

# 정보기술성공 모형 기반의 공공앱 성과에 대한 실증분석 : 공공웹 서비스품질과 공공가치의 조절효과

이수인\* · 김상현\*\*

## 〈목 차〉

I. 서론	4.2 조사대상 및 표본특징
II. 이론적 배경	4.3 측정모형 분석
2.1 모바일 전자정부와 공공앱	4.4 구조모형 검증결과
2.2 정보시스템 성공모형	V. 논의 및 결론
2.3 공공가치	5.1 연구 결과 요약
2.4 공공앱 관련 연구	5.2 연구의 시사점
III. 연구모형 및 가설	5.3 연구의 한계점 및 향후 연구 방향
3.1 연구모형 및 가설설정	참고문헌
IV. 연구방법 및 실증분석	<Abstract>
4.1 측정항목 개발	

## I. 서론

모바일 앱은 전자정부 서비스를 제공하는 방식 중 하나이지만, 앱 다운로드가 이용자의 이용을 의미하진 않는다. 사용자는 모바일 앱이 기대를 충족하지 못하는 경우, 이를 기기에서 삭제함으로써 쉽게 사용을 중단한다(김지수, 심준섭, 2013). 2015년 앱애니(App Annie)에 따르면, 우리나라 스마트폰 사용자 1인당 설치된 앱의 평균 숫자가 40.1개인데 반해, 한달 이

내에 한 번 이상 실행한 앱은 11.4개에 불과한 것으로 조사되었다(전자신문, 2015.4). 그뿐만 아니라 앱 다운로드 실적 자체가 저조하니, 전자정부 모바일 앱(이하 공공앱) 예산 지출이 적절하지 못했다는 지적이 끊이질 않는다(박종철, 2018). 특히, 2020년부터는 배달 공공앱을 개발하겠다는 지자체단체들이 나타남에 따라, 공공의 영역에서 해당 앱을 개발하는 것이 적절한지에 관한 논란이 커지고 있는 게 현실이다.

이에 공공앱을 성공적으로 개발하고 정착시키기 위해서는 어떤 부분이 준비되어야 하는지

\* 한국지능정보사회진흥원, 디지털정부본부, [silee@nia.or.kr](mailto:silee@nia.or.kr)(주저자)

\*\* 경북대학교, 경영학부, [ksh@knu.ac.kr](mailto:ksh@knu.ac.kr)(교신저자)

에 대한 검토가 필요하다. 하지만, 모바일 전자정부에 관한 기본계획은 2010년에 수립된 이후로는 단 한 차례도 별도의 기본계획이 수립되지 않았으며, 전자정부 기본계획의 일부로 포함되어 발표되곤 했다. 2019~2020년에 발표된 디지털정부 혁신 추진 및 발전계획에서도 공공앱을 어떻게 관리할 것인지가 포함되지는 않았다. 이러한 관점에서 다양한 정보시스템 성공에 관한 학문적, 실무적 연구는 전자상거래, 모바일 상거래, 간편결제, 전자정부 영역 등에서 많은 관심을 받아왔다(김상현, 박현선, 2011). 하지만, 기존 연구들은 사용자 개인(individual)의 가치에 따른 정보기술 성공에 초점을 두고 있다는 한계점이 존재한다. 즉, 공공앱과 같은 공공의 가치를 위한 정보시스템에서는 사용자 개별 가치보다는 공공(public)이라는 시민(people)의 관점을 반영한 전자정부 서비스 성공에 관한 실증적 연구는 매우 미흡하다. 이에 DeLone and McLean(2016)은 시민 이용자 관점에서 전자정부의 성공을 이해하려면, 공공가치(public value)를 반드시 고려해야 한다고 주장하였다. 이는 곧 정보시스템 성공모형의 변수 중 개인(사용자)와 관련된 지각된 가치(perceived value)만 강조하고, 공공가치는 간과된 측면이 있다. 공공가치는 민간서비스의 경제적 효율성만으로 평가되기 어려운, 공공서비스의 가치를 평가할 수 있는 측면을 갖는다.

또한, 품질과 관련된 다양한 측면이 모바일 전자정부 환경에서 검토되었지만, 그 대상이 웹인지 앱인지에 대한 구분 없이 수행된 사례가 많았다. 반면에 민간 부문의 앱에 대해서는 관광, 배달, 외식, 브랜드 홍보, SNS 등 많은 분야에서 연구가 이루어져 왔다(김민정 등, 2018).

이에 모바일 전자정부 서비스 중에서도, 특히 공공앱의 성공을 측정하기 위한 연구의 필요성이 제기된다. 이러한 근거를 바탕으로 본 연구의 주된 목적은 정보시스템 성공모형을 통해 공공앱 성과에 영향을 미치는 품질 요인과 공공가치, 그리고 앱(App)과 웹(Web) 채널의 역할을 검증하는 데에 있다. 세부적인 연구목적은 첫째, 공공앱 성과에 대한 3가지 독립변수(서비스품질, 정보품질, 시스템품질)의 영향력을 확인한다. 둘째, 전자정부 서비스품질을 채널의 관점에서 앱(App)과 웹(Web)으로 구분하고, 각각의 요인이 공공앱 성과에 어떤 영향을 미치는지 분석한다. 마지막으로 민간서비스에서 강조하는 지각된 가치 대신에 공공서비스를 설명하기 위한 변수로 공공가치를 제시하고, 공공가치의 역할에 대해 탐색한다. 이러한 연구 목적을 실증적으로 증명하기 위해 공공앱 사용자들 대상으로 자료를 수집해 본 연구에서 제안한 가설을 검증하였다. 본 연구의 결과로부터 다양한 이론적, 실무적 시사점을 제공해 준다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 모바일 전자정부와 공공앱

모바일 전자정부란 모바일 무선 통신 기술을 활용하여, 시민과 기업에 정보 및 서비스를 제공하는 것을 의미한다(Kesavarapu and Choi, 2009). 이로써 “언제, 어디서나” 공공정보와 전자정부 서비스를 이용하게 한다(Kumar and Sinha, 2007). OECD and ITU(2011)는 모바일 전자정부의 도입이 시민에게는 정부 서비스에

대한 편의성과 접근성을 높여주는데, 이는 세금이나 세관, 건강 및 공공안전, 교육 등에 이르기까지 많은 부분에 큰 영향을 줄 뿐 아니라, 국가적으로는 경제성장을 돕는다고 하였다. Goyal and Purohit(2012)는 모바일 전자정부가 대중교통, 공공보건, 시민과 대중 간의 관계, 민주적 참여의 메커니즘, 사회 서비스 및 기업지원 등의 목적으로 사용될 수 있다고 하였다.

전자정부와 모바일 전자정부와의 관계를 바라보는 관점은 연구자마다 조금씩 차이가 있지만, 많은 연구자가 모바일 전자정부를 가리켜 서비스 제공을 위한 하나의 새로운 추세로 설명하고 있으며(Mengistu et al., 2009), 전자정부의 보완재로서 역할을 한다고 본다(Kesavarapu and Choi, 2009; Goyal and Purohit, 2012).

모바일 전자정부 서비스는 모바일 웹, 모바일 앱, 하이브리드 앱 등의 형태로 구분할 수 있으며, 한국 정부는 모바일 서비스 구축 시, 반응형 웹 구축을 우선으로 하는 것을 원칙으로 하고 있다(행정안전부, 2020). 모바일 앱은 특정 플랫폼이나 펌웨어에서만 실행될 수 있으며, 대부분 서비스가 유일무이하기보다는 다른 방식으로 대체될 수 있는 경우가 많기 때문이다. 그러나 사용자가 앱과 웹 중에 어떤 것을 더 선호하는지는 상황이나 서비스 특성에 따라 차이가 있다(Wong, 2012). 이러한 특성으로 인해 공공앱은 이용률이 떨어지면 예산 낭비 지적이 잇따른다(김대욱, 윤영근, 2016; 박종철, 2018).

2022년 감사원이 실시한 ‘공공앱 민간유사 실태연구’에 따르면 국내 공공앱은 총 1,017개이며, 분야별로 살펴보면 공공행정 273개(26.8%), 교육 236개(23.2%), 문화관광 104개

(10.2%), 교통물류 78개(7.7%), 재난안전 71개(7%), 재정금융 54개(5.3%), 그리고 기타 201개(19.8%)가 있다. 행정안전부에서 조사한 6개의 인기 공공앱으로 한국철도공사의 코레일톡의 다운로드가 가장 많으며, 한국도로공사 고속도로교통정보, 국세청 홈택스, 행정안전부 안정신문고와 정부24, 그리고 한국고용정보원의 워크넷 순으로 사용자가 많은 것으로 나타났다. 이러한 앱들은 공공서비스가 주요 목적으로 앱이 제공하는 내재적 가치가 높다 할 수 있다. 하지만, 많이 사용되고 있는 공공앱 외 여러 지자체에서 개발한 공공앱들이 무더기로 개발되고 있으며, 이 앱들은 보안에 있어 매우 취약하다는 한계점을 가지고 있다(고준 등, 2014).

## 2.2 정보시스템 성공모형

정보시스템의 특성이나 품질에 관한 논의는 끊임없이 제기되어온 주제이다. DeLone and McLean(1992)은 Mason(1978)의 연구를 발전시켜 정보시스템 성공모형을 시스템품질, 정보품질, 이용, 이용자 만족, 개인의 성과, 조직의 성과 등 6가지 범주로 제시하였으며, 이러한 범주 간 상호의존성을 제안하였다(Seddon and Kiew, 1996). 하지만 포괄적이고 다차원적인 특성으로 인해 특정 환경에서 적용하기 어렵다는 한계가 제기되었다(김민정·박규은·이수범, 2018). 이에 DeLone and McLean(2003)은 인터넷 기반의 보편적 환경에서 적용될 수 있는 수정된 정보시스템 성공모형을 제시하였으며, 관련 분야에서 가장 많이 인용된 이론의 하나로 선정되기도 하였다.

수정된 정보시스템 성공모형에는 SERVQUAL

(Parasuraman et al., 1988)을 기반으로 한 서비스품질 변수가 추가되었다. 개인 및 조직의 영향을 순편익으로 대체하였는데, 앞선 변수가 긍정적이거나 부정적일 수 있는 데에 반해, 순편익은 긍정적인 영향에만 관심을 두고 있으므로 적절한 변화로 평가받는다(Mardiana et al., 2015). 그러므로 정보품질, 시스템품질, 서비스품질은 정보시스템의 최초 도입에 영향을 미칠 수 있지만, 만족과 의도 사이의 연결은 지속적인 이용 측면에서 이해되어야 한다(Teo et al., 2008). 기대확신이론(Expectation-Confirmation Theory: ECT)은 이런 지속적 이용 측면에서의 만족과 의도 간 인과관계를 설명해준다(Bhattacharjee, 2001). 이처럼 정보시스템 성공 모형은 시스템의 목적이나 이해관계자, 환경 등에 따라 변수의 선택이 달라져야 하며, 전자정부 시스템의 경우에는 공공가치에 관심을 가질 필요가 있다(Petter et al., 2012). Wang and Liao(2008)는 전자정부 환경에서 정보시스템 성공모형으로 실증연구를 시도하였으나, 공공가치의 관점을 반영하지는 않는다.

### 2.3 공공가치

가치(value)는 일반적으로 이유를 막론하고 현실에서 강조되고, 평가하는 이에게는 바람직하고 강력한 것을 의미한다. 가치는 관계에서 생성되고, 공공가치는 대중에서 비롯된다. 이때 대중은 이익집단, 소비자, 입법관점에서의 대표, 서비스 제공 관점의 고객, 시민 등을 의미한다. Moore가 제안한 “공공가치(public value)<sup>1)</sup>”는 대중을 위한 가치로 개인, 집단, 사회 전체의

기본적인 요구가 대중과 관련된 관계에서 어떻게 영향을 받는지에 대한 평가이다(Meynhardt, 2009).

공공가치는 다차원적인 특성을 가지며, 효율성(efficiency)과 효과성(effectiveness), 민주성(democracy)의 3가지 동인에서 비롯된다(Codagnone, 2007). 공공부문의 서비스에 내재된 사회적 가치(즉, 공공가치)는 시장의 경제적 효율만으로 평가하기 어려우며, 공공가치를 무시하는 것은 정부서비스 이용자를 지나치게 민간서비스의 소비자로 간주하는 것과 같은 문제를 낳는다(곽현근, 2011; Hefetz and Warner, 2004). 전자정부 환경에서 이용자는 단순히 소비자(customer)가 아니라, 고객(client)에 해당한다(Grimsley and Meehan, 2007). 이때 고객(client)은 일반시장에서의 소비자(customer)와 구분하여, 좀 더 전문적인 서비스를 제공 받는 이용자를 의미한다(곽현근, 2011). 그런 의미에서 공공가치는 정부서비스가 제공할 수 있는 특별한 혜택을 강조한다(Lee et al., 2011).

Kelly et al.(2002)은 공공서비스의 품질을 높이는 것과 같은 방법으로 시민들이 원하는 가치를 창출할 수 있다고 주장한다. 공공가치의 세 가지 주요 원천이 서비스와 결과, 신뢰에서 비롯된다고 설명하였다. Seltsikas and O'keefe (2010)는 전자신분증 도입에 관한 공공가치를 서비스와 결과, 신뢰에 대입하여 설명하였다. 또한, Kearns(2004)는 고품질 서비스를 전달할 수 있고, 대중이 바람직하게 여기는 결과를 달성할 수 있으며, 정부기관에 대한 신뢰를 높일 수 있으므로 전자정부에서 공공가치의 개념을 이용해야 한다고 하였다. 또한 전자정부에 공공

1) 공공가치는 ‘사적 가치’에 대비되는 용어로서 ‘공적 가치’라고 지칭하기도 한다.

가치를 적용할 때, 평가항목으로 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다고 주장하였다.

Twizeyimana and Andersson(2019)은 전자정부에서 공공가치를 달성하는 것은 정부의 효율성 향상, 시민의 서비스 개선, 사회적 가치(포용, 민주주의, 투명성, 참여 등)를 제공하는 전자정부 시스템의 능력으로 이해해야 한다고 하였다. Golubeva(2007)은 러시아 지방의 전자정부 웹사이트 공공가치를 측정하기 위한 요인으로 개방성(openness), 투명성(transparency), 상호작용성(interactivity), 시민 중심성(citizen-centered), 사용성(usability)으로 세분화하였다. Scott, DeLone and Golden(2016)은 전자정부의 성공을 평가하기 위해서는 효율성(efficiency)과 효과성(effectiveness), 사회적 영향(social impact)을 고려하도록 공공가치의 개념을 반영해야 한다고 하였다. Liu et al.(2008)은 전자정부 프로젝트 평가를 위해 재무적 가치, 사회적 가치, 운영적 가치, 전략적 가치를 고려하는 핵심성과지표(Key Performance Indicators: KPI)를 제안하였다. Friedland and Gross(2010)는 전자정부 프로젝트의 공공가치를 평가하기 위한 방법론을 제시하면서 운영적 가치와 정치적 가치, 사회적 가치를 고려해야 한다고 하였다.

한편, 행정학 분야에서는 공공가치와 사회적 가치(social value)의 차이에 대해 분석하였는데, 두 개념이 등장하게 된 배경에 따른 차이를 가지고 있는 것으로 나타났다. 공공가치가 주로 행정학에서 다른 개념과의 비교를 위해 다뤄졌다면, 사회적 가치는 행정학과 경영학 모두에서 사회적기업에 대한 사회적 가치의 측정이나 평가 등을 위해 활용된 측면이 높았다. 즉, 상대적

으로 공공가치가 이론적 차원의 목적에 가깝다면 사회적 가치는 실무적 차원의 목적에 가까운 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 모바일 전자정부 환경의 특징을 반영하기 위해 지각된 가치 대신에, Scott et al.(2016)의 공공가치를 변수로 활용하였다.

## 2.4 공공앱 관련 연구

국내 공공앱에 관한 초기 연구는 주로 서비스나 지역별 현황만을 토대로 분석이 이루어졌다(조희정, 이승현, 2011; 장선영, 문형남, 2012). 이후 모바일 전자정부 서비스 활성화 측면에서 기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM)이나 통합수용모형(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)을 토대로 한 이용 의도에 관한 연구(상희강, 이종호, 2013; 최연태 등 2016; 정기수, 2020; Shankar and Kumari, 2019)와 공공앱 수준 분석에 관한 연구(Eom and Kim, 2014; 서교리 등, 2016)가 주류를 이룬다.

개별 연구를 살펴보면, 김윤희 등(2014)은 재난안전분야에 해당하는 공공앱의 이용량과 기능을 분석 시도하였다. 전우훈과 양인철(2018)은 대국민 서비스에 적용할 평가지표 개발을 위해 분석을 수행하였으나, 이용량이 월등히 높은 소수 앱을 대상으로 한 점이 아쉬움으로 남는다. 김준형(2019)은 공공앱의 활용도(만족도, 다운로드 수)가 생존 기간에 미치는 영향을 분석하였다. 이수인 등(2019)은 국가 전체의 공공앱을 대상으로 현황을 제시하고, 서비스 유형을 분류하여 성과를 분석하였다. 이외에도 현황 및 사례를 분석하거나(정수희 등, 2013; 김대욱,

윤영근, 2016; 박종철, 2018), 사용자 리뷰 분석(김지수, 심준섭, 2013) 등이 있다.

국외에서도 공공앱 연구는 활발하지 않다. 이용 의도(Sharma et al., 2018), 현황 및 사례를 분석(Prabowo and Irwansyah, 2018; Dutra and Soares, 2019)하거나, 앱 개발 방법을 제안(Hussain et al., 2019) 하는 연구 등이 이루어지고 있다.

공공앱이 모바일 전자정부 서비스 전달 수단 의 하나로 인식되므로, 모바일 전자정부와 공공앱의 수용에 대해 구분하여 생각하지 않는 것이다. 그러나 실제로는 모바일 전자정부에 대한 비용투자는 이용률이 문제가 되지 않으나, 그중 공공앱에 대해서는 특별히 문제가 된다는 점을 고려할 때, 공공앱만이 갖는 별개의 특성이 있다고 보는 것이 합리적이라고 할 것이다.

이는 앞서 살펴본 네이티브 앱의 구현방식과 무관하지 않다. 공공앱은 일반적으로 네이티브 앱으로 구현되는 경우가 많은데, 특성상 네이티브 앱이 탑재 가능한 기기에서만 구동 가능하므로, 웹과는 달리 이용자 수에 제한을 받는다. 또한, 이용자가 설치한 경우에만 이용이 가능한 전달방식이므로, 실제 이용자 수는 더욱 소수로 좁혀진다. 따라서 공공앱이 소수만 이용할 경우, 어느 정도의 비용투자가 적절하다고 봐야 하는지와 무관하지 않다. 국회나 시민단체, 언론 등의 지적은 이러한 문제의식이 뒷받침된 결과인 것이다.

정보시스템 성공모형을 활용한 공공앱 연구는 더욱 소수에 해당하는데, 이를 살펴보면 다음과 같다. 상희강 외(2014)는 한국과 중국의 공공앱 이용의도를 비교하였는데, 동일한 분야 또는 목적의 앱을 비교하지 않는다는 점에서

설명력에 한계를 갖는다. 김란영과 김광용(2015)은 공공앱의 수용의도에 영향을 미치는 요인을 분석하였으나, 그 접근에 있어서 공공앱을 대상으로 연구하였을 뿐 공공앱만의 특성을 반영하지 못한 연구라는 한계가 있었다. 최명국과 정기한(2015)은 지방자치단체의 통합세금청구서 앱의 특성과 이용의도에 대해 분석하였다는 점에서 의의가 있다. Susanto et al.(2017)은 시민참여를 기반으로 하는 인도네시아 정부신용 앱을 사례로 한 이용 의도를 분석하였다. Almuraqab(2017), Sharma et al(2018), 그리고 Wirtz and Birkmeyer(2017)은 각각 아랍에미리트와 오만, 그리고 독일 전자정부앱 이용의도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 또한, Wang and Teo(2020)는 DeLone and McLean(2003)의 수정된 정보시스템 성공모형으로 모바일 전자정부의 성공을 측정하였다. 공공가치에 준하는 지각된 가치 변수를 활용하였다는 점에서 의의가 있다. 이외에 기차(서주환, 김영택, 2013; 김병곤 등, 2019), 관광(김용일 등, 2015), 도서관(장보성, 2020), 홍보(정현주, 2018) 등의 분야에서 설문 대상이 공공앱의 다양한 부분에 관한 연구가 있다.

### Ⅲ. 연구모형 및 가설

#### 3.1 연구모형 및 가설설정

정보시스템 성공모형은 품질 요인과 이용자 만족을 통해 측정하고, 기술수용모형은 이용자 태도를 통해 측정하고 있다. 이처럼 두 가지 이론은 서로 다른 관점에서 정보시스템을 다루고

있다(박상현과 이정은, 2021). 그러나 그간의 연구에서는 공공앱에 관한 연구가 웹과 앱에 대한 구분 없이 이루어진 점, 기술수용모형 중심으로만 이루어진 점으로 인해 다른 관점에서 접근할 필요성이 제기된다. 물론 기술수용모형의 외부변수로 정보시스템 품질 요인을 다룰 수도 있지만, 본 연구는 공공앱에 관한 연구에서 상대적으로 활용되지 않은 이론(정보시스템 성공모형)을 통해 성과 분석을 진행하고자 한다. 다만, 이용자의 이용 경험(횟수, 기간)은 행동의도(지속적 이용의도, 추천의도)에 영향을 미칠 수 있다(Bhattacharjee, 2001; Lee and Ma, 2012; Li et al., 2018). 그러므로 본 연구에서는 통제변수로 포함하였다. 이를 고려한 연구모형은 다음과 같다.

수정된 정보시스템 성공모형은 정보시스템 성공을 측정하기 위한 중요한 요인이자, 이용자 만족에 영향을 미치는 요인으로 서비스품질, 정보품질, 시스템품질을 제시한다(DeLone and

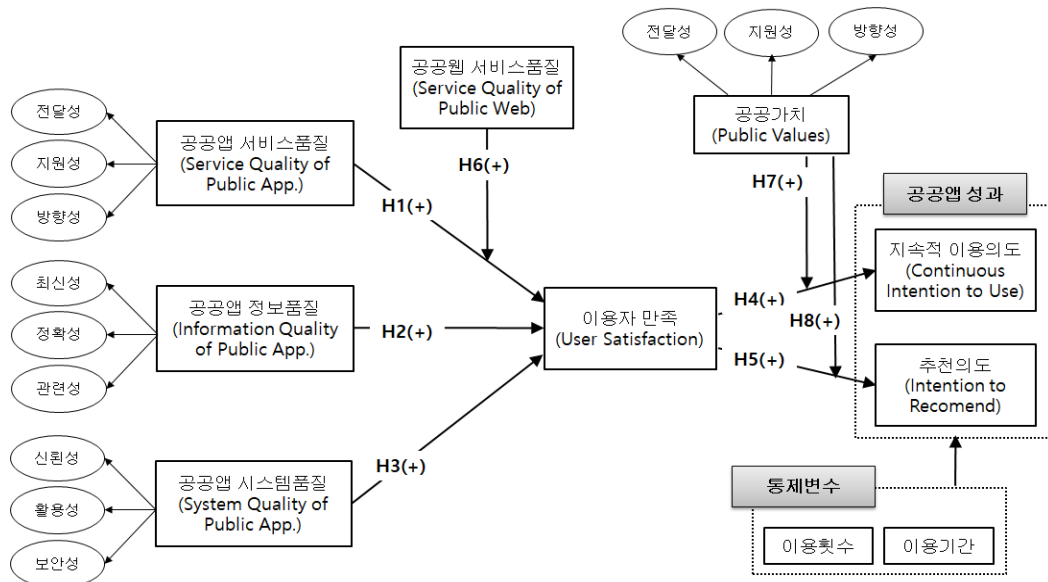
McLean, 2003; Wang and Liao, 2008). 특히 전자정부 환경이나 모바일 앱 환경에서도 서비스 품질이 이용자 만족에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 보여준 실증연구가 상당히 많다(Teo et al., 2008; Li and Shang, 2020).

H1. 공공앱 서비스품질은 이용자 만족에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

H2. 공공앱 정보품질은 이용자 만족에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

H3. 공공앱 시스템품질은 이용자 만족에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

이용자 만족은 지속적 이용의도나 추천의도와 같은 행동 변수에 대한 예측변수로 간주된다(Lin and Wang, 2006; Lai et al., 2009). 시스템 이용의 다차원적 특성을 고려해, 어떤 환경에서는 이용에 대한 측정 대신에 이용의도가 고려될 수 있다(DeLone and McLean, 2003).



<그림 1> 연구모형 및 가설

다만, 초기 이용과 미래의 이용의도는 다르다 (Agarwal and Prasad, 1997; Karahanna et al., 1999). 정보시스템 성공모형에서 이용의도 측정은 중요하며, 특히 후기 연구에서는 지속적 이용의도가 많이 활용되어 왔다(DeLone and McLean, 2016). 웹과 모바일 앱의 환경에서도 이용자 만족이 지속적 이용의도에 긍정적인 영향을 크게 미친다는 결과를 지지하는 많은 선행연구가 있다(한희은, 경규선, 2020; 강성안 등, 2021; Park et al., 2010). 특히 모바일 전자정부 환경에서도 이용자 만족의 지속적 이용의도에 대한 영향력이 검증되었다(Wang, 2014; Alshammari et al., 2021).

H4. 이용자 만족은 지속적 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H5. 이용자 만족은 추천의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

본 연구는 공공웹 서비스품질이 공공앱 서비스품질과 이용자 만족 사이의 관계를 강화해 준다는 가설을 제안하고 있다. 정부가 모든 채널에서 동일한 서비스를 제공한다면, 이용자는 각 채널을 분리된 독립적인 서비스 채널로 간주하지 않을 수 있다(Kaufman-Scarborough and Lindquist, 2002; Lee et al., 2011; Wang and Teo, 2020). 하지만, 어떤 서비스의 경우는 앱(App) 채널이 웹(Web) 채널의 보완재로서 같이 활용될 수 있는데, 이 경우에는 공공웹의 서비스품질 경험이나 지각이 공공앱 서비스품질 지각에 영향을 미칠 수 있다(Yuan and Chen, 2018). 즉, 특정 서비스를 웹으로 사용하던 앱으로 사용하던 사용자 관점에서 동일 서

비스에 대한 이용 채널이 완전히 독립적이라 인식하지 않는다(Patel and Pandit, 2022). 앱(App)에서 완수하지 못한 서비스를 웹(Web)에서 해결할 수 있으면, 서비스의 연속선상에서 해결한 것으로 지각할 수 있는 것이다.

비록 공공앱이 본 연구의 주요 관점이지만, 웹에서 제공되는 공공서비스에 대한 부분이 공공앱 연구에서 중요한 역할을 할 뿐 아니라 공공서비스 분야에서 웹과 앱의 서비스 품질을 동시에 검증하는 연구가 매우 미비하기 때문에 본 연구에서 공공웹 서비스품질 요소를 조절효과로 제안하였다. 이러한 관점에서 Xu et al.(2014)는 앱 채널의 도입이 웹 채널의 이용을 늘리는 것이라 주장하였다. 또한, 대다수 이용자는 전자정부를 한 개의 채널만으로 이용하지 않으므로(Pieterse and Ebberts, 2008), 웹의 서비스 품질은 앱 채널의 이용 경험에 영향을 주게 된다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H6. 공공웹(Web) 서비스품질은 공공앱(App) 서비스품질과 이용자 만족 사이에 긍정적인(+) 조절효과를 가질 것이다.

이용자는 미리 가졌던 기대에 제품이나 서비스의 이용 경험이 실제로 부응할 때 만족감을 느낀다(Cronin et al., 2000; Wang, 2014). 정보시스템 성공모형은 긍정적인 이용 경험이 이용자 만족을 높이고, 이용자 만족이 높을수록 이용 및 순편익이 증가할 것이라고 제안한다(Wang and Teo, 2020). 마찬가지로 모바일 전자정부 환경에서 이용자 만족을 높이는 것은 이용의도와 이용 모두에 도움이 된다(Wang,



2014). 지각된 가치는 반복적인 구매 행동이나 고객 충성도와 같은 관계몰입에 영향을 미치는 핵심 변수이다(Lin and Wang, 2006). 정보시스템 환경에서는 반복적인 구매행동은 지속적 이용으로, 고객 충성도는 구전 행동(즉, 추천하는 행동)으로 설명될 수 있다. 이때 행동의도는 실제 행동을 설명하는 변수이다(Palka et al., 2009; 이영석 등, 2021).

Li and Shang(2020)은 전자정부 웹사이트 환경에서 지각된 가치가 지속적 이용의도에 영향을 미친다고 하였다. 다만, 전자정부의 성공을 평가하기 위해서는 효율성과 효과성, 그리고 사회적 가치를 함께 고려하는 공공가치 가치의 개념을 활용할 필요가 있다(DeLone and McLean, 2016; Scott et al., 2016). 공공이 민간과 다른 특성을 가지는 점을 고려할 때, 지각된 가치를 공공가치로 바꾸어 활용할 수 있다(Wang and Teo, 2020). 다만, 공공앱에 내재된 공공가치는 서비스에 따라 직접적일 수도, 간접적일 수도 있다(Walravens, 2015). 이는 사용자가 공공가치를 지각할 수도, 지각하지 못할 수도 있음을 의미한다. 따라서 이용자는 공공앱에 내재된 공공가치를 지각하는 상황에서 행동의도에 더욱 긍정적인 영향을 줄 것이다.

위의 논의를 토대로, 본 연구는 이용자의 실제 이용을 측정하기 위한 대체제로서, 종속변수로 행동의도를 활용한다. 또한 공공앱 환경에서의 지각된 가치, 즉 공공가치가 이용자 만족과 공공앱 성과(지속적 이용의도, 추천의도) 간의 관계에 조절효과를 가질 것이라 예측하고, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H7. 공공가치는 이용자 만족과 지속적 이용

의도 사이에 긍정적인(+) 조절효과를 가질 것이다.

H8. 공공가치는 이용자 만족과 추천의도 사이에 긍정적인(+) 조절효과를 가질 것이다.

## IV. 연구방법 및 실증분석

### 4.1 측정항목개발

연구모형에서 제안하는 잠재변수를 측정하기 위한 관측변수 기존 연구를 조사하여 개발하였다. 먼저 공공앱 시스템품질의 하위요소인 안정성, 활용성 그리고 보안성은 Nelson et al. (2005)와 Al-Hubaishi et al.(2018)의 연구를 참고로 본 연구에 적합하게 수정 및 보완하였다. 공공앱 정보품질의 최신성, 정확성 그리고 관련성은 Al-Hubaishi et al.(2018)과 Chen (2010)의 연구를 참고하였으며, 공공앱 서비스품질의 연속성, 도움성, 그리고 환대성을 측정하는 항목은 Li and Shang(2020)과 Wang et al.(2019)을 바탕으로 개발하였다. 다음으로 본 연구에서 조절변수로 제안한 공공웹 서비스품질의 공공웹 연속성, 도움성 그리고 환대성 요소를 측정하기 위한 항목은 Papadomichelaki and Mentzas (2012) 그리고 Lu et al.(2009)를 바탕으로 개발하였다. 또 다른 조절변수인 공공가치는 크게 3가지 하위요소(정부에 대한 신뢰성, 민주주의 참여성, 공공정책 수용성)로 구분하였으며, 이를 관측하기 위한 항목은 다수의 기존 연구(예, 문철우, 김재현, 2011; 문영세, 2019; Grimsley and Meehan, 2007; Scott et al., 2016)를 참고해 개발하였다. 마지막으로 이용자 만족과 공공

앱 성과 변수인 지속적 이용의도 그리고 추천 의도를 측정하는 항목 역시 기존 연구를 바탕으로 개발하였다(Teo et al., 2008).

이렇게 최초 개발된 항목에 대해서는 정보시스템 분야 교수 및 대학원생을 대상으로 내용 타당성(content validity) 검증을 실시하였다. 이를 통해 각 관측변수가 측정하고자 하는 잠재 변수를 대표적으로 측정할 수 있는 항목인지에 대해 검증하였다. 마지막으로 사전조사를 실시하여 통계적으로 측정항목에 대한 내적일관성과 타당성에 문제가 없는지 검증하였다. 사전조사는 공공앱을 사용한 경험이 있거나 사용 중인 국내 대학 재학 중인 대학 및 대학원생을 대상으로 실시하였으며, 총 65부의 설문 응답을 수집하여 분석하였다. 분석결과에서 측정항목의 내적일관성을 저해하는 2개의 항목이 발견되어 이에 대한 수정 과정을 걸친 후 2차 사전조사를 실시해 재검증 하였으며, 재검증 결과 측정항목에 대한 신뢰성과 타당성에는 문제가

없는 것으로 나타났다. 각 잠재변수를 측정하는 측정항목은 부록 A에서 보여주고 있다.

#### 4.2 조사대상 및 표본특징

본 연구에서 제안하는 연구가설 검증을 위한 자료수집 대상자는 앱과 웹에 동시에 시행 중인 공공서비스를 경험한 이용자를 대상으로 선정하였다. 이를 위해 설문에 앞서, 공공서비스의 예시를 설명해 설문 참여자들이 본 연구의 내용을 더 정확하게 이해한 후 설문에 응하도록 하였다. 이때 공공앱과 공공웹은 정부(행정기관 및 공공기관)가 개발한 모바일 앱과 모바일 웹을 민간에서 상업적 목적으로 개발하는 것과 구분하기 위한 용어이다(김지수·심준섭, 2013).

설문조사에 참여한 응답자의 특성은 <표 2>와 같으며, 이용자와 관련된 인구통계학적(성별, 연령, 최종학력, 직업), 이용자의 경험적(주

<표 1> 설문 대상인 공공앱 서비스 예시

기관명	공공앱명	공공웹명
경찰청	경찰 로스트 112	경찰청 유실물 종합관리시스템
공정거래위원회	소비자24	행복드림 열린소비자포털
국립중앙박물관	국립박물관 전시안내	국립중앙박물관
국민건강보험공단	The건강보험	국민건강보험
국세청	국세청 홈택스(손택스)	홈택스
국토교통부	국가교통정보센터	국가교통정보센터
법제처	국가법령정보(Korea Laws)	국가법령정보센터
보건복지부	복지로	복지로
여성가족부	성범죄자 알림이	성범죄자 알림e
우체국	우체국	우체국
한국고용정보원	고용노동부 HRD-Net	HRD-Net
한국고용정보원	워크넷(WorkNet)	워크넷
한국도로공사	고속도로교통정보	고속도로 교통상황
행정안전부	공유누리	공유누리
행정안전부	스마트 위택스	위택스
행정안전부	생활안전지도	생활안전지도
행정안전부	안전신문고(구. 생활불편신고)	안전신문고

<표 2> 표본의 인구통계학적 특성

응답자 특성		빈도	비율
성별	남성	207	54.9%
	여성	170	45.1%
연령	20-29세	76	20.2%
	30-39세	101	26.8%
	40-49세	116	30.8%
	50-59세	59	15.6%
	60세 이상	25	6.6%
최종학력	고등학교 및 전문대졸(재)	82	21.8%
	대학교졸(재)	204	54.1%
	대학원졸(재)	91	24.1%
직업	학생	72	19.1%
	사무직	135	35.8%
	영업/판매직	60	15.9%
	기술/엔지니어직	56	14.9%
	연구/교육직	38	10.1%
	기타	16	4.2%
주로 이용하는 서비스 유형(복수응답)	의료/복지	72	19.1%
	교육/학습	108	28.6%
	교통/안전/재난	211	56.0%
	문화/관광/전시	173	45.9%
	민원/행정	184	48.8%
이용목적(복수응답)	정보검색 및 조회	191	50.7%
	행정/민원 서류 관련 업무	80	21.2%
	각종 세금, 공과금 등의 납부	136	36.1%
	민원제기, 국민제안, 상담 등	165	43.8%
	공공서비스 예약 및 신청	257	68.2%
	기타	19	5.0%
이용 빈도 (월평균)	3회 이하	26	6.9%
	3-5회 이하	76	20.2%
	5-7회 이하	128	34.0%
	7회 이상	147	39.0%
이용 기간	6개월 이하	22	5.8%
	6개월-1년 이하	103	27.3%
	1년-2년 이하	87	23.1%
	2년-3년 이하	91	24.1%
	3년 이상	74	19.6%
합계		377	100.0

로 이용하는 서비스 유형, 이용목적, 이용 빈도, 이용 기간) 특성으로 구분되어 있다. 총 384부의 응답이 온·오프 병행으로 수집되었으며, 이중 응답이 불완전한 7부를 제외한 377부의 응답을 최종 분석에 사용하였다. 응답자 성별은 남성이 207명(54.9%)이었으며, 여성이 170명

(45.1%)이었다. 연령대를 살펴보면 40~49세가 116명(30.8%)으로 가장 많고, 60세 이상이 25명(6.6%)으로 가장 적은 것으로 나타났다. 최종 학력은 대학교 재학·졸업에 해당하는 수준이 204명(54.1%), 대학원 재학·졸업에 해당하는 수준이 91명(24.1%), 고등학교 및 전문대 재

학·졸업에 해당하는 수준이 82명(21.8%)인 것으로 나타났다. 또한 직업은 사무직이 135명(35.8%), 학생이 72명(19.1%), 영업/판매직이 60명(15.9%), 기술/엔지니어직이 56명(14.9%), 연구/교육직이 38명(10.1%), 기타가 16명(4.2%)에 해당하였다.

주로 이용하는 서비스 유형은 교통/안전/재난이 211명(56.0%), 민원/행정이 184명(48.8%), 문화/관광/전시가 173명(45.9%), 교육/학습이 108명(28.6%), 의료/복지는 72명(19.1%) 순으로 나타났다. 이용목적은 공공서비스 예약 및 신청이 257명(68.2%), 정보검색 및 조치가 191명(50.7%), 민원제기, 국민제안, 상담 등이 165명(43.8%), 각종 세금, 공과금 등의 납부가 136명(36.1%), 행정/민원서류 관련 업무가 80명(21.2%), 기타가 19명(5%) 순으로 나타났다. 이용 빈도는 월평균 7회 이상이 147명(39.0%), 5~7회 이하가 128명(34.0%), 3~5회 이하가 76명(20.2%), 3회 이하는 26명(6.9%)에 해당하였다. 마지막으로 이용 기간은 6개월~1년 이하가 103명(27.3%), 2년~3년 이하가 91명(24.1%), 1년~2년 이하가 87명(23.1%), 3년 이상이 74명(19.6%), 6개월 이하가 22명(5.8%)에 해당하였다.

### 4.3 측정모형 분석

수집된 설문자료는 AMOS 24.0을 활용한 확

인적 요인분석(CFA)에서 도출되는 수정지수(Modification Index: MI)를 검토한 결과, 1차 요인(하위요인)에 대한 적합도 검증결과인 NFI, GFI가 권장치에 미달하는 것으로 나타났다. 특히, 최초 신뢰도 분석 결과에서 공공앱 안정성의 1번 항목(sta1), 민주주의 참여성의 2번 항목(par2), 그리고 공공웹 연속성의 3번 항목(serw3)이 원래 측정하고자 하는 잠재변수의 다른 측정항목과 상관관계가 높게 나타났다. 따라서 이 세 항목을 제거한 후, 1차 요인에 대한 적합도 검증을 다시 시행하였다. <표 3>과 같이 모든 지수가 권장치 이상으로 나타나 1차 요인에 대한 적합도는 확보가 되었다 할 수 있다.

다음으로 1차 요인에 대한 신뢰성과 집중 타당성을 검증하였다. 신뢰성은 각 잠재변수에 대한 개념신뢰도(Composite Reliability: CR)와 Cronbach's Alpha값을 기준으로 평가하였으며, 신뢰성 충족을 위한 임계치는 0.7 이상이다(Fornell and Larcker, 1981). 집중 타당성은 CFA 결과로부터 산출되는 개별항목 요인값 그리고 평균분산추출 평균분산추출(Average Variance Extracted: AVE)로 판단하였으며, 각 지수에 대한 기준값은 요인값은 0.7 이상 그리고 AVE는 0.5 이상이어야 한다(김계수, 2010; Fornell and Bookstein, 1982). 1차 요인은 모두 AVE는 0.5 이상 그리고 CR은 0.7 이상인 것으로 나타났으며, <표 5>에서 보여주듯이 1차 요인을 측정하는 개별항목에 대한 요인값

<표 3> 1차 요인 적합도 검증결과

측정모형	NFI	GFI	AGFI	CFI	X2/df	RMSEA
최초 측정모형	0.867	0.853	0.807	0.925	1.986	0.057
수정 측정모형	0.921	0.918	0.822	0.940	1.944	0.048
권장치	≥0.9	≥0.9	≥0.8	≥0.9	≤3.0	≤0.08

<표 4> 1차 요인의 집중타당성 및 신뢰성 분석 결과

변수	AVE	개념신뢰도 (C.R.)	Cronbachs Alpha
공공앱 안정성	0.601	0.750	0.827
공공앱 활용성	0.624	0.833	0.866
공공앱 보안성	0.617	0.828	0.854
공공앱 최신성	0.595	0.815	0.829
공공앱 정확성	0.573	0.801	0.856
공공앱 관련성	0.689	0.869	0.908
공공앱 연속성	0.652	0.849	0.912
공공앱 도움성	0.649	0.847	0.847
공공앱 환대성	0.647	0.846	0.881
공공앱 연속성	0.658	0.794	0.753
공공앱 도움성	0.638	0.841	0.755
공공앱 환대성	0.698	0.873	0.816
정부에 대한 신뢰성	0.644	0.845	0.919
민주주의 참여성	0.677	0.807	0.865
공공정책 수용성	0.649	0.847	0.843

<표 5> 1차 요인의 확인적 요인분석 결과

1차 요인		항목	요인값	C.R
공공앱 시스템품질 (System Quality of Public App)	공공앱 안정성 (Stability of Public App)	sta1	삭제	
		sta2	0.813	-
		sta3	0.735	15.582
	공공앱 활용성 (Availability of Public App)	ava1	0.822	-
		ava2	0.771	14.732
		ava3	0.776	13.148
	공공앱 보안성 (Security of Public App)	sec1	0.799	-
		sec2	0.843	13.262
		sec3	0.708	14.094
공공앱 정보품질 (Information Quality of Public App)	공공앱 최신성 (Latest of Public App)	lat1	0.739	-
		lat2	0.764	12.777
		lat3	0.809	17.018
	공공앱 정확성 (Accuracy of Public App)	acc1	0.699	-
		acc2	0.768	16.090
		acc3	0.801	11.673
	공공앱 관련성 (Relation of Public App)	rel1	0.777	-
		rel2	0.872	16.133
		rel3	0.838	12.464
공공앱 서비스품질 (Service Quality of Public App)	공공앱 연속성 (Seriality of Public App)	sera1	0.864	-
		sera2	0.775	11.993
		sera3	0.780	12.238
	공공앱 도움성 (Support of Public App)	supa1	0.807	-
		supa2	0.798	11.017
		supa3	0.812	13.664
	공공앱 환대성 (Hospitality of Public App)	hosa1	0.843	-
		hosa2	0.768	16.090
		hosa3	0.801	11.673

공공웹 서비스품질 (Service Quality of Public Web)	공공웹 연속성 (Seriality of Public Web)	serw1	0.799	-
		serw2	0.823	16.529
		serw3	삭제	
	공공웹 도움성 (Support of Public Web)	supw1	0.800	-
		supw2	0.764	17.257
		supw3	0.831	16.234
	공공웹 환대성 (Hospitality of Public Web)	hosw1	0.825	-
		hosw2	0.793	15.552
		hosw3	0.885	16.004
공공가치 (Public Value)	정부에 대한 신뢰성 (Government Trust)	gt1	0.777	-
		gt2	0.792	14.300
		gt3	0.838	12.464
	민주주의 참여성 (Participation)	par1	0.864	-
		par2	삭제	
		par3	0.780	12.238
	공공정책 수용성 (Public Policy Acceptability)	ppa1	0.807	-
		ppa2	0.798	11.017
		ppa3	0.812	13.664

<표 6> 1차 요인의 판별타당성 분석 결과

변수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	<b>.775</b>														
2	.243	<b>.790</b>													
3	.029	.272	<b>.785</b>												
4	.371	.243	.197	<b>.771</b>											
5	.282	.205	.337	.322	<b>.757</b>										
6	.261	.234	.174	.275	.231	<b>.830</b>									
7	.272	.321	.297	.096	.119	.388	<b>.809</b>								
8	.206	.302	.375	.411	.326	.232	.409	<b>.806</b>							
9	.331	.245	.198	.365	.292	.276	.239	.296	<b>.805</b>						
10	.335	.426	.194	.168	.294	.220	.184	.123	.199	<b>.811</b>					
11	.275	.062	.077	.201	.342	.266	.241	.333	.127	.311	<b>.799</b>				
12	.232	.241	.223	.291	.338	.227	.120	.326	.300	.442	.458	<b>.835</b>			
13	.407	.269	.365	.282	.243	.347	.306	.239	.220	.196	.355	.299	<b>.803</b>		
14	.274	.064	.345	.358	.255	.385	.114	.286	.290	.334	.340	.416	.204	<b>.823</b>	
15	.273	.287	.192	.335	.314	.341	.185	.288	.210	.283	.332	.276	.383	.297	<b>.806</b>

1. 공공웹 안정성, 2. 공공웹 활용성, 3. 공공웹 보안성, 4. 공공웹 최신성, 5. 공공웹 정확성, 6. 공공웹 관련성, 7. 공공웹 연속성, 8. 공공웹 도움성, 9. 공공웹 환대성, 10. 공공웹 연속성, 11. 공공웹 도움성, 12. 공공웹 환대성, 13. 정부에 대한 신뢰성, 14. 민주주의 참여성, 15. 공공정책 수용성

주) 진하게 표시된 대각선 값은 AVE의 제곱근 값.

역시 기준값 이상으로 나타나 1차 요인에 대한 신뢰성과 집중 타당성은 확보가 되었다 할 수 있다. 1차 요인에 대한 신뢰성과 집중 타당성

분석 결과는 <표 4>, <표 5>에서 보여준다. 측정모형의 또 다른 타당성 검증인 판별 타당성은 AVE의 제곱근 값과 잠재변수 간 상관계수

값을 비교하여 분석하였다. 즉, AVE 제공근 값이 상관계수 값보다 크면 판별 타당성은 확보가 되었다 할 수 있다(이학식, 임지훈, 2011). <표 6>에서 보여주듯이 대각선에 있는 AVE 제공근 값이 종과 횡에 있는 변수 간 상관계수 값보다 크게 나타나 1차 요인에 대한 판별 타당성은 문제가 없는 것을 알 수 있다. 또한, 상관계수는 변수 간의 다중공선성을 검증하는 용도로도 유용하게 이용되며, 상관계수가 0.2 이하이면 상관관계가 없거나 무시해도 좋은 수준, 0.4 정도는 약한 상관관계가 있는 수준, 0.6 이상이면 강한 상관관계가 있는 것으로 본다(채서일, 2003). 독립변수의 종속변수에 대한 설명력이 있으려면 독립변수 간에는 상호관련성이 없거나, 약해야 한다. 본 연구에서는 독립변수 간의 상관계수가 가장 높은 경우가 0.458로, 약한 상관관계가 있는 것은 인정된다. 하지만, 높은 상관관계가 존재하지는 않으므로 다중공선성에도 별다른 문제가 없다고 할 수 있다.

1차 요인에 대한 측정모형 검증을 한 후 2차 요인에 대한 측정모형 검증을 하였다. 2차 요인 분석(second-order confirmatory factor analysis)은 고차 요인분석이라고도 하는데, 확인적 요인

분석에서 구성된 잠재변수보다 상위의 개념으로 수행하는 요인분석을 가리킨다(노경섭, 2019). 2차 요인에 대한 측정모형 검증 역시 적합도, 신뢰성 및 타당성(집중타당성과 판별타당성) 검증을 동일한 지표를 바탕으로 판단하였다. 먼저, 적합도 검증 결과 각 지표가 권장치를 충족해(NFI=0.943, GFI=0.927, AGFI=0.906, CFI=0.944,  $X^2/df=1.997$ , RMSEA=0.042) 2차 요인에 대한 적합도는 확보가 되었다 할 수 있다.

다음으로 2차 요인에 대한 신뢰성 검증 결과 모든 2차 변수에 대한 CR값과 Cronbach's Alpha값은 기준값인 0.7 이상인 것으로 나타나 신뢰성은 확보가 되었다 할 수 있다. 또한, 2차 요인에 대한 집중 타당성을 판단하는 AVE값과 개별항목 요인값 역시 기준값 이상으로 나타나 집중 타당성에는 문제가 없는 것을 알 수 있다. 2차 요인에 대한 신뢰성과 집중 타당성 분석 결과는 <표 7>과 <표 8>에서 보여준다. 마지막으로 2차 요인에 대한 판별 타당성 검증결과는 <표 9>에서 요약하고 있으며, 대각선에 있는 AVE 제공근 값이 상관계수 값보다 크다는 것을 알 수 있어 판별 타당성도 확보가 되었다.

<표 7> 2차 요인의 집중타당성 및 신뢰성 검증 결과

변수	AVE	C.R.	Cronbachs'α
공공앱 서비스품질	.651	.848	.848
공공앱 정보품질	.737	.893	.851
공공앱 시스템품질	.708	.879	.879
공공웹 서비스품질	.726	.888	.901
이용자 만족	.763	.906	.922
공공가치	.653	.849	.806
지속적 이용의도	.730	.890	.908
추천의도	.777	.912	.911

<표 8> 2차 요인의 확인적 요인분석 결과

2차 요인	항목	요인값	C.R
공공앱 시스템품질	안정성	.798	-
	활용성	.818	17.237
	보안성	.904	14.762
공공앱 정보품질	최신성	.809	-
	정확성	.850	16.783
	관련성	.913	14.901
공공앱 서비스품질	연속성	.816	-
	도움성	.790	15.097
	환대성	.814	14.338
공공웹 서비스품질	연속성	.847	-
	도움성	.881	16.608
	환대성	.828	17.004
이용자 만족	us1	.810	-
	us2	.914	13.987
	us3	.893	16.726
공공가치	정부 신뢰성	.753	-
	민주주의 참여성	.846	15.624
	공공정책 수용성	.823	18.143
지속적 이용의도	ciu1	.870	-
	ciu2	.807	17.739
	ciu3	.885	15.294
추천의도	ir1	.931	-
	ir2	.857	15.990
	ir3	.854	16.927

<표 9> 2차 요인의 판별타당성 분석 결과

2차 변수	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 공공앱 서비스품질	<b>.807</b>							
2. 공공앱 정보품질	.145	<b>.858</b>						
3. 공공앱 시스템품질	.232	.378	<b>.841</b>					
4. 공공웹 서비스품질	.367	.249	.248	<b>.852</b>				
5. 이용자 만족	.276	.058	.351	.383	<b>.873</b>			
6. 공공가치	.293	.266	.206	.309	.259	<b>.808</b>		
7. 지속적 이용의도	.304	.353	.329	.214	.147	.390	<b>.855</b>	
8. 추천의도	.238	.334	.407	.439	.354	.234	.431	<b>.881</b>

주) 진하게 표시된 대각선 값은 AVE의 제곱근 값.

#### 4.4 구조모형 검증결과

연구모형의 변수 간 인과관계 검증은 AMOS 24.0을 사용한 구조방정식분석(structural

equation modeling: SEM) 접근법을 사용하였다. 분석에 앞서 연구모형에서 제안한 조절변수로 제안한 공공웹 서비스품질과 공공가치는 평균중심화(mean centering) 한 후 상호작용변수



(interaction term)를 연구모형에 포함해 분석하였다. SEM 분석을 통해 연구모형의 적합도, 변수 간 인과관계 여부를 판단할 수 있는 표준화된 경로계수와 t-값 통계치 그리고 연구모형의 내생변수(endogenous variable) 설명력 정도를 판단할 수 있는 결정계수 R<sup>2</sup>값을 산출해 낼 수 있다. 먼저, 가설 1은 공공앱 서비스품질이 이용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설로 분석 결과 채택되었다( $\beta=0.396$ ,  $t=5.127$ ,  $p<0.01$ ). 즉, 앱을 통한 서비스의 연속성이나 서비스가 사용자에게 얼마만큼 도움을 주는지 그리고 서비스를 통해 사용자가 갖게 되는 긍정적인 경험은 공공앱 이용자 만족에 중요한 역할을 한다.

가설 2는 공공앱 정보품질이 이용자 만족에 (+) 영향을 미칠 것이라는 가설로 분석 결과 채택되었다( $\beta=0.433$ ,  $t=8.092$ ,  $p<0.01$ ). 이러한 결과로부터 공공앱 이용자들은 공공앱에서 제공하는 정보가 얼마나 최신 정보인지, 얼마나 자주 업데이트가 되고, 정확한 정보인지 그리고 내가 필요한 정보를 잘 제공해 주는지 등이 공공앱 만족에 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다. 다음으로 공공앱 시스템품질과 이용자 만족 간의 관계는 경로계수 0.278( $t$ -값=4.521)로 유의수준 0.01에서 가설 3은 채택되었다. 즉, 공공앱 사용자들은 공공앱 시스템의 안정성, 활용성 그리고 보안성이 높을수록 공공앱에 대한 높은 만족감을 경험한다.

가설 4와 가설 5는 이용자 만족과 지속적 이용의도( $\beta=0.421$ ,  $t=6.964$ ,  $p<0.01$ ) 그리고 추천의도( $\beta=0.194$ ,  $t=2.440$ ,  $p<0.05$ ) 사이의 관계에 대한 가설로 분석 결과 두 가설 모두 채택되었다. 즉, 공공앱 사용자들은 앱에 대한 만족감이

높아졌을 때 그 앱을 지속적으로 사용할 의도가 높아질 뿐 아니라 타인에게 추천할 의도도 생겨난다는 것을 알 수 있다.

다음으로 본 연구에서 조절변수로 제안한 공공앱 서비스품질과 공공가치에 대한 상호작용 효과 분석 결과 가설 6인 공공웹(Web) 서비스 품질이 공공앱(App) 서비스품질과 이용자 만족 사이에 긍정적인(+) 조절효과를 가질 것이라는 가설은 기각되었다. 이는 곧 모바일 기반 웹과 앱 서비스 간의 큰 차이가 없다는 것을 시사한다고 할 수 있다. 공공가치의 조절효과를 검증하는 가설 7( $\beta=0.315$ ,  $t=5.008$ )과 가설 8( $\beta=0.399$ ,  $t=7.462$ ) 모두 유의수준 0.01에서 채택되었다. 반면, 가설 7은(공공가치가 이용자 만족과 지속적 이용의도 사이에 긍정적인(+) 조절효과) 채택되었다( $\beta=0.315$ ,  $t=5.008$ ,  $p<0.01$ ). 이는 곧 공공앱에 대한 이용자 만족과 공공앱 성과를 측정하는 지속적 이용의도 그리고 추천의도 사이에서 그 공공앱이 공공의 가치를 더 중요시한다면 이 관계가 더 강화된다는 것을 의미한다. 공공앱 이용자들이 앱이 제공하는 서비스 그 자체보다는 공공의 목적성이 높은 앱에 대해서 더 선호적인 생각을 가진다는 것을 알 수 있다.

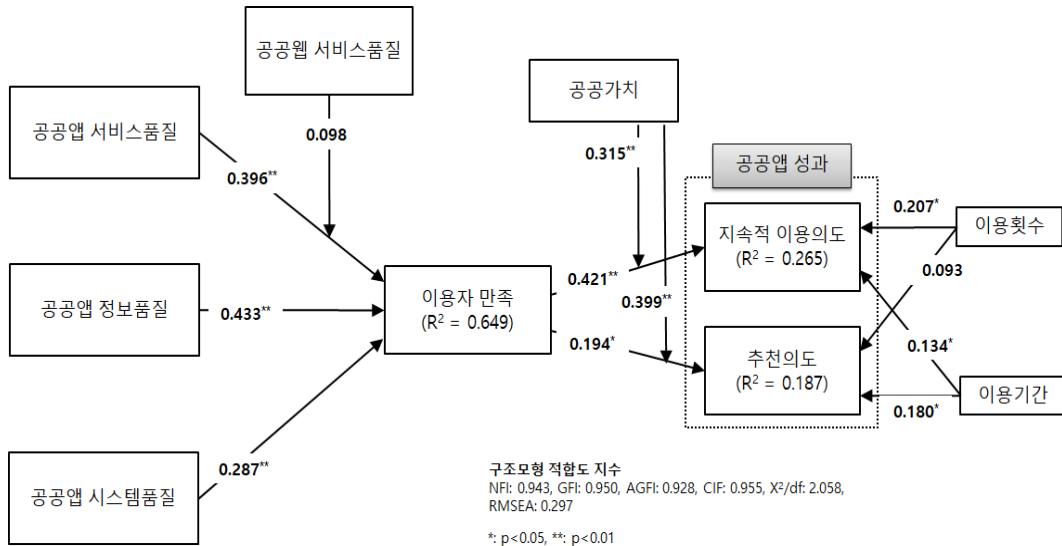
마지막으로 연구모형의 내생변수에 대한 결정계수 R<sup>2</sup>를 분석한 결과 먼저 이용자 만족의 R<sup>2</sup>은 0.649로 이는 곧 공공앱 서비스, 정보 그리고 시스템품질 3개 변수는 공공앱 이용자 만족이 가지고 있는 정보의 64.9%를 설명한다는 것을 알 수 있다. 또한, 지속적 이용의도와 추천의도의 R<sup>2</sup>는 각각 0.265와 0.187로 이 두 변수의 26.5% 그리고 18.7%는 이용자 만족에 의해 설명이 된다는 것을 알 수 있다. 구조모형 분석

결과 요약은 <표 10>에서 보여주고 있으며, <그림 2>는 구조모형 검증 결과를 묘사해 준다.

<표 10> 가설검정 결과 요약

가설	경로			표준화된 경로계수	t-값	채택 유·무
H1	공공앱 서비스품질	→	이용자 만족	0.396**	5.127	채택
H2	공공앱 정보품질			0.433**	8.092	채택
H3	공공앱 시스템품질			0.287**	4.521	기각
H4	이용자 만족	→	지속적 사용의도	0.421**	6.946	채택
H5		→	추천의도	0.194*	2.440	채택
공공웹 서비스품질의 상호작용효과						
H6	공공앱 서비스품질 x 공공웹 서비스품질	→	이용자 만족	0.098	1.032	기각
공공가치의 상호작용효과						
H7	이용자 만족 x 공공가치	→	지속적 사용의도	0.315**	5.008	채택
H8	이용자 만족 x 공공가치	→	추천의도	0.399**	7.462	채택

주) \* : p<0.05, \*\* : p<0.01, 이용자 만족(R<sup>2</sup> = 0.627), 지속적 이용의도(R<sup>2</sup> = 0.177), 추천의도(R<sup>2</sup> = 0.113)



<그림 2> 구조방정식 분석 결과

## V. 논의 및 결론

### 4.1 연구 결과 요약

본 연구는 정보시스템 성공모형을 기반으로 공공앱에 대한 이용자 만족과 성과 그리고 공공웹 서비스품질과 공공가치의 조절효과를 검증하였다. 이를 위해 공공앱 이용 경험자를 대상으로 총 377부의 자료를 수집하여 분석하였다. 분석을 토대로 한 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 공공앱 품질(서비스품질, 정보품질, 시스템품질)이 모두 이용자 만족에 영향을 미치는 주요 변수라는 사실을 확인하였다. 정보품질( $\beta=0.433$ ,  $t=8.092$ )이 이용자 만족의 선행변수로서 가장 강력한 관계에 있는 것으로 나타났다으며, 다음으로는 서비스품질( $\beta=0.396$ ,  $t=5.127$ )과 시스템품질( $\beta=0.287$ ,  $t=4.521$ ) 순으로 나타났다. Wang and Teo(2020)의 모바일 전자정부(앱+웹)에 관한 연구가 서비스품질, 정보품질 순으로 영향력이 나타나고, 시스템품질은 유의하지 않았던 것과는 차이가 있지만, 정보기술성공 모형의 3가지 품질 변수가 공공앱에서도 이용자 만족에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 둘째, 공공웹(Web) 서비스품질이 공공앱(App) 서비스품질과 이용자 만족 사이에 조절효과를 가질 것이라는 가설은 기각되었다. 기존 연구에서(이정훈, 2018; 김진경·정규엽, 2019) 일반적으로 채널(오프라인 vs 온라인, pc기반 웹 vs 앱 등) 간의 특성에는 유의한 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 또한, pc기반 웹과 앱 간에는 편의성이나 접근성에 큰 차이가 있는 반면에(이한신·김관수, 2019; 한상린·송재필·임보람, 2020), 모바일 웹과 앱

간에는 별다른 차이가 없을 수 있다(박은주·임한규, 2019). 이외에도 웹에 접근하는 매체(데스크톱, 노트북, 태블릿PC, 스마트폰 등)에 따라, 이용자가 느끼는 편의성이나 접근성에 차이가 있을 수 있는 점을 함께 고려할 필요가 있다(문용주, 이해영, 2017; Lin et al., 2014). 따라서 본 연구의 공공웹 서비스품질이 pc기반 웹과 모바일 웹을 통합한 개념임을 고려할 때, 가설이 기각된 이유를 유추할 수 있다. 서비스품질의 특성이 모바일 웹과 앱 채널 간에는 큰 차이가 지각되지 않을 수 있으므로, 응답자가 모바일 웹 경험을 토대로 응답했다면 가설이 기각된다. 즉, 공공웹(web) 서비스품질에 관한 가설의 기각은 pc와 모바일의 통합적 웹의 조절효과가 기각된 것에 의미가 한정된다. pc기반만 대상으로 하거나, 모바일 기반만 대상으로 한 조절효과 검증에서는 그 결과가 다를 수 있다.

셋째, 이용자 만족이 공공앱 성과(지속적 이용의도, 추천의도)에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 모바일 앱에서 이용자 만족이 높을수록 지속적 이용의도가 높아진다는 여러 선행연구 결과와도 일치한다(Wang et al., 2019). 다만, 이용자 만족이 지속적 이용의도와 추천의도에 각각 미치는 영향력에는 차이가 있는 것으로 나타났다. 이용자 만족이 본인의 지속적 이용의도에 강한 영향력을 갖는 데에 반해, 타인에 대한 추천의도에는 상대적으로 낮은 영향력을 갖는 것으로 나타났다. 넷째, 공공가치가 이용자 만족과 공공앱 성과(지속적 이용의도, 추천의도) 사이에 긍정적인(+) 조절효과가 있는 것으로 나타났다. 즉, 공공가치는 이용자 만족이 공공앱 성과에 미치는 영향을 더욱

높인다고 할 수 있다.

## 5.2 연구의 시사점

이러한 연구 결과를 바탕으로 몇 가지 학문적, 실무적 시사점을 제공한다. 첫째, 모바일 전자정부 환경(특히, 공공앱)에서의 성과에 영향을 미치는 요인에 대해 정보시스템 성공모형을 통해 검증한다. 그동안의 연구는 주로 수용모형을 중심으로 이루어져 왔다. 일부는 정보시스템 성공모형을 활용하더라도 모바일 전자정부(웹과 앱)에 대한 구분이 없는 점, 특정 서비스(경찰)를 대상으로 하는 점에서 차이가 있다. 둘째, 민간서비스에서 주로 활용되는 지각된 가치 대신에, 공공서비스에서 다뤄야 할 가치로 공공가치의 중요성을 강조한다. 특히 본 연구는 모바일 전자정부에 관한 연구에서는 처음으로 정보시스템 성공모형과 공공가치를 함께 고려하였다. 민간과 공공서비스를 달리 접근해야 한다는 것을 제안한다는 점에서 의의가 있다고 하겠다. 셋째, 본 연구에서는 공공앱 성과를 이용 활성화라는 측면에서 지속적 이용의도와 추천의도로 제안하였다. 정부의 공공앱 성과관리 제도가 다운로드 수나 앱 만족도 등을 정량화하여 평가하고 있지만, 개별 앱마다 서비스 타겟(target)으로 하는 잠재적 이용자의 숫자가 확연히 다르다. 또한, 모바일 앱은 버전마다 편의성이나 호환성 등에 계속해서 차이가 발생하므로, 어느 정도의 다운로드 수나 앱 만족도 등이 적절한지에 대한 기준이 검증된 바 없다. 따라서 본 연구에서는 지속적 이용의도와 추천의도라는 이용자의 행동의도 변수를 사용하였다는 점에서 그 의미가 차별화된다.

실무적 시사점으로 공공앱 이용 활성화를 위해 범정부 차원에서 개발·관리해야 할 품질 요인을 제시한다. 이는 품질 요인의 중요도와 우선순위를 결정하는 데에 도움이 될 것이다. 정부 조사에서도 모바일 전자정부 서비스의 주된 이용목적 중 ‘정보 검색 및 조회’가 가장 많은 것으로 발표된 바 있다(행정안전부, 한국정보화진흥원, 2019). 본 연구에서 공공앱 정보품질이 이용자 만족에 가장 영향력이 높은 것과 일치한다. 다음으로는 공공앱 서비스품질이 이용자 만족에 영향력이 높은 것으로 나타났는데, 본 연구의 설문에서 공공앱 이용목적으로 ‘공공서비스 예약 및 신청’이 가장 높게 나타난 것과 무관하지 않다. 이와 유사하게 정부 조사에서도 ‘공공서비스 예약 및 신청’을 위한 목적이 두 번째로 높은 것으로 나타났다(행정안전부, 한국정보화진흥원, 2019). 마지막으로 시스템 품질은 상대적으로 가장 영향력이 적은 것으로 나타났는데, 그럼에도 불구하고 그 중요성을 간과해서는 안 된다. 정부 조사에서 모바일 전자정부 서비스 이용에 불만족한 이유 중 가장 높은 비중을 차지한 요인이 보안성에 관한 것이기 때문이다. 만족을 높이는 데에는 큰 기여를 하지 못할 수 있지만, 불만족을 높이는 요인이 될 수 있다는 점을 명심해야 할 것이다.

또한, 전자정부 서비스 제공에 있어, ‘공공앱 품질 외에 고려해야 할 사항(공공가치)으로 서비스 목적 및 마케팅’에 대한 단서를 제공한다. 특히 이용자 만족이 지속적 이용의도에 대해서는 강한 영향력을 갖는 데 반해 타인에게 갖는 추천의도에는 낮은 영향력을 갖는단 점을 함께 고려할 필요가 있다. 즉, 이용자들이 자신이 공공앱을 지속적으로 이용하고자 하는 의도에는

만족감이나 공공가치를 크게 느끼지만, 타인에게 적극적으로 추천하려는 의도는 갖지 않는다는 것이다. 다시 말해, 공공앱 마케팅이 이용자에게 직접 가 닿는 것은 아주 효과적이지만, 이용자를 통해 구전효과를 누리려는 마케팅은 상대적으로 효과적이지 않다고 할 수 있다. 공공앱의 개발·운영 목적에서 공공가치를 위시한 공공성을 강조하는 것이 하나의 방법이 될 수 있으며, ‘배달 공공앱’의 성공 여부에 주목하는 이유가 된다고 하겠다. 다만, ‘본 연구에서의 공공가치는 그것 자체만으로 성공을 담보하는 것이 아니며, 기본적으로 품질 요인을 담보한 상태에서 공공가치가 드러나야 한다는 것’을 주장하는 것임에 유의할 필요가 있다.

### 5.3 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구는 몇 가지 이론적 및 실무적 시사점이 있음에도 다음과 같은 한계점이 존재하며 이를 통해 향후 연구 방향을 제시하고자 한다. 첫째, 본 연구는 공공웹 서비스품질의 경험이 공공앱 서비스품질의 경험에 영향을 미치는지를 확인하기 위해 웹과 앱을 모두 이용해본 경험자를 대상으로 연구를 수행하고 있다. 따라서 공공앱만 이용해본 경험자를 포함하지 않는다는 점에서 해석에 주의를 기울일 필요가 있다. 둘째, 모바일 전자정부에 관한 선행연구(예, Wang and Teo, 2020)의 결과와는 가설의 지지 여부나 개별 품질(서비스, 정보, 시스템) 요인의 영향력 등에 차이가 있었으므로, 반복적인 연구를 통해 결과를 검증할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서 전자정부 환경에 맞는 공공가치를 제안하였으나, 일반적으로 통용될 수

있는 것을 제안한 데에 그친다. 향후 연구에서는 서비스 유형이나 이용목적별로 추구되어야 할 공공가치가 다를 수 있다는 점을 고려해야 할 것으로 생각된다. 넷째, 본 연구에서 기각된 가설(공공웹 서비스품질의 조절효과)의 의미를 분명히 하기 위해 pc와 모바일 기반의 웹 채널로 구분하여 수행할 필요가 있다. 특히, 모바일 기반의 웹 채널로 반복하여 검증할 경우, 본 연구의 가설 기각이 갖는 의미를 분명히 할 수 있다고 하겠다. 마지막으로 본 연구에서 공공앱 성과를 지속적 이용의도와 추천의도 두 변수를 분리해 분석하였다. 하지만, 특정 개인은 공공앱을 지속적으로 사용하기 때문에 타인에게 추천할 의도가 생겨날 수 있다는 전제하에 지속적 이용의도와 추천의도 사이의 인과관계 역시 존재할 수 있다. 향후 연구에서 성과 변수들의 관계에 대한 규명도 필요하다.

## 참고문헌

- 강성안, 김동연, 류민호, “텍스트 마이닝을 이용한 부동산 서비스 앱 리뷰 분석,” 정보시스템연구, 제30권, 제4호, pp.227-245.
- 고준, 손주희, 양성병, “공공기관 모바일 서비스 수용에 관한 탐색적 연구: 사용자 및 전문가 대상 심층인터뷰를 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제14권, 제10호, 2014, pp. 706-722.
- 곽현근, “공적 가치 관리의 맥락에서 바라본 시민관점의 공공서비스 인식에 관한 탐색적 연구,” 한국사회와 행정연구, 제22

- 권, 제2호, 2011, pp. 201-228.
- 김계수, AMOS 19.0 구조방정식모형 분석, 한나래, 2010.
- 김기문, “정보기술 수용의 다채널 관점,” 경영학연구, 제37권, 제4호, 2008, pp. 873-900.
- 김대욱, 윤영근, “지방자치단체 공공애플리케이션의 실태와 개선방안,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제2호, 2016, pp. 68-81.
- 김란영, 김광용, “공공앱 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 한국 IT 서비스학회 학술대회 논문집, 2015, pp. 355-358.
- 김민정, 박규은, 이수범, “맛집앱 정보시스템 품질이 사용자 가치 및 만족, 재사용의도에 미치는 영향,” 관광연구저널, 제32권, 제7호, 2018, pp. 197-212.
- 김병곤, 김기원, 서홍일, “모바일 앱 서비스 특성이 사용자 만족과 지속적 사용의도에 영향을 미치는 요인,” Journal of Information Technology Applications & Management, 제26권, 제3호, 2019, pp. 99-120.
- 김상현, 박현선, “모바일 애플리케이션의 품질이 사용자 만족과 애플리케이션 지불의도에 미치는 영향,” 정보시스템연구, 제20권, 제3호, 2011, pp. 81-109.
- 김용일, 허준, 김철원, “확장된 기술수용모델을 적용한 관광정보 애플리케이션의 지각된 유용성과 즐거움에 영향을 미치는 선행변수 연구,” 관광레저연구, 제27권, 제8호, 2015, pp. 101-121.
- 김윤희, 이재범, 김영준, 윤동근, “우리나라 재난안전분야 공공앱의 기능과 활용도 분석,” 한국방재학회논문집, 제14권, 제1호, 2014, pp. 247-255.
- 김준형, “정보기술 활용의 지속과 발전경로에 대한 결정요인 연구: 지방자치단체의 모바일 앱을 중심으로,” 서울대학교 대학원 박사학위논문, 2019.
- 김지수, 심준섭, “공공앱의 사용자 리뷰에 대한 분석: 언어네트워크분석을 중심으로,” 한국행정연구, 제22권, 제2호, 2013, pp. 65-90.
- 김진경, 정규엽 “모바일 호텔 예약(MHR) 채널 속성에 관한 비교 연구,” 호텔경영학연구, 제28권, 제2호, 2019, pp. 111-130.
- 노경섭, “제대로 알고 쓰는 논문 통계분석,” 한빛아카데미, 2019.
- 문영세, “정부신뢰 측정 및 영향요인에 관한 연구,” 국가전략, 제25권, 제1호, 2019, pp. 121-150.
- 문용주 · 이해영, “외국적 항공사의 웹 서비스와 모바일 서비스 비교를 통한 e-서비스 이용의도에 관한 연구,” 호텔경영학연구, 제26권, 제4호, 2017, pp. 107-125.
- 문철우, 김재현, “전자정부 서비스 사용에 있어 온라인 신뢰에 관한 연구,” 인터넷정보학회논문지, 제12권, 제3호, 2011, pp. 57-67.
- 박상현, 이정은, “정보시스템품질이 기술수용모형과 사용자 의도에 관한 연구,” 한국산업정보학회논문지, 제26권, 제5호, 2021, pp. 21-35.

- 박은주, 임한규, “모바일 웹과 모바일 앱에 대한 접근성 연구 - 국내 포털서비스를 중심으로,” 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 제20권, 제5호, 2019, pp. 1029-1038.
- 박종철, “지방정부 모바일 앱의 운영현황과 정책제언.” 정책개발연구, 제18권, 2018, pp. 195-222.
- 상희강, 이종호, “스마트폰을 활용한 G2C 전자정부서비스의 대중 수용의도에 미치는 영향,” e-비즈니스 연구, 제14권, 제1호, 2013) pp. 71-94.
- 상희강, 김화경, 이종호, “G4C 스마트 앱 서비스 특성이 사용의도에 미치는 영향: 한·중 비교 분석을 중심으로,” 유통과 학연구, 제12권, 제11호, 2014, pp. 85-100.
- 서교리, 김준형, 엄석진, “한국 중앙정부의 모바일 전자정부 발전수준 측정 및 영향요인 분석: 공공 스마트폰 모바일 애플리케이션을 중심으로,” 행정논총, 제54권, 제4호, 2016, pp. 199-238.
- 서주환, 김영택, “코레일 앱 이용자의 서비스편의성이 코레일 앱 고객만족과 재이용의도에 미치는 영향에 관한 연구,” 한국철도학회 논문집, 제16권, 제5호, 2013, pp. 410-417.
- 이영석, 송재민, 양성병, “외식업 점주의 배달앱 서비스 이용에 대한 지각된 혜택 및 회생이 지속이용의도에 미치는 영향: 가치기반수용모형을 중심으로,” 정보시스템연구, 제30권, 제2호, pp. 215~241.
- 이수인, 강유빈, 허덕원, “전자정부 모바일 앱 서비스 유형에 따른 현황 및 성과 분석”, 2019년 한국경영정보학회 추계학술대회
- 이정훈, “여행사 온라인스토어 성과에 미치는 서비스요인: PC 기반 웹사이트와 모바일기기 기반 App 의 비교를 중심으로,” 한국항공경영학회지, 제16권, 제6호, 2018, pp. 171-192.
- 이학식, 임지훈. “구조방정식 모형분석과 AMOS 18.0/19.0,” 서울: 집현재, 2011.
- 이한신, 김판수, “온라인 여행사의 서비스채널에 따른 서비스품질이 고객만족과 재구매의도에 미치는 영향,” 경영교육연구, 제34권, 제1호, 2019, pp. 429-454.
- 장보성, “장애인도서관 원문서비스 모바일 앱의 특성이 사용자의 만족도 및 재사용의도에 미치는 영향요인 연구,” 정보학회지, 제51권, 제1호, 2020, pp. 329-347.
- 장선영, 문형남, “지속가능 웹을 위한 모바일 공공서비스 개선방안,” 지속가능연구, 제3권, 제1호, 2012, pp. 55-73.
- 전우훈, 양인철, “국민참여형 공공앱의 성과측정을 위한 평가지표 개발,” 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 제19권, 제12호, 2018, pp. 2337-2345.
- 정기수, “공공배달앱의 특성이 소비자 사용의도에 미치는 영향,” 숭실대학교 대학원 박사학위논문, 2020.
- 정수희, 홍순구, 차윤숙, 김종원, “지방자치단체의 모바일 앱 서비스 이용 활성화 방안에 관한 연구: 부산광역시를 중심으로,” 한국산업정보학회논문지, 제18권, 제2호, 2013, pp. 71-83.

- 정현주, “정책홍보 수단으로서 모바일 어플리케이션활용 효과에 관한 연구,” 광고 PR 실학연구, 제11권, 제3호, 2018, pp. 75-111.
- 조희정, 이승현, “공공앱 현황과 발전방안,” 서울:국회입법조사처, 2011.
- 최명국, 정기한, “융복합 모바일 공공서비스 성과 향상 위한 구조적 관계에 관한연구: 통합 전자세금 청구서 앱을 중심으로,” 한국융합학회논문지, 제6권, 제5호, 2015, pp. 275-285.
- 최연태, 권경환, 김주현, “모바일 전자정부 이용자 특성 분석,” 한국지역정보학회지, 제19권, 제4호, 2016, pp. 63-92.
- 한상린, 송재필, 임보람, “수퍼마켓의 모바일 앱 도입으로 인한 고객의 구매행동 변화 분석,” 유통연구, 제25권, 제2호, 2020, pp. 53-68.
- 한희은, 경규선, “항공사 브랜드 앱의 특성이 앱 고객 만족도에 미치는 영향: 서비스 품질의 조절효과를 중심으로,” e-비즈니스연구, 제21권, 제1호, 2020, pp. 153-172.
- 행정안전부, 한국정보화진흥원, “2019년 전자정부서비스 이용실태조사 결과 요약보고서,” 세종: 행정안전부, 2019.
- 행정안전부. “모바일 전자정부 서비스 관리 지침(행정안전부 예규 제100),”2020.
- Agarwal, R., and Prasad, J.. “The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies,” *Decision Sciences*, Vol. 28, No. 3, 1997, pp. 557-582.
- Al-Hubaishi, H. S., Ahmad, S. Z., and Hussain, M. “Assessing m-Government Application Service Quality and Customer Satisfaction,” *Journal of Relationship Marketing*, Vol. 17, No. 3, 2018, pp. 229-255.
- Almuraqab, N. A. S. “M-government Adoption Factors in the UAE: A Partial Least Squares Approach,” *International Journal of Business and Information*, Vol. 11, No. 4. 2017.
- Alshammari, T., Messom, C., and Cheung, Y. “M-government Continuance Intentions: An Instrument Development and Validation,” *Information Technology for Development*, 2021. pp. 1-21.
- Bhattacharjee, A. “Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model,” *MIS Quarterly*, 2001, pp. 351-370.
- Chen, C. W. “Impact of Quality Antecedents on Taxpayer Satisfaction with Online Tax-Filing Systems: An Empirical Study,” *Information and Management*, Vol. 47, No. 5-6, 2010, pp. 308-315.
- Cronin Jr, J. J., Brady, M. K., and Hult, G. T. M. “Assessing the Effects of Quality, Value, and Customer Satisfaction on Consumer Behavioral Intentions in Service Environments,” *Journal of Retailing*, Vol. 76, No. 2, 2000, pp.



- 193-218.
- DeLone, W. H. and McLean, E. R. "Information System 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. "The DeLone and McLean Mmodel 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. "Information Systems Success Measurement," *Foundations and Trends in Information Systems*, Vol. 2, No. 1, 2016, pp. 1-116.
- Dutra, D., and Soares, D. "Mobile Applications in Central Government of Brazil and Portugal," *In Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, 2019, April, pp. 86-92.
- Eom, S. J., and Kim, J. H. "The Adoption of Public Smartphone Applications in Korea: Empirical Analysis on Maturity Level and Influential Factors," *Government Information Quarterly*, Vol. 31, 2014, pp. 26-36.
- Golubeva, A. A. "Evaluation of Regional Government Portals on the Basis of Public Value Concept: Case Study from Russian Federation," *In Proceedings of the 1st International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, 2007, pp. 394-397.
- Goyal, E., and Purohit, S. "Emergence of m-Government: The Way Forward," *SIES Journal of Management*, Vol. 8, No. 1, 2012.
- Grimsley, M., and Meehan, A. "E-Government Information Systems: Evaluation-led Design for Public Value and Client Trust," *European Journal of Information Systems*, Vol. 16, No. 2, 2007, pp. 134-148.
- Hefetz, A., and Warner, M. "Privatization and Its Reverse: Explaining the Dynamics of the Government Contracting Process," *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 14, No. 2, 2004, pp. 171-190.
- Hussain, A., Mkpojiogu, E. O., Ishak, N., Mokhtar, N., and Ani, Z. C. "An Interview Report on Users' Perception about the Usability Performance of A Mobile E-Government Application," *International Journal of Interactive Mobile Technology*, Vol. 13, No. 10, 2019, pp. 169-178.
- Karahanna, E., Straub, D. W., and Chervany, N. L. "Information Technology Adoption Across Time: A Cross-sectional Comparison of Pre-adoption and Post-adoption Beliefs," *MIS Quarterly*, 1999, pp. 183-213.

- Kaufman Scarborough, C., and Lindquist, J. D. "E shopping in a Multiple Channel Environment," *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 19, No. 4, 2002, pp. 333-350.
- Kearns, I. "Public Value and E-government," London: Institute for Public Policy Research, 2004.
- Kelly, G., G. Mulgan, and S. Muers. "Creating Public Value: An Analytical Framework for Public Sector Reform," *Cabinet Office*, UK, 2001.
- Kesavarapu, S., and Choi, M. K. "A Theoretical Framework of Knowledge Management in M-government," *International Journal of Computer and Communication Technology*, Vol. 1, No. 1, 2009, pp. 1-18.
- Kumar, M., and Sinha, O. P. "M-government - mobile Technology for E-government," *In International Conference on e-Government*, India, 2007, pp. 294-301.
- Lai, F., Griffin, M., and Babin, B. J. "How Quality, Value, Image, and Satisfaction Rreate Loyalty at a Chinese Telecom," *Journal of Business Research*, Vol. 62, No. 10, 2009, pp. 980-986.
- Lee, C. S., and Ma, L. "News Sharing in Social Media: The Effect of Gratifications and Prior Experience," *Computers in Human Behavior*, Vol. 28, No. 2, 2012, pp. 331-339.
- Lee, D. J., Oakley, K., and Naylor, R. "The Public Gets What the Public Wants'? The Uses and Abuses of 'Public Value' in Contemporary British cultural policy," *International Journal of Cultural Policy*, Vol. 17, No. 3, 2011, pp. 289-300.
- Lee, J., Kim, H. J., and Ahn, M. J. "The Willingness of E-Government Service Adoption by Business Users: The Role of Offline Service Quality and Trust in Technology," *Government Information Quarterly*, Vol 28, No. 2, 2011, pp. 222-230.
- Li, Y., and Shang, H. "Service Quality, Perceived Value, and Citizens' Continuous-use Intention Regarding E-government: Empirical Evidence from China," *Information and Management*, Vol. 57, No. 3, 2020, pp. 103-197.
- Li, Y., Yang, S., Chen, Y., and Yao, J. "Effects of Perceived Online - Offline Integration and Internet Censorship on Mobile Government Microblogging Service Continuance: A Gratification Perspective," *Government Information Quarterly*, Vol. 35, No. 4, 2018, pp. 588-598.
- Lin, H. H., and Wang, Y. S. "An Examination of the Determinants of Customer Loyalty in Mobile Commerce Contexts," *Information and*

- Management*, Vol. 43, No. 3, 2006, pp. 271-282.
- Lin, Z., Li, Y., Lin, C., and Lai, S. Y. "The Comparative Acceptance Level of Using E-book Housed in Mobile Devices," *International Journal of Scientific Knowledge*, Vol. 5, No. 3, 2014, pp. 1-9.
- Liu, J., Derzsi, Z., Raus, M., and Kipp, A. "E-government Project Evaluation: An Integrated Framework," *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 5184, 2008, pp. 85-97.
- Lu, Y., Zhang, L., and Wang, B. "A Multidimensional and Hierarchical Model of Mobile Service Quality," *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 8, No. 5, 2009, pp. 228-240.
- Mardiana, S., Tjakraatmadja, J. H., and Aprianingsih, A. "DeLone-McLean Information System Success Model Revisited: The Separation of Intention to Use-Use and the Integration of Technology Acceptance Models," *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2015, Vol. 5, (1S).
- Mason, R. O. "Measuring Information Output: A Communication Systems Approach," *Information and Management*, Vol. 1, 1978, pp. 219-234.
- Mengistu, D., Zo, H., and Rho, J. J. "M-government: Opportunities and Challenges to Deliver Mobile Government Services in Developing Countries," *In 2009 Fourth International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology*, 2009, pp. 1445-1450. IEEE.
- Nelson, R. R., Todd, P. A., and Wixom, B. H. "Antecedents of Information and System Quality: An Empirical Examination within the Context of Data Warehousing," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, No. 4, 2005, pp. 199-235.
- Palka, W., Pousttchi, K., and Wiedemann, D. G. "Mobile Word-of-Mouth-A Grounded Theory of Mobile Viral Marketing," *Journal of Information Technology*, Vol. 24, No. 2, 2009, pp. 172-185.
- Papadomichelaki, X., and Mentzas, G. "e-GovQual: A Multiple-Item Scale for Assessing E-government Service Quality," *Government Information Quarterly*, Vol. 29, No. 1, 2012, pp. 98-109.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. "SERVQUAL: A Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, 1988, pp. 12-40.
- Park, J., Kim, J., and Koh, J. "Determinants of Continuous Usage Intention in Web Analytics Services," *Electronic*

- Commerce Research and Applications*, Vol. 9, No. 1, 2010, pp. 61-72.
- Patel, V., and Pandit, R. "Impact of Quality of Unfamiliar Shopping App on Initial Trust Formation: A Moderated Mediation of Risk Attitude," *Vision*, Vol. 26, No. 4, 2022, pp. 441-453.
- Petter, S., DeLone, W., and McLean, E. R. "The Past, Present, and Future of IS Success," *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 13, No. 5, 2012, pp. 341-362.
- Pieterse, W., and Ebbens, W. "The Use of Service Channels by Citizens in the Netherlands: Implications for Multi-channel Management," *International Review of Administrative Sciences*, Vol. 74, No. 1, 2008, pp. 95-110.
- Prabowo, T. L., and Irwansyah, I. "PolisiKu App as Government's Media Communication Platform: Case Study in Indonesia National Police," *In International Conference of Communication Science Research*, 2018, pp. 443-446.
- Scott, M., DeLone, W., and Golden, W. "Measuring eGovernment Success: a Public Value Approach," *European Journal of Information Systems*, Vol. 25, No. 3, 2016, pp. 187-208.
- Seddon, P. B., and Kiew, M. Y. "A Partial Test and Development of DeLone and McLean's Model of IS Success," *Australasian Journal of Information Systems*, Vol. 4, No. 1. 1996, pp. 90-109.
- Seltsikas, P., and O'keefe, R. M. "Expectations and Outcomes in Electronic Identity Management: The Role of Trust and Public Value." *European Journal of Information Systems*, Vol. 19, No. 1, 2010, pp. 93-103.
- Shankar, A., and Kumari, P. "A Study of Factors Affecting Mobile Governance (mGov) Adoption Intention in India Using an Extension of the Technology Acceptance Model (TAM)," *South Asian Journal of Management*, Vol. 26, No. 4, 2019, pp. 71-94.
- Sharma, S. K., Al-Badi, A., Rana, N. P., and Al-Azizi, L. "Mobile Applications in Government Services (mG-App) from User's Perspectives: A Predictive Modelling Approach," *Government Information Quarterly*, Vol. 35, No. 4, 2018, pp. 557-568.
- Susanto, T. D., Diani, M. M., and Hafidz, I. "User Acceptance of E-government Citizen Report System: A Case Study of City113 app," *Procedia Computer Science*, Vol 124, 2017, pp. 560-568.
- Teo, T. S., Srivastava, S. C., and Jiang, L. I. "Trust and Electronic Government Success: An Empirical Study," *Journal of Management Information Systems*,

- Vol. 25, No. 3, 2008, pp. 99-132.
- Twizeyimana, J. D., and Andersson, A. "The Public Value of E-Government - A literature Review," *Government Information Quarterly*, Vol. 36, No. 2, 2019, pp. 167-178.
- Walravens, N. "A Business Model Approach to Local mGovernment Applications: Mapping the Brussels Region's Mobile App Initiatives," *In 2015 12th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications (ICETE)*, Vol. 2, 2015, July, pp. 113-124. IEEE.
- Wang, C. "Antecedents and Consequences of Perceived Value in Mobile Government Continuance Use: An Empirical Research in China," *Computers in Human Behavior*, Vol. 34, 2014, pp. 140-147.
- Wang, W. T., Ou, W. M., and Chen, W. Y. "The Impact of Inertia and User Satisfaction on the Continuance Intentions to Use Mobile Communication Applications: A Mobile Service Quality Perspective," *International Journal of Information Management*, Vol. 44, 2019, pp. 178-193.
- Wang, Y. S., and Liao, Y. W. "Assessing e-Government Systems Success: A Validation of the DeLone and McLean Model of Information Systems Success," *Government Information Quarterly*, Vol. 25, No. 4, 2008, pp. 717-733.
- Wang, Changlin, Thompson SH Teo, and Luning Liu. "Perceived Value and Continuance Intention in Mobile Government Service in China," *Telematics and Informatics*, Vol. 48, 2020, pp. 101348.
- Wirtz, B. W., and Birkmeyer, S. "Mobile Government Services: An Empirical Analysis of Mobile Government Attractiveness," *International Journal of Public Administration*, Vol. 41, No. 16, 2017, pp. 1385-1395.
- Wong, S.. "Which Platform Do Our Users Prefer: Website or Mobile App?," *Reference Services Review*, Vol. 40, No. 1, 2012, pp. 103-115.
- Xu, J., Forman, C., Kim, J. B., and Van Ittersum, K. "News Media Channels: Complements or Substitutes? Evidence from Mobile Phone Usage," *Journal of Marketing*, Vol. 78, No. 4, 2014, pp. 97-112.
- Yuan, Z., and Chen, H. "The Relationship between Mobile Web and Mobile App Channels for Retailers." 2018, *AMCIS*.

부록 A. 측정항목 및 관련 연구

변수 및 요인		측정항목
공공앱 시스템품질	안정성	①공공앱은 원활하게 작동한다. ②공공앱은 오류가 발생하지 않는다. ③공공앱은 안정적인 성능을 발휘한다.
	활용성	①공공앱은 항상 이용 가능하다. ②공공앱은 언제든지 내 요청을 수행한다. ③공공앱은 어디서나 내 요청을 수행한다.
	보안성	①공공앱은 믿고 이용하기에 충분한 보안성을 제공한다. ②공공앱은 금융거래 목적으로 사용하기도 안전하다. ③나는 주저하지 않고, 공공앱에 정보를 제공할 수 있다.
공공앱 정보 품질	최신성	①공공앱은 최근 정보를 제공해준다. ②공공앱의 정보는 시기적절하게 업데이트가 이루어진다. ③공공앱의 정보는 항상 최신 상태이다.
	정확성	①공공앱이 제공하는 정보는 정확하다. ②공공앱이 제공하는 정보는 명확하다. ③공공앱이 제공하는 정보는 이해하기 쉽다.
	관련성	①공공앱은 내 요청에 부합하는 정보를 제공한다. ②공공앱은 나의 조건이나 상태에 맞는 정보를 제공한다. ③공공앱이 제공하는 정보가 도움이 된다.
공공앱 서비스품질	연속성	①하나의 공공앱에서 다양한 정부 민원을 해결할 수 있다. ②하나의 공공앱에서 특정 목적의 공공서비스를 완료하는 데에 필요한 모든 기능이 포함되어 있다. ③하나의 공공앱에서 다른 기관이 제공하는 공공서비스를 함께 이용할 수 있다.
	도움성	①공공앱은 공공서비스 이용 중에 발생하는 문제 해결에 성실한 관심을 보였다. ②공공앱은 공공서비스 이용에 관한 문의 사항에 대해 신속하게 답변한다. ③공공앱은 공공서비스 이용에 관한 질문에 대답할 수 있는 준비가 되어 있다.
	환대성	①공공앱을 이용하고 나면, 나는 보통 공공서비스에 대해 좋은 경험을 했다고 느낀다. ②공공앱이 이용자에게 공공서비스에 관한 좋은 경험을 주려고 한다고 믿는다. ③공공앱이 이용자가 원하는 공공서비스 경험을 반영하고 있다고 생각한다.
공공웹 서비스품질	연속성	①하나의 공공웹사이트에서 다양한 정부 민원을 해결할 수 있다. ②하나의 공공웹사이트에서 특정 목적의 공공서비스를 완료하는 데에 필요한 모든 기능이 포함되어 있다. ③하나의 웹사이트에서 다른 기관이 제공하는 서비스를 함께 이용할 수 있다.
	도움성	①공공웹사이트는 이용자의 문제 해결에 성실한 관심을 보였다. ②공공웹사이트는 이용자의 문의 사항에 대해 신속하게 답변한다. ③공공웹사이트는 이용자의 질문에 대답할 수 있는 준비가 되어 있다.
	환대성	①공공웹사이트를 이용하고 나면, 나는 보통 공공서비스에 대해 좋은 경험을 했다고 느낀다. ②공공웹사이트가 이용자에게 공공서비스에 관한 좋은 경험을 주려고 한다고 믿는다. ③공공웹사이트가 이용자가 원하는 공공서비스 경험을 반영하고 있다고 생각한다.
공공 가치	정부에 대한 신뢰성	①공공앱의 활용은 정부 정책이나 활동에 대한 신뢰감이 들게 한다. ②공공앱의 활용은 정부기관(중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등)에 대한 신뢰감이 들게 한다. ③공공앱의 활용은 공무원이나 공공기관 직원에 대한 신뢰감이 들게 한다.

변수 및 요인		측정항목
	민주주의 참여성	① 공공앱은 정부기관(중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등)에 쉽게 의견을 낼 수 있도록 한다. ② 공공앱은 적극적인 민주주의의 일원이라는 느낌을 높여준다. ③ 공공앱은 정부기관(중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등)과 소통하는 효과적인 방법이다.
	공공정책 수용성	① 공공앱은 정부 정책이나 활동, 사회와 관련된 이슈 등에 대한 지식을 늘려준다. ② 공공앱은 개인에게 적합하고 유용한 공공서비스를 받을 기회를 준다. ③ 공공앱을 이용함으로써 정부 정책이나 활동, 사회와 관련된 이슈 등에 대해 전반적으로 더 잘 알게 된다.
이용자 만족		① 공공앱을 이용함으로써 원하는 목적을 달성한다. ② 나의 민원·요청사항에 대한 공공앱의 서비스 대응에 만족한다. ③ 공공앱은 공공서비스를 효율적·효과적으로 이용하기에 적절하다. ④ 공공앱을 활용한 공공서비스 이용에 전반적으로 만족한다.
공공앱 성과	지속적 이용의도	① 앞으로도 공공앱을 지속적으로 이용할 것이다. ② 공공앱으로 이용 가능한 서비스는, 다른 앱보다 공공앱을 이용할 것이다. ③ 가능하다면 공공앱 이용을 중단할 계획이다(역문항).
	추천의도	① 다른 사람에게 공공앱 이용을 추천할 의향이 있다. ② 공공앱을 이용해보지 않은 사람에게 나의 이용 경험을 공유할 의향이 있다. ③ 앱스토어에 공공앱 리뷰를 작성하거나, 평점을 매길 의향이 있다.

**이수인 (Lee, Soo In)**



현재 한국지능정보사회진흥원에서 책임연구원으로 재직 중이며, 경북대학교에서 경영학 박사학위를 취득하였다. 관심 분야는 전자정부, 성과관리, 공공가치 등이다.

**김상현 (Kim, Sang Hyun)**



2005년 미국 미시시피대학교에서 경영학 박사를 취득하였으며, 현재 경북대학교 경영학부 경영정보분야 교수로 재직 중이다. 관심 분야는 지식경영시스템, 클라우드 컴퓨팅, OSS, 정보보안 등이며, 지금까지 Information and Management, Communication of the ACM, International Journal of Information Management, DATA BASE 등 주요 학술지에 논문을 발표하였다.

<Abstract>

## **An Empirical Analysis of Public App Performance Based on Information System Success Model: The Moderating Effects of Service Quality of Public Web and Public Value**

Lee, Soo In · Kim, Sang Hyun

### **Purpose**

The main goal of this study is to find out factors influencing users' satisfaction of public application with the emphasis of service quality of public web and public value. For this purpose, we applied IS success model to develop the research model that explains users's satisfaction and public performance.

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

The proposed research model was developed based on IS success model along with two moderating effects - Service Quality of Public Web and Public Value in order to empirically test proposed causal relationships within the model. A total of 377 survey responses were analyzed by forming the structural equation modeling with AMOS 24.0.

### **Findings**

The analysis results show that the service, information, and system quality from IS success model are positively associated with user satisfaction, which in turn is positively associated with public app performance. The results also show that the relationship between user satisfaction and public app performance is positively moderated by public value. However, the relationship between public app service quality and user satisfaction isn't moderated by public web service quality.

**Keyword:** Public App, Public Web, IS Success Model, Public App Performance, Public Value

\* 이 논문은 2023년 1월 19일 접수, 2023년 2월 24일 1차 심사, 2023년 3월 29일 게재 확정되었습니다.