

이러닝과 학습분석 기술에 대한 신기술 동향

이명숙⁰, 박주건*, 이주화**

⁰계명대학교 타블라라사칼리지,

*계명대학교 타블라라사칼리지,

**계명대학교 컴퓨터공학과

e-mail: {mslee⁰, corea*}@kmu.ac.kr, yezi1004@gmail.com**

Emerging Technology Trends in e-Learning and Learning Analysis Technology

Myung-Suk Lee⁰, Ju-Geon Pak*, Joo-Hwa Lee**

⁰TabulaRasa College, Keimyung University,

*TabulaRasa College, Keimyung University,

**Dept. of Computer Engineering, Keimyung University

● 요약 ●

본 연구는 최근 팬데믹 위기에서 교육의 변화하는 모습을 점검하고 미래의 학습에 대한 모습들을 예측하기 위해 이러닝과 학습분석에 대한 신기술의 동향을 살펴보고자 한다. 연구방법으로 신기술의 ‘하이프 사이클’과 ‘이러닝 예측 하이프 커버’를 기반으로 하여 각 단계별 기술들을 점검하고 팬데믹 위기에서 더 공고히 된 이러닝과 학습 관련 기술들이 무엇인지 살펴본다. 또한 하이프 사이클의 5단계인 기술축발 단계, 부풀려진 기대의 정점 단계, 환멸 단계, 계몽 단계, 생산성 안정 단계인 각 단계별 학습과 관련된 기술들은 어떤 것이 있으며, 그 기술들이 이러닝과 학습분석에 어떠한 영향을 미칠 것인지 예측해 본다. 향후 연구로는 본 연구를 기반으로 인공지능이 이러닝과 학습분석에서의 역할을 알아보고자 한다.

키워드: 이러닝(e-Learning), 학습분석(Learning Analytics), 신기술(Emerging Technologie), 팬데믹(Pandemic), 하이프 사이클(Hype Cycle), 하이프 커버(Hype Curve)

I. Introduction

최근 코로나19로 팬데믹 상태가 되자 초·중·고·대학 모든 학교에서 수업을 온라인으로 전환하여 진행하였다.

대학은 2000년 후반부터 온라인 무료강의 서비스 오픈코스웨어(OCW: Open CourseWare), 무크(MOOC: Massive Open Online Courses) 등의 온라인 공개 수업을 활성화하여 정규 수업에 활용하고자 하였으나 활용도는 높지 않았다. 온라인 공개 수업을 활용하기 위한 방법으로 플립러닝(FL: Flipped Learning), 액션러닝(AL: Action Learning), 문제중심학습(PBL: Problem based Learning), 팀기반학습(TBL: Team based Learning) 등의 액티브학습(AL: Active Learning)이 교수법으로 활성화하기 시작하였다. 그러나 학습자와 교수자의 인식부족, 익숙하지 않은 학습 방법에 대한 접근 등 다양한 문제가 유발되면서 각 학교마다 교수학습지원센터를 중심으로 많은 지원이 이루어졌으나 콘텐츠 개발 부족, 관심 부족 등의 이유로 큰 성과를 내지 못하였다.

그러나 우리에게 갑자기 닥친 팬데믹 상황은 모든 것을 가능하게

하였다. 16주치의 콘텐츠들이 각각의 교수자가 각자의 방식으로 각자의 시스템을 통하여 만들어 내기 시작하였다. 이제는 쏟아져 나온 학습 콘텐츠들을 어떻게 활용하여야 하는지 고민을 하게 되었다. 자연스럽게 교수법도 플립러닝과 블랜디드 러닝으로 이동하였고 그 다음단계인 온라인에서 학습자와의 상호작용에 대한 고민을 하게 된 시점이다.

온라인 강의는 학습자 개인을 대상으로 피드백을 해주어야 하기 때문에 교수자의 역할이 그만큼 더 늘어난 것이다. 출석체크, 학습콘텐츠 개발, 상호작용 방법 연구, 각 학습마다 개인 피드백, 질의의 대한 답변 등 대면일 경우에 전체를 대상으로 한번 설명하면 되던 것이 학습자마다 질문에 대한 답변을 해야 하므로 퇴근 시간도 주말도 없이 답변과 피드백으로 많은 시간이 필요한 문제가 발생하였다.

이러한 문제에 접근하기 위해서 이러닝과 학습 분석관련 신기술들을 동향을 살펴보고자 한다. 신기술의 ‘하이프 사이클’과 ‘이러닝 예측 하이프 커버’를 기반으로 하여 각 단계별 기술들을 검토하고 팬데믹 위기에서 더 공고히 된 이러닝과 학습 관련 기술들이 무엇인지

살펴본다. 또한 하이프 사이클의 5단계 각 단계별 학습과 관련된 기술들은 어떤 것이 있으며, 그 기술들이 이러닝과 학습 분석에 어떠한 영향을 미칠 것인지 예측해 본다.

II. Hype Cycle for Emerging Technologies

하이프 사이클(Hype Cycle)은 새로운 기술이 탄생하고 그 기술이 발전함에 있어 기술의 성숙도를 표현하기 위한 시각적 도구이다. 미국의 가트너사에서 개발한 도구로 ‘과대광고 주기’라고도 한다.

하이프 사이클은 기술의 성장주기에 대응하여 5개의 단계로 이루어져 있다. Fig. 1[1]은 2020년에 가트너에서 발표한 신기술의 하이프 사이클이다. 다양한 분야에서 인공지능 기술이 잠재적 기술축출 단계에서 보여주고 있다. 그렇지만 4, 5단계로 진입하는 기술들이 나타나 있지 않음을 알 수 있다.



Fig. 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2020

2015~2020년의 신기술 하이프 사이클 그래프를 토대로 하여 인공지능과 학습과 관련된 기술로 정리하여 보았다.

그래프를 분석한 결과 5단계로 발전하는 기술은 아직 보이지 않았다. 3단계의 환멸단계에서 대부분 기술에 대한 관심과 개발이 시들해지는 듯 보이고 있으나 학습 분야에서 증강가상현실, 딥러닝, 인공지능, 사물인터넷, 블록체인 기술 등이 기술 개발의 노력들이 이루어져 오고 있다. 만약 그 결과물 또는 사례들이 좋지 않으면 더 이상 관심을 받을 수 없겠지만 코로나 19로 인한 이러닝이 급부상하면서 다시 한 번 기술 개발의 박차를 가하고 있는 실정이다.

이 모델을 토대로 하여 2019년 이러닝 예측 하이프 커버를 살펴보면 Fig. 2[2]와 같다.

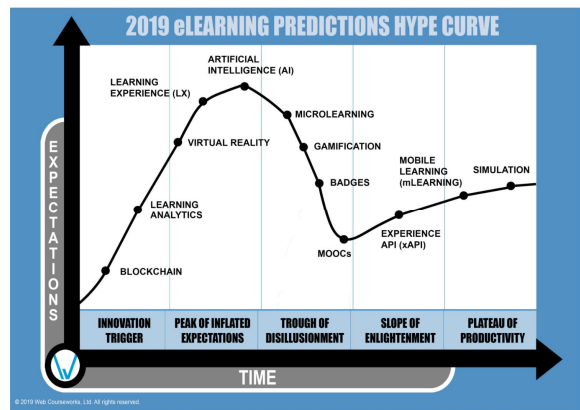


Fig. 2. e-Learning hype curve prediction 2019

1단계에서 학습자의 데이터를 안전하게 유지하는 방법으로 블록체인의 기술을 접목하는 연구가 시작되었음을 알 수 있다. 2단계에서는 가상현실, 학습경험, 인공지능 기술을 학습에 적용하고자 대중의 관심이 일기 시작하였으며, 3단계에서는 각광받는 마이크로러닝, 게이머퍼케이션, 배지, 무크 기술들이 별다른 성과를 내지 못하자 시들해지기 시작했으며, 4단계에서는 경험API(xAPI) 기술 좋은 사례를 보여주고 있다. 5단계 안정화단계로 기술 개발의 주류가 되는 단계로 모바일러닝과 시뮬레이션 기술이다. 모바일러닝은 2010년대 트렌드에 단골로 등장하는 학습주제였으나 관심이 컸던만큼 성공하지 못하였다.

III. e-Learning and Learning Analytics Technology

이러닝 예측 하이프 커버에 나타난 이러닝과 학습분석 기술에 대해서 살펴보면 MOOCs, XAPI, mLearning, Simulation이 있다.

정보 통신 기술이 발달하면서 지식 정보를 상호 교류하는 풍토가 확산되었다. ‘소통’, ‘공개’, ‘공유’로의 흐름은 교육계에도 많은 영향을 끼치고 있다. 2000년대 Web2.0을 시작으로 공개·공유는 공개교육 자료(OER: Open Education Resources)운동으로 구체화되었다. 가장 큰 국제적인 OER 기관은 2007년 설립된 OCW 컨소시엄이다. 국내에서는 2012년 KOCW가 탄생했다. 2016년에 MOOC 강좌는 4550에 달했으며, 한국에서도 2015년에 준비를 시작하여 그해 말쯤 KMOOC가 27개의 강좌를 시작으로 서비스를 개통하였다. 현재는 110만명의 회원과 700개의 강좌, 100개의 대학과 공공기관이 참여하고 있다[3].

경험데이터를 모으는 표준이 xAPI(Experience Application Programming Interface)이다. 온라인 비대면 수업에서 보았듯이 기존의 정형화된 형식 수업이 아니라 학습자의 다양한 디바이스 또는 다양한 채널(실시간중, 유튜브, 게임, SNS 등)을 통해 상호작용 및 학습이 이루어졌다. 학습 분야에서 표준으로 지금까지 사용되어 온 SCORM(Sharable Content Object Reference Model) 모델의 경우 정형화된 10%에 대한 분석만을 지원하고 있어 이제 새로운 데이터 모델인 xAPI를 개발하여 적용방안을 모색하고 있다.

학습 방법으로는 모바일학습(mLearning: Mobil Learning)과 시뮬레이션(Simulation) 학습이 대두되었다. 모바일은 ‘선이 없음(wireless)’의 의미를 가지기도 하나 ‘이동성(mobility)’의 의미를 포함함으로 휴대용 단말기를 통한 인터넷을 모바일 인터넷으로 정의하였다 [4]. mLearning은 마이크로 학습 콘텐츠를 전달하는 데 사용될 수 있다. 여기에는 비디오, 애니메이션, 방법 가이드, 게임, 퀴즈 또는 평가 등이 포함될 수 있으며, 소셜 학습 요소에는 토론 포럼, 전문가 및 동료와 연결, 채팅 및 지식 공유가 포함된다.

시뮬레이션은 주로 공학자나 기술과 관련된 곳에서 사용되기 시작하였다. 그러나 인문학 사회과학에서도 사회현상을 나타낼 수 있는 특정 체계를 만들어 운용함으로써 실제 전개되는 사회를 알아보고자 시뮬레이션을 사용 한다. 이를 교육에 적용하여 실제에서 있음직한 위험 부담 없이 학습할 수 있는 수업환경을 시뮬레이션 학습이라고 하였다[5].

최근 연구들을 보면 대부분 간호대학 학습방법으로 시뮬레이션 학습방법을 많이 적용하고 있다. 대부분 협력적 자기효능감이나 팀 효능감이 향상되어 정적 측면의 역량을 증진시키는 효과를 가져왔다. 또한 간호지식 비판적 사고 성향, 문제 해결 능력 및 수업 몰입도에 효과가 있음이 파악되었다[6-8].

IV. Conclusions

신용기술에 대한 하이프 커버와 이 모델을 토대로한 2019년 이러닝 예측 하이프 커버의 동향을 살펴보았다. 신용기술들은 주로 인공지능 관련 기술들이 2단계의 피크에 와 있고 대부분 3단계의 환멸의 단계에서 관심이 시들해지는 것을 볼 수 있었다.

이러닝 예측 하이프 커버에서는 VR, LX, AI가 최고의 관심사에 있으며 xAPI, mLearning, Simulation 기술들이 안정단계로 접어들고 있다. 아직 신용기술들의 완성도가 그렇게 높지는 않지만 코로나19 상황처럼 팬데믹 상황이 발생하게 되면 또다시 급속도로 관심이 올라가고 기업에서 많은 투자로 새로운 기술 결과들이 쏟아져 나오고 있는 상황이다.

차별화되고 개인화된 학습 방안을 만들어 내는 것은 교육자들의 숙원사업이다. 이러한 숙원사업들이 인공지능을 통해서 가능하다면 우리는 환영한다. 그러나 현재처럼 인공지능이 인간을 교육시키게 되면 획일화된 교육으로 인간의 다양화는 유지하기가 어려울 것이다. 따라서 인공지능은 비대면 환경에서 교수자의 보조자 역할로서 반드시 필요한 존재가 되어야 한다.

위에서 소개된 여러 트렌드는 우리가 팬데믹 상황이기 새롭게 등장한 것이 아니다. 이미 오래전부터 교육영역에서 에듀테크 연구로 진행되어온 주력 기술들이다. 팬데믹으로 인해 좀 더 빨리 우리 가까이 다가왔었고 시들해지는 기술들이 위기를 극복하기 위해서 많은 기업들이 뛰어들면서 수년 동안 진행해오던 것보다 단 1년 만에 모든 것이 가능하게 되었던 것이다. 이것은 미래를 위한 새로운 교육시스템으로 거듭날 것이고 본격적으로 공론화될 수 있기를 기대해 본다.

ACKNOWLEDGEMENT

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임.(No. 2020R1F1A170800).

REFERENCES

- [1] Gartner, <https://www.gartner.com/smarterwithgartner>
- [2] Hype curve, <https://webcourseworks.com/elearning-predictions-hype-curve-2019/>
- [3] KMOOC, <http://www.kmooc.kr/>
- [4] Jhwang, dhkim, “An Empirical Study on the Critical Factors for Successful m-Learning Implementation”, *Journal of Information Technology Applications & Management*, Vol. 12, No. 3, pp. 57-80, 2005.
- [5] Yhha, “Study on the development and application of simulation game in the economy education in the social studies,” Major in social studies education graduate school of education, Korea national university of education chungbuk, 2001.
- [6] Ehlee, “Experience of Nursing Professionalism among Nursing Students after Simulation-based Education: Focused on finding from a focus group interview,” *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 21, No. 2, pp. 268-278, Feb. 2020.
- [7] Yjkim, wjkim, hymin, “Nursing students’ experiences in virtual simulation practice”, *JKASNE*, Vol. 26, No. 2, pp. 198-207, May 2020.
- [8] Mokim, jyha, “Simulation-based education program on postpartum hemorrhage for nursing students,” *Korean Journal of Women Health Nursing*, Vol. 26, No. 1, pp. 19-27, March 2020.