

블렌디드러닝 이해와 적용 워크북

2022. 12.

교수학습지원센터

블렌디드 러닝이란?

‘블렌디드(blended)’에 대한 정의가 있는 것은 아니지만 이 책에서는 효과적이고 효율적이며 유연한 학습을 위해 오프라인 수업(즉, 면대면 수업)과 온라인 수업을 결합한 형태를 블렌디드 과정이라고 말하고 있다.

기술 향상 정도를 스펙트럼으로 표현해 보자. 전통적인 교실 수업을 가장 왼쪽에 두고 온라인 수업으로만 진행되는 경우를 가장 오른쪽에 배치하자(그림 1.1). 그렇게 되면 블렌디드 과정은 이 양 끝 지점의 중간 어디에라도 위치할 수 있다. 어떤 교육 기관에서는 전통적인 교실 수업을 대체하는 온라인 수업 비율을 지정하기도 하는데, 대부분 특정 기준을 토대로 이루어지는 것은 아니다.

그래서 온라인 수업 비율 지정 기준은 여러분의 상황에 따라 달라진다. 즉, 오프라인 수업이나 면대면 수업을 할 때 온라인 수업을 도입하면 해당 수업은 블렌디드 학습이 되는 것이다. 일반적으로 오프라인 수업 중 일부를 대체하기 위해 온라인 활동이 설계되는 경우 해당 오프라인 수업은 블렌디드 과정이 된다.

오프라인 모임 횟수를 줄임으로써 블렌디드 과정이 기술 혹은 웹 중심의 과정에서 한 단계 도약할 수 있는 방법이 되기도 한다. 3학점짜리 수업에서 화요일과 목요일마다 오프라인 수업을 하던 것을 블렌디드 과정으로 바꾸면서 화요일만 오프라인 모임을 가질 수도 있다(그림 1.2). 한 주 동안 학생들은 온라인 동영상을 보기도 하고 추가 자료를 찾아보기도 하고 강사가 이끄는 온라인 토론에 학우들과 함께 참여하거나 온라인 퀴즈를 풀고 서로 과제 초안을 검토해 주기도 한다.

왜 블렌디드 러닝인가?



접근성 및 편리성 증가

블렌디드 학습이 잘 운영되는 경우, 교사 및 학우들과의 관계 구축 등 만족스럽고 효과적인 학습활동과 연관된 요소들을 포기하지 않으면서 (때때로 강화되기도 함) 블렌디드 과정의 접근성 및 편리성은 커지게 된다. 많은 학생들에게 온라인 과정의 가치는 해당 과정을 이수하기 위해 더 이상 캠퍼스에 가지 않아도 된다는 것을 뜻한다. 직장을 다니거나 가족을 돌봐야 하는 비정규 학생들(nontraditional students)에게 온라인 과정이란 자신의 목표를 달성하느냐 아니면 장래가 없는 커리어 속에서 허우적대느냐의 차이를 만들 수 있는 기회를 의미한다. 물론 블렌디드 과정을 위해 오프라인 수업에 출석을 해야 하긴 하지만 수업 중 많은 분량을 온라인에서 진행함으로써 오프라인 과정만으로 이루어진 수업에 비해 유연성 및 자유를 좀 더 제공한다.

학습 향상

교육 분야의 연구에 따르면 블렌디드 과정은 면대면 과정과 온라인 과정만 진행하는 경우에 비해 더 효과적이라고 한다. 2009년도 미국 교육부 보고서에서는 온라인 교육과 전통적인 면대면 과정을 비교하는 51건의 실증 연구를 분석했다. 그 결과, 온라인으로 과정 전부 혹은 일부를 이수한 학생들은 평균적으로 동일한 과정을 면대면 수업만으로 이수한 학생들에 비해 성적이 좋았다고 한다(Yates 외, 2009, p. xiv).

또한 블렌디드 과정과 온라인 과정을 비교한 후 온라인의 요소와 면대면 요소를 결합한 수업의 경우 온전히 온라인 수업만 진행했을 때보다 장점이 더 많았다는 점을 발견했다(p. xv).

왜 블렌디드 러닝인가?

- **지침 및 동기부여 강화.** 면대면 학급에서 수업을 듣는 학생들은 수업이 진행되는 동안은 교사로부터, 자습할 때는 강의계획서를 통해 지침을 얻는다. 블렌디드 과정에서는 수업 환경 자체가 각 단계마다 명쾌한 지침을 제공하고 학습 자료나 활동, 평가 등을 통해 학습 방향을 명확하게 알려 준다.
- **학습활동에 대한 접근 용이성 증가.** 온라인상에 교육 자료와 활동 등을 옮겨둠으로써 좀 더 많은 학급 구성원들이 본인의 일정에 따라 학습에 참여해서 좀 더 완벽한 학습이 될 수 있도록 유도한다.
- **맞춤식 학습 기회.** 학생 개개인은 필요한 디지털 자료에 접근할 수 있고 언제든지 해당 자료를 검토할 수 있기 때문에 디지털 자료만 있다면 학생들은 각자의 지식 격차를 줄이기 위해 특정 학습활동을 자기 주도적으로 진행할 수 있다. 가끔 온라인 학습 환경에서 활용되는 자동 평가 방식은 즉각적인 교정용 피드백을 통해 학생들에게 교육 자료를 다시 한 번 복습하라고 알려 준다.

비용 절감(혹은 조정 가능)

블렌디드 과정은 교사들과 학생들, 교육기관이 지불하는 비용을 줄여 줄 수 있다. 교사들과 학생들은 이동 시간 단축, 교통비 절약, 주차비 감소 등의 효과를 얻을 수 있다.

교육기관의 관점에서는 캠퍼스 공간을 활용하는 횟수를 줄일 수 있다. 블렌디드 과정이 오프라인 수업 시간을 최소 50퍼센트 단축하는 경우 물리적인 교실 공간을 최대한 활용하느라 애를 먹고 있는 교육기관들은 공간 자원을 상당히 줄일 수 있게 된다. 그림 1.2의 화요일/목요일 수업을 예로 들어 보면, 또 다른 블렌디드 과정을 위해 목요일에 교실 자리가 비는 것을 볼 수 있다. 즉, 교실 한 곳의 사용 일수가 절반이 되는 것이다(그림 1.3).

블렌디드 러닝 설계시 필요한 주요 개념



동기적 상호작용과 비동기적 상호작용의 조합

인터넷 덕분에 우리는 타인과 의사소통할 수 있고 거의 언제 어디서나 정보를 습득할 수 있다. 또한 인터넷은 비동기적 상호작용을 더 용이하게 도와준다. 비동기적 상호작용이란 간단하게 설명하면 상호작용이 동시에 발생하지 않아도 된다는 것을 의미 한다. 예를 들어, 내가 원할 때마다 토론방에 전자 메시지를 보내거나 논평을 올릴 수 있고 상대방은 원하는 시간에 해당 메시지나 논평을 읽고 답할 수 있다. 이를 통해 교수 학습 과정의 일정이 각각 다르다 할지라도 학습 일정에 대한 상당한 유연성을 제공해 준다.

실시간으로 동시에 발생하는 상호작용을 동기적 상호작용이라고 한다. 블렌디드 과정에서는 오프라인 모임에서 면대면으로 수업을 하거나 온라인에서 실시간 채팅 및 화상회의를 할 때 동기적 상호작용이 발생한다.

동기적 및 비동기적 온라인 툴의 예시

동기적

- 화상회의(예: Adobe Connect, GoToMeeting)
- 인터넷 전화(Voice-Over-IP)(예: Skype, Google Talk)
- 채팅, 온라인 메신저

비동기적

- 토론방
- 이메일
- 위키

동기적+비동기적

- 문자 메시지(SMS)
- 트위터
- 페이스북, 링크드인, 구글플러스
- 구글 문서(Google Docs)

블렌디드 러닝 설계시 필요한 주요 개념



학습 시간 계획

블렌디드 과정에서 오프라인 모임 횟수를 줄이게 되면 그 시간에 온라인 학습경험을 할 수 있게 된다(그림 1.3). 예를 들어, 화요일/목요일 수업이 진행되는 학급에서 목요일 진행되는 오프라인 수업을 빼는 경우, 교사는 “그 시간을 온라인상에서 어떻게 채우지?”라고 물을 수도 있다. 이 시간을 단순히 온라인으로 장소를 옮기는 수업이라고 생각하지 말고 해당 과정의 총 학습 시간 중 일부라고 생각해 보자. 총 학습 시간에는 오프라인에서 일어나는 학급 수업 시간뿐만 아니라 학생들이 교재를 읽고 과제를 하며 공부하는 데 사용할 것이라고 예상되는 시간도 포함된다.

블렌디드 과정 설계 시 오프라인 수업 시간 감소분은 수업을 하지 않는 시간이 아니라 오히려 학생들이 매주 현장학습이나 온라인 수업을 하면서 추가되는 시간으로 간주된다. 표 1.1에서는 미국의 여러 대학에서 사용하는 표준 학습 시간 설정 방식을 이용하여 매주 수업 시간 배치의 예를 보여주고 있다. ‘학급’ 내 오프라인 수업에서 매 시간마다 2~3시간의 ‘공부 시간(study time)’을 두었다.

여러분이 설계하는 과정 내에서 총 학습 시간을 계산하려고 할 때 오프라인 모임과 공부 시간을 함께 배치하려고 한다면 블렌디드 과정 재설계 시 첫 번째 고려 사항은 얼마나 자주 오프라인 모임을 가지느냐 하는 것이다. 3학점짜리 과정의 경우, 매주 한 시간 오프라인 모임을 배정하면 온라인 활동 혹은 학습활동을 8시간~11시간 배정하게 된다.

블렌디드 러닝 설계시 필요한 주요 개념

적절한 기술을 활용한 블렌디드 학습

블렌디드 과정을 위해서는 오프라인 수업을 체계화하고 보충해줄 수 있는 온라인 학습 환경이 필요하다. 온라인 환경이란 이메일 혹은 토론방이 결합된 간단한 형태의 웹 사이트가 될 수도 있다. 많은 교육기관에서는 온라인 활동을 위해 특별히 제작된 시스템인 LMS가 기존의 틀을 벗어나는 다양한 툴과 특징을 제공하게 될 것이다. 이 책에 소개되는 많은 예시들을 통해 LMS의 툴이나 특징을 알아보자. 표 1.2는 LMS 툴에 대한 일반적인 특징을 소개하고 있다.

LMS는 교사들이 마음대로 사용할 수 있는 유일한 툴셋은 아니다. 실제로 LMS보다 먼저 등장한 기술 강화식 교수법(technology-enhanced teaching)도 존재하며, 온라인 교육 전문가들은 LMS와는 별개로 기본적인 웹 사이트, 이메일, 온라인 토론판 등을 사용하는 것을 잊지 않고 있다. 1990년대 후반에 웹 기반 수업을 진행하려면 DIY(Do-It-Yourself)로 시도해야 했지만, 최근 들어 LMS의 제약 및 패러다임에 얹매이지 않으려고 하는 교사들 사이에서 새로운 DIY 정신이 생겨나고 있다.



학급 관리	커뮤니케이션 및 상호작용	구성 및 자료	실습 및 평가
<ul style="list-style-type: none">- 출석부- 성적 대장- 그룹 관리- 동료 평가 과제- 데이터 추적/ 학습 분석	<ul style="list-style-type: none">- 학급 발표- 개별 메시지- 토론방- 실시간 채팅- 화상회의- 멀티미디어 코멘트- 시스템 공지- RSS 피드 발신	<ul style="list-style-type: none">- 웹 페이지 제작- 수업 시퀀싱- 결과물 정렬- 파일 업로드조건부 공개- 공동 편집- RSS 피드 집계	<ul style="list-style-type: none">- 퀴즈 및 시험- 조사- 온라인 과제- 자가 진단- 채점기준표

블렌디드 과정 설계 시 고려사항



- 오프라인 학습과 온라인 학습 시간은 어느 정도로 배치할 수 있는가?
- 교사가 따르는 학습이론이나 교수 철학은 무엇인가?
- 블렌디드 학습을 위한 특정 기술 중 교사와 학생들은 무엇을 사용할 수 있는가?
- 오프라인 학습과 온라인 학습 중 어떤 방법이 특정 학습 성과를 위해 가장 적합한가?
- 최대의 효과를 내기 위해 사용되는 오프라인 수업 시간이 제한적인가?
- 사용 가능한 기술 중 어떤 것이 집중을 깨뜨리지 않고 학습을 원할 수 있는가?

학습자 교감에 대한 제약을 해결하기 위해 온라인 수업에서 사용 가능한 방법들

온라인 수업에서의 해결책	
참여도	온라인 토론은 비동기적으로 진행될 수 있기 때문에 학급 내 학생 전원이 온라인 토론에 참여할 수 있다.
진도 속도	온라인 수업에서 진도를 나가는 속도는 각 학생마다 상이할 수 있다. 따라서 특정 개념을 이해하지 못한 학생은 다음 진도를 나가기 전에 학습 교재를 여러 번 반복해서 복습할 수 있다.
맞춤식 수업	온라인 환경에서는 학습 선호도에 가장 잘 맞는 학습 옵션을 학생들에게 제공할 수 있다.
장소 (실제성)	블렌디드 학습 과정은 실제로 존재하는 상황을 학습 공간으로 옮겨 올 수 있다. 예를 들어, 생중계 비디오를 이용해 가상의 공간에서 교실을 흥미 있는 장소로 바꿀 수도 있다. 또한 학생들이 직접 실제로 존재하는 장소에 가서 모바일 기기를 이용해 현지에서 강사 및 학우들과 커뮤니케이션도 가능하다.
개인적 상호작용	이메일, 문자메시지, 화상 채팅 등을 통한 일대일 온라인 상호작용은 학생들이 선호하는 강사와의 개인적 커뮤니케이션 방법이다. 이 경우, 유연성이 있고 학생들의 욕구를 충족시킨다.
수업 준비	어떤 과정 내에서 만족도나 발전 정도를 실시간으로 볼 수 있는 상태를 관리하기 위해 온라인 평가가 활용될 수 있다. 또한 강사들이 온라인 평가 결과를 살펴봄으로써 학급 내 수업을 위한 계획을 수립할 수 있다.

- 온라인 방식이나 오프라인 방식의 특성이 어떻게 학습활동 및 성과를 최적으로 지원해주느냐에 따라 온라인 혹은 오프라인 방식을 선택한다.
- 정서적 교감을 높이기 위해 사람 간의 상호작용을 적절한 때에 활용한다.
- 학습활동 및 레슨 계획을 통해 교사가 어려움을 겪고 있는 학생들과 개인적 상호작용을 할 수 있다.
- 온라인의 비동기적 특징과 오프라인의 동기적 특징을 활용하기 위해 토론 활동이 설계된다.

블렌디드 과정 기준 체크리스트



학문·경건·사랑
대신대학교
DAESHIN UNIVERSITY

과정 목표 및 학습 성과

- 과정 설명 유언본에서는 수강 대상자, 과정 목표, 수업 전략 등을 소개한다.(5장)
- 과정 목표는 명확하게 기술되고, 과정이 마무리되는 시점에서 과정을 성공적으로 이수하는 학습자에 대해 서술한다.(5장)
- 블렌디드 과정의 학습 성과는 온라인 버전 혹은 오프라인 버전의 성과와 동일하다.(1장, 5장)
- 학습 성과는 측정 가능하고 구체적이다.(5장)
- 학습 성과는 과정 목표와 관련되어 있고 학습자에 중점을 둔다.(5장)
- 각각의 학습 성과를 달성하기 위해 충분한 시간이 배정된다.(5장)
- 학습 자료 및 활동 등은 학습 성과가 잘 나오도록 지원한다.(4장, 7장)
- 온라인 방식이나 오프라인 방식의 특성이 어떻게 학습활동 및 성과를 최적으로 지원해주느냐에 따라 온라인 혹은 오프라인 방식을 선택한다.(4장)
- 학습 성과와 평가 간 관계가 분명하다.(6장, 9장)

커뮤니케이션의 용이성

- 문제는 명확하고 간결하여 직접적이다.(9장)
- 설명과 요구 사항은 간단명료하고 논리적으로 제시된다.(6장, 9장)
- 상담 교사나 기술적 도움을 받기 위한 연락처가 강의계획서 내에 나와 있다.(9장)
- 강의계획서에는 학생 참여도에 대한 기대치가 나와 있다.(9장)
- 강의계획서에 나온 일반 레슨에 대한 개요 및 자세한 설명을 토대로 학생들은 학급의 진행 흐름대로 학습을 진행한다.(9장)
- 과제에 대해 명확한 기대치 및 기준이 학생들에게 제시된다. 필요한 경우 설명을 위해 예시가 포함되어 있다.(6장)

블렌디드 과정 기준 체크리스트

교육학적 및 조직적 설계

- 연락처, 개요, 유건, 가이드라인 등을 포함하는 강의계획서는 해당 강의의 시작부터 강의가 진행되는 내내 볼 수 있다.(9장)
- 입문 및 유약은 단원의 처음과 끝에서 제공된다.(9장)
- 기억에 더 잘 남을 수 있도록 정보 단위가 점진적으로 크기가 커지는 덩어리로 쪼개어져 있다.(7장)
- 콘텐츠의 구성 원소들은 논리적인 순서에 따라 제공된다.(9장)
- 교육학적 단계가 단계별로 진행되며, 이는 학습 주제에 적절하다.(7장)
- 교사의 피드백 등 새로운 정보를 얻은 후에는 해당 정보를 적용할 수 있는 기회가 학생들에게 주어진다.(6장, 7장)

- 온라인 활동들은 오프라인 활동을 참조하고 오프라인 활동과 연관되며, 오프라인 활동들은 온라인 활동을 참조하고 온라인 활동과 연관된다.(7장, 8장, 9장)
- 블렌디드 과정의 학습량은 온라인 버전 혹은 오프라인 버전과 동일하다.(4장)

관심을 끌 수 있는 학습

- 학습활동들은 자주 시행되며 다양하다.(7장)
- 활동들을 통해 과정의 내용 및 개인 간 커뮤니케이션과 관련된 상호작용이 활발하게 진행된다.(7장)
- 레슨은 이야기나 사례 연구, 질문, 도전 과제 등으로 시작해서 학생들의 관심을 끌고 성과를 의미 있게 만든다.(9장)
- 이야기, 일화, 감정 혹은 사람들 간의 갈등을 활용하여 적절한 시기에 현실 세계 와의 관련성을 보여준다.(7장)
- 프레젠테이션을 명확하게 전달하기 위해서 예시나 모델, 사례 연구, 삽화 등이 포함된다.(7장)
- 반성 및 반성적 활동들은 과정 내내 진행된다.(8장)
- 학습 자료는 현실에 존재하거나 현실 적용과 연관된다.(7장)
- 콘텐츠는 지식의 과부하를 피하기 위해 간단하고 명확하게 설계된다.(예: 글로 작성된 텍스트를 보여주면서 동시에 이야기하는 것을 피함, 장식용으로 산간한 이미지 사용을 피함, 한꺼번에 너무 많은 양의 정보를 제시하는 것을 피함 등)(7장)



블렌디드 과정 기준 체크리스트

협동 및 집단

- 활동들을 통해 과정의 내용 및 개인 간 커뮤니케이션과 관련된 상호작용이 활발하게 진행된다.(8장)
- 다른 사람들(학우, 수업에 초청된 연사 등)의 전문 지식을 전수 받기 위해 그들과의 상호작용이 학생들에게 권장된다.(8장)
- 학습자들은 본인의 학습에 대해 때로는 타인의 학습에 대해 책임을 진다.(8장)
- 학생들이 교실 밖에서도 만날 수 있도록 온라인 공간(예: 토론 게시판, 소셜 네트워크 등)이 활용되고 있다.(8장)
- 블로그가 사용되는 경우, 해당 블로그는 공유 및 토론을 위해 학습자 소유의 공간으로 제작된다.(8장)
- 적절한 경우 학습 자원을 공유하도록 학생들에게 권장한다.(8장)
- 토론은 온라인의 비동기적 특성과 오프라인의 동기적 특성을 활용하도록 설계된다.(8장)
- 활동들을 통해 학생들은 본인들의 방식으로 사생활을 유지할 수 있다.(8장)

평가 및 피드백

- 과정에는 현재 진행 중인 평가 및 자주 진행되는 평가가 포함된다.(6장)
- 성적에 반영되는 유소와 반영되지 않는 유소가 명확하게 구별된다. (6장)
- 성적에 반영되는 과제는 다양하다(예: 특별 프로젝트, 반성적 과제, 연구 논문, 사례 연구, 프레젠테이션, 공동 작업 등).(6장)
- 평가를 통해 학습자들이 도달해야 하는 학습 성과를 어느 정도에서 얻을 수 있을지 결정된다.(4장, 6장)
- 오프라인 평가는 물리적 실체감, 즉시성, 대인 간 상호작용을 활용한다.(6장)
- 기준/채점기준표는 학습자에게 특정 과제에 대해서 어떻게 평가를 진행할 것인지를 명확하게 알려주고, 유용한 피드백을 제공한다.(6장, 8장)
- 실습을 지원하고 진도에 대한 유연성을 증가시키기 위해 자가 수정 및 자기평가 활동은 과정 내내 활용된다.(6장, 7장)
- 다양한 출처의 피드백을 통해 학습 내용이 바로 잡히고 분명해지며 더 자세히 서술되고 범위가 확장된다.(6장)
- 자동으로 제공되는 피드백을 통해 오답에 대한 정정과 함께 정답에 대한 설명이 제공된다.(6장)



블렌디드 과정 기준 체크리스트

학점 산출

- 성적에 반영되는 과제에 대한 분량 및 제출일은 합리적이다.(6장)
- 표절이나 부정행위, 저작권이 있는 자료를 제대로 인용하지 못하는데 대한 결과가 명확하게 명시되어 있다.(6장)
- 성적에 반영되는 활동 전부는 강의계획서 내에 거짓 없이 나와 있다.(9장)
- 채점 기준이 해당 과정의 강의계획서와 과제 혹은 활동 자체에서 그 개요가 설명되어 있다.(9장)
- 학점 구성 요소와 최종 학점 간 관계가 명확하다.(6장)
- 학생들은 본인의 학습 진행 상황을 쉽게 추적할 수 있다.(6장)

접근의 용이성

- 과정의 웹 사이트는 학생들이 학습 목표를 향해 나아갈 수 있도록 지도하고 안내하도록 구성되어 있다.(9장)
- 해당 과정의 웹 사이트는 관련 활동까지 접근하는 학생들의 향해를 위해 가장 짧은 경로를 제공한다.(9장)
- 과정의 학습 자료 및 참고 자료에 직접 링크되어 있다.(9장)
- 레슨 한 회 내에서 등장하는 청각 및 시각 자료는 간단해야 한다.(7장)
- 참고 자료는 사람들이 흔히 사용하는 포맷으로 제작되어 모든 학생들이 이용할 수 있다.(7장)
- 외생적 인지 부하를 야기할 수도 있는, 꼭 필요하지 않은 자료들은 피한다.(7장)

블렌디드 러닝 수업 운영 사례(인하대)



학문·경건·사랑
대신대학교
DAESHIN UNIVERSITY

블렌디드 강의 개선사항 연구

공과대학
건축학부
한승우 교수

동영상 녹화강의와 실시간 화상
질의-응답을 적용한 블렌디드 수업

온라인 원어강의 최적화를 위한 강의 설계
인증서능 통영상 영어 자막 생성 프로그램,
Pop-up 퀴즈, TBL 적용

1. 서론

1. 연구의 목적(필요성)

기존의 대면수업에서 비대면 수업으로의 전환에 있어 효과적인 강의방법에 대한 지속적인 탐구가 필요하며, 이 중 비대면 수업에서 시행될 수 있는 동영상 녹화 강의와 실시간 화상 질의 응답 세션을 혼합하는 방식에 대한 실제 적용 사례를 소개하고, 그 성과를 동일 교과목의 기존 성과와 비교 분석함으로써, 해당 방식의 효과와 한계성을 제시하고자 한다.

2. 연구 개요

본 연구는 온라인 강의 개선사항 연구에 있어 온라인 강의에서의 동영상 녹화 및 실시간 화상 질의 응답 세션 혼합방식의 적용 및 효과분석을 세부주제로 설정하여 수행되었다.

3. 연구 수행 항목 및 과제 수행 일정

본 연구에서는 2020년 2학기 공과대학 건축학부 건축 공학전공에서 개설된 공정관리(Project Time Management: ARE4309) 영어진행 교과목을 대상으로 하며, 본 연구의 수행 결과를 비교하기 위하여 2016년부터 2019년 까지 개설되었던 동일 교과목의 기존 성과를 비교 분석하였다.

· 연구 수행 항목

- 동영상 녹화 강의 교안 작성 및 배포
- 실시간 질의 응답 세션 진행
- PBL(Problem Based Learning)을 위한 미니프로젝트 및 TBL(Team Based Learning)을 위한 기말 프로젝트 수행
- 강의평가를 통한 대상 교과목의 성과 비교 분석
- 연구 수행 결과 및 개선방안

연구 수행 세부 계획

계획 및 기간	비고
동영상 녹화 강의 교안 작성 및 배포 2020.09.01 ~ 2020.11.15	2~3주 전 작성
실시간 질의 응답 세션 진행 2020.09.01 ~ 2020.12.15	매주 1시간 진행
PBL 점검 및 시행 2020.10.01 ~ 2020.10.31 2020.11.16 ~ 2020.11.30	총 3회 진행
TBL 시행 2020.11.16 ~ 2020.12.15	기말과제 1회 시행
강의 평가 점검 및 개선 사항 도출 2020.12.16 ~ 2021.01.15	성과 비교 분석
문서화 및 차기 강의 개선 사항 적용 2021.01.01 ~ 2021.01.31	보고서 작성

II. 본론

1. Powerpoint 슬라이드 녹화기능을 이용한 동영상 녹화 강의 교안 작성 및 수업 준비

본 강의는 2007년부터 현재까지 공과대학 건축학부 건축 공학전공의 4학년을 대상으로 영어로 진행되고 있는 수업이다. “공정관리”라는 건설현장 및 건설사의 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위하여 각 세부전공에서 제공된 필수지식과 이를 적용한 사례를 분석함으로써, 졸업을 앞둔 수강생들의 관련지식의 집대성 및 건설현장에 대한 적용력을 높이고자 기획된 교과목이다. 또한 최근 20년 동안 국내 건설업의 해외진출이 본격화되고 있는 상황을 고려하여, “공정관리”라는 건설경영 및 관리 부분의 핵심적 내용을 영어로 진행함으로써, 해외건설업 혹은 해외건설현장으로 진출하는 학생들의 의사소통능력을 제고하고자 하였다.

2019년까지 대면수업 위주로 진행된 본 교과목은 이러한 교과목의 개요 및 목적에 적절히 부합되도록 교수자의 영어강의의 대면제공, 학습자의 퀴즈, 증간고사 및 기말고사를 통한 성취도 분석, 학습자의 기말과제프로젝트 진행을 통한 의사소통 능력 평가 등이 원활히 진행되었다.

2020년 비대면 수업진행이 결정되었을 때 가장 큰 문제로 인식된 것은 “영어로 진행되는 강의내용의 효과적 전달”이었다. 대면수업에서는 핵심내용의 여러 번 반복과 학습자의 이해도를 지속적으로 점검하고 판단함으로써, 이에 대한

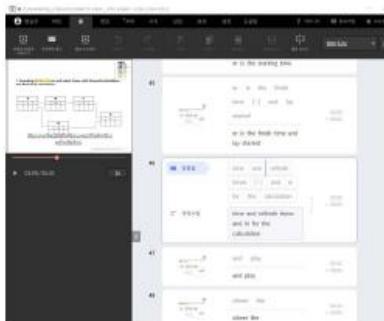
문제점을 다소 해결할 수 있었다. 그러나, 비대면 수업에서는 이러한 방식의 채택이 불가함으로써, 새로운 수업방식이 필요하였으며, 이에 강의내용은 동영상 녹화를 통하여 해당 강의 주차 일요일 오후까지 본교 I-Class에 업로드하여 화요일, 수요일 오전 10시 30분까지 진행되는 수업 이전에 수강생 모두 학습이 가능하도록 하였다. 이는 학기 시작 전 개설된 카카오톡 오픈채팅방을 통하여 공지되었다.

<그림 1> I-Class 내 업로드된 동영상 강의 영상 및 강의교안

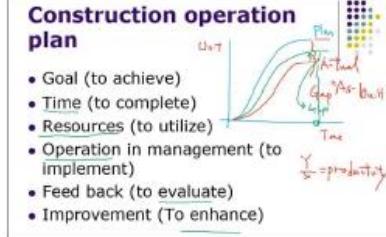
<그림 2> 카카오톡 오픈채팅방을 이용한 강의 영상 업로드 및 세부입 정 공지

블렌디드 러닝 수업 운영 사례(인하대)

강의초기에는 동영상 녹화 강의분량이 최소 45분에서 최대 90분까지에 이르렀으나, 긴 시간의 녹화강의의 경우, 학습자의 주의력을 분산시킬 수 있다는 우려에 강의녹화 시간은 최대 30분 정도로 여러 파트로 분산하여 제작하였다. 2020년 이전 해당 강의를 수행할 때와 유사하게 강의 시작 전 5분 정도는 이전 강의에 대한 간략한 설명을 우리말로 진행하였으며, 또한 강의 종료 후, 그 강의에 대한 핵심 사항을 5분여 동안 우리말로 진행함으로써 영어강의 진행에 대한 학습자의 이해도를 높이고자 하였다. 동영상 강의 녹화는 파워포인트의 자료에 대해서 디지털펜을 이용한 설명 넣기 등을 추가한 개별슬라이드 녹음 및 녹화방식이 사용되었다.



<그림 4> VREW 프로그램을 이용한 녹화강의 확인



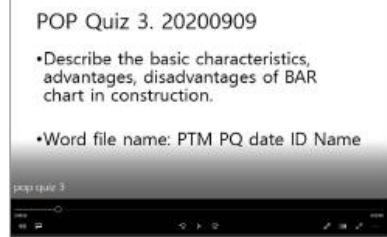
<그림 3> 파워포인트 및 디지털펜을 이용한 강의교안

영어로 진행되는 본 교과목의 강의교안 녹화에 있어서 가장 큰 염려는 교수자의 영어발음 부정확성과 이에 대한 학습자의 미흡한 이해도였다. 이를 조금이라도 해결하고자, "VREW"라는 인공지능 동영상 자막 생성 프로그램을 이용하였다. 즉, 해당 프로그램을 이용하여 인공지능이 인지하지 못하는 교수자의 발음된 영어단어가 지속적으로 나타나는 파워포인트 슬라이드의 경우에는 번역하여 녹화하는 보정 방법을 사용하였다. VREW 프로그램의 경우 아직은 데이터 부족에 따른 원활한 인공지능학습이 미흡한 베타버전 수준이나, 이를 이용한 재녹화 및 동영상 편집 등은 유익한 것으로 판단하였고, 향후 다양한 강회학습 등을 통한 VREW 프로그램의 업그레이드가 시행된다면 유익한 보조 도구가 될 것으로 생각한다.



<그림 5> Zoom을 이용한 실시간 질의 응답 세션

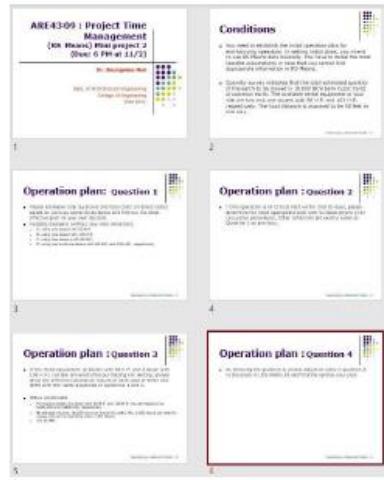
수강생의 해당 강의에 대한 이해도를 파악하기 위하여 동영상 강의 마지막 부분에 Pop quiz를 제시하였고, 이에 대한 답변을 실시간 질의 응답 세션 종료 20분 전에 제출하도록 유도하였다. Pop quiz 답변을 세션 중에 확인하면서 이에 대한 답변을 제공함과 동시에, Pop quiz 문제에서 보다 확장된 포괄적 사항에 대한 토의를 진행하였다. 이 세션을 통하여 1차 목표인 매주 제공된 동영상 강의에 대한 내용 확인을, 2차 목표인 강의 내용의 현장 적용성 확대를, 그리고 3차 목표인 영어를 이용한 의사소통 능력 향상을 달성하도록 유도하였다. 또한 이 세션 중 진행된 수강생들의 Pop quiz 답변 제출을 해당 세션의 출석 확인보조용으로 이용하였다.



<그림 6> Pop quiz를 통한 강의 이해도 및 출석 확인

3. PBL 적용을 통한 미니 프로젝트 수행 및 TBL 기반 기말과제 수행

동영상 녹화 강의교안 제공과 실시간 화상 질의 응답 세션, Pop quiz 방식 운영과 함께 본 교과목에서는 Pop quiz 질의 보다는 난이도가 높은 심층 문제를 총 3회의 미니 프로젝트로 기획하여 TBL 기반 과제 수행으로 제시하였다. Pop quiz의 경우 해당 동영상 녹화 강의에서 제공되는 간단하면서도 중요한 문제를 제시하였다면, 미니 프로젝트의 경우에는 다양한 조건을 제시하고, 이 조건을 고려할 때 제시될 수 있는 계획안을 제출하는 Open ended problem 유형을 선택하였다. 미니프로젝트에 대한 총 3회 평가결과는 전체 교과목 성과평가에 있어 그 비중을 확대함으로써 중간고사를 대체하는 강의중간계평가로 활용되었다.



<그림 7> 미니프로젝트 문제 사례

기말과제로 진행된 프로젝트의 경우, Zoom을 이용한 실시간 화상 진행 및 피드백으로 구성되었다. TBL로 구성하여 각 팀의 모든 구성원들이 발표에 참여함을 의무화하여, 과제참여율의 향상을 유도하였다.

프로젝트의 주제는 "Emerging technologies in construction planning and scheduling"으로 해당 영역 내 최신 기술에 대한 기술적 소개, 적용 사례, 기술의 장단점, 기대 효과 및 적용한계성, 발전 방향 예측 등 학습자의 해당 기술에 대한 포괄적 이해와 동시에 사례 조사와 통한 의견과 판단을 추가함으로써, 사용자 관점에서의 기술적 판단을 유도하였다.

블렌디드 러닝 수업 운영 사례(인하대)

블렌디드 강의 개선사항 연구



자연과학대학
물리학과
이민백 교수

기초과학 실험·실습 교과목의
블렌디드 러닝

· 이론 수업과 실험과정의 동영상 녹화
· 방역지침 준수하며 대면 실습 지원자에
대한 블렌디드 강의

1. 연구의 목적(필요성)

본 연구는 실험·실습 교과목 내 블렌디드 러닝의 적용 가능성을 타진하고 새로운 교육 플랫폼에서 발생하는 문제점을 탐구하고 개선하는 것을 목표한다. 실험·실습 교과목은 현장 수업의 형태가 당연시 되었으나 전 세계적인 보건상 제약으로 계획대로 진행되지 못하였다. 그리하여 수강생이 직접 체험하고 경험하여 습득할 수 있는 배움의 기회를 제공할 수 없는 실정에 이르렀다. 이러한 제한된 환경을 극복하기 위해 온라인 실험이론 및 실험방법 강의제공, 영상형태의 실험데이터 제공과 보건상 가능한 범위 내에 현장 실험·실습을 진행하고자 한다.

2. 연구 개요

본 연구에서는 물리학 실험 교과목을 블렌디드 러닝 학습 형태로 개편하여 수행하고 그 가능성을 확인하고 현장에서 발생되는 현안을 찾아내고자 한다. 기존 교재에서 서술된 실험의 이론적 내용과 실험방법에 관한 영상을 제작하고, 현장 실습으로 진행되던 실험내용 또한 영상으로 제작하여 영상을 기반하여 데이터를 취득할 수 있도록 설계하였다. 영상을 통한 데이터 취득 후, 정부 보건 수칙 내에서 자발적 지원 인원에게 기준의 현장 실험 실습을 허용하여 물리적 현상을 체험하고 경험할 수 있도록 유도하였다.

3. 연구과제 수행 일정

연번 구분 세부 계획

1	강의계획서
2	이론 강의 온라인 영상 제작 전략 수립
3	수업 준비
4	실험 방법 영상 제작 전략 수립
5	데이터 측정 영상 제작 전략 수립
6	오프라인 실험 실습 전략 수립
7	동영상 수업 및 리포트 제출 출결 관리
8	온라인 카페 인원 조사 및 참석 전략 수립
9	온라인 카페 운영
10	평가
11	리포트 제출 평가
	온라인 퀴즈 시행

I. 서론

1. 수업준비

① 이론 강의 온라인 영상 제작

2020년 1학기에 코로나9로 인해 모든 수업을 온라인화를 한번 경험한 후라 2020년 2학기 온라인 강의 준비는 보다 체계적이고 수월하게 준비하고 운영하였다. 기초 핵심교양인 물리학 실험의 경우, 전 단위의 학생이 수강하는 교과목임으로 양질의 온라인 강의를 제공하고자 노력하였다. 학과차원의 노력은 물론 무크센터의 적극적인 지원으로 성공적인 이번 학기 온라인 강의를 제작한 것으로 사료된다.



<그림 1> 물리학 실험 온라인 강의 도입부

온라인 강의의 경우 실험 측정으로 채워야 할 데이터와 해당 데이터가 어떠한 물리적 현상에 해당하는지를 보다 직접적으로 알 수 있도록 강조하였다. 이를 통해 실험 데이터와 이론의 직접적인 연결을 온라인 강의에 녹여내고자 노력하였다.



<그림 2> 제작한 이론 강의 발췌 영상

② 실험 방법 및 데이터 측정 영상 제작

실험 영상제작의 경우, 현장에서 직접 체험할 수 없는 수강생들이 데이터 수집을 위해 필요한 장치와 실험 방법을 자세히 알 수 있도록 체계적으로 구성된 영상에 나레이션과 자막을 삽입하여 완성하였다. 도입부에는 각 차시에 필요한 실험 장치를 정리하여 모아놓고 소개함으로써 각 장치의 필요성 및 역할을 전달하였다.

II. 본론



<그림 3> 실험 방법 도입부- 실험 장치 소개 영상

이전 학기에는 실험 방법 영상과 데이터 영상을 구별하여 제공하였으나 다수의 분리된 영상 제작이 번거롭고 LAB조교나 수강생들이 여러 단계를 거쳐 영상을 시청해야하는 불편함이 있었다. 이를 개선하기 위해 금번 학기에는 이론 강의 실험방법, 데이터 측정 영상을 연결하여 하나의 파일로 제작하여 업로드하였다.

2. 강의 진행

① 온라인 수업 및 제출 학습 자료

기본적으로 강의는 온라인을 기초로 진행하고 현장 참여를 선택사항으로 진행하였다. 온라인을 기반으로 진행하되 대면 수업에서 요구하는 수업의 단계별 학습결과물을 동일하게 적용하여 진행하였다. 요구하는 내용을 나열하면 아래와 같다.

· 영상 강의 시청

제작하여 게시한 영상을 시청하고 I-class 시스템에서 출결관리

· 예비보고서

이론 및 실험방법 영상을 시청하고 실험전 예비 보고서를 작성하게하여 주도적으로 실험을 진행할 수 있을 정도의 지식 습득을 목표함

· (분반별 차등) 해당 차시 퀴즈풀이

· 결과보고서 제출

분래 현장 실험실습 시 획득한 데이터를 기반하여 결과를 분석하여 이론 예상치와 실험 결과의 오차를 개인별로 분석하여 보고서를 작성. 온라인 수업 진행 시에는 영상 내 포함되어 있는 데이터를 획득하고 실험 진행을 여러 차례 관찰한 후 실험 중 발생할 수 있는 오차의 원인을 발견하고 서술하기를 권장함.

블렌디드 러닝 수업 운영 사례(인하대)

② 오프라인 참가 인원 조사 및 참석 전략

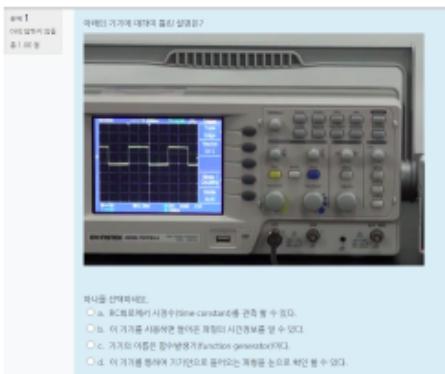
오프라인 수업 진행을 위한 시간표는 이미 배정되어 있으므로 이를 이용하여 오프라인 참석인원을 배치하였다. 매주 정해진 시간에 입실하고 실험을 진행할 수 있도록 하였으며 한 분반을 4개 세부 분반으로 나누고 세부분별 실험시간을 1시간으로 제한하였다. 오프라인 참여자는 각 분반별 오픈카톡방에서 투표기능을 이용하여 모집하였다.

③ 오프라인 실험 실습

오프라인 실험은 본래 배정된 시간 2시간 중 앞뒤 1시간만 선택하여 참석할 수 있도록 하였다. 오프라인 실험 전 예비 보고서를 LAB조교에게 하드카피로 제출하거나 온라인에 작성이 원료된 학생에 한하여 오프라인 실험실 입실을 가능케 하였다. 이는 다소 짧은 시간내에 실험을 완료할 수 있도록 독려하기 위함이다.

④ 온라인 퀴즈 시행(기말)

그 동안의 실험참여의 성실도를 점검하고자 온라인 퀴즈를 분반별로 시행하였다. 내용은 한학기동안 진행된 실험내용과 이론에 관한 것이다. I-class 내 문제은행 시스템을 이용하여 출제하고, 주어진 시간 내에 수강생들이 온라인으로 풀이할 수 있도록 하였다.



<그림 4> I-class를 이용한 온라인 퀴즈 예시

3. 평가

본 수업의 평가는 출석, 태도, 예비보고서, 결과보고서, 온라인퀴즈를 합산하여 산출되었다.

① 동영상 수업 출결관리

기존 이론 수업의 형태와 같이 제작된 이론강의 및 실험에 관한 영상 시청을 I-class 시스템을 이용하여 체크하였다. 실험 실습 수업은 적극적인 참여를 요하는 교과목임으로 여타 이론 수업에 비해 출석점수에 대비 높은 비중을 할당하였다(최대 30%).

② 예비보고서

예비보고서는 오프라인 실험 시 실험방법 및 이론에 관한 예습을 돋려하기 위함이었다. 온라인 강의로 대체되었음에도 실험 내용을 먼저 학습하는 시간이 필요함으로 그대로 유지하였으며 제출 포맷만 온라인으로 변경하였다.

③ 결과보고서

결과보고서는 실험 실습에서 취득한 데이터를 분석하여 이론값과 비교 분석하는 것으로 출석과 함께 높은 가중치를 두고 채점하는 영역이다. 차주 실험이 시작되기 전까지만 제출이 가능하게 하여 목표하는 학습개념들을 시간에 따라 학습하도록 하였다. 마찬가지로 I-class에 온라인 업로드 형태로 제출할 수 있도록 하였다.

④ 온라인 퀴즈 시행(기말)

실험실습 교과목이 온라인화 되면서 추가된 평가항목으로 오프라인 수업 대비 학습효과가 감소되는 것을 최소화하고자 시행하였다.

⑤ 기타

태도점수 영역은 오픈채팅방에서 의도적인 수업방해와 같은 불미스러운 일을 방지하고자 공지하고 평가에 포함하였다. 특별한 문제가 없을 시 수강생 전원이 만점을 받는 영역이다.



III. 결론 및 저_

세계적인 보건 이슈로 대학 수업 현장이 전면 온라인으로 변화되는 중에도 실험 교과목의 전면 온라인은 단순히 결정할 수 없는 문제이다. 그만큼 현장에서 학습자가 직접 장치를 설치하고, 현상을 체험하고, 데이터를 기록 취득하는 것은 이론 강의에서 학습하는 것과는 차별성이 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 보건지침을 어길 수는 없는 상황 이므로 최대한 온라인상에서 오프라인의 현장감을 전달하고자 노력을 하였으며, 보건 수칙을 준수하여 오프라인을 진행하고자 주어진 실험시간을 나누어 가능한 참여자를 모집하여 진행하였다. 어립잖이 필자는 이러한 블렌디드 수업을 가능케 하기 위해서는 두 배 이상의 노력이 들어간다고 생각한다. 이를 위해 노력한 교수진들, 실험준비실 조교, LAB조교들에게 감사함을 먼저 전한다.

이러한 노력에도 불구하고, 수강생들은 다소 불편함이 있었을 것으로 사료된다. 제한된 인력으로 두 개의 플랫폼을 운영하다 보니 매끄럽지 못한 부분들이 발견되었다. 예를 들어 실험실 참석 일정조정, 오프라인-온라인 데이터 활용의 형평성, 휴일 보강에 따른 복잡한 온라인 제출 기한 등이다. 이러한 문제는 수강생, 조교, 교수자의 선순환적인 의견교환과 교수진의 지속적인 노력으로 해결해 나가야 할 것이다.

End of Document