

MOOCs의 고교 교육 적용 방안

최성권⁰, 이태욱^{*}

한국교원대학교, 컴퓨터교육과⁰

한국교원대학교, 컴퓨터교육과^{*}

e-mail: mudruggy@gmail.com⁰, twlee@knue.ac.kr^{*}

Application of MOOCs to High School Education

Seong-kwon Choi⁰, Tae-Wuk Lee^{*}

Dept. of Computer Education, Korea National University of Education^{0*}

● 요약 ●

누구에게나 질 높은 강의를 무료로 수강할 기회를 제공하겠다는 MOOCs의 야심이 전통적인 교육방식에 변화를 불러일으키고 있다. 현재 대부분의 MOOCs 강의는 고등교육 수요자를 대상으로 하고 있지만 본 연구에서는 그동안 언급된 MOOCs의 장단점을 분석해서 고등학교에서 효과적으로 MOOCs를 활용할 방안을 탐구하였다. 그 결과, 전공 탐색의 기회와 학생부종합전형 활동자료로 활용하거나, 플립러닝 형태의 수업에서 강의자료로 활용하며 고교학점제의 시행에 따른 학생 선택 과목 확대에 대비하는 방안을 제안한다.

키워드: 무크(MOOCs), 케이무크(K-MOOC), 고교학점제, 플립러닝(flipped learning)

I. Introduction

MOOCs(Massive Open Online Courses)가 교육계에 열풍을 불러일으키고 있다. 누구나 원하는 장소와 시간에 유명 대학의 유명 교수의 질 높은 수업을 무료로 수강할 수 있게 되면서 누구에게나 교육의 기회를 평등하게 제공하겠다는 교육민주화의 목표를 실현하는데 MOOCs가 기여하고 있다. 물론 저조한 이수율이나 교수자와 학습자 사이, 그리고 학습자와 학습자 사이의 상호작용 부족이라는 단점도 분명하고[1] 아직은 대부분의 강사가 고등교육이나 평생교육에 초점이 맞춰져 있다는 제약도 있다. 이에 본 연구에서는 MOOCs의 단점을 보완하고 활용도를 높이는 길을 찾고자 MOOCs를 고교 교육에 적용하는 방안에 대해 논하고자 한다.

이라 불리던 이전의 여러 온라인 수업 시스템보다 과급력이 훨씬 커진 것이다. 『New York Times』가 ‘무크의 해’로 명명한 2012년 이래 MOOCs 시장은 해마다 비약적으로 성장해 왔다. 예를 들면, 2012년 스탠포드의 세바스천 스턴 교수가 개설한 “인공지능” 강좌 하나에만 16만 명이 등록하기도 했다[2].

반동도 있었다. MOOCs 대열에 참여하지 않겠다고 발표하는 대학이 늘어나면서 이 열풍에 동참하는 것이 명문대의 필수조건은 아니라는 시각이 힘을 얻기 시작했다. 또한 몇 학기가 지나는 동안 축적된 데이터를 분석한 결과 MOOCs의 중도포기율이 90퍼센트가 넘는다는 사실이 밝혀져 비판의 대상이 되었다[3]. MOOCs 제작에 참여한 교수들의 엄청난 작업량과 학생들의 저조한 토론 참여도 역시 실망스러운 부분이었다. 무엇보다 양질의 콘텐츠를 무료로 제공하겠다는 뜻은 숭고하지만 MOOCs는 수익을 창출하지 못했다.

한편, MOOCs 또한 Hype Cycle에 따라 움직인다고 보는 시각이 있다. Gartner Group이 만든 Hype Cycle에 따르면, 혁신적 기술이 시장에 등장하면 곧 이 기술 덕분에 유토피아가 도래할 것이라는 ‘부풀 기대의 절정’ 단계에 진입한다. 그러나 곧 ‘환멸의 바닥’ 단계로 들어가게 되고, 이러한 불신 혹은 반발의 단계가 지나면 냉철한 분석을 통해 해당 기술에 대한 이해도가 높아져 결국 시장에서 적절한 자리를 찾아가는 ‘생산성의 안정’ 단계에 진입하게 된다[4]. MOOCs도 이 주기를 따라가게 된다면, MOOCs는 전통적 오프라인 교육 방식을 대체하기보다 그것과 공존하며 서로 보완하는 모습으로 진화할 것이

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 해외 동향

MOOCs는 기술의 혁신이라기보다는 교육을 보는 패러다임의 전환이라고 보는 것이 타당하다. MOOCs는 기존의 e-learning 시스템에 ‘대규모 무료 강의’라는 요소와 ‘게시판’ 등을 활용한 ‘토론과 과제’라는 요소, 그리고 유명 대학에서 발급해 주는 수료증과 학점 인정 제도 정도가 추가된 것이라 볼 수 있다. 여기에 Stanford, MIT, Harvard 등의 유명 대학에서 MOOCs 사업을 선도하면서 e-learning

다. 그렇게 봤을 때, MOOCs는 대학뿐만 아니라 고등학교 교육의 꽤 좋은 파트너가 될 수 있다. 이 점에 대해서는 뒤에서 상술하겠다.

1.2 국내 동향

우리나라에서는 평생교육 수요 증가에 대응하려는 목적으로 교육부 산하 평생교육진흥원의 주도로 2015년에 한국형 온라인 공개강좌인 K-MOOC가 출범하였고 출범한지 4년이 지난 2019년 2월 현재, 강좌 수 510개, 가입자수 35.7만 명, 수강신청건수 77.6만 건 등 해마다 가파른 양적 성장세를 보이고 있다[5]. 평생교육진흥원에서는 매년 2월 ‘K-MOOC 기본 계획’을 수립하여 활성화에 힘쓰고 있는데, 이 중 2019년 ‘K-MOOC 기본 계획’에서 주목할 점으로는 열린장터(오픈마켓) 기능 도입(2021), 유료화 모델 발굴(2019), 해외 주요 MOOCs와 강좌 상호 탐색, 최적 강좌 추천(2021), 빅데이터 분석결과에 기반한 맞춤형 학습 지원(2022), 고교학점제 과목 등으로 활용, 콘텐츠 품질관리위원회 확대, 참여대학 간 정규학점 인정 확대(2019), 학점은행제 학점인정 과정 운영(2019) 등이 있다. K-MOOC 역시 아직까지는 고등교육과 평생교육 수요 해소에 중점을 두고 있지만, 고교학점제 과목으로 활용할 계획을 밝힌 만큼 고등학생용 강좌도 점차 늘어날 것으로 기대한다.

III. The Proposed Scheme

이처럼 교육계에서 점점 영향력이 커지고 있는 MOOCs를 고등학교 교육에 적용할 방안을 두 가지 제안하고자 한다.

3.1 전공 탐색 및 학생부종합전형 대비 활동자료로 활용

한국대학교육협의회에서 발표한 『2020학년도 대학입학전형시행계획』에 따르면 2020학년도 수시모집 인원의 비율은 77.3%로 정시모집 인원 22.7%보다 월등히 높다[6]. 이는 수능 위주의 교육이 고등학교 생활을 획일화시킨다는 분석에 따라 고등학교에서의 3년을 어떻게 보냈는가를 더 중요한 평가 요소로 활용하겠다는 방침에 따른 결과라 하겠다. 이 중 등급으로 표시되는 내신 성적 위주의 학생부교과전형으로 선발하는 인원은 147,345명(63.4%)이고 내신 성적 이외의 비교과영역 내용을 중점적으로 평가하는 학생부종합전형으로 선발하는 인원은 85,168명(36.6%)으로 훨씬 더 많은 학생들이 ‘시험 잘 쳐서 내신 등급만 잘 받으면’ 좋은 대학에 갈 수 있는 것처럼 보이지만 서울 주요 15개 대학으로 범위를 좁혀보면 학생부교과전형 3,092명(13.6%), 학생부종합전형 19,583명(86.4%)으로 상황이 달라진다. 특히, 서울대는 신입생 2,659명 전원을 학생부종합전형으로만 선발하는데, 교육부의 방침을 가장 선도적으로 반영하는 서울대의 선발 계획을 보면 고교 생활을 의미 있고 충실하게 생활했음을 가장 잘 보여주는 학교생활기록부의 중요성은 매우 크다고 할 수 있다. 2018년 한국교육개발원에서 실시한 교육여론조사에서 학부모가 고등학교에 가장 바라는 것을 ‘진로교육 및 진학지도 강화(37.1%)’로 꼽기도 한만큼[7] 고등학교는 현재 진학에 가장 큰 영향을 미치는 학교생활기록부 관리에 많은 노력을 기울여야 하고, 실제로

최근 고등학교 현장에서는 교사의 업무 중 이것이 가장 큰 비중을 차지한다.

학생부종합전형의 여러 평가요소 중, 대학에서 개설하는 MOOCs 강좌를 수강함으로써 가르거나 보여줄 수 있는 항목은 학업 태도와 학업 의지, 지적 호기심 및 탐구 능력, 전공에 대한 관심과 이해도, 전공 관련 활동 경험, 전공 관련 교과목 이수 및 성취도, 자기주도성, 경험의 다양성 등 매우 많다. 학교에서 대부분의 시간을 보내는 고등학생들은 자신에게 적합한 전공을 탐색할 기회가 부족하는데, 다양한 전공의 강좌가 무료로 개설되어 있는 MOOCs가 좋은 기회가 될 것이다. 특히, 수도권에 비해 다양한 진로 탐색의 기회가 제한적인 수도권 외 지역의 학생들에게 유의미한 경험을 제공할 것으로 기대한다. 학교생활기록부에 MOOCs 수강 이력을 기록하고, 학생부종합전형의 중요한 평가자료 중 하나인 자기소개서에 MOOCs 수강 관련 경험을 구체적으로 적고, 면접 과정에서 이를 입증해서 실제로 좋은 결과를 얻게 된다면 고등학생의 MOOCs 수강 경험이 대학에서 신뢰하고 인정할 만한 경험으로 자리잡게 될 것이다.

3.2 고교학점제의 수업자료로 활용

2015 개정 교육과정의 가장 큰 특징은 선택 과목의 다양화라고 할 수 있다. 학교가 정해 놓은 과목만 수강하거나 아주 제한된 선택만을 할 수 있었던 기존의 교육과정에 비해 다양한 과목을 선택할 수 있는 환경이 마련된 것이다. 이 같은 취지의 교육과정 개정과 더불어 교육부에서 도입을 추진하고 있는 제도가 바로 고교학점제이다. 고교학점제란 학생 개개인의 진로와 적성에 따라 다양한 과목을 선택 이수하여 누적 학점이 기준에 도달하면 졸업을 인정받는 교육과정 이수 운영 제도이다. 교육부는 현재 연구학교 및 선도학교를 지정하여 운영 중이고, 2022~2024년 사이에 부분적으로 학점제를 도입한 후, 2025년부터 이를 본격 시행할 계획이다[8].

한 가지 교과군 안에서도 다양한 과목이 개설될 수 있어 이론적으로 학생들은 공통 과목만 이수하면 교과별로 골고루 선택할 수도 있고 본인의 흥미와 적성에 맞는 교과군의 과목을 집중적으로 선택할 수도 있다. 마치 대학에서 과목이 전공필수, 전공선택, 교양 등으로 나누어져 있고 학생들이 과목을 선택하여 졸업에 필요한 학점을 이수하는 것과 비슷하다고 할 수 있다.

Table 1. A timetable for a high school that implements the high school credit system

	월	화	수	목	금
1	한문	국어	선택1	영어	일본어
2	수학	영어	한문	수학	국어
3	일본어	체육	영어	국어	영어
4	수학	수학	자율	국어	체육
5	선택1	선택2	창체	선택3	선택3
6	선택1	선택2	창체	선택2	선택3
7	국어	국어	창체	수학	수학

Table 1은 표는 고교학점제 선도학교로 지정된 대구 소재 S고등학교의 2019학년도 1학기 2학년 한 학급의 시간표이다. 이 학급의

학생들은 공통과목 시간에는 모두 같은 과목을 이수하다가 선택과목 시간이 되면 자신의 선택에 따라 특별실로 이동해서 그 과목을 선택한 다른 학급의 학생들과 수업을 수강하게 된다. 예를 들면, 월요일 5교시가 되면 가 학생은 영어교과실로 이동하여 ‘영어권문화’를 수강하고 나 학생은 음악실로 이동하여 ‘음악감상과비평’을 수강하는 식이다.

그러나 이 제도의 활성화에는 물리적 제약이 따른다. 우선, 학생들의 수요를 모두 수용하여 선택과목을 개설하기에는 단위학교의 규모가 충분히 크지 않다. 예를 들어, 한 학급의 인원이 25명이고 한 학년이 4학급으로 편성된 어느 고등학교에서 ‘선택1’ 시간에 학생들이 각자 수강을 선택한 과목의 수의 합이 20개였다면, 한 과목당 평균 수강생 수는 $100 \div 20 = 5$ 명이 된다. 즉, ‘선택1’ 시간에 과목 수가 다섯 배 늘어나고, 따라서 교사의 수업시수도 늘어난다. 각 시도교육청에서는 학급 수에 따라 교사를 몇 명 배치할지를 정하는데, 이 정도 규모의 학교에서는 교사들이 학생들의 다양한 선택과목 수요를 감당하기 힘들다. 그래서 부득이하게 학생들의 선택을 조율하여 개설 과목 수를 줄여야 하는 상황이 발생하고 학생들 중에는 자신이 수강하고 싶은 과목이 폐강되는 경우가 발생하게 된다. 이는 ‘학생들의 과목 선택권 확대’라는 2015 개정 교육과정의 취지를 온전히 살리는 경우라 할 수 없다.

또 다른 제약은 현시점에서 교사의 전문성 확보가 쉽지 않다는 점이다. 단위학교의 교사 수가 고정되어 있는 상황에서 선택 과목이 많아진다는 것은 곧 교사 한 명당 개설해야 할 과목의 수가 많아진다는 뜻이다. 예를 들어, 영어 교사 한 명이 한 학기에 공통과목인 ‘영어’, 선택과목인 ‘영어회화’, ‘영어권문화’, ‘영미문화읽기’ 네 과목을 개설해야 하는 상황이 발생할 수 있다. 과목마다 학기 시작 전에 수업계획과 평가계획을 작성하고 중간고사와 기말고사 문제를 출제해야 하는 현실에서 이는 교사에게 큰 업무 부담으로 다가온다. 결과적으로 수업의 질이 높지 않을 가능성이 커진다.

이러한 제약을 극복하기 위해 교육부에서는 ‘공동교육과정’ 제도를 만들었다. 공동교육과정은 인접 학교 및 지역 교육시설과 연계하여 강좌를 개설하고 여러 학교의 학생들이 모여서 수강하는 방식을 말한다[9]. ‘영어권문화’를 선택한 네 학교의 학생 20명이 방과 후나 주말에 한 곳에 모여 수강하는 것이다. 그러면 각 학교의 영어 교사가 모두 이 과목을 개설하는 대신 해당 분야에 전문성을 갖춘 한 명만 개설하고 다른 교사는 자신이 전문성을 가진 다른 과목을 개설할 수 있게 된다. 교사의 업무 부담도 덜고 학생의 만족도도 높일 수 있는 제도라 할 수 있다.

다만, 학생들이 매주 이동해야 한다는 번거로움이 있는데, 이동 거리가 길 경우 이 역시 과목 선택에 있어서 제약으로 작용할 수 있다. 가 학교의 한 학생이 ‘영미문화읽기’를 선택하고 싶은데 이 과목이 개설되는 나 학교까지 가는 대중교통이 불편해서 자신의 흥미와 적성에는 다소 안 맞지만 자신의 학교에서 개설되는 ‘영어권문화’를 선택하는 식이다. 이를 보완하기 위해 온라인 수업을 활용할 필요가 있다. 대구광역시교육청에서 발간한 2018학년도 공동교육과정 운영사례에 따르면 고급물리, 국제정치, 심리학, 프로그래밍 등 총 10개의 과목이 수업시수의 40-60%를 온라인으로 진행한 사례가 있다. 이들 과목에서 주로 사용된 방식은 정해진 시간에 교사와 학생이

시스템에 접속해 채팅과 화면 공유 등을 통해 학습하는 실시간 온라인 수업이었다[10]. 현재 온라인 공동교육과정 운영을 위한 교실온달(edu.classon.kr) 같은 플랫폼이 구축되어 운영 중이다.

이 지점에서 고교학점제, 특히 공동교육과정 운영에 MOOCs를 활용할 수 있는 가능성을 엿볼 수 있다. 거꾸로교실의 개념을 도입하여 기본 개념이나 최신 이슈를 각자 MOOCs로 접한 후에 오프라인 수업 시간에는 토의 및 토론, 팀 프로젝트, 수행평가 등을 실시하는 것이다. 학생이 자신의 흥미와 적성에 따라 개인적으로 MOOCs를 수강할 수도 있지만 고교학점제와 MOOCs를 결합하는 경우에는 교사-학생간, 학생-학생간 상호작용을 높일 수 있고, 평가방식도 단순 지식을 습득했는지를 물어보는 퀴즈에서 벗어나 팀 과제, 발표, 수행평가 등 다양하게 시도할 수 있으며, 학생의 활동내용이 교사에 의해 구체적으로 관찰되고 기록되어 학생의 학습이력 관리도 내실 있게 할 수 있다. 무엇보다 정규 교육과정 내에 MOOCs를 결합함으로써 학생은 졸업에 필요한 학점을 이수한 것으로 인정받게 된다.

IV. Conclusions

이와 같이 MOOCs를 고등학교 교육에 적용하는 방안을 살펴보았다. 먼저, 수업 외에서는 진로탐색의 기회가 부족한 고등학생들이 전공 탐색의 기회로 활용할 뿐만 아니라 진정성 있는 수강 경험을 통해 학생부종합전형에 적극 활용하는 방안을 제안하였다. 그리고 수업 내에서는 고교학점제의 도입에 발맞추어 학생들의 다양한 과목 수요를 충족하기 위해 거꾸로교실 형태의 수업에서 수업자료로 활용하는 방안을 제안하였다. 이를 통해 MOOCs가 콘텐츠의 품질이 우수하다는 장점을 살리고 수업 참여자의 상호작용이 부족하다는 단점을 교실수업을 통해 보완하는 효과를 기대할 수 있다.

그렇지만 제약도 있다. 우선, 고등학생용 콘텐츠가 부족하다. 애초에 MOOCs도 그렇고 우리나라의 평생교육진흥원의 주도로 출범한 K-MOOC도 고등교육과 평생교육에 초점을 맞추고 있다 보니 전공 탐색용으로 활용할 만한 강의는 좀 있지만 거꾸로 수업용으로 활용할 만한 콘텐츠는 부족한 실정이다. 그러나 평생교육진흥원이 K-MOOC를 고교학점제 과목 등으로 활용하겠다고 밝힌 만큼 관련 콘텐츠 확보에 힘을 쓸 것으로 보인다. 한편, 이 상황은 교수들에게도 기회가 될 수 있다. 고등학생 선택과목용 콘텐츠는 잘만 만들면 수강자 수를 확보하기 쉬우므로 교수의 커리어에도 도움이 될 것이고, 해당 대학에서는 우수 학생을 선점하는 효과도 누릴 수 있을 것이다.

다른 제약으로는, 교사가 온라인의 수많은 MOOCs 강좌 중 어떤 것이 자신의 수업에 맞는 지 선별하는 데 드는 노력이 온라인 학습 동영상 자체 제작하는 데 드는 노력보다 더 클 가능성이 있다. 이 부담을 줄이기 위해 축적되는 자료의 선별이 왕성하게 이루어지도록 해야 한다. 해외 MOOCs에서도 이러한 참고자료를 찾아내서 제공하는 부분, 즉 자료 ‘큐레이팅’이 중요한 영역이 되어 가고 있다[2]. 교육부가 K-MOOC 활성화에 힘쓰고 있는 만큼 큐레이팅 시스템을 구축해서 수강자나 이를 활용할 교사가 편하게 자료를 찾을 수 있게 되기를 기대한다. 빅데이터나 인공지능을 활용하여 몇 가지 정보를 입력하면 맞춤 강좌를 추천해 주는 서비스도 유용할 것이다.

REFERENCES

- [1] Jeongmin Lee and JeongA Jeon, An Analysis on Perception of Korean University Students Learners on MOOCs. *Journal of Digital Convergence*, Vol. 17, No. 3, pp. 1-11, 2019
- [2] MOOCs, Jonathan Haber, 2014
- [3] Susan Meisenhelder, "MOOC Mania", *Thought & Action* 29, pp. 7-23, Fall 2013
- [4] Diamandis, <https://www.diamandis.com/blog/5-stages-of-the-hype-cycle>
- [5] MOE(2019). 2019 K-MOOC Plan
- [6] Korean Council for University Education(2018). College Admission Plan for 2020
- [7] KEDI(2018). 2018 KEDI Poll
- [8] MOE. <http://www.hscredit.kr>
- [9] MOE(2018). 2018년 고교 교육력 제고 사업 지원 계획
- [10] Daegu Metropolitan Office of Education(2018). Results of Joint Curriculum Operation