

# 사이버대학생의 모바일러닝 지속사용의도 영향변인 규명

## Analysis of Factors Influencing Continuous Usage Intention of Mobile Learning in Cyber University

주영주, 함유경, 정보경  
이화여자대학교 교육공학과

Young-Ju Joo(youngju@ewha.ac.kr), Yoo-Kyoung Ham(hamuhamu89@gmail.com),  
Bo-Kyung Jung(bokj0923@gmail.com)

### 요약

본 연구의 목적은 사이버대학생의 모바일러닝 지속사용의도에 영향을 미치는 요인을 규명하고, 이를 높이기 위한 구체적인 전략을 모색하는 데 있다. 본 연구에서는 시스템품질, 정보품질, 서비스품질 및 개인혁신성향이 노력기대와 성과기대를 통해 지속사용의도에 영향을 미칠 것으로 가정하였다. 가설적 연구모형을 검증하기 위해 2013년도 2학기에 W사이버대학에서 웰빙건강학부 한방건강학과와 전공과목 수강생 279명에게 설문조사를 실시하였으며, 수집한 자료를 바탕으로 구조방정식을 활용하여 변인 간의 구조적 인과관계를 검증하였다. 연구결과, 시스템품질과 개인혁신성향은 노력기대에 영향을 미쳤으며 정보품질, 서비스품질 및 개인혁신성향은 성과기대에 영향을 미치는 것으로 드러났다. 또한 노력기대와 성과기대는 지속사용의도에 영향을 주었다. 이러한 연구결과를 바탕으로 모바일러닝 학습자의 지속사용의도를 높이기 위해서 모바일러닝의 시스템품질과 정보품질 및 서비스 품질을 높이고, 학습자의 혁신성향을 증진시키는 것이 중요함을 제안하였다.

■ 중심어 : | 모바일러닝 | 지속사용의도 | 사이버대학교 | 통합기술수용모형 | 정보시스템성공모형 |

### Abstract

The purpose of this study is to investigate factors influencing continuous usage intention of mobile learning and suggest practical strategies to enhance learners' continuous usage intention of mobile learning. In this study, we hypothesized that system quality, information quality, service quality and personal innovativeness have a positive effect on effort expectancy and performance expectancy, which ultimately have a positive effect on continuous usage intention. In order to examine structural relationship among variables, we surveyed 279 students who took courses at W Cyber University in 2013 fall semester. After collecting data, we examined causal relationship among variables using Structural Equation Modeling. The results of this study are as follows: First, system quality and personal innovativeness significantly affect effort expectancy. Second, information quality, service quality and personal innovativeness significantly affect performance expectancy. Last of all, effort expectancy and performance expectancy significantly affect continuous usage intention of mobile learning.

■ keyword : | Mobile Learning | Continuous Usage Intention | Cyber University | UTAUT | ISSM |

\* 본 연구는 2012년 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2012-045331).

접수일자 : 2014년 02월 28일

심사완료일 : 2014년 05월 08일

수정일자 : 2014년 04월 14일

교신저자 : 함유경, e-mail : hamuhamu89@gmail.com

## I. 서론

디지털 기술의 확산과 모바일 인터넷 환경에서 스마트미디어의 활용이 증가함에 따라서 교육의 영역이 모바일 환경으로 확대되고 있다[1]. 모바일러닝에 대한 관심이 증가함에 따라, 국내외 연구들은 모바일러닝의 수용여부와 수용에 영향을 미치는 요인들을 규명해왔다[2-4]. 그러나 모바일러닝이 초기에 성공적으로 수용될 지라도 지속적으로 사용되지 못하면 그 성과는 성공적이라 보기 힘들다. 그러므로 모바일러닝 시스템의 성과를 극대화하기 위해서는 사용자들이 이용경험을 토대로 편의성과 유용성을 느끼고, 이후 지속적으로 시스템을 사용하는 것이 중요하다.

이제까지 모바일러닝과 같은 새로운 정보기술의 수용을 설명하는 다양한 이론이 도입되어 왔는데, Venkatesh, Morris, Davis와 Davis[5]는 기존에 존재하는 정보기술수용에 관한 8가지 이론을 통합하여 통합 기술수용모형(UTAUT: Unified Theory of Acceptance and Usage of Technology)을 제안하였다. 이들은 성과기대(performance expectancy), 노력기대(effort expectancy) 및 사회적 영향(social influence)이 사용자의 기술사용의도에 영향을 준다고 보았다. 이에 본 연구에서는 통합기술수용모형을 모바일러닝 환경에 적용하여 학습자들의 지속사용의도에 영향을 미치는 요인들을 규명할 것이다. 그러나 모바일러닝 환경에서는 학습자들이 시간적 여유가 있을때마다 융통성 있는 공간에서 개인적으로 학습하는 경우가 많으므로, 동료학습자나 주변 환경에 의해 영향을 받는 것과 관련된 변인인 사회적 영향을 제외하였다.

DeLone과 McLean[6]은 정보시스템성공모형(Information System Success Model: ISSM)을 제안하여 정보시스템의 전반적인 품질이 시스템품질(system quality), 정보품질(information quality) 및 서비스품질(service quality)에 의해 결정되며, 이는 궁극적으로 사용자의 만족도와 사용의도에 영향을 미친다고 주장하였다. 이후 다수의 실증연구들이 정보시스템성공모형을 토대로 세 품질요인이 정보시스템 사용의도에 미치는 영향력을 확인하였다[7-9]. 그러나 사용자들은 세

품질요인으로 인해 특정기술이나 정보시스템이 사용하기에 편리하고 유용하다고 생각할 것이며, 이후 지속적인 사용을 결정하게 될 것이다.

개인혁신성향(perceived innovativeness)은 새로운 기술을 적극적으로 수용하려는 정도를 의미하며, IT 기술의 수용태도에 영향을 미치는 중요한 요인으로 고려되어 왔다[10]. Rogers[11]는 혁신적인 성향의 사람들은 모험심과 리더십을 가지고 있기에 새로운 것이 검증되지 않았어도 수용하려는 태도를 보인다고 하였다. 또한 Agarwal과 Prasad[12]는 혁신성이 높은 사람일수록 기술에 대한 상대적인 이점과 용이성을 더욱 긍정적으로 지각하여 새로운 정보기술을 수용하려 한다고 주장하였다. 이렇듯 개인혁신성향이 높은 학습자들일수록 모바일러닝 시스템을 사용하는 것이 쉽고 편리하다고 인지할 것이며, 시스템 사용을 통해 얻는 유용성도 크다고 생각할 것이다.

기존 선행연구들은 주로 모바일러닝 환경에 통합기술수용모형을 적용하여 노력기대와 성과기대 및 사회적 영향이 사용의도에 미치는 영향력을 검증해왔다[3][13]. 그러나 모바일러닝의 확산에 따라 초기 사용보다는 지속적인 사용에 대한 연구가 필요한 시점임에도 불구하고, 모바일러닝 환경에서 사용자들의 지속사용의도를 살펴본 연구는 아직까지 미미하다. 이에 본 연구에서는 시스템품질과 정보품질, 서비스품질 및 개인혁신성향이 노력기대와 성과기대를 통해 지속사용의도에 미치는 영향력과 두 기대요인이 지속사용의도에 미치는 영향력을 검증할 것이다.

본 연구의 목적은 사이버대학생의 모바일러닝 지속사용의도에 영향을 미치는 요인들을 규명하고, 이를 높이기 위한 구체적인 전략을 모색하는 데 있다. 따라서 본 연구에서는 모바일러닝 환경에서 시스템품질과 정보품질, 서비스품질, 개인혁신성향, 노력기대, 성과기대 및 지속사용의도 간에 구조적 인과관계를 규명할 것이다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 수립한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 시스템품질과 정보품질, 서비스품질, 개인혁신성향은 노력기대에 영향을 미치는가?

둘째, 시스템품질과 정보품질, 서비스품질, 개인혁신 성향은 성과기대에 영향을 미치는가?

셋째, 성과기대와 노력기대는 지속사용의도에 영향을 미치는가?

## II. 이론적 배경

### 1. 모바일러닝과 지속사용의도

모바일 기기의 급속한 확산에 따라 최근 국내 사이버 교육시장에도 모바일러닝이 본격적으로 도입, 운영되고 있다. W사이버대학교는 스마트러닝 운영 선도대학으로서 2012년부터 본격적으로 스마트러닝 시스템을 구축하여 현재 시험을 제외한 모든 서비스(강의 수강, 성적 확인, 학사일정 확인, 출석 확인)가 모바일 기기를 통해 이용 가능하게 되었다.

또한 H사이버대학교는 스마트러닝 학습콘텐츠관리 시스템을 구축하여 모바일 웹의 장점을 살린 효율적인 학습콘텐츠를 제공함으로써 모바일러닝의 경쟁력을 강화하고 있다. 이처럼 국내 사이버대학에서는 스마트러닝 시스템을 구축하여 모바일러닝을 활발하게 보급하고 있다.

모바일러닝의 도입 초기에는 주로 학습자들의 초기 수용과 사용의도에 중점을 둔 연구가 진행되었다 [4][14]. 그러나 학습자들의 모바일러닝 경험이 축적되고 있는 현시점에서 모바일러닝의 성과를 극대화하기 위해서는 초기 사용경험을 토대로 학습자들의 지속적인 활용을 유도하는 것이 더욱 중요하다.

### 2. DeLone과 McLean의 정보시스템성공모형

DeLone과 McLean은 정보시스템의 성과를 측정하기 위해 정보시스템성공모형[15]을 제안하여, 정보시스템의 성공에 영향을 미치는 변인으로 시스템품질과 정보품질, 시스템 사용, 사용의도 및 만족도를 선정하였고, 이들 변인이 개인과 조직의 성과에 영향을 미침을 주장하였다. 그러나 전자상거래가 활성화됨에 따라 이들은 서비스품질이 시스템품질에 속해있다고 보았던 초기의 관점에서 벗어나 서비스 품질을 별도의 변인으로 간주

하고 수정된 정보시스템성공모형[6]을 제안하였다. 수정된 정보시스템성공모형에서는 서비스품질이 독립적인 변인으로 분류되었고, 개인의 성과와 조직의 성과는 성과(net benefit)로 통합되었다.

DeLone과 McLean의 정보시스템성공모형은 원래 상업적인 환경에서 정보시스템의 성과를 측정하기 위해 개발되었으나, 점차 다양한 환경에서 활용되었다. Holsapple과 Lee-post[16]는 대학 이러닝 시스템의 성과를 측정하기 위해 이 모형을 도입하였고, Wang, Wang과 Shee[17]는 기업 이러닝 시스템의 성과를 평가하기 위해 이를 사용하였다.

### 3. 통합기술수용모형

Venkatesh, Morris, Davis와 Davis[5]는 기존의 정보기술수용 관련 모형들을 비교 및 분석하면서 몇 가지 문제점을 도출하였다. 먼저 기존 모형들은 상대적으로 간단하고 개인적인 정보기술만을 다루고 있으며, 주로 초보자가 아닌 기술사용에 이미 익숙해진 성인들을 대상으로 데이터를 수집하였다. 또한 기존 정보기술수용 관련 모형들은 중단연구가 부족하며, 자발적인 기술수용환경에서만 연구가 이루어졌다. 이에 Venkatesh와 그의 동료들은 기존 정보기술수용 관련 모형들이 갖는 제한점을 보완하기 위해 8가지 이론을 통합하여 통합기술수용모형을 개발하였다.

통합기술수용모형은 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA), 기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM), 동기모형(Motivational Model: MM), 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior: TPB), TAM과 TPB의 통합모형(Combined TAM and TPB: C-TAM-TPB), PC 활용모형(Model of PC Utilization: MPCU), 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory: IDT) 및 사회인지이론(Social Cognitive Theory: SCT)의 여덟 가지 이론을 토대로 개념화된 모형이다. Venkatesh와 그의 동료들은 통합기술수용모형을 통해 사용의도에 영향을 주는 세 가지 변인으로 성과기대, 노력기대 및 사회적 영향을 도출하였으며, 촉진조건이 실제사용을 결정한다고 보았다.

국내에서도 다양한 정보시스템 환경에서 통합기술수

용모형이 적용되어 왔는데, 대부분의 연구가 사회적 영향과 촉진조건을 제외하고, 노력기대와 성과기대가 사용의도에 미치는 영향력을 검증해왔다[18-20]. 이는 개인이 정보시스템을 활용할 때, 타인과 상호작용을 하는 과정이 빈번하지 않으며 독립적으로 사용하는 경우가 많기 때문인 것으로 판단된다.

#### 4. 용어의 정의

##### 4.1 시스템품질

시스템품질은 정보시스템 자체의 효율성을 뜻하며 사용용이성, 기능성, 신뢰성, 유연성, 데이터품질, 이식성, 통합성 및 중요도를 기준으로 측정된다[6]. Freeze, Alshare, Lane과 Wen[21]은 시스템 품질을 시스템의 성과에 대한 개인의 인식으로 정의하였으며, 본 연구에서는 시스템 품질을 학습내용과 학습관련 정보를 전달하는 모바일러닝 시스템의 전반적인 질로 보았다.

##### 4.2 정보품질

정보품질은 정보시스템이 사용자들에게 제공하는 정보의 품질을 의미한다. DeLone과 McLean[6]은 정보 품질을 정확성과 시의성, 완성도, 관련성 및 일관성으로 평가하였고, 이를 시스템이 제공하는 콘텐츠의 질이라고 보았다. 모바일러닝 시스템은 학습관련 정보를 제공하는 것을 목적으로 하므로[22], 본 연구에서는 정보 품질을 모바일러닝 시스템에서 제공하는 학습관련 정보와 학습내용의 질로 정의하였다.

##### 4.3 서비스품질

서비스품질은 사용자들에게 제공되는 모든 종류의 지원을 의미한다[6]. 1980년대 중반부터 전자상거래가 활성화됨에 따라 정보시스템은 정보를 제공하는 역할 뿐만 아니라 서비스를 제공하는 기능까지 갖추게 되어, DeLone과 McLean은 서비스 품질을 2003년의 수정된 정보시스템성공모형에 포함시켰다. 이에 본 연구에서는 서비스 품질을 1대1 질의응답, 기술적 지원과 같이 모바일러닝 시스템에서 제공하는 다양한 학습자관리 서비스의 품질로 보았다.

##### 4.4 개인혁신성향

개인혁신성향은 개인이 새로운 정보 기술을 기꺼이 수용하려는 태도이며[12], 같은 사회체계에 속한 다른 구성원 보다 먼저 새로운 기술을 수용하려는 정도이다[11]. 따라서 본 연구에서는 이를 개인이 모바일러닝을 수용하는데 개방되어 있는 정도로 정의하였다.

##### 4.5 성과기대

성과기대는 개인이 시스템을 사용함으로써 직무나 과업을 달성하는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도이다[4]. 성과기대는 기술수용모형의 지각된 유용성(perceived usefulness), 동기모형의 내재적 동기(intrinsic motivation), PC 활용모형의 직무적합도(job-fit), 혁신확산이론의 상대적 이점(relative advantage) 및 사회인지이론의 성과기대(outcome expectation)가 통합된 개념이다. 본 연구에서는 성과기대를 학습자들이 직무나 과제 수행시 모바일러닝 시스템을 활용함으로써 느끼는 편의성으로 보았다.

##### 4.6 노력기대

노력기대는 개인이 시스템을 사용하는 것이 쉽고 편리하다고 지각하는 정도를 의미하며, 기술수용모형의 지각된 사용용이성(perceived ease of use), 혁신확산이론의 복잡성(complexity) 및 혁신확산이론의 사용용이성(ease of use)이 통합된 개념이다. 본 연구에서는 노력기대를 학습자가 모바일러닝 시스템을 활용하는 것이 쉽다고 인식하는 정도로 정의하였다.

##### 4.7 지속사용의도

지속사용의도는 최근 정보시스템 분야에서 정보시스템의 수용과 함께 중요한 개념으로 인식되고 있다[16]. Sorebo와 Eikebrokk[23]은 지속사용의도를 사용자가 기술을 지속적으로 활용하려는 의지로 보았으며, Bhattacharjee[24]는 사용자의 만족을 통해 지속사용의도가 형성된다고 하였다. 본 연구에서는 지속사용의도를 학습자들이 모바일러닝 서비스에 대한 선행경험을 토대로, 이를 지속적으로 이용하고자 하는 의도로 보았다.

## 5. 관련 선행연구

### 5.1 노력기대, 성과기대와 관련 변인과의 관계

아직까지 시스템품질과 정보품질, 서비스품질이 노력기대와 성과기대에 미치는 영향력을 검증한 연구는 미미하다. 품질변인과 노력기대 및 성과기대 간의 관계를 본 연구는 국내연구로 리철, 김재진과 박재성[19]의 연구가 유일하다.

리철과 그의 동료들은 창업분야의 공공부문 정보시스템인 BI-Net의 사용의도를 예측하는 요인으로 정보품질과 시스템품질, 성과기대 및 노력기대를 상정하고, 이들 간의 관계를 살펴보았다. BI-Net을 사용하는 창업보육센터 매니저를 대상으로 연구한 결과, 시스템품질과 정보품질은 성과기대를 예측하며, 성과기대는 만족도와 사용의도를 예측하는 것으로 규명되었다. 이를 통해, 사용자들은 시스템 자체의 품질과 시스템이 제공하는 정보의 품질로 인해 시스템이 유용하다고 생각하여, 이후 만족을 느껴 최종적으로 기술을 수용하게 됨을 알 수 있다. 그러나 리철과 동료들의 연구는 서비스 품질을 제외하고 두 품질변인과 노력기대 및 성과기대의 관계를 검증하였으며, 변인 간의 예측력을 확인하는 데 그쳤다는 한계점을 갖는다.

혁신성향이 높은 개인일수록 새로운 정보기술을 수용하는데 긍정적인 태도를 형성하는 경향이 있으며 [25], 불확실성에도 불구하고 새로운 정보기술을 수용하는데 도전적이며 모험적이다[26]. Agarwal과 그의 동료들[12]은 혁신성이 높은 개인은 상대적인 이점, 사용용이성을 더욱 긍정적으로 지각할 것이므로 새로운 정보기술에 대해 사용의도가 더 높을 것이라고 하였다.

권오준과 그의 동료들[18]은 기술수용모형을 바탕으로 공공부문의 성과관리시스템 수용의도에 영향을 미치는 요인들을 규명하였다. BSC시스템(Balanced Score Card)을 사용중인 공공부문기관 12곳에서 251명의 사원을 대상으로 교육훈련과 의사소통, 정보시스템 지원, 최고경영자지원, 개인혁신성향, 노력기대, 성과기대 및 사용의도 간의 구조적 관계를 분석하였다. 그 결과, 개인혁신성향은 성과기대와 노력기대 모두에 영향을 주었으며, 이는 새로운 정보기술을 수용하는 데에 개방되어 있는 학습자일수록 정보기술이 사용하기에

쉽고 유용하다고 생각함을 의미한다.

이동진과 그의 동료들[20]은 통합기술수용모형을 토대로 스마트TV 수용에 영향을 미치는 요인을 규명하였다. 연구대상으로는 지역소재 IT기업과 대학교 등의 다양한 표본에서 303명을 선정하였다. 그 결과, 개인혁신성향, 전환비용, 전환이익, 서비스 인터페이스, 사용자 인터페이스와 같은 외생변인들이 노력기대와 성과기대에 영향을 미치며 이는 궁극적으로 스마트 TV 사용의도에 영향을 미치는 것으로 드러났다. 즉, 혁신성향이 높은 개인은 기술에 대한 성과기대와 노력기대를 높게 인지하고, 이러한 인지상태를 바탕으로 기술을 적극적으로 수용하는 것을 알 수 있다.

### 5.2 지속사용의도와 관련 변인과의 관계

대부분의 선행연구들은 통합기술수용모형을 적용하여 성과기대, 노력기대 및 사회적 영향이 기술사용의도에 미치는 영향력을 검증해왔으며, 지속사용의도까지 확장하여 살펴본 연구는 미미하다.

Chiu와 Wang[27]은 이러닝을 수강하는 대학생들을 대상으로 이러닝 지속사용의도에 영향을 미치는 요인들을 규명하고자 통합기술수용모형에 주관적 과제가치와 컴퓨터 자기효능감 및 비용을 추가하였다. 연구결과, 성과기대와 노력기대는 모두 지속사용의도에 영향을 미치는 것으로 드러났다. 이는 학습자들은 시스템을 사용한 후 인지하는 편의성이나 유용성을 토대로 지속사용의도를 결정하기 때문이다.

Zhou[28]은 모바일 기기를 활용한 인터넷(mobile internet) 지속사용의도에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 통합기술수용모형에 인지된 즐거움과 주의집중 변인을 추가하여 살펴보았다. 연구 결과, 성과기대는 지속사용의도에, 노력기대는 만족도에 영향을 미쳤으며, 궁극적으로 만족도는 지속사용의도에 영향을 미침이 입증되었다. 노력기대는 지속사용의도에 직접적인 영향력을 미치지 못하는 못하였으나, 만족도를 매개로 하여 간접적인 영향을 주었다. 또한 성과기대는 만족도에 영향을 주지 못하였으며, 이는 대학생들이 모바일 인터넷을 주로 친구들과 메시지를 주고받고 게임을 하는 등 재미를 위해 사용하고 있기 때문으로 설명된다.

### 6. 가설적 연구모형

본 연구에서는 정보시스템성공모형[6]과 통합기술수용모형[5]을 토대로 사이버대학생의 모바일러닝 지속사용의도에 영향을 미치는 요인을 규명할 것이다. 우선, 정보시스템성공모형에서 시스템품질과 정보품질, 서비스 품질을 도출할 것이며, 여기에 학습자 특성요인인 개인혁신성향을 추가할 것이다.

또한 정보시스템성공모형에서는 품질요인들이 실제 사용 또는 사용의도에 영향을 미친다고 보았다. DeLone과 McLean[6]은 연구의 맥락에 따라 실제 사용과 사용의도 변인 중 하나가 채택되며, 이는 연구자가 자유롭게 상정할 수 있다고 주장하였다. 이에 본 연구에서는 두 변인 중 사용의도를 상정하되, 지속사용의도를 살펴본다면 실제 사용 측면까지도 살펴볼 수 있을 것으로 판단하였다. 즉, 지속사용의도는 모바일러닝 서비스에 대한 선행경험을 토대로 이를 지속적으로 활용하고자 하는 의도이며, 여기서 선행경험이란 학습자의 모바일러닝 사용경험을 의미하므로 지속사용의도가 실제 사용을 함의할 것으로 간주하였다.

끝으로, 기존 선행연구들이 주로 세 품질변인과 기술 사용의도 또는 만족도 간의 직접적인 관계를 보았다면, 본 연구는 세 품질요인이 노력기대와 성과기대를 통해 지속사용의도에 미치는 영향력을 검증하고자 한다.

통합기술수용모형에서는 노력기대와 성과기대를 도출하여 두 기대요인이 지속사용의도에 미치는 영향력을 확인할 것이다. 모바일러닝 환경에서는 성인학습자들이 모바일기기로 이동 가능한 공간에서 짧은 시간동안 개인적으로 학습하는 경우가 많다. 따라서 사회적 영향은 기술 수용시 동료학습자나 주변 환경으로부터 받는 영향을 의미하므로, 본 연구 환경에 적합하지 않다고 사료되어 이를 제외하였다.

또한 정보기술을 초기에 수용할지라도 지속적으로 사용하지 않는다면 그 성과는 성공적이라 보기 어려우므로, 기존 통합기술수용모형에서 다루었던 사용의도를 대신하여 사용이후 태도와 지속적인 사용을 측정하는 지속사용의도를 살펴볼 것이다.

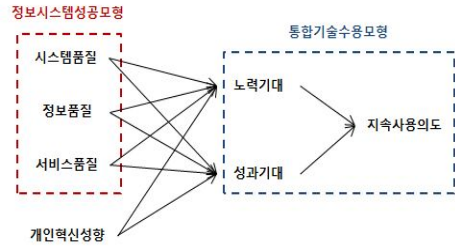


그림 1. 가설적 연구모형

## III. 연구방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 국내 W사이버대학교에서 2013년도 2학기 에 웰빙건강학부 한방건강학과와 전공과목을 수강하는 학생들을 대상으로 하였다. W사이버대학은 2012년부터 본격적으로 스마트러닝 시스템을 도입해 운영해왔다. 학습자들은 모바일 기기를 활용하여 시험을 제외한 모든 활동(실시간 출석체크와 질의응답, 학적 조회 및 강의 수강)이 가능하다. 또한 학습자들에게 강의와 함께 관련 콘텐츠까지 제공함으로써 기존 사이버대학과는 다른 차별성을 구축하였으며, 모바일 기기에 직접 강의를 다운로드 할 수 있는 서비스를 제공하여 학습에 안정성을 더했다. 현재 W사이버대학의 스마트러닝 서비스는 안드로이드나 ios 시스템에서 사용할 수 있다. 설문에 응답한 학생들은 총 295명이며, 이중 불성실한 응답자 16명을 제외한 279명을 최종연구대상으로 선정하였다. 구체적인 연구대상의 정보는 [표 1]과 같다.

표 1. 연구대상의 연령, 성별, 학년

| 분류 | 특성  | 빈도(명) | 비율(%)  |
|----|-----|-------|--------|
| 연령 | 20대 | 10    | 3.58   |
|    | 30대 | 34    | 12.18  |
|    | 40대 | 89    | 31.90  |
|    | 50대 | 123   | 44.10  |
|    | 60대 | 19    | 6.81   |
|    | 70대 | 4     | 1.43   |
| 성별 | 남자  | 116   | 41.58  |
|    | 여자  | 163   | 58.42  |
| 학년 | 1학년 | 14    | 5.02   |
|    | 2학년 | 58    | 20.79  |
|    | 3학년 | 62    | 22.22  |
|    | 4학년 | 145   | 51.97  |
| 계  |     | 279   | 100.00 |

2. 연구 절차

본 연구에서 설문은 기말고사 종료 직전 2주간 웹 서베이를 진행되었으며, 학습자들은 모바일 서비스를 이용하여 학습한 경험을 바탕으로 설문에 응답하였다. 설문과정에서 학습자들의 이해를 돕기 위해, 서두에 모바일러닝 서비스의 정의를 ‘모바일기기로 본교 웹 사이트 또는 어플리케이션을 통해 강의를 듣고, 학습 내용과 공지사항(과제 및 시험 또는 학사일정에 대한 정보)을 제공받는 것’으로 명시하였다.

3. 측정 도구

모든 문항은 선행연구에서 사용된 도구를 모바일러닝 환경에 맞게 수정 및 보완하여 사용하였으며, 총 32 문항으로 Likert 5점 척도(1점: 전혀 아니다, 2점: 아니다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다)로 구성되어 있다. 측정도구의 출처와 문항예시, 문항 수와 신뢰도는 다음과 같다.

먼저, 시스템품질과 정보품질, 서비스품질은 Wang, Wang과 Shee[17]의 도구를 사용하였는데, 이는 이러닝 시스템의 성과를 측정하기 위해 개발되었으며, 세 변인의 신뢰도가 모두 0.85이상으로 양호하여 이를 채택하였다. 개인혁신성향은 Agarwal과 Prasad[12]의 도구를 토대로 모바일러닝 환경에 적합하게 개발한 Liu, Li와 Carlsson[26]의 도구를 사용하였다. 또한 성과기대와 노력기대는 Venkatesh와 그의 동료들[5]이 개발한 도구를 사용하였다. 이들은 기존의 8가지 기술수용이론을

통합한 정보기술통합모형을 개발하였으며, 이는 4개 기업의 직장인들을 대상으로 한 연구에서 타당도와 신뢰도가 확인되었다. 끝으로, 지속사용의도를 측정하기 위해 Taylor와 Todd[29]의 도구를 사용하였다. 이 도구는 기존의 도구를 정보기술수용 맥락에 적합하게 수정 및 보완하여 개발된 것으로, 개발과정에서 확인적 요인분석을 통해 수렴타당도와 판별타당도를 검증받았다. 각 도구의 예시문항과 문항내적일관성은 [표 2]와 같다.

4. 자료 분석 방법

본 연구의 가설적 연구모형을 검증하기 위해서 SPSS와 AMOS를 활용하였다. 우선 SPSS를 활용하여 기술통계와 상관분석을 실시하였고, 이후 AMOS를 활용하여 측정모형과 구조모형을 검증하였다. 탐색적 요인분석 결과, 모든 변인이 단요인으로 판명되어 측정모형에 과도한 비중이 실리는 것을 막기 위해 묶음지표(item parcel)를 개발하여 사용하였다. 통계적 모형의 추정방법을 결정하기 위해 SPSS와 AMOS로 다변량정규분포성을 검증하였으며 최대우도(Maximum Likelihood)추정법으로 모형의 적합도와 모수치를 추정하였다.

IV. 연구결과

1. 측정변수 간의 상호상관행렬 및 기술통계치

표 2. 측정도구

| 변인     | 출처                         | 문항예시   | 문항 | 원문 신뢰도 | 본 연구 신뢰도 |
|--------|----------------------------|--|----|--------|----------|
| 시스템품질  | Wang, Wang, & Shee (2007)  | 모바일러닝 시스템은 원하는 때면 언제든지 사용할 수 있다.                 | 7  | .90    | .88      |
| 정보품질   | Wang, Wang, & Shee (2007)  | 본 과정의 모바일러닝 서비스는 내가 필요한 학습내용을 제공하였다.             | 6  | .91    | .92      |
| 서비스품질  | Wang, Wang, & Shee (2007)  | 모바일러닝 시스템은 나에게 만족스러운 지원을 해주었다.                   | 5  | .88    | .90      |
| 개인혁신성향 | Liu, Li, & Carlsson (2010) | 나는 내 주변사람들 중에서, 가장 먼저 새로운 정보기술인 모바일러닝을 사용하는 편이다. | 3  | .80    | .80      |
| 노력기대   | Venkatesh et al. (2003)    | 본 과정의 모바일러닝 서비스 사용법을 배우는 것은 나에게 쉽다.              | 4  | .91    | .81      |
| 성과기대   | Venkatesh et al. (2003)    | 본 과정에서 모바일러닝 서비스를 통해 공부하는 것은 나의 학습에 유용하다.        | 4  | .91    | .93      |
| 지속사용의도 | Taylor & Todd (1995)       | 나는 앞으로도 모바일러닝 서비스를 사용하여 공부할 의사가 있다.              | 3  | .91    | .93      |

표 3. 측정변수 간의 상호상관행렬 및 기술통계치

| 측정변수   | 정변수의 상호상관행렬 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
| 시스템품질  | 1           | -    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|        | 2           | .85  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 정보품질   | 3           | .72  | .76  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|        | 4           | .73  | .75  | .87  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 서비스품질  | 5           | .71  | .69  | .72  | .77  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|        | 6           | .65  | .66  | .71  | .70  | .87  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 개인혁신성향 | 7           | .38  | .30  | .32  | .38  | .27  | .25  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|        | 8           | .39  | .33  | .29  | .37  | .27  | .21  | .70  |      |      |      |      |      |      |      |
| 노력기대   | 9           | .62  | .57  | .51  | .56  | .48  | .40  | .53  | .50  |      |      |      |      |      |      |
|        | 10          | .48  | .45  | .44  | .50  | .44  | .37  | .44  | .34  | .67  |      |      |      |      |      |
| 성과기대   | 11          | .42  | .35  | .47  | .47  | .42  | .44  | .33  | .25  | .37  | .37  |      |      |      |      |
|        | 12          | .45  | .39  | .50  | .49  | .44  | .46  | .36  | .23  | .37  | .44  | .87  |      |      |      |
| 지속사용의도 | 13          | .47  | .46  | .53  | .50  | .38  | .39  | .50  | .39  | .46  | .45  | .60  | .60  |      |      |
|        | 14          | .41  | .42  | .46  | .46  | .34  | .32  | .46  | .42  | .41  | .44  | .52  | .50  | .85  |      |
| 평균     |             | 3.34 | 3.32 | 3.36 | 3.45 | 3.38 | 3.39 | 3.57 | 3.65 | 3.55 | 3.56 | 3.72 | 3.72 | 3.89 | 3.87 |
| 표준편차   |             | .71  | .74  | .75  | .74  | .71  | .71  | .83  | .88  | .83  | .81  | .87  | .86  | .88  | .89  |
| 왜도     |             | .21  | .12  | -.14 | .06  | -.11 | -.15 | -.15 | -.23 | -.06 | -.24 | -.55 | -.56 | -.63 | -.56 |
| 첨도     |             | .35  | .24  | -.09 | -.00 | .48  | .41  | -.17 | -.46 | -.44 | -.27 | .27  | .32  | .32  | -.01 |

구조방정식모형에서는 각 측정변수들이 정상분포를 이루지 못할 경우 왜곡된 추정치를 얻게 되어 정확한 통계적 검증이 이루어지지 않는다. 이에 다변량정규분포정상성을 확인하기 위해 평균, 표준편차, 왜도, 첨도를 확인하였다.

변수들의 평균은 최소 3.32에서 최고 3.89, 표준편차는 최소 .71에서 최고 .89, 왜도는 절대값 최소 .06에서 최대 .63, 첨도는 절대값 최소 .00에서 최대 .48의 값을 나타냈다. 측정변수의 표준왜도가 3보다 작고 표준첨도가 10보다 작으면 구조방정식 모형에서 정상분포 조건이 충족되므로[30], 본 연구에서는 구조방정식 모형 검증에서 다변량정규분포의 가정이 만족되었다고 볼 수 있다.

영향변수들 간의 상관성이 높아 다중공선성이 우려되어 분산팽창요인(VIF: Variance Inflation Factor)를 측정할 결과, 1.208에서 3.542로 모두 10이하를 나타내 다중공선성의 문제가 없었으며 각 변수들은 유의수준 .05에서 모두 유의한 상관관계를 보였다.

## 2. 측정모형의 검증

연구모형인 구조회귀모형의 모형추정 가능성과 적합도를 검증하기 전에 2단계 모형추정가능성 확인절차를

따라 최대우도(Maximum Likelihood)추정법으로 측정모형의 적합도를 추정하였다[30]. [표 4]에서 제시된 바와 같이, TLI, CFI 지수가 각각 .968, .980으로 수용기준을 충족하고 있으며 RMSEA 값이 .065를 나타내는 것으로 보아 측정모형이 양호한 적합도를 갖는 것으로 나타났다.

표 4. 측정모형의 적합도 검증 결과

(n = 279)

|      | CMIN    | p    | df | TLI  | CFI  | RMSEA (90% 신뢰구간)    |
|------|---------|------|----|------|------|---------------------|
| 측정모형 | 122.129 | .000 | 56 | .968 | .980 | .065<br>(.049~.081) |
| 기준값  |         |      |    | >.90 | >.90 | <.08                |

이는 본 연구에서 수집한 자료를 통해 각 잠재변인이 신뢰롭고 타당하게 측정되었음을 의미하며, 측정모형에 어떠한 수정도 필요하지 않음을 의미한다.

각 잠재변수와 지표변수들 간의 관계를 검토한 결과, 모든 잠재변수에 있어서 지표변수들의 표준요인부하량이 .74~.98에 걸쳐있는 것으로 나타났다. 이는 연구모형에서 각 이론변수들을 측정하기 위해 선정된 지표변수들이 .50 이상으로 충분한 수렴적 타당성을 지니고 있음을 의미한다. 또한 변수 간의 상호상관 정도를 검



도한 결과, .32~.86의 상관을 보여 잠재변수 간에도 충분한 변별성을 지니고 있음이 입증되었다. 따라서 연구 모형의 모든 잠재변수들이 측정모형을 통해 통계적으로 정확하고 타당하게 측정될 수 있음이 규명되었다.

### 3. 구조모형의 검증

측정변수 간의 인과적 관계를 분석하기 위하여 구조회귀모형의 적합도 및 모수치를 측정하였다. 통계적 모형을 구성하는 측정모형의 적합도 지수가 기준을 충족시켰으며, 구조모형의 모형추정가능성이 이론적으로 확인되었기 때문에 최대우도추정방법을 통해 [표 5]와 같이 연구모형의 적합도를 추정하였다.

표 5. 초기구조모형의 적합도 검증 결과

(n = 279)

|       | CMIN    | p    | df | TLI  | CFI  | RMSEA<br>(90% 신뢰구간) |
|-------|---------|------|----|------|------|---------------------|
| 구조 모형 | 128.827 | .000 | 58 | .967 | .979 | .066<br>(.051~.082) |
| 기준값   |         |      |    | >.90 | >.90 | <.08                |

초기구조모형의 적합도 지수를 확인한 결과, TLI = .967, CFI = .979, RMSEA = .066로 나타남에 따라 양호한 모형으로 판단할 수 있다. 이는 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 개인혁신성향, 노력기대, 성과기대 및 지속사용의도 간에 인과관계가 존재함을 의미한다. 이에 따라 변수 간의 영향력을 검증한 결과는 다음과 같다. 첫째, 시스템품질이 노력기대와 성과기대에 미치는 영향력은  $\beta = .445(t = 3.848, p < .05)$ 와  $\beta = -.129(t = -.983, p > .05)$ 였다. 둘째, 정보품질이 노력기대와 성과기대에 미치는 영향력은  $\beta = .102(t = .778, p > .05)$ 와  $\beta = .314(t = 2.064, p < .05)$ 였다. 셋째, 서비스품질이 노력기대와 성과기대에 미치는 영향력은  $\beta = -.004(t = -.040, p > .05)$ 와  $\beta = .293(t = 2.194, p < .05)$ 였다. 넷째, 개인혁신성향이 노력기대와 성과기대에 미치는 영향력은  $\beta = .448(t = 7.330, p < .05)$ 와  $\beta = .238(t = 3.679, p < .05)$ 로 모두 유의하였다. 다섯째, 노력기대와 성과기대가 지속사용의도에 미치는 영향력은  $\beta = .360(t = 6.274, p < .05)$ 와  $\beta = .493(t = 8.976, p < .05)$ 로 모두

유의함이 입증되었다.

초기구조모형에서 유의하지 않은 세 경로를 삭제해도 모형의 적합도에는 통계적으로 유의한 차이가 없을 것임을 가정하고, 이들을 삭제시켜 간명한 수정구조모형을 설정하였다. 초기구조모형과 수정구조모형은 위계적 관계를 이루고 있기 때문에 초기구조모형과 수정구조모형 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 확인하기 위해  $X^2$ 검증을 실시하였다. 그 결과,  $\Delta X^2 = 1.590, p = .662$ 로 수정구조모형과 초기구조모형 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 보다 간명한 모형인 수정구조모형을 최종연구모형으로 선택하였다.

표 6. 수정구조모형의 적합도 검증 결과

(n = 279)

|       | CMIN    | p    | df | TLI  | CFI  | RMSEA<br>(90% 신뢰구간) |
|-------|---------|------|----|------|------|---------------------|
| 수정 모형 | 130.416 | .000 | 61 | .969 | .980 | .064<br>(.049~.079) |
| 구조 모형 | 128.827 | .000 | 58 | .967 | .979 | .066<br>(.051~.082) |
| 기준값   |         |      |    | >.90 | >.90 | <.08                |

수정구조모형의 적합도를 측정하기 위해 최대우도추정방법을 통해 적합도 지수를 추정한 결과, [표 6]과 같이 연구모형의 적합도는 TLI = .969, CFI = .980, RMSEA = .064로 나타나, 양호한 모형으로 판단할 수 있다. 이에 따라 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 개인혁신성향, 노력기대, 성과기대 및 지속사용의도 간의 영향력을 검증한 결과는 다음과 같다.

먼저 시스템품질과 개인혁신성향이 노력기대에 미치는 영향력은 각각  $\beta = .529(t = 9.353, p < .05)$ 와  $\beta = .452(t = 7.465, p < .05)$ 로 유의하였다. 또한 정보품질, 서비스품질 및 개인혁신성향이 성과기대에 미치는 영향력은 각각  $\beta = .258(t = 2.011, p < .05)$ ,  $\beta = .251(t = 1.974, p < .05)$ ,  $\beta = .202(t = 3.207, p < .05)$ 로 모두 유의함이 입증되었다. 끝으로 노력기대와 성과기대가 지속사용의도에 미치는 영향력은  $\beta = .356(t = 6.223, p < .05)$ 와  $\beta = .493(t = 8.989, p < .05)$ 로 유의하였다.

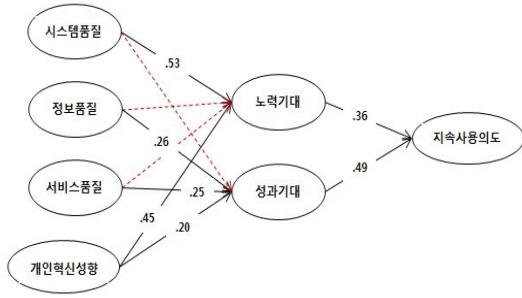


그림 2. 수정구조모형의 표준화 경로계수

또한 시스템품질, 정보품질, 서비스품질 및 개인혁신성향이 지속사용의도에 미치는 간접효과가 존재할 것으로 판단되어 Sobel test를 통해 간접효과 유의성 여부를 검증하였다[31].

분석결과, 다음과 같은 간접효과가 도출되었다. 먼저 시스템품질과 개인혁신성향이 노력기대를 매개로 지속사용의도에 미치는 간접효과는  $z = 4.531(p < .05)$ 과  $z = 4.222(p < .05)$ 로 모두 유의하였다. 또한 정보품질과 서비스품질이 성과기대를 매개로 지속사용의도에 미치는 간접효과는  $z = 1.665(p > .05)$ 와  $z = 1.525(p > .05)$ 로 유의하지 않았다. 그러나 개인혁신성향이 성과기대를 매개로 지속사용의도에 미치는 간접효과는  $z = 2.540(p < .05)$ 로 유의하였다.

이러한 결과를 토대로 수정구조모형의 직접효과와 간접효과를 분해하여 표준화된 추정치를 정리하면 [표 7]과 같다.

표 7. 수정구조모형의 직·간접효과 분해표

(n = 279)

| 관계변수    |        | 비표준화계수(B) |     |     | 표준화계수( $\beta$ ) |     |      |
|---------|--------|-----------|-----|-----|------------------|-----|------|
|         |        | 전체        | 직접  | 간접  | 전체               | 직접  | 간접   |
| 시스템품질→  | 노력기대   | .57       | .57 | -   | .53              | .53 | -    |
| 개인혁신성향→ |        | .48       | .48 | -   | .45              | .45 | -    |
| 정보품질→   | 성과기대   | .31       | .31 | -   | .26              | .26 | -    |
| 서비스품질→  |        | .32       | .32 | -   | .25              | .25 | -    |
| 개인혁신성향→ |        | .24       | .24 | -   | .20              | .20 | -    |
| 시스템품질→  | 지속사용의도 | .24       | -   | .24 | .19              | -   | .19* |
| 정보품질→   |        | .16       | -   | .16 | .13              | -   | .13  |
| 서비스품질→  |        | .17       | -   | .17 | .12              | -   | .12  |
| 개인혁신성향→ |        | .33       | -   | .33 | .26              | -   | .26* |

## V. 결론 및 제언

본 연구는 모바일러닝 환경에서 시스템품질과 정보품질, 서비스품질, 개인혁신성향, 노력기대, 성과기대 및 지속사용의도 간의 구조적 인과관계를 규명하고자 하였다. 분석결과 다음과 같은 시사점이 도출되었다.

첫째, 시스템품질과 개인혁신성향은 노력기대에 영향을 미치나, 정보품질과 서비스품질은 노력기대에 영향을 미치지 못하였다. 시스템품질이 노력기대에 유의한 영향을 미친 결과는 선행연구[19]와 일치하며, 이는 모바일러닝 시스템 자체의 품질이 학습자들이 인지하는 시스템 사용 편의성에 영향을 줄을 의미한다. 또한 개인혁신성향은 노력기대에 유의한 영향을 미쳤으며, 이는 선행연구[20]와 일치한다. 이를 통해 학습자들이 모바일 기기를 사용하는데 개방되어 있는 태도가 그들이 모바일 기기를 쉽게 사용하는 데에 긍정적인 영향을 미침을 알 수 있다.

반면에 정보품질과 서비스품질은 노력기대에 유의한 영향을 미치지 못 하였는데, 이는 본 연구의 가설과는 달랐으며 선행연구[32][33]와도 상반되는 결과이다. 본 연구 환경인 W사이버대학교는 모바일러닝 시스템을 2012년부터 운영해왔으며 시험을 제외한 서비스(실시간 출석체크와 질의응답, 학적 조회 및 강의 수강)를 제공해왔다. 따라서 현재 학습자들이 모바일러닝 시스템을 활용하는 데에 이미 익숙해져 있으므로, 운영자들이 제공하는 기술적인 지원이나 서비스에 의해 학습자들이 기술에 대한 용이성을 느끼지 못한 것으로 해석할 수 있다. 또한 정보품질은 모바일러닝 시스템이 제공하는 학습내용과 학습관련 정보(학사일정, 공지사항, 성적)에 대한 품질이므로, 학습자들이 인지하는 기술사용에 대한 용이성보다는 학습자들이 모바일러닝을 통해 얻는 유용성 측면에 영향을 미친 것으로 볼 수 있다.

둘째, 정보품질과 서비스품질, 개인혁신성향은 성과기대에 영향을 미치나, 시스템품질은 성과기대에 영향을 미치지 않았다. 먼저, 정보품질과 서비스품질이 성과기대에 영향을 미친 결과는 선행연구[34]와 일치한다. 이를 통해 모바일러닝 시스템이 제공하는 학습관련 정보 및 학습내용의 질과 기술적 지원이나 1대1 질의 응

답과 같은 다양한 고객관리 서비스의 질이 학습자들이 느끼는 성과기대에 영향을 줄 수 있다. 또한 개인 혁신성향은 성과기대에 영향을 미쳤으며, 기존 선행연구[19][20]와 일치한다. 이는 모바일러닝 시스템을 활용하는데 개방적인 태도를 가진 학습자일수록 시스템 활용이 과업 수행에 유용하다고 인식하는 것으로 해석할 수 있다.

반면에 시스템품질이 성과기대에 유의한 영향을 미치지 못한 결과는 본 연구의 가설과는 달랐으며 선행연구[19]와도 상반되는 결과이다. 이는 성과기대가 학습자들이 모바일러닝을 통해 얻는 유용성과 효익에 관련된 개념이므로, 시스템 자체의 품질보다는 학습내용 및 학습관련 정보의 품질이나 학습지원과 관련된 서비스 품질에 의해 좌우되는 것으로 볼 수 있다. 또한 연구대상의 73%가 3~4학년 학생이었음을 고려할 때, 학습자들이 이미 모바일러닝 시스템에 익숙하여 시스템 자체로부터 얻는 유용성보다는 새롭게 제공되는 학습 콘텐츠나 서비스에 의해 더 큰 유용성을 느낀 것으로 해석할 수 있다.

셋째, 노력기대와 성과기대는 지속사용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 노력기대와 성과기대가 지속사용의도에 영향을 미친 결과는 선행연구[27][28]와 일치하며, 이는 모바일러닝 시스템의 사용 편의성과 유용성이 학습자들의 지속적인 사용에 영향을 줄 수 의미한다.

이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 학습자의 모바일러닝 지속사용의도를 높이기 위해서는 모바일러닝 시스템품질과 정보품질, 서비스 품질을 향상시키고 학습자의 혁신성향을 증진시킴으로써 그들이 인지하는 노력기대와 성과기대를 높이는 전략이 필요하다.

모바일러닝의 시스템 품질을 높이기 위해서는 학습자들이 무선 인터넷을 사용한다는 점을 고려하여 고화질이면서 용량이 크지 않은 강의 콘텐츠를 제공하고, 수강생들이 버퍼링이나 끊김 현상에 시달리지 않고 학습에 몰입할 수 있도록 다운로드 형태의 서비스를 제공해야 한다[35]. 또한 모바일러닝은 이동 중에 이루어지는 경우가 많으므로 모바일러닝 환경에 적합한 인터페이스를 설계해야 한다. 컴퓨터에 비해 화면이 작은 모

바일 기기의 특성을 고려하여, 간단하고 명료한 형태로 메뉴를 배치하고 크고 가독성이 좋은 화면디자인과 글꼴을 구축하는 것이 필요하다.

또한 학습자들에게 양질의 정보를 제공하기 위해 모바일러닝 환경에 적합한 모바일 콘텐츠를 제공해야 한다. 모바일기기의 특성상 학습자들은 작은 화면을 통해 콘텐츠를 접하게 되므로 이러닝 시스템에서 제공하는 많은 콘텐츠를 그대로 제공하기 보다는, 모바일 전용의 압축적인 콘텐츠를 개발하는 것이 필요하다. 또한 신속하게 최신 정보를 업로드하고 필요한 정보를 적시에 제공함으로써 학습자들에게 시스템이 제공하는 정보에 대한 신뢰감을 주어야 한다. 이를 위해서는 시스템 운영자와 교수자가 충분한 상호작용을 통해 신속하게 정보를 지원해야 한다.

서비스품질은 모바일러닝 시스템에서 제공하는 기술적 지원이나 1대1 질의응답과 같은 다양한 학습자관리 서비스이다. 따라서 모바일 기기 사용 중에 어려움을 겪는 학습자들에게 모바일러닝 활용방법을 즉각적으로 안내하는 Q&A 게시판이나 온라인 멘토링과 같은 지원 체제를 구축하여 학습자들의 질문에 신속하게 대응해주는 것이 효과적이다. 특히 모바일 기기 사용에 대한 자신감이 부족한 성인 학습자의 경우에는 사전 오리엔테이션을 제공하여 모바일러닝 활용방법을 안내해주는 것이 필요하다[14]. 기업교육과 평생교육의 발달로 인해 연령이 높은 성인학습자들의 모바일러닝 참여도가 높아지므로, 누구든지 쉽게 따라할 수 있도록 구체적인 매뉴얼을 함께 제공하는 노력도 필요하다[36].

마지막으로 개인혁신성향은 새로운 정보기술에 두려움을 갖지 않고 기꺼이 사용해보고자 하는 개인의 의지(willingness)이다. 이를 높이기 위해서는 학습자들이 모바일 기기에 대한 긍정적인 태도와 자신감을 가질 수 있는 환경을 조성해야 한다. 학습자의 모바일 접속횟수나 사용시간을 측정하여 모바일러닝을 적극적으로 활용한 학습자들에게는 상품권이나 쿠폰 등의 보상을 주는 것도 효과적이다. 일단 보상을 통해 학습자들이 모바일러닝을 시도할 수 있도록 유도한다면, 이후 편의성을 느끼고 자발적으로 활용할 것이다. 또한 학교게시판이나 홈페이지를 통해 모바일기기를 활용한 학습방법

의 편의성과 유용성을 적극적으로 홍보하는 것도 중요하다. 예를 들어, 이동 중에 모바일 기기를 통해 쉽게 학습 자료를 다운로드하고 공지사항을 확인 할 수 있다는 점을 강조한다면, 학습자들이 모바일러닝에 대한 긍정적인 태도를 형성하여 자연스럽게 활용할 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같은 차별성을 가진다.

첫째, 기존 선행연구들은 주로 통합기술수용모형을 토대로 노력기대와 성과기대가 기술사용의도에 미치는 영향력을 검증해왔다[18-20]. 그러나 본 연구는 모바일러닝의 사용의도에서 나아가 지속사용의도에 영향을 미치는 요인들을 규명하였으며, 노력기대와 성과기대가 지속사용의도에 미치는 영향력뿐만 아니라 노력기대와 성과기대의 영향요인들까지도 도출하였다.

둘째, 기존 선행연구들은 주로 본 연구에서 다룬 변인들의 개별적인 관계를 검증해왔으나, 본 연구에서는 관련 변인 간의 전체적인 관계를 통합적인 모형 속에서 검증하였다.

셋째, 기존 선행연구는 성과기대와 노력기대에 대한 품질변인의 예측력을 보았으나, 본 연구는 품질변인이 두 기대요인에 미치는 영향력을 확인하였다.

끝으로, 본 연구는 통합적인 모형을 설정하여 변인 간의 구조적 인과관계를 확인함으로써, 모형 속에 존재하는 매개변인의 간접효과를 추가적으로 검증하였다. 그 결과, 시스템품질과 개인혁신성향이 노력기대를 매개로 지속사용의도에, 개인혁신성향이 성과기대를 매개로 지속사용의도에 간접적인 영향을 미침이 입증되었다.

본 연구의 결론을 바탕으로 후속 연구를 위한 제언을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 국내 W사이버대학교를 대상으로 연구를 진행하였으므로 연구결과를 일반화하는데 한계가 있다. 따라서 추후 연구는 다른 사이버교육기관이나 모바일러닝이 가능한 기업 및 일반 대학생들을 대상으로 이를 연구해 볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 지속사용의도에 영향을 미치는 요인으로 노력기대와 성과기대를 보았다면 후속연구는 모바일 자아효능감, 사회적 실재감, 인지된 즐거움과 같

은 다양한 변인을 살펴보는 것을 제안한다.

셋째, 본 연구는 이러닝과 연계되어 제공되는 모바일러닝 환경에서 이루어졌으므로 학습자들이 모바일러닝과 이러닝을 동시에 경험하였을 가능성이 높다는 한계를 갖는다. 따라서 추후 연구에서는 순수한 모바일러닝 환경에서 학습한 학습자들을 대상으로 연구할 필요가 있다.

## 참고 문헌

- [1] 민경배, 신명희, 류태호,곽선휘, “국내 대학 e-러닝의 운영 특징 및 수강자 요구 조사를 통한 활성화 방안”, 한국콘텐츠학회논문지, 제14권, 제1호, pp.31-39, 2014.
- [2] J. H. Huang, Y. R. Lin, and S. T. Chuang, “Elucidating user behavior of mobile learning: A perspective of the extended technology acceptance model,” *Electronic Library*, Vol.25, No.5, pp.585-598, 2007.
- [3] S. Y. Park, M. W. Nam, and S. B. Cha, “University students’ behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model,” *Educational Technology*, Vol.43, No.4, pp.592-605, 2012.
- [4] Y. S. Wang, M. C. Wu, and H. Y. Wang, “Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning,” *British Journal of Educational Technology*, Vol.40, No.1, pp.92-118, 2009.
- [5] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, “User acceptance of information technology: Toward a unified view,” *MIS quarterly*, Vol.27, No.3, pp.425-478, 2003.
- [6] W. H. DeLone, and E. R. McLean, “The DeLone and McLean model of information systems success: A tenyear update,” *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.4, pp.9-30, 2003.

- [7] C. Liu and K. P. Arnett, "Exploring the factors associated with website success in the context of electronic commerce," *Information & Management*, Vol.38, No.1, pp.22-33, 2000.
- [8] V. McKinney, K. Yoon, and F. M. Zahedi, "The measurement of web-customer satisfaction: An expectation and disconfirmation approach," *Information System Research*, Vol.13, No.3, pp.296-315, 2002.
- [9] J. W. Palmer, "Website usability, design and performance metrics," *Information System Research*, Vol.13, No.2, pp.151-167, 2002.
- [10] V. Venkatesh, and F. D. Davis, "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies," *Management science*, Vol.46, No.2, pp.186-204, 2000.
- [11] E. M. Rogers, *Diffusion of Innovation*, Free Press pub, 2003.
- [12] R. Agarwal and J. Prasad, "A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology," *Information Systems Research*, Vol.9, No.2, pp.204-215, 1998.
- [13] A. B. Nassuora, "Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia," *American Academic & Scholarly Research Journal*, Vol.4, No.2, pp.24-30, 2012.
- [14] 주영주, 김남희, "사이버대학생의 모바일러닝 수용 영향 변인 분석", *교육공학연구*, 제28호, 제1권, pp.79-102, 2012.
- [15] W. H. DeLone and E. R. McLean, "Information systems success: the quest for the dependent variable," *Information systems research*, Vol.3, No.1, pp.60-95, 1992.
- [16] C. W. Holsapple and A. Lee Post, "Defining, assessing, and promoting e Learning success: An information systems perspective," *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, Vol.4, No.1, pp.67-85, 2006.
- [17] Y. S. Wang, H. Y. Wang, and D. Y. Shee, "Measuring e-Learning systems success in an organizational context: Scale development and validation," *Computers in Human Behavior*, Vol.23, No.4, pp.1792-1808, 2007
- [18] 권오준, 오재인, 서현식, 최형섭, 임교현, 양한주, "기술수용모형과 기술 사용자수용의 통합이론을 이용한 공공부문 BSC 시스템 수용에 관한 연구", *한국경영정보학회 학술대회논문집*, 제2008호, 제1권, pp.680-688, 2008.
- [19] 리철, 김재전, 박재성, "창업보육네트워크시스템(BI-Net)의 활용도 제고에 관한 연구", *한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집*, 제18호 제2권, pp.301-306, 2010. [20] 이동건, 이상준, 최범진, "스마트 TV 이용의도에 관한 실증 연구", *디지털정책연구*, 제10호, 제4권, pp.107-118, 2012.
- [21] R. Freeze, K. Alshare, P. Lane, and J. Wen, "IS success model in e-Learning context based on students' perceptions," Vol.21, No.2, pp.173-184, 2010.
- [22] N. Bhatti, A. Bouch, and A. Kuchinsky, "Integrating user-perceived quality into webserversdesign," *ComputerNetworks*, Vol.33, No.1-6, pp.1-16, 2000.
- [23] O. Sorebo and T. R. Eikebrokk, "Explaining IS continuance in environments where usage is mandatory," *Computers in Human Behavior*, Vol.24, No.5, pp.2357-2371, 2008.
- [24] A. Bhattacharjee, "Understanding information systems continuance: An expectation confirmation model," *MIS Quarterly*, Vol.25, No.3, pp.351-370, 2001.
- [25] J. Lu, J. E. Yao, and C. S. Yu, "Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology," *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.14, No.3, pp.245-268,

2005.

[26] Y. Liu, H. Li, and C. Carlsson, "Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study," *Computer & Education*, Vol.55, No.3, pp.1214-1215, 2010.

[27] C. M. Chiu and E. T. Wang, "Understanding Web-based learning continuance intention: The role of subjective task value," *Information & Management*, Vol.45, No.3, pp.399-416, 2008.

[28] T. Zhou, "Understanding mobile Internet continuance usage from the perspectives of UTAUT and flow," *Information Development*, Vol.27, No.3, pp.207-218, 2011.

[29] S. Taylor and P. A. Todd, "Understanding information on technology usage: A test of competing models," *Information Systems Research*, Vol.6, No.2, pp.144-176, 1995.

[30] R. B. Kline, *Principles and practice of structural equation modeling*, Guilford pub, 2011.

[31] M. E. Sobel, *Asymptotic intervals for indirect effects in structural equation models*, Jossey-Bass pub, 1982.

[32] 김준희, 하규수, "기업 모바일 소셜네트워크서비스 특성요인이 사용자 만족과 지속적 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구", *디지털정책연구*, 제10호, 제8권, pp.135-148, 2012.

[33] C. Smet, J. Bourgonjon, B. D. Wever, T. Schellens, and M. Valcke, "Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers," *Computer & Education*, Vol.58, pp.688-696, 2012.

[34] 김영환, 최수일, "지각된 서비스 품질, 유용성, 용이성이 IPTV 사용자 만족 및 지속적 사용의도에 미치는 영향", *한국콘텐츠학회논문지*, 제9호, 제10권, pp.314-327, 2009.

[35] 이종연, 김수옥, 김주리, "대학 이러닝과 연계된

모바일러닝에서 시스템, 정보 및 서비스품질이 학습자 만족도에 미치는 영향력 분석", *교육공학연구*, 제29호, 제2권, pp.209-240, 2013.

[36] 주영주, 정보경, "사이버대학생이 인식하는 모바일러닝 만족도의 영향요인에 대한 중요도-실행도 차이 분석", *한국콘텐츠학회논문지*, 제13권, 제7호, pp.485-496, 2013.

### 저 자 소 개

주 영 주(Young-Ju Joo)

정희원



- 1974년 2월 : 이화여자대학교 교육공학과(학사)
- 1979년 2월 : 미국 Boston대학교 교육학(교육공학)(석·박사)
- 2008년 2월 : 연세대학교 경영학 석·박사

▪ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 교수  
 <관심분야> : 교육정보화, e-러닝, 성과관리

함 유 경(Yoo-Kyoung Ham)

준희원



- 2012년 8월 : 이화여자대학교 영어영문학(경영학)(학사)
- 2012년 9월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 석사과정

<관심분야> : 모바일러닝, 학습성과

정 보 경(Bo-Kyung Jung)

준희원



- 2012년 8월 : 이화여자대학교 과학교육과(화학교육)(학사)
- 2012년 9월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 석사과정

<관심분야> : 모바일러닝, 교육평가