온라인을 통한 수학, 과학 학습멘토링 운영 사례 : KAIST Science Outreach Program

김영민[O], 김성원[*], 류지영[*]
[O]한국과학기술원 과학영재교육연구원,
[*]한국과학기술원 과학영재교육연구원
e-mail: entedu@kaist.ac.kr[O], swkim3@kaist.ac.kr[*], jryu01@kaist.ac.kr[*]

Examples of online-based math and science learning mentoring : KAIST Science Outreach Program

Youngmin Kim[O], Seong-Won Kim[*], Jiyoung Ryu[*]
[O]Global Institute For Talented EDucation, Korea Advanced Institute of Science and Technology,
[*]Global Institute For Talented EDucation, Korea Advanced Institute of Science and Technology

● 요 약 ●

이 논문은 KAIST 교육기부 프로그램인 KAIST Science Outreach Program에서 운영하고 있는 수학, 과학 온라인 학습멘토링 운영 사례 공유를 통해 온라인 학습멘토링 운영 및 개선 방안에 대한 시사점을 제공하고자 한다. '코로나19'로 인해 발생하는 소외계층 학생들의 교육격차와 양극화 해소를 위해 기존에 오프라인으로 진행되던 학습멘토링을 격주로 수학, 과학 학습 과제를 제시하고, 채점 및 피드백 해주는 방법으로 진행되며, 실시간 화상멘토링과 온라인 질의응답을 지원하고 있어, 현재의 오프라인 학습멘토링이 어려운 상황과 기존의 오프라인 학습멘토링이 갖고 있는 단점들을 해소할 수 있어 참가 학생 및 학부모들이 높은 만족도를 나타내고 있다.

키워드: 온라인(On-line), 학습멘토링(Learning Mentoring), KSOP(KAIST Science Outreach Program)

I. Introduction

한국과학기술원에서는 전국의 중·고등학교 사회적 배려 대상 학생들을 위한 교육기부 프로그램인 KAIST Science Outreach Program을 운영해오고 있다. 이 프로그램은 경제적 어려움으로 인해 발생하는 학생들의 교육 격차와 양극화를 해소하여, 학생들이 이공계 인재로 자라날 수 있도록 하는 프로그램이다.

미국 MIT는 Office of Engineering Outreach Program에서 "다양한 계층의 중·고등학생들을 미래의 과학자와 공학자로 육성"하는 것을 목표로 중학생과 고교생을 위한 지속적인 과학친화 프로그램 실시하고 있으며, Special Populations Rural Information Network for the Gifted 프로젝트를 통해 지역적, 경제적으로 소외된 영재학생들을 판별해 내는 국가 프로젝트로 실시하고 있다. 또한, 영국 Oxford University 물리학과에서는 미래의 과학도가 되려는 어린 학생, 특히 소외계층의 학생들을 위해 지역 단위학교의 과학수업을 돕거나, 정규적인 활동을 하고 있으며, University of Cambridge에서는 STIMULUS라는 학교 자원봉사 프로그램을 통해 지역사회의 초등과 중등학교에 재학 중인 학생들의 수학, 과학, ICT 기술 향상을 위해 노력하고 있다[1]. KSOP은 한국과학기술원의 사회 공헌 활동의 환으로 실시되는 교육기부 프로그램으로 지속적이고 체계적인 학습 및 진로 멘토링을 제공하는 것이 특징이다.

2014년 대전 지역을 시범 사업으로 시작한 KSOP은 2019년 약 650여명의 학생을 대상으로 학습멘토링을 지원하고 있다. 봄, 가을학기에는 전국 10개 수업장에서 격주 토요에 오프라인 학습멘토링을 실시하였으며, 방학에는 우수 학생들을 대상으로 KAIST에서 융합과학 캠프를 진행하였다.

2020년에는 '코로나19'로 인해 학기중 오프라인 학습멘토링과 방학중 융합과학 캠프 운영이 불가하여, 온라인 학습멘토링을 4월부터 실시하고 있다. 이 연구에서는 KSOP에서 운영하고 있는 수학, 과학 온라인 학습멘토링 운영 사례 공유를 통해 온라인 학습멘토링 운영 및 개선 방안에 대한 시사점을 제공하고자 한다.

II. Online-based learning mentoring

KSOP 온라인 학습멘토링은 KAIST 사이버영재교육 LMS를 활용하였으며(Fig. 1), 학생들이 언제든지 접속하여 학습멘토링에 참여할

수 있도록 하였다.

Fig. 1. Learning Management System

온라인 학습멘토링은 수학과 과학 교과를 중심으로 이루어지며, Table 1.과 같이, 2주에 1회씩 수학 10문제와 과학 10문제를 과제로 제시하면, 학생들이 1주일 이내에 과제를 풀어 업로드하고, 멘토들이 개별로 채점하여 피드백을 제공하도록 하였다. 멘토들은 채점을 통해 학생들이 많이 틀리는 문제나 개념에 대해 피드백 영상을 찍어서 올리도록 하여 학생들이 영상을 통해서도 피드백을 받을 수 있도록 하였다. 2회의 과제가 끝나면 학습정리를 위하여 멘토와 학생들간의 실시간 화상멘토링과 질의응답 시간을 갖도록 하였으며, ZOOM을 활용하여 40분내외로 진행하였다.

그 외에 학생들의 학습 지원을 위하여 강의 영상이 제공되는 EBS 교재를 선정하여 학생들에게 우편발송하여 학습하도록 하고, 학습멘토링에 참가하도록 하였다. 과제는 EBS 교재의 내용과 진도를 바탕으로 멘토들이 과제 문제를 개발하여, 이를 학교급별, 교과별 자문교사의 검토를 통해 수정 및 보완하여 과제를 최종 개발하였다.

Table 1. Online learning schedule

구분	일정	내용
OT	4/18(토)~4/28(화)	오리엔테이션
1차시	5/6(수)~5/12(화)	수학, 과학 학습 과제
	5/13(수)~5/19(화)	개별 채점 및 피드백(영상)
2차시	5/20(수)~5/26(화)	수학, 과학 학습 과제
	5/27(수)~6/2(화)	개별 채점 및 피드백(영상)
정리	5/27(수)~5/31(일)	실시간 멘토링 및 질의응답
3차시	6/3(수)~6/9(화)	수학, 과학 학습 과제
	6/10(수)~6/16(화)	개별 채점 및 피드백(영상)
4차시	6/17(수)~6/23(화)	수학, 과학 학습 과제
	6/24(수)~6/30(화)	개별 채점 및 피드백(영상)
정리	6/24(수)~6/28(일)	실시간 멘토링 및 질의응답
5차시	7/1(수)~7/7(화)	수학, 과학 학습 과제
	7/8(수)~7/14(화)	개별 채점 및 피드백(영상)
6차시	7/15(수)~7/21(화)	수학, 과학 학습 과제
	7/22(수)~7/28(화)	개별 채점 및 피드백(영상)
정리	7/22(수)~7/26(일)	실시간 멘토링 및 질의응답
복습	7/29(수)~8/31(월)	전체 복습

수학과 과학 학습멘토링 외에도 학생들의 진로와 기타 학습 관련 질의사항은 Fig. 2와 같이 별도의 게시판에 올리도록 하여 멘토들이 답변 및 멘토링을 지원하도록 하였다.

Fig. 2. Notice board

III. Conclusions

'코로나19'로 인해 소외계층 학생들의 환경적 제약으로 발생하는 교육격차와 양극화 해소를 위하여 도입된 온라인 학습멘토링은 오프라인 학습멘토링이 불가능한 상황에서 좋은 대안으로 활용되고 있다. 또한 전국의 학생이 참여하고 있는 것에 비해, 기존의 오프라인 학습멘토링이 갖고 있는 10개 수업장의 거리적, 시간적 제약 등도 함께 해결할 수 있었다.

온라인 학습멘토링은 KSOP의 핵심 멘토링 방법으로 자리잡았으며, 참여 학생 및 학부모의 높은 만족도를 나타내고 있다. 2학기에는 동일 학년 내에서 수준별 분반과 실시간 멘토링(격주)을 확대하는 등의 보다 체계적인 온라인 학습멘토링을 제공할 예정이다.

REFERENCES

[1] KAIST, 2019 KAIST Science Outreach Program Report. Jen. 2020.