

대한물리치료과학회지

Journal of Korean Physical Therapy Science
2024. 06. Vol. 31, No.2, pp. 90-104

하이브리드 플립드 러닝과 플립드 러닝의 학습 효과 비교

최보람

신라대학교 보건복지대학 물리치료학과

Comparison of learning effects between hybrid flipped learning and flipped learning

Bo-ram Choi, Ph.D., P.T.

Dept. of Physical Therapy, College of health and welfare, Silla University

Abstract

Background: Hybrid learning is an educational approach that combines the teaching methods of online and lecture-style classes to compensate for each method's strengths and weaknesses. Compared to lecture-style classes, flipped learning improves overall class satisfaction and self-directed learning but is associated with lower learning motivation. It is necessary to determine whether hybrid flipped learning can solve the learning motivation problem of flipped learning by incorporating flipped learning into hybrid learning. The purpose of this study is to compare the effects of hybrid flipped learning and flipped learning on students' learning ability.

Design: Cross-sectional study

Methods: For students in the Department of Physical Therapy, classes were conducted using both flipped learning and hybrid flipped learning. In both learning methods, students took online classes first and participated in them every week. Flipped learning classes was conducted offline at school every week, while hybrid flipped learning alternated between live classes on YouTube and offline classes at school every other week.

Results: Hybrid flipped learning resulted in significantly lower learning satisfaction and course evaluation than flipped learning, with no significant difference in grades.

Conclusion: Hybrid flipped learning was able to cope with the situation well with the non-face-to-face teaching method caused by COVID-19, but it was difficult to improve learning ability because there were restrictions on activities that could interact with students. Flipped learning is a smooth offline activity that enables two-way activities between professors and students to improve learning ability, but the effect of improving test scores is still unclear.

Key words: Blended learning, COVID-19, Flipped learning, Hybrid flipped learning

교신저자

최보람

부산광역시 사상구 백양대로 700번길 140(쾌법동) 신라대학교 의생명관 315호 (46958)

T: 051-999-5438, E: boram@silla.ac.kr

I. 서론

플립드 러닝(flipped learning)은 학교 이외의 다른 환경에서 미리 수업을 듣고, 학교에서는 복습과 토론 및 문제해결을 통한 교수와 학생 간의 상호작용을 시행하는 방법이다(Brame, 2013; Hamdan 외, 2013; 김도현, 2023). 학생은 교수의 강의를 집에서 미리 학습하고, 개별적인 지도가 필요한 부분은 학교에서 교수나 다른 학생과 함께 토의하며 진행하는 학생 중심의 활동적인 수업을 의미한다(Bergmann와 Sams, 2012). 플립드 러닝을 통해 학교의 제한적인 수업 시간 내에서 이론 수업 시간은 줄이고, 적용 및 분석, 탐구와 토론 시간을 증대시켜서 통해 창의적인 사고와 문제해결력을 기를 수 있는 수업 방법이다. 플립드 러닝과 유사하게 온라인과 오프라인 수업을 병행하여 실시하는 블렌디드 러닝(blended learning)은 강의실 안에서 전달하는 내용을 한계를 극복하기 위해 도입되었다(Garrison와 Kanuka, 2004). 하지만, 한정된 수업 시간 내에 온라인 수업에 관한 내용 확인의 어려움과 스스로 학습에 대한 동기부여가 적고, 학생의 학습에 대한 수동적인 태도는 이전의 교수 위주의 수동적인 강의와 큰 차이가 없었다. 플립드 러닝은 이러한 블렌디드 러닝의 단점을 극복하기 위해, 오프라인 강의실에서 온라인 수업 내용을 교수와 학생 또는 학생과 학생이 서로 토론하며 심화학습 할 수 있도록 했다. 학생 중심의 수업으로 학생들이 수업을 끝나갈 수 있도록 온라인 학습의 중요성을 심어주고, 교수는 수업 흐름을 안내하는 보조자일뿐, 학생이 능동적으로 수업에 참여하는 방법으로 수정된 것이다(Hamdan 외, 2013). 교수의 수업 내용뿐만 아니라 다양한 오픈 콘텐츠의 제공을 통해 학생은 다방면의 정보를 수집하게 되어 학생의 능력에 맞게 부족한 부분에 대해서는 보충수업이 될 수 있고, 흥미가 있는 부분에서는 심화 수업이 된다(이동엽, 2013). 게다가 학생들의 학습 방법의 변화와 자기효능감과 이해도의 상승으로 학습 만족도를 향상한다(Enfield, 2013; Warter-Perez와 Dong, 2012). 이처럼 플립드 러닝은 학생의 능동적인 수업 참여를 유도하여 교수와 학생 간의 또는 학생과 학생 간의 상호교류뿐만 아니라 학생 수준에 맞는 콘텐츠 제공을 통해 눈높이에 맞는 수업의 내용 전달과 흥미 유발에 도움을 주는 학습 방법이다.

그동안 보건 계열에서 사용된 플립드 러닝에 관한 연구 중, 2010년도에는 플립드 러닝 자체에 대한 효과에 관한 연구가 많이 진행되었다. 플립드 러닝이 긍정적인 효과를 가져온 이전 연구에서는 물리치료학과 학생에게 6주간 오프라인 수업 중에 퀴즈와 토의를 진행하는 플립드 러닝을 적용한 경우, 수업 만족도와 자기주도학습 능력이 향상되었다(정은정, 2018). 치위생학과 학생에게 4주간 오프라인 수업 중에 퀴즈를 진행하고, 짝에게 설명한 방법으로 진행한 플립드 러닝을 적용한 경우, 플립드 러닝 수업 방식에 대해서는 만족했다(최문실, 2019), 학생들의 개인 의견으로는 “반복 시청으로 복습에 활용”, “미리 공부하기 때문에 수업 시간 이해도 증가”, “팀 활동으로 여러 생각 공유” 등의 긍정적인 의견들이 있었다(최문실, 2019). 플립드 러닝 부정적인 효과를 가져온 이전 연구에서는 간호학과 학생에게 4주간 오프라인 수업 중에 10문제의 수시고사와 토의를 진행하는 플립드 러닝을 적용한 경우, 오히려 학습 동기는 떨어지는 것으로 나타났다(이외선과 노윤구 2019). 국내 플립드 러닝의 메타분석 연구에서도 학습 동기의 효과 크기가 중간 정도로 나타났다(Cho와 Lee, 2018). 학생들의 개인 의견으로는 “플립드 러닝의 생소함”, “진도에 쫓기듯 진행함”, “과제가 너무 많음” 등의 수업 방식의 혼란스러움 제기했다(이외선과 노윤구, 2019).

2020년도에는 강의식 수업과 플립드 러닝 수업의 효과 차이를 비교하기 시작했다. 플립드 러닝이 긍정적인 효과를 가져온 이전 연구에서는 치위생학과 학생을 대상으로 1학기에는 강의식 수업, 2학기에는 플립드 러닝을 실시했다. 온라인 학습을 하지 않은 학생들에게 알람을 제공하여 시청하게 했고, 수업 중에 평가를 통해 온라인 학습 여부를 확인했다. 플립드 러닝이 강의식 수업보다 수업 만족도가 증가했고 학생의 자발적인 공부 시간도

증가했다(김진경, 2020). 물리치료학과 학생을 대상으로 8주간 강의식 수업과 플립드 러닝을 교대로 실시했다. 플립드 러닝은 동영상에 대한 이해를 위해 과제를 제시하고 피드백했고, 수업 중과 후에 토론과 퀴즈를 제공하여 복습을 유도했다. 플립드 러닝이 강의식 수업보다 학습 동기, 지식점수, 수업 만족도가 향상되었다(김도현, 2023). 학생들의 개인 의견으로는 “토의를 통해 중요한 부분이 어딘지 알 수 있음”, “토의를 참여하기 위해 더 열심히 영상을 봄” 등과 같은 플립드 러닝에 대해 긍정적인 의견이 있었다(차주애와 김진희, 2020). 강의식 수업이 긍정적인 효과를 가져온 이전 연구에서는 간호학과 학생을 대상으로 6주간 두 분반을 나누어, 한 분반은 강의식 수업을 다른 분반은 플립드 러닝을 실시했다. 플립드 러닝은 Microsoft Office Mix를 이용해서 퀴즈 앱을 진행하여 사전 학습을 확인하고, 수업 중에 학생들 간의 협력 활동과 핵심 요약을 진행했다. 플립드 러닝이 강의식 수업보다 비판적 사고 성향은 증가했으나, 학업성취도와 자기효능감은 떨어졌다. 내성적인 성격 유형의 학생이 많아서 학생들 간의 상호작용이 떨어진 것으로 보이고, 교수의 활발한 피드백이 부족했다(차주애와 김진희, 2020). 학생들의 개인 의견으로는 “동영상이 너무 많은”, “공부를 의무적으로 하는 느낌”, “팀원과 사이가 나빠짐” “토의 보다 강의자료를 받았으면 함” 등의 플립드 러닝에 대해 적응하지 못한 경향을 나타냈다(김진경, 2020).

이처럼 플립드 러닝은 강의식 수업보다 전반적으로 수업에 대한 만족도와 자기주도학습을 향상하지만, 학생들의 다양한 성격과 공부 방법의 차이로 학습 동기에는 상반된 결과가 나오기도 했다. 학습 동기는 플립드 러닝의 필수적인 요소로써, 수업 전에 동영상 수업을 봐야 오프라인 수업 중에 토론이 진행되며, 오프라인 수업 중에 토론을 활발하게 하려면 동영상 수업을 봐야겠다는 학습 동기가 필수적이다. 그러므로 플립드 러닝을 더욱 효과적으로 활용하기 위해 학습 동기를 향상하는 방법에 관해 연구가 필요하다. 하이브리드 러닝(hybrid learning)은 온라인 수업과 강의식 수업이 가진 서로의 장단점을 보완할 수 있도록 두 수업 방법을 혼합한 방법이다(이상수, 2007). 하이브리드 러닝은 팬데믹(pandemic)으로 인해 수업 참여가 어려운 학습자의 학습권을 보장하기 위해 강의실에서 대면으로 진행되는 오프라인 수업에 일부 학생들이 온라인으로 참여하는 방식으로 활용되었다(문혜영 외, 2021). 온라인과 오프라인으로 수업이 진행되면서 블렌디드 수업과는 달리 온라인 수업에서도 실시간으로 상호작용이 이루어질 수 있다는 점에서 큰 장점을 가지고 있다(고은현 외, 2015; 송재신 외, 2009). 게다가 학습자가 스스로 학습방법을 선택할 수 있기 때문에 학습자가 스스로 문제를 해결하는데 시간적인 여유가 충분하기 때문에(Sonntag 외, 2019; Affriyenni 외, 2020) 학습자들의 문제해결능력, 자기주도학습능력 등에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Ramsier, 2001; Syafril 외, 2021). 온라인 수업은 편의성과 접근성의 장점이 있지만, 학생들의 주의집중과 학습자간 또는 교수와 학생간의 상호작용이 부족한 단점이 있기 때문에, 오프라인 학습이 함께 이루어져야 학습동기부여와 상호작용증진을 통해 학습효과를 극대화 시킬 수 있다(박성익 외, 2007; 정은정, 2023). 그러므로 플립드 러닝을 하이브리드 러닝에 접목하여 하이브리드 플립드 러닝이 플립드 러닝의 학습 동기 문제를 해결해 줄 수 있는지 알아볼 필요가 있다. 본 연구의 목적은 하이브리드 플립드 러닝과 플립드 러닝이 학생들의 학습능력에 미치는 영향을 비교하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

1. 연구대상자

본 연구는 부산에 소재한 S 대학교 물리치료학과에서 진행된 전기광선치료 및 실습 과목을 수강한 학생을

대상으로 했다. 대상자는 동의를 얻고 편의추출법(convenience sampling)으로 선발했으나, 학습 만족도 조사와 강의 평가는 자유롭게 참여하도록 했다. 참여한 대상자를 분석했다. 2018년(43명, 23.8±3.7세), 2019년(52명, 24.6±3.0세)은 플립드 러닝으로 진행되었으며, 2020년(53명, 23.7±2.8세), 2021년(54명, 24.5±4.1세)은 하이브리드 플립드 러닝으로 진행되었다. 매년 수업 첫 주에 오리엔테이션 시간에 학생들에게 플립드 러닝과 하이브리드 플립드 러닝 수업 방법을 안내했으며, 중간고사와 기말고사를 제외한 12주(3차시)를 진행했다. 기말고사 후에 강의평가와 함께 학습 만족도 설문조사를 실시했다.

2. 연구 도구

가. Syncthink

SyncThink(Xinics Inc., Rep. of Korea)는 온라인 강의 영상 제작이나 오프라인 강의 녹음할 수 있고, 컴퓨터와 스마트폰을 동기화하여 프리젠테이션을 할 수 있는 앱이다. 본인 계정 클라우드(LCMS, Xinics Inc., Rep. of Korea, <https://lcms.silla.ac.kr>)로 파워포인트 자료를 올리면 스마트폰의 SyncThink 앱과 연동되고, 스마트폰에 파워포인트를 띄워 스마트폰에 내장된 마이크로 강의 녹음을 동시에 할 수 있어서 간편하게 온라인 강의 영상을 제작할 수 있다(Figure 1). 게다가 스마트폰과 컴퓨터의 프로젝트 화면과 동기화 할 수 있어서 오프라인 강의 때 이 앱을 이용해 파워포인트 슬라이드를 넘기며 수업할 수 있으며, 오프라인 수업 음성도 녹음할 수 있어서 이 녹음 파일을 OO대학교 e-class system(아이맥스소프트, Rep. of Korea)에 올려서 학생들의 복습자료로 제공할 수 있다(Figure 1).

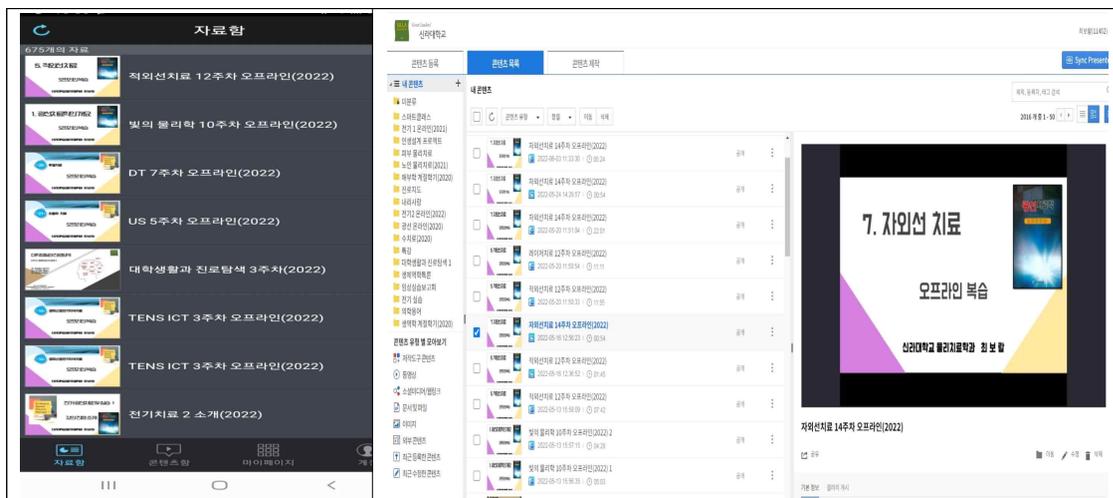


Figure 1. Syncthink(left), LCMS(right)

나. EverLec

EverLec(Xinics Inc., Rep. of Korea)은 온라인 강의 영상 제작에 최적화된 프로그램으로 교수가 스스로 손쉽게 강의 콘텐츠를 제작할 수 있는 컴퓨터 프로그램이다. 파워포인트와 함께 카메라로 교수의 영상까지 함께 저장할 수 있으며, 다양한 판서 도구로 강의 도중에 중요한 내용을 표기할 수 있다. 게다가 화면의 크기를 파워포인트 녹화, 바탕화면 녹화, 바탕화면 영역 녹화로 설정할 수 있어서 파워포인트뿐만이 아니라 유튜브(Youtube, www.youtube.com)등 다양한 온라인 자료들에 대한 영상과 함께 강의를 쉽게 제작할 수 있다(Figure 2). 제작된 영상은

본인 계정 클라우드(LCMS, Xinics Inc., Rep. of Korea, <https://lcms.silla.ac.kr>)에 동영상으로 업로드하고 이 파일을 학생들과 공유해서 온라인 수업을 할 수 있다(Figure 2).

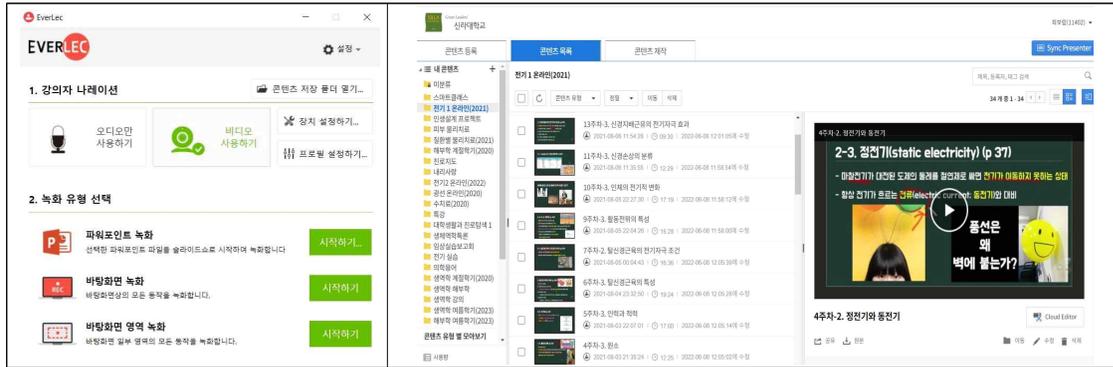


Figure 2. Everlec(left), LCMS(right)

다. Kahoot!

Kahoot!(Kahoot company, Norway)은 Kahoot! 웹사이트에서(<https://create.kahoot.it/>) 퀴즈를 제작할 수 있고, Kahoot! 앱으로 학생들이 개별로 퀴즈에 참여할 수 있다(Figure 3). Kahoot! 웹사이트에서 생성된 비밀번호를 학생들이 각자의 스마트폰의 Kahoot! 앱에 입력하면 퀴즈에 참여할 수 있고, 채점은 정확도와 속도로 이루어지며 자신의 이름 대신 별명(nickname)을 입력해서 마지막 퀴즈까지 누가 1등인지 기대하게 되어 흥미 유도에 효과적인 앱이다. 사지선다형 외에도 설문이나 순서 맞추기(jumble) 형태로도 퀴즈를 제작할 수 있다. 학생들의 온라인 예습 영상과 오프라인 복습 영상을 통해 학습 여부를 확인할 수 있고, 퀴즈 해답에 대한 토의 활동을 통해 수업 중에 자연스러운 예습과 복습이 이루어질 수 있도록 한다(Figure 3).



Figure 3. Kahoot! webpage(left), Kahoot! quiz(right)

라. e-class system

e-class system(아이맥스소프트, Rep. of Korea)는 학생들이 수강한 모든 과목에 대한 온라인과 오프라인 수업 영상을 모두 시청 및 소통할 수 있는 웹사이트이다(http://cyberedu.silla.ac.kr/ilos/main/main_form.acl). 교수는 LCMS에 등록된 SynkThink와 Everlec으로 제작된 온라인과 오프라인 수업 영상의 링크를 이곳에 등록한다(Figure 4). 온라인 수업의 출석 인정 시간은 수업 당일 이후부터 다음 주 수업 전 11시 59분까지로 지정하고, 녹음한

오프라인 수업 영상은 한 학기 내내 언제든지 볼 수 있도록 지정한다. 온라인 출석은 성적에도 반영하여 지각은 0.5점, 결석은 1점의 감점을 설정한다. 학생은 HelloLMS(아이맥스소프트, Rep. of Korea) 앱을 통해 온라인 강의를 듣기 위해 한정된 공간에 있는 컴퓨터가 아닌 언제 어디서나 스마트폰이나 태블릿을 이용해서 강의를 들을 수 있고 수업에 대한 정보를 얻을 수 있다(Figure 4).

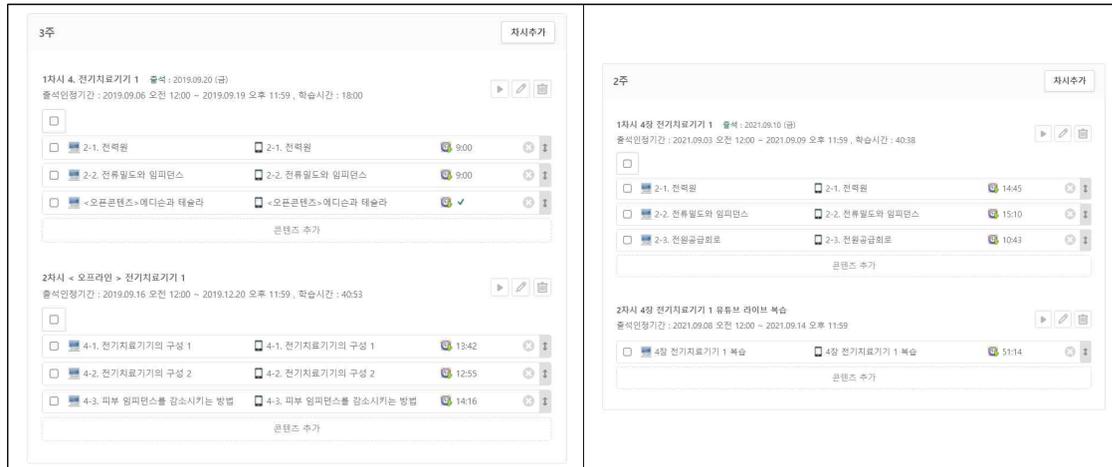


Figure 4. e-class system in flipped learning(left), e-class system in hybrid flipped learning(right)

마. 미니 화이트보드

오프라인 수업을 하는 동안, 2~4인이 한 팀이 되어 토의 내용에 대한 의견을 미니 화이트보드에 써보게 한다. 토의 내용을 작성해가며 서로 부족한 부분을 채워줄 수 있는 내용은 서로 설명하게 한다. 전체 학생 대상으로 질문을 받거나, 발표하는 방식보다 학생 참여도가 높다. 학생들 간의 서로 설명이 안 되는 내용은 옆을 지나가는 교수에게 언제든지 물어보게 한다. 이러한 즉각적인 피드백이 학생이 오해하는 부분이나 어려운 부분을 알게 되고 다시 설명하고, 내년 강의 때 학생의 눈높이에 맞게 내용 수정할 수 있게 한다(Figure 5).

바. 학습 만족도 조사(learning satisfaction)

OO대학교 교육학습개발센터 산하의 원격교육지원센터에서 운영하는 학습 만족도 조사는 총 20문항으로 구성되어 있으며 1번부터 19번 문항까지는 전혀 아니다(1점), 아니다(2점), 보통이다(3점), 그렇다(4점), 매우 그렇다(5점)으로 구성된 리커트 척도이며, 20번 문항은 주관식으로 수업에 대해 자유롭게 기술하라고 했다. 하위척도는 수업이해(guidance and understand), 수업효율(learning efficiency), 수업상호작용(interaction), 수업만족도(satisfaction)으로 구성되어 있으며, 각각의 내적 일치도(Cronbach's α)는 모두 0.7 이상으로 신뢰할 수 있다(Bearden과 Netmeyer, 1999). 수업참여자는 14주차의 온라인과 오프라인 수업이 끝나고 OO대학교 사이버대학의 설문란을 이용해서 참여했다.

사. 강의평가 조사(course evaluation)

OO대학교 교육지원처 산하의 학사지원팀에서 운영하는 강의평가 설문은 총 8개의 항목으로 수업계획서, 수업의 준비, 수업 방법, 교수-학생 상호작용, 학습평가, 학습자료의 적합성, 종합평가, 자기평가로 구성되어 있다. 1부터 5점까지 구성된 리커트 척도이며 평균이 5점에 가까울수록 평점이 높은 것이다. 수업참여자가 기말고사를 치른 후에 최종 성적 확인을 하기 전에 OO대학교 OO넷을 통해 강의평가 설문에 참여했다.

3. 연구 절차

가. 플립드 러닝

교수는 Everlec을 이용하여 수업 전의 주차에 해당하는 수업 목표에서 핵심적인 내용을 15~20분 분량의 온라인 강의 2개로 제작한다. 그리고 Kahoot!을 이용하여 온라인 강의와 관련된 퀴즈 문제를 다섯 문제씩 제작한다. 수업 당일에는 오프라인 수업 시작과 함께 이번 주 온라인 강의에 대한 Kahoot! 퀴즈를 진행하고, 매 퀴즈 정답에 대한 해석과 토론을 학생들끼리 할 수 있도록 유도하며, 반드시 틀린 문제는 책에 표시하도록 한다. 이어서 이번 주 온라인 강의 내용을 제외한 나머지 분량에 대해 오프라인으로 교수가 강의한다. 오프라인 수업은 SyncThink를 이용해서 파워포인트 화면과 교수의 음성을 녹화하며, 이 파일은 수업이 끝나고 e-class system에 올려주어 학생들이 언제든지 복습할 수 있도록 한다.

학생은 수업 전날 오후 11시 59분까지 e-class system에서 각 주차에 해당하는 온라인 강의를 듣고 다음 날 강의에 참석하며, 수업 당일에는 1교시 시작과 함께 전날 들었던 온라인 강의에 대한 퀴즈를 kahoot!을 이용하여 풀면서 온라인 강의에 관한 내용을 다시 한번 상기시키고 오프라인 수업에 참여하며, 퀴즈가 나온 부분을 책에 표기하고 친구들과 정답에 대해 서로 토론한다(Figure 5).

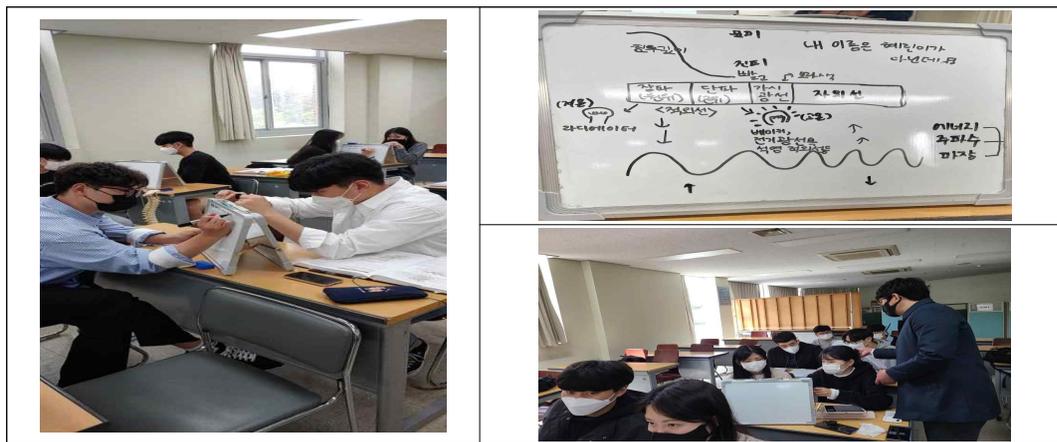


Figure 5. Students discussion with white-board

Figure 6은 플립드 러닝 전에 실시했던 기존 수업과 플립드 러닝의 차시별 운영 방법과 교수와 학생활동 비교했다.

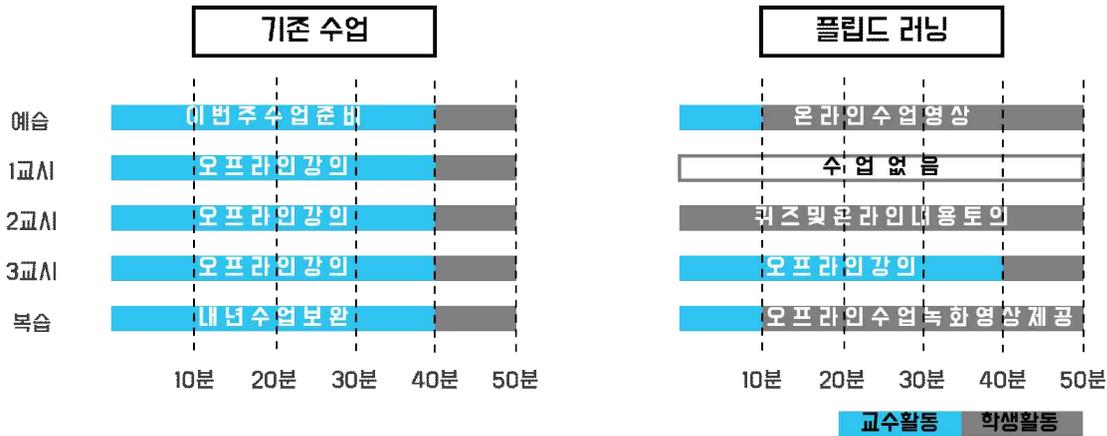


Figure 6. Lecture operation in classic lecture and flipped learning

나. 하이브리드 플립드 러닝

교수는 플립드 러닝과 마찬가지로 수업을 준비하며, 추가로 학과 Youtube 채널을 개설한다(<https://www.youtube.com/channel/UCi-3w-mH9H2WiI4SR7EMkbg>). 격주로 실시간 스트리밍을 통해 학생들 출석 체크와 온라인 강의에 대한 퀴즈를 진행하고, 질문과 토의를 진행한다(Figure 8). 학생은 플립드 러닝과 마찬가지로 온라인 수업을 듣고 수업에 참여하며, 격주로 학과 Youtube 채널을 통해 수업에 참여했다. Youtube 화면에 나오는 Kahoot! 문제를 보고 집에서 핸드폰을 퀴즈에 참여하며, 틀린 문제는 책에 표기했다. 문제마다 이해가 되지 않는 부분은 댓글로 질문을 하며 수업에 참여하게 했다(Figure 7).

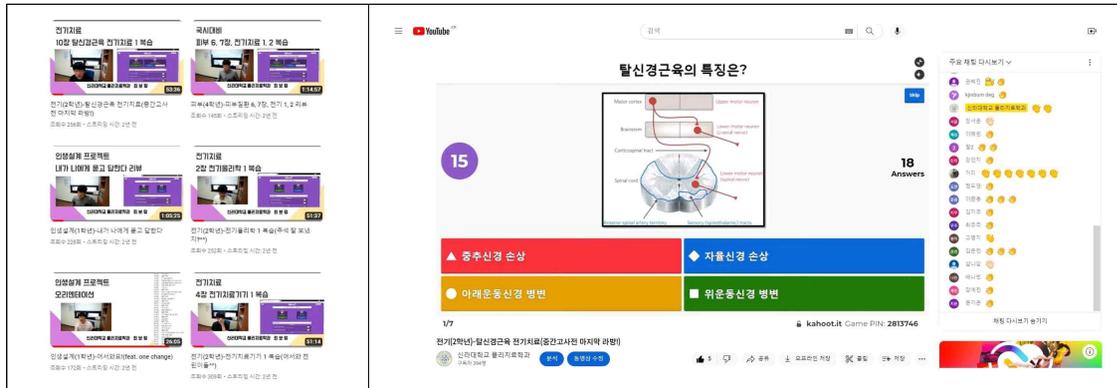


Figure 7. Youtube channel(left), Youtube broadcast(right)

Figure 8은 하이브리드 플립드 러닝에 대한 주차 별 운영 방법과 교수와 학생 참여 비율을 비교했다.



Figure 8. lecture operation in hybrid flipped learning

다. 오프라인 수업 활동

플립드 러닝과 하이브리드 플립드 러닝 모두 같은 방법으로 오프라인 수업을 진행했다. 모든 학생이 온라인 영상으로 미리 예습 잘할 것이라는 확신이 없으므로, 오프라인 활동을 통해 보완 및 동기를 유발하여야 한다. 오프라인 수업 시작과 함께 Kahoot!을 이용한 퀴즈 활동으로 내용 복습과 중요 학습 내용 인지시킨다. 일방적인 온라인 강의가 모든 학생의 눈높이에 맞을 수 없으므로 학생들끼리 토의를 유도해서 자유로운 질문이 오갈 수 있기 분위기를 조성했다. 미니 화이트보드를 이용해 정리하며 서로에게 적으면서 설명해보는 시간을 가짐으로써 알고 있는 것을 표현하며 스스로 확신을 갖는 경험을 할 수 있는 기회를 제공한다. 교수는 학생 주변을 둘러 다니며 학생들의 활동을 지켜보면서 개개인에게 칭찬과 격려 또는 오해하는 내용 수정해주는 촉진자 또는 조연자 역할을 한다. 오프라인 수업에 참여하지 못하는 학생을 위해, 토의 내용이 나와 있는 파워포인트 화면과 교수의 목소리를 녹음하고 학생의 토의 내용도 함께 synctink 이용하여 녹음해서 e-class system에 올린다. 학생들이 학교가 수업을 듣기 부담스러운 곳이 아닌, 학생들끼리 서로 즐기면서 알아가는 수업이라는 인식을 심어줌으로써, 등교에 대한 동기부여와, 온라인 영상의 예습 및 복습을 스스로 할 수 있도록 유도했다(table 1).

Table 1. Comparisons of procedure between flipped learning and hybrid flipped learning

	Flipped learning	Hybrid flipped learning
Online video lecture	O	O
Online live lecture	X	biweekly
Offline lecture	weekly	biweekly
Offline lecture upload	O	O

4. 분석 방법

SPSS 27.0을 이용하여 학습 만족도 설문지의 내적 일치도와 변수들의 평균과 표준편차를 분석했다. 두 그룹의 학습 만족도와 강의 평점 및 시험 점수를 비교하기 위해 독립 t 검정을 이용했다. 유의수준은 .05로 지정했다.

III. 결과

1. 학습 만족도 비교

두 수업 모두 모든 항목이 5점 만점에 4점 이상이었지만, 하이브리드 플립드 러닝이 플립드 러닝보다 모든 면에서 유의하게 낮게 나타났다(table 2).

Table 2. Comparison of learning satisfaction between flipped learning and hybrid flipped learning

	Flipped learning	Hybrid flipped learning	<i>t</i>	<i>p</i>
Guidance and understand	4.70±0.13	4.09±0.35	-6.32	.000
Learning efficiency	4.76±0.08	4.27±0.27	-6.54	.000
Interaction	4.67±0.11	4.12±0.39	-5.27	.000
Satisfaction	4.75±0.10	4.07±0.44	-5.17	.000

2. 시험성적 및 강의 평점 비교

중간고사와 기말고사 성적은 30점 만점에 20점 이상이었지만, 두 러닝 방법 간에 유의한 차이가 없었다. 강의 평점은 두 수업 모두 5점 만점에 4.5점 이상이었지만, 하이브리드 플립드 러닝이 플립드 러닝보다 유의하게 낮게 나타났다(table 3).

Table 3. Comparison of test score and course evaluation between flipped learning and hybrid flipped learning

	Flipped learning	Hybrid flipped learning	<i>t</i>	<i>p</i>
Midterm test	23.0±4.38	22.8±4.21	0.26	.789
Final test	22.9±6.64	22.8±5.21	2.48	.014
Course evaluation	4.80±0.10	4.70±0.77	-4.36	.000

IV. 논의

하이브리드 러닝은 온라인과 오프라인 수업을 결합하여 다양한 유형으로 진행되고 있다. 본 연구는 온라인과 오프라인 수업을 격주로 진행하는 ‘격주형’ 수업으로 진행했고, 다른 방법으로는 한 차시에 온라인과 오프라인 수업을 진행하는 ‘혼합형’ 수업과 온라인과 오프라인 수업이 병행적으로 동시에 운영되는 ‘병렬형’ 수업이 있다(봉원영과 정구철, 2016). 병렬형 수업은 비대면 학습자들이 대면 학습자와 함께 실시간으로 정보통신기술을 이용해서 학습하는 방법이다. 오프라인과 온라인으로 동시에 강의가 진행되며 학습자가 선택해서 수업에 참여할 수 있다(Cain과 Henriksen, 2013; Hastie 외, 2010; Wang 외, 2017). 하지만 병렬형 수업은 기존의 온라인 수업과

같이 영상을 녹화해서 업로드로 끝나는 것이 아니라, 생방송으로 수업을 송출할 수 있는 강의실이 준비되어야 하므로 드는 비용과 수업을 준비하는 시간이 늘어나게 된다. 게다가 온라인으로 참여하는 학생들에게 피드백을 주기 위해 계속 카메라를 의식해야 하므로 오프라인으로 참여하는 학생들에게 신경이 덜 쓰게 되어 효율적인 피드백을 주기 어렵다. 온라인 학습자의 만족도도 상대적으로 낮은 것으로 나타났다(김남일, 2020; 강성배, 2021; . 게다가 접속 오류, 음성 불안정의 소소한 장비 문제들이 수업에 지장을 미치게 되고, 이러한 준비가 미리 이루어지지 못하고 팬데믹에 쫓기듯 대체하다 보니 수업의 만족도를 떨어뜨리게 된다(장로우, 2023).

본 연구는 격주형의 장점인 학습자의 수업 참여에 대한 선택을 활용하고, 하이브리드 ‘혼합형’ 러닝과 비슷한 형태인 하이브리드 플립드 러닝의 형태에 착안하여 성적 향상도 이끌어보려고 했다. 이전 연구에서는 같은 과목을 두 반 개설하여서 한 학기 동안 하나는 하이브리드 ‘격주형’ 러닝과 하이브리드 ‘혼합형’ 러닝을 진행했다. 하이브리드 ‘격주형’ 러닝은 격주로 2시간씩 온라인 수업과 오프라인 수업했으며, 하이브리드 ‘혼합형’ 러닝은 매주 1시간은 온라인 수업을 수업 전에 듣고 1시간은 오프라인 수업을 하기 위해 학교에 갔다. 둘 다 성적은 중간고사보다 기말고사가 높았으며, 격주형 보다 혼합형이 성적이 더 높게 나타났지만, 학습 만족도는 혼합형보다 격주형에서 높게 나타났다(김정태와 김희진, 2012). 그 이유는 2주에 한 번이라는 통학 시간의 여유와 학교에 오가는데 사용되는 비용 절감으로 나타났다. 하지만 본 연구의 결과, 하이브리드 플립드 러닝이 플립드 러닝보다 전반적으로 학습 만족도가 낮게 나타났다. 특히, 수업이해와 수업 만족도가 가장 낮은 수치를 나타냈다. 하이브리드 플립드 러닝에 관한 주관식 답변 중 부정적인 의견은 ‘유튜브를 이용해서 카훗을 진행하다 보니 시간적 지연이 생겨서 문제 풀 때 시간이 부족했다.’, ‘출석체크할 때 댓글로 일일이 확인하다 보니 시간이 오래 걸립니다.’, ‘토의할 때 특정 친구들만 댓글을 올리다 보니 원활한 토의가 되지 않는 것 같습니다. 퀴즈에 관련된 답변만 확인하고 각자 내용을 찾아보는 게 좋을 것 같습니다.’ 였다. 하이브리드 플립드 러닝에 관한 주관식 답변 중 긍정적인 의견은 ‘격주로 학교를 올 수 있고 학생들에게 학교를 강제로 오지 않게 해줘서 좋습니다.’, ‘유튜브로 진행된 실시간 수업도 학과 유튜브로 다시 확인할 수 있어서 언제든 볼 수 있어서 좋았습니다.’, ‘온라인으로 소통하기 위해 다양한 방법을 사용하시는 노력이 느껴집니다. 필요한 내용만 간략하게 볼 수 있어서 좋았고, 교수님의 흥미를 이끄는 수업 방식이 공부할 맛을 나게 했습니다.’ 였다. 주관식 답변 중 부정적인 의견과 같이 유튜브를 통해 진행되는 수업이 참여 방식은 간편하지만, 실제 참여하기에는 불안정한 네트워크로 인해 불편함이 있었고, 학생들 개개인과 소통하기에 시간적인 여유가 충분하지 못했다. 오히려 플립드 러닝의 오프라인 활동이 학생들의 수업 방법과 수업 운영에 높은 수치를 나타냈으며, 수업의 편의성보다 오프라인 수업을 통한 학생들 간의 토의형 수업과 화이트보드에 생각을 정리하는 과정에서 학습 만족도를 향상한 것으로 보인다(Kuo 외, 2012; 최미화, 2021). 그러므로 하이브리드 플립드 러닝이 학생들 간의 소통과 교수와의 소통을 증대시키고, 학생들의 활동을 추가하는 방법에 착안한다면, 편의성과 학습 만족도도 모두 증대시킬 수 있을 것이다.

플립드 러닝의 또 하나의 장점은 오프라인 활동의 다양성이다. 오프라인 활동을 하는 동안 다양한 도구를 사용해서 교수와 학생 간에 또는 학생과 학생 간에 상호작용을 증대시킬 수 있다. 강의실에서 교육용 앱의 사용은 학생들의 능동적인 활동을 유도할 수 있다. 교육용 앱 중에서 퀴즈를 진행할 수 있는 카훗(Kahoot!), 핑퐁(Pingpong), 소크라티브(Socrative)등은 손쉽게 교수와 학생들과 네트워크를 공유하며 학생과 학생 간에 상호 작용하며 활동하는데 적합하다(Burston, 2013). 이 앱들로 수업 전 영상에 대한 예습 퀴즈나, 지난주 오프라인 수업 내용에 대한 복습 퀴즈를 진행함으로써 학생 스스로 알고 있는 것과 모르는 것을 확인할 수 있고, 하나의 퀴즈마다 정답과 해설을 학생들의 토의를 통해 해결함으로써 눈높이에 맞는 이해와 함께 내용 확인을 할 수 있다. 본 연구의 결과에서도 교육용 앱 이외에도 다양한 멀티미디어의 사용이 학생들의 수업 참여 의지에 긍정적인

효과를 준 것으로 보인다. 플립드 러닝에 관한 주관식 답변 중 부정적인 의견은 ‘진도를 한 번에 나가는 것이 아니고 부분적으로 온라인으로 나갔다가 오프라인으로 중간마다 부분 채워 나가는 형식으로 진도로 강의하셨는데, 예습이라는 교수님의 의도는 알겠으나 오히려 복습하는 데 있어 찾아보기 어렵고 이어서 공부하기 쉽지 않았다.’, ‘오프라인 녹음본은 목소리가 커서 좋았으나 온라인 수업은 목소리의 크기가 낮아 집중하는데 약간의 제한점이 있음.’, ‘추가로 원하는 것이 있다면 영상을 보면서 필기하는 시간이 너무 오래 걸려서 피피티로 자료 주시면 더 좋을 것 같습니다.’였다. 플립드 러닝에 관한 주관식 답변 중 긍정적인 의견은 ‘온라인으로 미리 공부하고 대면 수업에서 토의형으로 화이트보드에 써보면서 한 번 더 공부하는 방식이 추후 공부한 기억을 떠올리는 데에 많은 도움 되었고, 모르는 것을 교수님께 바로 질문할 수 있는 게 좋았습니다.’, ‘수업 시간이 지루하지 않고 재밌어서 수업을 들으러 가는 길이 부담으로 느껴지지 않아 좋았습니다. 카훗이라는 프로그램을 통해 문제를 품으로써 머릿속에 더 남았고 화이트보드에 적은 것도 다 기억에 남아요.’, ‘제가 공부를 잘 안 했는데 토의하는 방식으로 수업하시니깐 잘 이해가 되었고, 오프라인 수업 내용도 온라인으로 올려주셔서 언제든 볼 수 있어 좋았습니다.’였다. 이전의 온라인 강의는 컴퓨터 앞에서 한정적으로 들을 수 있는 반면에 스마트폰을 이용한 Syncthink나 HelloLMS의 사용은 학생들의 수업 참여에 대한 공간의 자유로움을 제공하고, 언제든 어디서든 활용할 수 있어서 더욱 수업의 참여가 능동적으로 이루어진 것 같다. 이전 연구에서 플립드 러닝 학습 방식으로 컴퓨터로만 온라인 학습을 하는 것보다 스마트폰을 사용한 온라인 학습이 학업성취도를 높였으며 팀으로 진행되는 다양한 프로젝트 수업 또한 학업의 능동적인 학습 참여에 도움이 되었다(임정훈와 김상홍, 2016). 본 연구의 하이브리드 플립드 러닝과 플립드 러닝 모두 공통적인 주관식 의견은 예습과 복습 영상으로 언제든 다시 들을 수 있고 Kahoot! 앱을 통해 퀴즈를 재밌게 풀어가면서 복습과 예습내용의 이해에 도움이 된다는 내용이 있었고, 이전 연구와 같이, 새로운 수업 방식에 대한 호기심이나 학생들끼리 토론할 수 있게 유도하는 교수방식이 만족스럽게 나타났다(김지원 외, 2021; 이태희 외, 2021). 학생들은 이 Kahoot! 앱만으로 만족을 느끼는 것이 아니라 수업의 전반적인 이해와 학생 간의 토론, 수업에 대한 능동적인 참여 등이 수업에 관계된 전체적인 흐름에 대한 만족도를 나타냈다. 이처럼 수업에 대한 다양한 방식이 있지만 단순히 한두 가지 방법으로 학생들의 능동적인 활동을 이끌기는 어렵고, 과목에 맞는 적절한 수업 방법과 수업 도구들이 수업 설계 단계에서 적절히 포함되고, 수업 실행 단계에서 교수가 원활하게 진행해 나간다면 학생의 능동적인 수업 참여와 수업 만족도가 높아질 것이다(김해란과 김은정, 2018; 김도현, 2023).

하이브리드 플립드 러닝과 플립드 러닝의 성적에는 유의한 차이가 없었다. 게다가 두 방법 모두 30점 만점에 평균이 22점 정도이기 때문에 모든 학생의 학습력 향상에는 아직 부족한 부분이 많은 것 같다. 학생들의 수업에 대한 만족도는 높으나 상위권의 학생보다 하위권의 학생이 많아서 성적 향상까지는 함께 올라가지 못한 것 같다. 게다가 30점 만점에 10점 이하의 학생들도 있었기 때문에 모든 학생의 동기유발에는 어려움이 있었다고 판단된다. 10점 이하의 학생들을 위해서 플립 러닝과 앱 활용 이외에 학습 동기유발을 위한 추가적인 방법이 필요하다. 이전 플립드 러닝 관련 연구에서도 성적의 변화는 없었는데, 수업 방법에 대한 적응도를 올리고, 학생 눈높이에 맞출 수 있는 수업의 필요성이 제시되었다(최문실, 2019). 이전 연구에서 사용된 팀플러스(Timplus)와 심플로우(Symflow)는 수업에 대한 찬반 투표와 수업 중에서 수업 내용에 관한 질문을 실시간으로 확인할 수 있어서 학생들의 피드백을 강의실에서 바로 확인하고 이를 해결해 줄 수 있다. 학생들도 전통적인 오프라인 수업보다 양방향 소통 교육이 수업에 대한 만족도도 크게 나타나고 수업에 대한 몰입도도 증가했다(강영돈, 2018). 그러므로 플립드 러닝의 효율을 증대시키기 위해 교수와 학생이 양방향적인 소통을 통해 학생의 눈높이를 맞추고, 학생들의 자발적 학습에 대한 흥미를 유도하는 것이 필요하다.

코로나19로 인해 온라인 수업이 전면적으로 실시되었고, 현재는 코로나 이후로 인해 온라인에서 오프라인

수업을 전환하고 있다. 학생들은 오프라인에서 온라인 수업으로 전환할 때보다 온라인 수업에서 오프라인 수업으로 전환될 때 더 큰 혼란을 겪고 있다. 오프라인 수업에서 온라인 수업으로 전환될 때는 학생들이 능동적인 학습 동기가 필요하므로 자기 주도적인 학습을 하기 위해 큰 노력이 필요했다. 온라인 수업에서 오프라인 수업으로 전환될 때는 온라인의 편리성에 적응하고 있었고 수업이란 반드시 학교에서 이루어지지 않아도 된다는 사실을 경험했기 때문에 매번 참석하는 학교 수업에 대한 거부감을 느끼고 있다(한혜민 외, 2022; 한형중, 2022). 본 연구에서는 이러한 학습 환경의 차이가 학습력과 만족도에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다. 하이브리드 플립드 러닝의 장점인 학습 환경의 편의가 있지만 학습의 만족도는 높지 못했다. 이전 연구에서도 온라인 학습자가 오프라인 학습자에 비해 상대적으로 더 큰 어려움을 경험하며 만족도가 낮은 것으로 조사되었다(장로우, 2023). 하이브리드 수업이 네트워크 환경이나 컴퓨터의 사양에 따라 기술적인 접근성이 달라지며, 학습자의 수업 참여동기를 유발하는 것이 쉽지 않기 때문이다. 그러므로 하이브리드 플립드 러닝에서도 플립드 러닝의 오프라인 활동처럼 학생들과 상호작용할 수 있는 대체 학습 방법이 연구되어 언제 올지 모르는 또 다른 팬데믹을 준비해야 할 것이다.

V. 결 론

하이브리드 플립드 러닝은 코로나19로 인한 비대면 수업 방법으로 상황을 잘 대처할 수 있었지만, 학생들과 함께 상호작용할 수 있는 활동에 제약이 있어서 학습능력 향상에 어려움이 있었다. 플립드 러닝은 원활한 오프라인 활동으로 교수와 학생간의 양방향적인 활동이 가능하여 학습능력은 향상시켰지만 시험성적 향상의 효과는 아직 불분명하다. 하지만 하이브리드 플립드 러닝은 플립드 러닝의 장점을 유지하되, 원격수업의 형태로도 운영할 수 있으므로 현재 시대적인 상황과 학생의 학습권도 보장할 수 있는 방법이다. 앞으로 학생과 더욱 상호작용할 수 있는 보완된 하이브리드 플립드 러닝이 수업에 잘 적용되어 교수와 학생이 모두 만족하는 수업이 되길 기대한다.

참고문헌

- 강성배. 대학 온라인 원격수업에 대한 운영 및 만족도 연구. 문화와융합. 2021;43(1):15-30.
- 강영돈. 스마트 앱 기반의 플립드러닝을 확장한 소통교육 모델 설계 방안 연구. 인문사회 21. 2018;9(3):41-50.
- 고은현, 박혜림, 김도현. 하이브리드 진로코칭 모형 개발 및 효과분석. 컴퓨터교육학회 논문지. 2015;18(6):43-51.
- 김남일. 비대면 원격수업 만족도에 대한 조사 연구-k 대학을 중심으로. 인문사회 21. 2020;11(5):1145-1157.
- 김도현. 플립러닝을 활용한 교육이 물리치료학과 학생들의 학습동기와 수업만족도에 미치는 영향, 대한물리치료 과학회지, 2023;30(3):84-99
- 김정태, 김희진. 오프라인 대학교 영어교육에 최적화된 블렌디드 러닝 교수모형 연구. Multimedia-Assisted Language Learning. 2012;15(1):135-155.

- 김지원, 박영신, 김경이, et al. Covid-19 에 따른 대학 온라인 수업에 대한 교수자와 학습자의 인식 및 경험 분석. *교육연구*. 2021;80:33-58.
- 김진경. 플립드러닝 (flipped learning) 학습법이 치위생 실습수업 만족도에 미치는 영향. *한국임상보건과학회지*. 2020;8(1):1355-1361.
- 김해란, 김은정. 플립드 러닝 기반 건강사정 교육이 간호학생의 학업성취도에 미치는 효과. *한국산학기술학회 논문지*. 2018;19(8):201-210.
- 문혜영, 이효진, 정하길, et al. 하이브리드 러닝을 이용한 수업 사례 연구. *문화와융합*. 2021;43(11):219-243.
- 박성익, 이상은, 송지은. 블렌디드 러닝에서 효과적인 온/오프라인 학습에 영향을 미치는 요인: 대학 강좌를 중심으로. *열린교육연구*. 2007;15(1):17-45.
- 봉원영, 정구철. 하이브리드 교수 모델을 이용한 수업 효과 분석. *한국콘텐츠학회논문지*. 2016;16(2):513-524.
- 송재신, 정성무, 이재무, et al. 온라인 콘텐츠 및 화상회의를 활용한 하이브리드 모델을 통한 영어 능력 향상 효과 분석. *The Journal of Korean Association of Computer Education*. 2009:12-13.
- 이동엽. 플립드 러닝 (flipped learning) 교수학습 설계모형 탐구. *디지털융복합연구*. 2013;11(12):83-92.
- 이상수. Blended learning 의 의미와 상호작용 설계원리에 대한 고찰. *교육정보미디어연구*. 2007;13(2):225-250.
- 이외선, 노윤구. 플립러닝 교수-학습법이 간호대학생의 학습동기, 학업적 자기효능감 및 비판적 사고성향에 미치는 효과. *Journal of Digital Convergence*. 2019;17(3).
- 이태희, 천경희, 박영순. Covid-19 상황에서 의과대학 비대면 수업방식의 변화와 이에 따른 학생의 태도 및 실재감 인식 변화. *교육정보미디어연구*. 2021;27(4):1353-1375.
- 임정훈, 김상홍. 스마트교육 기반 플립러닝이 학업성취도, 협업능력 및 정보활용능력에 미치는 효과. *교육공학연구*. 2016;32(4):809-836.
- 장로우, 주수, 이지연. 대학 하이브리드 수업 운영현황 및 문제점 분석을 통한 지원방안 탐색. *홀리스틱융합교육연구*. 2023;27(2):1-19.
- 정은정. 플립 러닝 (flipped learning) 이 전문대학교 물리치료과 학생들의 자기주도 학습과 수업만족도에 미치는 영향. *대한통합의학회지*. 2018;6(4):63-73.
- 정은정. 전문대학교 물리치료과 학생의 대면수업과 비대면 수업의 수업태도, 수업 만족도 및 자기조절학습능력의 비교. *대한물리치료과학회지*, 2023;30(4):63-70.
- 차주애, 김진희. 플립러닝이 간호학생의 비판적 사고성향, 학업성취도 및 학업적 자기효능감에 미치는 효과: 혼합연구 설계 적용. *한국간호교육학회지*. 2020;26(1):25-35.
- 최문실. 치위생 전공 수업에서의 플립러닝 융합 사례 연구: 학습자의 인식과 학업성취도를 중심으로. *융합정보논문지*. 2019;9(12):252-263.
- 최미화. 하이브리드 러닝을 이용한 재무회계학 교육. *세무회계연구*. 2021;70:163-185.
- 한형중. 면대면과 실시간 온라인 환경이 통합된 하이브리드 수업의 효과적 운영을 위한 요소 탐색: 초등교사의 경험을 중심으로. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*. 2022;8(6):79-88.
- 한혜민, 정회란, 안정민. 한국어교육에서의 하이브리드 수업 사례 연구. *이중언어학*. 2022(89):337-365.
- Affriyenni Y, Susanti NE, Swalaganata G. The effect of hybrid-learning on students' conceptual understanding of electricity in short-term fundamental physics course. 2020;2215(1).
- Bearden WO, Netemeyer RG. Handbook of marketing scales: Multi-item measures for marketing and consumer behavior research. Sage publications, 1999.

- Bergmann J, Sams A. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International society for technology in education, 2012.
- Brame C. Flipping the classroom. 2013.
- Burston J. Mobile-assisted language learning: A selected annotated bibliography of implementation studies 1994-2012. 2013;17(3):157-225.
- Cain W, Henriksen D. Pedagogy and situational creativity in synchronous hybrid learning: Descriptions of three models. 2013:291-297.
- Cho B, Lee J. A meta analysis on effects of flipped learning in korea. Journal of Digital Convergence. 2018;16(3):59-73.
- Enfield J. Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. TechTrends. 2013;57:14-27.
- Garrison DR, Kanuka H. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. The internet and higher education. 2004;7(2):95-105.
- Hamdan N, McKnight P, McKnight K, et al. A review of flipped learning. flipped learning network. George Mason University: Harper and Row Ltd. 2013.
- Hastie M, Hung I, Chen N, et al. A blended synchronous learning model for educational international collaboration. Innovations in Education and teaching International. 2010;47(1):9-24.
- Kuo F, Hwang G, Lee C. A hybrid approach to promoting students' web-based problem-solving competence and learning attitude. Comput Educ. 2012;58(1):351-364.
- Ramsier RD. A hybrid approach to active learning. Physics Education. 2001;36(2):124.
- Sonntag D, Albuquerque G, Magnor M, et al. Hybrid learning environments by data-driven augmented reality. Procedia Manufacturing. 2019;31:32-37.
- Syafril S, Latifah S, Engkizar E, et al. Hybrid learning on problem-solving abilities in physics learning: A literature review. 2021;1796(1):1-12.
- Wang Q, Quek CL, Hu X. Designing and improving a blended synchronous learning environment: An educational design research. The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2017;18(3).
- Warter-Perez N, Dong J. Flipping the classroom: How to embed inquiry and design projects into a digital engineering lecture. 2012;39.
-