

## 플립러닝으로 학습한 언어치료학과 학생의 메타인지, 학습몰입이 문제해결력에 미치는 영향

# The Effect of Metacognition and Learning Flow on Problem-solving Abilities of Speech Therapy Department Students Learning with Flipped Learning

김문정<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 루터대학교 언어치료학과 교수

Moon Jeoung Kim<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Dept. of Speech-Language Pathology, Luther University, Professor

**Purpose:** The current study looks at the general features, metacognition, learning flow, and problem solving skills of speech therapy department students learning with flipped learning techniques. In addition, the study investigates the impact of learning flow and metacognition on the problem solving skills of the students. In addition, the impact of learning flow and metacognition on the detailed aspects of problem solving skills (problem confidence, problem control, problem approach) will be investigated. Through these processes, this study aims to provide basic data in developing educational methods and strategies for university students. **Methods:** Thirty students studying speech therapy in a four-year university were examined from March 2018 to June of the same year. The subjects learned with flipped learning techniques and they were tested for metacognition, learning flow, and problem solving ability. **Results:** Among general characteristics of the speech therapy department students, grades were significantly differentiated through learning flow ( $F=94.861$ ,  $p<.001$ ), metacognition ( $F=11.169$ ,  $p<.001$ ), and problem solving skills ( $F=11.644$ ,  $p<.001$ ). The learning flow ( $\beta=.118$ ,  $p<.05$ ) and metacognition ( $\beta=.139$ ,  $p<.05$ ) of flipped learners heavily influenced problem solving abilities. Problem confidence, a detailed element of problem solving skills of flip learners, heavily influenced learning flow ( $\beta=.133$ ,  $p<.05$ ) and metacognition ( $\beta=.157$ ,  $p<.05$ ), while problem control mainly impacted learning flow ( $\beta=.117$ ,  $p<.001$ ) and metacognition ( $\beta=.138$ ,  $p<.05$ ) and problem approach greatly influenced learning flow ( $\beta=.134$ ,  $p<.05$ ) and metacognition ( $\beta=.158$ ,  $p<.05$ ). **Conclusions:** Flipped learning techniques applied to speech therapy instruction are an important supplementary method that can enhance learning flow, metacognition, and problem solving skills. Future research should identify students' learning types and information usage. Future studies will need to look at various learning types and effects of flipped learning and seek learning methods that can maximize educational effects.

**Correspondence :** Moon Jeoung Kim, PhD

**E-mail :** wjsehwk@hanmail.net

**Received :** August 31, 2018

**Revision revised :** October 25, 2018

**Accepted :** October 30, 2018

This work was supported by the research Funds of Luther University (2018).

**Keywords :** Flipped learning, metacognition, learning flow, problem solving ability

**목적:** 본 연구는 플립러닝으로 학습한 언어치료학과 학생의 일반적인 특성과 메타인지, 학습몰입, 문제해결력에 관하여 살펴보았다. 그리고 학습몰입과 메타인지가 문제해결력에 어떠한 영향을 주는가를 알아보았다. 또한 학습몰입과 메타인지가 문제해결력의 세부요인(문제자신감, 문제통제, 문제접근)에 미치는 영향을 살펴보았다. 이를 통해 대학생들의 교육에 맞는 교육방법과 전략을 개발하는데 있어 기초적인 자료를 제시하는데 그 목적이 있다. **방법:** 연구의 대상자는 4년제 언어치료학과에 재학 중인 30명의 학생이었고, 연구는 2018년 3월부터 6월 까지 실시되었다. 플립러닝으로 학습한 대상자들에게 메타인지검사지, 학습몰입검사지, 문제해결력 검사지로 메타인지, 학습몰입, 문제해결력을 파악하였다. **결과:** 언어치료학과 학생들의 일반적인 특성 중에서 학점에서 학습몰입( $F=94.861$ ,  $p<.001$ ), 메타인지( $F=11.169$ ,  $p<.001$ ), 문제해결력( $F=11.644$ ,  $p<.001$ )에서 유의한 차이를 나타내었다. 플립러닝 학습자의 학습몰입( $\beta=.118$ ,  $p<.05$ )과 메타인지( $\beta=.139$ ,  $p<.05$ )에서 문제해결력에 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 플립러닝 학습자의 문제해결력의 세부요인인 문제자신감에서 학습몰입( $\beta=.133$ ,  $p<.05$ )과 메타인지( $\beta=.157$ ,  $p<.05$ )가, 문제해결력의 문제통제가 학습몰입( $\beta=.117$ ,  $p<.001$ )과 메타인지( $\beta=.138$ ,  $p<.05$ )에서 그리고 문제접근에서 학습몰입( $\beta=.134$ ,  $p<.05$ )과 메타인지( $\beta=.158$ ,  $p<.05$ )가 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다. **결론:** 언어치료에서 적용된 플립러닝방법은 교육을 보완할 수 있는 방법으로 학습몰입, 메타인지, 문제해결력 향상 하는데 중요한 교육 방법이다. 또한 학생들 각각의 학습유형을 파악하여 이를 기초로 하여 학습유형과 플립러닝의 교육 효과를 살펴보고 이러한 교육의 효과를 극대화 시킬 수 있는 학습방안의 모색이 필요할 것이다.

**교신저자 :** 김문정 (루터대학교)

**전자메일 :** wjsehwk@hanmail.net

**게재신청일 :** 2018. 8. 31

**수정제출일 :** 2018. 10. 25

**게재확정일 :** 2018. 10. 30

이 연구는 2018년도 루터대학교의 교내연구비 지원을 받아 수행된 연구임.

**검색어 :** 플립러닝, 메타인지, 학습몰입, 문제해결력

## 1. 서론

현재 교육의 주체가 변하고 있는 추세이다. 다시 말해 교육의 주체가 교수자 중심에서 학습자 중심으로 점차 변화하고 있음이 최근 교육 동향이다. 또한 컴퓨터와 정보 통신의 발전으로 지식 가치의 영향력이 커지고 있는 것이 현실이다. 대학교육 또한 이러한 사회적 변화에 맞추어 교육의 방향과 목표를 설정하고 핵심역량으로 창의성, 문제해결력, 의사소통능력 등의 역량을 강조한다(Suh, 2016). 지금까지의 암기식 중심의 교육, 교사중심의 교육 방법에서 벗어나서 4차 산업혁명시대에 21세기 지식 기반에 맞추어 인재의 역량을 향상시키고 발전시키는 교수학습방법들을 적용하여 가르칠 필요가 있다.

강의실에서 교수가 중심이 되어 학습 내용을 전달하는 교수 방법은 수동적 학습방법으로 학생들의 사고력, 판단력, 문제해결력 등을 신장시키는데 어려움이 있다(Rim & An, 2016). 이러한 수업 방식으로는 급변하는 언어치료 관련 지식의 양과 더불어 학생들의 특성 반영 및 사회변화를 고려해 볼 때, 변화 요구를 감당하기 어려운 것이 현재 실정이다(Kim, 2017a).

현재 이러한 일반적인 수업 방식에서 벗어나 여러 가지 교수학습방법으로 대두되고 있는 문제중심학습(problem-based learning), 액션러닝(action learning), 과업중심학습(task-based learning), 사례기반 학습(case-based learning) 등이 있다(Choi, 2004; Jeon, 2017; Lee et al., 2013; Kim, 2015; Kim, 2017b; Kim & Shin, 2016; Park & Woo, 1999; Rim & An, 2016). 이러한 다양한 교수방법 중에서도 특히 학습구조와 교수자와 학생의 관계를 거꾸로 설계하는 플립러닝(Flipped learning)기법 관련 연구가 활발히 이루어지고 있다.

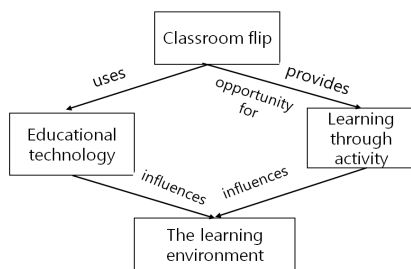


그림 1. 학습에서 플립러닝의 기본적 틀(Strayer, 2012)

Figure 1. Theoretical framework for flipped classroom (Strayer, 2012)

플립러닝은 최근 학교 교육에서 교수학습모형으로 사용되는 방법으로 Jonathan Bergmann과 Aron Sams에 의해 그림1과 같이 개발된 교수방법이다(as cited in Kim & Pyo, 2017). 플립러닝은 기존 강의중심의 수업에서 뒤집는 형태의 학습방법으로 전통적인 수업방식이었던 교수자 중심에서 학습자가 중심이 되는 수업이다(Kim et al., 2017). 수업방식은 학습자가 수업 내용을 미리 학

습한 후에 수업 시간에서는 학습자간, 학습자와 교수자간의 토의 및 질의 응답 등으로 이루어지며 이러한 과정을 통하여 학생들은 심화 학습이 가능해지게 된다. 이러한 플립러닝교수방법은 초등학교에서 대학 수준까지 여러 가지 방법으로 활용되고 학습자의 학습동기, 자기 주도적 학습력, 자기 효능감, 내용 이해력, 성취도, 수업만족도 등 여러 측면에서 좋은 영향을 끼치고 있다(Chung et al., 2010; Kim et al., 2017; Kin & Pyo, 2017; Gu, 2016).

또한 선행연구에서 플립러닝은 문제해결력에도 긍정적인 효과를 가져 온다는 사실을 지지하였고(Kim, 2015), 이중 메타인지는 문제해결과정에 있어서 전반적인 인지활동을 리드하는데 중추적인 역할을 하는 것으로 보고된다(Kang et al., 2008). 메타인지는 자신의 사고과정을 살펴보고 이를 파악하고 조절하는 것으로 문제해결능력에 중요한 예측인자로(Kang & Jung, 2006), 학습자들간에 서로의 정보를 공유하며 새로운 지식을 구축 및 실행해 가는데 있어서 플립러닝은 학습자들의 동기유발과 주도성이 요구된다(Jeffries, 2005). 이때 요구되어지는 것이 메타인지이며, 플립러닝은 종합수행학습으로써 메타인지능력이 중요하다고 볼 수 있다. 또한 학습몰입은 적극적인 탐색적 학습의 높은 수준의 집중과 참여를 촉발시켜주는 심리적 기제로써(Oh & Kang, 2013), 학습 상황에서 완전히 몰두하여 학습동안의 즐거움과 흥미를 수반하는 상태이며 주변 상황이나 감각을 전혀 의식하지 못하는 상태를 말한다(Kang et al., 2008). 대학생을 대상으로 한 연구에서 대학생들은 메타인지 전략 및 심층적 인지전략을 많이 사용할수록 몰입의 수준이 높아지며(Chung et al., 2010), 몰입의 다양한 경험을 통하여 자신이 가지고 있는 잠재력을 제대로 발휘할 수 있기 때문에(Oh & Kang, 2013), 플립러닝을 통하여 문제에 대한 학습몰입은 문제해결력에 영향을 줄 것이며, 문제를 해결하는 과정에서도 창의적인 아이디어를 이끌어내게 되며, 긍정적인 협동관계를 만드는 데 많은 도움을 줄 수 있다(Lee, 2010). 문제해결력은 직면한 문제 상황에서 문제를 확인 한 후, 원인 분석 및 효율적 문제해결 과정으로(Kang, 2013; Kang et al., 2008), 선행연구를 살펴보면 메타인지가 높은 학생이 학습 몰입이 되어 문제해결력이 높아지는 것으로 결과가 나타났으며(Rim & An, 2016) 또한 시뮬레이션 교육을 받은 대상자들이 메타인지, 학습몰입 및 문제해결력과 밀접한 관계가 있다고 하였다(Kang et al., 2008; Kong, 2017; Park & Kwean, 2010).

이상에서 살펴본 바와 같이 메타인지, 학습몰입, 문제해결력과 유의미한 관련이 있다는 것을 알 수 있다. 그러나 대학 환경에서 메타인지, 학습몰입, 문제해결력에 관한 연구는 아직 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 플립러닝으로 학습한 언어치료학과 학생들의 일반적인 특성과 메타인지, 학습몰입, 문제해결력에 관하여 살펴본 후, 학습몰입과 메타인지가 문제해결력에 어떠한 영향을 주는지 살펴보았다. 또한 학습몰입과 메타인지가 문제해결력의 세부 요인(문제자신감, 문제통제, 문제접근)에 미치는 영향을 살펴보았다. 이를 통하여 대학생들의 교육에 맞는 교육방법과 전략을 개발하는데 있어 기초적인 자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 연구대상자는 K시에 소재하는 4년제 언어치료학과에 재학 중인 학생으로 본 연구의 목적과 방법을 알고 이해하고 연구에 참여하기로 서면 동의한 학생들이었다.

표 1. 연구대상 기본 정보

Table 1. Participants' characteristics

| Characteristics | Participant (N=30) |
|-----------------|--------------------|
| Age (year)      | 21.23 (2.432)      |
| Gender          | Male 9             |
|                 | Female 21          |

### 2. 연구 도구

#### 1) 메타인지능력

메타인지능력은 Pintrich와 그의 동료들이 개발한 '학습동기화 전략 질문지(Motivation Strategies for Learning Questionnaire: MSLQ)를 Oh와 Kang(2013)이 수정 보완한 총 31문항의 인지메타영역의 도구를 사용하였다. 각 문항에서 "전혀 그렇지 않다." 1점에서 "아주 그렇다." 5점까지의 Likert 척도로 구성하였으며, 척도의 점수가 높으면 높을수록 메타인지의 수준이 높은 것으로 간주한다. 측정 도구의 문항내적일관성 신뢰도 계수는 Oh와 Kang(2013)의 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = 0.89$ 였으나 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = 0.78$ 로 나타났다.

#### 2) 학습몰입

학습몰입은 학습하는 대상자가 새로운 기능이나 개념 습득에 있어서 발생할 수 있는 몰입을 말하며, 인지적으로 집중과 의욕, 정서적으로 재미와 즐거움을 나타내는 것이라고 할 수 있다. 다시 말하면, 학습자가 학습에 있어서 완전몰입상태로 학습의 즐거움이 라고 볼 수 있다. 따라서 학습대상자가 학습몰입의 높은 상황에 이르면 그 자체가 동기가 되며 학습태도와 학습시간에 영향을 주게 된다(Chung et al., 2010). Chung 등(2010)이 사용한 9개문항의 측정도구를 사용하여 Likert 5점 척도로 구성하여 점수가 높을수록 학습몰입이 높은 수준인 것으로 나타났다. Chung 등(2010)의 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = 0.86$ 였으나 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = 0.83$ 로 나타났다.

#### 3) 문제해결력

문제해결력은 Heppner와 Peterson(1982)이 개발한 문제해결력 인식 검사(Personal-Problem Solving Inventory)를 Kang 등(2008)이 수정 보완하여 사용한 총 32문항을 3가지 영역(문제 자신감, 문제통제, 문제접근)으로 나누어 살펴보았다. 각 문항은 "전혀 그렇지 않다"가 1점, "매우 그렇다"가 6점으로 6점 척도로 구성되어 있다. 점수가 높아질수록 문제해결력이 높아진다는 것을 의

미하며, 본 연구의 신뢰도는 Kang 등(2008)의 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = 0.89$ 였으나 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = 0.76$ 로 나타났다.

### 3. 연구 진행 절차

본 연구는 2018년 3월부터 5월까지 8주간 진행되었다.

#### 1) 플립러닝 수업 설계

본 연구를 위해 우선 연구 계획을 수립 후, 문제행동언어재활 과목을 교과목으로 선정하였다. Kim과 Kim(2015)에 제시한 플립러닝 설계모형을 참고하여 수업설계를 하였다.

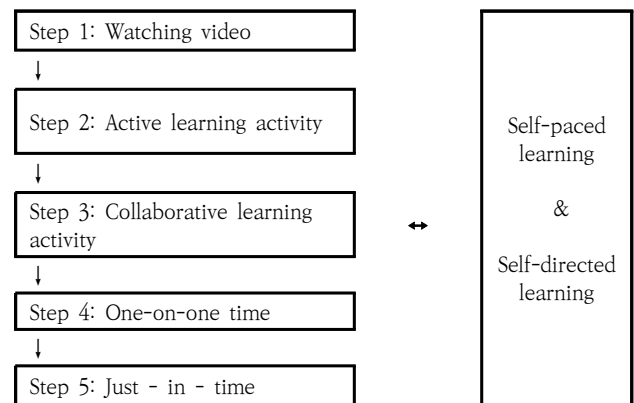


그림 2. 플립러닝 진행과정

Figure 2. Flipped learning process

플립러닝 수업을 적용한 7주 동안의 수업 중 이론 강의 중심으로 진행된 1주를 제외하고는 플립러닝 수업을 위한 과정은 7주에 걸쳐 이루어졌다. 본 연구에서 해당 동영상자료는 총 7개로 유튜브에서 자료를 구하여 온라인 자료로 사용하였다. 또한 학생들이 온라인 강의 자료에 대한 학습을 충분히 하여 수업에 임할 수 있도록 지도하였다. 그리고 학생들의 예상 내용이 수업에 연결될 수 있도록 교수자는 각 장의 중요한 학습 키워드를 PPT로 만들어 수업 도입 단계에 제시하였다. 비디오 보기과정에서는 10분 정도의 선행 학습과 관련된 내용을 제시하여 지루함을 덜 수 있고 흥미를 유발 하도록 하였다. 그리고 활동 학습에서는 PBL 및 퀴즈 등의 방법을 적용하여 4명이 소그룹을 형성하여 소통하고 문제를 해결하는 토론 활동을 실시하였다. 또한 협력 학습 활동은 학습자와 학습자간의 활발한 토론이 일어나도록 하였으며 학습자간에 피드백을 일어나도록 하며, 교수자는 학습자 개인의 부족한 보충학습과 심화학습을 지속적으로 관찰하며 평가하였다. 학습자와 교수자의 면대면 학습에서 학습자의 부족한 부분과 심화학습을 유도하였다. 그리고 즉각적 방법으로 비디오 시청이나 면대면 과정에서 학습을 하는데 있어서 어려운 부분을 전문적 지식이 가지고 있는 교수자가 즉각적이면서 전문적인 지식을 갖출 수 있도록 학습자의 학습오류를 수정하여 주고, 학습의 오해 및 이해의 격차를 최소로 해소할 수 있도록 하였다.

표 2. Fliped Learning 수업 진행 절차 및 내용

Table 2. Procedures and details of fliped learning classes

| Week | Contents of class                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | - Guidance for classroom objectives and guidance on progress<br>- Propose learning problems                                       |
| 2    | - Positive reinforcement<br>- PPT presentation, Active learning activity (PBL, Quiz et al.), group discussion, one-to-one time    |
| 3    | - Negative reinforcement<br>- PPT presentation, Active learning activity (PBL, Quiz et al.), group discussion, one-to-one time    |
| 4    | - Time out<br>- PPT presentation, Active learning activity (PBL, Quiz et al.), group discussion, one-to-one time                  |
| 5    | - An action contract<br>- PPT presentation, Active learning activity (PBL, Quiz et al.), group discussion, one-to-one time        |
| 6    | - Decimation<br>- PPT presentation, Active learning activity (PBL, Quiz et al.), group discussion, one-to-one time                |
| 7    | - Token<br>- PPT presentation, Active learning activity (PBL, Quiz et al.), group discussion, one-to-one time, Overall evaluation |

#### 4. 결과 분석

본 연구에서 수집된 자료를 부호화한 후에 SPSS ver. 21.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 사용된 자료 분석 방법은 언어치료학과 학생의 일반적인 특성에 따른 학습몰입, 메타인지, 문제해결력 차이가 검증은 서술 통계로 분석하였다. 언어치료학과 학생의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력에 미치는 요인 관련 및 학습몰입과 메타인지가 문제해결력의 세부요인에 미치는 요인분석은 회귀분석을 실시하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 일반적 특성에 따른 학습몰입, 메타인지, 문제해결력 차이 검증

표 3. 언어치료학과 학생들의 일반적 특성에 따른 기술통계

Table 3. Descriptive statistics by measurement variables according to general characteristics of language therapy students

| Characteristics |         | <i>N</i> | <i>M</i> | Learning flow |            |          |
|-----------------|---------|----------|----------|---------------|------------|----------|
|                 |         |          |          | <i>SD</i>     | <i>t/F</i> | <i>p</i> |
| Gender          | Male    | 9        | 2.94     | .964          | -1.320     | .198     |
|                 | Female  | 21       | 3.42     | .905          |            |          |
| Grade           | 1st     |          |          |               | 3.007      | .066     |
|                 | 2nd     | 25       | 3.16     | .927          |            |          |
|                 | 3rd     | 4        | 4.22     | .157          |            |          |
|                 | 4th     | 1        | 2.44     | .             |            |          |
|                 | 4.0<    | 2        | 4.83     | .079          |            |          |
| Average credit  | 3.5-3.9 | 9        | 4.27     | .158          | 94.861***  | .000     |
|                 | 3.0-3.4 | 7        | 3.06     | .286          |            |          |
|                 | 2.5-2.9 | 8        | 2.53     | .335          |            |          |
|                 | 2.4>    | 4        | 2.14     | .167          |            |          |
| Religion        | Yes     | 30       | 3.28     | .934          | -.045      | .964     |
|                 | No      | 10       | 3.29     | .880          |            |          |

| Characteristics |         | <i>N</i> | Metacognition |           |            |          |
|-----------------|---------|----------|---------------|-----------|------------|----------|
|                 |         |          | <i>M</i>      | <i>SD</i> | <i>t/F</i> | <i>p</i> |
| Gender          | Male    | 9        | 3.78          | .706      | .062       | .951     |
|                 | Female  | 21       | 3.76          | .844      |            |          |
| Grade           | 1st     |          |               |           | .825       | .449     |
|                 | 2nd     | 25       | 3.68          | .818      |            |          |
|                 | 3rd     | 4        | 4.10          | .618      |            |          |
|                 | 4th     | 1        | 4.42          | .         |            |          |
|                 | 4.0<    | 2        | 5.46          | .766      |            |          |
| Average credit  | 3.5-3.9 | 9        | 3.98          | .460      | 11.169***  | .000     |
|                 | 3.0-3.4 | 7        | 3.48          | .471      |            |          |
|                 | 2.5-2.9 | 8        | 3.90          | .532      |            |          |
|                 | 2.4>    | 4        | 2.67          | .565      |            |          |
| Religion        | Yes     | 30       | 3.86          | .761      | .962       | .344     |
|                 | No      | 10       | 3.57          | .860      |            |          |

| Characteristics |         | <i>N</i> | Problem solving ability |           |            |          |
|-----------------|---------|----------|-------------------------|-----------|------------|----------|
|                 |         |          | <i>M</i>                | <i>SD</i> | <i>t/F</i> | <i>p</i> |
| Gender          | Male    | 9        | 3.82                    | .645      | -.334      | .741     |
|                 | Female  | 21       | 3.93                    | .937      |            |          |
| Grade           | 1st     |          |                         |           | 2.536      | .098     |
|                 | 2nd     | 25       | 3.75                    | .857      |            |          |
|                 | 3rd     | 4        | 4.65                    | .112      |            |          |
|                 | 4th     | 1        | 4.63                    | .         |            |          |
|                 | 4.0<    | 2        | 5.34                    | .928      |            |          |
| Average credit  | 3.5-3.9 | 9        | 4.60                    | .211      | 11.644***  | .000     |
|                 | 3.0-3.4 | 7        | 3.45                    | .559      |            |          |
|                 | 2.5-2.9 | 8        | 3.57                    | .737      |            |          |
|                 | 2.4>    | 4        | 3.06                    | .384      |            |          |
|                 |         |          |                         |           |            |          |
| Religion        | Yes     | 30       | 4.06                    | .862      | 1.465      | .154     |
|                 | No      | 10       | 3.58                    | .773      |            |          |

\*\*\* $p < .001$

#### 2. 플립러닝 학습자의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력에 미치는 영향

학습몰입, 메타인지가 문제해결력에 미치는 영향을 검증하기 위해, 다중 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며( $F=28.396$ ,  $p < .05$ ), 회귀모형의 설명력은 약 67.8%(수정된 R 제곱은 65.4%)로 나타났다( $R^2=.678$ ,  $adjR^2=.654$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 1.845로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(variance inflation factor: VIF)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과, 학습몰입( $\beta=.118$ ,  $p < .05$ ), 메타인지( $\beta=.139$ ,  $p < .05$ ) 모두 문제해결력에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력이 높아지는 것으로 평가되었다. 표준화 계수의 크기를 비교하면, 메타인지( $\beta=.139$ ), 학습몰입( $\beta=.118$ ) 순으로 문제해결력에 큰 영향을 주는 것으로 검증되었다. 결과표는 표 4에 제시하였다.



표 4. 학습몰입, 메타인지가 문제해결력에 미치는 영향

Table 4. The effect of learning flow and metacognition on problem-solving ability

| Dependent variable                                                   | Independent variable | S.E. | $\beta$ | t       | p    | Tolerance limit | VIF   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|---------|------|-----------------|-------|
|                                                                      | (Constant)           | .462 |         | 1.366   | .183 |                 |       |
| Problem solving ability                                              | Learning flow        | .118 | .490    | 3.770** | .001 | .706            | 1.416 |
|                                                                      | Metacognition        | .139 | .447    | 3.442** | .002 | .706            | 1.416 |
| $R=.823$ $R^2=.678$ $adjR^2=.654$<br>$F=28.396$ $p=.000$ $D-W=1.845$ |                      |      |         |         |      |                 |       |

\*\* $p<.05$

### 3. 플립러닝 학습자의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력 세부 요인에 미치는 영향

#### 1) 문제자신감

플립러닝 학습자의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 세부 요인인 문제자신감에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 ( $F=19.729$ ,  $p<.05$ ), 회귀모형의 설명력은 약 59.4%(수정된 R 제곱은 56.4%)로 나타났다( $R^2=.594$ ,  $adjR^2=.564$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 1.730로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(variance inflation factor: VIF)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과, 학습몰입( $\beta=.133$ ,  $p<.05$ ), 메타인지( $\beta=.157$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력의 문제통제에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력에서의 세부 요인인 문제자신감이 높아지는 것으로 평가되었다. 표준화 계수의 크기를 비교하면, 메타인지( $\beta=.157$ ), 학습몰입( $\beta=.133$ ) 순으로 문제해결력의 문제자신감에 큰 영향을 주는 것으로 검증되었다. 결과표는 표5에 제시하였다.

표 5. 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 문제자신감에 미치는 영향

Table 5. The effect of learning flow and metacognition on problem self confidence problem-solving ability

| Dependent variable                                                   | Independent variable | S.E. | $\beta$ | t       | p    | Tolerance limit | VIF   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|---------|------|-----------------|-------|
|                                                                      | (Constant)           | .521 |         | 1.731   | .095 |                 |       |
| Problem Confidence                                                   | Learning flow        | .133 | .493    | 3.378** | .002 | .706            | 1.416 |
|                                                                      | Metacognition        | .157 | .383    | 2.621** | .014 | .706            | 1.416 |
| $R=.771$ $R^2=.594$ $adjR^2=.564$<br>$F=19.729$ $p=.000$ $D-W=1.730$ |                      |      |         |         |      |                 |       |

\*\* $p<.05$

#### 2) 문제통제

플립러닝 학습자의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 세부 요인인 문제통제에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 ( $F=22.880$ ,  $p<.05$ ,  $P<.001$ ), 회귀모형의 설명력은 약 62.9%(수정된 R 제곱은 60.1%)로 나타났다( $R^2=.629$ ,  $adjR^2=.601$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 1.960로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(Variance Inflation Factor: VIF)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과, 학습몰입( $\beta=.117$ ,  $p<.001$ ), 메타인지( $\beta=.138$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력의 문제통제에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력에서의 세부요인인 문제통제가 높아지는 것으로 평가되었다. 표준화 계수의 크기를 비교하면, 메타인지( $\beta=.138$ ), 학습몰입( $\beta=.117$ ) 순으로 문제해결력의 문제통제에 큰 영향을 주는 것으로 검증되었다. 결과표는 표6에 제시하였다.

표 6. 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 문제통제에 미치는 영향

Table 6. The effect of learning flow and metacognition on problem control in problem-solving ability

| Dependent variable                                                   | Independent variable | S.E. | $\beta$ | t        | p    | Tolerance limit | VIF   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|----------|------|-----------------|-------|
|                                                                      | (Constant)           | .459 |         | 2.259    | .032 |                 |       |
| Problem control                                                      | Learning flow        | .117 | .591    | 4.235*** | .000 | .706            | 1.416 |
|                                                                      | Metacognition        | .138 | .298    | 2.138**  | .042 | .706            | 1.416 |
| $R=.793$ $R^2=.629$ $adjR^2=.601$<br>$F=22.880$ $p=.000$ $D-W=1.960$ |                      |      |         |          |      |                 |       |

\*\* $p<.05$ , \*\*\* $p<.001$

#### 3) 문제접근

플립러닝 학습자의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 세부 요인인 문제접근에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 ( $F=25.864$ ,  $p<.05$ ), 회귀모형의 설명력은 약 65.7%(수정된 R 제곱은 63.24%)로 나타났다( $R^2=.657$ ,  $adjR^2=.632$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 2.017로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(Variance Inflation Factor: VIF)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과, 학습몰입( $\beta=.134$ ,  $p<.05$ ), 메타인지( $\beta=.158$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력에서의 세부요인인 문제 접근이 높아지는 것으로 평가되었다. 표준화 계수의 크기를 비교하면, 메타인지( $\beta=.158$ ), 학습몰입( $\beta=.134$ ) 순으로 문제해결력의 문제 접근에 큰 영향을 주는 것으로 검증되었다. 결과는 표7에 제시하였다.

표 7. 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 문제접근에 미치는 영향

Table 7. The effect of learning flow and metacognition on problem access problem-solving ability

| Dependent variable | Independent variable | S.E. | $\beta$ | t       | p    | Tolerance limit | VIF   |
|--------------------|----------------------|------|---------|---------|------|-----------------|-------|
|                    | (Constant)           | .524 |         | .609    | .548 |                 |       |
| Problem control    | Learning flow        | .134 | .427    | 3.183** | .004 | .706            | 1.416 |
|                    | Metacognition        | .158 | .496    | 3.696** | .001 | .706            | 1.416 |

R=.811      R<sup>2</sup>=.657      adjR<sup>2</sup>= .632  
 F=25.864      p=.000      D-W=2.017

\*\*p&lt;.05

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 플립러닝으로 학습한 대학생들의 학습몰입, 메타인지, 문제해결력에 관한 연구로 플립러닝으로 학습한 언어치료학과 학생들의 일반적인 특성과 메타인지, 학습몰입, 문제해결력에 관하여 살펴보았다. 그리고 학습몰입과 메타인지가 문제해결력에 어떠한 영향을 주는지 살펴보았다. 또한 학습몰입과 메타인지가 문제해결력의 세부요인(문제자신감, 문제통제, 문제접근)에 미치는 영향을 살펴보았다.

첫째, 연구에 참여한 학생들의 평균 학점에 따라 학습몰입( $F=94.861$ ,  $p<.001$ ), 메타인지( $F=11.169$ ,  $p<.001$ ), 문제해결력( $F=11.644$ ,  $p<.001$ )에 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 반면에 성별, 학년, 종교는 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 학습몰입과 학업성적은 밀접한 관련이 있다는 Park과 Kim(2006), Lee(2010)의 연구와 일치하는 결과이다. 또한 문제해결력과 메타인지는 기존의 강의식에서 벗어나 플립러닝을 통하여 학습함으로써 새로운 전략들이 학생들의 문제 해결 및 메타인지에 영향을 준 것이라고 사료된다.

둘째, 학습몰입, 메타인지가 문제해결력에 미치는 영향을 살펴본 결과, 학습몰입( $\beta=.118$ ,  $p<.05$ ), 메타인지( $\beta=.139$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력이 높아지는 것으로 평가되었다. 이는 학습몰입과 문제해결력 사이에서 상관관계를 검증하여 본 결과에서, 메타인지와 학습몰입이 높아질수록 문제해결력이 높게 나타났다는 전문대생을 대상으로 한 Choung 등(2010)의 연구와 Kang 등(2008)의 연구와도 일치하는 결과이다. 이러한 결과는 대상자의 학력이나 학습 형태에 관계없이 일정하게 나타나는 결과임을 알 수 있었다. 따라서 언어치료 학습에서 메타인지의 중요성을 알고 메타인지 관련 능력을 향상시킬 수 있는 교육프로그램을 개발해 나가면 학습몰입을 높여 언어치료 교육의 효율성 있는 학습이 이루어질 것으로 생각되어진다. 또한 학습몰입의 정도가 높아질수록 학생들은 학습하는 과정에서 흥미를 느끼게 되고, 학습에 있어서도 적극적으로 참여하여 문제해결력에도 긍정적인 영향을 미치게 될 것으로 사료된다.

셋째, 플립러닝 학습자의 학습몰입, 메타인지가 문제해결력의 세부요인인 문제자신감에 미치는 영향에서 학습몰입( $\beta=.133$ ,  $p<.05$ ), 메타인지( $\beta=.157$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력의 문제통제에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력에서의 세부요인인 문제자신감이 높아지는 것으로 평가되었다. 또한 문제통제에서는 학습몰입( $\beta=.117$ ,  $p<.001$ ), 메타인지( $\beta=.138$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력의 문제통제에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력에서의 세부요인인 문제통제가 높아지는 것으로 평가되었다. 마지막으로 문제해결력의 세부요인인 문제접근에서는 학습몰입( $\beta=.134$ ,  $p<.05$ ), 메타인지( $\beta=.158$ ,  $p<.05$ ) 모두 문제해결력에 유의한 영향을 미치는 결과를 나타내었다. 즉 학습몰입, 메타인지가 높아질수록 문제해결력에서의 세부요인인 문제접근 또한 높아지는 것으로 평가되었다. 이와 같은 결과는 전문대학 공학계열 신입생들을 대상으로 한 Chung 등(2010)의 연구에서도 같은 연구결과를 볼 수 있었다. 하지만 Oh와 Kang(2013)의 연구에서는 메타인지보다는 학습몰입이 잘 이루어져야 문제해결력이 높아진다는 연구와는 다른 결과이다. 이러한 결과는 일반적인 지식을 바탕으로 하는 메타인지보다는 임상상황을 역동적으로 해결하기 위한 학습몰입의 정도에 따라 문제해결력이 더 많은 영향을 받는다고 할 수 있겠다. 또한 이러한 차이는 Heppner와 Petersen(1982)의 연구에서 제시하였듯이 학생들 스스로가 '효율적인 문제해결자'로 학습상황에 있어서 교수자가 제공한 일반적인 지식을 습득하기 보다는 메타인지 수준을 높여 학습자가 스스로 학습활동을 계획하고 수행하여 학습과정에 대해 스스로에게 질문하고 모니터링하고 평가할 수 있는 학습 환경이 플립러닝을 통하여 만들어졌다는 결과를 도출할 수 있었다. 따라서 언어치료 관련 과목에도 다양하게 적용해 본다면 임상 상황에서 역동적으로 해결할 수 있는 능력이 향상될 것으로 사료된다. 본 연구는 제한점으로는 대상자의 수가 적고, 또한 남녀의 비율이 맞지 않아 플립러닝의 교육의 효과 특성을 일반화하기는 어렵다. 그리고 플립러닝 교육 시간이 상대적으로 다른 연구보다는 짧고 교육적 효과라는 측면에서 변수를 측정하지 못한 제한점이 있었다. 학습스타일, 성격, 경제적 수준, 아르바이트 유무 등이 연구에 영향을 줄 수 있다는 제한점이 있으며 연구 대상자의 학습유형에 대하여 고려하지 않았다는 연구의 제한점이 있다. 따라서 학습몰입과 메타인지, 문제해결력 간의 관련성을 학습 유형에 따라서는 어떠한 특성이 나타나는지를 살펴보는 추후 연구가 필요하리라 판단된다.

#### 참고 문헌

- Choi, H. J. (2004). The effects of PBL (problem-based learning) on the metacognition, critical thinking, and problem solving process of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34(5), 712-721. uci:G704-000229. 2004.34.5.019
- [최정희 (2004). 문제중심학습법이 간호학생의 비판적 사고, 메타인

- 지 및 문제해결과정에 미치는 영향. 한국간호과학회, 34(5), 712-721.]
- Chung, A. K., Maeng, M. J., Lee, S. H., & Kim, N. Y. (2010). The effects of meta-cognition, problem-solving ability, learning flow of the college engineering students on academic achievement. *Journal of the Institute of Electronics Engineers of Korea*, 47(2), 73-81. uci:G704-F00451.2010.47.2.009
- [정애경, 맹민재, 이상희, 김능연 (2010). 전문대학 공학계열 신입생들의 메타인지, 문제해결력 및 학습몰입이 성취도에 미치는 영향. 전자공학회논문지-IE, 47(2), 73-81.]
- Gu, H. J. (2016). Effectiveness of flipped learning in fundamental nursing practice education. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 18(5), 2829-2841. uci:G704-000930.2016.18.5.032
- [구혜자 (2016). 플립러닝을 적용한 기본간호학 실습교육의 효과. 한국자료분석학회, 18(5), 2829-2841.]
- Heppner, P. P., & Petersen, C. H. (1982). The development and implications of a personal problem-solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29(1), 66-75. doi:10.1037//0022-0167.29.1.66
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluation simulations used as teaching strategies in nursing. *Nurse Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- Jeon, H. S. (2017). The effects of case-based simulation education for fluency disorder evaluation of speech-language pathology students. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 26(1), 21-31. doi:10.15724/jslhd.2017.26.1.003003
- [전희숙 (2017). 언어치료학과 학생의 유창성장애 평가에 대한 사례기반 시뮬레이션 교육의 효과. 언어치료연구, 26(1), 21-31.]
- Kang, C. Y., & Jung, S. (2006). The effects of instruction using metacognition on the elementary school students' problem solving. *Journal of Elementary Education Studies*, 13(2), 1-24.
- [강충열, 정술 (2006). 메타인지 활용 수업이 초등학생의 문제해결에 미치는 영향. 초등교육학연구, 13(2), 1-24.]
- Kang, M. H., Song, Y. H., & Park., S. H. (2008). Relationships among metacognition, flow, interactions and problem solving ability in web-based problem based learning. *A Study on the Curriculum*, 12(2), 293-315. doi:10.24231/rici.2008.12.2.293
- [강명희, 송윤희, 박성희 (2008). 웹 기반 문제중심학습에서 메타인지, 몰입, 상호작용과 문제해결력의 관계. 교과교육학 연구, 12(2), 293-315.]
- Kang, S. H. (2013). The relations of college students' critical thinking and metacognition to problem solving ability. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 15(3), 1693-1708. uci:G704-000930.2013.15.3.006
- [강승희 (2013). 대학생의 비판적 사고력, 메타인지, 문제해결력간의 관계 연구. 한국자료분석학회, 15(3), 1693-1708.]
- Kim, B. K., Lee, Y. M., Song, M. Y., & Choi, H. S. (2017). The development of creative learning by doing to improve students' competences. *Korean Thought and Culture*, 86, 403-430. uci:G704-000697.2017..86.002
- [김병국, 이용민, 송민영, 최현수 (2017). 학생 역량 제고를 위한 CLD 교육방법의 개발. 한국사상과 문화, 86, 403-430.]
- Kim, J. E. (2015). *The effects of learner's metacognition level and scaffolding type on problem solving ability in flipped learning* (Master's thesis). Hanyang University, Seoul.
- [김주은 (2015). 플립러닝에서 메타인지 수준과 스캐폴딩 유형이 문제해결력에 미치는 영향. 한양대학교 석사학위 논문.]
- Kim, K. Y., & Kim, Y. (2015). Teaching and learning activity vital component for flipped learning apply. *Proceedings of the Conference on e-learning*, 6(2), 77-82.
- [김경열, 김용 (2015). 플립 러닝 효과성 제고를 위한 교수 학습 설계 요소 분석. 이러닝학회 학술발표대회논문집, 6(2), 77-82.]
- Kim, M. J. (2017a). The effect of simulation education in accordance with college sophomore speech therapy majors' learning types. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 26(1), 91-100. doi:10.15724/jslhd.2017.26.1.009009
- [김문정 (2017a). 언어치료학과 2학년 학생의 학습유형에 따른 시연 교육의 효과. 언어치료연구, 26(1), 91-100.]
- Kim, M. J. (2017b). The effect of classes utilizing PBL on language therapy students' participation and academic achievement. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 26(4), 145-155. doi:10.15724/jslhd.2017.26.4.013013
- [김문정 (2017b). 문제중심학습법이 언어치료학과 학생의 학습유형에 따른 참여도와 학업성취도에 미치는 영향. 언어치료연구, 26(4), 145-155.]
- Kim, M. K., & Shin. C. W. (2016). The effects of flipped classroom on middle school learners' English academic achievement and affective domains. *Secondary Institute of Education*, 64(2), 289-314. doi:10.25152/ser.2016.64.2.289
- [김민경, 신창원. (2016). 거꾸로 교실수업이 중학교 영어 학습자의 학업성취도와 정의적 영역에 미치는 영향. 중등교육연구, 64(2), 289-314.]
- 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. doi:10.17002/sil.45.201710.423
- [김예나래, 표경현 (2017). 플립러닝을 통한 영어수업에서의 자기주도적 학습태도와 학업성취도 연구. 언어학연구, 45, 423-455.]
- Kong, B. R. (2017). *Verification of the effect of flipped learning in meta analysis* (Doctoral dissertation). Ewha Woman University, Seoul.
- [공보람(2017). 메타분석을 통한 플립러닝의 효과검증. 이화여자대학교 박사학위 논문.]
- Lee, J. H. (2010). Analysis of the structural relationships among self-determination motivation to learn, metacognition, self-directed learning ability, learning flow, and school achievement. *Korean Journal of Educational Research*, 48(2), 67-92. uci:G704-000614.2010.48.2.002
- [이지혜 (2010). 자기결정성 학습동기, 메타인지, 자기주도적 학습능력 및 학습몰입과 학업성취 간의 구조적 관계. 한국교육학회, 48(2), 67-92.]

- Lee, K. H., Kim, E. K., & Ru, K. H. (2013). The relationships of creativity, problem solving ability and motivation in college students. *The Journal of Creativity Education*, 13(1), 125-139. uci:G704-SER000002219.2013.13.1.007  
[이경화, 김은경, 유경훈 (2013). 대학생의 창의성과 문제해결력, 동기의 관계. 창의력교육연구, 13(1), 125-139.]
- Oh, E. J., & Kang, H. Y. (2013). Metacognition, learning flow and problem solving ability in nursing simulation learning. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*, 20(3), 239-247. uci:G704-001689.2013.20.3.002  
[오윤정, 강희영. (2013). 간호시뮬레이션 학습에서 메타인지, 학습 몰입 및 문제해결력. 기본간호학회지, 20(3), 239-247.]
- Park, S. I., & Kim, Y. K. (2006). An inquiry on the relationships among learning-flow factors, flow level, achievement under on-line learning environment. *The Journal of Yeolin Education*, 14(1), 93-115. uci:G704-001282.2006.14.1.010  
[박성익, 김연경 (2006). 온라인 학습에서 학습몰입요인, 몰입수준, 학업성취 간의 관련성 탐구. 열린교육연구, 14(1), 93-115.]
- Park, H. J., & Kwean, H. J. (2010). An analysis of structural relationships between metacognition, flow, and mathematics creative problem solving ability. *Journal of the Korean School Mathematics*, 13(2), 205-224. uci:G704-001597.2010.13.2.005  
[박혜진, 권혁진 (2010). 메타인지, 몰입과 수학 창의적 문제해결력 간의 구조적 관계 분석. 한국학교수학회논문집, 13(2), 205-224.]
- Park, J. H., & Woo, O. H. (1999). The effects of PBL (problem-based learning) on problem solving process by learner's metacognitive Level. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 55-81.  
[박정환, 우옥희 (1999). PBL이 학습자의 메타인지 수준에 따라 문제해결 과정에 미치는 효과. 교육공학연구, 15(3), 55-81.]
- Rim, K. H., & An, J. H. (2016). Design of flipped learning with strategic questioning to improve student's problem-solving competency in engineering. *The Journal of Korean Institute for Practical Engineering Education*, 8(2), 75-81. uci:G704-SER000004539.2016.8.2.005  
[임경화, 안정현 (2016). 공학생의 문제해결력 향상을 위한 질문생성 전략 활용 플립러닝 수업 설계. 한국실천공학교육학회논문지, 8(2), 75-81.]
- Suh, M. O. (2016). The meta analysis of the effectiveness of flipped classroom. *Journal of Educational Technology*, 32(4), 707-741. doi:10.17232/KSET.32.4.707  
[서미옥 (2016). 플립드 러닝의 효과성에 대한 메타분석. 교육공학연구, 32(4), 707-741.]
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193. doi:10.1007/s10984-012-9108-4