

대학교육에서의 CHANGE 플립러닝(Flipped Learning) 수업모형 개발 - 교육방법및교육공학교과를 중심으로-

정 주 영†
(동의대학교)

The Development of CHANGE Flipped Learning Instructional Model in Higher Education

- base on the 'educational method and technology'

Ju-Young JUNG†
(Dong-Eui University)

Abstract

Main objectives of the this study are: to develop a model of “Flipped Learning” that is designed to enhance self-directed learning, learning motivation and self-control, and to verify its effectiveness—in higher education. The verification process initially concentrated on the feasibility study of the model with a thorough literature review and case analyses; then, its general and practical applicability were tested with a field study. As a result, first, the CHANGE Class Model, specifically designed for effective and efficient “Flipped Learning”, was developed. It is thus named for the stages that the learning process takes place in the model—i.e., ① Check → ② Ask → ③ Notice → ④ Group presentation → ⑤ Evaluation, and it emphasizes the dynamic, questions centered (i.e. back and forth between the students and the instructor as well as between the students) learning process. Second, the Model was instrumental in enhancing self-directed learning, learning motivation and self-control; thus, as a result, it significantly improved the effectiveness, the level of concentration and the attractiveness of the learning process. The value of this study lies in pointing to a clear plan to allow a student in higher learning to set-up a self-directed learning plan, to be able to control it while being continuously motivated to complete it.

Key words : Flipped learning, Flipped classroom, Instructional design, CHANGE learning model, Higher education

I. 서론

근래 대학교육에서 학생들의 수업에 대한 흥미와 몰입도가 과거에 비해 현저히 떨어지는 문제점으로 인해 수업의 효과성과 효율성이 동반 하락하는 문제점이 발생하고 있다(Joo, Jung-Heun, Kwon, Young-Sin, 2005). 교육 또는 수업의 주된

목적이 학생들이 해당 교과 내용을 잘 배우고 익히는데 있다고 가정한다면 잘 설계된 수업은 무엇보다 학습에의 효과와 효율성을 잘 달성되도록 구성되어 있어야 한다(Jung, Ju-Young, 2014). 나아가 학생 개인에 따른 선수학습 정도와 학습 양식의 차이 등으로 인해 완전학습을 위한 개별화 학습이 병행되는 것 또한 필요한 일이다(Lee,

† Corresponding author : 051-890-2543, jyjung@deu.ac.kr

* 이 논문은 2015학년도 동의대학교 연구년 지원에 의하여 연구되었음

Dong-Yeop, 2013). 하지만 대학교육의 현장은 여전히 전통적인 교실 환경의 면대면 상황을 벗어난 수업이 진행되고 있는 바가 드물다(Kil, Yang-Sook, 2011). 더불어 학생 수의 비율이 줄어들어 교수 1인이 감당해야 할 학생수가 과거에 비해 점차 줄어든다고 하여도 여전히 개별화된 수업의 실현은 다소 소원한 이야기가 되고 있다.

대학교육에서의 이러한 문제점과 한계를 극복하기 위한 방안으로 제시된 것 중에 하나로 블렌디드러닝(blended learning)을 들 수 있다. 블렌디드러닝에는 여러 가지 형태가 있다. 가령, 수업방법의 혼합, 수업내용의 혼합, 수업 매체의 혼합, 수업자의 혼합 등이 바로 그것이다. 이 가운데 교사가 강의를 하고 온라인 학습 환경을 이용하여 학생과의 상호작용, 보충, 심화학습을 제공하는 형태가 개별화 수업이나 대학교육에서 학생들의 학습 효과성과 효율성을 담보하기 위한 방안으로서 전형적인 모습이라 할 수 있다(Garrison, Kanuka, 2004).

이와 같은 변화에 따라 최근에는 Khan Academy, TED, MOOCs 등과 같이 교육용 강의 및 동영상 자료를 주제별로 정리하여 무상으로 인터넷에 제공하고 학습자들이 원하는 내용을 스스로 선별하여 듣도록 하는 블렌디드러닝이 등장하고 있다. 나아가 교수가 수업 내용을 사전에 동영상으로 제작하여 학생들에게 제공하면 학생들은 그 내용을 가정이나 여타 다른 공간에서 사전학습을 하고 대학 수업에서는 관련 내용에 대해 교수의 질의에 응답을 하거나 상호 토론을 하는 형태의 블렌디드러닝이 등장하였는데 이것이 바로 Flipped Learning이다(Lee, Dong-Yeop, 2013; Jeong, Min, 2014; Hamdan, McKnight, & Arfstrom, 2013).

전통적인 교실 수업의 장면에서 교수는 학생들이 그날 학습해야 할 내용을 예습해 와서 수업 준비를 할 수 있기를 희망한다. 그래서 관련 교재나 내용을 미리 읽어본다거나 학습 내용에 대한 선수학습을 어느 정도 익혀 오기를 기대하기

도 한다. 실제로 그렇게 되었을 때 학습의 효과가 보다 높아질 수 있을 것이라 생각하기 때문이다. Flipped Learning은 바로 이러한 교수들의 기대를 실제로 수업의 한 부분으로 변형하여 적용한 것이라 생각할 수 있다(Davis, Dean, & Ball, 2013; Hamdan, McKnight, & Arfstrom, 2013).

정보통신의 발달, 특히 근래에 대두되고 있는 스마트 환경은 교육현장의 많은 부분에 영향을 끼쳤는데, 그 중에서 특히 학생들의 학습 양태를 변화시킨 것을 들 수 있다. 학생들은 학습 관련 정보나 내용을 스마트폰이나 태블릿 PC 등을 통하여 검색을 하고 그 내용을 쉽게 습득을 한다. 아울러 디지털 원주민으로서 근래의 대학생은 서책형 교과서보다 멀티미디어적 요소가 가미된 각종 콘텐츠에 보다 익숙하고 이를 통해 학습을 하는 경향이 높다(Jung, Ju-Young, 2014). 이러한 학생과 학습환경의 변화가 플립러닝(Flipped Learning)이 가능하도록 기저를 제공한 측면이 강하다고 볼 수 있다(Woolf, 2010).

지금까지 대학교육에서의 플립러닝 적용사례를 분석해 보면, 수학기초에서의 문제풀이형 플립러닝 수업의 효과성(Jeun, Mi-Gang, 2015), 대학교양 수업에서의 플립러닝 적용 연구(Kim, Baek-Hee, & Kim, Byeong-Heung, 2014), 체육교육과 학생을 대상으로 플립러닝 수업이 학습동기와 자아효능감에 미치는 영향에 대한 연구(Kim, Nam-ik, Jeon, Bo-Ae, & Choi, Jeong-Im, 2014), Bates와 Galloway(2012)는 영국대학의 물리 수업에 플립러닝을 적용하였는데, 학생들의 참여도, 만족도, 학업 성취도가 모두 높게 나타난 연구(Bates, Galloway, 2012). 멀티미디어를 전공하는 대학생을 대상으로 한 연구에서는 플립러닝 수업이 학생들의 학습 몰입도와 자아효능감에 긍정적인 영향을 주었으며, 내용을 이해하는데에 도움을 주었다고 보고하였다(Enfield, 2013). 그러나 엑셀 기초 강좌를 강의식 수업과 플립러닝 수업으로 모두 진행하여 비교분석하였는데, 학업성취도의 부분에서 유의미한 차이를 보이지 않았다(Davies,

Dean, & Ball, 2013).

본 연구에서는 대학교육의 효과성, 효율성, 만족도를 향상시키기 위한 플립러닝 수업모형을 개발하는 것이 목적이며, 세부적인 연구과제는 1) 대학교육, 특히 예비교사들의 교직과목인 ‘교육방법및교육공학’교과를 중심으로 한 플립러닝 수업모형을 개발하고 2) 본 모형을 활용한 수업의 효과성, 효율성, 만족도를 검증하는 것이다. 이를 통하여 대학교육 현장에서 플립러닝을 적용할 수 있는 새로운 대안을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 플립러닝(Flipped Learning)의 개념과 특징

플립러닝은 2007년 Woodland Park 고등학교의 화학 교사인 Bergmann과 Sams에 의해 학교 수업에 어려움을 느끼거나 결석이 잦은 학생들의 교육을 위하여 시도된 수업 방법 가운데 하나이다(Milman, 2012). 앞서 잠시 언급한 바와 같이 플립러닝은 당초 수업 모형이라기보다 Flipped Classroom으로 불리며 결석이 잦은 학생이나 학습에서 부진을 보이는 학생들이 가정이나 학교 밖의 특정 장소에서 수업을 보강할 수 있도록 교사가 동영상 강의를 제작하여 이들에게 제공한 것으로부터 출발되었다. 그런데, 그 과정에서 학생들은 단순히 수업내용을 따라가는 것에 그치는 것이 아니라 학습력의 증진이 도모되었고 학교의 출석률도 동반 상승하게 되는 결과를 나타내었다. 그리고 점차 동영상 강의를 통해 학습을 진행하고자 하는 학생들의 비율이 늘어나기 시작하였다. 이에 교사들은 교실 수업에서 반드시 전달해야 한다고 생각하는 수업 내용을 아예 동영상 강의로 대체하여 학생들에게 제공하기 시작하였다(Bergmann, Sams, 2012). 그 결과 교사들의 소셜미디어인 Flipped Learning Network의 구성원이 2011년 2,500명에서 1년 만에 9,000명으로 급증하였다(Goodwin, Miller, 2013).

플립러닝에 대한 효과의 현장 확인과 이에 대한 관심이 증대함에 따라 교육 전문가들이 이를 개념화하기 위하여 다양한 시도를 하고 있음에도 불구하고 아직 학문적 정의는 부족한 실정이다. 실제로 플립러닝은 학문적 필요성에 의하여 탄생했다기보다 교실 현장의 요구에 의해 생겨난 현장 중심형 용어라고 보는 것이 보다 적합하다. 따라서 현재까지 회자되고 있는 플립러닝에 대한 개념을 종합하여 정리하는 수준에서 그 개념을 언급할 수 밖에 없을 것이라 판단된다.

Bull, Fester & Kjellstorm(2012)는 플립러닝이란 학생들이 가정에서 시청할 수 있는 동영상이나 스크린캐스트(screencast)로 지식 전달과 같은 내용의 수업을 대체하고 교실에서는 체험을 기반으로 하는 수업을 진행하는 것이라고 하였다. Milman(2012)은 교과 지식의 설명을 스크린, 비디오캐스트 같은 영상 자료를 통하여 제공하고 교실에서는 학습자 참여, 협력학습, 상호작용, 질의응답과 같은 형태의 가치 있는 활동을 하는 것이라고 하였다. 또한 Ash(2012)는 플립러닝에서 flipping, 즉 뒤집다라는 것은 교실에서의 활동을 숙제나 가정학습으로 바꾼다는 의미라고 주장하면서 플립러닝은 학생들이 가정에서 동영상을 통해 교실에서 하는 수업을 스스로 진행하고 가정에서 해야 하는 다양한 체험이나 생각, 놀이, 응용학습 등을 교실에서 진행하는 것이라고 주장하였다. 이와 맥을 같이 하여 Berrett(2012)은 뒤집는다는 것이 전통적 수업에서 기대하는 것들을 다른 방향으로 전도시킨다는 것으로 이는 상호작용 참여, 즉시적인 지도와 동료학습과 같은 다양한 형태로 나타날 수 있다고 언급하였다.

한편 Bergmann, Overmeyer & Wilie(2011)은 플립러닝을 다각적인 측면에서 다음과 같이 종합하였다. 첫째, 상호작용적 도구와 관련하여 플립러닝은 교사와 학생간의 개별적인 접촉과 상호작용을 높이는 관련 매체와 도구를 활용한다. 둘째, 수업의 주도권이나 권위와 관련하여 플립러닝은 교사가 중심에서 가르치는 자가 아니라 학생의

학습을 조력하고 도와주는 입장에 있다고 하였다. 셋째, 수업의 철학적 측면과 관련하여 플립러닝은 구성주의적 학습과 직접 교수의 혼합된 형태로 나타난다고 하였다. 넷째, 교실 현장에서의 수업과 관련하여 플립러닝은 다양한 이유로 오프라인 수업에 참석하지 못하는 학생들의 수업을 돕거나 교정하거나 복습하도록 하여 결국 모든 학생들이 학습에 참여하도록 하는 것이다. 다섯째, 결국 플립러닝은 완전학습과 개별화학습을 지향하는 수업이다.

이상과 같은 플립러닝의 개념 정리를 바탕으로 다음과 같은 특성을 정리할 수 있다. 먼저, 플립러닝은 학교를 벗어난 곳에서 지식 습득을, 학교에서는 보다 추상적이고 메타적인 학습을 진행한다는 것이다. 그리고 학교를 벗어난 곳에서 진행하는 지식 습득은 선행학습과 관련이 된다(Bergmann, Sams, 2012; Flumerfelt, Green, 2013; Strayer, 2012; Thomas, 2012). 이 때 교사가 활용할 수 있는 다양한 학습 도구는 동영상, 스크린캐스트, 파워포인트 슬라이드, 오디오 등과 같은 것이 있다(Berrett, 2012; Lage, Platt, & Tregila, 2000).

둘째, 교실에서는 사전 학습한 내용을 적용하는 수업을 실시한다(Richard, Stayer, 2012; Scott, 2011; Strayer, 2012). 교실에서는 보충 및 심화학습, 협력학습, 토론학습, 탐구학습 등과 같은 다양한 개별 및 집단 학습이 이루어질 수 있다(Tucker, 2012).

셋째, 교실에서는 교사와 학습자 또는 학습자간 상호작용을 기반으로 하는 학습이 실시된다(Flumerfelt, Green, 2013; Richard, Stayer, 2012; Scott, 2011). 교사와 학습자간의 거리가 좁아지게 되어 학생은 교사에게 질문을 하거나 즉각적인 피드백을 제공받을 수 있다(Fulton, 2012). 이에 교사는 더 이상 지식을 전달하는 데에 그치지 않고 학습을 촉진하는 조연자의 역할을 수행한다(Jung, Ju-Young, 2014).

2. 플립러닝(Flipped Learning) 수업모형 개발

플립러닝을 설계할 때에는 학습 목표 달성을 위해 온라인과 교실 수업에서 어떤 학습 활동을 할 것인가에 대해 고려한다. 온라인 학습을 위해 전달 도구를 선정하고 다양한 온라인 학습 관리 시스템을 구성하며 교실에서는 상호작용을 통한 참여, 즉시적인 피드백 제공, 동료학습 등 다양한 방법을 활용할 수 있다(Berrett, 2012). 따라서 주어진 학습 환경과 학습자 및 학습 내용의 특성에 따라 다양한 활동을 창의적으로 설계하도록 한다(Fulton, 2012).

Strayer(2012)는 플립러닝을 구성하는 학습요소를 교육용 테크놀로지, 활동을 통한 학습, 학습환경으로 나누어 이들의 상호작용을 구조화하였다. 교육용 테크놀로지는 온라인에서 주요 개념을 제공하고, 활동을 통한 학습을 교실 시간 내에서의 다양한 학습 방법으로 실행된다. 즉 이 두 가지 요소는 교실과 온라인에서의 활동을 대표하고 있으며 결과적으로 플립러닝의 학습 환경에 핵심적인 영향을 끼친다.

이에 따라 플립러닝의 설계 선행 사례들을 교육용 테크놀로지로써의 온라인과 활동에 의한 학습이 이루어지는 교실이라는 학습의 장으로 나누어 분석 가능하다. 기존 사례에 의하면 온라인 학습은 직접 제작하거나 이미 유포된 동영상 강의 웹 페이지, LMS 및 다양한 온라인 플랫폼에 탑재하는 방식으로 설계하였고 교실에서는 완전 학습, 자기주도적 학습, 협력을 통한 문제 해결학습, 탐구학습 등과 같은 다양한 상호작용 기반의 학습을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 혼합연구방법(mixed methodology)을 사용하였다. 질적으로 문헌분석, 사례분석, 포커스그룹인터뷰(FGI), 수업 후 학생 인터뷰, 양적으로 수업효과성 검증을 위

한 설문조사를 실시하였다.

1. 문헌분석

문헌연구를 위한 참고문헌을 선정하기 위해서 ‘블렌디드러닝’, ‘Flipped Learning’, ‘Flipped Classroom’, ‘수업 설계’ 등을 키워드로 학술DB 프로그램인 DBpia, ERIC, EBSCO, KISS, RISS, Science Direct, Web of Science 등과 ○○대학교 도서관 및 교육학술정보원, 국회도서관 등에서 자료를 검색하였다. 또한 각종 관련논문 및 단행본의 참고문헌 목록을 참고로 하였다.

문헌분석표를 중심으로 문헌분석을 다음과 같은 절차에 걸쳐 실시하였다. 첫째, 대상 문헌을 선정하여 연구과제에 맞도록 탐독한 후 연구과제별로 핵심 키워드를 의미 단위로 분석하였다. 분석의 영역은 크게 ‘플립러닝의 개념과 특성, 그리고 활용방법’, ‘블렌디드 러닝의 개념과 활용방법’, ‘학습모형/교수모형 개발 방법’ 등으로 나누어 실시하였다. 목록화의 기준은 유사 의미를 지니고 있는 것끼리 1차 분류를 거쳐 1차 분류 후 필요 없는 자료나 중복된 자료에 대해 제거작업을 실시하였다. 제거 작업이 완료된 이후 정선된 자료를 바탕으로 1차 분류의 오류에 대해 점검하며 2차 분류를 실시하였다. 셋째, 2차 분류된 목록화 자료를 중심으로 원자료와 대조하며 맥락상 오류가 발생하지 않는지에 대해 점검을 실시하였다. 이렇게 목록화 → 제거 → 원자료에서 검토 작업을 거친 문헌 분석 자료는 이후 연구를 위한 필요성과 목적을 제공해 줄 뿐만 아니라 설계 단계에 필요한 자료를 마련해 주었다.

2. 사례분석

본 연구의 목적을 실현하기 위하여 Flipped Learning, 혹은 Flipped Classroom에 대한 사례 등을 중심으로 교육 프로그램 운영 및 절차에 대한 핵심요소, 프로세스, 관련 내용 등을 분석하였다. 본 연구에서의 사례연구는 운영 기관마다의 다양

한 사례들을 종합적으로 분석하여 필요한 정확한 정보를 얻도록 계획하였다. 사례분석을 위하여 기존의 논문, 정책자료, 보도자료 등에 게재된 사례를 먼저 파악한 후, 구체적인 사례를 수집하기 위하여 전국 대학교의 플립러닝 관련 CTL 워크숍 자료 뿐만 아니라 본 연구자가 전국의 다수 대학교 플립러닝 수업 컨설팅을 진행하면서 접한 수업사례를 대상으로 분석하였다.

3. 포커스그룹인터뷰(FGI)

본 연구자가 개발한 대학교육에서의 플립러닝 수업모형의 초안에 대한 전문가 의견 수렴을 위하여 대학교수 2명, 대학교 CTL 교수지원 담당자 2명, 이러닝 전문가 1명을 대상으로 2015년 4월 11일(토)과 18일(토), 각각 13:00~15:00, 서울소재 한국OO연합회에서 2회 실시하고 그 결과를 반영하여 최종 모형을 도출하였다.

<Table 1> FGI Participants

| | Name | Organization | field | career |
|---|--------|----------------------|-------------------|--------|
| 1 | Gan○○ | Prof, ○○ Univ. | Educational Tech. | 12 |
| 2 | Kim○○ | Prof, △△ Univ. | Educational Tech. | 10 |
| 3 | Yun○○ | Researcher, □□ Univ. | Teaching support | 8 |
| 4 | Kim○○ | Researcher, ◎◎ Univ. | Teaching support | 5 |
| 5 | Jung○○ | Korea☆☆ org. | e-Learning expert | 17 |

FGI를 위하여 총 5인에게 연구 초안이 포함되어 있는 FGI 안내서와 FGI를 위한 핵심 질문 등을 사전에 e-mail로 발송하여 평가를 위한 전문가의 이해를 돕도록 하였다. 핵심 질문은 대학교육에서의 플립러닝 현황은 어떠한가? 향후 대학교육에서의 플립러닝 추세는? 현재 플립러닝 수업 사례는? 본 연구자가 개발한 수업모형에서 수정, 삭제, 추가되어야 내용은? 등과 같은 핵심질문을 개발하였으며, 대학교수 2인, CTL 교수지원담당자 2인으로부터 안면타당도 및 교차검증을 통하

여 타당성을 확보하였다. FGI 방법은 인터뷰 방식으로 진행하였으며, e-mail로도 심도있는 피드백을 수렴하기도 하였다. 또한, 인터뷰 진행의 내용은 참석 대상자의 동의를 얻어 녹취한 후 전사하였으며 전사된 내용은 본 연구의 수정·보완할 내용을 중심으로 분류한 후 정리하였다.

FGI 결과를 통하여 수집된 자료는 참여자들의 진술에서 다른 표현과 같은 표현을 구분하여 목록화(listing)하고, 비슷한 표현을 묶어 범주화(classifying)한 후, 다음으로 관련 없는 표현들을 제거(eliminating)하여 명명한 범주 속에서 관련 있는 그룹을 모아서 핵심을 파악하였다. 이후 분석된 자료들은 원자료에서 확인작업 및 FGI에 참여했던 사람들에게 구성원 검토(member checking)를 거쳐 타당도를 높였다.

4. 수업효과성 검증

문헌분석, 사례분석, 포커스그룹 인터뷰 등을 통해 최종 개발된 플립러닝 수업모형의 타당성, 현장적용 가능성, 일반화 가능성 등을 모색해 보기 위해 현장 적용을 통한 효과성 검증을 실시하였다. 적용시기는 2014학년도 1학기 OO대학교, 교육방법및교육공학(교직과목), 4개 분반 학생들

을 대상으로 본 연구에서 최종 개발된 플립수업 모형을 적용하였다. 본 교과목의 수업목표는 팀 중심의 협력적 문제해결 교수 역량을 함양하는 것이었으며, 교과목의 개요는 다음과 같다.

교육방법 및 교육공학”은 어떻게 하면 학교교육을 더 효과적이고 효율적이며, 매력적이고 안전하게 할 수 있을 것인가의 문제를 학교현장의 실제와 교육공학적 여러 아이디어의 관점에서 풀어보고, 특히 예비교사를 위해서 필요한 지침이 무엇인지를 찾아보는 교과목입니다.

21세기 지식정보화사회에서 학습자 중심의 learning by doing 형식 교수법인 PBL과 Action Learning을 통한 창의적이고 실제적 문제해결학습방법에 대해 실습해 본다.

가. 현장적용 기간, 절차 및 주차별 주요내용

본 연구를 위한 현장적용 기간은 2014년 3월 4일부터 6월 15일까지 15주간 실시하였다. 기간에 따른 구체적인 방안은 아래 <Table 2>와 같다.

플립러닝수업을 위한 사전학습자료(동영상 등 멀티미디어 자료)는 학습자들의 접근성과 편의성을 위해 우리대학 LMS와 Facebook 플랫폼을 사용하였다. 수업의 주요내용은 예비교사들에게 꼭 필요한 역량인 교수법, 특히 PBL과 액션러닝 교수법에 대한 내용으로 구성하였으며, 중간고사

<Table 2> Application for CHANGE Instructional Model

| Week | Date | Lecture Topic | Methods | | Evaluation | Team Activity (Presentation) | Etc., |
|------|-------|------------------------------|---------|------|------------|------------------------------|-------------------------|
| | | | F/L | Team | | | |
| 1 | 03/03 | OT / Team Building | ○ | | | | Introduction Curriculum |
| 2 | 03/10 | Teaching-learning paradigm | ○ | | | | Team organization |
| 3 | 03/17 | Teaching-learning theory | ○ | | Quiz1 | | |
| 4 | 03/24 | Instructional Systems Design | ○ | | Quiz2 | B/W, NGT | |
| 5 | 03/31 | The process of T-L | ○ | | Quiz3 | Lotus, 6hats | |
| 6 | 04/07 | Teaching-learning strategic1 | ○ | | Quiz4 | SCAMPER, S/B | |
| 7 | 04/14 | Teaching-learning strategic2 | ○ | | Quiz5 | Fishbone, PMI | |
| 8 | 04/21 | Mid term | | | Mid Term | | |
| 9 | 04/28 | PBL & Action Learning 1 | ○ | ○ | | Pay-off, affinity diagram | |
| 10 | 05/05 | PBL & Action Learning 2 | ○ | ○ | | | Cyber learning |
| 11 | 05/12 | PBL & Action Learning 3 | ○ | ○ | Quiz6 | Decision making grid | |
| 12 | 05/19 | PBL & Action Learning 4 | ○ | ○ | | stationmaster analysis | |
| 13 | 05/26 | PBL & Action Learning 5 | ○ | ○ | | | |
| 14 | 06/02 | Team Presentation | | ○ | | | Submit portfolio |
| 15 | 06/09 | Final term | | | Final Term | | |

이후에는 실제 팀을 편성하여 PBL과 액션러닝의 문제를 중심으로 팀학습을 실시하였다

나. 자료수집 및 분석방법

본 연구에서는 연구의 타당도와 신뢰도, 객관도에 대한 문제점을 최소화하기 위해 참여 관찰자료, 심층 면담자료, 포트폴리오와 최종결과물의 자료를 모으고 분석하였다. 참여 관찰자료는 연구자가 연구 대상자에게 연구의 전체 과정인 핵심활동 프로세스의 전 단계에 걸쳐 지속적으로 시행하였고, 관찰기록지를 작성한 후 이를 연구결과 정리를 위해 사용하였다. 심층 면담자료는 연구 대상자 중 희망에 따라 대상자를 본 연구자가 선정하여 수업 진행 직후 연구자의 강의실에서 1:1 면담을 시행하였다. 면담의 결과는 대상자의 동의를 얻어 녹취한 후 전사하여 사용하였다. 분석된 자료는 연구자 2명과 연구를 보조한 교육평가 전공 박사 1명, 교육공학 전공 박사 1명 등이 함께 연구의 전 과정에 참여하여 자료를 공동으로 분석하여 연구의 객관성을 확보하도록 노력하였다.

IV. 연구 결과

1. CHANGE 플립러닝 수업모형 개발

대학교육에서 플립러닝 수업모형을 개발하기 위하여 본 연구에서는 아래 <Table 3>과 같은 계획(plan)-운영(do)-평가(check) 연구개발 방법을 활용하였으며, 전체적으로 ADDIE모형의 절차, 즉 분석(analysis), 설계(design), 개발(development), 실행(implementation), 평가(evaluation)의 과정을 거쳤다.

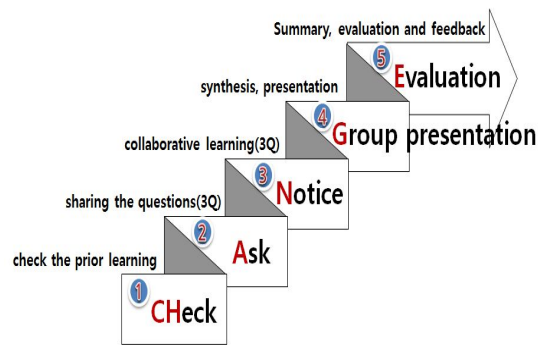
위와 같은 개발방법에 따라 본 연구에서는 대학 수업에서 플립러닝 수업을 위한 CHANGE 수업모형을 최종적으로 개발하였으며 각 단계별 주요 핵심활동은 다음 [Fig. 1]과 같다.

본 모형의 수업적용 이전단계에서는 팀 내, 팀

간 학습활동 및 의사소통 등이 용이하고 개별화 학습보조가 이루어질 수 있는 효율적인 학습 환경이 제공되고, 과학적인 방법(DISC검사, 학업성취도, 성격유형검사 등 종합적인 근거를 바탕으로)으로 학습자 개인별 학습 성향이 분석된 후, 이질적인 팀 구성원들로 조직된 팀이 편성된다.

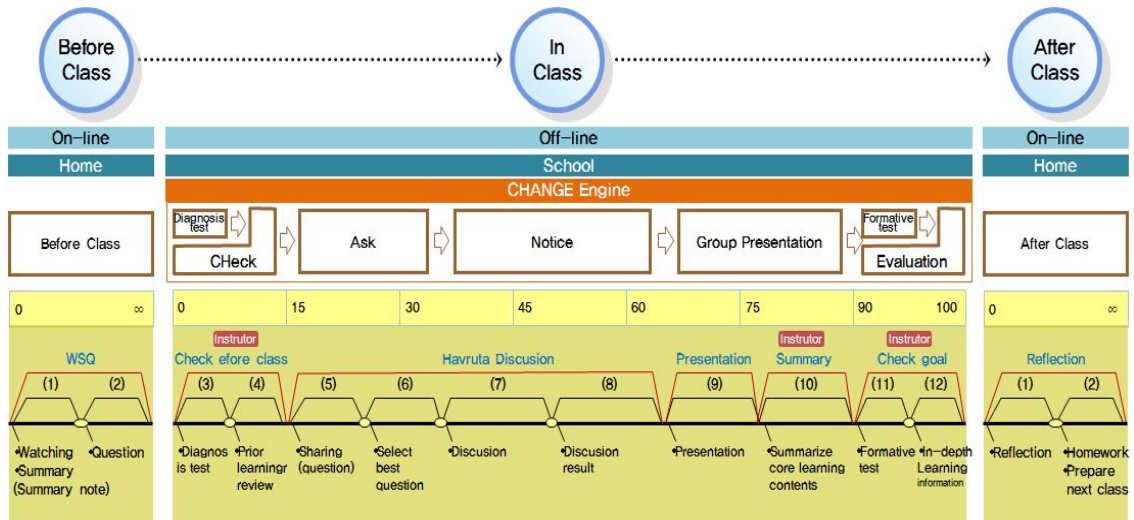
<Table 3> Development Phase for CHANGE Model

| Phase | ADDIE | Main Activity |
|-------|----------------|--|
| Plan | Analysis | needs analysis, learner analysis, content analysis, environment analysis, choice of learning media, instruction plans establishment |
| | Design | goal analysis, learning structure design, teaching and learning strategy establishment, operating strategic design, evaluation strategy design |
| | Development | development of instructional media(MP4, audio, PDF, etc.), development of additional assistant learning tools. |
| Do | Implementation | management of Before, In, After Class, management of learner, management of statistics |
| Check | Evaluation | evaluation(general, portfolio, self, peer, team), qualitative management of lesson process. |



[Fig. 1] CHANGE Flipped Learning Model

1단계(Check)의 핵심활동은 학습자의 사전학습 콘텐츠의 학습여부 진단, 출발점 행동 진단, 그리고 학습동기를 일으키는 것이다. 효율적, 매력적 진단을 위하여 스마트디바이스를 활용하여 평가 및 채점까지 완료한다(socratic, plickers 활용).



[Fig. 2] The Process of CHANGE Model

2단계(Ask)의 핵심활동은 사전 학습내용의 다른 학습자들과의 공유 및 사전 개발한 질문(3Q)을 통한 문제해결 활동이다. 3Q 질문활동은 다음과 같은 세 단계로 활동이 이루어진다. 첫째, 질문공유(3Q, 학습자 개인별 학습내용관련 질문공유 후 팀별 베스트질문 3개 선정하기) → (베스트질문지 팀별 이동) → 둘째, 질문선정(2Q, 다른 팀의 베스트 질문 3개 중 2개 선정하기) → (베스트질문지 팀별 이동) → 셋째, 질문해결(1Q, 최종적인 질문 1개에 대해 팀의 해결활동 수행하기)

3단계(Notice)의 핵심활동은 2단계에서 선정된 1개의 베스트질문에 대한 해결활동 중 보충학습, 심화학습을 통해 학습자들이 학습의 핵심내용에 대해 몰입하는 활동이 수행된다. 본 단계에서는 다양한 창의적 문제해결기법을 적극 활용한다(어골도, 친화도표, 로터스기법, PMI 기법, 의사결정 매트릭스 등)

4단계(Group presentation)의 핵심활동은 최종 문제해결내용을 전체 학습자들에게 발표하는 단계이다. 발표자료 공유의 효율적 접근을 위하여 다양한 소셜 솔루션(예, padlet)을 이용하여 실시간 공유할 수 있도록 한다

5단계(Evaluation)의 핵심활동은 요약하기(교수자의 본시학습내용의 요약, 학습자들은 학습목표 달성을 위한 개인별 요약화), 형성평가(본시학습목표 도달 정도 파악, 보충심화자료 제공), 성찰하기(무엇을 배웠는지, 어떤 것을 느꼈는지, 앞으로 어떻게 실천할 것인지에 대한 성찰하기) 활동으로 진행된다.

본 CHANGE 플립러닝 수업모형의 특징은 다음과 같다. 첫째, 교수자 중심의 일방적 지식 전달형 수업에서 학습자가 중심이 되는 교육환경을 제공할 수 있다. 둘째, 역량중심의 수업운영이 가능하다. 학습자들이 교수-학습의 과정에서 자연스럽게 학습의 내용뿐만 아니라, 교수자 혹은 대학이 추구하는 역량을 내면화할 수 있는 교육환경을 제공할 수 있다. 특히, 강의식 수업에 익숙해진 학습자들은 질문의 본질을 파악한다든지, 질문을 만든다든지 등의 능력은 매우 미흡한 상황이다. 본 수업모형은 학습의 핵심내용을 파악하여 질문을 만들고 다른 학습자들과 상호 공유 및 해결의 과정을 통해 질문하는 역량, 비판적사고 역량, 창의적 문제해결 역량, 배려 역량, 커뮤니케이션 역량 등을 함양할 수 있다.

<Table 4> Teaching-learning Plan for CHANGE Model

| Division | Step | Teaching & learning contents | Teaching & learning activity | | Products |
|---|------------------------|---|--|---|---|
| | | | Instructor's activity | Learner's activity | |
| Analysis | | Learner analysis/ curriculum analysis/ smart environment analysis | <ul style="list-style-type: none"> learning form analysis of learners preparing of level classes through the analysis of learning motivation, self directed learning capacity, smart literacy physical environment analysis(flipped classrooms etc.) check of instructor's capacity of using the smart tools | <ul style="list-style-type: none"> do the test(using the variety tools) check the prior learning check the smart device use ability | |
| | | | Choice of the learning method, learning tools, smart tools | <ul style="list-style-type: none"> choice the learning method based on the curriculum analysis and content structure analysis choice of the creative problem solving tools on the off-line choice of the collaboration and communication tools on the off-line | <ul style="list-style-type: none"> knowing the multiple learning methods studying the communication skill learning the search, classification, arrangement knowing the on/off-line tools |
| Out-class (on-line) | Before Class | Studying in the on-line contents and writing the learning notes | <ul style="list-style-type: none"> development of the on-line learning contents what is concerned the learning goals offering the learning contents per weeks(running time is 25 min.) | <ul style="list-style-type: none"> studying by on-line contents fixing up the learning contents making the questions(WSQ¹)strategy) | <ul style="list-style-type: none"> on-line contents lecture notes questions post-it |
| | | Operating the LMS | <ul style="list-style-type: none"> posing the on-line learning contents operating the bbs, question and answer preparing the diagnostic evaluation by socrative | <ul style="list-style-type: none"> asking, answering, and feedback in the on-line | <ul style="list-style-type: none"> QnA, feedback |
| In-class (Off-line) | In Class - intro | Check the level of learning preparing ① Check | <ul style="list-style-type: none"> check the prior learning(question, quiz, formative evaluation, etc.) re-studying for low level learners | <ul style="list-style-type: none"> check the level of learning preparing / questions | <ul style="list-style-type: none"> result of the diagnostic evaluation |
| | | Check the learning goals ① Check | <ul style="list-style-type: none"> Present the advance organizer learning motivation/ offering the motivation data for the focusing the lecture showing the learning media | <ul style="list-style-type: none"> attention and understanding about the learning contents | <ul style="list-style-type: none"> related data |
| | In Class - development | Sharing the learning contents ②Ask | <ul style="list-style-type: none"> sharing the questions(3Q) offering the feedback method choice the bast question to introduce the solving method | <ul style="list-style-type: none"> choice the best question activity by best question to solve the question | <ul style="list-style-type: none"> 3Q questions best question |
| | | Performing the learning objects ③Notice | <ul style="list-style-type: none"> to introduce adaptive activity by core topics using the discussion, collaborative learning, project based learning, action learning, role play | <ul style="list-style-type: none"> do the in-depth learning based on prior learning supplement learning | <ul style="list-style-type: none"> intermediate outcomes |
| | | Interaction ③Notice | <ul style="list-style-type: none"> monitoring and feedback of learning activity check the personal understanding level | <ul style="list-style-type: none"> to perform the asking, answering, and feedback | <ul style="list-style-type: none"> interaction results |
| | In Class - closing | Presentation ④Group presentation | <ul style="list-style-type: none"> learning synthesis-based on creativity to introduce the making the ppt for learning result presentation | <ul style="list-style-type: none"> synthesis presentation Q&A | <ul style="list-style-type: none"> presentation data |
| Evaluation of learning activity ⑤Evaluation | | <ul style="list-style-type: none"> summarizing about the core contents to introduce personal method for summary evaluation and feedback teaching the reflection journal | <ul style="list-style-type: none"> to focus on the instructor's summary personal summary 360 rounding evaluation writing the reflection journal | <ul style="list-style-type: none"> summary note reflection journal | |
| Other class activities (On-line) | After Class | Interaction and feedback | <ul style="list-style-type: none"> check the core topic, confirming the learning contents posting the supplement and enrichment learning contents guide the sharing activity | <ul style="list-style-type: none"> sharing the learner's knowledge in the on-line change management | <ul style="list-style-type: none"> supplement and enrichment learning contents sharing data |

1) Watch-Summarize-Question

셋째, 러닝코치로서의 교수자와 능동적 지식구성자로서의 학습자로서의 역할을 수행할 수 있다. 교수자는 전통적 수업에서의 지식 전달형 역할(sage on stage)에서 탈피하여 학습자 및 학습 팀의 학습을 촉진하고, 학습자 개개인의 학습 상황을 고려한 맞춤형, 수준별 수업을 안내하는 역할(guide on the side)로의 변화를 유도할 수 있다.

또한 학습자는 전통적 수업에서의 수동적 지식 습득자에서 학습을 계획하고, 학습의 과정을 스스로 제어할 수 있는 능력을 가진 능동적 지식구성자로서의 역할 수행자로의 변화를 유도할 수 있다. 넷째, 최근 KOCW²⁾, K-MOOC³⁾의 교육적 활용에 있어 교육부차원에서 운영 플랫폼이 구축되어 시범 운영되고 있으며, 향후 연차적으로 한국형 운영모델이 정착되고 확산될 것으로 보인다. 이에 본 모형은 공개된 국내외의 다양한 오픈콘텐츠를 사전학습콘텐츠로 적극 활용할 수 있는 환경을 제공한다. 다섯째, 교육의 목적을 달성하기 위해 학습자들에게 친화적인 스마트디바이스를 적극 활용할 수 있는 기회를 제공한다. 즉, 개인의 필요와 목적에 따라 스마트디바이스를 활용하여 다양한 자료와 정보를 검색하고, 교육용 앱을 통해 학습활동을 수행하고, 학습자 간의 협업 활동에 효과적, 효율적, 매력적 접근을 용이하게 지원하며, 교육용 SNS같은 소셜미디어를 활용하여 학습과 관련된 자료와 정보를 용이하게 공유하고 커뮤니케이션 활동을 역동적으로 수행할 수 있도록 지원할 수 있다.

2. 효과성 검증

본 연구에서 개발한 CHANGE 플립러닝 수업 모형은 In class에서의 사전학습자료의 제공과 질

문만들기, In class에서의 질문학습과 포트폴리오 작성, After class에서의 성찰저널 작성 등 플립러닝의 구성요소를 모두 포함하고 있으며 이의 효과성을 검증하기 위하여 수업의 효과성, 효율성, 만족도 측정과 포트폴리오, 성찰저널 분석, 인터뷰를 실시하였고 그 결과는 다음과 같다.

가. 수업의 효과성, 효율성, 만족도 측정 결과 본 모형을 통한 수업 후 수업에 대한 효과성, 효율성, 만족도에 대한 학생들의 반응을 검사하여 <Table 5>와 같이 정리할 수 있다.

<Table 5> Survey Result of the Class N=73

| | Category | M | SD |
|----------------|---------------------------|------|------|
| | Understanding of E.T | 3.96 | .841 |
| Effective-ness | Learning goal achievement | 3.73 | .870 |
| | Understanding of contents | 3.70 | .861 |
| | Total | 3.80 | .73 |
| Efficiency | Teaching method | 3.63 | 1.13 |
| | Cost | 3.42 | 1.24 |
| | Total | 3.53 | 1.07 |
| Satisfacti-on | Teaching operation | 3.95 | .864 |
| | Self-satisfaction | 3.52 | .801 |
| | Learning | 3.67 | .898 |
| | Learning media | 3.78 | .804 |
| | Total | 3.73 | .688 |

그 결과를 살펴보면 먼저 수업의 효과성 측면(M=3.80)에서 교육공학에 대한 이해(M=3.96), 학습목표 달성 여부(M=3.73), 수업 내용에 대한 이해(M=3.70) 모두 평균이 3.0을 넘어 양호한 것으로 나타났다. 또한 수업의 효율성(M=3.53)에 있어서도 학습법의 효율성(M=3.63), 비용대비 효과성(M=3.42)이 높게 나타났고 수업만족도(M=3.73)에 있어서도 교수자의 수업 진행 만족도(M=3.95), 수업에 대한 자기 만족도(M=3.52), 차시별 학습 만족도(M=3.67), 학습 매체에 대한 만족도(M=3.78) 등이 고르게 높게 나타났다.

나. 플립러닝 수업 운영에 대한 분석 결과 CHANGE 플립러닝 수업에 대한 전반적인 만

2) KOCW : Korea Open CourseWare의 줄임말, 현재 한국교육학술정보원(KERIS)에서 운영중에 있으며, 2014.12월 기준으로 총183개 대학의 9,628개 강좌를 보유하고 있음

3) K-MOOC : Korea-Massive Open Online Course의 줄임말, 한국형 온라인 공개강좌를 말하며, 2016. 1월 현재 <http://www.kmooc.kr>에서 27개 강좌가 서비스되고 있음

족도 검사결과는 다음 <Table 6>과 같다.

<Table 6> Survey Result of the CHANGE Model operation N=73

| Category | | N | % |
|----------------------------|------------------------------------|-------|-------|
| Before Class (media) | MP4 | 56 | 76.7 |
| | PDF | 8 | 11.0 |
| | Audio | 5 | 6.8 |
| | Etc | 4 | 5.5 |
| | Total | 73 | 100.0 |
| Before Class (device) | Smartphone | 19 | 26.0 |
| | PC | 50 | 68.5 |
| | TPC | 4 | 5.5 |
| | Etc | 0 | 0 |
| | Total | 73 | 100.0 |
| Before Activity preference | Question development | 12 | 16.4 |
| | Advanced learning materials search | 8 | 11.0 |
| | Repeated studying | 46 | 63.0 |
| | Etc | 7 | 9.6 |
| | Total | 73 | 100.0 |
| In Class hard work | Quiz | 21 | 28.8 |
| | Share the question | 24 | 32.9 |
| | Solve the question | 18 | 24.7 |
| | Etc | 10 | 13.7 |
| | Total | 73 | 100.0 |
| Class satisfaction | Strongly dissatisfaction | 1 | 1.4 |
| | Dissatisfaction | 8 | 11.0 |
| | Average | 20 | 27.4 |
| | Satisfaction | 36 | 49.3 |
| | Strongly satisfaction | 8 | 11.0 |
| Total | 73 | 100.0 | |

그 결과 우선 학생들은 플립러닝을 위한 수업 매체로 동영상(76.7%), PDF(11.0%), 오디오(6.8%), 기타(5.5%)의 순으로 선호하는 것으로 나타났다. 이에 학생들은 플립러닝에서 동영상에 가장 익숙한 것으로 판단된다. 수업 전 활용 디바이스는 PC(68.5%), 스마트폰(26.0%), TPC(5.5%)로서 플립러닝에서 PC를 가장 선호하는 것으로 나타났다. 수업 전 선호 학습활동은 동영상 반복학습(63.0%), 질문 만들기(16.4%), 심화자료 검색(11.0%), 기타(9.6%)로 나타나 학생들은 동영상으로 통해 반복학습을 하는 것을 선호하는 것으로 나타났다. 한편 수업 중 가장 힘든 점은 질문상

호공유(32.9%), 쪽지시험(28.8%), 질문에 대한 답 찾기(24.7%), 기타(13.7)로서 상호간에 질문을 공유하고 답하는 것을 어려워하였다. 끝으로 수업 프로세스의 만족도는 만족(49.3%), 매우 만족(11.0%)로 전체 60.3%를 이루고 있어 전체적으로 본 모형에 대한 만족도가 높은 것으로 확인되었다.

다. 학습 포트폴리오 분석

한 학기 수업과정 동안 개인별 학습포트폴리오를 개발하여 학습의 효과성을 높이고자 하였다. 학습포트폴리오의 구성의 주요항목은 <Table 7>과 같다.

<Table 7> Learning Portfolio Composition

| Category | Main contents |
|-----------------------------|---|
| Orientation | <ul style="list-style-type: none"> •Orientation materials •Educational Technology learning contents |
| SDL and TBL | <ul style="list-style-type: none"> •Self-directed learning(SDL) •Community of practice •Volunteer activity •Career development activity •Team based learning(UCC, OCW) |
| Flipped Learning Activity | <ul style="list-style-type: none"> •CHANGE Model - outcomes •Intermediate product <ul style="list-style-type: none"> - Team information - Reflective journal & Job Aids • Idea creation, Idea convergence, Idea evaluation • FGI materials and Result data • Learning materials |
| | <ul style="list-style-type: none"> •Environment Utilization <ul style="list-style-type: none"> - Information search - Utilize of Blended environment - Utilize of human and Physical Environments •Self-directed learning <ul style="list-style-type: none"> - Supplement learning, in-depth learning - Online reflective activity |
| | <ul style="list-style-type: none"> •collaboration performance <ul style="list-style-type: none"> - Systematical interaction - Role of members •Systematical learning activity <ul style="list-style-type: none"> - CHANGE Model |
| Flipped Learning Evaluation | <ul style="list-style-type: none"> •Portfolio |

분석결과, 오리엔테이션 자료인 교육과정 및 평가방법 등에 대한 항목은 100% 자료를 확보하고 있었으며, 자기주도적학습 및 팀학습 항목에서는 개인별 편차가 두드러졌다. 하위요소인 5개 자료를 모두 갖춘 학생은 86.5%로 나타났으며, 3개 이상~5개 미만 항목을 갖춘 학생은 9.5%, 3개 미만인 학생은 4%로 나타났다. 각 카테고리별 루브리크 평가준거에 의해 80% 이상 충족되면 상, 60~79%인 경우 중, 60미만인 경우 하로 분류하여 평가를 실시하였다.

라. 성찰일지 및 인터뷰 분석
첫째, 학습의 효과성이 향상되었다.

이번 수업에서 가장 중요한 개념인 체제와 체계에 대해서 알게 되었고, 과연 위와 같은 접근방식으로 어떻게 교육에 접목시켜야 하는지에 대해서 생각해 보는 기회가 되었습니다. 가장 중요한 것은 한 쪽에 치우치지 않고 체제와 체제를 결합하여 접근하는게 가장 이상적인 방식이겠지만 실제 여건상 많은 것이 필요하다고 보고 있고 앞으로도 많은 고민을 하면서 교육학에 대한 것을 배워나가야겠다(정00, 여).

동영상 강의를 보면서 현실 교육의 현황에 대한 부분이 가장 기억에 남습니다. 증가하는 사교육비와 경쟁을 어떻게 하면 줄일 수 있을지 고민입니다(최00, 남).

둘째, 학습의 집중력과 매력성이 담보되었다.

기존의 수업방식과 다른 이번 학기 수업은 뭔가 내가 스스로 공부하고 고민하는 시간이 있어서 좋았다고 생각합니다. 특히 집에서 미리 동영상을 보고 학교에서는 이것을 토론했다면서 친구들의 생각도 알게 되고 해서 좋은 시간이었습니다(박00, 남).

교수님께서 제 앞에 오셔서 무릎을 꿇고 저의 질문에 피드백을 주셨어요. 다양한 발문을 통해 수업을 진행하셨고 무엇보다 학생 한 명 한 명과 가장 가까운 거리에서 상호대화를 할 수 있었기에 더욱 좋았던 것 같아요(박00, 여).

셋째, 포트폴리오 개발의 부담이 다소 있었다.

평가관점에 포트폴리오 개발이 포함되어 있어서 부득이 하게 많은 분량을 채워야 한다는 부담감이 다소 있었다. 물론 자율적으로 포트폴리오 개발이

이루어진다면 제일 좋겠지만, 많은 교과목 수강의 부담감과 더불어 본 교과의 포트폴리오 개발은 분명 부담감이 있었다(홍00, 남)

V. 결론 및 제언

본 연구는 대학교육에서 학생들의 수업 흥미도와 몰입도가 과거에 비해 떨어짐으로 인해 생기는 다양한 학습력의 저하, 즉 자기주도학습, 학습동기, 자기조절력 등의 감소로 인해 생기는 수업의 효과성과 효율성의 저하를 막고, 보다 양질의 대학 수업을 도모하고자 블렌디드러닝의 한 방법인 플립러닝을 대학교육에 적용할 수 있는 수업모형을 개발하는 것이며, 본 모형이 대학 수업현장에서 학습의 효과성, 효율성, 만족성에 어떠한 영향을 미치는지 확인하여 모형의 효과성을 검증하였다.

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 우선 관련 문헌 분석과 사례분석 등을 통해 모형의 초안을 개발하고 그것의 타당성과 현장적용 가능성, 일반화 가능성 등을 모색하기 위하여 대학교육 현장에서 한 학기동안 4개 분반의 학생을 대상으로 적용한 후 그 결과를 반영하여 CHANGE 플립러닝 수업모형을 최종적으로 개발하였다. 본 모형은 ① CCheck → ② Ask → ③ Notice → ④ Group presentation → ⑤ Evaluation의 과정을 거치며 교수자-학습자, 학습자 상호 간의 역동적 질문중심의 학습활동을 강조한다.

본 모형을 적용한 수업의 효과성, 효율성, 만족도와 관련한 기술통계 분석 결과 평균이 모두 3.0을 넘어 대체로 본 수업이 바람직하게 이루어졌음을 나타내었다. 또한, 학생들의 성찰일지 분석 결과도 모두 양호한 것으로 나타났다.

본 CHANGE 플립러닝 수업모형 개발 연구는 대학교육에서 학습자들이 스스로 학습계획을 수립하고 조절하며 지속적인 동기를 유지할 수 있는 방안을 제시했다는데 그 의의가 있다고 할 수 있다. 또한 교실현장에서 조어되어 사용되는 플

러닝의 학문적 지평확대와 수업에의 적용을 위한 새로운 수업모형 제시 등의 의의도 함께 도모한 것으로 평가할 수 있다. 한편, 추후 연구의 확장을 위하여 다음과 같은 점을 제언하고자 한다. 첫째, 본 연구의 적용대상은 연구자가 근무하는 대학의 교직과정 학생들이었다. 이에 본 모형의 일반화를 위하여 보다 다양한 학생들을 대상으로 적용해 볼 필요성이 있다. 둘째, 대학수업의 처방적 대안의 제시를 위하여 보다 구체적으로 교실 현장에서 적용할 수 있는 프로그램의 확대로까지 이어질 필요가 있다.

References

- Ash, K.(2012). Educators Evaluate 'Flipped Classrooms'. *Education Week*. 32(2), 6~8.
- Bates, S. & Galloway, R.(2012). The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: A casestudy.
- Bergmann, J. · Overmeyer, J. & Wilie, B.(2011). The flipped class: What it is and what it is not. *The Daily Riff*. Retrieved March 15, 2014 from <<http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>>
- Bergmann, J. · Sams, A.(2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Berrett, D.(2012). How 'Flipping' the classroom can Improve the traditional lecture. *The Chronicle of higher education*. Retrieved March 22, 2014 from <<http://search.proquest.com/docview/922583343?accountid=39011>>
- Bull, G. · Fester, B. & Kjellstorm, W.(2012). Inventing the Flipped classroom. *Learning and learning with Technology*. 40(1), 10~11.
- Davis, R. S. · Dean, D. L. & Ball, N.(2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information system spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*. 61(4). 563~580.
- Enfield, J.(2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *65 Tech Trends*, 57(6), 14~27.
- Flumerfelt, S. & Green, G.(2013). Using Lean in the Flipped Classroom for at Risk Student. *Educational Technology & Society*. 16(1), 356~366.
- Garrison, D. & Kanuka, H.(2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*. 7(2), 95~105.
- Goodwin, B. & Miller, K.(2013). Evidence on Flipped Classrooms Is Still Coming In. *Educational Leadership*. 70(6), 78~80.
- Jeong, Min(2014). *The Effects of Flipped Classroom on Elementary Learner's Mathematics Academic Achievement and Attitude*. MA. Thesis, Korea National University of Education.
- Jeun, Mi-Gang(2015). *The Effect of Flipped Learning applied at Problem-solving Math class in University*. The Graduate School Sookmyung Women's University.
- Joo, Jung-Heun & Kwon, Young-Sin(2005). Study on the Case of Blended-Learning Class Management in University. *The Journal of Korean Teacher Education*. 22(2), 199~225.
- Jung, Ju-Young(2014). The Development of a Blended PBL Learning Model in a Smart Educational Environment. *The international journal of creativity & problem solving*. 10(1), 145~162.
- Kil, Yang-Sook(2011). Characteristics of Teaching Methods and Teaching Behaviors Used by the Professors. *The Journal of Korean Teacher Education*. 28(4), 405~428
- Kim, Baek-Hee & Kim, Byeong-Heung(2014). Korean language culture and discussion class 'Role-exchange discussion class based on Flipped Learning'. *Korean Research*, 37, 141~166.
- Kim, Nam-ik, Jeon, Bo-Ae, & Choi, Jeong-Im(2014). A case study of Flipped Learning at College: Focused on Effects of Motivation and Self-efficacy. *The Korean Society for Educational Technology*, 30(3), 467~492.
- Lage, M. J. · Platt, G. J. & Tregila, M.(2000) Inverting the Classroom: a Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *Journal of Economic Education*. 31(1), 30~43.
- Lee, Dong-Yeop(2013). *Research on Developing Instructional Design Models for Flipped Learning*.

- Research on Developing Instructional Design Models for Flipped Learning. 11(12), 83~92.
- Milman, N. B.(2012). The Flipped Classroom Strategy: What Is it and How Can it Best be Used? Distance learning. 9(3), 85~87.
- Richard, P. • Stayer, J. F.(2012). Vod casts and Active-Learning Exercises in a “Flipped Classroom” Model of a Renal Pharmacotherapy Module. American Journal of Pharmaceutical Education. 76(10), 1~5.
- Scott, A. J.(2011). In-class versus online video lectures: similar learning outcomes, but a preference for in-class. Society for the teaching of psychology. 38(4), 298~302.
- Strayer, F. J.(2012). How learning in an inverted classroom influence cooperation, innovation and task orientation. Learning Environment Research. 15(2), 171~193.
- Thomas, M. A.(2012). Interactive pedagogical techniques: effective teaching tools in varied learning modalities. Retrieved March, 25, 2014, from <http://www.academia.edu/2200270/INTERACTIVE_PEDAGOGICAL_TECHNIQUES_EFFECTIVE_TEACHING_TOOLS_IN_VARIED_LEARNING_MODALITIES>
- Tucker, B.(2012). The Flipped classroom : Online instruction at home frees class time for learning. Education Next. 12(1), 82~83.
- Woolf, B. P.(2010). A roadmap for education technology. Retrived 4 July 2014 from <http://www.coe.urg.edu/ittfiles/2010/12/educ-tech-roadmap-nsf.pdf>.
-
- Received : 22 September, 2016
 - Revised : 10 October, 2016
 - Accepted : 20 October, 2016