

# 관별시스템 중심의 지능형공공서비스 성공에 영향을 미치는 요인 연구: 정보시스템성공모형을 중심으로\*

김정연\*\* · 이경수\*\*\* · 권오병\*\*\*\*

## < 목 차 >

I. 서론	4.2 인구 통계학적 특성
II. 이론적 배경	4.3 측정 항목
2.1 지능형공공서비스(Intelligent Public Service)	4.4 신뢰성 및 타당성 검증
2.2 관별시스템에 영향을 미치는 요인	4.5 구조모형 분석
2.3 공공 부문에서의 AI 기술 채택 연구	4.6 집단 간 조절효과 분석
III. 연구 설계	V. 토의 및 결론
3.1 연구 모형	5.1 연구의 결과 및 의의
3.2 연구 가설의 설정	5.2 연구의 이론적 시사점
IV. 가설검증 및 분석 결과	5.3 연구의 실무적 시사점
4.1 연구대상 및 방법	5.4 연구의 한계 및 향후 연구방향
	참고문헌
	<Abstract>

## I. 서론

인공지능(Artificial Intelligence, AI)이 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)의 핵심 요소로 고려되면서 공공 서비스 디지털 트랜스포메이션에서도 인공지능이 채택되고 있다(Tinholt et al., 2017). 지능형공공서비스

(Intelligent public service)로 민원 업무 질의 자동화, 데이터 기반 의사결정의 질 강화(Zekić-Sušac et al., 2021), 시민 개인 맞춤 서비스 제공, 적시적 공공 서비스 제공(Nayak et al., 2021) 등의 측면에서 사람이 수동적으로 대응하는 것보다 더욱 정확하고 높은 신뢰도의 서비스를 제공할 수 있을 것이라는 기대를 한다.

\* 이 논문 또는 저서는 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2020S1A3A2A02093277)

\*\* 경희대학교 빅데이터응용학과, donitz8946@khu.ac.kr(주저자)

\*\*\* 경희대학교 빅데이터응용학과, nowksu@khu.ac.kr

\*\*\*\* 경희대학교 경영학과, obkwon@khu.ac.kr(교신저자)

지능형공공서비스는 공중 보건 (Giansanti, 2022; Nayak et al., 2021), 에너지 효율(Zekić-Sušac et al., 2021), 예산 운용(Oktaviani and Kuntadi, 2022), 교통 서비스(Matseliukh et al., 2021) 등에서 그 성공 사례를 찾아볼 수 있다.

그러나 지능형공공서비스에 대한 이슈도 존재한다. 예를 들어 첫째, 공공 서비스용 AI 시스템이 도입될 경우 공공 기관 업무의 자동화는 인력 절감 효과를 가져오겠지만, 노동력의 양극화 현상도 발생할 것이다. 둘째, 데이터 및 알고리즘상의 윤리적 문제가 발생할 수 있다. 공공 서비스를 위해 구축한 데이터셋에 편향이 존재하거나 알고리즘 자체의 문제로 인해 왜곡된 결과가 도출될 수도 있다. 예를 들어, 공무원 채용 과정에서 인공지능 시스템을 활용한다고 가정할 경우, 알고리즘 학습 기준에 과거 면접관의 연령, 인종, 성별 등 편견이 존재한다면 윤리적으로 잘못된 결과를 나타낼 수 있다. 셋째, 개인정보 문제가 발생할 수 있다. 공공 서비스를 위해 수집되는 데이터는 대부분 개인의 신상 등 개인정보가 포함될 수 있다. 만약, 시스템 보안의 문제로 데이터가 외부 유출되거나 할 경우 공공서비스 시스템의 신뢰도가 크게 하락할 것이다. 마지막으로, 인공지능 알고리즘의 설명력 부족 문제이다. 알고리즘으로 인해 제공된 정보 및 결과는 근거를 설명할 수 있어야 한다. 특히 판별 알고리즘의 경우에 결과에 대한 근거 설명은 서비스에 대한 신뢰성에 큰 영향을 준다. 이렇듯, AI 기반 공공 서비스는 장단점이 혼재하며, 그 채택에 미치는 영향을 잘 이해해야 한다.

지능형 서비스(Intelligent service)의 채택에 미치는 연구는 그동안 진행된 바 있다. 대표적

으로는 자율주행차(FakhrHosseini et al., 2022), B2B 마케팅(Chen et al., 2022)에서 고객의 채택에 대한 연구 등이 있다. 그러나 아직 지능형 공공서비스, 특히 판별시스템 중심의 지능형 공공서비스에서의 성공에 영향을 미치는 연구는 거의 이루어지지 않았다. 판별시스템은 분류(Classification) 특성을 통해 AI를 활용하여 인간의 선택을 대신 판별해 시간과 비용을 효과적으로 단축해주고 위험성이 높은 업무를 안전하게 해준다. 이러한 특성으로 인해 빅데이터를 이용한 화재위험도 예측, AI 기반 식품 위해도 판별, 스마트 안전관리 시스템, 지능형 인재 추천 서비스, 민원 처리 챗봇 등 다양한 판별시스템 중심의 지능형공공서비스를 공공 부문에서 적극적으로 도입하고 있다.

따라서 본 연구의 목적은 판별시스템 중심의 지능형공공서비스의 성공에 영향을 미치는 요인을 실증 분석하는 것이다. 이를 위해 정보시스템성공모형(ISSM: Information System Success Model)을 근간이 되는 연구모형으로 정하고, 판별시스템의 알고리즘 품질, 데이터 품질, 환경적 품질이 활용 의도 간의 관계에 어떠한 영향을 미치는지 분석하되, 판별시스템에서 표출되는 공공 정보, 시스템, 환경적 품질과 “공공성”의 특성이 판별시스템 활용 의도에 미치는 요인이 될 수 있는지 분석하였다. 특히 정보, 시스템, 환경적 품질은 공공서비스의 지속 가능성에 중요한 성공 요인이며(AIShehail et al., 2022), 최근 들어서 공공서비스 참여자의 개인 특성이 중시되는 바, 이러한 공공서비스 특징이 AI 기반 공공서비스의 성공에서도 유효한지 파악하였다. 특히 공공서비스의 특성상 AI 판별시스템에 대한 IPS목적, AI 지식수준

등이 미치는 영향도 살펴보았다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 지능형공공서비스

지능형 서비스는 주로 기업들이 경제적인 측면에서 AI를 활용하여 의사결정에 대한 효율성 증대, 조직 효율성 증대, 고객 참여 증대 등을 위한 도구로써 자주 사용되어 왔다. 이러한 지능형 서비스는 디지털 트랜스포메이션의 핵심 요소로 의료 진단 시스템, 챗봇, 위험 및 생산성 관리, 컴퓨터 비전, 자율주행 자동차 등 다양한 분야에서 주목받게 되었다. 또한 지능형 서비스를 적극적으로 도입한 기업들은 ‘기술 혁신’

‘효율성’, ‘효과성’의 관점에서 큰 성공을 거두었다(Lin, 2021). 이러한 지능형 서비스의 성공에 힘입어 정부에서는 모든 시민의 디지털 경험 극대화 및 지능화된 맞춤형 서비스 제공을 위해 2017년에 지능형 정부 기본계획의 발표를 통해 공공부문에서도 적극적으로 AI를 도입하려는 움직임을 보이고 있다. 이에 따라 지능형 공공서비스가 대두되었으며, 기존의 전통적인 공공 부문에서 강조된 형평성 측면의 비효율적인 문제가 새로운 AI 기술의 도입으로 인해 합리성 및 효율성 측면의 긍정적인 형태로 전환되는 계기가 되었다(Criado et al., 2019). <표 1>과 같이 지능형공공서비스는 다양한 분야에서 성공 사례를 찾아볼 수 있다.

지능형공공서비스의 성공사례들을 통해 민원 업무 질의 자동화(Petriv et al., 2020), 데이

<표 1> 지능형공공서비스(Intelligent Public Service) 사례

분야	사례	참고 문헌
공중 보건	• 웨어러블 모니터링, 빅데이터, 로봇 지원 등을 통한 의료 시스템 개발	Giansanti(2022)
	• COVID-19 사례를 예측하기 위한 하이브리드 VMD 모델 제안	Da Silva et al.(2020)
에너지 효율	• 공공 부문의 에너지 효율성 관리를 위한 기계학습 도입 및 지능형 시스템에 통합	Zekić-Sušac et al.(2021)
	• 비선형 자기회귀 신경망의 적용을 통한 공공 건물의 에너지 소비 예측	Ruiz et al.(2016)
예산 운용	• 공공 부문 전자예산 집행에 미치는 요인 파악	Oktaviani and Kuntadi(2022)
교통 서비스	• 인공신경망(ANN) 학습을 기반으로 스마트시티의 대중 교통을 통한 여객 운송 최적화 시뮬레이션 제안	Matseliukh et al.(2021)
	• 인공신경망(ANN)을 사용하여 대중 교통 시스템에서 서비스 품질을 평가하는 새로운 접근 방식 제안	Garrido et al.(2014)
챗봇 서비스	• 시민들의 요구에 부응하는 챗봇 솔루션의 설계, 구현 및 기능 개선	Petriv et al.(2020)
환경 관리	• 인공신경망(ANN)을 활용하여 탄광 생태계 관리 모델 개발	Zhang et al.(2013)

터 기반 의사결정의 질 강화(Zekić-Sušac et al., 2021), 시민 개인 맞춤 서비스 제공(Matseliukh et al., 2021), 적시적 공공 서비스 제공(Nayak et al., 2021) 등의 측면에서 사람이 수동적으로 대응하는 것보다 더욱 정확하고 높은 신뢰도의 서비스를 제공하는 것을 확인할 수 있다.

그러나 지능형공공서비스에 대한 부정적인 이슈도 존재한다. 지능형 서비스에서도 매번 지적되는 부분인 윤리적 문제, 법적문제, 사회적 영향에 대한 이슈들이 지능형공공서비스에서도 중요한 문제로 나타난다(Bloch-Wehba, 2021). 예를 들어 첫째, 공공 서비스용 AI 시스템이 도입될 경우 공공 기관 업무의 자동화는 인력 절감 효과를 가져오겠지만, 해당 업무를 담당했던 공무원들의 고용 인원 감소로 인해 노동력의 양극화 현상도 함께 발생할 것이다. 둘째, 데이터 및 알고리즘 상의 윤리적 문제가 발생할 수 있다. 특정 도메인의 AI를 학습하기 위해 사용했던 기존의 데이터는 한번 학습하면 이후 새로운 데이터의 추가는 가능하다. 하지만 기존 데이터의 속성을 변경하게 되면 AI의 목적성 및 결과물 자체가 왜곡되기 때문에 데이터 무결성(Data Integrity)의 원칙을 고수한다. 이러한 원칙을 바탕으로 공공 서비스를 위해 구축한 기존 데이터셋에 편향이 존재하거나 알고리즘 자체의 문제가 발생하면 왜곡된 결과가 도출될 수 있다. 예를 들어, 공무원 채용 과정에서 인공지능 시스템을 활용한다고 가정할 경우, 알고리즘 학습 기준에 과거 면접관의 연령, 인종, 성별 등 편견이 존재한다면 윤리적으로 잘못된 결과를 나타낼 수 있다. 셋째, 개인정보 문제가 발생할 수 있다. 공공 서비스를 위해 수집되는 데이터는 대부분 개인의 신상 등 개인정

보가 포함될 수 있다. 만약, 시스템 보안의 문제로 데이터가 외부 유출되거나 할 경우 공공서비스 시스템의 신뢰도가 크게 하락할 것이다. 마지막으로, 인공지능 알고리즘의 설명력 부족 문제이다. 알고리즘으로 인해 제공된 정보 및 결과는 근거를 설명할 수 있어야 한다. 하지만 최근 주목받는 딥러닝과 같은 기술들은 다른 기존 모델들에 비해 높은 정확도는 보장하지만, Black-box 현상으로 인해 모델의 내부적인 설명력이 부족한 경우가 많다. 특히 판별 알고리즘의 경우에 결과에 대한 근거 설명은 서비스에 대한 신뢰성에 큰 영향을 주기 때문에 이러한 최신 알고리즘의 도입은 많은 부분에서 염려될 수 있다. 이렇듯 AI 기반 공공 서비스는 장단점이 혼재하며, 그 채택에 미치는 영향을 잘 이해해야 할 필요성이 있다.

## 2.2 판별시스템에 영향을 미치는 요인

판별시스템에서의 판별(classification)은 지도학습의 일종으로 기존에 존재하는 데이터의 클래스 관계를 파악하고, 새롭게 관측된 데이터의 클래스들을 스스로 판정하는 과정이다. 이러한 판별시스템의 분류 특성을 통해 AI를 활용하여 인간의 선택을 대신 판별해 시간과 비용을 효과적으로 단축해주고 위험성이 높은 업무를 안전적으로 만들어준다. 그렇기 때문에 판별시스템은 많은 분야에 적극적으로 도입되고 있다. 특히 빅데이터를 이용한 화재위험도 예측, AI 기반 식품 위해도 판별, 스마트 안전관리 시스템, 지능형 인재 추천 서비스, 민원 처리 챗봇 등 공공 부문에서도 활용되고 있다.

하지만 판별시스템은 정확한 판별을 위해 모

<표 2> 관별시스템에 영향을 미치는 요인

요인	내용	참고 문헌
분류 편향	• 얼굴 관별 문제에서 부적절한 학습데이터 준비로 인한 인종차별, 성차별 등이 발생	Angileri et al.(2019)
	• 데이터 불균형 문제로 인한 파킨슨 병의 편향된 예측	Qasim et al.(2021)
투명성 (Transparency)	• 신경과학에서 행동 분류를 위한 기계 학습의 설명 가능성, 투명성을 SHAP 기법으로 제시	Goodwin et al.(2022)
	• 심장의학에서의 설명가능한 모델의 성능 한계로 인한 black-box 모델의 사용	Petch et al.(2022)
입력 데이터 품질	• 시민과학자 데이터셋의 주석 위치 결함으로 인해 성능 정확도가 떨어짐	Langenkämper et al.(2019)
데이터 샘플 크기	• 자폐증 예측을 위한 샘플 크기가 작아 강하게 편향된 성능 추정치 생성	Vabalas et al.(2019)
데이터 샘플링 손상 문제	• SMOTE 기법의 샘플 중복, 노이즈 간섭, 강제된 이웃 선택 등의 잘못된 데이터 변질을 개선하기 위한 OS-CCD기법 제안	Jiang et al.(2021)
분류 신뢰성 문제	• Bad-mouthing attack, On-off attack, Conflict behavior attack, Collusion attack, Whitewashing attack은 관별시스템의 신뢰도를 위협하는 요인	Wang et al.(2020)

델의 성능을 올리는 것이 큰 과제이기 때문  
이로 인한 문제점도 존재한다(Angileri et al.,  
2019). 본 연구에서 관별시스템 중심의 지능형  
공공서비스의 성공에 영향을 미치는 요인들을  
실증 분석하기 위해서는 관별시스템의 성능에  
영향을 미치는 요인을 정확히 알아야 할 필요  
가 있다. 따라서 기존 연구내용을 바탕으로 관  
별시스템에 영향을 미치는 요인들을 <표 2>로  
정리하였다.

<표 2>를 보면 데이터의 인종적, 성차별적,  
불균형 문제로 인한 분류 모델의 결과적 편향  
이 존재하고(Angileri et al., 2019; Qasim et al.,  
2021), 관별형 시스템의 투명한 학습 과정을 파  
악하기 위한 Glass-box model과 성능을 최대한  
으로 높이려는 black-box model 간의 선택에  
대한 문제가 있으며(Goodwin et al., 2022;  
Petch et al., 2022), 데이터 품질의 하자로 인한

성능의 저하 현상(Langenkämper et al., 2019),  
샘플 사이즈의 부족으로 편향된 결과 도출  
(Vabalas et al., 2019), 무분별한 over-sampling  
을 통한 데이터 손상의 문제(Jiang et al., 2021),  
관별시스템 성능 지표 신뢰도를 저해하는 요인  
(Wang et al., 2020) 등이 존재한다.

### 2.3 공공 부문에서의 AI 기술 채택 연구

현재 디지털 경제와 인터넷의 현대화는 AI  
기술과 빅데이터 분야의 지속적인 성장 덕분에  
빠르게 발전하고 있다. 아울러 정부 등 공공 부  
문에서도 ICT의 효과적인 사용을 통해 좋은 공  
공 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있다. 이  
러한 공공 부문에서의 ICT 활용에 대한 경험이  
누적되면서 AI와 같은 더욱 선도적인 정보기술  
을 채택하려는 시도도 증가하고 있다. 공공부문

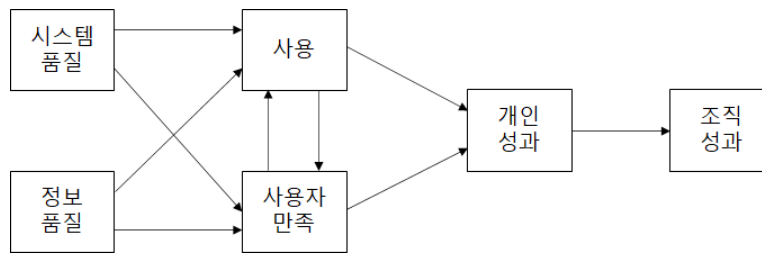
에서의 AI 기술 채택에 대한 연구는 크게 ISSM(Ashfaq et al., 2020; J.kim and J.kim, 2021; Urumsah, 2022)모델과 TOE Framework (Schaefer et al., 2021; Pechtor and Basi, 2022; Neumann et al., 2022)를 적용한 연구를 살펴볼 수 있다.

### 2.3.1 정보시스템성공모형(ISSM)

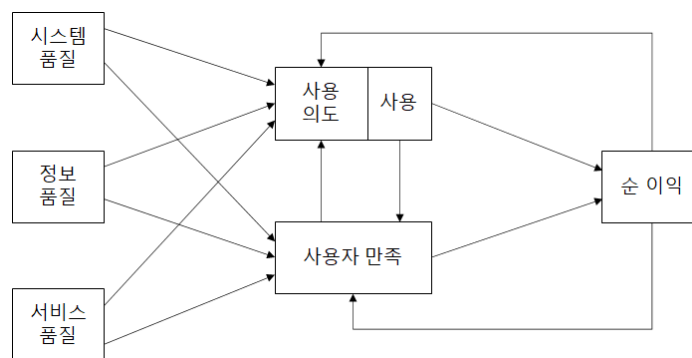
DeLone and McLean(1992)은 정보 시스템의 성공 요인에 대해 수행된 다양한 연구를 체계화하기 위해 보다 통합적이고 포괄적인 관점을 제시하는 <그림 1>과 같은 모델을 제안했다. 해당 모델은 시스템 품질, 정보 품질, 사용, 사용자 만족도, 개인의 영향, 조직의 영향 등 총 6가지 차원으로 구성된다.

ISSM 모델은 시간이 흐름에 따라 다른 연구

자들에 의해 확장되거나 더욱 상세화되었다. 더욱이 마케팅 분야의 괄목할 만한 성장으로 인해 지난 10년간 ISSM이 해당 분야에 많이 활용되었으며 그중에서도 마케팅 분야의 서비스 부문에서 기존 ISSM 모델이 다수 활용되어 연구가 진행되었다(Kettinger and Lee, 1997). 이에 따라 Service Quality의 개념이 두드러지게 사용되었다. 이와 관련해서 일부 연구자들은 이러한 변화에 저항하기도 했고, 다른 연구자들은 지지하기도 했다. DeLone and McLean(2003)은 이러한 변화를 감지하고 경험적 연구를 검토해 업데이트된 ISSM 모델을 아래 <그림 2>와 같이 제안했다. 해당 모델은 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질, 사용 의도, 사용, 사용자 만족도, 순이익 등 총 7가지 차원으로 구성된다.



<그림 1> DeLone and McLean의 정보시스템성공모형(1992)



<그림 2> 수정된 정보시스템성공모형 (2003)

업데이트된 ISSM 모델은 개인 및 조직 수준의 성공을 측정했던 기존 ISSM모델에서 Service Quality의 등장으로 인해 작업 그룹, 산업, 심지어 사회의 영향까지도 반영하게 되었다 (Seddon, 1999). 이에 따라 개인의 영향 및 조직의 영향을 Net Benefits로 대체 하였으며, 사용에 대한 긍정적인 경험이 인과적 의미에서 더 큰 사용자 만족으로 이어지며 이것이 최종적으로 Net benefits도 높아진다고 보았다 (DeLone and McLean, 2003).

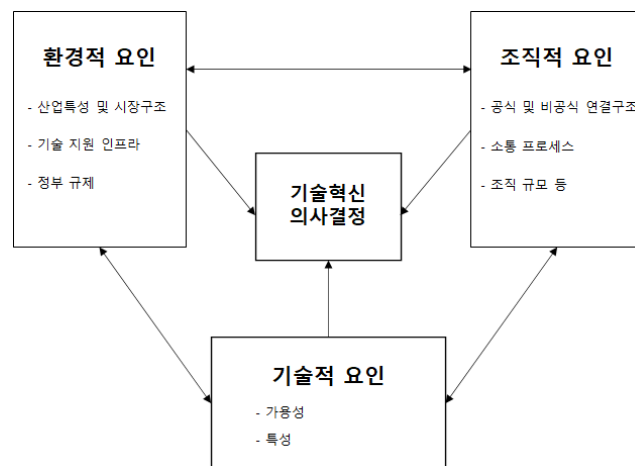
업데이트된 ISSM 모델을 활용하여 진행한 AI 및 정보시스템 기술 채택 연구로는 챗봇 고객 서비스에 대한 사용자 만족도와 지속 의도의 영향이 있는지를 확인하기 위해 기존 업데이트된 ISSM 모델에 기대확인모델(ECM)과 기술수용모델(TAM)을 접목하여 요인을 분석하였고(Ashfaq et al., 2020), 지속 가능한 Prop Tech 서비스 모델 개발을 위해 Prop Tech 서비스 이용자의 서비스 요인을 업데이트된 ISSM 모형에 가치 기반 수용 모형(VAM)을 접목하여 서비스 품질 설계에 대한 기준을 도출했으며

(J.kim and J.kim, 2021), 인도네시아에서 기업이 핀테크를 도입하기 위해 TOE 프레임워크를 바탕으로 업데이트된 ISSM 모델에 순이익을 종속변수로 활용해 상호 간의 관계를 알아보았다(Urumsah, 2022).

앞선 연구들에서 살펴보듯 업데이트된 ISSM 연구모형은 다른 모델들의 특성과 접목하여 알고자 하는 현상에 대해 공공부문에서 범용적으로 활용되었다. 본 연구에서도 공공 서비스용 AI 관별시스템의 성공에 영향을 미치는 요인을 파악해보기 위해 업데이트된 ISSM 연구모형에 다른 모델의 특성을 접목하여 결과를 알아보고자 한다.

### 2.3.2 기술-조직-환경(TOE) 프레임워크

TOE 프레임워크는 조직이 정보기술을 도입하는 과정에 영향을 미치는 3가지 요인으로 기술적 요인(Technological Context), 조직적 요인(Organizational Context), 환경적 요인(External Environmental Context)이 있다. 기술적 요인은 조직에서 채택할 수 있는 기술을 포



<그림 3> TOE 프레임워크

함하여 조직과 관련된 내부 및 외부 기술을 모두 설명하고, 조직적 요인은 회사의 규모, 계층 구조, 절차, 관리 구조, 인적 자원 등 회사의 자원 및 자산과 관련된다. 또한 환경적 요인은 산업, 경쟁자, 공급업체 및 정부 기관과의 관계를 포함하여 조직이 활동을 수행하는 요인으로 파악된다(Tornatzky, 1990).

TOE 프레임워크를 활용하여 진행한 공공 부문 연구에는 공공부문 조직에서 개방형 정부 데이터(OGD) 채택의 다양한 결정요인을 확인하기 위해 TOE 프레임워크를 활용하여 조직의 디지털화 역량, 정부 정책 지원, 법률, 조직 문화, 데이터 품질 등을 파악하였고(Khurshid et al., 2020), 말레이시아의 9개 공공 부문 조직을 바탕으로 디지털 일자리 구현과 관련된 9가지 요인을 TOE 프레임워크를 통해 식별하였으며(Bakar et al., 2020), 전자정부 구현과 공공책임의 결정요인을 파악하기 위해 지역기기기구(OPD) 책임자에게 TOE 프레임워크를 활용한 설문을 바탕으로 전자정부 극대화를 통한 책임성 증대를 달성할 수 있음을 증명해냈다(Defitri et al., 2020). 이처럼 TOE 프레임워크는 디지털 기술의 공공부문 채택 요인을 파악하기 위해 많이 사용되었으며, 특히 공공부문의 정책 지원과 문화적 관점 요인들이 많이 고려되었다(Nguyen et al., 2022; Malik et al., 2021).

본 연구에서는 지능형공공서비스와 정부 사이의 관계 요인 측정이 필요하기 때문에 TOE 프레임워크의 환경적 요인을 중요하게 생각하였다. 특히나 공공 분야라는 도메인에서 중요한 것은 정부의 정책적 지원 정도가 서비스 사용자에게 최대한 고려될 수 있어야 지능형 공공 시스템의 성공 요인을 효과적으로 판단할 수

있다. 따라서 본 연구에서는 TOE 프레임워크의 환경적 요인을 ISSM 모델에 접목하여 공공 분야의 정책적 특성까지 파악해보고자 하였다.

## Ⅲ. 연구 설계

### 3.1 연구 모형

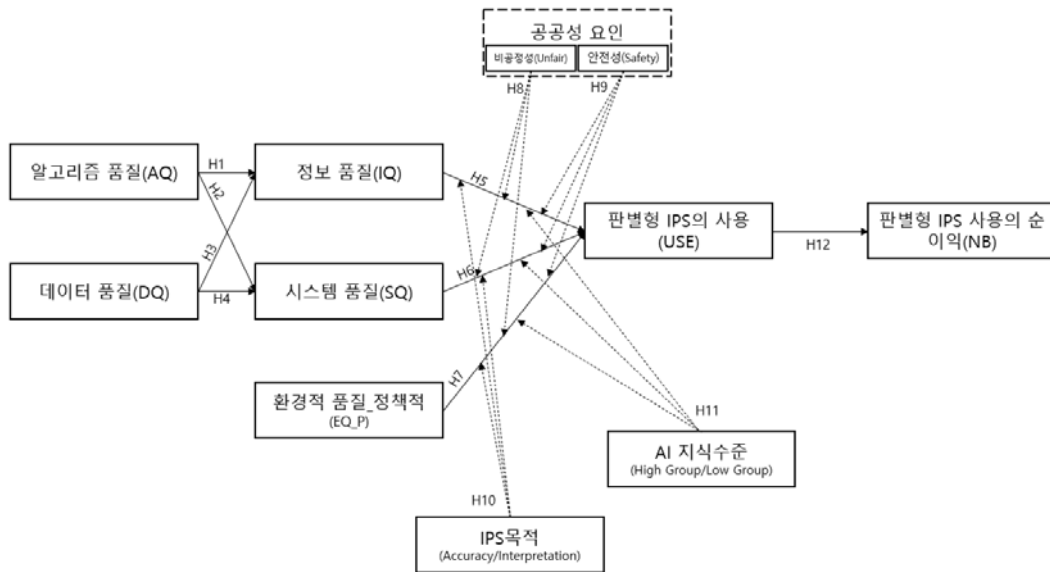
본 연구에서는 판별시스템 중심의 지능형공공서비스의 도입 및 수용에 영향을 미치는 요인들을 실증 분석하여 사용과 확산을 촉진하고자 하였으며, 이를 위해 제안한 연구모형은 정보시스템성공모형(ISSM: Information System Success Model)을 기반으로 한 <그림 4>이다. 본 연구모형은 인공지능의 신뢰성에 관한 선행 연구를 통해 판별시스템의 성공에 영향을 미치는 알고리즘 품질과 데이터 품질, 환경적 품질에 관한 변수로 구성하였다. 이 중 알고리즘 품질과 데이터 품질은 ISSM의 시스템 품질, 정보 품질 변수와의 관계를 살펴보았으며, 환경적 품질은 기술-조직-환경 (TOE) 프레임워크의 환경적 요인을 활용하여 판별시스템 사용 의도와 성과에 중요한 요인이 될 수 있는지 살펴보았다.

### 3.2 연구 가설의 설정

#### 3.2.1 알고리즘 품질과 데이터 품질

AI 시스템의 기술 수용 의도는 AI에 대한 신뢰성이 중요한 요소 중 하나로 고려되며(Kim et al., 2021), 신뢰할 수 있는 AI의 요구사항에는 기술적 견고성과 안전성, 사생활 정보 보호 및





<그림 4> 연구모형

데이터 거버넌스, 투명성, 다양성 및 비차별성, 사회적 및 환경적 웰빙 등이 있다(Jain et al., 2020). 이 중 기술적 견고성과 안전성은 AI 시스템의 보안성, 복원력, 정확성, 신뢰성, 재현성을 나타낸다. 보안성이란 시스템 보안에 문제가 없어야 하며, 복원력은 문제가 발생했을 때 데이터가 소실되면 안 된다. 정확성은 AI 시스템의 성능이 좋아야 하며, 신뢰성과 재현성은 결과값이 다르지 않고 믿을 수 있어야 함을 의미한다. 사생활 정보 보호 및 데이터 거버넌스는 개인 정보가 담긴 데이터가 오용되지 않으며, 데이터 품질 및 무결성이 보장되어야 함을 나타낸다. 투명성은 AI 시스템의 결과값이 설명할 수 있어야 하며, 왜곡되지 않고 진실하여야 함을 의미한다. 다양성 및 비차별성은 AI 시스템에 문화적, 인종적 또는 성적 등의 편향이 존재하지 않으며, 인종, 나이에 상관 없이 누구나 접근할 수 있어야 함을 의미한다. 마지막 사회

적 및 환경적 웰빙은 AI 시스템이 환경친화적이며, 사회 문화적으로 긍정적인 영향이 있는지에 관한 내용이다. 본 연구에서는 판별형 IPS의 성공에 중요한 요소인 AI 시스템의 신뢰성에 관한 선행 연구를 참고하여 알고리즘 품질과 데이터 품질이라는 변수를 자체적으로 생성하였다.

판별형 IPS의 성공 요인에서 알고리즘 품질과 데이터 품질이 사용자의 기대와 요구사항을 충족하는 정도가 높아질수록 정보 품질과 시스템 품질의 긍정적인 경험이 높아질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H1: 알고리즘 품질(AQ)은 정보 품질(IQ)에 정(+)의 영향을 준다.

H2: 알고리즘 품질(AQ)은 시스템 품질(SQ)에 정(+)의 영향을 준다.

H3: 데이터 품질(DQ)은 정보 품질(IQ)에 정

(+)의 영향을 준다.

H4: 데이터 품질(DQ)은 시스템 품질(SQ)에 정(+)의 영향을 준다.

### 3.2.2 정보 품질

정보시스템 성공모형에서 정보 품질은 최신성, 정확성, 관련성, 포괄성, 체계성, 이해 가능성, 가용성, 유용성, 간결성 등 다양한 척도를 활용하여 사용자 정보 측면의 질을 측정한다(DeLone and McLean, 1992). 정보 품질 척도를 활용한 연구로는 e-learning 사용자의 이용 의도와 만족도를 파악하기 위해 관련성, 포괄성, 체계성, 최신성, 정확성 등의 정보 품질 척도를 활용해 관계를 파악하였고(Mohammadi, 2015), e-learning 사용자와 강사 간의 상호작용을 파악하기 위해 최신성, 유용성, 가용성, 이해 가능성, 관련성 등의 정보 품질 척도를 활용해 관계를 파악하였다(Lin and Wang, 2012). 마찬가지로 본 연구에서는 판별형 IPS에서 얻은 정보가 최신성, 정확성, 관련성, 포괄성, 체계성 측면에서 사용자의 기대와 요구 사항을 충족하는 정도를 파악하는 것이 중요하다.

정보시스템 성공모형에서의 정보 품질은 판별형 IPS에서 사용자의 기대와 요구사항을 충족할 때 발생한다. 마찬가지로 정보 품질 사용자의 기대와 요구사항이 충족되는 정도가 높아질수록 판별형 IPS사용의 정도가 높아질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H5: 정보 품질(IQ)은 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

### 3.2.3 시스템 품질

정보시스템 성공모형에서 시스템 품질은 사용 편의성, 유연성, 학습 편의성, 응답 시간, 사용자 정의, 접근성, 시스템 기능, 정교성, 통합성, 사용자 요구사항 등과 같은 다양한 척도를 바탕으로 시스템 작동과 관련된 사용자의 기대를 측정한다(DeLone and McLean, 1992). 시스템 품질 척도를 활용한 연구로는 인사정보시스템(HRIS) 성공에 대한 요인을 파악하기 위해 접근성, 사용 편의성, 유연성, 사용자 요구사항 등의 시스템 품질을 활용해 관계를 파악하였고(Al-Shibly, 2011), 관광객들이 Web 3.0 기술의 이용 의도에 대한 개인적 혁신성 역할의 성공 요인을 파악하기 위해 사용 편의성, 접근성, 학습 편의성, 정교성, 사용자 정의 등의 시스템 품질 척도를 활용하였다(Albaom et al., 2022). 마찬가지로 본 연구에서는 판별형 IPS의 시스템 품질과 관련된 사용 편의성, 유연성, 학습 편의성, 응답 시간, 사용자 정의 등의 척도를 통해 기능과 성능의 작동과 관련된 사용자의 기대를 측정하는 것이 중요하다.

정보시스템 성공모형에서의 시스템 품질은 판별형 IPS에서 기능과 성능의 작동과 관련된 사용자의 기대와 요구사항을 충족할 때 발생한다. 마찬가지로 시스템 품질 사용자의 기대와 요구사항이 충족되는 정도가 높아질수록 판별형 IPS사용의 정도가 높아질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H6: 시스템 품질(SQ)은 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

### 3.2.4 환경적 품질

환경적 요인은 정부의 정책(Policy)에 영향을 줄 수 있는데, 이는 해당 기술을 사용한 공공 서비스 구축을 정책적으로 지원하는지의 정도이다(Al-Gahtani, 2008). 많은 경우 공공부문에서의 신기술은 정책적인 고려, 즉 부서 혹은 담당자의 배정이나 예산 배정에 의하여 채택되는 경우가 많다. 이와 관련하여 환경적 요인 내에서 사용되는 항목은 정부 지원(Government Support)으로 주로 정부가 정책적으로 지원해주는지에 대한 여부를 측정한다(Malik et al., 2021). 관련된 연구로는 호주의 블록체인을 수용하는 조직들을 TOE framework로 측정했는데 환경적 요인의 측정항목으로 정부 지원을 활용하여 정부와의 관계를 규명했고(Malik et al., 2021), 디지털 전환 단계에서 베트남 기업(ORE)의 온라인 소매 채택 동기와 사업 성과를 파악하기 위해 정부 지원을 측정항목으로 활용한 것을 찾아볼 수 있다(Nguyen et al., 2022).

환경적 요인에서 정부지원은 공공부문에서 개인 및 조직의 AI 도입에 대한 정부 지원의 정도가 긍정적으로 나타날 때 발생한다, 그렇기 때문에 정부의 정책은 공공서비스 구축을 정책적으로 지원하는 정도이며 지원하는 정도가 높으면 IPS사용 빈도가 높아질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H7: 환경적 품질(EQ\_P)은 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

### 3.2.5 IPS사용 및 IPS사용 순이의

정보시스템 성공모형에 의하면 정보시스템

의 성공은 그 정보시스템 사용으로 인한 개인 혹은 조직적인 영향이 발생하는 경우이다(DeLone and McLean, 2004). 이때 조직의 영향은 정보시스템을 사용함으로써 획득된 이익을 뜻한다. 조직의 영향의 예로는 비용 절감, 조정의 강화, 전반적인 성공, 전반적인 품질, 관리 제어, 의사결정 개선 등이 있다(DeLone and McLean, 2002; Alzahrani et al., 2019). 한편, 개인의 영향에는 개인의 정보시스템에 대한 이해의 향상 및 그로 인한 개인 성과를 뜻하는데, 그 예는 인식, 의사결정 효과, 개인 생산성, 직무 성과, 학습, 유용성, 업무 혁신과 같다(DeLone and McLean, 2002; Alzahrani et al., 2019).

정보시스템 성공모형에 의하면 정보시스템의 성공은 그 정보시스템을 개인적으로 또는 조직적으로 사용할 때 발생한다. 마찬가지로 관별시스템형 IPS도 그 IPS를 자주 사용할수록 이를 통해서 개인의 이익과 조직의 이익은 증가할 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H8: IPS에 대한 사용의 정도는 IPS에 대한 Net Benefit에 정(+)의 영향을 준다.

### 3.2.6 공공성 요인

공공부문에 있어 AI 기술의 비공정성(Unfair)은 시민들이 해당 기술을 사용하는 것에 있어 매우 민감한 문제이다. 이와 관련하여 공공부문과 시민들 사이에 차별에 대한 요인을 식별하지 못하면 공정성, 형평성, 정의, 투명성의 가치를 위태롭게 할 수 있다(Mantashyan, 2019). 공공부문의 차별에 대한 중요한 요인으

로는 성별과 관련된 차별(Anastasiade and Tillé, 2017), 인종과 관련된 차별(Guul et al., 2019), 연령과 관련된 차별(Roberts, 1995) 등의 사례를 찾아볼 수 있다.

차별에 대한 경험이 적은 사용자일수록 본인들이 사용하는 기술에 대해 긍정적인 반응을 나타낼 것이다. 따라서 공공서비스가 공정성을 가지기 위해서는 이러한 비공정성들이 각 영향요인들과 IPS사용에 미치는 조절효과를 파악하는 것이 중요하다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H9a: 비공정성(Unfair)이 낮아질수록 정보 품질(IQ)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

H9b: 비공정성(Unfair)이 낮아질수록 시스템 품질(SQ)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

H9c: 비공정성(Unfair)이 낮아질수록 환경적 품질(EQ\_P)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

디지털 트랜스포메이션에서 개개인의 정보 및 데이터와 관련된 기밀성은 사용자의 신뢰를 보장하는 데 중요한 역할을 한다. 이를 바탕으로 정부에서도 AI 시스템을 공공 부문에 도입할 때 시민들의 개인 정보 보호와 보안 문제가 있어 잠재적 위험이 있음을 인식하며 항상 경계하고 있다(Agbozo et al., 2019). 또한 정보보안과 관련된 공공 부문의 관심과 투자는 지속적으로 증가하고 있고 AI 서비스 사용에 대한 문화적인 이해 수준도 시간이 흐를수록 높아지고 있기 때문에 안전성의 문제는 항상 고려되어야 한다(황인호, 허성호, 2020).

공공서비스에서의 안전성(Safety)은 매우 중요한 부분이며 이것에 대한 요인이 직접적인

사용에 대한 긍정적인 반응을 주는지 확인해 볼 필요가 있다. 따라서 공공서비스가 사용자의 신뢰를 보장하기 위해서는 안전성이 각 영향요인들과 IPS사용에 미치는 조절효과를 파악하는 것이 중요하다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H10a: 안전성(Safety)이 높아질수록 정보 품질(IQ)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

H10b: 안전성(Safety)이 높아질수록 시스템 품질(SQ)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

H10c: 안전성(Safety)이 높아질수록 환경적 품질(EQ\_P)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

### 3.2.7 IPS 이용 목적

AI 서비스의 중요한 목적 중의 하나는 높은 정확도를 통해 사용자에게 만족감을 주는 것이다. 정확도가 높다는 것은 사용자가 그만큼 출력물에 대한 확신을 가질 수 있으며, 이것은 직접적인 사용 횟수의 증가로 발전할 것이다. 이와 마찬가지로 공공서비스 분야도 AI를 도입하는 데 높은 정확도를 보여주는 것이 나아가 사용자의 지속 사용의도 및 인식 개선에 큰 도움이 되는 것을 인지하고 있다(Nussberger et al., 2022).

공공서비스에서 높은 정확도는 매우 중요한 부분이며 이것에 대한 요인이 직접적인 사용에 대한 긍정적인 반응을 주는지 확인해 볼 필요가 있다. 따라서 공공서비스를 사용하려는 사용자의 이용 횟수의 증가를 파악하기 위해서는 출력물의 높은 정확도가 각 품질에 미치는 조절효과를 파악하는 것이 중요하다.

AI 서비스의 높은 정확도도 물론 중요하지만

이와 함께 대두되는 설명가능성의 중요성을 간과할 수 없다. 설명가능성은 사용자의 의사결정 문제에 큰 영향을 주며 AI 서비스의 실효성을 높여줄 수 있다. 또한 설명 가능성은 공공분야에서 AI 서비스의 고객 민원과 관련된 부분을 신뢰 있게 해결할 수 있으며, 나아가 사용자들의 사용 의도에 신뢰성을 부여하여 사용 횟수의 증가로 이어질 수 있다.

공공서비스에서 높은 설명가능성은 매우 중요한 부분이며 이것에 대한 요인이 직접적인 사용에 대한 긍정적인 반응을 주는지 확인해 볼 필요가 있다. 따라서 공공서비스를 사용하려는 사용자의 이용 횟수의 증가를 파악하기 위해서는 출력물의 높은 설명력이 각 품질에 미치는 조절효과를 파악하는 것이 중요하다. 따라서 본 연구에서는 IPS목적(Accuracy vs. Interpretation)에 따라 IPS사용에 대한 영향 변수들이 갖는 영향력의 크기가 차이를 보일 것이라고 보고 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H11a: 정보 품질(IQ)이 IPS사용에 미치는 영향력은 IPS목적에 따라 달라질 것이다.

H11b: 시스템 품질(IQ)이 IPS사용에 미치는 영향력은 IPS목적에 따라 달라질 것이다.

H11c: 환경적 품질(EQ\_P)이 IPS사용에 미치는 영향력은 IPS목적에 따라 달라질 것이다.

### 3.2.8 AI 지식수준

사용자가 AI 서비스를 활용할 때, 사전 지식을 알고 있는지에 대한 여부는 기술 이해도 측면에서 대단히 중요한 부분이다(조상리 등, 2021). 사전 지식이 활성화된 사람은 원하는 기술의 정보 습득력과 이해도가 높다(Van

Blankenstein, 2013). 이를 바탕으로 AI 관련 지식을 미리 알고 있는 사용자는 직접적인 사용에 대한 유의한 영향을 줄 것이며, 본 연구에서는 이와 관련된 조절효과를 알아보려고 한다. 따라서 본 연구에서는 AI 지식수준(High vs. Low)에 따라 IPS사용에 대한 각 영향 변수들이 갖는 영향력의 크기가 차이를 보일 것이라고 보고 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H12a: AI 지식수준이 높아질수록 정보 품질(IQ)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

H12b: AI 지식수준이 높아질수록 시스템 품질(IQ)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

H12c: AI 지식수준이 높아질수록 환경적 품질(EQ\_P)이 IPS사용에 정(+)의 영향을 준다.

## IV. 가설검증 및 분석 결과

### 4.1 연구대상 및 방법

본 연구는 판별시스템 중심의 지능형공공서비스 도입 및 수용에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 지능형공공서비스를 활용하고 있는 사용자이거나 지능형공공서비스에 관해 관심을 가지고 활용할 예정인 사용자를 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 판별시스템 중심의 지능형공공서비스에 대한 사전 설명을 한 후, 현재 공공부문에서 활용 중인 지능형 공공 챗봇 서비스를 간단히 체험하게 하였다. 이후 요인별로 구조화된 설문 방식으로 조사를 실시하였다.

본 연구의 조사 기간은 2023년 1월 25일부터 2월 6일까지이며 온라인 설문 조사를 통하여

432부를 회수하였고, 이 중 성실하게 기입하지 않은 17부의 설문지를 제외한 총 415부의 유효 샘플을 연구에 사용하였다. 또한 사용한 설문지의 기술 통계량 분석을 위해 IBM SPSS Statistics 26과 자체 개발한 독립변수(알고리즘 품질, 데이터 품질)를 포함한 모든 요인 분석 및 가설 검증을 위해 Smart-PLS 4.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

#### 4.2 인구 통계학적 특성

본 연구의 실증 분석을 진행하기 위한 첫 번

째 과정으로 수집된 표본 자료의 인구 통계학적인 특성을 이해하기 위하여 성별, 연령, 직업, 학력, AI에 대한 지식수준, 최근 1년 동안 유사한 지능형공공서비스 체험 횟수로 구분하여 항목을 작성하였다. 이후 IBM SPSS Statistics 26을 활용하여 빈도분석(Frequency analysis)을 실시하였으며 주요 결과는 <표 3>과 같다.

전체 응답자 가운데 남자(50.1%)와 여자(49.9%)의 비율이 거의 동등했으며 20대 121명, 30대 127명, 40대 102명, 50대 이상이 65명으로 20대, 30대, 40대가 대부분을 차지하였다. 또한 사무직 비중이 전체의 47.5%로 가장 많았

<표 3> 인구 통계학적 특성(n=415)

분류		빈도(명)	응답비율(%)
성별	남자	208	50.1%
	여자	207	49.9%
연령대	20대	121	29.2%
	30대	127	30.5%
	40대	102	24.6%
	50대 이상	65	15.7%
직업	생산직	10	2.4%
	사무직	197	47.5%
	전문직	51	12.3%
	관리직	23	5.5%
	무직/학생	95	22.9%
학력	기타	39	9.4%
	고졸	82	19.8%
	대학교졸	287	69.2%
	대학원졸	46	11%
	AI 지식 수준	전혀 모른다	2
약간 모른다		6	1.4%
모른다		36	8.7%
보통이다		151	36.4%
약간 안다		150	36.1%
안다		62	14.9%
최근 1년 사이 유사한 지능형공공서비스 체험 횟수	매우 안다	8	1.9%
	1개	176	42.4%
	2개	117	28.2%
	3개	74	17.8%
	4개	16	3.9%
5개 이상	32	7.7%	

으며 학력과 관련해서는 대학교졸이 전체의 69.2%로 가장 많았다. 또한 AI 지식수준이 보통 이상인 표본은 89.3%로 지능형공공서비스 설문에 대한 전반적인 참여 이해도가 높았다는 것을 확인할 수 있었으며 최근 1년 사이 유사한 지능형공공서비스 체험 횟수로는 1~2개가 전체 표본의 70.6%를 차지하였다.

### 4.3 측정 항목

본 연구에서는 기존 선행 연구를 기반으로

생성한 알고리즘 품질과 데이터 품질을 독립변수로 활용하였고(Jain et al., 2020; Kwon et al., 2014), TOE 프레임워크의 환경적 요인으로 공공 부문의 정치적 특성을 측정하는 것에 많이 활용된 정부 지원(Government Support)을 독립변수로 사용하였다(Nguyen et al., 2022; Malik et al., 2021). 그리고 업데이트된 ISSM 모델에서 사용하는 변수인 정보 품질과 시스템 품질, 사용, 순이익을 그대로 사용하였다. 정보 품질과 시스템 품질은 알고리즘 품질과 데이터 품질에 대한 매개변수로 보았고 관별형 IPS의 사

<표 4> 변수의 조작적 정의

변수		조작적 정의	참고 문헌
독립 변수	알고리즘 품질(AQ)	알고리즘의 정확도, 설명가능성, 실행 속도, 신뢰성 등	Jain et al.(2020)
	데이터 품질(DQ)	데이터의 온전한 정도와 일치하는 정도	Kwon et al.(2014)
	환경적 품질(EQ_P)	관별형 IPS의 채택을 촉진하기 위해 정부가 정책적으로 지원하느지의 정도	Malik et al.(2021)
매개 변수	정보 품질(IQ)	관별형 IPS에서 얻은 정보가 정보의 적시성, 정확성, 관련성, 이해의 용이성 및 신뢰성 측면에서 사용자의 기대와 요구 사항을 충족하는 정도	Wu and Wang(2006) DeLone and McLean(2003)
	시스템 품질(SQ)	친화성, 사용 편의성, 탐색 용이성, 학습 용이성, 편리성 및 숙련된 사용 측면에서 관별형 IPS의 기능 및 성능	Wu and Wang(2006) DeLone and McLean(2003)
	관별형 IPS 사용(U)	관별형 IPS의 사용자가 해당 IPS 시스템을 활용하는 정도	DeLone and McLean(2003)
종속 변수	관별형 IPS 사용의 순이익(NB)	관별형 IPS를 사용함으로써 개인 혹은 조직 관련 목표 달성으로 정의될 수 있는 기대 편익	Al-Shibly(2011) Tansley(2001)
조절 변수	IPS목적	- 정확도(Accuracy) : 관별형 IPS의 성능적 측면을 위주로 활용하는 사용자	Zaidi(2017)
		- 설명가능성(Interpretation) : 관별형 IPS의 해석적 측면을 위주로 활용하는 사용자	
	공공성 요인	- 비공정성(Unfair) : 관별형 IPS의 사용에 관해 성별, 인종, 연령, 경제적 차별을 경험했는지에 대한 정도	kim et al.(2018) Agbozo et al.(2019)
- 안전성(Safety) : 관별형 IPS 사용 시 개인정보침해를 경험했는지에 대한 정도			
	AI 지식수준	관별형 IPS 사용 전 AI에 대한 전반적인 사전 지식 수준	Van Blankenstein et al.(2013)

용이라는 변수는 정보 품질과 시스템 품질, 환경적 품질에 대한 매개변수로 보았으며 판별형 IPS사용의 순이익을 종속변수로 사용하였다. 마지막으로 정보 품질과 시스템 품질, 환경적 품질과 판별형 IPS의 사용 간의 조절되는 효과를 파악하기 위해 공공성 요인(Public Factors)과 IPS 목적(Goals), AI 지식수준이라는 조절변수를 새롭게 추가하였다. <표 4>는 해당 연구 모형 변수의 조작적 정의이다.

본 연구에서는 기존 선행연구를 바탕으로 신뢰성과 타당성이 검증된 설문 문항들을 연구목적에 맞게 수정하여 활용하였으며, 각 문항은 리커트(Likert) 7점 척도(1: 매우 그렇지 않다, 7: 매우 그렇다)로 구성하여 기존 5점, 6점 척도보다 더 세밀한 응답을 반영하기 위해 사용하였다(Dawes, 2008). 설문에 사용된 측정 항목은 <표 5>와 같다.

<표 5> 연구모형 설문 문항

변수	설문 항목		참고 문헌
알고리즘 품질	AQ1	사용한 알고리즘은 상대적으로 예측 정확도가 높게 나온다.(제거)	자체 개발
	AQ2	사용한 알고리즘은 상대적으로 실행 속도가 빠르다.(제거)	
	AQ3	사용한 알고리즘은 상대적으로 성능이 좋게 나온다.	
	AQ4	사용한 알고리즘은 상대적으로 결과의 설명력이 좋다.	
	AQ5	사용한 알고리즘은 상대적으로 신뢰할 수 있다.	
	AQ6	사용한 알고리즘은 상대적으로 결과가 왜곡되지 않는다.	
데이터 품질	DQ1	데이터에 대한 설명이 잘 정의되어 있다.(제거)	자체 개발
	DQ2	체험한 IPS의 데이터가 필요에 맞게 잘 구분되어 있다.(제거)	
	DQ3	데이터 출력에 오류가 없다.(제거)	
	DQ4	데이터가 온전히 입력되어 있다.	
	DQ5	데이터의 편향(불공정한 편견)이 존재하지 않는다.	
	DQ6	데이터는 보안상의 문제가 없다.	
정보 품질	IQ1	체험한 판별형 IPS는 최신 정보를 제공한다.	Mohammadi(2015) Lin and Wang(2012) Tona et al.(2012) Lin et al.(2011)
	IQ2	체험한 판별형 IPS는 정확한 정보를 제공한다.	
	IQ3	체험한 판별형 IPS는 적절한 정보를 제공한다.	
	IQ4	체험한 판별형 IPS의 정보가 명확하고 이해할 수 있다.	
	IQ5	체험한 판별형 IPS는 체계적인 정보를 제공한다.	
시스템 품질	SQ1	체험한 판별형 IPS가 사용하기 쉽다.(제거)	Albaom et al.(2022) Mohammadi(2015) Al-Shibly(2011) Ngai et al.(2007)
	SQ2	체험한 판별형 IPS가 사용자와 상호작용할 수 있는 유연성이 있다고 생각한다.(제거)	
	SQ3	체험한 판별형 IPS는 정보의 빠른 접근을 제공한다.	
	SQ4	체험한 판별형 IPS의 사용자 인터페이스는 사용자 친화적이다.	
	SQ5	체험한 판별형 IPS는 원할 때마다 쉽게 접근할 수 있다.	
환경적 품질	EQ_P1	체험한 판별형 IPS를 채택하는 것을 정부가 지지할 것이다.	Nguyen et al.(2022) Malik et al.(2021) Gui et al.(2020)
	EQ_P2	체험한 판별형 IPS 개발 및 운영을 정부가 지원하는 것 같다.	
	EQ_P3	체험한 판별형 IPS 활용 강화에 정부가 적극적일 것이다.	
	EQ_P4	체험한 판별형 IPS를 정부가 후원하는 것 같다.	
	EQ_P5	체험한 판별형 IPS 사용을 정부에서 격려하고 있는 것으로 보인다.	



관별형 IPS의 사용	USE1	체험한 관별형 IPS의 사용 빈도가 높다.	Ojo(2017) AlShibly(2014)
	USE2	체험한 관별형 IPS의 도움에 많이 의존하고 있다.	
	USE3	체험한 관별형 IPS는 내 일을 더 쉽게 만든다.	
	USE4	체험한 관별형 IPS는 내 일에 유용하다고 생각한다.	
공공성 요인	PF_U	체험한 관별형 IPS의 출력물은 성별, 인종 또는 연령적(노인) 차별을 보인다고 생각한다.	Ayyash et al.(2013)
	PF_S	체험한 관별형 IPS가 개인정보를 확실히 보호해준다고 생각한다.	
관별형 IPS 사용의 순이익	NB1	체험한 관별형 IPS를 통해 내가 원하는 목표를 달성할 수 있다.	Al-Shibly(2011) Tansley(2001) chiu et al.(2016)
	NB2	체험한 관별형 IPS가 제공하는 정보는 나의 문제 해결에 도움이 된다.	
	NB3	전반적으로 체험한 관별형 IPS는 나에게 많은 이익이 된다.	
	NB4	체험한 관별형 IPS를 사용하면 나의 문제 해결 생산성이 향상될 것이다.	
	NB5	체험한 관별형 IPS를 사용하면 시간이나 노력 절감에 도움이 될 것이다.	

#### 4.4 신뢰성 및 타당성 검증

측정모형의 모델을 테스트하기에 앞서 모델 적합성에 대한 검증을 실시하였다. 모델 적합성을 검증하는 지표로는 평균 제곱 잔차(SRMR)와 표준 적합지수(NFI)가 있다. 일반적으로 SRMR은 0.08 미만의 값일 경우 모델이 적합하다고 할 수 있으며 NFI는 0.8에서 1 사이에 값을 나타낼 때 모델이 적합하다고 평가할 수 있다(Hu and Bentler 1998; Job et al., 2020). 본 연구에서 사용한 모델의 SRMR은 0.056이며 NFI는 0.859로 모두 권장하는 기준치를 충족한 것을 확인하였다.

본 연구에서는 수집된 자료에 대한 측정모델 분석을 위해 신뢰성(reliability), 집중타당성(convergent validity) 및 판별타당성(discriminant validity) 검증을 실시하였다. 신뢰성을 평가하기 위해서 합성 신뢰도(composite reliability; CR)값과 Cronbach's alpha 값을 차례로 측정하

였고 이에 대한 결과를 <표 6>에 요약하였다. 일반적으로 Cronbach's alpha와 합성 신뢰도의 값이 0.7 이상이면 분석 결과에 대한 신뢰성이 높음을 의미한다(Anderson and Gerbing, 1988; Bland and Altman, 1997). 해당 연구모형에서는 Cronbach's alpha와 합성 신뢰도 모두 0.7 이상의 값을 보여 높은 신뢰성을 확보하였다.

집중타당성을 검증하기 위해 모든 변수의 평균분산추출(average variance extracted; AVE) 값과 요인적재량(Factor Loading) 값을 확인하였다. 일반적으로 평균분산추출은 0.5 이상, 요인적재량은 0.7 이상이면 집중타당성이 높음을 의미한다(Fornell and Larcker 1981; Carmines and Zeller, 1979). 해당 연구모형에서 AVE 값은 모두 0.7 이상이며 요인적재량의 값은 0.733에서 0.901 범위에 있기 때문에 높은 집중타당성을 확보하였다. 이후 판별타당성의 검증을 위해 AVE 값과 상관계수 간의 관계를 살펴보았다. 판별타당성 존재 여부를 판단하기 위해서는

각 AVE 제공근 값이 그 잠재변수와 다른 잠재 변수 간의 종과 횡의 상관계수 값을 초과하여야 한다. <표 7>에서 각 변수의 AVE 제공근 값들을 굵게 표시하였고 각각의 값들이 잠재변수의 상관계수 값을 초과하는 것을 확인하여 판별타당성을 검증하였다.

<표 6>과 <표 7>의 측정모델 분석 결과는 탐

색적 요인분석 후, 기준에 미달하는 알고리즘 품질의 첫 번째(AQ1)와 두 번째(AQ2) 측정항목, 데이터 품질의 첫 번째(DQ1)와 두 번째(DQ2)와 세 번째(DQ3) 측정항목, 시스템 품질의 첫 번째(SQ1)와 두 번째(SQ2) 측정항목을 제거한 상태에서 확인적 요인분석 결과를 나타내었다.

<표 6> 유효성 및 신뢰성 검정

잠재변수	요인적재	Cronbach's α	합성신뢰도	평균분산추출	
알고리즘 품질(AQ)	AQ3	0.850	0.887	0.889	0.747
	AQ4	0.857			
	AQ5	0.897			
	AQ6	0.854			
데이터 품질(DQ)	DQ4	0.882	0.863	0.865	0.785
	DQ5	0.884			
	DQ6	0.893			
환경적 품질_정책적 (EQ_P)	EQ_P1	0.868	0.923	0.929	0.763
	EQ_P2	0.876			
	EQ_P3	0.895			
	EQ_P4	0.853			
	EQ_P5	0.875			
정보 품질(IQ)	IQ1	0.836	0.915	0.916	0.746
	IQ2	0.889			
	IQ3	0.841			
	IQ4	0.870			
	IQ5	0.881			
시스템 품질(SQ)	SQ3	0.880	0.848	0.848	0.766
	SQ4	0.871			
	SQ5	0.875			
판별형 IPS의 사용(USE)	USE1	0.848	0.867	0.865	0.719
	USE2	0.901			
	USE3	0.899			
	USE4	0.733			
판별형 IPS 사용의 순 이익 (NB)	NB1	0.870	0.925	0.926	0.770
	NB2	0.874			
	NB3	0.893			
	NB4	0.900			
	NB5	0.849			

<표 7> Discriminant Validity 결과

	AQ	DQ	EQ_P	IQ	NB	SQ	SU
AQ	<b>0.865</b>						
DQ	0.702	<b>0.886</b>					
EQ_P	0.635	0.583	<b>0.874</b>				
IQ	0.795	0.726	0.664	<b>0.864</b>			
NB	0.696	0.536	0.588	0.707	<b>0.877</b>		
SQ	0.711	0.694	0.577	0.796	0.634	<b>0.875</b>	
SU	0.619	0.433	0.536	0.578	0.731	0.534	<b>0.848</b>

\* 굵게 표시된 대각선은 AVE의 제곱근 값

#### 4.5 구조모형 분석

본 연구에서는 Smart-PLS 4.0을 이용하여 연구모형에서 제안한 변수들 사이의 관계를 검증하기 위해 부트스트래핑 리샘플링 (bootstrapping resampling) 기법을 5000회 적용하여 구조모형 분석을 실시하였다. 우선 다중공선성의 유무를 파악하기 위해 분산팽창인수 (Variance Inflation Factor; VIF) 값을 확인하였다. 일반적으로 다중공선성이 발생하지 않는다고 평가되는 수치는 5 이하로(Akinwande et al., 2015), <표 8>에서 각 내생변수에 해당하는 외생변수의 VIF 값 중 최댓값은 3.294로 해당 구조모형에서 다중공선성은 나타나지 않았다.

연구모형에서 제시한 총 8개의 가설을 검증한 결과, 모두 유의한 영향을 미쳐 모든 가설이 채택되었다. 알고리즘 품질-정보 품질(H1)은 ( $\beta = 0.563, t = 12.908$ ), 알고리즘 품질-시스템 품질(H2)은 ( $\beta = 0.440, t = 7.477$ ), 데이터 품질-정보 품질(H3)은 ( $\beta = 0.331, t = 7.721$ ), 데이터 품질-시스템 품질(H4)은 ( $\beta = 0.385, t = 7.585$ ), 정보 품질-IPS사용(H5)은 ( $\beta = 0.155, t = 2.171$ ), 시스템 품질-IPS사용(H6)은 ( $\beta = 0.212, t = 3.213$ ), 환경적 품질-IPS사용(H7)은

( $\beta = 0.209, t = 3.808$ ), IPS사용-IPS사용 순이익(H8)은 ( $\beta = 0.727, t = 24.757$ )로 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인하였다. 전체 연구모형에 대한 가설검증 결과는 <표 9>, <그림 5>와 같다.

본 연구에서 공공성 요인(Public Factors)이라는 조절 변수는 비공정성(Unfair)과 안전성(Safety)이라는 항목을 7점 리커트 척도를 이용하여 수집한 연속형 변수이며 구조방정식 모형을 통합하여 효과를 검증하였으며 그 결과는 <표 9>와 같다. 비공정성과 IPS 사용에 대한 영향 요인들 중 정보 품질과 IPS사용 간에 비공정성이 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 (H9a 채택), 시스템 품질과 IPS사용 간에 비공정성은 차이는 있지만 수립했던 가설과는 반대로 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인하였다 (H9b 기각). 환경적 품질과 IPS사용 간에는 비공정성이 차이가 없는 것으로 나타났다(H9c 기각). 안전성이 IPS사용에 대한 영향 요인들 중 시스템 품질과 IPS사용 간에 안전성의 차이가 있는 것으로 나타났지만 수립했던 가설과는 반대로 부(-)의 영향을 미치는 것을 확인하였다 (H10b 기각), 정보 품질, 환경적 품질과 IPS사용 간에는 안전성의 차이가 없는 것으로 나타

났다(H10a, H10c 기각).

<표 8> 내부분산팽창요인 결과

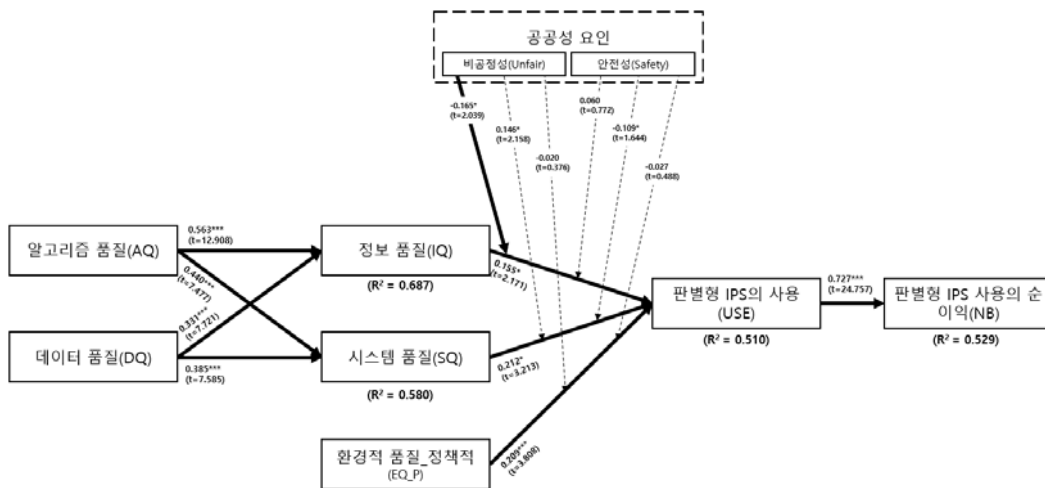
	AQ	DQ	EQ_P	IQ	NB	SQ	USE
AQ				1.974		1.974	
DQ				1.974		1.974	
EQ_P							1.809
IQ							3.294
NB							
SQ							2.761
USE					1.000		

<표 9> 가설 검정 결과

가 설	경로	경로계수	t값	p값	결 과
H1	알고리즘 품질 ↓ 정보 품질	0.563	12.908***	0.000	채택
H2	알고리즘 품질 ↓ 시스템 품질	0.440	7.477***	0.000	채택
H3	데이터 품질 ↓ 정보 품질	0.331	7.721***	0.000	채택
H4	데이터 품질 ↓ 시스템 품질	0.385	7.585***	0.000	채택
H5	정보 품질 ↓ 판별형 IPS의 사용	0.155	2.171*	0.015	채택
H6	시스템 품질 ↓ 판별형 IPS의 사용	0.212	3.213**	0.001	채택
H7	환경적 품질_정책적 ↓ 판별형 IPS의 사용	0.209	3.808***	0.000	채택

H8	관별형 IPS의 사용 ↓ 관별형 IPS 사용의 순 이익	0.727	24.757***	0.000	채택
H9a	정보 품질*비공정성 ↓ 관별형 IPS의 사용	-0.165	2.039*	0.022	채택
H9b	시스템 품질*비공정성 ↓ 관별형 IPS의 사용	0.146	2.158	0.015	기각
H9c	환경적 품질_정책적*비공정성 ↓ 관별형 IPS의 사용	-0.020	0.376	0.354	기각
H10a	정보 품질*안전성 ↓ 관별형 IPS의 사용	0.060	0.772	0.220	기각
H10b	시스템 품질*안전성 ↓ 관별형 IPS의 사용	-0.109	1.644	0.050	기각
H10c	환경적 품질_정책적*안전성 ↓ 관별형 IPS의 사용	-0.027	0.488	0.313	기각

\* p < 0.05; \*\* p < 0.01; \*\*\* p < 0.001.



<그림 5> PLS 결과

#### 4.6 집단 간 조절효과 분석

첫 번째 집단 간 조절 변수인 IPS목적은 정확도(Accuracy)와 설명가능성(Interpretation)의 두 가지로 구분하여 두 집단 간 MGA(Multi Group Analysis) 분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 10>과 같다. 우선 정확도를 더 중시하는 집단의 표본 수는 228명, 설명가능성을 더욱 중시하는 집단의 표본 수는 187명이며, IPS목적과 IPS사용에 대한 각 영향요인들이 갖는 영향력 중 정보 품질과 환경적 품질은 영향력이 다르지 않은 것으로 나타났다(H11a, H11c 기각). 다만 시스템 품질은 IPS목적에 따라 IPS사용에 주는 영향력이 다르게 나타난 것을 확인하였다

(H11b 채택).

두 번째 집단 간 조절 변수인 AI 지식수준은 (High Group vs. Low Group)으로 구분하여 두 집단 간 MGA(Multi Group Analysis) 분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 11>과 같다. 우선 High Group의 표본 수는 220명, Low Group의 표본 수는 195명이며, AI 지식수준과 IPS사용에 대한 각 영향 요인들이 갖는 영향력 중 정보 품질과 환경적 품질은 영향력이 다르지 않은 것으로 나타났다(H12a, H12c 기각). 다만 시스템품질은 AI 지식수준에 따라 IPS 사용에 주는 영향력이 다르게 나타난 것을 확인하였다 (H12b 채택).

<표 10> IPS목적의 조절효과

가설	분류	Accuracy Group (n=228)	Interpretation Group (n=187)	결과
H11a 정보 품질 * IPS목적 ↓ 판별형 IPS의 사용	경로계수	0.269	0.255	기각
	표준 오차	0.122	0.120	
	표본 수	228	187	
	t값	0.080		
H11b 시스템 품질 * IPS목적 ↓ 판별형 IPS의 사용	경로계수	0.029	0.322	채택
	표준 오차	0.103	0.119	
	표본 수	228	187	
	t값	1.860*		
H11c 환경적 품질_정책적 * IPS목적 ↓ 판별형 IPS의 사용	경로계수	0.362	0.166	기각
	표준 오차	0.097	0.074	
	표본 수	228	187	
	t값	1.613		

<표 11> AI 지식수준의 조절효과

가설	분류	High Group (n=220)	Low Group (n=195)	결과
H12a 정보 품질 * AI 지식수준 ↓ 관별형 IPS의 사용	경로계수	0.216	0.328	기각
	표준 오차	0.109	0.117	
	표본 수	220	195	
	t값	0.702		
H12b 시스템 품질 * AI 지식수준 ↓ 관별형 IPS의 사용	경로계수	0.303	0.040	채택
	표준 오차	0.113	0.099	
	표본 수	220	195	
	t값	1.760*		
H12c 환경적 품질_정책적 * AI 지식수준 ↓ 관별형 IPS의 사용	경로계수	0.192	0.261	기각
	표준 오차	0.087	0.093	
	표본 수	220	195	
	t값	0.547		

## V. 토의 및 결론

### 5.1 연구의 결과 및 의의

오늘날 AI 기술은 디지털 트랜스포메이션이라는 창조적 혁신을 바탕으로 초연결, 초지능을 강조한 4차 산업혁명에서 개인, 조직 심지어 국가적 측면에서까지 새로운 가치를 지속적으로 창출하고 있다(최승욱, 권오병, 2021). 이러한 변화의 핵심인 AI 기술을 활용한 지능형 서비스들이 어떤 이유로 각종 산업 및 기관에서 성공적으로 사용되고 있는지에 관한 정확한 요인을 밝혀내는 것은 이 서비스를 도입할 예정인 기업 혹은 정부의 입장에서 대단히 중요한 문

제이다. 이에 본 연구에서는 공공부문에 도입되는 지능형공공서비스를 바탕으로 알고리즘 품질, 데이터 품질, 환경적 품질이 IPS사용 의도 간의 관계에 어떠한 영향을 미치는지 실증하였다. 좀 더 구체적으로 알고리즘 품질, 데이터 품질이 정보 품질과 시스템 품질에 미치는 영향 정도를 파악하고 정보 품질과 시스템 품질, 환경적 품질이 IPS사용에 미치는 영향을 파악하고, IPS사용이 IPS사용 순이익에 어떤 영향을 미치는지 조사하였다. 추가로 공공성 요인이라는 2가지 차원(비공정성, 안전성)이 정보, 시스템, 환경적 품질에 따라 IPS사용에 어떠한 조절 영향을 미치는지 조사하였고, 정확성을 추구하는 사용자와 설명가능성을 추구하는 사용자에

따라 정보, 시스템, 환경적 품질이 IPS사용에 어떠한 조절 영향을 미치는지에 대해서도 검증하였으며, AI 지식수준이 높은 집단(High Group)과 낮은 집단(Low Group)인 사용자에게 따라 정보, 시스템, 환경적 품질이 IPS사용에 어떠한 조절 영향을 미치는지에 대한 검증을 하였다.

연구모형 검증 결과, 첫 번째로 알고리즘 품질과 데이터 품질이 정보 품질과 시스템 품질에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인하였다(H1, H2, H3, H4 채택). 따라서 공공부문에서는 판별시스템 중심의 지능형공공서비스 도입 시 사용할 알고리즘의 성능, 신뢰성, 결과의 적합성을 잘 반영하는지 사전에 점검하여야 하며, 사용되는 데이터는 결측치가 없어야 하며, 데이터의 편향이 없는 것을 확인하고, 데이터의 구성이 잘 갖춰졌는지가 중요하다고 판단된다.

두 번째로 정보 품질과 시스템 품질, 환경적 품질이 IPS 사용에 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인하였다(H5, H6, H7 채택). 따라서 판별시스템 중심의 지능형공공서비스 도입 시 정보적 관점에서는 최신의 정보, 정확하고 적절한 정보, 명확하고 이해할 수 있는 정보, 체계적인 정보를 제공해야 하며 시스템 관점에서는 빠른 접근, 사용자 친화적인 인터페이스, 접근 유용성과 같은 사항들을 반영하여야 하며, 이러한 지능형공공서비스에 고려되는 정책적인 분위기는 지능형공공서비스에 대한 정부의 높은 지지, 지능형공공서비스 개발 및 운영에 대한 정부의 지원 및 후원, 지능형공공서비스 활용 강화에 대한 정부의 적극적인 활동, 지능형공공서비스 사용에 대한 정부의 적극적인 장려와 같

은 것들이 중요하다고 판단된다.

세 번째로는 IPS사용이 IPS사용에 대한 순이익에 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인하였다(H8 채택). 따라서 판별시스템 중심의 지능형 공공서비스 사용에 대한 성공 요인은 사용자가 해당 기술에 의존하여야 하고, 사용 빈도가 높아야 하며, 사용자의 일에 있어서 더 쉽고 유용한 것이어야 한다. 또한 사용에 대한 긍정적 이익을 경험하게 하기 위해서는 원하는 목표 달성, 개인 혹은 조직의 문제 해결 및 이익 산출, 생산성 향상, 시간이나 노력 절감 등과 같은 요인들이 중요한 것으로 풀이된다.

네 번째로는 환경적 품질과 IPS사용 간에 비공정성에 대한 조절효과는 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(H9c 기각). 하지만 정보 품질과 IPS사용 간에 비공정성에 대한 조절효과는 차이가 있는 것으로 나타났다(H9a 채택). 우선 정보 품질과 IPS사용 간에는 비공정성이 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 사용자가 해당 서비스에 대해 우수한 정보 품질을 사용하면서 성별, 인종, 연령적 차별과 관련된 결과물을 많이 경험하지 않아 높은 사용 의도로 이어지는 것이라고 해석된다. 하지만 시스템 품질과 IPS사용 간에 조절효과는 차이가 있었으나 수립했던 가설과는 반대로 비공정성이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며(H9b 기각), 이는 사용자가 해당 시스템의 빠른 접근과 사용자 친화적인 인터페이스가 잘 구현되어 있다면 성별, 인종, 연령적 차별을 어느정도 경험한다고 하더라도 감안하고 높은 사용 의도로 이어지는 것으로 해석된다. 다음으로 정보 품질, 환경적 품질과 IPS사용 간에 안전성에 대한 조절효과는 크게 영향을 미치지 않는



것으로 나타났다(H10a, H10c 기각). 하지만 시스템 품질과 IPS사용 간에는 안전성이 수립했던 가설과는 반대로 부(-)의 영향을 나타냈으며(H10b 기각), 이는 개방형 챗봇 서비스를 사용하는 사용자가 높은 안전성을 경험할수록 시스템 품질의 사용자 친화적 인터페이스 및 속도의 경험이 공공 부문 자원의 한계로 인해 만족스럽지 못한 경험을 한 것으로 풀이된다. 공공 부문에서 시범하는 서비스는 이윤 추구의 목적보다 범용적으로 널리 쓰이는 것이 중요하기에 기업에 비해 높은 품질을 제공하기 어렵다. 이런 특성 때문에 사용자들이 기업에서 배포한 챗봇과 개방형 챗봇의 경험적 차이 때문에 이와 같은 결과가 나온 것으로 해석된다.

다섯 번째로는 정보 품질, 환경적 품질과 IPS 사용 간에 정확도 측면을 중요하게 생각하는 사용자와 설명가능성 측면을 중요하게 생각하는 사용자 간에 차이가 없는 것으로 나타났다(H11a, H11c 기각). 하지만 시스템 품질과 IPS 사용 간에는 추구하는 IPS목적에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다(H11b 채택). 시스템 품질 측면의 경우, 설명가능성을 중시하는 집단에서 더 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이는 시스템에서 사용자 친화적인 인터페이스를 경험한 사람들이 정확한 결과보다는 본인을 친절하게 설명해줄 수 있는 과정에 대해 중요하게 생각하고 있는 것으로 풀이된다.

마지막으로 정보 품질, 환경적 품질과 IPS사용 간에 AI 지식수준이 높은 그룹(High Group)과 낮은 그룹(Low Group)간에는 차이가 없는 것으로 나타났다(H12a, H12c 기각). 하지만 시스템 품질과 IPS사용 간에는 AI 지식수준에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다(H12b 채택).

시스템 품질 측면의 경우, AI 지식수준이 높은 그룹에서 더 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이는 인지적 측면에서 사전 지식이 활성화된 사람이 원하는 기술의 습득 및 이해 능력이 빠르기 때문에 시스템 측면에서 긍정적인 영향을 미친 것으로 풀이된다.

## 5.2 이론적 시사점

본 연구 결과는 다음과 같은 세 가지 이론적 의의를 가진다. 첫째, 기존 관별시스템 중심의 지능형공공서비스 성공에 관한 선행 연구가 미비하였고, 이를 보완하기 위해 ISSM 모델의 관점에서 TOE 프레임워크의 환경적 요인을 접목하여 연구를 확장했다는 측면이다. 이는 개인 및 조직 단위에서 기술의 성공을 규명했던 기존의 연구들(이윤재 등, 2019; Urumsah, 2022)에서 정부의 정책적인 지원 부분까지의 확장을 통해 공공 부문 기술의 성공을 규명하기에 적합한 관점을 제시하였다.

둘째, 기존 선행 연구를 바탕으로 자체 생성한 알고리즘 및 데이터 품질이 해당 연구모형에 활용되기 적합한 요인임을 본 연구를 통해 입증하였다. 이를 통해 AI 시스템을 도입하기 위한 준비 단계에서 알고리즘 및 데이터의 품질 관리가 중요하다는 것을 확인했으며, 이는 ISSM 모델의 정보, 시스템 품질과 긴밀한 영향이 있는 것으로 밝혀졌다. 추후 공공 부문에서 AI 시스템 도입의 성공 요인을 규명하고자 하는 후속 연구를 진행할 때, 기술의 신뢰성에 관한 전반적인 요구사항을 반영하기에 적합한 요인(알고리즘, 데이터)들을 변수로 활용할 수 있는 이론적 근거를 마련하였다.

셋째, 본 연구에서는 공공부문의 공공성 요인(비공정성, 안전성)과 IPS 이용 목적(Accuracy vs. Interpretation), AI 지식수준(High Group vs. Low Group)에 대한 조절효과를 추가적으로 검증해 봄으로써 정보, 시스템, 환경적 품질과 IPS 사용간에 영향을 미치는 구체적인 조절 요인들을 밝혀내었다. 특히 시스템 품질이 IPS사용에 대한 모든 조절 요인에 유의한 영향을 나타내었다. 이는 향후 발전된 연구로 지능형공공서비스 부문에서 식별하고자 하는 요인이 있으면 시스템 품질을 더욱 중요하게 활용해 볼 수 있다는 이론적 근거를 제시한다. 또한 사용했던 모든 조절변수들이 유의한 결과들을 나타내 추후 공공 서비스 부문 연구에 다양한 가능성을 제시하여 새로운 기반을 마련하였다는 점에서 중요성이 있다고 할 수 있다.

### 5.3 실무적 시사점

본 연구가 가지는 실무적 의의는 다음과 같다. 첫째, 알고리즘, 데이터 품질이 해당 연구에서 유효한 영향을 미쳤다는 것을 검증함에 따라 판별시스템 중심의 지능형공공서비스를 출시하려는 공공기관들은 서비스 도입 전에 알고리즘의 성능과 결과의 적합성, 데이터의 결측치, 편향에 대한 적절한 평가를 위해 전문가의 도움을 받아 탄탄한 기반을 구축할 필요가 있다. 예를 들어, 기존 연구에서도 많이 활용하는 방법인 전문가 델파이 기법(Delphi Method) 혹은 전문가 인터뷰 등을 활용해 일반인이 파악하기 힘든 알고리즘, 데이터 품질에 관한 지식이나 이론을 깊이 있게 고찰하고 체계적으로

검증받을 수 있다(강민지, 박찬수, 2020). 이러한 방법을 바탕으로 시스템 구축에 들어가는 데이터, 알고리즘 품질을 향상해 고도화된 AI 서비스를 구축한다면 추후 공공 부문에 도입될 다양한 AI 기술의 신뢰도가 전반적으로 향상될 것이다.

둘째, 정부에서 AI 기반 국민행복 복지서비스 추천, 인공지능 기반 범용 통계분류 시스템, 산재노동자 통합 직업복귀지원시스템 등과 같은 과제를 추진하며 판별형 AI 서비스를 공공기관 혹은 기업에 도입하기 위한 투자를 하고 있다. 이러한 판별형 AI 서비스를 도입하려고 하는 공공기관 혹은 기업에서 본 연구를 활용하여 성공에 대한 중요한 요인을 사전에 파악해 기존에 도입하려 했던 판별형 AI 서비스보다 더욱 신뢰할 수 있고, 안전하고, 발전된 기술을 구현할 수 있다. 또한 성공을 저해하는 요인을 파악하여 기술 도입에 있어 불필요한 절차를 간소화할 수 있으며, 나아가 과제 전반부에 필요한 인력, 시간, 자원 등과 같은 경제적 비용까지 효율적으로 배분할 수 있을 것으로 판단된다.

셋째, 본 연구를 통해 사용자의 긍정적인 서비스 경험이 서비스 사용 의도를 높인다는 것을 실증하였다. 이에 따라 판별형 AI 서비스를 도입하려는 공공기관 및 기업에서는 사용하고자 하는 사용자의 관점까지 파악이 가능해 사용자가 원하는 요구사항을 사전에 반영할 수 있다. 구체적으로 서비스를 체험한 해당 사용자의 긍정적 기술 경험 요인과 정책적 고려 수준 정도 등 중요한 요인들을 사전에 파악이 가능하다. 이는 사용자의 실제적 경험 의도를 알맞게 반영한 사용자 맞춤형 AI 공공 서비스를 실

현할 수 있고, 나아가 사용자 맞춤형 AI 공공 서비스 활성화에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

마지막으로, 지능형공공서비스를 도입하려는 공공 기관은 구축하고자 하는 데이터의 온전성, 편향의 문제, 보안상의 문제를 적절히 준비한다면 높은 품질의 데이터를 확보할 수 있음을 주의해야 한다. 또한 이를 바탕으로 관별 알고리즘을 적용할 때 성능, 설명력, 신뢰성 부분을 고려한다면 의사결정의 질을 강화시켜 높은 품질의 서비스를 시민들에게 맞춤형으로 제공할 수 있는 연쇄적인 효과로 이어질 수 있다. 또한 기존 지능형공공서비스의 문제였던 데이터 및 알고리즘상의 윤리적인 문제도 이 과정을 통해 자연스럽게 해결이 가능하다.

#### 5.4 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구가 가지고 있는 한계점 및 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 기존 관별시스템 기반 지능형공공서비스의 다양성 부족으로 인한 사용자 체험의 한계이다. 본 연구에서는 현재 정부에서 개방형으로 국민들에게 선보인 국민비서 구뎀, 마이리틀 포켓과 같은 챗봇 서비스를 조작하고 설문에 참여하게 하였다. 추후 사용자가 체험할 수 있는 새로운 관별시스템 기반 지능형공공서비스가 계속해서 출시되어 체험의 폭이 넓어진다면, 후속 연구를 통해 새로운 성공 요인을 도출할 수 있을 것이다. 또한 개방형 서비스가 아니더라도 공공기관에서 내부적으로 사용 중인 화재 위험도 예측, 식품 위험도 관별과 같은 공공 서비스를 체험한 사용자들과 관련하여 향후 성공 요인을 실증해 볼

수 있을 것이다.

둘째, 본 연구에서 공공성 요인, IPS목적 수준, AI 지식수준과 같은 다양한 조절변수를 고려하였지만 성별, 나이 등 응답자의 인구통계학적 정보를 통제변수로 고려하지 않았다. 최근 연구들에서 기업이나 정부 기관에서 자주 언급되는 MZ세대는 디지털 미디어에 대한 능숙도와 새로운 콘텐츠에 대한 선호에 있어 높은 점수를 보이는 계층으로 간주하여 베이비 붐 세대와의 비교 대상으로 많이 활용하고 있다(김나량, 2022; 유인진 등, 2022). 이에 따라 지능형공공서비스에 대한 이해도 측면에서도 MZ세대와 베이비 붐 세대의 차이가 나타날 가능성이 있기에 향후 연구에서 이러한 부분을 활용한다면 좀 더 정밀한 연구가 될 수 있을 것으로 판단된다.

셋째, 본 연구에서 설정된 독립변수와 조절변수 이외에 IPS사용 의도에 영향을 미치는 다양한 변수들이 존재할 수 있음에도 이들이 고려되지 않은 한계가 있다. 예를 들어 공공부문에서 중요하게 고려될 변수는 정책적 관점만이 아니라 사용자들이 AI를 선호하고 사용하는 분위기를 측정할 수 있는 문화적 관점도 중요한 변수가 될 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 관점에서 새로운 독립변수들에 대한 추가적인 연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.

넷째, 본 연구에서는 신뢰할 수 있는 AI의 요구사항 6가지를 기반으로 개발된 알고리즘 품질과 데이터 품질 둘 다 관별시스템 중심의 지능형공공서비스의 중요한 자원으로 보고 가설을 설정하였다. 만약 도입하고자 하는 공공 부문에서 자원의 한계로 인해 알고리즘 품질과 데이터 품질 중 하나에만 집중해야 할 경우, 어떤 품질에 집중하면 좋을지에 대한 가설을 고려하

지 않았다. 이와 관련해 추후 연구에서 두 품질 사이의 영향력을 파악해 더 중요한 자원만 사용한 연구모형을 통해 성공요인을 가늠하고 자원의 효율성을 높일 수 있을 것이다. 본 연구가 지능형공공서비스 성공 요인을 측정하는 출발점이 되어 다양한 후속 연구가 파생될 것을 기대한다.

## 참고문헌

- 강민지, 박찬수, “전문가 델파이기법을 활용한 한국 산업보안 생태계 인식 조사연구”, 융합보안논문지, 제20권, 제3호, 2020, pp. 89-97.
- 김나랑, “메타버스 특성요인과 학습 몰입 및 학습 만족도 간의 구조적 관계 분석: 게이미피케이션을 대상으로”, 정보시스템연구, 제31권, 제1호, 2022, pp. 219-238.
- 유인진, 하상집, 박도형, “연속형 중심-주변 네트워크 모형을 통한 세대 간 세대 내 디지털 격차 해소를 위한 전략 도출”, 정보시스템연구, 제31권, 제1호, 2022, pp. 115-146.
- 이윤재, 김진경, 박동진, “대학 e 포트폴리오 성공모형의 검증에 관한 연구”, 정보시스템연구, 제28권, 제3호, 2019, pp. 203-225.
- 조상리, 배진현, 정석찬, “자율주행 자동차의 수용의도에 관한 연구-소비자 지식의 조절효과를 중심으로”, 정보시스템연구, 제30권, 제4호, 2021, pp. 95-118.
- 최승욱, 권오병, “레그테크 기반의 자본시장 규제 해석 온톨로지 및 딥러닝 기술 개발을 위한 제안”, 정보시스템연구, 제30권, 제1호, 2021, pp. 65-84.
- 황인호, 허성호, “조직 내 정보보안 기술스트레스 완화와 준수 의도”, 정보시스템연구, 제29권, 제1호, 2020, pp. 23-50.
- Agbozo, E., Alhassan, D., and Spassov, K., “Personal data and privacy barriers to e-Government adoption, implementation and development in Sub-Saharan Africa.” *In Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia: 5th International Conference, St. Petersburg, Russia, November 14-16, 2018, Revised Selected Papers 5*, Springer International Publishing, 2019, pp. 82-91.
- Akinwande, M. O., Dikko, H. G., and Samson, A., “Variance inflation factor: as a condition for the inclusion of suppressor variable (s) in regression analysis.” *Open Journal of Statistics*, Vol. 5, No. 07, 2015, p. 754.
- Albaom, M. A., Sidi, F., Jabar, M. A., Abdullah, R., Ishak, I., Yunikawati, N. A., ... and Ali, D. A., “The moderating role of personal innovativeness in tourists’ intention to use web 3.0 based on updated information systems success model.” *Sustainability*, Vol. 14, No. 21, 2022, p. 13935.
- Al-Gahtani, S. S., “Testing for the applicability of the TAM model in the Arabic

- context: Exploring an extended TAM with three moderating factors.” *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, Vol. 21, No. 4, 2008, pp. 1-26.
- AlShehail, O. A., Khan, M., and Ajmal, M., “Total quality management and sustainability in the public service sector: the mediating effect of service innovation.” *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 29, No. 2, 2022, pp. 382-410.
- Al-Shibly, H., “Human resources information systems success assessment: An integrative model.” *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, Vol. 5, No. 5, 2011, pp. 157-169.
- Alshibly, H. H., “Evaluating E-HRM success: A validation of the information systems success model.” *International Journal of Human Resource Studies*, Vol. 4, No. 3, 2014, pp. 107-124.
- Alzahrani, A. I., Mahmud, I., Ramayah, T., Alfarraj, O., and Alalwan, N., “Modelling digital library success using the DeLone and McLean information system success model.” *Journal of Librarianship and Information Science*, Vol. 51, No. 2, 2019, pp. 291-306.
- Anastasiade, M. C., and Tillé, Y., “Gender wage inequalities in Switzerland: the public versus the private sector.” *Statistical Methods & Applications*, Vol. 26, 2017, pp. 293-316.
- Anderson, J. C., and Gerbing, D. W., “Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach.” *Psychological bulletin*, Vol. 103, No. 3, 1988, p. 411.
- Angileri, J., Brown, M., DiPalma, J., Ma, Z., and Dancy, C. L., “Ethical considerations of facial classification: Reducing racial bias in AI.” Retrieved February 21, 2019
- Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S., and Loureiro, S. M. C., “I, Chatbot: Modeling the determinants of users’ satisfaction and continuance intention of AI-powered service agents.” *Telematics and Informatics*, Vol. 54, 2020, p. 101473.
- Ayyash, M. M., Ahmad, K., and Singh, D., “Investigating the effect of information systems factors on trust in e-government initiative adoption in Palestinian public sector.” *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, Vol. 5, No. 15, 2013, pp. 3865-3875.
- Bakar, N. A. A., Deraman, Z., Tarmiji, M. F., Yusoff, R., and Kama, N., “Workplace Digitalization in Public Sector Organization Towards Operational Effectiveness: Current Landscape, Issues and Challenges.” *International Journal of Innovation in Enterprise System*, Vol. 4, No. 01, 2020, pp.

- 78-83.
- Bland, J. M., and Altman, D. G., "Statistics notes: Cronbach's alpha." *Bmj*, Vol. 314, No. 7080, 1997, p. 572.
- Bloch-Wehba, H., "Transparency's AI Problem." *Knight First Amendment Institute and Law and Political Economy Project's Data & Democracy Essay Series*, 2021.
- Carmines, E. G., and Zeller, R. A., "Reliability and validity assessment." *Sage Publications*, 1979.
- Chen, L., Jiang, M., Jia, F., and Liu, G., "Artificial intelligence adoption in business-to-business marketing: toward a conceptual framework." *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 37, No. 5, 2022, pp. 1025-1044.
- Chiu, P. S., Chao, I. C., Kao, C. C., Pu, Y. H., and Huang, Y. M., "Implementation and evaluation of mobile e-books in a cloud bookcase using the information system success model." *Library Hi Tech*, 2016.
- Criado, J. I., and Gil-Garcia, J. R., "Creating public value through smart technologies and strategies: From digital services to artificial intelligence and beyond." *International Journal of Public Sector Management*, 2019.
- Da Silva, R. G., Ribeiro, M. H. D. M., Mariani, V. C., and dos Santos Coelho, L., "Forecasting Brazilian and American COVID-19 cases based on artificial intelligence coupled with climatic exogenous variables." *Chaos, Solitons & Fractals*, Vol. 139, 2020, p. 110027.
- Dawes, J., "Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales." *International Journal of Market Research*, Vol. 50, No. 1, 2008, pp. 61-104.
- Defitri, S. Y., Bahari, A., Handra, H., and Febrianto, R., "Determinant factors of e-government implementation and public accountability: toe framework approach." *Public Policy and Administration*, Vol. 19, No. 4, 2020, pp. 37-51.
- DeLone, W. H., and McLean, E. R., "Information systems success: The quest for the dependent variable." *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- DeLone, W. H., and McLean, E. R., "Information systems success revisited." *In Proceedings of the 35th annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002, pp. 2966-2976.
- DeLone, W. H., and McLean, E. R., "The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update." *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, pp. 9-30.

- DeLone, W. H., and McLean, E. R., "Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model." *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 9, No. 1, 2004, pp. 31-47.
- FakhrHosseini, S., Chan, K., Lee, C., Jeon, M., Son, H., Rudnik, J., and Coughlin, J., "User Adoption of Intelligent Environments: A Review of Technology Adoption Models, Challenges, and Prospects." *International Journal of Human - Computer Interaction*, 2022, pp. 1-13.
- Fornell, C., and Larcker, D. F., "Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics.", 1981.
- Garrido, C., De Oña, R., and De Oña, J., "Neural networks for analyzing service quality in public transportation." *Expert Systems with Applications*, Vol. 41, No. 15, 2014, pp. 6830-6838.
- Giansanti, D., "Artificial Intelligence in Public Health: Current Trends and Future Possibilities." *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 19, No. 19, 2022, p. 11907.
- Goodwin, N. L., Nilsson, S. R., Choong, J. J., and Golden, S. A., "Toward the explainability, transparency, and universality of machine learning for behavioral classification in neuroscience." *Current Opinion in Neurobiology*, Vol. 73, 2022, p. 102544.
- Gui, A., Fernando, Y., Shaharudin, M. S., Mokhtar, M., and Karmawan, I. G. M., "Cloud computing adoption using TOE framework for Indonesia's micro small medium enterprises." *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, Vol. 4, No. 4, 2020, pp. 237-242.
- Guul, T. S., Villadsen, A. R., and Wulff, J. N., "Does good performance reduce bad behavior? Antecedents of ethnic employment discrimination in public organizations." *Public Administration Review*, Vol. 79, No. 5, 2019, pp. 666-674.
- Hu, L. T., and Bentler, P. M., "Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification." *Psychological methods*, Vol. 3, No. 4, 1998, p. 424.
- Jain, S., Luthra, M., Sharma, S., and Fatima, M., "Trustworthiness of artificial intelligence." *In 2020 6th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, 2020, pp. 907-912.
- Jiang, Z., Pan, T., Zhang, C., and Yang, J., "A new oversampling method based on the classification contribution degree."

- Symmetry*, Vol. 13, No. 2, 2021, p. 194.
- Job, M. L., Njihia, M., Maalu, J., and Iraki, X., “Reverse logistics and competitive advantage: the mediating effect of operational performance among manufacturing firms in Kenya.”, 2020.
- Kettinger, W. J., and Lee, C. C., “Pragmatic perspectives on the measurement of information systems service quality.” *MIS Quarterly*, 1997, pp. 223-240.
- Khurshid, M. M., Zakaria, N. H., Rashid, A., Ahmad, M. N., Arfeen, M. I., and Faisal Shehzad, H. M., “Modeling of open government data for public sector organizations using the potential theories and determinants—a systematic review.” *Informatics*, Vol. 7, No. 3, 2020, p. 24.
- Kim, J., and Kim, J., “An Integrated Analysis of Value-Based Adoption Model and Information Systems Success Model for PropTech Service Platform.” *Sustainability*, Vol. 13, No. 23, 2021, p. 12974.
- Kim, J., Giroux, M., and Lee, J. C., “When do you trust AI? The effect of number presentation detail on consumer trust and acceptance of AI recommendations.” *Psychology & Marketing*, Vol. 38, No. 7, 2021, pp. 1140-1155.
- Kim, P. S., and Lewis, G. B., “Asian Americans in the public service: Success, diversity, and discrimination.” *In Diversity and Affirmative Action in Public Service*, 2018, pp. 179-192.
- Kwon, O., Lee, N., and Shin, B., “Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics.” *International Journal of Information Management*, Vol. 34, No. 3, 2014, pp. 387-394.
- Langenkämper, D., Simon-Lledo, E., Hosking, B., Jones, D. O., and Nattkemper, T. W., “On the impact of Citizen Science-derived data quality on deep learning based classification in marine images.” *PloS One*, Vol. 14, No. 6, 2019.
- Lin, F., Fofanah, S. S., and Liang, D., “Assessing citizen adoption of e-Government initiatives in Gambia: A validation of the technology acceptance model in information systems success.” *Government Information Quarterly*, Vol. 28, No. 2, 2011, pp. 271-279.
- Lin, R., “Analysis on the Application of Artificial Intelligence in the Global Value Chain Upgrade of Manufacturing Enterprises.” *In 2021 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Advanced Manufacture*, 2021, pp. 1400-1404.
- Lin, W. S., and Wang, C. H., “Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning



- instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit.” *Computers & Education*, Vol. 58, No. 1, 2012, pp. 88-99.
- Malik, S., Chadhar, M., Vatanasakdakul, S., and Chetty, M., “Factors affecting the organizational adoption of blockchain technology: extending the technology - organization - environment (TOE) framework in the Australian context.” *Sustainability*, Vol. 13, No. 16, 2021, p. 9404.
- Mantashyan, S., “Discrimination in Public Sector and Its Issues.” *California State University*, 2019.
- Matseliukh, Y., Bublyk, M., and Vysotska, V., “Development of Intelligent System for Visual Passenger Flows Simulation of Public Transport in Smart City Based on Neural Network.” *In COLINS*, 2021, pp. 1087-1138.
- Mohammadi, H., “Investigating users’ perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model.” *Computers in Human Behavior*, Vol. 45, 2015, pp. 359-374.
- Nayak, J., Naik, B., Dinesh, P., Vakula, K., Rao, B. K., Ding, W., and Pelusi, D., “Intelligent system for COVID-19 prognosis: A state-of-the-art survey.” *Applied Intelligence*, Vol. 51, No. 5, 2021, pp. 2908-2938.
- Neumann, O., Guirguis, K., and Steiner, R., “Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study.” *Public Management Review*, 2022, pp. 1-27.
- Ngai, E.W.T., Poon, J.K.L., Chan, Y.H.C., “Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM.” *Computers & education*, Vol. 48, No. 2, 2007, pp. 250 - 267.
- Nguyen, T. H., Le, X. C., and Vu, T. H. L., “An Extended Technology-Organization-Environment (TOE) Framework for Online Retailing Utilization in Digital Transformation: Empirical Evidence from Vietnam.” *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 8, No. 4, 2022, p. 200.
- Nussberger, A. M., Luo, L., Celis, L. E., and Crockett, M. J., “Public attitudes value interpretability but prioritize accuracy in Artificial Intelligence.” *Nature Communications*, Vol. 13, No. 1, 2022, p. 5821.
- Oktaviani, T. A. N. N. S., and Kuntadi, C., “Leadership Styles, Communications, and Resources Affecting The Development of E-Budgeting In The Public Sector.” *Dinasti International Journal of Education Management And Social Science*, Vol. 4, No. 1, 2022, pp. 25-38.

- Ojo, A. I., “Validation of the DeLone and McLean information systems success model.” *Healthcare Informatics Research*, Vol. 23, No. 1, 2017, pp. 60-66.
- Pechtor, V., and Basl, J., “Analysis of suitable frameworks for artificial intelligence adoption in the public sector.” *IDIMT-2022 Digitalization of Society, Business and Management in a Pandemic*, 2022.
- Petch, J., Di, S., and Nelson, W., “Opening the black box: the promise and limitations of explainable machine learning in cardiology.” *Canadian Journal of Cardiology*, Vol. 38, No. 2, 2022, pp. 204-213.
- Petriv, Y., Erlenheim, R., Tsap, V., Pappel, I., and Draheim, D., “Designing effective chatbot solutions for the public sector: A case study from Ukraine.” *In Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia: 6th International Conference, EGOSE 2019, St. Petersburg, Russia, November 13 - 14, 2019, Proceedings 6*, 2020, pp. 320-335.
- Qasim, H. M., Ata, O., Ansari, M. A., Alomary, M. N., Alghamdi, S., and Almehmadi, M., “Hybrid feature selection framework for the Parkinson imbalanced dataset prediction problem.” *Medicina*, Vol. 57, No. 11, 2021, p. 1217.
- Roberts, G. E., “Age Related Employment Issues in Florida Municipal Governments: Are Municipalities Preparing for Change?.” *Review of Public Personnel Administration*, Vol. 15, No. 2, 1995, pp. 62-83.
- Ruiz, L. G. B., Cuéllar, M. P., Calvo-Flores, M. D., and Jiménez, M. D. C. P., “An application of non-linear autoregressive neural networks to predict energy consumption in public buildings.” *Energies*, Vol. 9, No. 9, 2016, p. 684.
- Schaefer, C., Lemmer, K., Samy Kret, K., Ylinen, M., Mikalef, P., and Niehaves, B., “Truth or dare? - how can we influence the adoption of artificial intelligence in municipalities?.” *In Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2021, p. 2347.
- Seddon, P. B., Staples, S., Patnayakuni, R., and Bowtell, M., “Dimensions of information systems success.” *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 2, No. 1, 1999, p. 20.
- Tansley, C., Newell, S., and Williams, H., “Effecting HRM-style practices through an integrated human resource information system: An e-greenfield site?.” *Personnel Review*, Vol. 30, No. 3, 2001, pp. 351-371.
- Tinholt, D., Carrara, W., and Linden, N.,

- “Unleashing the potential of artificial intelligence in the public sector.” *Capgemini Consulting*, 2017.
- Tona, O., Carlsson, S., and Eom, S., “An empirical test of Delone and McLean’s information system success model in a public organization.”, 2012.
- Tornatzky, L. G., Fleischer, M., and Chakrabarti, A. K., “Processes of technological innovation.” *Lexington Books*, 1990.
- Urumsah, D., Ispridevi, R. F., Nurherwening, A., and Hardinto, W., “Fintech adoption: Its determinants and organizational benefits in Indonesia.” *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*, 2022, pp. 88-101.
- Vabalas, A., Gowen, E., Poliakoff, E., and Casson, A. J., “Machine learning algorithm validation with a limited sample size.” *PloS One*, Vol. 14, No. 11, 2019.
- Van Blankenstein, F. M., Dolmans, D. H., Van der Vleuten, C. P., and Schmidt, H. G., “Relevant prior knowledge moderates the effect of elaboration during small group discussion on academic achievement.” *Instructional Science*, Vol. 41, 2013, pp. 729-744.
- Wang, J., Jing, X., Yan, Z., Fu, Y., Pedrycz, W., and Yang, L. T., “A survey on trust evaluation based on machine learning.” *ACM Computing Surveys (CSUR)*, Vol. 53, No. 5, 2020, pp. 1-36.
- Wu, J. H., and Wang, Y. M., “Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean’s model.” *Information & Management*, Vol. 43, No. 6, 2006, pp. 728-739.
- Zaidi, S. K. R., Henderson, C. D., and Gupta, G., “The moderating effect of culture on e-filing taxes: evidence from India.” *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 2017.
- Zekić-Sušac, M., Mitrović, S., and Has, A., “Machine learning based system for managing energy efficiency of public sector as an approach towards smart cities.” *International Journal of Information Management*, Vol. 58, 2021, p. 102074.
- Zhang, H., Song, J., Su, C., and He, M., “Human attitudes in environmental management: Fuzzy Cognitive Maps and policy option simulations analysis for a coal-mine ecosystem in China.” *Journal of Environmental Management*, Vol. 115, 2013, pp. 227-234.

**김 정 연 (Kim, Jung Yeon)**



한남대학교에서 행정학전공과 빅데이터전공 학사 학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 빅데이터응용학과 석사과정에 재학 중이며, 주요 관심분야는 데이터 마이닝, 머신러닝, 딥러닝, 비즈니스 애널리틱스 등이다.

**이 경 수 (Lee, Kyoung Su)**



한남대학교에서 경영학 전공과 빅데이터 전공 학사학위를 취득하였고, 경희대학교 빅데이터응용학과에서 경영학 전공으로 석사학위를 취득하였다. 현재 한국능률협회컨설팅 DX본부에서 시니어 컨설턴트로 재직 중이며, 주요 관심분야는 데이터마이닝, 텍스트마이닝, 머신러닝, 딥러닝 등이다.

**권 오 병 (Kwon, Oh Byung)**



서울대학교 경영학사와 KAIST 공학석사와 박사학위를 취득하였다. 현재 경희대학교 경영대학 및 빅데이터응용학과 교수로 재직하고 있으며, 주요 관심분야는 AI비즈니스, 빅데이터경영, 경영정보시스템 등이다.

<Abstract>

## **A Study on the Factors Affecting the Success of Intelligent Public Service: Information System Success Model Perspective**

Kim, Jung Yeon · Lee, Kyoung Su · Kwon, Oh Byung

### **Purpose**

With Intelligent public service (IPS), it is possible to automate the quality of civil affairs, provide customized services for citizens, and provide timely public services. However, empirical studies on factors for the successful use of IPS are still insufficient. Hence, the purpose of this study is to empirically analyze the factors that affect the success of IPS with classification function. ISSM (Information System Success Model) is considered as the underlying research model, and how the algorithm quality, data quality, and environmental quality of the discrimination system affect the relationship between utilization intentions is analyzed.

### **Design/methodology/approach**

In this study, a survey was conducted targeting users using IPS. After giving them a preliminary explanation of the intelligent public service centered on the discrimination system, they briefly experienced two types of IPS currently being used in the public sector. Structural model analysis was conducted using Smart-PLS 4.0 with a total of 415 valid samples.

### **Findings**

First, it was confirmed that algorithm quality and data quality had a significant positive (+) effect on information quality and system quality. Second, it was confirmed that information quality, system quality, and environmental quality had a positive (+) effect on the use of IPS. Thirdly, it was confirmed that the use of IPS had a positive (+) effect on the net profit for the use of IPS. In addition, the moderating effect of the degree of knowledge on AI, the perceived accuracy of discriminative experience and IPS, and the user was analyzed. The results suggest that ISSM and TOE framework can expand the understanding of the success of IPS.

**Keyword:** Intelligent Public Service, Information System Success Model, TOE Framework, Empirical Study, Artificial Intelligence

\* 이 논문은 2023년 2월 20일 접수, 2023년 3월 20일 1차 심사, 2023년 3월 27일 게재 확정되었습니다.