

고등학교 모바일러닝(Mobile Learning) 성과 예측요인 규명

노지예 · 이정민*

이화여자대학교 교육공학과

요약

본 연구는 모바일러닝의 효과성을 높이기 위해 고려해야 할 지침을 얻고자, 모바일러닝 환경에서 학습성과를 예측하는 요인으로 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성을 선정하고 이들의 예측력을 규명하였다. 이를 위해 2012학년도 9월에서 10월초까지 경남 지역에 소재한 A여자 고등학교 2학년 학생 144명을 대상으로 약 5주동안 모바일기기를 활용하여 모바일러닝을 진행하였다. 수업 종료 후 학습자의 설문을 수거하여 상관분석 및 회귀분석으로 데이터를 분석하였다. 연구결과, 모바일러닝 효능감, 유용성은 만족도에 유의미한 영향을 미치고, 유용성, 편재성은 인지된 성취도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 모바일러닝 활용 측면의 편재성, 용이성 등의 기기자체의 특성 보다는 모바일러닝에 대해 본인이 느끼는 긍정적 태도나, 유용하다고 느끼는 정도가 모바일러닝의 만족도를 예측하는 요인으로 규명된 것이다. 반면 편재성이 인지된 성취도를 유의미하게 예측하는 것으로 나타났는데, 이는 모바일 특성상 시간과 장소에 관계없이 필요한 정보를 이용할 수 있고 자신에게 적합한 서비스나 정보를 제공받을 수 있으므로, 학습자가 모바일학습 환경에서 더욱 효율적인 학습이 가능했기 때문이라고 생각된다. 유용성이 만족도와 인지된 성취도 모두를 유의하게 예측한 것은, 학습자에게 유용한 모바일러닝을 제공하고 또한 모바일러닝에 대해 긍정적인 태도를 함양할 수 있도록 하는 전략이 필요하다는 것을 함의한다.

키워드 : 모바일러닝, 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성

Factors Affecting Mobile Learning Outcomes within High School Classroom

Jiyae Noh · Jeongmin Lee*

Dept. of Educational Technology, Ewha Womans University

ABSTRACT

With the rapid growth of mobile technologies, the mobile learning has been gradually considered as a efficient and effective learning form because it breaks the limitations of learning time and space occurring in the traditional classroom learning. Therefore, this research aims how the learners' m-learning efficacy,

이 연구는 2010-2011년도 이화여자대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임.

교신저자 : 이정민(이화여자대학교 교육공학과 조교수)

논문투고 : 2013-01-29

논문심사 : 2013-01-29

심사완료 : 2013-05-21

ubiquity, perceived usefulness, and ease of use predict perceived learning achievement and satisfaction. Participants were 144 11th-grade students in A high school in Kyungnam area, Korea. After studying science class using mobile devices, they responded the following surveys: m-learning efficacy, ubiquity, perceived usefulness, ease of use, and satisfaction. Multiple regression analyses with correlation were applied to this study as a data analysis method. Findings of this study include: (a) m-learning efficacy and perceived usefulness predicted learning satisfaction, (b) perceived usefulness and ubiquity predicted perceived learning achievement. These findings imply that m-learning efficacy, perceived usefulness, ubiquity should be valued to enhance learning outcomes in mobile learning class.

Key words : m-learning, m-learning-Efficacy, Ubiquity, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use

1. 연구의 필요성 및 목적

정보화의 급속한 발전과 함께 교육방법의 새로운 대안으로 제시되었던 이러닝은 어느덧 모바일러닝이라는 새로운 형태의 학습으로 변화하면서 교육의 혁신을 주도하고 있다[11]. 모바일 단말기를 통해 문자, 이미지, 동영상 등 다양한 형태의 정보를 어디서든 자유롭게 학습하고, 다른 학습자와 실시간으로 상호 의사 교환이 가능하여 학습환경의 생태학적변화를 야기시키고 있는 것이다[4]. 이전까지는 학습을 위하여 교실이라는 제한된 공간에 있거나, 컴퓨터 앞에 있어야 했다면 이제는 이동하면서도 학습이 가능하여 움직이는 학습공간으로 변화될 수 있기 때문이다. 또한 지속적으로 학습해야 하는 성인학습자 측면에서 볼 때에도, 이동 중에 자투리 시간을 활용하고자 하는 학습자의 요구와 부합되면서, 언제 어디서나 학습이 가능한 모바일러닝은 더욱 확대될 것으로 전망되고 있다[7].

그러나 모바일러닝의 계속되는 성장에도 불구하고, 모바일러닝에 대한 연구는 모바일기기라는 새로운 기술을 수용하는 데 영향을 미치는 요인에만 초점을 두고 있거나, 모바일 기기를 이용하여 특정 과목의 학습모형을 개발하는 데에만 관심을 두고 있는 경우가 대부분이다. 따라서 어떤 요소들이 모바일러닝 환경에서 학습성과를 높일 수 있는지에 대한 연구는 아직 미미하다. 또한 중고등학교 교실에서 모바일 수업을 실시한 후 이의 효과성을 예측하는 요인들에 대한 연구는 매우 드물다. 따라서 본 연구에서는 모바일러닝

을 중고등학교 수업에서 모바일기기를 통하여 수업하고 자기주도적인 과제를 행하는 학습활동으로 정의하고 모바일러닝 성과를 예측하는 요인을 실증연구를 통해 살펴보고자 한다.

우선, 모바일러닝은 학습의 진행과 통제의 역할을 학습자 스스로 진행해야 하는 경우가 많으므로, 학습자 스스로가 학습과제를 선택하고, 학습과정 중 어려움에 봉착했을 때 포기하지 않고 끈기있게 매달리는 정도가 학습성과를 결정하는 데 중요한 요인이 된다. 그러므로 스스로의 책임이 강조되는 모바일러닝이라는 특수한 환경에서는 학습자는 모바일러닝과 관련한 활동들을 자신이 수행해 낼 수 있다는 자신의 능력에 대한 믿음, 즉 모바일러닝 효능감이 매우 중요하다.

또한, 학습자가 모바일러닝을 유용하다고 인식하는 정도는 학습과정에 열정적으로 임하고 성공적으로 수행하는 데 중요한 요인이다. 본 연구에서 유용성이란 모바일러닝이 어느 정도로 도움이 되고, 수행을 개선시켜줄 것으로 믿는가에 대한 사용자의 기대를 의미한다[21]. 학습자가 자신이 학습하고 있는 과제가 자신에게 의미 있다고 인지하게 되면 학습자는 학습에 열정을 가지고 참여하게 되므로, 유용성은 학습성과에 결정적 요인이 될 수 있다.

이와 함께 모바일러닝이라는 학습 환경의 특성상, 모바일기기 자체의 특성 역시 학습성과에 영향을 미치는 요인으로 고려되어야 한다. 특정한 교수자 없이 모든 교육과정이 모바일 기기를 통해 스스로 진행해야 하는 모바일러닝의 특성을 고려할 때, 모바일기기가 학습자에게 용이하게 느껴지지 않거나 학습자가

이용하는 데 있어서 많은 노력을 기울여야 한다고 느낀다면 학습자가 효과적으로 학습을 하는 데 어려움을 겪을 가능성이 높기 때문이다. 그러므로 학습자가 모바일러닝을 용이하다고 느끼는 정도인 용이성도 학습성과를 예측하는 요인으로 포함하였다.

또한 언제 어디서나 실시간으로 학습이 가능한 편재성도 학습성과에 영향을 미치는 모바일러닝의 특성으로 고려되어야 한다. 모바일러닝의 중요한 특성 중 하나가 학습자가 원할 때 언제든지 학습할 수 있고, 이동 중이나 자투리 시간을 활용하여 학습하는 것이 가능하므로 효과적인 학습을 진행할 수 있다는 것이다.

따라서, 모바일러닝환경에서 학습자가 학습하는 과정에 있어서 모바일러닝 효능감, 유용성은 학습자의 내재적 요인으로서 학습성과에 영향을 미치고, 편재성, 용이성은 모바일 기기 자체의 특성 측면에서 학습자의 외재적 요인으로 학습성과에 영향을 미친다. 학습자가 학습을 하는 과정에서 이러한 내재적, 외재적 요인이 동시에 영향을 미치므로, 이들 변수가 학습성과에 미치는 영향을 통합적으로 검증할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 모바일러닝환경에서 학습자들의 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성이 학습성과를 예측하는지 실증적으로 검증하는 것을 목적으로 하여 모바일러닝에서 학습성과를 극대화할 수 있는 방안을 마련하는 데 있어서 기초 자료를 제공하고자 한다. 이러한 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 모바일러닝 환경에서 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성은 만족도를 예측하는가?

연구문제 2. 모바일러닝 환경에서 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성은 인지된 성취도를 예측하는가?

2. 이론적 배경

2.1 모바일러닝

모바일러닝은 다양한 정의가 나오고 있고 아직 합

의된 정의가 없는데, 공통적인 특징은 휴대성의 장점을 활용하여 무선인터넷으로 PDA, 모바일 폰, 랩탑, 태블릿PC 같은 모바일 기기를 활용한 학습으로 교수자와 학습자가 학습시간과 공간의 제약 없이 다양한 자원과 상호작용을 통해 이루어지는 학습자 주도적인 학습이라고 정의된다[1][11].

Sandberg, Maris와 Geus(2011)는 모바일학습은 학습효과를 창출할 수 있는 충분한 학습기회를 제공한다고 하였으며, Myers(2000)는 모바일 단말기를 통한 영어 학습 결과 학습자들의 영어 학습에 긍정적인 영향을 미쳤다는 사실을 발견하였다. 또한 Thornton과 Houser(2005)의 연구에서도 모바일의 특성이 외국어 학습 도구로서 효과적이라고 주장하였다.

또한, 박재현과 박덕원(2011)은 모바일과 QR코드 기술을 기존의 교과서에 융합시켜 새로운 전자 교과서 모델을 구현하여 운영해 본 결과, 스마트폰을 통한 전자교과서를 활용한 학습이 학업성취도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이분희(2007)는 한문 학습 콘텐츠를 휴대폰에 다운로드 받아 사용한 학생의 한문 성적은 시스템을 이용하지 않은 학생의 점수에 비교할 때 학습효과의 향상을 가져온다고 하여 모바일학습의 효과를 실증적으로 검증하였다. 그러나, 본 연구들은 모바일학습이 다른 학습방법에 비해 효과적이라는 것을 검증하였을 뿐, 어떤 요인들이 모바일학습의 효과성을 가져오는지 구체적으로 규명하지 못하였다.

2.2 모바일러닝 효능감

일반적으로 학습자가 수행을 위해 요구되는 행위를 조직하고 실행해 나가는 자신의 능력에 대한 판단을 자기효능감이라고 한다[20]. 남민우(2010)는 모바일러닝과 관련한 활동들을 자신이 수행해 낼 수 있다는 자신의 능력에 대한 믿음을 모바일러닝 자아효능감으로 정의하였다. 본 연구에서는 모바일러닝 환경에서의 자기효능감을 다루고 있으므로, 남민우(2010)의 정의에 따라, 모바일러닝과 관련한 활동들을 자신이 수행해 낼 수 있다는 자신의 능력에 대한 믿음을 모바일러닝 효능감이라고 정의하였다.

Karsten과 Roth(1998)는 컴퓨터 교양 과목에 등록

한 학생들의 컴퓨터 경험, 컴퓨터에 대한 자기효능감이 컴퓨터에 의한 성과에 유의미한 영향을 실증적으로 규명하였다. MaCoy(2001)는 웹 기반 수업에 등록한 주립대학 간호학과 학생 100명을 대상으로 자기주도성과 정보기술에 대한 자기효능감 간의 관계를 연구하였는데, 자기주도성과 정보기술에 대한 자기효능감이 만족도에 영향을 미친다는 점을 밝혔다.

또한 김범년과 김영렬(2011)의 연구에서는 모바일러닝 환경에서 Smart Learning 자아효능감을 Smart Learning과 관련한 활동들을 자신이 수행해 낼 수 있다는 자신의 능력에 대한 믿음으로 간주하였으며, 이러한 Smart Learning 자아효능감이 학습몰입 및 학습성과와 유의미한 관계를 갖는다는 것을 밝혔다.

이런 선행연구들[6]을 종합하여 모바일러닝 효능감을 모바일학습성과를 예측하는 변인으로 선정하였다.

2.3 편재성

언제 어디서나 실시간으로 학습이 가능한 것을 의미하는 모바일러닝 환경에서의 편재성(ubiquity)은 [10], 기존의 교실 수업은 물론, 이러닝과도 차별화되는 모바일러닝만의 특성이므로, 모바일학습성과에 중요한 영향 요인이라고 판단된다. 편재성은 모바일학습을 교실중심의 집합교육은 물론 유선인터넷기반의 이러닝과 차별되는 무선인터넷으로 인하여 학습자들은 언제 어디서든 학습할 수 있는 환경이 갖추어지는 상태가 되며, 따라서 학습자가 원할 때 언제든 학습을 할 수 있다[24].

이상희, 정경수와 노미진(2007)의 연구에서는 편재성이 상호작용성을 매개로 하여 학습자의 만족도에 유의미한 영향을 미친다고 하였다. 또한 송영미, 김상현, 정희정(2009)의 연구에 의하면, 모바일러닝 환경에서 편재성은 만족도에 영향을 미치며, 만족도는 인지된 성취도에 영향을 미친다고 하였다. 따라서 편재성은 모바일러닝의 중요한 핵심속성으로 만족도 및 인지된 성취도에 영향을 미치는 요인이 될 수 있어 본 연구의 예측변인으로 선정하였다.

2.4 유용성, 용이성

유용성이란 새로운 기술이 어느 정도로 도움이 되고, 수행을 개선시켜줄 것으로 믿는 정도를 의미한다 [21]. 또한 용이성은 새로운 정보기술 시스템을 사용할 때 사용자가 노력을 덜 수 있으리라 믿는 정도나 사용하기 쉬울 것이라고 믿는 정도를 의미하며, 시스템을 사용하는데 필요로 하는 노력의 양에 대한 사용자의 지각 정도를 의미한다[21]. 본 연구에서 유용성은 학습자가 모바일러닝이 본인의 수행을 개선시키리라 믿는 정도로 학습자의 학습만족 및 인지된 성취도를 예측하는 학습자의 내적요인으로 보고, 용이성은 모바일러닝이 사용하기 쉬운 정도로 모바일기기의 속성으로 보았다.

Desimon과 Harris(1998)는 학습자가 학습동기가 높을수록, 지각하는 유용성이 높을수록 학습 후 만족과 성과에 유의한 영향을 미친다고 하였다. Arbaugh와 Duray(2002)는 사이버 교육과정을 수강하는 경영대학원 대학원생을 대상으로 유용성과 용이성이 학습성과를 유의하게 예측하는지의 여부를 검증한 결과, 사이버교육 시스템의 유용성과 용이성은 학습자의 만족도를 정적으로 유의하게 예측하는 것으로 확인되었다. 김정옥과 남기찬(2007)의 연구에서는 기업의 사이버 학습자 151명을 대상으로 구조적 관계를 살핀 결과, 학습내용의 유용성과 용이성이 성취도에 유의한 영향변인임을 밝혀내고 있다.

또한 송영미, 김상현과 정희정(2009)의 연구에 의하면, 모바일러닝 환경에서 지각된 유용성은 영어 과목의 만족도를 매개로 하여 인지된 성취도에 영향을 미친다고 하였다.

정리해보면, 선행연구를 통하여 살펴본 모바일학습의 학습성과를 높이는 주요 예측변인들은 모바일학습을 잘해낼 수 있다는 믿음인 모바일러닝효능감, 학습자의 수행을 개선시켜주리라고 믿는 유용성, 또한 모바일학습이 시간과 장소의 제약에서 자유로운 편재성 요인이나, 학습자가 편리하게 학습할 수 있게 해주는 용이성 등을 들 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이들을 예측변인으로 선정하여 모바일학습의 만족도 및 인지된 성취도를 예측하는지 실증적으로 검증하였다.

3. 연구방법

3.1 연구대상과 연구절차

본 연구는 모바일러닝 환경에서 학습자의 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성이 학습성과에 미치는 영향에 대해 알아보기 위하여, 경남 지역의 A 여자 고등학교 2학년 6개의 학급의 학생 159명을 대상으로 2012년 2학기 9월 10일부터 10월 12일까지 약 5주간 모바일러닝으로 수업을 진행하였다.

실험에 참여한 총 159명의 학습자 중에서 설문에 응답한 학습자는 159명이었으며, 이 중 설문에 불성실하게 응답한 15명을 제외하고 총 144명의 학습자를 연구대상으로 삼았다.

3.2 측정도구

3.2.1 모바일러닝 환경의 과학 수업

실험은 2012년 2학기에 5주에 걸쳐 시행하였으며, 고등학교 2학년 학생들을 대상으로 일주일에 세 시간씩 배분되어 있는 과학 수업 중 주당 1시간씩을 할애하여 모바일러닝 환경에서 수업을 진행하였다. 실험이 투입되는 교과 과정은 고등학교 2학년 지구과학 교과의 제 7차 개정 교육과정을 근거로 하여 'I. 소중한 지구' 단원의 '3. 아름다운 한반도'와 'II. 생동하는 지구' 단원의 '1. 화산과 지진', '3. 판의 운동과 변동대'를 선정하였다.

본 모바일수업에서는 모바일학습을 학습자가 자기 주도적으로 학습을 진행하면서 교수자와 시간과 장소에 관계없이 상호작용하는 교수학습활동으로 규정하고, 모바일수업모형 중 임정훈(2009)의 온클래스-오프클래스 연계 커뮤니티모형을 사용하여 5주 간의 수업을 계획하고, 진행하였다. 이 수업 모형은 학교 수업에 적용하기에 적합한 모형으로, 온클래스란 교실 안에서 이루어지는 교수학습 활동을 지칭하는 것이며, 오프클래스란 학습자가 모바일 기기를 휴대한 상태에서 언제 어디서나 오프라인 학습을 수행할 수 있는 것을 말한다.

온클래스에서는 교수자와 함께 학습자들이 모바일에서 자료를 검색하고 네이버, 사이언스올 과학용어사전, 카카오플래시카드 등의 어플리케이션을 활용하여 문제를 해결하는 방식으로 이루어졌다. 또한, 오프클래스에서는 QR코드를 활용하여 학습자 주도적으로 학습하고 프로젝트를 해결하고, 궁극한 점은 모바일 기기의 검색엔진이나 어플리케이션을 활용하여 스스로 탐구하는 방식으로 이루어졌다.

3.2.2 모바일러닝 효능감 측정도구

모바일러닝 효능감을 측정하기 위해 황재훈과 김동현(2005)이 제작한 측정도구를 사용하였다. 모든 문항은 Likert 5점 척도로 구성되어 있고, 본 연구에서의 Cronbach's α 계수는 .89이며, 측정문항은 총 4개의 문항으로 구성하였다. 문항 내용은 "나는 모바일러닝을 하면 좋은 결과를 얻을 것이라고 믿는다." 등이다.

3.2.3 편재성 측정도구

편재성을 측정하기 위해 송영미, 김상현과 정희정(2009)이 제작한 측정도구를 사용하였다. 모든 문항은 Likert 5점 척도로 구성되어 있고, 본 연구에서의 Cronbach's α 계수는 .86이며, 총 3개의 문항으로 구성되었다. 문항 내용은 "모바일러닝을 통해 언제 어디서나 필요한 정보나 학습 콘텐츠를 이용할 수 있다." 등이다.

3.2.4 유용성 및 용이성 측정도구

유용성 및 용이성을 측정하기 위해 Davis(1989)가 사용한 측정도구를 본 연구에 맞게 수정, 보완하여 사용하였다. 모든 문항은 Likert 5점 척도로 구성되어 있다. 본 연구에서의 Cronbach's α 계수는 .90이며, 측정문항은 총 4문항으로 구성되었다. 유용성 문항 내용은 "학습에서 모바일 기기를 사용하여 더욱 효과적인 학습을 하게 된다." 등이다. 용이성 문항 내용은 "모바일을 통해 학습하는 것을 쉽게 할 수 있다." 등이다.

3.2.5 학습성과 측정도구

본 연구에서는 모바일학습으로 시험점수 보다는 학습자가 모바일학습을 수행하면서 수행이 개선되었는지를 자기보고한 형태인 인지된 성취도로 학습성과를 평가하였다. Rovai(2002)는 시험 점수나 학점으로 인지에 대한 평가를 하는 것은 매우 제한된 부분만을 측정 대상으로 삼으며, 특히 수행을 중심으로 하는 시험을 평가하기에는 부족하고 하였으며, Pace(1990)는 성취도에 대한 자기보고서(self-report)를 학습 결과에 대한 측정 기준으로 사용할 것을 제안하였다. 인지된 성취도를 측정하기 위해 송영미, 김상현과 정희정(2009)이 개발한 인지된 측정도구를 사용하였다. 모든 문항은 Likert 5점 척도로 구성되어 있고, 본 연구에서의 Cronbach's α 계수는 .92이며, 문항은 총 3문항으로 구성되었다. 문항 내용은 “나는 모바일러닝을 통해 기대한 만큼의 실력 향상을 이루었다.” 등이다. 학습성과 중 만족도를 측정하기 위해 Shin(2003)이 개발한 만족도 도구를 수정, 보완하여 사용하였다. 측정도구의 Cronbach's α 계수는 .92이며, 문항은 총 8문항으로 5점 척도로 구성되었다. 문항 내용은 “나는 모바일러닝을 통해 많은 것을 배울 수 있었다.” 등이다.

4. 연구결과

4.1 기술통계

분석에 앞서 독립변인인 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성, 그리고 종속변인인 만족도, 인지된 성취도의 평균과 표준편차를 분석한 결과는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 각 변인들의 평균 및 표준편차 (n=144)

변수	만점	평균(M)	표준편차(SD)
모바일러닝 효능감	5	3.66	.72
편재성	5	3.91	.76
유용성	5	3.47	.81
용이성	5	3.80	.73
만족도	5	3.57	.72
인지된 성취도	5	3.05	.81

4.2 상관분석

모바일러닝 환경에서 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성과 만족도, 인지된 성취도와와의 관련성을 파악하기 위해 변인들 간의 상관관계를 분석하였다.

각 변인들 간의 상관분석을 실시한 결과, 만족도, 인지된 성취도는 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성과 모두 유의한 정적 상관을 보였다(<표 2> 참조).

<표 2> 각 변인들 간의 상관관계수 (n=144)

	변인	1	2	3	4	5	6
1	모바일러닝 효능감	-					
2	편재성	.332**	-				
3	유용성	.695**	.354**	-			
4	용이성	.500**	.619**	.611**	-		
5	만족도	.699**	.402**	.772**	.589**	-	
6	인지된 성취도	.498*	.357**	.644**	.387**	.699*	-

* $p < .05$, ** $p < .01$

4.3 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성의 만족도 예측

모바일러닝 효능감과 유용성의 만족도에 대한 예측을 검정한 결과, 유용성($\beta = .484, p < .01$), 모바일러닝 효능감($\beta = .286, p < .01$) 순으로 만족도를 유의미하게 예측하였다. 그러나 편재성($\beta = .069$), 용이성($\beta = .107$)은 만족도를 예측하지 못하는 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 온오프클래스 수업 모형을 선택하여 모바일러닝을 활용하여 모바일학습의 일부는 수업시간에 진행하였기 때문에, 수업시간에 모바일기기에 관한 활용에 관한 교육이 대부분 이루어졌다. 그러므로 용이성과 편재성이 모바일러닝의 만족도를 유의미하게 예측하지 못했던 것으로 보인다.

<표 3> 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성의 만족도 예측 결과

(n=144)

종속 변인	독립변인	비표준화 계수		β	t	p
		B	표준 오차			
만족도	모바일러닝 효능감	.285	.069	.286	4.140**	.000
	편재성	.065	.060	.069	1.096	.275
	유용성	.430	.067	.484	6.392**	.000
	용이성	.106	.073	.107	1.448	.150
$R^2(adj.R^2) = .664(.655), F = 68.726, p = .000$						

** p<.01

<표 4> 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성의 인지된 성취도 예측 결과

(n=144)

종속 변인	독립변인	비표준화 계수		β	t	p
		B	표준 오차			
인지된 성취도	모바일러닝 효능감	.097	.100	.086	.974	.332
	편재성	.226	.086	.211	2.614*	.010
	유용성	.608	.098	.605	6.231**	.000
	용이성	-.174	.106	-.156	-1.644	.102
$R^2(adj.R^2) = .447(.431), F = 28.091, p = .000$						

* p<.05, ** p<.01

4.4 모바일러닝 효능감, 편재성, 유용성, 용이성의 인지된 성취도 예측

유용성, 용이성의 인지된 성취도에 대한 기여도와 통계적 유의성을 검정한 결과, 유용성($\beta = .605, p < .01$), 편재성($\beta = .211, p < .05$) 순으로 인지된 성취도를 유의미하게 예측하였다. 그러나 모바일러닝 효능감($\beta = .086$), 용이성($\beta = -.156$)은 인지된 성취도를 예측하지 못하는 것으로 나타났다. 모바일러닝 효능감이 인지된 성취도를 유의미하게 예측하지 못한다는 결과는 학업적 자기효능감과 학업성취도에 대한 유의미한 관계를 보고한 Garcia와 Pintrich(1991), Pintrich와 De Groot(1990) 등의 연구와는 상반된 결과이다. 그러나, 하영자(2010)가 학업적 자기효능감이 학업성취도를 예측하지 못한다는 연구 결과와 일치한다. 이는 기존의 교실 학습과 같은 수동적 학습에 비해 개인별 자기 학습(individual self-study)의 경향이 강한 모바일러닝의 경우 이미 동기화가 되어 있는 학습자들이기 때문에 모바일러닝 효능감과 같은 동기적인 요인보다는 다른 요인이 더 많은 영향을 주는 것으로 나타났다고 생각된다.

또한, 용이성이 인지된 성취도를 유의미하게 예측하지 못한다는 결과는 남기찬, 임효창과 황국재(2007)가 용이성과 성취도와의 관계를 검증한 연구와 상반되는 결과이며, 주영주, 정애경, 이상희와 이유경(2010)이 공학계열 전문대생을 대상으로 용이성과 학업성취도와의 유의미한 관계를 검증한 결과와는 같다. 용이성이 만족도와 인지된 성취도 모두를 유의하게 예측하지 못한 것은, 최근 모바일 기기의 사용은 보편화 되었을 정도로 대부분의 사용자들이 쉽고 편리하게 사용하고 있으므로, 학습자들의 모바일 기기 활용 능력에 있어서 개인차가 크지 않았기 때문이라고 생각된다. 그러나 모바일기기의 편재성, 즉 언제 어디서나 학습이 가능하다는 특성은 모바일학습의 인지된 성취도를 유의미하게 예측하여, 언제 어디서나 학습가능한 모바일학습은 학교수업을 확장하는 방안으로 사용할 수 있는 가능성을 보여주었다. 또한, 유용성이 만족도와 인지된 성취도 모두를 유의하게 예측한 것은 학습성과를 높이기 위해 유용성을 높이는 것이 중요함을 시사하는 것이다.

5. 결론

본 연구결과에서 유용성이 학습성과를 예측하는 주요변인임이 확인되었으므로, 모바일학습성과를 높이기 위해서는 유용성이 높은 모바일 콘텐츠의 개발, 모바일러닝의 장점과 가능성, 성공적인 활용 사례 등을 지속적으로 홍보하는 활동이 필요하다. 모바일러

닝 환경에서의 연구는 초기 단계이며, 아직까지는 모바일러닝이 필수적인 교육방법이 아니라, 수업 중에 보조적으로 활용되거나, 본인의 선택에 의해 개별학습에 활용하는 경우가 많으므로, 모바일러닝의 특성을 고려한 다양한 변인들(자기주도적 학습 능력, 학습 전략, 학습 동기 등)을 발굴하여 모델을 다양화하는 것이 중요하다. 이러한 연구는 모바일러닝 환경에서의 학습성과를 예측하는 데 의미있는 연구가 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김동현, 이선로, 황재훈(2004), 성공적인 m-Learning 구현을 위한 중요요인에 대한 연구, **한국경영정보학회지**.
- [2] 김범년, 김영렬(2011). ARCS학습동기 전략을 이용한 Smart Learning의 학업성과와 관련된 변인들간의 구조적 관계 분석. **한국경영정보학회지**, 1, 414-419.
- [3] 김정욱, 남기찬(2007). Effect of Online Education on Training Effectiveness: Conceptual Framework and Empirical Validation, **한국전자거래학회지**, 12(4), 185-209.
- [4] 김지영(2006). 모바일 기반 언어학습에 관한 고찰. **현대 영어 교육**, 7(2), 57-69.
- [5] 남기찬, 임효창, 황국재(2002). 온라인(on-line) 교육훈련의 효과성에 관한 연구, **한국경영정보학회지**, 27(1), 75-94.
- [6] 남민우(2010). **대학생 모바일 러닝 사용의도와 관련된요인 구조방정식 모델**. 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- [7] 박미경(2010). **모바일 기기를 이용한 학습 활용 방안의 연구**. 인천대학교 대학원 석사학위논문.
- [8] 박재현, 박덕원(2011). 스마트 폰과 QR 코드를 이용한 새로운 교육모델의 제시 : 모바일, QR코드 그리고 서책형 교과서의 융합. **한국컴퓨터정보학회**, 16(10), 155-164.
- [9] 이상희, 정경수, 노미진(2007). u-Learning 성과에 영향을 미치는 요인, **경영교육논총**, 46, 143-163.
- [10] 송영미, 김상현, 정희정(2009), 영어학습에서 모바일 러닝 환경이 지각된 유용성, 만족 및 영어학습성과에 미치는 영향에 관한 실증연구. **경영교육논총**, 57, 275-302.
- [11] 양유정, 박병호, 염의수(2005). m-learning 활용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. **교육정보미디어연구**, 11(1), 147-165.
- [12] 이분희(2007). **Mobile-Learning 시스템의 설계와 구현을 통한 고등학교 한문 교육의 효과**. 중앙대학교 석사학위논문.
- [13] 임정훈(2009). 모바일 학습(Mobile Learning)을 위한 교수학습 모형의 설계 방향 탐색. **한국교육논단**, 8(1), 101-124.
- [14] 주영주, 정애경, 이상희, 이유경(2010). 공학계열 전문대생의 학업적 자기효능감, 유용성, 이용용이성의 몰입과 성취도 예측에 관한 연구, **전자공학회 논문지**, 47(4), 59-67.
- [15] 최은주(2006). **모바일을 활용한 자기 주도적 영어 어휘 학습**. 중앙대학교 석사학위논문.
- [16] 최은주, 김지영(2006). 모바일 학습용 콘텐츠 활용이 영어 어휘학습에 미치는 영향. **한국영어교육학회**, 61(4), 297-320.
- [17] 하영자(2010). 온라인 학습자의 과제가치와 학습 전략이 학습만족도 및 학습성취도에 미치는 영향. **학습자중심교과연구**, 10(3), 577-598.
- [18] 황재훈, 김동현(2005). 성공적인 m-Learning 구현을 위한 핵심요인에 대한 연구, *Journal of information Technology Applications & Management*, 12(3), 57-80.
- [19] Arbaugh, J. B. & Duray, R. (2002). Technological and structural characteristics, student learning and satisfaction with web-based course. An exploratory study of two on-line MBA programs. *Management Learning*, 33(3), 331-347.
- [20] Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- [21] Davis. F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*. 13(3), 319-340.

- [22] Desimon, R. L., & Harris, D. M. (1998) *Human Resource Development*. Orlando, FL: The Dryden Press.
- [23] Garcia, T., & Pintrich, P. R. (1991). Critical thinking and its relationship to motivation, learning strategies, and classroom experience. Paper presented at Centennial Annual Convention of the American Psychological Association, Washington, D. C.
- [24] Kannan, P. K., Chang, A.-M., & Whinston, A. B., (2001). Wireless Commerce: Marketing Issues and Possibilities. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 9, 9015-9020.
- [25] Karsten, R., Roth, M.R.(1998), The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses, *Journal of Research on Technology Education*. 31, 14-24
- [26] Kiernan, P. J. & Aizawa, K. (2004). Cell phones in task based learning. Are cell phones useful language learning tools? *ReCall*, 16(1), 71-84.
- [27] MaCoy, C. (2001). *The relationship of self-directed learning, technological self-efficacy, and satisfaction of adult learners in a distal learning environment*. Unpublished doctoral dissertation. The University of Alabama, Alabama.
- [28] Myers, M.J.(2000). Voice recognition software and a hand-held translation machine for second-language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 13(1), 29-41.
- [29] Pace. C. R. (1990). *The undergraduates: a report of their activities and progress in college in the 1980's Los Angeles*. CA: Center for the Study of Evaluation. University of Columbia. Los Angeles.
- [30] Patricia T. & Chris H. (2005) Using mobile phones in English education in Japan, *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(3). 217-228.
- [31] Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational Psychology*. 82(1), 33-40.
- [32] Rovai, A. P. (2002). Development of an instrument to measure classroom community. *Internet and Higher Education*, 5(3), 197-211.
- [33] Sandberg, J., Maris, M., Geus, K. de. (2011). Mobile English learning: An evidence-based study with fifth graders. *Computers & Education*. 57, 1334 - 1347.
- [34] Shin. N. (2003). Transactional Presence as a critical predictor of success in distance learning. *Distance Education*. 24(1), 69-86.
- [35] Thornton, P., & Houser, C. (2005). Using mobile phones in English education in Japan. *Journal of computer assisted learning*, 21(3). 217-228.

저 자 소 개

노 지 예



성균관대학교 경영학 학사
이화여자대학교 교육대학원 교육공학
전공
관심분야 : 모바일러닝, 교수설계, 디
지털교과서
e-mail : gabelove@naver.com

이 정 민



이화여자대학교 교육공학 학사 및 석사
플로리다주립대학교 교육심리 및 교육
공학 박사 및 측정 및 통계 석사
현재 이화여자대학교 교육공학과 조교수
관심분야 : 소셜러닝설계, 스마트학습
문제해결
e-mail : jeongmin@ewha.ac.kr