

스마트 스피커의 교육적 활용에 관한 연구

장지연
백석대학교 사범학부 교수

A Study on the Educational Uses of Smart Speaker

Jiyeun Chang
Professor, Division of Education, Baekseok University

요 약 교육업계에 교육과 정보기술(IT)을 융합한 ‘에듀테크’ 바람이 불고 있다. 4차 산업혁명 핵심 기술이 최근 교육 분야에 적극 활용되고 있는데 학습자들은 인공지능 기반 학습 플랫폼을 이용해 자신이 부족한 부분을 스스로 진단하고, 클라우드 학습 플랫폼으로 온라인상에서 개인 맞춤형 교육을 받는다. 최근 인공지능 기술과 음성인식 기술을 접목한 스마트 스피커와 같은 새로운 교육 매체가 등장하게 되어 다양한 교육서비스가 시도되고 있다. 본 연구에서는 기존 교육의 한계를 극복하기 위해 스마트 스피커를 교육적으로 활용하는 방안을 제시하고자 하였다. 이를 위해 스마트 스피커의 개념 및 특성을 알아보고 스마트 스피커에서 제공하는 콘텐츠를 분석하여 시사점을 도출하였다. 또한 스마트 스피커의 용의 문제점에 대해서도 고찰하였다.

주제어 : 스마트스피커, 인공지능, 에듀테크, 4차 산업혁명, 음성인식

Abstract Edutech, which combines education and information technology, is in the spotlight. Core technologies of the 4th Industrial Revolution have been actively used in education. Students use an AI-based learning platform to self-diagnose their needs. And get personalized training online with a cloud learning platform. Recently, a new educational medium called smart speaker that combines artificial intelligence technology and voice recognition technology has emerged and provides various educational services. The purpose of this study is to suggest a way to use smart speaker educationally to overcome the limitation of existing education. To this end, the concept and characteristics of smart speakers were analyzed, and the implications were derived by analyzing the contents provided by smart speakers. Also, the problem of using smart speaker was considered.

Key Words : Smart Speaker, AI(Artificial Intelligence), Edutech, The Fourth Industrial Revolution, Speech Recognition

1. 서론

2016년 1월 개최되었던 다보스 포럼(WEF; World Economic Forum)에서 제4차 산업혁명이라는 화두가 세상에 던져졌다. WEF는 『The Future of Jobs』 보고서에서 가까운 미래에 제4차 산업혁명의 물결이 가정, 회

사, 농장 등 모든 분야에 영향을 미칠 것이라고 하였다. 또한 이에 따라 사회 구조적 변화가 나타날 것이라고 전망하였다. 4차 산업혁명은 우리의 일상을 획기적으로 변화시키고 있는데, 현실세계의 모든 것을 디지털 세계로 옮겨놓기 위한 시도들이 시작되었다. 제품을 직접 생산하지 않는 최대 쇼핑몰인 “아마존(Amazon)”과 “알리바바

*This study was supported by Baekseok University in 2019

*Corresponding Author : Jiyeun Chang(joy@bu.ac.kr)

Received October 8, 2019

Accepted November 20, 2019

Revised November 7, 2019

Published November 28, 2019

(Alibaba)”, 숙박시설을 소유하고 있지 않지만 가장 많은 숙박 정보를 제공하는 어플인 “에어비앤비(Airbnb)”, 금융기관이 아니지만 금융기관 역할을 하는 “카카오뱅크(Kakaobank)”, 4차 산업혁명은 단순히 과학 기술 분야 뿐만 아니라 모든 산업분야 영향을 끼치게 되었는데 교육환경과 산업의 구조, 일자리 지형 등에도 커다란 변화를 만들고 있다[1,2].

4차 산업혁명의 개념을 주창한 세계경제포럼 회장 ‘클라우스 슈왁(Klaus Schwab)’은 “학습은 평생에 걸친 활동으로 시스템 활용을 통한 개인 맞춤형 교육이 필요하며, 교육을 4차 산업혁명의 중요한 축으로서 인공지능(Artificial Intelligence: AI)을 활용한 교육이 보편화될 것”이라고 하였다[1,3].

교육 분야에서의 인공지능은 전통적인 교수·학습 방법에서 부족한 학습자 개인 맞춤형 학습이 가능하다는 점에서 주목 받고 있는데 최근 음성인식 기술과 접목하여 스마트 스피커와 같은 새로운 교육 매체가 등장하게 되었다[4].

기존 스마트스피커에 대한 대부분의 연구들은 기술수용이나 확산 등의 이론을 기반으로 수용 및 사용의도에 대한 연구[5-9]이거나 시장 현황[10,11] 등에 대한 연구가 대부분 이었다. 본 연구에서는 4차 산업혁명의 기술 중 적극 활용이 기대되는 스마트 스피커의 활용이라는 측면에서 특별히 교육 분야의 활용에 대해 고찰해 보자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 에듀테크(EduTech)

교육업계에 교육(Education)과 기술(Technology)을 이 융합한 ‘에듀테크’ 바람이 불고 있다. 인공지능(AI), 빅데이터(Big data) 그리고 클라우드(Cloud) 등 4차 산업혁명 신기술이 최근 교육업계에 적극 활용되고 있다. 교실에서 기술을 활용하는 것이 새로운 것은 아니지만 에듀테크는 단순히 전통적인 교과서를 온라인화 하거나 강의실에서 단순히 태블릿을 사용하는 차원이 아니다. 에듀테크는 개인별 맞춤형(Personalization), 적응형(Adaptive) 학습을 적용할 수 있고, 몰입 기술과 게임화(Gamification)를 통해 사람들의 학습방식을 변화시킨다[12].

에듀테크를 통해 학습자들은 AI 기반 학습 플랫폼을 이용해 자신이 부족한 부분을 자가 진단하고, 빅데이터를 통해 학습 상태를 개별적으로 분석하고, 클라우드 학습

플랫폼으로 온라인상에서 개인 맞춤형 교육을 받을 수 있게 되었다.

미국과 중국에서는 수천억 원 규모의 투자를 유치한 에듀테크 분야 ‘유니콘(Unicorn) 기업’이 등장하고 있다. 미국의 사례로는 여러 기관들과 연합을 통해 온라인 교육 서비스를 제공하는 ‘핫초크(Hot Chalk)’, 링크드인에서 운영하는 린다닷컴(Lynda.com), 학교 교육 뿐만 아니라 기술, 스포츠 등의 교육을 제공하는 ‘에버파이(EverFi)’ 등이 있으며 중국은 온라인 영어 학습 플랫폼을 제공하는 ‘아이튜터그룹(iTutorGroup)’, ‘위안푸다오(Yuanfudao)’ 등이 대표적이다. 미국 글로벌인더스트리 애널리시스츠(GIA)는 Fig. 1과 같이 2020년 세계 에듀테크 시장이 4300억 달러(약 481조원)로 2017년 2200억 달러(약 246조원)보다 95.5% 성장할 것으로 전망했다[13].

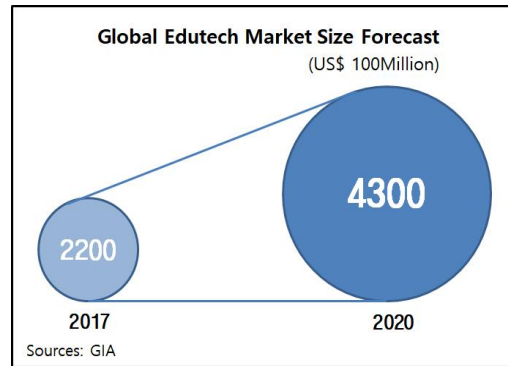


Fig. 1. Global edutech market size forecast

교육에 정보기술을 접목하는 ‘에듀테크’는 4차 산업혁명 시대에 신산업분야로 주목받고 있다. 미국과 중국으로 대표되는 해외시장뿐만 아니라 국내 교육시장에서도 인공지능(AI), 가상현실(VR) 증강현실(AR) 등을 활용하려는 시도가 많아지고 있다.

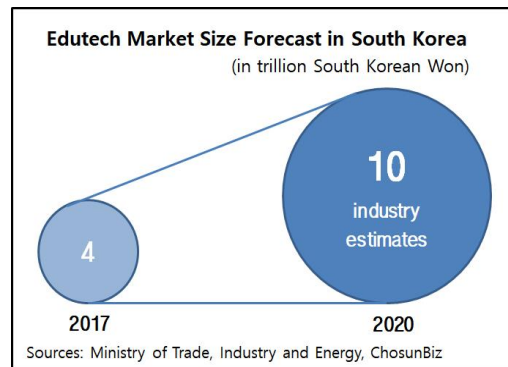


Fig. 2. South Korea: edutech market size forecast

국내 에듀테크 시장규모는 Fig. 2과 같이 2017년 4조이며 2020년 10조원대로 성장할 것으로 전망되고 있는데 자가 학습 이터닝과 디지털 교육 자료를 기반으로 한 교육 스타트업이 빠르게 성장하고 있다[13].

교육과 기술의 융합은 성인을 위한 교육뿐 아니라 학교 교육 미취학 아동 교육에서도 급속하게 적용 보급되고 있다. Disney는 컬러링북에 색칠을 하면 아이가 그린 캐릭터가 3차원으로 구현되는 서비스를 제공하고 있으며 캐나다 Lu Interactive Playground는 초등학교에서 AR을 활용한 체육활동을 가능하게 하는 'Interactive Gym'을 개발 서비스하고 있다. 또한 동물 카드에 AR기술을 접목하여 스크린에 동물 형상을 보여주고 동물의 이름을 보여주고 들려주어 유아들의 학습에 도움을 주는 'AR Flashcards Animal Alphabet', AR기술을 활용하여 수의 개념 및 계산 기술을 연습시키는 'Math Alive' 등 다양한 에듀테크 도구들이 등장했다[14-16].

국내의 경우에도 구몬으로 유명한 교원그룹에서 인공지능(AI)을 활용한 학습관리, 가상현실(VR)과 증강현실(AR)을 활용한 콘텐츠 및 기술개발을 위해 '딥체인지 스타트업 프라이즈' 공모전을 통해 혁신적인 아이디어와 기술을 가진 국내 유망 스타트업을 발굴에 나섰다[17]. 키즈 교육 플랫폼을 제공하는 카카오키즈는 세계적인 교육 콘텐츠와 유명 애니메이션 등 20,000개 이상의 콘텐츠를 제공하고 있고 최근 한솔교육과 연합하여 아동전문 태블릿인 '카카오키즈 한솔교육탭'을 시장에 내놓았다. 아이들이 AI를 기반으로 숨바꼭질, 꾸미기 등 놀이하듯 배우는 학습을 통해 자연스럽게 배울 수 있는 게 특징이다[18].

대교는 2018년 수학 교육 스타트업 기업인 '노리(KnowRe)'를 인수해 '썬잇수학(Summit Math)'을 선보였는데 썬잇수학은 스마트 알고리즘을 적용하여 문제 해결 과정에서 개인별 맞춤형 콘텐츠를 제공한다[17].

네이버 파파고는 2018년 네이버의 인공지능경망 기술 기반 통번역 서비스를 제공하는 파파고(Papago)를 활용한 유아용 단어학습 콘텐츠 '파파고 키즈'를 출시했다. 파파고 키즈는 미취학 아동들이 신체, 자연, 음식 등 총 27개 주제별로 구성된 단어 카드를 통해 외국어를 학습할 수 있는 카드형 콘텐츠 서비스다[19]. 이동통신사들도 IPTV와 스마트 스피커를 통해 어학원들과 연계하여 영어(회화) 학습 프로그램을 제공하고 있다.

2.2 스마트 스피커(Smart Speaker)

인공지능이란 기계가 인간이 과제를 수행하는 방식인

경험을 통한 학습, 새로운 입력 내용에 따라 기존 지식을 조정하고 과제를 수행할 수 있도록 지원하는 기술이다. 즉, 단순한 기계적인 연산능력 뿐만 아니라 인간이 가지고 있는 학습능력, 지각능력, 추론능력 등을 컴퓨터가 수행할 수 있게 되었음을 의미한다[4].

애플이 시리(Siri)를 탑재한 후 시작된 음성인식 기술 경쟁은 사물인터넷(IoT)의 본격 확산과 맞물려 이제는 가정에서 본격적으로 확산될 전망이다. 특히 주목받는 분야는 음성을 매개로 명령을 내리고 대화를 나눌 수도 있는 인공지능(AI)을 탑재한 스마트 스피커분야이다.

대다수의 사람들은 스마트폰 운영체제의 양대 산맥인 애플(Apple)과 구글(Google)이 IoT 기술을 기반으로 한 스마트 스피커(Smart Speaker) 시장 역시 일찌감치 선점하리라고 예상하였는데 세계 최대 전자상거래 기업인 아마존(Amazon)이 2014년 '아마존 에코(Amazon Echo)'라는 이름의 스마트 스피커(Smart Speaker)를 선보였다. 에코에 탑재된 음성 비서의 이름은 "알렉사(Alexa)"이며 에코, 컴퓨터, 아마존 등으로 변경할 수 있다. 음성비서는 사람이 이름을 말하면 기기가 음성을 인식하여 활성화된다. 아마존이 2014년 자사 음성비서 알렉사를 탑재한 원통형 스마트 스피커 에코를 출시한 이래 글로벌 IT 공룡 기업들은 앞 다투어 사람의 말을 인식·이해하는 음성인식 기술과 머신러닝 등 AI를 결합한 스피커를 개발 하고 있다. Apple, Google, Microsoft 등 글로벌 IT 기업들은 자사 음성인식 비서 기술을 활용한 스마트 스피커 출시를 결정했으며, 국내 시장도 삼성 전자, LG전자 등 기존 스마트폰 제조사와 SK텔레콤, KT, LG유플러스 3대 통신회사, NAVER, 카카오 등도 사업에 뛰어들고 있어 경쟁이 가속화되고 있다. 이들 스마트 스피커는 주인의 명령어를 듣고 답하기 위해 스피커 형태를 띠고 있으며 "Alexa", "OK Google", "아리아", "지니야" 등의 특정 명령어(Wake word)가 들리면 활성화된다. 스피커라는 형태에 걸맞게 음악 재생, 음성 대화, 포드캐스트 스트리밍, 오디오북 재생, 목록 작성, 알람, 교통 정보, 날씨 및 뉴스 등을 제공하며 자율 주행 자동차의 자동 제어, 가전 및 IoT 제품을 제어하는 홈 자동화 시스템 등 스마트시스템으로 적용 범위가 확대되고 있다[20].

3. 스마트 스피커의 교육적 활용

교육혁신을 빠르게 시작한 유럽연합은 학교 간 브로드

밴드 연결과 정부정책으로 코딩학습 지원, 디지털 시험을 도입했고 ICT 관련 전문교사 훈련을 확대하였다. 미국은 NETP(National Education Technology Plan)정책을 세워 효과적인 테크놀로지를 활용 언제 어디서나 학습이 가능할 수 있도록 지원하고 있다. 아시아, 중남미, 아프리카, 오세아니아도 미래 인재교육을 위해 ICT 인프라 확장, 스마트러닝, 교육 분야에 4차 산업혁명의 혁신적인 기술 도입을 준비하고 있고 국제기구도 미래인재 육성을 위해 전 세계 에듀테크 관련 정책에 대한 정보와 동향을 제공하며 관련 논의를 이끌어내고 있는 상황이다.

이러한 변화는 교육의 사적인 영역뿐만 아니라 공적 영역인 공교육은 물론이고 유아로부터 성인에 이르기까지 에듀테크의 활용이 증가하고 있다는 것을 보여준다. 현재 우리나라에서 에듀테크의 활용으로 교수학습 효과를 높이는데 긍정적인 영향을 주고 있고, 학습자들이 교수학습과정에 적극적인 참여를 가능하게 하고 있다. 이러한 에듀테크 트렌드와 관련해 최근 이슈가 되고 있는 스마트 스피커의 활용 형태와 활용 사례에 대해 논의하고자 한다.

3.1 미취학 아동을 위한 스마트스피커 활용

3.1.1 생활습관 향상 및 정보습득

스마트 스피커는 알람 및 타이머 기능으로 유아들의 생활습관 향상에 도움을 주는 한편 유아들의 외출을 용이하게 한다. 유아들이 유치원에 등교할 준비를 하는데 긍정적 동기유발 방법이 될 수 있고, 날씨를 확인하여 날씨에 적합한 옷과 장비를 준비할 수 있도록 도와준다.

유아의 정보 습득 및 학습적인 측면에서 스마트 스피커를 통한 정보습득은 지루하거나 어렵지 않아서 자연스럽게 배움으로 연결되는 기회를 제공해 줄 수 있다. 유아는 발달하는 과정에 있기 때문에 다양한 발달의 영역에서 미성숙하다. 따라서 스마트 기기들을 사용하여 필요한 내용을 검색하기에 어려움이 많다. 호기심과 궁금한 것이 많은 유아의 질문에 주변의 성인들이 대답을 해 줄 수 있지만 예상치 못한 질문에는 스마트 스피커가 적절한 대답을 해 줄 수 있다. 예를 들어 “무지개 색깔 알려줘” “아기상어 노래 들려줘” “곤충이 뭐야?” 등과 같이 질문하면 그 질문에 대한 대답을 얻을 수 있다.

이와 같이 유아 스스로 궁금한 것이 있을 때 물어보고 답을 얻을 수 있는 것이 스마트 스피커의 장점이다. 의도하고 계획된 학습이 아니라 생활 속에서 자연스럽게 필요한 정보를 습득하고 발달을 이루어 가는데 도움을

줄 수 있다.

3.1.2 언어 학습도구

현재 우리나라에서 영어교육의 중요성은 누구나 잘 인지하고 있다. 스마트 스피커는 영어를 처음 시작하는 유아들의 영어 학습에 도움을 준다. 예를 들어 “코끼리가 영어로 뭐야?” “아침 인사 영어로 알려줘” “하늘을 영어로 말해줘” 등과 같이 질문하면 궁금하고 알고 싶은 것을 영어로 대답해 준다.

과거에는 모르는 영어 단어를 찾기 위해 종이 책 사진을 사용했지만 현재는 스마트폰이나 웹에서 사진 기능을 찾아 사용하기도 한다. 그러나 일반 유아가 이들 도구를 사용하기에는 어려움이 많기 때문에 음성인식이 가능한 스마트 스피커가 안내자가 되어 유아 스스로 영어 학습을 할 수 있도록 도와줄 수 있다.

3.1.3 맞춤형 독서

미취학 아동을 위한 스마트 스피커의 또 다른 활용은 책을 읽어주는 기능에 있다. 부모는 자녀에게 책을 자주 접할 수 있는 기회를 주고 흥미 있어 하는 책을 재미있게 읽어주어서 독서의 즐거움을 발견할 수 있도록 도와준다. 이와 더불어 스마트 스피커를 활용하여 듣고 싶은 책 제목이나 관련 단어를 말하면 해당하는 내용을 실감나는 음향과 함께 편하게 들을 수 있다. 예를 들어 “백설 공주 들려줘” “엄마 까투리 찾아줘” “어린왕자 읽어줘” 등과 같이 말하면 내용을 들을 수 있다.

스마트 스피커를 활용하면 집 안에서 물리적인 공간을 차지하지 않고도 서점이나 도서관에서 원하는 책을 선택하는 것과 같은 역할을 한다. 스마트 스피커를 통해 유아가 원하는 모든 책을 들을 수 없지만 지속적으로 콘텐츠를 업그레이드하여 유아에게 친근한 맞춤형 독서 보조도로 활용할 수 있다.

3.2 학생을 위한 스마트 스피커 활용

일상생활에서 교사와 학생은 스마트기기를 사용하여 일정을 관리하고 수업과 과제를 해결하기 위해 인터넷을 사용하여 필요한 정보를 찾는다. 또한 스마트 스피커에서 제공하는 사전 기능을 통해 모르는 단어를 찾아보기도 하고 모르는 내용을 검색한다. 이외에도 수많은 기능들을 스마트기기의 다양한 어플리케이션들을 통해 사용할 수 있다. 현재의 교실수업은 강의식 수업이 주를 이루고 있다. 특히 대학입시를 중요하게 여기는 고등학교에서 그런

현상이 심하다. 중학교의 경우에는 점차 강의식 수업에서 모둠활동이나 참여형 수업으로 변화를 모색하는 중이다. 그러나 현실에서 교수학습 과정의 많은 부분이 교사 중심으로 진행되고 있는 학교 수업환경에서 스마트기기의 역할을 생각해 볼 수 있다. 스마트 기기는 다양한 정보에 대한 접근성의 부재라고 하는 현재 우리 교실환경의 문제를 해결해 줄 수 있다. 교사 일방적이고 학습자의 참여가 제한된 강의식 수업의 문제점들을 해결하기 위한 방안으로 모둠활동과 참여를 위해 필요한 정보를 실시간으로 제공할 수 있는 것이 바로 스마트기기이다.

이러한 이유로 스마트 기기 중 하나인 스마트 스피커는 교실수업 및 학교과제 수행에 유용할 수 있다. 방대한 정보의 바다에서 유의미한 정보를 인식하고 처리하는 기술은 인간의 학습능력, 지각능력, 추론능력 등을 가진 인공지능 기술을 활용한 스마트스피커가 수행해 낼 수 있다[4]. 따라서 교사와 학습자는 스마트 스피커로부터 실질적인 도움을 얻을 수 있다. 스마트 스피커는 검색된 자료를 토대로 질문에 탁월한 대답을 제공해 준다. 교실수업에 있어서 대부분의 교사들이 직면하고 있는 현실적인 문제 중 하나는 어떻게 해야 모든 학생들의 요구를 모두 수용할 수 있을까 이다. 교사가 어느 한 모둠에서 학생들의 활동에 함께하고 있을 때 다른 모둠의 학생들은 스마트 스피커를 사용할 수 있다. 오디오 북을 읽어 주거나 조용한 음악을 틀어줄 수 있다. 저명인사, 역사적 사건, 수업과 관련한 주제 등에 대한 정보 요청, 특정 지역의 날씨, 외국어 번역, 단어의 의미 등에 대해 물어보고 그에 대한 적합한 답변을 얻을 수 있다. 학생들은 스마트 스피커를 통해 스마트 스피커가 제공하는 정보에 대한 정확한 안내를 받을 수 있을 뿐만 아니라 질문을 도출하는 과정에서 적절하거나 또는 적절하지 않은 질문을 하고 그 한계를 관찰하면서 어떻게 질문하는 것이 정확한 답을 이끌어 내는지 인지하게 된다. 이는 질문의 목적과 적절한 질문 방법에 대한 배움을 얻는 기회가 되기도 한다.

스마트 스피커를 활용한 수업을 진행하더라도 기존 강의식 수업을 완전히 배제할 수 없다. 학생들은 교사를 통해 수업에 필요한 기본적인 정보를 얻고, 스마트기기를 활용해서 해당 정보를 토대로 추가적인 정보탐색을 한 후 모둠원들과 함께 문제해결에 도달하는 과정을 경험할 수 있다. 이 모든 과정이 스마트 스피커를 활용한 교실수업 환경의 변화라고 볼 수 있다.

3.3 장애학생을 위한 스마트 스피커 활용

스마트 스피커는 일반 미취학 아동, 학생뿐만 아니라

시각장애인을 위한 점자 학습의 보조도구로 활용할 수 있다. 최근 한 통신회사가 스마트 스피커를 이용해 점자(點字)학습의 문턱을 낮춘 스마트 점자학습 시스템을 개발해 전국 맹학교와 복지관 등에 공급할 계획에 있다[21].

국내 시각 장애인은 2018년 기준 약 25만 명으로 추산되는데 점자를 교육하는 교사의 부족과 1:1로 교육해야 되는 학습법의 한계 등으로 점자 문맹률이 감소하지 않아 문맹률이 약 95%에 달한다고 한다. 이런 상황에서 스마트스피커를 활용한 대화형 점자학습 시스템 개발로 시각장애인들의 획기적인 점자 문맹률 개선을 기대할 수 있다.

스마트 점자학습 시스템은 스마트 스피커와 점자학습기를 연동해 시각장애인이 음성만으로 점자 학습을 할 수 있는 환경을 구현하여 1:1로 전문교사와 학습해야 하는 불편함을 개선하였다. 시각장애인이 스마트 점자학습 시스템을 활용하여 점자학습기 블록 위에 점자를 입력하고 전문 강사의 도움 없이도 스마트 스피커로부터 단어를 확인할 수 있을 뿐만 아니라 시각장애인이 궁금해 하는 단어를 이야기 하면 스마트 스피커가 이를 인식해 점자학습기로 표현해주는 양방향 학습이 가능하다.

4. 결론 및 제언

사회변화에 따른 교육환경의 변화는 학교와 교사가 외면할 수 없는 현실이 되었고, 변화에 발맞추지 않으면 안 되는 상황이 되었다. 이에 따라 4차 산업혁명 시대의 도래와 함께 교육 현장에도 새로운 기술들이 도입되어 활용되고 있다. 이러한 기술 발전은 물리적 학교 공간의 한계를 뛰어 넘는 교실 내외의 학습 환경 변화를 가져왔고 이로 인해 기존의 정체되고 제한된 학습 내용이 학습자의 요구에 능동적이고 즉각적으로 제시되며 수시로 업데이트 되는 새로운 내용으로 대체되고 있다. 또한 교사 중심의 교수-학습이 학습자의 능동적이고 적극적인 참여를 유도하는 학습방법으로의 변화를 가능하게 하고 있다.

우리가 현재 경험하고 있는 인공지능은 지금보다 더 빠른 속도로 발전할 것으로 예측되고 있다. 이에 따라 스마트 스피커는 많은 부분에 있어 지금까지 사람이 가르쳤던 지식 교육 서비스를 대체할 것으로 보인다.[3] 그렇다고 교사의 역할이 사라지는 것이 아니라 그 역할이 변화될 것으로 보인다. 지식 전달자로서의 역할보다는 인공지능의 도움을 통해 학습자들의 광범위한 학습 분석을 통한 조력자, 동기 부여자의 역할이 중요해 질 것으로 판

단된다.

학습자의 입장에서 스마트 스피커는 개별화된 맞춤형 교육 실현을 통해 개인적 교육성과를 담보하는 교육의 본연의 목적을 달성할 수 있는 좋은 도구로 사용될 수 있을 것이다.

이상에서 살펴본 것처럼 미래 교육의 중요한 학습보조 도구로써 스마트 스피커의 순기능이 많이 있지만 활용의 문제점에 대해서도 고찰해 보아야 한다. 첫째, 스마트 스피커 활용을 위한 접근 기회의 문제를 생각해 볼 수 있다. 누구나 편리하게 사용하고 참여할 수 있는 환경인가? 학습자의 사회경제적 격차로 인한 접근 기회에 차이가 존재한다면 이는 정보능력의 수준 에도 격차를 가져올 수 있다. 따라서 낮은 사회경제적 집단에 속한 학습자들의 접근 기회를 확대하기 위해 국가나 사회에서 도와줄 수 있는 방안을 찾아 모든 학습자가 상황이나 환경에 제한 받지 않고 스마트 기기를 활용할 수 있도록 해야 한다.

둘째, 스마트 스피커 활용의 부정적 영향의 문제이다. 스마트 스피커 활용의 주체가 유아 또는 학생일 경우 여러 측면에서 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 스마트 기기에 몰입하여 기기를 활용하면 사람들과의 직접적인 소통의 기회가 적어지고 이는 사회적 상호작용의 경향성이나 능력에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한 지나친 몰입은 스마트 기기에 의존성이 증대되어 중독 증상을 유발할 수도 있다. 따라서 학생들이 스마트 기기를 올바르게 활용할 수 있는 교육과 중독예방을 위한 교육과 안내가 필요하다.

자기 통제가 어려운 유아나 학생들에게 시간제한 및 유해한 정보에 접근을 차단하는 시스템이 필요하다. 이러한 교육과 안내를 통해 유익하고 필요한 정보와 유해한 정보를 구분할 수 있는 능력과 스스로 활용 시간을 통제하는 자기조절 능력을 기를 수 있도록 해야 한다.

마지막으로 음성인식의 문제이다. 김학수는 음성인식기의 성능이 꾸준히 좋아지고 있지만 영역이 정해지지 않은 자유 발화에 대해서는 인식오류를 보인다고 하였다 [22]. 따라서 언어체계가 확립되지 않은 유아의 말을 스마트 스피커가 제대로 인식하고 화자의 의도를 파악하여 적절한 대답이나 기능 수행을 할 수 있는 수준의 높은 자연어처리 기술이 필요할 것으로 판단된다.

지금까지 에듀테크 중 음성지원 스마트 스피커에 한층 해 살펴보았다. 이제 교육은 4차 산업혁명 신기술의 적용을 배제하고 논의할 수 없게 되었다. 따라서 향후, VR(가상현실)/AR(증강현실) 적용의 학습, 4차 산업 핵심기술을 편리하고 쉽게 이해할 수 있도록 만든 교육용 로봇 술

루션 등 4차 산업혁명시대의 교육에 대해 종합적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

REFERENCES

- [1] M. G. Lee, D. W. Park, & M. Y. Kang. (2019). Issue Monitor, *Samjong KPMG Economic Research Institute*, 110, 1-46.
- [2] J. H. Lim, K. H. Ryu, & B. C. Kim. (2017). An Exploratory Study on the Direction of Education and Teacher Competences in the 4th Industrial Revolution, *The Journal of Korean Education*, 44(2), 5-32. DOI:10.4275/KSLIS.2010.44.2.005
- [3] J. B. Ahn. (2017). Change of Education Paradigm in the Fourth Industrial Revolution, *Media and education*, 7(1), 21-34.
- [4] J. E. Hyun & H. J. Im. (2019). Analysis and Implications of AI Speakers as English Learning Tools, *The Journal of Mirae English Language and Literature*, 24(1), 201-219.
- [5] J. H. Park & J. W. Joo. (2018). A Behavioral Economic Approach to Increase Users' Intention to Continue to Use the Voice Recognition Speakers: Anthropomorphism, *Design convergence study*, 17(3), 41-53.
- [6] J. M. Lee et al. (2019). Consumer Perception and Adoption Intention of Artificial Intelligence Speaker: Non-Users Perspective, *Journal of Consumer Studies*, 30(2), 193-213.
- [7] M. J. Roh & M. K. Choy. (2018). The Effect of Personal Innovativeness on the Adoption of A.I. Speakers: The Moderating Effect of Purse String Control, *Journal of Business Research*, 33(1), 195-230.
- [8] S. W. Jeon, J. H. Lee & J. T. Lee. (2019). A Study on the Users Intention to Adopt an Intelligent Service: Focusing on the Factors Affecting the Perceived Necessity of Conversational A.I. Service, *Journal of Korea technology innovation society*, 22(2), 242-264.
- [9] P. Kowalczyk. (2018). Consumer acceptance of smart speakers: a mixed methods approach, *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(4), 418-431. DOI:10.1108/JRIM-01-2018-0022
- [10] G. E. Jo & A. I. Kim. (2018). A Study on User Experience of Artificial Intelligence speaker, *Journal of Korea Convergence Society*, 9(8), 127-133. DOI:10.15207/JKCS.2018.9.8.127
- [11] J. U. Ha & S. H. Kim. (2017). Past, Present, and Future of AI Speaker, *KSCI Review*, 25(2), 1-8.
- [12] Barclays. (2019. 8. 6). Education Technology: Out with the Old School, Barclays Research. Barclays [Online]. <https://www.investmentbank.barclays.com/our-insights/education-technology-out-with-the-old-school.html>

- [13] H. Song. (2019. 5. 6). *Future Education Key ... 500 trillion edutech market*, EconomyChosun, 298.
http://economy.chosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&page=1&t_num=13606951
- [14] Lu. (2019). Lü Interactive Playground [Online].
<http://www.play-lu.com>
- [15] AR Flashcards. (2019). AR Flashcards Brings Education to life [Online]. <https://arflashcards.com>
- [16] Math alive. (2019). MathAlive! is a trademark of Evergreen Exhibitions, LTD [Online].
<https://mathalive.com>
- [17] H. J. Kim. (2019. 7. 2). *Education Industry Wants to Acquire Startups: 4 trillion edutech market preemption*, Edaily [Online].
<https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03775286622550584&mediaCodeNo=257>
- [18] B. N. Lee. (2018.02.22). *Kakao Kids to Collaborate with Hansol Education to Provide Educational Contents Services for Children*, Insight [Online].
<https://www.insight.co.kr/news/141449>
- [19] B. S. Paik. (2018. 2. 26). *Learn foreign language vocabulary with Papago Kids, Service for Infants 3-7 Years Old*, ZDNetKorea [Online].
<https://www.zdnet.co.kr/view/?no=20180226141126>
- [20] J. Y. Yang. (2017). Amazon Alexa, *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineer*, 35(8), 36-41.
- [21] K. T. Lee. (2019). *Learn Braille with SK Telecom AI Speaker 'NUGU'*, ChosunBiz [Online].
http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/08/19/2019081900542.html
- [22] H. S. Kim. (2017). Natural Language Processing Techniques of Spoken Assistant Systems based on Artificial Intelligence, *Journal of KIISE*, 35(8), 9-18.

장 지 연(Jiyeun Chang)

[중신화원]



- 1996년 2월 : 중앙대학교 대학원 교육학석사
- 2002년 8월 : 중앙대학교 대학원 교육학박사
- 2004년 3월 ~ 현재 : 백석대학교 사범학부 교수
- 관심분야 :교육심리, 교육철학, ICT 교육, 미래교육, 학습동기

· E-Mail : joy@bu.ac.kr