



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

원격수업 운영형태에 따른 학습자의  
성취도 및 만족도 분석  
-중학교 수학교과 중심으로

제주대학교 교육대학원

수학교육전공

김 은 숙

2020년 12월



원격수업 운영형태에 따른 학습자의  
성취도 및 만족도 분석  
-중학교 수학 교과 중심으로

지도교수 최 병 진

김 은 숙

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2020년 12월

김은숙의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장           박한철           인

위       원           박진원           인

위       원           최병진           인

제주대학교 교육대학원

2020년 12월

< 초록 >

원격수업 운영 형태에 따른 학습자의 성취도 및 만족도 분석  
- 중학교 수학 교과 중심으로

김 은 숙

제주대학교 교육대학원 수학교육전공

지도교수 최 병 진

코로나 19로 인하여 교육계는 이전에 경험하지 않았던 새로운 교육 방법인 원격수업을 시작하게 되었다. 일선 교사들은 원격수업을 갑작스럽게 맞이하게 되어 당황하였지만 또다른 가능성을 보고 저마다의 방법으로 새롭게 도전하고 있다.

2020년 한 해동안 원격수업을 하면서 수업의 질 문제, 학생들의 학력격차 심화 문제, 정서 불안 문제 등 해결해야할 과제들이 많다. 본 연구는 원격수업의 대표적인 수업 모델인 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 활용 수업이 학습자의 성취도에 미치는 영향과 만족도를 분석하여 보다 효과적인 시스템을 찾아 이러한 과제를 해결하는데 도움이 되고자 한다.

첫째, 원격수업의 운영형태에 따라 학습자의 성취도는 달라지는가?

둘째, 원격수업의 운영형태에 따라 학습자의 수업에 대한 만족도는 어떠한가?

이에 따라 본 연구는 중학교 3학년 학생을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 활용 수업은 학습자의 수준에 따라 성취도가 다르게 영향을 받았다. 80%이상 상위권의 경우 실시간 쌍방향 수업에 비해 콘텐츠 활용 수업의 성취도가 높았고, 60%이하 하위권의 경우 그와 반대로 실시간 쌍방향 수업이 콘텐츠 활용 수업의 성취도 보다 높게 나타났다. 이는 학습자의 수학 성적 수준에 따라 원격수업의 운영형태를 따라 다르게 적용할 필요가 있음을 보여 준다.

둘째, 원격수업의 시스템에 대한 만족도는 편리성에서는 비슷하였으나 교사·학생 간의 피드백은 콘텐츠 활동 수업이 게시판이나 SNS 등으로 이루어지고 있으나 실시간으로 소통할 수 있는 실시간 쌍방향 수업이 효과적인 것으로 확인 되었다.

셋째, 원격수업 형태에 따른 교사의 교수·학습 방법에 따른 만족도는 약간의 차이이기는 하지만 큰

텐츠 활용 수업이 실시간 쌍방향 수업에 비해 높게 나타났다. 반면, 학습 자료의 흥미성이나 학습 상태 관리에 대한 설문은 실시간 쌍방향 수업이 콘텐츠 활용 수업보다 높게 나타났다. 실시간 쌍방향 수업의 대표적인 프로그램인 ZOOM에서 수업 내용을 전달하는 화면 공유 기능이 컴퓨터의 사양에 따라 원활하지 않을 때도 있으나 대체적으로 실시간 쌍방향 수업에 대한 선호도가 높음을 알 수 있었다.

넷째, 원격수업에서 학습자의 수업 태도에 대한 만족도는 실시간 쌍방향 수업이나 콘텐츠 활용 수업이 비슷하였다. 또한 수업 집중도는 실시간 쌍방향 수업보다 콘텐츠 활용 수업이 더 높게 나타났다. 이를 통해 알 수 있는 사실은 학습은 원격수업의 수업형태에 따라 좌우되는 것보다는 학습자 자신의 의지가 더 중요하다는 것을 알 수 있다.

원격수업이 단순한 지식 전달이 아니라 학습자 개개인의 수준에 맞게 제공되고 학습공간이 학교뿐만 아니라 학교 밖으로 확장되는 미래 교육에 한 발짝 다가서는 계기가 되기를 바란다.

# 목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	2
3. 세계 각국의 원격수업	2
4. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 원격수업의 정의 및 역사적 발달	5
2. 원격수업의 형태	7
3. 원격수업의 학생 평가	10
1) 평가유형 I	11
2) 평가유형 II	11
3) 평가유형 III	12
4) 평가유형 IV	13
4. 원격수업 학생평가의 절차	14
1) 평가 관련 규정 정비	15
2) 교육과정 분석 및 평가 계획 수립	16
5. 원격수업과 등교수업의 병행 방법	19
III. 연구방법 및 절차	21
1. 연구대상	21
2. 연구절차	21
1) 연구방법	21

2) 연구일정 .....	23
3. 분석도구 .....	23
IV. 연구결과 및 분석 .....	24
1. 원격수업 운영 후 성취도 .....	24
2. 원격수업 시스템 만족도 .....	25
3. 원격수업 내용 만족도 .....	25
4. 원격수업 학업 수행 만족도 .....	26
V. 결론 및 제언 .....	28
1. 결론 .....	28
2. 제언 .....	31
참고문헌 .....	33
Abstract .....	34
부록1 .....	36

## 표 목 차

표1.	평가유형 I .....	11
표2.	평가유형 II .....	11
표3.	평가유형 III .....	12
표4.	평가유형 IV .....	13
표5.	사회적 거리두기 단계별 학급별 평가·기록 기준 .....	14
표6.	원격수업 수행평가 출제 계획표 작성(1학년 수학) .....	17
표7.	원격수업과 등교수업 병행한 수행평가 시행 계획 예시 .....	18
표8.	질문지 구성 .....	22
표9.	연구일정표 .....	23
표10.	설문지에 대한 신뢰도 통계량 결과 .....	23
표11.	중간고사 및 원격수업 후 형성평가의 성취도 .....	24
표12.	원격수업 수업형태에 따른 시스템 만족도 조사결과 .....	25
표13.	원격수업 수업형태에 따른 교사의 수업내용 만족도 결과 .....	25
표14.	원격수업 수업형태에 따른 학습자 본인의 학업 수행 만족도 결과 .....	26
표15.	원격수업 형태에 따른 출결규정 예시 .....	27

## 그 립 목 차

그림1.	코로나 19로 인한 전 세계의 학교 폐쇄 상황 .....	2
그림2.	원격수업 기간 진행된 수업 유형 .....	7
그림3.	실시간 쌍방향수업, 콘텐츠 중심 수업, 과제 수행 중심 수업 연관어 .....	8
그림4.	원격수업 자료 제작 시 주 활용 콘텐츠 .....	9
그림5.	원격수업 학생평가 개념도 .....	10
그림6.	원격수업 학생평가 단계별 흐름도 .....	14
그림7.	중학교 3학년 수학 블렌디드 수업 예시 .....	20
그림8.	실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 중심 수업 장면 .....	22
그림9.	선호하는 원격수업 형태 .....	30
그림10.	학업 중단율 .....	32



# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

2020년 3월 코로나 19로 인하여 등교를 할 수 없는 사상 초유의 사태가 지속되었다. 이를 극복하기 위하여 교육부는 4월부터 준비되지 않은 상태에서 원격수업이라는 새로운 방법을 도입하였다. 이러한 원격 수업은 부분적으로 미디어나 컴퓨터를 이용하는 수준을 뛰어 넘어, 수업 전체를 원격으로 하는 형태으로써, 이전 중등 교육에서는 시도하지 않았던 방법이다.

한국형 원격교육 발전 전략(황대준, 2020.6)에 따르면 원격수업이 교실에서 이루어졌던 물리적 교육공간을 가정의 사이버 교육 공간으로 확장하는 계기를 마련하였다고 한다. 대면교육과 비대면 교육 상황에 활용 가능한 유연한 통합교육 체제 구축과 인프라를 구축하여 한국형 교육 플랫폼을 개발의 필요성을 주장하였다. 또한 향후 원격수업을 어떻게 교육현장에 적용할 것인가에 대한 연구가 필요하다고 제안하였다. 유엔미래보고서 2040(박영숙 외)에서 미국의 미래학자 제이슨 스완슨(Jason Swanson)은 교실에서 학생들을 모아 놓고 일괄적으로 가르치는 지금의 공교육 형태가 사라지고 맞춤형 교육이 미래 교육의 형태가 될 것이라고 주장했다. 따라서 지금의 공교육과 교실, 교사가 사라질 것이라 예측했다. 2020년 한 해 동안 원격수업과 등교수업을 병행하면서 미래 교육에서 과연 학교와 교사의 역할은 무엇이어야 하고 미래 교육을 어떻게 준비해 나아가야 하는지에 대한 고민을 할 필요성이 제기되었다. 본 연구에서는 원격수업의 대표적인 모델인 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 수업을 적용해 보면서 문제점을 파악하고, 과연 이러한 원격수업이 학생들의 수학적 성취도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구를 해보고자 한다. 실제로, 중학교 3학년 학생을 대상으로 수학수업에서 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 활용 수업에서의 성취도와 만족도를 분석하여 문제점을 파악하고 개선할 방안을 마련하고자 한다. 또한, 향후 원격수업을 어떻게 활용할 것인가에 대한 방안을 연구하여 미래교육에서 교사와 학교의 역할을 제안하고자 한다.

## 2. 연구 문제

본 연구의 목적을 위하여 다음과 같은 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

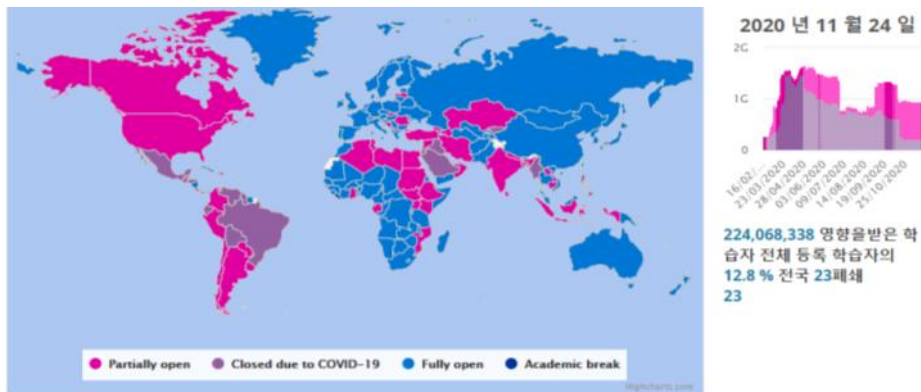
연구문제 1. 원격수업의 운영형태에 따라 학습자의 성취도는 달라지는가?

연구문제 2. 원격수업의 운영형태에 따라 학습자의 수업에 대한 만족도는 어떠한가?

## 3. 세계 각국의 원격수업

유네스코에 의하면 2020년 11월 현재 전체 등록 학습자의 12.8%가 폐쇄되었다고 한다. 많은 나라에서 전면 폐쇄 또는 원격수업과 등교수업을 병행하고 있다.

<그림1> 코로나 19로 인한 전 세계의 학교 폐쇄 상황



자료: 유네스코 통계 연구소

장혜승(2020)에 따르면 전 세계적으로 유행하는 코로나 19로 인해 세계 각국은 학교 시설이 폐쇄되는 사태에도 지속적인 학습을 위하여 다양한 정책과 방안을 마련하고 시행하고 있다고 한다.

### 1) 미국

주 정부 교육부는 가정에서 학습할 수 있는 홈페이지를 활용하여 원격수업(Remote Learning)을 제공하고 있다. 온라인 수업 플랫폼은 신규 개설이 아닌 기존의 민간

기업 플랫폼을 활용한다. 학교 단위의 구글 클래스룸, 마이크로소프트 팀즈와 같은 다양한 교육 플랫폼을 활용하고, 실시간 화상 수업으로는 Webinar, Google Hangouts, Zoom 등을 활용한다. 우리나라와 같이 강의를 녹화하여 학생들에게 온라인으로 제공하고 학생들은 녹화 수업 중 상호작용이 가능한 기능을 제공하고 있다. 민간 기업이 개발한 온라인 교육 콘텐츠를 활용하거나 교사들이 직접 만들어 공유하는 콘텐츠를 활용하고 있다.

## 2) 독일

독일의 주 교육부는 휴교시 지속적인 교육을 할 수 있도록 디지털 교육(Digital Education)을 위한 교육 과정과 교수·학습방법을 제공하고 있다. 휴교기간동안 디지털 교육이라는 대안을 활용하고 있으나 전화, 방문 우편 등의 방법을 통해 교육하고 있고 가급적 다른 시간에 다른 장소에서 수업을 받을 수 있도록 권장하고 있다. 베를린 주는 우리나라의 EBS 온라인 클래스와 같은 ‘Lernraum Berlin’이라는 플랫폼을 사용하고 있다. 독일 교육부는 ‘학교 디지털화를 위한 협약’에 긴급 예산을 배정하고 인프라와 플랫폼 구축에 힘쓰고 있다.

## 3) 일본

일본 교육부는 휴교시 가정학습을 할 수 있도록 원격 교육 시스템을 마련할 것을 요구하고 있다. 온라인 가정학습이 어려운 학생들을 위하여 교사가 전화, 우편 등의 방법으로 학습자료를 제공하고 피드백하거나 방문 학습을 진행하고 있다. 많은 교사들은 전통적인 교육방식에서 벗어나 교육공학 기술(edtech) 마련에 적극 동참하고 있다.

## 4) 싱가포르

교육부가 운영하는 싱가포르 학생 학습 공간(Singapore Student Learning Space, SLS)이라는 온라인 학습관리시스템(LMS)을 활용하고 있다. SLS 기반으로 제공하는 온라인 학습은 하루에 4~5시간의 가정기반학습(Home Based Learning, HBL) 시간 중에 약 2시간만 온라인 상으로 학습할 수 있도록 구성하고 있다. 또한, SLS를 통해 학습자의 학습진도를 확인하고 관심 분야에 대한 각종 자료를 제공하고 있

다.

#### 4. 연구의 제한점

본 연구는 2020년 4월부터 지금까지 원격수업의 수업형태 중 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 활용 수업을 바탕으로 수학 교과에 더 적합한 수업형태를 찾고자 하는데 목적이 있다. 본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 연구대상을 중학교 3학년 남학생을 중심으로 실시간 쌍방향 수업 31명, 콘텐츠 활용수업 31명을 표집집단으로 하였다.

둘째, 원격수업이 등교일 2/3를 기준으로 실시하였으므로 운영기간을 일주일 단위, 즉 교과서 소단원 하나로 한정하였다.

셋째, 원격수업의 수업형태에 따른 실제 사례를 중심으로 만족도를 분석하였고 단원별 학습자료 개발 및 운영에 대한 연구는 다루지 못하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 원격수업의 정의 및 역사적 발달

원격수업이란 교수-학습 활동이 서로 다른 시간 또는 공간에서 이루어 지는 형태를 말한다. 원격수업은 원격교육에 포함되는 개념으로 원격교육은 우편물이나 방송매체를 활용한 교육, 인터넷을 활용한 e-Learning 등을 포함한다. 안광식(2006)은 e-Learning이란 학습자 중심의 융통성 있고 상호작용적인 사이버 환경 속에서 정보와 교수 내용을 전달하고 다양한 형태의 학습 경험을 지원하는 인터넷 혹은 다른 전자 매체 기반의 학습체제라고 정의 내렸다. 대부분의 원격 수업은 e-Learning과 마찬가지로 사이버 환경 속에서 이루어 진다.

전통적 원격교육은 대량 생산된 학습 자료를 많은 학습자들에게 제공하려고 시작했다고 한다. 이 후 학습자의 개별 요구를 반영하는 다양한 형태의 교육으로 변화하였다. 원격교육의 역사적 발달은 다음과 같다(임철일, 2003).

#### 1) 통신 학습(Correspondence study)에 의한 원격수업

원격수업의 시초는 1840년 영국의 아이작 피트맨(Isaac Pitman)이 제공한 ‘속기 교육’이다. 1840년 영국은 저렴한 가격으로 전국 어디든 편지를 보낼 수 있는 우편 제도가 실시되었는데 피트맨은 이 우편 제도를 이용하여 원격수업을 시작하였고, 이후 1843년 ‘속기 우편 협회’를 설립하여 공교육으로 발전시켰다. 독일의 경우 1856년 베를린에서 찰스 투생(Charles Toussaint)과 구스타브 랭겐쉬드(Gustav Langensheid)가 우편을 이용한 언어 교육을 하였고, 미국은 1873년 보스톤에서 애나 엘리엇 티크너(Anna Eliot Ticknor)가 가정 학습을 지원하는 협회를 설립하여 우편을 활용한 원격수업을 하게 되었다. 1887년 런던에서 통신대학(University Correspondence College)을 설립하였고, 이를 계기로 영국과 미국 대학의 확장교육으로 통신학습이 이용되게 되었다. 원격수업이 중등 교육과정에 영향을 미치게 된 것은 1920년대 미시간주의 벤턴 하버에서 고등학생을 대상으로 한 직업 교육 때문이다. 향후 6년뒤에 네브레스카대학교에서 고등학교 대상으로 통신강좌를 제공하게 되었다.

## 2) 방송 매체에 의한 원격수업

미국은 1920년대에 176개의 교육용 라디오 방송가가 설립되면서 여러 대학에서 라디오를 통하여 교육방송을 시작하였다. 1930년대가 되면서 아이오와 대학 등 몇몇 대학이 텔레비전을 교육용으로 활용하는 실험을 시도하였으며, 이후 1951년 웨스턴 리저브 대학이 처음으로 텔레비전 방송 강좌를 최초로 제공하는데 성공했다. 텔레비전을 이용한 원격수업의 발전은 인공위성 기술이 합쳐지면서 텍사스 주의 산 안토니오에 있는 '타이 인 네트워크(Ti-In-Network)'회사에 의해 인공위성기반의 수업을 고등학생에게 제공하는데 성공했다.

## 3) 컴퓨터 네트워크에 의한 원격수업

1990년대 중반 이후 컴퓨터와 인터넷이 보급되고 수많은 네트워크가 인터넷으로 연결되면서 교수자와 학습자간의 쌍방향 의사소통이 이루어지는 방식으로 발전하게 되었다. 컴퓨터 네트워크를 활용한 원격교육은 월드 와이드 웹(World Wide Web)을 이용하면서 영국의 개방대학(Open University), 독일의 페른 대학, 미국의 노바 동남부 대학 등이 원격교육을 채택하여 온라인 강좌를 제공하게 되었다.

## 4) 국내 원격교육의 발달

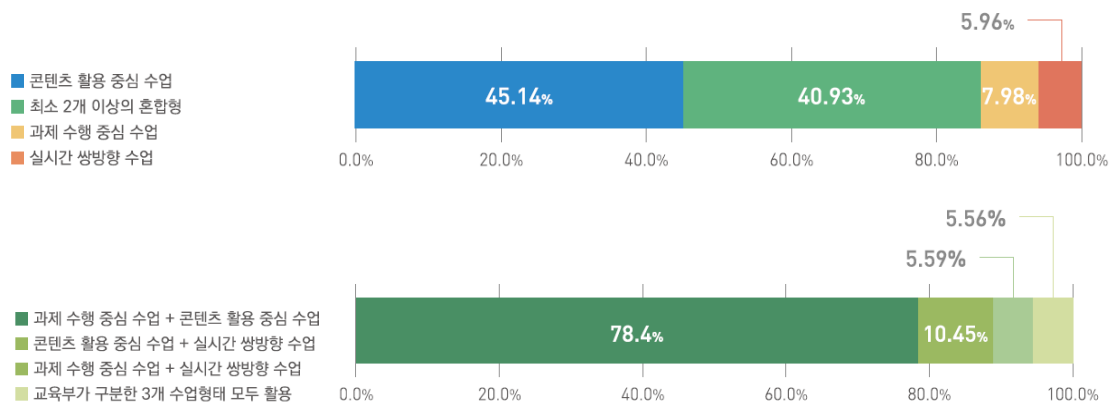
우리나라의 경우 1950년대 초반에 라디오와 텔레비전을 활용하여 원격교육을 시도하였으며 1970년대 한국방송통신대학과 같은 원격교육 기관이 설립되었다. 2000년이 되면서 첨단 정보통신 기술이 발전하면서 가상대학이나 기업체 이러닝 기관이 출현하면서 더욱더 발전하게 되었다. 교육방송은 6.25한국 전쟁 중 1951년 KBS 라디오가 교사를 대상으로 '라디오 학교'를 운영하면서 시작되었다. 이 후 정부 주도 방식으로 지금의 교육방송(EBS Educational Broadcasting System)이 운영되었으며 1972년 국가 교육기관으로 한국교육개발원(KEDI)이 설립되어 초·중등학생을 대상으로 방송을 통한 원격교육이 이루어지게 되었다. 한국방송통신대학과 사이버대학 등이 설립되었으며 기업의 교육훈련 프로그램으로 이러닝이 가능하게 되어 학교교육 체제에서 평생교육 체제로 점진적으로 변화되었다.

## 2. 원격수업의 형태

2020년 3월 교육부는 코로나 19 감염병 대응을 위하여 ‘원격 수업 운영 가이드라인’을 제시하였다. 원격수업이 정규 수업이 되기 위해서는 초·중등교육법 제23조에 따라 교육부장관 및 교육감이 정한 교육과정을 따라야 하고 심의·인정된 교과용 도서를 사용해야 한다. 또한, 학교장이 정한 학기와 수업 시각에 교수·학습 활동이 이루어져야 하며, 원격 수업의 결과는 학생생활기록부에 기록되어야 한다. 마지막으로 「초·중등교육법」 제20조에 따라 교장, 교감, 수석교사, 교사 등 교원이 지도해야 하며 교원은 제21조에 정하는 바에 따라 자격이 있어야 한다고 한다(정영식 외, 2020).

원격 수업을 원활하게 운영하기 위해서는 수업에 필요한 교육 자료를 주고받을 수 있는 시스템이 필요하고, 교사는 매체를 통해 학생에게 전달할 교수·학습 자료를 철저히 준비해야 하며, 가정에서는 학생들이 원격 수업에 적극적으로 참여 할 수 있는 학습 환경과 분위기가 조성되어야 한다. 또한, 교사는 원격 수업 현황을 수시로 모니터링하고, 원격 수업의 결과를 평가하여 피드백 할 수 있는 체계가 마련되어야 한다. 이를 실현할 수업의 형태를 교육부에서는 콘텐츠 활용 중심 수업, 과제 수행중심 수업, 실시간 쌍방향 중심 수업, 기타로 제시하였다. 아래 <그림 2>는 2020년 4월 NIES를 통해 원격 수업기간 동안 교원 51,021명을 대상으로 수업유형을 조사한 조사 결과이다.

<그림2> 원격수업 기간 진행된 수업유형(%)



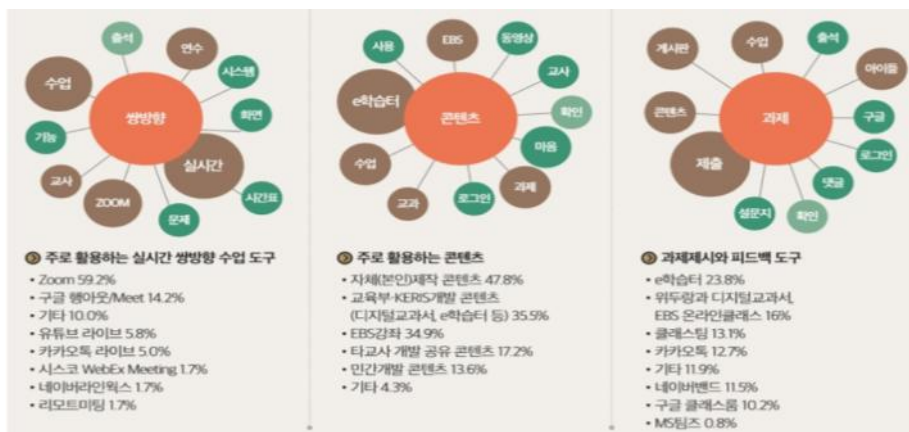
자료: COVID-19에 따른 초·중등학교 원격수업 경험 및 인식 분석



콘텐츠 활용 중심 수업이 45.14%로 가장 많고, 최소 2개 이상의 혼합형이 40.93%나 되었으며 과제 수행 중심 수업은 7.98%, 실시간 쌍방향 수업은 5.96%으로 나타났다. 최소 2개 이상 혼합하여 교과수업을 운영하는 방법은 과제 수행 중심 수업과 콘텐츠 활용 중심 수업이 78.4%로 가장 많고 콘텐츠 활용 중심 수업과 실시간 쌍방향 수업을 하는 경우는 5.59%로 나타났다. 주로, 과제 수행 중심 수업과 콘텐츠 활용 중심 수업으로 이루어짐을 알 수 있다.

<그림3>은 교육부의 SNS 기반 공개 교사 커뮤니티에 게시된 원격수업 관련 게시물을 대상으로 한 의미연결망 분석결과와 교사 487명을 대상으로 실시한 수업도구 활용 실태를 수업유형별로 살펴본 자료이다.

<그림3> 실시간 쌍방향 수업, 콘텐츠 중심수업, 과제 수행 중심수업 연관이



자료: 교육부 공식 블로그(2020년)

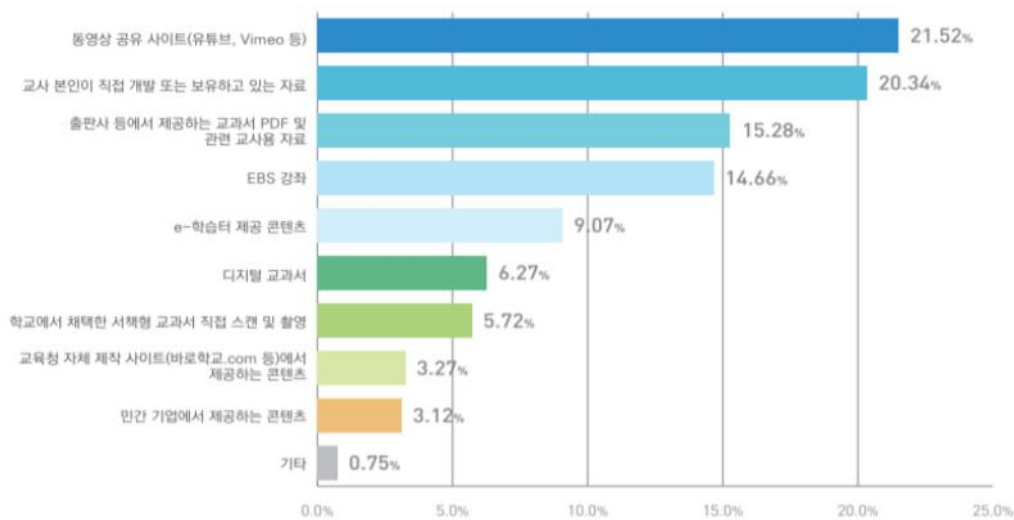
첫째, 실시간 쌍방향 수업은 2020년 9월 정부의 「원격수업 가이드라인」을 발표하여 조·종례를 실시간 쌍방향으로 하는 방법에서부터 실시간 쌍방향 수업을 강조하게 되었다. 실제 수업현장에서 교사들의 고민은 실시간 수업에 적합한 수업 방법은 어떤 것이며 시스템 조작 방법이나 학생들의 출결 기준을 어떻게 정할 것인가이다. 가장 많이 하는 수업 도구로는 쉽게 접근할 수 있는 ZOOM이 59.2%로 가장 많고, 구글 행아웃 Meet이 14.2%로 뒤를 이었다. 원격수업이 실시된 이후 학생들간 학습격차가 큰 것으로 나타났다. 이를 해결하기 위해 학생과 교사 간 피드백의 중요성이 강조 되어 실시간 쌍방향 수업으로의 점진적인 전환을 요구하였다. 실시간



쌍방향 수업은 실시간으로 수업을 실제로 하는 것뿐만이 아니라 콘텐츠 영상을 이용하고 실시간으로 피드백을 줄 수 있는 형태이면 가능하다.

둘째, 콘텐츠 중심 수업은 교사들이 자체 제작한 영상을 이용하는 경우가 47.8%로 가장 많다. 강의형과 활동형으로 구분되는데 EBS 강좌, 교육용 콘텐츠, 교사가 자체 제작한 학습자료를 e 학습터, EBS 온라인클래스, 클래스팅, 구글 클래스룸 등을 활용하여 영상을 올리고, 교사는 학생들의 학습 수행도를 확인하고 게시판이나 댓글 등을 활용하여 피드백을 주는 형태로 진행한다. 콘텐츠 중심 수업은 수업을 어떻게 구성하고 어떤 자료를 이용하여 학습자에게 제공하는가에 대한 고민을 많이 하고 있다.

<그림4> 원격수업 자료 제작 시 주 활용 콘텐츠



자료: 교육부 공식 블로그(2020년)

한편, <그림 4>에서 나타난 교육부의 조사 결과에 따르면, 교사들은 수업 콘텐츠를 제작하는데 주로 동영상 공유사이트(유튜브, Vimeo 등)를 이용하는 경우가 21.52%로 가장 많았고, 교사 본인이 직접 개발 또는 보유하고 있는 자료가 20.34%, 출판사 등에서 제공하는 교과서 PDF 및 관련 교사용 자료를 15.28% 순으로 많이 사용하는 것으로 나타났다. 그 외에는 EBS 강좌, e-학습터 콘텐츠 등을 이용하는 것으로 조사되었다.

셋째, 과제 수행 중심 수업은 단독으로 진행하기 보다는 콘텐츠 중심 수업을 한 후 학습자의 수행 정도를 확인하고 피드백 해주는 방법으로 사용하는 경우가 많다. 또한 인터넷이나 기기 불량 등 수업을 듣지 못한 경우 대체학습 방법을 사용한다. 교사는 타당한 사유인지 판단하여 대체 과제물이나 대체 영상을 제시하여 수강여부를 확인 후 출결확인을 하고 있다.

### 3. 원격수업의 학생 평가

교육부는 원격수업이 시작되면서 코로나19 대응을 위한 원격수업 출결·평가·기록 가이드라인을 근거로 원격수업을 활용한 학생평가 계획의 기준 마련에 도움이 되는 원격수업 학생평가 안내 자료집(중학교)을 배부하였다.(2020, 원격수업 학생평가 안내 자료집)

학생평가의 중요한 요소 중 하나는 공정성과 투명성 확보이다. 학생이 제출한 과제의 수행 과정을 교사가 관찰하고 확인 가능해야 하며 이러한 과정이 확인이 안될 때에는 등교수업과 원격수업을 연계하여 원격수업에서 작성한 수행과제물을 등교수업에서 성취도, 태도, 참여도, 수행 역량들을 평가하고 기재해야 한다.

원격수업 학생평가는 과제 수행 시기와 학습자의 수행 과정 관찰여부를 확인할 수 있는지에 따라 크게 <그림5>와 같이 네 가지 유형으로 구분된다.

<그림5> 원격수업 학생평가 개념도



자료: 원격수업 학생평가 안내 자료집(2020)

### 1) 평가유형 I

수업 중에 관찰·확인 가능형으로 학습자의 수행 과정 및 결과를 직접 확인하여 평가하거나 학생부에 기재하는 가능하다. 주로 실시간 쌍방향 화상 수업이 이루어지는 경우에 해당하는 평가유형이다.

<표1> 평가유형 I

준비 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷이 연결된 PC, (웹캠이 설치된) 노트북, 태블릿, 스마트폰</li> <li>• 마이크, 웹 카메라, 스마트폰 거치대</li> <li>• 교사, 학생의 실시간 쌍방향 화상 수업(회의) 프로그램 사용법 숙지</li> </ul>
유의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기기 문제, 접속 환경 장애 등 예상치 못한 상황으로 인하여 평가에 참여하지 못할 경우를 대비하여 재평가 실시 방안(평가 횟수 조정 등)을 사전에 계획하고 학생과 학부모에게 안내하여야 함.</li> </ul>
예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격수업 유형: 실시간 쌍방향 화상 수업</li> <li>• 수행평가 유형: 화상 구술발표, 토의토론, 실기적용 등             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실시간 쌍방향 화상 수업 시 이루어지는 토론 활동을 관찰하여 평가 가능</li> <li>- 음악교과 가창활동, 영어 발음 및 챗트 등에 다양하게 활용 가능</li> </ul> </li> </ul>

자료: 원격수업 학생평가 안내 자료집(2020)

실시간 쌍방향 화상 수업에 필요한 웹캠이 설치된 노트북, 데스크탑, 태블릿, 핸드폰 등이 필요하고 수행평가의 유형은 화상 구술발표, 토의토론, 음악교과 가창활동, 영어 발음 및 챗트 등 다양하게 활용 가능하다. 단, 기기 고장이나 인터넷 환경의 불안정 등을 고려하여 평가에 참여하지 못한 경우를 대비하여 사전에 재평가 일정과 횟수를 정하여야 한다.

### 2) 평가유형 II

수업 후에 학습자의 수행과제를 관찰하고 확인가능한 유형이다. 이는 주로 실시간 쌍방향 화상 수업, 콘텐츠 활용 중심 수업, 과제 수행 중심 수업, 기타 원격수업에 모두 적용가능하다. 원격수업 후 학생이 제출한 동영상에 교사가 직접 관찰하고 확인한 수행 결과를 평가하거나 학생부에 기재가능하다.

<표2> 평가유형 II

준비 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 촬영이 가능한 영상장비, 스마트폰, 태블릿 등</li> <li>• 영상 업로드를 위한 인터넷 연결, 스마트폰 거치대</li> </ul>
유의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제출한 영상에 평가요소에 대한 학생의 수행 과정과 주체 확인이 명확히 나타나도록 평가 계획을 구체화해야 함.</li> </ul>

	<p>학생에게 수행 과정에 대한 영상촬영 방법 안내와 도움자료 제공 등을 통하여 영상 촬영에 따른 유불리가 발생하지 않도록 함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 편집 프로그램을 사용하여 결과물을 변형시키는 일이 발생하지 않도록 원본 동영상을 제출하도록 안내하고, 동영상으로 인한 효과가 평가에 반영되지 않도록 함.</li> <li>• 연습 시간 및 기회의 균등을 위해 평가 제출 기한을 정확히 지키도록 안내합니다. 진송이 어려운 경우 영상 제작 날짜를 통해 확인할 수도 있음.</li> <li>• 학습관리시스템(LMS)에 업로드, 메일, SNS 등으로 해당 영상을 제출하도록 하며, 제출된 영상에 대한 보관 방법(온라인 클라우드, 외장하드 등), 관리대책 등을 수립하여 학업성적관리규정 및 교과(학년)별 평가 계획에 반영함.</li> </ul>
예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격수업 유형: 실시간 쌍방향 화상 수업, 콘텐츠 활용 중심 수업, 과제 수행 중심 수업, 기타 원격수업</li> <li>• 수행평가 유형: 구술발표, 실기적용 등 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생이 제출한 체육 활동 영상을 교사가 직접 관찰, 확인하여 평가 가능</li> <li>- 학생 수행한 음악과 리코더 연주 영상을 교사가 직접 관찰, 확인하여 평가 가능</li> </ul> </li> </ul>

자료: 원격수업 학생평가 안내 자료집(2020)

구술발표나 체육 활동 영상, 리코더 연주 영상 등과 같은 실기시험에 적합하다. 원격수업에서 배운 내용을 영상 촬영하여 교사에게 제출 후 교사는 이를 토대로 관찰·확인 후 평가한다. 유의사항은 동영상 편집기능을 사용하지 않고 원본영상 그대로 제출하고 제출기한을 정하여야 한다.

### 3) 평가유형 III

수업 후 관찰·확인 불가형으로 원격수업을 할 때 학생이 제출한 과제(에세이, 독후감, PPT, UCC 등)를 교사가 직접 관찰할 수 없는 경우는 평가나 학생부 기재가 불가능하다. 그러나 원격수업이 끝나고 등교수업을 할 때 이를 연계하여 수업활동을 하고 교사가 직접 관찰하여 확인한 내용은 평가하거나 학생부에 기재 가능하다.

<표3> 평가유형 III

준비 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷이 연결된 PC, 태블릿, 스마트폰</li> </ul>
유의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격수업 과제물에 대하여 피드백을 실시하고 이와 더불어 등교수업에서 수행평가의 과제와 유기적으로 연결될 수 있도록 함.</li> <li>• 원격수업 과제물의 경우 수행 주체를 확인할 수 없고 과제형 평가가 금지되어 있으므로 평가에 직접 반영할 수 없으며, 이를 활용한 등교수업에서 학습 과정과 결과에 대해 교사가 직접 관찰·확인한 것을 토대로 수행평가가 이루어져야 함.</li> </ul>
예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격수업 유형: 실시간 쌍방향 화상 수업, 콘텐츠 활용중심 수업, 과제 수행 중심 수업, 기타 원격수업</li> <li>• 수행평가 유형: 구술발표, 토의토론, 실기적용, 프로젝트, 포트폴리오, 서·논술형 등 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원격수업을 통한 체육과 체력 기르기, 줄넘기 체크리스트 안내 및 수행 기회 제공 후 학교에서 연계된 수업 및 측정을 통해 평가 가능</li> <li>- 원격수업 중 작성한 실험 계획서를 통해 등교수업에서 직접 실험을 실시하고, 그 과정 및 결과 평가 가능</li> </ul> </li> </ul>

자료: 원격수업 학생평가 안내 자료집(2020)

이 평가유형은 모든 원격수업에 해당하며 예를 들어 원격수업을 통해 체육과 체력 기르거나 줄넘기 체크리스트 안내를 한 후 등교수업에서 연계된 수업을 하고 측정하여 평가 가능하다. 원격수업의 과제물은 사실상 과제형 평가가 금지되어 있으므로 원격수업 과제물에 대해서는 피드백을 실시하고, 이를 등교수업에서 수행평가의 과제와 연결하여 평가하고 학생부에 기재하여야 한다.

#### 4) 평가유형 IV

수업 중 관찰·확인 불가형으로 원격수업 중에 학생이 실시간으로 작성한 자료(SNS 메시지, 댓글, 문자메시지 등)의 수행 주체 및 과정을 교사가 직접 관찰할 수 없는 경우에 해당하므로 평가나 학생부 기재가 불가능하다. 평가유형 III과 마찬가지로 등교수업 후 이와 연계한 수업을 한 후 확인하여 평가나 학생부 기재가 가능하다.

<표4> 평가유형 IV

준비 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷이 연결된 PC, 태블릿, 스마트폰</li> <li>• 교사와 학생이 원격수업에 사용되는 프로그램 활용 방법 숙지</li> </ul>
유의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격수업 중 학생이 실시간으로 작성한 자료에 대한 피드백을 실시하고 등교수업의 수행평가 과제와 유기적으로 연결될 수 있도록 하여야 함.</li> <li>• 원격수업 과제물의 경우 수행 주체를 확인할 수 없고 과제형 평가가 금지되어 있으므로 평가에 직접 반영할 수 없으며, 이를 활용한 등교수업에서 학습 과정과 결과에 대해 교사가 직접 관찰·확인한 것을 토대로 수행평가가 이루어져야 함.</li> </ul>
예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원격수업 유형: 실시간 쌍방향 화상 수업, 콘텐츠 활용중심 수업, 과제 수행 중심 수업, 기타 원격수업</li> <li>• 수행평가 유형: 구술발표, 토의토론, 실기적용, 프로젝트, 포트폴리오, 서·논술형 등             <ul style="list-style-type: none"> <li>- SNS를 통하여 음악교과 가사 바꾸기 활동을 하고 등교수업에서 가창한 내용 평가 가능</li> <li>- 원격수업 시 채팅 기능을 통해 토론한 내용을 바탕으로 등교수업에서 3:3 토론을 진행하고, 그 활동을 관찰하여 평가 가능</li> <li>- 원격수업 시 댓글을 활용하여 모둠별 단편극 대본을 구성한 후 등교수업에서 모둠별 단편소설 창작 활동을 실시하여 교사가 관찰·확인 사항에 대한 평가 가능</li> </ul> </li> </ul>

자료: 원격수업 학생평가 안내 자료집(2020)

예를 들어 원격수업에서 채팅 기능을 통해 토론한 내용을 중심으로 등교수업에서 토론을 진행하면 이러한 활동을 관찰할 수 있으므로 평가 및 기재가 가능하다.

2020년 9월 원격수업 및 등교수업 가이드라인에서 보다 구체적으로 사회적 거리 두기 단계에 따라 평가와 교과 세부능력 특기사항 기재에 대한 기준을 제시하였다.

<표5> 사회적 거리두기 단계별 학교급별 평가·기록 기준

구분	초	중	자유학기	고	
			평가		1·2 단계
	3 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>수행평가 미 실시 가능 (학업 성적 관리 위원 회의 심의, 학교장 최종 결정)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(학기말 성적) - (1·2학년) 미산출 가능(P처리)</li> <li>- (3학년) 산출</li> <li>• (지필·수행평가) - (1·2학년) 미 실시 가능</li> <li>- (3학년) 선택 가능</li> </ul>		
교과세특	1·2·3 단계	기재대상	모든 학생의 모든 교과	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 학생의 모든 과목</li> <li>※ 자유학기 활동 포함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(기초, 탐구 교과) 모든 학생</li> <li>• (이외 과목) 학업성적관리위원회를 통해 정한 범위(특기할 만한 사항)</li> </ul>
		기재내용	교사가 관찰·평가한 내용 ※ (3단계 시) 교사가 관찰·평가한 내용 + <u>원격 수업 내용(포함 가능)</u>		

자료: 코로나19에 대응하는 원격수업 및 등교수업 출결·평가·기록 가이드라인(2학기 이후)

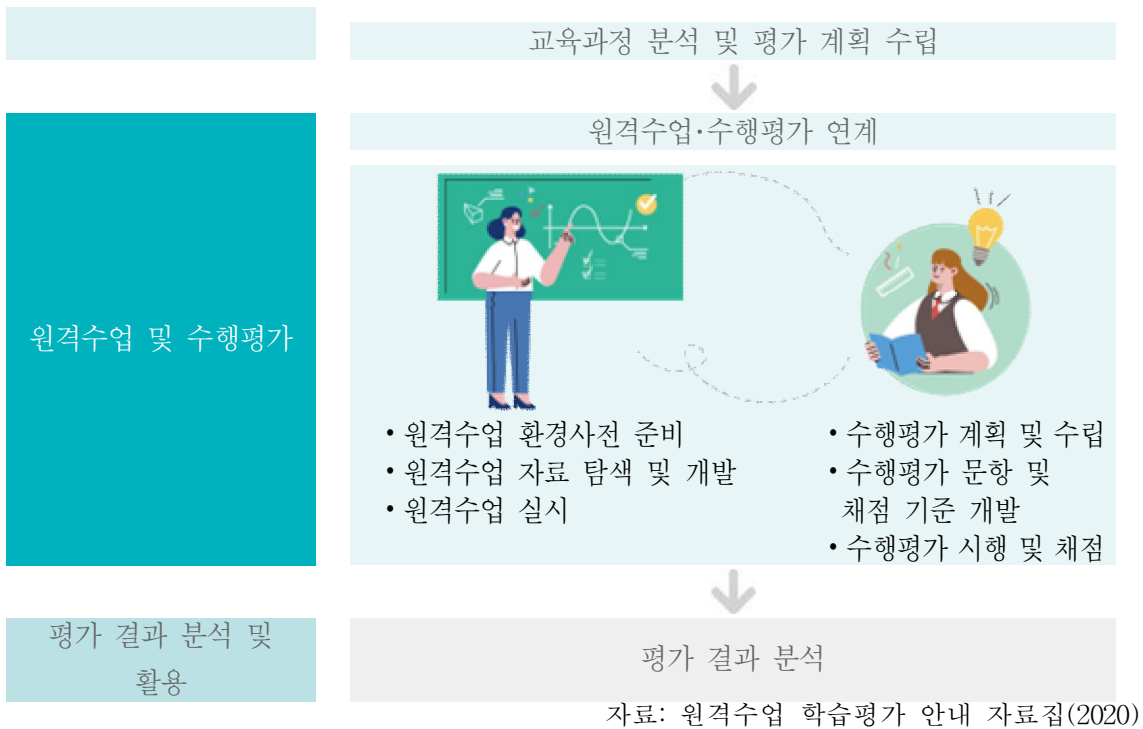
중학교를 중심으로 설명하면 사회적 거리두기 1·2단계에서는 자유학기를 제외하고 학기말 성적을 산출해야 하며 사회적 거리두기 3단계는 1·2학년은 성적을 미산출 가능하나 3학년은 성적을 산출하여야 한다. 교과세부능력 특기사항은 학업성적관리위원회를 통해 정한 범위 내에서 교사가 관찰·평가한 내용을 기재가 가능하다.

#### 4. 원격수업 학생평가의 절차

원격수업 학생평가 안내 자료집(2020. 교육부외)의 학생평가의 단계별 흐름도는 <그림 6>과 같다.

<그림6> 원격수업 학생평가 단계별 흐름도

단계	활동
교육과정 운영 계획	평가 관련규정 검토 및 정비



위의 절차에 따라 학생평가가 이루어지는 과정을 재구성하였다.

#### 1) 평가 관련 규정 정비(학업성적 관리 규정)

제주특별자치도교육청의 코로나 19에 대응하는 원격수업 및 등교수업 출결·평가·기록 가이드라인에 의하면 원격수업 및 등교수업에서 학습한 내용에 대해 학생의 학업 성취도를 지필평가와 수행평가 등으로 실시하되 단기간 내에 수행평가가 집중되면 학생 부담이 많으므로 교과별 수행평가 영역, 횟수 및 반영 비율을 탄력적으로 조정하였다. 수행평가 반영비율을 50%에서 학업성적관리 위원회의 심의를 거쳐 조정할 수 있도록 변경하였다.

2020제주특별자치도교육청 중학교  
학업성적관리 시행지침(2020.2.)

제주특별자치도교육청 코로나19  
대응을 위한 원격수업 및 등교수  
업 출결·평가·기록 가이드라인  
(2020.9.)



- 지필평가를 실시하는 교과와 지필평가 횟수는 학기당 1-2회
- 수행평가 반영비율은 매 학기 환산총점(100점)의 50% 이상을 반영
- 서술형 평가는 지필평가와 수행평가를 합하여 매학기 환산총점(100점)의 30% 이상을 반영(단, 체육·예술교과 및 선택교과는 미적용)

⇒

- 지필평가만으로 평가 불가하며 수행평가 반드시 실시
- 수행평가 시기, 횟수, 비율, 영역 등은 교과협의회 후 학업성적관리 위원회의 심의 후 학교장 결재로 실시가능
- 서술형 평가 비율(30%이상) 준수

2) 교육과정 분석 및 평가 계획 수립

원격수업이 실시되는 학년 단위의 교육과정 성취기준을 분석하고 이를 통해 원격수업과 연계하여 학생평가 과정을 재구성하여야 한다. 수학과 교육과정 성취기준을 분석하고 성취기준에 도달하기 위한 평가요소를 구체화하여야 한다. 이를 달성하기 위하여 원격수업 유형 및 평가유형을 정하고 교과협의회를 거쳐 교과별 평가 계획에 반영하였다. 또한 교육과정 성취기준을 분석하여 학기(또는 학년) 단위로 교과별(학년별) 평가 계획을 수립하였다.

교육과정 성취기준 분석하기(3학년 수학)

교육과정 성취기준	평가기준	
[9수04-17] 삼각비의 뜻을 알고, 간단한 삼각비의 값을 구할 수 있다.	상	예각에 대한 삼각비의 값을 구하는 과정을 설명할 수 있다.
	중	30°, 45°, 60° 에 대한 삼각비의 값을 구할 수 있다.
	하	삼각비의 뜻을 알고, 세 변의 길이가 주어진 직각삼각형에서 삼각비의 값을 구할 수 있다.
[9수04-18] 삼각비를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.	상	삼각비를 활용하여 다양한 실생활 문제를 해결할 수 있다.
	중	삼각비를 이용하여 삼각형의 한 변의 길이와 넓이를 구할 수 있다.
	하	삼각비를 이용하여 직각삼각형에서 한 변의 길이를 구할 수 있다.





성취기준 분석을 바탕으로 평가요소 선정(3학년 수학)

성취기준	평가요소
[9수04-17] 삼각비의 뜻을 알고, 간단한 삼각비의 값을 구할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직각삼각형의 세 변의 길이가 주어진 경우 삼각비 구하기</li> <li>· <math>0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math> 에 대한 삼각비의 값 구하기</li> </ul>
[9수04-18] 삼각비를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼각비를 활용한 나무의 길이 구하기</li> <li>· 삼각비를 활용한 삼각형의 넓이 구하기</li> </ul>



평가요소를 고려하여 평가 방법 및 평가 시기 선정(3학년 수학)

평가요소	평가 방법	평가 시기	수업유형 및 평가유형
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 직각삼각형의 세 변의 길이가 주어진 경우 삼각비 구하기</li> <li>· <math>0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math> 에 대한 삼각비의 값 구하기</li> <li>· 삼각비를 활용한 나무의 높이 구하기</li> <li>· 삼각비를 활용한 삼각형의 넓이 구하기</li> </ul>	서술·논술 평가	10월 3주	콘텐츠 활용 중심 수업/평가유형 Ⅲ+등교수업 수행평가

1학년의 경우도, 원격수업과 등교 수업 일정을 고려하여 <표 6>과 같이 평가요소, 교과역량, 평가방법, 원격수업 평가 유형 등에 대한 계획을 세웠다.

<표6> 원격수업 수행평가 출제 계획표 작성(1학년 수학)

과목	수학
단원	IV. 도형의 기초
성취기준	[9수04-01] 점, 선, 면, 각을 이해하고, 점, 직선, 평면의 위치 관계를 설명할 수 있다

평가요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스트링아트의 기본 요소와 원리 이해하기</li> <li>• 점을 연결하는 규칙을 적용하여 자신만의 곡선을 표현하기</li> <li>• 스트링아트 만들기 활동</li> </ul>
교과역량	문제해결, 추론, 창의·융합, 의사소통
평가과제	독창적인 스트링아트 작품 완성하기
평가방법	<input type="checkbox"/> 서술·논술 <input type="checkbox"/> 구술·발표 <input type="checkbox"/> 토의·토론 <input checked="" type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 기타( )
	<input checked="" type="checkbox"/> 교사 관찰 및 기록 <input checked="" type="checkbox"/> 자기평가 <input type="checkbox"/> 동료평가
원격수업 평가유형	평가유형Ⅳ

<표 7>은 평가유형Ⅳ에 따라 원격수업과 등교 수업을 병행한 평가 계획의 예시이다. 1차시와 2차시는 실시간 쌍방향 화상수업으로 스트링 아트의 원리와 자신만의 스트링아트 곡선 표현하기에 대한 교사의 피드백이 이루어지고 이를 등교수업에서 연계하여 실험·실습을 통하여 자기평가를 통하여 수행평가를 실시하였다.

<표7> 원격수업과 등교 수업 병행한 수행평가 시행 계획 예시(1학년 수학)

단원	Ⅳ. 도형의 기초		
성취기준	[9수04-01] 점, 선, 면, 각을 이해하고, 점, 직선, 평면의 위치 관계를 설명할 수 있다.		
차시	교수·학습 활동	수업유형	평가 계획
1차시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스트링 아트의 기본 원리</li> <li>• 주어진 조건에 맞게 어떤 모양이 되는지 찾기</li> </ul>	실시간 쌍방향 화상 수업	교사 피드백 (평가유형Ⅳ) 교사 관찰 및 기록
2차시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점을 연결하는 규칙을 적용하여 자신만의 곡선을 표현하기</li> </ul>	실시간 쌍방향 화상 수업	교사 피드백 (평가유형Ⅳ) 교사 관찰 및 기록
3차시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스트링 아트 작품 만들기</li> </ul>	등교수업	(평가유형Ⅳ) 실험·실습 자기평가

## 5. 원격수업과 등교수업의 병행 방법

코로나 19로 인하여 원격수업이 장기화 되면서 원격수업에서의 효율적인 교수-학습 방법을 다양화하여 학습효과를 높이는 데 중요한 과제가 되었다. 이를 해결하기 위해 블렌디드 러닝을 소개하고자 한다. 블렌디드 러닝이란 혼합형 학습으로 두 가지 이상의 학습 방법을 결합하여 이루어지는 학습을 말한다. 원격수업과 등교수업을 혼합한 수업형태라고 말할 수 있다. 블렌디드 러닝의 수업형태에는 순환모델, 플렉스 모델, 알라카르테 모델, 가상학습 강화 모델 등이 있다. (2020, 블렌디드 러닝 수업과 평가의 변화)

### 1) 순환모델

교사의 통제에 따라 정해진 시간에 온라인 수업과 면대면 수업을 운영하는 방식이다. 순환모델의 대표적인 형식이 가정에서 온라인 학습을 하고 학교에서 대면 수업 즉 온라인 학습에서 미리 익힌 내용을 중심으로 대면 수업에서 토의나 토론 등의 형태를 구현하는 ‘플립 러닝(Flipped learning, 거꾸로 교실)’이다. 플립 러닝은 배움 중심 수업과 함께 새로운 수업 형태이다. 원격수업을 하지 않는 학기에서는 교사가 수업 동영상을 제작해서 올려야 하는 등의 부담이 있었으나 원격수업이 이루어지고 있는 현 지점에서는 좋은 교수법이라 할 수 있다.

### 2) 플렉스 모델

방송통신고등학교처럼 대부분은 온라인 수업으로 진행하고 온라인 수업으로 하기 힘든 체육대회, 입학식, 각종 행사, 시험 등을 대면 수업으로 진행하는 형태이다.

### 3) 알라카르테 모델

알라카르테는 일품요리를 말하는 것으로 학생이 일반 학교를 다니면서 대면 수업에 참여하지만 선택 과목 등 일부 과목은 온라인 과목으로만 개설하여 운영하는 것을 말한다.

### 4) 가상학습 강화 모델

필수 과목 중 일부 수업만 대면 수업을 하고 나머지는 온라인 수업에 참여하는 것으로 주 2-3회 출석 수업을 하거나 오전이나 오후만 나와 출석 수업에 참여하는 것이다. 온라인 수업에 대한 비중이 플렉스 모델과 알라카르테 모델의 중간적 위치에 있다고 할 수 있다.

학습 효과를 높이기 위해 다양한 교수·학습법이 있다. 설명식 강의, 질의응답, 토의·토론, 하브루타, 문제 중심 수업(Problem-based learning), 프로젝트중심 수업(Project-based learning), 역할극(Role play) 등이 있다. 블랜디드 수업에 학생 참여 수업의 대표적인 수업 모형 중의 하나가 문제 중심 수업(PBL)이다. 문제 중심 수업은 전통적 학습법에서 벗어나 문제(Problem)을 제시하여 학습자가 능동적으로 수업에 참여하고 이를 해결하면서 학습이 이루어지는 학습자 중심의 수업 모형이다. 특징은 수업은 문제로 시작하고, 학생 중심의 수업으로 진행되며 교사의 역할은 학습의 설계자, 조연자, 촉진자이다. 이 수업에서 가장 중요한 것은 문제 제시에 있는데 비구조화된 문제 즉, 해결방법이 다양하게 제시될 수 있는 형태 이어야 하고, 실제 상황과 관련이 있어 도전할 가치가 있는 문제 이어야 한다.

서울시교육청(2020.9.)은 이러한 다양한 교수·학습법을 이용하여 원격수업과 등교수업을 병행하여 수업을 디자인한 자료집을 배포하였다.

<그림7> 중학교 3학년 수학 블랜디드 수업 예시



자료: 배움과 성장이 있는 블랜디드 수업 도전하기, 2020  
<그림 7>은 중학교 3학년 수학 블랜디드 수업 예시로서, 원격수업에서 온라인 방탈출 게임이나 건축물의 높이 구하는 과정에 대한 로드맵 확인하기 등 개인별로 학습이 이루어지고, 등교수업에서 건축물 높이 구하기 보고서를 작성하는 것으로 제시되었다. 이와 같이 원격수업과 등교수업을 병행한 블랜디드 수업은 보다 내실 있는 수업이 되도록 하는데 기여하였다.

### Ⅲ. 연구방법 및 절차

#### 1. 연구대상

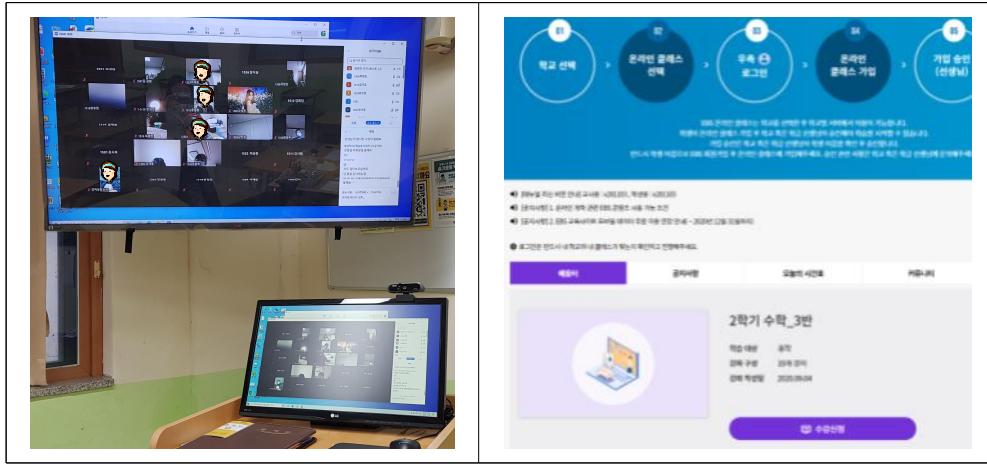
본 연구는 제주 시내 중학교 3학년 남학생 두 개 반 62명을 대상으로 하였다. 이 두 반은 2020학년도 2학기 중간고사 수학 성적 성취도가 비슷하며, 선행학습을 받는 비율은 실시간 쌍방향 수업을 한 A 집단은 58.06%, 콘텐츠 활용 중심 수업을 한 B반은 61.02%이다.

#### 2. 연구절차

##### 1) 연구 방법

본 연구는 중학교 3학년 수학 「원주각의 성질」 단원을 중심으로 A 집단과 B 집단으로 나눈 후 각각 다른 원격수업의 형태를 운영하였다. 두 집단 모두 교수·학습 과정을 동일하게 구성하였고, A 집단은 ZOOM을 활용한 실시간 쌍방향 수업을 하였고, B 집단은 동영상 자체제작을 통한 콘텐츠 중심 수업을 진행하였다. <그림 8>은 ZOOM과 EBS 온라인 클래스의 수업 장면이다. ZOOM의 경우 교실 환경은 데스크탑과 프로젝션 TV를 이용하였고, 판서 기능을 사용하기 위하여 태블릿 PC를 함께 준비하였다. EBS 온라인 클래스는 반별로 클래스를 개설하여 각 교과에서 태블릿 PC의 화면녹화, 파워포인트의 동영상 녹화 등을 활용하여 영상을 촬영 한 후 업로드하며 퀴즈나 커뮤니티를 통하여 학생들에게 피드백하는 형태로 진행하였다.

<그림8> 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 활용 수업 장면



이후 등교수업을 진행된 이후 학습단원에 대한 형성평가 결과와 두 집단의 수업 형태에 따른 설문조사 내용을 비교 분석한다. 질문지는 박현정(2020)의 도구를 참고하여 본 연구에 맞게 재구성하였다. 환경조사 3문항, 시스템 만족도 3문항, 수업내용 만족도 4문항, 학업 수행 만족도 3문항 총 13개 문항으로 구성하였다.

<표8> 질문지 구성

영역	내용	문항 수
환경조사	원격수업의 형태는?	3문항
	원격수업을 받을 때 사용하는 기기는?	
	수학 과목 선행학습을 하였는가?	
시스템 만족도	시스템은 편리한가?	3문항
	시스템은 교사와 상호작용 및 피드백을 원활히 받을 수 있는가?	
	시스템이 수학 교과에 적합하다고 생각하는가?	
수업내용 만족도	학습 내용은 이해하기 쉬운가?	4문항
	학습단원은 원격수업에 적당한가?	
	원격수업에서 수학 학습자료가 흥미로운가?	
	원격수업에서 교사가 학습 상태를 관리하는가?	
학업 수행 만족도	원격수업은 나의 수학 실력 향상에 도움이 되는가?	3문항
	원격수업에서 수학 수업을 열심히 받는 편인가?	
	수학 교과 원격수업에서 집중이 잘 되는 편인가?	

## 2) 연구일정

<표9> 연구일정표

단계	추진 내용	2020년						
		5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
1단계	문헌 검토 및 연구 주제 선정	▣▣▣▣	▣▣▣▣					
2단계	연구 문제 구체화		▣▣▣▣					
3단계	연구 방법 설정			▣▣▣▣				
4단계	분석도구 선정				▣▣▣▣			
5단계	교수·학습과정안 작성					▣▣▣▣		
6단계	원격수업 실시						▣▣▣▣	▣▣▣▣
7단계	성취도 평가 및 설문조사						▣▣▣▣	▣▣▣▣
8단계	연구보고서 작성						▣▣▣▣	▣▣▣▣

## 3. 분석도구

성취도는 해당 영역의 형성평가를 본 후 두 집단 사이의 성적을 비교 분석하였고, 설문조사는 Likert 5점 척도로 하였다. ‘매우 그렇다’를 5점, ‘그렇다’를 4점, ‘보통이다’를 3점, ‘그렇지 않다’를 2점, ‘전혀 그렇지 않다’를 1점으로 한 후 SPSS로 빈도분석과 기술통계분석을 실시하였다.

설문지를 원격수업 형태에 따른 시스템 만족도, 수업내용 만족도, 학업 수행 만족도로 나눈 후 이에 대한 신뢰도 측정은 크론바흐 알파값으로 측정하였으며 결과는 <표10>과 같다.

<표10> 설문지에 대한 신뢰도 통계량 결과

구분	시스템 만족도		수업내용 만족도		학업 수행 만족도	
	쌍방향	콘텐츠	쌍방향	콘텐츠	쌍방향	콘텐츠
Cronbach의 알파	0.790	0.972	0.789	0.978	0.710	0.982
항목 수	3	3	4	4	3	3



## IV. 연구결과 및 분석

### 1. 원격수업 운영 후 성취도

<표11> 중간고사 및 원격수업 후 형성평가의 성취도

성취도 반	쌍방향 원격수업 운영반		콘텐츠 중심 수업 운영반	
	중간고사	원격수업 후 형성평가	중간고사	원격수업 후 형성평가
A(90%이상)	41.9%(13)	25.8%(8)	38.7%(12)	32.2%(10)
B(80%이상~90%미만)	6.4%(2)	12.9%(4)	9.6%(3)	9.6%(3)
C(70%이상~80%미만)	9.6%(3)	9.6%(3)	12.9%(4)	6.4%(2)
D(60%이상~70%미만)	6.4%(2)	9.6%(3)	9.6%(3)	3.2%(1)
E(60%미만)	35.5%(11)	41.9%(13)	29.0%(9)	48.3%(15)
응시자	31	31	31	31
평균	70.4	61.06	70.0	59.42

중간고사는 선다형 26문항이고, 원격수업이 끝난 후 평가한 형성평가는 단답형 15문항이었다. 성취도 B이상은 쌍방향 원격수업 운영반의 경우 38.7%이고 콘텐츠 활용 수업 운영반은 41.8%로 콘텐츠 활용 수업 운영반이 높음을 알 수 있다. 성취도 C와 D는 쌍방향 원격수업 운영반 19.2%, 콘텐츠 활용수업 운영반 9.6%로 쌍방향 원격수업 운영반이 더 높다. 또한, 성취도 E는 쌍방향 원격수업 운영반 41.9%, 콘텐츠 활용수업 운영반 48.3%로 콘텐츠 활용수업 운영반이 더 높게 나타났다. 즉 상위층은 쌍방향 원격수업 운영반에 비해 콘텐츠활용수업 운영반이 높고, 중위층은 그 반대임을 알 수 있다.

중간고사와 원격수업 이후 형성평가와의 변화를 살펴보자. 쌍방향 원격수업 운영반은 성취도 B이상은 중간고사에 비해 9.6% 감소하였고, 성취도 C, D의 비율을 비슷하며 성취도 E의 비율을 6.4%만 증가하였다. 콘텐츠 활용수업 운영반은 중간고사에 비해 성취도 B이상은 6.5% 감소, 성취도 C, D의 비율은 12.9% 감소하였으며 성취도 E의 비율은 19.3% 증가하였다. 즉, 콘텐츠 활용수업 운영반은 하위층의 비율이 쌍방향 원격수업 운영반의 비율보다 훨씬 높게 나타났다.



## 2. 원격수업 시스템 만족도

<표12> 원격수업 운영형태에 따른 시스템 만족도 조사결과

N=62

		시스템 편리성		상호작용 및 피드백		시스템과 수학교과와의 적합성	
		쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업
N	유효	31	31	31	31	31	31
평균		3.10	3.12	3.10	2.58	3.13	2.84
표준화 편차		1.106	1.310	1.106	1.258	.991	1.485
왜도		.114	-.254	.114	.234	-.274	-.096
첨도		-.884	-.904	-.462	-.993	.002	-1.494

원격수업의 운영형태에 따른 시스템 만족도의 결과는 <표 12>와 같다. ZOOM을 활용하여 실시간 쌍방향 원격수업을 하였고 콘텐츠 활용수업은 태블릿 PC를 활용하여 사전 녹화하여 EBS 온라인 클래스에 수업 영상을 올리는 형태로 진행하였다. 시스템 편리성 측면에서는 두 시스템 모두 만족도가 비슷하게 나타났다. 교사와 학생 간에 상호작용과 피드백 면에서는 쌍방향 원격수업의 평균 3.10, 콘텐츠 활용수업의 2.25로 나타났다. ZOOM의 경우 질문에 대한 피드백을 바로 얻을 수 있지만 콘텐츠 활용수업의 경우 질문 게시판을 통하여 피드백을 받을 수 있으므로 아무래도 만족도가 낮음을 알 수 있다. 시스템과 수학교과와의 적합성 만족도에서도 쌍방향 수업이 콘텐츠 활용수업보다 높게 나타났다. ZOOM을 활용한 원격수업은 화면 공유 기능을 통하여 다양하게 적용가능하나 사전 녹화기능을 통한 수업은 녹화 후 편집 문제, 저작권 문제 등으로 여러 가지를 적용하기가 힘든 점이 있었다. 이러한 점이 반영되었으리라 보여진다.

## 3. 원격수업 내용 만족도

<표13> 원격수업 수업형태에 따른 교사의 수업내용 만족도 결과

N=62

		학습내용 이해		학습단원 적합성		학습 자료 흥미성		학습 상태 관리	
		쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업
N	유효	31	31	31	31	31	31	31	31
평균		3.26	3.29	3.23	3.42	3.19	2.74	3.26	2.58
표준화 편차		.930	1.346	.990	1.310	.792	1.031	.965	1.148
왜도		-.293	-.396	-.487	-.572	-.370	-.219	-.562	-.070
첨도		1.269	-.788	.144	-.646	1.190	-.230	.494	-.857

교사의 수업내용 이해도 측면에서는 쌍방향 원격수업 3.26, 콘텐츠 활용수업 3.29로 비슷하게 나타났다. 「원주각의 성질」 단원이 원격수업과 얼마나 적합한가에 대한 설문에서는 쌍방향 원격수업은 3.23, 콘텐츠 활용수업은 3.42로 콘텐츠 활용수업이 약간 높음을 알 수 있다. 소그룹 활동이니 토론 수업의 형태가 아닌 단순한 개념 설명이 주를 이루는 단위이라 콘텐츠 활용수업이 더 적합한 것으로 나타났다. 교사가 제공한 학습자료의 흥미성이나 교사가 학습자를 관리하고 있다고 여겨지는지를 묻는 설문에서는 쌍방향 원격수업이 콘텐츠 활용수업보다 높게 나타난 것으로 보아 콘텐츠 활용수업에서 다양한 학습자료의 개발과 SNS, 과제 게시판, 네이버 밴드 등 다양하게 피드백을 제공할 수 있는 시스템 마련이 뒷받침되어야겠다.

#### 4. 원격수업 학업 수행 만족도

<표14> 원격수업 수업형태에 따른 학습자 본인의 학업 수행 만족도 결과

N=62

		수학 교과 능력 향상		수업 태도에 대한 자기 만족도		수업 집중도	
		쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업	쌍방향 원격수업	콘텐츠 활용수업
N	유효	31	31	31	31	31	31
평균		3.58	3.35	3.45	3.03	2.52	2.77
표준화 편차		.958	1.355	.961	1.494	.890	1.430
왜도		-.245	-.702	-.336	-.187	.252	.060
첨도		-.775	-.542	.212	-1.390	.939	-1.337

원격수업에서 학습자의 수업태도를 묻는 설문에서는 원격수업이 수학 교과 능력 향상에 도움이 된다고 생각하는 학생이 쌍방향 원격수업은 3.38, 콘텐츠 활용수업은 3.35로 비슷하게 나타났다. 2학기에 실시한 설문조사라 원격수업에 대하여 어느 정도 적응하고 원격수업의 방법이 문제가 아니라 자신이 수업에 얼마나 열심히 참여하는가에 따라 학습효과가 나타난다는 사실이 반영된 것으로 예측한다. 수업태도에 대한 자기 만족도는 실시간 쌍방향 수업 3.45, 콘텐츠 활용수업 3.03으로 실시간 쌍방향 수업에 대한 만족도가 높다. 이는 쌍방향 수업은 교사의 질문이나 화면을 통해 확인을 하므로 아무래도 학생들이 참여하게 되어 자기 만족도가 높은 것으로 생각된다. 실시간 쌍방향 수업과 콘텐츠 활용수업의 출결규정에도 다소 차이가 있다. <표15>와 같이 실시간 쌍방향 수업의 경우 그 시간에 수강한 것을 원칙으로 하지만 콘텐츠 활용수업은 일주일 내에 수강을 하면 출석으로 인정된다. 그렇기 때문에 실시간 쌍방향 수업은 힘들지만 그 시간에 해내야 하므로 자신의 수업태도에 대한 자기 만족도가 높다.

<표15> 원격수업 형태에 따른 출결규정 예시

실시간 쌍방향 수업	콘텐츠 활용 수업
① 출결은 실시간으로 수업에 출석하여 수업을 받는 것을 원칙으로 한다. ② ‘출석’ 또는 ‘결석(결과)’으로만 처리한다. - 1일 단위로 전부 수강하지 않으면 결석 - 일부 시간만 수강하면 수강하지 않은 과목 결과 처리 ③ 결석(결과)의 종류는 등교수업과 동일하게 결석계와 증빙서류를 제출하면 학업성적관리 규정에 의해 처리한다. ④ 스마트기기 고장, 인터넷 일시적 오류, 등 물리적 환경에 의해 학습 장애가 발생하여 원격수업 참여가 불가피한	① 매일(월요일~금요일) 해당요일의 과목을 순서에 관계없이 정해진 시간대(09:00~22:00)에 원격학습방에 출석하여 학습함을 원칙으로 한다.(해당 요일 시간표에 있는 과목 수강완료하여야 함.) ② 스마트기기 고장, 인터넷 일시적 오류, 기타 사항으로 정해진 시간에 학습하지 못한 경우 담임교사에게 반드시 알리고 추후 7일 이내(토, 일 포함) 학습 완료하여야 출석으로 인정한다. (단, 질병, 법정감염병 등 증빙 서류와 결석계를 제출하면 학업성적관리 규정에 의해 처리한다.) ③ 등교 개학 후 「원격수업 출결확인

<p>경우가 발생하면 해당수업이 끝나기 전까지 SNS, 유무선 전화를 통해 담임 또는 교과 담당교사, 학년 교무실 등 학교에 반드시 알리고 확인이 되는 경우 교과 담당교사가 대체학습을 제공하여 이행 결과를 근거로 출석 처리 가능하다.</p> <p>⑤ ③, ④의 경우에 해당하지 않으면 미인정 결석(결과)처리된다.</p> <p>⑥ 코로나19 확진으로 자가 격리 또는 의료기간 이용으로 원격수업에 참여하지 못하는 경우 관련 서류를 제출하면 공결로 처리한다.</p>	<p>서」를 반드시 제출하여야 한다.(등교개학후담임선생님께서 안내함.)</p> <p>④ ①,②경우 해당하지 않으면 미인정 결석(결과)처리한다.</p> <p>⑤ 코로나19 확진으로 자가격리 또는 의료기간 이용으로 원격수업에 참여하지 못하는 경우 증빙 서류를 제출하면 출석인정으로 처리한다.</p>
---	--

자료: 아라중학교 원격수업 운영 계획서(2020. 4., 9.)

수업에 대한 집중도는 실시간 쌍방향 수업이 2.52, 콘텐츠 활용수업 2.77로 콘텐츠 활용수업이 더 높다. 실시간 쌍방향 원격수업에서는 학생들이 마이크와 비디오를 통해 참여하는 수업으로 여러 방해 요인이 발생한다. 그러나 콘텐츠 활용수업은 집중이 되지 않을 때는 추후 수강할 수도 있기 때문이다. 또한, 원격수업을 받고 있는 가정 내 스마트기기 환경을 조사해본 결과 이 두 집단의 가정 내 스마트기기 환경 조사에서는 22.5%가 노트북, 데스크 탑 24.2%, 태블릿 PC 9.6%, 핸드폰 45.2%이다. 의외로 핸드폰으로 수강하고 있는 학생들이 많았다. 이는 학생들의 수업 집중력을 떨어트리는데 영향을 준 것으로 보인다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

코로나 19를 맞아 학교에서는 원격수업에 대한 선호도나 사전 지식 없이 갑작스럽게 시작하게 되었다. 콘텐츠 활용 중심의 원격수업 형태에서 벗어나 쌍방향 실시

간 수업을 시작하는 과도기에 본 연구를 실시하게 되었다. 연구를 통해 도출한 결론은 다음과 같다.

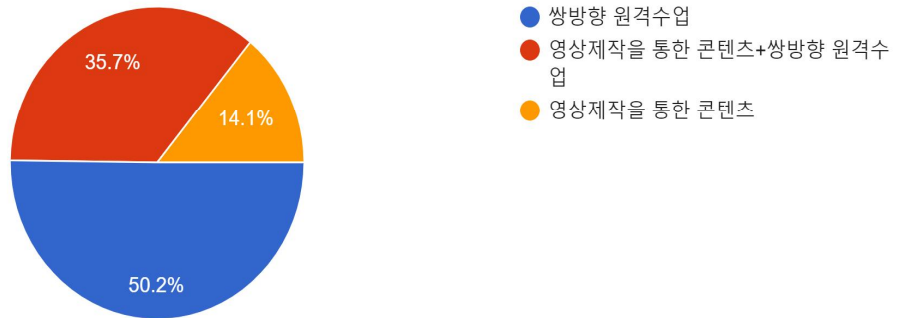
첫째, 서로 다른 원격수업 형태를 적용 후 수학 교과 성취도는 상위권 학생들이 쌍방향 원격수업에 비해 콘텐츠 활용 수업의 성취도가 높은 것으로 보아 콘텐츠 활용 수업의 경우 이해가 되지 않은 부분을 여러 번 반복할 수 있고 자기 주도적 학습을 할 수 있는 장점이 반영된 것으로 보여진다. 반면 하위권 학생들은 교사와 학생 간 피드백이 중요하므로 학습을 실시간으로 관리할 수 있는 쌍방향 원격수업이 더 유리한 것으로 결론 내릴 수 있다.

둘째, 시스템에 대한 만족도는 ZOOM을 활용한 쌍방향 실시간 수업이나 EBS 온라인 클래스를 활용한 콘텐츠 활용 수업은 3.10으로 비슷하다. 그러나 교사와 학생 간 상호작용과 피드백은 ZOOM을 활용한 쌍방향 실시간 수업이 더 높음을 알 수 있다. 수업에서 가장 중요한 것은 교사와 학생 간의 피드백이다. 원활한 피드백을 위하여 현재 다양한 교수·학습 방법을 개발하고 있다. ZOOM으로 원격수업을 했을 때는 평소에 질문하지 않았던 학생도 자연스럽게 모르는 부분을 질문하였다. 이러한 점은 비대면 수업의 장점이라고 할 수 있다. EBS 온라인 클래스에서 역시 게시판을 이용하여 질문을 할 수 있으나 게시판에서는 수식을 사용할 수 없을뿐더러 학생에게 정확히 전달하는데 어려움이 있었다. 쌍방향 실시간 수업은 보안이나 출결 상황 문제, 학교나 가정 모두 쌍방향 실시간 수업을 위해 필요한 스마트 기기 부족 문제 등이 있지만 수업에서 가장 중요한 교사 학생 간 피드백이라는 가장 큰 장점을 반영할 수 있다는 것을 알 수 있다.

셋째, 원격수업 형태에 따른 교사의 교수·학습 방법에 대한 만족도는 약간의 차이 이기는 하지만 콘텐츠 활용수업이 쌍방향 실시간 수업에 비해 높은 것으로 나타났다. 실제 원격수업 LMS를 EBS 온라인 클래스에서 ZOOM으로 전환하기 전에 학부모 476명을 대상으로 원격수업의 형태를 묻는 사전 설문조사(<그림 7>)에서 50.2%의 학부모가 쌍방향 원격수업을 원했다. 이는 학부모들은 피드백을 통한 학습을 중요하게 생각한다는 사실을 알 수 있다. 그러나 학생 만족도 결과에 따르면, 콘텐츠 수업 또한 학습 단원에 맞게 사전 제작의 장점을 살려 짜임새 있게 제작한다면 충분히 좋은 수업이 될 수 있다는 것을 보여준다.

<그림9> 선호하는 원격수업 형태

원하시는 원격수업의 형태를 선택해 주십시오.  
응답 476개



자료: 아라중학교 쌍방향 원격수업을 위한 사전 설문조사(2020. 10.)

넷째, 수업을 받고 있는 학습자 자신의 수업태도를 묻는 질문에서 원격수업이 수학교과 실력 향상에 도움이 된다는 응답이 쌍방향 실시간 수업 평균 3.58, 콘텐츠 활용 수업 평균 3.35로 ‘보통이다’를 약간 넘는 수치가 나왔다. 원격수업이 시작되는 초기에 학부모들은 사이버 가정학습에 대한 많은 우려가 있었다. 교사들 또한 온라인 상에 수업내용을 어떻게 제작하여 제공할 것인가에 대한 우려가 많았다. 학교에서 EBS 온라인 클래스를 선택한 가장 큰 이유 중 하나도 EBS에서 제공하는 다양한 영상 콘텐츠를 활용할 수 있다는 장점 때문이었다. 그러나 코로나 19의 장기화로 교사들은 교과서를 활용하여 수업 영상을 학교 수업에 맞게 제작하여 학생들에게 제공하고 등교수업과 병행하면서 수업 결손을 최소화하려고 하였다. 자신이 원격수업에 어느 정도 집중하는지를 묻는 질문에 두 수업 형태 모두 만족도가 낮게 나타났다. 만족도를 높이기 위한 대안으로, 쌍방향 수업에서는 ZOOM이라는 프로그램의 장점을 살려 소그룹 활동이나 비디오를 되도록 켜도록 하여 수업에 집중할 수 있도록 하는 방법이 필요할 것으로 보인다. 또한, 콘텐츠 활용수업에서도 학습한 내용 인증샷, 퀴즈, 배움노트 확인 등 교사의 역할이 중요함을 알 수 있다.

## 2. 제언

본 연구의 결론을 바탕으로 수학교과와 원격수업 운영에서 학습자의 만족도를 높이고 수업의 질 향상을 위해 다음과 같은 제언을 해보고자 한다.

첫째, 원격수업과 등교수업을 병행할 수 있는 수업 모형이 개발되어야겠다. 실시간 쌍방향 수업에서는 프로젝트 수업이나 질문중심의 하브루타 수업 등 코로나 19로 등교수업에서 하지 못하는 소그룹 활동을 원격수업에서 할 수 있는 수업 모형을 개발하여야 한다. 또한, 콘텐츠 활용 수업에서는 문제 중심 수업이나 거꾸로 수업 등과 같이 원격수업에서 단원의 특징을 반영할 수 있는 다양한 수업 모형을 개발하여 교사들이 쉽게 적용할 수 있도록 하여야 한다. 또한, 원격수업이 단순히 수업으로만 끝날 것이 아니라 이를 쌍방향 실시간 수업이나 콘텐츠 활용 수업에서 과정중심 평가를 어떻게 적용할 것인가에 대해 학년별 또는 교과별 협의회를 통해 연구해야겠다. 원격수업은 교과활동을 모두 영상으로 제공하는 것이므로 학생의 참여도를 어떻게 높일 인가에 대한 연구도 같이 동반되어야 한다.

둘째, 학교 현장에 맞는 보다 안정화된 학습관리 시스템이 필요하다. ZOOM은 많은 학교에서 쌍방향 실시간 수업용으로 사용하고 있다. 시스템 사용이 간단하고 특별한 조작없이 교사·학생 모두 쉽게 접근할 수 있다. 그러나 보안 문제나 용량이 많은 동영상 끊김 현상, 중고등학교의 경우 개인 회의방을 교과별로 공유해야 하는 문제, 출결 기록 등 수업에 알맞은 시스템으로의 개선이 필요하다. 또한, 수업 영상을 사전 제작하여 콘텐츠 수업을 하는 경우, 수업내용 연구에 소요되는 시간보다 동영상을 편집하는데 많은 시간이 소요된다. 그러므로 누구나 손쉽게 사용할 수 있는 프로그램 개발이 필요하다.

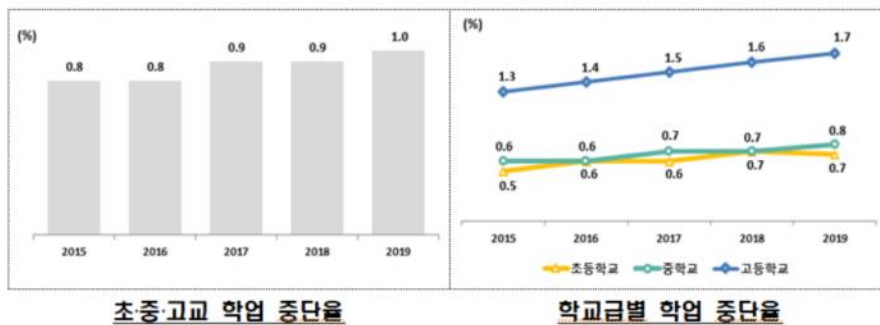
셋째, 학생들의 심리 안전 지원과 학력 격차 심화를 해소할 수 있는 프로그램 마련이 절실하다. 원격수업 기간 동안 학생들은 장시간 컴퓨터 화면에 노출되어 있고 의사소통의 기회가 줄어들어 우울감을 호소하는 학생들의 비중이 높아 지고 있다. 이를 위하여 위클래스나 상담 시설을 활용하여 학생들에게 심리 안전 지원을 병행할 방안을 마련해야 한다. 또한, 원격수업을 시작하면서 가장 큰 문제점으로 대두되고 있는 것이 학생들의 학력 격차이다. 기초학습능력이 부진한 학생들이 더 증가한



것이 사실이다. 따라서 온라인 수업으로 인한 학력 격차를 해결하기 위한 보다 체계적이고 효과적인 관리 방안이 마련되어야 한다.

넷째, 교사와 학교의 역할은 단순히 지식을 전달하는데 거치지 않고 학생 개개인의 맞춤형 수업을 제공하는 것이 필요하다. 따라서 개개인의 맞춤형 수업에 관한 연구가 필요하다. 또한, 원격수업을 할 때, 학교는 각 학교실정에 맞는 적절한 원격 교육 시스템을 마련하고 교사는 학생들의 수준에 맞게 교육과정을 재구성하여 원격 수업에 적당한 단원을 찾고 이를 학생들에게 제공을 하여야 한다. 또한 원격수업에서 교사는 학습자가 수업을 듣게 하고 불편한 사항은 없는지 학생들을 관리하는 역할이 가장 필요하다. 따라서, 원격 교육에서의 교사는 학생이 ‘무엇을 배우는가’에 관심을 두게 하는 것이 아니라, 적절한 동기를 부여하고, 지속적인 관심을 통하여 학생안에 내재되어 있는 학습 잠재력을 이끌어 내는 역할에 더 집중해야 한다. (2020, 존 카우치 외)

<그림10> 학업 중단율



자료:교육 기본 통계 조사 결과(2020)

<그림 10>에서 초·중·고교 학업 중단율은 2018년 0.9%에서 2019년 1.0%로 증가한 것으로 나타났다. 향후 원격수업에서 이러한 학업 중단 학생들을 위하여 선호하는 과목이나 기초가 부진한 과목을 일대일로 제공하여 학습을 이어갈 수 있도록 해야 할 것이다. 특히, 기초가 부진하여 학습에 흥미가 없는 학생들의 경우 일대일로 피드백을 제공할 수 있는 실시간 쌍방향 수업이 더 효과적일 것이다.



## 참 고 문 헌

1. 황대준(2020), 한국형 원격교육 발전전략
2. 박영숙, 제롬 글렌, 테드 고든, 엘리자베스 플로레스큐(2013), 유엔 미래 보고서 2040
3. 장혜승(2020), 코로나 19에 대응하는 주요국 교육정책과 시사점, 한국교육개발원
4. 유네스코 사이트, <https://en.unesco.org/news/education>
5. 안광식(2006), 이러닝과 학습양식, 인터뷰전.
6. 임철일(2003), 원격교육과 사이버 교육 활용의 이해, 교육과학사
7. 교육부(2020), 코로나 19에 대응하는 원격수업 및 등교수업 출결·평가·기록 가이드라인 4월, 9월
8. 정영식, 서정희(2020), 비대면 시대의 원격 수업 방향 연구자료, 한국교육학술정보원
9. 교육부 공식 블로그, <https://blog.naver.com/moeblog>
10. 계보경, 김혜숙, 김상운, 손정은, 백송이(2020), COVID-19에 따른 초·중등학교 원격교육 경험 및 인식분석(기초 통계 결과를 중심으로), 한국교육학술정보원
11. 교육부, 17 시·도 교육청, 한국과학창의재단(2020), 원격수업 학생평가 안내 자료집
12. 김현섭(2020), 블랜디드 러닝 수업과 평가의 변화, 서울교육
13. 서울특별시교육청(2020), 배움과 성장이 있는 블랜디드 수업 도전하기
14. 박현정(2020), 온라인으로 진행된 초등학교 정규 영어 수업에 대한 학습자의 만족도 분석, 가천대학교 교육대학원 석사학위논문
15. 2020학년도 아라중학교 원격수업 운영 계획서(2020)
16. 존 카우치, 제이슨 타운(2020), 교실이 없는 시대가 온다, 어크로스
17. 교육부(2020), 교육 기본 통계 조사 결과, 교육부 보도자료

# Abstract

**Analysis of Learner's Achievement and Satisfaction by Remote Class Operation Type—Focused on middle school math subjects**

Kim Eun Suk

Mathematics Education Major

Graduate School of Education, Jeju-National University

Jeju, Korea

Supervised by Choi byung jin

Teachers started a new teaching method, a remote teaching method, because of Corona 19. The teachers were very embarrassed by the sudden start of the remote class. However, teachers are challenging remote classes in their own ways, seeing new possibilities.

In 2020, there are many tasks to solve such as quality of classes, educational gap of students, and emotional instability while taking remote classes. This study tries to solve various problems that arise from remote classes by analyzing the impact and satisfaction of real-time interactive classes and content-oriented classes, which are representative models of remote classes, on learners' performance.

First, does the learner's academic level vary depending on the type of operation of the remote class?

Second, what is the learner's satisfaction with the class according to the type of operation of the remote class?

Accordingly, the study surveyed middle school seniors and the results of the analysis were as follows.

First, Real-time interactive classes and content-oriented classes were affected differently depending on the learner's level. the top students of More than 80 percent performed better in content-oriented classes than in real-time interactive classes. students in the lower ranks of Less than 60 percent performed better in real-time interactive classes than content-oriented classes. This requires different types of operation of remote classes to be applied depending on the learner's math level.

Second, satisfaction with the remote class system is similar. Real-time interactive classes, however, have better feedback between teachers and students.

Third, as a result of the teacher's satisfaction with the contents of the class, the content-oriented class was slightly higher than the real-time interactive class. The results of the interest in learning materials and satisfaction with teachers' management of students showed higher real-time interactive classes. Zoom has a weakness. However, students were found to like class by zoom.

Fourth, the survey of the learner's class attitude in remote classes was similar in real-time interactive classes or content utilization classes. In addition, the concentration of classes was higher in content-oriented classes than in real-time interactive classes. What this shows is that the learner's own will is more important than learning depends on the type of class in remote classes.

Remote classes should not simply teach knowledge, but should be provided at the learner level. It is also hoped that future education, in which learning space is expanded beyond school, will begin.

## 중학교 수학 교과 원격 수업 만족도 조사

안녕하십니까?

중학교 수학 교과 원격 수업의 만족도 조사를 하고 있습니다. 이 설문은 보다 나은 수학교과 원격수업이 될 수 있도록 수업의 질을 개선하는데 사용될 예정입니다. 설문에 성실히 답해 주시면 정말 감사하겠습니다.

제주대학교 교육대학원  
수학교육 전공 김은숙

### 환경조사

1. 원격수업의 형태는 무엇입니까?

- ① 쌍방향 원격수업                      ② 콘텐츠 활용수업

2. 원격수업은 무엇으로 듣고 있나요?

- ① 노트북              ② 웹캠 있는 데스크탑              ③ 웹캠 없는 데스크탑  
④ 태블릿              ⑤ 핸드폰

3. 수학 교과에 대하여 선행학습을 하고 있다.

- ① O                      ② X

### 시스템 만족도 조사

4. 본인이 원격수업을 듣고 있는 시스템은 편리한가요?

- ① 매우 그렇다              ② 그렇다                      ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다              ⑤ 전혀 그렇지 않다

5. 본인이 듣고 있는 원격수업 시스템은 학습은 교사에게 질문을 쉽게 할 수 있다.

- ① 매우 그렇다              ② 그렇다                      ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다              ⑤ 전혀 그렇지 않다

6. 본인이 듣고 있는 원격수업의 시스템이 수학교과에 적당하다고 생각한다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다           ⑤ 전혀 그렇지 않다

교사의 수업 진행 만족도 조사

7. 학습 내용이 이해하기 쉽다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다           ⑤ 전혀 그렇지 않다

8. 학습단원이 원격수업에 적당하다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다           ⑤ 전혀 그렇지 않다

9. 원격수업에서 수학 학습 자료가 흥미롭다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다           ⑤ 전혀 그렇지 않다

10. 원격수업에서 나의 학습 상태를 선생님께서 관리한다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다           ⑤ 전혀 그렇지 않다

자신의 학업 수행 만족도

11. 원격으로 한 수학 수업이 나의 수학 실력 향상에 도움이 된다고 생각한다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다            ⑤ 전혀 그렇지 않다

12. 나는 원격수업에서 수학수업을 열심히 받는 편이다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다            ⑤ 전혀 그렇지 않다

13. 나는 수학교과 원격수업에서 집중이 잘 되는 편이다.

- ① 매우 그렇다            ② 그렇다            ③ 보통이다  
④ 그렇지 않다            ⑤ 전혀 그렇지 않다