



## 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력, 수업효과에 미치는 영향

범 효 이\* · 정 진 자\*\* · 이 아 정\*\*\*

### The Effects of the ‘3D Composition’ Subject Applying with Flipped Learning on Learning Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments

Fan, Xiaoyi\* · Chung, JinJa\*\* · Li, Yajing\*\*\*

#### ABSTRACT

**[Purpose]** The purpose of this study was to examine the effects of the 3D composition subject with applying flipped learning on learning motivation, learning ability, and teaching effects of college students with hearing impairments. **[Method]** The subjects of the study were 35 college students with hearing impairments, and the ‘3D composition’ subject was designed according to the flipped learning model. Changes in learning motivation and learning ability were analyzed using a Paired samples t-test for pre-post results, the teaching effects were analyzed technically, and the learning experience was analyzed after an interview with the research subject. **[Results]** The ‘3D composition’ subject to which flipped learning was applied had a positive effect on learners’ learning motivation, learning ability, and teaching effects. The results of the analysis of participants’ interviews confirmed that flipped learning was a topic that helped students improve their learning interest, self-directed learning ability, cooperative learning ability, information literacy, and develops logical thinking ability. **[Conclusion]** First, flipped learning had a positive effect on the learning motivation and learning ability of college students with hearing impairments. Second, flipped learning had a positive effect on the teaching effects of college students with hearing impairments. Third, it provided a positive learning experience for all flipped learning participants. The results of this study provide positive implications for the expansion and application of college students with hearing impairments to art major-related subjects and other major class subjects.

**Key Words** : College Students with Hearing Impairments, Flipped Learning, Learning Motivation, Learning Ability, Teaching Effects

- \* 제 1저자, 우석대학교 특수교육과 박사과정  
Ph.D. Candidates, Dept. of Special Education, Woosuk University  
\*\* 교신저자, 우석대학교 특수교육과 교수(chjj@woosuk.ac.kr)  
Professor, Dept. of Special Education, Woosuk University  
\*\*\* 공동저자, 우석대학교 특수교육과 박사과정  
Ph.D. Candidates, Dept. of Special Education, Woosuk University

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

최근 디지털 문화의 발달에 따라 사회 전반에 걸쳐 새로운 시도와 변화가 일어나고 있다. 교육현장에서는 디지털 시대에 따른 인재상이 요구되면서 교수·학습 방법에도 그 변화가 이루어지고 있다. 이러한 변화는 대학의 교육과정 개편 및 교육의 비전과 발전계획에서도 미래사회에 대처하고 미래사회를 이끌어갈 인재 양성 즉 융·복합 기술과 문제해결 능력을 갖춘 창의 융합형 인재 양성 방향으로 패러다임의 변화가 일어나고 있다(고재석 외, 2014; 김근혜, 2019; 이은숙, 박양주, 2019). 2022 교육과정의 개정 방향에서도 디지털 및 AI 교육환경에 맞는 교수·학습과 평가 체제 구축이 포함되어 있으며(교육부, 2021a), 추구하는 인간상에 자기주도성과 창의와 혁신 그리고 포용, 시민성이 포함되어 있다(교육부, 2021b).

또한 세계적인 교육 개혁과 정보화 발전(陈琳 외, 2020)은 중국의 교육에도 변화를 이끌어 내고 있으며, 중국에서는 중국의 교육 현대화에 대한 10가지 전략 과제를 포함한 ‘중국 교육 현대화 2035 《中国教育现代化 2035》’를 발표하였다. ‘중국 교육 현대화 2035’는 현대교육시스템 구축 및 학교교육과정 개편, 정보화기술 활용, 학습 자원의 다양화 등에 대한 새로운 변화를 추구하고 있다(中國 国务院, 2022). 특수교육현장에서도 수동적 수용자 중심의 전통적인 교실 강의법에서 점차 학생 중심의 교육 방법으로 변화하였다(송희현, 홍서연, 2016).

이와 같은 흐름 속에서, 다양한 공학적 교수 방법들이 적용되고 있으며 그 가운데 하나가 플립드 러닝(flipped learning)이다(이은숙, 박양주, 2019). 플립드 러닝은 새로운 교육 모델로(何克抗, 2014), 처음에는 결석한 학생을 위해 온라인 수업 동영상을 녹화하여 결석한 수업을 보완했지만, 나중에는 이러한 방식으로 교사가 학생들에게 개별적인 관심을 기울일 수 있고(Lage, Platt & Treglia, 2000), 학생들의 학습에 새로운 학습 기회를 제공하며, 교실 밖에서의 선수지식 제공 등 전통적인 수업방식과는 다르게 마이크로 수업, 동영상, 그림 등의 교육 자원을 제작, 통합, 업로드 함으로써 학생들은 언제든지 자신의 상황에 따라 학습을 진행할 수 있다는 것을 알게 되었다(张伟, 2020). 즉 플립드 러닝은 학습 관련 내용을 강의실 밖에서 인터넷과 테크놀로지 등을 통해 학습자에게 선수지식을 제공하고, 학습자들이 강의실 안에서 그룹 토의, 발표, 질의, 응답 등의 집단활동을 하며, 이때 PBL, 사례연구, 모의실험 등의 학습활동을 한다. 또한 플립드 러닝은 수업의 주체가 교수자가 아닌 학습자를 강조하며, 학습자와 학습자, 교수자와 학습자의 상호작용을 강조한다(고재석 외, 2014; 이은숙, 박양주, 2019; Johnson & Renner, 2012).

현재 플립드 러닝은 세계 여러 나라에서 적용하고 있으며, 전반적으로 학생들은 플립드 러닝에 높은 만족도를 나타냈으며, 학생의 자기주도 학습과 학생의 자신감, 동기, 참여도에서 향상(Awidi & Paynter, 2019)을 나타냈고, 전통적인 강의에 비해 정보 기술을 이용하여 더 다양한 지식을 습득할 수 있고(Bhat et al., 2020), 과학 기능을 향상시키는 것(Elfeky, Masadeh & Elbyaly, 2020)으로 나타났다.

한국에서의 플립드 러닝 적용 효과 연구 결과를 살펴보면, 플립드 러닝은 대학생의 비판적 사고능력 및 의사소통 능력(이영실, 은영, 2016) 그리고 수업 및 학습참여(김현우, 이기봉, 2016; 박완성, 김효원, 2016; 이내영, 한지영, 2017), 수업 만족도(이내영, 한지영, 2017) 그리고 학업성취도(김민정, 2018; 이재경, 전미강, 2018; 장은정, 최명숙, 2020)에서 긍정적인 효과를 나타내는 것으로 나타났다. 또한 자율적 참여 의지(정성희, 광민정, 2017)나 자기 주도적 학습능력(간진숙, 신미숙, 권명숙, 2016; 김예나래, 표경현, 2017)에서도 긍정적인 효과가 나타났다. 플립드 러닝을 적용한 '특수교육학개론' 과목에 참여한 학생들은 학습자의 통합교육에 대한 인식과 자기주도 학습 능력 그리고 문제해결능력에서 긍정적인 변화가 나타났다(이현주, 이영선, 2021).

중국에서 이루어진 청각장애 학생 대상의 플립드 러닝 적용에 대한 연구 결과, 플립드 러닝은 전통적인 교사와 학생의 교육과 학습 패턴을 변화시켜 청각장애 중학생들의 문제해결 능력 및 자기 주도성 학습능력, 그리고 교실 수업의 실효성을 높일 수 있는 것으로 나타났으며(樊莹, 2019), 청각장애 고등학생들의 학습 흥미를 자극하고, 청각장애 학생들의 개인별 학습 효과 촉진 및 자기주도 학습으로 문제를 발견하며, 문제를 해결하는 능력을 배양함으로써 청각장애 학생들의 언어 능력 향상을 촉진하는 것으로 나타났다(周利华, 2019). 또한 중국대학에서는 미술을 전공하는 청각장애 대학생에게 전통적인 교수의 수업 중 강의 방법만 사용하는 것에서 정보 기술을 교수·학습에 도입하는 것으로 점차 전환하고 있다. 즉 멀티미디어와 인터넷 등을 활용한 교수·학습은 학생들의 학습 흥미를 자극하여, 청각장애 대학생의 손놀림 능력을 배양할 뿐만 아니라 문제해결 능력을 향상시키는 것으로 나타났다(全玲, 2012).

중국에서는 청각장애인이 전체 장애인의 24%를 차지하고 있으며(中国残疾人联合会, 2012), 학령기 청각장애 아동은 2.96%로 나타났다(中国第二次残疾人抽样调查, 2006). 중국의 장애인 교육조례(残疾人教育条例, 2017)에서는 '장애인 교육은 국가 교육사업의 일환'이며, 국가교육방침을 관철하고 장애인의 심신 특성과 요구에 따라 전반적으로 자질을 함양함으로써 장애인이 평등하게 사회생활에 참여할 수 있는 여건을 조성해야 한다'고 명시하고 있다. '중국 교육 현대화 2035'에는 장애아동을 위한 적절한 교육 제공을 명시하고 있다(中国国务院, 2022).

또한 한국에서는 장애인 등에 대한 특별전형 제도와 장애인 등에 대한 특수교육

법, 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률을 통해 장애인에 대한 고등교육의 기회가 제공되고 있다. 이와 관련하여 장애대학생들에 대한 교육적 지원 및 장애대학생의 교육복지 실태조사를 3년마다 실시하고 그 결과를 공표하도록 하고 있다(정진자 외, 2019; 정진자, 이예다나, 2020). 장애대학생의 증가에 따라 대학에서의 장애대학생에 대한 다양한 교육지원 방안이 모색되고 있지만 교수적 지원 부족이나 동료 학생 또는 일부 교수들의 장애대학생에 대한 이해와 인식 부족으로 학습활동 등에서 제한이 나타나고 있다(김성애, 박찬웅, 이해균, 2003). 또한 장애대학생의 경우 기초학력의 부족(교육부, 2021)이나 학업 및 일상생활 관리에서의 인지전략이나 학습전략을 사용하는데 어려움이 있다(황순영 외, 2021).

특히 청각장애인은 사회의 특수한 학생 집단으로 선천적 또는 후천적으로 입한 청각 및 언어 기관의 장애로 인해 지각, 주의 및 이해 측면에서 건청학생과 차이가 있다(中國 教育部 師範 教育司, 2004). 청각장애인은 이해력이 약하고 문자 정보 제공에 대해서는 겉으로 드러난 내용에 대한 이해에 그치는 경향이 있다(吳鈴, 2002). 또한 감각 및 지각 측면에서 청각장애인은 청각 자극의 부족으로 인해 시각을 활용한 활동의 중요성이 강조되고 있으며(中國 教育部 師範 教育司, 2004), 전반적으로 청각장애인의 시각 반응은 건청인에 비해 크게 우수하지 않지만(Barman, Stockton, 2002) 후천적인 연습으로 인해 시지각 발달 속도가 빠르게 나타난다. 청각장애인은 청력 손실로 인해 주로 시각적 자극을 통해 주의 집중이 발생하고 유지되며, 주의는 대부분 시지각 자극에 의해 발생하므로 시각 주의를 청각장애의 발달에 중요한 역할을 하므로, 시자극을 통한 청각장애인을 가르치는 데 사용되어야 한다(Leão et al., 2020). 따라서 청각장애인의 시각 보상 효과를 고려하여, 정보기술을 청각장애 대학생에게 적용하고, 전문용어를 그림이나 동영상 등 구체적이고 시각적인 학습자원으로 전환하여 청각장애 대학생이 추상개념을 이해하고 기억하도록 돕는 것은 청각장애인의 인지발달 특성에 더욱 부합한다(Ibrahim, 2021).

미국의 갈로렛 대학교에서는 인터넷, 화상회의, 디지털카메라, 컴퓨터 카메라, 스캔 등 다양한 기술을 이용한 팀워크를 통해 지구 시스템 지식 습득 효과를 2년 동안 연구한 결과, 학생들이 과학 처리기술에 더 능숙해지고 학습의 독립성이 높아졌으며, 청각장애 학교 교사들의 교수방식에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Barman & Stockton, 2002). 또한 인터넷, 멀티미디어 등 정보기술은 청각장애 대학생들의 학습 질 향상(董欣, 曹宏罔, 康顺利, 2009)과 학습에 대한 자신감, 학습 동기와 수업 참여도 증가(Oreshkina & Gurov, 2019), 그리고 청각장애인의 기본 생활기능, 언어 및 수학 지식 습득에 긍정적인 영향(Nikolarazi, Vekiri & Easterbrooks, 2013)을 미치는 것으로 나타났다. 또한 모바일 기반 언어교육은 농학생 또는 난청학생들의 평균 문장 길이와 어휘 수 증가에서 모두 긍정적인 영향을 미치며(Meinzen-Derr, et al., 2017), Moodle 플랫폼을 기반으로 청각장애 학생의 학습을 위한 영상식 수

어 번역과 자막 제공을 한 Adaptive 온라인 수업은 청각장애 학생의 지식 수준 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다(Debevc, Stjepanovi & Holzinger, 2014). Drigas et. al. (2010)는 전자자료(e-material), 영상방송, 웹2.0 도구(예: 소셜네트워크, 블로그)를 기반으로 청각장애 학생을 위해 모국어인 수어로 외국어를 가르치는 온라인 수업을 설계하고 개발하여 적용한 결과, 청각장애인은 e-러닝 자료를 사용함으로써 학습 과정 개선 및 효과적인 외국어 학습 성과를 얻을 수 있었다고 하였다.

그런데 인터넷 기술의 부단한 진보에 따라, 온라인 수업자료와 교육 플랫폼의 수량과 종류가 증가하였지만 청각장애 학생은 자신과 사회적 이유로 오랫동안 교육을 받는 데 많은 어려움을 겪어 왔다(宋洪飞, 2016). 또한 현재 청각장애 대학생의 교수·학습 자원이 제한되어 있기 때문에(庞晓婷, 2021), 청각장애 학생의 시각 보상작용을 고려하여 교사는 구체적인 과목 및 수업내용에 대하여 그래픽, 이미지, 애니메이션, 동영상 등의 다양한 수단을 사용하여 청각장애 학생에 대한 관능적 시각 자극을 증대시켜 교육받은 사람이 명확하고 사실적인 멀티미디어 자원을 통해 정보화 수업을 느낄 수 있도록 해야 한다(杨学礼, 彭霓, 2017). 따라서 청각장애 대학생의 온라인 교육에서의 학업성취도와 이해력을 높이기 위해서는 온라인 교수·학습 설계 개선과 온라인 교육시스템 및 실시간 자막 시스템 개발 그리고 청각장애 대학생에게 지속적인 안내 제공 등이 이루어져야 한다(권보민, 권순우, 2022).

또한 청각장애 학생은 기계적 기억력과 직관적 이미지 사고가 비교적 강하며, 상대적으로 이해력과 논리적 추상적 사고가 약하여 청각장애 학생이 이해하기 어렵다. 또한 '3D구성' 수업은 그 나름의 추상성과 입체성을 가지고 있어 일반적인 2차원 그림으로 수업을 진행할 경우 3차원 입체 작품의 전체를 제대로 보여줄 수 없어 청각장애 학생들의 이해에 편차를 준다(庞晓婷, 2021). 즉 2차원 이미지의 디지털 프리젠테이션은 3차원 입체 조형을 제대로 표현하는데 한계가 있어 3차원 입체 조형을 프레젠테이션할 수 있는 다양한 형태의 융합교육이 필요한 실정이다. 그 일환의 하나로 디자인 수업에서 플립드 러닝이 적용되고 있다(김지윤, 김은영, 2020; 김향아, 유연수, 2020; 박지연, 박혜선, 강은정, 2019; 이경림, 2019). 따라서 플립드 러닝을 활용한 '3D구성' 수업은 청각장애 학생의 시각적 이점을 활용하고 텍스트, 이미지, 애니메이션, 동영상 등 생생한 이미지로 수업자료를 구축하여, 추상적이고 입체적인 교육 콘텐츠를 시각적이고 공간적인 콘텐츠로 변환하고 직관적인 감각을 증가시키며 청각장애 학생이 3차원 입체구조를 더 잘 이해하고 숙달할 수 있도록 돕는다. 또한 청각장애 학생들이 재학 중에 입체적인 구성의 기술을 습득할 수 있도록 도와줌으로써 향후 대학을 졸업하고 사회발전에 적응하여 사회에 원활하게 진출할 수 있도록 돕는다(刘洪波, 刘虹, 2012).

특히 비교교육학적 측면에서는 다양한 국가와의 협력체제 구축 및 학술교류의 기회를 확대할 필요가 있으며, 다른 나라의 교육현장에서의 적용 사례들을 통해 자

국의 교수학습 방법을 이해하고 진단할 수 있다(고인기, 2021; 한나, 백수은, 2020).

이에 본 연구는 중국대학의 미술학과 디자인 전공의 ‘3D구성(three-dimensional composition; 이하 3D composition)’교과목에 대한 플립드 러닝 설계 및 적용을 통해 청각장애 대학생의 학습 동기와 학습능력 변화와 ‘3D구성’ 과목의 수업 효과 검증 그리고 학습자 경험 분석을 통해 청각장애 대학생의 교수 지원을 위한 하나의 시사점을 제공하는데 그 의의가 있다.

## 2. 연구 문제

본 연구의 목적은 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 학습 동기 및 학습 능력 그리고 수업 효과에 미치는 영향과 플립드 러닝을 이용한 참가자의 체험을 분석하는데 있으며, 그 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 미치는 영향은 어떠한가?

둘째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 수업 효과에 미치는 영향은 어떠한가?

셋째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업참가자(청각장애 대학생, 교수자)의 학습체험 특성은 어떠한가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 중국 河南省 鄭州에 있는 대학의 미술학과 예술디자인 전공 대학생 중 ‘3D구성(3D composition)’ 과목에 참여한 청각장애 대학생 35명(남학생 15명, 여학생 20명)이다. 본 연구는 교과목 담당 교수와 수강 학생의 동의를 받고 수행되었으며, 연구 참여자 특성은 <Table 1>과 같다.

중국에서 농에 해당하는 청각장애 1급은 90 dB HL이상, 청각장애 2급은 81-90 dB HL이며, 난청에 해당하는 청각장애 3급은 61-80 dB HL, 청각장애 4급은 41-60 dB HL에 해당 된다(中国标准化管理委员会, 2011).

<Table 1> Participants Information (N = 35)

China Standards		Participants	
Level	Hearing loss (dB)	Male	Female
Hard-of-Hearing	41-60	1	2
	61-80	2	2
Deaf	81-90	8	10
	90>	4	6
계		15	20

## 2. 연구 절차 및 내용

본 연구는 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력, 수업효과에 미치는 영향과 수업참가자(학습자 및 교수자) 체험 분석을 위해 <Table 2>와 같이 ‘3D구성’ 교과목 수업 설계 및 개발, 사전검사, 중재 실행, 사후검사 등 4단계 절차로 진행되었다.

<Table 2> Overview of Research Procedure

Research period	Research step	Content
2020. 08	Curriculum redesign	Literature review on Flipped Learning in higher special education
2020. 09	Pre-test	Curriculum redesign according to the Chanakan Sojayapan Mode (Before-class /In-class/ After-class)
2020. 09-2021. 01	Implementation	Measurement content -Students (Questionnaire & Interview) : Learning motivation (Learning interest, learning initiative), learning ability(cooperative learning, information literacy and logical thinking ability), views on the Flipped Learning ‘3D composition’ -Teacher (Interview) : Views on the Flipped Learning ‘3D composition’
2021. 02	Post-test	Flipped Learning was applied course : 6 weeks curriculum

## 1) 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 과정 재설계 및 개발

### (1) 설계원칙

설계원칙은 <Table 3>과 같이 학습자 중심, 학습자원의 형상화, 학습자원 획득의 편의성 원칙이다. 즉 전통적인 교수법은 대량의 문자 정보로 가득 차 있어, 청각장애 학생이 학습 중에 주의력을 집중하는 데 불리하다. 따라서 청각장애인의 인지적 특성과 학습 상황 즉 학습동기와 학습능력(사전검사)에 따라 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 과목의 설계원칙을 제시하였다.

첫째, 청각장애인을 중심으로 하는 학습자 중심 원칙이다. 학습과제는 ‘수업 전’ 개별학습 형태로 학생들에게 제공되며, ‘수업 중’은 학생과 학생, 학생과 교사가 상호작용하고, 질문에 답하며 전통적인 교육 모델의 ‘수업 후’ 연습 단계도 ‘수업 중’에 넣어 학생들의 지식 포인트에 대한 이해를 높이고 수업 중 지식의 내재화를 완료하도록 돕고, 나아가 ‘수업 후’ 단계에서 지식을 통합하고 확장하도록 하였다.

둘째, 학습자원의 형상화 원칙이다. ‘3D구성’ 과목의 학습 과정에는 이미지, 동영상 등 많은 자원의 보조가 필요하므로, 과정에서는 추상적 사고를 어떻게 형상화할 것인가, 즉 ‘3D구성’ 과목의 추상적 핵심 개념을 알기 쉽게 하고 청각장애인의 인지, 학습 특성 및 기존 능력에 맞는 플립드 러닝을 적용한 ‘수업 전’ 수업자료를 개발하는 데 중점을 두었다. 예를 들어, 자원 내용의 프레젠테이션에 동적 프레젠테이션 방식을 채택하였다. 또한 중요한 내용에 대해서는 자막으로 학습 포인트를 강조하였다. 학습 과제를 할당할 때 항상 학습 행동에 주의를 기울이고 문제가 발생하면 적시에 조정하였다. 이와 함께 청각장애인의 기존 학습 능력에 더해 청각장애인의 공간적 사고·실천적 능력의 발달을 적절하게 발전시키는 최근의 발전 구도 고려하였다.

셋째, ‘수업 전’ 단계에서는 자원 획득의 편의성 원칙이다. ‘수업 전’ 단계는 주로 청각장애 학생의 자율 학습을 기반으로 하며 학습 콘텐츠는 온라인 수업자료이며 기본 교육 과제를 완료해야 할 뿐만 아니라 청각장애 학생의 자율 학습 요구도 충족시켜야 한다. 따라서 ‘수업 전’ 단계에서 학생들이 학습 자원을 얻는 방법이 편리하고 조작하기 쉬워야 더 나은 경험을 할 수 있다(赵呈颖, 2015). 그리고 PPT, 비디오 및 기타 자원의 획득 방법은 학습 자원의 효과적인 활용을 보장하기 위해 ‘간단한 조작 및 간단한 인터페이스’의 원칙을 따랐다. 플립드 러닝을 적용하기 전에 청각장애 대학생들이 휴대폰으로 인터넷에 접속할 수 있다는 것을 알게 되었고 위챗(WeChat)을 학생 및 교사와의 의사소통 도구로 사용했다. 따라서 온라인 플랫폼을 선택할 때 WeChat의 ‘Rain Classroom’을 주요 온라인 학습 플랫폼으로 하여 본격적인 플립드 러닝 실시 전에 위챗 로그인 레인 클래스에서 교사가 게시한 ‘학습 과제 리스트’를 어떻게 볼 수 있는지, 교사가 업로드한 PPT와 마이크로 비디오 학습

자원, '토론 영역'에 댓글을 남기는 방법 등을 학생들에게 알려 전체 프로세스 구조가 명확하고 합리적인지 확인하고, 추후 플립드 러닝 실시 시 해당 정보를 제공하여 청각장애 학생이 자원을 더 잘 사용할 수 있도록 도왔다.

**<Table 3> Flipped Learning' s Teaching Model**

Teaching process	Teaching sessions	Learning activities for college students with hearing impairments
Before class	Transfer of knowledge	1. Self-study the contents of the Learning Task List through the online learning platform.
		2. Ask questions and make suggestions through the Rain Classroom of the online learning platform.
In class	Internalization of knowledge	Exchange and discuss the practice of '3D composition' works.
After class		

**(2) 플립드 러닝의 설계**

플립드 러닝의 설계는 수업 전, 수업 중, 수업 후로 구성되었다. 플립드 러닝 모델은 외국의 역사 발전 과정에서 지속적인 고민과 개선을 거쳐 보편적으로 적용할 수 있는 Gerstein(2011)의 '수업 전' 4단계 루프 모델과 Robert Talbert(2017)의 '수업 전+수업 중' 모델을 형성하였다. 그 중 Gerstein의 4단계 루프 모델은 주로 학생들의 학습 주체성을 강조하고(Chabert & Marty, 2006), 교사의 수업 중 지도를 소홀히 하여 학생들의 수업 학습이 궤도를 벗어나거나 정해진 학습 과제를 고품질로 제 시간에 완료할 수 없게 만들기 쉽다. 그러나 Robert Talbert(2017)의 '수업 전+수업 중' 모델은 '수업 후' 학습 단계가 없으며, 이과(理科) 교과에 상대적으로 강점이 있으므로 문과(文科) 수업 적용에서는 개선이 필요하다(汤俊梅, 王杨, 2017). 이를 바탕으로 Sojayapan & Khlaisang(2018)은 플립드 러닝을 '수업 전' 준비 단계, '수업 중' 교수·학습 활동, '수업 후' 측정 및 평가의 3단계로 설계하였으며, 학습자, 강사, 웹 기반 학습 자원, 커뮤니케이션, 그룹 적용 활동, 측정 및 평가의 6가지 요소로 구성하였다. 즉 Sojayapan & Khlaisang 모델은 인터넷을 통해 교수와 학생, 학생과 학생이 소통할 수 있는 플랫폼을 구축할 수 있을 뿐만 아니라 교수는 조작 시연 영상을 녹화하여 제공하며, 학습자는 영상 콘텐츠를 기반으로 자신의 이해 상황에 따

라 영상 콘텐츠를 반복적으로 시청할 수 있다.

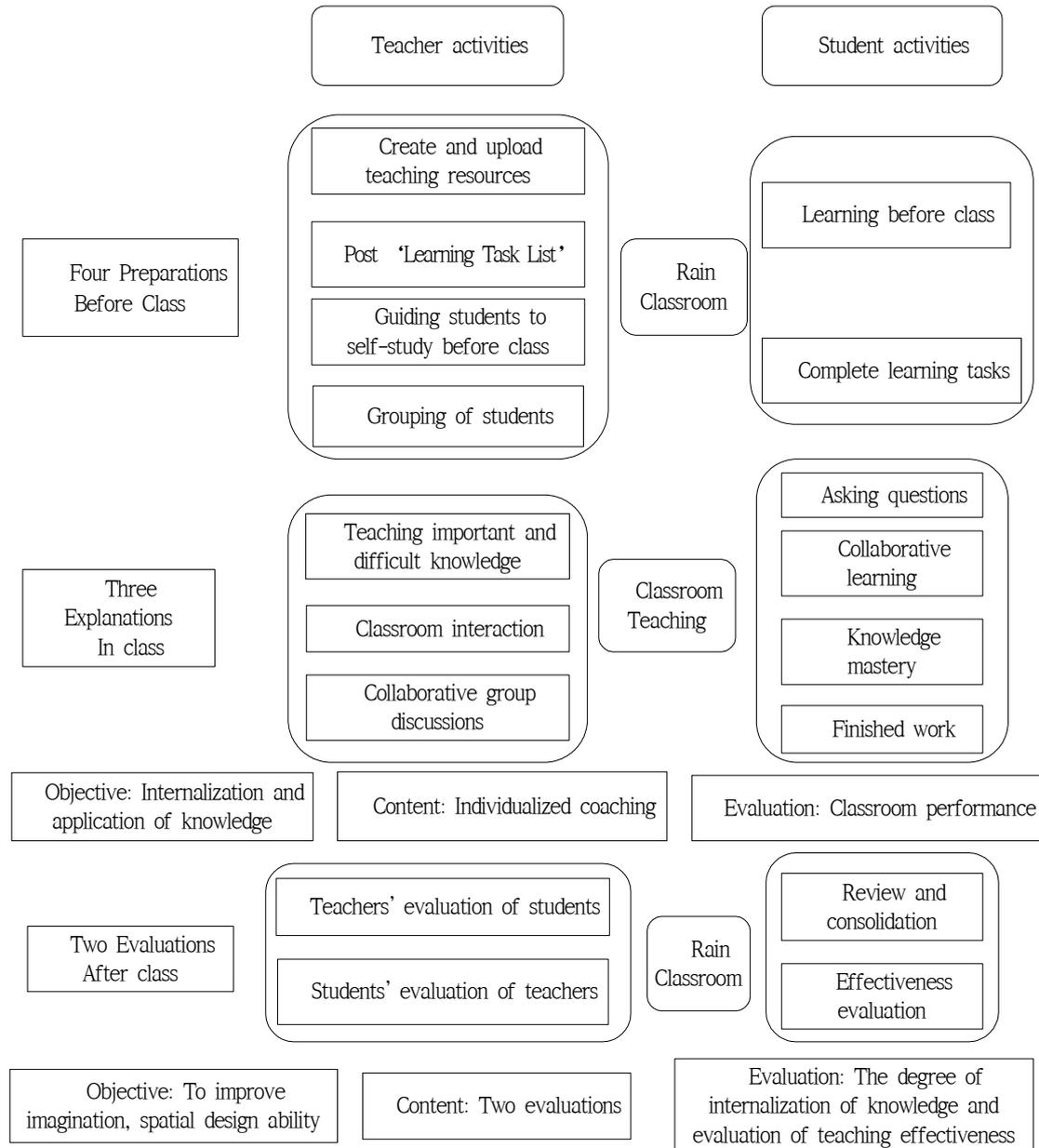
따라서 본 연구에서는 <Figure 1>과 같이 Sojayapan & Khlaisang(2018)의 플립드 러닝 모델에 청각장애 학생의 인지 및 학습 특성을 결합하여 ‘선 학습 후 수업’의 이념과 구성주의(Bossaer, et al., 2016), 학생중심(Lai & Hwan, 2016) 등의 이론을 바탕으로 ‘수업 전 4가지 준비, 수업 중 3가지 설명, 수업 후 2가지 평가’의 플립드 러닝 모델을 설계하였다.

첫째, 수업 전 ‘네 가지 준비’는 <Table 4>와 같이 교수자료 제작 및 업로드하기, 학습과제 목록 게시, 청각장애 학생이 자기에게 필요한 수업자료를 스스로 선택하기, 청각장애 학생을 그룹으로 나누기 등이다. 수업 전 단계에서 학습자는 자신의 상황에 따라 학습 자료를 선택하고, 사전 학습과제를 완료하고, 문제를 발견하고 수집한다.

둘째, 수업 중 ‘세 가지 설명’ 단계에서는 학생들이 전통적인 교육 링크에서 완전히 벗어날 수 없고 학생들의 집중력이 제한되어 있으므로 교육 활동을 설계할 때 흥미와 실천성을 충분히 고려하고 핵심 지식 교수, 교실 상호 작용, 그룹 협력 토론 및 기타 교육 활동으로 설계하였다.

셋째, 수업 후 ‘2가지 평가’. 즉 수업 평가는 교수자가 자기를 성찰하고 학생들의 지속적인 발전을 장려하는 것을 목표로 하였다. 따라서 본 연구의 학습 평가에는 ‘학생에 대한 교수자의 평가’, ‘학생의 교수자에 대한 평가’를 포함하고 있다. ‘학생에 대한 교수자의 평가’는 형성평가와 총괄평가를 결합하여 매 수업 종료 후 교수자가 평가함으로써 평가의 객관성과 포괄성을 높이고 청각장애 대학생의 자기 주도적 학습을 장려하여 학습 주도권을 높일 수 있다. 형성평가는 수업 전, 수업 중, 수업 후에 실시하며, 총괄평가는 학기말에 실시하며, 학생이 제출한 작품의 질을 평가한다.

또한 ‘학생의 교수자에 대한 평가’는 ‘WeChat’을 통해 수업에 대한 이해와 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 과목에 대한 소감을 설명하고 의견을 제시하도록 한다.



<Figure 1> Flipped Learning' s Teaching Model

<Table 4 > Learning Task List for ‘Three-Dimensional Composition’

Learning Task List for ‘Three-Dimensional Composition’	
Learning guide	Subject :
	Learning methods and suggestions :
	Preview of classroom learning format :
Learning tasks	1.
	2.
Questions & Suggestions	

**2) 사전검사**

사전검사는 강의 첫 주에 오리엔테이션을 진행한 후에 이루어졌고, 학생의 학습 동기, 학습 능력을 측정하였다.

**3) 중재 실행**

본 연구 중재는 <Table 5>와 같이 ‘3D구성’ 제3단원의 ‘선재의 3D구성’의 교육내용을 분석하여, <Table 6>과 같이 ‘수업 전 학습과제’를 설계하였다. 플립드 러닝은 <Table 7>과 같이 ‘수업 전 4가지 준비’, ‘수업 중 3가지 설명’, ‘수업 후 2가지 평가’로 진행하였다. 구체적인 플립드 러닝 적용의 실체는 다음과 같다.

**(1) 수업 전 ‘4가지 준비’를 하였다.**

첫째, 수업자료를 제작하고 업로드하였다. 즉 교재 내용에 따라 ‘중국 대학 MOOC (中国大学MOOC; <https://www.icourse163.org/>)’, ‘왕이공개수업(网易公开课; <https://open.163.com/>)’ 등 사이트에서 관련 내용 검색 및 다운로드 후 편집, 수어 및 문자 자막 추가 등을 통해 ‘선재의 3D구성’ 수업 전 교육 영상을 제작해 Rain Classroom (雨课堂; <https://www.yuketang.cn/>)에 업로드하였다.

둘째, <Table 5>와 같이 수업내용 분석을 통해 수업 전 학습 과제를 작성하여 업로드하였다.

셋째, 수업 전에 학생들이 자기주도적으로 학습하도록 지도하였다. 교수자는 ‘We Chat’을 통해 학생들에게 동영상과 PPT 자료를 적시에 제시하였으며, 학생들은 Rain Classroom에 들어가 학습 진행 상황을 확인하였다.

넷째, 학생 35명을 평균 7명씩 5개 그룹으로 나누었다.

**(2) 수업 중 ‘3 가지 설명’을 하였다.**

첫째, 핵심적인 지식을 가르치고 어려운 점을 설명하였다. 이 수업의 핵심지식인 선재의 분류(classification of the wire)는 그림을 통해 학생들에게 보여주면서, 학생

에게 선의 3D구성 작품을 만드는 단계를 시연하였다. 또한 본 수업의 어려운 점인 선재의 조형 활용, 선재 조합의 예술적 효과는 그림을 통해 학생들에게 보여주었다.

둘째, 상호 작용을 하였다. 즉 교수자는 학생들에게 문제를 제기하여, 선재의 연·경성 분류 및 생활에서 자주 사용하는 선의 재질별 3D구성 작품을 예시하였다. 그리고 수업 중 과제를 제시하고 다양한 선재 유형을 사용하여 입체 구성 작품을 만들도록 하였다. 제작 과정에서 학생들이 일회용 대나무 젓가락, 철사 등으로 장식용 나무를 만들 수 있는냐는 질문을 할 수 있도록 적극적으로 독려했다. 이 과정에서 교수자에게 의견을 묻고 작품 제작에 대한 이해와 고민을 표현하는 학생들이 있었다. 작품이 완성되면 리뷰를 하였다.

셋째, 그룹 토론이 이루어지도록 하였다. 교수자는 학생들에게 실내에서 선재 사용을 어떻게 표현하느냐고 묻고, 학생들은 그룹별로 토론을 마친 뒤 각 그룹별로 한 명의 학생을 뽑아 의사표현을 하고 구체적인 사례를 들어 문제를 설명하도록 하였다. 각 팀은 자신들이 만든 선재의 입체적인 구성(예, 석고선, 상들리에, 현관의 나뭇가지 장식 등)을 보여주고, 교수자가 선재로 만든 작품을 평가해 학생들에게 보여주고, 마지막으로 선재의 특성, 선재의 분류, 선재가 표현하는 예술적 효과 등을 정리하였다.

### **(3) 수업 후 2가지 평가를 하였다.**

첫째, 학생에 대한 교수자의 평가는 형성평가와 총괄평가로 진행하였다. 형성평가에서 교수자는 수업 전에 Rain Classroom(雨课堂)에 과제(예를 들면 짧은 나무 스트립, 철사, 털실 등과 같은 선 재료를 수집하고 이를 융합하여 선의 입체 구성 작품을 만들도록 하였다.) 및 수업자료를 제시한 후 학생들의 학습 상황을 파악하였다. 수업 중에는 강의실 내에서 수업참여, 집단 토론 참여 및 협력에 대해 평가하였고, 수업 후에는 Rain Classroom(雨课堂)에서 과제 실시 및 복습 여부를 파악하였다. 총괄평가에서는 기말고사 및 학생이 제출한 작품의 질을 평가하였다.

둘째, 교수자에 대한 학생의 평가이다. 각 수업이 끝난 후 교수자는 각 그룹 구성원 중 한 명의 학생을 선택하여 'WeChat'을 통해 이 수업에 대한 이해와 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 과목에 대한 소감을 설명하고 의견을 제시하도록 하였다.

### **4) 사후검사**

사후검사는 사전검사와 동일한 문항으로 구성된 도구를 청각장애 대학생 대상으로 강의 마지막 주에 진행하였다. 또한 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 과목에 참여한 청각장애 대학생과 교수자의 플립드 러닝 학습 경험을 분석하기 위해 청각장애 대학생 3명과 담당 교수 1명을 대상으로 각각 반구조화 인터뷰를 진행하였다.

**<Table 5> Basic Overview of ‘Three-Dimensional Composition of Wire’ in Flipped Learning Application**

Division		Contents
Course name		Three-dimensional composition of the wire
Course type		Theory + practical classes
Lesson time		3 hours/week
Class		Class of 2019 art and design for students with hearing impairments
Teaching objectives	Knowledge objectives	Understand the characteristics, classification, processing methods, artistic effects and the use of ‘3D composition’ of wire in interior design
	Competency objectives	Ability to create ‘3D composition’ of lines using wire
Important and difficult teaching points	Important of teaching points	Mastering the classification of wire
	Difficult of teaching points	Modeling use of line materials

**<Table 6> Learning Task List of ‘Three-Dimensional Composition of Wire’**

Division		Contents	
Learning guide	Subject	‘3D composition’ of the wire	
	Learning methods and suggestions	Before class	Self-study on Rain Classroom Platform
		In class	Hands-on practice after the teacher has taught the important and difficult points
Preview of classroom learning format	Group work and teacher Q & A		
Learning tasks	Before class	Watch the micro videos and lessons in the Rain classroom to learn about the characteristics, classification, processing methods, artistic effects and design in the interior of the wire	
	IN class	Able to make ‘3D composition’ works with yarn, hemp, wool, wooden strips, wire, etc	
	After class	Collect wire materials, such as short strips of wood, wire, wool, etc., to complete a ‘3D composition’ work	
Questions & Suggestions	View the teaching materials and leave a comment in the Rain Classroom discussion forum		

*The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning 165 Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments*

<Table 7> Flipped Learning Design of 'Three-Dimensional Composition of Wire'

Teaching phase	Teaching process	List of teaching resources	Evaluation indicators	Main methods
'Four preparations' Before class	Production and uploading of teaching resources -1. Four videos -2. Three PPTs	1. Micro-video: classification of wire, aesthetic elements of wire, the structure of wire and modeling methods, the steps for '3D composition of wire' design, the production for '3D composition of wire' ornaments, wire composition lampshade tutorial, cotton swab spiral 'three-dimensional composition' of the production  2. PPT: '3D composition of wire'	1. Students' viewing of micro-video and PPT  2. Whether they participate in the discussion forum	Question guidance method & Observation method
	Post Learning Task List: create and post a pre-course learning task list for overview of '3D composition of wire'			
	Guiding students' self-study before class: Rain Classroom platform reminder, We Chat reminder, students reminding each other, teacher reminder			
	Grouping of students: 35 students in the class are grouped into 5 groups of 7 students each			
'Three explanations' IN class	Teaching the important and difficult knowledge Key points : classification of wire Difficult point: the use of wire material modeling	1. Teaching materials  2. PPT: '3D composition of wire', illustration steps of '3D composition of wire'	1. Late arrival and early departure 2. Students' speech 3. Division of work among group members 4. The quality of completed works 5. Cooperation of group members	Lecture method
	Classroom interaction -1. Examples of the classification of soft and hard wires -2. Works of '3D composition' using different materials of wire that you see in life -3. Complete the '3D composition' of wire			Brain storming method & Teaching-doing integration method
	Collaborative group discussion: representation of line materials in interior design			Mutual learning method
'Two evaluations' After class	Teacher's evaluation to students: (formative and summative evaluations) -1. Post-class assignment: collect wire materials, such as: short strips of wood, wire, wool, etc., and fuse them to make '3D composition of wire' -2. Feedback on teaching content: to understand the students' understanding of the classification of wire and how to reflect the soft and hard nature of the work -3. Teaching resources sharing: post the PPT used in the lesson to the Rain Classroom -4. The summative evaluation is a final exam and an evaluation of the quality of the work submitted by the students	1. PPT was used in the class 2. Expanded micro-video: the production of '3D composition' ornaments made of wire 3. Line composition lampshade tutorial 4. Cotton swab spiral '3D composition' of the production	1. Completion of homework 2. Viewing of extended resources	Inductive method & Expansion method
	Students' evaluation to teacher: post-class interview	/	/	/

### 3. 연구설계 및 측정도구

#### 1) 연구 설계

본 연구 설계는 사전사후 실험 설계(pretest-posttest designs)를 이용하여 실험 전과 실험 후 간의 비교 분석을 실시하였으며, 동일한 측정 도구를 이용하여 학기 초와 학기 말에 각각 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 미치는 영향을 측정하였다. 또한 플립드 러닝의 수업 효과 검증은 학기 말에 청각장애 대학생을 대상으로 ‘플립드 러닝 효과 평가표’를 통해 실시하였다. 마지막으로 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 과목에 참여한 청각장애 대학생과 교수자의 플립드 러닝 학습 체험을 분석하기 위해 면담을 실시하였다.

#### 2) 측정 도구 및 면담 문항

##### (1) 측정도구

본 연구에서는 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력, 수업효과에 미치는 영향을 살펴보기 위해 다음과 같은 측정 도구를 사용하였다.

첫째, 본 연구에서는 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력, 수업효과에 미치는 영향을 분석하기 위해 Ibrahim, et. al.(2016) 이 사용한 ‘미술학 전공 청각장애학생 학습 수요표’를 번역하여 사용하였으며, 측정 도구는 학습 동기(학습 흥미와 학습 주도성) 영역 6문항과 학습능력(협업적 학습 능력, 정보 소양 능력, 논리적 사고력) 영역 8문항으로 구성되어 있다. 본 설문지는 5단계 리커트 척도로서 ‘매우 부적합=1, 부적합=2, 불명확=3, 적합=4, 매우 적합=5’로 되어 있다. 검사도구의 신뢰도 Cronbach 계수는 <Table 8>과 같이 학습 동기 .847, 학습 능력 .859로 나타났다.

둘째, 플립드 러닝 수업 효과의 평가 척도는 채艳斐, 卍勇(2015)이 ‘플립드 러닝’의 ‘학습 응용 연구’에서 사용한 평가 척도를 사용하였으며, 수업 효과 평가 척도는 수업 자료 7문항, 수업 과정 9문항, 수업 효과 5문항 즉 3개 영역 21개 문항으로 구성되어 있으며, 수업 후에 평가를 실시하였다. 평가 척도는 5단계 리커트 척도로서(전혀 불일치=1점, 불일치=2점, 불명확=3점, 일치=4점, 완전히 일치=5점) 점수가 높을 수록 수업 효과가 좋다. 검사도구의 신뢰도 Cronbach 계수는 <Table 9>와 같이 교육 자원 .864, 교육 과정 .808, 교육 효과 .789로 나타났다.

<Table 8> Students' Evaluation of Learning Situation in the Flipped Learning

Measure-ment	Domain		Question Content	Cronbach's $\alpha$
Learning situation	Learning motivation	Interest in learning	I am very interested in the '3D composition' class.	.847
			I like the visual presentation of '3D composition' .	
			I like the variety of visual designs in '3D composition' .	
		Learning initiative	I will take the initiative to pre-study '3D composition' before class.	
			I am happy to learn '3D composition' .	
			I will take the initiative to review and revise my classroom knowledge after class.	
	Learning ability	Cooperative learning	I will take the initiative to communicate and interact with my classmates and share my learning with others.	.859
			I will discuss with my classmates and teachers when I encounter problems.	
		Information literacy	I need to use resources such as course ware and online videos to study '3D composition' .	
			I will take the initiative to search and learn about '3D composition' through the Internet.	
		Logical thinking ability	In the process of learning, I was able to be inspired.	
			In the process of learning, I was able to construct a '3D composition' model in my mind.	
		I can complete my work independently with a brief prompt from the teacher.		
		Be able to innovate when making crafts outside of class.		

셋째, 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 과목에 참여한 청각장애 대학생과 교수의 플립드 러닝 학습 경험을 분석하기 위해 인터뷰를 실시하였다. 즉 플립드 러닝에 대한 참가자의 실제 체험과 플립드 러닝에 대한 제안을 이해하기 위해 참가자의 동의를 얻어 학기 말에 학생 3명과 담당 교수 1명을 대상으로 반구조적 인터뷰를 진행하였다.

## (2) 인터뷰 문항

인터뷰에 사용된 문항은 블렌디드 러닝 기반의 플립드 러닝 수업 설계 및 응용 연구를 실시한 陈怡(2014)가 사용한 문항을 중심으로 구성하였으며, <Table 10>, <Table 11>과 같은 절차로 면담을 진행하였다.

첫째, 연구 특성에 따라 인터뷰 문항을 수정한 후 반구조화된 인터뷰 문항을 확정

하고 인터뷰 주제를 명확히 하기 위해 개별 심층 인터뷰를 본격적으로 시작하기 전에 학생 1명과 담당 교수 1명을 대상으로 예비 인터뷰를 진행하였으며 이때 수어 통역 교사가 인터뷰에 참석하였다. 인터뷰 질문은 이메일과 WeChat을 통해 참가자들에게 사전에 배포하였다.

**<Table 9> Students' Evaluation of Effectiveness in the Flipped Learning**

Measure-ment	Domain	Question Content	Cronbach's $\alpha$
Teaching evaluation	Teaching resources	The Learning Task List provides clear guidance for learning.	.864
		The Learning Task List highlights the important and difficult points, and the learning strategies are properly applied.	
		Clear and unambiguous knowledge in the learning resources.	
		Learning resources can help present subject knowledge and facilitate sorting and understanding.	
		Each micro-video shows the important and difficult points of the operation very clearly.	
		The teaching examples of micro-video are very successful and can know that I can do better practice in class.	
		Open and shared learning resources in the Rain Classroom platform, and independent learning at any time in class.	
	Teaching process	The teaching style of this course is new and unique, which helps to stimulate my interest and motivation to learn.	.808
		Reasonable use of information technology tools, good teaching aids.	
		Rigorous and informative teaching content.	
		The main line of teaching process is clear, focused and logical.	
		Providing the equal opportunities to participate, guide my classmates in their learning, and be sensitive to individual differences.	
		Students have sufficient time and space for active learning, and teachers provide timely tutorials and questions in class.	
		I gained a lot from collaborative group learning in the classroom.	
	The teaching process is interesting and inspiring, which helps to enhance my learning initiative.		
Teacher's language is standardized and clear.			
Teaching effectiveness	The interactive features of Rain Classroom and WeChat communication groups provide more opportunities for teacher-student communication.	.789	
	I had a better learning effect by using the micro-video.		
	Teaching summaries and reflections have helped me a lot.		
	Each lesson can accomplish the predetermined teaching objectives and effectively solve practical problems.		
		I was impressed by the teaching resources of this course, and I gained a lot from it.	

*The Effects of the ‘3D Composition’ Subject Applying with Flipped Learning on Learning Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments* 169

둘째, 수어 통역 교사와 함께 1차 인터뷰 결과를 정리한 후, 특수교육 전공 박사 및 지도교수 1명과 협의하여 인터뷰 문항의 수정·보완을 거쳐 최종 인터뷰 문항을 확정하였다.

셋째, 참여 학생 3명(수어 통역 교사 참석)과 담당 교수 1명을 대상으로 개별 심층 인터뷰를 진행하였으며, 추가 자료 수집은 2차 면담, e-메일, WeChat을 통해 실시하였다. 인터뷰 이후에 수집된 자료를 분석하여, 결과를 도출하였다. 인터뷰 시간은 1인당 30분으로 인터뷰 결과를 수어 통역 교사의 도움을 받아 기록하였으며, 자료수집 기간은 2021년 1월~2021년 2월까지이다.

**<Table 10> Areas and Contents of In-Depth Interview Questionnaire for Research Participants (for Students)**

Interview areas	Detailed questions
Students' evaluation of the effectiveness of Flipped Learning	Which part of the Flipped Learning model impressed you more than the traditional teaching model ?
	After a semester of experience in the Flipped Learning of ‘3D composition’, in what ways have you improved ?
	What teaching resources do you like about the Flipped Learning model used in this semester's class on ‘3D composition’ ?
	Do you prefer the traditional or Flipped Learning model? Why ?
Students' suggestions for Flipped Learning	What kind of resources would you like to receive ?
	What suggestions do you have for Flipped Learning ?

**<Table 11> Areas and Contents of In-Depth Interview Questionnaire for Research Participants (for Teacher)**

Interview areas	Detailed questions
Teachers' evaluation of the effectiveness of Flipped Learning	Which part of the Flipped Learning model impressed you more than the traditional teaching model ?
	Which do you think is more effective, the traditional teaching model or the Flipped Learning model ? Why ?
Teacher's suggestions for improving the Flipped Learning	What are your suggestions for the production of teaching resources ?
	What suggestions do you have for Flipped Learning ?

#### 4. 자료수집 및 분석

본 연구는 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 학습 동기와 학습 능력 그리고 학습 효과에 미치는 영향을 살펴보기 위해 수집된 자료는 SPSS 25.0 프로그램을 사용하여 연구문제에 따라 다음과 같이 처리하였다.

첫째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 과목에 참여한 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 미치는 영향은 사전사후 결과에 대한 대응 표본 t검정(Paired samples t-test)을 통해 실시하였다.

둘째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업에 참여한 청각장애 대학생의 플립드 러닝에 대한 수업 효과에 대한 결과는 평균과 표준편차를 통해 살펴보았다.

셋째, 참여 대학생과 담당 교수의 플립드 러닝 경험을 분석하기 위하여 3명의 학생과 1명의 담당 교수를 대상으로 반구조화된 질문지로 개별 심층면담을 실시하였고, 본 연구 인터뷰는 뿌리 이론(권보민, 권순우, 2022; Klonsky, May, 2015)을 바탕으로 연구 참여 청각장애 대학생 3명과 교수 1명의 인터뷰 결과를 공개 코딩했다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 미치는 영향

플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 학습 동기와 학습 능력에 미치는 영향에 대한 결과는 <Table 12>와 같다.

**<Table 12> Results of Students’ Learning Situation in the Flipped Learning of Paired Samples T-Test for Pre-Post**

Measurement	Domain		M	SD	t	
Learning motivation	Interest in learning	Pre-test	3.68	-0.71	.88	-6.41***
		Post-test	4.39		.96	
	Learning initiative	Pre-test	3.63	-0.75	.97	
		Post-test	4.38		.90	
Learning ability	Cooperative learning ability	Pre-test	3.85	-0.38	.93	-3.45***
		Post-test	4.23		.83	
	Information literacy	Pre-test	3.71	-0.73	0.85	
		Post-test	4.44		0.79	
	Logical thinking ability	Pre-test	3.65	-0.66	.88	
		Post-test	4.31		.78	

\*\*\*p<.001

*The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning 171 Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments*

<Table 12>에 나타난 바와 같이 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 미치는 영향은 사전사후 비교 결과 모두 0.1% 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 학습 동기의 하위영역에서는 학습 흥미(M=-0.71), 학습 주도성(M=-0.75) 모두 0.1% 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 학습 능력의 하위영역에서는 협동학습 능력(M=-0.38), 정보 소양 능력(M=-0.73), 논리적 사고력(M=-0.66) 모두 0.1% 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 특히 수업동기에서는 학습 주도성, 학습흥미 순으로 높게 나타났으며, 학습 능력에서는 정보 소양 능력, 협동학습 능력, 논리적 사고력 순으로 높은 향상이 나타났다.

**2. 플립드 러닝이 청각장애 대학생의 학습 효과에 미치는 영향**

플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 수업이 청각장애 대학생의 플립드 러닝에 대한 수업 효과에 미치는 영향에 대한 결과는 <Table 13>과 같다.

**<Table 13> Results of Students' Effectiveness in the Flipped Learning**

Measurement	Domain	Number of items	Mean	SD
Teaching evaluation	Teaching resources	7	3.88	.78
	Teaching process	9	3.76	.80
	Teaching effectiveness	5	4.07	.68

<Table 13>에 나타난 바와 같이 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 수업이 청각장애 대학생의 플립드 러닝에 대한 수업 효과에 미치는 영향은 평균 3.5 이상으로 나타났다. 하위영역에서 수업 효과의 평균은 4.07, 수업 자료의 평균은 3.88, 수업 과정의 평균은 3.76으로 나타났다. 즉 수업 효과의 하위영역에서는 수업 효과, 수업 자료, 수업과정 순으로 높게 나타났다.

**3. 플립드 러닝의 체험에 대한 결과 분석**

**1) 청각장애 대학생들의 플립드 러닝 체험 결과**

청각장애 대학생들의 플립드 러닝 체험 결과는 <Table 14>와 같으며, 플립드 러닝에 대한 실제 경험을 이해하기 위한 인터뷰 내용은 청각장애 대학생들이 필요로 하는 플립드 러닝 수업 자료, 플립드 러닝 교육 과정에 대한 경험, 플립드 러닝에 대한

태도, 플립드 러닝에 대한 제안으로 구성되었다.

**<Table 14> Hearing-Impaired College Students' Views on the Flipped Learning 'Three-Dimensional Composition'**

Semantic structure	Categories	Subcategories
Students' experience of the Flipped Learning	The Flipped Learning teaching resources students need	Pictures or videos of national buildings, less textual information, videos of '3D composition' works, pictures of representative works, short video explanations
	Experience of the Flipped Learning process	Online pre-reading before class, questioning before class, hands-on improvement, teacher guiding students to do handicrafts, timely questioning in class, cooperation to complete works, teacher-student exchange and discussion during class
	Attitudes towards to Flipped Learning	Interesting, like, easy, enjoyable
	Suggestions for the Flipped Learning	Provide opportunities to show in class, video production more exquisite, v-log, control the length of time, add video subtitles, timely attention to the class before the question, reduce pre-study content

연구 학생들이 제공받고 있는 플립드 러닝의 체험을 알아보기 위한 면담 결과는 다음과 같다.

나라별, 지역별로 대표 건축물을 선호하는 편인데 외관이 특이하고 재미있어서 선생님께서 주신 그림이나 영상이 마음에 드는데 브이로그로 만들면 더 재밌을 것 같습니다. 가장 잘 기억나는 것은 선생님이 수업 전에 온라인 플랫폼에서 예습을 하라고 계속 촉구한 것입니다. 다른 수업은 예습코스가 없어서 다른 수업을 들을 때마다 진도를 못 따라가고 새로운 내용에 적응할 시간이 필요했습니다. 하지만 이 수업에서는 나의 손재주가 향상되었습니다. 예전에 선배한테서 이 수업이 지루하다고 들었습니다. 수업 시간에 선생님이 책에 있는 지식을 강의하고 수업 시간에 우리끼리 수작업으로 돌아가라고 하는 겁니다. 이번 학기 수업의 형식이 바뀐 줄은 몰랐습니다. 선생님께서 수업 시간에 강의하는 이론이 적어서, 우리에게 수공예품을 지도할 시간을 많이 남겼습니다. 그리고 이해가 안 되는 부분이 있으면 바로 선생님께 물어볼 수 있어서 좋았습니다. 마지막은 선생님께서 앞으로 수업시간에 작품을 보여드릴 수 있는 기회를 주셨으면 좋겠고 작품에는 저와 팀원들의 참신한 아이디어가 담겨있어 선생님과 다른 친구들에게도 보여주고 싶습니다. (학생 A)

교재에 글이 너무 많아서 보기 싫은데, 이 수업에서는 선생님이 만드신 3D구성에

*The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments* 173

관한 작은 작품 만들기 동영상을 보여주었고, 내가 좋아하는 동영상을 보면서 수작업을 따라 할 수 있어서 책을 읽는 것보다 더 재미 있었습니다. 수업 중 그룹 내 다른 친구들과 함께 작품을 완성할 수 있어서 좋았습니다. 저는 이런 수업 방식을 매우 좋아합니다. 수업 시간에 선생님과 반 친구들과 수시로 소통할 수 있고, 모두 재미있는 생각을 많이 합니다. 매우 재미있습니다. 수업 전에 온라인 플랫폼에서 예습 자료를 보라고 선생님이 계속 촉구하셔서 예습을 안 하면 진도를 못 따라갈 수도 있습니다. 선생님이 수업 전에 녹화한 작은 동영상이 더 정교하고 선명도가 높으면 더 편안하게 볼 수 있어서 좋을 것 같습니다. 시간은 3-5분 정도이면 좋을 것 같습니다. 그렇지 않으면 예습한 내용이 너무 많아서 잘 이해할 수 없습니다. 그리고 선생님께서 영상마다 자막을 넣어 수어를 보는 것보다 더 철저하게 번역해 주셨으면 좋겠습니다. (학생 B)

수업 전 온라인 플랫폼에 올라온 영상과 수업 중 가볍고 즐거운 수업 분위기가 가장 기억에 남는데 이렇게 수업을 할 수 있을지는 상상도 못 했습니다. 졸업 후 꼭 건축디자이너가 되고 싶었기 때문에 윌리엄 모리스(William Morris)가 제 우상이었기 때문에 선생님이 만드신 수업 전 학습 자료에 유명한 디자이너들의 이야기가 소개된 것을 볼 때마다 끌렸습니다. 저는 이전보다 더 자각하게 되었다고 생각합니다. 자발적으로 수업 전에 예습을 할 수 있고, 만약 제가 할 수 있는 문제가 있다면 미리 메모할 수 있고, 수업 시간에 그룹 학생이나 선생님과 토론할 수 있어서 좋았습니다. 저는 이렇게 수업을 하는 것이 너무 재미있다고 생각합니다. (학생 C)

이상의 면담 결과를 통해 청각장애 대학생들은 첫째, 문자 정보에 비해 그림, 짧은 영상자원 예를 들어 각 국가의 유명한 랜드마크, 디자이너 및 작품, 3D구성 공예작품 등을 더 선호하는 것으로 나타났다. 둘째, 전통적인 수업 모드에 비해 청각장애 대학생들은 플립드 러닝에 더욱 깊은 인상을 받고 있으며, 그중 가장 큰 특징은 수업 전 예습이며, 교수자는 수업 시간에 이론 지식을 강의하는 시간이 적었지만 학생과의 교류는 많아지고 수업 분위기는 교수자와 소통할 수 있으며, 또한 적시에 팀원들과 자기 생각을 교류하고 공동으로 작품을 완성할 수 있는 것으로 나타났다. 셋째, 플립드 러닝은 청각장애 대학생들의 학습 흥미를 높일 수 있다. 수업 시간에 질문을 많이 하고, 동료 학생들에게 자기 작품을 보여줄 시간을 주었다.

## 2) 교수자의 플립드 러닝 체험 결과 분석

교수자의 플립드 러닝 체험 분석 결과는 <Table 15>와 같다. 즉 플립드 러닝의 수업 효과에 대한 담당 교수의 평가, 플립드 러닝을 대하는 태도 및 제안을 이해함으로써, 플립드 러닝에 대한 담당 교수의 실제 경험을 이해하고, 텍스트 자료를 정리하여 3단계 오픈코드를 형성하였다.

<Table 15> Teacher' s Views on the Flipped Learning 'Three-Dimensional Composition'

Semantic structure	Categories	Subcategories
Teacher' s experience of the Flipped Learning	Evaluation of the teaching effect to Flipped Learning	Self-learning in class, micro-video conforms to hearing-impaired college students' learning habits, saves time in class, improves learning efficiency, guidance in class, active classroom atmosphere, improved teaching effect, improved quality of students' work, improved learning initiative
	Attitudes towards to Flipped Learning	A new teaching model, experimental, novel with advantages
	Suggestions for the Flipped Learning	Applied to other courses, the production of micro videos is tedious and requires IT skills

교수자의 플립드 러닝 체험 면담 결과는 다음과 같다.

다년간의 교수 경험에 근거하여 말하자면, 저는 줄곧 새로운 교수 모델을 가지고 대체하거나 말할 수 있기를 희망해 왔습니다. 왜냐하면 청각장애학생과 접촉하여 발견하였기 때문에, 그들의 이해 능력은 보통 사람보다 낮았고, 자신에게는 타성이 있기 때문에, 학생들은 이미 강의식으로 진행되는 수업 형식에 익숙해져 있습니다. 만약 그들에게 문제를 던져준다면, 냉담하게 될 것입니다. 결국 교사가 자문자답하여, 교수·학습 효과가 매우 좋지 않습니다. 사실 청각장애 학생들은 여전히 미술 전공수업을 선호합니다. 우리 미술의 전공수업에는 많은 그림 장르의 소재가 등장합니다. 글보다는 그림 자료가 학생들의 관심이 집중되고 이해도 잘 되는 것 같습니다. 그리고 졸업 후 직업과 연계되기 때문에 시각적인 자극 위주로 해야 합니다. 이러한 디자인 분야는 추상적 사고력을 발전시키는 데도 도움이 됩니다. 마침 학기가 시작되기 전에 당신(연구자)이 실습을 와서 청각장애 학생들의 교육 문제를 연구한다는 것을 알게 되었는데, 우리가 협력해서 시도해 볼 수 있을 것 같습니다.

저도 원래 플립드 러닝에 대해 알아본 적이 있지만 아직 그것을 청각장애 학생의 교수·학습에 응용할 생각은 없었습니다. 플립드 러닝은 확실히 참신하였고, 한 학기의 실천을 통해 저는 청각장애 학생이 확실히 약간의 변화를 겪었다는 것을 느낄 수 있습니다. 플립드 러닝의 장점은 학생들이 자기주도적 학습을 할 뿐만 아니라 비디오 제작도 그들의 학습 습관에 부합합니다. 그리고 제가 수업 시간에 끊임없이 학생들에게 개념을 설명하는 시간을 절약할 수 있습니다. 또한 수업 시간에 학생들과 함께 작품을 만들 수 있다는 것을 발견했고, 그 자리에서 그들에게 평가해주었고, 학습 효율도 매우 높았습니다. 또한 학생들을 그룹으로 나누어 토의를 하는 방법은 저와 학생들의 의사소통에 도움이 되는 편리한 방법이었습니다. 수업 분위기도 활기차고 전체적으로 효과가 매우 좋다고 생각합니다. 마지막으로 학생들이 제출한 작품을 보면 디자인 컨셉이

든 완성품이든 이전 학회보다 크게 향상되었습니다. 이것은 청각장애 대학생들이 이 과목을 더 중요하게 생각하고 적극적인 태도를 보여주었습니다. 내년에도 '3D구성' 수업이 있는데 저도 이 방법을 쓸 생각입니다.

사실 '3D구성'수업에서의 플립드 러닝은 걱정되지 않으며, 다른 수업에도 적용하고 싶습니다. 가능할지 모르겠습니다만. 저는 주로 비디오 제작에 대해 걱정하고 있습니다. 이번 학기에는 당신(연구자)이 동영상 녹화를 도와주러 와서 후기 편집 같은 것은 신경 쓸 필요가 없었습니다. 하지만 다음 학기에는 저 혼자 수업을 하는 상황으로 되돌아가고, 영상 편집도 해야 하기 때문에, 앞으로 계속해서 자신의 정보기술 능력을 향상해야 겠다고 합니다. (담당 교수)

담당 교수와의 면담 결과는 다음과 같다.

첫째, 플립드 러닝을 '3D구성' 수업에 적용하는 것이 효과적임을 알 수 있으며, 청각장애 대학생의 학습 흥미를 높일 수 있을 뿐만 아니라 수동 학습에서 능동 학습으로 전환할 수 있으며, 수업 효과도 개선되어 교실 분위기가 좋아지고 청각장애 대학생의 학습 능력, 작품완성의 질이 향상되었다.

둘째, 플립드 러닝은 완전히 새로운 교육모델로서 참신성을 가지고 있으며, 초기부터 이를 '3D구성' 수업의 교육활동에 응용하고 있으며, 특히 수업 전에 제작하여 업로드한 수업자료는 청각장애 대학생의 학습 특성에 부합하고, 수업 시간 중 자기 주도학습으로 진행하면서 수업 중 시간을 절약하고, 교수가 3D구성 작품을 제작하도록 지도하는 데 편리하다.

셋째, 담당교수가 언급한 마이크로비디오의 제작 문제에 대하여 연구자는 본 수업 중 교수의 녹화영상과 편집네트워크 영상을 결합하는 방식을 채택하여 공동으로 '3D구성' 수업의 교육자원을 구성하여 청각장애 대학생이 사용할 수 있도록 하였다. 담당교수의 정보기술 능력 향상에 대한 필요성도 언급되었다.

## IV. 논의 및 제언

### 1. 논의

본 연구의 목적은 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 이 청각장애 대학생의 학습 동기와 학습 능력 그리고 수업 효과에 미치는 영향과 플립드 러닝을 이용한 참가자의 체험을 분석하는데 있으며, 본 연구의 대상은 중국 河南省 郑州市에 있는 대학의

미술학과 예술디자인 전공 학생 중 ‘3D구성’ 과목에 참여한 청각장애 대학생 35명(남학생 15명, 여학생 20명)이다. 6주간의 플립드 러닝 적용을 통해 얻어낸 결과에 따른 논의는 다음과 같다.

첫째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 미치는 영향은 사전사후 비교 결과 통계적으로 유의미한 결과가 나타났다. 즉 플립드 러닝은 ‘3D구성’ 과목에 참여한 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 학습동기에서는 학습 주도성, 학습 흥미 순으로 높게 나타났으며, 학습 능력에서는 정보기술 소양, 논리적 사고력, 협동 학습 능력 순으로 높은 향상이 나타났다.

본 연구 결과 학습동기 영역중 학습주도성이 높게 나타난 결과는 플립드 러닝의 오프라인 학습에서 문제풀이, 토의·토론, 프로젝트 활동에 따라 전문대학생의 자기 주도적 학습능력에서 긍정적인 영향을 미쳤다는 장은정, 최명숙(2020)의 연구 결과와 맥락을 같이 한다. 또한 PBL 기반 교육에서도 추상 지식을 그림과 같은 수업 자료로 변환하는 것이 청각장애인의 인지 특성에 더 부합하고 청각장애인의 수학 학습에 대한 흥미를 자극한다는 Shelton & Parlin(2016)의 연구결과와 맥락을 같이 한다. 즉 플립드 러닝은 청각장애 학생들의 문제해결 능력과 자기 주도성 학습 능력을 향상시키는데 효과적이며, 교실 수업의 실효성을 높일 수 있으며(樊莹, 2019), 자기 주도적으로 학습하고 문제를 발견하며, 문제를 해결하는 능력을 배양함으로써 청각장애 학생들의 언어 능력 향상을 촉진하는 것으로 나타났다(周利华, 2019).

따라서 플립드 러닝 모델을 적용한 청각장애 대학생 수업은 전통적인 수업 패턴, 수업 방법, 수업 구조 및 수업 이념 등을 변화시키고, 교사의 수업 사고와 청각장애인의 학습 사고를 변화시키며, 청각장애 대학생의 학습 상황(학습동기, 학습능력) 및 수업 효과 개선에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

또한 플립드 러닝의 실행은 청각장애 학생들의 타성을 극복하고, 전통적인 강의식으로 듣기 편안한 범위를 벗어나 수동 학습을 능동 학습으로 전환하고, 점차 자기주도적 학습 습관을 기를 수 있다. 그리고 플립드 러닝은 풍부하고 재미있는 교육자원을 제공함으로써 학생들의 학습 흥미를 높이고, 학생들에게 즐거움과 만족감을 줌으로써 어려운 학습 현황을 개선시킬 수 있다(张伟, 2020). 즉 플립드 러닝은 대학생의 학습동기와 자기주도학습에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다(김수현, 2018).

따라서 청각장애 학생의 다른 이론 수업에 플립드 러닝을 확대 적용할 필요가 있다. 이는 추상 이론 지식을 구체적인 형상화 지식으로 변환하고, 청각장애 대학생이 추상 개념의 의미를 이해하는 데 도움이 되는 것으로 사료된다.

둘째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 수업이 청각장애 대학생의 플립드 러닝 수업 효과에 미치는 영향은 평균 이상으로 나타났으며, 수업 효과의 하위영역에서는 수업 효과, 수업 자원, 수업 과정 순으로 높게 나타났다.

*The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning 177  
Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments*

이는 강의실 교육 모델을 생물학 수업에 적용한 Awidi, et al.(2019)과 Android 모바일 앱을 기반으로 수업을 개발하고, 플립드 러닝을 소프트웨어 공학 전공에 적용한 Bhat, et al. (2020) 그리고 플립드 러닝이 학습자의 종합적인 과학 기능 향상에 긍정적인 영향을 미친다는 Elfeky, Masadeh & Elbyaly(2020)의 연구결과와 맥락을 같이 한다.

즉 전통적인 강의식으로 진행되었던 '3D구성' 과목에서는 청각장애 대학생의 수업에 대한 관심이 낮아, 수업 중 적극적으로 '3D구성' 관련 지식을 배우지 않는 것으로 나타났다. 그러나 플립드 러닝은 '수업 전' 과 '수업 후' 단계 모두 학생들의 참여가 필요하고, 수업 전 관련 지식을 학습해야 하기 때문에 수업은 그룹 토론과 실습 위주로 진행된다. 따라서 학생들의 학습 의욕이 향상된다(张环, 2019). 또한 대학의 문제 풀이형 수업에서, 플립드 러닝 적용과정에서 학습자와 교수자의 의견을 반영함으로써 현장 적합성이 높은 구체적이고 실증적인 운영 전략 도출과 수학 학업 성취도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며(이재경, 전미강, 2018), 플립드 러닝 수업은 전문대학생의 자기주도적 학습능력, 수업참여도, 학업성취도 향상에 긍정적인 효과를 가져왔다(장은정, 최명숙, 2020). 또한 청각장애 미술전공 과정에서도 플립드 러닝은 청각장애 대학생들의 학습 흥미를 자극하여, 청각장애 대학생의 손놀림 능력 향상과 실제적 문제 해결능력 향상에도 도움을 주는 것으로 나타났다(全玲, 2012).

특히 청각은 사람들이 외부 정보를 받아들이는 중요한 채널 중 하나이다. 그런데 청각장애 학생은 청각 손실로 인해 인식활동에서 적극적으로 시각을 활용하기 때문에 청각장애 학생의 교육에서는 시각 이점을 최대한 활용하여 청각 정보의 부족을 보충해야 한다. 또한 청각장애인의 기억은 주로 시각의 직관화에 의존하므로 교육과정에서 교사는 가능한 그림이나 조작 시연의 형태로 청각장애인의 기억 효과를 향상시켜야 한다(Sohrabi & Iraj, 2016).

따라서 본 연구에서 플립드 러닝을 미술학과 예술디자인 전공 '3D구성'수업에 적용한 수업 자원의 시각화는 이 과정의 내용 특성 및 청각장애 학생의 학습 특성에 부합하고 청각 입력의 부족을 보완하여 시각적 이점을 발휘하는 것으로 나타났다. 이는 Dantas, et al. (2020)의 청각장애 학생 이중 언어 학교 수업 중 시각 자원의 사용에 대한 연구 결과와 일치하며 감각, 주의, 이해력 등 인지 측면의 특성에도 부합되는 결과이다. 또한 플립드 러닝에서 사용한 시각 자원은 청각장애 학생의 이해도를 높이고, 교육 개선을 통해 학습 효과를 개선시키는 것으로 나타났다(Goncalves, et. al., 2020). 따라서 플립드 러닝은 시각 수신을 주요 지식원으로 하는 청각장애 학생의 특수 그룹에 더 적합하며, 플립드 러닝은 청각장애 학생의 다른 교과과정에 적용되어 학생들이 지식을 이해하고 숙달할 수 있도록 적절한 수업자료를 사용하는 것을 고려할 수 있다.

셋째, 플립드 러닝을 적용한 ‘3D구성’ 과목에 참여한 청각장애 대학생과 교수 등 참가자들은 플립드 러닝의 체험에 대해 긍정적인 평가를 하였다.

청각장애 대학생들은 문자 정보에 비해 그림, 짧은 영상자원을 더 선호하며, 수업 전 예습, 동료 학생 및 교수와의 상호작용, 동료 학생들과의 브레인스토밍을 통한 과제수행 등에 깊은 인상을 받았고, 학습 흥미 및 질문과 발표를 통해 자신의 작품을 소개할 기회가 많았다고 응답하였다. 교수는 플립드 러닝을 ‘3D구성’ 수업에 적용하는 것이 효과적이며, 청각장애 대학생의 학습흥미 증진과 수동 학습에서 능동 학습으로 전환 그리고 수업 효과 및 교실 분위기 개선, 청각장애 학생의 학습 능력 및 작품완성의 질이 향상되었다고 응답하였다. 이는 플립드 러닝이 대학생의 자기주도 학습, 자신감, 동기, 참여도에 긍정적인 영향을 미친다는 Awidi, et al. (2019)의 연구 결과와 플립드 러닝이 대학생의 의사소통 능력(이영실, 은영, 2016)과 수업 참여도(장은정, 최명숙, 2020)와 수업 만족도(이내영, 한지영, 2017) 그리고 학업성취도(이재경, 전미강, 2018; 장은정, 최명숙, 2020)에서 긍정적인 효과가 있다는 연구결과와 맥락을 같이 한다.

즉 플립드 러닝은 수업전에 교사들이 학생들에게 예습에 참여하도록 일깨워주고, 학생들이 익숙해지도록 수업 전 예습 활동을 진행함으로써 학습 주도성을 향상시킬 수 있으며(张攀峰, 2016), 인터넷과 테크놀로지 등을 통해 학습자가 선행학습을 할 수 있고, 그룹 토의, 발표, 질의/응답 등의 집단 활동과 학습자와 학습자, 교수자와 학습자의 상호작용을 통해 의사소통 능력과 문제해결능력을 키울 수 있다(고재석 외, 2014; 이영실, 은영, 2016; Debevc, Stjepanovi & Holzinger, 2014; Johnson & Renner, 2012). 즉 플립드 러닝은 학습자 중심의 교수학습 방법으로 학습자의 학습활동 참여 강조를 통해 자기주도적·능동적 지식구성을 강조하며, 심층적 학습접근을 유도하며(시지현, 2017), 수업전에 미리 강의자료를 읽고, 강의 동영상 강의를 듣는다. 이때 강의내용을 수용하고 기억하기 보다는 비판적 사고를 통해 질문사항을 강의 노트에 작성하고, 수업전에 작성한 질문을 수업시간에 교수, 동료학생들과 토의를 통해 문제 해결 활동을 함으로서 강의내용에 대한 이해를 확고히 할 수 있다(표창우, 2021; 宋曉寧, 2016).

또한 플립드 러닝에서 교사가 준비한 동영상, 그림 등의 학습자원은 청각장애 학생에게 시각적 자극을 주고 장점을 취하여 단점을 보완하며, 전체 텍스트를 적게 사용하여 표현하며, 학생들이 관심을 두는 교육자원을 제작하여 발표하며, ‘3D구성’ 수업의 내용을 확대함과 동시에 학생들의 학습 흥미를 자극하여 청각장애 학생이 각 수업 활동을 쉽게 완수할 수 있도록 한다(杨学礼, 彭霓, 2017). 플립드 러닝은 새로운 유형의 교육 모델로서 수업 자원과 수업 링크 제시가 모두 새롭고 혁신적이며(周利华, 2019), 학생들의 감정적 태도에 영향을 미치고, 학습 동기를 강화하며 학생들의 학습 의욕과 자신감을 높이고 학생들의 참여를 높일 수 있다(Awidi & Paynter,

2019).

따라서 본 연구 결과는 청각장애 학생의 미술 전공 관련 교과에의 확대 적용과 다른 전공 수업 교과목에의 적용에 긍정적인 시사점을 제공한다.

## 2. 제언

본 연구의 결과를 토대로 연구의 제한점을 제시하고, 이를 바탕으로 후속 연구에 대한 방향성을 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 중국 특정 지역의 일부 교과목(미술전공 관련 교과목)에 참여한 청각장애 대학생 35명을 대상으로 실시하였기 때문에 연구결과의 일반화에 제한이 있다. 따라서 향후에는 다른 대학 및 다른 교과목에의 적용 연구가 이루어져야 한다.

둘째, 본 연구는 청각장애 대학생을 대상으로 연구하였기 때문에 다른 장애 유형과 학교 급별을 고려한 연구가 이루어져야 한다.

셋째, 향후에는 비교교육학적으로 한국과 중국의 플립드 러닝에 대한 적용 효과 및 경험 특성을 비교하여 한국의 특수교육 현장에서 적용할 수 있는 연구를 실시할 필요가 있다.

## 참고문헌

- Awidi, I. T., & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education, 128*, 269-283.
- Barman, C. R., & Stockton, J. D. (2002). An evaluation of the SOAR-High Project: A web-based science program for deaf students. *American Annals of the Deaf, 5-10*.
- Bhat, S., Raju, R., Bhat, S., & D' Souza, R. (2020). Redefining quality in engineering education through the flipped classroom model. *Procedia Computer Science, 172*, 906-914.
- Bossaer, J. B., Panus, P., Stewart, D. W., Hagemeyer, N. E., & George, J. (2016). Student performance in a pharmacotherapy oncology module before and after flipping the classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education, 80*(2).
- Chabert, G., Marty, J. C., Caron, B., Carron, T., Vignollet, L., & Ferraris, C. (2006). The Electronic Schoolbag, a CSCW workspace: presentation and evaluation. *Ai & Society, 20*(3), 403-419.
- Cheong, S. H. & Kwak, M. J. (2017). The impact of flipped-learning on engineering and science major learners perception, self-autonomy and interests. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 17*(22), 353-376.

- [정성희, 광민정 (2017). 이공계형 플립러닝 모델이 학습자 인식, 자율성, 수업 흥미도 향상에 미치는 연구. *학습자중심교과교육연구*, 17(22), 353-376.]
- Chung, J. J. & Lee, Y. D. N. (2020). A Study on the Perception Related to University Students without disabilities: Based on the Research Trends of Recent 10 Years (2010-2019) and Analysis of word concept. *Journal of Digital Convergence*, 18(5), 33-41.
- [정진자, 이에다나 (2020). 비장애대학생의 장애대학생에 대한 인식 연구: 최근 10년 (2010-2019) 국내 연구동향 및 단어분석을 중심으로. *디지털융복합연구*, 18(5), 33-41.]
- Chung, J. J., Lee, Y. D. N., Kim, Y. G., & Lee, A. J. (2019). *Preliminary survey on educational welfare support for students with disabilities*. Chungnam: National Institute of Special Education.
- [정진자, 이에다나, 김영은, 이에진 (2019). *장애대학생 교육복지지원 실태 예비조사*. 충남: 국립특수교육원.]
- Dantas, L. M., Barwaldt, R., de Bastos, A. R. B., & Aragão, F. V. F. (2020). Análise das produções científicas acerca de recursos pedagógicos acessíveis da tabela periódica utilizados no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. *Revista Educação Especial*, 33, 1-28.
- Debevc, M., Stjepanovič, Z., & Holzinger, A. (2014). Development and evaluation of an e-learning course for deaf and hard of hearing based on the advanced Adapted Pedagogical Index method. *Interactive learning Environments*, 22(1), 35-50.
- Drigas, A., Vrettaros, J., Tagoulis, A., & Kouremenos, D. (2010). Teaching a foreign language to deaf people via vodcasting & web 2.0 tools. *In World Summit on Knowledge Society* (pp. 514-521). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Elfeky, A. I. M., Masadeh, T. S. Y., & Elbyaly, M. Y. H. (2020). Advance organizers in flipped classroom via e-learning management system and the promotion of integrated science process skills. *Thinking Skills and Creativity*, 35, 100622.
- Gerstein, J. (2011). *The Flipped Classroom Model: A full picture*. Retrieved February, 21, 2016.
- Go, J. S., Won, Y. J., Kwon, K. J., & Kim, Y. G. (2014). Development of a Futuristic Class Model for Moral Leadership Training - Sungkyun 'IN(仁)' Dream . *The Study of Confucian Philosophy and Culture*, 58, 177-204.
- [고재석, 권경자, 김유곤, 원용준 (2014). 실천적 인성리더 양성을 위한 미래형 수업 모델 개발 연구 — 성균 '仁' Dream —. *유교사상문화연구*, 58, 177-204.]
- Gonçalves, A. C., Neto, V. V. G., Ferreira, D. J. & Silva, U. F. (2020, October). Flipped Classroom Applied to Software Architecture Teaching. *In 2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-8). IEEE.
- Han, N. & Baek, S. U. (2020). Research Trends of Comparative Education in China- Focusing on Articles Published from 2010 to 2019 by ICER. *Korean Journal of Comparative Education*, 30(4), 43-70.
- [한나, 백수은 (2020). 중국 비교교육 연구 동향 분석: <比较教育研究>계재 논문(2010-2019)을 중심으로. *비교교육연구*, 30(4), 43-70.]

***The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments*** 181

- Hwang, S. Y., Cha, S. J., Lee, H. H., Lee, Y. H. & Cho, D. N. (2021). Exploration of Support Measures for Higher Education through the Analysis of Academic Achievement of Students with Disabilities. *The Education Journal for Physical and Multiple Disabilities*, 64(1), 29-60.  
[황순영, 차세진, 이후희, 이연희, 조두년 (2021). 장애대학생 학업성취 실태분석을 통한 고등교육 지원방안 탐색. *지체중복건강장애연구(중복·지체부자유아교육)*, 64(1), 29-60.]
- Ibrahim, Z. (2021). Development of a Graphic Design Learning Module for the Deaf and Hard-of-Hearing (DHH) Students Based on Technology and Learning Style in Malaysian TVET institutions. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(5), 1923-1933.
- Ibrahim, Z., Alias, N., & Nordin, A. B. (2016). Needs analysis for graphic design learning module based on technology & learning styles of deaf students. *Journal of Teaching & Learning Research*, 3(1), 1178364.
- Jang, E. J. & Choi, M. S. (2020). Analysis of the Effect of Offline Learning Activities in the College's Flipped Learning Class. *University Teaching-Learning Research*, 13(2), 41-65.  
[장은정, 최명숙 (2020). 전문대학 플립드 러닝 수업에서 오프라인 학습 활동 유형에 따른 학습 효과 분석. *대학 교수 - 학습 연구*, 13(2), 41-65.]
- Johnson, L. & Renner, J. (2012). Effect of the flipped classroom model on a secondary computer application course: student and teacher perceptions and student achievement. Doctoral dissertation. University of Louisville.
- Kan, J. S., Shin, M. E. & Kwon, M. S. (2016). The Effects of Project-Based Flipped Learning Model on Self-Directed Learning Ability, Self-Leadership and Learning Competency. *The Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*, 28(5), 1478-1491.  
[간진숙, 신미숙, 권명순 (2016). 프로젝트기반 학습의 플립러닝 수업 모형이 자기주도적 학습능력과 셀프리더십 및 학습역량에 미치는 영향. *수산해양교육연구*, 28(5), 1478-1491.]
- Kim, G. H. (2019). A Study on Early Childhood Teacher's Perception and Roles of the Era of the Fourth Industrial Revolution. *The Journal of Korean Teacher Education*, 36(4), 1-19.  
[김근혜 (2019). 4차 산업혁명 시대와 교사역할에 대한 유아교사의 인식. *한국교원교육연구*, 36(4): 1-19.]
- Kim, H. A. & Yoo, Y. S. (2020). Development of Flipped Learning Model in Design Education: Based on Its Effects in Class. *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, 21(1), 113-125.  
[김향아, 유연수 (2020). 디자인 교육을 위한 플립러닝 학습 모형 개발에 관한 연구: 디자인교육 적용효과를 중심으로. *기초조형학연구*, 21(1), 113-125.]
- Kim, H. W. & Lee, K. B. (2016). The Effect of Flipped Learning Class based on Team Activity on physical education majored Students' Learning Participation and Course Evaluation. *Journal of Korean Society for the Study of Physical Education*, 21(1), 15-27.  
[김현우, 이기봉 (2016). 팀활동 기반 플립러닝 수업이 체육학과 전공과목 수강생의 학습 참여 및 수업평가에 미치는 영향. *한국체육교육학회지*, 21(1), 15-27.]

- Kim, J. Y. & Kim, E. Y. (2020). A Study on the Development of Animation Convergence Curriculum Using On-Flip Learning Teaching Method : Focusing on the Exhibition and Presentation of Product Design Major. *The Korean Journal of Animation, 16*(4), 104-124.  
[김지윤, 김은영 (2020). 온플립러닝 교수법을 활용한 영상 융합 교과과정 개발연구 : 제품 디자인전공에 필요한 전시형태와 프레젠테이션을 중심으로, **애니메이션연구**, 16(4), 104-124.]
- Kim, M. J. (2018). The Effects of Game-Based Learner Response System on Course Interest and Academic Achievement in Flipped Learning. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media, 24*(2), 363-385.  
[김민정 (2018). 플립러닝에서 게임형 학습자반응시스템 퀴즈 활용이 수업흥미와 학업성취에 미치는 영향. **교육정보미디어연구**, 24(2), 363-385.]
- Kim, S. A., Park, C. W. & Lee, H. G. (2003). Characteristics of academic performance educational needs of college students with disabilities. *Korean Journal of Special Educational, 37*(4), 335-357.  
[김성애, 박찬웅, 이해균 (2003). 장애 대학생 학업성취 실태 및 대학생활 욕구 분석. **특수교육학연구**, 37(4), 335-357.]
- Kim, S. H. (2018). A Study on the Effectiveness of Teaching and Learning Strategies for Flipped Learning in College Education. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 19*(5), 366-372.  
[김수현 (2018). 전문대학에서 플립드 러닝 교수학습전략 효과성 검증. **한국산학기술학회 논문지**, 19(5), 366-372.]
- Kim, Y. N. R. & Pyo, K. H. (2017). A Study on Self-directed Learning Attitude and Academic Achievement in a Flipped Classroom. *Studies in Linguistics, 45*, 423-455.  
[김예나래, 표경현 (2017). 플립러닝을 통한 영어수업에서의 자기주도적 학습태도와 학업성취도 연구. **언어학 연구**, 45, 423-455.]
- Klonsky, E. D., & May, A. M. (2015). The three-step theory (3ST): A new theory of suicide rooted in the 'ideation-to-action' framework. *International Journal of Cognitive Therapy, 8*(2), 114-129.
- Ko, I. G. (2020). A Comparative Study on the Characteristics of Special Teachers Training Institutions in Korea and Japan - Focused on the 2nd-Grade Regular Teachers' Qualification and 1st-Class Teachers' Qualification. *Korean Society for Special Education Conference 2020(10)*, 437-441.  
[고인기 (2020). 한국과 일본의 특수교사 양성기관 특성 비교 - 정교사(2급) 자격증과 1종 면허장을 중심으로. **한국특수교육학회 학술대회 2020(10)**, 437-441.]
- Kwon, B. M. & Kwon, S. W. (2022). A Case Study on the Current State of Online Education Support for Hearing-Impaired University Students with the Support in the COVID-19 Situation-With a Focus on D University. *Journal of Special Education : theory and practice, 23*(1), 81-110.  
[권보민, 권순우 (2022). COVID-19 상황에서 청각장애대학생의 온라인 교육 지원 실태에

***The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments*** 183

- 관한 사례 연구 -D대학을 중심으로. **특수교육 저널 : 이론과 실천**, 23(1), 81-110.]
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126-140.
- Leão, L. L., da Silva Barroso, M. C., & de Goes Sampaio, C. (2020). Química com sinais: o ensino visual da Química para alunos surdos por meio de website. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc*, 15(3), 531-546.
- Lee, E. S. & Park, Y. J. (2019). An Analysis of the Trends and Topics of Research on Flipped Learning in Korea. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(5), 74-81.  
[이은숙, 박양주 (2019). 플립드러닝에 관한 국내 연구의 일반 현황 및 주제 분석. **한국콘텐츠학회논문지**, 19(5), 74-81.]
- Lee, H. J. & Lee, Y. S. (2021). Analysis of Learning Outcomes and Learners' Experiences on Flipped Learning Applied 'Introduction to Special Education' Course. *Korean Journal of Physical, Multiple, & Health Disabilities*, 64(2), 241-269.  
[이현주, 이영선 (2021). 플립드러닝을 적용한 '특수교육학개론' 과목의 학습성과 및 학습자 경험 분석. **지체.중복.건강장애연구**, 64(2), 241-269.]
- Lee, J. K. & Jeun, M. G. (2018). The Effect of Flipped Learning applied at Problem-solving Math class in University. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 18(4), 571-599.  
[이재경, 전미강 (2018). 플립러닝 적용을 위한 수업 설계 및 운영 전략 연구 : 대학의 문제풀이형 수학 강좌 사례를 중심으로. **학습자중심교과교육연구**, 18(4), 571-599.]
- Lee, K. L. (2019). Proposal of Flipped Learning-based Fashion Design Ideation Education Model. *Journal of Korean Education*, 46(4), 5-35.  
[이경림 (2019). 플립러닝형 패션디자인발상 교육모델 제안, **한국교육**, 46(4), 5-35.]
- Lee, N. Y. & Han, J. Y. (2017). Nursing students learning motivation, class participation, and class satisfaction on flipped class and teacher-centered class. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(8), 253-267.  
[이내영, 한지영 (2017). 플립수업과 강의식 수업에서 간호대학생의 학습동기와 수업참여도 및 수업만족도. **학습자중심교과교육연구**, 17(8), 253-267.]
- Lee, Y. S. & Eun, Y. (2016). The Effect of the Flipped Learning on Self-efficacy, Critical Thinking Disposition, and Communication Competence of Nursing Students. *Journal of Korean Academic Society for Nursing Education*, 22(4), 567-576.  
[이영실, 은영 (2016). 플립러닝을 적용한 수업이 간호대학생의 자기효능감, 비판적 사고능력, 의사소통능력에 미치는 효과. **한국간호교육학회지**, 22(4), 567-576.]
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., McAuley, R., Smith, L. & Grether, S. (2017). Technology-assisted language intervention for children who are deaf or hard-of-hearing; a pilot study of augmentative and alternative communication for enhancing language development.

- Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 128*), 808-815.
- Ministry of Education (2021). *2022 Revised Curriculum*. Ministry of Education.  
[교육부 (2021a). **2022 개정 교육과정**. 교육부.]
- Ministry of Education (2021). *An Innovative Nation of Engagement*. Ministry of Education.  
[교육부 (2021b). **혁신적 포용국가**. 교육부.]
- Ministry of Education (2022). *'The 1st Comprehensive Plan for Guaranteeing Basic Education (2023-2027)'*. Ministry of Education.  
[교육부 (2021). **'제1차 기초학력 보장 종합계획(2023~2027)'**. 교육부.]
- Nikolarazi, M., Vekiri, I., & Easterbrooks, S. R. (2013). Investigating deaf students' use of visual multimedia resources in reading comprehension. *American annals of the deaf, 157*(5), 458-474.
- Oreshkina, O., & Gurov, A. (2019). Solving the problem of limited content accessibility in natural science disciplines for students with hearing impairments in technical university. *In 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 345-351). IEEE.
- Park, J. Y., Park, H. S. & Kang E. J. (2019). A Study on the Application of Flipped Learning to Design Education - focused on Case of 'Spatial Design Issue' Class, *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art, 20*(4), 213-224.  
[박지연, 박혜선, 강은정 (2019). 플립러닝을 적용한 디자인교육 수업사례 및 활용방안: '공간디자인 이슈' 수업사례를 중심으로, **기초조형학연구, 20**(4), 213~224.]
- Park, W. S. & Kim, H. W. (2016). A case study of Flipped learning applied in the classroom : Focusing on Academic and Nonacademic experiences, and Classroom engagement of university students. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 16*(2), 525-546.  
[박완성, 김효원 (2016). 플립드러닝 수업 적용 사례 연구: 대학생의 학습 및 비학습 경험과 수업참여를 중심으로. **학습자중심교과교육연구, 16**(2), 525-546.]
- Pyo, C. W. (2021). Development of instructional design model for competency based flipped learning in junior college. Doctoral thesis, Keimyung University.  
[표창우 (2021). 전문대학의 역량기반 교육을 위한 플립드 러닝 수업설계모형 개발. 계명대학교 대학원 박사학위논문.]
- Shelton, B. E., & Parlin, M. A. (2016). Teaching math to Deaf/hard-of-hearing (DHH) children using mobile games: Outcomes with student and teacher perspectives. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL), 8*(1), 1-17.
- Si, J. H. (2017). Effects of flipped learning on approaches to learning of medical students. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies, 29*(2). 347-370.  
[시지현 (2017). 플립드러닝이 의대생의 학습접근방식에 미치는 영향. **교육방법연구, 29**(2), 347-370.]
- Sohrabi, B., & Iraj, H. (2016). Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers in Human Behavior, 60*, 514-524.

***The Effects of the '3D Composition' Subject Applying with Flipped Learning on Learning Motivation, Learning Ability, and Teaching Effects of College Students with Hearing Impairments*** 185

- Sojayapan, C., & Khlaisang, J. (2020). The effect of a flipped classroom with online group investigation on students' team learning ability. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 4(1), 28-33.
- Song, H. H. & Hong, S. Y. (2016). Influence on Problem-Solving Ability and Attitude Caused by Applying PBL Model to Students with Disability in ICT Utilizing Course. *The Journal of Special Children Education*, 18(1), 1-26.  
[송희현, 홍서연 (2016). 정보통신활용 교과에서 PBL 모형이 장애학생들의 문제해결력과 태도에 미치는 영향. *특수아동교육연구*, 18(1), 1-26.]
- Song, X. N. (2016). Effect of Flipped Learning for Chinese College Students' Mental Health Course. Doctoral thesis, Jeonju University.  
[송효녕 (2016). 플립드러닝을 적용한 중국대학생 심리건강 수업의 효과. 전주대학교 대학원 박사학위논문.]
- Talbert R. (2017). *Flipped learning: A guide for higher education faculty*. Stylus Publishing, LLC.
- 陈琳, 陈耀华, 毛文秀, 张高飞, 文燕银 (2020). 教育信息化何以引领教育现代化? ——中国教育信息化25年回眸与展望. 期刊杂志, 远程教育杂志.
- 陈怡 (2014). 基于混合学习的翻转课堂教学设计与应用研究. 硕士论文, 华中师范大学.
- 樊莹 (2019). 新课标理念下聋校初中数学“翻转课堂”的实践探索——以《圆锥的认识》教学为例. 期刊杂志, 现代特殊教育.
- 何克抗 (2014). 从“翻转课堂”的本质,看“翻转课堂”在我国的未来发展. 期刊杂志, 电化教育研究.
- 教育部师范教育司 (2004). 聋童心理学. 出版物, 北京:人民教育出版社.
- 刘洪波, 刘虹 (2012). 聋人高等教育艺术设计专业教学改革探讨. 期刊杂志, 教育与职业.
- 刘艳斐, 乜勇 (2015). “翻转课堂”教学设计研究. 期刊杂志, 现代教育技术.
- 庞晓婷 (2021). 翻转课堂在特殊教育艺术设计教学中的应用研究. 期刊杂志, 长春师范大学学报.
- 全玲 (2012). 美术专业听障生古典油画临摹课教学方法探究. 期刊杂志, 长春师范大学学报.
- 宋洪飞 (2016). 翻转课堂教学模式探究. 硕士论文, 哈尔滨师范大学.
- 汤俊梅, 王杨 (2017). “互联网+”环境下基于项目的翻转课堂教学设计. 期刊杂志, 职教通讯.
- 童欣, 曹宏阁, 康顺利 (2009). 分析借鉴美, 俄聋人高等全纳教育经验——以美国国家聋人工学院和俄罗斯鲍曼技术大学聋人中心为例. 期刊杂志, 中国特殊教育.
- 吴铃 (2008). 聋童视觉学习的案例研究. 期刊杂志, 中国特殊教育.
- 杨学礼, 彭霓 (2017). 翻转课堂在高校教学中的应用研究及其对残疾人高等教育教学的启示. 期刊杂志, 铜仁学院学报.
- 张环 (2019). SPOC在高职听障教学中的应用研究. 期刊杂志, 绥化学院学报.
- 张攀峰, 张瑞, 赵依, 何婵媛, 刘迪 (2016). 翻转课堂在聋哑类特殊教育学校中应用的可行性分析. 期刊杂志, 中国教育信息化.
- 张伟 (2020). 基于翻转课堂的大学生自主学习能力培养模式设计. 期刊杂志, 西南师范大学学报(自然科学版).
- 赵呈领编著 (2015). 多媒体教学资源设计与开发课程设计. 出版物, 北京:清华大学出版社.
- 周利华 (2019). “翻转课堂”在聋校高中文言文教学中的运用与思考——以《劝学》教学为例. 期刊杂志, 现代特殊教育.
- 中国标准化管理委员会 (2011). 残疾人残疾分类和分级. 中华人民共和国国务院.

中国残疾人联合会 (2012). 2010年末全国残疾人总数及各类, 不同残疾等级人数.

中华人民共和国国务院 (2017). 中华人民共和国残疾人教育条例. 中华人民共和国国务院.

中华人民共和国国务院 (2022). 中国教育现代化2035. 中华人民共和国国务院.

中国残疾人联合会 (n.d.). Retrieved on November, 02, 2022, from the World Wide Web:  
<http://www.cdpf.org.cn>

中华人民共和国教育部 (n.d.). Retrieved on September, 06, 2022, from the World Wide Web:  
<http://www.m.moe.gov.cn>

中国大学MOOC (n.d.). Retrieved on September, 17, 2022, from the World Wide Web:  
<https://www.icourse163.org>

雨课堂; Rain Classroom (n.d.). Retrieved on September, 21, 2022, from the World Wide Web:  
<https://www.yuketang.cn>

网易公开课 (n.d.). Retrieved on September, 17, 2022, from the World Wide Web:  
<https://open.163.com>

<국문 초록>

## 플립드 러닝을 적용한 '3D구성'수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력, 수업효과에 미치는 영향

범 효 이 · 정 진 자 · 이 아 정

**[목적]** 본 연구의 목적은 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 수업이 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력, 수업효과에 미치는 영향을 살펴보는 데 있다. **[방법]** 연구 대상은 청각장애 대학생 35명으로, 플립드 러닝 모델에 따라 '3D구성' 과목을 설계했다. 학습동기와 학습능력의 변화는 사전사후 결과에 대한 대응 표본 t 검정(Paired samples t-test)으로, 수업 효과는 기술적으로 분석하였으며, 학습체험은 연구대상과의 면담 후 내용분석을 수행하였다. **[결과]** 플립드 러닝을 적용한 '3D구성' 수업은 학습자의 학습동기, 학습능력 및 교육 효과에 긍정적인 영향을 미쳤다. 참가자의 인터뷰 분석 결과는 플립드 러닝이 학생들의 학습 흥미와 자기주도 학습능력 그리고 협동학습 능력을 향상시키며 정보 소양을 향상시키고 논리적 사고 능력의 발달에 도움이 되는 주제임을 확인하였다. **[결론]** 첫째, 플립드 러닝은 청각장애 대학생의 학습동기 및 학습능력향상에 긍정적인 영향을 미친다. 둘째, 플립드 러닝은 청각장애 대학생들의 수업 효과에 긍정적인 영향을 미친다. 셋째, 플립드 러닝 참가자 모두에게 긍정적인 학습 경험을 제공한다. 본 연구 결과는 청각장애 대학생의 미술 전공 관련 교과에의 확대 적용과 다른 전공 수업 교과목에의 적용에 긍정적인 시사점을 제공한다.

**주제어 :** 청각장애 대학생, 플립드 러닝, 학습동기, 학습능력, 수업효과

논문 접수(Received): 2022. 11. 10. / 심사 시작(Examined): 2022. 11. 10. / 게재 확정(Accepted): 2022. 12. 09.