

초·중등교육에서의 플립러닝 연구사례 분석

이정민, 박현경
이화여자대학교

A Study on Cases for Application of Flipped Learning in K-12 Education

Jeongmin Lee, Hyeon-Kyeong Park
Ewha Womans University

요약 본 연구는 국내·외 초·중등교육에서의 플립러닝 설계모형 및 적용 사례를 분석하고, 효과적인 플립러닝 설계를 위한 시사점을 제안하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 최근 6년간 국내·외 학술지에 게재된 플립러닝 논문 14편을 대상으로 교수-학습활동을 분류하고, 플립러닝의 효과성을 살펴보았다. 분석 결과, 첫째, 플립러닝 설계모형으로는 ADDIE 모형을 적용한 플립러닝 모형, 8C모형 등이 제시되었다. 둘째, 교실수업 전 활동으로는 강의비디오 시청, 강의노트 작성 등이 이루어졌고, 교실수업 초기에는 사전학습 확인 활동이, 중기에는 개별 및 협력활동이, 후기에는 퀴즈 및 학습정리 활동이 이루어졌다. 교실수업 후에는 과제 및 질의응답이 수행되었다. 셋째, 교수자가 강의 비디오를 제작하는 경우 Screencast-o-matic, Explain Everything 등을 활용하였으며, YouTube나 Phet같은 온라인 웹사이트에 게시된 콘텐츠를 활용하는 경우도 있었다. 넷째, 플립러닝은 학습자의 학업성취, 학습동기 및 학습태도 등의 측면에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 본 연구는 플립러닝에 관한 선행연구 분석을 바탕으로 플립러닝 설계 모형, 교수학습 활동유형 및 강의비디오 제작 방식을 분석하여 교수자가 플립러닝을 준비 및 실행할 때 참고할 기초 자료를 제공하였다는 점에서 연구의 의의가 있다.

주제어 : 플립러닝, 플립러닝 교수설계, 초·중등교육, 교실활동, 사례연구

Abstract The purpose of this study was to analyze domestic and overseas cases of flipped learning instructional design model and actual classes in K-12 Education, and find out educational implications in order to design effective flipped learning. Papers, 14 articles in domestic and international journals, were collected. As results of the analysis, first, flipped learning instructional model was presented as flipped learning that applied to ADDIE model and 8C model etc. Second, 'Activities before classroom' consisted of watching lecture videos, lecture notes etc. 'Activities during classroom' was checking prior learning in early stage, individual activities and cooperative activities in middle stage, and solving quizzes, reviewing in later stage. After class, students performed tasks and questions&answers. Third, in case of creating lecture video, they used application such as Screencast-o-matic, Explain Everything; In contrast, some cases utilized online web-sites such as YouTube or Phet. Fourth, positive results were shown in learners' academic achievement, motivation and learning attitude etc. This research has a significance in terms of analyzing the flipped learning instructional model and flipped learning activities, and providing the preliminary data to facilitate the design for the effective flipped learning.

Key Words : Flipped learning, Flipped learning instructional design, K-12 Education, Classroom activity, Case study

Received 17 June 2016, Revised 29 July 2016
Accepted 20 August 2016, Published 28 August 2016
Corresponding Author: Jeongmin Lee
(Ewha Womans University)
Email: jeongmin@ewha.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

2014년 KBS에서 특별 제작한 ‘거꾸로 교실’ 프로그램이 방영된 이후로, 플립러닝(Flipped learning)에 대한 관심이 확산되고 있다. 또한, 학습자의 능동적인 학습경험을 중시하는 구성주의 패러다임과 테크놀로지의 발달이 플립러닝과 맞물리며[1], 이를 수업에 적용하고자 하는 움직임도 증가하고 있다[2].

플립러닝은 기존의 강의식 수업에 대한 보완책으로, 교수자 중심의 강의식 수업을 지양하고 다양한 활동을 통해 학습자 중심의 학습이 이루어지는 형태이다[3]. 즉, 플립러닝은 전통적인 수업방식을 뒤집은 역진행 수업방식으로 학습자들은 교실 수업 전에 교수자가 제공하는 강의 동영상이나 학습 자료를 활용하여 사전학습을 수행하고, 수업시간에는 협동학습, 토론과 같은 활동을 진행하게 된다[1]. 이에 따라 플립러닝은 학습자의 능동적이고 적극적인 참여, 협력학습, 학습자의 학습수준에 맞는 개별화된 학습 환경을 제공함으로써 학습자 중심 학습에 부합하는 혁신적인 교수-학습방법으로 여겨지고 있다[4,5,6].

최근 다양한 연구를 통해 플립러닝의 효과성이 입증됨에 따라, 각 시도 교육청에서는 이를 지원하는 워크숍을 실시하고 있으며, 교육과학기술부에서는 2018년부터 일선학교 과학과목에 플립러닝을 적용하는 ‘과학교육 종합계획’을 마련해 올해부터 추진할 예정이다. 그러나 효과적인 플립러닝 수업을 위한 교수-학습전략 및 가이드라인을 개발하는 연구가 지속적으로 수행되고 있음에도 불구하고[7,8], 일부 교수자 및 학습자는 플립러닝 적용에 대한 우려를 표하고 있다[9,10]. Enfield(2013)의 연구에서는 플립러닝 적용에 관한 학습자와 교수자의 인식을 살펴본 결과, 학습자들이 사전학습, 개별 및 협력활동에 대한 부담감과 새로운 학습방법에 대해 거부감을 느끼는 경우가 있음을 밝혔다[10]. 또한 교수자는 플립러닝 도입을 위한 준비 과정에 대한 업무량의 증대, 교실 내 활동에 대한 가이드라인 부족 등의 이유로 실제 교수-학습 환경에 플립러닝을 적용하는 것을 어려워하고 있다[10]. 박태정, 차현진(2015)은 플립러닝에 관한 교수자의 인식을 조사한 결과, 80%가 넘는 교수자들이 플립러닝을 수업에 활용할 의사는 있으나 사전학습활동 설계 및 개발로 인해 실제적인 실행에 어려움을 지적하였다[9]. 이는

플립러닝을 수업에 적용함에 있어 교수자가 수업설계 및 개발에 부담감을 느끼고 있음을 보여주는 연구결과이며, 교수자의 교수 활동을 체계적으로 지원하는 방안이나 가이드라인 제공이 필요함을 의미한다. 또한 체계적인 플립러닝 수업설계를 위해 교수자는 다양한 학습요소들을 고려하여 이를 분석하고, 교육목표 달성에 효과적인 방법을 선택하는 역량이 요구된다[11]. 그러나 이는 단기간에 형성되는 역량이 아니기 때문에, 교수자는 실제로 플립러닝이 이루어지는 다양한 맥락을 살펴보고 이를 적용해 보는 연습이 필요하다.

이에 본 연구에서는 플립러닝 적용에 어려움을 겪고 있는 교수자에게 플립러닝 설계 및 고려사항을 제안하기 위해 선행연구들을 바탕으로 실제 교육환경에서 활용되고 있는 플립러닝 설계모형을 제시하고, 플립러닝이 적용된 수업의 전체적인 설계방법의 유형화, 교육효과를 분석하고자 한다. 이를 위해 국내·외 데이터베이스를 활용하여 초·중등교육에서 플립러닝을 적용한 선행연구들을 수집하였으며, 연구목적 및 맥락, 플립러닝 설계모형, 교실수업 전·중·후에 설계된 활동유형, 플립러닝 수업의 적용효과 등을 분석하였다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 연구문제 1. 초·중등교육에서 활용되는 플립러닝 교수 설계 모형은 무엇인가?
- 연구문제 2. 국내·외 초·중등교육에서 플립러닝을 적용한 수업의 교실수업 전·중·후 활동은 무엇인가?
- 연구문제 3. 국내·외 초·중등교육에서 플립러닝을 적용한 수업의 강의 비디오 제작 및 활용 방식은 무엇인가?
- 연구문제 4. 국내·외 초·중등교육에서 플립러닝을 적용한 수업의 효과는 어떠한가?

2. 이론적 배경

2.1 플립러닝의 개념 및 특징

‘Flip’이라는 단어의 뜻에서 알 수 있듯이, 플립러닝은 전통적 수업방식을 뒤집은 교육혁신 모델로[12], 기존 강의와 가정학습의 과제수행 요소를 뒤바꾼 교수모형이다

[2]. 즉, 전통적 수업방식과 달리 플립러닝에서의 학습자들은 수업 전에 동영상 강의나 학습 자료를 활용하여 학습내용을 미리 숙지하고, 교실수업에서 동료 학습자, 교수자와의 활발한 상호작용을 바탕으로 토론, 문제해결학습 등과 같은 학습자 중심의 활동을 수행하게 된다[3,13]. 특히, 플립러닝은 학습자-학습자, 학습자-교수자의 상호작용을 통한 유의미한 과제수행을 중시하기 때문에[3], 학습자는 능동적으로 학습에 참여하고, 교수자는 학습자의 학습과정을 도와주는 조력자 역할을 수행하게 된다 [14].

플립러닝은 학습자의 능동적 학습경험을 중시하는 구성주의 패러다임의 등장에 따라 주목받기 시작하였다. 그러나 Tucker(2012)에 의하면 플립러닝 기저의 철학이 전혀 새로운 것이 아니며[13], 이와 유사한 교수방식은 오래전부터 지속되었음을 알 수 있다[15]. IT기술의 발달은 플립러닝이 등장하고 확산될 수 있는 환경을 만들었으며[16], 동영상, 학습용 웹사이트와 같은 학습도구는 학습자가 교수자의 강의를 직접 듣지 않고도 자기주도적으로 학습이 가능하도록 하였다[11,17]. IT기술의 발달에 힘입어 2000년 초 플로리다에서 열린 대학 교수-학습 국제 컨퍼런스에서 Baker에 의해 ‘flipped classroom’이 소개되었으며, 2007년에 Bergmann과 Sams에 의해 본격적으로 플립러닝이 확산되기 시작하였다. Bergmann과 Sams는 미국 콜로라도 주의 우드랜드 파크 고등학교에 근무하는 교사로서, 수업에 빠진 학습자들을 위해 온라인 상에 게시한 강의 동영상에 수업에 참여한 학습자들도 학습내용 복습을 위해 동영상을 시청한다는 점에 주목하였고, 이를 계기로 플립러닝이 점차 확산되었다[3].

Bergmann과 Sams는 2007년 플립러닝 네트워크(Flipped Learning Network; FLN)를 설립하여 플립러닝 연구를 본격적으로 시작하였으며, F-L-I-P 모형을 통해 플립러닝의 특징을 4가지로 정리하였다[18]. 첫 번째 특징은 유연한 환경(Flexible Environment)으로, 학습이 시간이나 장소, 내용 등에 영향을 받지 않고 다양한 형태로 일어날 수 있음을 의미한다. 이를 위하여 교수는 학습자들이 상호작용할 수 있는 시간과 공간을 제공해야 하고, 학습자의 학습과정을 지속적으로 모니터링 하여 적절한 피드백을 제공해야 한다. 또한 학습자들이 다양한 방법을 통해 지식을 구성할 수 있도록 이를 지원해야 한다. 두 번째 특징은 학습 문화(Learning Culture)로, 교

수자 중심 수업에서 학습자 중심의 학습으로 학습문화가 변화하는 것을 가리킨다. 이를 통해 학습자는 깊은 탐색을 바탕으로 풍부한 학습경험을 제공받게 된다. 이를 위해서 교수는 학습자 중심의 의미 있는 과제 및 활동을 제공해야 하며, 학습자가 동료학습자와 활발한 상호작용을 할 수 있도록 노력해야 한다. 세 번째 특징은 의도된 학습내용(Intentional Content)으로, 교수는 분명한 의도를 바탕으로 정교한 수업설계를 해야 함을 의미한다. 교수는 학습자 중심의 학습을 위해 학습내용과 방법, 전략 등에 대해 지속적으로 고민하고 이를 수정해야 한다. 네 번째 특징은 전문적인 교수자(Professional Educators)로, 교수의 역할 및 전문성에 관한 것이다. 기존 강의식 수업에 비해 플립러닝에서 교수는 지속적이고 즉각적인 피드백을 제공하는 촉진자 역할을 수행해야 하며, 교과내용뿐만 아니라 테크놀로지에 대한 전문성도 요구된다.

이러한 플립러닝은 다양한 교육적 의의를 지니는데, 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 플립러닝에서 학습자는 개별 혹은 협력학습을 통해 심화된 학습내용을 습득하게 되고, 자신의 학습속도에 맞춘 학습이 가능해진다[2]. 둘째, 교수는 학습내용에 대한 이해나 과제수행에 어려움을 겪는 학습자들에게 즉각적이고 개별적인 피드백을 제공할 수 있다[17,19]. 기존 강의식 수업에서는 학습자의 개인차를 고려한 수업을 진행하기에 어려움이 있었으나, 플립러닝에서는 학습자가 사전에 학습내용을 숙지하고 오기 때문에 교수는 학습자의 과제수행 정도에 따른 개별적인 지도가 가능해진다. 셋째, 플립러닝에서 학습자는 사전학습을 수행하고 수업에 참여하기 때문에, 수업 중에는 지식을 적용하고 확장하기 위한 다양한 활동이 이루어진다. 특히, 이 과정에서 교수의 피드백을 통해 학습자는 수업에 보다 적극적으로 참여하게 되며, 학습내용에 대한 이해도를 향상시킬 수 있다[16]. 이를 통해 학습자는 학습내용을 완전히 습득하게 되며[20] 더 나아가 완전학습에 도달하게 된다[16]. 넷째, 동료 학습자들 간의 활발한 의사소통과 개별 및 협력과제를 수행함으로써 학습자들은 비판적 사고력과 창의력, 문제해결능력을 향상시킬 수 있다[21]. 이를 바탕으로 플립러닝은 21세기 학습자가 갖춰야 할 역량인 4C(비판적 사고, 의사소통, 협업, 창의력)의 향상에 영향을 미칠 수 있는 효과적인 교수-학습 환경으로 기대되고 있다[9].

3. 연구방법

3.1 연구대상 및 자료수집

국내·외 초·중등교육에서 플립러닝을 적용한 연구를 수집하기 위하여 학술검색 데이터베이스인 RISS와 대학도서관 학술정보서비스, ERIC(Education Resources Information Center), EBSCOhost(Education Source)를 활용하였다. 논문 목록 추출 시 사용된 검색키워드는 ‘플립러닝’, ‘플립드러닝’, ‘플립드 클래스룸’, ‘역전학습’, ‘플립수업’, ‘거꾸로학습’, ‘거꾸로교실’, ‘flipped learning’, ‘flipped classroom’, ‘inverted learning’, ‘flipped instruction’, ‘inverted instruction’ 이었고, 처음에는 지난 10년동안 학술지에 게재된 플립러닝 주제의 연구를 대상으로 하였지만, 검색결과 대부분의 논문이 2010년 이후에 발간되었기 때문에, 6년으로 한정하였다. 최종분석논문을 선정하기 위하여, 위의 과정을 거쳐 수집된 논문 중에서 실제 초·중등교육에서 플립러닝을 적용한 사례 논문만을 연구 대상으로 선정하여 2차 분류를 실시하였다. 그 결과 최종 분석 대상 논문은 국내 9편, 국외 5편으로 총 14편이다.

3.2 자료 분석

최종 분석대상 논문은 연구맥락 및 목적, 교실수업 전·중·후 활동, 강의 비디오 제작 및 활용 방법, 플립러닝 적용 효과를 기준으로 분류하였다. 구체적인 분류기준으로는 첫째, 연구맥락을 학교 및 학년, 과목, 인원, 실시기간으로 분류하였으며 연구목적은 기술하였다. 둘째, 교실수업 전·중·후 활동은 세부적으로 구분하였다. 교실수업 전의 활동은 강의 비디오 시청과 그 외의 활동으로 분류하였으며, 교실수업 중의 활동은 수업의 초기, 중기, 후기로 나누었다. 또한 교실수업 후의 활동은 공유 활동을 중심으로 구분하였다. 셋째, 강의 비디오 제작 및 활용방법은 교수자가 직접 비디오 영상을 제작한 경우와 기존에 개발된 강의 비디오를 활용한 경우로 구분하였다. 넷째, 플립러닝 적용 효과는 학습자의 학습성취, 학습동기 및 학습태도, 학습자 인식, 기타로 나누었다. 분석기준은 다음의 <Table 1>과 같다.

<Table 1> The Coding Category for Analyzing Research Subjects

The category for analysis	Sub-category	
Study context and purpose	Elementary school, Middle school, High school and Grade	
	Subject	
	Participants	
	Period	
	Purpose	
Class activity	Before class activity	Watching video
		Other activities (Without watching video)
	During class activity	Early stage
		Middle stage
		Later stage
	After class activity	Sharing activities
The production of learning content and Utilization	Production of video contents by teacher	
	Using video contents	
The effectiveness of flipped learning	Learning achievement, Learning motivation & Learning attitude, Students' awareness, etc	

4. 연구결과

4.1 플립러닝 교수설계 모형

플립러닝 교수설계 모형과 관련한 선행연구를 살펴본 결과, 학습 맥락과 환경에 따라 다양한 플립러닝 교수설계 모형이 적용되고 있음을 확인하였다.

먼저, 이동엽(2013)의 연구에서는 ADDIE모형을 기반으로 플립러닝 교수학습 설계 모형을 개발하였다[22]. 본 모형은 수업요소 분석, 수업 설계, 수업 개발, 수업 실행, 수업 평가 및 성찰의 5단계로 구성되어 있으며, 단계별 요소 및 특징은 다음의 <Table 2>와 같다. 첫째, 수업요소 분석 단계에서는 교수자 및 학습자의 특성, 수업목표 및 내용, 수업환경에 대한 분석이 이루어지며, 이 단계에서 교수자는 학습자들의 사전학습 가능 여부를 확인해야 한다. 둘째, 수업 설계 단계에서는 수업 내용 선정 및 재구성, 교수학습 활동 선정, 전략 수립이 포함된다. 셋째, 수업 개발 단계에서는 설계 단계를 바탕으로 선행학습·교실수업을 위한 수업자료와 도구 개발, 수업 단계별 활동 전략 수립이 이루어진다. 넷째, 수업 실행 단계에서는 수업 실행을 위한 준비 단계와 실제로 수업을 실행하는 단계로 구성되어 있다. 특히 준비 단계에서는 수업 자료 구비 여부 및 교수학습 환경 설정에 대한 고려가 필요하

며, 수업 실행 단계에서는 수업 전략 실천 및 적절한 피드백 제공이 고려되어야 한다. 마지막으로 수업 평가 및 성찰 단계에서는 수업 실행 과정 및 결과에 대해 평가하고, 이를 바탕으로 수업 전반에 대한 평가 및 성찰을 수행하게 된다. 본 모형을 바탕으로 서예은, 성귀복(2015)은 중학교 2학년생을 대상으로 영어과 플립러닝 수업을 진행한 바 있으며[23], 장은주(2015)는 국어수업에서 본 모형을 활용하여 거꾸로 교실 적용 방안을 논의하였다[24]. 본 모형은 교수설계에서 가장 일반적으로 활용되는 ADDIE모형과 플립러닝의 개념 및 고려사항을 통합하여 개발되었기 때문에 다양한 맥락의 플립러닝 교수설계에 활용이 가능할 것으로 예상되며, 본 모형을 활용하여 수업을 설계한 실증연구들이 있다는 점은 이를 뒷받침하는 근거로 볼 수 있다[23,24].

<Table 2> Elements of Instructional Design Models for Flipped Learning

Stage	Elements of each stage	
Analysis	Characteristic of the teacher and student	Digital literacy
		Teaching style
		Learning style
	Class goal and characteristic of contents	Analysis of class goal
		Analysis of class contents
	Characteristic of class environment	ICT environment of students
ICT environment of classroom		
Classroom style		
Design	Class contents selection and reorganization	
	Selection of teaching and learning activity for prior learning	
	Selection of teaching and learning activity for classroom learning	
Development	Establishment of the strategy for efficient flipped learning	
	Development of class material and tools for prior learning	
	Development of teaching & learning method and materials for classroom learning	
Implement	Establishment of the activity for each stage of class	
	Preparation of class materials and set-up the teaching & learning environments	
	Practice of strategy for class implementation	
Evaluation and Reflection	Providing feedback for individualized learning	
	Evaluation and reflection of class implementation	
	Evaluation and reflection of class result	
Evaluation and Reflection	Evaluation and reflection of instructional design models for flipped learning	

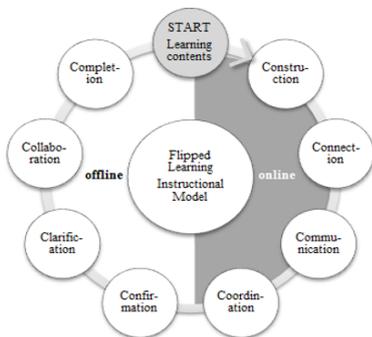
Source: Lee (2013)

이지연, 김영환, 김영배(2014)는 초등학교 사회과 플립

러닝 수업을 위하여 텍사스 대학(오스틴) 교수학습센터에서 제공하는 플립러닝 수업 구조 및 활동내용을 활용하여 모형을 구성하였다[19]. 본 모형은 수업 전, 수업 도입, 수업 중, 수업 후, 일과시간 중으로 총 5단계로 구분되어 있으며, 학습자 활동과 교수자 활동을 나누어 설명하면 다음과 같다. 첫째, 수업 전 단계에서 학습자는 사전 학습을 수행하고 내용 관련 질문을 기록하며, 교수자는 학습내용을 준비한다. 둘째, 수업 도입 단계에서 학습자는 교수자에게 내용 관련 질문을 제시하고, 교수자는 이에 피드백을 제공하며 학습자들의 학습 상황을 확인하게 된다. 셋째, 수업 중 단계에서 학습자들은 팀별 토론 및 토의, 프로젝트 학습 등의 과제를 수행하게 된다. 수업 중에 교수자는 팀별 활동에 대한 피드백을 제공하고 학습 내용 및 단계를 안내하며, 도움이 필요한 학습자에게 개별화 학습을 진행하게 된다. 넷째, 수업 후 단계에서 교수자는 학습자가 고차적인 적용활동을 할 수 있도록 다양한 자료를 제공하고, 온라인을 통해 상호작용 및 피드백을 지속적으로 제공한다. 마지막으로, 일과 시간 중 단계에는 학습자들에게 추가적으로 제공된 자원이나 학습활동과 관련하여 교수자-학습자의 상호작용이 지속된다. 특히 본 모형은 5가지 단계에 따라 학습자 활동과 교수자 활동을 구분지어 제시함으로써 교수자가 교수설계 시 고려해야할 점을 보다 구체적으로 제공하였다는 데 의의가 있다.

Park과 Lim(2014)의 연구에서는 플립러닝에서 인터넷과 테크놀로지의 적절한 지원을 통해 교수자와 학습자가 효과적으로 가르치고 배우는 하이브리드 8C모형을 개발하였다[25]. 본 모형은 온라인과 오프라인을 결합한 총 8가지 주요 활동으로 구성되어 있다. 온라인에서는 Construction, Connection, Communication, Coordination이 포함되며, 오프라인에서는 Confirmation, Clarification, Collaboration, Completion이 구성되어 있다. 8C 모형에 대한 구체적인 요소는 다음과 같다. 첫째, 'Construction'은 지식과 정보를 구성하는 온라인 활동의 첫 번째 단계로, 학습 콘텐츠를 활용한 사전학습을 통해 학습자들이 새로운 지식을 획득하게 되는 단계이다. 둘째, 'Connection'은 학습자들이 인터넷 자료를 활용하여 지식의 범위를 확장시키는 단계이다. 이 단계에서 학습자는 학습과 관련 있는 탐색활동을 통해 학습 주제에 대한 다른 관점을 가지게 된다. 셋째, 'Communication'은 학습자들이 적절

한 소프트웨어를 활용하여 동료들과 의사소통을 하는 단계로, 질문 및 대답, 의견 공유, 유용한 정보를 습득하기 위해 SNS나 토론방에 메시지를 보낼 수 있다. 활발한 의사소통을 위하여, 교수자는 학습자를 위한 온라인 공간을 제공해주어야 한다. 넷째, ‘Coordination’은 교수자가 학습의 질을 향상시키기 위해 온라인 활동을 조정해주는 단계이다. 이 때, 교수자는 학습자가 적절한 온라인 자원을 찾을 수 있게 도와주고, 과제 회상 및 학습 과정 관리 등의 활동을 하게 된다. 다섯째, ‘Confirmation’은 온라인 활동을 리뷰하는 오프라인 활동의 첫 번째 단계로, 교수자는 학습 목표 및 내용을 확인시키고 짧은 강의와 학습자 질문에 대한 피드백을 제공하게 된다. 여섯째, ‘Clarification’은 온라인 이슈를 제공하는 단계로, 교수자는 온라인 토론에서의 논쟁이 되었던 부분이나 추가적인 질문 및 코멘트를 제공함으로써 학습자가 해당 이슈에 대해 명확히 알도록 한다. 일곱째, ‘Collaboration’은 문제를 해결하는 단계로, 교수자와 학습자가 한 공간에 모여 특정 활동을 수행하는 단계이다. 교수자는 PBL(Problem Based Learning)을 바탕으로 학습자들이 협동적으로 문제를 해결하도록 하거나, 학습자의 학업·사회적 경험을 향상시켜줄 수 있도록 협동학습 전략을 활용하게 된다. 마지막으로, ‘Completion’은 학습활동을 마무리하는 단계로, 학습자의 지식을 완성 시키고 학습 공동체에 대해 강조하는 단계이다. 학습자들은 협력하고 함께 노력을 기울이는 과정을 통해 집단지성의 수준을 향상시키게 된다. 본 모형은 학습상황에 맞게 유동적인 적용이 가능하며, 교수자가 오프라인뿐만 아니라 온라인에서 해야 할 역할을 함께 제시하였다는 데 의의가 있다. 이를 모형으로 나타내면 [Fig. 1]과 같다.



Source: Park & Lim (2014)

[Fig. 1] 8C model

이 외에도 정영식, 서진화(2015)는 스마트교실에서 디지털교과서를 활용하는 ‘PATROL’ 모형을 개발하였다 [26]. 본 모형은 Panning(계획), Action(활동), Tracking(추적), Recommending(추천), Ordering(요구), Leading(안내)으로 구성되어있으며, 총 6단계로 구분된다. 첫째, 계획 단계는 교수자가 수업을 설계하는 단계로, 학습자 및 학습 환경 분석, 디지털교과서 내의 학습자 수준, 분석 데이터, 교수학습 전략 및 주요활동 등의 자료를 활용하여 계획을 세운다. 둘째, 활동(실행)단계는 학습자들이 가정에서 디지털교과서를 활용하여 사전학습을 실시하고 과제 및 자기평가를 실시하는 단계로, 교수자는 학습자의 학습 현황을 파악하고 피드백을 제공하게 된다. 셋째, 추적단계에서 디지털교과서를 활용하여 이전 단계의 학습 활동 상황과 그 결과물을 분석한다. 또한 교수자는 해당 자료를 통해 개별 학습자의 이해 수준, 과제 해결 수준을 확인할 수 있으며 이를 바탕으로 교수 학습 과정을 수정하게 된다. 넷째, 추천단계에서 교수자는 교실 수업 전에 디지털교과서에서 추천한 학습활동을 참고하여 개별 및 그룹 과제를 확정하고 이를 위한 학습 자료 및 교구를 준비하게 된다. 또한 학습자들은 디지털교과서를 활용하여 과제를 해결하며, 조사, 수집, 토론, 탐구, 실험 활동을 하며 이 과정에서 동료 또는 교수자와 활발한 상호작용이 이루어진다. 다섯째, 요구단계에서 학습자는 새로운 학습 자료를 요청할 수 있으며 과제물 공유 및 토론활동 진행, 다양한 상호작용 활동을 지속한다. 이 때 교수자는 학습자들이 학습주제를 중심으로 토론·토의할 수 있도록 학습 분위기를 조성해야 하며 학습자의 학습 과정에 적절한 피드백을 제공해야 한다. 여섯째, 안내단계에서 교수자는 개별 학습자의 활동을 지속적으로 관찰하여 수준별 학습자료 및 콘텐츠를 제공하며 개별 과제 및 다음차시 학습 내용을 안내한다. 또한 학습자는 과제를 탐구하고 해결하며 학습을 지속하고, 과제 결과물이나 콘텐츠를 공유하게 된다. 본 모형은 교수자와 학습자의 활동을 구분지어 설명하고 디지털 교과서의 학습데이터 활용방안도 함께 제시하였다는 특징이 있어 향후 스마트교실, 디지털교과서를 활용한 플립러닝 수업에 용이하게 적용이 가능할 것으로 예상된다.

4.2 교실수업 활동

4.2.1 교실수업 전 활동

가. 강의 비디오 시청

플립러닝에서는 교실수업 전 학습자의 사전학습이 이루어지는데, 학습관련 강의 비디오 영상을 시청함으로써 수업활동에 필요한 개념 혹은 내용을 미리 학습해오는 활동이 주로 적용되었다[27,28,29,30,31,32,33]. 강의 비디오는 교수자가 직접 제작하여 제공하는 경우와 기존에 개발된 강의 콘텐츠를 활용하는 경우로 구분되었다. 특히 국내의 경우에는 교수자가 직접 강의 비디오를 제작하는 경우가 대다수였으며, 국외의 경우 YouTube나 Phet 등의 사이트를 통하여 기존에 제작된 강의 비디오를 수업에 활용하는 경우와 교수자가 직접 제작하는 경우로 나뉘었다. 이를 초등학교, 중학교, 고등학교별로 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 초등학교 5학년을 대상으로 과학과목에 플립러닝을 적용한 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서는 강의 비디오를 직접 제작하여 YouTube에 업로드 한 뒤, 통합 홈페이지에 게시하는 방법을 통해 학습자에게 강의 비디오를 제공하였다[28]. 국외의 경우 Tsai, Shen, Lu(2015)가 초등학교 6학년 Ebook 제작 수업에서 Moodle, 학습 플랫폼 등에 대해 설명하는 10분 길이의 강의 비디오를 직접 녹화하여 제공하였다[30]. 이와 달리 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서는 초등학교 5학년 사회과 플립러닝 수업에 강의 내용을 직접 녹화한 동영상과 EBS에서 무료로 제공한 수업관련 동영상 자료를 스쿨로지 웹에 게시하며 2가지 방법을 모두 활용하였다[19].

둘째, 김선미(2015)는 중학교 3학년 영어과 수업에 온라인 카페를 개설하여 학습자에게 직접 제작한 영상을 제공하였다[31]. 또한 중학생 1학년을 대상으로 사회과목에 플립러닝을 적용한 김은정, 이상수(2015)의 연구에서도 교수자가 직접 녹화한 비디오 영상을 네이버밴드에 공유하였다[27]. 이 외에 Kirvan, Rakes, Zamora(2015)의 연구에서는 중학교 7-8학년을 대상으로 플립러닝을 적용한 대수학을 가르치기 위하여 학습자들에게 칸 아카데미(Khan Academy) 자료와 직접 제작한 영상을 Edmodo를 통해 제공하였다[32].

셋째, Chao, Chen, Chuang(2015)은 고등학교 2학년을 대상으로 플립러닝을 적용한 엔지니어링 수업에서 YouTube에 업로드 되어 있는 비디오 콘텐츠를 재편집하여 제공하였다[33]. 또한 Kettle(2013)의 연구에서도 고

등학생을 대상으로 물리학을 가르치기 위하여 Phet와 YouTube를 활용하였으며 Moodle에 비디오 영상과, 학습목표, 학습계획 등을 게시하였다[29].

나. 강의 비디오 시청 이외의 활동

강의 비디오 시청 이외에 학습자에게 제공된 활동으로는 강의노트 및 성찰노트 작성, 질문 만들기, 퀴즈 풀기, 자기평가 실시, 학습과 관련된 자료 읽기 등이었다. 대부분의 연구에서는 강의 비디오 시청과 함께 추가적인 활동이 제공되었다. 본 연구에서 분석한 14건의 연구 중 강의 비디오 시청 이외의 활동으로 가장 많이 제공된 활동은 강의노트 및 성찰노트 작성으로, 총 4개의 연구에서 활용되었다. 이지연, 김영환, 김영배(2014)는 학습자에게 강의 비디오 시청뿐만 아니라 이를 바탕으로 주요내용을 정리하는 강의노트 작성을 과제로 제공하였으며[19], 중학교 2학년 영어과를 대상으로 플립러닝을 적용한 서예은, 성귀복(2015)의 연구에서도 강의 비디오와 학습한 내용을 정리하는 강의노트 작성 과제를 함께 제공하였다[23]. 또한 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서도 학습자가 강의 비디오 시청 후 성찰노트를 작성함으로써 본인의 학습과정을 점검하고 주요내용을 정리하는 활동을 실시하였다[28].

질문 만들기는 강의 비디오로 학습한 후, 이와 관련된 질문 리스트를 작성함으로써 이를 수업에 활용하였으며[28], 강의 비디오 시청 후, 온라인 퀴즈를 풀어 학습자 본인의 학습정도를 파악하는 활동도 제공되었다[27,33]. 정영식, 서진화(2015)의 연구에서는 학습자가 디지털교과서를 활용하여 자기주도적 온라인 학습을 진행 한 후, 본인의 학습과정에 대해 자기평가를 실시하도록 하였다[26]. 또한 Clark(2015)은 학습자에게 사전학습 활동으로 Podcasts 듣기, 관련 기사 읽기, 프레젠테이션 학습해오기 등의 다양한 과제를 제공한 것으로 확인되었다[34].

4.2.2 교실수업 중 활동

1) 수업 초기

수업 초기에는 사전학습에 대한 확인 활동이 주를 이루었다. 초등학교의 경우를 먼저 살펴보면 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서는 학습자들이 사전학습으로 작성한 학습관련 질문을 포스트잇에 적어 이를 다른 학습자들과 공유하였다[28]. 이를 통해 학습자들은 핵심

질문들을 함께 살펴봄으로써 놓쳤던 부분이나 중요 내용을 다시 확인하였고, 질문에 함께 대답함으로써 학습내용을 회상하였다. 또한 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서는 수업 준비도를 확인하기 위하여 학습 관련 내용을 질문하거나 학습자의 질문에 피드백을 제공하였으며, 사전지식이 부족한 학습자에게 강의 동영상을 다시 듣도록 안내하였다[19]. 이 외에도 학습자가 수업에 몰입하도록 동기유발 자료를 제공함으로써 학습자의 참여를 유도하였다. 중학교의 경우, 사전에 시청한 강의 비디오 내용 확인을 위해 꼬리물기 퀴즈를 실시하였으며, 중요내용과 관련된 퀴즈를 연달아 제공함으로써 학습자들의 이해도를 높였다[27]. 고등학교의 경우에도 수업초기에 강의 비디오 관련 내용에 대한 학습자의 질문에 피드백을 제공하였으며, 중요한 학습내용을 다시 설명하였다[33].

2) 수업 중기

플립러닝이 전통적인 강의식 수업에 비해 교수자-학습자, 학습자-학습자간의 상호작용을 증가시키고, 학습자들 간의 협력활동을 중심으로 이루어진다는 점을 바탕으로, 수업 중기에는 학습자의 참여와 협력을 요하는 다양한 협력활동 및 개별 활동이 진행되었다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

가) 토론 및 토의

토론 및 토의활동은 가장 많은 빈도수를 차지한 활동으로 확인되었다. 본 연구의 분석대상인 14개의 연구 중 9개의 연구에서 토론 및 토의활동을 진행하였다[17,27,28,30,33,35,36]. 토론 및 토의는 해당차시와 관련된 주제를 중심으로 학습자들이 조별 토론을 진행한 뒤, 다른 조와 그 결과를 공유하는 형태로 진행되었다. 초등학교의 경우, 6학년을 대상으로 Ebook 제작 플립러닝 수업을 진행한 Tsai, Shen, Lu(2015)의 연구에서는 학습자들이 매주 40분씩 Moodle 학습 플랫폼을 이용하여 온라인 토론을 진행하였으며, 학습 자료도 공유하였다[30]. 이를 위하여 교수자는 학습자들 간의 상호작용 및 토론을 촉진하고자 학습가이드와 토론 가이드를 제공하였다. 중학교의 경우, 양숙희, 이종옥(2015)은 1학년을 대상으로 수학과 플립러닝 수업에서 파워포인트 혹은 동영상 형식으로 제작된 토론문제를 제공하고, 학습자들은 이를 시청

한 후 3-5명으로 구성된 모둠에서 토론문제를 해결하도록 안내하였다[35]. 또한 이종옥, 김인근(2015)의 연구에서도 중학생을 대상으로 플립러닝을 적용한 수학과 수업에서 모둠별 토론학습을 실시하였다[36]. 고등학교의 경우에도 Chao, Chen, Chuang(2015)은 2학년을 대상으로 하는 엔지니어링 수업에서 비구조화된 문제를 해결하기 위해 조별 토론활동을 실시하였다[33]. 학습자들은 토론을 통해 얻은 결과를 바탕으로 리포트를 작성하여 이를 교수자와 동료학습자들에게 공유하였다.

나) 신문활용교육 (Newspaper In Education; NIE)

신문활용교육은 신문을 활용하여 학습자들의 사고력과 창의력을 높여주는 교육 방법으로, 기존 협동학습에서도 많이 활용된 방법이다. 이희숙, 강신천, 김창석(2015)은 초등학교 5학년 사회과 수업에서 역사적 인물에 대한 신문 기사를 읽고, 이와 관련된 역사적 사실을 정리하는 활동을 진행하였다[37]. 또한 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서도 초등학교 5학년을 대상으로 활동중심의 과제수행을 위해 역사적 사실과 학습한 내용을 바탕으로 조별 역사신문을 만드는 활동을 실시하였다[19].

다) 프로젝트

김은정, 이상수(2015)는 중학교 1학년 사회과 수업에서 '모의 선거활동'을 주제로 2주간 프로젝트를 진행하였다[27]. 이를 위하여 학습자들은 정당 결성 및 정당이름 정하기, 국무총리 선거를 위한 공약 세우기, 선거포스터 만들기, 선거 홍보를 위한 UCC 제작하기, 모의투표 실시하기 등의 과정을 수행하며 프로젝트를 완성하였다. 이외에 정진아, 배진호, 소금현(2015), 이희숙, 강신천, 김창석(2015)의 연구에서도 학습자간 협업이 가능하도록 사전학습과 관련된 프로젝트를 실시하였다[28,37].

라) 기타

토론 및 토의, 신문활용교육, 프로젝트 외에도 각 연구에서 다양한 협동 활동을 진행하였다. 초등학교 4,5,6학년을 대상으로 PATROL 모형을 적용한 정영식, 서진화(2015)의 연구에서는 학습자들이 디지털교과서를 활용함으로써 자료 수집 및 탐구, 실험 활동을 진행하고 이를 데이터로 추적하였다[26]. 또한 학습자들이 협력적으로

해결해야 하는 문제를 제공하고 문제해결의 과정 및 결과를 발표하는 활동이 이루어진 연구[2,36,37]도 있었으며, 이지연, 김영환, 김영배(2015)의 연구에서는 학습자들이 학습내용과 관련된 대본을 작성하여 즉흥극이나 역할극을 수행하기도 하였다[19]. 또한 김선미(2015)는 중학교 3학년 영어과 수업에서 학습자의 영어 의사소통능력을 신장시키기 위하여 인터뷰 활동, 영화 더빙하기, 조별 발표대회 등을 실시하였다[31].

마) 개별 활동

플립러닝에서는 학습자들의 개인차를 고려한 개별 활동을 실시하고 이를 공유함으로써 학습자들 간의 상호작용을 촉진하는 활동도 이루어진다. 초등학교 5학년 사회과에 플립러닝을 적용한 이희숙, 강신천, 김창석(2015)의 연구에서는 ‘일제 감정기에 살았던 사람이 되어 일기쓰기, 내 생각 발표하기, 유관순 열사에게 감사의 마음 표현하기’ 등의 개별 활동이 이루어졌다[37]. 중학교의 경우, 서예은, 성귀복(2015)은 중학교 2학년 영어과 수업에서 보충 및 심화활동으로 어휘크로스워드 퍼즐, 문장 만들기, 빈칸 채우기, 문제 만들기 등의 Mission List를 제공하고, 개별 학습자가 이를 실시한 뒤 조원들과 정답을 확인하도록 하였다[23]. 또한 Kirvan, Rakes, Zamora(2015)의 연구에서는 중학교 7-8학년을 대상으로 하는 대수학 수업에서 학습자들이 약 45분간 걸러리 걷기, 조사 및 탐구문제 해결하기 등의 다양한 활동에 참여하였다[32].

3) 수업 후기

학습자의 활동이 마무리되는 수업 후기에는 학습자에게 학습내용을 질문하거나 수업을 정리하는 활동, 다음 차시 안내가 이루어졌다. 초등학교의 경우 정진아, 배진호, 소금현(2015)은 수업 후기에 조별로 즉석 퀴즈를 만들었다[28]. 이 때 만들어진 즉석 퀴즈는 골든벨을 진행하는데 활용되었으며, 이를 통해 학습내용을 정리하였다. 이후에는 사전학습에 대한 안내 및 다음 차시를 안내하며 수업을 마무리하였다. 또한 이희숙, 강신천, 김창석(2015)의 연구에서도 학습자들이 학습내용을 바탕으로 퀴즈를 만들고, 함께 퀴즈를 푸는 활동을 통해 학습내용을 정리하였다[37]. 중학교의 경우, 서예은, 성귀복(2015)은 이해도 확인을 위한 형성평가와 Q&A를 실시하고, Group Reword Chart를 활용하였다[23]. 특히 서예은, 성

귀복(2015)의 연구에서는 수업을 마무리하며 학습자가 스스로 학습계획서를 작성하는 활동을 실시하였는데, 교수자가 제공하는 학습모니터링 시트에 수업 전·후 본인이 아는 것, 알고 싶은 것, 배운 것을 기록하도록 하였다[23]. 이는 학습자에게 본인의 전반적인 학습과정을 성찰하고 이를 정리하는 기회를 제공하였다는 점에 의의가 있다.

4.2.3 교실수업 후 활동

교실 수업 후에는 온라인 웹을 이용하여 학습결과를 공유하거나 질의응답, 보충 및 심화학습을 진행하였다. 초등학교의 경우, 정영식, 서진화(2015)의 연구에서는 학습자들이 개별수준에 맞는 과제를 수행하기 위해 온라인 상에서 이를 지원하는 기초, 보충, 심화 학습을 제공하였다[26]. 중학생을 대상으로 한 김은정, 이상수(2015)는 네이버밴드를 활용하여 학습자들의 수업활동과 결과물을 공유하였으며, 수업시간에 이해되지 않는 내용을 질의응답을 통해 안내해주었다[27]. 이와 유사하게 서예은, 성귀복(2015)도 강의 비디오 및 다양한 수업자료를 제공하기 위한 목적으로 교수자가 개설한 카페와 블로그를 통해 학습자들이 수업시간에 어려워했던 부분을 보충, 심화 검토한 뒤 이를 정리하여 복습자료로 제공하였으며, 학습자들은 이를 바탕으로 복습 및 마무리 과제를 완성하였다[23]. 이러한 과정을 통해 교수자는 학습자의 계속적 학습을 지원하였으며, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 간의 상호작용을 촉진하였다. 또한 학습자 개별 수준에 맞는 학습자원을 추가로 제공해줌으로써 맞춤형 학습을 지원하였다는 데에 의의가 있다.

4.3 강의 비디오 제작 및 활용 방식

4.3.1 강의 비디오 제작

대부분의 연구에서 교수자가 직접 강의 비디오를 녹화하고, 온라인을 통해 학습자에게 제공하는 형태로 진행되었다[2,17,26,27,28,30,36]. 먼저 초등학교의 경우를 살펴보면, 정진아, 배진호, 소금현(2015)은 초등학교 5학년 과학 수업에 제공할 강의비디오를 직접 제작하고 편집하였다[28]. 이를 위해 Java를 기반으로 하는 녹화사이트 ‘Screencast-o-matic (<http://screencast-o-matic-com/>)’을 활용하여 [Fig. 2]와 같이 제작하였으며, YouTube에 강의 비디오를 업로드 하여 학급 홈페이지 게시판에 해

당링크를 게시하였다. Screencast-o-matic은 회원가입 없이 웹브라우저에서 바로 구동이 가능하며, 15분 길이의 HD화질의 녹화가 가능하다는 장점이 있다. 또한 사이즈 확대, 하이라이트 기능, 미리보기 등의 기능이 제공되어 강의 비디오 제작에 유용하게 활용할 수 있다.

정영식, 서진화(2015)의 연구에서는 'Explain Everything'이라는 어플리케이션을 활용하여 강의 비디오 자료를 개발하였다[26]. Explain Everything은 스마트패드에 판서를 하는 과정을 동영상으로 녹화를 해주는 동영상 제작 어플리케이션으로, 화면 확대 및 축소, 크기조절, 편집 등이 가능하다. 또한 드롭박스, YouTube 등과 연계가 되어 있어 자유롭게 강의 비디오를 업로드하거나 공유할 수 있다는 장점이 있으나 유료 어플리케이션이기 때문에 구입 후에 사용이 가능하다는 단점이 있다.



Source: Jeong, Bae & So (2015)

[Fig. 2] Online class made by screencast-o-matic.

중학교의 경우, 김은정, 이상수(2015)의 연구에서는 중학교 1학년 사회과 수업에서 활용할 강의 동영상을 3가지 방식으로 제작하였다[27]. 총 11차시의 동영상을 PPT(Power Point)에 교수자의 목소리를 녹화하는 방식, 교수자가 직접 등장한 강의식 방식, 2명의 교수자가 등장하여 함께 대화하는 방식으로 제작하였으며, 네이버밴드에 업로드 하여 제공하였다. 다양한 방식으로 제작된 강의 동영상은 학습자의 학습동기 유발에 도움이 되었을 것으로 예상된다.

강의비디오를 직접 제작하는 경우 학습자 수준 및 환경을 고려하여 교과, 주제에 적절한 강의비디오를 제공할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 디지털기 활용에 어려움을 겪거나 강의비디오 제작에 많은 시간을 투입하기 어려운 교수자의 경우, 강의비디오를 제작하는 것보다 기존에 개발되어있는 강의 비디오나 콘텐츠를 활용하는

것이 적절하다.

4.3.2 기존 강의 비디오 활용

이 방식은 YouTube나 온라인 웹사이트에 게시되어 있는 기존 강의 비디오를 활용하는 형태로, 교수자는 이를 재편집하여 제공하였다. Chao, Chen, Chuang (2015)은 고등학교 2학년 엔지니어링 수업에서 YouTube 온라인 비디오 콘텐츠를 재편집하여 활용하였다[33]. 학습자들은 수업 시작 전에 교수가 기존 콘텐츠를 재편집한 비디오나 MIT에서 K-12를 대상으로 제공하는 비디오 중 1개를 선택하여 듣고 오도록 안내받았으며, 각 비디오는 15분정도의 길이로 제작된 영상이었다. 또한 위에서 언급했듯이, YouTube와 Phet 사이트를 활용한 연구[29]와 교수가 직접 제작한 강의 비디오 영상과 기존의 콘텐츠를 혼합하여 활용한 연구[19, 32]도 있었다. 기존 강의 비디오를 수업에 활용하는 경우, 사전학습 준비에 대한 교수의 부담감이 낮아질 수 있다는 장점이 있으나, 해당 교과 및 주제에 적절한 강의비디오를 찾는 데 어려움이 있을 수 있으며 학습자의 수준이나 환경 등을 고려하지 못할 수도 있다는 단점이 있다.

4.4 플립러닝의 적용효과

플립러닝의 적용 효과에 대한 사례를 살펴본 결과, 대부분 효과측정변인으로 학업성취[23,26,27,28,29,30,33,37,38], 학습동기 및 학습태도[23,26,27,28,31,33,34,37,38], 학습자인식[19,28,29,30,33]을 활용하는 것으로 나타났다. 또한 이 밖에 분석, 모델링, 시스템해결 능력[32], 자기조절학습능력과 협업능력[17], 개념이해효과와 교육효과성[39], 상호작용[2] 등을 본 연구도 있었으며, 효과성 측정변인이 다양화되는 추세로 나타났다.

4.4.1 학업성취 측면

첫째, 초등학교의 경우, 초등학교 5학년을 대상으로 플립러닝을 적용한 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서는 실험집단에 플립러닝 처치를 가한 결과, 통제집단에 비해 학업성취도가 향상되었음을 확인하였다[28]. 교사용 지도서 위주로 일반 강의식 수업을 진행한 통제집단의 학업성취도 평균점수는 87.39점에서 79.86으로 감소한 반면에, 플립러닝을 적용한 실험집단의 학업성취도 점수는 88.29점에서 89.68점으로 1.39점 증가하여 통계적

으로 유의미한 차이를 보였다. 또한 이미화, 함성봉(2015)도 초등학교 5학년을 대상으로 사회과 플립러닝을 적용한 결과 통제집단에 비해 실험집단의 성취수준이 상대적으로 신장되었음을 확인하였다[38]. 둘째, 중학교의 경우, 서예은, 성귀복(2015)은 중학교 2학년 영어과 수업에서 일반 강의식 수업을 진행한 통제집단과 플립러닝을 적용한 실험집단의 학업성취를 비교하였다[23]. 그 결과, 통제집단의 평균점수는 94.7점, 실험집단의 평균점수는 97.9점으로 확인되었으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 셋째, 고등학교의 경우, Chao, Chen, Chuang(2013)의 연구에서 플립러닝이 고등학생의 학업성취에 미치는 영향을 살펴본 결과, 통제집단의 평균은 61점, 실험집단의 평균은 69.02점으로 나타나 통제집단과 실험집단 간 학업성취도가 통계적으로 유의한 차이를 보였다[33].

반면, 초등학교의 경우 위와 상반된 연구결과를 보고한 연구도 있었다. 이희숙, 강신천, 김창석(2015)의 연구에서는 초등학교 5학년을 위한 사회과 플립러닝 수업을 실시한 결과, 실험집단과 통제집단의 학업성취도에 유의미한 차이를 밝히지 못했다[37]. 통제집단의 평균점수는 59.78점, 실험집단의 평균은 70.65점으로 실험집단이 통제집단에 비해 10.87점 높게 측정되었으나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 통제집단과 실험집단의 평균점수를 기준으로 상위집단과 하위집단을 구분하여 그 효과성을 살펴본 결과, 하위수준 학습자의 학업성취 향상에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이러한 연구결과를 바탕으로 이희숙, 강신천, 김창석(2015)은 사전-사후 검사결과 플립러닝 학습이 학습자의 학업성취도를 향상시켰으며, 특히 하위 수준의 학습자의 학업성취도 향상에 긍정적 영향을 미쳤음을 주장하였다[37]. 또한 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서도 초등학교 5학년 22명을 대상으로 사회과 플립러닝을 적용하였으나, 학업성취 향상에 통계적으로 유의미한 차이가 확인되지 않았다($t=.623, p>.05$)[19]. 이에 대하여 해당연구에서는 플립러닝 수업은 학습자 주도의 수행활동이 주를 이루기 때문에 단순 지필 시험이 아닌 수행평가나 다양한 평가방법을 적용하여 학업성취를 측정해야 함을 제안하였다.

4.4.2 학습동기 및 학습태도 측면

플립러닝의 효과를 살펴보기 위해 다양한 연구에서

학업성취뿐 아니라 학습자들의 학습동기와 선호도, 참여도, 만족도 등의 학습태도를 살펴보았다. 첫째, 초등학교의 경우, 이희숙, 강신천, 김창석(2015)은 플립러닝이 초등학교 5학년의 학습동기에 미치는 영향을 살펴본 결과, 통제집단의 평균점수는 108.21점, 실험집단의 평균점수는 123.79점으로 15.58점의 차이를 보였다[37]. 이는 실험집단과 통제집단 간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 플립러닝을 적용한 수업이 학습자의 학습동기 향상에 유의한 영향을 미치는 것으로 해석될 수 있다. 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서도 실험집단의 학습동기가 통제집단보다 더 많이 증가하였고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다[28]. 구체적으로 살펴보면 실험집단의 경우학습동기 사전-사후검사 결과 3.57점에서 4.43점으로 약 0.86점 향상되었고, 통제집단의 경우 학습동기 사전-사후검사 결과 3.76점에서 3.84점으로 0.08점 향상되었으며, 그 차이가 통계적으로 유의하였다($p<.01$).

둘째, 중학교의 경우, 김선미(2015)의 연구에서는 중학교 3학년 영어과 수업에서 학습자의 영어교과선호도, 이해도, 수업참여도, 교과흥미도를 살펴보았다[31]. 그 결과, 학습자들의 영어교과선호도와 수업이해도가 긍정적으로 변화하였으며, 수업참여도와 교과에 대한 흥미가 크게 향상된 것을 확인하였다. 또한 서예은, 성귀복(2015)의 연구에서는 플립러닝이 학습자의 영어 교과에 대한 흥미도, 문제해결에 대한 태도, 영어 어휘력, 자기주도학습정도, 상호작용 등에 긍정적인 영향을 미침을 규명하였다[23]. 영어교과에 대한 흥미도는 3.73점에서 4.55점으로 증가하였으며, 교과에 대한 흥미도에 “매우 그렇다”로 답한 학습자가 13%에서 55%로 증가하여 플립러닝이 학습자들의 영어교과 흥미를 높이는 데 효과적임을 확인하였다. 또한 어휘력 향상에 도움을 주는 정도는 1.23점에서 4.72점으로, 자기주도적 학습이 이루어진 정도는 2.98점에서 4.47점으로 향상됨을 밝혔다.

셋째, 고등학교의 경우, Clark(2015)은 고등학교 1학년 수학과 플립러닝 수업에서 학습자의 학습참여도를 분석한 결과, 기존의 강의식 수업은 76%의 학습자가, 플립러닝 수업은 88%의 학습자가 적극적으로 수업에 참여하였다고 응답하였다[34]. Chao, Chen, Chuang(2013)의 연구에서도 플립러닝을 적용하여 고등학교 2학년의 학습태도를 살펴본 결과, 통제집단과 실험집단의 학습태도에 유의한 차이를 보였다[33]. 특히 실험집단의 경우 학습자

기평가, 학습 환경에 대한 태도, 학습과정에 대한 태도가 유의한 향상을 보였으나, 통계집단의 경우 모든 학습태도에 유의한 향상이 나타나지 않았다.

4.4.3 학습자 인식 측면

플립러닝에 대한 학습자의 인식은 긍정적인 인식과 부정적인 인식으로 나눌 수 있다. 먼저, 긍정적인 인식을 나타낸 연구를 초등학생, 고등학생으로 나누어 살펴보면 다음과 같다. 초등학생의 경우, 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서는 대부분의 학습자들이 플립러닝을 적용한 수업이 학습에 도움이 되었다고 응답하였다[28]. 이에 대한 가장 큰 이유로는 문제집이나 교수자의 일방적인 설명으로는 이해되지 않았던 부분을 동영상을 반복 시청하며 이해할 수 있게 되었고, 수업 중 활동을 통하여 집중력과 자신감이 높아졌기 때문으로 확인되었다. 또한 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서도 수업단계별 초등학교 학습자들의 인식을 파악하였다[19]. 먼저, 수업 전 활동에 대해 학습자들은 강의 비디오를 1-2회 정도 시청하는 것으로 나타났으며, 크게 3가지 이유 즉, 수업 시간 활동을 위해, 처음 하는 방법이라 신기하기 때문에, 온라인 학습방법을 선호하기 때문에 강의비디오를 시청하는 것으로 확인되었다. 둘째, 수업 중에 제공되는 활동들이 본인의 학습에 많은 도움이 되었다고 응답하였으며, 다른 강의식 수업보다 학습내용을 이해하는 데 유용했다고 답하였다. 셋째, 수업 후 과제활동과 관련하여 학습을 통해 배운 지식이나 개념을 확대, 적용하는 도전적 과제를 수행하였으며 자신의 학습과정을 성찰할 수 있는 기회였다고 인식하였다. Tsai, Shen, Lu(2015)의 연구에서도 초등학교 6학년 학습자들이 사전학습으로 제공된 강의 비디오와 자료들을 통해 Ebook 제작을 좀 더 효과적으로 할 수 있었다고 응답하였다[30].

고등학생의 경우, Chao, Chen, Chuang(2015)은 인터뷰를 실시하여 플립러닝에 대한 학습자의 인식을 파악하였다[33]. 실험집단의 학습자들은 수업 전에 강의 동영상 보는 것이 학습동기에 긍정적인 영향을 미친 것 같으며, 수업을 이해하는 데 도움이 되었다고 응답하였다. 또한 토론활동을 통해 진정한 학습을 하는 느낌을 받기도 하였으며, 이를 통해 해당과목에 관련된 지식의 이해도를 향상시킬 수 있었음을 언급하였다.

이와 반대로 플립러닝에 대해 부정적인 의견도 존재

하였다. 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서는 일부 초등학교 학습자들이 동영상 강의를 통해 새로운 개념을 학습하는 것과 테크놀로지를 활용하는 것에 대해 부담감을 느꼈으며, 팀 활동에서 학습자들 사이의 의견조율에 갈등이 있었던 것으로 나타났다[19].

4.4.4 기타

학습성취, 학습동기 및 태도, 학습자 인식뿐만 아니라 학습자의 다른 측면들을 살펴본 연구도 있었다. 이희숙, 허서정, 김창석(2015)의 연구에서는 일반 강의식 수업과 플립러닝 수업의 언어 상호작용을 비교하였다[2]. 먼저, 일반 강의식 수업의 언어 상호작용은 교수자의 발언이 65.51%, 학습자의 학습 활동을 위한 침묵이 27.68%, 학습자의 발언이 6.894% 순서로 나타났다. 그러나 플립러닝의 언어 상호작용은 학습자의 토론, 학습활동 등을 위한 침묵이 45.68%, 교수자의 발언이 41.61%, 학습자의 발언이 12.74%로 확인되었다. 이를 통해 일반 강의식 수업에 비해 플립러닝 수업이 학습자의 학습활동과 교수자의 발언이 적절하게 이루어지는 것을 알 수 있다. 또한 일반 강의식 수업에서 교수자의 발언 중 지시적 발언이 81.04%를 차지한 반면에 플립러닝 수업에서의 교수자의 발언은 비지시적 발언이 58.42%로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 일반 강의식 수업에서는 교수자의 주도로 이루어지는 강의와 질문, 지식내용을 강조한 상호작용이 주를 이루지만, 플립러닝 수업에서는 학습자의 주도로 활동이 이루어지며 학습자의 생각과 발언을 수용하는 상호작용이 중점으로 이루어지고 있음을 확인할 수 있다.

이 외에도 이미화, 함성봉(2015)은 초등학교 5학년 사회과 수업에 플립러닝을 적용하여 학습자의 자기주도 학습 과정을 살펴보았다[38]. 그 결과, 일주일에 3시간 이상 자기주도적으로 학습하는 학습자가 통계집단에는 4명, 실험집단에는 21명으로 확인되어 집단 간 자기주도 학습 시간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 Kirvan, Rakes, Zamora(2015)는 중학교 7, 8학년 대수학 수업에 플립러닝을 적용하고, 선형방정식에 대한 학습자들의 분석능력, 모델링 능력, 시스템 해결 능력 향상에 대해 살펴보았다[32]. 사전-사후검사 결과, 통계집단의 분석능력은 0.458점에서 0.581점으로, 모델링능력은 0.744점에서 1.906점으로, 문제해결능력은 0.393점에서 0.678점으로 나타났으며, 실험집단의 분석능력은 0.368점에서

0.547점으로, 모델링능력은 0.788점에서 2.055점으로, 문제해결능력은 0.444점에서 0.846점으로 확인되었다. 두 집단 모두 모델링 능력과 문제해결능력이 통계적으로 유의하게 향상되었으며($p < .001$), 실험집단과 통제집단의 문제해결능력에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$)[32].

(Table 3) The effectiveness of flipped learning

Variables	Results	References
Learning achievement	Positive effect	Bae & So (2015) [28]
		Lee & Ham (2015) [38]
		Seo & Seong (2015) [23]
		Chao, Chen & Chuang (2015) [33]
	Negative effect	Lee, Kang & Kim (2015) [37]
Learning motivation & Learning attitude	Positive effect	Lee, Kim & Kim (2014) [19]
		Lee, Kang & Kim (2015) [37]
		Jeong, Bae & So (2015) [28]
		Kim (2015) [31]
		Seo & Seong (2015) [23]
		Clark (2015) [34]
Students' awareness	Positive effect	Chao, Chen & Chuang (2015) [33]
		Bae & So (2015) [28]
		Lee, Kim & Kim (2014) [19]
		Tsai, Shen & Lu (2015) [30]
	Negative effect	Chao, Chen & Chuang (2015) [33]
Etc	Language interaction	Lee, Kim & Kim (2014) [19]
	Self-directed learning	Lee, Heo & Kim (2015) [2]
	Analyzing, Modeling, Solving System	Lee & Ham (2015) [38]
		Kirvan, Rakes & Zamora (2015) [32]

5. 결론 및 논의

본 연구는 플립러닝 설계 및 실행 시 고려해야 될 사항을 제안하기 위한 목적으로 실시되었다. 이를 위해 초·중등교육에서 실제로 플립러닝을 적용한 논문을 바탕으로 수업의 전체적인 설계방법을 분석하고 그에 따른 효과성을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 선행연구를 바탕으로 플립러닝 교수설계 모형을 살펴본 결과 다양한 설계모형이 활용되고 있음을 확인하였다. 그 중에서도 ADDIE 모형을 기반으로 플립러닝 설계 모형을 개발한 이동엽(2013)은 플립러닝 설계의 각 단계별 요소를 구체화하였으며[22], 서예은, 성귀복(2015),

장은주(2015)의 연구에서 이 모형을 활용한 점을 미루어 보아 다양한 학습상황 및 맥락에 적용이 가능함을 예상할 수 있다[23,24]. 이지연, 김영환, 김영배(2014)의 연구에서는 플립러닝의 구조를 수업 전, 수업 도입, 수업 중, 수업 후, 일과시간으로 구분하였으며 교수자 활동과 학습자 활동을 구분지어 설명하였다[19]. 이 외에도 Park과 Lim(2014)은 오프라인 활동과 온라인 활동을 결합한 8C 모형을 개발하였으며[25], 정영식, 서진화(2015)는 디지털교과서를 활용하는 PATROL모형을 개발하였다[26].

플립러닝 설계모형의 활용방안과 관련하여 본 연구에서 제시한 모형들을 대상으로 플립러닝 설계모형에 대한 공통점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 교수설계의 중심에 학습자가 있다. 즉, 교실수업뿐만 아니라 학습의 모든 과정이 학습자 중심으로 구성되어 있다. 따라서 교수자는 학습 안내 및 피드백을 제공하고, 학습자들간의 활발한 상호작용을 촉진시켜줌으로써 학습자가 자기주도적으로 학습에 참여할 수 있도록 수업을 설계해야 한다. 둘째, 각 모형들은 일련의 단계로 구성되어 있으나, 교수자 및 학습자 역량, 학습 환경 등에 따라 유동적으로 적용이 가능하다. 이에 교수자는 수업이 이루어지는 다양한 맥락에 따라 탄력적으로 모형 적용이 가능하며 중요하다고 판단되는 활동에 중점을 둘 수 있다. 셋째, 각 단계는 상호 유기적인 관계를 가지고 있기 때문에, 각각의 단계에서 이루어진 활동들은 서로 영향을 받는다. 따라서 교수자는 이러한 특성을 고려하여 교수설계를 해야 한다. 넷째, 교실수업이 끝난 후에도 학습이 지속된다. 이에 따라 교수자는 끊임없는 상호작용을 통해 학습자의 학습과정을 모니터링하고, 심화학습을 위한 학습 자료를 제공해줌으로써 학습이 지속되도록 유도한다.

본 연구에서 제시한 플립러닝 설계 모형은 다음과 같은 차이점도 지닌다. 첫째, 이동엽(2013)의 모형은 다른 모형들에 비해 거시적 관점을 가지고 있다. 즉, 교수설계 시 학습자 및 교수자 특성, 학습 환경, 학습목적 및 내용등을 분석하여 이를 통합적으로 적용하고자 하였으며, 교수 설계의 전반적인 과정을 모두 포함하고 있다. 둘째, 다른 모형들이 교실수업 내 활동에 중점을 두는 것에 비해 8C모형은 학습자의 온라인 활동에도 중점을 두었다. 8C모형에서 교수자는 학습자가 온라인을 통해서도 충분한 학습이 이루어질 수 있도록 다양한 지원을 해야 하며, 이는 오프라인 학습과도 연계되도록 설계해야 한다. 본

연구에서 제시한 4가지 모형은 각각의 특성을 지니고 있기 때문에, 교수자는 본인의 교수-학습상황에 적합한 플립러닝 교수설계 모형을 선택하여 체계적인 교수설계를 해야 한다.

둘째, 교실수업 전·중·후에 따른 활동유형을 살펴보면, 교실수업 전 활동으로는 강의 비디오 시청하기, 강의노트 및 성찰노트 작성, 학습관련 질문 만들기, 퀴즈 풀기 등의 활동이 이루어진 것으로 확인되었다. 대부분의 연구에서 강의 비디오를 시청하는 활동이 공통적으로 활용되었으며, 학습자의 이해도를 향상시키기 위하여 추가적인 사전학습 과제를 제공하였다. 교실수업 중의 활동은 수업 초기와 중기, 후기로 나누어 살펴보았다. 먼저, 수업 초기에는 사전학습에 대한 확인 활동이 이루어졌는데 포스트잇을 활용한 질문 공유하기, 꼬리물기 퀴즈, 학습관련 내용 질문, 학습자의 질문에 대한 피드백을 제공하는 등의 활동이 이루어졌다. 이를 토대로 학습에 대한 이해가 부족하다고 판단이 될 시에는 강의 비디오를 다시 보고 오도록 안내하거나, 간단하게 중요 내용을 설명하기도 하였다. 플립러닝에서는 학습자의 사전학습 여부가 수업의 전반적인 부분에 영향을 미치기 때문에, 수업초기에 사전학습여부를 파악하는 것이 매우 중요하다고 판단된다. 수업 중기에는 교수자-학습자, 학습자-학습자간의 상호작용을 촉진시키는 협력유주의 활동이 진행되었으며, 가장 많이 활용된 협력활동은 토론 및 토의로 확인되었다. 이는 학습주제와 관련하여 본인의 생각을 팀원들과 공유함으로써 아이디어 수렴 및 확장에 적합한 방법이며, 다양한 주제에 적용이 가능하다는 장점이 있다. 이 외에도 신문활용교육, 프로젝트, 자료수집 및 탐구활동, 역할극, 개별 활동 등을 수행하며 학습한 내용을 다양한 방식으로 표현함으로써 학습내용에 대한 이해와 적용의 범위를 확장하였다. 특히, 수업 중기에 이루어진 활동들은 학습자의 고차원적 사고능력을 향상시킬 수 있기 때문에[21], 학습주제에 맞는 적절한 활동을 제공할 필요가 있다. 수업후기에는 학습내용 질문하기, 다음차시 안내가 이루어졌다. 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서는 학습내용을 정리하기 위해 골든벨 퀴즈를 실시하였으며[28], 서예은, 성귀복(2015)의 연구에서는 학습자가 본인의 학습과정을 성찰할 수 있도록 학습계획서를 작성하는 활동을 포함하였다[23]. 마지막으로 교실수업이 끝난 후에는 온라인이나 모바일 웹을 활용하여 학습결과

공유, 질의응답, 보충 및 심화학습 자료 제공 등의 활동이 이루어졌다. 학습자들은 본인의 이해도를 파악하여 개인별 학습 수준에 맞는 과제를 수행하였으며, 교수자는 질의응답을 통해 활발한 상호작용이 이루어짐으로써 계속적 학습이 일어나도록 유도하였다.

추가로 본 연구에서는 초등학교와 중학교, 고등학교를 나누어 교실수업 전·중·후에 따른 활동유형을 살펴보았다. 그 결과, 초등학교, 중학교, 고등학교에서 유사한 활동들이 이루어지고 있으며, 과제의 난이도나 복잡성 측면에서 차이가 있음을 확인하였다.

수업시기에 따른 활동유형의 활용과 관련하여 기존 강의식 수업과 비교하여 본 연구결과를 정리하면, 플립러닝에서는 활발한 상호작용을 바탕으로 학습자들의 적극적인 참여를 유도하는 협력활동 및 개별 활동 교실수업의 핵심을 이루었다는 점에 차이가 있다. 또한 학습자는 교실 수업 전에 다양한 콘텐츠를 활용하여 자기주도적 학습을 수행하였으며, 교수자는 교실 수업 후에 과제 및 질의응답을 통해 심도 있는 학습이 이루어지게끔 설계하였다. 따라서 플립러닝을 수업에 적용하고자 할 때에는 교실수업 전의 활동과 교실수업 중의 활동, 교실수업이 끝난 후의 활동을 학습주제와 각 단계에 맞게 설계할 필요가 있다.

셋째, 강의 비디오 제작 및 활용방식은 교수자가 직접 강의 비디오를 제작하는 경우와 온라인에 게시되어있는 강의 비디오를 활용하는 경우로 구분되었다. 대부분의 연구에서 교수자가 직접 강의비디오를 제작하고, 온라인을 통해 학습자에게 강의 비디오를 제공하였다. 정진아, 배진호, 소금현(2015)의 연구에서는 ‘Screencast-o-matic’ 녹화사이트를 활용하여 교수자가 강의 내용을 직접 녹화하였으며, 이를 학급 홈페이지에 게시하였다[28]. 이 외에도 ‘Explain Everything’이라는 어플리케이션을 활용하여 강의 비디오를 녹화한 경우도 있었으며[26], 3가지 방식을 활용하여 다양한 강의 비디오를 제작한 경우도 있었다[27]. 반면 일부 연구에서는 YouTube나 다른 온라인 웹사이트에 게시되어 있는 강의 비디오를 재편집하여 사전학습 자료로 제공하였다. 또한 교수자가 직접 제작한 강의비디오와 기존에 개발된 강의 비디오를 혼합하여 사용하는 경우도 있었다.

특히 플립러닝 적용 시 강의 비디오 제작은 교수자가 가장 부담스러워하는 부분이기 때문에[9], 국내환경에서

학습자들을 대상으로 제작된 강의 비디오나 개발 Tool에 대한 지원이 필요하며, MOOCs를 활용하는 방법이 고려될 수도 있다.

넷째, 플립러닝의 효과를 살펴본 결과, 플립러닝이 학습자의 학업성취, 학습동기 및 학습태도, 인식, 그 외의 측면에 긍정적 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 먼저 학업성취 측면을 살펴보면 초·중·고등학생을 대상으로 플립러닝을 적용한 연구들에서 실험집단과 통제집단이 학업성취에 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것이 확인되었다[23,28,33,38]. 그러나 이와 반대의 결과를 나타낸 연구도 있었으며[19,37], 플립러닝이 학습수준이 높은 상위집단보다 상대적으로 학습수준이 낮은 하위집단에 더 효과적임을 밝힌 연구도 있었다[37]. 학습동기 및 학습태도 측면에서는 플립러닝이 학습자의 학습동기, 과목 선호도, 참여도, 만족도 등에 긍정적인 영향을 미쳤음을 밝혔으며, 학습자 인식 측면에서도 대부분의 학습자가 플립러닝에 대해 긍정적인 인식을 지니고 있는 것으로 확인되었다. 그러나 새로운 학습 환경에 대한 거부감과 사전학습 실시에 대한 부담감, 테크놀로지 활용에 대한 어려움 등의 이유로 플립러닝 환경에 부정적인 인식을 지니고 있는 학습자도 있었다. 이를 통하여 학습자들이 플립러닝에 대한 긍정적·부정적 인식이 혼재되어 있음을 확인할 수 있었으며, 이는 학습자들의 인식을 조사한 선행연구들과 일치하는 바이다[9,10]. 따라서 플립러닝을 적용한 수업을 설계할 때에는 학습자에게 부정적으로 인식되는 플립러닝의 문제점들을 파악하고 이를 해결하는 방안이 선행되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 초·중등교육(K-12)에서 플립러닝 관련 논문을 분석하여 플립러닝을 활용하고자 하는 교사들에게 수업설계 및 실행시 참고할만한 기초자료를 제공하는 데에 연구의 의의가 있다. 그러나 플립러닝 연구들이 최근 대학환경에서 많이 이루어지고 있으며, 분석대상을 확장하여 리뷰해보는 것도 필요할 것으로 보인다. 둘째, 본 연구는 각 연구사례를 분석하는 데 그쳤고, 통계적으로 검증하지 못했다는 한계점이 있다. 연구자들은 메타분석 등의 분석방법을 활용하여 효과성크기 등을 검증하고자 하였으나, 아직 초중등학교에서의 플립러닝 연구논문 수가 충분하지 않아 분석에 어려움이 있었다. 아직까지는 연구사례가 부족하지만, 최근 교육부의 정책으로 인해 초·중등학교에서 플립러닝에 대한 관심이 증가하고 있

며, 따라서 플립러닝을 적용한 초중등교육환경에서의 실증연구가 점차 늘어날 것으로 사료된다. 따라서 효과적인 플립러닝 교수설계를 위하여 학교 및 학년별, 교과별 등 다양한 맥락에서 사례연구가 필요하며, 또한 통계적으로 검증하여 효과를 분석하는 후속연구를 제안하는 바이다.

REFERENCES

- [1] E. J. Son, J. H. Park, I. C. Im, Y. Lim, & S. W. Hong, "Impact of flipped learning applied at a class on learning motivation of collage students." The Society for Cognitive Enhancement and Intervention, Vol. 6, No. 2, pp. 97-117, 2015.
- [2] H. S. Lee, S. J. Heo, & C. S. Kim, "A comparative analysis of verbal interaction on traditional instruction and flipped learning." Journal of The Korean Association of Information Education, Vol. 19, No. 1, pp. 113-126, 2015.
- [3] J. Bergmann, & A. Sams, "Flip your classroom: reach every student in every class every day. Washington DC: International Society for Technology in Education (ISTE).", 2012.
- [4] N. I. Kim, B. A. Chung, & J. I. Choi, "A case study of flipped learning at college: focused on effects of motivation and self-efficacy." Journal of Educational Technology, Vol. 30, No. 3, pp. 467-492, 2014.
- [5] M. K. Lee, "Case study on effects and signification of flipped classroom." The Journal of Korean Education, Vol. 41, No. 1, pp. 87-116, 2014.
- [6] H. O. Jun, "Using flipped classroom model in the social studies instruction." Social Studies Education, Vol. 21, No. 4, pp. 51-70, 2014.
- [7] C. Brame, "Flipping the classroom. Vanderbilt university center for teaching." Retrieved May 13, 2014, from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-e-classroom/>, 2013.
- [8] K. McDonald, & C. M. Smith, "The flipped classroom for professional development: part I. benefits and strategies." Journal of Continuing Education in

- Nursing, Vol. 44, No. 10, pp. 437-438, 2013.
- [9] T. J. Park, & H. J. Cha, "Investigation of teachers' awareness of flipped classroom to explore its educational feasibility." *The Korean Association of Computer Education*, Vol. 18, No. 1, pp. 81-97, 2015.
- [10] J. Enfield, "Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN." *Techtrends: Linking Research & Practice To Improve Learning*, Vol. 57, No. 6, pp. 14-27, 2013.
- [11] R. S. Davies, D. L. Dean, & N. Ball, "Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course." *Educational Technology Research & Development*, Vol. 61, No. 4, pp. 563-580, 2013.
- [12] Y. S. Jin, & B. S. Kim, "Explore the applicability of flipped classroom to the Korean language classroom." *Journal of Elementary Korean Education*, Vol. 57, pp. 235-260, 2015.
- [13] B. Tucker, "The flipped classroom." *Educational Next*, Vol. 12, No. 1, pp. 82-83, 2012.
- [14] H. J. Han, C. I. Lim, S. L. Han, & J. W. Park, "Instructional strategies for integrating online and offline modes of flipped learning in higher education." *Journal of Educational Technology*, Vol. 31, No. 1, pp. 1-38, 2015.
- [15] H. T. Hung, "Flipping the classroom for English language learners to foster active learning." *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 28, No. 1, pp. 81-96, 2015.
- [16] J. Y. Lee, S. H. Park, H. J. Kang, & S. Y. Park, "An exploratory study on educational significance environment of flipped learning." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 9, pp. 313-323, 2014.
- [17] S. H. Kim, N. H. Park, & K. H. Joo, "Effects of flipped classroom based on smart learning on self-directed and collaborative learning." *International Journal of Control and Automation*, Vol. 7, No. 12, pp. 69-80, 2014.
- [18] Flipped Learning Network. "The four pillars of f-l-i-pTM. Retrieved from <http://fln.schoolwires.net//site/Default.aspx?PageID=92>", 2014.
- [19] J. Y. Lee, Y. H. Kim, & Y. B. Kim, "A study on application of learner-centered flipped learning model." *Journal of Educational Technology*, Vol. 30, No. 2, pp. 163-191, 2014.
- [20] K. B. Park, "Exploration of the possibility of flipped learning in social studies." *Social Studies Education* Vol. 53, No. 3, pp. 107-120, 2014.
- [21] J. M. Seo, "A study on the operation of convergence-based English subjects using flipped learning methodology-centered around screen English, SNS English and TED English-." *Korean Journal of General Education*, Vol. 9, No. 3, pp. 193-214, 2015.
- [22] D. Y. Lee, "Research on developing instructional design models for flipped learning." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 12, pp. 83-92, 2013.
- [23] Y. E. Seo, & G. B. Seong, "Effects of flipped learning models on EFL learners' English achievement and attitudes." *Korea Journal of English Language and Linguistics*, Vol. 15, No. 4, pp. 765-792, 2015.
- [24] E. J. Jang, "A study on Korean language instruction applying flipped learning." *Korean Journal of Teacher Education*, Vol. 31, No. 2, pp. 199-217, 2015.
- [25] S. Y. Park, & K. Lim, "'The flipped learning' : research on the development of a hybrid instructional model." *Journal of The Korea Knowledge Information Technology Society*, Vol. 9, No. 1, pp. 1-11, 2014.
- [26] Y. S. Jeong, & J. H. Seo, "Development of the flipped classroom teaching and learning model for the smart classroom." *Journal of The Korean Association of Information Education*, Vol. 19, No. 2, pp. 175-186, 2015.
- [27] E. J. Kim, & S. S. Lee, "The relationship among learning style, social emotional competency, academic achievement and satisfaction in social studies' flipped instruction." *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 15, No. 6, pp. 367-387, 2015.

- [28] J. A. Jeong, J. Bae, & K. H. So, "The effect of flipped learning of elementary science class on learning motivation and academic achievement of elementary students." *Biology Education*, Vol. 43, No. 4, pp. 333-343, 2015.
- [29] M. Kettle, "Flipped physics." *Physics Education*, Vol. 48, No. 5, pp. 593-596, 2013.
- [30] C. W. Tsai, P. D. Shen, & Y. J. Lu, "The effects of problem based learning with flipped classroom on elementary students' computing skills: a case study of the production of Ebooks." *International Journal of Information and Communication Technology Education*, Vol. 11, No. 2, pp. 32-40, 2015.
- [31] S. M. Kim, "Improvement of the learner's English communication skills abilities through the teacher's flipped learning." *The Journal of Future Education*, Vol. 5, No. 2, pp. 17-26, 2015.
- [32] R. Kirvan, C. R. Rakes, & R. Zamora, "Flipping an algebra classroom: analyzing, modeling, and solving systems of linear equations." *Computers in the Schools*, Vol. 32, pp. 201 - 223, 2015.
- [33] C. Y. Chao, Y. T. Chen, & K. Y. Chuang, "Exploring students' learning attitude and achievement in flipped learning supported computer aided design curriculum: a study in high school engineering education." *Computer Applications in Engineering Education*, Vol. 23, No. 4, pp. 514-526, 2015.
- [34] K. R. Clark, "The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom." *Journal of Educators Online*, Vol. 12, No. 1, pp. 91-115, 2015.
- [35] S. H. Yang, & J. O. Lee, "A study on the impact of students' participation, satisfaction, and efficacy in the flipped class." *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 15, No. 1, pp. 965-995, 2015.
- [36] J. O. Lee, & I. G. Kim, "The educational performance of the flipped class based on the competency-based educational model." *The secondary education research*, Vol. 63, No. 4, pp. 505-538, 2015.
- [37] H. S. Lee, S. C. Kang, & C. S. Kim, "A study on the effect of flipped learning on learning motivation and academic achievement." *The Korean Association of Computer Education*, Vol. 18, No. 2, pp. 47-57, 2015.
- [38] M. H. Lee, & S. B. Ham, "The development and effectiveness of the smart system for supporting instructional materials." *Journal of The Korean Association of Information Education*, Vol. 19, No. 4, pp. 399-408, 2015.
- [39] J. H. Park, & D. W. Park, "Development of new learning system for the digital generation." *Journal of Korean Institute of Information Technology*, Vol. 13, No. 2, pp. 119-128, 2015.
- [40] Y. O. Song, "Analysis of trends in research on instruction models for ICT teaching and learning." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 1, pp. 539-548, 2014.
- [41] M. Y. Choi, & T. I. Han, "A study on the variables influencing student achievement in a blended learning of college English." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 10, pp. 719-730, 2013.
- [42] S. J. Han, "The impact of TBL(team-based learning) on nursing students." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 11, pp. 595-602, 2013.
- [43] C. G. Seo, "Study on the instructors' factors affecting student performance under e-learning environment." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 8, pp. 341-347, 2013.
- [44] J. Y. Chang, "Convergence of education and information & communication technology: a study on the communication characteristics of SNS affecting relationship development between professor and student", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 6, pp. 213-219, 2015.
- [45] D. H. Yang, "A critical review on the inherent problems of MOOC", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 6, pp. 293-299, 2015.

이 정 민(Lee, Jeong-Min)



- 2001년 2월 : 이화여자대학교 교육공학과 학사
- 2003년 2월 : 이화여자대학교 교육공학과 석사
- 2009년 5월 : 플로리다주립대 교육심리 및 교육공학박사
- 2009년 3월 ~ 2010년 1월 : 퍼듀대학교 연구원
- 2010년 3월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 부교수
- 관심분야 : 창의적 문제해결, 스마트러닝, 소셜러닝, 테크놀로지 기반 학습설계
- E-Mail : jeongmin@ewha.ac.kr

박 현 경(Park, Hyeon-Kyeong)



- 2013년 8월 : 안동대학교 교육공학과 학사
- 2015년 3월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 석사과정
- 관심분야 : 스마트러닝, 플립러닝, 협력학습, 테크놀로지 기반 학습설계
- E-Mail : hyeonkyeong@ewhain.net