

## 모바일러닝 시스템 품질과 학습몰입 및 만족도 간의 관계 탐색\*

권 영 애\*·박 혜 진\*\*

### *An exploration of relationship between mobile learning system quality and learning flow and satisfaction*

Kwon Youngae·Park Hyejin

#### 〈Abstract〉

This study analyzed the effects on system quality, learning commitment, and satisfaction in a mobile environment. A survey was conducted on 192 students enrolled in K University, and the research results are as follows. first, it was found that usefulness had an effect on learning commitment, but connectivity and reliability did not affect learning commitment. second, it was found that the usefulness and connectivity of the system quality had a significant effect on the satisfaction of use. third, the intermediary effect of learning immersion was verified as the connectivity, reliability, and usefulness of the system quality influence the satisfaction of use. connectivity and reliability had no mediating effect of learning commitment, and usefulness was found to play a partial mediating role in affecting user satisfaction. This study is meaningful in that it can provide a plan for improving the quality management of mobile learning and improving the learning effect by analyzing the effects on mobile learning from multiple perspectives.

Key Words : Mobile Learning, System Quality, Reliability, Usefulness, Connectivity, Learning Flow, Satisfaction

## I. 서론

교육 패러다임 변화와 비대면 교수-학습 환경에 대한 필요성이 대두되면서 대학에서는 이러닝과 모바일러닝 등을 포함한 온라인 학습에 대한 지원을 확대하고 있다. 대학에서는 이러닝에서 운영되는 콘텐츠를 모바일 기기에 옮겨 놓은 형태로 PC에서 수강할

수 있는 학습활동의 보조 수단의 역할 정도로 모바일러닝을 지원하는 형태가 빈번하게 일어난다. 모바일러닝 시장의 확산은 단순히 모바일 기기를 선택하고 사용하는 소비자의 역할을 넘어 학습에 활용될 수 있는 확장성을 가지고 있기 때문에 모바일러닝에 대한 연구는 그 의미를 더하고 있다.

모바일러닝이란, 여러 형태의 휴대 단말기기를 주된 매개체로 무선 네트워크 기술을 바탕으로 물리적 공간에서의 이동성(mobility)이 포함된 학습형태로 정

\* 건국대학교 글로벌캠퍼스 교육혁신센터 조교수(주저자)

\*\* 건국대학교 글로벌캠퍼스 교수학습지원센터 조교수(교신저자)

의될 수 있다[1]. 모바일러닝은 이동성, 적시성, 모바일 기기, 무선 인터넷과 같이 이러닝과 구분되는 모바일러닝만의 특성을 충분히 고려해야 되기 때문에 [2] 모바일러닝의 질적 향상과 학업관련성을 높이기 위해서는 실제 모바일러닝을 경험하고 있는 학습자를 대상으로 실증적인 연구가 필요하다. 또한 모바일러닝에 대한 확장성을 고려할 때, 모바일러닝을 통한 학습결과 등을 탐색하는데 의의가 있다.

최근 모바일러닝은 무선통신기술의 발달과 스마트 기기의 혁신적인 기능을 바탕으로 다시 재조명 받고 있다[3]. 대학의 경우, 교수-학습 방법의 혁신으로 플립러닝이 확대되고 있는 가운데, 사전 학습의 지원 체계를 모바일러닝으로 활용할 수 있는 충분한 가치와 교육 환경이 지원됨에 따라 모바일러닝에 대한 관심도 증대되고 있다. 또한 COVID-19의 발생 및 확산이 사회·경제적 측면뿐만 아니라 교육 현장의 패러다임도 변화시키고 있다. 대학을 포함한 모든 교육기관에서 비대면 수업이 확산되고 있으며, 이러닝과 모바일러닝 등 원격교육이 면대면 수업을 대체하고 있는 실정이다.

성공적인 모바일러닝이 되기 위해서는 모바일러닝을 이용하는 학습자의 요구가 반영되어야 하며, 실제 모바일러닝을 통한 학습과정과 결과에 의미있는 성과가 있는지를 측정할 필요가 있다. Delone & Mclean[4]이 제시한 정보 시스템 성공모델 (Information Systems Success Model)에 따르면 정보, 시스템, 서비스 품질이 시스템 사용자의 사용의도와 만족도에 영향을 지친다고 밝힌 바와 같이 모바일러닝 환경에서 사용되는 시스템 품질이 학습효과성 관련 변인에 영향을 미치는지를 살펴 볼 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 실제 모바일러닝 경험이 있는 통학생을 대상으로 모바일러닝의 유용성, 접속성, 신뢰성 등의 시스템 품질에 대한 인식이 학습몰입과 만족도에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 이를 통해 실제 대학생들이 통학하는 과정에서 모바일러닝을

통해 학습할 때, 학습 방해 요인을 차단하고, 보다 체계적으로 학습할 수 있는 방안을 탐색함으로써 모바일러닝에 대한 학습 만족도를 높일 수 있는 대안을 제시하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 모바일러닝 환경에서의 시스템 품질

시스템 품질은 정보시스템에 대한 효율성을 의미하며, 전통적으로 정보시스템에 대한 주요 성공요인으로 간주되어 왔다. 기존의 연구[5]에서는 시스템 품질을 측정함에 있어 시스템에 대한 신뢰성, 가용성, 응답성, 적시성 등의 특성을 반영하고 있다. 시스템 품질은 특정 시스템을 이용하는 사용자가 시스템을 사용하면서 느끼는 전반적인 품질을 의미하는데, Bailey & Pearson[6]은 시스템 접근의 편의성, 유용성, 시스템 반응성으로 시스템 품질을 측정하였다. 정보통신기술의 발달로 인해 시스템 품질을 측정하려는 요소는 점차 늘어나고 있으며, Liu & Arnett[7]는 신속한 문제 해결, 정확한 작동 및 계산, 보안, 속도, 사용 편리성 등의 측정 요소로 선별하여 연구를 진행하였다. 그 밖에 자료의 질, 휴대 가능성, 통합성, 중요성에 대한 영역[4]과 다양한 기능 제공, 안정성[8] 등의 요인을 바탕으로 시스템 품질을 평가하였다.

모바일러닝은 전통적인 면대면 수업과 달리 가상 공간에서 모바일 기기를 통해 학습을 진행한다. 웹을 기반으로 학습이 이루어지는 모바일러닝 환경은 인터넷 사용이 익숙해져 있는 학습자에게 모바일러닝 시스템 품질에 대한 전반적인 진단은 가장 기초적이며, 필수적인 측정 단계라고 볼 수 있다. 이러한 시스템 품질은 시스템의 신뢰성, 유용성, 적합성 및 통합성이 높을수록 사용자의 만족도가 높게 나타나며[9], 시스템 품질은 특정 정보를 생성하는 단계로 정보의

정확성, 적시성, 신뢰성을 구축하는데 중요한 요인으로 평가받고 있다[10].

모바일러닝 환경에서의 시스템 품질 요인은 모바일러닝을 수강하기 위해 작동하는 시스템에 대한 신뢰성, 모바일러닝을 통한 학습 방법에 대한 유용성, 모바일러닝 수강을 위한 시스템의 속도와 시간에 대한 접속성을 바탕으로 시스템 품질에 대해 측정하였다. 이에 본 연구에서는 모바일러닝 환경에서의 시스템 품질을 바탕으로 학습자의 학습몰입과 만족도에 어떠한 영향을 주는지를 탐색하고자 하였으며, 다양한 시스템 품질 요인 중 신뢰성, 유용성, 접속성 요인을 선별하여 변인 간의 관계를 분석하였다.

## 2.2 모바일 환경에서의 학습몰입

몰입(flow)을 최초로 연구한 Csikszentmihalyi[11]는 몰입 경험을 ‘물 흐르듯 자연스러운 행동 상태’ 또는 ‘물결에 실려 떠내려가는 느낌’이라고 표현한 것에 착안하였다. 즉, 개인이 좋아하는 일에 몰두할 때 물의 흐름처럼 자연스럽게 빠져드는 것과 같다하여 몰입이란 용어를 사용하게 되었고[12], 이후 많은 학자들이 몰입에 대해 다양하게 정의하고 있다. 몰입이란, 개인이 수행해야 할 과제나 특정 활동에 집중해 있을 때 나타나는 최적의 심리 상태로, 어떤 일을 수행할 때 그 일에 완전히 빠져있는 느낌을 말한다[11].

몰입에 대한 경험은 일반적으로 직장 생활과 여가 생활, 스포츠 등 일상적인 활동뿐만이 아닌 학습과정 중에서도 일어난다. 이 때 몰입을 경험하게 되면 학습에 대한 흥미와 참여가 유발된다. 많은 연구에서 몰입은 인터넷 환경에서의 몰입 경험을 설명하는 개념으로도 사용되어져 왔는데[13], 학습자가 가상 공간에서 학습활동을 수행하면서 경험하게 되는 몰입 경험으로도 설명될 수 있다. Csikszentmihalyi[12]는 몰입을 학습자가 학업적 상황에 매우 유용하게 적용될 수 있는 개념으로 보았으며, Shulman[14]은 몰입이

학습자 개인이 특정 지식을 구성하는데 필수적인 조건이라고 제시하였다. 이러한 몰입이 학습상황에서 주목받는 이유는 몰입 경험 자체가 만족감이 될 수 있기 때문에 내재적 동기를 증가시키고 높은 학업성취를 보일 수 있기 때문이다[15].

학습몰입은 기존의 전통적인 면대면 교수-학습 상황에서 뿐만 아니라 가상의 학습 환경에서도 경험할 수 있는데, 모바일 환경에서 학습자의 학습몰입 경험은 내재적 보상으로 인한 자기 강화가 발생할 수 있다. 또한 모바일 기기를 활용한 학습활동에 대해 긍정적인 감정이 발생하여, 학습 활동에 소요되는 시간과 탐색적 행동의 증가를 가져올 수 있다[16]. 이처럼 모바일 환경에서의 학습몰입은 학습자가 학습활동에 몰두하도록 관심, 즐거움, 집중, 내재적 흥미를 촉진할 수 있기 때문에 학습자 스스로의 만족감을 대변하는 주요한 지표로 활용될 수 있다. 이에 본 연구에서는 모바일러닝 참여로 인한 학습자의 학습몰입을 측정하고, 모바일러닝의 시스템 품질과 학습몰입, 만족도 간의 관계를 탐색하고자 한다.

## 2.3 만족도 관련 연구

만족도는 다양하게 정의되고 있지만, 일반적으로 학습자가 수강한 강의, 콘텐츠 등에 대한 전반적인 만족도라고 할 수 있다. Keller[17]는 만족도를 학습자가 학습 과정에서 자신이 성공적으로 학습할 수 있다는 인식과 목표달성에 대한 지각이라고 했으며, Shin & Chan[18]은 이러닝과 모바일러닝 등 원격교육 환경에서 만족도를 개별 학습자가 수강하는 콘텐츠와 학습 경험 간의 긍정적인 연관성을 인식하는 정도라고 설명하였으며, 전병호[19]는 학습자의 학습 성과를 측정하기 위한 보편적인 지표라고 하였다.

교수-학습 상황에서 만족도를 향상시킬 수 있는 요소들을 상당히 많다. 특히, 모바일러닝과 같은 웹 기반 환경은 학습자와 학습자 간의 상호작용을 통해 성

공적인 학업 수행을 이끌어 내기 때문에 상호작용 정도에 따라 만족도와 성취도에 영향을 줄 수 있다[20]. 만족도는 교수자, 교수방법, 학습내용, 학습환경, 동료 학습자들과의 상호작용 등 학습과정의 다양한 요소와 관련되기 때문에 만족도를 측정하는 것은 특정 학습에 대한 개선사항을 도출함과 동시에 효과성을 검증하는 중요한 지표가 될 수 있다.

본 연구에서는 만족도에 대한 다양한 정의를 바탕으로 '모바일러닝에 대해 학습자가 전반적으로 만족하는 정도'로 정의하였다. 이에 만족도는 학습자의 요구가 충족되었음을 나타내는 지표[21]로 사용될 수 있기 때문에 대학에서 모바일러닝의 활용은 만족도를 유발시킬 수 있는 충분한 환경으로 예측하고, 모바일러닝의 시스템 품질, 학습몰입, 만족도 간의 관계를 탐색하였다.

### III. 연구 방법

#### 3.1 연구모형 및 가설

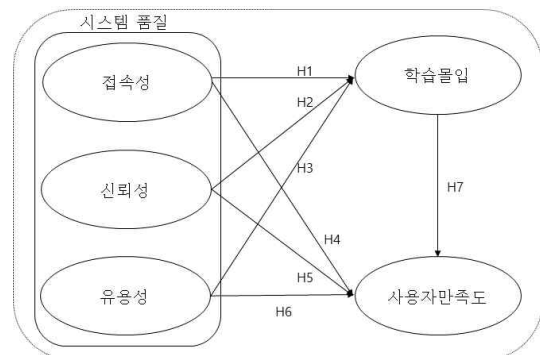
본 연구는 모바일러닝의 시스템 품질(접속성, 신뢰성, 유용성), 학습몰입, 만족도간의 관계를 탐색하는데 그 목적이 있다. 고품질의 정보와 서비스를 학생들에게 제공한다고 해도 네트워크 상태에 따른 속도나 콘텐츠 끊김 현상이 일어날 수 있다. 이는 학습자의 의욕 및 학습 흥미를 저하시킬 수 있으므로 시스템 품질은 매우 중요한 핵심요인으로 주목받고 있다[22].

정아름[23]은 시스템 품질의 요인으로 학습자가 학습하는 기초단계에서 학습을 위하여 접속하는데 어려움이 없는 접속성, 시스템을 신뢰하며 강의를 학습할 수 있는 신뢰성을 시스템 품질의 중요요인으로 포함하고 있다.

Bailey & Pearson[24]은 접근의 편의성, 시스템의

유용성, 시스템의 통합, 응답시간 등의 4가지 측면으로 시스템의 질을 측정하고 있으며, 송윤희[25]는 모바일러닝 시스템 품질과 학습몰입 및 만족도 간의 관계 탐색에서 학습몰입은 학습과정에서 즐거움, 내적 보상, 흥미유발 등을 학생들에게 제공하고 학습효과를 향상시키는데 중요한 요인이며 대학 이러닝 수업 상황에서도 학업성취도, 만족도 등을 높이기 위하여 주요 변인으로 포함하고 있다.

학습몰입은 학습자가 현재 수행하고 있는 학습활동의 효율성이 높아지게 되며, 학업성과도 높게 나타난다[26]. 만족도는 시스템 품질에 대한 전반적인 만족을 의미하는 것으로 학습이후 학습을 지속할 것인지에 대한 영향을 주는 중요한 요인이며[23], 학습자가 느끼는 교육적 경험의 긍정적 정도이기 때문에 학습자들의 요구가 충분히 충족되었는지 판단할 수 있는 지표가 된다[27].



<그림 1> 연구 모형

본 연구모형에 따라 설정된 가설은 다음과 같다.

H1. 시스템 품질의 접속성은 학습몰입에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H2. 시스템 품질의 신뢰성은 학습몰입에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H3. 시스템 품질의 유용성은 학습몰입에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H4. 시스템 품질의 접속성은 사용만족도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H5. 시스템 품질의 신뢰성은 사용만족도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H6. 시스템 품질의 유용성은 사용만족도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H7. 시스템 품질의 접속성, 신뢰성, 유용성이 사용만족도에 영향을 미치는데 있어 학습몰입의 매개효과가 있을 것이다.

## IV. 연구 결과

### 4.1 자료의 수집 및 표본의 특성

본 연구는 모바일러닝의 시스템 품질, 학습몰입, 만족도간의 관계를 탐색하는데 그 목적이 있다. 이에, K대학 통학생 192명을 대상으로 조사하였으며, 해당 데이터를 분석 대상으로 활용하였다. 본 연구에 참여한 대상자의 인구통계학적 특성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 인구통계학적 특성

구분	빈도(명)	백분율(%)	
성별	남학생	63	32.8
	여학생	129	67.2
단과대학	A대학	35	18.2
	B대학	44	22.9
	C대학	26	13.5
	D대학	13	6.8
	E대학	30	15.6
	F대학	44	22.9
학년	1학년	48	25.0
	2학년	42	21.9
	3학년	47	24.5
	4학년	55	28.6

성별의 경우 여학생은 129명(67.2%), 남학생은 63

명(32.8%)으로 여학생이 남학생에 비하여 34.4% 높게 참여하였다. 대학별로 살펴보면, B대학과 F대학이 각각 44명(22.9%)으로 가장 많았고, A대학 35명(18.2%), E대학 30명(15.6%), C대학 26명(13.5%), D대학 13명(6.8%) 순으로 나타났다.

### 4.2 연구모형의 특성 및 자료 분석

본 연구에 활용된 측정 도구는 선행연구[23,26,28]에서 제시한 설문 문항을 참고하여 본 연구에 맞게 수정하여 재구성하였다. 수정된 측정 도구에 대하여 최종적으로 교육학 박사 3인으로부터 신뢰도 검증을 받아 문제가 없음을 확인하였다. 만족도의 각 문항은 Likert 5점 척도로 구성하였으며 설문지의 구성요인은 접속성, 신뢰성, 유용성, 학습몰입, 사용만족도로 구성하였다.

측정 도구의 요인에 대하여 타당성 분석을 위해 탐색적 요인분석(EFA : Exploratory Factor Analysis)을 실시하였다. 요인 회전 방법으로 베리맥스 회전을 시행하였고, 이 결과로 KMO 측도는 .891이며, Bartlett 구형성 검정 결과도 유의확률이  $p < .05$  미만으로 나타나 요인분석 모형이 적합한 것으로 나타났다. 또한, 누적 분산이 85.971%로 나타나 구성된 요인의 설명력이 높은 것으로 나타났다. 유용성, 학습몰입, 접속성, 신뢰성 요인은 각각 4개의 항목이, 사용만족도 2개의 항목이 포함되어 있다.

시스템 품질의 하위 요인과 학습몰입, 사용자만족도의 내적 일관성 검증을 위하여 신뢰도 검증을 실시한 결과는 <표 3>과 같다. Cronbach's  $\alpha$  결과를 살펴보면, 접속성 .950, 신뢰성 .913, 유용성 .965, 학습몰입 .916, 사용자만족도 .858로 각 0.7이상으로 나타나 신뢰도가 양호한 것으로 나타났다.

본 연구에서는 자료 분석을 위하여 SPSS 25.0프로그램을 이용하였으며, 다음과 같이 분석하였다. 첫째, 연구 대상자들의 인구통계학적 특성 및 측정도구의

<표 2> 측정도구의 요인 분석

구분	유용성	학습 몰입	접속성	신뢰성	사용 만족도
유용성1	0.920	0.269	0.036	0.016	0.111
유용성2	0.920	0.242	0.021	0.035	0.147
유용성4	0.904	0.208	0.044	0.048	0.101
유용성3	0.894	0.297	0.038	0.033	0.044
학습몰입1	0.255	0.861	0.041	0.040	0.107
학습몰입2	0.278	0.840	0.082	-0.045	0.069
학습몰입3	0.264	0.837	0.098	0.170	0.077
학습몰입4	0.194	0.828	0.163	0.148	0.130
접속성1	0.035	0.091	0.908	0.279	-0.002
접속성2	0.027	0.153	0.883	0.335	0.022
접속성3	0.045	0.114	0.878	0.373	0.051
접속성4	0.073	0.101	0.711	0.467	0.243
신뢰성3	0.037	0.022	0.347	0.868	0.133
신뢰성2	0.024	0.092	0.374	0.854	0.126
신뢰성4	0.069	0.044	0.428	0.774	0.161
신뢰성1	0.020	0.206	0.266	0.742	-0.366
사용만족도1	0.372	0.438	0.126	0.163	0.695
사용만족도2	0.391	0.502	0.252	0.097	0.580
전체	3.866	3.646	3.526	3.276	1.160
공통분산(%)	21.479	20.258	19.590	18.201	6.444
누적분산(%)	21.479	41.736	61.326	79.527	85.971

KMO=.891. Bartlett's  $\chi^2=3624.543(p<.001)$

<표 3> 측정도구의 신뢰도 분석

구분	$\alpha$ (변인별)	항목 수	$\alpha$ (전체)
독립 변인	접속성	.950	.921
	신뢰성	.913	
	유용성	.965	
종속 변인	학습몰입	.916	.921
	사용만족도	.858	

타당성 검증을 위하여 빈도분석, 탐색적 요인분석과 신뢰도 검증, 기술통계 분석을 시행하였다. 둘째, 접속성, 신뢰성, 유용성이 사용만족도에 영향을 미치는 데 있어 학습몰입의 매개효과를 검증하기 위하여 상관관계와 위계적 회귀분석을 실시하였다.

### 4.3 기술통계 분석

요인별 기술통계를 실시한 결과는 <표 4>와 같으며, 유용성 요인의 평균이 3.35점(SD=.963)으로 가장 높게 나타났으며, 이에 비하여 접속성 요인의 평균이 2.31점(SD=.933)으로 낮게 나타났다.

<표 4> 기술통계 분석

요인	문항 (N=192)	M	SD
접속성 (M=2.31, SD=.933)	통학 중 모바일러닝은 내가 원할 때에 항상 접속이 가능하다.	2.40	1.023
	통학 중 모바일러닝의 콘텐츠 접속속도가 적절하다.	2.33	1.030
	통학 중 모바일러닝의 응답하는 시간이 빠른 편이다.	2.28	0.961
	통학 중 모바일러닝의 다운로드 속도가 적절하다.	2.25	0.987
신뢰성 (M=2.51, SD=.881)	통학 중 모바일러닝 사운드가 깨끗하여 학습에 방해가 없다.	2.55	0.996
	통학 중 모바일러닝 화면이 깨끗하여 학습의 방해가 없다.	2.54	1.012
	통학 중 모바일러닝 메뉴, 사이트, 아이콘을 쉽게 사용할 수 있다.	2.52	0.949
	통학 중 모바일러닝은 끊임 현상이 없다.	2.45	1.001
유용성 (M=3.35, SD=.963)	모바일러닝은 학습효율을 높여줄 수 있다.	3.40	1.008
	모바일러닝은 전반적으로 유용한 학습방법이라고 생각 한다.	3.40	1.023
	모바일러닝은 일반적으로 학습 수행력을 증진시킬 수 있다.	3.31	0.990
	모바일러닝은 높은 학습효과를 준다고 생각 한다.	3.28	1.029
학습몰입 (M=2.78, SD=.918)	나는 통학 중 모바일러닝으로 학습하는 동안에는 주변의 상황에 영향을 받지 않는다.	2.83	1.050
	나는 통학 중 모바일러닝 강좌로 학습하는 것이 오프라인 강의보다 즐겁다.	2.76	1.041
	나는 통학 중 모바일러닝 강의를 오프라인으로 학습하는 것보다 집중력이 좋다.	2.76	1.041
	나는 통학 중 모바일러닝 강의를 학습하는 동안 시간이 너무 빨리 지나갔다.	2.76	0.975
사용만족도 (M=3.00, SD=1.001)	나는 통학 중 모바일러닝을 수강할 의사가 있다.	3.08	1.104
	나는 통학 학우들에게 모바일러닝을 권할 의사가 있다.	2.92	1.035

#### 4.4 가설검증

본 연구의 주요 변수인 접속성, 신뢰성, 유용성, 학습몰입, 사용만족도 간의 상관관계 분석을 실시한 결과, 신뢰성( $r=.727, p<.001$ ), 학습몰입( $r=.918, p<.001$ ), 사용만족도( $r=.369, p<.001$ )와 정(+)적 상관관계를 보였고, 신뢰성은 학습몰입( $r=.229, p<.001$ ), 사용만족도( $r=.288, p<.001$ ) 정(+)적 상관관계를 보였다. 유용성은 학습몰입( $r=.537, p<.001$ ), 사용만족도( $r=.602, p<.001$ )과 정(+)적 상관관계를 보였고, 학습몰입은 사용만족도( $r=.671, p<.001$ )과 유의한 정(+)적 상관관계가 나타났다.

<표 5> 변인 간 상관관계

구분	M	SD	1	2	3	4	5
1. 접속성	2.31	0.933	1				
2. 신뢰성	2.51	0.881	.727**	1			
3. 유용성	3.35	0.963	.135	.114	1		
4. 학습몰입	2.78	0.918	.269**	.229**	.537**	1	
5. 사용만족도	3.00	1.001	.369**	.288**	.602**	.671**	1

\*\* 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).

시스템 품질 요인인 접속성, 신뢰성, 유용성과 사용만족도 사이에서 학습몰입의 매개효과를 Baron과 Kenny[24]가 제안한 매개 회귀 분석 방법에 따라 <표 6>과 같이 검증하였다.

접속성, 신뢰성, 유용성이 사용만족도에 영향을 미치는데 있어 학습몰입의 매개효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 회귀모형은 1단계( $F=30.738, p<.001$ ), 2단계( $F=50.691, p<.001$ ), 3단계( $F=62.380, p<.001$ )에서 모두 통계적으로 유의하게 나타났으며, 회귀모형의 설명력은 1단계에서 32.9% (수정된 R제곱은 31.8%), 2단계에서 44.7%(수정된 R제곱은 43.8%), 3단계에서 57.2%(수정된 R제곱은 56.2%)로 나타났다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 1단계에서는 유용성( $\beta=.509, p<.001$ )이 정(+)적으로 유의하게 나타났다. 유용성이 높을수록 학습몰입이 높아지는 것으로 검증되었다. 2단계에서는 접속성( $\beta=.276, p<.01$ ), 유용성( $\beta=.562, p<.001$ )이 정(+)적으로 유의하게 나타났다. 3단계에서는 접속성( $\beta=.206, p<.01$ ), 유용성( $\beta=.343, p<.001$ ), 학습몰입( $\beta=.431, p<.001$ )이 정(+)적으로 유의

<표 6> 품질요인과 사용만족도 사이에서 학습몰입 매개효과 검증

종속변수	독립변수	B	S.E.	$\beta$	t	$\rho$	F	$R^2$ (adjR <sup>2</sup> )
학습몰입	(상수)	0.646	0.241	-	2.680	0.008	30.738***	.329 (.318)
	접속성	0.159	0.086	0.162	1.854	0.065		
	신뢰성	0.055	0.091	0.053	0.611	0.542		
	유용성	0.485	0.058	0.509	8.441	0.000		
사용만족도	(상수)	0.292	0.239	-	1.222	0.223	50.691***	.447 (.438)
	접속성	0.296	0.085	0.276	3.485	0.001		
	신뢰성	0.027	0.090	0.024	0.300	0.764		
	유용성	0.584	0.057	0.562	10.267	0.000		
사용만족도	(상수)	-0.012	0.215	-	-0.055	0.956	62.380***	.572 (.562)
	접속성	0.222	0.076	0.206	2.926	0.004		
	신뢰성	0.001	0.079	0.001	0.012	0.990		
	유용성	0.356	0.059	0.343	6.041	0.000		
	학습몰입	0.470	0.064	0.431	7.370	0.000		

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

하게 나타났다. 유용성( $\beta=562 \rightarrow 343$ )이 2단계보다 낮게 나타나 유용성이 사용자만족에 영향을 미치는데 있어 학습몰입이 매개 역할을 하는 것으로 나타났다.

3단계에서 유용성( $\beta=343, p<.001$ )은 사용자만족에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 유용성이 사용자만족에 영향을 미치는데 있어 학습몰입은 부분매개 역할을 하는 것으로 나타났다. 추가적으로 소벨 테스트(Sobel test)를 통하여 매개효과 유의성 여부를 검증하였으며, 결과는 <표 7>과 같다. 유용성과 사용자만족도 사이에서 학습몰입의 매개효과는 통계적으로 유의하게 나타났다( $Z=5.517, p<.001$ ).

<표 7> 소벨 테스트를 통한 매개효과 유의성 검증

경로	Z	p
접속성→학습몰입→사용만족도	1.792	0.07
신뢰성→학습몰입→사용만족도	0.602	0.54
유용성→학습몰입→사용만족도	5.517***	<.001

## V. 맺음말

본 연구의 목적은 모바일러닝 참여로 인한 학습자의 학습몰입을 측정하고, 모바일러닝의 시스템 품질과 학습몰입, 만족도 간의 관계를 탐색하는 것이다. 이를 위해 통학생을 대상 설문조사 자료를 활용하여 분석하였으며, 본 연구의 결과 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 시스템 품질의 접속성, 신뢰성, 유용성이 학습몰입에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 검증 결과, 유용성은 학습몰입에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 접속성, 신뢰성은 학습몰입에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 장정주, 고일상, 정철[29]의 연구에서 '신뢰성이 학습자 몰입에 정(+)의 영향을 줄 것이다.'라는 가설이 기각된 것과 일치한다. 학습몰입은 학습자의 성취감을 성취하는데 중요한 요소이므

로[30] 학습자들에게 학습몰입을 위한 흥미유발 요소 및 학습전략방법 등을 제공하여 학습 수행력을 향상시킬 필요가 있다.

둘째, 시스템 품질의 접속성, 신뢰성, 유용성이 사용자만족도에 긍정적인 미친다는 가설 검증 결과, 유용성과 접속성은 사용자만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 접속성은 그렇지 않은 것으로 나타났다. 이는 학습자의 만족도에 관한 조진욱[31]의 연구에서 접속성과 사용자 만족과의 관계를 검증한 결과와도 동일하며, 송영미, 김상현, 정희정[32]의 모바일러닝 환경에서 유용성과 만족도와의 관계를 검증한 결과와도 같다. 유용성이 높을수록 학습에 대한 만족도가 높아진다는 것을 알 수 있으며, 만족도를 높이기 위해서는 학습자로 하여금 학습효과를 느낄 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한, 모바일러닝 수강을 위하여 접속 시 버퍼링이나 끊김 현상 없이 수강할 수 있는 인터넷 환경을 제공할 필요가 있다.

셋째, 시스템 품질의 접속성, 신뢰성, 유용성이 사용자만족도에 영향을 미치는데 학습몰입의 매개효과를 검증하였다. 접속성과 신뢰성은 학습몰입의 매개효과는 없지만, 유용성은 사용자만족도에 영향을 미치는데 있어 학습몰입이 부분매개 역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 송윤희[25]의 학습몰입이 학습성과를 높이는 주요 요인이며, 이러닝 수업에서도 학업성취도, 만족도 등을 높이기 위해 필요한 변인이라고 한 것과 관련이 있다. 이에 모바일러닝 설계 시, 학습자의 학습몰입을 유도할 수 있는 방법들이 고려되어야 하며, 학습자의 학습 몰입이 분산되지 않도록 해야 할 필요가 있다.

연구 결론을 바탕으로 다음과 같은 제언을 시사한다. 첫째, 본 연구는 K 대학에서 진행된 모바일러닝 강좌를 수강하고 있는, 통학생에 한하여 진행을 하였으므로 연구결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있다. 따라서 추후, 대학의 모집단을 확대한다면 보다 나은 연구 결과를 도출할 수 있을 것이다.



둘째, 본 연구와 관련하여 시스템 품질 변수 외에 정보 품질, 서비스 품질 변수들이 다각적으로 모바일러닝에 미치는 영향 분석을 통하여 모바일러닝의 질 관리 개선 및 학습효과 증진 방안을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- [1] 박성열·남민우, “정보기술수용모델을 적용한 대학생 모바일러닝 사용의도와 영향요인 간 구조적 관계 분석,” *교육정보미디어연구*, 제18권, 제1호, 2012, pp.51-75.
- [2] 주영주·정보경, “사이버대학생이 인식하는 모바일러닝 만족도의 영향요인에 대한 중요도-실행도 차이 분석,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제13권, 제7호, 2013, pp.484-496.
- [3] 남영욱·안준모·민형진, “IPA분석을 활용한 학습자 관점에서의 대학 모바일러닝 질 제고 방안 탐색: 정보시스템 성공모델 중심으로,” *학습자중심교과교육연구*, 제18권, 제22호, 2019, pp.1147-1167.
- [4] DeLone, W. H., & McLean, E. R. “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A 10-year Update,” *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.4, 2003, pp.9-30.
- [5] DeLone, W. H., & McLean, E. R. “Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable,” *Information Systems Research*, Vol.3, No.1, 1992, pp.60-95.
- [6] Bailey, J. E. & Pearson, S. W., “Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction,” *Management Science*, Vol.29, No.5, 1983, pp.530-545.
- [7] Liu, C. and Arnett, K. P. (2000), “Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce,” *Information & Management*, Vol.38, pp.22-33.
- [8] 이종욱·김인재·정경미, “가상 커뮤니티의 상업화에 미치는 영향요인: 구매의도의 관점에서,” *경영정보학연구*, 제14권, 제2호, 2004, pp.151-172.
- [9] 이재식, “정보시스템의 품질과 서비스 품질이 중소기업의 성과에 미치는 영향,” *전문경영인연구*, 2014, 제17권, 제4호, pp.45-66.
- [10] 손병모, “WEB 기반 여행사 정보시스템의 사용자 만족도에 관한 연구,” *경기대학교 박사학위논문*, 2005.
- [11] Csikszentmihalyi, M., “Beyond boredom and anxiety,” San Francisco: Jossey-Bass, 1975.
- [12] Csikszentmihalyi, M., “Flow: The Psychology of Optimal Experience,” New York: Harper & Row, 1990.
- [13] Mathwick, C., & Rigdon, E., “Play, flow, and the online search experience,” *Journal of consumer research*, Vol.31, No.2, 2004, pp.324-332.
- [14] Shulman, L. S., “Making differences: A table of learning. Change,” 2002, Vol.34, No.6, pp.35-44.
- [15] 김아연·탁하얀·이채희, “성인용 학습몰입척도 개발 및 타당화,” *교육심리연구*, 제24권, 제1호, 2010, pp.39-59.
- [16] 이시훈, “인터넷 광고효과와 인과적 모델에 관한 연구: 플로우(flow) 경험의 결정요인을 중심으로,” *경희대학교 박사학위논문*, 1999.
- [17] Keller, J., “Motivational design of instruction. In C. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status*,” Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1983, pp.386-434.
- [18] Shin, N. M., & Chan, J., “Direct and indirect effects if inline learning in distance education,”

- British Journal of Educational Technology, Vol.35, No.3, 2004, pp.275-288.
- [19] 전병호·서윤경·고명희·김수영, “대학 비대면 온라인 수업에서의 학습자 만족 연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 제16권, 제3호, 2020, pp.83-94.
- [20] Swan, K., “Virtual interaction: design factors affecting student satisfaction and perceived Learning in asynchronous online courses,” Distance Education, Vol.22, No.2, 2001, pp.306-331.
- [21] Richardson, J. C., & Swan, K., “Examining social presence in online courses in relation to students’ perceived learning and satisfaction,” Journal of Asynchronous Learning Networks, Vol.7, No.1, 2003, pp.68-88.
- [22] 이종연·김수욱·김주리, “대학 이러닝과 연계된 모바일러닝에서 시스템, 정보 및 서비스 품질이 학습자 만족도에 미치는 영향력 분석,” 교육공학연구, 제 29권, 제 2호, 2013, pp.209-240.
- [23] 정아름, “모바일러닝의 만족도에 영향을 미치는 시스템, 정보, 서비스 품질 요인,” 숙명여자대학교 원격대학원, 2013.
- [24] Baron, Kenny, “The Moderate-mediator variable distinction in soivial psychological reseach: conceptual, strategic, and staristical, considerations,” Journal of Personality and Social Psyvhology, Vol.51, 1986, pp.1173-1182.
- [25] 송윤희, “대학 이러닝 수업에서 학습몰입과 학습지연을 예측하는 요인 분석,” 평생학습사회, 제8권, 제1호, 2012, pp.113-135.
- [26] 김성현, “이러닝 학습자의 지각된 유용성과 용이성이 학습몰입과 학습 만족도에 미치는 영향,” 숙명여자대학교대학원 석사학위논문, 2009.
- [27] 전병호, “블렌디드 러닝을 활용한 컴퓨터 실습수업에서의 학습자 만족연구:콘텐츠 요인과 교수자 상호작용을 중심으로,” 디지털산업정보학회 논문지, 제13권, 제4호, 2017, pp.221-230.
- [28] 정영정, “대학정보시스템 품질특성이 학생들의 만족도에 미치는 영향에 관한 연구,” 계명대학교 대학원 석사학위논문, 2008.
- [29] 정정주·고일상·정철, “e-러닝 시스템 특성이 학습자 몰입과 학습만족에 미치는 영향,” Journal of Information Technology Applications & Management, 제15호, 제1호, 2008, pp.99-116.
- [30] 한규홍·백승령, “이러닝 시스템의 품질지각이 체계만족도와 학습몰입에 미치는 영향,” e-비즈니스연구, 제20권, 제7호, 2019, pp.71-88.
- [31] 조진욱, “모바일 콘텐츠 사용자 만족에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 영남대학교 대학원 석사학위논문, 2005.
- [32] 송영미·김상현·정희정, “영어학습에서 모바일러닝 환경이 지각된 유용성, 만족 및 영어학습성과에 미치는 영향에 관한 실증연구,” 경영교육논총, 제57권, 2009, pp.275-302.

■ 저자소개 ■



권 영 애  
Kwon Young Ae

2019년 9월~현재  
건국대학교 교육혁신센터 조교수  
2011년 2월 충북대학교 컴퓨터공학과(공학박사)  
2000년 8월 세명대학교 교육학과(교육학석사)  
1998년 2월 한국교통대학교전자계산학과(공학사)

관심분야 : 멀티미디어 통신, 네트워크 보안,  
인터넷프로그래밍, 온라인교육 등  
E-mail : herayaa@kku.ac.kr



박혜진  
Park, Hye Jin

2016년 3월~현재  
건국대학교 교수학습지원센터 조교수  
2013년 8월 건국대학교 교육공학과(교육학박사)  
2008년 8월 건국대학교 교육공학과(교육학석사)  
2006년 8월 가톨릭관동대학교 교육공학과(교육학사)

관심분야 : 교수설계, 교수매체, 교육방법,  
교육 프로그램 개발

E-mail : phj4858@kku.ac.kr

논문접수일 : 2020년 11월 11일
수정일 : 2020년 12월 3일
게재확정일 : 2020년 12월 6일