

인공지능 기반 공공서비스 정책수용 의도에 관한 연구: 개인의 인식과 디지털 리터러시 수준이 미치는 영향을 중심으로*

장창기** · 성욱준***

요약

본 연구는 인공지능에 관한 개인의 인식과 디지털 정보를 이해하고 활용할 수 있는 디지털 리터러시(Digital Literacy) 수준이 인공지능 기반 공공서비스의 수용에 미치는 영향을 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 실증적 분석을 위해 2017년에 수행된 설문조사 자료를 바탕으로 기술수용모형과 계획된 행동이론에 근거하여 연구모형을 설정하고 구조방정식을 통해 분석하였다. 분석 결과를 요약하면, 첫째, 인공지능 기술에 대한 개인의 긍정적 인식은 인공지능 기술이 도입된 공공민원서비스에 대한 혜택에 대한 태도를 강화하고, 우려는 감소시키는 역할을 한다. 둘째, 디지털 리터러시 수준은 인공지능 기술에 대한 혜택과 우려를 모두 강화하지만, 인공지능 기술에 대한 프라이버시 염려보다는 개인이 인식하는 인공지능 기술의 혜택을 통해 공공민원서비스를 이용할 의도를 강화하는 것으로 나타났다. 셋째, 인공지능 기술에 대한 개인의 지각된 혜택은 공공민원서비스 이용의도를 강화하고, 프라이버시 염려는 이용의도에 부정적 영향이 확인되었다. 특히, 프라이버시 염려보다는 지각된 이용 편의성과 유용성의 영향이 이용의도를 더욱 강화하는 것으로 확인되었다. 이러한 분석 결과는 인공지능 기술을 통해 제공되는 정보의 정확성과 신뢰성에 관한 시민의 긍정적 인식 강화, 인공지능 기술로 인한 오류에 대한 책임 소재에 대한 제도적 보완, 프라이버시 보호와 관련된 기술적 문제 해결의 필요성을 제기한다.

주제어 : 인공지능, 정책수용, 디지털 리터러시, 기술수용모형, 계획된 행동이론

A Study on Policy Acceptance Intention to Use Artificial Intelligence-Based Public Services: Focusing on the Influence of Individual Perception & Digital Literacy Level*

Jang, Changki** · Sung, WookJoon***

Abstract

The purpose of this study is to empirically analyze the effect of individual perception of artificial intelligence and the level of digital literacy on the acceptance of artificial intelligence-based public services. For empirical analysis, a research model was set up based on the technology acceptance model and planned behavior theory using survey data of 2017 and analyzed through structural equations. To summarize the results of the analysis, firstly, the positive perception of individuals about artificial intelligence technology plays a role in reinforcing attitudes toward benefits and reducing concerns about public service in which artificial intelligence technology has been introduced. Secondly, the level of digital literacy reinforces both benefits and concerns about artificial intelligence technology, but it was found that the intention to use public services was reinforced through the benefits of artificial intelligence technology perceived by individuals, rather than privacy concerns about artificial intelligence technology. Thirdly, it was confirmed that the perceived benefits of individuals on artificial intelligence technology reinforced the intention to use public civil services, and privacy concerns negatively influenced the intention to use. It was confirmed that the influence of a perceived ease of use and usefulness, as opposed to privacy concerns, further reinforces the intention to use. Both citizens' positive perceptions regarding the accuracy and reliability of information provided through artificial intelligence technology and institutional complementation of responsibility for errors caused by artificial intelligence technology are strengthened, and technical problems related to privacy protection are solved.

Keywords : artificial intelligence, policy acceptance, digital literacy, technology acceptance model, theory of planned behavior

Received Oct 13, 2021; Revised Oct 15, 2021; Accepted Nov 30, 2021

* This study was supported by the Research Program funded by SeoulTech (Seoul National University of Science & Technology).

** First Author, Adjunct Professor of the Graduate School of Public Policy and Information Technology, Seoul National University of Science and Technology (ckjang@seoultech.ac.kr)

*** Corresponding Author, Assistant Professor of the Graduate School of Public Policy and Information Technology, Seoul National University of Science and Technology (wjsung@seoultech.ac.kr)

I. 서론

정보통신기술의 비약적 발전으로 인해 시민의 생활에 대한 편의와 안전을 확보하기 위해 공공부문에 이를 도입하여 적용하려는 시도가 활발하게 진행되고 있다. 특히 행정안전부의 발표에 따르면, 최근에는 딥러닝 알고리즘(Deep Learning Algorithm)에 기반한 인공지능(AI: Artificial Intelligence) 기술을 공공부문에 적용하기 위해 민원인의 음성인식을 통한 '인공지능 행정서식 작성 도우미'와 수화를 인식하고 수화로 답해주는 '스마트 거울' 등과 같은 공공서비스 사업을 추진하고 있다(Ministry of the Interior and Safety, 2020a). 또한, 인공지능 기술은 공공부문의 민원 및 행정서비스 분야를 중심으로 개별 시민과 실시간으로 소통하고 개인별 맞춤형 서비스가 가능한 인공지능에 기반을 둔 챗봇(Chatbot)을 중심으로 빠르게 확산되고 있다(Seo, 2018). 이처럼 인공지능 기술이 정책적 관심의 대상이 되는 것은 정보통신기술과 자연어 처리 및 기계학습(Machine Learning)의 비약적 발전으로 인해 기계가 사람처럼 학습하고 생각하여 자율적으로 행동할 수 있는 수준으로 진화하고 있기 때문이다(Seo, 2018; Yun, 2018).

인공지능에 관한 연구는 외부 환경에 관한 지각을 통해 자율적으로 행동하는 기계 또는 시스템이라고 하는 인간의 대리자(Agent)에 관하여 전반적으로 다루는 분야이다(Russell & Norvig, 2020). 인공지능은 외부 데이터를 올바르게 해석하고 이러한 데이터에서 학습하여, 학습한 내용에 대한 유연한 적응을 통해 특정 목표와 작업을 달성하는 기계 또는 시스템의 능력을 의미한다(Haenlein & Kaplan, 2019). 특히, 인공지능이 모형화(Modeling)하려는 대상은 인간으로서, 기계를 통해 사람의 사고와 행동을 설명하기 위한 시도이며, 이를 위해서는 입력된 프로그램 자율적으로 확장할 수 있는 기계의 능력이 중요하다(Schank, 1991). 이러한 인공지능 기술을 통해 기계는 참여하는 작업을 학습함으로써, 시간이 경과함에

따라 성능을 스스로 향상시킬 수 있다(Ayoub & Payne, 2016).

인공지능 기술은 발전 수준 및 활용 범위에 따라 특정 영역 중심의 인공지능과 범용 인공지능으로 구분할 수 있다. 좁은 의미의 모듈식 인공지능은 특정영역에 대한 학습을 통하여 기계 스스로 특정 작업에 관한 성능을 자율적으로 향상시킬 수 있는 시스템으로서 약한 인공지능(Weak AI)이라고 하는 반면에, 범용 인공지능은 의미와 가치에 대한 전반적인 이해가 필요한 문제를 포함하여 훨씬 더 광범위하고 추상적인 문제를 해결하기 위해 훨씬 더 유연하게 지식을 활용할 수 있는 시스템으로서 강한 인공지능(Strong AI)이라고도 한다(Ayoub & Payne, 2016). 인공지능 분야는 시스템이 자율적 에이전트 역할을 하고 독립적으로 학습하여 환경을 평가하며 가치, 동기 및 감정 등을 통해 추론하는 능력을 갖춘 새로운 수준의 컴퓨팅으로 이어지고 있다(Barth & Arnold, 1999). 그러나, 일반적으로 현재의 인공지능 발전추세에서 공공부문에 적용되는 인공지능 기술은 모듈화된 좁은 의미의 인공지능 기술이 적용되고 있고, 이러한 인공지능 기술이 활용된 대표적인 사례가 챗봇 서비스이다.

공공부문에서 챗봇 서비스를 적극적으로 도입하려는 것은 모바일 기기의 보편화로 인해 커뮤니케이션이 활성화되고 있고, 정부가 시민의 참여와 의사소통을 개선하기 위해 적응형 기술을 적극적으로 도입하려고 하기 때문이다(Androusoyopoulou, et al., 2019; Gil-Garcia, et al., 2016; Seo, 2018). 챗봇은 음성 및 문자를 이해하고 이용자와 음성 또는 문자로 커뮤니케이션할 수 있는 지능형 대리자로서, 스스로 환경을 인식하고 특정 목표에 대한 성공 가능성을 극대화하는 조치를 하는 장치 또는 시스템이다(Androusoyopoulou, et al., 2019). 한국의 경우, 공공부문의 챗봇 서비스는 모바일 메신저와 결합하여 2016년부터 인공지능 기반 법률 서비스인 '버비(Bubbi)', 민원 상담을 위한 '뚜봇(Ddubot)'과 '지방세 상담봇', 주정차 민원을 해결하

기 위한 ‘강남북’이 도입된 이후로 시민의 생활과 민원 서비스를 제공하기 위해 여러 기관에서 인공지능 기술의 도입이 확대되고 있다(Seo, 2018). 공공부문에서 인공지능에 기반한 챗봇 서비스가 확산되고 있는 것은 공공정보에 대한 접근성을 향상시키고, 공공서비스의 품질을 제고하면서 비용 절감을 기대할 수 있기 때문이다(Jang, 2016).

그러나, 전자정부를 달성하기 위해 인공지능 기술을 이용하는 것은 기술, 조직 및 정책 분야에 위협이 될 수도 있다(Kankanhalli, et al., 2019). 특히, 챗봇을 활용하는 과정에서 기술적 오류, 편견과 왜곡, 프라이버시 침해와 같은 기술적 및 윤리적 문제가 유발될 수 있고, 이것은 공공부문의 책무성과 공정성에 부정적인 결과를 초래할 수 있다(Kankanhalli, et al., 2019; Yun, 2018). 챗봇을 활용하는 과정에서의 문제는 이미 진행되고 있다. 2020년 12월에 스타트업 업체인 ‘스캐터랩(Scatterlab)’이 인공지능 캐릭터 챗봇으로 ‘이루다(Leeluda)’를 출시하자 특정 이용자 계층을 중심으로 이 캐릭터에게 성차별적 학습을 시킴으로써 사회적 문제가 되었다(Lee, 2021). 또한, 2016년 3월에 ‘마이크로소프트(MS)’가 만든 인공지능 챗봇인 ‘테이(Tay)’의 경우에도 특정 이용자 계층이 이 캐릭터에게 비속어와 인종 및 성차별 발언을 반복적으로 학습시켜 문제가 된 바가 있다(Kim, 2021). 이처럼 인공지능 기술은 다양한 기술적 문제를 해결하여 윤리적 및 사회적 문제에 대해 올바르게 추론할 수 있는 능력의 향상이 여전히 필요하다(de Sousa, et al., 2019).

따라서, 인공지능 기술을 공공부문에 적용하여 활용하고 있는 시점에서 인공지능에 관한 순기능과 역기능에 관한 시민의 인식이 활용 의도에 미치는 영향에 관하여 실증적으로 연구할 필요가 있다. 특히, 인공지능 기술을 적용하여 시민과의 소통을 개선하려는 정책을 집행하는 과정에서 시민이 인식하는 정책의 혜택과 이에 대한 우려의 정도가 이용의도에 미치는 영향을 실증적으로 살펴볼 필요가 있다. Sung and Hwang(2017)

은 인공지능 기술이 활발하게 적용될 지능정보시대에 대비하여 기술의 연속성과 인식 문화 수용성 증대 측면에서 다양한 정책을 제시하였다. 특히 이용자의 수용성 제고 측면에서 모범사례를 창출하여 순기능을 확산하고 프라이버시와 인공지능의 책임 소재의 문제와 같은 역기능의 개선의 필요성을 강조하였다(Sung & Hwang, 2017). 또한, 공공부문에서의 인공지능 기술 도입에 관한 정보통신정책연구원의 설문조사에서는 인공지능 관련 사고 발생시의 책임소재의 불명확성과 관련 법령의 미비, 도입에 소요되는 비용 및 인력 부족 등이 공공기관의 인공지능 기술 도입의 장애요인으로 지적되고 있다(Kim, 2021). 그러나 인공지능 기술의 도입에 관한 선행연구에서는 공공정책에 인공지능 기술 도입의 필요성을 강조하는 논의에 그쳐 개인의 인식과 기술적 역량이 미치는 영향에 관한 실증적 연구가 부족하다(Sharma, et al., 2020; de Sousa, et al., 2019). 이에 본 연구는 전자정부 서비스를 이용하는 개별 시민의 디지털 리터러시 수준과 인공지능에 관한 개인의 인식을 바탕으로 정책에 관한 혜택과 우려에 관한 지각을 통해 인공지능 서비스를 이용하려는 의도에 미치는 영향을 실증적으로 살펴볼 것이다. 이것을 통해 인공지능 기술 기반 공공서비스가 올바르게 정착하는데 중요한 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

본 연구는 인공지능에 관한 개인의 인식과 디지털 리터러시 수준이 인공지능 기반 공공서비스의 수용의도에 미치는 영향을 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 이것을 위해 인공지능 기반 공공서비스 수용에 관한 선행연구를 통해 개념적 분석틀과 연구가설을 설정하여, 설문조사 결과를 바탕으로 실증적 분석을 수행한다. 연구에서는 2017년의 ‘공공분야 지능정보화의 장애요인 조사 분석’을 위해 실시된 설문조사 데이터를 이용하여 분석한다. 연구의 마지막 부분에서는 분석 결과를 요약하고, 공공부문에 인공지능 기술을 도입하는데 요구되는 정책적 시사점을 제시할 것이다.

II. 이론적 논의 및 선행연구 검토

1. 공공부문 인공지능 기술 도입과 정책수용

정부는 시민의 참여와 소통을 개선하기 위한 전자정부(e-Government)의 실현을 목표로 다양한 정보통신기술을 활용하고 있다. 특히, 정보통신기술 활용 측면에서 인공지능을 비롯한 지능정보기술을 적극적으로 도입하여 통합된 개인화 서비스를 제공하는 것을 목표로 하여 디지털 행정혁신을 추진하고 있다(Ministry of the Interior and Safety, 2020b; Ministry of the Interior, 2016). 전자정부는 정부가 정보통신기술을 활용하여 시민이 정책에 관한 정보와 정부의 행정서비스에 더욱 편리하게 접근할 수 있도록 서비스 품질을 향상시키는 방법으로, 민주적 제도와 과정에 시민이 참여할 기회를 확장하기 위한 것이다(Fang, 2002). 특히, 시민과 정부 간의 소통을 위해 디지털 커뮤니케이션 채널을 이용하는 것은 시민이 정부 행정기관에 직접 방문하거나 전화를 통해 소통하는 것보다 비용이 저렴하고 접근이 용이하기 때문이다(Androutsopoulou, et al., 2019; Yun, 2003). 그러나, 웹사이트에 기반을 둔 전자정부 서비스에 접근하기 위해서는 이용자의 온라인 접근성과 특별한 기술적 역량이 필요하며, 이로 인해 이용자 간에 서비스 활용에서의 차이를 발생시킨다(van Deursen & van Dijk, 2015).

정보통신기술의 발전으로 인해 불과 얼마 전까지만 해도 실행 불가능할 것으로 생각했던 컴퓨터가 인간 처럼 행동하는 것이 점점 더 현실이 되어가고 있다(Negroponte, 1996). 최근의 인공지능 기반 시스템은 기계학습을 통해 사람이 가질 수 있는 능력에 비해 정보를 처리하고 저장할 수 있는 능력이 점점 더 확장되고 있다(Katzman, 1974). 이러한 기계의 학습 능력으로 인해 사람이 추론하여 판단하는 영역까지 새로운 기술을 도입하는 것이 가능하게 되었다. 공공부문에서는 인공지능 서비스의 초기 단계인 챗봇 서비스를 도입

함으로써 이용자가 추가적인 프로그램을 설치하지 않고도 일상적인 대화 방식으로 원하는 민원 또는 행정서비스를 받을 수 있어 디지털 리터러시(Digital Literacy) 수준이 낮은 사람도 쉽게 이용할 가능성이 제기되기도 한다(Jung, 2018).

새로운 기술이 공공부문에 도입될 때, 개인이 지각하는 긍정적 또는 부정적 효능에 관한 인식은 정책을 수용하거나 지지하는 데 영향을 미친다는 것이 일반적인 견해이다(Choi & Oh, 2004; Park & Shin, 2010; Sung, 2013). 새로운 기술의 효능에 관한 개인의 인식은 다차원적 정보에 기반을 둔 자기 평가 행위를 통해 형성되는 개인의 판단에 따라 다르게 나타난다(Bandura, 1986). 즉, 개인의 판단에 관한 기준에 따라 정책을 수용하거나 거부하려는 개인의 태도를 변화시킨다(Choi & Oh, 2004). 또한, 새로운 기술을 공공부문에 도입할 경우에 외부로부터의 자극에 대한 개인의 지각이 정책을 수용하거나 지지하는 행동에 영향을 미치기도 한다(Zhu, et al., 2020). 따라서, 공공부문에 새로운 기술 또는 서비스를 도입하는 과정에서 개인이 지각하는 효능과 부작용에 관한 논의를 통해 제도적으로 보완이 필요한 분야를 식별하는 데 도움이 될 수 있다(Sung, 2016b).

정책수용은 정책대상자가 해당 정책에 대해 외면적 행동과 내면의 가치 신념이 함께 변하는 것을 의미한다(Sung, 2013). 즉, 정책에 대한 개인의 태도는 환경에 영향을 받은 신념체계의 변화를 통해 형성되고, 이것이 정책을 지지하는 행동으로 표현된다. 정책에 대한 지지는 특정 정책에 대해 개인이 지향하는 긍정적인 태도나 행동을 의미하고, 태도는 묵시적 지지로 표현되며 행동은 명시적 지지로 나타난다(Park, 2008). 즉, 정책에 대한 지지는 정책의 목표 달성이나 실행을 촉진하는 행동의 형태로 나타나기도 하고, 외부에서 관찰이 가능한 행동이 아닌 지지를 표명하는 마음 상태 또는 방향성이라고 하는 태도의 형태로 나타나기도 한다(Easton, 1957). 특히, 학습을 통한 인지적 활동은 정책에 관한 태도를 변화시키는 중요한

요인이며, 개인은 특정 정책이 자신의 신념에 일치할 경우에 정책을 수용하는 태도를 형성하고 정책을 지지하게 되지만, 그렇지 않으면 정책에 저항하게 된다(Sabatier, 1988). 한편, 정치공동체와 정당, 정치체제와 같이 개인이 소속된 집단 내에서의 상호작용을 통해 개인은 특정 정책에 대한 태도를 형성하는데 영향을 받기도 한다(Easton, 1957; Sabatier, 1988). 따라서, 정책수용은 특정 정책에 대해 정책대상자가 개인의 내면적 가치와 다양한 환경적 영향을 통해 형성되는 수용의도와 같은 신념 및 태도와 정책을 지지하는 행동으로 표출되는 것이라고 할 수 있다.

인공지능 기술을 정책에 도입할 경우의 정책수용에 관한 실증적 연구는 아직 활발하게 이루어지지 않고 있다. 대부분의 선행연구에서는 전자정부 서비스에 인공지능 기술을 도입하기 위한 기술적 측면의 편리성을 위주로 논의되고 있어, 인공지능 기술을 정책에 수용하는데 따른 위협이나 영향에 관한 실증적 논의가 부족하다(Kug, 2019; Lee & Kim, 2021; Park, et al., 2019; Sharma, et al., 2020). 인공지능 기술이 적용된 전자정부 서비스를 수용하는 것은 기술적 문제보다는 데이터의 수집 및 활용과 관련된 정책적 및 법률적 문제와 관련이 있다(Sun & Medaglia, 2019; Yun, et al., 2018). 현재 공공 및 민간부문에서 활발하게 도입되고 있는 인공지능에 기반을 둔 챗봇 서비스는 기술적 오류와 학습 과정에서의 편견과 오류, 프라이버시 침해에 관한 염려가 여전히 해소되지 않아 다양한 문제를 유발할 위험성을 내포하고 있다(Yun, 2018). 따라서, 새로운 기술을 정책에 도입하기 위해서는 이용자 측면에서 이를 수용하고 이용할 의도가 있는지를 살펴보아야 하며, 개인이 지각하는 인공지능 기술에 관한 혜택과 우려가 정책수용 태도에 어떠한 영향이 있는지를 실증적 분석을 통해 살펴볼 필요가 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 설문조사 데이터를 통해 인공지능 기반 정책에 관한 개인의 수용의도를 실증적으로 검증한다는 점에서 선행연구와 차별화할 수 있다.

2. 인공지능 기반 정책 수용에 관한 개념적 분석들과 연구가설 설정

새로운 기술이 정책에 도입되고 수용되는 과정을 검증하기 위해 Park and Shin(2010)은 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior)과 기술수용모형(Technology Acceptance Model)을 결합하여 개인이 지각하는 정책혜택과 정책우려를 정책효능성으로 규정하고, 정책지지 및 수용에 대한 영향을 확인하는 정책수용모형을 설정하였다. 이를 통해 개인이 지각하는 유용성이 정책을 수용하는 데 영향을 미치고, 새로운 기술에 대한 위협 인식은 정책을 수용하는데 부정적으로 작용하는 것을 실증적으로 검증하였다(Park, 2008; Park & Shin, 2010). 정책수용모형에서 지각된 정책혜택은 새로운 기술에 대해 개인이 지각하는 유용성(Usefulness) 및 이용 편의성(Ease of Use)과 관련이 있고, 지각된 정책우려는 행동통제와 관련이 있으며, 정책지지 및 수용은 정책에 대한 태도 및 실천의지, 행동 의도와 관련이 있다(Park & Shin, 2010).

먼저, 개인의 정책혜택에 관한 인식은 기술수용모형의 지각된 유용성 및 이용 편의성의 맥락에서 도입되었다. 기술수용모형은 새로운 기술, 특히 정보통신기술을 이용하는 데 있어서 이용자의 행동의도와 수용의 결정요인에 대한 간결한 설명을 제공하는 것을 목적으로 한다(Davis, et al., 1989). 이에 따르면, 새로운 기술을 수용하려는 개인이 지각하는 혜택의 정도에 따라 수용의 정도가 달라지는 것을 설명한다. 여기에서 지각된 유용성은 특정 시스템을 이용할 때 자신의 작업 성과를 향상시킬 것으로 믿는 정도로서 성과에 대한 기대(Performance Expectancy)를 의미하고, 지각된 이용 편의성은 특정 시스템을 이용하는 데 노력이 필요하지 않다고 믿는 정도로서 노력에 대한 기대(Effort Expectancy)를 의미한다(Davis, 1989; Venkatesh, et al., 2003). 지각된 유용성과 이용 편의성은 시스템 설계 특성, 훈련, 자기효능감, 관여 정도 등과 같은 외부변수를 매개하여 특정 시스템의 이용할 의도에 영향

〈표 1〉 정책 혜택과 우려에 관한 측정지표
 (Table 1) Measurement Indicators of Policy Benefits & Concerns

Constructs	Measurement indicator
Perceived usefulness	The degree of business usefulness of the system.
	How rapidly tasks can be performed when using the system.
	Degree of productivity improvement when using the system.
	How much the possibility of promotion is increased when using the system.
Perceived ease of use	How clear and easy to understand the interactions with the system are.
	How easily accustomed you are to using the system.
	How easy it is to use the system.
	How easy it is to learn how to operate the system.
Privacy concerns	How much concern is felt about collecting too much personal information.
	How much concern is felt about secondary use of unauthorized internal personal information.
	How much concern is felt about secondary use of unauthorized external personal information.
	How much concern is felt about errors in inaccurate personal information.
	How much concern is felt about improper access to personal information.

Sources: Venkatesh, et al.(2003). Smith, et al. (1996)

을 미친다(Davis & Venkatesh, 1996). Venkatesh, et al.(2003)은 지각된 유용성과 이용 편의성을 측정하기 위한 지표들 <표 1>에서 보는 바와 같이 제시하였다. 개인이 지각하는 혜택은 정책을 수용하는데 대체로 긍정적인 영향을 나타내지만, 지각된 이용 편의성보다는 개인이 지각하는 유용성이 더욱 중요한 긍정적 영향을 나타낸다(Park, 2008; Park & Shin, 2010; Sung, 2013).

다음으로, 개인의 정책우려에 관한 인식은 계획된 행동이론의 지각된 행동통제의 맥락에서 살펴볼 수 있다. 계획된 행동이론은 합리적 행동(Reasoned Behavior)의 확장이론으로서 사람들의 불완전한 의지 통제에 의한 행동을 다룰 때 주로 사용된다(Ajzen, 1991). 계획된 행동이론은 특정 행동이 그 행동과 관련된 중요한 정보 또는 신념의 함수라고 가정한다(Ajzen, 1991). 신념의 함수는 행동에 관한 태도에 영향을 미치는 것으로 여겨지는 행동적 신념(Behavioral Beliefs), 주

관적 규범의 기본 결정요인을 구성하는 규범적 신념(Normative beliefs)과 행동 통제의 인식에 관한 기초를 제공하는 통제 신념(Control beliefs)으로 구성된다(Ajzen, 1991). 지각된 행동통제에 관한 신념은 개인이 관심을 두고 있는 행동을 수행하는 것이 용이하거나 어려운 정도에 관한 인식을 의미하는 것으로서, 예상되는 장애뿐만 아니라 과거의 유사한 경험이 반영되는 개념이다(Ajzen, 1991). 이에 따르면, 개인이 사적 정보를 제공할 때, 공정하게 관리되고 적절하게 통제될 것이라는 개인의 신뢰 또는 신념이 정보 노출에 관한 위험을 해소하여 온라인 서비스를 이용하려는 행동의도를 강화한다고 주장한다(Campbell, 1997; Culnan & Armstrong, 1999).

정책우려는 불확실한 정책결과에 대해 개인이 지각하는 위험성의 정도를 의미하는 것으로서 정책혜택에 대비되는 개념이다(Park & Shin, 2010). 새로운 기술에 대한 우려는 관련된 정책을 수용하는데 부정적

으로 작용하고, 이것을 대표하는 것이 프라이버시 염려(Privacy Concerns)이다(Mok, 2017). <표 1>에서 보는 바와 같이, 프라이버시 염려는 개인정보의 손실 가능성에 대한 개인의 주관적 예측을 의미하고, 너무 많은 정보가 타인에 의해 수집되거나 오용되고, 부정확한 자신의 정보로 인해 오류가 발생하여 자신을 적절하게 보호하지 못하게 될 것이라는 걱정에서 비롯된다(Smith, et al., 1996; Stewart & Segars, 2002; Zhao, et al., 2012). 특히, 정부는 '마이데이터 포털'을 구축하여 자기정보활용권 확대와 데이터 경제활성화를 위한 가명정보 활용과 관련된 법령과 제도를 정비하고 있어, 정보통신기술을 전자정부 서비스나 정책에 도입함에 있어서 효과적이고 효율적인 활용을 위해서는 개인이 인식하는 프라이버시 염려에 관한 위험인식에 적극적으로 대응할 필요가 있다(Kim & Choi, 2019; Ministry of the Interior and Safety, 2020b). 특히, 인공지능은 이용자와의 상호작용을 통해 개인의 은밀한 사적 정보 수집하고, 학습을 통해 개인정보를 구조화할 가능성이 높아 개인의 프라이버시를 보호할 수 없는 문제가 발생할 수 있다(Shim, 2018). 따라서, 기술수용모델과 계획된 행동이론에 근거한 개념적 분석틀을 통해 다음과 같은 연구가설을 설정하고 실증적 분석을 통해 검증한다.

가설 1. 지각된 유용성은 인공지능 정책수용 의도에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 2. 지각된 이용 편이성은 인공지능 정책수용 의도에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 3. 프라이버시 염려는 인공지능 정책수용 의도에 부정적 영향을 미칠 것이다.

특정 정책에 관한 개인의 긍정적 및 부정적 인식은 정책에 대한 혜택과 우려에 영향을 미친다. 정책에 대한 태도는 대상이 되는 문제의 실체에 대한 개인의 평가를 의미하고, 타인, 물리적 객체, 행위 또는 정책

등에 대한 개인적인 인식과 관련이 있다(Ajzen & Fishbein, 1977; Fazio & Zanna, 1981). 개인이 가지고 있는 객체에 대한 태도에 따라 그에 일치하는 다양한 반응이 나타나게 되고, 선택된 행위는 개인의 태도를 강화한 경험에 따라 다르게 나타난다(Fishbein & Ajzen, 1974). 또한, 새로운 기술에 대한 개인의 태도는 그 기술에 대한 신뢰와 내재적 관여(Intrinsic Involvement)를 통해 형성되는 개인의 기술에 관한 인식과 관련이 있다. 새로운 기술에 관한 신뢰는 지각된 위험을 해소하는 선행요인이 되고, 이용자로서 기술의 발전과정에서의 관여는 새로운 기술을 도입하는데 긍정적 영향을 미친다(Jackson, et al., 1997; Pavlou, 2003). 특히, 인공지능 기술에 대한 편리성에 관한 인식은 이용자와 공급자 모두에게 긍정적 받아들여지고 있어 공공서비스에의 도입과 확산에 긍정적으로 작용하고 있다(Yun, 2018). 즉, 인공지능 기술에 대한 부정적 영향보다는 개인이 인식하는 혜택에 관한 긍정적 인식이 더 큰 영향을 나타내는 것으로 나타난다(Park & Shin, 2010; Sung, 2013). 따라서, 개인의 인공지능 기술에 대한 인식에 관한 논의를 통해 다음과 같은 연구가설을 설정하여 실증적 분석을 수행할 것이다.

가설 4. 인공지능 기술에 관한 긍정적 인식은 지각된 유용성에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 5. 인공지능 기술에 관한 긍정적 인식은 지각된 이용 편이성에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 6. 인공지능 기술에 관한 긍정적 인식은 프라이버시 염려를 감소시킬 것이다.

인공지능 기술이 적용되는 정부의 행정서비스에 대한 수용성은 기술에 대한 유용성 인식뿐만 아니라 정보통신기술에 대한 개인의 디지털 활용 역량이 유용성 인식과 프라이버시 염려에 관한 인식에 미치는 영향을 함께 고려해야 한다(Kim & Choi, 2019; Kim & Kim, 2019; Sung, 2013). 온라인상에서 디지털 매체를 통해 전달되는 정보를 이해하고 활용하기

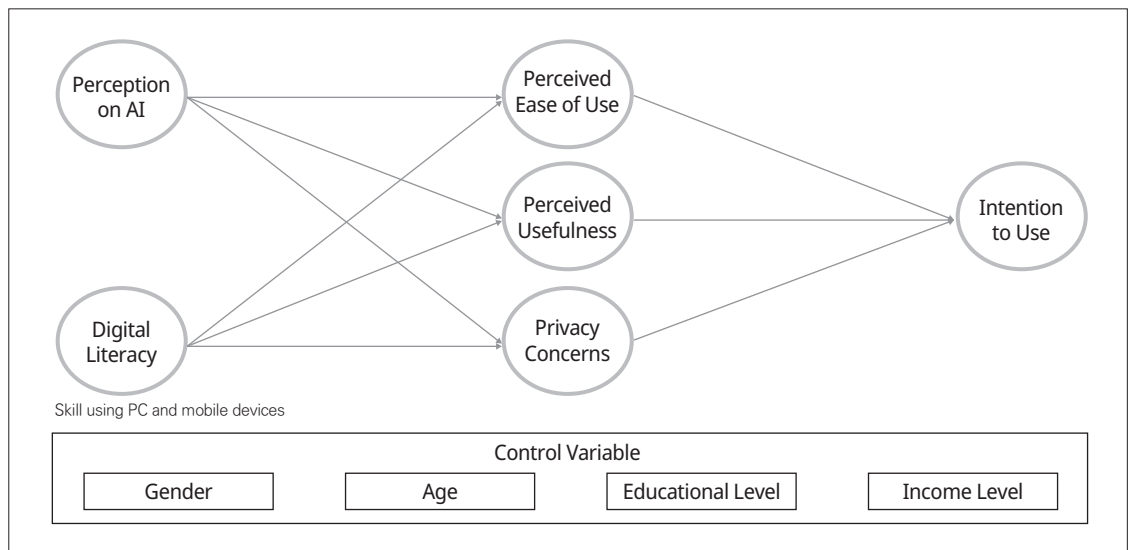
위해서는 디지털 기기에 대한 접근성과 이를 활용하기 위한 기술적 역량이 요구되고, 이러한 역량에서의 차이가 정보격차를 발생시킨다(Gilster, 1997; van Dijk, 2006). 또한, 새로운 온라인 서비스에 대한 접근이나 활용 수준은 다른 온라인 서비스를 통한 긍정적 경험과 개인의 온라인에서의 활동 정도와 관련이 있다(Shih & Venkatesh, 2004). 디지털 리터러시는 정보를 전달하고 이해하는데 필요한 종합적 사고와 역량을 의미하지만, 인쇄매체와 같은 전통적 전달 수단과는 다른 혁신적 변화를 유발한 기술적 영역에 초점을 두고 논의되고 있다(Bawden, 2001). 디지털 리터러시는 일반적으로 다양한 디지털 정보를 이해하고 활용할 수 있는 능력으로서 온라인 활동에 필수적인 디지털시대의 생존 기술이다(Gilster, 1997; Eshet-Alkalai, 2004). 따라서 디지털 기기에 대한 기술적 역량에서의 차이가 온라인 서비스를 이용하고 활용하는데 차이를 나타내며, 역량 수준이 높을수록 온라인 서비스 활용 가능성도 크게 나타난다(Lutz, 2019; Sung, 2016a). 인공지능 기술이

적용된 공공서비스의 혜택과 우려에 대해서도 디지털 리터러시 수준에 따라 다르게 인식될 가능성이 있고, 온라인 서비스 활용의 혜택에 관한 인식과 데이터 추적에 따른 프라이버시에 관한 손실의 위험에 관한 인식이 모두 증가할 가능성이 있다(Lutz, 2019). 디지털 리터러시 수준은 태도에 영향을 미치는 경험적 요인 및 학습과도 관련이 있으며, 이에 따라 다음과 같은 연구가설을 설정하고 실증적 분석을 통해 검증한다(Fishbein & Ajzen, 1974; Venkatesh, et al., 2003).

가설 7. 디지털 리터러시 수준이 높으면 인공지능 기술에 대한 지각된 유용성에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 8. 디지털 리터러시 수준이 높으면 인공지능 기술에 대한 지각된 이용 편의성에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 9. 디지털 리터러시 수준이 높으면 인공지능 기술로 인한 프라이버시 염려를 증가시킬 것이다.



〈그림 1〉 연구모형
 〈Fig. 1〉 Research Model

3. 연구분석틀

본 연구에서는 인공지능 기술에 기반한 공공민원서비스를 수용하는 데 있어서 설정된 연구가설을 검증하기 위한 연구모형을 <그림 1>과 같이 설정하고 경로분석을 수행한다. 또한, 연구의 타당성을 향상시키기 위해 성별, 연령, 교육수준 및 소득수준을 통제변수로 반영하여 연구를 수행한다. 구조방정식 모형은 측정변수(Measured Variables) 또는 잠재 변수(Latent Variables) 간의 인과관계에 대해 이론에 기반하여 특정 가설을 평가하기 위한 자료 분석 방법의 하나이다 (Mueller & Hancock, 2010). 이를 통해 인공지능 기술 기반의 공공민원서비스를 수용하는데 있어서의 영향요인을 실증적으로 분석한다.

Ⅲ. 연구 데이터 및 변수의 측정

1. 연구 데이터

본 연구에서는 한국정보방송통신대연합과 서울대학교 행정대학원에서 2017년에 수행한 ‘공공분야 지능정보화의 장애요인 조사 분석’ 연구를 통해 수집된 설문조사 자료를 사용한다. 설문조사는 전국을 대상으로 만 20세 이상의 성인 1,139명을 비례층화추출법으로 표본을 추출하고 2017년 6월 7일부터 9일까지 인터넷을 통해 조사를 실시하였다. 설문문항은 인공지능 기술이 도입된 공공민원서비스에 대한 인식과 이용의도를 조사하기 위한 항목으로 구성되어 있으며, 사전조사를 통해 설문문항의 타당성을 확인한 후에 본조사를 수행하였다.

〈표 2〉 표본의 인구통계학적 특성
(Table 2) Demographic Characteristic of Sample

Characteristics		No. of respondents	Ratio (%)
Total		1,139	100
Gender	Female	569	49.96
	Male	570	50.04
Age ranges	20~29	231	20.28
	30~39	276	24.23
	40~49	311	27.30
	50~59	261	22.91
	60 or more	60	5.27
Education level	Below middle school	3	0.26
	Below high school	194	17.03
	Below collage	154	13.52
	Below university	667	58.56
	Above graduate school	121	10.62
Monthly income	Under KRW 0.5 mil.	88	7.73
	KRW 0.5 mil. ~ under 2 mil.	213	18.70
	KRW 2 mil. ~ under 4 mil.	462	40.56
	KRW 4 mil. ~ under 6 mil.	249	21.86
	Above KRW 6 mil.	127	11.15

〈표 3〉 설문문항 및 측정
 〈Table 3〉 Questionnaire & Measurement

Variables		Questions	Likert scale
Intention to use	ITU 1	나는 앞으로 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 사용할 의향이 있다. I am willing to use the public civil services with AI technology in the future.	5 points
	ITU 2	나는 앞으로 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 자주 사용할 것이다. I'd frequently use the public civil services with AI technology.	
	ITU 3	나는 주위 사람들에게 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 사용할 것을 추천할 것이다. I would recommend to the people around me to use the public civil services with AI technology.	
Perceived usefulness	PUS 1	공공민원서비스에 지능정보기술이 도입되면 내가 필요로 하는 민원 업무를 처리하는 데 유용할 것이다. If AI technology is introduced into the public civil services, it will be useful to handle the civil affairs work that I need.	
	PUS 2	공공민원서비스에 지능정보기술이 도입되면 나의 민원 업무가 더 빠르게 처리될 것이다. If AI technology is introduced into the public civil services, my civil affairs will be processed faster.	
	PUS 3	공공민원서비스에 지능정보기술이 도입되면 더 효과적으로 민원서비스를 받을 수 있다고 생각한다. I think that if AI technology is introduced into the public civil services, it will be possible to receive the civil service more effectively.	
	PUS 4	공공민원서비스에 지능정보기술이 도입되면 더 편리하게 민원서비스를 받을 수 있다고 생각한다. I think that if AI technology is introduced into the public civil services, it will be possible to receive the civil service more conveniently.	
Perceived ease of use	PEU 1	지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 이용하는 방법을 빠르게 배울 수 있을 것이다. I'd be able to quickly learn how to use the public civil services with AI technology.	
	PEU 2	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스에 빨리 익숙해 질 것이다. I'd quickly get used to the public civil services with AI technology.	
	PEU 3	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 이용하는 것에 쉽게 익숙해 질 수 있을 것이다. I'd be able to easily get used to using the public civil services with AI technology.	
	PEU 4	지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 이용하는 방법을 배우는 것은 쉬울 것이다. It will be easy to learn how to use public civil services with AI technology.	
Privacy concerns	PRV 1	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스 사용이 걱정된다. I am concerned about the use of public civil services with AI technology.	
	PRV 2	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스 사용 시 나의 개인정보가 유출될까봐 걱정된다. I am worried that my personal information will be leaked when using the public civil service with AI technology.	
	PRV 3	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스 시 정보 보안의 문제가 우려된다. I am concerned about the problem of information security in the public civil services with AI technology.	

Variables		Questions	Likert scale
Privacy concerns	PRV 4	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 위한 나의 정보가 나를 감시하는 용도로 사용될까봐 우려된다. I am concerned that my information for public civil services with AI technology will be used to monitor me.	5 points
	PRV 5	나는 지능정보기술이 도입된 공공민원서비스를 사용한 나의 기록이 오·남용될 것이 우려된다. I am concerned about the misuse & abuse of my records of using public civil services with AI technology.	
Perception on AI	PAI 1	귀하는 인공지능이 우리사회에 끼칠 영향에 대해서 전반적으로 어떻게 평가하십니까? How would you rate the impact of AI on our society in general?	5 points
	PAI 2	귀하는 일상생활에서 인공지능이 활용되는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까? What do you think about AI being used in everyday life?	
	PAI 3	귀하는 업무에서 인공지능이 활용되는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까? What do you think about the use of AI in your work?	
	PAI 4	귀하는 여가생활에서 인공지능이 활용되는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까? What do you think about the use of AI in your leisure life?	
	PAI 5	귀하는 공공행정에서 인공지능이 활용되는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까? What do you think about the use of AI in public administration?	
	PAI 6	귀하의 인공지능에 대한 신뢰도는 어떻습니까? How is your trust in AI?	
	PAI 7	귀하는 인간과 비교하여 인공지능을 얼마나 신뢰하십니까? How much do you trust AI compared to humans?	
	PAI 8	귀하는 인공지능으로 인한 사고 발생 가능성에 대해서 어떻게 생각하십니까? What do you think about the possibility of accidents caused by AI?	
Digital literacy	DLP 1	컴퓨터를 통해 일상생활에 필요한 정보(음식점, 날씨, 교통, 위치정보)를 얻는 데 얼마나 사용하시는 지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your computer to get the information you need in your daily life (restaurants, weather, traffic, location).	4 points
	DLP 2	컴퓨터를 업무(업무 정보 획득, 업무 처리 등)에 얼마나 활용하시는 지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your computer for work (obtaining work information, processing work, etc.).	
	DLP 3	컴퓨터를 비즈니스(인터넷 쇼핑, 인터넷 banking, 예매, 예약 등)에 얼마나 활용하시는 지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your computer for business (e-shopping, e-banking, reservations, etc.).	
	DLP 4	컴퓨터를 여가(음악, 동영상, 기사, 웹툰, 페이스북, 블로그 등)에 얼마나 활용하시는 지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your computer for leisure (music, video, articles, webtoons, Facebook, blogs, etc.).	
	DLM 1	모바일 기기를 통해 일상생활에 필요한 정보(음식점, 날씨, 교통, 위치정보)를 얻는 데 얼마나 사용하시는 지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your mobile device to get the information you need in your daily life (restaurants, weather, traffic, location).	

Variables		Questions	Likert scale
Digital literacy	DLM 2	모바일 기기를 업무(업무 정보 획득, 업무 처리 등)에 얼마나 활용하시는지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your mobile device for work (obtaining work information, processing work, etc.).	4 points
	DLM 3	모바일 기기를 비즈니스(인터넷 쇼핑, 인터넷 बैं킹, 예매, 예약 등)에 얼마나 활용하시는지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your mobile device for business (e-shopping, e-banking, reservations, etc.).	
	DLM 4	모바일 기기를 여가(음악, 동영상, 기사, 웹툰, 페이스북, 블로그 등)에 얼마나 활용하시는지 응답해 주십시오. Please indicate how much you use your mobile device for leisure (music, video, articles, webtoons, Facebook, blogs, etc.).	

표본의 인구통계학적 특성은 <표 2>에서 보는 바와 같이 분포되었다. 성별에서는 남성이 여성에 비해 다소 많이 응답하였고 연령대별로는 40대(40~49세)가 311명(27.30%)으로 가장 높게 나타났지만, 성별 및 연령별로는 대체로 고르게 분포하는 것으로 나타났다. 교육 수준에 있어서는 대학교 졸업 이하가 가장 높은 분포를 나타내며, 소득수준은 200~400만원 미만의 응답자가 가장 많이 응답하였다.

2. 변수의 측정

본 연구에서는 <표 3>에서 보는 바와 같은 설문문항을 측정하여 변수를 설정하였다.

먼저, 연구에서의 종속변수는 인공지능 기술이 도입된 공공민원서비스에 대한 수용의도를 서비스 이용의도로 측정한다. 이용의도는 특정 시스템에 대한 개인의 이용할 의지, 예측 및 계획을 의미한다(Venkatesh, et al., 2003). 새로운 기술에 대한 이용의도는 실제 행동에 긍정적 영향을 미치고, 이러한 행동의도는 정책을 수용하는 태도를 형성한다(Park, 2008; Venkatesh, et al., 2003). 연구에서는 공공민원서비스 이용의향, 예상되는 이용 빈도, 추천의도와 관련된 3개 문항을 5점 척도로 측정하였다. 둘째, 종속변수에 직접적인 영향을 미치는 정책에 관한 혜택 및 우려에 관한 변수는

지각된 유용성 및 이용 편의성, 프라이버시 염려로 설정하였다. 지각된 유용성과 이용 편의성은 Venkatesh, et al.(2003)이 설정한 지표를 참조하여 각각 4개 문항으로 측정하였다. 또한 프라이버시 염려는 선행연구를 참고하여 개인정보의 수집과 오용 및 오류에 관한 5개 문항으로 측정하였다(Park & Shin, 2010; Smith, et al., 1996; Stewart & Segars, 2002). 이들 설문문항은 5점 척도를 각각 측정하였다. 셋째, 외부 환경요인으로서 인공지능에 관한 개인의 인식과 디지털 리터러시를 변수로 반영하였다. 인공지능 기술에 관한 인식은 일상생활 및 업무, 여가생활에 활용될 경우의 영향에 대한 인식과 인공지능에 관한 신뢰도 인식에 관하여 8개 문항을 설정하고 각각 5점 척도로 측정하였다. 또한 디지털 리터러시는 개인용 컴퓨터와 모바일 기기를 이용하여 정보를 획득하고 업무를 처리하는 데 활용하는 빈도에 관하여 각각 4개 문항에 대해 4점 척도로 측정하였다.

IV. 연구결과

1. 측정의 타당성 신뢰성 분석

연구에 사용된 변수 및 설문문항에 대한 기술통계는 <표 4>와 같이 나타났다. 첫째, 인공지능이 도입된 공

〈표 4〉 변수별 기술통계
 〈Table 4〉 Descriptive Statistics by Variables

Variables		N	Mean	S.E	Min	Max
Intention to use	ITU 1	1,139	3.657	0.811	1	5
	ITU 2	1,139	3.498	0.829	1	5
	ITU 3	1,139	3.398	0.857	1	5
Perceived usefulness	PUS 1	1,139	3.783	0.773	1	5
	PUS 2	1,139	3.910	0.771	1	5
	PUS 3	1,139	3.756	0.790	1	5
	PUS 4	1,139	3.843	0.739	1	5
Perceived ease of use	PEU 1	1,139	3.661	0.827	1	5
	PEU 2	1,139	3.666	0.833	1	5
	PEU 3	1,139	3.656	0.811	1	5
	PEU 4	1,139	3.624	0.816	1	5
Privacy concerns	PRV 1	1,139	3.124	0.945	1	5
	PRV 2	1,139	3.733	0.978	1	5
	PRV 3	1,139	3.737	0.955	1	5
	PRV 4	1,139	3.642	0.979	1	5
	PRV 5	1,139	3.712	0.959	1	5
Perception on AI	PAI 1	1,139	3.290	0.990	1	5
	PAI 2	1,139	3.595	0.881	1	5
	PAI 3	1,139	3.471	0.965	1	5
	PAI 4	1,139	3.530	0.905	1	5
	PAI 5	1,139	3.464	0.975	1	5
	PAI 6	1,139	3.387	0.816	1	5
	PAI 7	1,139	2.846	0.955	1	5
	PAI 8	1,139	3.444	0.889	1	5
Digital literacy	DLP 1	1,139	3.205	0.747	1	4
	DLP 2	1,139	3.406	0.756	1	4
	DLP 3	1,139	3.401	0.697	1	4
	DLP 4	1,139	3.241	0.778	1	4
	DLM 1	1,139	3.580	0.654	1	4
	DLM 2	1,139	3.077	0.863	1	4
	DLM 3	1,139	3.418	0.803	1	4
	DLM 4	1,139	3.476	0.738	1	4

공민원서비스에 대한 이용의도에 관한 설문문항에 대해 응답자의 평균은 3.398 이상으로서 평균적으로 높은 이용의도를 보이는 것으로 확인되었다. 특히, 타

인에 대한 이용 추천(ITU 3)보다는 자신의 이용 의향(ITU 1)이 평균적으로 높은 것으로 확인되었다. 둘째, 지각된 유용성과 이용 편의성도 평균 3.624 이상으로

〈표 5〉 확인적 요인분석 결과
 〈Table 5〉 Results of Confirmative Factor Analysis

Variables		Std. estimate		S.E.	t-value
		Initial	Final		
Intention to Use	ITU 1	0.808	0.809		
	ITU 2	0.903	0.903	0.033	34.49***
	ITU 3	0.847	0.846	0.035	31.74***
Perceived usefulness	PUS 1	0.778	0.778		
	PUS 2	0.803	0.803	0.036	28.42***
	PUS 3	0.796	0.796	0.039	26.92***
	PUS 4	0.811	0.811	0.036	27.68***
Perceived ease of use	PEU 1	0.841	0.841		
	PEU 2	0.886	0.886	0.028	38.40***
	PEU 3	0.893	0.893	0.028	37.56***
	PEU 4	0.778	0.779	0.030	30.62***
Privacy concerns	PRV 1	0.518			
	PRV 2	0.866	0.862		
	PRV 3	0.874	0.876	0.025	39.13***
	PRV 4	0.801	0.803	0.029	31.97***
	PRV 5	0.858	0.860	0.027	35.90***
Perception on AI	PAI 1	0.767	0.775		
	PAI 2	0.765	0.765	0.034	26.22***
	PAI 3	0.702	0.706	0.038	23.56***
	PAI 4	0.563			
	PAI 5	0.787	0.789	0.038	26.43***
	PAI 6	0.628	0.616	0.032	20.29***
	PAI 7	0.401			
	PAI 8	-0.169			
Digital literacy	DLP 1	0.727	0.727		
	DLP 2	0.678	0.678	0.047	19.98***
	DLP 3	0.759	0.759	0.044	21.93***
	DLP 4	0.689	0.689	0.049	20.24***
	DLM 1	0.724	0.724		
	DLM 2	0.616	0.616	0.062	18.25***
	DLM 3	0.759	0.759	0.058	22.11***
	DLM 4	0.756	0.756	0.053	22.08***

*** p < 0.001

a) Model fit: CMIN/DF=3.554 (p<0.001), NFI=0.938, CFI=0.954, RMSEA= 0.047 (90% CI=0.044~0.050)

나타났으며, 응답자 대부분이 인공지능이 도입된 공공 민원서비스에 대한 혜택을 크게 인식하는 것으로 확인되었다. 반면, 프라이버시 염려에 관한 인식이 평균 3.124 이상으로 나타나 우려에 대한 인식도 높은 것으로 확인되었다. 따라서, 응답자들이 인식하는 혜택만큼 프라이버시 염려에 대한 인식도 높은 것이 확인되었다. 셋째, 환경요인으로서 인공지능에 대한 개인의 인식은 대체로 평균적으로 높은 것으로 확인되었지만, 인간과 비교한 인공지능의 신뢰도(PAI 7)가 평균 2.846으로 나타나 다른 설문항목에 비해 평균적으로 낮은 것으로 확인되었다. 또한, 디지털 기기의 활용과 관련된 디지털 리터러시 수준은 평균 3.077 이상으로써, 응답자 대부분이 디지털 기기의 활용 수준이 높은 것으로 확인되었다.

경로분석을 수행하기 전에 설문문항을 통한 구성개념의 타당성과 신뢰성을 확인하기 위해 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)을 수행하였다. 확인적 요인분석은 연구자가 이론을 바탕으로 가정한 구성개념과 측정문항 간의 관계를 지정하고, 그 인과관계

를 확인하는 기법이다(Anderson & Gerbing, 1988). 이를 통해 연구자는 설정한 구성개념과 측정문항 간의 측정의 타당성과 신뢰성을 확인할 수 있다. 즉, 구성개념신뢰도(CR: Composite Reliability)를 통해 구성개념에 대한 측정문항의 신뢰성을 검증하고, 일반적으로 그 값이 0.7 이상이면 구성개념의 신뢰성을 만족한다(Segars, 1997). 또한 집중타당성과 판별타당성은 평균표본추출(AVE: Average Variance Extracted)과 구성개념 간의 상관관계를 통해서 검증하며, 평균표본추출(AVE)이 일반적으로 0.5 이상이고 구성개념 간의 상관관계 값의 제곱보다 커야 타당성을 충족한다(Anderson & Gerbing, 1988; Bagozzi & Yi, 1988; Fornell & Larcker, 1981; Segars, 1997). <표 5>는 구성개념에 대한 측정문항의 확인적 요인분석을 수행한 결과를 나타낸 것이다. 일반적으로 구성개념에 대한 측정문항의 요인적재값(Factor Loading)은 0.7 이상일 경우에 타당성을 충족하는데 이상적이지만(Segars, 1997), 연구에서는 평균표본추출과 구성개념에 대한 측정문항의 수를 고려하여 0.6 이상의 값을 기준으로

<표 6> 평균분산추출(AVE)과 구성개념신뢰도(CR)
<Table 6> Average Variance Extracted & Construct Reliability

	CR	AVE	ITU	PUS	PEU	PRV	PAI	DLP	DLM
ITU	0.889	0.729	0.854						
PUS	0.875	0.635	0.672***	0.797					
PEU	0.913	0.724	0.543***	0.658***	0.851				
PRV	0.913	0.724	-0.038	0.029	0.032	0.851			
PAI	0.852	0.537	0.592***	0.571***	0.431***	-0.261***	0.733		
DLP	0.806	0.510	0.237***	0.237***	0.325***	0.099**	0.197***	0.714	
DLM	0.807	0.513	0.255***	0.327***	0.412***	0.080*	0.150***	0.559***	0.716

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

a) ITU(Intention to use), PUS(Perceived usefulness), PEU(Perceived ease of Use), PRV(Privacy concerns), PAI(Perception on AI), DLP(Skill for PC), DLM(Skill for mobile device)

b) The number on the diagonal line indicated by the shade is the value of the square root of AVE, and the number below the diagonal line indicates the correlation coefficient between the constructs.

c) Correlation coefficients between DL(digital literacy) and other variables were confirmed as 0.321***(ITU), 0.380***(PUS), 0.491***(PEU), and 0.214***(PAI).

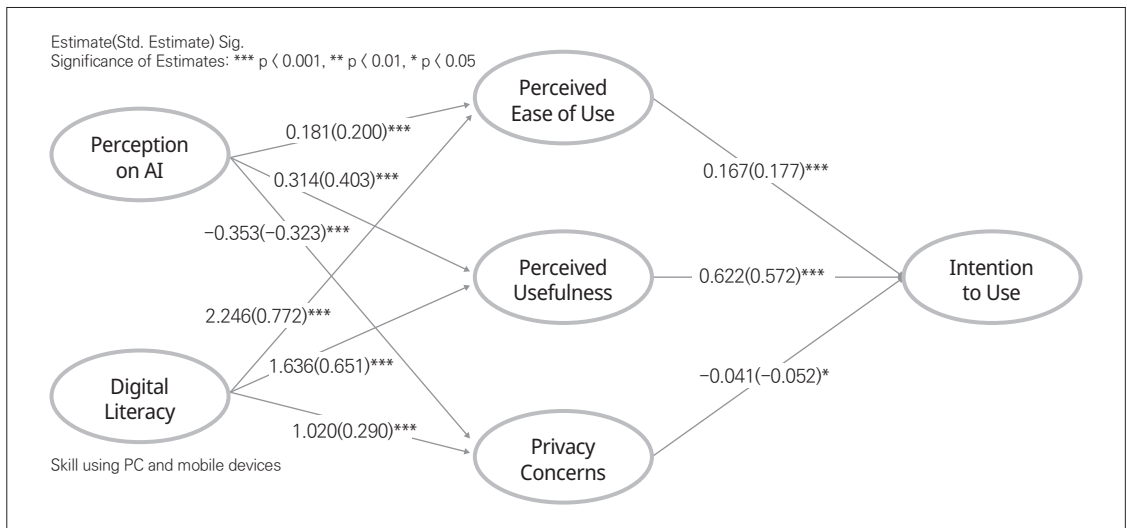
최종 측정문항을 추출하였다.

확인적 요인분석 결과에 따르면, 공공민원서비스 이용의도, 지각된 유용성 및 이용 편의성에 관한 모든 측정문항은 표준화된 요인적재값이 0.7보다 큰 것으로 확인되었다. 프라이버시 염려에 관한 측정문항 중에서 '지능정보기술이 도입된 공공민원서비스 사용에 관한 걱정(PRV 1)'은 표준화된 요인적재값이 0.518로 확인되어 문항을 최종모형에서 제거하였다. 인공지능에 관한 인식과 관련된 측정항목 중에서 '여가생활에서의 인공지능 활용(PAI 4)'과 '인간과 비교한 인공지능에 대한 신뢰(PAI 7)', "인공지능으로 인한 사고 발생 가능성(PAI 8)"은 요인적재값이 0.6 미만으로 나타나 최종모형에서 제거하였다. 디지털 리터러시와 관련하여 개인용 컴퓨터의 활용 역량에 관한 측정문항과 모바일 기기의 활용 역량에 관한 측정문항은 요인적재값이 0.6 이상으로 확인되었다. 기기 활용 역량에 관한 문항은 경로분석에서 2차 요인(Second Order Factor)으로 구성하여 디지털 리터러시로 사용한다. <표 6>에서 보는 바와 같이, 최종 확인적 요인분석에 대한 구성개념신뢰

도가 모든 구성개념에 대해 0.8보다 큰 것으로 확인되고, 평균분산추출도 0.5보다 큰 것으로 확인되었으며, 평균분산추출의 제곱근 값이 구성개념 간의 상관관계 계수보다 모두 큰 것으로 확인되어 측정의 타당성과 신뢰성을 갖춘 것으로 확인된다. 또한, 2차 요인(Second Order Factor)으로 구성한 디지털 리터러시와 다른 변수와의 상관관계는 <표 6>의 c)항에서 보는 바와 같이 지각된 이용편의성에서 0.491로 나타났으며, 기타 변수에서는 대체로 낮은 상관관계가 확인되었다.

2. 경로분석 및 간접효과 분석

확인적 요인분석의 결과를 바탕으로 하여 독립 및 매개변수의 인공지능 기술이 도입된 공공민원서비스 이용의도에 대한 영향을 검증하기 위해 경로분석을 수행하였다. 분석은 전체 집단에 대한 경로분석을 수행하여 독립 및 매개변수의 직접효과를 확인하고 독립변수에 대한 매개변수의 간접효과를 확인하여 종속변수에 대한 영향 정도를 확인하였다. 경로분석 결과는 <그림 2>



a) Model Fit: CMIN/DF=3.947(p(0.001), GFI=0.917, AGFI=0.897, NFI=0.913, CFI=0.934, RMSEA=0.051(90% CI=0.048~0.053)

<그림 2> 경로분석 결과
<Fig. 2> Results of Path Analysis

〈표 7〉 경로별 간접효과
 〈Table 7〉 Indirect Effects by Path

Path	Estimate	Std. estimate	95% CI	
			Lower	Upper
PAI → PEU → ITU	0.030	0.036**	0.010	0.061
PAI → PUS → ITU	0.196	0.230***	0.138	0.260
PAI → PRV → ITU	0.014	0.017	-0.001	0.031
DL → PEU → ITU	0.374	0.137***	0.212	0.592
DL → PUS → ITU	1.018	0.372***	0.617	1.543
DL → PRV → ITU	-0.042	-0.015	-0.094	0.002

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

a) PAI(Perception on AI), DL(Digital literacy), PEU(Perceived ease of use), PUS(Perceived usefulness), PRV(Privacy concerns), ITU(Intention to use)

와 같이 모든 경로에 대해 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 또한 모형의 적합도를 검증하기 위한 모든 계수의 값이 기준치를 상회하는 것으로 확인되었다.

경로분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 인공지능 기술에 대한 개인의 긍정적 인식은 지각된 이용 편의성과 유용성에 긍정적인 영향이 확인되었지만, 프라이버시에 관한 염려는 감소시키는 것으로 확인되었다. 둘째, 디지털 리터러시 수준이 높을 경우에 지각된 이용 편의성 및 유용성, 프라이버시에 관한 염려를 모두 증가시키는 것으로 확인되었다. 셋째, 지각된 이용 편의성과 유용성은 인공지능이 도입된 공공민원서비스에 대한 이용의도에 긍정적인 영향이 확인되었다. 넷째, 프라이버시에 대한 염려 수준이 높을수록 인공지능이 도입된 공공민원서비스에 대한 이용의도에는 부정적으로 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 표준화 계수를 비교할 때, 외부 환경요인 중에서는 디지털 리터러시가 인공지능 기술에 관한 긍정적 인식보다 상대적으로 큰 영향이 확인되었으며, 지각된 유용성이 인공지능 서비스 이용에 상대적으로 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

다음으로, 지각된 이용 편의성 및 유용성, 프라이버시 염려가 인공지능에 관한 개인의 인식과 디지털 리터러시를 매개하여 인공지능이 도입된 공공민원서비스의 이용의도에 미치는 영향을 분석하였다. 경로별 간접

효과는 〈표 7〉에서 보는 바와 같이 확인되었다. 첫째, 지각된 이용 편의성과 지각된 유용성은 인공지능 기술에 관한 개인의 인식과 디지털 리터러시를 매개하여 인공지능이 도입된 공공민원서비스 이용의도에 긍정적인 효과를 나타낸다. 특히, 지각된 유용성이 디지털 리터러시와 인공지능에 관한 인식을 매개할 때 긍정적 영향의 표준화 계수가 다른 간접효과 경로에 비해 크게 나타나는 것으로 확인되었다. 둘째, 인공지능에 관한 인식과 디지털 리터러시에 대한 프라이버시 염려의 간접효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 확인되었다. 셋째, 표준화 계수를 비교할 때, 경로별 간접효과는 지각된 유용성이 인공지능 기술에 대한 인식과 디지털 리터러시를 매개할 경우에 이용의도에 미치는 긍정적 영향이 다른 경로에 비해 상대적으로 큰 것으로 확인되었다.

이러한 분석결과를 통해 연구가설을 검증한 결과는 〈표 8〉과 같이 모두 채택되었다. 첫째, 인공지능 기술에 대한 개인의 긍정적 인식은 인공지능 기술이 도입된 공공민원서비스에 대한 혜택에 대한 태도를 강화시키고, 우려는 감소시키는 역할을 한다. 특히 인공지능 기술에 대한 태도는 개인이 지각하는 인공지능 기술의 유용성을 통해 공공민원서비스를 이용할 의도를 강화하는 것으로 확인되었다. 둘째, 디지털 리터러시 수준은 인공지능 기술에 대한 혜택과 우려를 모두 강화하지만,

〈표 8〉 연구가설 검증 결과
 〈Table 8〉 Research Hypothesis verification result

No.	Research hypothesis	Result
H 1	Perceived usefulness will have a positive effect on AI policy acceptance intention.	Accept
H 2	Perceived ease of use will have a positive effect on AI policy acceptance intention.	Accept
H 3	Privacy concerns will negatively affect AI policy acceptance intentions.	Accept
H 4	Positive perceptions of AI technology will have a positive effect on perceived usefulness.	Accept
H 5	Positive perceptions of AI technology will have a positive effect on perceived ease of use.	Accept
H 6	Positive perceptions of AI technology will reduce privacy concerns.	Accept
H 7	Higher levels of digital literacy will have a positive impact on perceived usefulness for AI technology.	Accept
H 8	A high level of digital literacy will have a positive effect on perceived ease of use for AI technology.	Accept
H 9	Higher levels of digital literacy will increase privacy concerns posed by AI technology.	Accept

인공지능 기술에 대한 프라이버시 염려보다는 개인이 인식하는 인공지능 기술의 혜택을 통해 공공민원서비스를 이용할 의도를 강화하는 것으로 나타났다. 셋째, 인공지능 기술에 대한 개인의 지각된 혜택은 인공지능 기술에 대한 인식과 디지털 리터러시 수준을 매개하여 공공민원 서비스에 대한 이용의도를 강화하지만, 프라이버시 염려의 매개효과는 유의하지 않은 것으로 확인되었다. 이러한 분석결과는 정책우려에 관한 부정적 영향보다는 개인이 인식하는 정책혜택에 관한 긍정적 인식이 정책수용에 더 큰 영향을 나타낸다고 하는 기존의 연구와 일치한다(Park & Shin, 2010; Sung, 2013).

V. 결론 및 함의

본 연구는 인공지능 기술을 공공부문에 도입되기 시작한 2017년의 설문조사 데이터를 이용하여 인공지능 기술에 관한 정책수용에 대해 실증적으로 분석했다는 데 의의가 있다. 연구에서는 기술수용모형과 계획된 행동이론을 통해 정책수용을 분석하기 위한 연구모형과 연구가설을 설정하고, 구조방정식을 통해 검증하였다. 분석 결과에서는 인공지능이 도입된 공공민원서비스

의 이용의도에 지각된 정책혜택의 긍정적 영향이 확인되고, 프라이버시 염려는 이용의도에 부정적 영향이 확인되었다. 또한, 프라이버시 염려로 인한 정책 우려보다는 이용 편의성과 유용성으로 인한 혜택이 정책수용 의도에 더욱 크게 작용하는 것으로 나타났다. 특히 인공지능 기술에 대한 개인의 인식이 효능을 강화하고 우려를 감소시키는 기능을 하지만, 정보통신기술에 관한 개인의 역량은 효능감과 우려를 모두 강화하는 것으로 확인되었다. 그러나, 개인의 인식과 디지털 리터러시는 정책에 관한 효능감과 우려에 매개될 경우 우려보다는 효능감을 통해 이용의도를 강화하는 것으로 나타나 인공지능 기술이 도입된 공공서비스의 경우에는 정책의 혜택을 강화하는 것이 필요한 것으로 확인되었다.

본 연구는 계획된 행동이론과 기술수용모형을 적용하여 인공지능 기반 공공서비스의 정책수용 의도를 실증적으로 검증한 것에 이론적 의의가 있다. 새로운 과학기술, 특히 인공지능 기술 정책을 도입하고 실행하는데 있어서 개인의 지각된 유용성 및 이용편의성과 같은 지각된 정책혜택과 프라이버시 염려와 같은 지각된 정책우려가 여전히 정책수용에 중요한 영향요인이라는 것을 확인하였다. 또한 새로운 기술에 대한 개인

의 긍정적 인식은 정책혜택에 관한 긍정적 인식을 증가시키고, 정책우려를 감소시키는 역할을 한다는 것을 실증적으로 검증하였다. 반면 디지털 리터러시는 정책우려보다는 정책혜택에 더욱 긍정적인 영향이 확인되고 이를 통해 정책수용 의도에 영향을 미치는 것이 확인되었다.

분석 결과를 통해 다음과 같은 정책적 시사점을 제시할 수 있다. 첫째, 인공지능 기술이 도입된 공공서비스에 관한 정책수용을 강화하기 위해서는 유용성에 관한 시민의 긍정적 인식의 확산이 필요하다. 현재의 인공지능 기술은 긍정적 및 부정적인 효과가 동시에 나타나고 있고, 이로 인해 인공지능의 추론 능력이 사람과 크게 차이를 나타내지 않는 분야를 중심으로 효율성과 생산성을 향상시키는 방향으로 진행되고 있다(Yun, et al., 2018). 특히, 챗봇 서비스 중심의 공공민원서비스를 도입하고 있는 기관에서는 인공지능 기술의 효능에 대해 긍정적 효과를 인지하고 있지만, 이를 이용하는 개별 시민의 인식과는 격차가 확인되고 있다(Kim, 2021; Yun, 2018). 또한, 인공지능의 오류로 인한 사고 및 부정확한 정보의 제공으로 인한 부정적 인식에 관한 책임의 소재에 관한 제도적 보완이 요구되고 있다(Kim, 2021). 따라서 인공지능 기술의 공공부문에서의 확산과 시민의 수용은 인공지능 기술로 인한 오류에 대한 책임의 소재와 제공되는 정보의 정확성 및 신뢰성에 대한 개별 시민의 긍정적 인식의 강화를 위한 제도적 보완이 필요하다.

둘째, 기술의 발전으로 인한 새로운 형태의 디지털 리터러시와 정보격차에 관한 고려가 필요하다. 기존의 디지털 리터러시는 정보를 이해하고 활용하기 위해 디지털 기기의 활용 역량에 초점이 맞춰져 있다. 그러나, 인공지능은 방대하고 복잡한 데이터로부터 정보를 추출하고 이들 간의 상호관계에서 의미를 찾아내어 추론하므로, 인간의 추론을 보완할 수 있는 기능을 할 수 있다(Androutsopoulou, et al., 2019). 즉, 정보를 이해하고 활용하는 데 있어 인간이 결정하는 영역과 중첩될 수 있다. 이것은 디지털 리터러시 수준이 낮은 이용자

라도 정보를 쉽게 이용하게 하는 측면이 있지만, 오히려 인간의 판단을 저해하여 인공지능에 의존하게 하는 요인이 될 수 있다(Barth & Arnold, 1999). 따라서 단순히 기기 활용 역량에 따른 리터러시가 아닌 보다 포괄적 측면에서의 비판적 리터러시에 관한 고려가 필요하다(Eshet-Alkalai, et al., 2010).

셋째, 개인의 프라이버시 보호와 인공지능의 오류에 관한 기술적 문제를 해결할 필요가 있다. 프라이버시 염려는 인공지능 기술이 도입된 공공민원서비스 이용 의도에 부정적인 영향으로 확인되었다. 즉, 개인이 인식하는 프라이버시에 관한 염려는 새로운 기술에 대한 불확실성을 확대하는 요인이 된다. 개인의 프라이버시에 관한 부정적 인식과 정보침해 경험은 인공지능과 같은 새로운 기술이 도입된 공공서비스의 이용에 부정적 영향을 미친다(Kim, et al. 2019). 또한 인공지능 기술을 적용한 공공서비스의 이용이 확대되기 위해서는 개인의 프라이버시가 적절하게 통제되고 있다고 하는 이용자의 신뢰에 기반한다(Kim & Kim, 2015). 특히, 기존의 정보통신기술과는 달리 인공지능은 뛰어난 학습 능력으로 인해 개인의 프라이버시 통제권이 보호되지 못할 가능성이 제기되고 있으므로 이와 관련된 보호 기술의 확보가 필요해 보인다(Shim, 2018). 공공부문에 인공지능 기술이 도입되면 방대한 정부 자료에 접근이 가능해지고, 이에 따라 정책결정에 인공지능의 편견과 편향, 오류와 고장, 사고 등이 발생할 경우에 심각한 문제로 진행할 가능성이 크다(Yun, et al., 2018). 이에 따라 개인이나 정부의 모든 정보가 적절하게 관리되고, 개인정보의 관리에 있어서 인공지능의 오류를 감소시킬 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다.

본 연구는 인공지능 도입에 관한 실증적 분석 결과에도 불구하고, 2차 데이터를 활용함에 따라 모든 영향변수를 반영하지 못한 데 따른 연구의 한계가 있다. 특히 설문조사 데이터는 인터넷을 통한 자료수집으로 디지털 리터러시에 관한 영향을 모두 반영하지 못하고, 인공지능에 관한 법적, 윤리적 문제에 관한 변수를 모두 반영하지 못하였다. 그러나, 인공지능 기술이 도입된 공공

서비스가 확산되고 있는 시점에서 실증적 데이터에 기반한 연구를 수행하였다는 점에서 연구의 함의를 찾을 수 있다. 반면, 향후 인공지능에 관한 정책수용과 관련된 연구 방향으로서 법적 및 윤리적 문제가 포함된 인공지능과 관련된 리터러시 개념을 발전시킬 필요가 있다. 특히, 인간의 추론 영역을 인공지능이 보완하면서 인공지능 기술을 활용하여 정보를 이해하기 위해서는 윤리적 문제와 더불어 인간의 비판적 능력이 더욱 요구되며, 이를 위해서는 이러한 역량이 포함된 인공지능 리터러시(AI literacy)에 관한 논의가 필요할 것이다.

■ References

- Ajzen, I. (1991). "The Theory of Planned Behavior." *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179 - 211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977). "Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research." *Psychological Bulletin*, 84(5), 888 - 918.
- Anderson, J. C. & Gerbing, D. W. (1988). "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach." *Psychological Bulletin*, 103(3), 411 - 423.
- Androutopoulou, A., Karacapilidis, N., Loukis, E. & Charalabidis, Y. (2019). "Transforming the Communication between Citizens and Government through AI-guided Chatbots." *Government Information Quarterly*, 36, 358 - 367.
- Ayoub, K. & Payne, K. (2016). "Strategy in the Age of Artificial Intelligence." *Journal of Strategic Studies*, 39, 793 - 819.
- Bagozzi, R. P. & Yi, Y. (1988). "On the Evaluation of Structural Equation Models." *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74 - 94.
- Bandura, A. (1986). "The Explanatory and Predictive Scope of Self-Efficacy Theory." *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359 - 373.
- Barth, T. J. & Arnold, E. (1999). "Artificial Intelligence and Administrative Discretion: Implications for Public Administration." *American Review of Public Administration*, 29(4), 332 - 351.
- Bawden, D. (2001). "Information and Digital Literacies: A Review of Concepts." *Journal of Documentation*, 57(2), 218 - 259.
- Campbell, A. J. (1997). "Relationship Marketing in Consumer Markets: A Comparison of Managerial and Consumer Attitudes about Information Privacy." *Journal of Direct Marketing*, 11(3), 44 - 57.
- Choi, Y. H. & Oh, Y. M. (2004). "A Longitudinal Survey of Public Acceptance of Radioactive Waste Disposal site: Case of Wido." *Korean Policy Studies Review*, 13(1), 297-333.
- {최연홍·오영민 (2004). 정책 수용성의 시간적 변화: 위도 방사성폐기물 처분장 입지 갈등 사례. <한국정책학회보>, 13권 1호, 297 - 333.}
- Culnan, M. J. & Armstrong, P. K. (1999). "Information Privacy Concerns, Procedural Fairness, and Impersonal Trust: An Empirical Investigation." *Organization Science*, 10(1), 104 - 115.
- Davis, F. D. (1989). "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology." *MIS Quarterly*, 13(3), 319 - 339.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models." *Management Science*, 35(8), 982 - 1003.
- Davis, F. D. & Venkatesh, V. (1996). "A Critical Assessment of Potential Measurement Biases in the Technology Acceptance Model: Three Experiments." *International Journal of Human Computer Studies*, 45(1), 19 - 45.
- de Sousa, W. G., de Melo, E. R. P., De Souza Bermejo, P. H., Sousa Farias, R. A. & Gomes, A. O. (2019). "How and Where is Artificial Intelligence in the Public Sector Going? A Literature Review and Research Agenda." *Government Information Quarterly*, 36(4), 101392
- Easton, D. (1957). "An Approach to the Analysis of Political Systems." *World Politics*, 9(3), 383 - 400.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). "Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era."

Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 13(1), 93 - 106.

- Eshet-Alkalai, Y. & Chajut, E. (2010). "You Can Teach Old Dogs New Tricks: The Factors That Affect Changes over Time in Digital Literacy." *Journal of Information Technology Education: Research*, 9(1), 173 - 181.
- Fang, Z. (2002). "E-government in Digital Era: Concept, Practice, and Development." *The Internet and Management*, 10(2), 1 - 22.
- Fazio, R. H. & Zanna, M. P. (1981). "Direct Experience and Attitude-Behavior Consistency." *Advances in Experimental Social Psychology*, 14, 161 - 202.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1974). "Attitudes Towards Objects as Predictors of Single and Multiple Behavioral Criteria." *Psychological Review*, 81(1), 59 - 74.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error." *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382 - 388.
- Gil-Garcia, J. R., Zhang, J. & Puron-Cid, G. (2016). "Conceptualizing Smartness in Government: An Integrative and Multi-dimensional View." *Government Information Quarterly*, 33(3), 524 - 534.
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: Wiley.
- Haenlein, M. & Kaplan, A. (2019). "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence." *California Management Review*, 61(4), 5 - 14.
- Jackson, C. M., Chow, S. & Leitch, R. A. (1997). "Toward an Understanding of the Behavioral Intention to Use an Information System." *Decision Sciences*, 28(2), 357 - 389.
- Jang, J. (2016). "The emergence and development trend of AI-based 'ChatBot' service." *Issues & Trends*, Daegu: National Information Society Agency.
- {장준희 (2016). "인공지능 기반의 '챗봇(ChatBot)' 서비스 등장과 발전 동향." <Issues & Trends>, 대구: 한국 정보화진흥원.}
- Jung, J. H. (2018). "Chatbot status and future challenges." *Issues and Points(No. 1456)*, Seoul: National Assembly Research Service.
- {정준화 (2018). "챗봇(Chatbot)의 현황과 향후 과제." <이슈와 논점(제1456호)>, 서울: 국회입법조사처.}
- Kankanhalli, A., Charalabidis, Y. & Mellouli, S. (2019). "IoT and AI for Smart Government: A Research Agenda." *Government Information Quarterly*, 36, 304 - 309.
- Katzman, N. (1974). "The Impact of Communication Technology: Promises and Prospects." *Journal of Communication*, 24(4), 47 - 58.
- Kim, C., Heo, D., Lee, H. & Sung, W. (2019). "A Study on the Influence of Victimization Experience and Awareness on Cyber Security Behavior - Focusing on Dual Process Theory." *Informatization Policy*, 26(2), 62 - 80.
- {김창일·허덕원·이혜민·성욱준 (2019). 침해 경험 및 정보보호 인식이 정보보호 행동에 미치는 영향에 대한 연구: 이중 프로세스 이론을 중심으로. <정보화정책>, 26권 2호, 62 - 80.}
- Kim, B. & Kim, J. (2019). "Exploring the Future of e-Government in the Era of Intelligent Information Society: Focusing on Analyses of e-Government and ICT Policy Experts' Perceptions in South Korea." *Journal of Korean Association for Regional Information Society*, 22(3), 57 - 76.
- {김병준·김종호 (2019). 지능정보사회 공공정책 수용성 관점에서 본 한국 전자정부 방향성 탐구: 전자정부·정보통신기술 정책전문가 인식설문조사 분석을 중심으로. <한국지역정보학회지>, 22권 3호, 57 - 76.}
- Kim, J. & Kim, S. (2015). "A Study on Privacy Paradox from the Behavioral Economics Perspective." *Informatization Policy*, 22(3), 16 - 35.
- {김종기·김상희 (2015). 행동경제학 관점에서 프라이버시 역설에 관한 연구. <정보화정책>, 22권 3호, 16 - 35.}
- Kim, M. (2021). "Status and Implications of Artificial Intelligence in Public and Safety Sector." *AI Trend Watch(2021-17)*, September 15.
- {김민진 (2021). "공공·안전부문 인공지능(AI) 도입 현황 및 시사점." <AI Trend Watch(2021-17)>. 9월 15일.}
- Kim, S. & Choi, S. (2019). "The Influence of Digital Literacy on Privacy Concern." *Korean Society and Public Administration*, 30(2), 257-284.
- {김시정·최상욱 (2019). 디지털 이용 역량과 활용이 개인정보

- 위험 인식에 미치는 영향 연구. <한국사회와 행정 연구>, 30권 2호, 257 - 284.)
- Kim, S. (2021). "What are you doing? 'Touch'... sexual harassment chat with AI that says it's like a real woman", <Chosunllbo>. January 8.
- {김성민 (2021). "뭘해? '만져'... 진짜 여성 같다는 AI와 성희롱 채팅." <조선일보>. 1월 8일}
- Kug, K. (2019). "Artificial intelligence technology and application examples by industry." *Weekly ICT Trends*, 15-27.
- {국경완 (2019). "인공지능 기술 및 산업 분야별 적용 사례." <주간기술동향>, 15 - 27.}
- Lee, H. (2021). "Even 'artificial intelligence women' are sexually exploited... 'We need a secure algorithm'", <Yonhapnews>. April 27.
- {이효석 (2021). "'인공지능 여성'마저 성착취... '안전한 알고리즘이 필요하다'" <연합뉴스>. 4월 27일}
- Lee, K. & Kim, S. (2021). "Analysis of impediments to AI adoption and diffusion and policy implications." *KISDI Premium Report(21-03)*. Chungbuk: Korea Information Society Development Institute.
- {이경선·김성옥 (2021). AI 도입 확산의 저해 요인 분석 및 정책적 시사점. <KISDI Premium Report(21-03)>, 충북: 정보통신정책연구원.}
- Lutz, C. (2019). "Digital Inequalities in the Age of Artificial Intelligence and Big Data." *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1(2), 141 - 148.
- Ministry of the Interior (2016). *e-Government 2020 Master Plan*. Seoul: Ministry of the Interior.
- {행정자치부 (2016). <전자정부 2020 기본계획: 새로운 디지털 경험으로 국민을 즐겁게 하는 전자정부>. 서울: 행정자치부.}
- Ministry of the Interior and Safety (2020a). "Difficult and complex complaint form, just say it and AI automatically fills it out" https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=SQ4uCKIVddBFPQujYuSIxxEq.node10?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=75705&bbsTyCode=BBST03&bbsAttrbCode=BBSA03&authFlag=Y&pageIndex=1&searchCnd=&searchWrd=&searchCode1=&searchCode2. (Retrieved on April 27).
- {행정안전부 (2020a). "어렵고 복잡한 민원서식, 말만하면 AI가 자동 작성." https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=SQ4uCKIVddBFPQujYuSIxxEq.node10?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=75705&bbsTyCode=BBST03&bbsAttrbCode=BBSA03&authFlag=Y&pageIndex=1&searchCnd=&searchWrd=&searchCode1=&searchCode2. (검색일: 2021.04.27.)}
- Ministry of the Interior and Safety. (2020b). "A definite change, Republic of Korea 2020: Decentralization and innovation, energized and safe Korea (Annual Report 2020)." Sejong: Ministry of the Interior and Safety.
- {행정안전부 (2020b). "확실한 변화, 대한민국 2020: 분권과 혁신으로 활력 넘치는 안전 대한민국(2020년 업무보고)." 세종: 행정안전부.}
- Mok, J. (2017). "Moderating Effect of Knowledge Level on the Risk and Acceptance Relationship: The Case of Korean Nuclear Policy." *Korean Policy Studies Review*, 26(2), 419-449.
- {목진후 (2017). 위험인식과 정책수용: 원자력 지식수준의 조절효과를 중심으로. <한국정책학회보>, 26권 2호, 419 - 449.}
- Mueller, R. O. & Hancock, G. R. (2010). "Structural Equation Modeling." In G. R. Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences*. 371 - 383. New York: Routledge.
- Negroponte, N. (1996). *Being Digital (2nd ed.)*. New York: Vintage Books.
- Park, J. (2008). "Government Trust and Policy Support: The Case of National Electronic ID Policy." *Korean Journal of Public Administration*, 46(1), 93-122.
- {박정훈 (2008). 정부신뢰와 정책수용: 전자주민카드 정책을 중심으로. <행정논총>, 46권 1호, 93 - 122.}
- Park, J., Yoon, K. & Min, S. (2019). "Artificial intelligence-based chatbot system technology trend." *Korea Information Processing Society Review*, 26(2), 39-45.
- {박준호·윤경일·민성태 (2019). 인공지능 기반의 챗봇 시스템 기술 동향. <정보처리학회지>, 26권 2호, 39 - 45.}
- Park, J. & Shin, J. (2010). "Government Trust, Policy

- Efficacy, and Policy Support: Residential Area CCTV Policy in Korea.” *Korean Journal of Public Administration*, 48(3), 1 - 24.
- {박정훈·신정희 (2010). 정부신뢰, 정책효능성, 정책지지간의 연관성 실증연구: 주거지역내 CCTV 설치 정책을 중심으로. <행정논총>, 48권 3호, 1 - 24.}
- Pavlou, P. A. (2003). “Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model.” *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101 - 134.
- Russell, S. & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.)*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Sabatier, P. A. (1988). “An Advocacy Coalition Framework of Policy Change and the Role of Policy-oriented Learning Therein.” *Policy Sciences*, 21(2), 129 - 168.
- Schank, R. C. (1991). “Where’s the AI?” *AI Magazine*, 12(4), 38 - 49.
- Segars, A. H. (1997). “Assessing the Unidimensionality of Measurement: A Paradigm and Illustration within the Context of Information Systems Research.” *Omega*, 25(1), 107 - 121.
- Seo, K. (2018). “Domestic and international trend analysis and development prospect of AI-based chatbot service.” *D.gov Trend & Future(2018-2)*. Daegu: National Information Society Agency.
- {서교리 (2018). “인공지능 기반 챗봇 서비스의 국내외 동향 분석 및 발전 전망”. <D.gov Trend & Future, 2018-2호>, 대구: 한국정보화진흥원.}
- Sharma, G. D., Yadav, A. & Chopra, R. (2020). “Artificial Intelligence and Effective Governance: A Review, Critique and Research Agenda.” *Sustainable Futures*, 2, 100004.
- Shih, C. F. & Venkatesh, A. (2004). “Beyond Adoption: Development and Application of a Use-Diffusion Model.” *Journal of Marketing*, 68(1), 59 - 72.
- Shim, H. (2018). “Artificial Intelligence and Privacy Paradox: Focusing on AI Voice Assistants.” *KISDI Premium Report(18-12)*. Chungbuk: Korea Information Society Development Institute.
- {심홍진 (2018). 인공지능(AI)과 프라이버시의 역설: AI 음성 비서를 중심으로. <KISDI Premium Report (18-12)>, 충북: 정보통신정책연구원.}
- Smith, H. J., Milberg, S. J. & Burke, S. J. (1996). “Information Privacy: Measuring individuals’ Concerns about Organizational Practices.” *MIS Quarterly*, 20(2), 167 - 195.
- Stewart, K. A. & Segars, A. H. (2002). “An Empirical Examination of the Concern for Information Privacy Instrument.” *Information Systems Research*, 13(1), 36 - 49.
- Sun, T. Q. & Medaglia, R. (2019). “Mapping the Challenges of Artificial Intelligence in the Public Sector: Evidence from Public Healthcare.” *Government Information Quarterly*, 36(2), 368 - 383.
- Sung, W. (2013). “A Study on the Acceptance Factors of Smart Work Policy in Korea: Using the User Survey of Smart Work Center.” *Korean Policy Studies Review*, 22(1), 331 - 360.
- {성옥준 (2013). 공공부문 스마트워크 정책수용요인에 대한 연구: 스마트워크센터 사용자 인식조사를 중심으로. <한국정책학회보>, 22권 1호, 331 - 360.}
- Sung, W. (2016a). “A Study of the Digital Divide in the Current Phase of the Information Age: The Moderating Effect of Smartphones.” *Information Polity*, 21(3), 291 - 306.
- Sung, W. (2016b). “A Study on the Improvement of Big Data Policy in the Public Sector.” *Korean Policy Studies Review*, 25(2), 125-149.
- {성옥준 (2016b). 공공부문 빅데이터 정책 활성화 연구.” <한국정책학회보>, 25권 2호, 125 - 149.}
- Sung, W. & Hwang, S. (2017). “A Review of Intelligent Society Studies: A look on the future of AI and policy issues.” *Informatization Policy*, 24(2), 3 - 19.
- {성옥준·황성수 (2017). 지능정보시대의 전망과 정책대응 방향 모색. <정보화정책>, 24권 2호, 3 - 19.}
- Van Deursen, A. J. A. M. & Van Dijk, J. A. G. M. (2015). “Toward a Multifaceted Model of Internet Access for Understanding Digital Divides: An Empirical Investigation.” *The Information Society*, 31(5), 379 - 391.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2006). “Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings.” *Poetics*, 34(4), 221 - 235.

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View." *MIS Quarterly*, 27(3), 425 - 478.
- Yun, S. (2003). "A Study on Citizen Participation in E-Government." *Korean Policy Science Review*, 7(1), 79-103.
- {윤상오 (2003). 전자정부의 시민참여에 관한 연구. <한국정책과학학회보>, 7권 1호, 79 - 103.}
- Yun, S. (2018). "A Study on Major Issues of Artificial Intelligence-Based Public Service: Focusing on Chatbot Service." *Korean Public Management Review*, 32(2), 83-104.
- {윤상오 (2018). 인공지능 기반 공공서비스의 주요 쟁점에 관한 연구: 챗봇 (ChatBot) 서비스를 중심으로. <한국공공관리학보>, 32권 2호, 83 - 104.}
- Yun, S., Lee, E. & Sung, W. (2018). "Types and Issues of Policy Decision Making Using Artificial Intelligence." *Journal of Korean Association for Regional Information Society*, 21(1), 31 - 59.
- {윤상오·이은미·성욱준 (2018). 인공지능을 활용한 정책결정의 유형과 쟁점에 관한 시론." <한국지역정보학회지>, 21권 1호, 31 - 59.}
- Zhao, L., Lu, Y. & Gupta, S. (2012). "Disclosure Intention of Location-related Information in Location-Based Social Network Services." *International Journal of Electronic Commerce*, 16(4), 53 - 90.
- Zhu, G., Chen, Y. & Zheng, J. (2020). "Modelling the Acceptance of Fully Autonomous Vehicles: A Media-based Perception and Adoption Model." *Transportation Research Part F*, 73, 80 - 91.