사회에 대한 기대가 높을수록 AI 서비스에 대한 사용 의향이 높았다. 본 연구는 국민의 적극적인 AI 서비스의 사용을 유도하여 첨단사회의 도래를 앞당기기 위한 정부의 역할을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

■ 중심어 : | 인공지능 | 공공서비스 | 공공관리 | 확장된 기술수용모형 |

Abstract

This study utilizes the theoretical framework of Extended Technology Acceptance Model to understand the governmental factors that affect the people's intention to use AI services. With the result of the analysis, as the expected impact of AI on fields related to effectiveness and accountability becomes higher, the intention of using AI service also got higher. In addition, the easier usability of e-government, the more active disclosure of their personal information, and the higher expectations for a hyper-connected society, their intention to use AI services became higher as well.

■ keyword : | Artificial Intelligence | Public Service | Public Management | Extended Technology Acceptance Model |

I. 서론

인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 현재 그 효과성을 전 세계적으로 입증하고 있다. 미국의 NGO인

HIAS는 AI 기술을 기반으로 국무부와 협업하여 미국으로 유입되는 난민의 특성에 따라 적합한 지방정부에 배치되도록 하며, 이를 통해 지역의 복지혜택을 받지 못하는 난민의 비율을 20%대에서 1%대로 감소시켰다

접수일자 : 2021년 08월 03일

수정일자 : 2021년 08월 13일

심사완료일 : 2021년 08월 13일

교신저자 : 한명성, e-mail : hms01012@yonsei.co.kr

[1]. 캐나다의 BlueDot은 AI를 기반하여 코로나19의 대규모 감염의 발생 및 확산을 WHO보다 우선하여 예측한 후 위험군이 높은 정부를 대상으로 해당 정보를 공개하고 조기경보시스템을 구축하도록 도왔다[2]. 이러한 사례들은 AI 기술을 활용했을 때 이를 통해 얻는 효율성은 매우 뛰어남을 명확하게 보여주었으며, 인공지능 기술이 향후 공공분야에서도 효과적으로 활용될 수 있음을 시사한다.

이러한 흐름에 맞추어 여러 OECD 국가를 중심으로 AI와 관련된 윤리, 인권 등에 대한 논의 또한 매우 활발히 이루어지고 있다. 그 외에도 더욱 한 차원 높은 인공지능경망, 딥러닝 기술에 대해 구글, 애플, 아마존 등 초국적 기업들이 경쟁적으로 연구를 실시하고 있고, 이를 지원하고 AI 산업을 육성하기 위한 정책 방안 등에 정부의 관심 또한 집중되어있다. 이러한 현상을 통해 AI가 활성화되어 일상속에 녹아있는 첨단사회는 더 이상 상상 속에서만 존재하는 것이 아닌, 머지않은 미래로 여겨지게 되었음을 유추해볼 수 있다.

우리나라 또한 AI 산업 진흥을 위한 다양한 정책을 제시하고 있으며, 공공부문에 AI 기반 공공서비스를 적극 도입하는 추세이다[3]. 따라서, 우리나라 정부의 AI에 대한 관심은 향후 더욱 증가할 것이고, 더 나아가 AI 선진국으로 거듭나기 위한 활발한 행정이 실시될 것임은 명확하다.

앞선 논의를 종합하면 정부 또한 행정의 과정에 AI 기술을 활용하기 위한 소비자이며, 이러한 기술을 개발하기 위한 투자를 실시하고 AI 산업을 육성하는 공급자의 역할을 부여받게 되었음을 알 수 있다. 반면, 이러한 선순환 구조가 활성화되기 위해서는 국민의 AI에 대한 인식이 개선되고 이에 대한 사용 의향을 높일 수 있어야 향후 AI 기술을 행정분야에 적극적으로 반영할 수 있고, 더 나아가 AI 선진국으로 발전할 수 있는 환경도 조성할 수 있다.

AI에 대한 개개인의 태도는 매우 다양하다. AI의 활용이 아직 활성화되지 않아 이의 효과성을 체험해볼 기회가 많지 않았으며 소셜, 영화 등 미디어를 통해서 접하게 되는 AI는 인류에게 적대적인 모습으로 묘사되는 경우가 많으므로 이를 희망과 불안이 공존하는 관점으로 바라보고 있다[4][5]. 이때, AI 분야를 주도하고 있

는 초국적 기업 구글은 Google.org라는 자선단체를 설립한 후, 전 세계 20개 기관과 협업하여 AI 기술을 활용한 자선활동을 실시하고 있다. 이는 사회적 문제를 해결하기 위해 AI가 얼마나 공익적으로 활용될 수 있는지를 대중에게 각인시키는 것을 목적으로 한다. 이러한 자선활동을 실시하는 이유는 AI에 대한 불신을 줄이고 사용 의향을 끌어내는 것이 향후 AI의 상용화를 위해 얼마나 중요한지를 알기 때문이며, AI가 상용화되었을 때 가져올 이익이 얼마나 거대할지를 이해했기 때문이다.

이러한 맥락에서 본 연구 또한 국민이 정부에 대한 어떠한 기대를 가졌을 때, 그리고 국민이 어떠한 특성을 지녔을 때 향후 정부로부터의 AI 서비스에 대한 사용 의향이 높은지를 파악하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 전국적으로 다양한 연령, 성별 등에 따라 포괄적으로 실시된 설문데이터를 활용함으로써 연구의 대상인 국민에 대해 근접한 대표성을 확보하고자 하였다. 또한, AI에 대한 사용 의향을 파악하기 위해 확장된 기술수용모형을 활용하였다.

확장된 기술수용모형을 통해 특정 기술에 대한 대중을 대상으로 수용의사를 측정할 선행연구는 많지만, 정부와 상호작용하는 국민이라는 범주 내에서 AI 기반 서비스라는 포괄적 개념에 대한 사용 의향을 보편적으로 파악하고자 한 연구는 없었다. 종합하면, 본 연구는 확장된 기술수용 모형을 중심으로 국민의 AI 서비스 수용의사에 핵심적으로 영향을 미치는 요인들을 정부의 역할을 중심으로 파악하여 정책적 함의를 제시하고, 정부로부터 제공되는 AI 서비스에 대한 국민의 기대와 관련하여 행정이론적 함의를 도출할 것이다. 이를 통해 AI와 행정학 간의 학제적 연결성을 공고히 함으로써 융합 연구에 기여하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 인공지능(AI)

1.1 AI의 정의와 특성

현재 인공지능 혹은 AI(Artificial Intelligence) 개념과 관련된 논의는 학계 간 광범위하게 이루어지고 있

고, 각각 그 의미도 다르므로 통합된 정의가 존재하지 않고 있다[6]. 어떠한 목적을 지니느냐에 따라 AI가 의도하는 특성이 완전히 달라지는 것이 그 이유이다. 본 연구에서는 지능의 구현 정도에 따라 인간과 똑같이 사고할 수 있는 '강인공지능'과 기계가 학습을 통해 특정 과업을 해결할 수 있는 '약인공지능' 중에서[7], 약인공지능을 기반으로 하는 AI의 정의를 차용할 것이다. 따라서 본 연구는 '사람이 수행할 수 있는 업무를 컴퓨터도 수행하도록 하는 시도'를 AI로 정의한다[8].

컴퓨터가 사람이 수행할 수 있는 업무를 수행하기 위해서는 우선적으로 인공지능영역을 기반으로 하는 학습이 전제되어야 하며, 이는 주로 '머신러닝(Machine Learning)'과 이의 상위개념 중 하나인 '딥러닝(Deep Learning)'을 통해 이루어진다. 머신러닝은 입력된 데이터를 기반으로 기계 스스로 규칙을 형성하고 이를 학습하여 문제를 해결한다. 이에 더하여, 머신러닝은 현재 AI와 관련된 기술 중 가장 고차원의 기술이며, 개인에 대한 분석을 예로 들자면 성과, 경제적 상황, 선호, 관심사, 행위, 위치 등 다양한 개념을 계산 및 예측하여 해당 개인의 행태 및 욕구를 이해할 수 있는 정보를 이해할 수 있는 형태로 제공하는 기술이다[9].

딥러닝은 머신러닝의 범주에 포함된 상위개념으로, 기존의 가공되지 않은 데이터를 기반으로 핵심적인 특징을 요약하여 더욱 상위수준의 특성을 추출하고 이를 학습하는 특징이 있다. 따라서 딥러닝과 머신러닝을 비교했을 때, 머신러닝은 학습을 위해서는 데이터에 대한 적합한 표현 방법을 개발자가 직접 구성해줘야 하지만 딥러닝은 데이터를 기반으로 적합한 표현방법을 스스로 찾기 때문에 기초지식에 적게 의존한다는 특징이 있다. 또한, 머신러닝은 특정 수준을 넘어서면 학습데이터가 증가하더라도 성능 향상이 정체되지만, 딥러닝은 학습데이터의 양에 비례하여 성능이 향상되므로 딥러닝의 인공지능영향이 더 복잡하며 깊은 층을 지니고 있다 [10].

마지막으로, 머신러닝 및 딥러닝은 데이터를 기반으로 한 학습이 전제되어야 한다는 특징이 있으므로, AI가 갖는 한계점은 다음과 같다. 창의력 혹은 상상력이 많이 필요한 분야이거나, 데이터가 거의 구축되지 못한 분야 혹은 철학, 윤리 및 인권과 같은 구체적인 판단기

준이 제시되기 어려운 분야에서는 AI의 활용이 어려워진다는 것이다.

1.2 AI의 효용성과 전망

수많은 연구들이 AI 기반 기술을 경영 및 행정과정에 도입했을 때 그 효용성이 탁월함을 입증하였다. 대표적으로, 전 세계 기업의 관리자들을 대상으로 실시한 맥킨지의 연구보고서에 따르면 총 8개 부서¹별로 AI를 도입한 결과 전체 설문대상 회사의 63.3%는 수익이 증가하였고 그중 '마케팅 & 판매'와 '제품 & 서비스 개발'의 경우 그 비율이 70%이상 이었으며, 50%는 투입비용이 감소했고 그중 '공급망관리'와 '제조'의 경우 그 비율이 60% 이상이였다[11]. 이렇듯 그 효용성을 인정받은 AI 분야는 Startup Genom에서 제시한 보고서에 따르면 AI는 핀테크, 에드테크, 블록체인 등 전체 11개의 Startup Subsector 중에서 가장 높은 수준의 투자규모 증가율과 스타트업의 Exit율을 보였다[12].

또한, 미국의 정보기술연구회사인 가트너에서 발간한 보고서에 따르면 향후 AI의 활용이 급격히 증가하게 될 분야로 헬스케어, 생명과학, 제조업, 금융업, 네트워크 분야가 제시되었으며, 향후 AI는 소수 기업에서 활용되는 특수한 기술이 아닌 더 실용화 및 보편화 될 것이라는 전망을 제시해주었다[13].

1.3 AI와 정부

앞서 알아본 AI의 특징을 기반으로 정부의 입장에서 공공분야 적용가능성을 파악해보면 다음과 같다. 우선적으로 행정 또한 합리성과 비용 최소화, 효율성을 추구하기 때문에, 다양한 분야의 행정서비스에서 AI가 적절하게 활용될 수 있다. 그 적용 가능성은 민원업무와 같은 반복적인 공공서비스부터 거시적 미시적 정책분석까지 포괄적으로 분포되어있다[14].

따라서 정부는 AI 기반 서비스를 제공함으로써 정부의 보편적인 행정 가치인 효과성, 투명성 및 책무성을 달성할 수 있다[15]. 먼저 효과성의 경우 특정 정책의 근거를 제시하거나 정책의 향후 효과를 예측할 때 기존의 분석방법보다 더 정확한 예측, 진단 결과를 제시해

1 마케팅 & 판매, 제품 & 서비스개발, 공급망관리, 제조, 서비스 운영관리, 전략 & 기업회계, 위기관리, 인사

줄 수 있다. 또한, 국민의 각 특성을 고려한 맞춤형 공공서비스가 세세하게 제공될 수 있으므로 국민의 행정 서비스 만족도를 높일 수 있다. 다음으로, 투명성과 관련하여 AI의 특성상 주인-대리인 간 관계에서 발생하는 도덕적 해이를 해소할 수 있고, 특정 원칙에 따라 의사결정이 실시되기 때문에 국민들의 정보부족 및 리베이트 등으로 인한 관료의 포획문제가 개선될 수 있다. 마지막으로, 책무성의 가치 역시 AI를 통해 확보가 가능하다. 국민들의 의견 수렴을 위한 맞춤형 창구가 개설되거나, 국민의 특성에 맞춰 놓칠 수 있는 복지혜택 등에 대한 정보를 전달하고, 관심사에 따라 현재 정부가 추진하는 정책 등을 효과적으로 홍보하는 것이 그 예시이다. 그 외에도, 일선관료들이 일반적으로 지루하다고 느낄 수 있는 단순반복적 업무 등을 자동화해줌으로써[16], 공무원들을 대상으로 업무만족의 제고를 유도할 수 있다.

그럼에도 AI 기반 서비스 제공의 주체가 공공일 때에는 민간과 차이가 존재한다. 민간부문에서 머신러닝을 기반으로 한 서비스는 보통 문제가 발생할 시 기술적 위험(Technological Risks)에 대한 대처를 필요로 하지만[17], 머신러닝 기술을 기반으로 공공서비스가 제공될 경우 기술적 위험에 대한 대처 외에 다양한 공공가치의 훼손에 대한 고찰 및 대응을 필요로하기 때문이다[15].

그 예시로, AI는 공공분야에서 활용될 경우 다음과 같은 부작용을 마주할 위험이 있다. 공공서비스를 제공하기 위해서는 적합하고 명확한 데이터의 확보를 전제로 하기 때문에, 국민의 개인정보와 관련된 세세한 데이터베이스 구축을 필요로 한다. 따라서 AI를 기반으로 한 행정서비스가 활성화되기 위해서는 우선적으로 신뢰받을 수 있는 정부를 구축한 후, 국민들이 기꺼이 정부에게 개인정보를 제공할 수 있는 환경을 조성하는 것이 필요하다.

현재 정부를 중심으로 AI 산업육성을 위한 정책이 매우 활발히 이루어지고 있으며, 대기업, 중소기업, 학계 등 다양한 대상을 중심으로 엑셀러레이팅이 이루어지고 있고, 이는 특히 서울을 중심으로 사업육성이 가장 활발한 추세이다[3]. 이러한 맥락에 맞춰 향후 AI를 활성화하기 위해서는 잠재적 소비자인 국민의 AI에 대한

서비스 사용 의사를 끌어내는 것 또한 중요하다. 이렇듯 AI를 기반으로 한 공공서비스는 그 효용가치가 매우 높다. 따라서 정부의 효과적인 역할수행을 통해 국민의 AI 사용 의사를 제고를 유도하게 되고 AI의 활성화가 이루어진다면 첨단정보화사회를 앞당기는 것이며, 장기적으로 국가위상의 제고로 이어지기 때문이다.

2. AI와 확장된 기술수용모델

본 연구에서는 AI 기술이 접목된 서비스에 대한 국민의 수용 의사를 측정하기 위한 이론적 틀인 기술수용모델(Technology Acceptance Model)을 활용하고자 한다. 이는 새로운 기술을 개개인이 수용하는데에 핵심적인 영향을 미치는 요인들을 효과적으로 밝히는 데에 용이하며, 이는 합리적 행위이론(Theory of Reasoned Action)에 기반을 두고 있다[18]. 합리적 행위이론에서는 특정한 인간의 행동은 그 행위 의도에 의해 결정되며, 이러한 의도는 그 행동에 대한 태도와 사회적 규범으로부터 영향을 받는다고 설명한다[19].

이러한 맥락에 따라 기술수용모델은 기술의 수용을 위한 의도에 영향을 미치는 두 개의 주요한 개념으로써 '인지된 유용성(Perceived Usefulness)'과 '인지된 용이성(Perceived Ease of Use)'을 제시하고 있다[20]. 먼저, 인지된 유용성은 해당 기술이 생산성 및 효율성의 향상과 관련되어있으며 시간-경제적 이익을 포함하는 개념이다. 인지된 용이성은 해당 기술을 사용자가 많은 노력을 기울이지 않아도 편리하게 혹은 쉽게 활용할 수 있는 정도를 의미한다[18][27].

이후 기술수용모델은 컴퓨터부터 인터넷, 스마트폰, 인터넷 बैं킹 등 다양한 분야에서 실증연구가 이루어졌고 그 모형은 확장 및 변형을 거쳤다. 하지만 근본적으로 지각된 유용성과 지각된 용이성이 사용 의도를 예측하는 과정은 기술의 형태와 특성에 관계없이 높은 설명력을 지닌다는 점이 검증되었다[21]. 반면, 이러한 이론적 틀의 단순성은 신기술의 특징을 고려하지 못한다는 비판을 마주하게 되었다.

이같은 비판은 기술수용에 영향을 미치는 다른 외부요인을 포함한 새로운 기술수용모델을 제시하도록 유도하였다. 그 결과 인지된 유용성과 인지된 용이성 외에 기술수용에 영향을 미치는 외부변수를 추가적으로

제시함으로써 기술수용의 예측력을 향상시키는 데에 목적을 두는 '확장된 기술수용모델'이 제시되었다[21]. 이는 새로운 외부변수가 지각된 유용성과 지각된 용이성의 선행 변수임을 밝혀내는 것을 그 핵심으로 한다. 해당 모형을 제시한 연구에서는 주관적 규범(Subjective Norm), 상징성(Image), 직무 관련성(Job Relevance), 자발성(Voluntariness) 등 외부변수들이 지각된 유용성에 유의미한 영향을 미치고 있음을 검증하는 형태로 모형을 확장하였다[21].

그 외에도 자기효능감[22][23], 지각된 유희성[22][24], 개인혁신성[22] 등 기존의 기술수용모델이 포함하지 못한 외부변수들을 포착하고자 하는 시도들이 있었다. 이처럼 추가적인 외부변수의 포함을 통계적 검증을 통해 허용함으로써 수용자의 수용의도를 더 명확하게 이해하는 것이 확장된 기술수용모델의 의의라고 볼 수 있다.

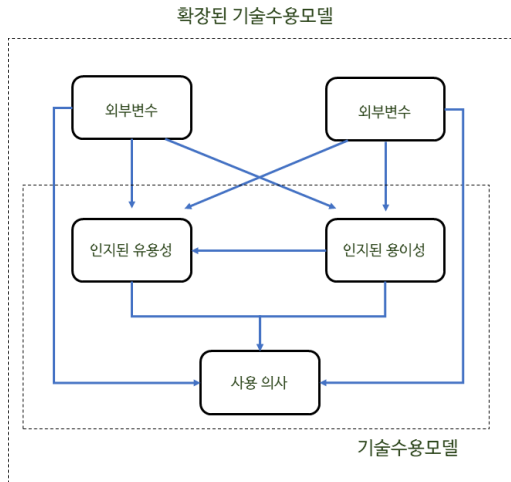


그림 1. 기술수용모델과 확장된 기술수용모델의 구조

III. 연구의 설계 및 방법

1. 연구질문

앞서 제시된 논의들을 중심으로, 본 연구에서는 정부로부터의 어떠한 기대와 경험, 그리고 그 국민의 특성이 정부로부터의 AI 서비스가 용이 및 유용하다고 느끼

게 하며, 결과적으로 국민의 AI 서비스 이용 의사를 증가시키려는지를 핵심적으로 파악하고자 하였다. 이를 위해 먼저 확장된 기술수용모델을 통해 인공지능 사용 의향에 대한 해당 변수들의 적용 가능성을 검증한다. 선행연구들을 참고할 경우, 기술수용모델의 이론적 논의를 참고하여 이론적, 정책적 함의를 도출하고자 전제변수를 포함하여 다중회귀분석을 실시하였다[31][40-42]. 본 연구 또한 각 변수들이 AI 서비스 사용 의향에 어떠한 영향을 미치는지를 핵심적으로 파악하기 위해 Logit 회귀분석을 실시하고, 관련된 함의를 도출하고자 한다.

2. 자료수집

연구질문을 검증하기 위한 자료로 '초변화사회의 미래정부에 관한 설문'을 활용하였다. 이는 연세대학교 미래정부연구센터에서 2021년 4월 실시되었으며 정부 신뢰, 정부 역량, 사회 변화, 미래정부의 모습 등을 조사하여 급변하는 사회 속 미래정부의 상을 파악하는 것을 목적으로 한다[25]. 설문의 대상은 전국에 거주하는 만 20세 이상의 일반국민 1,000명으로 지역별·성별·연령별 인구분포를 설문대상 구성에 반영하는 비례할당 표집(Quota Sampling)을 활용하였다.

3. 변수측정

변수의 경우 기술수용모델을 구성하는 각 부분별 특성을 포착할 수 있는 설문 문항을 활용하여 변수를 구성하였다.

3.1 종속변수

종속변수의 경우 AI 서비스에 대한 수용도를 측정하기 위해 AI 로봇, 자율주행 자동차, 맞춤형 스마트 헬스케어 등 정부로부터의 AI 기술을 기반으로 하는 서비스에 대한 사용 의향을 물어보는 설문을 활용하였다. 새로운 기술에 대해 사용 의향을 지니는 것은 이를 실제로 사용할 것임을 예측하는 주요 요인이며[21], 기술을 사용하고자 하는 의도를 지닌다는 것은 이를 수용하는 것을 전제로 하기 때문이다. 또한, 본 연구에서 활용한 데이터는 '초변화 사회의 미래정부에 관한 설문'이며, 이는 미래정부의 상을 구상하는 것을 목적으로 한다[25]. 따라서 설문 문항은 정부의 역할에 대해 묻는 것

을 전제로 하기때문에 정부와 관련있는 AI 서비스에 중점을 두고 있다. 또한, 해당 종속변수를 측정하기 위한 문항은 '초연결사회' 챗터에 배치되어있다[25]. 이때, '초연결' 개념은 미래정부의 기술 패러다임(GovTech Paradigm)을 포착하기 위한 가장 중요한 개념 중 하나로 여겨진다[43]. 또한, AI 서비스가 상용화된 초연결사회에서는 챗봇 로봇, 스마트 헬스케어, 자율주행 자동차, 인공지능 챗봇과 같은 AI 기반 서비스들은 불가피하게 정부의 관리하에서 이루어지게 된다[43][48][49]. 따라서 본 연구에서는 해당 설문을 정부로부터의 AI 서비스 사용 의향을 포착하는 변수라고 판단하였다. 해당 문항은 5점 리커트척도를 통해 측정하였다.

3.2 독립변수 및 매개변수

인지된 유용성과 인지된 용이성의 경우 본연구에서 확장된 기술수용모형을 검증하기 위한 매개변수와 Logit분석을 위한 독립변수로서의 의의를 지니고 있다. 먼저 인지된 유용성과 관련하여 본 연구에서는 AI 기반 서비스를 통해 정부의 '효과성', '투명성', '책무성'에 영향을 미치는 정도를 매개 및 독립변수로 활용하고자 하였다. 이러한 세 변수는 정부의 국민에 대해 실현하는 공적 가치를 중심으로 구성하였다. 기존의 선행연구에서는 개개인에 대하여 해당 기술의 사용이 직접적인 유용성에 영향을 미칠지에 대한 기대를 물어보았지만 [26], 본 연구에서는 정부에 대한 국민의 인지된 효용성을 AI가 공공서비스의 공적 가치 실현에 미칠 영향력에 대한 인식으로 보는 것이 연구의 목표에 적합하다고 판단하였다. 따라서 정부의 효과성, 투명성과 책무성에 대해 미치는 영향력을 묻는 설문문항을 활용하였다. 이때, 설문문항의 경우 지능형·무인화라는 키워드를 통하여 AI 서비스가 활용되기 위해 필요한 다른 개념들(빅데이터, 사물인터넷 등)을 포함하여 서비스에 미칠 영향력을 측정하는 형식으로 구성함으로써 AI 그 자체의 개념보다는 AI 서비스로서의 대표성을 설문문항이 확립할 수 있도록 하였다.

우선적으로, 정부 효과성과 관련해서는 AI 기반 행정서비스가 미래예측을 통한 정밀한 정책집행을 실시하는데 어느정도의 영향을 미칠지를 묻는 설문문항을 활용하였다. 다음으로, 정부 투명성과 관련해서는 AI 기

술을 통한 행정서비스가 금융감독·예산절감 활용, 부정부패 감시에 대해서 미칠 영향력에 대해 물어보는 2개의 설문문항을 활용하여 측정하였다. 마지막으로, 정부의 AI 기반 서비스가 책무성에 미치는 영향을 측정하기 위해 AI 기반 행정서비스가 정책 홍보, 시민과의 소통 노력에 어느정도의 영향을 미칠지에 대해 묻는 2개의 설문 문항을 활용하였다. 해당 문항들은 5점 리커트척도를 통해 측정하였다.

다음으로, 인지된 용이성과 관련된 변수는 '전자정부의 용이성'으로 구성하였다. 기존 연구에서는 개개인에게 직접적으로 활용의 용이성을 물어보는 설문을 활용하였지만, 본 연구는 포괄적인 AI 서비스 개념 자체에 대한 수용의사를 묻고자 하였다. 따라서 AI와 매우 밀접한 기술에 관련된 전자정부 서비스의 용이성을 통해 개개인의 인지된 용이성을 측정하고자 하였다. 현재, 대다수의 국민이 AI 서비스를 경험해보지 못했거나 경험했다라도 AI 기술을 기반으로 했음을 정확히 알기 힘들다. 이때 전자정부 서비스는 대표적으로 AI 기술이 가장 많이 적용될 수 있는 분야이며, 서비스 제공의 기반이 되는 플랫폼이 매우 유사하다는 특징을 가지고 있다. 따라서, AI 서비스에 대한 인지된 용이성을 가장 적합하게 포착할 수 있는 변수는 전자정부 서비스에 대해 국민들이 느끼는 용이성이라고 판단하였다. 해당 변수는 전자정부 서비스의 실질적 대다수를 차지하는 전자정부 웹사이트 서비스가 이용하기 쉬운지, 이용자 중심인지, 원하는 바를 쉽게 이뤄주는지를 묻는 3개의 문항을 활용하였다. 해당하는 문항들은 5점 리커트척도로 측정되었다.

이에 더하여, 본 연구에서는 확장된 기술수용모형을 분석에 활용하고자 하므로 국민의 AI 서비스 사용 의향에 영향을 주는 외부변수를 포함하여 설명력을 높이고자 했다. 본 연구에서 제시한 2개의 외부변수는 국민의 '개인정보 제공 의사'와 '초연결사회에 의한 긍정적 기대'이다. 먼저, 개인정보 제공 의사를 외부변수로 설정한 이유로 금융, 보안 등 보편적인 분야에서 AI 서비스가 제공되기 위해서는 개인정보를 기반으로 한 데이터 구축이 필수적이기 때문이다. 따라서 개인정보 제공 의사가 높은 국민은 개인정보의 개념에 대해서 둔감할 것이므로 AI 기반 서비스 사용 의향이 높을 것으로 판단

되었다. 해당 변수는 정부의 원활한 서비스 활용을 위해 필요한 개인정보에 대한 국민의 제공 의사를 측정하고자 하였으므로 코로나 위험관리의 사례를 중심으로 질문을 구성하였다. 개인정보 보호를 1로, 개인정보 공개를 10으로 하여 그중 설문자가 해당하는 번호를 연속된 숫자 중에서 선택하는 방식으로 측정하였다.

마지막으로 초연결사회에 대한 긍정적 기대를 외부 변수로 설정하였다. 초연결사회란 인간과 인간, 인간과 사물, 사물과 사물 간 인터넷을 기반으로 한 네트워크로 연결되어있는 사회를 의미하며, 현재는 이러한 초연결사회에 이미 진입하는 과정에 있다[28]. 초연결사회는 네트워크 기반을 중심으로 언제 어디서든 접속 가능하여 의사소통을 할 수 있으며, 주로 사물인터넷을 기반으로 구현된다. 특히, 정부의 역할이 중요해지며 AI의 활용성이 매우 높아진다는 특징이 있다. 이때, 초연결사회라는 개념은 아직 대중에게 생소한 개념이기 때문에 새로운 기술을 통한 사적 정보 통제, 사이버 테러에 대한 낮아진 위험 등 초연결사회를 설명할 수 있는 내용을 중심으로 설문 문항을 구성하였다. AI 기술로 인해서 야기될 변화와 그 파급효과가 명확하지 않은 경우 AI의 기술에 대한 신뢰가 이에 대한 태도 및 실질적 수용을 설명해줄 수 있는 주요 변수이다[29]. 해당 설문은 5점 리커트 척도로 측정하였다.

3.3 통제변수

특정 개념에 대한 개개인의 인지는 사회과정(Social Process)을 통해서 형성되기 때문에 개개인 간의 교류 과정에서 발생하는 정보 및 의견의 교환, 기대 등이 발생한다[30]. 이를 통해 형성되는 사회적 특성을 분석모형에 반영함으로써 더 정밀한 분석결과를 획득할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 개개인의 연령과 성별, 가구소득 수준을 통제변수로 포함하였다. 개개인의 연령은 나이 그 자체를 작성하도록 하여 측정하였으며, 성별의 경우 남자와 여자 중 하나를 선택하도록 하였다. 가구소득의 경우 한달 평균소득을 100만원 단위로 범주화하여 그중 해당하는 번호를 선택하도록 하였다.

앞서 논의된 각 변수들의 명칭과 설문문항 구성을 표로 정리하면 다음과 같다.

표 1. 각 변수 별 설문문항 구성

분류	변수 명	설문 구성
종속 변수	인공지능 사용 의향	귀하께서는 인공지능 로봇이나 자율주행자동차, 스마트 헬스케어(개인 건강관리 서비스) 등의 상용화가 이루어지면 해당 서비스를 이용할 의향이 있습니까?(① 전혀 사용할 의향이 없다 ② 대체로 사용할 의향이 없는 편이다 ③ 보통이다 ④ 대체로 사용할 의향이 있다 ⑤ 적극적으로 사용하겠다)
인지된유용성 매개 변수	효과성	지능형 무인화(인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 로봇기술) 기술 발전이 다음과 같은 행정 업무 및 서비스에 미칠 영향력이 얼마나 된다고 생각하십니까? (① 매우낮음 ② 낮음 ③ 보통 ④ 높음 ⑤ 매우높음)
	투명성	미래예측을 통한 정밀한 정책집행 (재난재해관리, 곡물수급 예측 및 분석 등)
	책임성	금융감독 예산절감 활용 부정부패 감시 정책 홍보 시민과의 소통 노력(대국민 민원 상담 지원 등)
인지된용이성 매개 변수	전자정부의 용이성	정부 웹사이트는 이용하기 쉽다.(① 매우 동의하지 않음 ② 대체로 동의하지않음 ③ 보통 ④ 대체로 동의함 ⑤ 매우 동의함)
		정부 웹사이트는 이용자중심이다(① 매우 동의하지 않음 ② 대체로 동의하지않음 ③ 보통 ④ 대체로 동의함 ⑤ 매우 동의함)
		정부 웹사이트는 내가 원하는 것을 쉽게 할 수 있게 해 준다(① 매우 동의하지않음 ② 대체로 동의하지않음 ③ 보통 ④ 대체로 동의함 ⑤ 매우 동의함)
외부 독립 변수1	개인정보 제공 의사	귀하는 코로나 위험관리를 위해 정부가 정보를 국민들과 공유하는 것과 개인정보 보호 간에 상충이 발생할 때, 무엇이 더 중요하다고 생각하십니까? (개인정보 보호:1~정보공개:10)
외부 독립 변수2	초연결 사회에 대한 긍정적 기대	사이버 테러의 위험이 높아질 것이다.(역수)
		새로운 기술과 도구를 통해 개인들이 각자의 프라이버시권을 통제할 수 있게 될 것이다.
		새로운 규범을 통해 미래사회의 위험요인을 관리할 수 있을 것이다.
		인터넷을 통한 연결이 개인 간의 결속을 강화시킬 것이다.
통제 변수	연령	귀하의 연령은 몇 세입니까?(만 ~세)
	성별	귀하의 성별은 무엇입니까?(①남자 ②여자)
	가구소득	귀댁의 한달 평균 가구소득은 얼마입니까?(①100만원 미만 ②200만원 미만 ③300만원 미만 ④400만원 미만 ⑤500만원 미만 ⑥600만원 미만 ⑦600만원 이상)

IV. 분석결과

1. 변수의 조작화 및 타당성 분석

분석을 시행하기에 앞서 확장된 기술수용모형을 확

용하여 기술수용 및 사용 의향에 대해 파악한 선행연구들은 각 변수 별로 3개 이상의 설문문항을 활용하여 기술의 사용 의향을 검증하였다[26][31][32]. 해당 선행연구들은 탐색적 요인분석, 확인적 요인분석, 일원분산분석, 매개효과분석 등의 방법론을 활용하였다. 반면, 정부의 향후 4차산업기술에 대한 수용이라는 추상적인 개념에 대해 기술수용모델의 이론적 논의만을 차용하여 회귀분석을 실시한 연구도 존재한다[41][42]. 본 연구의 경우 선행연구와 다르게 각 변수를 구성하는 설문문항의 수가 다르며, 단일문항으로 구성되어있는 변수 또한 존재한다. 따라서 본 연구에서는 먼저 각 변수 간 관계를 검증하기 위해 복수의 문항으로 구성되어있는 변수들을 요인분석을 통해 단일변수로 조작화하여 통일하였다. 이후 변수 간 영향력을 최소자승법회귀분석(Ordinary Least Squares Regression Analysis) 및 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression Analysis)을 활용하여 각 그 관계를 검증하였으며, 모형 속 매개효과를 검증함으로써 타당성을 보완하였다. 이때 요인분석이란 변수들 간의 상관관계를 중심으로 내재된 요인들을 추출한 후 서로 유사한 변수들끼리 묶어 새로운 연속형 변수를 생성하는 분석방법이다. 여러 변수들을 소수의 변수로 축소해줌으로써 연구모형을 단순화하기 위해 활용하며, 본 연구에서는 여러 설문문항들로 구성된 변수를 1개의 연속형 변수로 재구성하기 위한 목적으로 활용하였다.

특히, 인지된 유용성의 경우 총 5개의 설문문항으로 구성되어있지만, 향후 함의점을 도출하기 위한 심층분석을 추가적으로 실시하기 위하여 효과성, 투명성, 책무성에 따라 3개의 변수로도 따로 구성하였다.

독립변수를 구성하는 복수의 설문문항이 요인분석을 실시하기에 적합한지를 파악하고자 크론바흐 알파(Cronbach's α)값을 도출하였다. 해당 값이 0.6 이상으로 도출될 시 연구에 활용될 설문 문항은 양호한 신뢰도를 가진 것으로 해석될 수 있다. 본 연구에서 복수의 설문문항으로 구성된 독립변수인 인지된 유용성, 인지된 유용성의 하위변수 중 2개의 설문문항으로 구성된 투명성과 책무성, 초연결사회에 대한 긍정적 기대를 대상으로 설문문항에 대해 알파값을 분석한 결과 0.6400~0.8531 사이의 값들이 도출되어 요인분석을

실시하기에 적합함을 확인할 수 있었다. 이에따라 요인분석을 통하여 단일변수로 조작화 하였고, 분석결과 Kaiser-Meyer-Olkin 검정값이 모두 0.5 이상으로 도출되어 변수들의 선정은 적절했으며, Barlett 검정값의 유의확률이 0.0000 수준으로 도출되어 모형이 적합하다는 결과를 얻을 수 있었다.

그다음으로 분석을 위해 확정된 데이터에 대해 기초통계분석을 실시하였다. 이때, OLS회귀분석을 실시하기 위한 중요한 전제 중 하나는 종속변수가 정규분포의 형태를 띠는 것이다. 반면, 본 연구에서 활용하고자 하는 종속변수 'AI 사용 의향'의 경우 기초통계분석 후 그 래프를 도출해본 결과 오른쪽으로 왜도(Skewed)된 형태로 데이터가 분포되어있음을 확인하였다. 따라서 종속변수를 포함한 분석을 실시할 때에는 종속변수를 AI 사용 의향에 대한 '예'와 '아니오'로 나눈 더미변수로 재조작화 과정을 거쳤다². 더미변수로 조작화된 종속변수를 포함한 기초통계분석 결과는 다음과 같다.

표 2. 각 변수 별 기초통계분석결과

분류	평균	표준편차	최소값	최대값
AI 사용 의향	3.619	0.7525	1	5
AI 사용 의향 더미	0.619	0.4858	0	1
인지된 유용성	0.0001	1	-3.0402	2.4678
인지된 유용성 효과성	3.297	0.9347	1	5
인지된 유용성 투명성	0.0001	1	-2.4714	2.2191
인지된 유용성 책무성	0.0001	1	-2.9044	2.2538
전자정부의 용이성	0.0001	1	-2.7348	2.2594
개인정보 제공 의사	6.607	2.1925	1	10
초연결 사회에 대한 긍정적 기대	0.0001	1	-4.4214	2.7883
성별	0.505	0.5002	0	1
연령	47.853	14.2134	20	84
가구소득	5.587	1.9042	1	8

2 ① 전혀 사용할 의향이 없다 ② 대체로 사용할 의향이 없는 편이다 ③ 보통이다에 대하여 '아니오'로, ④ 대체로 사용할 의향이 있다 ⑤ 적극적으로 사용하겠다는 대하여 '예'로 조작화함으로써 종속변수에 대한 비율을 5:5 수준으로 맞추었다.

2. 확장된 기술수용모형 검증

확장된 기술수용모형을 검증하기 위해서 이는 새로운 외부변수가 지각된 유용성과 지각된 용이성에 대한 선행 변수임을 전제로 하고 있으며, 외부변수 또한 기술에 대한 사용 의향에 긍정적인 영향을 미쳐야 한다. 본 연구에서 제시하는 새로운 외부변수는 '개인정보 제공 의사'와 '초연결사회에 의한 긍정적 기대'이다. 따라서 해당하는 2개 독립변수를 대상으로 지각된 유용성과 지각된 용이성에 대해 통계적으로 긍정적 영향을 주는지에 검증하였다. 본 연구의 통제변수를 포함하여 회귀분석을 실시한 결과 유의미함을 확인하였다. 또한, 개인정보 제공 의사와 초연결사회에 대한 긍정적 기대 지표가 AI 서비스의 사용 의향에 대해 유의미한 영향을 주는지에 대해 분석하고, 인지된 유용성과 인지된 용이성이 AI 서비스 사용 의향에 대한 영향을 분석한 결과 모두 유의미한 영향을 미치고있음을 검증할 수 있었다.

이에 더하여, 인지된 유용성과 인지된 용이성이 외부변수에 대해 매개효과를 발생시키는지를 확인하기 위해 Baron & Kenny가 제시한 인과단계법(Causal Steps)을 기반으로 회귀분석을 활용한 검증방법을 차용하였다[33]. 회귀분석을 활용하여 매개효과를 검증하기 위해서는 먼저 독립변수와 종속변수간의 효과(A)가 유의해야 하며, 독립변수와 매개변수간의 효과 또한 유의해야 하고, 매개변수와 종속변수 간 효과가 유의하다는 것을 전제로 한다. 이후 매개변수를 회귀분석에 포함한 후 분석을 실시했을 때 독립변수가 종속변수에 영향을 미치는 효과(a)의 크기가 매개변수가 없던 모형에서의 효과(A)의 크기보다 작아야 한다. 즉, a의 베타(β) 값이 A의 베타값보다 작아야 한다. 본 연구의 두 외부변수가 두 매개변수인 인지된 용이성과 인지된 유용성에 미치는 영향력을 파악하기 위해 총 4차례에 걸쳐 매개효과를 검증한 결과 매개효과가 있는 것으로 판단되었다. 이후 Bootstrapping을 통하여 매개효과 유의성을 추가적으로 검증하였다. 검증을 위해서는 200번의 비모수 Bootstrapping을 실시했으며, 표준화된 계수가 변화함에 따라 유의수준의 증감이 달라진 경우는 없었으므로 매개효과가 유의함을 알 수 있었다.

마지막으로, 기술의 사용 의향과 관련하여, 기술을 사용하는 것이 얼마나 의도한 결과를 제공하는지에 따라

서 이를 향후에도 계속 사용할지에 대한 결정은 인지된 유용성과 관련되어있지만, 이를 선제적으로 수용하기 위한 의사결정은 용이성에 따라서 결정된다[18]. 따라서 인지된 유용성과 인지된 용이성 중 사용 의향과 더 강한 연관성이 있는 요인은 유용성이며, 인지된 용이성이 인지된 유용성에도 통계적으로 긍정적인 영향을 미쳐야 한다. 그 이유는 인지된 용이성이 인지된 유용성을 매개하여 기술의 사용 의향에 영향을 주기 때문이다. 따라서 인지된 용이성을 독립변수로, 인지된 유용성을 종속변수로 회귀분석을 실시하여 상관관계를 검증한 결과 유의미하다는 결과가 도출되었다. 이를 통해, 본 연구에서 활용하고자 하는 확장된 기술수용모형은 적합한 것으로 검증되었으며, 해당 결과를 시각적으로 설명하기 위해 아래의 [그림 2]를 제시하였다. 괄호안에 'OLS'라고 적혀있는 경우 최소자승법회귀분석을 통하여 유의미성을 검증하였으며, 'Logit'이 적혀있는 경우 로지스틱 회귀분석을 통하여 검증을 실시하였다. 각각 분석에는 모두 통제변수를 포함하였다.

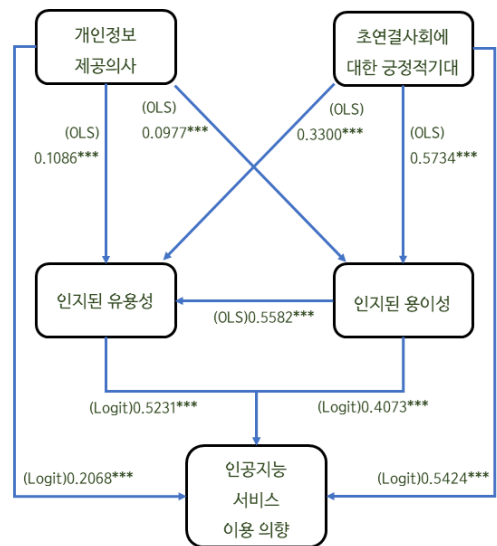


그림 2. 확장된 기술수용 모형의 검증결과(***p<0.01)

3. Logit 회귀분석 결과

단년도 설문항목과 종속변수가 더미변수로 이루어진 본 연구의 데이터를 가장 적합하게 분석하기 위한 방법은 단년도 로지스틱 회귀분석이다. 본 연구에서는

확장된 기술수용 모형의 검증 외에도 추가적인 분석을 실시함으로써 연구의 함의점을 보다 심층적으로 도출하고자 하였으므로[40-42], 해당 데이터를 대상으로 Logit 회귀분석을 실시하였다. 본연구에서 조작화 한 2개 유형의 인지된 유용성 변수에 따라 모형1, 모형2로 나누어 분석한 결과는 다음과 같다.

표 3. 단년도 로지스틱 회귀분석 결과

분류	변수 명		AI 서비스 이용 의향 (모형 1)	AI 서비스 이용 의향 (모형 2)
독립변수	인지된 유용성	효과성	0.2890***	0.2410**
		투명성		-0.1045
		책무성		0.2333**
	전자정부의 용이성		0.0977	0.0898
	개인정보 제공 의사		0.1666***	0.1676***
	초연결사회에 대한 긍정적 기대		0.4279***	0.4388***
통제변수	연령		0.0042	0.0033
	성별		-0.2463	-0.2525
	가구소득		0.1765***	0.1767***
상수			-1.3610	-2.1065
N			1,000	1,000
R-squared			0.1179	0.1226

주 : *p<.1, **p<.05, ***p<.01

분석결과, 전체변수들이 포함된 모형1의 경우 전자정부의 용이성을 제외한 모든 독립변수가 종속변수에 양의 방향으로 유의미한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 이후 모형 2를 중심으로 봤을 때, AI의 사용 의향에 양의 방향으로 유의미한 영향을 미치는 변수는 지각된 유용성과 관련하여 효과성과 책무성임을 알 수 있었다. 또한, 외부변수로 활용하기로 한 개인정보 제공 의사 및 초연결사회에 대한 긍정적 기대 또한 양의 방향으로 유의미한 영향을 보여주었다. 반면, 지각된 용이성 변수인 전자정부의 용이성은 통계적 유의미성이 없었다.

먼저, AI의 기술발전으로 인해 정부의 공공가치 실현 중 효과성에 미치는 영향력이 높아진다고 느낄수록, 정부의 책무성 확보에 대한 영향력이 높아진다고 느낄수

록 AI에 대한 사용 의사는 높아졌다. 반면, 투명성의 경우 통계적으로 유의미한 결과는 도출되지 않았다. AI 기반 서비스의 기반이 되는 인공지능경망은 Black-box라는 표현이 존재할 정도로 학습 및 의사결정과정을 파악하는 것은 불가능에 가깝다[34]. 복잡한 인공지능경망 속 의사결정이 진행되는 과정을 역추적하기에는 너무도 복잡하기 때문이다. 따라서, AI 기술이 상용화 되더라도 이러한 이슈들이 해결되지 않는다면 투명성이라는 공공가치 실현은 어렵다. 이러한 점에서 본연구는 해당 결과를 AI 기술이 투명성의 확보에 긍정적 영향을 미칠 것이라는 국민의 기대가 낮았기 때문이라고 해석하였다.

이에 더하여, 통계적 유의미성을 띤 두 변수를 대상으로 베타(β)값을 비교한 결과 효과성은 0.1011, 책무성은 0.0834가 도출되어 똑같은 단위 수준이 증가했을 때 AI의 사용 의사를 더 많이 증가시키는 변수는 효과성임을 파악하였다. 따라서 국민들의 AI에 대한 사용 의향은 정부가 AI를 통한 효과적인 정책 집행이 이뤄질 수 있을 것으로 인지했을 때 가장 많이 증가할 것으로 확인되었다.

다음으로, 전자정부 서비스가 사용하기 쉽다고 느끼는 것은 향후 AI 서비스의 이용 의향에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 전자정부는 인공지능 기반 공공서비스가 적극적으로 적용될 수 있는 분야 중 하나이다. 그럼에도 AI 서비스에 대한 의용의향에 유의미한 영향을 미치지 못하는 이유로 AI 서비스의 경우 사용이 쉽더라도 이의 유용성, 효과성, 안전성 등에 대한 명확한 인지가 없으면 국민은 이를 수용하지 않는 것으로 해석하였다. 특히 국민이 AI라는 개념에 대해 가지고 있는 불안함이 작용하는 것으로 보았다.

외부변수인 개인정보 제공 의사와 초연결사회에 대한 긍정적 기대 또한 국민의 AI 서비스 사용 의향에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 개인정보 제공 의사의 경우 AI 기반 서비스가 효과적으로 구축되기 위해서는 빅데이터를 필요로 하며, 금융, 의료, 보안 등과 같이 현재 AI 기술이 효과적이 입증된 분야에서는 개인정보의 활용이 불가피하다. 따라서 국민이 개인정보를 정부에 기꺼이 공개하고자 할수록 AI 기반 서비스에 대한 사용 의향이 높은 것으로 해석하였다. 또한,

초연결사회속에서의 정부는 매우 중요한 영향력을 미치는 핵심적 역할을 부여받을 것으로 기대되며, 이러한 정부의 영향력 하에서 AI 서비스가 활성화 될 것으로 예상된다[43]. 따라서 초연결사회에 대한 긍정적 기대는 미래정부에 대한 긍정적 인식으로 연결되기 때문에 AI 서비스에 대한 사용 의향 또한 증가한 것으로 해석하였다.

V. 결론

본 연구는 정부로부터 제공되는 AI 서비스에 대한 국민의 이용 의향에 긍정적 영향을 미치는 요인을 정부의 역할에 대한 기대와 국민의 성향을 중심으로 파악함으로써, 향후 국민이 AI 서비스를 활발히 이용하기 위한 환경을 구축하기 위해 참고해야 할 핵심전략을 찾고자 하는 목적에서 이루어졌다. 이를 위해 지각된 유용성과 지각된 용이성 및 외부변수를 기반으로 하는 확장된 기술수용모형을 이론적 틀로 활용하였다. 그 결과 국민이 정부로부터 제공되는 AI 기반 서비스를 통해 정부의 효과성과 책무성이 증가할 것으로 기대할수록, 정부의 효율적인 데이터 활용을 위해 개인정보 제공에 대한 의사가 높고 초연결사회에 대해 긍정적으로 기대할수록 AI 서비스에 대한 사용 의향이 높았다. 반면, AI 서비스의 기반이 되는 전자정부에 대해 사용이 쉽다고 느끼는 것과 AI 서비스가 정부의 투명성 제고에 기여할 것이라는 기대에 대해서는 국민의 사용 의향이 변화하지 않았다.

1. 연구의 함의

본 연구는 효과적인 행정서비스를 위해 향후 AI의 역할이 매우 중요해질 것이라는 관점에서, 국민의 신기술 수용을 유도하여 정보화사회의 도래를 앞당기기 위한 정부의 역할을 촉구한다는 점에서 본 연구는 그 융합문적 가치가 높다고 볼 수 있다.

분석결과를 통해 도출한 이론적 함의점은 확장된 기술수용모형의 특징을 통해 정부와 국민 간의 관계 속에서 AI 서비스 개념에 대한 확장된 기술수용모형을 입증했다는 점에 있다. AI 서비스의 사용 의향에 대한 설명 변수로 인지된 유용성과 용이성 외에도 각 개인의 개인

정보 제공 의사와 미래사회인 초연결사회에 대한 기대 또한 사용 의향을 설명해줄 수 있는 변수임을 제시하였다.

또한, 본 연구의 결과는 전체적으로 AI 기반 서비스에 대해 국민이 긍정적으로 평가하기 위한 여지가 많다고 해석할 수 있다. 약인공지능에 대해서는 국민이 업무성과 향상에 대해 높은 기대를 가지고, 긍정적인 태도를 지니게 된다는 선행연구의 결과가 있으며[35], 이러한 결과는 본 연구 또한 AI의 개념을 약인공지능에 국한했기 때문으로 볼 수 있다. 따라서 해당 선행연구의 분석결과를 지지함으로써 약인공지능이라는 개념의 구체화에 기여했다는 이론적 함의가 있다.

다음으로, 본 연구결과를 중심으로 도출한 이론적 및 정책적 함의점은 다음과 같다. 국민은 정부로부터 AI 서비스를 통해 효과성에 대한 기대가 충족되었을 때 가장 높은 수준의 사용 의향을 보이는 것을 확인하였다. 정부의 입장에서는 투명성, 책무성 또한 정당성을 획득하고 공공가치를 실현하기 위한 매우 중요한 개념이지만, 실제로 국민은 실용성, 효율성의 맥락에서 인공지능 서비스가 이루어지기를 가장 원하는 것으로 확인되었다. 따라서 국민들의 인공지능 사용 의향을 빠르게 높이기 위해서는 정부 또한 정책집행, 예측분야를 중심으로 적극적으로 AI를 도입하거나 해당 분야와 연관된 AI 기술 분야에 투자했을 때, 국민들이 가장 적극적으로 이를 활용할 것임을 파악해볼 수 있다.

이러한 분석 결과는 AI 서비스의 적극적인 활용은 신공공관리(New Public Management)의 원칙에 기반한 행정 패러다임을 다시 부각시킨다는 특징이 있다[43]. 신공공관리 패러다임은 정부와 민간의 통합적 서비스, 성과지향적 행정, 고객만족적 행정, 시민 참여 등으로 설명될 수 있다[44][45]. AI 서비스는 정부의 입장에서 이러한 가치를 실현하기 위해 매우 적절한 도구가 될 수 있음을 충분히 유추해볼 수 있다. 특히, AI 기술이 접목된 행정은 신공공관리의 틀에서 현재 부상해있는 가치들인 지속가능한 발전(Sustainable Development), 포용적 거버넌스(Collaborative Governance) 등의 행정 패러다임에서 제시하는 가치들 또한 포용한 행정을 실시할 수 있다는 가능성을 제시해준다[43]. 따라서 본 연구는 이러한 패러다임 변화를 이끌어오기 위한 정

부의 AI 서비스 도입전략에 대하여 우선순위를 제시해 준다는 점에서 그 이론 및 정책적 함의를 찾을 수 있다.

그 외에, AI 서비스와 관련해서는 투명성의 가치는 AI 사용 의향에 유의미한 영향력을 미치지 못했다는 결과에서 함의를 도출할 수 있다. 이는 향후 AI 서비스 자체에도 앞서 언급한 Black-box와 관련된 투명성 이슈가 존재하기 때문에[34], 해당 이슈를 해결하지 못한다면 정부가 AI 서비스를 통해서 투명성의 가치를 실현하고자 하더라도 국민의 신뢰와 호응을 이끌어내기는 어려울 것임을 보여준다. 이때 AI의 설명가능성을 높이기 위한 시도로 Explainable AI라는 개념이 있으며, 이는 더욱 높은 기술력을 기반으로 인공지능경망의 의사결정 과정을 인간이 이해할 수 있는 수준과 형태로 세세하게 보여주는 것이다[37]. 따라서, 이같은 한 차원 높은 기술이 제시되었을 때 기술수용모형의 인지된 유용성에 투명성 변수를 포함할 수 있을 것으로 판단된다. 이에 더하여, 흥미롭게도 해당 결과는 기존 정부의 투명성을 제고하기 위해서는 제도의 재정비 및 교육과 같은 방법이 필요했지만, AI 기술이 행정서비스에 반영되기 시작할 경우 투명성을 높이기 위한 방법 중 하나로 더 높은 기술력을 갖추는 전략을 포함하는 형태로 행정 투명성과 관련된 패러다임이 변화할 것임을 시사해준다.

마지막으로, 본 연구에서는 향후 AI 기술이 적극적으로 접목될 수 있는 공공서비스 분야인 전자정부에 대해 국민이 인식하는 용이성은 AI 서비스의 사용 의향에 유의미한 영향을 미치지 못하였다. 이때, 일반인들은 과학 기술에 대해 위협성을 판단할 때 지식에 근거하기보다는 감정적 인지작용을 통하여 판단하는 경향이 있으며, 새로운 기술에 대한 저항은 과학적 지식의 부족으로부터 기인한다[38]. 실제 미국 소프트웨어 회사에서 소비자들을 대상으로 실시된 설문조사 결과 전체 응답자의 70%는 AI에 대한 불안함을 가지고 있으며, 응답자의 10%는 심지어 기계로부터 지배받는 세상에 대한 걱정을 가지고 있다는 결과가 도출되었다[46]. 이를 통해 국민들이 AI에 대한 사용 의향을 증가시키기 위해서는 AI와 비슷한 맥락속에 있는 과학적 개념들(ex: 정보화 사회, 전자정부, 지능형 무인화 등)과 실제 AI가 접목된 공공서비스 사례들을 실질적으로 이해하고, 이에 익숙해지는 것이 효과적인 방안이 될 수 있음을 확인할 수

있었다. 따라서 사용하기 쉽다고 느끼기에 앞서, 국민들이 AI 및 관련 과학 기술에 대한 지식을 우선적으로 확보할 수 있도록 유도하는 것을 통해 AI 서비스에 대한 사용 의향을 증가시킬 수 있을 것이다.

이를 위해서는 AI 개념 및 사례에 대한 정부의 홍보가 대표적인 정책이 될 것이다. 이때, 선행연구에서는 일반적으로 연령이 낮아질수록 AI 기술 개발에 대해서 호의적인 태도를 갖게됨을 알 수 있었지만[36], AI 서비스의 경우 그 사용 의향은 연령에 따른 영향을 받지 않음을 확인할 수 있었다. 또한, 본 연구에서는 소득이 높을수록 AI 서비스 사용 의향이 높아진다는 분석결과가 도출되었다. OECD 자료에 따르면 한국은 인터넷 이용률이 가장 높은 국가이다[47]. 따라서 소득과 관계없이 AI 서비스의 활용 여건은 확보되었다고 볼 수 있으므로, 홍보의 우선순위를 저소득층을 대상으로 실시할 경우 효율적인 AI 서비스 활용을 유도할 수 있을 것으로 보인다.

2. 연구의 한계 및 후속연구

연구의 한계는 다음과 같다. 첫 번째로, 본 연구는 향후 AI 서비스에 대한 예비 이용자들을 대상으로 사용 의향에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 했다. 이때, 실제로 미미한 수준이지만 정부의 AI 서비스가 공공기관, 주민센터 등에서 제공되는 사례가 있다. 따라서 설문에 응답한 응답자들 중 일부는 AI 서비스를 경험해본 사람일 수도 있다. 따라서 실제 AI 서비스를 경험해 본 응답자와 경험해보지 못한 응답자 간에는 다른 양상의 응답을 할 가능성이 있지만 이를 통제하지 못했다는 점이다.

두 번째로, 본 연구에서 제시한 변수들이 AI 서비스 사용 의향을 모두 설명하기에는 한계가 있다는 것이다. 그 예시로, 현재 AI 선진국에서 진행되고 있듯, AI 서비스가 대중적으로 활용되기 위해서는 우선적으로 법, 윤리 및 제도와 같은 부분에서 논의 및 합의가 전제되어야 한다. 또한, 선행연구를 통해 인공지능에 대한 지식 수준 및 감정 등이 인공지능의 수용의도에 대해 설명력을 지니고 있음이 확인되었다[39]. 따라서 이러한 모든 변수를 포함하지 못했다는 한계가 있다.

본 연구의 후속연구로서 효과성, 투명성, 책무성의 공

공가치 실현과 관련된 AI 서비스의 구체적인 사례가 향후 제시될 경우, 이를 중심으로 확장된 기술수용모형을 통하여 추가적인 분석을 실시하는 것은 유의미할 것으로 판단된다. 이를 통해 AI 서비스를 통한 공공가치의 효과적인 실현을 위한 전략을 수립할 수 있으며, 향후 도래할 첨단사회를 앞당기기 위한 지식으로서 의의가 있기 때문이다.

참고 문헌

- [1] <https://oecd-opsi.org/innovations/annie/>
- [2] <https://bluedot.global/government/>
- [3] 주재욱, 한명성, 유인혜, 박보경, 박래현, 안지현, *서울시 AI(인공지능) 산업 육성을 위한 생태계 분석 및 정책방안*, 서울연구원, 2021.
- [4] S. Cave and K. Dihal, "Hopes and fears for intelligent machines in fiction and reality," *Nature Machine Intelligence*, Vol.1, No.2, pp.74-78, 2019.
- [5] E. Fast and E. Horvitz, Long-term trends in the public perception of artificial intelligence. In *Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 2017.
- [6] U. Scherer, "Regulating artificial intelligence systems: Risk, challenges, competencies, and strategies," *Harvard Journal of Law & Technology*, Vol.29, No.2, pp.353-400, 2016.
- [7] R. Searle, *Minds, Brains, and Programs*, Cambridge University Press, 1980.
- [8] E. Rich and K. Knight, *Artificial Intelligence*, McGraw-Hill, 1991.
- [9] F. Hidemichi and M. Shunsuke, "Trends and Priority Shifts in Artificial Intelligence Technology Invention: A global patent analysis," Discussion papers 17066, Research Institute of Economy, Trade and Industry, 2017.
- [10] 구형일, "인공지능 및 딥러닝 동향," *대한전기학회*, 제67권, 제7호, pp.7-12, 2018.
- [11] McKinsey & Company, *Global AI Survey: AI Proves Its Worth, but Few Scale Impact*, McKinsey, 2019.
- [12] Startup Genom, *Global Startup Ecosystem Report 2019*, Startup Genome, 2019.
- [13] <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2020/10/04/whats-new-in-gartners-hype-cycle-for-ai-2020/?sh=38a5ff52335c>
- [14] G. de Sousa, P. de Melo, S. Bermejo, S. Farias, and O. Gomes, "How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda," *Government Information Quarterly*, Vol.36, No.4, 2019.
- [15] 이제복, 최상욱, "공공서비스 인공지능 ML 적용과 공공가치," *정부학연구*, 제24권, 제1호, pp.3-27, 2018.
- [16] D. Eggers, D. Schatsky, and P. Viechnick, *AI-augmented government, A report from the Deloitte Center for Government insights*, Deloitte, 2016.
- [17] 류현숙, 김은성, 이성윤, "인공지능 위험정책 필요성에 대한 실증적 고찰: AHP 조사결과를 중심으로," *입법과 정책*, 제9권, 제3호, pp.55-81, 2017.
- [18] D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319-340, 1989.
- [19] M. Fishbein and I. Ajzen, *Belief: attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*, MA: Addison- Wesley, 1975.
- [20] D. Davis, P. Bagozzi, and R. Warshaw, "User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models," *Management Science*, Vol.35 No.8, pp.982-1003, 1989.
- [21] V. Venkatesh and D. Davis, "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies," *Management Science*, Vol.46, No.2, pp.186-204, 2000.
- [22] R. Agarwal and E. Karahanna, "Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology

- usage,” MIS quarterly, pp.665-694, 2000.
- [23] 진천천, 박현정, “확장된 기술수용모형을 활용한 VR 기기 수용관련 소비자 연구,” 디지털융복합연구, 제16권, 제6호, pp.117-126, 2018.
- [24] W. Moon and G. Kim, “Extending the TAM for a World-Wide-Web context,” Information & management, Vol.38, No.4, pp.217-230, 2001.
- [25] 미래정부연구센터, *초변화사회의 미래정부에 관한 설문*, Research & Research, 2001.
- [26] 이관섭, 우종필, 임설아, “인공지능(AI) 스피커 이용 의향에 영향을 미치는 요인 연구: 확장된 기술수용 모델(ETAM)을 중심으로,” 융복합지식학회논문지, 제8권, 제4호, pp.59-69, 2020
- [27] 김기동, *공무원의 4차 산업혁명 기술수용 결정요인*, 성균관대학교 국정전문대학원, 석사학위논문, 2019.
- [28] O. Vermesan and P. Friess, *Building the hyperconnected society: Internet of things research and innovation value chains, ecosystems and markets*, River Publishers, 2015
- [29] E. Glikson and W. Woolley, “Human trust in artificial intelligence: Review of empirical research,” Academy of Management Annals, Vol.14, No.2, pp.627-660, 2020.
- [30] L. Thompson, M. Levine, and M. Messick, *Shared cognition in organizations: The management of knowledge*, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.
- [31] 박지영, 정예슬, “직장인의 인공지능 기술 사용의도: 기술에 대한 지각된 유용성과 신뢰, 조직지원인식의 역할을 중심으로,” 한국심리학회지: 산업 및 조직, 제34권, 제2호, pp.183-211, 2021.
- [32] 안수호, 조용, 정두희, “인공지능 기반 음성쇼핑 (Voice Shopping)의 수용의도에 영향을 미치는 요인 연구: 확장된 통합기술수용모형을 중심으로,” 기술혁신연구, 제27권, 제4호, pp.111-144, 2019.
- [33] M. Baron and A. Kenny, “The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations,” Journal of personality and social psychology, Vol.51, No.6, p.1173, 1986.
- [34] <https://www.nature.com/news/can-we-open-the-black-box-of-ai-1.20731>
- [35] 이창섭, 이현정, “인공지능 혁신에 대한 기대와 불안 요인 및 영향 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제19권, 제9호, pp.37-46, 2019.
- [36] B. Zhang and A. Dafoe, “Artificial intelligence: American attitudes and trends,” Available at SSRN 3312874, 2019.
- [37] H. Hagrass, “Toward human-understandable, explainable AI,” Computer, Vol.51, No.9, pp.28-36, 2018.
- [38] 왕재선, “과학기술 위험갈등의 근원: 지식 혹은 감정?,” 한국정책학회보, 제21권, 제1호, pp.219-250, 2012.
- [39] 황서이, 남영자, “인공지능에 대한 지식, 감정, 수용 의도 관계에서 위험인식의 매개 및 조절효과 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제8호, pp.350-358, 2020.
- [40] 정다정, 문승민, 최선미, “기술에 대한 지각이 기술 수용 태도에 미치는 영향에 관한 연구 : 정부 기술역량의 조절효과를 중심으로,” GRI 연구논총, 제22권, 제2호, pp.225-251, 2020.
- [41] 최정윤, 유두호, “정부기능 확대의 결정요인 - 4차 산업혁명 과학기술 도입에 대한 인식을 중심으로,” 사회과학연구, 제37권, 제1호, pp.189-209, 2021.
- [42] 유한별, 나태준, “4차 산업기술 관련 인식이 기술의 수용에 미치는 영향에 관한 연구: 기술수용모형과 정부 신뢰를 중심으로,” 융합사회와 공공정책, 제14권, 제4호, pp.331-362, 2021.
- [43] A. Ojo, “Next Generation Government - Hyperconnected, Smart and Augmented,” In: Collaborative Networks and Digital Transformation(eds), Springer, 2019.
- [44] L. Brown and M. Potoski, “Transaction Costs and Institutional Explanations for Government Service Production Decisions,” Journal of Public Administration Research and Theory, Vol.13, No.4, pp.441-468, 2003.
- [45] C. Pollitt, *Managerialism and the Public Services*, 2nd ed, Cambridge, 1993.
- [46] Pega, What Consumers Really Think About AI: A Global Study, Pegasystems, 2020.
- [47] https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAAA13_OECD

- [48] H. Mehr and D. Fellow. "Artificial intelligence for citizen services and government," Ash Cent. Democr. Gov. Innov. Harvard Kennedy Sch., No. August, pp.1-12, 2017.
- [49] R. Clough, "The Inevitability of AI Law and Policy: Preparing Government for the Era of Autonomous Machines," Public Knowledge, 2018.

저 자 소 개

한 명 성(Myung-Seong Han)

정회원



- 2019년 8월 : 연세대학교 행정학과 (석사)
- 2021년 4월 ~ 현재 : 연세대학교 행정학과(박사과정)

〈관심분야〉 : 행정학, 공공관리, 인공지능, 정당성