

# 대학 수업에서 스마트 LMS의 상호작용 효과

최미양

송실대학교 베어드 교양대학 부교수

## A Study on the Interactivity of Smart LMS in a University Class

Mi-Yang Choi

Associate Professor, Baird Liberal Arts College, Soongsil University

요 약 본 연구는 스마트 LMS의 상호작용 효과를 밝히는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위하여 전공영어 과목에서 한 학기 동안 강의실 안과 밖에서 스마트 LMS를 활용한 후 이 과목을 수강하는 35명의 학생을 대상으로 사전 설문과 사후 설문을 실시하였다. 연구결과 스마트 LMS는 교수·학생 간, 학생과 학생 간, 학생과 학습내용 간 모두에서 상호작용 효과가 있음을 알 수 있었다. 특히 수업 중에 활용한 수업활동게시판은 교수자의 즉각적인 피드백을 가능하게 하였고 위키는 강의 실 밖에 조별 발표를 위해 학생들이 협업하는 것을 편리하게 하였다. 또한 수업활동 게시판에 정리된 조별활동 산출물과 스마트 LMS에 탑재된 강의자료들 역시 상호작용 효과를 높이는 역할을 하였다. 그러나 향후 상호작용성을 더 높이기 위하여 고려할 점은 학생들에게 스마트 LMS를 활용하는 수업방식에 잘 적응할 수 있게 하는 방안 마련과, 스마트 LMS 기능에 대한 사전 실험, 스마트폰의 데이터와 배터리 문제를 해결하기 위한 적절한 대응을 꾀할 수 있다.

주제어 : 스마트 LMS, 상호작용, 영어 학습, ICT 활용, 교실응답시스템

**Abstract** This study investigates the interactivity of smart LMS. To this end, smart LMS was used for one semester in the English course for economics majors and the surveys about its interactivity were conducted. The findings show that smart LMS enhanced the interaction between instructors and students, between students and students, and between students and learning contents. Especially in the classroom, the activity bulletin made possible the instructor's immediate feedback about team-based activity outcomes. Also, outside the classroom, Wiki made it convenient for students to collaborate with each other. In addition, activity outcomes in the activity bulletin and course materials uploaded on smart LMS contributed to the interactivity. However, what is recommended to do to increase the interactivity are to prepare instructional strategies for students to get used to using smart LMS and smartphones as their learning tool, to test the target systems of smart LMS in advance, and to take proper actions to solve the problems of smartphone's data and battery.

**Key Words** : Smart LMS, Interactivity, English learning, ICT-based English, Classroom Response System

### 1. 서론

교육 현장에서 상호작용이 학습효과를 높인다는 것은 이미 널리 알려져 있는 사실이지만[1, 2] 실제로 상호작용이 활발한 수업을 이행하는 것은 쉬운 일이 아니다. 일

대 다수의 강의 시스템, 제한된 강의시간[3], 강의 전달식 수업방식, 수동적인 학습자 등과 같은 현 수업환경이 교수와 학생, 학생과 학생, 학생과 수업내용 간의 상호작용에 걸림돌이 되어왔기 때문이다.

이와 같이 변화가 쉽지 않은 수업환경에서 강의의 상

\*Corresponding Author : Mi-Yang Choi(hellobud@ssu.ac.kr)

Received December 11, 2018  
Accepted March 20, 2019

Revised January 20, 2019  
Published March 28, 2019

호작용을 높여주는 도구로서 활용되어 온 것이 ICT(Information and Communication Technology)이다 [4, 5]. 컴퓨터에서 사용자는 컴퓨터를 작동하기 위해서 기기와 능동적으로 상호작용할 수밖에 없다. 또한 인터넷 사용자는 웹의 콘텐츠를 활용하기 위해서 웹과 상호작용을 하게 된다. 그리고 현재 널리 보급된 모바일 폰의 가장 큰 용도가 사람들 사이의 상호작용이다. ICT의 이러한 상호작용성을 고려하였을 때 교육에 있어서 ICT의 활용은 여전히 많은 잠재력을 지니고 있다.

강의에서 상호작용을 높일 수 있는 ICT 중에서 본 연구자가 주목한 것은 학습관리시스템(Learning Management System; LMS, 이하 LMS)이다. ICT의 발달과 함께 정보의 전달과 공유를 위한 다양한 앱과 네트워크 시스템이 개발되었는데 특별히 교수·학습을 위한 시스템이 LMS이다. LMS 중 대표적인 것으로 무들(Moodle)과 블랙보드(Blackboard)가 있는데 본 연구자가 소속한 대학은 현재 무들 기반으로 맞춤 제작된 스마트 LMS를 사용하고 있다. 이는 2017년 새롭게 개발된 것으로서 이전 LMS와 가장 큰 차이점은 모바일 기기의 접근성이 아주 높아졌다는 것이다.

따라서 주로 수업계시판의 역할을 했던 이전 LMS에서와는 달리 현 스마트 LMS에서 학생들은 쉽게 상호작용할 수 있다. 또한 모바일 기기와 결합하여 교실응답시스템(Classroom Response System; CRS, 이하 CRS)의 역할도 가능해졌다. 이러한 시스템의 특성을 살려서 본 연구자는 교내 스마트 LMS를 강의실 밖에서는 수업계시판으로 활용하고 강의실 안에서는 CRS처럼 활용하여 수업의 상호작용을 높이고자 하였다. 이와 같이 한 학기 동안 교내 스마트 LMS를 활용한 후 이 시스템의 상호작용 효과를 진단하는 것이 본 연구의 목적이다. 구체적인 연구 질문은 다음과 같다.

1. 스마트 LMS는 교수·학생 간의 상호작용을 높이는 데 효과적인가?
2. 스마트 LMS는 학생과 학생 간의 상호작용을 높이는 데 효과적인가?
3. 스마트 LMS는 학생과 학습내용 간의 상호작용을 높이는 데 효과적인가?

## 2. 선행연구

### 2.1 상호작용과 ICT

ICT의 교육적 활용은 궁극적으로 학습효과를 증진시키는 데 있다. ICT의 학습효과에 대한 논의에서 빠트릴 수 없는 것이 ICT의 상호작용성이다. ICT 중 교육에 가장 먼저 도입된 컴퓨터는 학습자의 요구, 관심, 인지적 능력을 고려하는 상호작용성[6]을 지니고 있다. 또한 컴퓨터 사용자는 신체·감각적으로 컴퓨터와 강한 상호작용을 하게 되고 이는 학습에 대한 몰입으로 이어진다[7]. 이러한 상호작용성은 사용자의 주의를 끄는 애니메이션, 소리, 시연 등[8]으로 교육용 컴퓨터 프로그램이 잘 구현해 주었다.

교육용 컴퓨터 프로그램에 대한 연구 중 Sivaram과 Ramar는 영어 교육에서 컴퓨터 프로그램을 사용한 그룹과 전통적인 교육을 받은 그룹과의 학업성취도 비교를 통해서 컴퓨터 프로그램의 효과를 밝혀주었다[9]. Cooper와 Brna는 초등학교 수업시간에 학생들이 컴퓨터에서 교육용 프로그램으로 활동하는 것을 즐기게 됨으로써 교사와 학생, 학생과 학생 간의 상호작용이 증가함을 보여주었다[7].

ICT 활용 교수법은 인터넷의 발달과 함께 더욱 정교해졌다. 인터넷의 특징은 연결과 소통으로 요약할 수 있다. 따라서 인터넷을 교수·학습에 활용하게 되면 상호작용은 자연스럽게 증진된다. 인터넷은 웹 검색, 이메일, 채팅, 토론방, 인터넷 교육용 사이트 등 다양한 방식으로 교수학습에 활용되었다. 이와 관련된 연구로서 미디어 강의실에서 인터넷을 검색하는 영어 읽기 활동이 전통적인 읽기 활동에 비해 흥미도와 참여도가 높다는 것을 밝혀주는 연구[10]가 있으며, 영작문 과목에서 전자메일, 게시판, 토론방을 통해 조별활동을 함으로써 학습효과가 높아졌다는 연구[1]가 있다. 또한 음악과 융합한 영어 수업에서 학생들이 인터넷과 다양한 소프트웨어를 활용하여 학생들이 능동적으로 학습을 한 사례를 보여주는 연구[11]가 있다.

ICT의 상호작용성은 모바일 기기에서 정점을 이루었다고 할 수 있다. 나기천외는 모바일 토론 게시판을 만들어 학습자들과 상호작용을 하였고 결과적으로 학습자들은 적극적인 듣기 학습을 하였다[12]. Shu-Chen Cheng과 Wu-Yuin Hwang은 GPS 기능과 캠퍼스 지도, 멀티미디어가 결합된 시스템을 개발하여 대학캠퍼스와 주변 지역을 탐방하고 영어로 발표하게 하였는데 그 과정에 학생들은 계속 PDA 폰을 통해 서로 상호작용을 하였다. 그 결과 학생들은 후반에는 대본 없이 PDA만을 보면서 영

어로 발표할 수 있게 되었다[13]. 학습자와 학습내용과 상호작용을 다룬 최미양의 연구는 학생들이 스마트 폰을 통하여 직접적으로 듣기 음원을 다루면서 영어 듣기에 대한 흥미가 많이 향상되는 것을 밝혀주었다[14].

## 2.2 교수·학습 지원 시스템

대표적인 교수·학습 지원 시스템으로서 LMS는 이러닝의 발전과 함께 그 중요성이 부각되었다. 원격교육의 특성상 이러닝은 학습자 관리 및 상호작용을 활성화하기 위한 도구가 필요하기 때문이다. 그런데 현재 LMS는 더 이상 사이버 대학이나 이러닝의 전유물이 아니며 거의 모든 고등교육기관이 이 시스템을 갖추고 있다. 교수·학습을 지원하기 위한 유용한 도구로서의 인식이 확산되고 있기 때문이다.

그런데 LMS가 발달하기 전 주목할 만한 교수·학습 지원 시스템으로서 CRS가 있다. 이는 강의실에서 상호작용을 활성화하기 위한 아주 실질적인 도구로서 컴퓨터 프로그램과 클릭러라는 무선 리모콘을 이용하여 학생들이 수업활동에 능동적으로 참여하게 하는 시스템이다. 이러한 시스템은 영미권 나라에서는 2000년대 초부터 확산되었으며[15] 이에 관한 연구도 많이 진행되었다[16-18].

국내의 경우 영미권에 비하여 CRS를 많이 활용하지 않았으므로 이에 관한 연구 역시 적은 편이다. 국내 연구들은 CRS를 사용한 후 그 교육적 효과를 파악하는 연구로서 설문을 통해 학생들의 인식을 보여주는 연구[19, 20]와 학업성취도를 통해서 그 효과를 입증하려는 연구[21, 22]로 분류할 수 있는데 모든 연구들이 CRS 긍정적인 효과를 보여주고 있다.

익명성 보장과 즉각적으로 학생들의 응답을 확인할 수 있는 것과 같은 장점에도 불구하고 CRS는 설치비용이 많이 들고 매 수업시간마다 리모콘을 개별적으로 나누어주고 건어야하는 불편함은 물론 시스템의 활용이 복잡하다는 문제점이 있다[23]. 이와 같은 이유로 인하여 발달한 것이 모바일 교실응답시스템(Mobile Classroom Response System; MCRS, 이하 MCRS)이다. MCRS는 컴퓨터 프로그램 대신에 다양한 앱이나 시스템을 활용하고 리모콘 대신에 학생 개인의 모바일 기기를 활용하는 방식이다.

MCRS를 활용한 사례를 살펴보면 CRS 대신에 구글의 폼(Form)을 이용하고 리모콘 대신에 스마트폰을 사용

한 경우[23], 구글 폼과 같은 역할을 하는 온라인설문시스템인 PollEverywhere[24]을 사용한 경우, 모바일 앱인 Socrative[25, 26]를 사용한 경우를 볼 수 있다. 외국의 경우는 자체적으로 프로그램을 개발한 경우가 다수 나타난다. 독일의 경우 Classroom Interacter[27]라는 시스템을 개발하여 문제풀이와 설문기능은 물론 기존의 CRS와는 달리 학생들이 질문을 보낼 수 있도록 하였다. 대만의 대학 역시 Multimedia Mobile Classroom Feedback System을 개발하여 교수·학생간의 상호작용을 높이고자 하였다. 이 시스템에는 자동출결시스템이 포함되어 있었다. 미국의 한 대학은 Mobile Response System을 개발하여 사용하였는데 모바일 기기와 클라우드 서비스를 결합한 것이다[28].

CRS와 MCRS가 주로 강의실 안에서 수업을 지원하는 시스템이었다면 면대면 수업에서 강의의 효율을 높이기 위하여 강의실 밖에서도 수업을 관리하기 위한 시스템이 LMS이다. 국내 LMS는 주로 수업자료 공유의 용도로 가장 많이 활용되었고 이어서 자유게시판, 공지사항 순으로 이용되었다[29]. CMS(Course Management System)라는 이름으로 더 많이 불리는 국외의 경우도 마찬가지로 수업자료 전달을 위하여 주로 활용되었다[30]. 흥미로운 사실은 학습자들 또한 코멘트와 토론과 같은 상호작용성이 높은 것보다는 수업 동영상 업로드와 같은 수업자료 전달을 원했으며[31] 수업내용이 LMS에 항상 존재하는 것을 선호하였다[32].

기존 LMS는 모바일 기기로 접속하여 콘텐츠를 읽을 수는 있었지만 모바일 기기로 학습자가 상호작용하는 데는 어려움이 있었다. 따라서 본래 소통을 위한 시스템인 LMS가 쌍방향 소통보다는 주로 교수자가 일방적으로 정보와 자료를 전달하는 도구로 활용됨으로써 면대면 수업의 보조적인 역할로 머물렀다. 그런데 스마트 LMS가 개발되면서 그 상호작용성이 증가되었다[33]. 학생들이 모바일 기기로 접근하여 강의실 밖에서만 아니라 강의실 안에서 상호작용하는 것이 용이하기 때문이다. 그러나 스마트 LMS의 보급이 아직 초기 단계라고 할 수 있는 국내 상황에서 수업 중에 스마트 LMS를 CRS처럼 활용한 국내 연구는 아직 많지 않다. 강의실 안과 밖에서 모두 스마트 LMS를 활용한 연구로는 일본어 작문 수업[31]과 한국어 글쓰기 수업[34], 중학생의 영어 말하기 프로그램[35]의 사례를 볼 수 있다.

### 3. 연구방법 및 과정

#### 3.1 연구방법

본 연구는 서울 소재 S대학교에서 2017년 2학기 <경제 영어2>를 수강하는 35명의 학생들을 대상으로 실시되었다. 연구 도구로는 설문지를 사용하였는데 학기 초에 사전 설문 실시하였고 학기 말에 사후 설문을 실시하였다. 스마트 LMS의 사용실태와 이에 대한 학생들의 인식을 파악하기 위한 사전 설문은 객관식 5개 문항과 주관식 1개 문항으로 이루어졌다. 사후 설문은 스마트 LMS의 상호작용 효과에 대한 학생들의 인식을 파악하기 위한 객관식 15개 문항과 주관식 2개 문항으로 이루어졌다.

5점 척도로 구성된 객관식 설문 문항은 각 문항의 평균점수를 구하여 활용하였으며 주관식 문항의 응답은 대표적인 것들을 추출하여 활용하였다. 모든 설문 문항은 본 연구자가 작성하여 사용하였으며 학생들은 스마트 LMS를 통하여 설문 응답을 하였다.

#### 3.2 연구과정

본 연구 시점은 교내에서 스마트 LMS가 사용된 지 1 학기가 지난 시점이기 때문에 학기 초에 학생들에게 설문을 하여 한 학기 동안 스마트 LMS의 사용에 참고하고자 하였다. 본 대학의 스마트 LMS의 교내 호칭은 스마트 캠퍼스(Smart Campus)이며 사전 설문 결과 Table 1과 같다.

Table 1. Pre-questionnaire

Question	Answer	N	%
1. How many classes do you attend that utilize Smart Campus?	1	7	20
	2	6	17
	3	4	11
	4	5	14
	5 and more	13	37
2. What is Smart Campus utilized in your classes for? Check all.	Attendance	10	9.52
	Notice	30	28.57
	Messenger	2	1.9
	Quiz/Assignment	4	3.81
	Course material delivery	28	26.67
	As smart board	4	3.81
Activity outcomes	21	20	

	upload		
	Instruction note	5	4.76
	Online lecture	1	0.95
3. How many classes of yours utilize Smart Campus in the classroom?	1	23	66
	2	5	5
	3	1	1
	4	3	3
	5 and more	3	3
4. Which way do you prefer instruction is delivered, through white board or classroom screen?	White board	4	11
	Screen	9	26
	Print	10	29
	All	12	34
5. Do you mind if your phone's data is used during classroom activity?	Strongly agree	9	26
	Agree	8	23
	Neutral	5	14
	Disagree	7	20
	Strongly disagree	6	17

(participants: 35)

사전설문 결과 스마트 LMS의 다양한 기능들이 모두 활용되고 있을지라도 선행연구[29]에서 나타나듯이 스마트 LMS가 과거 LMS와 마찬가지로 여전히 주로 수업자료와 공지사항을 전달하는 용도로 사용되고 있었으며 강의실 안에서 활용되는 경우가 많지 않다는 것을 알 수 있었다. 또한 새로운 매체보다는 이미 익숙한 문서를 선호하는 학생들이 예상 외로 많았다. 아래는 이와 관련된 학생의 주관식 설문 응답이다.

스마트 LMS를 활용하는 것은 좋은 방법 중 하나라고 생각한다. 다만 복잡하지 않은 방식으로 활용하는 것이 좋다고 생각한다. (주관식 설문 응답)

또한 수업 중 스마트 LMS를 활용하면 개별적으로 모바일 기기를 사용해야하므로 데이터 사용 문제가 대두된다. 캠퍼스 내 와이파이를 무료로 이용할 수 있지만 강의실에서는 잘 연결이 되지 않기 때문에 학생들이 데이터를 사용해야하는 경우가 많다. 설문 결과 데이터를 사용하는 것이 조금이라도 문제가 된다고 생각하는 학생들이 73%나 차지함으로써 예상 외로 많은 학생들이 데이터 사용을 꺼리는 것을 알 수 있었다.

사전설문과 함께 교내 스마트 LMS의 기능을 검토하였다. 교수와 학생 간의 상호작용을 위해서는 과목공지 게시판, 질문 게시판, 이메일, 문자 메시지, 쪽지 기능 등

을 활용할 수 있었다. 학생과 학생 간의 상호작용을 위해서는 위키, 토론 방, 채팅 등이 있는데 본 연구자는 수업 활동 게시판을 생성하여 교수·학생 간뿐만 아니라 학생과 학생 간 상호작용을 위한 플랫폼으로 활용하였다. 학생과 학습내용 간의 상호작용을 위한 기능으로 퀴즈, 과제, 설문 등이 있고 ‘주차별 학습활동’이라고 표시된 주차별 강의게시판이 있었다. 주차별 강의게시판에는 주차별로 직접적인 문서작성을 비롯하여 문서파일, 동영상, 웹페이지 링크 등의 다양한 형태로 강의 자료를 탑재할 수 있었다.

이러한 기능 중에 본 연구자가 가장 중점을 둔 것은 수업활동 게시판과 위키였다. 수업활동 게시판을 학생들이 조별 수업활동 과제를 확인하고 조별활동 산출물을 올리는 곳이다(Fig. 1 참고). 교수자는 ‘쓰기’를 사용하여 단원별로 조별활동 과제를 올리고 학생들은 ‘덧글’을 사용하여 활동 과제 산출물을 올렸다. 이 활동은 한 학기 동안 지속적으로 이루어졌다.

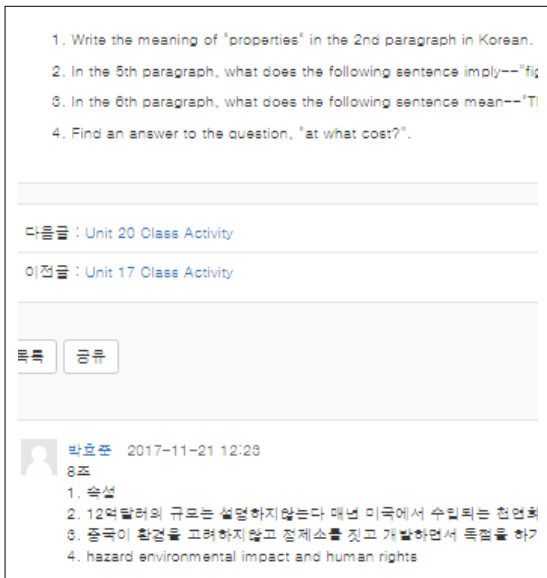


Fig. 1. Class activity bulletin

위키는 학생들이 조별 발표 준비를 위하여 이용되었는데 한 조가 한 위키를 이용하게 하였다. 조별 발표 시 조원들이 모두 발표에 참여를 해야 하므로 모든 학생들이 자신의 발표 대본을 위키에 올렸다. 본 연구자는 발표 대본을 검토하고 수정사항을 표시하여 학생들이 위키에서 바로 교수자의 피드백을 확인할 수 있도록 처리하였다.

이와 같이 한 학기 동안 스마트 LMS를 활용하면서 학생들의 활용 실태를 관찰하였고 학기말에 사후 설문을 실시하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1 스마트 LMS는 교수·학생 간의 상호작용을 높 이는데 효과적인가?

연구결과 스마트 LMS를 통한 교수·학생 간의 상호작용의 전체 평균점수는 3.89점으로서 상호작용 효과가 긍정적이라고 할 수 있다. 교수·학생 간 다양한 측면의 상호작용에 대한 학생들의 인식은 Table 2와 같다.

학생들이 수업활동 게시판에 조별활동 산출물을 올리고 난 후 교수는 강의실 스크린을 통해서 조별 산출물을 다 함께 볼 수 있도록 조치한 후에 이에 대한 피드백을 실시하였다. 그런데 학생들은 조별활동 산출물을 스마트 LMS에 올리는 것을 전혀 불편해하지 않았다. 오히려 학생들은 스마트 LMS에 올리는 것을 편리하게 생각하였고, 교수가 조별활동 산출물에 대한 피드백을 해줄 때 다른 조들이 올린 답도 함께 볼 수 있다는 점과 교수의 피드백이 즉각적으로 이루어지는 점을 장점으로 언급하였다. 즉각적인 교수의 피드백이 가능한 점은 위키 기능의 장점으로도 꼽혔다. 이와 관련된 주관식 설문 응답은 다음과 같다.

교수님이 답을 보시고 그 답에 대한 피드백을 직접적으로 받을 수 있는 점.

다른 조의 그룹 활동 내용을 함께 보면서 피드백을 해주셔서 우리 조가 틀린 내용을 빠르게 확인하고 다른 사람들의 생각을 알 수 있었다.

수기를 통해 과제를 제출하는 것보다 간편하고 빠르게 타 이평하여 과제를 제출할 수 있어 좋았습니다.

위키를 통한 즉각적인 피드백. (주관식 설문 응답)

또한 학생들은 수업에 대한 질문이 생겼을 때 연구실로 교수를 찾아오는 것이 시간적으로나 정서적으로 부담스러워 할 수 있다. 따라서 학생들에게 스마트 LMS의 질문 게시판을 통하여 학습과 관련된 질문을 하도록 독려하였는데 학생들이 이를 적극적으로 활용하는 모습을 보여주었다. 특히 시험 전에 아주 많은 질문을 하였다. 질문 게시판과 구별하여 쪽지는 개인적인 연락이 필요할 때

사용하도록 권장하였는데 학생들은 쪽지를 이용하여 성적과 관련된 질문을 많이 하였다. 그리고 과목공지 게시판을 통하여 강의계획서, 시험 안내, 발표 안내 등 본 연구자가 학생들에게 공지하고 싶은 내용을 상세하게 전달하였다.

학생들이 스마트 LMS 상에서 공지사항을 확인하는 정도는 평균점수 3.77점으로 스마트 LMS를 통해 공지사항을 비교적 잘 확인하는 것을 알 수 있었다. 2번 문항의 경우 질문을 전혀 하지 않은 학생들은 제외하였다. 질문을 위한 창구로서 스마트 LMS에 대한 학생들의 평가는 평균점수 3.96점으로 높은 편이라고 할 수 있다. 이는 질문을 한 번이라도 해본 학생들은 대부분 스마트 LMS를 통해서 질문을 하고 교수자의 답변을 받는 것을 편리하게 생각한다는 것을 의미한다. 위키를 통하여 교수자의 피드백을 받는 것에 대한 평균점수는 3.91점으로서 학생들이 이러한 방식을 대체로 편리하게 생각하는 것을 알 수 있었다. 조별활동 산출물에 대한 피드백 제공이 갖는 상호작용 효과에 대한 평균점수 역시 3.91점으로서 높은 편이라고 할 수 있다.

Table 2. Interaction between instructors and students

Question	Mean	Average
1. I always checked notices on Smart Campus.	3.77	3.89
2. Q&A bulletin and messenger in Smart Campus were convenient to ask questions to the instructor.	3.96	
3. Wiki in Smart Campus was convenient to get the instructor's feedback about the script for my presentation.	3.91	
4. The instructor's feedback about activity outcomes through Smart Campus enhanced the interaction between the instructor and students.	3.91	

#### 4.2 스마트 LMS는 학생과 학생 간의 상호작용을 높이는데 효과적인가?

스마트 LMS는 또한 학생 간의 상호작용을 높이는 데 있어서도 효과적이었다. 본 수업에서 학생 간 상호작용이 가장 활발하게 일어나게 하는 것은 수업 중 조별활동이었다. 조별활동 산출물을 모바일 기기를 사용하여 스마트 LMS의 수업활동 게시판에 올리고 그 결과가 강의실 스크린에 즉각적으로 나타나는 활동의 역동성이 학생들로 하여금 조별활동에 흥미를 갖게 해준다. 조별활동의 역동성과 학생들의 흥미가 선순환 되어 조원들과의

상호작용을 촉진시킬 것으로 보았다. Table 3의 1번 설문 의 평균점수가 4.06이라는 높은 점수가 나오므로써 이러한 판단이 틀리지 않았음을 보여준다. 이러한 결과는 조별활동이 ICT를 기반으로 하였을 때 더 효과가 있다는 선행연구들[7, 11]과 같은 맥락의 결과라고 할 수 있다.

그런데 Table 3의 2번 설문인 위키의 상호작용 효과는 평균점수 3.44점으로서 수업활동 게시판과 비교하여 높지 않은 점수이다. 그 이유는 수업활동 게시판의 사용은 거의 매시간 발생하였지만 위키는 한 학기 1회의 발표를 위하여 단지 2 - 3주 집중한 것에 불과하였기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 학생의 주관식 응답과 위키의 편리함을 감안하였을 때 학생들은 위키를 통한 학생 간의 상호작용에 대해서 긍정적인 생각을 갖게 되었다고 볼 수 있다.

위키를 통한 조별과제 제출이 좋았다.

팀플 할 때 본인부분만 잘 해서 올리면 되기 때문에 조장이 할 일이 별로 없었다. (주관식 설문 응답)

Table 3. Interaction between students and students

Question	Mean	Average
1. Uploading activity outcomes on Smart Campus enhanced the interaction between students and students.	4.06	3.75
2. Wiki in Smart Campus was convenient to prepare my team's presentation.	3.44	

#### 4.3 스마트 LMS는 학생과 학습내용 간의 상호작용을 높이는데 효과적인가?

연구결과 스마트 LMS는 학생과 학습내용 간의 상호작용을 높이는 데도 효과적임을 알 수 있었다.

상호작용은 학생과 학습내용 사이에서도 일어난다. 스마트 LMS를 통해서 학생들이 학습내용과 얼마나 상호작용하였는지에 대한 설문결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Interaction between students and learning contents

Question	Mean	Average
1. Texts uploaded on Smart Campus were helpful to my learning.	3.69	3.85
2. Supplements uploaded on Smart Campus were helpful to my learning.	4.00	
3. Activity outcomes uploaded on Smart Campus were helpful to my learning.	3.91	

스마트 LMS에 올린 텍스트와 학생 간의 상호작용과 관련된 문항은 평균점수가 3.69점으로서 Table 4에 올라온 다른 문항에 비해서 평균점수가 상대적으로 낮다. 그 이유는 학생들이 텍스트를 문서로 지니고 있으며 수업시간에 문서 텍스트를 보았기 때문인 것으로 판단된다. 문서 텍스트가 있음에도 불구하고 스마트 LMS에 텍스트를 올려놓은 이유는 학생들이 언제 어디서나 텍스트에 대한 접근성을 높여서 텍스트에 대한 연습과 복습을 편리하게 하기 위함이었다. 이러한 상황에서 3.69점이라는 평균점수는 스마트 LMS를 통해 텍스트에 접근할 수 있다는 점에 대한 긍정적인 반응이라고 해석할 수 있다. 실제로 학생들이 수업 시간에 교재를 가져오지 않았을 때 LMS에 탑재된 텍스트를 편리하게 이용하는 것을 볼 수 있었다. 학생들의 주관식 응답은 이를 지적하고 있다.

... 텍스트에 쉽게 접근할 수 있어서 좋았다.

이동 중에 자료를 확인하기 용이함.

혹시 교재가 없었을 때 프린트해서 오거나 스마트 폰, 노트북을 통해 볼 수 있어서 좋았다. (주관식 설문 응답)

한편 수업 보조 자료는 스마트 LMS에서만 올려져 있기 때문에 스마트 LMS를 통해서만 볼 수 있었다. 그러한 이유로 인하여 수업 보조 자료와 관련한 설문은 4.00점이라는 높은 평균점수를 받은 것으로 보인다. 또한 조별활동 산출물은 일목요연하게 게시판에 정리되어 있어서 수업 이후에 참고하기에 편리하였을 것이다. 조별활동 과제를 시험에 반영하였기 때문에 학생들은 시험 준비 기간에 이를 많이 활용했던 것으로 보인다. 거의 모든 단원의 수업활동에 대한 조회 수가 학생 수의 두 배 수가 넘었다. 이러한 유용성 때문에 수업활동 게시판의 상호작용 점수가 평균 3.91점으로서 역시 높은 점수를 받은 것으로 보인다. 이것과 관련한 한 학생의 주관식 응답은 아래와 같다.

수업이 끝난 후에도 기록이 남아있어 볼 수 있다는 점 또한 좋았습니다. (주관식 설문 응답)

## 5. 결론 및 논의

스마트 LMS를 활용한 결과 아주 편리한 교수·학습 도구라는 것을 알 수 있었다. 구글 폼, 소크라티브, 페이

스북, 네이버 설문 등과 같이 잘 알려진 교수·학습 기능들을 모두 가지고 있었다. 따라서 다양한 기능들을 활용하기 위하여 단지 한 곳에 접속하기만 하면 되었고 스마트 LMS에서는 다른 플랫폼들과 달리 교수자가 별도로 학생들을 시스템에 가입시킬 필요가 없었다.

이러한 기본적인 유용성을 기반으로 한 스마트 LMS는 연구결과 높은 상호작용성의 가능성을 보여주었다. 사후 설문을 분석한 결과 스마트 LMS가 교수·학생 간의 상호작용을 높이는데 기여한다는 것을 알 수 있었다. 스마트 LMS는 공지사항 전달과 교수와 학생간의 소통을 편리하게 해주었으며 특히 수업 중에 CRS와 같은 역할을 한 수업활동 게시판과 수업 후에 활용한 위키를 통하여 교수자의 즉각적인 피드백을 용이하게 함으로써 교수·학생 간의 상호작용을 증진시켰다.

학생과 학생 간의 상호작용을 높이는 데 있어서도 스마트 LMS가 도움이 되었다. 수업 중에 수업활동 게시판에 조별 수업활동 산출물을 올리는 과정에 학생 간 상호작용이 활성화 되었고 위키에 조별 발표 대본을 올리면서 수업 후에 학생 간 상호작용이 증진되었다.

스마트 LMS는 학생과 학습내용과의 상호작용 측면에서도 효과적이었다. 스마트 LMS의 주차별 강의게시판에 학습 자료를 일목요연하게 탑재할 수 있었기 때문에 학생들이 필요할 때 언제든지 학습 콘텐츠에 접근할 수 있었다. 특히 수업활동 산출물 같은 경우 수업 후에 학생들이 이용할 수 있는 점이 아주 유익하였으며 수업 시간에 다른 조의 답변 역시 한꺼번에 모두 볼 수 있다는 점이 학생들이 학습내용과의 상호작용을 높이는데 아주 효과적이었다.

이와 같이 스마트 LMS의 상호작용 효과는 긍정적이다. 그러나 학생들이 평가한 상호작용 효과는 전반적으로 아주 높은 편이라고 할 수 없다. 따라서 향후 스마트 LMS의 상호작용 효과를 증진시키기 위하여 다음과 같은 점을 고려할 필요가 있다.

먼저 새로운 수업 방식에 대한 학생들의 거부감이다. 학생들이 예상외로 새로운 수업 방식에 대한 불편함을 드러냈다. 이는 Stockwell이 지적한 새로운 기술에 대한 "사용의지의 부족"(lack of willingness)[36]과 일맥상통한다. 따라서 이러한 거부감을 완화하기 위하여 스마트 LMS 활용방식에 대해서 충분한 안내를 하고 스마트 LMS의 장점에 대해서 반복적으로 강조함과 동시에 너무 복잡하지 않은 수업설계를 할 필요가 있어 보인다. 또

는 한 학기 내에 스마트 LMS의 활용을 단계적으로 늘려 가는 방식을 택할 수 있다.

둘째, 스마트 LMS의 기능에 대한 사전 실험이다. 예를 들어 본교의 스마트 LMS의 경우 수업활동 게시판에서 학생들이 ‘넷글’ 기능을 이용하여 조별활동 산출물을 올리면 수정이 불가능하다. 위키의 경우 공동편집의 기능이 비동시적으로 가능하고 동시적으로는 가능하지 않았다. 따라서 교수자는 사용하고자 하는 기능을 사전에 철저하게 실험해볼 필요가 있다.

셋째, 스마트폰의 데이터와 배터리 문제이다. 학교 캠퍼스의 와이파이 사용이 캠퍼스 어디서나 편하게 이용할 수 없는 상황이라면 학생들에게 스마트폰의 데이터 사용은 학습을 위해 교재를 사는 것과 같은 맥락으로 여길 수 있도록 학기 초부터 주지시킬 필요가 있다. 배터리의 경우 수업 중에 배터리가 없어 스마트폰을 사용하지 못하는 학생들을 볼 수 있었다. 스마트폰의 배터리는 교재를 지참하는 것과 같은 차원임을 수시로 상기시킴으로써 학생들이 새로운 수업방식에 빠르게 적응할 수 있도록 이끌어 주어야 할 것이다.

그런데 본 연구는 전공 영어 과목의 수강생을 대상으로 했기 때문에 모든 학과와 모든 학년을 대상으로 하는 일반 영어 과목의 수강생들에 비하여 수업태도가 더 능동적이었다는 점이 이 연구의 한계점이 될 수 있다. 왜냐하면 본 연구의 결과를 일반 영어 과목에 적용하기 어려울 수도 있기 때문이다. 또한 스마트 LMS의 다양한 기능들을 활용한 연구 결과물이 아니라는 점도 본 연구의 한계점이다.

따라서 향후 본 연구에서 활용한 수업게시판과 위키 외에 CRS처럼 활용 가능한 설문기능과 퀴즈, 과제, 토론방 등 다양한 기능을 활용한 학습활동에 초점을 맞춘 연구가 이루어진다면 교수·학습에 의미 있는 기여가 될 것이라고 사료된다.

## REFERENCES

- [1] Y. S. Jung. (2003). A Study on the Effectiveness of the Instructional Design for Further Interaction on English Learning in a CMC Based Language Learning Environment: Focusing on University General English Education. *Korean Journal of English Language and Linguistics*, 3(2), 281-308.
- [2] S. K. Cho. (2011). A Study of Methods for Activating Interaction in Online English Reading Courses. *English* 21, 24(4), 289-314.
- [3] W. Huang, C. Chen & R. Weng. (2015). Constructing a Multimedia Mobile Classroom Using a Novel Feedback System. *International Journal of Distance Education Technologies*, 13(2), 1-14.
- [4] M. G. Jeong, J. Y. Lee & J. R. Kim. (2013). An analysis of learner interaction in Smart English education. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 16(4), 39-65.
- [5] E. H. Nam. (2007). The use of ICT in English teaching : theory and practice. *Modern English Education*, 8(2), 162-177.
- [6] C. I. Lim. (1999). A Comprehensive Design model for Interactive Web-Based Instruction. *Journal of Educational Technology*, 15(1), 3-24.
- [7] B. Cooper & P. Brna. (2002). Supporting High Quality Interaction and Motivation in the Classroom Using ICT: the social and emotional learning and engagement in the NIMIS project. *Education, Communication & Information*, 2(2), 113-138.
- [8] N. Jinajail & S. Rattanavich. (2015). The Effects of Computer-Assisted Instruction Based on Top-Level Structure Method in English Reading and Writing Abilities of Thai EFL Students. *English Language Teaching*, 8(11), 231-244.
- [9] R. T. Sivaram & R. Ramar. (2014). Effect of CAI on Achievement of LD Students in English. *Journal on English Language Teaching*, 4(1), 12-17.
- [10] M. K. Lee. (2006). The Impact of Web-based English Reading Classes on Learning Motivation of University students. *Modern English Education*, 7(1), 161-181.
- [11] S. Gómez. (2016). How working collaboratively with technology can foster a creative learning environmen. *New perspectives on teaching and working with languages in the digital era*. Dublin: Research-publishing.net.
- [12] K. C. Nah, P. White & R. Sussex. (2008). The potential of using a mobile phone to access the Internet for learning EFL listening skills within a Korean context. *ReCALL*, 20(3), 331-347.
- [13] S. C. Cheng, W. Y. Hwang, S. Y. Wu, R. Shadiev & C. H. Xie. (2010). A Mobile Device and Online System with Contextual Familiarity and its Effects on English Learning on Campus. *Educational Technology & Society*, 13(3), 93-109.
- [14] M. Y. Choi. (2017). A study on the usage of smartphones for English listening activity. *Journal of Digital Convergence*, 15(4), 451-459.



- [15] W. A. Anderson & T. G. Noland. (2010). How Remote Response Devices Enable Student Learning: A Four-Year Analysis. *American Journal of Business Education*, 3(8), 21-26.
- [16] J. A. Muncy & J. K. Eastman. (2012). Using Classroom Response Technology To Create An Active Learning Environment In Marketing Classes. *American Journal Of Business Education*, 5(2), 213-218.
- [17] J. L. Terrion & V. Aceti. (2012). Perceptions of the Effects of Clicker Technology on Student Learning and Engagement: A Study of Freshmen Chemistry Students. *Research in Learning Technology*, 20(2), 1-11.
- [18] R. Caceffo & R. Azevedo. (2014). LSQuiz: A Collaborative Classroom Response System to Support Active Learning through Ubiquitous Computing. International Association for Development of the Information Society. *The International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age* (pp. 63-70).
- [19] J. Jung & D. Jeon. (2008). The Effect of Using a Remote Answering Machine in High School Physics Class. *School Science Journal*, 2(2), 95-104.
- [20] J. M. Kang et al. (2014). Practical Use of the Classroom Response System, CRS for Diagnostic and Formative Assessments in a High School Life Science Class. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 34(3), 273-283.
- [21] J. S. Oh. (2013). Perception and Effects of Classroom Response System Use. *Journal of Educational Technology*, 29(2), 435-458.
- [22] H. S. Kim & J. R. Kim. (2010). Effects of Student Participation Performance Assessment Using a Remote Responder on Students' Academic Achievement. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 14(3), 461-468.
- [23] J. W. Choi, W. K. & J. H. Shin. (2015). Study on learner's recognition on application of mobile based classroom response system in college classes. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 5(6), 347-363.
- [24] A. Wong. (2016). Student perception on a student response system formed by combining mobile phone and a polling website. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 12(1), 144-153.
- [25] J. H. Bae. (2014). Effectiveness of Learning Flow and Academic Achievement on Learning Activities with Real-Time Feedback utilizing a Smart Clicker App in Higher Education. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 15(9), 5543-5552.
- [26] S. Y. Yoon. (2017). Using learner response systems for EFL classrooms: Students' perspectives and experience. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 20(2), 36-58.
- [27] B. Cao, M. Esponda-Argüero & R. Rojas. (2016). Development and Evaluation of a Classroom Interaction System. *The International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Mobile Learning* (pp. 59-66).
- [28] M. M. Fuad & D. Deb. (2017). Cloud-Enabled Hybrid Architecture For In-Class Interactive Learning Using Mobile Device. *5th IEEE International Conference on Mobile Cloud Computing, Services, and Engineering* (pp. 149-152).
- [29] W. Y. Eom. (2008). Case Analysis on Using Course Management System by Faculty in a Traditional University. *The Journal of Educational Information and Media*, 14(2), 109-128.
- [30] S. R. Malikowski, M. E. Thompson & J. G. Theis. (2006). External factors associated with adopting a CMS in resident college courses. *Internet and Higher Education*, 9(3), 163-174.
- [31] E. J. Shin. (2017). Learners' evaluation of using LMS : from the survey of Japanese writing class. *Japanese Cultural Studies*, 64, 161-178.
- [32] Y. M. Jeon, J. S. Cho & K. R. Kim. (2016). A Study on the effect of LMS on the self-regulated learning competency and learning satisfaction in Higher Education. *The Journal of Educational Information and Media*, 22(1), 55-84.
- [33] I. A. Kang, S. M. Jin & H. E. Bae. (2016). Defining the Characteristics of LMS for Smart Learning Drawn from the Analysis of the Current Cases of LMS. *The Journal of Educational Information and Media*, 22(2), 195-222.
- [34] S. R. Lee, I. K. Chung, M. H. Yu & J. S. Kim. (2015). A Case Study of Utilizing LMS in Teaching of College Writing - Focused on Blackboard. *Research in Writing*, 26, 201-227.
- [35] J. H. Yun, S. Y. Kim & S. K. Kwon. (2015). Implementation of a textbook based mobile speaking program for Korean middle school students. *English Language Teaching*, 27(2), 105-124.
- [36] G. Stockwell. (2010). Using Mobile Phones for Vocabulary Activities: Examining the Effect of the Platform. *Language Learning & Technology*, 14(2), 95-110.

최 미 양(Choi, Mi Yang)

[정회원]



- 1982년 2월 : 숭실대학교 영어영문학과(문학사)
- 1985년 2월 : 서강대학교 대학원 영어영문학과(문학 석사)
- 2000년 8월 : 숭실대학교 대학원 영어영문학과(문학 박사)
- 2012년 8월 : 한국방송통신대학교 이러닝학과(이학 석사)
- 2003년 3월 ~ 2007년 2월 : 인천 국립 대학교 어학원 초빙교수
- 2007년 3월 ~ 현재 : 숭실대학교 베어드 교양대학 교수
- 관심분야 : 실용영어, ICT 활용 영어, 이러닝 등
- E-Mail : [hellobud@ssu.ac.kr](mailto:hellobud@ssu.ac.kr)