

코로나 바이러스 이후 뉴노멀을 대비한 대학 온라인 강의 서비스의 내재화

현재훈*, 김한예슬*, 김소연* 서경민* 박기웅* 김기령**

*한국의국어대학교

**㈜팀그릿

e-mail: jhyun@hufs.ac.kr

The Internalization of a University Online Lecture Service for the New Normality of the Post-COVID19

Jae Hoon Hyun*, Han Yaesul Kim*, So Yeon Kim*, Kyung Min Seo*, Ki Woong Park*, Ki Ryeung Kim**

*Hankuk University of Foreign Studies

**TeamGRIT

요 약

2020년 2월부터 급격히 확산된 코로나19(COVID-19)로 인해 사회적 거리 두기가 장기화 됨에 따라 재택근무, 온라인 강의 등 비대면, 비접촉(언택트, Untact) 방식이 일반화되고 있고 코로나19 이후 새로운 일상으로 자리잡을 전망이다. 특히 대학 교육서비스에 있어서 다수의 대학들이 개학을 연기를 하다가 온라인 강의로 전환하여 개학하였고 5월 이후 일부 소규모/실습 강의 한해 대면 강의 실시하였으나 2020학년도 1학기는 전국에서 온라인 강의로 강의가 이루어졌다. 그러나 각 대학은 자체 실시간 강의 시스템 부재로 Cisco Webex, Zoom, Google Hangout 등 대학강의에 최적화되어 있지 않은 외부 업체 제공 온라인 화상 회의 솔루션을 임시방편으로 사용하고 있으며 향후 사용에 따른 비용, 강의컨텐츠 저작권 등의 영역에서 문제가 제기될 것으로 예상되어 향후 대학의 교육에 특화된 온라인 강의 시스템의 필요성은 점차 증대될 것으로 보인다. 따라서 한국의국어대학교는 참여형 방송서비스 개발사인 팀그릿과 협력하여 기존의 녹화 스트리밍 서비스, 실시간 온라인 교육의 수동적 학습 방법 개선, 비용절감과 한국의국어대학교에 최적화된 온라인 강의 솔루션 확보를 위해 자체 웹 강의 서비스 개발을 수행하였다. 본 개발프로젝트는 한국의국어대학교에 최적화된 상호 소통형 강의 서비스 솔루션 개발을 목표로 녹화를 위한 어플리케이션, 녹화된 강의의 관리 솔루션, 외부 화상 회의 솔루션 서비스를 대체하고 하나로 모아 편의성을 향상시키고 현재 활용 중인 학습 관리 시스템 (Learning Management System, LMS)인 e-class과 연동되도록 하여 교수자와 학습자 모두가 거부감 없이 받아들일 수 있도록 하였다.

1. 서론

2020년 2월부터 급격히 확산된 코로나19(COVID-19)로 인해 사회적 거리 두기가 장기화 됨에 따라 재택근무, 온라인 강의 등 비대면, 비접촉(언택트, Untact) 방식이 일반화되고 있고 코로나19 이후 새로운 일상으로 자리잡을 전망이다.

특히 대학 교육서비스에 있어서 다수의 대학들이 개학을 연기를 하다가 온라인 강의로 전환하여 개학하였고 5월 이후 일부 소규모/실습 강의 한해 대면 강의 실시하였으나 2020학년도 1학기는 전국에서 온라인 강의로 강의가 이루어졌다.

그러나 각 대학은 자체 실시간 강의 시스템 부재로 Cisco Webex, Zoom, Google Hangout 등 대학강의에 최적화되어 있지 않은 외부 업체 제공 온라인 화상 회의 솔루션을 임시방편으로 사용하고 있으며 향후 사용에 따른 비용, 강의컨텐츠 저작권 등의 영역에서 문제가 제기될 것으로 예상되어 향후 대학의 교육에 특화된 온라인 강의 시스템의 필요성은 점차 증대될 것으로 보인다 [2].

따라서 한국의국어대학교는 참여형 방송서비스 개발사인 팀그릿과 협력하여 기존의 녹화 스트리밍 서비스, 실시간 온

라인 교육의 수동적 학습 방법 개선, 비용절감과 한국의국어대학교에 최적화된 온라인 강의 솔루션 확보를 위해 자체 웹 강의 서비스 개발을 수행하였다.

본 개발프로젝트의 목표는 한국의국어대학교에 최적화된 상호 소통형 강의 서비스 솔루션 개발이다. 이를 위해 녹화를 위한 어플리케이션, 녹화된 강의의 관리 솔루션, 외부 화상 회의 솔루션 서비스를 대체하고 하나로 모아 편의성을 향상시키고 현재 활용 중인 학습 관리 시스템 (Learning Management System, LMS)인 e-class과 연동되도록 하여 교수자와 학습자 모두가 거부감 없이 받아들일 수 있도록 하였다.

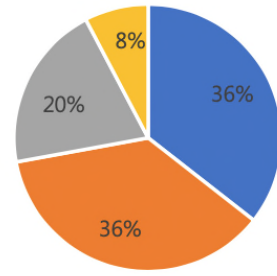
2. 자료조사 및 문제점의 파악

2.1 비대면 미디어 현황

현재 동영상 플랫폼과 학습 관리 시스템(LMS) 시장은 과점, 독과점 상태로 소수의 공급자가 시장을 장악, 수요의대부분을 공급하고 있다 [1]. 특히, Covid-19 예상치 못한 전 세계적 확산과 확산 속도로 비대면 사회 등장을 앞당기고 있다.

[표 1] 비대면미디어 현황

유형	매개체	특징
학습 공유 플랫폼	동영상 LMS(학습관리지원)	강의를 업로드하여 클래스 공유 용이 동영상: Youtube, Vimeo, Youku(중) LMS: Canvas, e-class, blackboard
MOOC /국가에서 제공	Coursera, EBS, 각 국 교육부 제공	전자 학습 플랫폼으로 교육 콘텐츠를 제공
자체 앱 개발	DingTalk ZJU(알리바바)	장저대학 맞춤형 화상 앱 개발
온라인 스트림	Zoom, Webex, Google Hangout, 네이버 라인웍스, 카카오키오 아지트	쌍방향 중심의 화상 수업으로 즉각적 피드백 가능
편집 프로그램 제공	강의 제작, 편집 프로그램 제공 Didicast	스타트업에서 대구지역 대학교에 클라우드 기반 온라인 강의 제작 프로그램 무상 지원



■ 불편함 ■ 에러, 끊김 ■ 오류 ■ 출석문제
[그림 1] 블랙보드 사용자 불만 (2020.3.26.~4.19)

재택근무를 위한 화상회의 가능한 자체 협업 툴을 사용 중 일부 기업을 제외하고, 대부분의 교육기관과 기업들은 외부 업체의 플랫폼이나 서비스를 이용하고 있다. 그러나 녹화 강의의 업로드 및 관리를 위한 Youtube는 국내 1일 10,000개 영상으로 제한하고 있으며 기본 영상 화소 또한 제한하고 있다. 실시간 강의를 위한 zoom, webex의 경우 무료 이용자 계정일 경우 100명 수용으로 그 이상의 대강의는 차단되며 40분으로 강의시간을 한정해야 한다. 그리고 어플리케이션을 다운로드하여 앱 내에서 참여 링크를 별도 공지해야 하는 문제와 수요의존성으로 독과점가격이 형성될 가능성이 있다.

2.2 대학LMS (Learning Management System) 온라인 강의 기능 분석

한국외대를 포함한 40개 이상의 대학에서 활용하고 있는 eclass의 경우, 녹화강의를 링크해서 eclass 내에서 재생하는 기능 외 실시간 강의 및 온라인 강의 녹화 및 편집 기능 등은 전문한 형편이다.

Amazon Web Services(AWS) 통해서 Saas(Software as Service)솔루션을 제공하고 있는 블랙보드의 가톨릭 의대, 고려대, 숙명여대, 세종대, 아주대, 인하대, 중앙대, 창신대, 충북대, 한성대, 한양대, 호서대, DGIST(대구경북과학기술원), UNIST(울산과학기술원) 등 다수의 대학이 사용 중에 있고 eclass와 달리 온라인 강의, 화면 공유, 채팅방 참여 가능, 파일다운로드, 화이트 보드 등 다양한 콘텐츠 공유가 가능하다. 그러나 높은 비용으로 계속해서 다른 플랫폼으로 이동하는 추세이며 개학 (2020년 3월 16일) 이후 5주간 사용결과에 대한 설문조사 결과 아래와 같은 사용자 불만이 조사되었다.

조사결과, 한국외대와 같이 자체 LMS에서 온라인 강의 기능이 제공되지 않는 경우 외부 툴 사용 상이함에 혼란과 보안/저작권에 관련한 문제가 있으며 블랙보드에서는 끊김, 오류 문제와 같은 시스템에 대한 불만 많은 것으로 나타났다. 따라서 기존 LMS에 온라인 강의 기능을 추가하되 블랙보드에 비해 비교적 가벼운 시스템 개발에 대한 필요성이 있는 것으로 나타났다.

3. 온라인 강의시스템의 개발

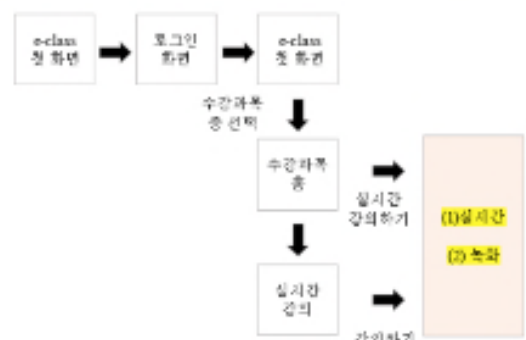
3.1 기획

본 개발프로젝트는 소프트웨어중점대학 산학협력사업의 일환으로 2020년 3월부터 참여형 방송플랫폼 솔루션을 보유한 (주)팀그릿과 협력하여 추진되었다. 기획 단계는 국내 대학교 사이버강의 문제 현황 및 문제점과 벤치마킹 자료 조사, LMS 유저 별 프로세스 및 요구사항 정의, 사용자의 UX(User Experience)와 UI(User Interface) 고려한 웹 디자인, 플로우 파악, 기능 정의서 스토리 보드 작성 순으로 진행되었다.

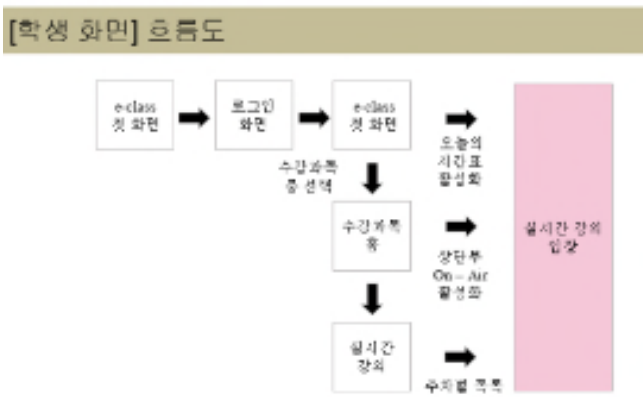
3.2 웹디자인

기존 E-class의 각 유저 (교수, 학생) 별 화면 흐름과 화면 구성을 참고하여 최소한의 변화를 주는 것을 목적으로 웹 디자인하였다. 동영상 화면 웹 디자인은 화상 컨퍼런싱툴(Zoom, Webex 등)을 고려하여 최소한의 기능과 인터페이스로 전반적 시스템이 가볍도록 하였다.

[교수 화면] 흐름도



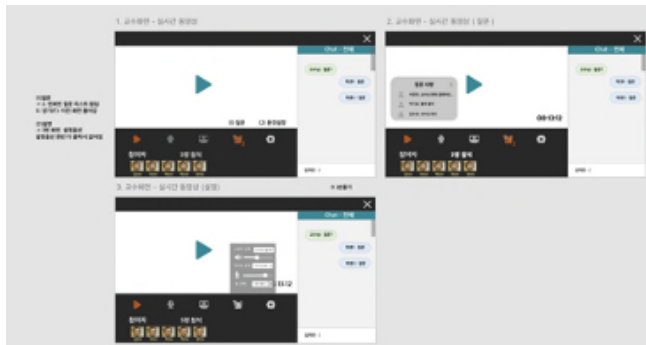
[그림 2] 교수화면 흐름도



[그림 3] 학생화면 흐름도

3.3 미디어웹디자인

녹화, 실시간 동영상 Adobe Xd 이용하여 웹 디자인을 하였으며 상호작용이 가능한 디자인 결과물을 프로토타이핑 가능하고 공유가 쉽도록 하였다. 개발자들의 개발 이해 도움. 해당 영상은 Xd를 이용하여 공유하였던 결과물로 각 버튼의 기능을 예시로 영상 녹화물, 화면, Xd공유구체적 흐름과 각 버튼 기능 작동을 동적 형태로 설명과 함께 전달하게 된다.



[그림 5] 미디어웹디자인, 교수화면



[그림 6] 미디어웹디자인, 학생화면

3.4 기능정의서 및 스토리보드

각 유저 별 각 레이아웃의 기능과 작동을 표로 정리하였다. 각 유저 별 페이지 내 기능 동작을 하는 부분 표시와 프로젝트에서 산업체와 참여하는 학생개발자 개발 영역 구분하였다. 기능 정의서 정리를 바탕으로 웹 디자인과 스토리보드에 적용하였고 스토리보드 작성을 통해 개발자들이 개발에 있어 시각적이해와 구체적 기능과 전반적으로 각 유저별 화면 플로우와 프론트 결과물 구성에 대한 이해에 도움이 되도록 하였다.

3.5 저장 구조 설계 기획



[그림 7] 저장구조 예시

한국외국어대학교 강의 시간표 바탕으로 위 그림과 같이 기획하였으나 협력업체 CTO의 의견을 반영하여 세션 별 아이디에 따라 생성된 날짜를 바탕으로 한 저장 구조로 변경하였다.

4. 기대효과

4.1 교육역량강화

포스트 코로나 시대로 대학 교육은 장기적으로 온라인 강의에 적합한 학습 플랫폼 구축은 필연적이며 이에 맞는 비대면 수업의 새로운 학습경험 제공하여야 한다. 따라서 한국외국어대학교 현황에 적합한 온라인 강의 솔루션을 확보하여 최적화된 온라인 강의 환경 구축하여 추후 다양한 맞춤형 기능 확장도 가능하게 된다.

4.2 비용절감

현재 사용하는 외부 업체에 대한 의존도를 낮추고 사용자 대폭 절감할 수 있다.

한국외대 2019학년도 통계 연보에 따르면 총 교원 수 2,262명이며 2020년 6월 기준 Webex 계정발급대상 893명으로 나타났다 [9].

사용자 지정이 가능한 사이트 URL 사용을 하는 것으로 Plus나 Business 패키지로 추정 연간 약 4억 5천~5억 9천원 Plus 패키지 기준 호스트 당\$17.95로 한화 약 21,651원 (2020년 6월 12일 기준 USD/KRW 1,206.22 원)이며 2020년 1학기 화상 수업 진행 비용 예상액 : \$17.95* 1,206.22 *12개월 * 1,781 = 4억 62,739,042원/연, 2019년 교원 수 기준 예상액 : \$17.95* 1,206.22 * 12개월 * 2,262명으로 약 연간 5억 87,712,360원의 비용절감이 예상된다.

4.3 저작권 문제 예방 및 채널 일원화
업로드 된 영상이나 실시간 수업의 영상저작물(교육 콘텐츠)에 대한 다양한 저작권 침해 문제 (해당 링크 공유, 다운로드, 제 3 프로그램으로 녹화)를 해결할 수 있다.

또한 비대면 수업 전환과 동시에 다양한 방식을 사용하여 진행 했던 수업으로 인한 혼선과 시행착오를 낮춤으로써 교수자와 학생들은 더욱 수업에만 집중 할 수 있음

5. 결론

2020년 상반기에는 신종 코로나바이러스 감염증의유행으로, 이른바 비대면의일상화가 대학가에도 자리잡았다. 이에 따라 한국의국어대학교에서도 한 학기 전체를 비대면 강의 형식, 즉 온라인 강의를 진행되었고, 각 교수들은 E-Class 시스템을 기반해 저마다의 방식으로 비대면 온라인 수업을 진행하였다. 대표적으로 Zoom, Cisco WebEx, GoogleHangout 등이 실시간 화상회의 플랫폼이며, 실시간이 아닌 영상 강의를 업로드하는 방법으로는 유튜브에 업로드한 강의 링크를 E-Class 공지사항에 공지하거나, 촬영한 영상을 구글 드라이브에 업로드하고 E-Class에 강의 콘텐츠를 링크하는 등 체계적이지 않은 방법으로 강의가 진행되었다. 이러한 ‘다양한 방식’은 곧 교수는 물론 학생들에게도 혼란을 야기했고, 결국 한 학기는 온전한 팀 프로젝트 없이, 또 중간고사와 기말고사마저 과제로 대체되거나 혹은 비대면으로 진행되어 수업의 질에 관한 문제가 제기되기에 이르렀다.

본 온라인 강의시스템 내재화 프로젝트는 위의 현상들을 적용해 포스트 코로나 시대를 대비하여 ‘비대면 교육’에 위한 한국의국어대학교의 자체 영상 플랫폼을 개발하였다. 프로젝트는 크게 프론트 개발, 백엔드 개발, 기획으로 나뉘어 진행되었고, 기획에서는 자료조사를 통해서 현재 한국의국어대학교와상이한 LMS 툴을 사용하는 대학교의 현황을 조사 및 벤치마킹하고 교육의 요구사항에 맞는 기능들을 선별하여 필요한 기능을 각각 정의하였다. 웹디자인 및 스토리 보드를 기준으로 프론트 페이지 개발 작업을 진행하고 리액트 렌더링하여 배포하였으며 백엔드는 데이터 베이스로 설계 및 구축하였다. 산학협력 파트너로서 참여한 팀그릿과의 공동개발로 산학협력 네트워크 강화를 통해 새로운 개발 역량을 확장할 수 있었으며, 추후 상호 보완적 관계로 발전 가능할 것으로 기대된다.

2020 뉴노멀의 새 슬로건으로 자리잡은 ‘언택트 시대’의 장기화를 고려해 시작한 본 프로젝트는 짧은 개발기간과 소프트웨어중점대학 산학협력의 일환으로 진행되며 제한된 예산으로 인해 개발과정에서 한계점 들도 드러났다. 특히 사용자들이 기존의 익숙한 툴에서 전환의 필요성을 느끼지 못하는 자물쇠 효과(Lock-in)가 우려되므로, 향후 본 서비스를 E-Class시스템에 적극 도입해야할 과제가 남아있다. 포스트 코로나 시대 대학교육의 질을 확보하고 외부 서비스에 전적으로 의존하지 않고 한국의국어대학교에 최적화된 서비스를 통해 사용자인 교수와 학생이 최적의 온라인 강의 환경가운

데 교육과 배움에 집중할 수 있도록 하고 이를 통해 미래 교육의 선진화를 이끌어갈 수 있어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 한현영, 박우영, 이준호 외 1명, “동영상 기반 디자인 지식 공유 시스템 개발”, 한국디지털정책학회, 디지털융복합연구, 15(3), 2017, 313 - 318
- [2] 박창언. (2016). 개방적 교육과정 연수를 위한 한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC) 활용 가능성과 한계. 열린교육연구, 24(4), 67-83
- [3] 김경우. (2009). 웹기반 강의지원시스템에 대한 대학교수의 활용도분석. 한국컴퓨터정보학회논문지, 14(11), 221-232.
- [4] 김대호. (1999). 웹 기반의 가상강의시스템 구축에 관한 연구. 대한경영학회지, (20), 275-297.
- [5] 엄우용. (2008). 대학교수자의 웹기반 수업지원시스템 활용도 사례 분석. , 14(2), 109-128.
- [6] 박영조, 방혜자. (2001). 웹기반의 실시간 영상강의 시스템설계. 한국정보과학회학술발표논문집, 28(1B), 64 9-651
- [7] 박소영. (2010). 웹기반 프로그래밍 언어 강의 지원 시스템의 설계 및 구현. 한국정보통신학회논문지, 14(12), 2775-2782.
- [8] 김정지, 박만근. (2001). 웹 기반 원격강의 학습 시스템의 설계 및 구현. 한국멀티미디어학회 학술발표논문집, 730-735.
- [9] 한국의국대 2019학년도 통계 연보(http://e-book.hufs.ac.kr/20200302_102246/)