

예비교사들의 원격 PBL 수업에서 몰입에 대한 흥미수준과 학습동기의 매개모형에 미치는 인식된 교육과정 과제난이도의 조절효과 탐색

Exploring the Moderating Effect of Difficulty in Recognized Curriculum Task on the Mediator Model of Interesting and Learning Motivation on Flow in Distant PBL Classes of Pre-service Teachers

이은철
백석대학교

Eun-Chul Lee(lec3918@bu.ac.kr)

요약

본 연구는 예비교사들의 원격 PBL 수업에서 학습자의 몰입에 대한 학습동기와 흥미의 영향을 인식된 과제 난이도가 조절효과를 가지는지 탐색하고자 수행되었다. 이를 위해서 선행연구 탐색을 통해서 연구모형을 구성하였다. 연구모형의 검증을 위해 교육과정 수업을 수강하는 사범학부 학생 105명을 대상으로 원격PBL을 운영하였다. 원격PBL은 실시간 화상 회의 시스템을 이용하여, 실시간으로 협업 활동을 수행하였다. 원격PBL 활동이 종료된 이후에, 학습동기, 흥미, 몰입, 과제난이도 인식 수준을 측정하였다. 수집된 자료는 구조방정식 모형을 이용한 집단 간 비교(test of the structural model invariance across the groups) 분석을 수행하여, 측정모형 간의 경로계수의 차이를 검증하여 과제난이도에 따른 조절효과를 검증하였다. 그 결과 몰입에 대한 학습동기의 영향을 흥미가 매개하는 것으로 나타났으며, 인식된 과제난이도 수준에 의해서 학습동기에서 흥미로 향하는 경로가 조절되는 것으로 나타났다.

■ 중심어 : | 원격PBL | 몰입 | 학습동기 | 흥미 | 과제난이도 조절효과 |

Abstract

This study explored the moderating effects of task difficulty for flow, learning motivation, and interesting in distant PBL classes of pre-service teachers. For this, the research model was constructed by analyzing previous studies. The research model verification was conducted by 105 students of taking courses in the curriculum. The distant PBL used a real-time video conference system. Cooperative activities were carried out in real time. After the end of the distant PBL activity, the level of learning motivation, interesting, flow, and task difficulty perception were measured. The collected data were analyzed using a test of the structural model invariance across the groups using a structural equation model. This analysis verifies the difference in path coefficients between measurement models. The control effect of task difficulty was verified through the difference in path coefficient. As a result, it was verified that interesting mediates the influence of learning motivation on flow. And the moderating effect of the perceived task difficulty appeared on the path from learning motivation to interesting.

■ keyword : | Distant PBL | Flow | Learning Motivation | Interesting | Task Difficulty Adjustment Effect |

* 이 논문은 2020학년도 백석대학교 대학연구비에 의하여 수행된 것임

접수일자 : 2020년 12월 03일

수정일자 : 2021년 01월 04일

심사완료일 : 2021년 01월 13일

교신저자 : 이은철, e-mail : lec3918@bu.ac.kr

I. 서론

급격한 기술의 발전과 산업사회의 구조적 변화에 따라서 미래 사회는 창의적 문제해결력과 협업능력을 요구하고 있다. 이를 대비하여 대학교육에서는 창의적 문제해결력과 협업능력을 키울 수 있는 문제기반학습(PBL: Problem Based Learning)을 주요한 수업방식으로 도입하여 운영하고 있다[1].

이와 같은 상황에서 코로나19 사태로 인해 우리나라 대다수 대학은 수업 운영에 큰 혼란을 경험하였고, 이러닝 수업과 실시간 화상 수업 등을 운영하였지만, 운영된 수업의 질이 보장되지 않아 많은 학생이 불만을 제기하였다[2]. 이와 함께 특정 교과목들은 교육목표의 특성에 의해서 PBL 방식의 수업을 운영해야 하는 상황이었다. 이와 같은 교육 현장의 혼란은 교수자와 학습자 모두에게 피해가 되었으며, 특별한 교수-학습적 지원방안 마련을 요구하게 되었다.

이에 본 연구는 코로나19 사태로 인해 발생한 원격 PBL 운영의 지원을 위한 교수-학습적 요인들을 탐색하고자 한다. 먼저 선행연구들을 검토한 결과, 학업성취에 직접적으로 영향을 주는 요인으로 몰입을 제시하고 있다[3]. 몰입은 자신의 행동에 집중하여 시간의 흐름을 망각하고, 자신이 어떤 존재인지도 잊어버리도록 만드는 것을 의미한다[4]. 학습에 몰입하게 되면, 주변의 어떤 방해 요소가 있어도 집중을 하게 되며, 아무리 어렵고 힘들어도 학습과 과제를 완수하려고 하며, 좌절이 있어도 포기하지 않고 끝까지 도전해서 해결하게 하는 것이 몰입이다[5]. 이에 특정 과제나 학습에서 깊은 수준이 몰입이 이루어지게 되면 매우 성공적인 과제 해결과 학습이 이루어지는 것으로 보고하고 있다[6]. 이에 원격 PBL에서도 학습자들에게 깊은 수준의 몰입이 일어날 수 있도록 제반의 요소들을 마련한다면 여러 가지 제약사항이 있음에도 성공적인 학습이 일어날 수 있을 것으로 판단된다.

이처럼 학습에 주요한 영향을 미치는 몰입에는 매우 다양한 학습 관련 변인들이 영향을 주지만 선행연구들을 검토한 결과 학습동기와 흥미가 가장 많은 영향을 주는 것으로 보고하고 있다[6][7]. 특별히 몰입에 대해 학습동기가 직접적인 영향을 주고[8], 그 가운데 흥미가

매개하여 몰입에 대한 효과가 더 높아진다는 연구결과가 있다[9]. 이와 같은 연구결과가 주는 시사점은 학습동기는 과거 학습상황에서 경험했던 성공과 실패의 사례들을 통해서 자신에 대해 평가한 것을 근거로 형성되며, 신념과 같이 안정적으로 형성된다[10]. 그러나 흥미는 내용과 상황 그리고 제시된 자료에 의해서 수시로 변화할 수 있으므로 유동성이 높고 비교적 통제가 수월한 변인이라고 할 수 있다[11]. 이에 학습자들의 몰입 수준을 높이기 위해서 흥미 요소를 조절하는 교수-학습 방안을 선행연구가 제안하고 있다[12].

그러나 일반 학습상황에서 적용될 수 있는 몰입, 학습동기, 흥미의 매개모형을 PBL 상황에 그대로 적용하는 것은 매우 부적절하다고 판단된다. 그 이유는 PBL의 경우 복잡하고 비구조화된 어려운 과제로 인해서 학습자들의 몰입 수준이 떨어지고 흥미수준이 낮아진다는 연구결과들이 있다[13]. 이에 PBL의 어려운 과제로 인한 문제들을 해결하기 위해 다양한 연구들이 수행되었다[1][14][15]. 이와 같은 이유로 몰입에 대한 학습동기와 흥미의 모형을 PBL에 적용하기 위해서 과제난이도에 의한 영향을 고려해야 한다고 판단된다.

이에 본 연구는 다음과 같은 연구문제의 검증을 통해서 예비교사들의 원격 PBL의 효과적인 지원을 위한 교수-학습적 방안을 탐색하고자 한다. 본 연구에서 제시하는 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 예비교사들의 원격 PBL 수업에서 몰입에 대한 학습동기의 영향을 흥미가 매개하는가?

둘째, 예비교사들의 원격 PBL 수업에서 몰입과 학습동기, 흥미의 매개모형에서 인식된 과제난이도는 조절효과를 가지는가?

II. 이론적 배경

1. 원격PBL

원격PBL은 최근 코로나19사태로 인해 새롭게 시도하는 PBL의 한 형태로 정의할 수 있다. 원격PBL에 대해 이해하기 위해서 먼저 PBL을 이해해야 한다. PBL은 지식과 정보를 일방적으로 전달하여 암기하도록 하는

교육방법이 현장에서 실제 문제를 해결하고, 업무 역량을 발휘하는데 기여 하지 못하는 문제점에서 시작되었다[16]. 이에 PBL은 실제 현장에서 나타날 수 있는 복잡하고 비구조화된 문제나 과제를 해결하도록 한다[1]. 이때 학습자는 협력적 활동을 통해서 공동의 지식을 구성하며 과제나 문제를 해결한다. 이러한 과정을 통해서 문제해결력과 협업능력이 향상되며, 현장에서 직면할 수 있는 실제 문제를 해결할 수 있는 역량을 습득하게 되는 장점이 있다[12].

온라인 PBL은 협력활동을 효율적으로 운영하기 위해 대면에서 이루어지는 상호작용을 온라인 학습환경에서 동시에 운영하는 것을 의미한다. 또는 상호작용을 온라인 학습환경을 사용해서 운영하기도 한다. 이에 온라인 PBL은 게시판, 위키 페이지, SNS 등을 이용해서 비동시적인 상호작용으로 협력활동을 수행한다. 온라인 PBL의 경우 글쓰기와 댓글 달기 등으로 상호작용을 함으로써 상대방의 의견을 충분히 검토할 수 있으며, 자신의 글도 검토와 함께 논리적 근거를 제시할 수 있는 장점이 있다. 그러나 글쓰기에 의한 비동시적 상호작용은 구성원들의 의견을 많이 교환하기 어려운 제한점이 있다[17].

이러한 온라인 PBL과 원격PBL은 구분이 되어야 한다. 온라인 PBL은 운영방식과 상호작용을 위한 도구가 대면 PBL과는 다르게 사용되고 있다. 그러나 원격PBL은 대면 PBL과 동일한 운영방식을 사용하며, 상호작용도 구성원 간의 동시적인 직접적 대화를 이용한다. 다만 대면 PBL의 경우 같은 물리적 공간에서 얼굴을 맞대고 협력활동을 한다면 원격PBL은 실시간 화상 회의 시스템을 이용해서 사이버 공간에서 영상을 보며 협력활동을 하는 것의 차이만 존재한다. 결국 원격PBL은 물리적 공간에서 이루어지는 PBL을 사이버 공간으로 이동시킨 것으로 이해할 수 있다. 그러나 대면 PBL과 원격PBL은 같은 운영방식과 상호작용의 도구를 사용하지만, 협력활동을 하는 환경에 의해서 약간의 차이가 발생한다. 원격PBL의 경우 구성원 중 네트워크 환경이 불안한 사람이 있는 경우 협력 활동이 원활하지 않을 수 있고, 실시간 화상 회의 플랫폼에 따라서 끊어짐과 딜레이 현상과 같은 문제점도 발생한다. 이와 함께 사용하는 디바이스의 차이(PC와 스마트폰)에 의해서 공

유하는 화면이 잘 보이지 않거나 화질의 차이가 나타나기도 한다. 또는 비디오 기능이 지원되지 않을 경우에는 상대방의 얼굴을 보지 못하고 협력활동을 해야 하는 경우도 발생한다. 이와 함께 플랫폼의 특성에 의해 교수자가 각 소그룹 활동을 전체적으로 확인할 수 없다. 이러한 원격PBL의 특성은 무임승차를 촉발할 수도 있으며[18], 몰입을 저해하는 문제점이 발생할 수도 있다[7]. 결론적으로 원격PBL의 특성은 대면 PBL이 가지고 있는 문제점을 더욱 강화한다고 평가할 수 있다. 이에 원격PBL에서 성과를 얻기 위해서 교수자는 대면 PBL보다 더 많은 교수-학습적 지원이 필요하다고 유추할 수 있다.

2. 몰입과 학습동기와 흥미의 관계와 과제난이도의 영향

몰입은 특정한 행동에 깊이 빠져서 시간의 변화를 인지하지 못하는 것을 의미한다. 몰입에 대한 개념을 처음으로 제시한 Csikszentmihalyi[5]는 몰입은 특정한 행위에 대해 동기보다 더 높은 수준에서 집착을 보이고, 현실과 자신의 존재조차 망각할 정도로 집중하는 심리적 상태로 설명하고 있다. 다시 말하면 몰입은 매우 깊은 수준으로 집중하는 것을 넘어서서 몰아지경에 이르는 것을 의미한다. 따라서 학습행위에 몰입을 하게 되면 학습결과에 연연하지 않고, 어떤 보상이 주어지지 않더라도 학습을 하게 되며, 실패를 경험해도 좌절하지 않고 끝까지 학습을 수행하게 된다. 이에 몰입은 학습 성취에 매우 중요한 영향을 주는 변인으로 평가하고 있다[4].

이러한 몰입은 여러 요인과 영향을 주고받는 관계를 가지고 있다. 특별히 몰입은 학습동기의 영향을 크게 받는 것으로 보고하고 있다. 자기효능감과 자기결정성과 같은 학습동기가 높은 학생들은 자신 있는 과제나 자신이 선택한 과제에 대해서 높은 수준의 몰입이 나타나는 것으로 보고하고 있다[8][19]. 이와 함께 자신이 가치 있다고 인식하는 과제에 대해서도 몰입을 하는 것으로 보고하고 있다[20].

몰입은 흥미에 의해서도 많은 영향을 받는 것으로 보고되고 있다. 학생들은 자신이 흥미를 가지고 있는 것

에는 많은 관심을 가지게 되고, 이를 통해서 몰입 수준이 높아진다고 보고하고 있다[21]. 특별히 흥미는 몰입을 유도하는 역할로 알려져 있다. 학생은 흥미를 가지고 있는 과제나 문제에 대해서 집중을 하게 되고, 집중을 통해서 성공적인 경험을 하면 학습동기가 향상돼서 더욱 더 높은 흥미를 가지게 되며, 흥미수준이 높아지면 보다 더 집중을 하게 되어 결국 몰입하는 수준까지 이르게 된다는 것이다[22]. 이처럼 흥미는 직접적으로 영향을 주기도 하지만 학습동기를 매개하여 몰입에 영향을 주는 요인으로 보고되고 있다. 선행연구들의 검토를 통해 몰입에 대한 학습동기의 영향을 흥미가 매개하는 모형을 전제할 수 있다[그림 1].

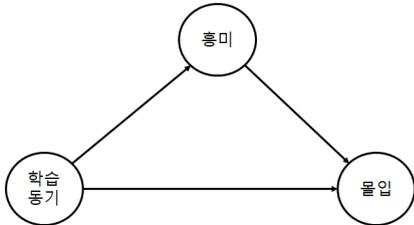


그림 1. 매개모형

몰입에 대한 학습동기와 흥미의 관계에서 과제난이도의 영향이 함께 고려되어야 한다고 판단된다. 그 이유는 다음과 같다. PBL의 가장 핵심적인 특징은 복잡하고 어려운 과제에 있다. 이러한 어려운 과제는 학습자들의 학습동기와 흥미 수준을 떨어뜨리고, 몰입을 방해하는 것으로 선행연구가 보고하고 있다[18]. 이처럼 선행연구들은 PBL 환경에서 과제난이도가 학습동기와 흥미 그리고 몰입에 대해 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였다[12]. 그러나 몰입과 학습동기, 흥미의 구조적 관계와 과제난이도의 영향을 종합적으로 탐색한 연구는 찾아보기 어렵다. 이에 원격PBL에 대해 효과적인 교수-학습적 지원방안에 대한 시사점을 얻기 위해서 원격PBL 상황에서 몰입과 학습동기, 흥미, 과제난이도의 종합적인 관계를 탐색할 필요가 있다고 판단된다. 이에 본 연구는 선행연구의 검토 결과를 토대로 몰입, 학습동기, 흥미의 매개모형에 대해 과제난이도의 조절효과를 전제한 연구모형을 설정하고[그림 2], 이를 실증적으로 검증하고자 한다.

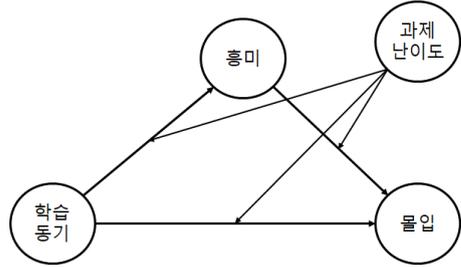


그림 2. 연구모형

III. 연구 방법

1. 연구 절차

본 연구는 원격 PBL 수업에서 몰입에 대한 학습동기와 흥미의 관계에서 인식된 과제난이도의 조절효과를 검증하기 위해서 수행되었다. 이를 위해 이론적 검토를 통해서 연구모형을 구성하였고, 교육과정 수업을 수강하는 사범학부 학생들을 대상으로 온라인 설문지를 이용하여 설문을 수집하였고, 설문에 대한 응답률은 100%였다. 수집된 설문을 코딩하였으며, 코딩된 자료를 분석을 통해서 결과를 도출하였다.

2. 연구대상

본 연구를 위해 편의 표집 방법을 사용하여 충남 A대학의 사범학부에서 교육과정 교과목을 수강하는 학생 105명을 대상으로 설문을 조사하였다. 학년에 의한 구분은 아래의 표와 같다.

표 1. 학년에 따른 현황

구분	2학년	3학년	4학년	합계
인원(%)	13(12.4)	64(61.0)	28(26.7)	105

3. 측정도구

3.1 학습동기 측정 도구

학습동기는 Pintrich와 동료들이[22] 개발한 MSLQ (A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire)를 사용하였다. MSLQ 가운데 학습동기를 측정하는 16문항을 사용하였다. 각 하위요인별 문항 수 및 신뢰도는 [표 3]과 같다. 본 도

구는 다수의 선행연구에서 타당도를 제시하였다.

표 2. 학습동기의 하위요인 및 신뢰도

하위영역	문항수	Cronbach's a
시험불안	5	.79
과제가치	5	.76
자기효능	6	.81

3.2 흥미측정도구

흥미수준은 이은철과 남선우, 이성아[11]가 개발한 흥미수준 측정도구를 사용하였다. 총 33문항으로 구성되어 있으며, 각 하위요인별 문항 수 및 신뢰도는 [표 4]와 같다. 본 도구는 도구 개발 연구에서 타당도를 제시하였다.

표 3. 흥미 수준의 하위요인 및 신뢰도

하위영역	문항수	Cronbach's a
교육 내용 선호	4	.80
교육 활동의 가치	5	.83
교육 활동 참여에 대한 노력	5	.85
교육 활동에 대한 유능감	5	.87
교육 담당자에 대한 선호도	5	.83
교육 기관에 대한 선호도	4	.82
교육에 대한 또래 추천 의지	5	.89

3.3 몰입 측정 도구

몰입 수준은 김아영, 탁하얀, 이채희[23]가 개발한 척도를 사용하였다. 측정도구는 총 23개 문항으로 구성되어 있고, 하위영역과 문항 수, 신뢰도는 [표 2]와 같다. 본 도구는 도구 개발 연구에서 타당도를 제시하였다.

표 4. 몰입 수준 하위요인 및 신뢰도

하위영역	문항 수	Cronbach's a
명확한 목표	3	.85
과제 집중	3	.77
통제감	3	.75
자의식 상실	3	.79
변형된 시간 감각	3	.87
자기목적적 경험	5	.85

3.4 과제난이도 인식 수준 측정 도구

과제난이도 인식 수준을 측정하기 위해서 류지현과 임지현[24]이 개발한 인지부하 측정 도구에서 과제난이도 하위요인을 사용하여 측정하였다. 과제난이도는 모두 3개의 문항으로 측정되며 점수가 높을수록 과제 난

이도를 높게 인식하는 것으로 판단할 수 있다. 과제난이도의 신뢰도는 .80이었다. 본 도구는 도구 개발 연구에서 타당도를 제시하였다.

4. 원격 PBL활동과 과제 내용

본 연구의 원격 PBL 활동은 1단계 : 그룹편성, 2단계 : 과제 제시, 3단계 : 과제 수행을 위한 미니강의 진행, 4단계 : PBL 활동 수행, 5단계 : 결과 발표 및 피드백으로 진행하였다.

교육과정 PBL 과제

교장선생님은 나와 몇 명의 동료들에게 이번엔 1학년 학부모 참관 수업을 준비해 달라고 부탁하셨다. 이번에 우리 학교가 얼마나 교육적으로 탁월한지를 보여주러며 신신당부를 하셨다. 그리고 참관 수업을 준비할 때 꼭 반영해야 할 것을 말씀해 주셨습니다.

첫째, 중학교 정규교육과정에 포함되어 있는 내용 중에서 선택할 것
둘째, 학생들이 몰입할 수 있는 수업 기획할 것
셋째, 다양한 수업자료를 함께 기획할 것

교장선생님은 위의 지침을 반영해서 참관 수업 자료를 만들어서 제출하려고 했습니다. 학부모 참관 수업이 6월 18일 이기 때문에 교장선생님은 6월 10일까지 관련 자료를 제출해 달라고 하시고, 수업지도안과 수업자료는 6월 17일 동료 선생님들 앞에서 발표해달라고 했습니다.

교장선생님께 제출해야 하는 자료는 다음과 같습니다.
1) 수업지도안
2) 수업자료(강의용 PPT 및 교구 등)

그림 3. PBL 과제 예시

PBL과제는 정규교육과정에서 성취기준을 선택하고, 선택한 성취기준에서 학습내용을 추출하여 학부모 참관수업을 준비해서 운영하는 과제를 제시하였다. 정규교육과정의 과목과 성취기준은 학생들이 자유롭게 선택하도록 하였다.

5. 자료분석방법

본 연구는 원격 PBL 수업에서 몰입에 대한 학습동기와 흥미의 관계에서 인식된 과제난이도 수준의 조절효과를 검증하기 위해 먼저 측정된 자료들의 정규성을 검증하기 위해서 기술통계분석을 사용하여 평균과 표준오차, 왜도와 첨도를 분석하였다. 둘째, 사전검정을 위해 요인분석을 사용하여 측정모형을 검증하였다. 구조방정식 모형 분석을 통해 몰입에 대한 학습동기의 영향에서 흥미의 매개모형을 검증하였다. 부족한 사례 수를 보완하기 위해 부트스트래핑검정을 추가로 수행하였다. 이후에 인식된 과제난이도 수준의 조절효과를 검증하기 위해 다집단 구조방정식 모형 분석을 실시하였다.

이를 위해 인식된 과제난이도 수준의 평균을 산정하여, 평균을 중심으로 인식 수준 고집단과 저집단을 구분하여 집단변수로 산정하여, 집단 간 경로계수를 비교하였다. 이를 위해 두 모형 간의 동질성을 전제하기 위해 측정의 동일성 제약 모형 적합도를 분석하였다. 모형적합도는 TLI, CFI, RMSEA 지수를 사용하였다. 다음으로 동일화 제약모형이 적합한 경우, 집단 간 등가제약을 전제로 하여 두 모형을 비교하여 경로계수를 분석하여 비교하였다. 자료의 분석은 SPSS 18과 AMOS18을 이용하여 수행하였다.

IV. 연구결과

1. 수집된 자료의 기술통계 결과

수집된 자료들의 정규성을 검증하기 위해 기술통계 분석을 통해 왜도와 첨도를 검증하였다. 왜도와 첨도는 절대 값 2보다 작으면 정상분포의 가정을 충족한다. 수집된 자료의 왜도는 -.792 - .530의 범위 안에 있어 정규성의 기준을 충족하였다. 첨도는 -.925 - .484의 범위 안에 포함되어 기준을 충족하였다.

표 5. 수집된 자료의 기술통계량

	구분	N	평균	표준편차	왜도	첨도
학습 동기	시험불안	105	3.18	.21	-.222	-.738
	과제가치	105	4.33	.60	-.284	-.629
	자기효능감	105	4.08	.76	-.537	.070
흥미 수준	교육내용 선호	105	3.74	.72	-.510	.248
	교육활동 가치	105	4.17	.61	-.109	-.412
	교육참여 노력	105	4.05	.63	-.273	.475
	교육활동 유능감	105	3.63	.76	-.181	.484
	교육담당자 선호	105	4.46	.56	-.343	-.925
	교육기관 선호	105	3.66	.81	-.190	.206
몰입	또래 추천 의지	105	4.41	.58	-.380	-.710
	명확한 목표	105	3.74	.86	-.792	.033
	과제 집중	105	2.50	.86	.530	-.128
	통제감	105	3.24	.86	-.391	-.477
	자의식 상실	105	2.72	.96	.246	-.462
	변형된 시간	105	2.81	.91	-.078	-.678
	자기목적 경험	105	2.74	.94	.257	-.119
과제난이도 인식	105	3.26	.62	.013	.466	

2. 측정모형 요인부하량, 수렴타당성 분석 결과

몰입에 대한 학습동기와 흥미의 매개모형 검증을 위해서 먼저 측정모형을 검증한 결과 측정모형의 적합도

는 $\chi^2=227.299$, $df=101$, $p<.001$, CFI = .988, TLI = .948, NFI = .982, RMSEA = .051로 나타났다. χ^2 의 결과는 샘플에 민감하게 반응하기 때문에 모든 지수가 0.9이상으로 나왔고, RMSEA 값은 0.65보다 낮게 나왔기 때문에 본 연구에서 제안한 구조적 모형이 통계적으로 타당한 것으로 판단할 수 있다[25].

측정모형의 적합성이 검증되었기 때문에 각각의 잠재변수에 대한 측정변수들의 수렴타당성을 검증하기 위해 측정변수의 요인부하량을 추출하고, 평균분산추출(AVE)값, 개념신뢰도(CR)값을 구하였다. 각각의 잠재변수에 대한 측정변수의 요인부하량이 평균 .7이상이고, AVE 값은 .5이상, CR 값이 .7 이상이면 해당 측정변수들이 잠재변수를 충분히 설명할 수 있다.

표 6. 각 요인간의 요인부하량과 수렴타당성 분석 결과

	구분	B	β	SE	t	AVE	개념 신뢰도
학습 동기	시험불안	1.000	.985				
	과제가치	.926	.905	.167	5.543***	.741	.892
	자기효능감	.974	.939	.172	5.660**		
흥미	교육내용선호	1.000	.935				
	교육활동 가치	.969	.924	.157	6.171**		
	교육참여 노력	1.188	.968	.170	6.986**		
	교육활동 유능감	.914	.908	.186	4.913**	.776	.896
	교육담당자 선호	.825	.779	.141	5.850**		
	교육기관 선호	.854	.815	.188	4.542**		
	또래추천의지	.886	.795	.149	5.946**		
몰입	명확한 목표	1.000	.942				
	과제 집중	.826	.795	.187	4.412**		
	통제감	.948	.933	.134	7.074**	.720	.846
	자의식 상실	.908	.892	.114	7.964**		
	변형된 시간	.987	.936	.116	8.507**		
	자기목적 경험	.896	.810	.153	5.856**		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

측정모형의 확인적 요인분석 결과, 학습동기는 .905-.985, 흥미는 .779-.968, 몰입은 .795-.942로 모두 유의한 수준의 요인부하량을 나타나 모든 측정변수들이 해당 잠재변수를 충분히 설명하고 있다. AVE 값이 .720-.776으로 모두 .5이상이며, 개념신뢰도(CR) 값은 .846-.896으로 모두 .7이상이므로 본 연구의 잠재변수와 측정변수들은 만족할만한 수준의 수렴타당성의 조건을 모두 충족하는 것으로 나타났다[표 6].

3. 매개모형 검증 결과

첫 번째 가설을 검증하기 위해, 몰입에 대한 학습동

기의 영향을 흥미의 매개모형을 검증하였다. 그 결과 매개모형은 $\chi^2=208.299$, $df=18, p<.000$, $NFI=.928$, $CFI=.938$, $TLI=.948$ 그리고 $RMSEA=.058$ 로 나타났다. 본 연구의 매개모형[그림 2]은 CFI, TLI, GFI는 값이 모두 .900이상으로 나타났고, RMSEA 값이 .061로 .65보다 낮게 나타나 매개모형은 모형적합도가 양호한 것으로 나타났다. 이에 이후의 분석을 수행하였다.

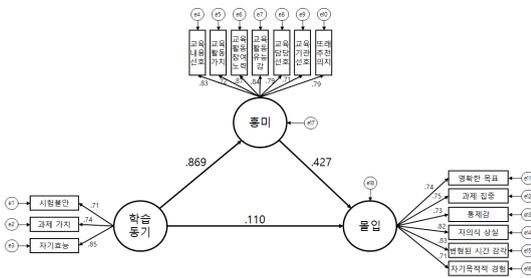


그림 4. 매개모형

변인 간의 추정된 경로계수를 살펴보면 다음과 같다. 학습동기는 흥미에 .869 수준에서 정적인 영향이 있는 것으로 나타났다. 흥미는 .427 수준에서 몰입에 정적인 영향을 주는 것으로 나타났고, 학습동기는 몰입에 .110 수준에서 정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

표 7. 추정된 경로계수

경로	비표준화 계수	표준화 계수	S.E	C.R
학습동기 ⇒ 흥미	.946	.869	.152	4.909***
흥미 ⇒ 몰입	.529	.427	.280	1.175**
학습동기 ⇒ 몰입	.157	.110	.104	1.028*

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

모형 적합성과 경로계수를 검토한 결과 매개효과를 전제할 수 있기에 주요 변인들의 직, 간접효과 및 총효과를 분석하였고, 그 결과는 다음과 같다. 학습동기가 흥미에 미치는 직접 효과와 총효과는 .869 수준이다. 학습동기가 몰입에 미치는 직접 효과는 .110이며, 간접 효과는 .245이고, 총효과는 .355 수준으로 나타났다. 이와 같은 결과는 몰입에 대한 학습동기의 영향을 흥미가 매개하는 것을 증명한다. 부족한 사례수로 인해 검증력을 높이기 위해 부트스트래핑 분석을 추가 수행한 결과 95% 신뢰구간이 .0228 - .3763으로 나타났다. 신뢰구간이 0을 포함하고 있기 않기 때문에 간접효과

신뢰할 수 있는 것으로 판단할 수 있다.

표 8. 주요 변인들의 직,간접 및 총효과

독립변수	종속변수	직접효과	간접효과	총효과	95% CI
학습동기	흥미	.869	.000	.869	.0223 - .3763
	몰입	.110	.245	.355	

2. 과제난이도 인식에 따른 조절 효과 검증 결과

두 번째 가설을 검증하기 위해, 과제난이도 인식 수준에 의한 조절효과를 검증하였다. 측정된 과제난이도의 평균 수준을 기준으로 고집단과 저집단을 구분하였다. 다음으로 측정의 동일성 제약모형을 검증하였다. 그 결과 $NFI=.936$, $CFI=.935$, $TLI=.904$ 그리고 $RMSEA=.063$ 으로 나타나 두 집단의 측정 동일성이 검증되었다. 이에 과제난이도 인식 수준의 고집단과 저집단의 매개모형과 모수 추정치는 다음 [그림 3]과 [그림 4]와 같다.

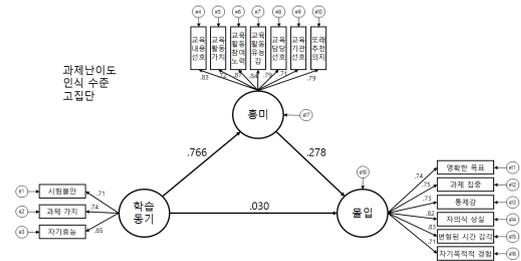


그림 5. 고집단 매개모형

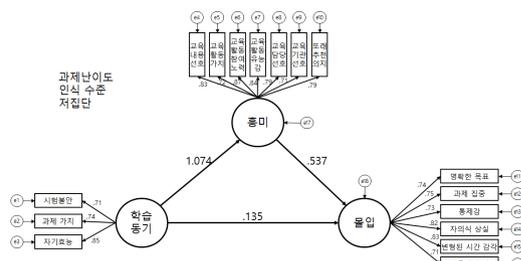


그림 6. 저집단 매개모형

표 9. 모수 추정치 요인에 동일성 제약을 가한 모형의 적재치

경로	고집단		저집단	
	비표준화	표준화	비표준화	표준화
학습동기 ⇒ 흥미	.792	.766***	1.175	1.074***
흥미 ⇒ 몰입	.330	.278**	.635	.537**
학습동기 ⇒ 몰입	.037	.030*	.175	.135*

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

과제난이도 인식 수준에 의해서 추정된 경로계수의 차이를 비교하기 위해서 등가제약을 전제로 고집단과 저집단의 모수추정치를 비교한 결과 학습동기에서 흥미로 향하는 경로만 통계적으로 의미 있는 차이가 나타났다[표 7].

표 10. 등가제약을 통한 고집단과 저집단의 다집단 차이 비교

경로	자유도 변화량	χ^2 변화량	TLI 변화량
학습동기 ⇒ 흥미	1	3.478*	.003
흥미 ⇒ 몰입	1	.361	.002
학습동기 ⇒ 몰입	1	.405	.002

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

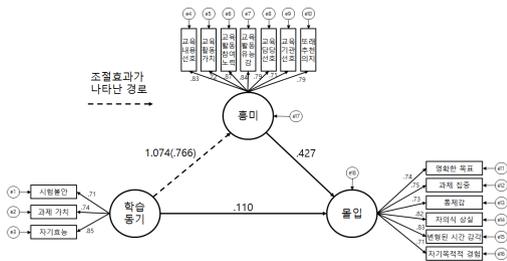


그림 7. 조절효과 검증모형

등가제약 모형 검증결과까지 고려하여 과제난이도 인식에 의한 조절효과를 검증한 결과, 과제난이도 인식은 학습동기에서 흥미로 향하는 경로에서 나타나는 것으로 검증되었다.

V. 결론 및 논의

본 연구는 원격PBL 수업에서 몰입에 대한 학습동기와 흥미의 매개효과를 인식된 과제난이도가 조절하는지를 검증하고자 수행되었다. 그 결과 몰입에 대한 학습동기의 영향을 흥미가 매개하는 것으로 검증되었으며, 인식된 과제난이도에 의해서 학습동기에서 흥미로 가는 경로에 대해 조절효과가 통계적으로 유의한 것으로 검증되었다.

이와 같은 결과는 PBL 수업에서 과제난이도가 학습동기와 흥미 수준에 영향을 준다는 선행연구 결과에 일치하는 것으로 판단할 수 있다[20]. 또한 PBL과제의 어려움은 학습자들의 학습동기와 흥미 수준을 저해하는

것으로 판단할 수 있다[12]. 따라서 PBL 수업을 효과적으로 지원하기 위해서 과제난이도에 대한 지원이 필요한 것으로 해석할 수 있다. 선행연구들은 PBL 수업의 효과를 높이기 위해서 학습동기를 지원하거나 학습전략을 지원하는 스캐폴딩을 제공함으로써 효율적인 과제 수행을 돕는 방안들을 제시하였다[8][14]. 이와 함께 과제에 동기적 설계를 적용하여 흥미수준을 높이기 위한 방안도 제시하고 있다[1]. 그러나 본 연구결과에 의하면 학습동기와 흥미수준의 지원만으로 충분한 성과를 얻기에 부족하다고 판단할 수 있다.

결론적으로 선행연구들이 제안한 학습동기와 흥미 수준의 지원과 함께 과제난이도에 대한 지원이 필요하다. 물론 과제난이도 지원을 위해서 PBL과제의 난이도를 하향 조정하는 것은 바람직하지 않다. PBL은 과제의 복잡성과 비구조화가 가장 기본적인 전제가 되기 때문에 과제를 단순화하고, 구조화해서 난이도를 조절할 수는 없다. 이에 과제의 난이도를 조정하지 않고, 학습자들이 과제난이도를 쉽게 인식할 수 있도록 하는 지원 방안이 필요하다고 판단된다. 이에 과제난이도와 관련된 선행연구들을 탐색한 결과 여러 가지 과제 중에서 학습자들이 자신들이 수행할 과제를 선택하게 하거나, 직접 과제를 만들게 하였을 때, 과제난이도에 대한 인식이 조절되는 것으로 보고하고 있다[19][26]. 이와 함께 탐구 과제의 경우 현장을 직접 방문하고 과제를 수행할 때, 과제난이도에 대한 인식이 내려가고 흥미수준이 올라가는 것으로 보고한 연구도 있다[8]. 이처럼 과제난이도 인식과 관련된 선행연구들의 결과와 학습동기와 흥미수준을 지원방안을 함께 고려하여 원격PBL을 위한 교수-학습 지원 전략 개발한다면 매우 효과적인 방안이 마련될 것으로 판단된다. 또한 흥미는 학습동기와 몰입을 매개하는 것으로 나타났다. 이에 과제난이도의 조절과 흥미수준을 높일 수 있는 전략을 사용하는 것이 필요하다. 특별히 흥미는 학생들의 사전경험 많은 관련이 있기에 사전요구 조사를 통해서 학생들의 경험과 관련이 있는 과제 설계를 한다면 학생들의 흥미 수준을 높일 수 있을 것으로 유추할 수 있다.

마지막으로 본 연구의 시사점과 한계점은 다음과 같다. 먼저 선행연구들은 몰입, 학습동기, 흥미, 과제난이도와 같은 요인들을 개별적으로 살펴보았지만 본 연구

는 종합적인 관계를 살펴보았다. 이를 통해서 원격PBL 수업에서 학습자들의 몰입을 이끌어 내는 주요한 변인들의 관계를 검증하였다. 이와 함께 인식된 과제난이도가 학습동기에서 흥미로 향하는 경로에 조절효과가 있는 것을 검증하였다. 이를 통해서 원격PBL 수업 지원에 활용할 수 있는 교수-학습측면의 기초 정보를 검증한 것이 다른 연구들과의 차별성이라고 판단된다. 다음으로 본 연구이 한계점은 제한된 지역과 연구대상을 수행하였으며, 코로나19로 인해 원격PBL로 정교하게 설계된 수업 환경이 아닌 상태에서 수행된 것이 가장 큰 한계점이다. 그러나 연구결과에서 통계적으로 유의한 결과가 도출되었다. 이에 연구결과를 전체적으로 일반화하기에는 어려움이 있지만, 연구결과는 타당하다고 판단할 수 있다. 이에 원격 PBL수업을 정교하게 설계하여서 추후 연구를 수행할 것을 제안한다.

참 고 문 헌

- [1] 이은철, "PBL 활동에서 교육과정 편성 과제의 구조화 정도가 문제해결력에 미치는 영향 탐색," 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제7호, pp.282-291, 2020.
- [2] 교육부, "처음으로 초·중·고·특·신학기 온라인 개학 실시," 교육부 보도 자료, 2020.03.31.
- [3] G. S. Selçuk and K. Ün. Açıkgöz, "The Effects of Learning Strategy Instruction on Achievement, Attitude, and Achievement Motivation in a Physics Course," *Res Sci Educ*, Vol.41, pp.39-62, 2011.
- [4] E. L Deci, *Intrinsic motivation*, New York: Plenum Press, 1975.
- [5] M. Csikszentmihalyi, *Beyond boredom and anxiety*, San Francisco: Jossey Bass, 1975.
- [6] 박경숙, 오인수, "자기결정성동기 및 자기효능감이 학습몰입에 미치는 영향: 영어교과흥미의 매개효과를 중심으로," *교과교육학연구*, 제20권, 제4호, pp.295-305, 2016.
- [7] 이은철, "예비유아교사를 대상으로 한 PBL 수업에서 과제참여 수준에 대한 몰입의 영향에서 문제해결력의 매개 효과 탐색," 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제9호, pp.150-157, 2020.
- [8] J. Gyllenpalm, "Inquiry and flow in science education," *Cultural Studies of Science Education* Vol.13, pp.429-435, 2018.
- [9] 김희정, 송인섭, "중·고등학생의 교사-학생관계, 학습동기 변인, 학습몰입 간의 관계 모형 검증," *교육심리연구*, 제27권, 제2호, pp.409-429, 2013.
- [10] W. Ahmed, "Motivation and Self-Regulated Learning: A Multivariate Multilevel Analysis," *International Journal of Psychology and Educational Studies*, Vol.4, No.3, pp.1-11, 2017.
- [11] 남선우, 이은철, 이성아, "교회교육활동 효과성 측정을 위한 청소년 교회교육 프로그램 흥미수준 측정 도구 개발," *기독교교육논총*, 제54집, pp.243-275, 2018.
- [12] 이은철, "PBL수업에서 교육과정 편성 과제에 대한 동기 설계가 학습자의 교과흥미와 과제난이도 인식에 미치는 영향," 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제1호, pp.334-344, 2020.
- [13] 양유정, "비구조화 복잡과제 학습에서 협력학습 방식이 인지부하 및 학습성과에 미치는 효과," *교육공학연구*, 제29권, 제4호, pp.909-936, 2013.
- [14] 이은철, "학습자 특성을 고려한 스캐폴딩 지원이 PBL 수업 환경에서 교과 흥미와 상호작용 수준에 미치는 영향," 한국콘텐츠학회논문지, 제19권, 제12호, pp.471-482, 2019.
- [15] 정영란, 최혜숙, 장기완, "문제중심학습(PBL)에서 성찰일지 작성의 효과," *대한구강보건학회지*, 제34권, 제3호, pp.444-450, 2010.
- [16] G. C. Ruël, A. Nauta, and N. Bastiaans, *Free-riding and team performance in project education*, University of Groningen, 2003.
- [17] 장경원, "온라인 PBL에서 학습자들의 문제해결 활동 특성 분석," *교육정보미디어연구*, 제12권, 제3호, pp.33-63, 2006.
- [18] 이은철, "온라인 협력학습에서 무임승차 학습자의 특성 분석," 한국콘텐츠학회논문지, 제19권, 제10호, pp.385-396, 2019.
- [19] G. Hagay and A. B. Tsabari, "A Strategy for Incorporating Students' Interests Into the High-School Science Classroom," *Journal of Research in Science Teaching*, Vol.52, No.7, pp.949-978, 2015.
- [20] S. Burak, "Motivation for Instrument Education: a Study from the Perspective of

Expectancy-Value and Flow Theories,” Eurasian Journal of Educational Research, Vol.55, pp.123-136, 2014.

[21] K. D. Wood, “Motivating student interest with the Imagine, Elaborate, Predict, and Confirm (IEPC) strategy,” *The Reading Teacher*, Vol.58, No.4, pp.346-357, 2004.

[22] P. R. Pintrich, D. A. F. Smith, T. Garcia, and W. J. McKeachie, *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, The University of Michigan, 1991.

[23] 김아영, 탁하얀, 이재희, “성인용 학습몰입 척도 개발 및 타당화,” *교육심리연구*, 제24권, 제1호, pp.39-59, 2010.

[24] 류지현, 임지현, “인지부하 측정을 위한 구인의 탐색 및 타당화,” *교육정보미디어연구*, 제15권, 제2호, pp.1-27, 2009.

[25] 김주환, 김민규, 홍세희, *구조방정식모형으로 논문쓰기*, 커뮤니케이션북스, 2013.

[26] Z. Zhou, “On the Relationship of Students’ English Learning Beliefs and Learning Strategy in the University,” *Journal of Language Teaching and Research*, Vol.9, No.1, pp.175-180, 2018.

저 자 소 개

이 은 철(Eun-Chul Lee)

정회원



- 2008년 8월 : 중앙대학교 교육학과 (교육석사)
- 2012년 8월 : 단국대학교 교육학과 (교육박사)
- 2013년 10월 ~ 2018년 8월 : 한국교육개발원 부연구위원
- 2018년 9월 ~ 현재 : 백석대학교 사범학부

<관심분야> : 이러닝, 이러닝교수 설계, 온라인 협력학습환경에서 상호작용, 온라인 PBL