

# 사이버대학생의 모바일자기효능감, 주관적 규범이 모바일웹서비스 수용의도에 미치는 영향 분석

주영주<sup>†</sup> · 설현남<sup>††</sup> · 유나연<sup>†††</sup>

## 요 약

본 연구는 모바일자기효능감, 주관적규범이 지각된 유용성과 지각된 이용용이성에 영향을 주어 궁극적으로 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미치는지를 기술수용모형(Technology Acceptance Model, TAM)을 통하여 알아보는 것을 목적으로 수행되었다. 이를 위해 2011학년도 2학기 A사이버대학의 모바일웹서비스가 제공되는 과목에 등록된 144명의 학생을 대상으로 2011년 가을학기 강의 종료 전 2주 동안 웹 설문조사를 실시하였다. 본 연구의 결과는 첫째, 모바일자기효능감( $\beta=.43, p<.05$ ), 주관적규범( $\beta=.30, p<.05$ ), 지각된 이용용이성( $\beta=.25, p<.05$ )은 지각된 유용성에 영향을 주었고 둘째, 모바일자기효능감( $\beta=.36, p<.05$ ), 주관적규범( $\beta=.44, p<.05$ )은 지각된 이용용이성에 영향을 미쳤다. 셋째, 지각된 유용성( $\beta=.94, p<.05$ )은 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미침을 확인하였으나 지각된 이용용이성은 모바일웹서비스 수용의도에 유의한 영향을 주지 못하였다. 본 연구는 최근 급부상하고 있는 사이버대학교 모바일웹서비스의 좀 더 나은 설계와 운영을 위한 시사점을 제공한다.

**주제어** : 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 유용성, 지각된 이용용이성, 모바일웹서비스 수용의도

## An analysis of the impact of cyber university students' self-efficacy, subjective norms on the behavioral intention to use mobile web service

Young-Ju Joo<sup>†</sup> · Hyun-Nam Seol<sup>††</sup> · Na-Yeon Yoo<sup>†††</sup>

### ABSTRACT

The purpose of this study is to examine a structural relationship among mobile self-efficacy, subjective norm, perceived usefulness, perceived ease of use and behavioral intention of mobile web service using technology acceptance model (TAM). 144 cyber university students enrolled in a course with mobile web service participated for this study. The result revealed that 1) mobile self-efficacy ( $\beta = .43, p < .05$ ), subjective norm ( $\beta = .30, p < .05$ ), perceived ease of use ( $\beta = .25, p < .05$ ) had a direct effect on perceived usefulness. Second, mobile self-efficacy ( $\beta = .36, p < .05$ ), subjective norm ( $\beta = .44, p < .05$ ) had a direct effect on perceived ease of use. Third, perceived usefulness ( $\beta = .94, p < .05$ ) had a direct effect on behavioral intention of mobile web service. However, perceived ease of use did not have a direct effect on behavioral intention of mobile web service significantly. Results of this study emphasize the role of an extended TAM including mobile self-efficacy and subjective norm in a mobile web service course at a cyber university.

**Keywords** : Mobile Self-efficacy, Subjective Norm, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Behavioral Intention of Mobile Web Service

---

† 정 회 원: 이화여자대학교 교육공학과 교수  
†† 정 회 원: 현대인재개발원 교육사업본부 연구원(교신저자)  
††† 정 회 원: 이화여자대학교 산학협력단 연구책임자 발령 연구원  
논문접수: 2012년 11월 03일, 심사완료: 2013년 03월 23일, 게재확정: 2013년 05월 20일  
\* 본 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2012-045331).

# 1. 서론

## 1.1 연구의 필요성

우리나라 사이버대학은 지난 2001년 평생교육의 대중화 구현이라는 취지로 설립된 이후 빠른 속도로 발전해왔다. 2001년에 6,100명의 입학생으로 시작했던 사이버대학은 2010년에는 특수대학원까지 운영되고 있으며, 2011년 12월에 21개 사이버대학에서 학사 29,580명, 전문학사 3,180명의 입학생을 모집할 예정으로 약 10년 만에 5배에 가까운 입학생의 증가추세를 보이며 괄목할만한 성장을 기록하고 있다[1]. 이러한 사이버대학에서는 최근 시대의 흐름에 발맞추어 모바일웹서비스를 시작하였다. 한국웹접근성인증위원회[2]에 따르면 2010년 12월에는 21개의 사이버대학 중 모바일웹서비스를 제공하는 곳은 모두 5곳에 불과하며 아직까지는 모바일웹서비스를 제공하는 대학이 전 과목이 아닌 일부 전공필수과목에 한정하여 서비스를 제공하고 있지만, 2011년 10월에는 모두 9개 대학에서 모바일웹서비스를 제공하고 있는 것으로 밝혀져 사이버대학의 모바일웹서비스가 보편화될 전망이다. 또한 교육과학기술부[3]는 2012년 국내 모든 사이버대학의 모바일웹서비스시스템 구축을 목표로 사이버대학 지원 예산을 전년도 대비 두 배로 늘려 모바일러닝을 위해 총 4억 원을 투자한다고 발표하였다. 즉, 모바일웹서비스는 기존의 사이버대학의 서비스에서 한걸음 나아가 새로운 학습 환경으로 전환할 수 있는 가능성을 포함하며 대내외적으로 그 중요성이 입증되어 시작단계에 있는 영역으로서, 많은 연구를 시행해야 할 필요성이 있다.

그러나 그간 모바일웹서비스와 같은 새로운 테크놀로지의 도입에 대한 연구들은 테크놀로지를 효과적으로 활용하기 위한 혁신적 교수학습방법을 개발하는 데에만 주력하고 도입 이전에 잠재수용자들의 수용과 사용을 촉진하기 위한 전략을 탐색하는 연구는 미비하였고[4], 테크놀로지의 수용과 사용에 대한 연구는 지금까지 주로 비즈니스 환경에서 이루어져 왔으며 교육환경에서의 연구는 제한적이었다[5]. 그 중에서도 컴퓨터, 컴퓨터 웹 사이트, 온라인 학습 시스템, 디지털 교과

서 등의 수용의도에 대한 연구들은 이루어져 왔으나[6][7][8][9], 모바일웹서비스에 관한 연구는 미비하다. 따라서 현 시점에서는 교육환경에서 모바일웹서비스와 같은 새로운 미디어의 수용과 사용에 영향을 미치는 요인들의 복합적인 관계를 이해하고 이를 실제적인 전략과 연계하는 연구가 시급하다고 볼 수 있다.

이에 새로운 미디어의 수용과 관련된 가장 일반적이고 강력한 이론적 모형으로서, 1986년 Davis는 컴퓨터와 같이 새로운 테크놀로지나 미디어, 정보기술의 수용에 대한 사용자들의 행동을 설명하기 위해 기술수용모형(Technology Acceptance Model, TAM)을 소개하였다. 이 모형은 본래 Ajzen과 Fishbein이 정립한 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action, TRA)에서 유래하였는데, TRA가 인간의 일반적인 행동을 설명하고자 한 것이라면 TAM은 정보기술, 즉 컴퓨터와 같은 새로운 기술의 수용행동을 설명하기 위한 것으로 수용의도, 지각된 이용용이성, 지각된 유용성을 기본적인 변인으로 포함하고 있으며 여기에 많은 선행연구들이 다양한 기술과 이용자를 대상으로 각 분야에 맞는 새로운 구성개념을 추가하거나 수정하며 TAM을 검증하고 확장하고 지지해왔다[10][11][12].

[11]은 TAM을 확장한 연구들을 대상으로 메타분석을 통하여 기술수용에 영향을 주는 것으로 밝혀진 변인들을 도출하였는데, 그 첫째는 이용자의 개인속성 변인(individual-related factors), 둘째는 기술관련 변인(technology-related factors), 셋째는 상황 변인(contingent factors)이었다. 이를 참고하여 본 논문에서는 개인속성 및 기술관련 변인으로 모바일자기효능감, 상황변인으로 주관적 규범을 지각된 이용용이성과 유용성 개념에 영향을 주는 외부요인으로 추가시켜 사이버대학에서의 모바일웹서비스의 수용의도에 영향을 미치는 변인들에 관한 실증적인 연구를 실시하여, 교육환경에서 모바일웹서비스 활성화를 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 1.2 연구목적과 문제

따라서 본 연구의 목적은 모바일자기효능감, 주

관적규범이 지각된 이용용이성과 지각된 유용성에 영향을 미쳐 궁극적으로 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미치는지 알아보는 데 있다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

**연구문제 1.** 지각된 이용용이성, 지각된 유용성은 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미칠 것인가?

**연구문제 2.** 모바일자기효능감, 주관적규범은 지각된 이용용이성에 영향을 미칠 것인가?

**연구문제 3.** 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 영향을 미칠 것인가?

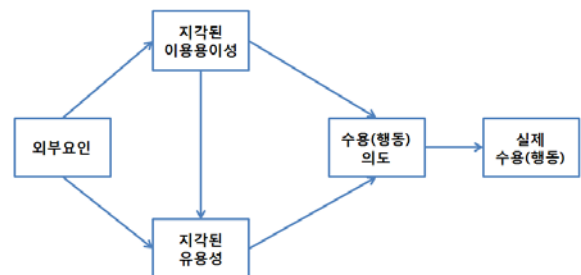
## 2. 이론적 배경

지금까지 새로운 매체의 도입에 따른 수용행동의 변화를 살펴보는 선행연구들은 대체로 새로운 매체도입이 기존 매체의 이용감소로 이어지는 대체관계, 새로운 매체가 기존매체의 사용을 상호 보완하는 관계 및 새로운 매체가 기존 매체에 비해 미미하거나 아무런 영향을 주지 못해 공존하는 관계의 세 가지 유형으로 설명되어 왔다[13]. 그러나 기술이 발전함에 따라 매체의 효과를 예측하기는 갈수록 더욱 어려워지고 있다. 새로운 매체들은 대개 상호작용성을 특징으로 하기 때문에[14], 이용자의 개인적인 속성도 중요한 변인으로 간주되고 있기 때문이다. 그리하여 Fishbein과 Ajzen[15]은 합리적 행동이론 모형(Theory of Reasoned Action, TRA)을 제시하였다. 즉, 개인의 실제적인 수용행동은 행동의도를 통해 예측할 수 있으며 행동의도는 행동에 대한 태도를 중심으로 한 개인적 요소와 주관적규범을 중심으로 한 사회적 요소에 의해 영향을 받는다는 주장이다.

합리적 행동이론을 기반으로 Davis[16]는 컴퓨터 기술을 수용할 때 어떤 변인들이 영향을 미치는가를 설명하기 위해 TAM을 개발하였다. 이는 컴퓨터나 뉴미디어와 같은 혁신기술 수용여부를 설명 및 예측하기 위한 모형으로, 기존의 TRA에서 ‘행동 의도’에 영향을 미치는 요인을 ‘신념’과 ‘평가’라는 추상적 개념을 사용하여 실제적인 정보기술 수용을 측정하기 어려웠던 한계를 보완하

였다[17]. 즉, TAM은 TRA의 ‘인식-태도-의도’의 기본적 틀은 받아들였지만 TRA에 비해 ‘인식’개념을 구체적이고 체계적으로 측정할 수 있도록 구체적으로 개념화시켜 ‘지각된 유용성’과 ‘지각된 이용용이성’을 제시하였다.

이후 TAM을 활용한 다수의 후속연구들이 진행되어 태도의 영향이 미흡한 것으로 밝혀졌고 지각된 이용용이성이 행동의도에 직접적으로 영향을 주는 것으로 나타났다[18].



[그림 1] 기술수용모형(TAM)

출처 : [23], 985.

본 연구에서는 이상의 연구결과를 도식화한 [그림 1]의 이론적인 틀을 바탕으로 모바일자기효능감, 주관적규범을 TAM의 지각된 이용용이성과 유용성 개념에 영향을 미치는 외부요인으로 추가시켜 수용의도와와의 관계를 연구하였다.

자기효능감이란 주어진 과업을 성공적으로 수행할 수 있는 능력을 가지고 있다는 신념으로, 개인의 행동범위나 활동내용에 영향을 미친다[19]. Schunk[20]는 자기효능감과 학습자의 태도간의 연구에서 자기효능감이 높은 학습자는 주변의 학습자원을 적극적으로 사용하려는 의지가 높고 학습자원의 사용을 두려워하지 않는다고 하였다. 특히 자기효능감은 컴퓨터나 인터넷 관련 연구에서 실제적 이용의도와 관련된 개인의 동기와 밀접한 관계를 지니는 선행변수로 소개되고 있으므로[21] 모바일 자기효능감 또한 모바일웹서비스 수용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

주관적규범은 특정 개인의 준거가 되는 다른 개인이나 집단이 자신의 행위의 결과에 대하여 갖게 될 견해에 대한 인지적 신념이다[15][22]. 예를 들어 학습자의 준거가 되는 또래집단이나 교사가 학습자가 모바일웹서비스를 사용하는 행위

에 대해 어떤 견해를 가질지를 예측해보는 인지 과정과 그에 따른 신념이 이에 해당한다. TRA이론에서는 주관적규범이 태도에 영향을 미쳐 최종적인 수용행동에 간접적으로 영향을 미친다고 하였고, TAM에서는 외부요인이 지각된 이용용이성과 유용성에 영향을 미쳐 최종적인 수용행동에 영향을 미친다고 하였다. 따라서 본 연구에서도 주관적규범이 모바일웹서비스에 대한 개인의 지각된 이용용이성 및 유용성에 영향을 미칠 것이라 가정하였다.

### 2.1 모바일웹서비스 수용의도와 관련 변인과의 선행연구

모바일웹서비스 수용의도와 지각된 유용성, 지각된 이용용이성 사이의 관계를 살펴보면, 많은 연구들에서 지각된 유용성과 지각된 이용용이성은 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Davis와 그의 동료[23]는 컴퓨터 수용행동에 관해 지각된 유용성, 지각된 이용용이성, 수용의도를 포함한 TAM과 TRA를 비교하였다. 미시간 대학의 107명의 MBA과정 대학생들을 대상으로 14주의 간격을 두고 학기 초와 학기 말에 연구를 실시한 결과 수용의도는 수용행동을 유의하게 예측하였고, 지각된 유용성은 강하게, 지각된 이용용이성은 상대적으로 약하게 수용의도를 예측하였다.

Venkatesh와 Davis[24]는 TAM2를 이용하여 지각된 유용성과 이용용이성이 새로운 작업시스템의 수용의도를 예측함을 입증하였다. 그들은 생산계열 기업의 48명, 금융관련 기업의 종사자 152명을 대상으로 연구를 실시한 결과, 지각된 이용용이성과 지각된 유용성이 수용의도를 예측하였다. 이후에도 구조방정식을 사용하여 이들 변인간의 인과관계를 검증한 결과 지각된 이용용이성과 지각된 유용성이 수용의도에 영향을 미치는 것이 검증되었다[8][21].

반면, 서순식[6]은 디지털교과서 시범학교 교사들 378명을 대상으로 디지털교과서의 수용의도를 예측하는 연구에서 지각된 유용성은 수용의도에 영향을 주었으나 지각된 이용용이성이 수용의도에 영향을 주지 않음을 보고하였는데 이는 단순

히 매체가 가진 기술적, 조작적인 편의성만을 강조할 경우 교원의 적극적인 수용의지를 고양시키는 데에 한계가 있기 때문이다.

### 2.2 지각된 이용용이성과 관련 변인과의 선행연구

이용자의 자기효능감은 이용용이성에 영향을 미치는 주요한 요인으로 주목받아 왔다. 새로운 매체들이 개발될 때마다 Bandura가 이야기한 자기효능감은 컴퓨터 자기효능감[25][21], 인터넷 자기효능감[26] 등으로 사용되어 왔고 최근 모바일 기기들의 등장으로 인해 모바일자기효능감[27]도 소개되었다. 관련 선행연구를 보면 모바일인터넷 수용연구[28]에서 자기효능감이 지각된 이용용이성을 예측하고 있었고 김경규, 류성렬, 김문오, 김효진[29]은 Wang과 Wang[27]의 모바일자기효능감을 고려하여 모바일웹브라우저 서비스에 대한 사용자의 사용의도 영향요인을 분석하였는데, 그 결과 모바일자기효능감은 지각된 이용용이성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이상의 연구결과를 두고 볼 때에 모바일웹서비스 환경에서도 동일한 결과가 도출되리라 사료된다.

또한 주관적 규범과 지각된 이용용이성 간의 관계를 알아보면 양희동과 최인영[30]은 기술수용과 관련된 연구들에서 제시된 많은 변인들을 정리하여 사회적 영향변인을 주관적규범, 이미지 및 가시성의 세 가지로 이야기하면서 이러한 사회적 영향변인들은 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 모두에 유의한 영향을 미침을 확인하였다. 따라서 사회적으로 형성된 긍정적인 평가나 이미지들이 모바일웹서비스와 같은 새로운 매체의 채택에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 사료된다.

### 2.3 지각된 유용성과 관련 변인과의 선행연구

우선 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 사이의 관계를 살펴볼 때, 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. Davis[17]는 캐나다 IBM회사원 152명을 대상으로 XEDIT라는 파일 에디터의 사용의도와 관련하여 지각된 이용용이성과 유용성을 포함한 측정도구

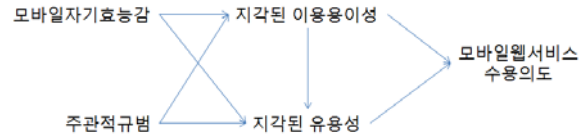
를 개발하는 연구를 하였다. 회귀분석의 결과, 지각된 이용용이성이 지각된 유용성을 예측하는 변인으로서의 가능성을 보였는데 지각된 유용성을 통제하면 지각된 이용용이성과 사용행동 간의 상관관계가 없어지기 때문이었다. 따라서 지각된 이용용이성과 유용성 간의 상관관계는 유용성이 지각된 이용용이성과 사용행동 간을 매개하였기 때문에 나타난 것으로 볼 수 있다. 즉, 이 결과는 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 영향을 미치고 이를 통해 최종적으로 사용행동에 영향을 미치는 인과론적 연계를 설명된다. 이후에도 여러 후속연구들[6][8][21]에 의해서 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 영향을 미치는 것이 입증되었다.

자기효능감은 실제적 이용의도와 관련된 개인의 동기와 밀접한 관련을 지닌다[21]. 특히 모바일 자기효능감이란, ‘모바일 디바이스 조작에 관련된 활동을 성공적으로 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 판단 및 자신감’으로 모바일 사용기술에 대해 만족하거나 불편함을 느끼지 않음[27]을 의미한다. 자기효능감은 새로운 기술의 수용에 영향을 미치는 강력한 변인 중 하나인데 Tunku와 그의 동료들[9]은 말레이시아 대학의 행정직원 477명을 대상으로 컴퓨터의 수용행동을 구조방정식을 사용하여 연구한 결과, 자기효능감은 사용의도보다도 더 강하게 수용행동에 영향을 주는 변인이었다. 또한 자기효능감은 컴퓨터의 사용에 직접적인 영향력이 있을 뿐 아니라 지각된 유용성과 수용의도를 통해서 수용행동에 간접적인 영향도 미친다고 보고하였다. 모바일에 관한 연구는 많지 않았으나 최근 황제훈, 김동현[31]은 대학생 230명을 대상으로 3차에 걸쳐 학습에 있어 모바일기기의 수용에 관한 연구에서 자기효능감은 지각된 이용용이성과 유용성에 영향을 미치는 것을 밝혀내었다.

주관적규범은 TRA로부터 나온 개념으로, Fishbein과 Ajzen[15]에 의하면 주관적규범은 학습자가 만들어 놓은 기준에 대한 신념(normative beliefs)이다. 즉, 준거가 되는 사람이나 준거집단이 인지하는 기대가 학습자의 주관적규범을 결정한다고 할 수 있다. 그리고 이 기대에 따라 학습자의 동기가 생성된다. 손승혜, 최윤정, 황하성[32]은 15세 이상의 모바일 스마트폰 초기 채택자를

대상으로 연구한 결과, 주관적규범을 포함한 사회적 압력변인은 지각된 유용성에 영향을 미치는 것으로 보고하였다.

이상의 선행연구에 따라 도출된 가설적 연구모형은 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 가설적 연구모형

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상 및 절차

본 연구는 확장된 TAM을 근거로 사이버대학에서 모바일웹서비스 수용과 관련 변인과의 관계를 분석하기 위하여 2011학년도 2학기 W사이버대학교에서 모바일웹서비스가 제공되는 과목인 ‘사회복지법제론I, II’과목을 수강한 학생들을 편의 표집하여 2011년 가을학기 강의 종료 전 2주 동안 웹 설문조사를 실시하였다. 총 수강생 250명 중 공지사항과 이메일을 통해 지속적으로 설문응답을 독려한 결과 151명이 설문문에 응답하여 응답률은 60%였다. 본 연구에는 불성실한 응답자를 제외한 144명을 최종 연구대상자로 삼았다.

성별은 남자가 20.5%(30명), 여자가 78.8%(115명)로 여자가 더 많았다. 연령은 20대부터 60대까지 다양한 분포를 보였으며 20대 9.6%, 30대 21.2%, 40대 50.0%, 50대 17.8%, 60대 1.4%로 40대의 학습자가 가장 많았다.

#### 3.2 측정도구

본 연구는 자가 응답 설문지를 사용하여 모바일웹서비스 수용의도, 지각된 이용용이성, 지각된 유용성, 모바일자기효능감, 주관적규범을 측정하였으며 측정도구는 선행연구를 통해 개발되어 있는 도구를 모바일웹서비스를 다루고 있는 본 연구의 목적에 부합하도록 보완하여 재구성하였고 관련 전문가로부터 내용타당도 검증은 거쳤다. 각각의 문항들은 Likert 5점 척도로 구성하였으며

측정도구로 사용된 설문지의 신뢰도를 확보하기 위하여 기존연구와 본 연구에서의 문항내적일관성 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 값을 확인하고 도출하였다. 또한 탐색적 요인분석 결과, 모두 단요인인 것으로 밝혀졌다. 변인별 측정도구의 출처와 문항수, 신뢰도, 예시문항은 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 측정도구 요약 및 신뢰도

변인	출처	분석문항수	기존연구신뢰도	본연구신뢰도
모바일웹서비스 수용의도	Ajzen & Fishbein[22]	2	.90	.89
	예시) 나는 앞으로 모바일웹서비스를 자주 사용할 것이다.			
지각된 이용용이성	Davis[17]	6	.98	.94
	예시) 우리학교의 모바일웹서비스는 사용하기에 쉬운 편이다.			
지각된 유용성	Davis[17]	6	.94	.90
	예시) 나는 모바일웹서비스가 학습에 유용하다고 생각한다.			
모바일자기효능감	Wang & Wang[27]	10	.95	.95
	예시) 내게 시간만 충분히 주어진다면 모바일웹서비스를 잘 이용할 자신이 있다.			
주관적규범	Taylor & Todd[38]	6	.80	.93
	예시) 교수자와 동료 학습자들은 나에게 모바일웹서비스의 사용을 적극 추천하고 있다.			

### 3.3 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS와 AMOS를 이용하여 다음의 과정을 거쳐 이루어졌다.

첫째 평균, 표준편차, 최대값, 최저값, 왜도 및 첨도 등의 기술통계치를 통해 수집된 자료의 정상성을 확인하였다. 나아가 측정변인별로 상관계수를 구해 다중공선성의 문제가 없나를 확인하였다. 둘째, 연구자가 설정한 연구모형의 적합도를 검증하기 위해 구조방정식 모형에 대한 분석을 실시하였다. 셋째, 초기구조모형에서 유의하지 않은 경로를 삭제하여 간명한 수정모형을 설정하였다.

## 3. 연구결과

### 4.1 기술통계 분석 및 상관분석

구조방정식모형에서 각 측정변수들이 정상분포를 이루는지 수집된 자료에 대한 다변량정규분포 정상성을 확인하기 위해 변수들의 평균과 표준편차, 왜도 및 첨도를 검토하였다. 변수들의 평균은 최소 3.21에서 최고 3.76, 왜도는 절대값 최소 .04에서 최고 .83, 첨도는 절대값 최소 .32에서 최고 1.57의 값을 보였다. 측정변수의 표준왜도가 3보다 작고 표준첨도가 10보다 작으면 구조방정식모형에서의 다변량정상분포 조건이 충족되므로[33], 수집된 자료는 구조방정식모형을 적용하는 데 필요한 정상분포 조건을 충족하고 있다.

다음으로 사이버대학에서 학습자들의 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성, 지각된 유용성, 모바일웹서비스 수용의도 간의 상관관계를 분석한 결과 모든 변수들이 유의수준 .05에서 유의한 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 분산팽창요인(VIF: Variance Inflation Factor)이 모두 10 이하임을 확인하여 다중공선성의 문제가 없음이 확인되었다.

### 4.2 측정모형의 검증

연구모형인 구조회귀모형의 모형추정가능성과 적합도를 검증하기 전에 2단계 모형추정 가능성 확인절차에 따라 최대우도추정(Maximum Likelihood)법에 의해 측정모형의 적합도를 추정하였다. 적합도 추정결과는 아래 <표2>와 같다.

<표 2> 측정모형의 적합도 검증 결과

(n=144)					
	CMIN	df	TLI	CFI	RMSEA (90% 신뢰구간)
측정모형	28.87	25	.99	.99	.03 (.00~.07)
기준값	-	-	> .90	> .90	< .08

주) RMSEA가 < .05이면 좋은 적합도(close fit), < .08이면 괜찮은 적합도(reasonable fit), > .10이면 나쁜 적합도[34]

<표 2>에서 제시된 바와 같이, 측정모형의 RMSEA를 비롯한 모든 적합도 지수에서 측정모형이 양호한 적합도를 갖는 것으로 나타났다.

측정변인들의 경로별 표준요인부하량은 .80

~.97에 걸쳐 있으며 유의수준 .05에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 요인부하량이 .30이상이어야 함을 고려할 때, 측정변인들은 해당 잠재변인을 적절하게 측정하고 있는 것으로 나타났다. 또한 변인 간의 상호상관정도를 검토한 결과, .63~.92의 상관을 가지는 것으로 나타났다. 즉, 연구모형 하의 각 잠재변인들을 측정하기 위해 설정된 측정변인들은 충분한 수렴적 타당성을 지니고 있고, 잠재변인 간에도 충분한 변별성을 지니는 것으로 나타났으며, 측정모형에 대한 어떤 수정도 필요하지 않는 것을 의미한다. 따라서 연구모형의 모든 잠재변인들이 측정모형을 통해 통계적으로 정확하고 타당하게 측정될 수 있는 것으로 판명되었다.

#### 4.3 구조모형의 검증

통계적 모형을 구성하는 측정모형의 모든 적합도지수가 적합도 기준을 충족시키는 것으로 나타났고, 구조모형의 추정가능성이 이론적으로 확인되었기 때문에 최대우도추정법을 통해 연구모형의 적합도를 추정하였다. 연구모형이 수집된 자료에 부합하는지를 살펴본 구체적 결과는 <표 3>과 같다. 적합도 지수를 확인한 결과 연구모형의 적합도는 TLI=.982, CFI=.989, RMSEA=.065(.024~.100)으로 나타남에 따라 양호한 모형으로 판단할 수 있다.

<표 3> 구조모형의 적합도 검증 결과

(n=144)

	CMIN	df	TLI	CFI	RMSEA (90% 신뢰구간)
구조모형	43.407	27	.982	.989	.065 (.024~.100)
기준값	-	-	> .90	> .90	< .08

이에 따라 모바일자기효능감, 주관적규범의 지각된 이용용이성 및 지각된 유용성, 그리고 모바일웹서비스 수용의도 간의 영향력을 검증한 결과는 다음과 같다.

첫 번째로 지각된 이용용이성과 지각된 유용성

이 모바일웹서비스 수용의도에 미치는 영향력을 검증해 본 결과, 지각된 이용용이성의 영향력은  $\beta = .03(t=4.23, p>.05)$ 으로 모바일웹서비스 수용의도에 유의한 영향을 미치지 못하였으나, 반면 지각된 유용성의 영향력은  $\beta = .91(t=10.734, p<.05)$ 으로 유의한 영향을 미치는 것으로 보고되었다.

두 번째로 모바일자기효능감, 주관적규범이 지각된 이용용이성에 미치는 영향력을 검증한 결과, 모바일자기효능감의 영향력은  $\beta = .36(t=5.635, p<.05)$ , 주관적규범의 영향력은  $\beta = .44(t=4.888, p<.05)$ 으로 모바일자기효능감과 주관적규범은 지각된 이용용이성에 유의한 영향을 주었다.

세 번째로 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 미치는 영향력을 검증한 결과, 모바일자기효능감의 영향력은  $\beta = .43(t=4.049, p<.05)$ , 주관적규범의 영향력은  $\beta = .30(t=3.760, p<.05)$ , 지각된 이용용이성의 영향력은  $\beta = .25(t=3.071, p<.05)$ 이었다. 즉, 모바일자기효능감과 주관적규범, 지각된 이용용이성은 모두 지각된 유용성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

초기구조모형에서 유의하지 않은 지각된 이용용이성 → 모바일웹서비스 수용의도 경로를 삭제하여 간명한 수정모형을 설정하였다. 초기구조모형과 수정된 간명모형이 위계적 모형(hierarchical model)을 이루고 있어 초기구조모형과 수정모형 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 확인하기 위해  $\chi^2$ 의 증감을 비교한 결과, CMIN=.167, p=.68으로서 적합도에 있어서 수정모형과 초기구조모형 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났기 때문에 보다 간명한 수정모형을 최종 연구모형으로 선택하였다.

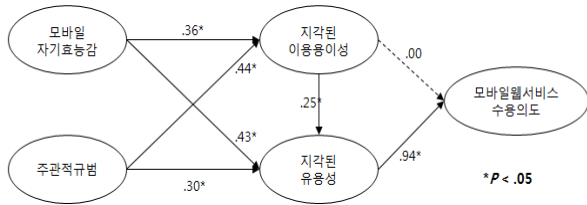
<표 4> 수정모형의 적합도 검증결과

(n=144)

	CMIN	df	TLI	CFI	RMSEA (90% 신뢰구간)
구조모형	43.40	27	.982	.989	.065 (.024~.100)
수정모형	43.57	28	.983	.990	.062 (.020~.097)
기준값	-	-	> .90	> .90	< .08



수정모형의 표준화 경로계수를 표현하면 다음 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 수정모형의 표준화 경로계수

수정모형에서의 경로계수를 살펴 본 결과는 다음과 같다.

첫째, 지각된 유용성이 모바일웹서비스 수용의도에 미치는 영향력을 검증한 결과,  $\beta = .94(t=14.596, p<.05)$ 이었다. 지각된 이용용이성은 유의한 영향을 미치지 못하였으나, 지각된 유용성은 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미쳤다.

둘째, 모바일자기효능감, 주관적규범이 지각된 이용용이성에 미치는 영향력을 검증한 결과, 모바일 자기효능감이  $\beta = .36(t=4.046, p<.05)$ 이었고, 주관적규범이  $\beta = .44(t=4.872, p<.05)$ 의 영향력을 보였으므로 모바일자기효능감, 주관적규범이 지각된 이용용이성에 유의한 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

셋째, 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 미치는 영향력을 검증한 결과, 모바일자기효능감은  $\beta = .43(t=5.649, p<.05)$ 이었고, 주관적규범은  $\beta = .30(t=3.788, p<.05)$ 이고, 지각된 이용용이성은  $\beta = .25(t=3.184, p<.05)$ 의 영향력을 보여 모바일자기효능감, 주관적규범, 그리고 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 영향을 미쳤다.

#### 4. 결론 및 논의

본 연구는 사이버대학에서 모바일자기효능감, 주관적규범이 지각된 유용성과 지각된 이용용이성에 영향을 미쳐 궁극적으로 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미치는지를 규명하고자 하였다.

첫째, 지각된 이용용이성과 지각된 유용성이 모바일웹서비스 수용의도에 미치는 영향력을 검증

한 결과, 지각된 유용성이 모바일웹서비스 수용의도에 영향을 미치는 것으로 드러났다. 이는 기존의 연구들[6][8][21][23][24]이 지각된 유용성과 지각된 이용용이성의 두 가지 변수 모두가 새로운 기술의 수용의도에 영향을 미친다고 주장했던 것과는 다소 다른 결과이다. 그러나 지각된 유용성과 지각된 이용용이성의 두 요인을 비교하면 지각된 유용성이 더 영향력이 큰 변수이며 일관성을 갖는 신념 변수라는 것이 여러 연구들[17][23][24][35][36]에서 밝혀져 왔으므로 지각된 유용성은 본 연구에서도 지각된 이용용이성에 비해 상대적으로 모바일웹서비스 수용의도에 좀 더 일관된 영향력을 지니고 있음을 알 수 있다. 지각된 유용성을 높이기 위해서는 이에 영향을 주는 것으로 알려진 수강생의 자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성, 학업관련성[4], 혁신적성향 등과 함께 모바일기기의 사회적 영향, 비용, 광고의 영향[13] 등을 높여야 할 것이다. 한편 지각된 이용용이성이 수용의도에 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타난 이유에 대해 고찰하여 보았을 때, 우리나라 통신환경의 특성 상 모바일 디바이스와 함께 모바일웹서비스가 많이 보편화되어 사이버대학의 수강생들의 이용용이성이 비슷한 수준이었기 때문인 것으로 사료된다. 특히 사이버대학의 수강생인 경우, 미디어에 익숙한 대학생인 점으로 미루어 보아 더욱 모바일웹서비스에 익숙하여 이용용이성이 이미 높았을 것이다.

둘째, 모바일자기효능감, 주관적규범이 지각된 이용용이성에 미치는 영향력을 살펴본 결과, 모바일자기효능감, 주관적규범은 지각된 이용용이성에 영향을 미치는 것으로 드러났다. 모바일자기효능감이 지각된 이용용이성에 영향을 미친 결과는 기존의 연구들[21][28][29][37]과 맥을 같이한다. 이는 모바일웹서비스에 관련된 활동을 성공적으로 수행할 수 있다는 학습자 스스로의 능력에 대한 판단 및 자신감이 높을수록 모바일 사용기술에 대해 만족하거나 불편함을 느끼지 않는다는 것을 보여준다. 또한 주관적규범도 지각된 이용용이성에 영향을 미치는 것으로 나타나 학습자에게 준거가 되는 사람이나 준거집단인 교수자나 또래집단이 학습자의 모바일웹서비스의 사용에 대해 인지하는 기대가 모바일웹서비스를 좀 더 쉽게



사용하도록 도와준다는 것을 알 수 있었다. 이는 양희동, 최인영[30]의 연구결과와 동일하였다.

지각된 이용용이성을 높이기 위해서 설계와 운영에서 구체적인 지침을 마련할 필요가 있다. 첫째로, 지각된 이용용이성에 영향을 미치는 모바일 자기효능감을 높이기 위해 온라인으로 모바일웹서비스의 사용지침을 제작하고, 어려움에 처했을 때에 바로바로 도움을 줄 만한 인력과 운영체제를 사용지침과 함께 학습자들이 접근하기 쉽게 제공하여야 할 것이다. 그리고 둘째로, 모바일자기효능감과 마찬가지로 지각된 이용용이성에 영향을 미치는 주관적규범을 증대시키기 위해 동료 학습자나 교수자가 모바일웹서비스를 사용한 경험에 대해 공개 게시판에 글을 쓰도록 하거나 모바일웹서비스를 추천하는 동료학습자나 교수자를 인터뷰하여 홍보할 필요가 있을 것으로 보인다.

셋째, 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 미치는 영향력을 검증한 결과, 모바일자기효능감, 주관적규범, 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 모바일자기효능감이 지각된 유용성에 영향을 미친다고 주장한 Tunku와 그의 동료들[9], 황제훈, 김동현[31]의 연구처럼 학습자가 모바일웹서비스의 사용에 대한 자신감을 가질수록 좀 더 모바일웹서비스를 유용하다고 인식할 가능성이 높다는 것을 본 연구에서도 밝혀내었다. 또한 주관적 규범이 지각된 유용성에 영향을 미친 결과는 서순식[6], 손승혜, 최윤정, 황하성[32]의 연구에서의 결과와 동일한데, 교수자나 또래집단이 모바일웹서비스에 대해 긍정적으로 생각하고 추천하는 것이 학습자가 모바일웹서비스를 더욱 유용하게 인식하도록 돕는다는 것을 알 수 있다. 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 영향을 미치는 것으로 이미 많은 연구 [6][8][17][21]에서 입증되어 왔으며 본 연구에서도 같은 결과를 보였는데 이는 학습자들이 모바일웹서비스를 편하게 받아들일수록 더욱 유용하게 느낀다는 것을 나타내는 결과이다. 즉, 개인이 새로운 미디어를 익숙하고 편하게 다룰 수 있다고 인지하는 순간, 좀 더 다양하고 복잡한 기능을 탐색하고 사용할 수 있을 것이므로 자연스럽게 더욱 유용하다는 인식에 이르게 될 것이다.

지각된 유용성을 높이기 위해서는 첫째로, 지각된 유용성에 영향을 미치는 모바일자기효능감을 증대시키기 위해 모바일웹서비스가 제공되는 초반에 충분히 학습자들이 적응할 수 있는 시간을 제공하는 것이 권장된다. 모바일웹서비스에 대한 홍보와 함께 시범기간을 제공하여 학습자들이 모바일웹서비스에 대한 유용성을 지각할 수 있도록 도와야 할 것이다. 둘째로, 학습자 주변의 교수자와 동료학습자들이 모바일웹서비스의 유용성을 표현하고 추천해 줄 수 있는 환경을 조성한다면 주관적 규범을 통해 지각된 유용성을 높일 수 있을 것이며 이에 대한 구체적인 방안으로 사이버대학의 특성 상, 주로 온라인에서 이러한 상호작용이 많이 일어날 것이므로 채팅방, 게시판 등을 활성화 시킬 필요가 있다.

본 연구는 최근 급부상하고 있는 사이버대학의 모바일웹서비스에 대한 수용의도에 영향을 미치는 변인들을 선정한 후, TAM을 확장하여 통합적인 구조모형을 설정하고 인과관계를 확인했다는 점에서 선행연구들과 차별성을 가질 수 있을 것이다. 특히 지금까지 TAM이 주로 기업 비즈니스 환경에서 검증되어 왔으나 이를 교육환경에 적용했다는 점, 그리고 컴퓨터와 온라인 시스템의 수용의도에 대한 연구에서 나아가 상대적으로 시작 단계에 있는 모바일웹서비스에 대한 연구를 시행했다는 점에서 연구의 의의가 있다.

본 연구의 결론을 바탕으로 다음의 후속연구를 제언한다.

첫째, 본 연구에서 활용한 변인들과 함께 확장된 TAM을 좀 더 다양한 강좌와 참가자들을 대상으로 연구기간을 늘려 적용시켜 나간다면 연구의 신뢰성과 함께 일반화 가능성을 더욱 높일 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구에서 탐구한 모바일웹서비스에서 나아가 빠르게 변화하고 있는 새로운 매체들의 수용의도의 연구에도 본 연구에서 검증된 모형을 활용하여 볼 수 있을 것이다. 셋째, 모바일웹서비스의 수용의도에 영향을 미치는 새로운 변인들인 선행경험, 상호작용, 지각된 가치, 기술적 지원, 흥미, 비용, 유희성, 개인적 혁신성 등을 추가하여 모바일웹서비스의 수용의도에 대한 연구를 보다 창의적으로 확장시켜 나갈 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 교육과학기술부a (2011). **2012학년도 사이버 대학 신입생선발(2011.11.04)**. 교육과학기술부 보도자료, 서울: 교육과학기술부.
- [2] 한국웹접근성인증위원회 (2011). **웹발전연구소. 11월 28, 2011. 전문가 자료실 웹발전 연구소 뉴스**: [http://www.smartebiz.kr/pages/subpage05\\_02.html](http://www.smartebiz.kr/pages/subpage05_02.html)
- [3] 교육과학기술부b (2011). **사이버대학 경쟁력 강화 사업 대상 선정(2011.07.15.)**. 교육과학기술부 보도자료, 서울: 교육과학기술부.
- [4] 박성열, 남민우 (2012). 정보기술수용모델을 적용한 대학생 모바일러닝 사용의도와 영향 요인 간 구조적 관계 분석. *교육정보미디어 연구*, 18(1), 51-75.
- [5] Teo, T., Su Luan, W., & Sing, C. C. (2008). A cross-cultural examination of the intention to use technology between Singaporean and Malaysian pre-service teachers: an application of the Technology Acceptance Model(TAM). *Educational Technology & Society*, 11(4), 265-280.
- [6] 서순식 (2011). 확장된 정보기술수용모델 (TAM)을 기반으로 디지털교과서 수용 및 활용 탐색. *한국정보교육학회 논문지*, 15(2), 265-275.
- [7] Jon-Chao Hong, Ming-Yueh Hwang, Hsuan-Fang Hsu, Wan-Tzu Wong, & Mei-Yung Chen. (2011). Applying the technology acceptance model in a study of the factors affecting usage of the Taiwan digital archives system. *Computers & Education*, 57(3), 2086-2094
- [8] Liu, I. F., Chen, M. C., Sun, Y., Wible, D., & Kuo, C. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect Interaction to use an Online Learning Community, *Computers & Education*, 54, 600-610.
- [9] Tunku Badariah, Tunku Ahmad, Kamal Basha Madarsha, Ahmad Marzuki Zainuddin, Nik Ahmad Hisham Ismail, Ahmad Zamri Khairani, & Mohamad Sahari Nordin. (2011). Invariance of an Extended Technology Acceptance Model Across Gender and Age Group. *US-China Education Review*, 8(3), 339-345.
- [10] Hsiao C. H. & Yang, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Information Management*. 31(2), 128-136.
- [11] Schepers, J. & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Informarion & Management*, 44(1), 90-103.
- [12] Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S. & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software technology*, 52, 463-479.
- [13] 김미선 (2010). IPTV 이용자의 이용인식과 수용결정요인에 관한 연구. *한국언론정보학 보*, 52, 177-202.
- [14] Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovation*. 3rd ed. New York: Free press.
- [15] Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley Publishing Company Reading, MA.
- [16] Davis, F. D. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results*. Unpublished doctoral dissertation, Sloan School of Management, MIT.
- [17] Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- [18] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D., (2003). User acceptance of information technology: Toward a

- unified view. *MIS Quartely*, 27(3), 425-478.
- [19] Bandura, A. (1988). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- [20] Schunk, D. H. (1991). Self Efficacy and Academy Motivation, *Educational Psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- [21] Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information systems research*, 11(4), 342-365.
- [22] Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Engelwood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall.
- [23] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- [24] Venkatesh, V., & F. D. Davis. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- [25] Chang, S. C. & Tung, F. C. (2008). An Empirical investigation of students' behavioural intentions to use the online learning course websites. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 71-83.
- [26] Eastin, M., & LaRose, R. (2000). Internet Self-Efficacy and the Psychology of the Digital Divide. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 6(1).
- [27] Wang, Y. S. & Wang, H. Y. (2008). Developing and Validating an Instrument for Measuring Mobile Computing Self-Efficacy. *Cyber Psychology & Behavior*, 11(4), 405-413.
- [28] 이원준, 이정섭, 김태웅, 백태영 (2004). 무선 인터넷 서비스의 사용자 수용, *경영정보학연구*, 14(2), 61-87.
- [29] 김경규, 류성렬, 김문오, 김효진 (2009). 모바일 웹 브라우징 서비스의 사용 의도에 영향을 미치는 요인: 자기효능감과 사회적 영향, *Journal of Information Technology Applications & Management*, 16(1), 149-168.
- [30] 양희동, 최인영(2001). 사회적 영향이 정보 기술수용에 미치는 영향: 정보기술수용모형에서. *경영정보학연구*, 11(3), 165-184.
- [31] 황제훈, 김동현 (2005). 성공적인 m-Learning 구현을 위한 핵심 요인에 대한 연구. *Journal of Information Technology Applications & Management*, 12(3), 57-80.
- [32] 손승혜, 최윤정, 황하성 (2011). 기술수용모델을 이용한 초기 이용자들의 스마트폰 채택 행동 연구. *한국언론학보*, 55(2), 227-437.
- [33] Kline, R. B. (2005). *Principles and practices of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- [34] Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit*. In K. A.
- [35] Igarbaria, M., Parasuraman, S., Baroudi, J. J. (1996). A Motivational Model of Microcomputer Usage. *Journal of management information systems*, 13(1), 127-144.
- [36] Teo, T. S., V. K. G. Lim, & R. Y. C. Lai. (1999). Intrinsic and Extrinsic Motivation in internet usage. *Omega international journal of management science*, 27
- [37] Onga, C. S., Laia, J. Y. & Wangb, Y. S. (2003). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high tech companies. *Information & Management*, 41(6), 795-804.
- [38] Taylor, S. & Todd. P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information System Research*, 6(2), 144-176.

## 주 영 주



1974 이화여자대학교  
교육공학(학사)  
1979 미국 Boston 대학교  
교육학(교육공학)석·박사

2008 연세대학교 경영학 석·박사  
현재 이화여자대학교 교육공학과 교수  
관심분야: 교육정보화, e-러닝, 성과관리  
E-Mail: youngju@ewha.ac.kr

## 설 현 남



2010 이화여자대학교  
국어교육과  
교육공학과(학사)  
2013 이화여자대학교  
교육공학과(석사)

현재 현대인재개발원 교육사업본부  
eHRD연구개발팀  
관심분야: u-러닝, 교육평가  
E-Mail: shn0302@hri.co.kr

## 유 나 연



2011 이화여자대학교  
교육공학과(학사)  
2013 이화여자대학교  
교육공학과(석사)

현재 이화여자대학교 산학협력단  
연구책임자 발령 연구원  
관심분야: 성과관리, 교육평가  
E-Mail: dolphishgirl@gmail.com