https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.12.471

학습자 특성을 고려한 스캐폴딩 지원이 PBL 수업 환경에서 교과 흥미와 상호작용 수준에 미치는 영향

The Influence of Scaffolding Support Considering Learner Characteristics on Subject Interest and Interaction Level in PBL Environment

이은철
백석대학교

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

요약

본 연구는 PBL 수업 환경에서 학습자 특성을 고려하여 스캐폴딩을 지원하였을 때 교과 흥미와 상호작용의 수준에 미치는 영향을 탐색하기 위해서 수행되었다. 이를 위해서 사범학부 및 일반교직을 전공하는 학생 86명을 대상으로 수행되었다. 연구를 위해서 실험집단과 비교집단을 구성하였다. 교과 흥미와 상호작용의 사전 수준을 측정하기 위해 1차 PBL 과제를 수행하였다. 이후에 처치의 효과를 검증하기 위해 2차 PBL 과제를 수행하며, 실험집단에게는 학습자의 특성을 고려한 인지적, 메타인지적, 동기적 스캐폴딩을 제공하였다. 비교집단은 무작위로 인지적, 메타인지적, 동기적 스캐폴딩을 제공하였다. 2차 PBL 과제가 종료된 후에 교과흥미와 상호작용의 사후 수준을 측정하였고, 사전 수준을 공변량으로 선정하여 ANCOVA,를 사용하여 자료를 분석하였다. 그 결과 실험집단의 교과흥미와 상호작용 수준이 통계적으로 유의미하게 향상된 것으로 검증되었다.

■ 중심어 : | PBL 학습 환경 | 스캐폴딩 | 학습자 특성 | 교과흥미 | 상호작용 수준 |

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect on the level of subject interest and interaction when supporting scaffolding considering learner characteristics in PBL. For the study, the participants were 86 college students. The research procedure was as follows. First, we divided the experimental group and the comparative group. A primary PBL was used to measure prior levels of subject interest and interaction. Secondary PBL was performed to verify treatment effect. In the second PBL, the experimental group received cognitive, metacognitive, and motivation scaffolding that reflected the learner's characteristics. The control group received random scaffolding. Subject interest and interaction were measured after the end of the second PBL. Collected data were analyzed using ANCOVA. As a result, the interest and interaction level of the experimental group was analyzed to be higher than that of the control group.

■ keyword : | PBL | Scaffolding | Learner Characteristics | Subject Interest | Interaction |

* 이 논문은 2019학년도 백석대학교 대학연구비에 의하여 수행되었음.

접수일자 : 2019년 10월 18일
수정일자 : 2019년 11월 22일
심사완료일 : 2019년 12월 03일
교신저자 : 이은철, e-mail : lec3918@bu.ac.kr

I. 서 론

4차 산업혁명의 물결로 인해 다가오는 미래사회의 변화에 대응하고 안정된 삶을 살기 위해서 학생들에게 창의적 문제해결역량을 길러주어야 한다는 의견이 지배적이다[1]. 이와 함께 미래사회는 절대로 혼자 살 수 없고, 반드시 협업을 통해서 공존을 만들어 나가야 하는 사회이기 때문에 학생들에게 의사소통 및 상호작용 능력과 협업 능력을 함께 길러주어야 한다[2]. 이와 같은 사회적 변화는 문제해결 능력을 길러주고 협업능력을 향상시켜 주는 PBL(Problem Based Learning)에 대해 다시 한 번 더 관심을 가지도록 하였다[3]. PBL은 실제 상황에서 발생할 수 있는 복합적이고, 여러 가지 해결 방안이 제시 될 수 있는 문제들을 해결하는 과정에서 창의적인 문제해결능력과 협업능력, 사회적 상호작용 능력이 향상되기 때문이다. 이에 대학 수업에서도 PBL은 매우 적극적으로 활용되고 있다[4].

이러한 PBL을 활용한 수업은 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 그 가운데 하나는 PBL을 통한 수업을 부담스러워하는 학생들이 있다는 것이다. 학생들이 가지는 부담은 스스로 공부해야 할 것을 찾아서 해야 하는 부담도 있지만, PBL을 수행하는 방법적 지식이 부족하여 부담을 가지는 경우도 있다. 이와 함께 학습동기가 저조한 학생들이 경우 능동적으로 학습에 임해야 하는 PBL에 대해 부담을 가지는 경우도 발생하게 된다[5]. 이처럼 PBL은 미래 사회에 필요한 주요한 역량을 습득할 수 있도록 하는 좋은 수업 방법이지만 학습자들에게 적지 않은 부담을 주는 수업 방법이기도 하다. 수업 방법에 대해 학생들이 부담을 가지고 적극적으로 참여하지 않을 경우 교수자에게 적지 않은 부담을 주게 되며, 이러한 수업 방법은 적극적으로 활용하는 것을 제한하게 된다[6].

이에 PBL의 원활한 운영을 위한 다양한 연구가 수행되었다. PBL의 학습 성과를 높이기 위해서 가장 먼저 수행된 연구는 성찰저널을 작성하는 연구였다. 학습자들에게 스스로 성찰저널을 작성시킴으로서 학습의 과정을 뒤돌아보고 개선할 수 있는 기회를 제공할 때 PBL의 학습 성과가 향상된 것으로 보고되고 있다[7]. 다음으로 ICT 교수법을 이용하여 PBL의 성과를 높이고자 하였다. 학생들과 수시로 상호작용하며 학습 자료를 제공할 때 학습 성과가 높아지는 것으로 보고하고 있다[8]. 이와 함께 블랜디드 PBL을 통해서 강의와 PBL을 제공함으로서 학생들의 인지적 부담을 줄이는 연구도 수행되었으며[9], 멘토링과 튜터링을 통해서 학습을 지원하기도 하였다. 최근에는 플립드 PBL을 통해서 학습내용을 동영상 자료로 제공하고, 면대면 학습현장에서는 PBL을 위한 토론활동을 수행함으로서 학습의 효과를 높이고자 노력하였다[6]. 그러나 이와 같은 선행연구는 PBL의 학습 성과를 높이기 위해서 학생들이 학습해야 하는 내용들을 사전에 제공하거나 기초학습을 지원하는 것에서 머물고 있다. 학생들이 PBL 수업에서 부담을 가지는 것은 학습하는 것을 어려워하며 방법적 지식이 부족해서 가지는 부담에 대한 지원 방안이 고려된 연구는 찾아보기 어렵다. 이와 함께 선행연구들을 검토한 결과 학생들을 지원할 때 학습전략과 학습동기적 특성을 고려하는 것은 찾아보기 어렵다. 최근 학습자 특성을 고려한 개별화 학습에 대한 인식이 늘어나고 있으며, 개인의 사고와 경험에 따라서 개별적인 지식이 구성된다는 구성주의적 철학을 토대로 시작된 PBL,에서 학생들의 개별적 특성을 고려하지 않고 일괄적인 지원을 제공하고, 학습의 성과를 파악하고, 효과성을 검증하는 것은 철학적 근거와 일치하지 않는다고 볼 수 있다.

이에 본 연구는 PBL 학습 환경에서 학습의 성과를 높이기 위해 학생들의 특성을 고려하여 맞춤형 지원을 제공하고, 그 효과성을 검증하고자 한다. 이를 위해 다음과 같은 연구목적을 설정하였다. 첫째, 방법적 지식에 해당되는 학습전략을 측정하고, 개별 학습자들의 학습전략 수준에 따라서 맞춤형 스캐폴딩을 개발한다. 둘째, 학습동기 유형에 따라서 적극적인 학습에 참여할 수 있는 동기적 스캐폴딩을 개발한다. 셋째, PBL 학습 환경에서 학습전략과 동기에 따른 맞춤형 지원이 학생들의 학습 성과와 상호작용 미치는 영향에 대해 검증한다.

II. 이론적 배경

1. PBL(Problem Based Learning)

PBL의 개념에 대해 교육방법이나 교수전략으로 정의하기도 하지만, 여러 학자들의 정의를 종합한 결과 단순히 교육방법이나 전략의 개념보다는 포괄적이고 광범위한 정의로 접근하고 있다. 이에 PBL은 교육방법 또는 전략이기 보다는 다양한 수업 방법과 전략을 포함한 교수-학습 방법으로 정의하고 있다[4].

이와 같은 PBL은 먼저 학습자 중심의 특징을 가지고 있다. PBL에서 교수자는 지식을 전달하고 습득시키는 교사의 입장이 아닌 문제해결을 지원하여 지식을 구성하는 과정을 지원하는 코치의 역할이 더욱 강조되는 특징을 가지고 있다. 이에 PBL은 교수자 중심이 아닌 학습자 중심으로 운영되는 것이 가장 큰 특징이라고 할 수 있다[7]. PBL의 두 번째 특징은 실제 상황을 강조하는 특징을 가지고 있다. 단순히 지식을 습득하고 종료되는 것이 아니라 실제 상황에서 발생할 수 있는 문제를 해결하는 절차와 방법, 지식을 습득하여, 실제 현장에서 문제가 발생했을 때에 문제를 해결할 수 있는 역량을 습득할 수 있도록 실제 상황을 강조하는 것이 특징이라고 할 수 있다[6]. PBL의 세 번째 특징은 학습자가 능동적으로 학습목표와 계획을 세우고 실행하는 과정에서 학습동기와 흥미가 향상되는 것이 특징이다. 이와 함께 실제 상황에서 발생할 수 있는 문제를 다룸으로서 실제성이 높은 학습내용을 통해서 몰입의 수준도 높아지는 것이 특징이라고 할 수 있다[9]. 마지막으로 PBL은 학습을 마치고 자신의 학습과정과 결과를 성찰함으로서 자신의 학습을 개선하고 발전시킴으로서 자기 관리와 점검의 기술을 향상할 수 있다는 것이 특징이라고 할 수 있다[7].

이와 같은 PBL의 특징은 여러 가지 장점을 이끌어냄과 동시에 학생들에게 학습에 대한 장애를 제공하기도 한다. 능동적인 학습자에 의해 학습자 중심으로 운영되는 PBL은 단순 암기식 교육에 익숙한 학습자들에게는 매우 생소하고 부담을 주는 학습방법이다. 무엇이든지 자신이 스스로 결정하고 수행해야 한다는 것에서 학습자들이 큰 부담을 느끼며, 무엇을 어떻게 해야 하는지 방향을 읽어버리기도 한다[5]. 또한 PBL은 문제해결 방식과 협업에 대한 방법을 알아야 하며, 적극적인 상호작용을 위해서는 상호작용의 방법도 알아야 한다. 학습목표를 수립하고, 학습목표에 따라 학습 계획을 세워서 학습을 실천할 수 있는 자기주도적 학습 능력을 갖추고 있어야 원활한 학습이 이루어질 수 있다[6]. 이에 학생들은 PBL에서 학습해야 하는 기본적인 지식뿐만 아니라 학습의 방법까지도 습득해야 하는 부담을 가지게 된다. 이러한 장애요인들은 PBL 학습 환경에서 학생들의 소극적인 참여를 만들어 내고, 결국 PBL 수업이 아닌 협력과제를 수행하는 협력학습의 형태로 수업이 변형되는 문제가 발생하게 된다[4]. 따라서 PBL의 학습 성과가 나타나기 위해서는 학생들에게 장애가 되는 요소에 대해 적절한 지원을 통해서 제거하는 것이 필요하다고 할 수 있다.

2. 학습자 특성

학습자 특성은 매우 다양한 영역의 요소들을 가지고 있다. 학습자가 살아온 문화적, 사회적 배경과 함께 인종학적 특성과 가족 사이에서의 관계와 학습자 자신의 성격과 삶의 양식까지 포괄적인 의미를 가지고 있다. 그러나 학습과 관련하여 학습자 특성을 정의할 때는 보다 협의적인 의미로 사용하고 있다. 학습 영역에서 학습자 특성은 학교 또는 일반적인 학습 환경에서 학업 성취에 영향을 주는 개인의 특성으로 한정하는 것이 일반적이다. 특별히 학습활동의 과정에서 나타나는 개인의 성향에 대해 학습자 특성으로 정의하기도 한다. 이러한 학습자 특성은 크게 두 부분으로 구분하는데 첫째는 학습전략이며, 둘째는 학습동기로 나누고 있다[10].

학습전략은 학습자가 지식과 정보를 습득하기 위해 수행하는 학습활동에서 나타나는 개인의 패턴적 특성으로 설명할 수 있다. 이러한 학습전략은 인지적 영역과 메타인지적 영역 그리고 자원을 관리하는 영역으로 구분할 수 있다[11]. 학습전략의 각 영역을 설명하면 다음과 같다. 먼저 인지적 영역의 학습전략은 주어진 정보를 효과적이며 효율적으로 기억하고 저장하기 위한 방법과 관련되어 있으며, 시연, 정교화, 조직화, 비판적 사고로 구성되어 있다. 시연은 감각기억을 통해서 입력된 정보를 단기기억에서 장기기억으로 저장하기 위해서 사용되는 전략으로 기억의 효과성과 관련되어 있다. 또한 정교화와 조직화는 효율적인 기억의 방법과 관련되어있으며, 비판적 사고는 저장된 정보가 정확한지 검

증하는 요소이다[12]. 둘째, 메타인지 영역의 전략은 자신의 인지와 사고의 과정을 관리하고, 학습의 과정의 효율성을 추구하는 초인지로 구성되어 있다[13]. 마지막으로 자원관리 영역의 전략은 개인의 학습 성과에도 영향을 주지만 협력 학습의 결과에도 많은 영향을 주는 요소라고 할 수 있다. 자원관리 영역 전략은 학습계획, 노력조절, 동료학습, 도움구하기로 구성되어 있다. 학습계획은 목표된 학습의 결과를 얻기 위해서 일정을 계획하고, 계획을 실현시키기 위해서 시간을 관리하는 것이며, 노력조절은 학습결과를 성취하기 위해 끈기와 인내를 가지고 목표한 학습의 결과를 얻을 때까지 노력을 사용하는 것으로 학업 성취에 큰 영향을 미치게 된다[14]. 또한 협력학습에서 동료학습자에게 피해를 주지 않기 위해서 포기하지 않고 자신의 학습 분량을 충실히 수행하는 것도 노력조절에 해당된다고 할 수 있다. 동료학습은 협력 학습에 직접적으로 관련된 요소로서 자신의 부족한 부분은 동료들의 도움으로 채우며, 동시에 동료들의 부족한 것 가운데 자신이 채울 수 있는 것은 지원하는 것과 관련된 요소이다. 마지막으로 도움구하기는 자신이 가지고 있는 자원으로 학습이 충분히 수행되지 않을 때, 주변의 자원을 이용하는 것과 관련된 전략이라고 할 수 있다. 이처럼 학습자의 학습전략 수준에 따라서 학습의 결과에 매우 큰 영향을 주게 되며, 자원관리 영역의 경우 협력학습 결과에도 많은 영향을 주는 것으로 판단할 수 있다[15].

다음으로 학습동기 가운데 성취목표 지향성은 어떤 성향을 가지고 있느냐에 따라서 개인 학습 뿐 만 아니라 협력학습의 결과에도 많은 영향을 줄 수 있다. 성취목표 지향성 학습동기는 숙달목표 지향성, 수행접근 지향성, 수행회피 지향성으로 구분되는데, 숙달목표 지향성의 학습자들은 학습 그 자체를 매우 좋아하며, 새로운 것을 배우기 위한 목적으로 학습을 수행하기 때문에 다양한 학습 장면에서 높은 수준의 성취를 나타내게 된다. 반면에 수행접근 목표 지향성의 학습자들은 자신의 능력을 뽐내고, 자신의 실력을 자랑하고자 하는 목적으로 학습을 수행하기 때문에 교실 상황 또는 자신의 성적으로 자랑할 수 있는 학습 환경에서만 높은 수준의 성취를 나타나게 된다. 마지막으로 수행회피 목표 지향성의 학습자들은 자신이 부족한 것을 보여주지 않기 위해서 의도적으로 학습을 회피하는 행동을 보인다. 수행회피 목표 지향성의 학습자들은 학습 수행 그 자체를 회피하여서 학습의 결과가 좋지 않게 나오도록 의도적으로 행동한다. 그리고 누군가 자신의 능력에 대한 판단을 하려고 하면, 학습 자체를 수행하지 않았기 때문에 좋지 않은 결과가 나왔으며, 자신이 학습을 수행한다면 좋은 결과가 나올 것이라며 변명을 하게 된다. 따라서 수행회피 목표 지향성의 학습자들은 자신의 능력이 들어날 만한 학습 상황에서는 의도적으로 학습 수행을 회피하는 경향을 나타나게 된다[16]. 이와 같은 성취목표 지향성은 교수자의 메시지에 따라서 학습상황에서 매우 다른 형태의 반응을 나타나게 되며, 협력학습에 적극적으로 참여하는 모습을 보이기도 하는 학습자 특성이다. 따라서 협력학습에 있어서 교수자가 반드시 고려해야 할 학습자 특성이기도 하다[17].

3. 스캐폴딩에 의한 학습지원

스캐폴딩은 사회적 구성주의를 주장한 비고츠키에 의해서 제시되었으며, 근접발달영역에서 학습을 촉진하는 지원도구로 사용되고 있다[18]. 선행연구들은 스캐폴딩을 인지적, 동기적, 절차적 스캐폴딩으로 구분하고 있으며, 인지적 스캐폴딩은 학습내용을 이해하기 위한 보조 자료와 심화 학습 자료와 같은 지원을 의미하며, 동기적 스캐폴딩은 교수자의 메시지와 교수 행동을 통해서 학습자의 학습 동기가 향상될 수 있도록 지원하는 것을 의미한다. 절차적 스캐폴딩은 학습의 절차와 방법을 지원함으로서 학습의 결과를 향상시키는 지원 방안을 의미한다[19]. 특별히 협력학습 상황에서 학습자들이 협력 학습의 방법과 절차에 대해 불안 하거나, 어색해 하는 상황에서 절차적 스캐폴딩과 동기적 스캐폴딩을 제공할 때, 심리적 안정과 학습 성과가 향상된 것으로 보고되고 있다. 개인 학습에서는 인지적 스캐폴딩의 지원 효과가 높게 나타나지만, 협력학습에서는 절차적 스캐폴딩의 지원효과가 보다 높게 나타난 것으로 보고하고 있다. 이처럼 스캐폴딩은 학습의 내용과 학습 방법에 따라서 적절한 지원 전략이 달라진다고 할 수 있다[20].

이러한 스캐폴딩은 학습 내용과 방법을 고려해서 제

공하는 것이 필요하며, 이와 함께 학습자의 특성도 고려하는 것이 필요하다고 판단된다. 비고츠키는 언어 발달 장애를 가지고 있는 학생들에 대한 교육 방법을 발표하면서 개별적인 맞춤형 지원이 필요하다는 의견을 제시하였다[18]. 그러나 현재 선행연구들을 살펴보면 학습 동기 유형을 고려한 스캐폴딩과 자율적으로 인지적 스캐폴딩을 선택하도록 하는 지원 방안 외에 학습자 특성을 고려한 맞춤형 스캐폴딩을 개발하여 지원한 연구를 찾아보는 것은 매우 어렵다. 스캐폴딩의 의미는 학습자가 보다 높은 단계로 발달하도록 지원하는 계단과 같은 것임에도 불구하고, 학습상황에 있는 학생들에게 동일한 스캐폴딩을 제공하는 것이 일반적인 상황이었다[20]. 이에 본 연구는 학습자의 특성을 고려하여 맞춤형 스캐폴딩을 개발하고, 이를 PBL 학습상황에서 제공하고, 효과성을 검증하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상 및 집단편성

본 연구는 준실험연구로서 집단 편성을 인위적으로 구분하지 못하고, 교육과정 수업이 운영되는 반 단위로 편성하였다. 이에 충남에 소재하는 A 대학의 사범학부 및 일반교직을 전공하는 학생들을 대상하였으며, 집단에는 여러 학년의 학생들이 혼합되게 되었다. 연구 대상은 3학년 학생들이 가장 많았으며, 2학년과 4학년 학생들이 소수가 포함되어 있었고, 평균연령은 22.3세였다. 연구를 위해 실험집단과 비교집단으로 구분하였고, 수강인원이 40명인 A반을 실험집단으로 편성하였고, 수강인원이 20명인 B반과 수강인원이 26명인 C반을 비교집단으로 편성함으로 실험집단과 비교집단의 비율이 유사하게 편성하였다.

표 1. 연구대상 및 집단편성

구분	학년			합계
	2학년	3학년	4학년	
실험집단	3	36	1	40
비교집단	2	42	2	46
합계	5	78	3	86

2. 연구 절차

본 연구는 PBL 학습 환경에서 학습자 특성을 고려한 맞춤형 스캐폴딩을 제공했을 때, 학습자의 교과 흥미와 상호작용 수준에 어떠한 영향을 미치는지 검증하고자 다음의 절차에 따라 연구를 수행하였다.

먼저 PBL 활동을 위해 집단을 편성하였다. 다음으로 사전 교과 흥미와 상호작용의 수준을 측정하기 위해 1차 PBL 활동을 수행하였다. 1차 PBL 활동은 3주 정도의 활동으로 수행이 가능한 난이도가 쉬운 PBL을 수행하였다. PBL 활동이 모두 종료된 이후에 설문을 통해서 교과 흥미를 측정하였고, 학생들이 제출한 토론 보고서를 통해서 상호작용 수준을 측정하였다. 다음으로 학습자 특성을 파악하기 위해 학생들의 학습전략과 학습동기를 측정하였다. 측정된 학습전략과 학습동기는 집단 내의 평균과 표준편차를 이용하여 표준화 점수로 전환하였다. 표준화 점수에 의해서 학습자 특성을 분류하였다. 다음으로 학습자 특성을 고려한 스캐폴딩을 개발하였다. 스캐폴딩은 학습전략 영역을 지원하는 인지적 스캐폴딩과 학습동기 영역을 지원하는 동기적 스캐폴딩으로 개발되었다. 다음으로 학습자 특성을 고려하여 개발한 스캐폴딩에 의해 학생들의 교과흥미와 상호작용 수준이 영향을 받는지 검증하기 위해서 2차 PBL 활동을 수행하였다. 2차 PBL 활동은 6주 정도의 활동이 필요한 난이도가 높은 문제를 해결하는 과정을 수행하였고, PBL 활동 중에 학습자들에게 개별적인 스캐폴딩이 제공되었다. 인지적 스캐폴딩은 문서자료를 통해서 제공되었으며, 동기적 스캐폴딩은 문자 메시지를 통해서 제공되었다. PBL 활동이 모두 종료된 이후에 설문을 통해서 교과흥미 수준을 측정하였고, 학생들이 제출한 토론보고서를 통해서 상호작용 수준을 측정하였다. 마지막으로 수집된 자료를 분석함으로서 연구 절차를 마무리 하였다.

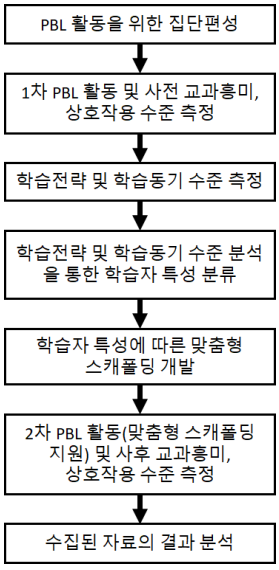

그림 1. 연구절차

3. 실험설계 모형

본 연구는 학습자 특성을 고려한 맞춤형 스캐폴딩이 교과 흥미와 상호작용의 수준에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위해서 비교집단 사전·사후 실험 설계 모형을 사용하였다. 실험설계 모형은 [표 2]와 같다.

표 2. 실험설계모형

실험집단	O_1, O_2	X	O_3, O_4
비교집단	O_1, O_2		O_3, O_4

O_1(사전 교과흥미), O_2(사전 상호작용), O3(사후 교과흥미), O_4(사후 상호작용), X(실험처치)

4. 측정도구

4.1 학습전략 및 학습동기

본 연구를 위해 학습전략 및 학습동기의 측정은 Pintrich 와 동료들이[13] 개발한 MSLQ(A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire)를 사용하였다. MSLQ 가운데 학습전략을 측정하는 39문항, 학습동기를 측정하는 17문항을 사용하였다. Likert 5점 척도로서 점수가 높을수록 해당 요인 수준이 높은 것으로 평가한다. 학습전략의 전체 신뢰도는 .77이며, 학습동기의 전체 신뢰도는 .85이며 각 하위 요인 별 문항 수 및 신뢰도는 [표 3]과 같다.

표 3. 학습전략, 학습동기의 하위 요인 및 신뢰도

하위영역		문항수	Cronbach's a	
학습전략	시연	5	.75	.77
	정교화	5	.77	
	조직화	5	.76	
	비판적 사고	4	.74	
	초인지 전략	12	.74	
	학습시간 관리	7	.78	
	노력 조절	4	.85	
	동료 학습	3	.75	
	도움 구하기	4	.84	
학습동기	숙달목표성향	5	.87	.85
	수행접근목표성향	6	.89	
	수행회피목표성향	6	.74	

4.2 교과흥미

본 연구는 교과흥미의 측정을 위해서 윤미선과 김성일[21]이 개발한 교과흥미 척도를 사용하였다. 교과흥미 척도는 총 16문항으로 구성되어 있으며, 교과내용, 교과 가치 및 노력, 교과 유능감, 교과 담당 교사 4개의 하위요인으로 구성되어 있으며, 하위 요인별 점수가 높을수록 해당 요인의 수준이 높은 것으로 판단한다.

표 4. 교과흥미 하위 요인 및 신뢰도

하위영역	문항수	Cronbach's a	
교과내용	4	.77	.79
교과 가치 및 노력	4	.81	
교과 유능감	4	.74	
교과 담당교사	4	.72	

4.3 상호작용

상호작용의 수준은 학생들이 과제 해결을 위해서 면대면 토론 시간에 발언을 한 빈도를 상호작용의 수준으로 측정하였다. 이를 위해서 토론의 규칙을 마련하였고, 토론 보고서를 제출하도록 하였다. 토론을 위한 규칙은 다음과 같다. 먼저 팀에서 사용할 토론카드를 제작하였다. 팀장은 토론카드를 가지고 있고, 발언을 요구하는 팀원에게 토론카드를 전달하면 팀원은 토론을 할 수 있다. 팀원은 발언을 위해서는 반드시 팀장에게 발언을 요청하고, 토론카드를 지급받아야 발언을 할 수 있는

규칙을 만들었다. 토론 카드는 발언을 할 때 마다 지급받았으며, 팀원이 소지하고 있는 토론 카드의 숫자를 통해서 토론 시간에 발언한 빈도를 확인할 수 있다. 토론이 모두 종료되면 토론보고서에 각 팀원들이 발언한 빈도를 기록하여 보고하도록 하였다. 이와 같은 절차를 통해서 상호작용의 수준을 측정하였다.

5. PBL 활동

5.1 1차 PBL활동

교과흥미와 상호작용의 사전 수준을 측정하기 위해 1차 PBL 활동을 수행하였다. 1차 PBL 활동은 3주 정도의 활동을 할 수 있는 쉬운 난이도로 수행되었으며, PBL을 위한 상황은 교사 출신의 교육신문 기자로서 교육과정의 개정에 대한 특집기사를 작성하는 활동이 제시되었다.

5.2 2차 PBL활동

교과흥미와 상호작용에 대해 학습자의 특성을 고려한 맞춤형 스캐폴딩의 효과를 검증하기 위해 2차 PBL 활동을 수행하였다. 2차 PBL 활동은 6주 정도의 활동을 했으며, 실제 교육현장의 교육과정을 편성하는 문제가 부여되었다. 수강학생들의 전공이 중등교원과 유치원 교원으로 구분되어 있어서 2차 PBL 활동은 각각 2015개정교육과정을 근거로 하는 중학교 교육과정 편성표의 작성과 누리과정을 근거로 하는 유치원 교육과정 편성 문제를 제시하여 활동하였다.

6. 실험 처치 및 자료 분석

본 연구는 실험집단에게 학습전략 수준과 학습동기 유형을 고려한 맞춤형 스캐폴딩을 지원하였고, 비교집단은 모든 학생에게 절차적 스캐폴딩을 제공하였고, 동기적 스캐폴딩은 시작 단계에서는 숙달목표지향 메시지를 전달하였고, 중간학습 단계는 수행접근목표지향 메시지를 전달하는 것으로 실험처치를 진행하였다.

수집된 자료는 다음과 같이 분석하였다. 첫째, 수집된 자료의 경향성을 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 둘째, 실험집단과 비교집단이 실험 처치에 의해 차이가 있는지 검증하기 위해 사전 수준을 공변량으로 설정하고 사후 수준을 비교하는 공변량분산분석(ANCOVA)을 수행하였다.

Ⅳ. 연구 결과

1. 학습전략 수준에 따른 맞춤형 스캐폴딩 개발

1.1 학습전략 수준 분석 결과

학습전략 수준을 고려한 맞춤형 스캐폴딩을 구성하기 위해 학생들의 학습전략 수준을 측정하였다. 그 결과 학습전략의 평균과 표준편차는 [표 5]와 같다. 측정된 결과는 학습자 특성 분석을 위해서 평균과 표준편차를 이용해서 T점수로 변환하였다. T 점수가 50점 이하인 영역에 대해서는 집단 내의 학생들 보다 관련 영역이 부족한 것으로 판단하여 맞춤형 스캐폴딩을 구성하였다.

표 5. 학습전략의 평균과 표준편차

하위영역		평균	표준편차
학습전략	시연	3.78	0.64
	정교화	3.38	0.66
	조직화	3.29	0.67
	비판적 사고	3.02	0.61
	초인지 전략	3.51	0.66
	학습시간 관리	3.24	0.82
	노력 조절	3.53	0.74
	동료 학습	3.10	0.87
	도움 구하기	3.73	0.73

표 6. 학습전략의 T점수 빈도

하위영역		50점 이상	50점 이하
학습전략	시연	37	49
	정교화	46	40
	조직화	48	38
	비판적 사고	36	50
	초인지 전략	47	39
	학습시간 관리	46	40
	노력 조절	48	38
	동료 학습	35	51
	도움 구하기	37	49

1.2 학습전략 수준을 고려한 맞춤형 스캐폴딩 개발 결과

학습전략 수준을 고려한 맞춤형 스캐폴딩은 절차적 스캐폴딩을 구성하였고, 특별히 협력학습과 관련된 동료 학습, 도움 구하기, 조직화, 비판적 사고, 학습시간 관리에 대한 스캐폴딩을 제공하였다.

표 7. 학습전략 지원을 위한 맞춤형 스캐폴딩

하위요인	스캐폴딩 내용
조직화	학습한 내용을 팀원들과 공유할 때, 효과적인 조직화를 지원하기 위해 학습결과 공유 보고서 작성 샘플을 지원함.
동료학습	동료학습을 효과적으로 할 수 있도록 문제 해결의 과정에 대한 매뉴얼을 만들어서 제공함으로 절차적 지식을 지원함
도움 구하기	문제 해결에 도움이 되는 자원을 이메일을 통해서 지원함.
비판적 사고	문제해결의 과정과 결과의 정확성을 비판적으로 검토할 수 있도록 개별 피드백을 지원함.
학습 시간 관리	학습 시간 관리를 위한 학습계획 작성 양식을 제공하고, 문자메시지를 통해서 스케줄을 정기적으로 공지함.

학생들에게 지원된 스캐폴딩을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 먼저 조직화 전략이 낮은 학습자들을 위해서는 학습결과 공유 보고서 양식 샘플을 지원하였다.

조직화 전략이 낮은 학습자들은 자신의 학습한 결과를 다른 팀원들과 공유하기 위해서 정리하는 작업에 대해 어려움을 경험하기 때문에 조직화 전략 수준이 낮은 학습자들을 대상으로 학습결과 공유 보고서 작성 양식 샘플을 발송하였다. 샘플을 통해서 학습결과 공유 보고서의 내용 구조를 제시함으로서 학습 내용의 조직화를 비교적 쉽게 할 수 있도록 지원하였다.

둘째, 동료학습 전략 수준이 낮은 학습자들을 위해서 문제 해결 과정에 대한 매뉴얼을 작성하여, 메일을 통해서 지원하였다. 문제 해결 과정에 대한 매뉴얼은 절차적 지식이 부족해서 협력활동을 힘들어 하는 학생들의 인지적 부담을 감소시켜 주는 효과가 있다. 문제해결과정에 대한 매뉴얼은 문제해결 과정을 문제를 명확하게 규정하는 단계, 문제를 유형별로 구분하는 단계, 문제 유형에 따른 원인을 파악하는 단계, 원인에 따른 해결 방안을 찾아보는 단계, 해결방안이 적절한지 검토하는 단계, 마지막으로 해결방안을 구체화하는 단계로 구분하고, 각 단계에서 수행해야 하는 과업과 활동을 예시를 들어서 설명하는 것으로 작성되었다.

도움구하기 전략은 자신의 능력으로 과제나 성공적인 학습하기 어려울 때 동료 또는 교사에게 도움을 구하는 전략을 의미한다. 그러나 도움구하기 전략 수준이 낮은 학생들은 도움이 필요함에도 도움을 적절하게 도움을 구하지 못하는 경향이 나타난다. 이를 지원하기 위해서 도움구하기 전략 수준이 낮은 학생들에게는 문제 해결에 도움이 되는 자원들을 이메일을 통해서 발송하였다. 이메일을 통해서 관련 자료를 지원 받은 학생들은 지원된 자원을 학습 자료로 정리해서 동료학생들과 해당 자료를 공유할 수 있도록 하였다.

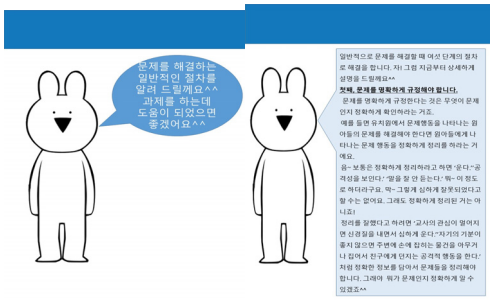

그림 2. 문제해결과정에 대한 매뉴얼

다음으로 비판적 사고에 대해서는 학생들이 수행한 개인 학습활동 및 문제 해결방안 마련을 위한 보고서 작성 과정에서 개인별 피드백을 제공함으로서 수행되었다. 비판적 사고 수준이 낮은 학생들은 자신이 작성한 과제 부분을 이메일로 제출하도록 하였고, 교수자는 학생들이 다시 생각해보고 수정이 필요한 부분에 대해서 피드백을 지원하였다. 피드백을 제공할 때는 정답과 오답을 제시하기 보다는 학생 스스로 생각해서 보다 좋은 해결 방안을 찾아 볼 수 있도록 피드백을 제시하였다. 마지막으로 학습 시간 관리 수준이 낮은 학습자들을 위해서는 문제 해결을 위해 추가로 학습해야 하는 내용을 정리하도록 하였고, 학습계획을 세워서 달력에 자세한 스케줄을 작성하도록 하였다. 학습계획이 작성된 스케줄을 교수자에게 제출하도록 하였고, 교수자는 스케줄을 제출한 학생들에게 각 스케줄에 작성된 활동을 하였는지 확인하는 문자메시지를 발송함으로 학습시간을 관리할 수 있도록 지원하였다.

2. 학습동기 유형에 따른 맞춤형 스캐폴딩 개발

2.1 학습동기 유형 분석 결과

학습동기 유형을 고려한 맞춤형 스캐폴딩을 구성하기 위해 학생들의 학습동기 수준을 측정하였다. 그 결과 학습동기의 평균과 표준편차는 [표 8]과 같다. 다음으로 측정된 결과는 평균과 표준편차를 이용해서 T점수로 변환하였다. T점수를 통해서 어떠한 경향성이 높은지 판단하여서 동기적 스캐폴딩을 기획하였다.

표 8. 학습동기의 평균과 표준편차

하위영역		평균	표준편차
학습동기	숙달목표성향	3.47	0.46
	수행접근목표성향	2.93	0.77
	수행회피목표성향	2.89	0.78

표 9. 학습동기의 T점수 빈도

하위영역		50점 이상	50점 이하
학습동기	숙달목표성향	43	43
	수행접근목표성향	45	41
	수행회피목표성향	44	42

2.2 학습동기 유형을 고려한 맞춤형 스캐폴딩 개발 결과

학습동기 유발을 위한 동기적 스캐폴딩은 모든 학생들을 대상으로 지원되었다. 성취 목표 지향성 학습동기는 세 가지 유형으로 구분되며, 각 학생들의 성취 목표 지향성에 따라서 시작 단계, 중간 학습 단계, 학습 마무리 단계 총 3번에 걸쳐서 개별 학생 문자 메시지를 통해서 동기적 스캐폴딩이 제공되었다. 동기적 스캐폴딩을 작성할 때는 동기적 성향이 반영되도록 메시지를 작성하였다. 동기적 성향에 따라 동기적 메시지를 작성 방향은 다음의 [표 10]과 같다.

표 10. 성취목표 지향성 성향을 고려한 메시지 작성 방향

동기 성향	시작 단계	중간 학습 단계	학습 마무리 단계
숙달목표성향 (배움 자체에 흥미를 가지고 있으며, 늘 새로운 것을 배우는 것에서 즐거움을 얻는 성향)	새로운 학습에 대한 흥미가 유발될 수 있도록 유도하며, 새로운 학습에 대한 기대감을 심어줌	문제 해결을 위해 추가로 학습할 수 있는 자원이 있는 곳을 제시하여 새로운 내용에 대한 학습에 대한 욕구를 충족 시켜 줌.	학습을 마무리해야 함에도 새로운 내용을 학습하는 것을 좋아해서 과제를 마무리 하지 못하는 경향이 있기 때문에 과제 마무리를 독려함.
수행접근목표성향 (높은 수준의 학업성취를 통해서 자신의 역량을 자랑하고 싶어 함.)	이번 과제를 통해서 자신의 실력을 마음껏 드러내는 기회로 삼으라고 동기를 유발함.	지금까지 자신의 실력을 잘 들어냈으니 남은 기간에도 우수한 실력을 잘 드러낼 것을 독려함.	보고서를 잘 마무리해서 그동안 노력했던 결과가 잘 드러날 수 있도록 노력할 것을 독려함.
수행회피목표성향 (학습상황에서 실패를 두려워하여 의도적으로 학습을 지연함.)	학습의 참여 과정이 평가에 반영되니 게으르지 말고 열심히 하기를 독려함	지금까지의 학습 참여 과정을 토대로 보다 열심히 참여할 것을 독려함.	이제 학습결과를 제출할 기간이 얼마 남지 않았기 때문에 보다 적극적으로 참여할 것을 독려함.

성취목표 지향성 성향을 고려하여, 메시지 작성 방향을 토대로 학생들에게 제공된 동기적 스캐폴딩은 다음의 [표 11]과 같다.

표 11. 학습동기 유발을 위한 동기적 스캐폴딩 내용

동기 성향	시작 단계	중간 학습 단계	학습 마무리 단계
숙달목표성향	드디어 흥미진진한 교육과정 편성 과제 해결이 시작되었습니다. 이번 교육과정 편성 과제를 통해서 교육과정에 대한 이해도를 높이고, 현장에 대해서 더 많은 지식을 배울 수 있을 것입니다. 최선을 다하시기 바랍니다.	보다 많은 것을 배우기 위해 열심히 수고하셨습니다. 교육과정에 대해 보다 더 많은 것을 알고 싶다면 한국교육과정 평가원 홈페이지를 방문해서 다양한 연구를 참고해 보시기 바랍니다.	이제 과제를 마무리해야 할 단계입니다. 더 많은 것을 알기 위해서 다양한 자료를 더 찾아보고 공부하고 싶겠지만 이제는 문제 해결 방안을 마련하기 위해서 새로운 공부는 잠시 내려놓고 지금까지 공부한 것을 토대로 교육과정을 잘 편성하기를 바랍니다.
수행접근목표성향	드디어 교육과정 편성 과제가 시작되었습니다. 이번 협력과제를 통해서 나의 실력을 확실히 보여줄 기회가 찾아왔습니다. 기회를 놓치지 말고 분명한 실력을 보여주기를 응원합니다.	지금까지 보여준 결과를 보면, 잘하고 있다고 칭찬하고 싶습니다. 남은 기간에도 과제 해결을 위해 다른 학생들보다 더 뛰어난 실력을 사용해 주시기 바랍니다.	이제 과제를 마무리해야 하는 시기가 왔습니다. 지금까지 잘해 주었던 것처럼 마지막에 최고의 실력을 발휘해서 최고의 보고서가 나올 수 있도록 노력해 주시기 바랍니다.
수행회피목표성향	교육과정 편성을 위한 과제가 시작되었습니다. 많이 힘들고 어렵다는 것을 알고 있습니다. 동료학생들의 도움을 받아서 성실하게 과제를 수행하기를 응원합니다. 개인점수로 학습 과정의 참여 수준이 반영되니 이점 꼭 기억하고, 최선을 다해 주시기 바랍니다.	**※대부분의 학생들이 저조한 참여를 보였음.** 학습 과정이 개인점수로 반영이 됨에도 불구하고, 학습 참여 수준이 조금은 저조합니다. 남은 기간 동안 보다 열심히 참여해서 개인점수를 위한 기본적인 요건을 꼭 채우시기 바랍니다.	과제를 제출해야 하는 기간이 7일이 남았습니다. 그전에는 반드시 과제를 마무리해야 합니다. 그리고 개인 점수를 위해 학습 과정에 보다 적극적으로 참여하시기 바랍니다.

3. 맞춤형 스캐폴딩 지원에 의한 교과 흥미와 상호작용 수준의 영향 검증 결과

3.1 교과 흥미와 상호작용 수준의 기술통계 결과

맞춤형 스캐폴딩의 효과를 검증하기 위하여 교과 흥미와 상호작용의 수준을 처치전과 처치 후에 측정하였다. 그 결과는 다음과 같다.

표 12. 교과흥미와 상호작용 수준의 기술통계 결과

구분 n=86	사전 평균(표준편차)	사후 평균(표준편차)
교과흥미	3.9(.51)	4.09(.50)
상호작용	18.54(1.95)	26.45(4.98)

3.2 교과 흥미에 대한 영향 검증 결과

본 연구의 처치가 교과 흥미에 미치는 효과성을 검증하였다. 효과성 검증을 위해 공분산 분석을 실시하였고, 그 결과 집단 간 동질성의 전제가 되는 Levene 검정 결과가 유의 확률 .929 수준에서 집단 간 분산이 동질한 것으로 나타났다. 그리고 사전 수준에 의한 차이가 유의 확률 .000 수준에서 유의하므로 사전 수준을 공변량으로 통제하는 것이 적절하다고 판단하였다. 이에 사전 수준을 공변량으로 통제하고 사후 수준을 검증한 결과 유의 확률 .000 수준에서 처치를 받은 실험집단이 통계적으로 유의미하게 교과 흥미 수준이 높은 것으로 나타났다. 이에 사전 측정값을 공변량으로 하여, 사후 평균 수정한 결과 실험집단은 평균이 4.33으로 4.23보다 높아졌고, 비교집단은 3.89로 3.97보다 낮아졌다. 이는 비교집단의 사전측정값이 실험집단보다 높았기 때문에 수정된 것으로 판단할 수 있다. 이에 교정후 평균 비교한 결과 실험집단의 평균이 4.33으로서 비교집단의 3.89보다 높게 나타났다.

표 13. 공분산 분석 결과

구분	Type I SS	df	MS	F	*p*
절편	1442.382	1	1442.382	8066.736	.000
사전 교과흥미수준	3.010	1	3.010	16.834	.000
집단	3.665	1	3.665	20.497	.000
오차	14.841	83	.179		
합계	1463.898	86			

표 14. 수정된 교과 흥미에 대한 기술통계량

구분	N	교정전 평균		교정 후 평균	
		평균	표준편차	평균	표준오류
실험집단	40	4.23	.52	4.33	.07
비교집단	46	3.97	.45	3.89	.06

이는 학습전략 수준과 학습동기 유형을 고려한 맞춤형 스캐폴딩이 학습자의 교과 흥미 수준에 유의미한 영향을 준 것으로 해석할 수 있다.

3.3 상호작용에 대한 영향 검증 결과

본 연구의 처치가 상호작용에 미치는 효과성을 검증하였다. 효과성 검증을 위해 공분산 분석을 실시하였고, 그 결과 집단 간 동질성의 전제가 되는 Levene 검정 결과가 유의 확률 .807 수준에서 집단 간 분산이 동질한 것으로 나타났다. 그리고 사전 수준에 의한 차이가 유의 확률 .000 수준에서 유의하므로 사전 수준을 공변량으로 통제하는 것이 적절하다고 판단하였다. 이에 사전 수준을 공변량으로 통제하고 사후 수준을 검증한 결과 유의 확률 .000 수준에서 처치를 받은 실험집단이 통계적으로 유의미하게 상호작용 수준이 높은 것으로 나타났다.

표 15. 공분산 분석 결과

구분	Type I SS	df	MS	F	*p*
절편	60181.686	1	60181.686	67139.918	.000
사전 교과흥미수준	622.674	1	622.674	694.668	.000
집단	1414.242	1	1414.242	1577.757	.000
오차	74.398	83	.896		
합계	62293.000	86			

표 16. 수정된 상호작용에 대한 기술통계량

구분	N	교정전 평균		교정 후 평균	
		평균	표준편차	평균	표준오류
실험집단	40	30.87	3.68	30.80	.15
비교집단	46	22.60	1.62	22.67	.14

이에 사전 측정값을 공변량으로 하여, 사후 평균 수정한 결과 실험집단은 평균이 30.80으로 30.87보다 낮아졌고, 비교집단은 22.67로 22.60보다 높아졌다. 이는 실험집단의 사전측정값이 비교집단보다 적은 수준에서 높았기 때문에 수정된 것으로 판단할 수 있다. 이에 교정 후 평균을 비교한 결과 실험집단의 평균이 30.80으로서 비교집단의 22.67보다 높게 나타났다.

V. 결론 및 논의

본 연구는 학습전략의 수준과 학습동기의 유형 즉 학습자 특성을 고려하여 맞춤형 스캐폴딩을 지원하였을 때, 학습자의 교과흥미와 상호작용 수준에 미치는 영향을 검증하기 위해서 수행되었다. 그 결과 맞춤형 스캐폴딩을 지원 받은 학생들의 교과흥미와 상호작용 수준이 통계적으로 유의미하게 증가하는 결과를 얻을 수 있었다. 이와 같은 결과는 선행연구와 유사한 결과로서 유경희[22]의 연구에서 학생들의 성취목표지향성을 고려하여 스캐폴딩을 지원하였을 때, 상호작용의 수준과 학업성취 수준이 유의미하게 향상되었음을 보고하고

있다. 이 연구에서는 학습전략수준을 고려한 절차적 스캐폴딩의 지원과 흥미 수준에 대한 영향을 검증되지 않았다. 그러나 본 연구는 학습전략 수준에 대한 맞춤형 스캐폴딩의 효과와 함께 흥미 수준에 대한 영향을 검증하였다.

이와 함께 이은철[19]의 연구에서 학습자의 자율성과 인지적 특성을 고려한 스캐폴딩을 지원하였을 때, 상호작용의 수준이 향상되었고, 학습에 대한 관심과 흥미가 향상되었음을 보고하고 있다. 이 연구는 학습동기의 유형과 학습전략 수준을 고려한 맞춤형 스캐폴딩이 아닌 자율성 동기를 고려한 동기적 스캐폴딩과 인지적 스캐폴딩을 제공의 효과를 검증하였다. 그러나 본 연구는 절차적 스캐폴딩의 효과를 검증함으로서 협력학습에 적합한 스캐폴딩 지원 전략을 검증한 것이 차이점이라고 할 수 있다.

본 연구의 결과를 통해서 몇 가지 시사점을 도출하면 다음과 같다. 먼저 PBL 수업을 기획할 때 학습자들의 개별적인 요구와 특성을 고려한 지원 방안에 대한 설계가 함께 진행되어야 한다. 일반 수업에서도 최근 4차 산업혁명의 물결과 함께 개별화, 맞춤화 학습에 대한 요구가 많아지고 있으며, 필요성에 대한 목소리도 높아지고 있다. 이와 같은 시점에서 구성주의를 기반으로 하는 PBL 수업은 개인학습자에 대해 보다 많은 관심을 가져야 하며, 처방적 지원을 확대해야 한다. 다음으로 PBL 수업을 운영을 위한 학습자 특성 분석과 이에 따른 지원 방안에 대해 교수-학습적 차원에서의 자료를 구성하고, 이를 교육할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. PBL 수업을 운영하는 모든 교수자들이 학습자 특성과 이를 활용할 수 있는 교수-학습적 지원 방안에 대한 지식을 가지고 있는 것을 아니라고 볼 수 있다. 이에 PBL 수업의 활성화와 효과적인 수업 운영을 위해 교수자들을 지원할 수 있는 방안이 마련되어 제공되는 것이 필요하다고 생각된다.

마지막으로 본 연구를 수행함에 있어서 단일 학교의 학생들을 대상으로 수행하였기에 본 연구의 결과를 일반화는 여러 제한이 있는 것을 본 연구의 제한점이다.

참 고 문 헌

[1] M. J. Dingel, W. Wei, and A. Huq, "Cooperative learning and peer evaluation: The effect of free riders on team performance and the relationship between course performance and peer evaluation," Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, Vol.13, No.1, pp.45-56, 2013.

[2] 정광희, 김신애, 손찬희, 이쌍철, 김성미, 김은영, 정제영, 이명희, 여소망, *글로벌 교육동향 연구(V): 지능정보사회의 교육혁신 동향*, 한국교육개발원, 2017.

[3] G. C. Ruël, A. Nauta, and N. Bastiaans, *Free-riding and team performance in project education,* University of Groningen, 2003.

[4] 김현우, PBL *수업에서 나타난 학습 성과와 학습 정서의 유형 및 단계별 특징*, 경희대학교 대학원, 박사학위논문, 2012.

[5] 윤희정, *문제중심학습(PBL) 전략의 개발과 적용 및 그 효과*, 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2008.

[6] 강인애, 허정필, 최성경, "Flipped PBL과 Flipped Learning 간의 흥미도 및 학업성취도 비교 연구," 교양교육연구, 제11권, 제3호, pp.331-375, 2017.

[7] 정영란, 최혜숙, 장기완, "문제중심학습(PBL)에서 성찰일지 작성의 효과," 대한구강보건학회지, 제34권, 제3호, pp.444-450, 2010.

[8] 김영애, 박한숙, "ICT활용 문제중심학습(e-PBL)이 문제해결력과 학업성취도 신장에 미치는 효과: 농어촌 소인수 학습을 대상으로," 통합교육과정연구, 제2권, 제2호, pp.75-92, 2008.

[9] 장경원, 박명화, "블랜디드 PBL을 위한 효과적인 학습 공간 활용 전략 연구," 학습자중심교과교육연구, 제7권, 제2호, pp.207-232, 2007.

[10] 이은철, "온라인 협력학습 환경에서 상호작용 및 학업성취 수준에 대한 협력스크립트 형태의 토론 성찰일지 작성의 효과성 검증," 교육공학연구, 제33권, 제2호, pp.239-267, 2017.

[11] P. Gunning and O. L. Rebecca, "Children's Learning Strategy Use and the Effects of Strategy Instruction on Success in Learning ESL in Canada," System, Vol.43, pp.82-100, 2014.

[12] 이은철, "온라인 학습 환경에서 고성취 집단의 학습

과정에서 나타난 상호작용 분석," 교육공학연구, 제31권, 제2호, pp.159-190, 2015.

[13] 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.

[14] L. R. Pinninti, "Metacognitive Awareness of Reading Strategies: An Indian Context," The Reading Matrix, Vol.1, pp.179-193, 2016.

[15] 이은철, "온라인 협력학습 과정의 참여 수준에 대한 학습전략의 영향 탐색," 한국콘텐츠학회논문지, 제18권, 제6호, pp.63-72, 2018.

[16] 이은철, "온라인 협력학습에서 학습동기가 상호작용에 미치는 영향 분석," 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제7호, pp.416-424, 2017.

[17] 이은철, "온라인 협력학습 환경에서 학습동기 유형에 따라 교수메시지에 대한 반응행동 탐색," 한국콘텐츠학회논문지, 제18권, 제5호, pp.514-524, 2018.

[18] L. S. Vygotskiĭ, *The Collected Works of L. S. Vygotsky: Child Psychology*, Springer Science & Business Media., 1987.

[19] 이은철, 김민정, "위키(wiki) 기반 협력학습 지원을 위한 통합적 지원 모형 개발 및 효과성 검증," 교육공학연구, 제28권, 제3호, pp.587-617, 2012.

[20] J. M. Zydney, "The effect of multiple scaffolding tools on students' understanding, consideration of different perspectives, and misconceptions of a complex problem," Computers & Education, Vol.54, No.2, pp.360-370, 2000.

[21] 윤미선, 김성일, "중고생의 교과흥미 구성요인 및 학업성취와의 관계," 교육심리연구, 제17권, 제3호, pp.271-290, 2003.

[22] 유경희, *온라인 협력학습에서 학습자의 성취목표 지향성을 고려한 스캐폴딩 제공 전략이 학습 성과 및 참여 수준에 미치는 영향*, 한양대학교 교육대학원, 석사학위 논문, 2017.

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