

국내 간호대학생에게 적용한 플립러닝의 체계적 문헌고찰 및 메타분석

구희선[†]

위덕대학교 간호학과, 조교수
(2023년 2월 20일 접수: 2023년 2월 22일 수정: 2023년 2월 22일 채택)

A Systematic Review and Meta-Analysis of Flipped Learning applied to Nursing Students in Korea

Hee-Seon Goo[†]

*Assistant professor, Department of Nursing, Uiduk University
(Received February 20, 2023; Revised February 22, 2023; Accepted February 22, 2023)*

요약 : 본 연구는 국내 간호대학생에게 적용한 플립러닝 교수법의 효과에 관한 연구를 체계적 고찰을 통해 통합적으로 규명하기 위한 메타분석연구이다. 자료수집은 2022년 11월 20일에서 12월 20일까지 코크란 연합의 체계적 고찰 보고지침을 준수하여 진행하였다. 국내 데이터베이스를 통해 검색된 논문은 RISS 72건, KISS 11건, Dbpia 46건 총 129편이었으며, 중복논문 제거 및 선정기준에 따라 최종 9편의 연구를 선정하였다. 국내 간호대학생을 대상으로 플립러닝 수업을 적용한 결과 플립러닝이 간호대학생의 비판적 사고성향 0.91($Z=8.36$, $p<.001$), 학업적 자기효능감 0.35($Z=2.62$, $p=.009$), 자기주도적 학습능력 0.81($Z=6.53$, $p<.001$), 학업성취도 0.60($Z=5.18$, $p<.001$), 자기효능감 0.66($Z=4.79$, $p<.001$) 향상에 효과적인 것으로 나타났다. 본 연구결과를 토대로 플립러닝은 국내 간호교육 현장에 적용 가능한 효과적인 교수법임을 확인하였고, 플립러닝 수업설계 방향성에 객관적인 근거를 제시하였으며, 향후 플립러닝에 긍정적인 효과를 주는 다양한 결과 변인들의 효과를 통합적으로 분석하는 반복연구를 제언한다.

주제어 : 메타분석, 플립러닝, 간호대학생, 문헌고찰, 체계적 문헌고찰

Abstract : This study is a meta-analysis study to comprehensively investigate the effects of flipped learning teaching applied to nursing students in Korea through systematic review. Data collection was conducted by a team of two researchers from November 20 to December 20, 2022. A total of 129 papers were searched through the domestic database, and duplicate papers were removed and the final 9 studies were selected. Flipped learning improved critical thinking disposition of nursing students 0.91($Z=8.36$, $p<.001$), learning self-efficacy 0.35 ($Z=2.62$, $p=.009$), self-directed learning ability

[†]Corresponding author
(E-mail: goohs@uu.ac.kr)

* This work was supported by Uiduk University Foundation Grant, 2021

0.81($Z=6.53$, $p<.001$), academic achievement 0.60($Z=5.18$, $p<.001$), and self-efficacy 0.66($Z=4.79$, $p<.001$). Based on the results of this study, it was confirmed that flipped learning is an effective teaching method applicable to the domestic nursing education field, and an objective basis was presented for the direction of flipped learning class design. In the future, we suggest repeated studies that comprehensively analyze the effects of various outcome variables that have a positive effect on flipped learning.

Keywords : Flipped learning, Flipped, Nursing students, Meta-analysis, Systematic review

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

4차 산업혁명 시대가 현실화되면서 대학은 교수자의 역량 강화와 학습자의 참여 중심 교육환경 및 교육과정 개선으로 미래 경쟁력 강화를 위한 혁신적인 교육 패러다임 변화를 추구하고 있다[1]. 그러나, 간호교육은 전문적이고 방대한 교육내용으로 인해 여전히 교수자 주도적인 강의 중심의 전통적 교육방식이 주를 이루고 있어, 이론적 지식을 실제 임상현장에 통합하여 적용하는 것에 한계가 지적되고 있다[2]. 이에, 이론교육에서 배운 지식을 실무에 통합하여 자기 주도적인 학습이 가능할 수 있는 교육환경 마련이 필요하다.

최근 학습자 중심 학습을 지향하고, 자율적, 능동적인 학습을 이끌어서 완전학습(Mastery Learning)을 가능하게 하는 교수법으로 지식의 전달 및 전수 그 이상의 교육 패러다임을 제공하는 플립러닝(flipped learning)이 확산되고 있다[3]. 플립러닝은 교수자 중심의 전통적 강의식 수업에서 벗어나, 수업 전 인터넷 기반 사전학습 자료를 이용하여 개인 상황 및 학습속도가 조절 가능한 학습기회를 가지며, 수업시간에 교수자와 학습자 간 역동적인 상호작용을 통해 자기 주도적인 학습이 가능한 교수법이다[4]. 이러한 교수법은 학생들의 자율적이고 능동적인 수업 참여 기회 제공, 교수 및 동료 학생들과의 긴밀한 상호작용이 가능할 수 있도록 자극하여 효과적으로 학업성취를 달성할 수 있도록 한다[5]. 이에, 플립러닝은 학습자의 사전학습을 통해 자기 주도적인 학습을 가능하게 하고, 성취감을 통해 자기효능감을 증대시킬 수 있으며[6], 토론과 문제해결 활동과정에서 역동적인 상호작용으로 인해 지식 및 정보탐색, 공유함으로써 비판적 사고성향을 향

상시킬 수 있는 학습법이다[7].

현재까지 국내 간호대학생을 대상으로 한 플립러닝 연구결과 비판적 사고성향[8,9], 자기효능감[8], 자기주도학습능력[8,9,10], 학업적 자기효능감[9]과 학업성취도[9] 효과가 유의하게 나타났다. 반면 일부의 연구에서는 학업적 자기효능감[10,11], 학업성취도[11], 비판적 사고성향[12,13], 자기효능감[14]이 유의하지 않았다. 이처럼 플립러닝 효과성에 대한 연구결과가 일관적이지 않아 일반화에 어려움이 있어 반복연구가 필요하다. 따라서, 이러한 한계를 극복하기 위해, 선행연구 결과를 통합적으로 분석하여 더욱 객관적이고 신뢰할 수 있는 결론을 도출할 수 있는 메타분석(Meta-analysis)이 필요하다[15].

플립러닝의 메타분석 연구를 살펴보면, 2016년도~2021년도에 출판된 논문으로 초등학교에서 대학생까지 통합한 연구[16], 중·고등학생만을 대상으로 통합한 연구[17], 교사를 대상으로 플립러닝 설계요인만 메타분석한 연구[18], 국내 대학생을 대상으로 팀기반 학습과 플립러닝 두 가지 학습법을 통합한 연구[19], 국내 대학생을 대상으로 통합한 연구[20], 국내 간호대학생을 대상으로 통합한 연구[21]가 보고되었다. 한편, 간호교육에서 간호대학생만 국한하여 적용한 플립러닝 효과성에 대한 메타분석 연구는 2020년도에 출판된 1편[21]에 불과하여 부족한 실정으로 플립러닝 효과성에 대한 연구결과들을 지속적으로 규명해 나갈 필요가 있다[21]. 또한, Kang과 Kang의 연구[21] 결과를 토대로 플립러닝 효과를 객관적으로 입증할 수 있도록 엄격하게 통제된 실험연구 결과를 축적시켜 나갈 필요성이 제기된다.

이러한 맥락에서, 본 연구는 국내 간호대학생에게 적용한 플립러닝 교수법의 효과에 관한 연구를 체계적으로 고찰하고, 자기주도학습, 자기효능감, 비판적 사고성향, 학업적 자기효능감, 학업

성취도 등 변인의 효과 크기를 통합적으로 분석하여 플립러닝 교육의 효과를 확인하고, 나아가 플립러닝의 효과적인 수업설계 및 실행 방향성에 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 연구설계

본 연구는 국내 간호대학생에게 적용한 플립러닝 교수법의 효과에 관한 연구를 체계적 고찰을 통해 통합적으로 규명하기 위한 메타분석연구이다.

2.2. 문헌 선정기준

본 연구는 국내 간호대학생에게 적용한 플립러닝 수업에 관한 효과(participants, intervention, comparisons, outcomes, study design [PICO-SD])를 파악하기 위해, 코크란 연합의 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) 체계적 고찰 보고 지침 기준에 따라 진행되었다. 문헌 선정기준 연구대상(participants)은 국내 간호대학생을 대상으로 하였으며, 중재(intervention)는 수업 중 이루어진 플립러닝(flipped learning) 기법이다. 비교대상(comparisons)은 일반적으로 이루어지는 전통 강의식 수업을 받은 집단이며, 결과(outcomes)는 수업 후 측정된 변수로 하였고, 연구 유형(study design)은 대조군과 실험군이 있는 실험연구이다.

제외된 연구는 간호대학생을 대상으로 하지 않았거나, 플립러닝 외의 다른 중재가 적용된 연구, 대조군에게 시행된 중재가 전통적 강의식 교수법이 아닌 연구, 단일군 실험연구, 고찰연구, 사례연구, 공표되지 않은 학위논문 등이다.

2.3. 자료수집 절차

자료수집 전 위덕대학교 생명윤리심의위원회의 승인(1041553-202111-015-01)을 받은 후 시행하였다. 2022년 10월 31일까지 출판된 국내 한국학술정보(Korean Studies Information Service System, KISS), 학술연구정보서비스(Research Information Service System, RISS), 국가과학기술정보센터(National Digital Science Library, NDSL), 누리미디어 Dbpia 등을 이용하였고, 검색기간을 정할 수 있는 데이터 베이스에서는 최

신의 논문을 검색하기 위해 최근 10년으로 제한하였다.

검색에 활용한 키워드는, 대상(P)은 간호대학생 OR 간호 OR 간호학과 OR 간호대학으로 하였으며, 중재(I)는 플립 OR 플립러닝 OR 역진행수업 OR 역전학습 OR “거꾸로 학습” 등으로 하였고, 대조군(C)은 전통적인 일반적인 강의이고, 결과(O)는 모든 변수를 파악하기 위해 제한하지 않았으며, 연구방법(SD)은 실험연구로 제한하였다.

2.4. 문헌의 질 평가

본 연구에 포함된 문헌의 질 평가를 위해 비무작위연구(non randomized controlled trials, NRCT)를 평가하는 RoBANS(risk of bias assessment tool for non-randomized studies) 도구를 사용하였다. 실행 비뮌림, 결과확인 비뮌림, 선택 비뮌림, 탈락 비뮌림, 보고 비뮌림의 영역에 대해 ‘높음’(high risk of bias), ‘낮음’(low risk of bias), ‘불확실’(uncertain risk of bias) 세 가지로 평가하였다[22].

2.5. 효과크기 분석

본 연구는 효과크기를 분석하기 위하여 RevMan 버전5.3을 사용하였으며, 고정효과 모형(fixed effect model)을 이용하였다. 각 결과변수의 forest plot을 통해 효과 값의 방향과 신뢰구간 확인, 실험군과 대조군의 중재 전·후 평균과 표준편차, 표본 수 값을 이용하여 표준화된 평균 차이(Standardized Mean Difference, SMD)를 의미하는 Hedges' g를 활용하여 효과 크기를 산출하였다. Hedges' g값에 대한 결과 해석은 작은 효과크기 0.2, 중간 효과크기 0.5, 큰 효과크기 0.8로 구분한다[22]. 효과 크기의 통계적 유의 수준 .05, 95% 신뢰구간(Confidence Interval, CI)을 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 문헌선정

각 자료원 별로 검색 전략을 통해 검색된 논문은 RISS 72건, KISS 11건, Dbpia 46건으로 총 129편이었으며, RefWorks 서지관리 프로그램을 통해 논문목록 작성 후, 93편의 중복문헌을 제외하였다. 일차 선별된 문헌 81편의 제목과 초록을 검토한 후 선정 및 제외기준에 따라 모형개발,

보고서, 사례연구, 조사연구, 학위, 학술대회 발표 자료 등 27편을 제거하였다. 남은 54편의 연구 중 질적연구, 보고서, 구조모형 등 디자인이 연구 기준에 맞지 않는 연구 9편, 대조군이 없는 경우 27편, 대상자가 간호대학생이 아닌 경우 3편, 대조군에 시행된 중재가 전통적 강의식 교수법이 아닌 경우 3편, 자료가 불충분한 경우 1편 등 총 43편이 선정기준에 부합하지 않아 제외하였으며 최종 11편의 연구를 질적 분석에 포함하고 변수가 일치하지 않아 메타분석에 포함되지 않는 2편을 제외하고 최종 9편의 문헌을 확정하였다(Fig. 1).

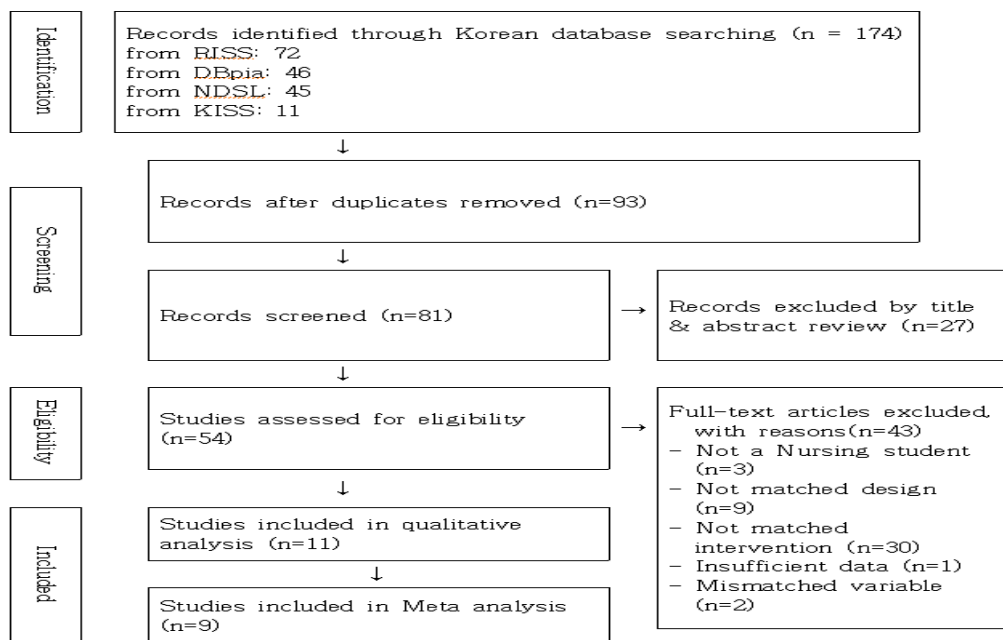
3.2. 논문의 질 평가

비무작위 대조군 연구(n=11)에 대한 질 평가 결과, 대상자 군 선정은 모든 연구에서 비교를 위한 집단이 중재군과 유사하고 대상자 배정이 적절하게 이루어진 것으로 여겨져 선택 비뚤림은 낮은 것으로 판단되었으며, 대부분의 연구에서 교란 요소가 없는 것으로 판단되었고, 모든 연구에서 구조화된 자료를 평가하여 실행 비뚤림은 낮은 것으로 나타났다. 중재(노출)측정과, 결과평가

에 대한 눈가림을 했다는 보고는 없었으나 연구 결과에는 영향을 미치지 않는 것으로 판단되어 결과확인 비뚤림은 낮은 것으로 판단되었다. 탈락 비뚤림은 중재에는 참여하였으나 사전 사후 설문 에 참여하지 않아 3명이 제외되었음을 보고한 연구가 1편이었고, 연구결과에는 영향을 미치지 않은 것으로 판단되어 비뚤림은 낮은 것으로 나타났다. 모든 연구에서 사전에 계획했던 것을 포함, 예상되는 결과를 모두 보고하여 보고 비뚤림은 낮았다. 검색된 연구논문들의 출판 비뚤림은 10편 이상인 경우 깔때기 도표(funnel plot)를 이용하여 검정하는 것을 권장하나[23], 본 연구의 결과 변수에 포함된 연구는 10개 미만으로, 출판편의 검정은 생략하였다.

3.3. 연구의 특성

본 연구의 특성은 기본간호학 실습이 4편으로 가장 많았으며, 비판적 사고와 간호과정 2편, 건강사정 2편, 모성간호학, 정신간호학, 정신간호학 임상실습교육이 각 1편씩이었다. 참여 학생은 2학년이 6편으로 가장 많았으며, 3학년 2편, 4학년 2편, 1학년 1편이었다.



KISS=Korean studies information service system; NDSL=national digital science library; RISS=research information sharing service.

Fig. 1. Flow diagram of study selection process.

Table 1. Result of Research Related to Intervention of Studies

Author(Year)	Sample size	Intervention Flipped Learning		Outcomes
		Participation, Curriculum	Contents, Model, Sessions	
Koo, Bon Jin(2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=40) • Cont.(n=42) • Nursing 3rd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Maternal Nursing Remote Class 	<ul style="list-style-type: none"> • Flipped Learning Using Mind Map • Preparation, Assessment, Relevance, Team Activity, Nub lecture, Evaluation, Reflection. • PARTNER model 	<ul style="list-style-type: none"> • Learning flow($t= -3.69, p= .001$) • Self-direction($t= -4.21, p= .001$) • Problem($t=-solving ability(-5.43, p= .089)$) • Learning self-efficacy($t=-6.17, p=.127$)
Kweon Young Ran, Choi Bong Sil (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=48) • Cont.(n=50) • Nursing 3rd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Psychiatric nursing 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation, Assessment, Relevance, Team Activity, Nub lecture, Evaluation, Reflection. • 6 sessions of 120 minutes in 50 minutes pre-classes. • PARTNER model 	<ul style="list-style-type: none"> • Learning transfer • Motivation($t=6.791, p<.001$) • Learning self-efficacy ($t=3.490, p=.001$)
Kim Seon Hee, Gang Moon-Hee	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=135) • Cont.(n=103) • Nursing 2nd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Nursing Process Education 	<ul style="list-style-type: none"> • Assessment, Diagnosis, Planning, Implementation, Evaluation • 5 steps of nursing process • Once a week, 5 sessions for 5 weeks 	<ul style="list-style-type: none"> • Self-Directed learning ability($t=-4.71, p<.001$) Academic • Achievement achievement($t=-4.93, p<.001$)
Kim Ae-Kyung 1, Yi Su-Jeong(2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=38) • Cont.(n=36) • Nursing 2nd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamental Nursing Practice Education 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre Class: Video clip, Work book • In Class: Prerequisite learning check, Practice, Assessment & feedback • Post Class: Work book 	<ul style="list-style-type: none"> • Self confidence in performance: General self confidence ($t=.034, p =.973$) • Academic achievement ($t=.799, p =.427$). • Vital sign ($t= 2.921 .005$) • Critical thinking - Between groups ($t=1.010 p= .316$) - In group ($t=-2.277 p =.029$)

Table 1. Continued

Author(Year)	Sample size	Intervention Flipped Learning		Outcomes
		Participation, Curriculum	Contents, Model, Sessions	
Kim Og Son(2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=22) • Cont.(n=26) • Nursing 2nd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Practice Education 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre Class: Watching videos, Pre-learning • In Class: Classroom lessons • Post-class: Skill practice, self-reflection journal writing • 10 weeks • ADDIE model 	<ul style="list-style-type: none"> • Academic self-efficacy ($t=0.11$, $p=.917$) • Self-directed learning($t=2.32$, $p=.027$).
Kim Haeran, Kim Eunjung (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=79) • Cont.(n=99) • Nursing 2nd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Health Assessment 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-class: Video contents, Preparation • In-class: Theory class, Practice class • Post-class: Team learning, Practice writing • 10 weeks 	<ul style="list-style-type: none"> • Academic achievement • Midterm paper test($t=8.42$, $p<.001$), • Final paper test ($t=4.54$, $p<.001$). • Midterm performance test ($t=17.28$, $p<.001$), • Final performance test($t=17.14$, $p<.001$).
Kim Hye-Suk(2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=42) • Cont.(n=40) • Nursing 2nd year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamental nursing practice class 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre Class: Watching videos • In Class: Practice class • Post Class: 1 hour self-practice • 10 weeks 	<ul style="list-style-type: none"> • Self-efficacy • Critical thinking disposition ($F=3.74$, $p=.039$) • Academic self-efficacy ($F=3.06$, $p=.050$)
Lee, Mi-kyoung · Chang, Sun Ju · Jang, Sun Joo(2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=n=70) • Cont.(n=76) • Nursing 4th year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Psychiatric nursing practicum 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-class activity: Watching videos • In-class activity: small group topic discussions, thinkpair-share activities, therapeutic communication simulations, role plays, games, case study meetings, etc.) • 4 sessions of 3 hours each, 2 weeks total 12 hours 	<ul style="list-style-type: none"> • Self-assessment($t=2.77$ $p=.006$) • Simulation performance($t=3.18$ $p=.002$) • Core life competencies ($t=-8.56$, $p<.001$). • Identity-value [Socialization ($t=-5.13$, $p<.001$) • Responsibility-practice ($t=-3.52$, $p=.001$) • Problem-solving ($t=-2.67$, $p=.010$) • Knowledge-construction ($t=-2.48$, $p=.016$) • Information-management($t=-5.54$, $p<.001$)

Table 1. Continued

Author(Year)	Sample size	Intervention Flipped Learning		Outcomes
		Participation, Curriculum	Contents, Model, Sessions	
Lee, Young-Sil1, Eun, Young(2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=70) • Cont.(n=70) • Nursing 4th year • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Health Assessment 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation: watching videos • Relevance, cooperative learning case presentation • Team activity: discussion on learning tasks, problem solving activities • 3 hours once every 2 weeks • 6 times (18 hours) • PARTNER model 	<ul style="list-style-type: none"> • Self-efficacy (t=4.67, p<.001) • Critical thinking disposition(t=6.55, p<.001) • Communication competence(t=3.57, p=.001),
Jung, Ho Gi, Yang, Ya Ki(2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp.(n=38) • Cont.(n=36) • 2nd year nursing student • Quasi experimental research design 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentals of Nursing Practice 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-class activities: video files • Class activities: self-direct learning • Post-class activities: wrote a reflective journal 7 weeks(9-15) • ADDIE model(analysis, design, development, implementation, and evaluation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Information literacy (t=4.65, p <.001) • Critical thinking disposition (t=4.16, p <.001)
Cha, Ju Ae, Kim, Jin Hee(2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Exp. (n=41) • Cont. (n=41) • Nursing 1st year • Mixed Methods Study 	<ul style="list-style-type: none"> • Critical Thinking and Nursing Processes 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation, Assessment, Relevance, Team activity, Nub lecture, Evaluation, Reflection 6th class (12 hours) • PARTNER model 	<ul style="list-style-type: none"> • Critical thinking disposition (t= - 5.90, p= .004) • Academic achievement (t=0.38, p= .078) • Academic self-efficacy (t=-0.24, p= .053)

Exp.: experimental group, Con.: control group

플립러닝의 효과를 측정하는 변수는 비판적 사고 성향이 5편으로 가장 많았으며, 학업적 자기효능감 4편, 자기효능감 2편, 자기 주도적 학습능력 3편, 학업성취도 4편으로 활력징후 수행도, 유지도노 수행도, 학업성취도(지식, 수행능력, 통합지식을 측정하는 학업성취도) 등이 있었다. 그 외 학습 몰입감, 문제해결 능력, 학습 전이 동기, 핵심 기본간호술 수행자신감, 정신간호학 교육의 효과, 대학생 핵심역량, 학업 수행도, 교수법 만족도와 유용성, 의사소통능력, 정보 활용 능력 등을 측정하는 연구가 1편씩이었다. 수업 진행은 PARTNER (Preparation, Assessment, Relevance, Team Activity, Nub lecture, Evaluation, Reflection) model이 4편으로 가장 많았으며, ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model이 2편이었다.

3.4. 대상 논문의 결과측정 변수에 대한 분석

대상 논문의 결과측정 변수 결과는 Table 2와 같다. 플립러닝을 활용한 교육의 성과 확인 지표는 크게 비판적 사고성향, 학습능력과 효능감, 학업성취로 구분할 수 있었고, 비판적 사고성향 5편, 자기주도적 학습능력 4편, 자기효능감 2편, 학업성취도 2편, 학업적 자기효능감 2편 등이었다.

3.4.1. 비판적 사고성향(Critical thinking)

비판적 사고성향의 효과크기를 분석한 결과 플립러닝을 활용한 수업을 하고 비판적 사고성향을 확인한 연구는 5편이었으며, 총 연구 대상자는 452명으로 플립러닝을 활용한 수업이 비판적 사고성향에 관련한 효과크기는 0.91(95% CI: 0.72, 1.11)로 이 값은 신뢰구간이 0을 지나지 않았으며, $Z=8.36(p<.001)$ 으로 유의한 결과를 보여, 비판적 사고성향이 0.71 증가 한 것을 알 수 있다 ($p<.001$). 동질성 검증 결과, $Q(\text{Chi}^2)=35.33$, $df=4(p<.001)$; $I^2=83\%$ 의 이질성을 보였다.

3.4.2. 학업적 자기효능감(Learning self-efficiency)

학업적 자기효능감의 효과크기를 분석한 결과 플립러닝을 활용한 수업을 하고 학업적 자기효능감을 확인한 연구는 4편이었으며, 학업적 자기효능감 총 연구 대상자는 310명으로 플립러닝을 활용한 수업이 학업적 자기효능감에 관련한 효과크

기는 0.35(95% CI: 0.09, 0.62)로 이 값은 신뢰구간이 0을 지나지 않았으며, $Z=2.62(p=.009)$ 로 유의한 결과를 보여 학업적 자기효능감이 0.35 증가 한 것을 알 수 있다($p=.009$). 동질성 검증 결과, $Q(\text{Chi}^2)=4.76$, $df=3(p=.09)$; $I^2=58\%$ 의 이질성을 보였다.

3.4.3. 자기주도적 학습능력(Self-directed learning ability)

자기주도적 학습능력의 효과크기를 분석한 결과 플립러닝을 활용한 수업을 하고 자기주도적 학습능력을 확인한 연구는 3편이었으며, 총 연구 대상자는 368명으로 플립러닝을 활용한 수업이 자기주도적 학습능력에 관련한 효과크기는 0.81(95% CI: 0.57, 1.05)로 이 값은 신뢰구간이 0을 지나지 않았으며, $Z=6.53(p<.001)$ 으로 유의한 결과를 보여, 자기주도적 학습능력이 0.81 증가 한 것을 알 수 있다($p<.001$). 동질성 검증 결과, $Q(\text{Chi}^2)=0.75$, $df=2(p=.69)$; $I^2=0\%$ 의 이질성을 보였다.

3.4.4. 학업성취도(Academic achievement)

학업성취도의 효과크기를 분석한 결과 플립러닝을 활용한 수업을 하고 학업성취도를 본 연구는 2편이었으며, 총 연구 대상자는 320명으로 플립러닝을 활용한 수업이 학업성취도에 관련한 효과크기는 0.60(95% CI: 0.37, 0.83)으로 이 값은 신뢰구간이 0을 지나지 않았으며, $Z=5.18(p<.001)$ 로 유의한 결과를 보여 학업성취도가 0.60 증가 한 것을 알 수 있다($p<.001$). 동질성 검증 결과, $Q(\text{Chi}^2)=13.02$, $df=1(p<.001)$; $I^2=92\%$ 의 이질성을 보였다.

3.4.5. 자기효능감(Self-efficiency)

자기효능감의 효과크기를 분석한 결과 플립러닝을 활용한 수업을 하고 자기효능감을 확인한 연구는 2편이었으며, 총 연구 대상자는 222명으로 플립러닝을 활용한 수업이 자기효능감에 관련한 효과크기는 0.66(95% CI: 0.39, 0.94)으로 이 값은 신뢰구간이 0을 지나지 않았으며, $Z=4.79(p<.001)$ 로 유의한 결과를 보여 자기효능감이 0.66 증가 한 것을 알 수 있다($p<.001$). 동질성 검증 결과, $Q(\text{Chi}^2)=3.19$, $df=1(p=.07)$; $I^2=69\%$ 의 이질성을 보였다.

Table 2. Outcome Indicators and Effects

Categorized	Test for overall effect					Heterogeneity		
	K	SMD	95% CI	Z	p	Chi ²	p	I ² (%)
Critical thinking	5	0.91	0.72, 1.11	9.09	<.001	20.75	<.001	81
Learning self-efficiency	4	0.35	0.09, 0.62	2.62	.009	4.76	.09	58
Self-directed learning ability	3	0.85	0.63, 1.06	7.75	<.001	0.75	.69	0
Academic achievement	2	0.60	0.37, 0.83	5.18	<.001	13.02	<.001	92
Self-efficiency	2	0.66	0.39, 0.94	4.79	<.001	3.19	.07	69

SMD=standard mean difference

플립러닝은 학습자 중심 학습을 지향하고, 자율적, 능동적인 학습을 이끌어서 완전학습(Mastery Learning)을 가능하게 하는 교수법으로 지식의 전달 및 전수 그 이상의 교육 패러다임을 제공하는 것으로 그 중요성이 부각되고 있다[3]. 이에 본 연구는 국내 간호대학생에게 적용한 플립러닝 교수법의 효과에 관한 연구를 체계적으로 고찰하고, 자기주도학습, 자기효능감, 비판적 사고성향, 학업적 자기효능감, 학업 성취도 등 변인의 효과 크기를 통합적으로 분석하여 플립러닝 교육의 효과를 확인하고자 시도되었으며, 그 결과를 중심으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

본 연구 최종분석에 활용된 문헌의 대부분은 대부분 유사실험연구로서 무작위 대조군 연구가 활발히 진행되어 연구의 질적 향상과 근거 있는 자료가 마련될 필요가 있다. 또한, 연구자와 평가자의 분리 없이 교수자와 평가자 간 블라인드 처리 없이 수업 진행, 결과 또한 수업을 진행한 교수가 평가하는 등 연구자와 평가자의 분리된 연구절차의 필요성이 요구된다.

본 연구결과, 플립러닝 교수법을 실시한 교과목은 기본간호학 실습이 4편으로 가장 많았는데, 이는 기본간호학 실습이 동영상 활용 교육이 필수적이고, 이를 플립러닝 교수법에 적용하기 용이하기 때문인 것으로 여겨진다. 간호학은 타 학문에 비해 실습의 중요성이 큰 비중을 차지하므로 기본간호학 이론 교과목에서 동영상을 포함한 다양한 인터넷 기반 자료를 활용하는 것도 필요하리라 생각한다.

본 연구에서 플립러닝 교수법을 시행하여 효과가 있었던 변수는 비판적 사고성향 0.91(95% CI: 0.72, 1.11), 자기주도적 학습능력 0.81(95% CI: 0.57, 1.05), 자기효능감 0.66(95% CI: 0.39,

0.94), 학업성취도 0.60(95% CI: 0.37, 0.83), 학업적 자기효능감 0.35(95% CI: 0.09, 0.62) 순으로 효과가 나타났다. 국내 대학생을 대상으로 연구한 자기주도학습(Hedges'g=0.78), 학업성취도(Hedges'g=0.66), 효능감(Hedges'g=0.50) 순으로 나타난 Kim과 Lim[20]의 연구와 같은 맥락의 결과를 보여, 플립러닝이 간호대학생 뿐 아니라 일반 대학생에게도 학업성취를 높이고 효능감을 증대시킨 것을 알 수 있다.

본 연구에서 비판적 사고성향이 가장 크게 증가하였는데 Cha와 Kim[11]의 연구에서 비판적 사고성향이 실험군에서 대조군보다 더 높은 것으로 나타나($p<.001$) 본 연구결과와 맥락을 같이한다. 플립러닝 교수법을 적용한 결과 학생들이 그동안 단순하게 생각하고 결론 내렸던 것에 대해서 스스로 해답을 찾고 주장하며, 더 나아가 논리적으로 상대방을 설득할 수 있었던 것으로 나타나 플립러닝 교수법이 학생들의 비판적 사고성향은 물론 토론과 문제해결 활동과정에서 역동적인 상호작용으로 인해 지식과 정보를 탐색, 공유함으로써[7], 논리적인 사고형성에도 효과가 있음을 알 수 있다[11]. Kang과 Kang[21]의 연구에서 플립러닝의 효과를 자신감, 셀프리더십, 학문적 자기효능감, 자기주도학습능력, 비판적 사고, 학습전이동기, 학업적 자기효능감, 태도 등을 정서적 영역으로 보고 분석한 결과, 효과크기가 1.07(95% CI: 0.45 to 1.69, $p = 0.001$)로서 매우 큰 효과 크기를 보인 것과 유사하다. 반면 본 연구에서 자기주도적 학습능력과 학업성취도에서 효과가 나타났는데 Cha와 Kim[11]의 연구에서 실험군은 대조군과 학업성취도에 유의한 차이는 없으므로 나타나 본 연구결과와 상이한 결과를 보여 반복연구를 통한 추가 연구가 필요하다.

Lee와 Hwang[24]의 플립러닝을 적용한 수업 경험에 대한 연구에서 '수업의 집중도 및 이해도 향상', '예습을 통한 능동적 학습 참여'로 능동적 학습태도가 향상되었고 팀활동에 가치를 부여하게 되는 등 긍정적인 영향이 있는 것으로 나타났다. 반면, 시간과 노력이 많이 들고 예습 부담으로 인한 스트레스가 학습량에 대한 스트레스를 느끼고 있는 등 부담감도 호소하고 있으므로 이에 대한 고려방안도 필요하다고 생각된다.

향후 플립러닝 교수법 활성화를 위해 제공하는 수업의 질이 중요할 것으로 판단되며, 특히, 학습자에게 제공하는 동영상의 질과 임상현장에 적합한 사례에 대한 고민이 필요하다. 임상과 연계된 적합한 사례와 질적 수준이 높은 동영상을 제작하고 그 사례를 통해 디브리핑, 토론 등의 수업 방식으로 학생들의 학습능력과 자기 주도적 학습을 촉진하는 것은 임상에서 적용할 수 있는 바람직한 교수법으로 여겨질 것이다. 추후 연구에서는 플립러닝의 효과를 높이기 위해 수업을 시작하기 전 학생들의 사전 요구도를 파악하여 학생들이 원하는 주제가 무엇인지를 충분히 파악하고, 오리엔테이션을 통해 새로운 학습방법에 적응하게 할 필요가 있다. 또한, 무작위 대조군 연구 및 다양한 과목에서의 적용 등 지속적인 연구가 필요하다. 아울러, 최근 다양한 교수 방법에 대한 관심이 증가하고 특히, 학생들의 수업 효과를 극대화시키기 위해 수업 효과를 결정하는 중요한 변인으로써 비판적 사고성향, 학업적 자기효능감, 자기주도적 학습능력, 학업성취도, 자기효능감에 효과적인 것으로 나타나, 간호학 교육에 플립러닝 수업을 활성화시키고, 이를 보다 더 효과적으로 적용하기 위한 노력이 필요하다. 본 연구는 교수법의 다각화와 학습자 중심 교육 패러다임이 부각되고 있는 이 시점에 체계적 고찰과 메타분석을 통해 플립러닝 수업의 효과성에 관한 객관적인 근거를 제시한 연구라는 점에서 의의가 있다. 본 연구는 실험연구만을 분석하고자 하였으나, 측정 도구의 bias 발생 가능성으로 플립러닝 효과 측정을 저해할 가능성이 있어 일반화에 제한점이 있다. 향후 이를 고려하여 플립러닝 효과를 통합적으로 분석하는 연구가 필요할 것이다.

4. 결론

본 연구는 국내 간호대학생에게 적용한 플립러

닝 교수법의 효과에 관한 연구를 체계적 고찰을 통해 통합적으로 규명하기 위하여 시도되었다. 연구결과, 플립러닝 교수법은 교수자 중심의 전통적 교수법에 비해 국내 간호대학생의 비판적 사고성향, 학업적 자기효능감, 자기주도적 학습능력, 학업성취도, 자기효능감을 향상시키는 것으로 나타났다. 본 연구결과를 토대로 플립러닝은 국내 간호교육 현장에 적용 가능한 효과적인 교수법임을 확인하였고, 플립러닝 수업설계 방향성에 객관적인 근거를 제시하였으며, 향후 플립러닝에 긍정적인 효과를 주는 다양한 결과 변인들의 효과를 통합적으로 분석하는 반복연구를 제언한다.

References

1. H. J. Lee, S. H. Im, S. M. Kan, "Implications for innovation in higher education from Minerva schools", *Journal of Lifelong Learning Society*. Vol.15, No.2 pp. 59-84, (2019).
<https://doi.org/10.26857/jlls.2019.5.15.2.59>
2. R. Brown, P. A. Crookes, "What are the 'necessary' skills for a newly graduating RN? Results of an Australian survey", *BMC Nurs*. Vol.5, No.15 pp23-32, (2016).
DOI : 10.1186/s12912-016-0144-8. PMID: 27051351; PMCID: PMC4820976.
3. Y. Hao, "Exploring Undergraduates' Perspectives and Flipped Learning Readiness in Their Flipped Classrooms", *Computers in Human Behavior*, Vol.59, No1 pp. 82-92, (2016).
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.032>
4. E. J. Son, J. H. Park, I. C. Lm, S. W. Hong, "Impact of flipped learning applied at a class on learning motivation of collage students", *The Society for Cognitive Enhancement and Intervention*, Vol.6, No2 pp. 97-117, (2016).
5. G. B. Johnson, *Student perceptions of the Flipped classroom*(Unpublished master's thesis). University of British Columbia, Canada, (2013).
6. N. I. Kim, B. A. Chun, J. I. Choi, "A case study of flipped learning at college: focused

- on effects of motivation and self-efficacy”, *Journal of Educational Technology*, Vol.30, No.3 pp. 467-492, (2014). DOI : 10.17232 / KSET.30.3.467.
7. M. R. Jung, E. Jeong, “Effects of E-book-based Flipped Learning Education on Critical Thinking Disposition, Academic Self-Efficacy, and Major Satisfaction of Nursing Students”, *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.18, No.2 pp. 490-501, (2017). DOI:https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.02.490
 8. J. H. Lim. “Effect of Flipped Learning based on Case-Based Learning on Nursing Process Competency, Critical Thinking Disposition, Self-directed Learning Ability and Self-Efficacy”, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol.24, No.4 pp. 1499-1514, (2022).
 9. J. Y. Jung, “The effect of flip learning class on self-directed and self-regulated learning ability of college students”, *Learner-Centered Curriculum Education Research*, Vol.17, pp. 215-235, (2017).
 10. O. S. Kim, “Effect of Flipped Learning Using Media Convergence in Practice Education on Academic Self-efficacy and Self-directed Learning of Nursing Students”, *Journal of Convergence for Information Technology*, Vol.10, No.6 pp. 49-58, (2020). DOI : 10.22156/CS4SMB.2020.10.06.049
 11. J. A. Cha, J. H. Kim, “Effects of Flipped learning on the critical thinking disposition, academic achievement and academic self-efficacy of nursing students: A mixed methods study”, *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.26, No.1 pp. 25-35, (2020).
 12. O. S. Lee, Y. G. Noh, “The effect of fliplearning teaching-learning method on learning motivation, academic self-efficacy and critical thinking disposition of nursing students”, *Journal of Digital Convergence*, Vol.17, No.3 pp. 253-260, (2019).
 13. A. K. Kim, S. J. Yi, “The Convergence Effects of Basic Nursing Practice Education Using Flip Learning on Core Basic Nursing Skills Performance Confidence, Academic Achievement, and Critical Thinking Disposition”, *Journal of Digital Convergence*, Vol.18, No.6 pp. 389-399, (2020). DOI : 10.14400/JDC.2020.18.6.389
 14. H. J. Gu, “Effectiveness of flipped learning in fundamental nursing practice education”, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol.18, No.5 pp. 2829-2841, (2016).
 15. S. D. Hwang, “Publication bias in meta-analysis: Its meaning and analysis”, *The Korean Journal of the Human Development*, Vol.23, No.1 pp. 1-19, (2016). https://doi.org/10.15284/kjhd.2016.23.1.1
 16. M. O. Suh, “The meta analysis of the effectiveness of flipped classroom”, *Journal of Educational Technology*, Vol.32, No.4 pp. 707-741, (2016). https://doi.org/10.17232/kset.32.4.707
 17. S. H. Yoon, “A meta-analysis for effects of flipped learning on secondary school students”, *Journal of Education and Culture*, Vol.24, No.2 pp. 459-476, (2016). https://doi.org/10.24159/joec.2018.24.2.459
 18. B. R. Cho, J. M. Lee, “Meta-analysis of flipped learning design characteristics”, *Korean Journal of Teacher Education*, Vol.34, No.2 pp. 1-21, (2018). https://doi.org/10.14333/kjte.2018.34.2.1
 19. H. J. Lee, M. S. Ahn, J. G. Lee, “A meta-analysis of the effects of flipped learning and team-based learning in college classes”, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol.18, No.21 pp. 1253-1280, (2018). http://doi.org/10.22251/jlcci.2018.18.21.1253
 20. S. H. Kim, J. M. Lim, “A systematic review and meta-analysis of flipped learning among university students in Korea: Self-directed learning, learning motivation, efficacy, and learning achievement”, *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.27, No.1 pp. 5-15, (2021).

21. M. J. Kang, K. J. Kang, "The effectiveness of a flipped learning on Korean nursing students; A meta-analysis", *Journal of Digital Convergence*, Vol.19, No.1 pp. 249-260, (2021).
22. J. P. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M. J. Page, V. A. Welch, "Cochrane handbook for systematic reviews of interventions". John Wiley & Sons. Available from <https://training.cochrane.org/handbook/current>. (accessed Oct., 10, 2022).
23. S. Y. Kim, J. E. Park, H. J. Seo, Y. J. Lee, B. H. Jang, H. J. Son, "National evidence based health care collaboration agency. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention", *National Evidence based Healthcare Collaborating Agency*, pp. 64-91. (2011).
24. B. J. Lee, S. Y. Hwang, "Class Experience of the Students on Pregnancy, Delivery and Puerperium, Nursing Course through Flipped Learning: Mixed Method Research", *Korean Journal of Women Health Nursing*, Vol.22, No.4 pp. 221-232, (2016).