Journal of Engineering Education Research
Vol. 20, No. 3, pp. 25~31, May 2017

스마트 교육 환경에서 의사소통교육을 위한 지능형 적응 학습에 관한 연구

구진희*·김경애**†
*목원대학교 정보통신융합공학부
**목원대학교 국어교육과

A Study on the Intelligent Adaptive Learning for Communication Education in Smart Education Environment

Ku, Jin-Hee*·Kim, Kyung-Ae**†
*Department of Information Communication Technology, Mokwon University
**Department of Korean Language Education, Mokwon University

ABSTRACT
As the world enters the era of the Fourth Industrial Revolution, which is represented by advanced technology, it not only changes the industrial field but also the education field. In recent years, Smart Learning has enriched learning by using diverse forms and technologies that utilize vast amount of information about learners' individual knowledge through the emergence of realistic and intelligent contents that combine high technology such as artificial intelligence, big data and virtual reality and there is an increasing interest in intelligent adaptive learning, which can customize individual education. Therefore, the purpose of this study is to explore intelligent adaptive learning method through recent smart education environment, beyond traditional writing-based communication education which is highly dependent on the competency of instructors. In this study, we analyzed the various learner information collected in the communication course and constructed a concrete teaching and learning method of intelligent adaptive learning based on the instructor's intended smart contents. The result of this study is expected to be the basis of highly personalized teaching and learning method of digital method in communication education which is emphasized in the fourth industrial revolution era.

Keywords: Big Data, Communication Education, Intelligent Adaptive Learning, Smart Learning Environment, The Fourth Industrial Revolution

I. 서 론

인공지능, 사물인터넷, 빅데이터 등 첨단 정보기술의 발전으로 전 세계는 이른바 4차 산업혁명의 시대를 맞이하고 있다. 2016 세계경제포럼에 따르면, 4차 산업혁명은 특히 기술, 직무 및 업무 성격에 광범위한 영향을 미침으로써 모든 산업에서 비즈니스 모델을 변화시키고 이는 일자리에 상당한 영향을 줄 것으로 예측되고 있다. 현재 초등학교에 입학하는 아동의 65%가 아직 존재하지 않는 완전히 새로운 직업 유형에서 일하게 될 것으로 전망된다(World Economic Forum, 2016).

4차 산업혁명이 산업구조 및 우리 삶의 근본적인 변화를 예고하면서 급격히 변화하는 고용 환경에서 미래의 기술 요구 사항을 예측하고 준비 할 수 있는 능력, 이러한 변화의 경향을 정확하고 신속하게 파악하여 적극적으로 수용할 수 있는 능력이 점차 중요해지고 있다. 이에 따라 교육 현장에서도 4차 산업혁명 시대에 요구되는 인재를 양성하기 위해 융합 교육과 프로젝트 중심 교육을 강화하고, 이를 통해 창조적 역량을 갖춘 인재를 키워야 한다는 점이 강조되고 있다. 특히 창의적으로 사고하고 프로젝트 팀에서 배려하고 협업할 줄 알며, 아울러 능동적으로 자신의 의사를 피력할 수 있는 의사소통능력의 중요성이 점점 더 부각되고 있다.

첨단 정보기술의 발전으로 진화하고 있는 스마트 교육 환경은 사용자의 학습 기회를 확대하였고, 학습에 흥미를 부가할 수 있는 다양한 콘텐츠에 대한 접근을 용이하게 만들었다. 특히 스마트 기반을 활용한 학습 방법은 지식 정보의 공유를 활발히 이룰 수 있다는 측면에서 중요한 교수학습 방법으로 주목받고 있다. 스마트 교육 초반에 주로 PC기반 학습에서 스마트

Received May 4, 2017; Revised May 23, 2017
Accepted May 31, 2017
† Corresponding Author: minerbakorea@mokwon.ac.kr

디바이스기반 학습으로 기술이 발전했다면, 최근에는 인공지능, 빅데이터, 증강현실 등 첨단기술을 결합한 실감형·지능형의 풍부한 콘텐츠 기반 학습으로 기술이 발전하는 양상을 보이고 있다(산업일보, 2017). 아울러 기술의 발전과 함께 학습자 개개인의 방대한 정보를 활용하여 학습을 풍부하게하고, 교육을 개인별로 맞춤화 할 수 있는 지능형 적응 학습에 대한 관심 또한 높아지고 있다(McGraw Hill Education, 2017).

대학의 의사소통교육이 일반적으로 글쓰기, 말하기, 독서와 토론 관련 과목을 통해 이루어지고 있으나(정희모, 2013), 많은 대학들은 이러한 의사소통교육 영역 중에서도 글쓰기 교육을 강조해 온 경향이 있다(김경애, 2016). 제4차 산업혁명 시대가 요구하는 인재는 단순히 글을 잘 쓰는 사람이 아니라, 방대한 양의 정보에서 자신이 원하는 것을 이끌어내고 이를 가지고 창의적으로 사고하며 새로운 것을 창출해낼 줄 아는 사람이다. 이러한 맥락에서 볼 때, 제4차 산업혁명 시대의 의사소통교육은 글쓰기보다는 말하기, 특히 읽기 교육에 초점을 둘 필요가 있다. 따라서 기존의 글쓰기 중심 교육을 넘어 다학제적 프로젝트 팀에서 자신의 의견을 자신 있게 제시할 줄 아는 인재 양성 교육, 학습자에게 필요한 정보를 능동적으로 제안할 수 있는 학습자 중심 교육으로 변화되어야 할 필요성이 제기된다. 또한 스마트 교육 환경을 통해 생성되는 콘텐츠를 교수자가 조직화하여 학습자의 다양한 상황에 맞게 제시하며 학습 동기를 유발할 수 있는 적응적 학습 방안이 요구된다. 본 연구에서는 제4차 산업혁명 시대 스마트 교육 환경에서 의사소통교육을 위한 지능형 적응 학습 방안을 모색하고, 교육환경의 변화와 함께 교육철학이 어떻게 변화해야 할지도 궁구해 보고자 한다.

II. 4차 산업혁명의 도래와 교수학습의 변화

1. 스마트 교육

스마트(SMART) 교육이란 언제 어디서나 원하는 학습을 할 수 있는 유비쿼터스 환경에 기반을 둔 학습 패러다임을 의미한다. 스마트 러닝을 통한 스마트 교육은 정보통신기술(ICT)과 교육이 결합된 분야로 1990년대 중반 웹 서비스 개발과 함께 처음 등장한 e-러닝에서부터(양혜경·이경순, 2004) m-러닝, u-러닝, 스마트 러닝까지 지속적으로 발전해 왔다. 지난 20년 동안 인터넷을 통한 학습 자원은 기하급수적으로 증가하였고, 누구나 관심만 있다면 모든 주제에 관한 정보, 전문가 또는 코스를 찾는 것이 가능하다. 또한 최근 몇 년 우리는 세계 최고의 교수진이 인터넷을 통해 수업을 무료로 제공하는 것을 경험하였다(Ark, 2013).

Table 1 Definition of SMART(교육과학기술부, 2011)

SMART	Description
Self-directed	**(Knowledge producers)** Changes in the role of students as a major producer of knowledge, the professor changes to a mentor of learning **(Intelligent)** system of self-learning through diagnosis and prescription of online achievement
Motivated	**(Experiential centered)** Emphasize teaching-learning methods to reconstruct knowledge based on experience from formal knowledge center **(Problem-solving centered)** Creative problem solving and process-oriented individualized evaluation
Adaptive	**(Flexibility)** Enhancement of the flexibility of the education system, personalized preferences and customized learning linked to future jobs **(Individualization)** Evolving from a place where the school delivers a large amount of knowledge to a place that supports individualized learning that matches the student's level and aptitude
Resource Enriched	**(Open market)** Based on cloud education service, free use of rich contents developed by public institutions, private and individual **(Social networking)** Collective intelligence, social learning, etc.
Technology Embedded	**(Openness)** Smart education environment where information can be learned whenever and wherever, and the variety of teaching methods is maximized.

스마트교육은 자기주도적으로 내 수준과 적성에 맞는 풍부한 자료와 ICT를 활용하여 재미있게 공부하는 교육이다. 스마트 교육의 키워드는 “개별화된 교육”, “맞춤화된 적시학습”, “창의성중심 교육”이다. 이를 통해 평균적 학생을 위한 교육이 아닌 모든 학생을 위한 교육으로 탈바꿈하는 것이다. Table 1은 스마트 교육의 정의에 대해 설명하고 있다.

즉, 스마트교육이란 21세기 지식기반사회에서 요구되는 새로운 교육방법(pedagogy), 교육과정(Curriculum), 평가(Assesment), 교사(Teachers) 등 교육체제 전반의 변화를 이끌기 위한 지능형 맞춤 교수-학습 지원체제로서, 최상의 통신 환경을 기반으로 인간을 중심으로 한 소셜러닝(social learning)과 맞춤형 학습(adaptive learning)을 접목한 학습 형태이다(김영애, 2011). 따라서 스마트 교육은 새로운 교육 환경을 의미할 뿐만 아니라, 교수-학습 당사자들에게도 역할의 변화를 요청하고 있다.

최근에는 학습에 몰입감을 높이기 위한 도구로서 AR/VR (Virtual Reality/Augmented Reality)이 학습에 사용되고 있다. Fig. 1은 구글 익스피디션과 스마트폰을 통해 현실세계의 교실 안에서 화산 폭발을 경험하게 하는 증강현실 콘텐츠를 보여주고 있다. 익스피디션(Expediaions AR)은 구글의 탱고 기술을 활용하여 실제 교실의 지도를 그리고 3D 오브젝트를

Fig. 1 AR Contents using Google Expeditions AR

위치시키는 형식으로 구현하여 교사들은 구글 익스피디션을 활용하여 보다 몰입감 있는 수업을 할 수 있도록 도와준다 (Learning Spark Lab, 2017).

구글은 2017년 가을에 익스피디션 AR을 본격적으로 학교 교육에 제공할 예정이다.

2. 협력학습과 의사소통 능력

4차 산업혁명 시대에는 학문 간 그리고 산업 간의 경계가 낮아지면서 다양한 분야가 융합되는 특성을 갖고 있다. 이에 따라 협업과 이를 위한 의사소통 능력이 매우 중요한 경쟁력으로 강조되고 있다. 이러한 사회적 상황에서 학생들이 당면하게 될 문제를 해결하기 위해 최우선적으로 교육되어야 할 것은 협업 능력과 의사소통 능력을 개발하는 일이다. 동료들과의 협력 학습을 전제로 하는 역량 중심의 교육은 학생들에게 여러 각도에서 성찰하고 올바른 공동체적 삶의 방향을 모색하는 데 효과적이다(신희선, 2006).

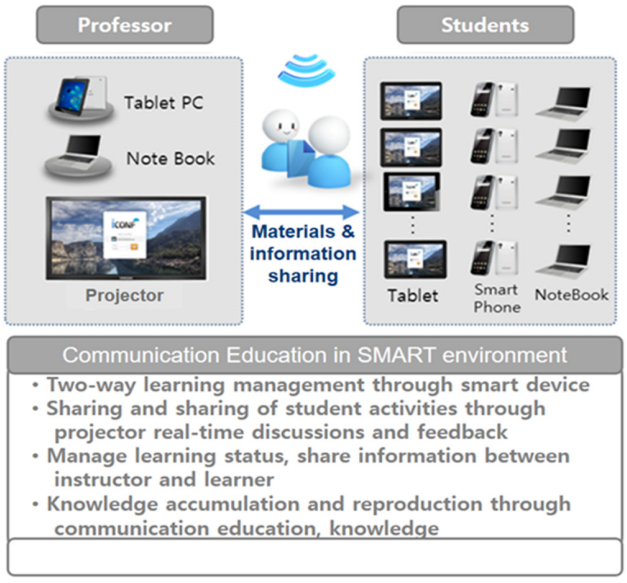


Fig. 2 Active Learning Classroom Diagram

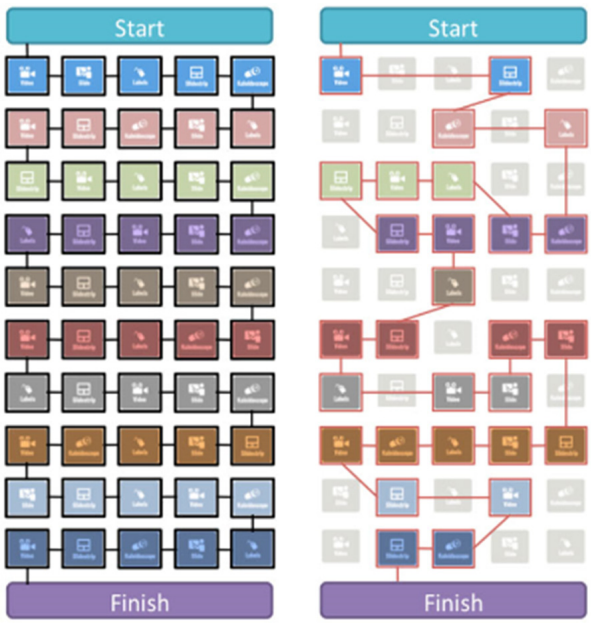
스마트 교육 환경이 제공하는 소통의 공간에서는 동시에 여러 명이 같은 자료를 공유하고 실시간으로 의견을 조율하는 활동이 가능하다. 온라인 커뮤니티에서 학생이 주체적으로 협업하고 분담하여 문제 상황을 해결해 가도록 하고 교수자가 학생들이 상호 협의하는 과정을 독려함으로써 스스로 답을 찾아가도록 안내를 해주는 것이다. 서로의 생각과 경험을 나누는 학습 과정을 통해 학생 상호 간의 피드백이 가능하기 때문에 서로 공감하고 이해하고 배려해 가는 실질적인 의사소통 능력 향상이 가능하다. Fig. 2는 스마트 교육 환경에서 양방향 협력학습을 위한 개념도를 제시한 것이다.

3. 개인별 맞춤 학습을 위한 지능형 적응 학습

오늘날 교육은 학교 안에서만 이루어지는 것이 아니다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 현실화됨으로써 학습자는 언제 어디서나 자유롭게 휴대용 기기로 학습 콘텐츠를 내려 받아 능동적으로 학습하고 교수자와 실시간으로 커뮤니케이션이 가능하게 되었다. 기존의 이러닝 서비스가 모바일 디바이스에서 단순히 정보를 제공하는 것을 의미했다면, 스마트 러닝은 개인화된 스마트 디바이스에서 학습자에게 최적화된 개인 맞춤형 학습 서비스를 제공하는 것을 의미한다. 따라서 스마트 교육 환경의 교수-학습 과정에서 수집되는 다양한 빅 데이터를 기반으로 개별 학습자에게 적응적인 지능형 학습 체제를 구성할 필요가 있다. 그러나 콘텐츠 관리와 전달을 주목적으로 하는 종래의 LMS/LCMS(Learning Management System/Learning Contents Management System)와 같은 기술만으로는 사실상 지능형 적응 학습 서비스를 제공하기 어렵다. 지식베이스 기반의 지능형 교수학습 플랫폼을 구현하기 위한 기술이 확보되어야 가능하다. 따라서 현재 지능형 적응 학습 서비스를 위해서는 기존의 LMS뿐만 아니라 스마트 교육 환경의 다양한 기술들을 활용해야만 한다.

Fig. 3의 (a)는 전형적인 학습자 학습 경로를 보여주고 있으며, (b)는 개인별 맞춤 학습을 위한 적응적 학습 경로를 보여주고 있다.

지능형 적응 학습은 기본적으로 개별화 학습 즉, 맞춤형 학습에 그 목표를 두고 있다. 적응적 학습은 학습자의 활동 및 성능을 기반으로 콘텐츠를 조정하는 것이며 가능한 한 적은 질문으로 각 학습자의 숙련도를 파악하는 것이다. 즉, 각 학습자가 효율적으로 효과적으로 학습하는 것을 돕는다. 전통적 학습의 특징으로는 학습의 숙련도보다는 연령에 따라 학습자를 그룹화하고, 정규 교육과 비정규 교육 사이의 통합이 부족하며 형성 평가보다는 총괄 평가에 중점을 둔다는 점이다. 반면, 적응적



(a) Traditional Learner Path: Every Learner Sees All Content

(b) Typical Adaptive Learner Path: Based on Individual Mastery

Fig. 3 Traditional and Typical Adaptive Learner Path

학습은 일반적으로 모든 학습자에게 높은 숙련도와 참여도를 유도하는 학습 출석 시간의 양보다는 학습자 개개인의 숙련도에 중점을 둔다.

III. 스마트 교육 환경을 통한 지능형 적응 학습 설계

1. 협력적 프로젝트 학습 환경 설계

스마트 교육 환경에서는 토론, 체험, 협력 수업 등에서 양방향 수업 방법을 구현하는 ALC(Active Learning Classroom)가 가능하다. 대표적으로 미러링(Mirroring) 프로그램 등을 통해 학생과 교수자간의 데이터 공유 및 학생들의 학습 활동에 대하여 실시간 양방향 상호 작용을 할 수 있다(U-CLASS, 2017). Fig. 4는 현재 접속된 전체 학생들의 화면을 실시간으로 모니터링 하는 것을 보여주고 있고 Fig. 5는 교수자와 학생간의 양방향 데이터 전송 화면을 보여주고 있다. 모니터링 되는 화면은 캡쳐 또는 정지된 화면이 아닌 실시간 화면으로 현재 학생들이 실행하는 모든 것들이 그대로 반영되어 나타난다. 이와 같이 스마트 교육 환경에서는 학습자-학습자, 학습자-교수자, 학습자-콘텐츠 간의 협력학습 지원과 학습자의 적극적인 참여를 통한 수평적, 참여적, 지능적 그리고 양방향 상호작용적인 학습이 가능하다.

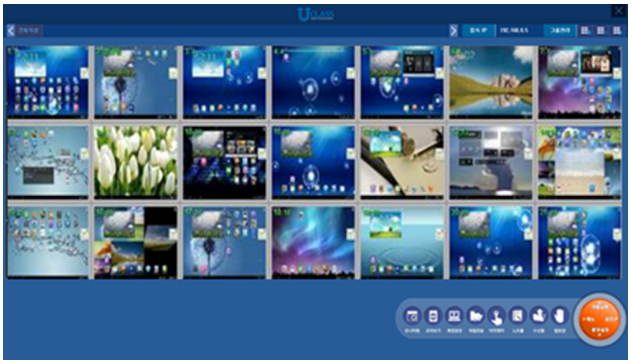


Fig. 4 Real-time monitoring of connected learners' screens

Fig. 5 Sharing data between students and teachers

2. 의사소통교육을 위한 개인 맞춤형 학습 설계

유비쿼터스 컴퓨팅 기술로 구현되는 스마트 교육 환경은 사용자의 현재 위치, 시간, 주변에 있는 다른 사람이나 학습을 위한 디바이스, 사용자의 행동 및 학습 이력 등과 같은 사용자의 현재 상황 정보(contextual information)를 파악하고 분석하여 사용자가 현 상황에서 필요로 하는 서비스를 검색하여 구동시켜 주는 상황 인식 기술을 전제한다(구진희·최완식, 2010). 따라서 학습자에게 적응적 학습 서비스를 위해 학습자 정보는 무엇을 수집할 것인지, 의사소통교육 과정에서 생성되는 학습 상태 및 학습 이력 데이터는 어떤 것들이 있는지 그리고 이러한 데이터를 기반으로 학습의 경로를 어떻게 제시해 줄 것인가에 대한 방안이 설계되어야 한다. Fig. 6은 의사소통교육을 위한 지능형 적응 학습의 흐름도를 제시한 것이다.

Fig. 6을 보면 학습 데이터 수집을 위해서는 기존의 LMS를 비롯하여 교수자 클라우드(웹), SNS 등을 활용할 수 있다. 수집된 학습자 정보를 분석하여 학습자를 유형화하고 각 학습자에게 적응적인 학습 경로를 제시하게 된다.

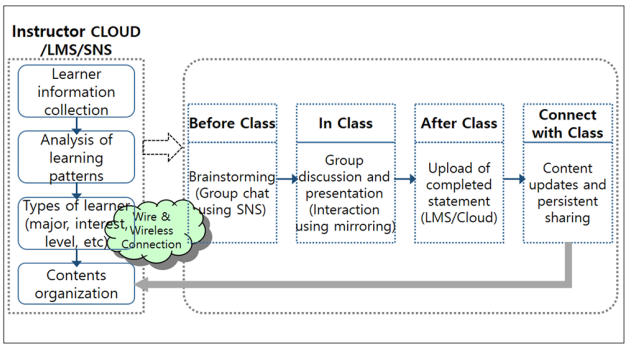


Fig. 6 Intelligent Adaptive Learning Flowchart in Communication Education

3. 콘텐츠 재생산 지원 환경

최근의 스마트 교육 환경은 효과적인 의사소통 교육을 위한 각종 콘텐츠 자료의 접근을 용이하며, 동시에 모든 수업 활동은 교육 성과물이 되고 이러한 성과물을 보다 쉽게 축적할 수 있도록 만들어주고 있다. 읽고 쓰고, 토론하는 모든 과정을 기록화할 수 있음으로써 그 자체가 기초적 콘텐츠 자료로서의 가치를 가지고 이를 기초로 하여 동영상을 비롯한 콘텐츠 자료를 생성, 개발하는 것이 가능하다. Fig. 6의 수업과의 연계를 보면, 수업과정에서 발생하는 교육 내용은 콘텐츠로 업데이트되고 지속적인 공유를 통해 콘텐츠로 재생산되는 환류 체계를 확인할 수 있다.

Ⅳ. 스마트 교육 환경에서 의사소통교육을 위한 지능형 적응 학습 방안

1. 데이터 수집 시스템 구축

지능형 학습에서 체계적 자료의 데이터베이스화는 필수적 요소이다. 이러한 맥락에서 대학의 LMS는 자료가 집적된 도서관 형태의 공간으로 변모할 필요가 있다. 지역사회에 봉사하는 인재라는 정체성을 기른다는 학습 목표를 가지고 교육이 수행된다고 할 때, 지역사회의 한 사람으로서 정체성을 기르기 위한 역사의 탐구와 현재 그 지역의 상황 등을 아는 것은 교육의 필수적인 과정이 될 수 있다. 이를 문서 형태로 전달할 것인가, 영상의 형태로 전달할 것인가가 다음 문제로 등장한다. 가령, 지역 박물관이나 문학관 방문하여 QR코드를 스캔하면 증강현실의 역사 공간 속에서 교수자의 설명을 듣게 되는 방법이 있을 수 있다. 이러한 수업이 가능하기 위해서는 교수자가 지정한 자료의 업데이터가 가능하고 학습자가 선호하는 주제나 갈래에 대한 자료를 맞춤형으로 제안할 수 있는 시스템 구축이 선행되어야 한다.

2. 학습자의 학습 패턴 분석

학습자가 어떤 자료를 즐겨 읽고 어느 부분에 관심이 많은가, 읽기 패턴은 어떠한가, 출력하여 훑어볼 수 있는 글 자료를 선호하는가 영상자료를 선호하는가, 어떤 단과대학에 소속되어 있으며 전공과목은 무엇을 듣는가, 지난학기 리포트는 어떤 형태로 제출하였으며 어느 등급의 학점을 받았는가, 글 쓰는 패턴에 문제가 있다면 무엇인가 등은 지능형의 맞춤형 교육을 수행하기 위해 필수적인 분석 자료라고 할 수 있다. 시스템의 면밀한 설계도 중요하겠으나, 학습자가 무엇을 배우기를 원하는가를 아는 것은 매우 중요한 문제이다. 학습자의 요구를 수렴하기 위해 시스템 가입 시 간단한 전자설문을 실시할 수도 있다. 이때 기호도를 평가하는 'yes-no question'식 설문도 도움이 될 수 있다. 가령, '당신은 영화를 보는 것을 선호합니까, 웹툰을 보는 것을 선호합니까', '당신은 답이 명확한 질문을 선호합니까, 답의 범주가 넓은 질문을 선호합니까' 등이 그 사례가 될 것이다. 서버나 클라우드에 학습자에 대한 정보를 수집하여 학습자별로 특히 요구하는 사항이나 어려워하는 부분을 분석하고, 이를 처치해 줄 수 있는 방법을 강구하는 것 역시 지능형 수업을 위한 필수적 기반이라고 할 수 있다.

3. 맞춤형 자료 제안

제2차 정보혁명은 이미 소비자가 웹에서 검색한 흔적들을 바탕으로 맞춤형의 상품 정보를 제안하는 시스템으로 발전했다. 학습 서버에서도 학습자 맞춤형의 자료 제안이 이루어질 수 있다. 가령 학습자가 '다문화시대'에 관한 발표나 토론을 과제로 받았다고 할 때, 다문화라는 키워드를 입력하면, 맞춤형의 자료를 제안 받을 수 있다. 원하는 주제의 자료를 쉽게 검색하고 교수자가 모델링한 발표나 토론문을 읽어볼 수 있다면, 학습자는 자신이 받은 미션을 명확하게 이해할 수 있게 된다. 아울러 학습자들은 포털 검색에 들이는 시간을 최소화하고 필요한 자료들을 읽는 데 더 많은 시간을 할애할 수 있다. 물론 이러한 일이 가능하려면 체계적 시스템을 갖춘 대용량의 서버 구축이 필요하다. 학습 커리큘럼에 해당하는 자료를 미리 서버에 저장해둘 뿐 아니라, 자료를 구분하고 유형화해 두는 작업 또한 선행되어야 한다. 아울러 교수자와 시스템 관리자의 긴밀한 협력도 요구된다.

4. 브레인스토밍을 통한 협력학습의 활성화

모바일의 장점은 한정된 시공간에 머물 수밖에 없는 학습자들에게 항상적인 협력 학습의 공간을 구축해준다는 점에 있다. '카

카오톡'이나 '밴드' 등의 SNS 공간은 이미 소위 '단톡방'이라는 이름으로 학생들이 많이 활용하고 있는 브레인스토밍의 장이다. LMS에서의 의사소통이 어렵다면, 이러한 프로그램을 연동하여 이용하는 것도 좋은 방법이 될 것이다. 그런데 카카오톡 등에서는 자료를 오래 보관하기 어렵고 용량이 큰 영상 등은 전달하기가 어렵다. 이러한 부분은 LMS가 보완해 주어야 한다. 자료를 불러와서 함께 보고 서로 논의할 수 있는 공간을 웹에 구축하는 것인데, 온라인과 오프라인을 아우르는 브레인스토밍이 수업 전 적어도 두세 차례를 이루어질 수 있도록 수업을 구안한다.

5. 게시판을 활용한 지식의 공유 및 재생산

웹을 활용하는 수업의 최대 장점은 수업 결과를 게시판에 올려 학기별로 지식을 축적할 뿐 아니라 이를 통해 새로운 지식의 재생산을 유도할 수 있다는 점일 것이다. 학습자로 하여금 선배들의 좋은 글을 보게 함으로써 후학은 선학의 어깨를 밟고 올라설 수 있다. 간혹 교수자들끼리 이번 학년은 전 학년만 글이 못하다는 이야기를 나누곤 하는데, 교수자가 꼽은 좋은 글을 읽은 학습자는 절대 전 학년보다 못한 글을 쓸 수가 없다. 학기별 단절의 결과 이러한 현상이 발생한 것으로 볼 수 있다. 현재의 LMS는 학기별로 구축되어 이전의 자료는 불러오지 못하는 한계점을 지니고 있는데, 이는 현재 시스템에서 가장 빨리 시정되어야 할 부분이다.

V. 논의 및 결론

제4차 산업혁명(제2차 정보혁명)은 학교와 교실의 위상은 물론, 교수자와 학습자의 역할도 변화시킬 것으로 예상된다. 교수자는 지식 전달자에서 학습 조력자로, 학습자는 지식 수용자에서 지식 생산자로 역할이 변모할 것이다. 학교가 단지 지식을 전달하는 장소에서 벗어나 수준과 적성에 맞는 개별화된 학습을 지원하는 곳으로 탈바꿈해야 한다는 요구는 이전부터 있어 왔다. 제4차 산업혁명을 이끈 지능정보기술의 발달이 그러한 요구를 다층적, 다각적으로 실현할 기반을 만들고 있다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 학습자들에게 언제 어디서나 원하는 정보에 접속할 수 있는 기반을 만들었고, 이러한 환경으로 교실을 벗어나 직접적으로 체험을 유도할 수 있는 교육이 가능해졌다. 가령, 이전의 체험학습이 교수자의 인도 하에 학습자가 집단으로 움직여 설명을 듣는 집단 중심의 일방적인 설명 중심의 교육이었다면, 앞으로의 체험학습은 학습자가 자신이 원하는 시간에 교수자가 지정한 공간을 방문하여 자신이 소지한 디바이스로 교수자와 실시간으로 인터랙션하는 개인 맞춤형 수업으로 진화할 것이다.

한편 제2차 정보혁명은 학습자들이 웹상에 남긴 흔적을 정보화하여 이를 바탕으로 교육을 수행할 수 있는 지능형 교육 기반을 가능하게 하였다. 물론 그것은 학습자들이 교수자와 같은 서버를 공유한다는 것을 전제로 한다. 현대의 대학들이 이미 LMS를 갖추고 있는 점은 이러한 맥락에서 매우 고무적이다. 그러나 콘텐츠 전달이 주목적인 대부분의 LMS가 학습자의 정보를 기반으로 맞춤형의 학습 서비스를 제공하기에는 아직 부족한 점이 많다. 이런 점에서 시스템 및 서버의 보완이 요구된다.

교육철학 또한 재정비될 필요가 있다. 현대의 학습자들 중에는 스마트폰에 길들여져 대인관계나 의사소통에 심각한 문제가 있는 경우도 있는데, 지능형 적응 학습 시스템을 교육에 도입하려면 이러한 부분에 대한 고려가 반드시 선행되어야 한다. 스마트 교육이 단지 스마트 기기를 활용하는 교육이어서는 안된다는 것이다. 교육 환경, 교육 시스템의 발전에도 불구하고 현대 교육이 스마트하지 못하다는 지적을 받은 것은 기기 사용만을 스마트 교육으로 오인하고 있는 점에서 비롯한다.

교육 목표에는 여러 가지가 있을 수 있겠지만, 한 사람의 인간을 시민으로 완성시킨다는 목표가 대학 의사소통교육의 대전제가 되어야 한다는 점만은 분명히 해야 한다. 같은 맥락에서 교육내용 자체도 민주적 시민 양성에 목표를 두고 정해질 필요가 있다. 단지 말만 잘하는 인재를 가르치는 것이 아니라, 민주사회 구성원의 한 사람으로 생각하고 말하고 행동하는 인간으로 기르는 데 목표가 있어야 한다.

오늘날 대학에서 의사소통을 가르치고 배우는 궁극적인 목적은 타자를 이해하고 더불어 살아가는 공동체에서 실천적 지혜를 갖고자 함이다. 교육의 철학과 지향점이 있으면 방안은 자연스럽게 정해지기 마련이다. 민주사회 구성원의 한 사람으로서 생각하고 말하고 행동하는 인간으로 양성하려면, 일단 그 사회의 구성원으로서 적절하게 생각하고 구성원들과 능동적으로 소통할 줄 아는 인재로 길러져야 한다. 따라서 그 사회를 적절하게 이해할 수 있는 교육 자료를 선정하고, 그것을 적절하게 읽게 하는 동시에 상호간에 의견을 교환하고 조율하는 방법을 가르치는 교육이 되어야 할 터이다.

앞으로 사회 혹은 교육이 어떠한 형태로 발전할지는 알 수 없다. 세상이나 시스템이 어떠한 형태로 발전하고 바뀌어가든 민주시민 양성이라는 목표와 내용 하에 수행되는 의사소통교육 철학과 인간애에 기초한 미디어 활용이라는 교육철학만 변치 않는다면, 방법을 찾아내는 것은 그다지 어려운 문제는 아니라고 본다. 본 연구에서는 보다 효과적으로 의사소통을 훈련하는 실천적 장으로써 스마트 교육 환경을 활용한 지능형 적응 학습 방안을 제시하였다. 이를 위해 의사소통교육 과정에서 수집되는 다양한 학습자 정보를 분석하고 교수자의 의도된 다양

한 콘텐츠를 기반으로 지능형 적응 학습의 구체적 교수학습 방안을 구성하였다. 이를 통해 학습자는 자발적이고 주도적으로 스스로의 역량을 함양할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

1. 구진희, 최완식(2010). u-러닝을 위한 상황인식 기반의 학습 관리시스템 개발 연구. **한국기술교육학회지, 10**(1): 235-260
2. 국가정보화전략위원회(2011). **인재대국으로 가는 길: 스마트교육 추진전략,** 교육과학기술부.
3. 김경애(2016). 플립러닝과 전략적 텍스트를 활용한 이공계 글쓰기 교육 방법 모색. **공학교육연구, 19**(1): 21-30
4. 김영애(2011). **우리의 교실혁명 스마트교육의 현황과 발전 방향,** 교육학술정보원.
5. 산업일보, http://www.kidd.co.kr/news/190408. Accessed Mar 2017
6. 신희선(2006). 의사소통능력 향상을 위한 여대생 스피치 교육의 사례연구. **스피치와 커뮤니케이션,** (6): 70-102
7. 양혜경, 이경순(2004). **e-러닝의 이해,** 한국교육학술정보원.
8. 정희모(2013). **의사소통교육 성과 진단,** 한국교양기초교육원.
9. Ark. T. V.(2013). *The Future of Learning: Personalized, Adaptive, and Competency-Based. DreamBox Learning,* White Paper.
10. Learning Spark Lab, http://learningspark.co.kr/?p=3053, Accesses May 2017
11. McGraw Hill Education, http://www.mheducation.com/ideas/what-is-adaptive-learning.html. Accesses May 2017
12. Luckin. R.(2017). Towards artificial intelligence-based assessment systems. *Nature Human Behaviour, 1*(0028): 1-3
13. U-CLASS. http://u-class.kr. Accesses May 2017
14. World Economic Forum, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf, Accesses Feb 2016

구진희 (Ku, Jin-Hee)
2001년: 충남대학교 컴퓨터과학교육학과 석사
2010년: 동 대학원 공업(컴퓨터)교육학과 박사
2010년~현재: 목원대학교 정보통신융합공학부 교수
관심분야: 컴퓨터과학교육, 빅데이터, 머신러닝
E-mail: jhku@mokwon.ac.kr

김경애 (Kim, Kyung-Ae)
1998년: 숙명여자대학교 국문과 석사
2008년: 동 대학원 박사
2014년~현재: 목원대학교 국어교육과 교수
관심분야: 공학인을 위한 글쓰기
E-mail: minerbakorea@mokwon.ac.kr