

포스트 코로나 시대를 선도할 우수 인재 육성 !

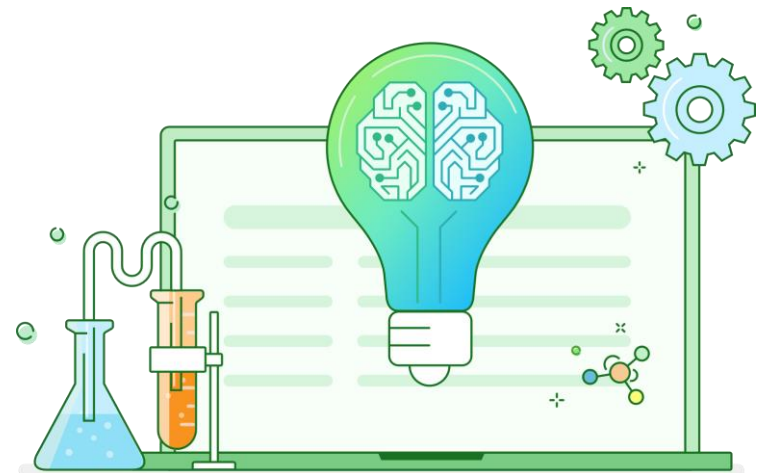


**“실시간 쌍방향  
원격 화상 교육 시스템 연계”  
제안서**

# CONTENTS

실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템 구축 제안

- 01 제안배경
- 02 구축방향 및 기술적 강점
- 03 시스템 및 기능 제안
- 04 시스템 구축 전략



# CONTENTS

실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템 구축 제안

01

## 제안배경

1. 교육시장의 변화
2. ZOOM 의 문제점
3. 제안배경

02

## 구축방향 및 기술적 강점

03

## 시스템 및 기능 제안

04

## 시스템 구축 전략

# 코로나 19 발생 및 확산

# 갑작스러운 환경 변화로 인한 원격교육 대두



HOME > 보충제도

## 신종 코로나바이러스 국내 첫 확진자 발생

고신영 기자 | 승인 2020.01.20 13:38

질병관리본부, 감염병 위기경보 '관심'→'주의' 단계 상향  
호흡기질환자 진료시 우환시 여행력 확인...의심자 신고 당부



©의협신문

[의협신문, 2020-01-20]

HOME > 로컬뉴스 > 신화

## [코로나19]4월9일순차적'온라인'개학...수능2주 연기

윤연진 기자 | 승인 2020.03.31 14:00



▲ 유은혜 교육부장관이 브리핑하고 있다. © 교육부

[세이프타임즈, 2020-03-31]



HOME > 클라우드 > 중앙 플랫폼

## 멀티캠퍼스, “국내 기업 80%, 연내 비대면 기업교육 재개 고려”

A. 한지선 | 승인 2020.08.24 15:12

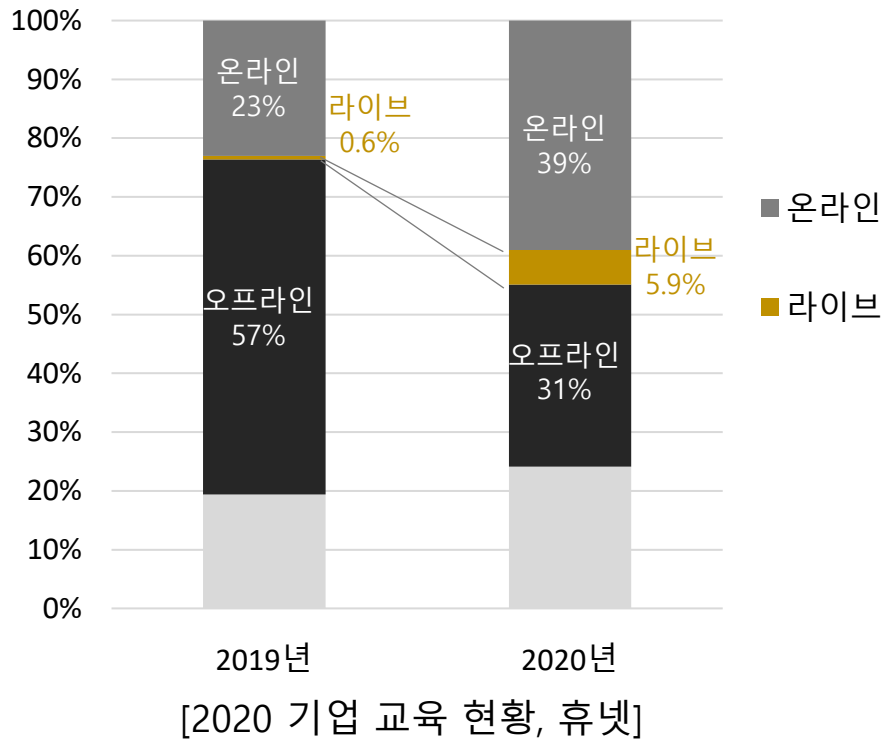


▲ [참고사진=SK텔레콤]

[IT비즈니스 한지선 기자] 코로나19 확산세로 그간 위축됐던 기업교육이 조만간 본격 재개될 전망이다.

[IT BizNews, 2020-08-24]

## 기업교육 비용 지출

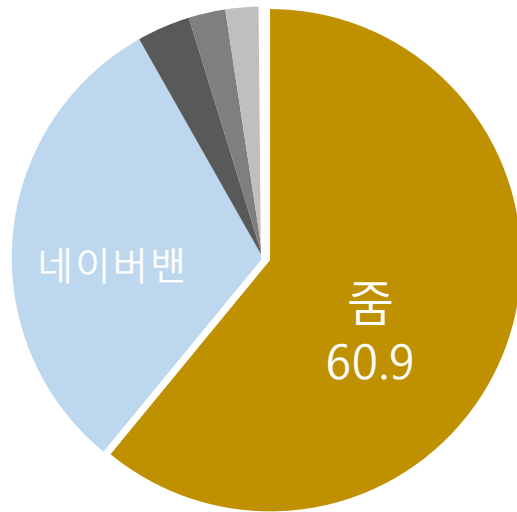


국내 기업 및 공공기관 92개사 응답 [전자신문, 2020-11-16]

실시간 쌍방향 소통이 가능한  
라이브 교육의 지속적인 확대

- 온라인 교육에서 라이브 교육 비중 증가
- [온라인 교육] 23.6% → 44.9%
- \* [라이브 교육] 0.6% → 5.9%
- [오프라인 교육] 57% → 31%
- 기업 교육 담당자의 67%,  
"2021년 라이브 교육 확대할 예정" 답변

## 화상교육 솔루션 국내 점유율



■ 줌   ■ 네이버밴드   ■ MS 팀즈

[ '20.03.30~'20.04.05 솔루션별 점유율, 단위 : % ]

[동아일보, 2020-04-09]

## 라이브 교육 솔루션 필요성 대두로 인한 줌의 급부상

- 편리한 사용 환경과 무료서비스로 초기 시장 선점

- \* 그 이후 현재까지 점유율 1위 유지
- \* 줌의 기능에 익숙해져 타 솔루션 사용 기피

[사용 편의성]

링크를 통한 화상회의 초청으로 참가자의 계정 생성 없이도 간단하게 회의 진행 가능

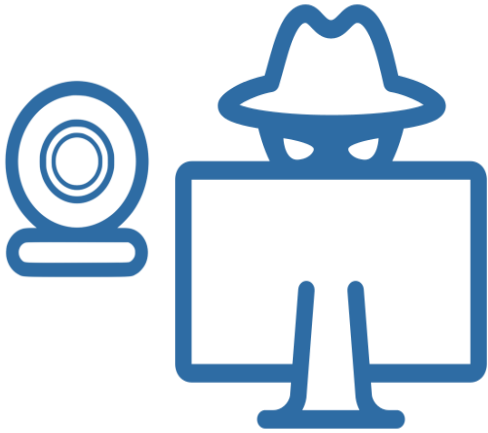
[무료 서비스]

최대 100명이 참가 가능한 무료 서비스 제공

[안정적 서비스]

클라우드 기반 네트워크로 HD급 영상 지연 없이 제공

해외제품 특징 → 무료 후 유료화 정책



해킹 위험성

1. 줌 계정 해킹

직원 신상정보 유출 및 거래

2. 웹캠 해킹

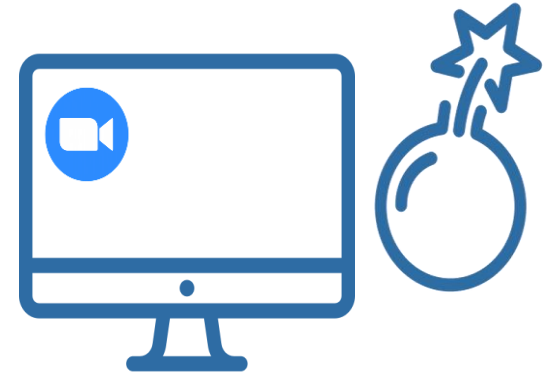
해킹에 의한 웹캠 조정 문제 발생



자료 유출 위험성

- 중국 내 데이터센터 위치, 중국 정부의 [사이버 보안법] 적용 대상

- 핵심기술, 영업정보 등 유출 위험



줌 바밍 (Zoom Bombing)

- 외부자의 무단 침입으로 인한 음란 영상 및 욕설 등의 문제 발생으로 '줌 바밍'이란 신조어 등장

## 줌 계정 해킹 위험성

화상회의 '줌' 계정 50만개 노출... "개당 2.45원에 매매"

[UPI뉴스, 2020-04-06]

줌, 전성기 누릴 때 사용자 대거 노출시키는 취약점 있었다

[보안뉴스, 2020-04-23]

## 웹캠 해킹 위험성



맥 웹캠 앱 '줌' 보안 결함 발견, 수정 후에도 남아 있는 새도우 IT 우려

Macworld

지난주 영상 채팅 앱 줌(Zoom)이 데스크톱 앱 맥 버전에서 해커가 사용자의 웹캠을窥할 수 있는 보안 결함을 수정하는 패치를 내놨다.

[Itworld, 2019-07-15]

- 조직 내 특정 사용자를 빠르게 검색해 찾아낼 수 있게 해주는 줌의 기능으로 직원 신상정보 유출

\* 조직 내 줌 사용자 전원의 신상 파악 가능

- 줌 데스크톱 앱 다운시 웹 서버가 함께 설치됨에 따른 웹캠 해킹 증가



초대링크 전송



링크 클릭



유저 허가 없이  
카메라/마이크  
접근 가능



중국에 데이터 센터 위치



[사이버 보안법] 적용 가능



기업 보안자료 유출 위험  
핵심기술 / 영업전략 / 고객정보 등

[줌뉴스, 2019-03-31]



[화웨이 사태]

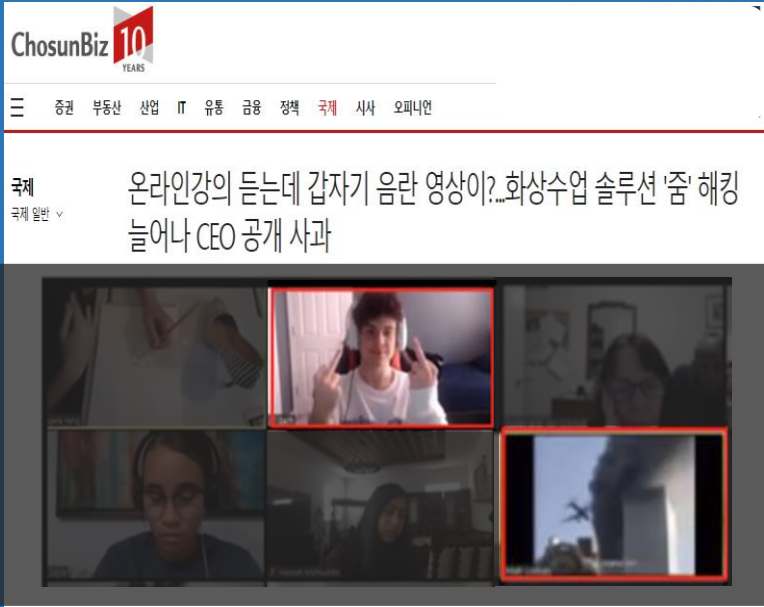
미국

화웨이 장비에 도청 및 정보 유출 가능한 '백도어(backdoor)' 장치 존재 가능

미국 내 생산 반도체, '19년 5월부터 '20년 8월까지 세 차례에 걸쳐 화웨이에 공급 규제

[KOTRA, 2020-10-12]

외부 침입자 접근으로  
테러, 음란 영상 송출 또는  
욕설 사용 등의 사고 빈번히 발생



[조선일보, 2020-04-03]



미 국

뉴욕, 네바다주, LA 등 학교에서 줌 사용 금지 조치

[CNN, 2020-04-05]



독 일

외교부, 줌 사용 중단 지시

[DW, 2020-08-04]



싱가포르

교육부, 줌 금지 조치

[TheGuardian, 2020-04-11]



대 만

정부, 공공기관에서 줌 이외 타 플랫폼 사용 권고

[BBC, 2020-04-07]

## 코로나 시대! 언택트 교육 시스템 도입은 최고의 성공 전략입니다!

지금 우리는 변동성(Volatility) - 불확실성(Uncertainty) - 복잡성(Complexity) - 모호성(Ambiguity)의 VUCA시대를 살고 있습니다. 특히, **코로나 사태**는 이러한 **VUCA 시대**를 더욱 **가속화** 시키고 있는데, 이러한 시대를 극복하고 선도하기 위한 열쇠가 바로 실시간 **교육**을 통한 **회원들**에 **즉시 정보 전달**을 할 것입니다.

### 포스트 코로나 시대에 맞는 교육 시스템 필요!

#### 변화하는 시대



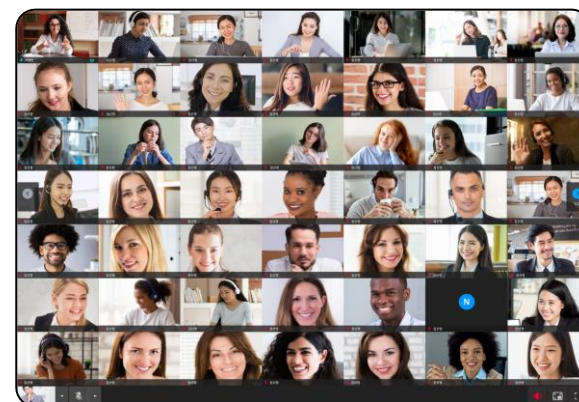
- 끊임없이 변화하고 진화하는 신기술과 새롭게 개발되는 다양한 제품들은 우리의 생활을 급속하게 변화시키고 있으며, 코로나 바이러스 등은 사회의 변동성을 더욱 가속화시키고 있다.

#### 우수 인적 자원의 필요성 증대



- 변화에 대응하면서 서비스 품질 향상을 통해 기업의 가치를 높이기 위해서는 교육을 통한 우수 인적 자원 확보가 가장 핵심적인 전략으로 등장하고 있다.

#### 언택트 교육 필요성 대두



- 첨단 기술을 활용한 실시간 쌍방향 원격 화상교육과 같은 **언택트 교육**은 **포스트 코로나 시대를 맞이하여 갈수록 그 필요성이 대두되고 있다.**

		onthe.live	줌
보안	해킹 위험성	개인정보 및 인적 사항 유출 방지	개인 계정 해킹 및 거래 사례 존재
	자료 유출 위험성	공유된 문서 회의 종료 후 자동 삭제	중국 사이버 보안법 적용대상
	외부자 무단침입	미승인 접근자 사전 차단	줌바밍 (zoom bombing) 사례
강의자	출석 관리	출석부 생성 및 관리 출석부 다운로드 기능	출결관리 기능 미흡
	강의 개설	다양한 강의실 개설 및 운영 가능	하나의 강의실만 개설 및 운영 가능
	다양한 수업 화면	다양한 화면 공유 방식 지원 영상 5개 사전 설정 및 공유 가능 사전 영상 모니터링 가능	화면 공유 지원 2개 화면 공유 가능 사전 영상 모니터링 불가능
	강의 지원 기능	다양한 수강자 참여 유도 기능 직관적인 퀴즈, 설문조사 기능 손쉬운 자료 파일 공유 기능	단순 참석자 화면 확인만 가능 퀴즈, 설문조사 기능 사용 불편 파일 공유 기능 사용 불편

		onthe.live	줌
수강자	직관적인 강의수강	출석부에 등록된 정보로 로그인 및 배정된 과목 선택하여 수강	링크 방식을 통한 접속으로 입장 시간 및 강의명 확인 불편
	편리한 수업참여	채팅과 질문하기 기능 구분	일반 채팅 기능만 존재
회의	<b>회의록 작성</b>	회의록 실시간 작성 및 공유	
	<b>회의 예약</b>	화상회의 일정 예약 및 공유	일정 예약 및 공유 가능
	둘러보기	기본 49명까지 회의 참가자 확인 기능	기본 25명 확인 기능
	관리자 기능	화상회의 통계, 히스토리, 사용자 관리, 접근 관리 등의 기능 제공	관리자 기능 미흡

# CONTENTS

실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템 구축 제안

01

## 제안배경

02

## 구축방향 및 기술적 강점

1. 사용자 정의 및 분석
2. 시스템 구축 방향
3. 화상교육 서비스 구축 고려 사항
4. 온더라이브 서비스 도입의 필요성 및 기술적 강점!

03

## 시스템 및 기능 제안

04

## 시스템 구축 전략

# 1. 사용자 정의 및 분석

원격 교육 시스템은 교육 받고자 하는 대상, 인원, 내용, 방법 등에 따라 시스템이 갖추어야 할 요건이 차별화 될 수 있기 때문에, 사전 분석을 통해 필요 기능 사항을 정의한 후, 시스템을 설계해야 시스템 운영의 목적 달성과 함께 운영의 효과성과 효율성을 담보할 수 있습니다.

## 사용자(학습 대상자) 정의 및 분석

학습대상	전국 귀사 회원 및 관계사 등
학습인원	소인수 및 1만 명 규모의 동시 학습
학습내용	제품기능, AS방법, 상담기법 및기타이론교육 등
학습방법	강의, 시연, 실습 및 토의/토론
학습방식	실시간 쌍방향 원격 화상 교육
학습도구	안드로이드 기반 스마트기기

- 학습자 연령대와 인원이 다양함과 동시에 학습자 ICT素养 수준이 상이할 수 있음.
- 이론 중심 정보 전달을 위한 강의, 시연/조작 등이 필요한 실습 강의, 학습자 상호간 토의/토론 등 다양한 강의 방식이 병행될 수 있음.
- 학습 이해도 점검 및 효과성 증진을 위한 채팅, 설문, 퀴즈 등의 상호 작용 수단이 필요함.
- 실시간 쌍방향 원격 화상 교육 참여시 통신비 부담 경감과 함께 고화질 서비스가 필요함
- 안드로이드 운영체제를 기반으로 접근성이 편리한 시스템 개발이 필요함

## 2. 시스템 구축 방향

앞서 분석한 사용자 실태와 활용 목적을 바탕으로, 귀사 회원 을 위한 실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템의 구축 방향을 설정하면 다음과 같다.

### “실시간 쌍방향 원격 화상 교육시스템” 구축 방향

01

#### 대규모 인원의 동시 접속 보장

- ✓ 인원 제한 없이 **대규모 인원**이 **동시에 접속**하여 학습이 가능한 실시간 쌍방향 화상 시스템 구축!

02

#### 학습자의 ICT 소양 간섭 최소화

- ✓ **ICT 소양 수준의 영향을 최소화**하여 누구나 쉽게 학습 참여가 가능한 직관적인 UX & UI 적용!

03

#### 다양한 교수법 적용이 가능한 편의 기능 제공

- ✓ 다양한 형태의 교육 방법을 수용할 수 있도록 교수설계 구현을 도와주는 **수업 편의 기능 개발!**

04

#### 다양한 쌍방향 소통 기능 제공

- ✓ 교육 목표의 효과성을 높이기 위한 퀴즈, 설문, 채팅, 발표 등의 **다양한 쌍방향 상호 작용 기능** 구현!

05

#### 고화질 저트래픽 영상 송출

- ✓ 학습자의 통신비 부담 경감을 위한 **고화질 저트래픽** 기술 도입!

06

#### 철저한 보안 시스템 도입

- ✓ 교육내용 및 개인정보 등의 유출 방지를 위하여 보안 및 암호화 정책이 적용된 **철저한 보안 시스템** 도입!

07

#### 호환성 및 확장성 제공

- ✓ **호환 및 확장성**을 높이기 위한 클라우드 및 표준 기술 적용!

### 3. 화상 교육 서비스 구축 고려 사항 1

실시간 쌍방향 화상교육은 여러 가지 기자재를 이용한 교수/학습 환경을 필요로 한다. 이때 고사양의 기자재나 환경을 요구하는 서비스는 그것 자체로 교수자나 학습자에게 진입 장벽을 만들게 된다. 이때문에, **최소 기자재만을 이용하더라도 스튜디오 수준의 수업 방송 및 학습 참여가 가능한 서비스 도입이 필요하다.**

#### 환경의 제약은 최소화!

- 최소 시설로 스튜디오 수준의 방송 연출 및 강의 진행이 가능한 교수자 환경.

- 듀얼 모니터
- 웹캠 (영상용, 실물화상기용 등)
- 마이크
- 전자 펜 등등

최소 장비로 최고의 수업 퍼포먼스 구현이 가능해야 한다.



웹캠 3대, 듀얼모니터, 노트북을 이용한  
온더라이브 활용 온라인 교육 모습  
교육부 공공LMS 화상수업 홍보영상

교수자나 학습자가  
환경의 제약을 받지 않으면서  
쉽고 편하게 최고의 강의 진행이 가능한 시스템!

- 특정 기기 및 프로그램에 종속되지 않는 학습자 환경.

학습자의 디바이스 종류에 구애 받지 않고, 인터넷 접속만 가능하면 학습이 가능한 학습 서비스 필요.



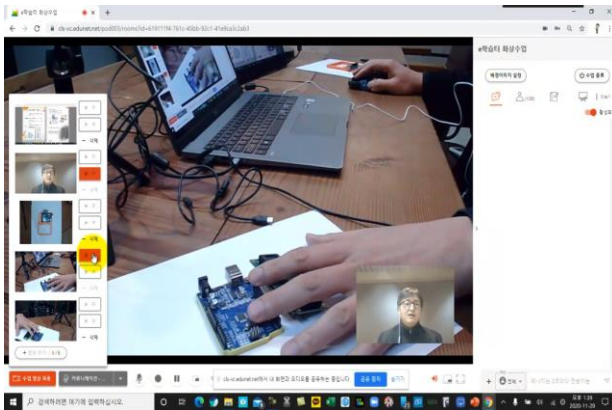
### 3. 화상 교육 서비스 구축 고려 사항 2

기업 교육에서 화상 교육의 목표는 교육내용의 효과적 전달을 통한 학습자의 교육 목표 달성이다. 이를 위해서는 교육 내용과 콘텐츠에 최적화된 교수 방법과 학습방법이 적용될 수 있는 실시간 쌍방향 화상 교육이 이루어져야 한다.

다양한 교수/학습 방법 활용이 가능해야 함!

교육내용을 고려하여  
교육 효과성을 가장 높일 수 있는  
다양한 교수법 활용이 가능한 시스템!

조작 활동 등이 필요한 **실험, 실습 교육**



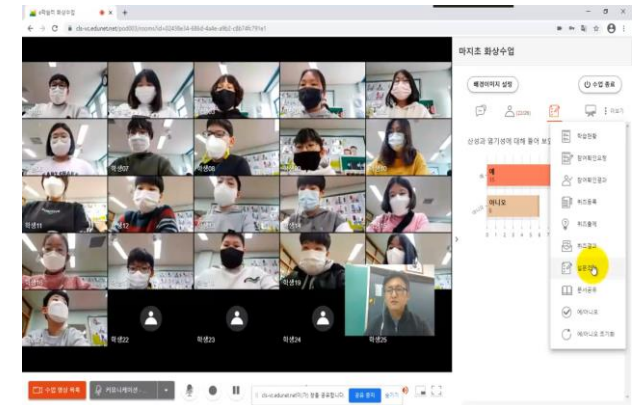
여러 대의 웹캠을 활용할 수 있는 특징을 이용하여 실물 자료의 조작들이 필요한 기능 교육 및 실험, 실습 교육을 간편하게 진행할 수 있음.

화면 공유를 이용한 **강의식 교육**



다양한 디지털 콘텐츠를  
화면에 제시한 뒤  
화면공유를 통해 강의 진행

상호작용 기능을 이용한 **학습자 참여**



강의 진행 중  
설문, 퀴즈, 즉각 응답기능,  
소그룹 기능 등을 이용한  
상호작용이 있는 수업 진행

## 4. 온더라이브 서비스 도입의 필요성 및 기술적 강점 !

온더라이브 서비스는 자체 온라인 교육서비스 onthe.live 사이트 이외에, 동시 접속 **30만명 이상이 사용하고 있는 공공 LMS e학습터 화상 수업 솔루션에 적용**되어 안정성과 기술력을 인정받고 있습니다. 또한 개발 초기부터 3000명 이상의 교사 커뮤니티를 운영하며 현장의 다양한 의견을 수렴하여 **교육에 최적화된 기능을 개발하고 적용**해 왔습니다.

온더라이브는 최고의 화상 교육 솔루션입니다 !

01

### 안정성 ! 동시접속 안정성 확보

공공 LMS e학습터 운영을 통해 검증 받은 동시접속 처리 기술

02

### 용이성 ! 직관적 UI & UX

초등학생부터 성인까지 손쉽게 이용하고 있는 온더라이브 서비스

03

### 경제성 ! 고화질 저트래픽 최저딜레이 영상전송기술

( Zoom 1~5M. 유사서비스 평균 2.5M 온더라이브 1.2M 이내 )

04

### 기능성 ! 실시간 쌍방향 상호작용 및 학습현황 리포트

방송영상사전등록, 퀴즈, 설문, 대시보드, 모니터링 등의 다양한 기능

05

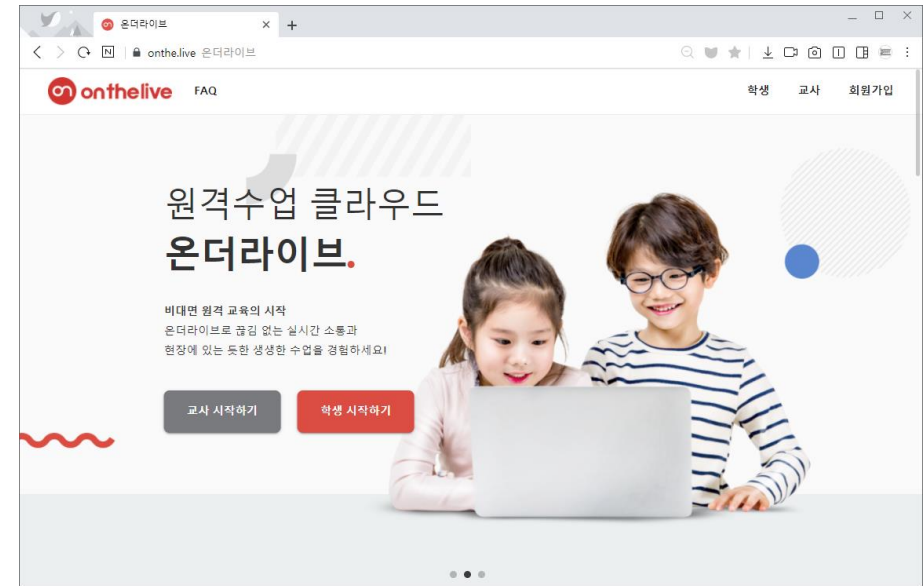
### 보안성 ! 개인정보 보호 및 암호화 기능 적용

스트리밍 트래픽 암호화, 캡처 방지 및 사생활 보호 기능 등 적용 가능

06

### 호환성 ! 웹앱 방식 및 표준 기술 적용

Webrtc, 리액트, 자바스크립트 등을 이용한 기술 호환성.  
인트라넷, 그룹웨어, 메신저, 이메일 연동 등의 확장 편의성 제공 가능



[ 온더라이브 서비스 <https://www.onthe.live> ]

※ 온더라이브 사용 교사 모임 밴드 운영을 통해 교육전문가 의견을 지속적으로 수렴 중.

- 2021.02.21 현재 4300여명의 온더라이브 사용 교사 커뮤니티 운영 중

- band.us/@onthe live

# CONTENTS

실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템 구축 제안

01

## 제안배경

02

## 구축방향 및 기술적 강점

03

## 시스템 및 기능 제안

1. 화상 교육 시스템 개요
2. 화상 교육 시스템 구성도
3. 화상 교육 서비스 이용 및 운영 흐름
4. 화상 교육 서비스 강사 기능
5. 화상 교육 서비스 학습자 기능
6. 화상 교육 서비스 학습결과 DATA활용

04

## 시스템 구축 전략

# 1. 화상 교육 시스템 개요

본 과제는 과거 콘텐츠 중심 원격 교육과 집합 교육의 단점을 극복하고, 포스트 코로나 시대에 발맞추어 언제 어디서나 양질의 교육을 받을 수 있는 실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템을 구축하는 것을 그 목표로 한다.

## 귀사를 위한 “실시간 쌍방향 원격 화상 교육시스템” 제안 개요

지능화된 원격 교육 환경 구축을 통한 우수 인력 양성 체제 운영



고화질! 저트래픽! 화상 교육 시스템 운영

학습 결과 DATA 분석 기능 제공을 통한 교육 프로그램 효과성 제고  
보안과 안전을 고려하여 누구나 안심할 수 있는 화상 교육 서비스 제공

온더라이브를 기반으로 한 실시간 쌍방향 원격 화상 서비스 적용

- 2021년 3월 운영을 시작할 경우 기존 **온더라이브** 화상교육 시스템을 **커스터마이징 하여 바로 적용 가능**  
(추가 및 필요 기능은 운영 시작과 동시 개발 후 적용)
- 웹서비스를 기반으로 사용자 접근 편의성 제공 및 **소프트웨어 업데이트를 자동화**함으로써 **유지보수 편의성 확보**
- 온더라이브의 특징인 **고화질 저트래픽 영상 전송 기술**로 참여 학습자의 통신비 부담 최소화
- 기업 교육의 특수성을 고려하여 **개인 사생활 보호, 교육 내용 외부 유출 차단** 등을 위한 **보안/안전** 기능 지원
- **API 연동** 등을 통해 기존 삼성 사내 교육 시스템, 메신저, e-mail 시스템 등과의 연동 기능 제공

## 2. 화상 교육 시스템 서비스 구성도

기존 온더라이브 화상 수업 서비스가 가지고 있는 다양한 학습, 강의 및 강의 지원기능을 바탕으로 하며, 향후 추가 기능을 개발하여 적용한다. 기존 교육 지원 시스템과의 연동을 통해 화상수업 운영시에 발생하는 학습관련 DATA를 공유하고 학습 결과 처리 및 교육 운영에 대한 분석을 통해 교육 효과성 및 교육 프로그램 질 관리 등에 활용할 수 있도록 구성한다.

### 귀사 “실시간 쌍방향 원격 화상 교육시스템” 서비스 구성(안)



※ 일부 기능은 고객사와 협의를 통해 추가 개발 필요

### 3. 화상 수업 서비스 이용 및 운영 흐름

사전 설계된 수업 의도에 따라 실시간 화상 수업 서비스를 활용한 강의 및 학습을 진행하고, 교육 후에는 교육 운영 중 수집된 DATA를 활용하여 교육의 질과 효과성을 높이도록 한다.

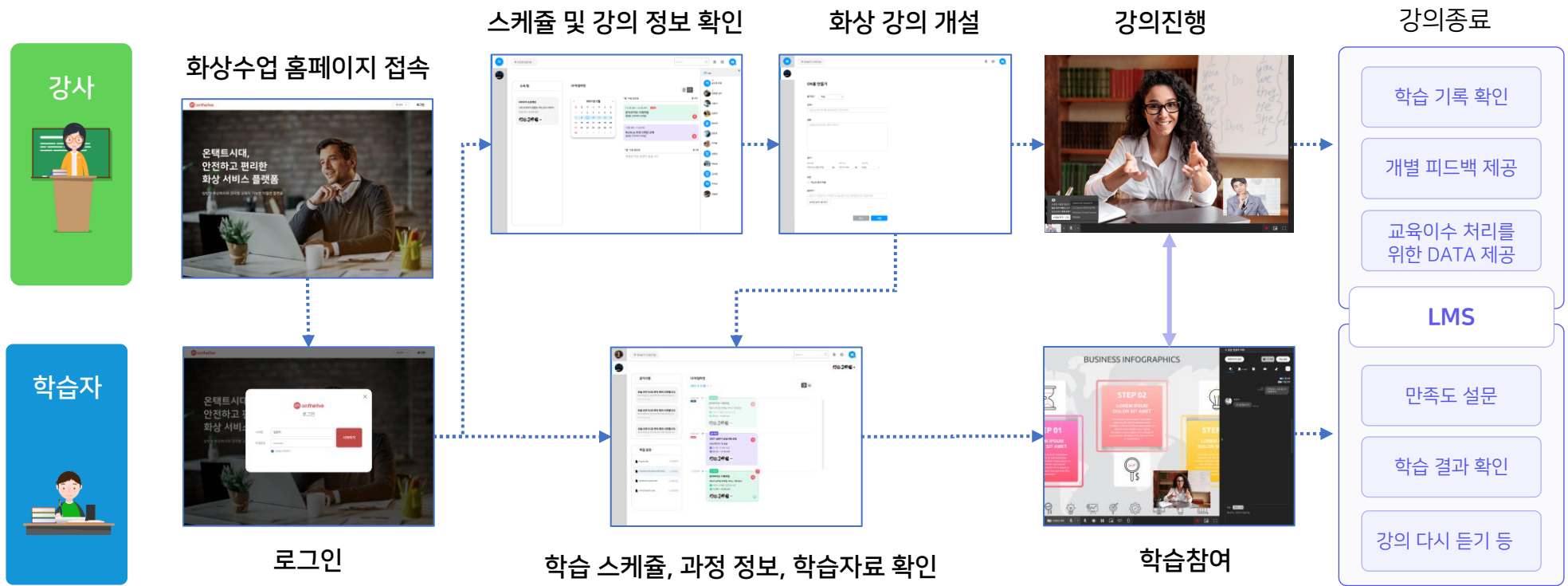
#### 교육 운영 시나리오



### 3. 화상 수업 서비스 이용 및 운영 흐름

강사 및 학습자는 화상 수업 시스템에 접속 후, 자신이 참여해야 하는 강의 및 학습 정보를 쉽게 확인할 수 있어야 합니다. 온더라이브는 이를 위한 직관적인 UX 및 UI를 통해 손쉬운 강의 개설 및 학습 참여 방법을 제공합니다.

#### 강의 개설 및 참여 기능(안)



### 3. 화상 수업 서비스 이용 및 운영 흐름

비대면 상황에서 필요성이 강조되고 있는 실시간 쌍방향 화상 수업 서비스는 포스트 코로나 시대 대면 교육의 모습까지 바꿀 수 있는 획기적인 시스템으로 운영 가능하다. 특히, **고화질 저트래픽 쌍방향 서비스가 가능한 온더라이브**를 사용할 경우 **오프라인 강의실에서 콘텐츠 실시간 전송 및 상호작용을 촉진**하여 대면 교육의 Digital Transformation까지 촉진시킬 수 있다.

#### 서비스 활용 방안 Now & Before !

01

#### 비대면 실시간/비실시간 온라인 교육 시스템 !

코로나 사태를 극복할 수 있는 실시간 쌍방향 원격 교육 서비스



- Anytime! Anywhere! Anybody!
- 실시간 쌍방향 및 콘텐츠 활용 교육 등 다양한 교육 방식을 지원해 줄 수 **다목적 온라인 교육 시스템**으로 활용 가능함.

02

#### 강의실 콘텐츠 공유 및 쌍방향 소통 지원 시스템 !

빔프로젝터 하나에 의존하던 기존 강의실의 획기적 변화 가능!



- 빔프로젝터 하나에 의지하여 교수자 중심의 일방향 콘텐츠 전달만 가능하던 기존 강의실을, 쌍방향 소통과 **Active Learning**이 가능한 **미래형 강의실**로 전환시킬 수 있는 핵심 시스템으로 이용 가능함. 참조: <https://youtu.be/0tMc0JY0978>

## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성을 지원**해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

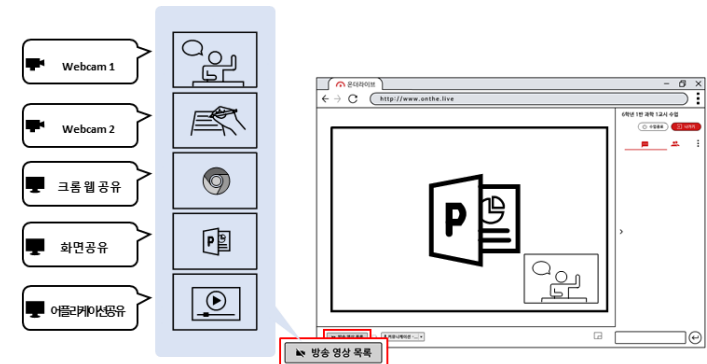
### 방송 영상 사전 등록 기능

#### ● 5개의 사전 영상 등록 기능

교육에 활용하기 위한 방송 영상 목록을 5개까지 사전 등록하여 강의 진행의 편의성 부여

- 웹캠, 화면 공유, 둘러보기 등 3종
- USB로 입력 가능한 다양한 영상장치 신호 등의 사전 등록 기능 지원  
(HD캠코드 및 DSLR 카메라의 영상도 USB-Capture 카드를 이용한 신호변환을 통해 온더라이브에서 활용 가능함)

수업 영상 목록에서 영상을 선택하여  
수업을 시작해 주세요.

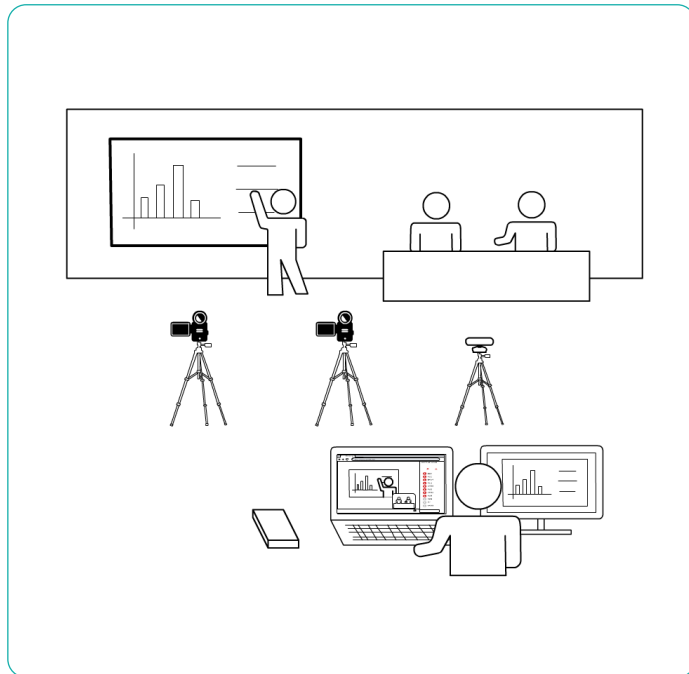


## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

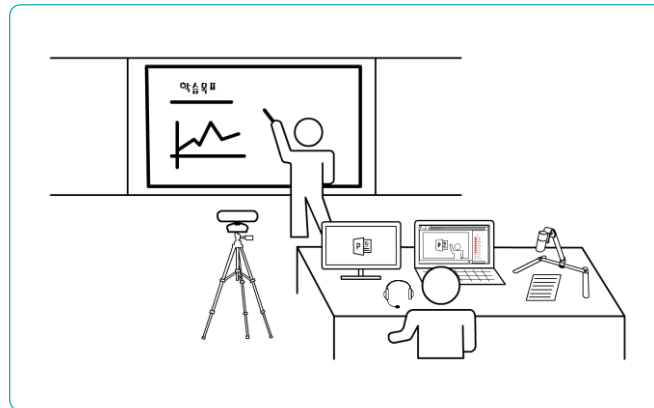
화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 방송 영상 등록을 위한 강사 강의 환경 예시

#### 세미나 형태 방송 환경



#### 칠판 강의 형태 방송 환경



#### 강사 1인 방송 환경



- 온더라이브 자체 기능만으로도 세미나 및 학술 행사 강의 방식, 칠판 강의 방식, 1인 강의 방식 등의 **다양한 형태의 강의 진행이 가능함**.
- HD캠코더 및 DSLR 카메라의 HDMI 영상을 이용하려면 USB-HDMI 캡처카드를 이용하여 영상신호를 변환하여 입력하면 온더라이브를 통한 화면 구성 및 방송이 가능함.

## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 방송 영상 사전 모니터링

#### 방송사고 방지 및 수업 설계 의도 구현

모니터링

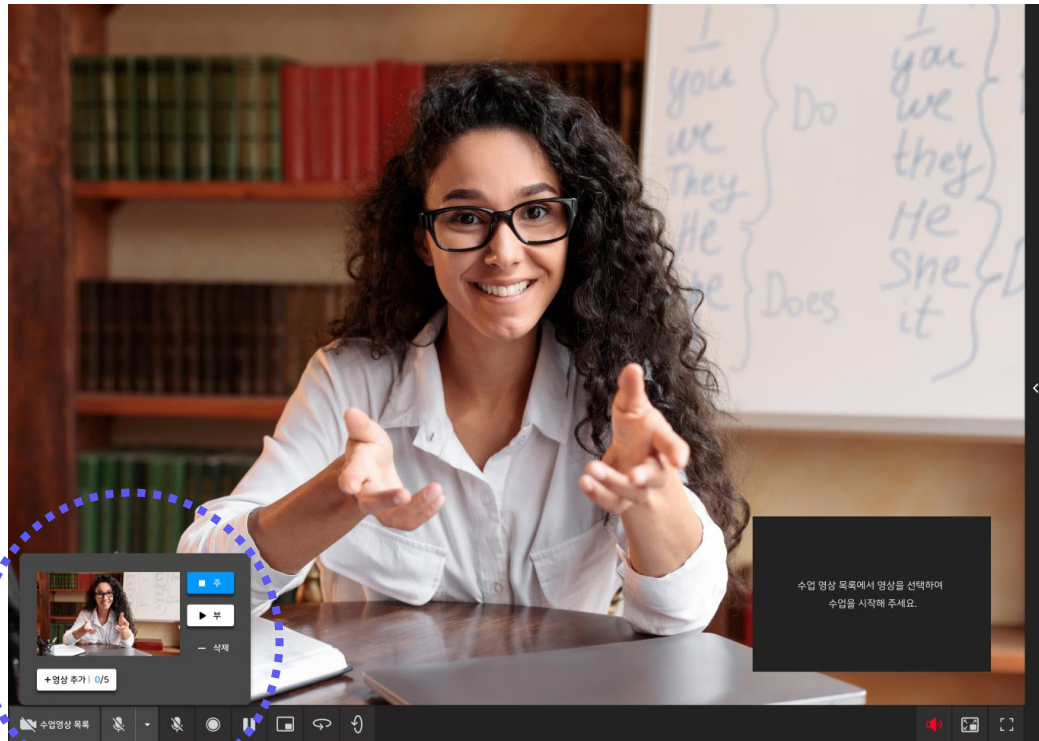
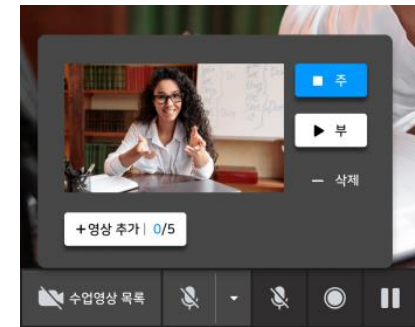
영상선택

라이브송출

시청

#### ● 방송 영상 사전 모니터링 가능

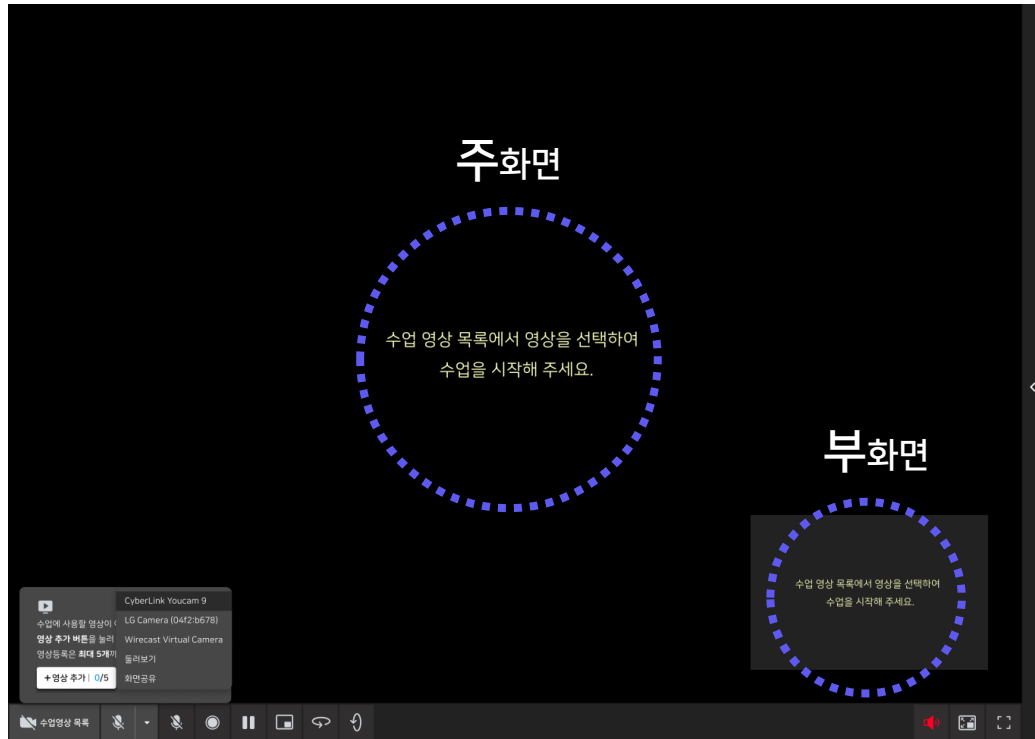
방송될 영상의 사전 모니터링을 통해 강사가 필요한 영상을 선택하여 수업에 활용 가능함.



## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

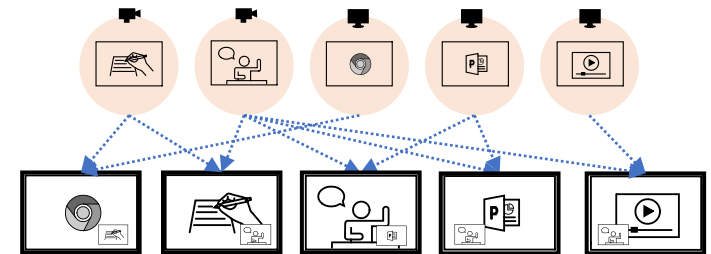
화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 주,부 화면을 통한 수업 연출



#### ● 주,부 화면 2개를 이용한 수업 상황 연출

5개의 사전 등록 영상을 주,부 화면 2곳을 통해 방송함으로써, 손쉽게 최대 10개의 수업 영상 화면 연출이 가능함.



## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

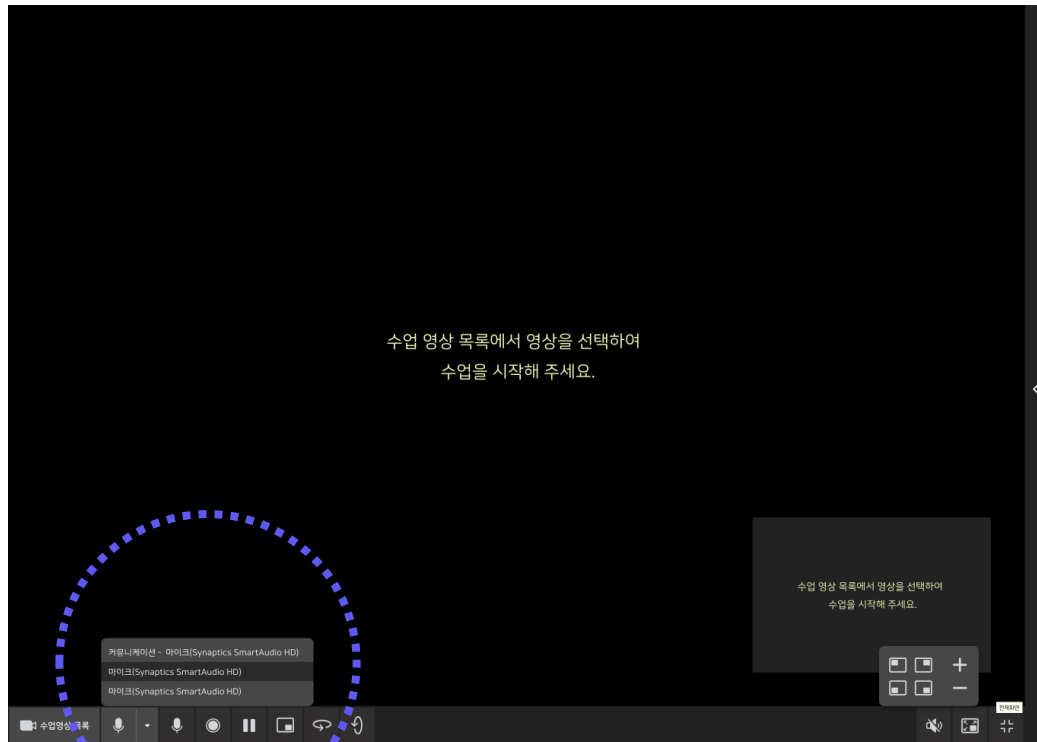
### 커뮤니케이션 도구 설정 기능

#### ● 다양한 커뮤니케이션 도구 활용 가능

컴퓨터에 연결된 커뮤니케이션 도구(마이크 등) 목록에서 필요한 장치를 미리 선택하고, 필요에 따라 음성 방송을 실시 할 수 있음

수업 진행 상황에 따라 필요한 커뮤니케이션 도구로 쉽게 전환 가능

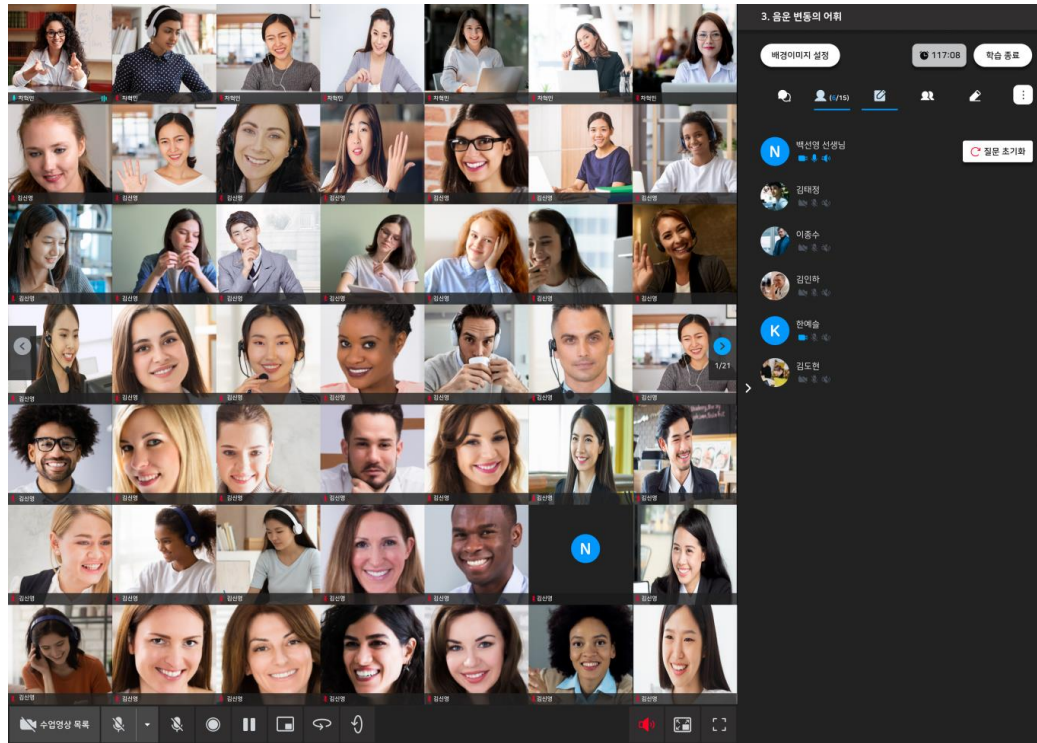
※ Si를 이용한 하울링 현상 방지 및 음성 품질 고도화 기능 구현 중



## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 전체 둘러보기 기능

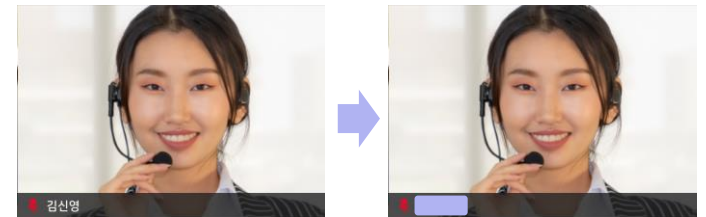


#### ● 최저 트래픽으로 49명 학습자와 소통하기

네트워크 트래픽 증가를 최소화할 수 있는 기술을 적용하여 많은 인원의 학습자를 함께 보면서 수업을 할 때에도 접속 안정성을 확보할 수 있음.

#### ● 개인 정보 보호

참여 학습자의 개인 정보 보호를 위한 이름 블라인딩 처리기능 제공 예정 (학습자 화면에서는 블라인딩 처리 또는 닉네임만 표시되며, 교사 화면에서는 정상적으로 확인 가능하도록 제공 예정)

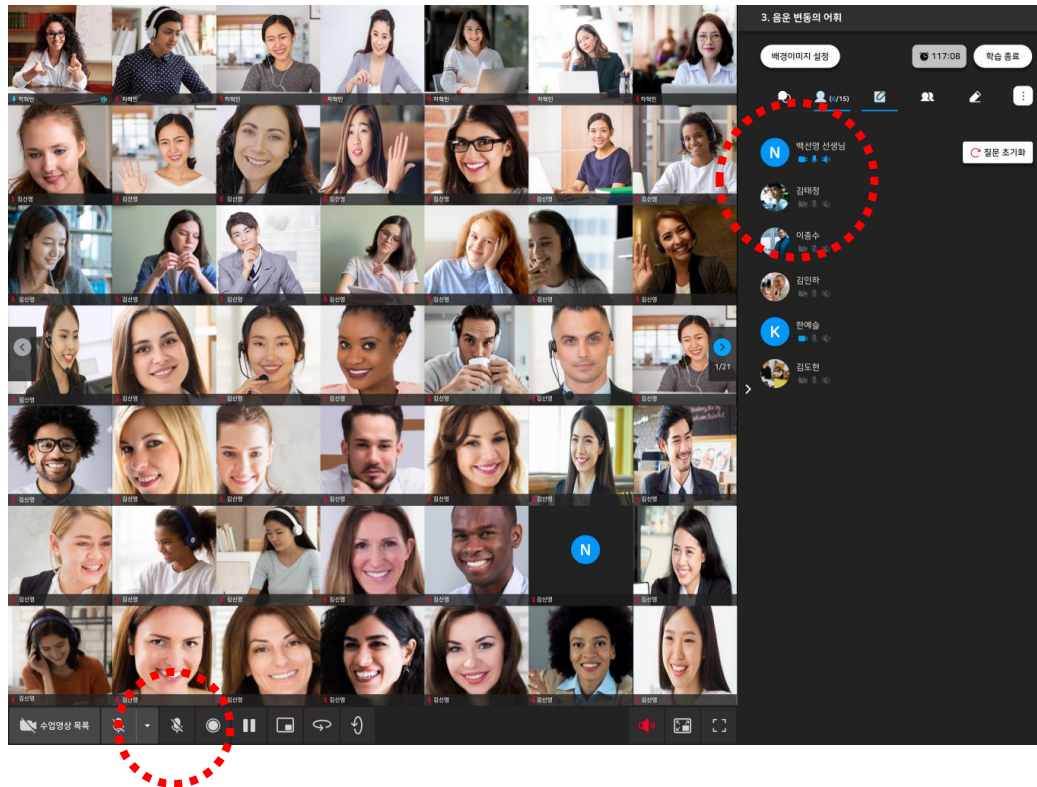


※ 49명 둘러보기를 기본으로 하고 있으며, 고객사 요청에 따라 커스터마이징 가능

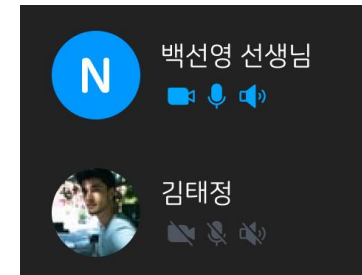
## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 학생 상태 모니터링 및 제어

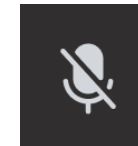


#### ● 학습자의 학습 환경 모니터링 기능



참여 학습자의 웹캠, 마이크, 스피커 상태를 직관적으로 파악하여, 학습자의 학습 참여를 유도하고 지원이 가능함.

#### ● 학습자 마이크 일괄 온/오프 기능

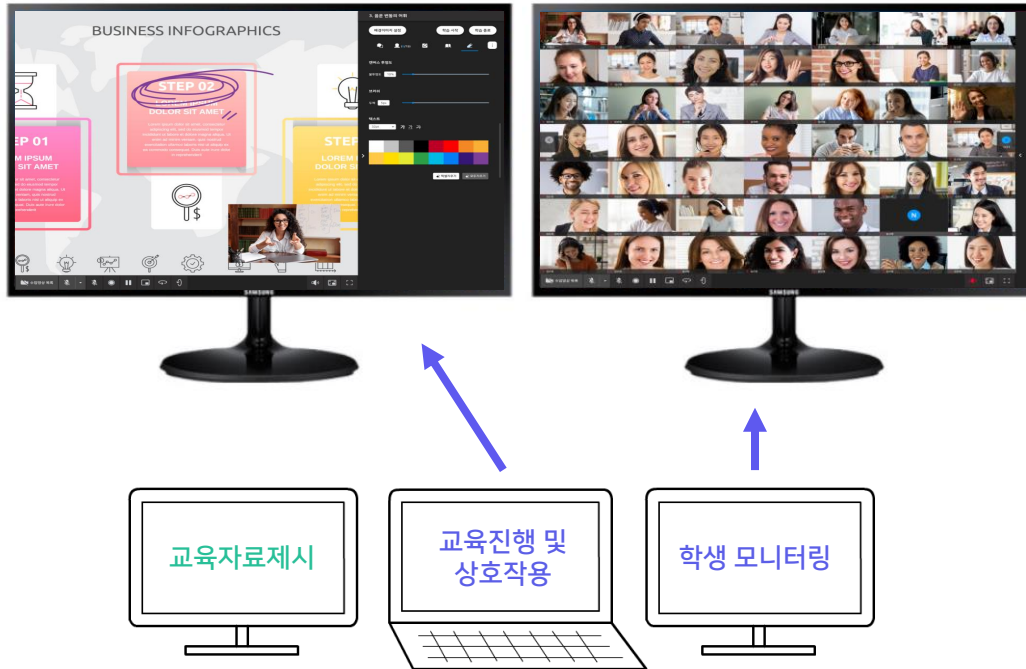


원할한 수업 진행을 위하여 학습자 전체의 마이크를 제어할 수 있는 기능 지원

## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 모니터링 및 학습현황 점검 기능



※ 수강 인원이 49명이 넘을 경우, 모니터링 화면의 페이지를 추가로 생성하여 화면을 이동하면서 모니터링 할 수 있도록 추가 기능 개발 가능

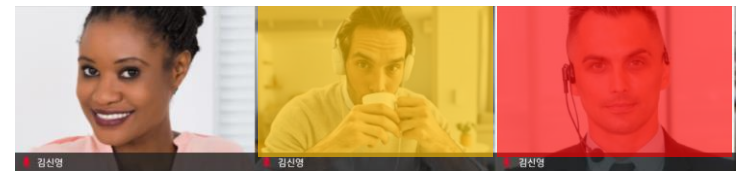
#### ● 모니터링 화면을 통한 학습자 참여 확인

교수자는 강의 학생과 달리 별도의 모니터링 화면을 통해 학습자의 학습 참여 여부를 실시간으로 확인할 수 있음.

※ 학습자의 사전동의가 필요함.

※ 학습자 학습참여 현황 기능 예시(안)

향후, 모션 인식 및 학습 참여 데이터 (설문, 채팅, 퀴즈 참여 결과)를 바탕으로 학생의 학습 참여 수준을 화면에 명시적으로 보여주는 기능 지원 예정



적극참여

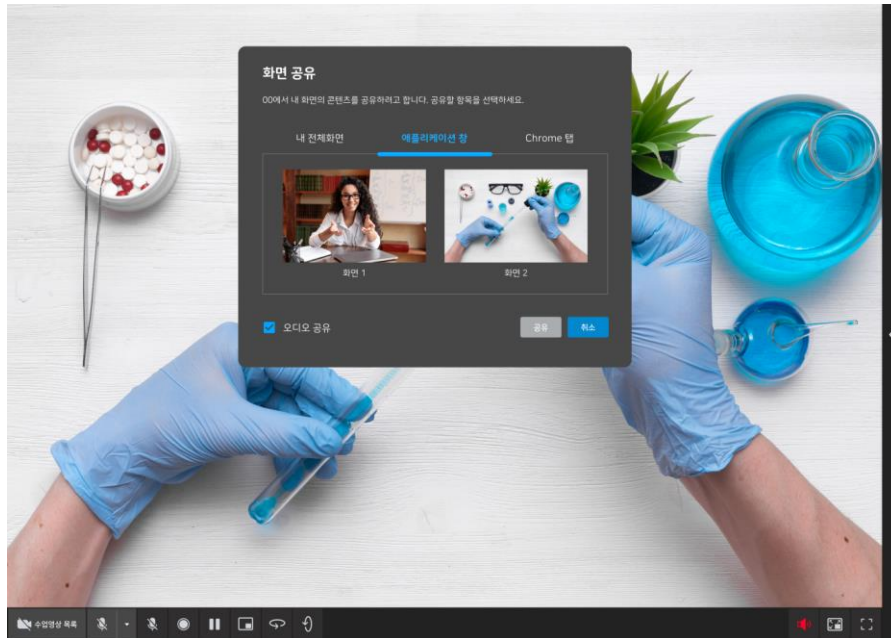
소극적참여

참여도려필요

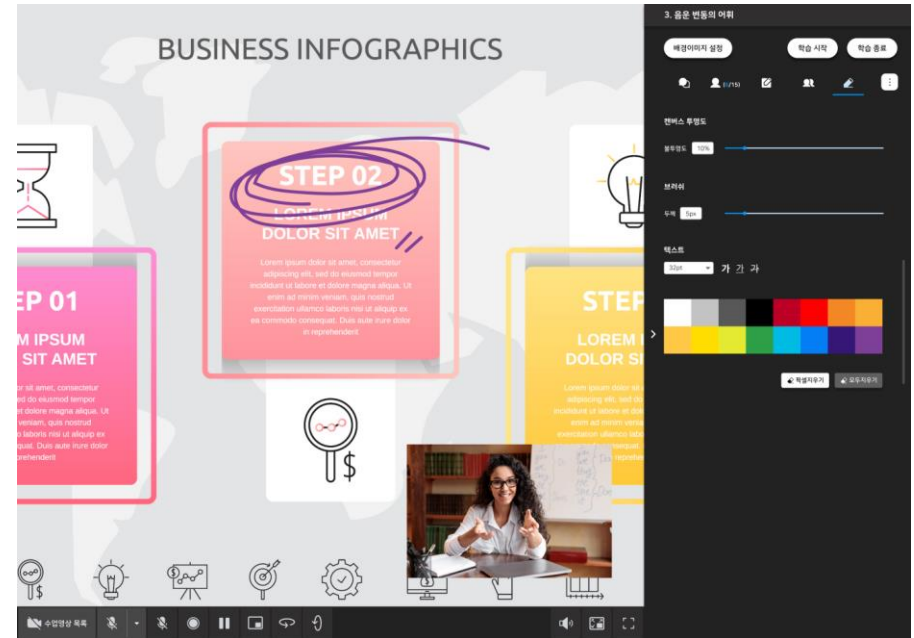
## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성을 지원**해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 화면 공유 및 화면 판서 기능



강사의 컴퓨터 화면에 비추어지는 모든 영상과 오디오를 손쉽게 공유하여 수업에 활용할 수 있음  
(전체화면 공유, 어플리케이션 공유, 크롬탭 공유 등 3가지 지원)

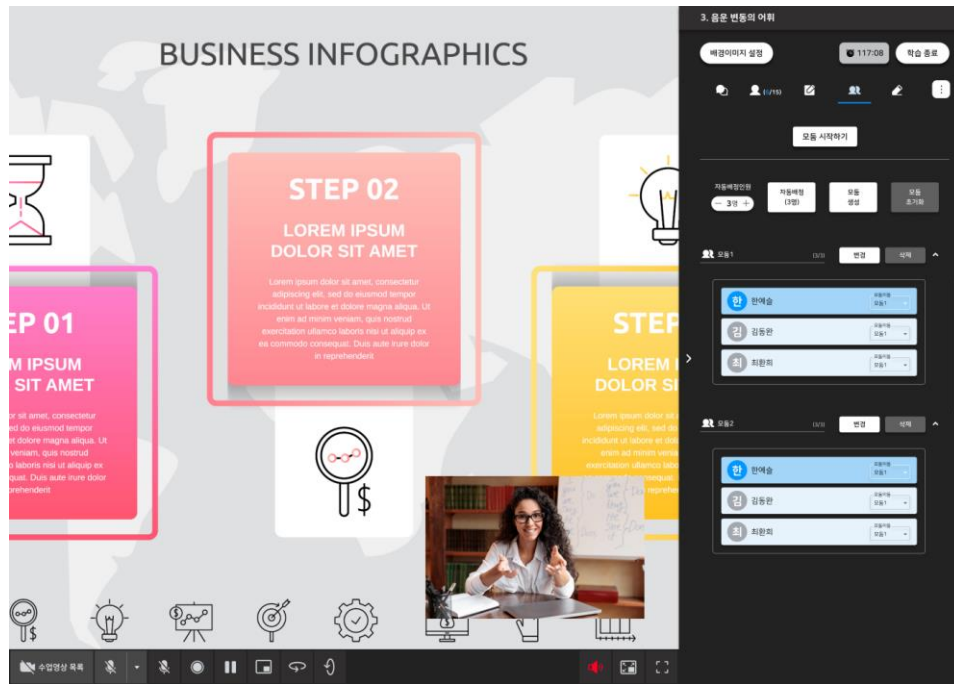


화면 판서 기능을 통해, 공유된 화면이나 방송 영상에 그리기 및 텍스트 입력 등의 판서가 가능하게 됨으로써 강의 수업 편의성이 향상됨.

## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성을 지원**해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 소그룹 토의 기능

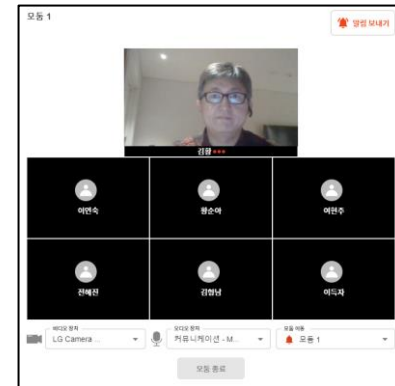


강의 중심 수업에서 벗어나 참여형 수업 진행이 필요할 경우 학습자를 소그룹으로 편성하여 토의/토론 형태의 수업을 진행할 수 있음.

#### ● 자동/수동 편성 및 교사 모니터링 기능 지원

소그룹 편성방법은 자동,수동 편성의 두 가지 방법을 지원함.

소그룹 토의 시작 후, 강사는 각각의 소그룹을 이동하면서 학습 진행을 모니터링 할 수 있음.



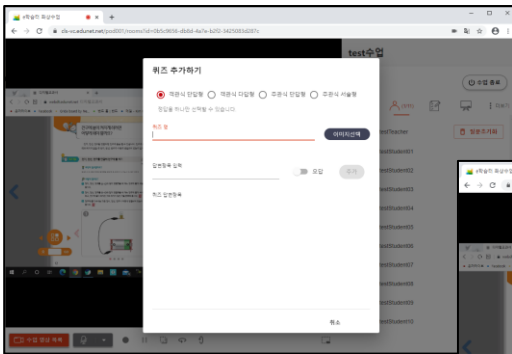
[소그룹 토의 화면]

## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

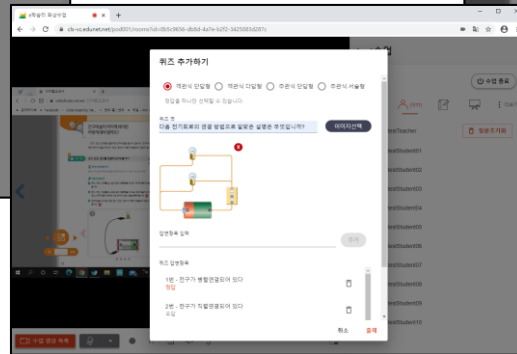
화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 퀴즈를 통한 학습 이해도 점검

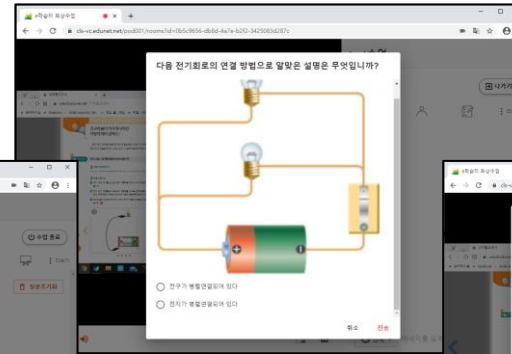
#### 강사 퀴즈 등록



#### 강사 퀴즈 출제



#### 학생 퀴즈 풀이



#### 강사 퀴즈 결과 확인



객관식 단답형, 객관식 다답형, 주관식 등의 다양한 퀴즈를 사전에 등록한 후, 교육 진행시 학생에게 퀴즈를 출제하여 학습 이해도 점검에 활용할 수 있다.

퀴즈 결과는 사전에 입력한 정답에 따라 정,오가 자동으로 판별되며, 객관식 퀴즈의 경우 그래프를 통하여 자동으로 통계 처리 되고, 대시보드에 저장되어 추후 학습자의 학습결과 피드백 자료로 활용할 수 있다.

## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 설문을 통한 즉각적 의견 조사

#### 교사 설문 등록 및 전송

**설문조사**

예/아니오  
  3 선택형  
  4 선택형  
  5 선택형  
  단답형

학생이 하나의 항목을 선택할 수 있는 선택형 설문입니다.

**설문 내용**

질문할 내용을 입력해주세요. (최대 256자 이내)

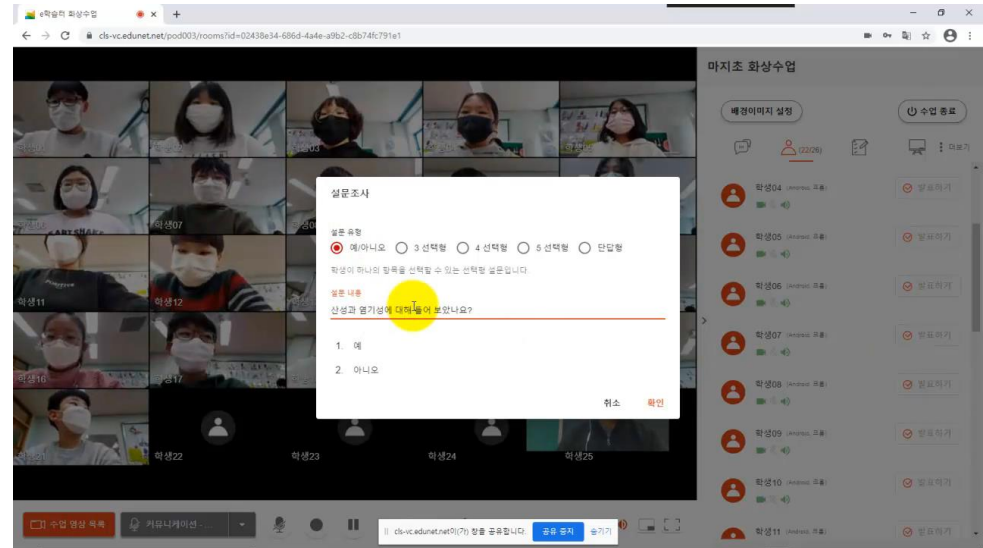
---

1. 예

2. 아니오

설문조사는 별도의 사전 등록 절차 없이 설문 내용을 입력한 후 확인을 누르게 되면 학습자들에게 즉각적으로 전송되게 되며, 학습자가 설문에 참여하면 그 결과가 오른쪽 보조 화면에 그래프 형태로 통계 처리되어 나타나기 때문에 학습자들의 의견을 손쉽게 파악할 수 있다.

#### 설문조사 기능을 활용한 학생 교육 장면



## 4. 화상 교육 서비스 강사 기능

화상 교육 서비스가 갖추어야 할 기능 중 가장 중요한 것이 바로 **교육 목표의 효과적 달성**을 지원해 주어야 한다는 것이다. 이를 위하여 온더라이브는 다음과 같은 실시간 화상 수업 및 지원 기능을 제공하고 있다.

### 강의 녹화 및 실물화상기 기능



#### ● 강의 화면 녹화 기능

방송중인 강의 화면 전체, 어플리케이션 또는 크롬탭을 선택하여 녹화할 수 있음.

녹화 중 일시 정지 및 다시 녹화 기능을 제공하며, 녹화 종료 후 webm형식의 파일로 사용자 컴퓨터에 다운로드하여 저장하는 방식을 제공함.

#### 녹화

녹화된 파일은 WebM 형식입니다.  
VLC 프로그램이나 웹브라우저에서 재생이 가능합니다.  
e학습터에 업로드하기 위해서는 mp4로 변환이 필요합니다.

확인

#### ● 웹캠 영상의 180도 회전 기능 지원

웹캠 영상을 상하좌우 반전시켜 송출함으로써 책상 위 조작자료 활용 모습을 교육에 활용할 수 있음



좌,우 반전 이전 모습



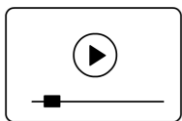
좌,우 반전 이후 모습

## 5. 화상 교육 서비스 학습자 기능

학습자 측면에서 실시간 화상 교육 서비스는 강사가 제시하는 콘텐츠를 명확하게 시청할 수 있어야 하고, 학습자-강사, 학습자-학습자, 학습자-콘텐츠 간의 다양한 상호 작용 지원 기능과 기타 보조 수단을 제공해 주어야 한다.

### 학습자 학습 기능

01 강의 시청



02 참여 확인



03 대화하기



04 질문하기



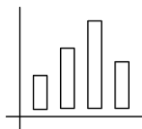
05 발표하기



06 둘러보기



07 설문참여



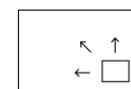
08 퀴즈참여



09 문서공유



10 부화면조정



11

스케줄러를 통한 수업 알림 기능  
(개발예정)

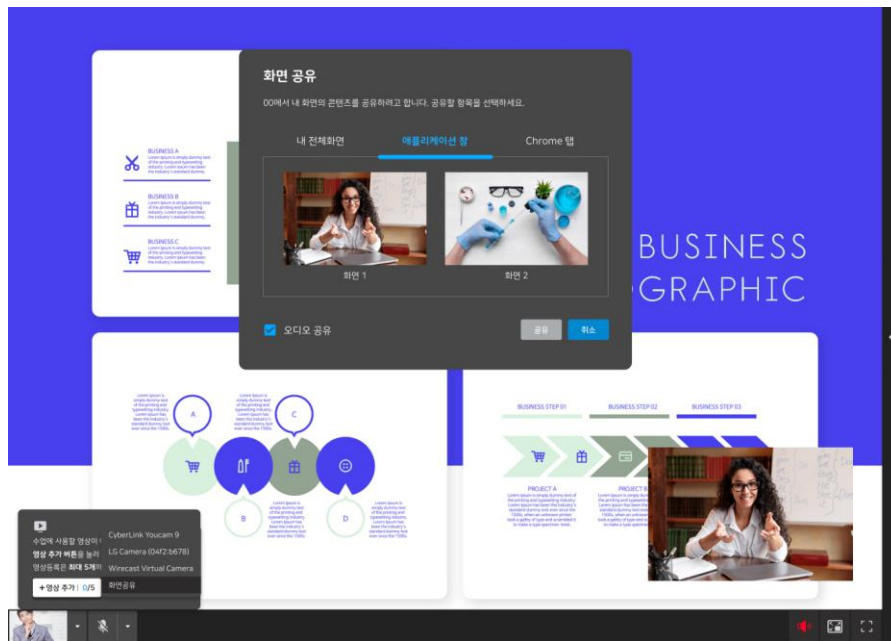


## 5. 화상 교육 서비스 학습자 기능

학습자 측면에서 실시간 화상 교육 서비스는 강사가 제시하는 콘텐츠를 명확하게 시청할 수 있어야 하고, 학습자-강사, 학습자-학습자, 학습자-콘텐츠 간의 다양한 상호 작용 지원 기능과 기타 보조 수단을 제공해 주어야 한다.

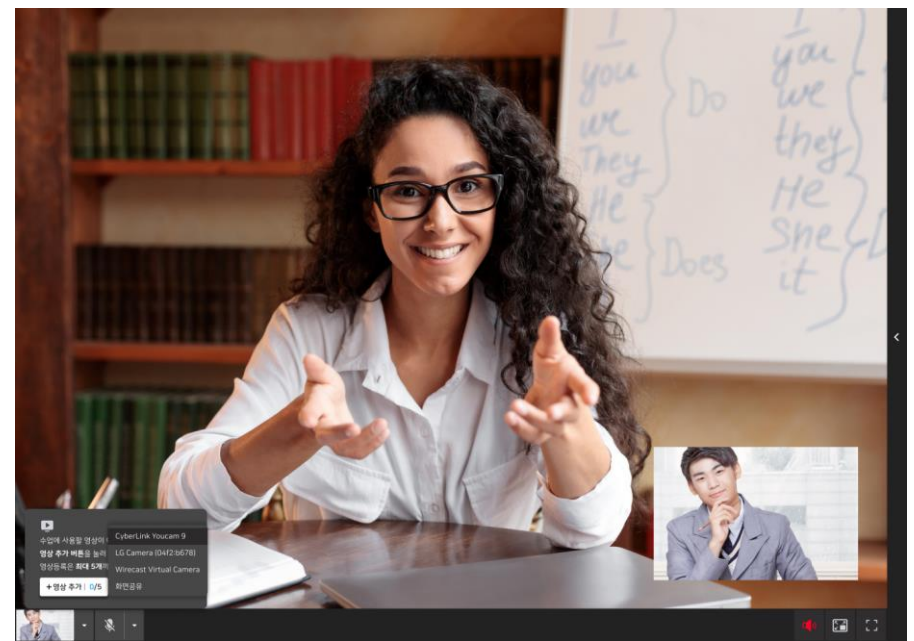
### 학생 발표 기능 - 화면, 영상

화면 공유를 활용한 학습자 발표 기능



학습자가 자료를 활용하여 자신의 생각이나 의견을 발표할 때, 학생의 화면을 공유하면서 발표할 수 있음. 상단의 이미지는 학생 화면에서 공유할 화면을 선택하는 화면임.

웹캠을 이용하여 학생이 부화면으로 수업 참여



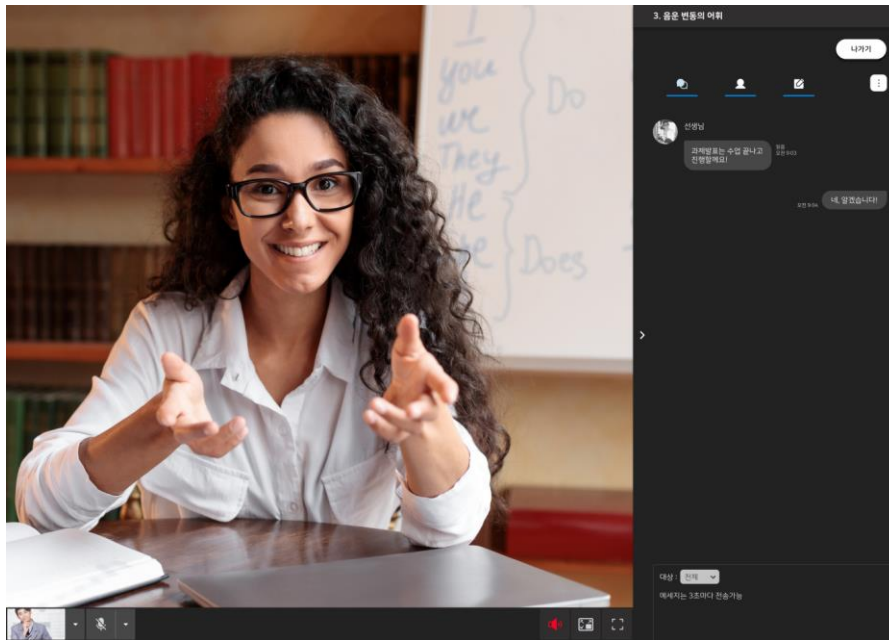
학생의 웹캠 화면을 불러와서 부화면을 통해 제시하면서 교사와 학생의 질의 응답 형태의 발표가 이루어지는 모습.

## 5. 화상 교육 서비스 학습자 기능

학습자 측면에서 실시간 화상 교육 서비스는 강사가 제시하는 콘텐츠를 명확하게 시청할 수 있어야 하고, 학습자-강사, 학습자-학습자, 학습자-콘텐츠 간의 다양한 상호 작용 지원 기능과 기타 보조 수단을 제공해 주어야 한다.

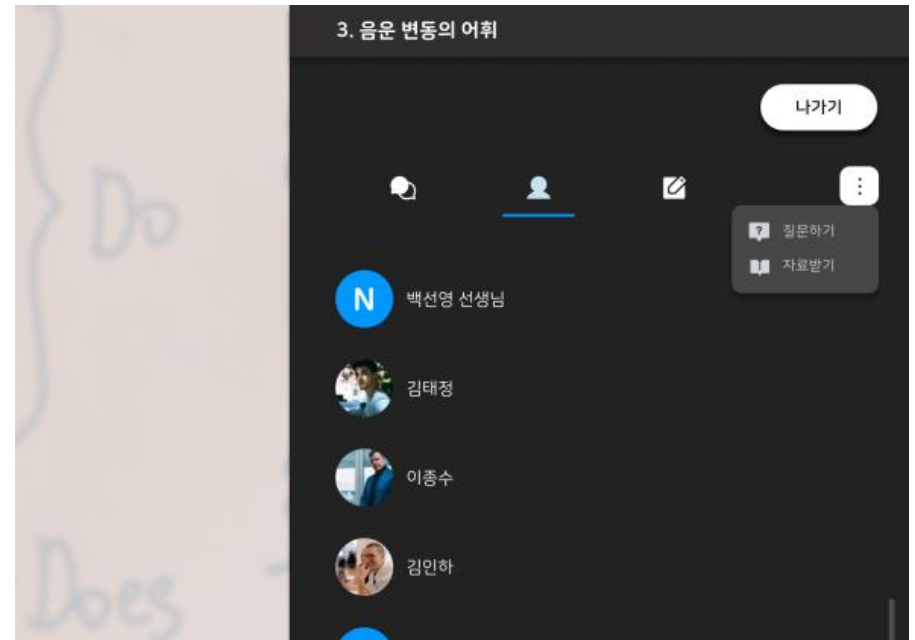
### 채팅 및 질문 요청 기능

#### 학생 화면 - 채팅 기능



텍스트 중심의 상호 작용 수단인 채팅은 공지사항/단체채팅/귓속말/URL 전송 등의 기능을 제공함.(교사와 학생의 기능이 차이가 있음)

#### 문의 사항에 대한 질문 요청 기능



학습자가 궁금한 내용이 있을 경우, 강사에게 질문하기를 요청하고 강사가 수락시 화상과 음성으로 질의/응답 진행이 가능하다.

## 6. 화상 교육 서비스 학습 결과 DATA 활용

온라인에서 이루어지는 학습은 **모든 자료가 디지털화 되어 저장**될 수 있으며, 이 자료들에 의미를 부여하게 되면 유의미한 DATA로 **전환되어 학습 결과 및 학습 현황 등을 파악하는 자료로서 활용**이 가능하게 된다. 이를 통해 학습자들에게 정확한 학습 **피드백**을 제공할 수 있고, **교육 프로그램의 효과성 검토** 자료 등으로 활용이 가능하게 된다.

### 참여확인 및 학습현황 조회 기능

#### 교사 참여확인 요청

**수업참여요청**

참여요청 유형

전체

#### 학생 참여 확인 코드 입력

**수업참여**

인증코드를 입력해 주세요.

인증코드 : 3444

---

#### 수업참여결과

#### 수업 참여 결과

모두
  참여
  미참여

이름	참여여부	참여횟수
testStudent01	참여	2/2
testStudent02	미참여	0/2

학생들의 학습 참여를 확인하기 위하여 교사가 학생들에게 수업 참여 요청 메시지를 전송하게 되면, 각각의 학생에게 출석 체크 번호 입력 요청 메시지가 전송되게 된다.

#### 학습현황

**학습현황**

페이지가 여러 페이지로 구성된 그룹일 경우 있습니다.

학생이름	시작시각	종료시각	참여시간(분)	디바이스	브라우저
한민준	2021. 2. 18 오전 10:11:43		17분	PC	chrome
김태은	2021. 2. 18 오전 10:00:21		16분	PC	chrome
최지아	2021. 2. 18 오전 10:05:31		11분	PC	chrome
이수빈	2021. 2. 18 오전 10:03:13		12분	PC	chrome
박건우	2021. 2. 18 오전 10:11:43		15분	PC	chrome
이서진	2021. 2. 18 오전 10:06:11		10분	PC	chrome
강다은	2021. 2. 18 오전 10:05:17		8분	PC	chrome
최유진	2021. 2. 18 오전 10:07:29		11분	PC	chrome
김유나	2021. 2. 18 오전 10:09:46		9분	PC	chrome
장시은	2021. 2. 18 오전 10:02:54		10분	PC	chrome

10개의 보기 < > < > < > < >

온드라이브에서 제공하는 기본적인 학습 현황 대시보드. 입장 시각, 종료시각, 참여시간, 학습자의 디바이스 및 브라우저 정보 등의 통계를 확인할 수 있다.

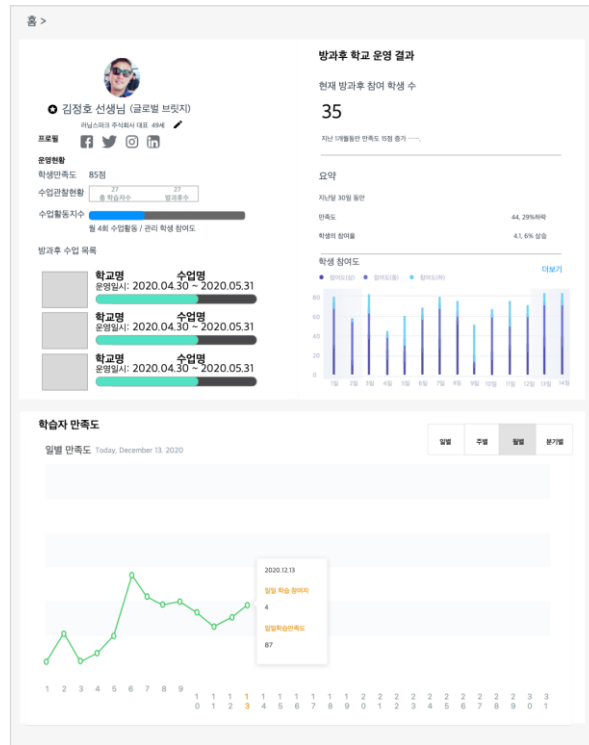
## 6. 화상 교육 서비스 학습 결과 DATA 활용

온라인에서 이루어지는 학습은 **모든 자료가 디지털화 되어 저장**될 수 있으며, 이 자료들에 의미를 부여하게 되면 유의미한 DATA로 **전환되어 학습 결과 및 학습 현황 등을 파악하는 자료로서 활용**이 가능하게 된다. 이를 통해 학습자들에게 정확한 학습 **피드백**을 제공할 수 있고, **교육 프로그램의 효과성 검토** 자료 등으로 활용이 가능하게 된다.

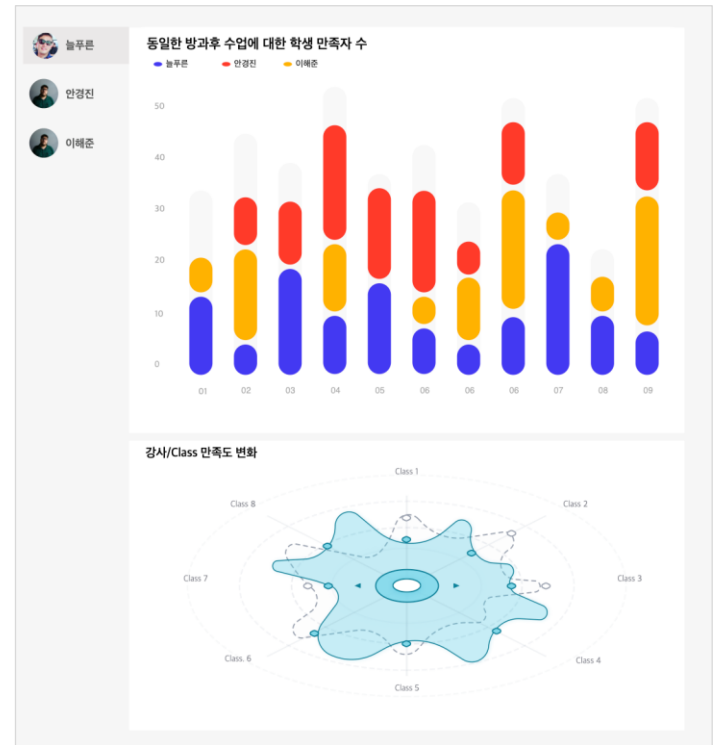
### 학습 결과 대시보드 (예시)



학습자별 학습 참여 결과 분석 (예시)



강좌 운영 현황 분석 (예시)



운영 강좌별 만족도 분석 (예시)

# CONTENTS

실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템 구축 제안

01

## 제안배경

02

## 구축방향 및 기술적 강점

03

## 시스템 및 기능 제안

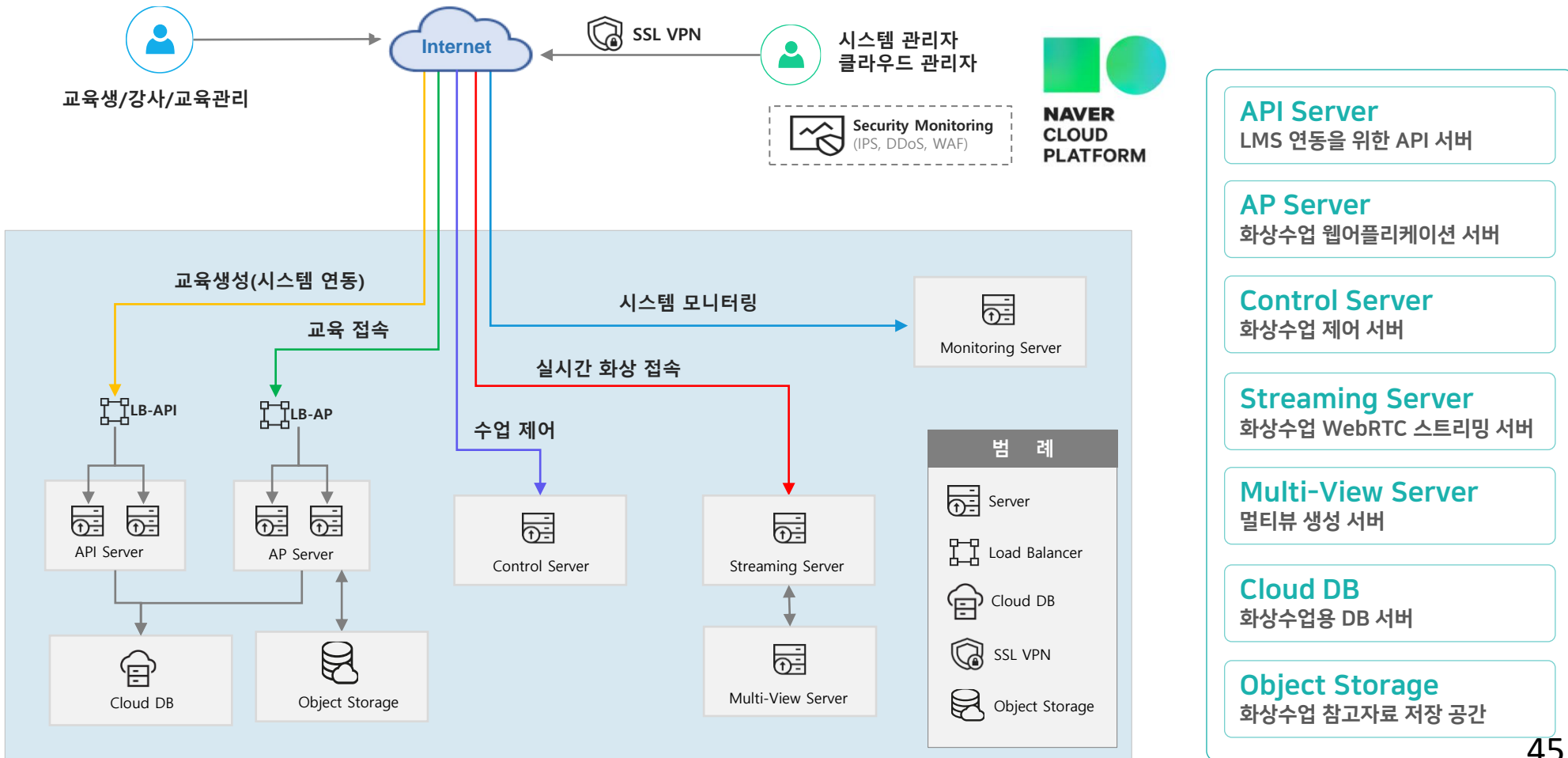
04

## 시스템 구축 전략

1. 시스템 아키텍처
2. 화상 전송 품질 및 네트워크 트래픽 관리 전략
3. 보안 전략
4. 대규모 동시접속 시 품질 보장 전략
5. 유지보수 전략
6. 시스템 구축 예상 일정

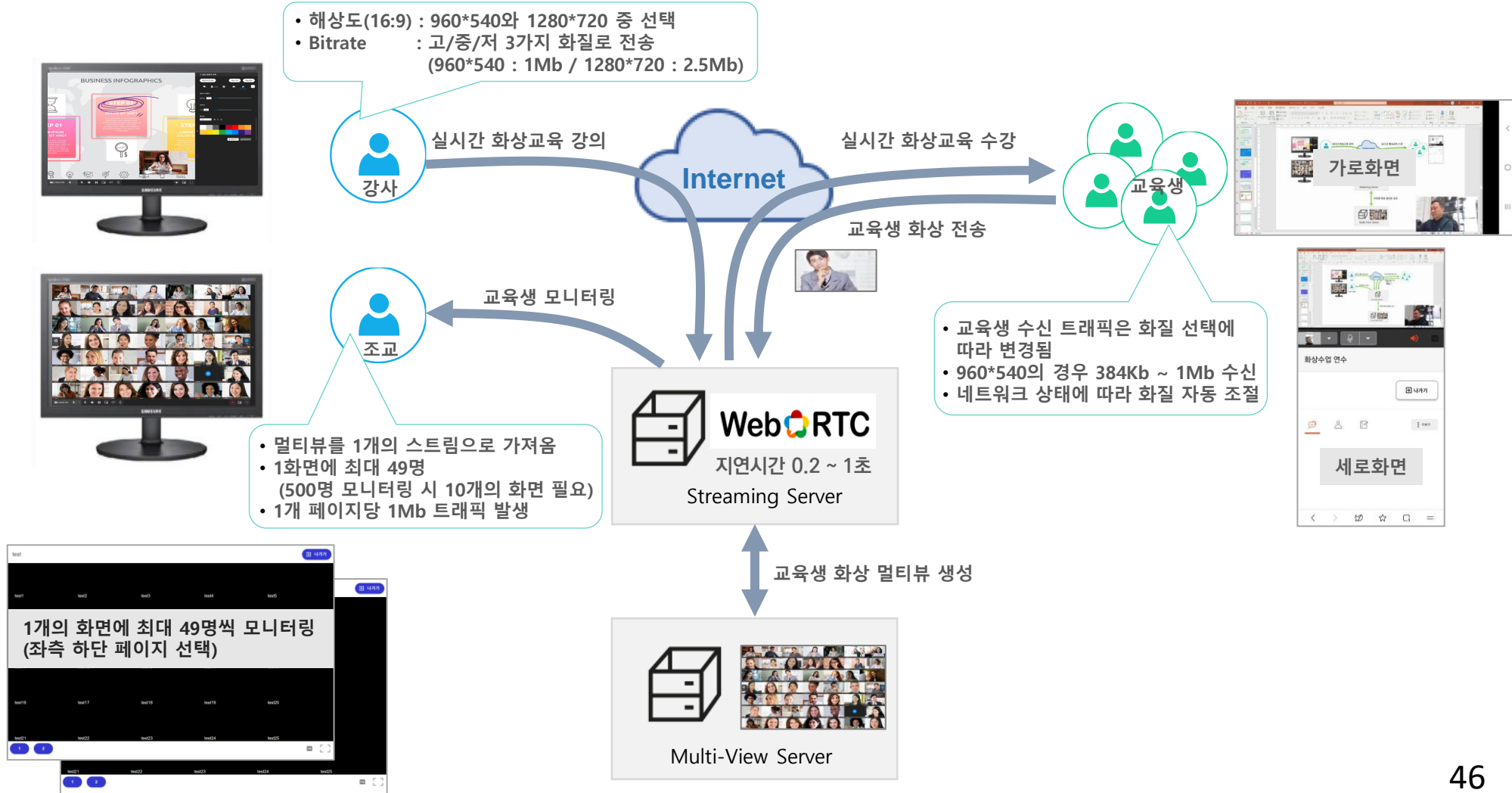
# 1. 시스템 아키텍처

'네이버클라우드플랫폼'에 시스템을 구축하며 **다양한 구성방안을 제공하여 확장이 용이**합니다. 안정적인 시스템 운영을 위하여 Security Monitoring 서비스를 제공합니다.



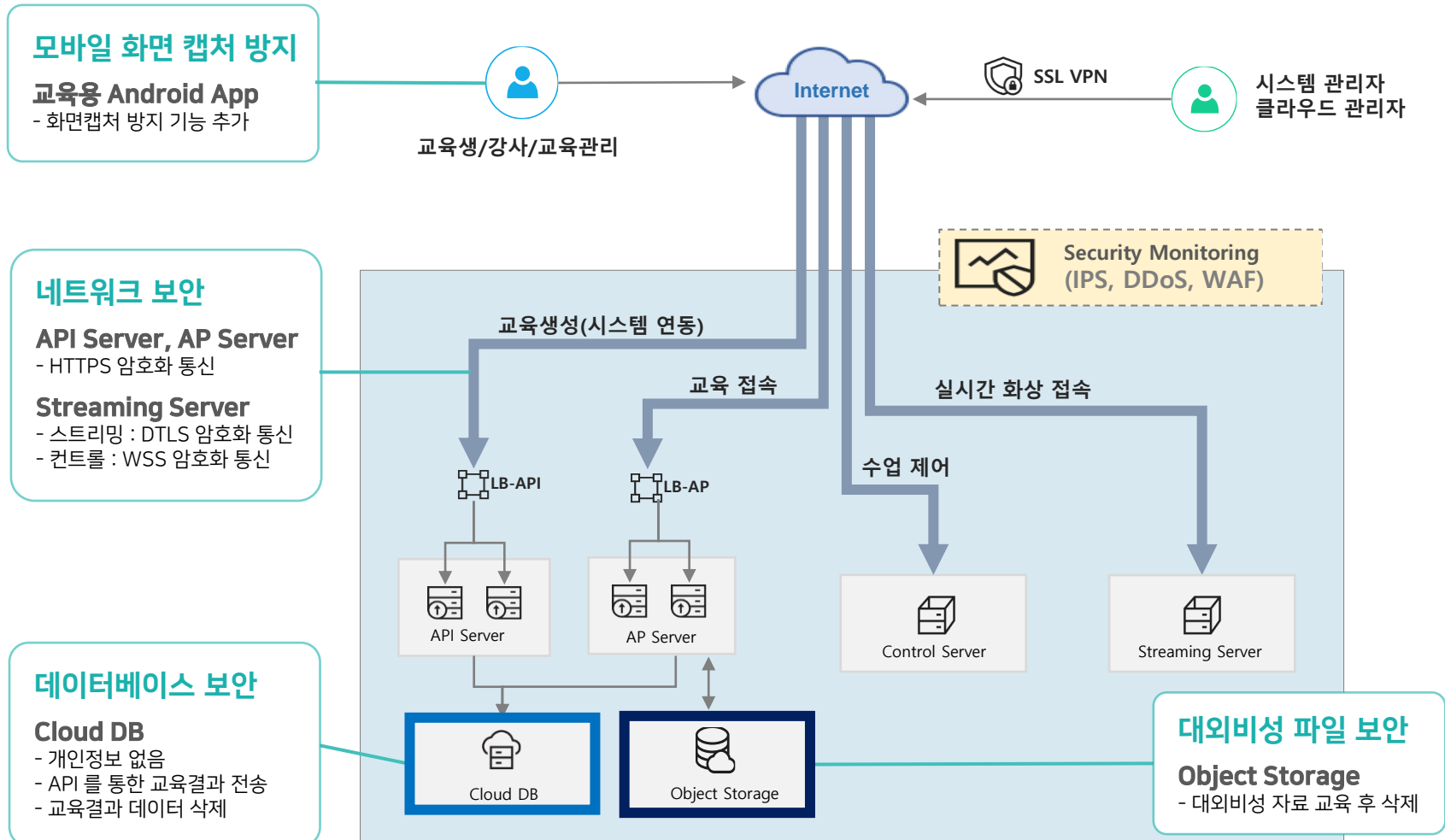
## 2. 화상 전송 품질 및 네트워크 트래픽 관리 전략

강사는 **Adaptive Bitrate Streaming** 지원을 위해 3가지 화질로 화상을 전송하며, 교육생은 네트워크 상태에 따라 화질이 자동 조절되며 원하는 화질을 선택 가능합니다. 수업지원(조교)은 **최소 트래픽으로 교육생들을 모니터링** 가능합니다.



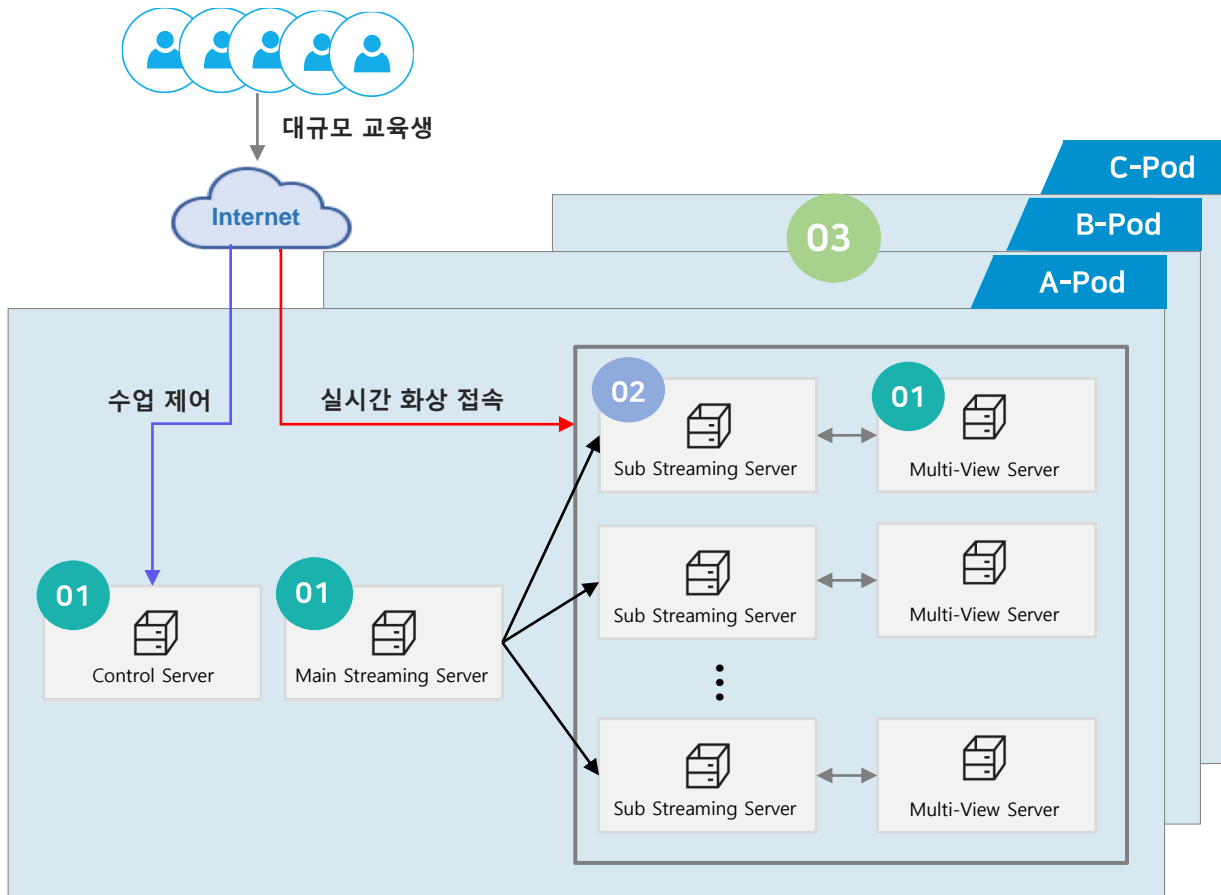
### 3. 보안 전략

모든 **네트워크 트래픽**은 **암호화 전송**되며, 개인정보는 시스템에 저장하지 않습니다.



## 4. 대규모 동시 접속 시 품질 보장 전략

안정적인 대규모 동시 접속을 지원하기 위해 **서버기능을 분리하여 부하를 분산**하고, 스트리밍을 복제함으로써 같은 교육을 대규모로 운영할 수 있습니다.



### 01 서버 기능 분리! 확장성 확보

Control Server (화상수업 제어 서버)  
Streaming Server (화상교육/모니터링 전송 서버)  
Multi-Viewer Server (모니터링 화면 생성 서버)

### 02 스트리밍 계층화! 같은 교육 대규모 접속

Main Streaming Server (원본 서버)  
Sub Streaming Server (복제 서버)  
\* 강사는 원본서버로 방송. 학생은 복제서버에서 수신.

### 03 1만명 단위 구성! 다른 교육 대규모 접속

1만명 단위 Pod 정의  
Pod 관리하기 위한 Root 서버 구축  
\* 생성되는 교육은 Pod별로 랜덤 할당됨

## 5. 유지보수 전략

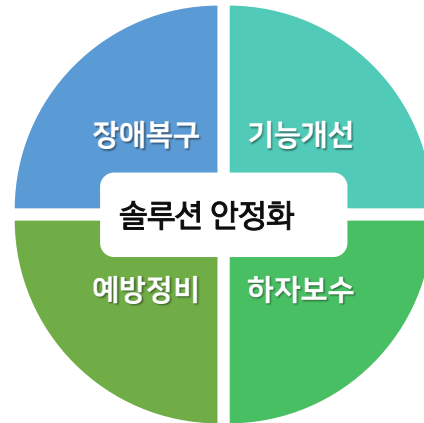
솔루션의 안정화를 위해 **장애 복구, 예방 정비, 기능 개선, 하자 보수**를 수행합니다. 온더라이브는 고객의 요구사항을 반영하여 꾸준한 신규기능 업데이트를 제공합니다.

### 01 시스템 장애 복구

- 장애 처리 복구 지원 (4시간 이내)
- 장애 발생 시 신속한 기술지원
- 기술지원 콜센터 상시 운영

### 02 시스템 예방 정비

- 지속적인 월별 / 수시 정기 점검 수행을 통한 솔루션 안정화
- 시스템 이슈에 대한 선제적 대응
- 사용법 교육 지원



### 03 시스템 기능 개선

- 온더라이브 신규기능 업데이트 지원
- 요구사항을 반영하여 기능 개선
- 음성고도화 및 인공지능 수업집중도 분석 기능 등

### 04 시스템 하자 보수

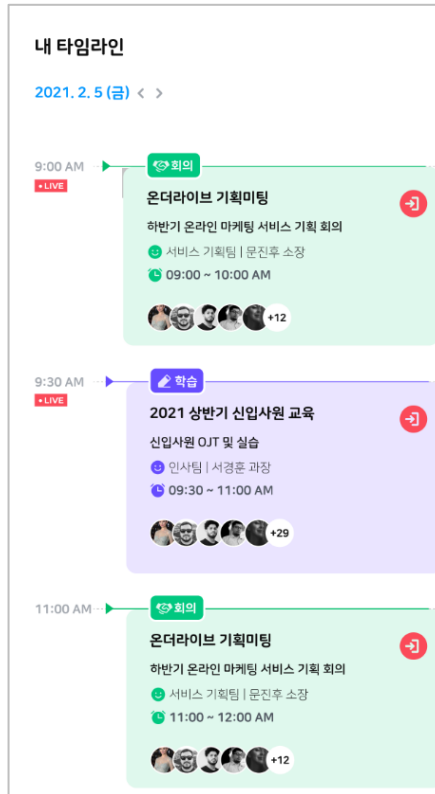
- 클라우드 장애 이벤트 확인 및 장애 처리
- 주기적인 소프트웨어 업그레이드 수행

## 6. 시스템 구축 예상 일정

온더라이브 **현상항에서 빠른 적용 시 클라우드 구축 및 개발 소요일정이 3주 예상**되며, 모든 요구사항 적용 시 2개월 소요 예상됩니다.

### 현상태 적용 시 일정

- 현상태 적용 소요 일정 : 3주 소요 예상됨
- 개발/구축 내용
  - ✓ 클라우드 구축 및 보안 솔루션 적용
  - ✓ 영상 화질, 녹화 화질 등 설정 값 협의
  - ✓ 모바일 화면 캡처 방지
  - ✓ 앱다운로드 및 로그인 랜딩 페이지 작성
  - ✓ 컨트롤 기능과 모니터링 기능 분리
  - ✓ 설문 기능 적용



현상태 적용 시 랜딩페이지 화면

### 요구사항 개발 일정

- 요구사항 개발 소요 일정 : 2개월 소요 예상됨
- 요구사항 개발 내용
  - ✓ 사내 교육 시스템(LMS)과 연동
  - ✓ 인트라넷, 그룹웨어, 메신저, 이메일 연동
  - ✓ 학습분석 기능 추가 (교육 통계, 평가)

# CONTENTS

실시간 쌍방향 원격 화상 교육 시스템 구축 제안

01

제안배경

02

구축방향 및 기술적 강점

03

시스템 및 기능 제안

04

시스템 구축 전략

05

회사소개

1. 회사 연혁
2. 사업현황
3. 주요실적

# 1. 회사 연혁

2018

## (주)아이테르정보기술 설립

- 클라우드기반 의료정보 시스템
- 정보보호체계 수립을 위한 컨설팅 (NIPA)

2019

- 클라우드기반 의료정보 시스템
- Hyperledger BaaS 엔진 기반 블록체인 플랫폼을 통한 White Label 제품 개발 (초기창업패키지)
- 산업제어시스템 사이버보안 요구 규격 검토 및 자사 PLC 적용방안 연구 (LS산전)
- 2019년 융합보안인력양성 교육사업 (KISA)
- 교통혼잡 예보 시스템 (오피니언라이브/NIA)

# 1. 회사 연혁

2020

## (주)온더라이브 법인설립 (상품명과 동일한 법인 변경)

- 벤처기업인증 : 제20200301314호
- 공공 LMS(e학습터) 고도화 사업(화상수업 솔루션 납품) : KERIS(한국교육학술정보원)
- NIA 공공클라우드 플래그쉽-비대면교육분야 : NIA(한국지능정보사회진흥원)
- 상표출원 "Onthe Live"
  - ✓ 제09류 40-2020-0190893 제38류 40-2020-0190896 제42류 40-2020-0190899
- 특허출원 : "다자간 화상 전송에서의 네트워크 트래픽 감소 방법 및 이를 이용한 다자간 화상 전송 시스템"
  - ✓ 출원번호 : 10-2020-0186255

2021

- 01월21일 : 기업부설연구소 인증 : 제2021110325호
- 02월04일 : 연구개발서비스업 승인 : 제20212957호

## 2. 사업 현황

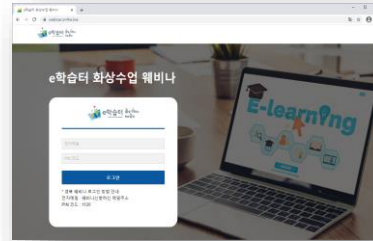
### 주요 사업 현황

- 실시간 라이브 스트리밍 솔루션 구축 및 유지보수
- 원격 수업 솔루션 '온더라이브' 개발
- 2020년도 R&D 과제 수행 계획
- 교통혼잡 예보 시스템 확산 사업  
(오피니언라이브 협력 - NIA)
- 패션트렌드 AI 데이터 구축 시범 사업  
(오피니언라이브 협력 - NIA)
- 데이터분석/활용 기술 개발 검증 지원 사업  
(오피니언라이브 협력 - NIA)

### 주요 추진 계획

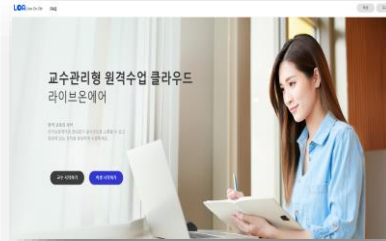
- 원격수업 솔루션 '온더라이브' 해외 진출 (2020. 7)
  - 온라인 실시간 원격수업 솔루션 미국, 영국, 중국 진출
- 사이버 레인지 개발 (2020. 7 ~ 12)
  - 사이버 전쟁 시뮬레이션 플랫폼 개발

### 3. 주요 실적



#### 교육부 공공 LMS e학습터 (KERIS)

- 네이버 클라우드
- 동시 사용자 20만 명



#### 한국산업기술대학교 랜선 수업 (그린시스템)

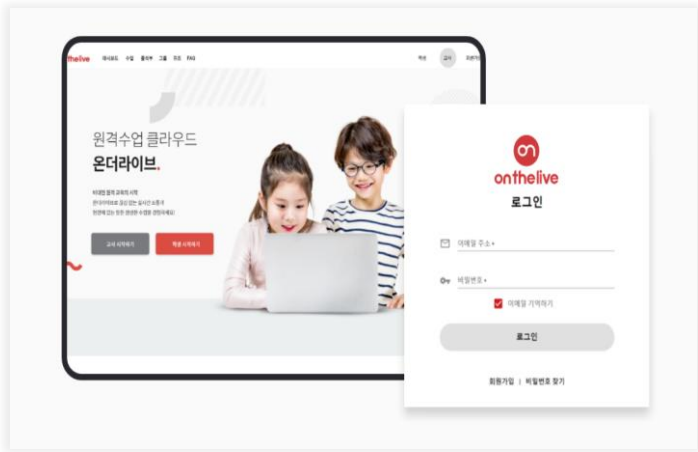
- 온프리미즈 방식
- 동시 사용자 500명



#### 다즐 에듀 코딩교육 화상수업 연계

- 온더라이브 클라우드
- 동시 사용자 3,000명

### 3. 주요 실적



#### 서울 남부교육지원청 화상수업 시범

- 온더라이브 클라우드
- 동시 사용자 200 명



#### 경북행복재단 온라인 화상 연수

- 온더라이브 클라우드
- 동시 사용자 500명



#### 부산 교육청 시범사업 (메디오피아)

- 온더라이브 클라우드
- 동시 사용자 1,000명

온더라이브는 Digital Transformation을 통해  
포스트 코로나 시대를 선도하기 위한  
최고의 온/오프라인 실시간 화상 교육 솔루션입니다.

**“감사합니다.”**





온더라이브는 Digital Transformation을 통해  
포스트 코로나 시대를 선도하기 위한  
최고의 온/오프라인 실시간 화상 솔루션입니다.

# Q & A

