



실제적 문제해결을 위한 대학생 팀 기반 프로젝트 학습 모형 개발

정주영 · 홍광표†
(동의대학교 · †부산대학교)

Development of the Team-based Project Learning Program to Solve the Authentic Problems

Ju-Young JUNG · Kwang-Pyo HONG†
(Dong-Eui University · †Pusan National University)

Abstract

The purpose of this study is to create a model that can solve various practical problems encountered by college students through team based project learning. Therefore, the draft of the model was made through various literature review and participant needs investigation, and it was revised and supplemented through the expert evaluation, and then the final model was developed. The final models developed consist of pre-activities, main-activities, and post-activities. Pre-activities include understanding the course, checking the resources, and making the team. Main-activities are identifying project goals, organizing project's needs and motivation, decision of project task and performance, distributing roles, and performing the tasks, organizing the results, and writing the report, presentation, evaluation. Post-activities include change management, and checking the next authentic problems. In addition, each activity stage includes a step-by-step procedure, a learner's learning activity, a teaching professor activity, a learning tool, a team unit, a process-oriented evaluation plan, and an expected products. Through this study, it is expected that university students will be able to cultivate their practical capabilities based on their ability to solve practical problems in their lives in the future.

Key words : Authentic problem, Team-based learning, Project learning

I. 서론

사회적 요구에 따라 교육의 목적이 변해야 한다면 급격한 기술의 변화와 이에 따른 사회적 요구가 변해가는 오늘과 내일의 교육은 과거의 교육목적과 교육과정을 벗어나 새로운 것을 준비해야 할 것이다. 특히 지식을 중심으로 전문 교양과 지식인을 양성하던 기능을 담당하던 대학 교육

의 변화가 절실하다. 이러한 필요성에 기반하여 근래 대학교육을 바라보며 학습자들이 졸업하는 사회에서 요구하는 다양한 직무능력 개발, 실무 지식획득, 활용 능력, 의사소통, 자기관리능력, 대인관계 능력 등을 배양할 필요가 있다는 연구들이 속속 발표되고 있다(Lee, 2015).

그러나 직무와 현장 기반의 교육은 여전히 어체와 오늘의 문제에만 천착하고 있어 앞서 살핀

† Corresponding author : lordbaby@hanmail.net(※개인정보 표시제한)

바와 같은 기술과 사회 변화의 능동적 대처에 여전한 어려움을 안고 있다. 학생들은 오늘이 아닌 내일을 살아내어야 하므로 대학 교육에서는 학생이 사회에 진출하여 적응하며 살아갈 수 있도록 한 발 앞선 실천이 필요하다. 그렇다면 과연 앞으로의 사회는 어떻게 변할 것이며 그에 따른 교육은 어떠한가?

이에 대해 4차 산업혁명과 관련한 선행연구의 논의를 바탕으로 미래 사회 교육의 방향성을 제시한 Lim et al.(2017)의 연구에 따르면 과학기술, 사회 체제, 직업구조의 혁명적 변화에 따라 미래 핵심역량을 배양하기 위한 교육이 실행되어야 함을 밝히고 있다. 학생들이 미래의 핵심역량을 함양하기 위한 방안 가운데 하나는 교육과정을 삶 중심으로 재구성하는 것이다. 다시 말해 교육과정이 생활 속에서 만나는 실제적이고 복잡한 문제를 해결할 수 있도록 설계되어야 함을 의미한다(Schwab, 2016). White(1959) 역시 역량이란 자신을 둘러싼 환경이나 실제 생활에서 만나게 되는 문제, 즉 실제적 문제를 해결할 수 있는 힘이라고 말한다. 따라서 학생들이 살아갈 사회에서 필요한 역량을 기르기 위하여 자기 삶의 실제적 문제를 해결할 수 있어야 한다.

Schwab(1973)은 학습에서 실제성이란 Dewey가 말하는 탐구 과정과 같은 맥락이라 설명한다. 즉 문제 상황을 규정하고 해결책을 규명하는 일련의 과정이 문제 상황의 재구성을 통한 탐구 과정이 된다는 것이다. 그리고 실제적 문제를 해결해 가는 과정이 개인의 인지적 도제와 유연적 학습으로 연결(Koschmann et al., 1994; Lave & Wenger, 1991)될 수 있기 때문에 변화무쌍한 미래 사회를 준비하는 교육과정으로 적합하다. 즉 실제적 문제(authentic problem)를 기반으로 한 실제적(practical) 교육과정이 대학생의 학습 역량 함양에 적합한 접근법이 된다.

나아가 이러한 역량을 배양하기 위한 교육방법의 혁신도 요구된다. 실제적 문제를 중심으로 한 교육과정의 변화뿐 아니라 기업, 조직, 학교 등에

서 직면하는 문제가 점차 복잡해지고 사회의 불확실성이 높아짐에 따라 조직과 기업은 빠르고 유연하게 문제상황에 대처하기 위하여 조직구조를 팀 단위로 개편하고 팀 효과성을 향상시킬 수 있는 방법을 찾고 있다(Yoo, 2014; You, 2014). 그 같은 이유는 팀을 기반으로 한 문제해결 방식이 의사소통, 리더십, 분석적 사고, 비판적 사고 등의 역량을 함양하기에 적합하고 실제적 역량을 배양하기에 알맞다는 실증적 연구(Carson · Tesluk, & Marrone, 2007)가 지속적으로 보고되고 있기 때문이다. 이와 같은 추세에 발맞춰 대학교육에서도 학생들의 역량 함양을 위한 실제적 문제해결형 수업을 위하여 팀을 기반으로 한 협동학습이나 문제해결학습 등에 주목받고 있다. 특히 그 가운데서도 팀 기반 프로젝트학습은 대학생들이 졸업 후 진출하게 될 사회 환경에 적합한 교수학습방법으로 논의되면서 활용성이 증대되고 있다(Hur, Reigeluth, & Lee, 2014).

팀을 기반으로 운영되는 프로젝트학습은 한정된 시간 내에 학습 팀원이 상호 협력하여 실제적 과제를 수행하면서 이루어지는 학습이다(Lee, 2013). 팀 기반 프로젝트학습은 구성원이 주도적으로 학습과정에 참여하여 반성적 성찰과 탐구에 의한 능동적 지식 형성 과정을 거친다. 이에 21세기 사회가 요구하는 인재양성에 효과적이라 인정된다.

이에 본 연구는 실제적 문제해결을 위한 대학생 팀 기반 프로젝트학습 프로그램을 구안, 적용하고 효과를 확인하는 것을 연구의 목적으로 삼았다. 연구목적 실현을 위한 연구과제는 다음과 같다. 첫째, 문헌 및 사례연구, 학습자 및 관련 교수자 요구분석을 통한 모형의 초안을 구안한다. 둘째, 모형 초안에 대해 전문가 평가를 거쳐 확정된 모형을 개발한다. 본 연구를 통하여 대학생들이 팀을 기반으로 자신이 처한 문제 상황을 적절하게 해결하고 앞으로 도래하게 될 미래 사회를 준비할 수 있는 역량을 배양하는데 도움이 될 것으로 기대한다.

II. 이론적 배경

1. 실제적 문제

구성주의에 철학적 바탕을 둔 다수의 학습방법은 실제적 문제로부터 학습이 시작되는 공통점을 보여준다(Kang & Hong, 2014). 실제적 문제는 학습목표, 내용 등과 관련하여 학생들이 일상생활에서 만날 수 있는 현장의 문제를 의미한다. 이것은 가깝게는 학습자를 둘러싼 사회적 환경을, 넓게는 학습자가 만나게 될 회사, 회사내 부서 등에서 만나는 실제적 과제에서 발생하게 되는 문제를 의미한다(Chang, 2010; Hong, 2015).

학습자가 교육의 과정 중에 실제적 문제를 만나 문제의 원인이 무엇인지 밝히고 해결책을 찾아가는 일련의 활동은 인지적 도제 이론(cognitive apprenticeship theory)이나 인지적 유연성이론(cognitive flexibility theory)에 의해 지지를 받는다. 두 이론은 지식의 생성과 구성이 학습 문제를 둘러싼 상황 적절성, 복잡성에 기인한다고 보고 학습이 실제의 환경을 닮은 성향을 띠어야 한다고 주장한다(Koschmann et al., 1994; Lave & Wenger, 1991).

실제의 ‘상황(situation)’과 ‘맥락(context)’을 반영한 문제는 학습자가 무엇을 배웠는지와 관련하여 구체적 상황을 전제하기 때문에(Duffy & Jonassen, 1991) 앎과 삶을 연계시키는 단초가 된다. 또한 실제적인 맥락 안에서 학습이 일어나기 때문에 학습결과가 삶으로 전이되는 것을 촉진시키는 효과도 있다(Badner et al., 1991).

실제적 문제는 교육과정 영역에서 실제성을 주장한 Schwab(1969)의 연구와도 궤를 같이한다. 그에 따르면 교육과정에서 실제성을 담보하기 위하여 선정되는 주제나 문제는 실패를 규명하고 수정하며 보완하는 시도를 할 수 있는 성격을 띠어야 한다고 본다. 이어서 Schwab(1969)은 실제적 문제가 스스로 출현하거나 나타나지 않기 때문에 교수자와 학습자가 명확한 관점을 가지고 속의

과정을 통해 찾아야 한다고 밝히고 있다. 교수자와 학습자가 학습과정에서 실제적 문제를 규정하고 합의하기 위하여 실제적 문제가 가지는 공통된 특성을 확인할 필요가 있다.

이에 대해 실제적 문제를 활용하는 프로젝트 학습(Project based Learning), 액션러닝(Action Learning), 문제기반학습(Problem based Learning), 목표기반시나리오(Goal based Scenario), 융합인재교육(STEAM) 등을 종합적으로 살펴보면 실제적 문제의 특성이 다음과 같은 공통된 특성이 있음을 발견할 수 있다.

첫째, 문제의 중요성이다. 이것은 학습자들이 현재 긴급하고 반드시 풀어야 할 문제인가를 의미한다. 그리고 학습자가 관심을 가지고 몰입을 할 수 있는 성질의 면다. 둘째, 문제의 비구조화이다. 이는 문제의 정의나 해결책 마련이 구체적이거나 명확하지 않은 상태여서 창의성과 도전성을 유발하는 것을 의미한다. 그리고 해결책을 위한 정보가 일부 누락되어 있는 상황을 의미한다. 셋째, 문제의 실제성이다. 이는 문제가 가공의 성격이어서 이론(지식)과 실제(기능)이 상호 분리되는 것이 아니라 문제의 맥락 안에서 학습과 실천이 동시에 일어나도록 구현되어야 함을 뜻한다. 넷째, 문제의 학습성이다. 실제적 문제가 삶의 현장과 맥락에 기인한다 하여도 그 문제에 학습자가 도전하고 풀어나가는 과정에서 자연스럽게 학습이 일어날 수 있도록 설계되어야 함을 말한다. 또한, 학습자가 학습을 할 수 있는 다양한 기회가 문제 안에 포함이 되어 있어야 한다(Dilworth, 2010; Chang & Ko, 2013; Marquardt, 2004).

본 연구에서는 이와 같은 실제적 문제의 개념과 특성을 반영하여 대학생들이 스스로 팀을 구성하여 자신의 삶 속에서 문제를 찾아 해결할 수 있도록 하였다. 또한, 그 과정에서 학습 팀이 각자 단 한 번의 기회로 문제를 찾는 것이 아니라 처음 탐색한 문제를 전체 모임에서 공개하고 상호 피드백 과정을 거쳤으며, 교수자와 각 학습 팀이 속의 과정을 거쳐 실제적 문제의 성격을 반

영하고 있는지를 판단한 후 최종 문제로 선정하여 적용토록 하였다.

2. 팀 기반 프로젝트 학습

‘프로젝트(project)’에 포함된 pro는 ‘앞으로’라는 뜻이 있고, project는 ‘앞으로 던지다.’, ‘투사하다.’라는 뜻을 가지고 있다. 이러한 의미에서 프로젝트 학습은 학습자가 해결하고자 하는 과제나 문제에 대해 학습자(혹은 학습 팀)가 스스로 문제의 개념을 규명하고 이를 밝히기 위한 일련의 과정을 결정하여 진행하는 유목적적 학습활동이라 할 수 있다(Kim, 2011).

프로젝트 학습은 Dewey가 실시한 실험학교의 Home Project로부터 시작되었다(Kim et al., 1999). 그는 학습자의 경험을 중심으로 하는 교육과정을 통해 실제적 문제 해결능력을 함양할 수 있다고 보았다. 이후 Dewey의 철학적 배경을 계승한 Kilpatrick(1918)은 ‘Project Method’라는 논문을 통하여 프로젝트 학습을 체계화하였다. 이어서 Katz와 Chard(1989)의 ‘프로젝트 접근법(Project Approach)’으로 변화·발전하였고 우리나라에도 여러 형태의 프로젝트 학습이 연구되고 있다.

프로젝트 학습에 대한 기본적인 이론적 기틀을 위해 학습 팀을 중심으로 한 프로젝트 학습이 등장하여 적용되기 시작하였다. 팀 기반 프로젝트 학습은 학습자들이 팀을 구성하여 주어진 목표를 효과적으로 수행한 후 일련의 산출물을 생성할 수 있도록 고안된 학습방법이다(Fink, 2004). 팀 기반 프로젝트 학습에서 팀원이 되는 학습자는 팀을 중심으로 활동을 수행해야 하기 때문에 학습 과정에 적극적으로 참여하는 주체가 된다. 팀 기반 프로젝트를 수행하는 과정을 통해 학습자들은 실제적 문제를 만나 관련 맥락에서 과제를 해결하면서 팀 내 구성원들과 함께 공동으로 창의적 산출물을 만들어내고 함께 공유하게 된다. 교수자는 학습 팀의 학습과정을 독려, 지원, 관리하는 보조자로서의 역할을 담당한다.

선행연구에 따르면 팀 기반 프로젝트학습은 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 팀을 기반으로 실시되는 프로젝트학습은 궁극적으로 학습 팀이 하나 이상의 산출물을 만들어내는 것을 목표로 한다. 학습 팀이 공동의 산출물을 생성해야 하기에 학습과 실천의 과정에서 팀원들간 적극적인 상호작용과 지지가 일어난다(Helle, Tynijala, & Olkinuora, 2006).

둘째, 팀 기반 프로젝트학습에서 학습자들은 학습 계획의 수립부터 종결에 이르기까지 전 과정에서 자율권을 보장받고 학습 결과에 대한 모종의 책임을 지게 된다. 이 과정에서 실제적 문제를 중심으로 협동학습, 문제해결활동, 자원의 수집, 분석, 결과 활용 등의 전체 과정에서 학습자들의 고등사고능력을 함양하도록 설계된다(Woo et al., 2007).

셋째, 프로젝트학습은 삶과 삶의 현장에 상호 연결되어 있다. 따라서 강의실 안과 밖의 시간과 공간이 학생들의 프로젝트 활동-학습활동, 수행활동, 실천활동-을 중심으로 상호 연결되어 있어야 한다. 강의실 공간에서 학습했던 결과물이 실제 생활에서 구현이 되고 실제 생활의 문제가 강의실의 학습문제와 재료가 되어야 한다(Bell, 2010).

넷째, 실제성과 맥락성이 높은 프로젝트 선정과 수행을 가능하게 하는 인지적 도구의 제공이 요구된다(Henry, et al., 2012). 인지적 도구란 과제를 수행하고 문제를 풀어나가기 위하여 지원되는 도구를 의미한다.

팀 기반 프로젝트 학습과 관련한 모형을 만들기 위하여 앞서 살펴본 바와 같이 프로젝트 학습, 팀 기반 프로젝트 학습의 개념과 특성을 살펴본 것과 함께 프로젝트 학습의 일반적인 절차가 어떻게 되는지도 확인할 필요가 있다. 이와 관련하여 처음 프로젝트 학습을 주장한 Kilpatrick(1918;1924)은 프로젝트 학습에서 학습자가 직접 교육 목적과 계획을 수립해야 함을 강조하였다. 그는 학습자의 자기주도적 학습과정을 염두해 두며 ‘목적 설정하기’, ‘계획하기’, ‘실행

하기’, ‘판단하기’ 등의 네 단계를 프로젝트 학습의 과정으로 제시하였다.

한편, 우리나라에서 적용되는 프로젝트 학습에 직접적인 영향을 미친 Katz & Chard(1989)는 프로젝트 학습이 학습자가 일상생활에서 만나게 되는 실제적인 문제나 과제로부터 시작되어야 함을 주장하였다. 특히 그들은 프로젝트 학습이 개인을 넘어 학급 전체 혹은 팀 단위로 수행될 수 있다고 보고하고 있다. Katz & Chard(1989)의 프로젝트 학습 과정은 ‘계획과 시작’, ‘프로젝트 수행’, ‘반성과 마무리’ 등의 3단계를 중심으로 이루어진다. 보다 구체적으로 1단계는 주제 결정, 프로젝트 계획수립을, 2단계는 문제해결이나 과제 수행을 위한 관련 정보 수집 및 프로젝트 활동 수행을, 3단계는 개인이나 팀 활동을 통해 프로젝트 결과물 완성 및 학습내용 정리 등의 활동을 하게 된다.

국내에서도 프로젝트 학습과 관련한 학습 모형 관련 연구가 수행되고 있다. Kim et al.(1999)은 그것과 관련하여 ‘준비 단계’, ‘주제 결정하기’, ‘활동계획하기’, ‘탐구 및 표현하기’, ‘마무리하기’, ‘평가하기’ 등의 6단계를 제안하였다. 그리고 각 단계는 상호 연동성을 가지고 움직이며 피드백(feed-back)과 피드포워드(feed-forward)를 통해 역동성과 순환성을 가진다. Leem et al(2004)은 커뮤니티 기반의 프로젝트 수업을 고안하였다. 이들이 제안한 수업 과정은 ‘프로젝트 수행 준비’, ‘관련 자원의 탐색과 공유’, ‘과제 해결을 위한 협동학습 및 실제 과제 해결’, ‘결과물 생성 및 프레젠테이션’, ‘성찰 및 평가’ 등의 5단계로 구성되어 있다. Kim(2011)은 프로젝트 학습의 공통적 전개과정과 관련하여 선행연구를 분석한 결과 ‘준비하기’, ‘주제선정’, ‘프로젝트 계획’, ‘정보탐색’, ‘과제해결’, ‘결과물 개발’, ‘발표 및 평가’ 등의 단계를 거친다고 보고하고 있다. 이상의 내용을 보면 크게 ‘프로젝트 수행준비 및 계획’, ‘정보탐색’, ‘과제해결’, ‘결과물 개발’, ‘발표 및 평가’(Sung et al, 2013)로 정리된다.

이에 본 연구에서는 실제적 문제 해결을 위한 대학생 팀 기반 프로젝트 학습 모형을 위한 단계를 선행연구 결과를 종합 정리하여 ‘프로젝트 목표 확인하기’ → ‘프로젝트 필요성 및 선정 동기 정리하기’ → ‘프로젝트 주요 내용 및 수행방법 결정하기’ → ‘팀원 역할 분담 및 프로젝트 수행하기’ → ‘프로젝트 결과물 정리하기’ → ‘보고서 작성, 발표 및 평가하기’ 등의 6단계로 구안하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 연구 대상은 크게 두 그룹으로 구성되었다. 먼저, 학생 그룹이다. 이들은 연구자 그룹이 재직하고 있는 D 대학교의 ‘더불어 숲을 이루는 콜라보인재’라는 대학의 인재상 실현을 위하여 개설된 ‘콜라보 프로젝트’ 수업을 수강한 학생 6명이었다. ‘콜라보 프로젝트’는 학생들의 선정한 실제적 문제를 창의적 문제해결과정으로 풀어가면서 다양한 역량을 배양하도록 고안된 수업으로써 전체적인 과정이 액션러닝이나 프로젝트 학습을 기반으로 하고 있다. 이에 본 교과를 이수한 학생들을 중심으로 인터뷰를 실시할 경우 실제적 문제 해결을 위한 팀 기반 프로젝트 학습 모형에 대한 현장감 있는 경험을 도출할 수 있을 것으로 판단하였다.

둘째, 콜라보 프로젝트를 실제로 운영하면서 프로젝트 학습을 현장에서 실천하고 있는 교수자 4명을 대상으로 하였다. 본 연구는 모형을 만들어내는 개발연구이다. 개발연구의 주요 연구방법 가운데 하나로 질적 연구 방법이 활용되고 있다 (Reigeluth, 1999). 질적연구는 특정한 맥락을 반영하는 현상을 해석하여 그것으로부터 이론을 발견하는 기능을 한다(Park & Kim, 2015). 따라서 본 연구에서 개발하고자 하는 학생들이 실제로 만나는 문제와 그것을 해결하기 위한 팀 기반 프로젝

트 학습의 현상을 보다 쉽게 이해하고 풍부한 정보와 사례를 제공하기 위한 방법으로 질적 연구 방법을 취하였다.

<Table 1> Background of Participants (Students)

	Age	Sex	Grade	Major
A	23	Female	4th	early childhood education
B	27	Male	4th	mechanical engineering
C	22	Female	3rd	costume design
D	25	Male	3rd	management
E	23	Female	3rd	computer science
F	22	Female	3rd	data science

질적 연구 방법에서 샘플을 선정함에 있어 ‘편의적 샘플링’을 선택하는 경우가 있다(Mashall, 1996). ‘편의적 샘플링’은 연구자가 자료의 수집과 분석에 용이점이 있고 현장의 목소리를 충분히 들을 수 있으며, 원자료로부터 자료의 정오(正誤)를 가리기에 적합한 측면이 있다(Hong & Ahn, 2016).

본 연구의 경우 학습자의 실제적 문제를 해결하기 위한 팀 기반 프로젝트 학습 모형을 개발하는 것이 연구의 목적이므로 연구대상자의 선정을 최대 차이 샘플링의 기법과 랜덤 의도적 샘플링의 특성 중 본 연구의 목적을 실현할 수 있도록 잠재적 샘플 몇몇을 무작위로 추출하여 최종 샘플로 정하도록 하였다.

2. 연구절차 및 자료수집 과정

연구목적의 실현과 연구과제 수행을 위하여 다음과 같은 연구절차 및 자료수집 과정을 거쳤다. 첫째, 실제적 문제, 팀 기반 학습, 프로젝트 학습, 팀 기반 프로젝트 학습 등과 관련된 키워드를 중심으로 각 이론에 대한 개념, 구성요소, 특성 등을 분석하였다. 특히 본 연구가 모형을 개발하는

것에 목적이 있으므로 프로젝트 학습과 관련하여 교수학습방법 및 전략 등에 대한 선행연구를 분석하였다. 둘째, 실제적 문제 해결을 위한 팀 기반 프로젝트 학습 모형 개발을 위하여 모형의 대상이 되는 대학생, 그리고 수업을 직접 운영하는 교수자를 대상으로 심층인터뷰를 실시하여 모형의 초안을 구안토록 하였다. 셋째, 구안된 모형의 초안을 관련 분야, 즉 프로젝트 학습 관련 전문가 2인, 교수설계 전문가 2인으로부터 타당화 검사를 실시하였다.

<Table 2> Background of Participants (Instructors)

	Age	Sex	Career	College	Degree (Major)
A	50	Female	16	college of edu.	Ed.D. (Educational Philosophy)
B	51	Male	18	college of edu.	Ed.D. (Educational Technology)
C	45	Female	8	college of edu.	Ed.D. (early childhood education)
D	54	Male	19	college of edu.	Ed.D. (HRD)

학생 및 교수자 인터뷰는 다음과 같은 절차에 따라 진행하였다. 먼저, 학생 인터뷰는 2017년 7월 1일부터 5일까지 5일에 걸쳐 참여 학생들과 개별적으로 만남 일자를 정하고 정해진 시간에 연구자의 대학 연구실에서 인터뷰를 실시하였다. 둘째, 참여 학생에게 연구의 목적과 과제를 구체적으로 안내하였다. 셋째, 본 연구의 목적에 적합하도록 팀 기반 프로젝트의 필요성, 목적, 실제적 문제의 내용, 교수학습과정, 평가 방안, 피드백 전략 등을 순서대로 질문하였다. 넷째, 인터뷰가 진행되는 과정에서 연구자 1인은 인터뷰를 이끌어가고 나머지 연구자 1인은 연구 대상의 동의를 얻어 관련 내용을 녹취, 전사하였다.

교수자에 대한 인터뷰는 행위사건면담(Behavior

Event Interview) 기법에 따라 연구를 진행하였다. 먼저, 연구대상자들과 인터뷰를 진행하기에 앞서 반구조화된 인터뷰 질문지를 개발하였다. 질문지는 연구팀원과 연구목적 및 연구과제 소개, 응답자 개인 소개, 팀 기반 프로젝트 학습의 성공과 실패사례를 중심으로 교수학습 준비, 수행, 종결 및 평가 영역 등으로 구분하였다. 각 영역은 연구대상자가 직접 실시한 프로젝트 수업에 대해 과거 경험을 이야기하도록 구성하였다. 고수행자(high performer)의 자기 경험에 대한 이야기는 교수학습 경험을 이해하고 그 경험 속에서 유의미한 상황을 도출하는 자료가 된다(Aitkent, 1994; Connelly & Clandinin, 1990). 둘째, 심층 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰는 앞서 설명한 바와 같이 질문지를 바탕으로 2017년 7월 6일부터 10일까지 5일간 실시하였다. 인터뷰 시간은 1인당 2시간 정도 이루어졌으며 앞서 학생 인터뷰와 같이 연구자 그룹이 역할을 분담하여 실시하였다. 이후 추가 궁금한 사항이나 보완할 내용은 전화면담을 통하여 실시하였다. 끝으로 녹음된 내용을 연구대상자의 동의를 얻어 녹취, 전사하여 자료를 분석하였다.

3. 자료처리 및 분석

자료 분석방법은 자연스러운 탐구와 질문 방법을 활용하였으며 Wilkinson & Birmingham(2003)이 제시한 분석방법을 활용하여 연구대상이 설명한 내용을 모형 개발을 위한 전략, 모형의 구성요소, 모형 내 교수학습과정, 평가방안을 중심으로 구분하여 분석하였다. 이를 위하여 인터뷰 중 연구대상이 말하는 내용을 핵심 단어, 반복되는 의미 등을 중심으로 패턴을 범주화하여 분석하였다. 범주화의 진행은 현장의 생생한 느낌을 담기 위하여 Creswell(2002)이 제시한 'in vivo codes'를 활용하였다. 범주화의 명명은 연구대상이 사용한 단어를 기준으로 하되 의미가 다소 모호하거나 추상적일 경우 연구자 그룹이 논의를 통해 대표

이름을 부여하도록 하였다.

수집된 자료의 분석은 Kim(2010)이 제안한 질적연구 분석 방법을 준수하였다. 즉 연구대상자의 녹취록을 분류, 분석하여 최초 코드를 발견하고 이를 연구자 그룹이 토의를 거쳐 코드명을 명명하고 반복적으로 드러나는 유사 코드를 묶어 의미를 생성하였다. 그리고 생성된 의미를 종합할 수 있는 주제 코드를 생성하였다.

이와 같은 방법에 따라 처리된 자료는 신뢰성을 담보받기 위하여 분석 과정 중 의미가 모호하거나 논란의 소지가 있는 상황은 일차적으로 원자료에서 확인하고, 그래도 해결되지 않을 경우 연구대상자에게 재확인하는 과정을 통해 내부자에 의한 검증을 재확인하였다(Lincoln & Guba, 1985) 끝으로, 본 연구의 목적, 내용, 세부진행과정을 상세히 알고 있는 교육공학 박사 2인과 질적 연구 분야 박사 1인에게 내용을 확인 거쳤다. 이와 같은 과정을 통해 연구자 그룹이 분석한 결과가 주관적으로 해석될 수 있는 문제를 보완하도록 노력하였다.

IV. 연구 결과

1. 실제적 문제 해결을 위한 팀 기반 프로젝트 학습 모형의 초안

실제적 문제해결을 위한 대학생 팀 기반 프로젝트 학습 모형은 학생들이 실제 생활에서 직면하는 되는 문제 상황, 즉 맥락적 상황과 맥락적 지식을 포함하고 있다. 이러한 지식은 단순히 하나의 교과에 천착하여 학습이 일어나는 것이 아니라 다양한 분야 전공의 배경을 가지고 있어야 하며, 이를 연결시킬 수 있는 팀 커뮤니케이션 역량 또한 배양되어 있어야 한다. 더불어 팀이 실제적 문제를 해결하며 일정한 프로젝트 산출물이 생성될 수 있도록 해야 한다. 이러한 일련의 필수 요소들을 배경으로 연구대상자들로부터 추출한 모형 초안을 위한 자료를 정리하면 다음과

같다.

가. 모형 개발 전략

모형이 개발되기 위해서 먼저 어떤 방향으로 모형을 개발할 것인가와 관련한 모형의 개발 전략이 도출되어야 한다. 연구대상자들은 본 연구를 바라보며 다음과 같은 모형 개발 전략을 제안하였다.

첫째, 본 연구에서 개발하고자 하는 모형은 실제 생활의 문제 상황을 강의실로 가지고 와서 이를 해결하기 위하여 노력해야 한다.

저희가 처음 콜라보 프로젝트를 대했을 때 좋았던 것은 책 속에 있는 지식이 아니라 우리 생활 주변의 풀리지 않는 문제를 통해 직접 학습했다는 점입니다. 우리 주변의 문제로부터 학습을 하니 동기나 흥미가 무척 높았고 학습에 몰입도 잘 되었습니다(학생 B).

본 모형에서 중요한 것은, 그리고 확실히 구분되어야 하는 것은 소위 있을 법직한 문제, 그러니까 교재 안에 있는 상황이 아니어야 한다는 것입니다. 학생들이 자기 주변에서 실제 문제를 발굴하고 그것으로 학습이 진행될 수 있도록 실제 문제를 강의실로 가지고 와야 합니다. 이것이 핵심입니다(교수자 C).

둘째, 실제적 문제를 바탕으로 다른 전공 배경 지식을 가지고 있는 사람들의 만남을 전제로 모형이 개발되어야 한다.

저희는 팀을 짤 때 평소에 친하던 사람들끼리 팀을 짰습니다. 다른 사람이랑 하면 불편하니까요. 그랬더니 서로 의사소통이나 합심은 잘 되었습니다. 그런데 문제는 도통 문제가 제대로 풀리지 않는다는 것이었습니다. 저희들이 전공이 같고 평소 생각이 같다 보니 뭔가 창의적이거나 다른 아이디어가 나오지 않았습니다. 수업 시간에 발표하는 어떤 팀을 보니 서로 전공도 다르고 마구 섞였던 팀이 있었는데, 오히려 그 팀이 아이디어도 좋고 나중에 인간관계도 넓어지고 그런 것 같았습니다(학생 E).

팀을 구성할 때 다양한 방법을 통해 이질적으로 구성하는 것이 훨씬 효과적이었습니다. 동질 그룹이나 평소 친분이 있는 사람들로 팀을 구성하니 팀 다이내믹이 살아나지 않고 생각이 같히는 현상

이 발생했습니다. 팀 창의성과 팀 역량을 배양하기 위해서는 서로 다른 전공을 가진 사람들끼리 팀을 다양하게 구성하는 것이 좋겠다고 생각합니다(교수자 B).

셋째, 기존의 프로젝트 학습 모형을 준용하되 현재 대학생의 생활과 수준에 맞도록 교수학습과정의 일부 내용을 변형해서 적용해야 한다. 특히 모형은 전체적으로 준비단계, 실행단계, 종결 및 정리 단계 등으로 구분하되 실행단계가 종결의 모형과 유사성을 띠 수 있다.

사실 지난 학기 수업하면서 그 단계를 구체적으로 생각하면서 하지는 않았어요. 다만 프로젝트가 시작되기 전에 저희들이 준비해야 할 것, 그리고 프로젝트가 진행되면서 해야 할 것, 프로젝트 마칠 때 해야 할 것 등이 순차적으로 잘 정리되면 좋겠어요(학생 D).

프로젝트 학습에 대한 종류가 다양하다고 해도 실제로 비슷비슷한 단계와 절차로 진행된다고 생각합니다. 그래서 완전히 새로운 모형을 개발한다기보다 기존 프로젝트 학습 모형에서 살려갈 것은 제대로 실천하는 것이 좋겠습니다. 다만, 우리 대학, 우리 학생, 우리 문제 상황에 맞는 맥락이 있을 수 있기 때문에 현재 대학생의 수준과 상황에 맞게 모형이 개발되어야 할 것 같습니다(교수자 A).

넷째, 학습자들이 프로젝트 수행을 자기주도적으로 하기 위하여 필요한 자원이 충분히 지원되어야 한다. 이 때 자원은 학습자원, 인적자원, 재정적자원 등을 모두 포함한다.

저희들이 실제 문제 현장을 방문하고 그 곳의 전문가를 만나고 하면 사실 돈이 많이 듭니다. 학교에서 이런 부분을 적극적으로 지원해 줄 필요가 있다고 봅니다(학생 A).

학습자의 수행을 지원하기 위해서 다양한 전략과 지원 방안이 필요합니다. 가령 블렌디드 학습 환경 지원, 학습자료와 매체, 워크시트, 전문가 인력 풀과 네트워크 정보 제공, 자료의 해석과 분석에 대한 매뉴얼 등이 필요합니다(교수자 A).

다섯째, 교수자의 개입은 자제하되 필요한 경우 학습자를 조력하고 촉진하는 스캐폴딩(scaffolding)의 역할을 해야 한다.

학생들이 저희가 아무리 열심히 노력해도 알고 있는 범위에 한계가 있었습니다. 그래서 어떤 부분에서는 교수님의 도움이 필요하다고 생각합니다(학생 C).

학습자들이 프로젝트 학습을 통해 실제적 문제를 풀어 가면 자기 성찰활동과 같은 메타인지 역량을 기를 수 있습니다. 하지만 학생들이 제대로 된 인지도 갖춰져 있지 않은 상황에서 바로 메타인지를 발휘하기란 여간 어려운 일이 아닙니다. 그래서 교수자의 스캐폴딩이 반드시 필요합니다(교수자 D).

나. 모형의 구성요소

프로젝트 학습 모형을 구안하기 위하여 모형 내에 포함되어야 하는 구성요소에 대한 연구대상자들의 응답을 정리하면 <Table 3>과 같다. 내용을 구체적으로 살펴보면 실제적 문제, 팀, 교수학습과정(절차), 절차별 활동, 학습 도구 등이 필요한 것으로 나타났다.

특히 학습도구와 관련하여 응답자들 일부는 앞서 모형 개발 전략에서 응답한 바와 같이 학습지원, 행-재정적 지원을 도구에 포함하여 응답한 경우가 있었다. 일반적으로 모형에서 도구는 학습도구를 의미하지만 본 연구에서는 같은 내용으로 포함하여 정리하였다.

<Table 3> Components of Model

Respondent	Components				
	authentic problem	team	procedure	activity	tools
Student	A	•	•	•	•
	B	•	•	•	•
	C	•	•	•	•
	D	•	•	•	•
	E	•	•	•	•
	F	•	•	•	•
Instructor	A	•	•	•	•
	B	•	•	•	•
	C	•	•	•	•
	D	•	•	•	•

다. 교수학습과정

앞서 선행연구 분석을 통해 본 연구에서 적용되는 프로젝트 학습의 교수학습과정은 ‘프로젝트 목표 확인하기’ → ‘프로젝트의 필요성 및 선정

동기 정리하기’ → ‘프로젝트 주요 내용 및 수행 방법 결정하기’ → ‘팀원 역할 분담 및 프로젝트 수행하기’ → ‘프로젝트 결과물 정리하기’ → ‘보고서 작성, 발표 및 평가하기’ 등의 6단계로 구안하여 적용키로 하였다. 이에 대해 연구대상자들은 각 단계 내에서 수행되어야 할 사항들을 아래와 같이 정리하여 제시하였다.

<Table 4> Learning Activity by Procedure

Procedure of Project Learning	Learning Activity	Respondent
step 1. Identifying project goals	<ul style="list-style-type: none"> team building finding the authentic problem finding the root cause of authentic problem making the project goals(learning goals, performance goals) 	Student A, B, F Instructor all
step 2. Organizing project's needs and motivation	<ul style="list-style-type: none"> recognizing the needs of project about the authentic problem finding the solutions to solve the authentic problem organizing the solutions having the mind the performance motivation 	Student all Instructor all
step 3. Decision of project task and performance	<ul style="list-style-type: none"> establishing the plans to apply the solutions finding the tasks for solutions deciding the performing method to apply the tasks and solutions 	Student all Instructor all
step 4. distributing roles, and performing the task	<ul style="list-style-type: none"> distributing the roles to perform in the team performing the task according to the own roles 	Student B, C, D Instructor all
step 5. Organizing the result	<ul style="list-style-type: none"> collection the performance results sharing the project data and performance result in the team, and between teams 	Student B, C, E Instructor all
step 6. Writing the report, Presentation, Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> writing the report presenting the results multiple evaluation reflection 	Student A, B, C Instructor all

라. 모형의 초안

모형 초안 구안을 위한 전략, 구성요소, 교수학습과정을 종합 정리하여 모형의 초안을 제시하면 [Fig. 1]과 같다.

	Procedure	Learning Activity	tools	product
pre-activities	Understanding the course	<ul style="list-style-type: none"> understanding the project based learning knowing the authentic problem checking the course realizing the importance of team learning 	<ul style="list-style-type: none"> course manual info base 	-
	Checking the resource	<ul style="list-style-type: none"> recognizing the learning resource-info base checking the expert 	<ul style="list-style-type: none"> course manual expert network 	-
	Making the team	<ul style="list-style-type: none"> organizing the team team building 	<ul style="list-style-type: none"> personality type inspection paper team building worksheet 	<ul style="list-style-type: none"> learning team
main-activities	Identifying project goals	<ul style="list-style-type: none"> finding the authentic problem finding the root cause of authentic problem making the project goals(learning goals, performance goals) 	<ul style="list-style-type: none"> CPS tools cause analysis worksheet learning notebook 	<ul style="list-style-type: none"> authentic problem's cause project goal
	Organizing project's needs and motivation	<ul style="list-style-type: none"> recognizing the needs of project about the authentic problem finding the solutions to solve the authentic problem organizing the solutions having the mind the performance motivation 	<ul style="list-style-type: none"> CPS tools intervention worksheet learning notebook 	<ul style="list-style-type: none"> solutions
	Decision of project task and performance	<ul style="list-style-type: none"> establishing the plans to apply the solutions finding the tasks for solutions deciding the performing method to apply the tasks and solutions 	<ul style="list-style-type: none"> action plan worksheet 	<ul style="list-style-type: none"> action plan
	distributing roles, and performing the task	<ul style="list-style-type: none"> distributing the roles to perform in the team performing the task according to the own roles 	<ul style="list-style-type: none"> role worksheet performance journal 	<ul style="list-style-type: none"> roles individual tasks performance result
	Organizing the result	<ul style="list-style-type: none"> collection the performance results sharing the project data and performance result in the team, and between teams 	<ul style="list-style-type: none"> performance journal 	<ul style="list-style-type: none"> various products
	Writing the report, Presentation, Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> writing the report presenting the results multiple evaluation reflection 	<ul style="list-style-type: none"> report worksheet performance journal reflection paper tools of evaluation 	<ul style="list-style-type: none"> report presentation reflection paper
	Change management	<ul style="list-style-type: none"> entire reflection checking the solutions per month 	<ul style="list-style-type: none"> action plan reflection paper 	-
post-activities	Checking the next authentic problems	<ul style="list-style-type: none"> exploring the other authentic problems around the living environment 	<ul style="list-style-type: none"> learning paper problem exploration paper 	-

[Fig 1] draft of Model

모형의 초안은 크게 사전 활동, 본 활동, 사후 활동으로 구성되어 있다. 사전활동은 코스이해, 자원 확인, 팀 만들기로 되어 있고 본활동은 프로젝트 목표 확인하기, 프로젝트 필요성 및 선정 동기 정리하기, 프로젝트 주요 내용 및 수행방법 결정하기, 팀원 역할 분담 및 프로젝트 수행하기, 프로젝트 결과물 정리하기, 보고서 작성, 발표, 평가하기로 되어 있다.

사후활동은 변화관리, 다음 과제 수행을 위하여 새로운 실제적 문제 탐색하기 등으로 구성되어 있다. 한편, 모형 초안에는 각 단계별로 해당 단계를 수행하기 용이한 도구와 각 단계 수행 후 생성되는 결과물을 나타내었다.

2. 실제적 문제해결을 위한 팀 기반 프로젝트 학습 모형의 최종안 개발

가. 모형 타당화 검사 결과

모형의 완성안을 개발하기 위하여 관련 분야 전문가를 대상으로 모형 초안에 대한 평가를 받았다. 평가 참여자들은 모형의 개선안에 대하여 실제적 문제를 선택하고 설계하는 방법에 대한 안내, 팀 구성 및 유지에 대한 설계, 과정중심 평가와 교수학습과정 간의 상호 연동에 대한 설계, 학습자 활동과 교수자 활동의 상호 구분 등 총 4개 영역에 대한 수정 사항을 권고하였다. 이를 각 항목별로 자세히 살펴보면 다음과 같다.

1) 실제적 문제의 설계

본 연구에서 개발하려고 하는 모형이 실제적 문제 해결을 위한 대학생 팀 기반 프로젝트 학습 모형이기 때문에 각 활동 단계에서 실제적 문제를 어떻게 선택하고 처리해 가는지에 대한 안내가 필요하다는 의견이 있었다. 특히 사전활동 단계에서 실제적 문제의 유형, 특성, 선택 방법 등에 대해 자세히 안내할 필요가 있다는 의견이 있었다.

이 모형은 학습자들이 생활에서 만나게 되는 실제적 문제를 해결하기 위한 프로젝트 학습 모형입니다

다. 따라서 사전 학습 단계에서 실제적 문제를 어떻게 다뤄야 하는지에 대한 안내가 필요합니다(평가자 A).

모형 전체에서 실제적 문제가 반영될 수 있도록 해야 합니다(평가자 D).

2) 팀 구성 및 유지에 대한 설계

본 모형이 대학생 팀을 기반으로 하기 때문에 학생들에게 단순히 팀을 만들라고 하는 것보다 팀을 만드는 방법에 대한 학습이 요구된다. 요구조사 결과를 보면 이질적인 성향으로 팀을 구성하는 것이 효과적인 것으로 보인다. 따라서 사전 학습 단계에서 팀에 대한 소개를 해 줄 필요가 있다. 또한, 모형의 전체 과정이 팀으로 가는 것인지, 아니면 모형의 과정에서 개별 활동, 팀 활동, 전체 활동이 상호 병행되는 것인지를 나타낼 필요가 있다.

팀이란 무엇이고, 왜 만들며, 어떻게 만드는 것인지를 알려줄 필요가 있습니다(평가자 B).

모형이 진행되는 과정에서 모두가 다 팀을 기반으로 하는 것인지 의문이 됩니다. 모형 안에서 각 과정 별로 팀별인지, 개별인지, 아니면 전체 활동인지를 구분할 필요가 있습니다(평가자 C).

3) 과정중심평가(process based assessment)와 교수학습과정간의 상호 연동에 따른 설계

프로젝트 학습의 경우 프로젝트가 종결되는 지점에서 그것이 실패할 경우 다시 되돌려서 과정을 진행하기에는 너무 많은 시간과 노력이 허비될 수 있다. 따라서 각 과정별로 평가를 실시하여 과정이 올바르게 운영되고 있는지 확인할 필요가 있다. 수행 단계별로 평가방법과 평가 방법 환류 방안에 대해 모형에 기록할 필요가 있다.

프로젝트 학습은 운영 기간이 깁니다. 이번 모형의 경우 거의 한 학기, 내지는 반 학기 정도의 시간이 흐릅니다. 그런데, 중간 중간에 과정을 점검하지 않았을 경우 만약 프로젝트가 실패하면 되돌리기가 어렵습니다. 따라서 각 단계별로 평가를 통해서 학습활동, 수행활동을 점검해 볼 필요가 있습니다(평가자 B).

맞습니다. 평가자 B님의 의견은 과정중심 평가라 할 수 있습니다. 이것이 교수학습과정과 서로 연동되어야 합니다(평가자 A).

4) 학습자 활동과 교수자 활동의 구분

모형 초안이 비록 학습모형이기는 하지만 그것을 설계하고 전체적으로 운영해야 하는 것은 결국 교수자이다. 따라서 모형 내에서 교수자의 활동과 학습자의 활동을 구분할 필요가 있다는 의견이 있었다. 사전, 사후 단계 역시 교수자가 학습자를 촉진하고 조력하기 위하여 필요한 활동을 안내할 필요가 있다는 것이다.

이 모형의 주요 사용자가 비록 학습자라 할지라도 전체적인 설계는 교수자가 해야 합니다. 그래서 교수활동도 모형에 표현되는 것이 좋겠습니다(평가자 C).

전체적인 과정에서 교수자의 역할에 대해 안내해 준다면 보다 충실하게 모형이 운영될 수 있을 것 같다는 생각이 듭니다(평가자 D).

나. 모형의 최종안

전문가 평가 결과에 따라 수정, 완성된 모형은 다음과 같은 구조를 가지고 있다. 먼저, 전체적인 과정은 모형 초안과 같이 사전활동, 본 활동, 사후 활동으로 구성되어 있다. 모형의 변경 사항 중 주요 내용을 안내하면 다음과 같다. 첫째, 전체적인 과정, 즉 사전 활동, 본 활동, 사후 활동과 그에 따른 단계 자체에는 수정이 없었다. 다만, 각 단계별로 학습자 활동, 교수자 활동, 도구, 팀 단위, 평가, 결과물 등으로 영역을 추가하였다. 둘째, 학습자의 활동에서 실제적 문제와 팀 활동에 대한 안내를 추가하였다. 셋째, 모형 내에서 용어상 문제가 되는 부분은 수정을 하였다. 이와 같은 내용에 따라 수정된 내용은 모형 최종 개발물 내에서 이탤릭체로 표기하였고 그 내용을 [Fig. 2]에 나타내었다.

다. 최종 모형 안내

모형의 최종안에 대해 단계별로 활동 사항을 안내하면 다음과 같다.

1) 사전 활동 단계

① 코스에 대해 이해하기 : 프로젝트 학습, 실제적 문제 등에 대하여 학습자들이 이해를 하는 단계이다. 특히 실제적 문제란 무엇인지, 실제적 문제는 어떻게 선택할 수 있는지 등과 관련하여 그것의 개념, 유형, 특징 등에 살펴본다. 이후 전체 과정 운영에 대해 이해하고 팀 학습의 중요성에 대해 인지한다.

② 자원을 확인하기 : 프로젝트 학습을 진행하기 위한 학습 자원을 확인한다. 그리고 실제적 문제와 관련하여 문제의 원인을 밝히고 해결책을 마련하며 해결책에 따라 과제를 수행하기 위해 필요한 전문 인력까지 확인할 수 있도록 한다.

③ 팀 만들기 : 학습자 성향 분석 등을 통하여 이질적인 구성원들로 팀을 만든다. 팀을 만드는 과정에서 팀이란 무엇인지, 그것을 어떻게 만드는지, 팀이 왜 중요한지, 그리고 역동적인 팀을 운영하기 위해 어떻게 해야 하는지도 함께 학습한다.

2) 본 활동 단계

① 프로젝트 목표 확인하기 : 학습자들은 이 단계에서 자기 생활 주변의 실제적 문제를 탐색하고 그 안에서 핵심 원인을 발견한다.

그리고 문제를 해결하기 위하여 수행해야 할 목적(학습목표와 수행목표)을 도출한다. 각 팀은 실제적 문제를 해결하기 위하여 비전을 공유하고 이를 해결하기 위한 마음을 함께 가지도록 한다.

② 프로젝트의 필요성 및 선정 동기 정리하기 : 공동의 과제와 목표를 설정하고 나면 해당 실제적 문제를 해결하기 위한 구체적인 해결책을 구안하고 그 필요성을 밝힌다. 그리고 다양하게 표출된 해결책을 실현가능한 것을 중심으로, 유사한 성질끼리 유목화하여 정리한 후 이를 실천하기 위한 준비를 한다. 해결책 가운데 실제로 개발물로 나올 수 있는 것들이 프로젝트 제작으로 연결되며 이를 중심으로 팀의 과업을 진행하도록 한다.

실제적 문제해결을 위한 대학생 팀 기반 프로젝트 학습 모형 개발

	Procedure	Learning Activity	Teaching Activity	tools	team unit	assessment	product
pre-activities	① Understanding the course	<ul style="list-style-type: none"> •understanding the project based learning •knowing the authentic problem -<i>what is the authentic problem?</i> -<i>How can we choose a authentic problem?</i> -<i>concept, type, characteristic of authentic problem</i> •checking the course •realizing the importance of team learning 	<ul style="list-style-type: none"> •introducing the project based learning, team learning, and authentic problem -what is the authentic problem? -How can students choose a authentic problem? -concept, type, characteristic of authentic problem 	<ul style="list-style-type: none"> •course manual •info base 	individual	<ul style="list-style-type: none"> •diagnostic evaluation -team, problems, CPS, etc. 	-
	② Checking the resource	<ul style="list-style-type: none"> •recognizing the learning resource-info base •checking the expert <i>about the authentic problem</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •preparing the resource •making the network •introducing the various information 	<ul style="list-style-type: none"> •course manual •expert network 	individual	-	-
	③ Making the team	<ul style="list-style-type: none"> •organizing the team(<i>heterogeneous set</i>) -<i>learning the team, team making, team importance, team dynamic</i> •team building 	<ul style="list-style-type: none"> •telling what is the team •providing the resources for team building 	<ul style="list-style-type: none"> •personality type inspection paper •team building worksheet 	team	<ul style="list-style-type: none"> •performance evaluation -observation: making the team 	•learning team
main-activities	① Identifying project goals	<ul style="list-style-type: none"> •finding the authentic problem •finding the root cause of authentic problem •making the project goals(learning goals, performance goals) -<i>sharing the vision to solve the authentic problem</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •explaining the method of to find the cause of the authentic problem •explaining making the goals about the authentic problem •providing the various tools 	<ul style="list-style-type: none"> •CPS tools •cause analysis worksheet •learning notebook 	team	<ul style="list-style-type: none"> •performance evaluation -checklist : finding the cause of the authentic problems 	<ul style="list-style-type: none"> •authentic problem's •cause •project goal
	② Organizing project's needs and motivation	<ul style="list-style-type: none"> •recognizing the needs of <i>solution</i> about the authentic problem •finding the solutions to solve the authentic problem •organizing the solutions •having the mind the performance motivation 	<ul style="list-style-type: none"> •explaining the method of to find the solution about the authentic problem •providing the various tools 	<ul style="list-style-type: none"> •CPS tools •intervention worksheet •learning notebook 	team	<ul style="list-style-type: none"> •performance evaluation -checklist : finding the solutions 	•solutions
	③ Decision of project task and performance	<ul style="list-style-type: none"> •establishing the plans to apply the solutions •finding the tasks for solutions •deciding the performing method to apply the tasks and solutions 	<ul style="list-style-type: none"> •explaining the method of to apply the solutions •providing the various tools 	<ul style="list-style-type: none"> •action plan worksheet 	team	<ul style="list-style-type: none"> •performance evaluation -observation : team activities 	•action plan
	④ distributing roles, and performing the tasks	<ul style="list-style-type: none"> •distributing the roles to perform in the team •performing the task according to the own roles 	<ul style="list-style-type: none"> •explaining the method of to distribute the role •providing the various tools 	<ul style="list-style-type: none"> •role worksheet •performance journal 	team/ individual	<ul style="list-style-type: none"> •performance evaluation -checklist : finding the solutions 	•roles •task, result
	⑤ Organizing the results	<ul style="list-style-type: none"> •collection the performance results •sharing the project data and performance result in the team, and between teams 	<ul style="list-style-type: none"> •explaining the method of to collect the performance results 	<ul style="list-style-type: none"> •performance journal 	team	<ul style="list-style-type: none"> •performance evaluation -portfolio : project result 	•various products
	⑥ Writing the report, Presentation, Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> •writing the report •presenting the results •multiple evaluation •reflection - <i>confirming the authentic problem is resolved</i> - <i>determining own degree of change</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •introducing the method of to write the report, to present the result, to evaluate and reflect •providing the various tools 	<ul style="list-style-type: none"> •report worksheet •performance journal •reflection paper •tools of evaluation 	team/ all	<ul style="list-style-type: none"> •multiple evaluation -degree of learner's competence 	<ul style="list-style-type: none"> •report •presentation •reflection •paper
post-activities	① Change management	<ul style="list-style-type: none"> •entire reflection •checking the solutions <i>at certain times</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •introducing the method to reflect •checking the change management 	<ul style="list-style-type: none"> •action plan •reflection paper 	individual	-	-
	② Checking the next authentic problems	<ul style="list-style-type: none"> •exploring the other authentic problems around the living environment 	<ul style="list-style-type: none"> •introducing the difference authentic problems 	<ul style="list-style-type: none"> •learning paper •problem exploration paper 	individual	-	-

[Fig 2] Final Model

③ 프로젝트 주요 내용 및 수행방법 결정하기 : 해결책을 적용하기 위한 구체적인 계획을 수립한다. 이후 해결책을 적용하기 위한 구체적인 과업을 정리하고 과업을 실천하기 위한 방법을 결정한다.

④ 팀원 역할 분담 및 프로젝트 수행하기 : 현장에서 실천하기 위한 과업 실제적인 수행을 한다. 특히 팀이 공통으로 할 수 있는 과업과 개인이 할 수 있는 과업을 나눠서 동시에 실천하도록 한다.

⑤ 프로젝트 결과물 정리하기 : 과업을 수행하고 난 후 생성된 각종 프로젝트 결과물을 정리한다. 개인별로 수행하였을 경우 각각의 결과물을 하나의 공통된 결과물로 모으는 작업을 할 수 있다. 팀 안에서 수행 결과물을 공유하고 수합함과 동시에 다른 팀과도 정보를 교류하면서 프로젝트 결과물의 양과 질을 성장시킬 수 있다.

⑥ 보고서 작성, 발표 및 평가하기 : 프로젝트 과정 전반에 대해 전체 모임에서 발표하기 위하여 관련 보고서를 작성하고 발표 자료를 제작한다. 학습자들은 자기 평가, 팀 내 동료 평가, 팀 간 평가 등 다양한 평가 방식을 동원하여 자신과 서로에 대한 성장 정도를 확인할 수 있다.

3) 사후 활동 단계

① 변화관리하기 : 전체 프로젝트 과정을 반추하면서 자신의 성장 정도를 확인하고, 이후 실제적 문제 해결과 관련한 역량의 지속적 유지를 위하여 일정 기간마다 변화관리를 받도록 한다.

② 다음 과제 확인하기 : 다음 프로젝트 수행을 위하여 생활 속에서 발생하는 다양한 실제적 문제를 발견하고 이를 학습과 연동시킬 수 있는 방안을 모색한다.

V. 논의 및 결론

본 연구는 대학생들이 만나게 되는 생활 속 다

양한 실제적 문제를 팀 기반 프로젝트 학습을 통해 해결해 갈 수 있는 모형을 만드는데 목적이 있다. 이에 각종 문헌, 참여자 요구조사 등을 통하여 모형의 초안을 구안하고 그것을 전문가 평가를 통하여 수정, 보완한 후 모형의 최종안을 개발하게 되었다. 개발된 최종 모형은 사전 활동, 본 활동, 사후 활동으로 구성되어 있다. 사전 활동은 코스에 대한 이해, 자원 확인, 팀 만들기 등으로 되어 있다. 본 활동은 프로젝트 목표 확인하기, 프로젝트의 필요성 및 선정 동기 정리하기, 프로젝트 주요 내용 및 수행방법 결정하기, 팀원 역할 분담 및 프로젝트 수행하기, 프로젝트 결과물 정리하기, 보고서 작성, 발표 및 평가하기로 되어 있다. 사후 활동은 변화 관리하기, 다음 과제 확인하기 등으로 되어 있다. 한편, 각 활동 단계별로 단계별 절차, 학습자 학습활동, 교수자 교수 활동, 학습 도구, 팀 단위, 과정중심 평가 방안, 예상 산출물 등의 영역을 포함하고 있으며 이것이 교수학습 과정과 상호 연동되도록 개발되었다.

선행연구들에서 제시된 프로젝트학습모형과 본 모형은 다음과 같은 점에서 차이를 가진다. 먼저, 사전활동, 본활동, 사후활동으로 구분하여 학습자들의 활동내용을 세분화하여 안내하였다. 둘째, 각 단계별로 교사자 활동, 학습자 활동, 관련 도구, 정보, 팀단위, 과정중심평가, 예상결과물 등을 수록하여 사용자들이 편리하게 사용할 수 있도록 안내하였다. 셋째, 사후단계에서 학습자들이 지속적인 변화관리를 받을 수 있도록 하였다. 다섯째, 학습자의 학습을 통하여 실제적인 문제가 해결되도록 구안하였기 때문에 생활과 밀접한 연관이 되도록 하였다.

일반적으로 교수학습모형은 학습이 발생하는 현장에서 실제적 상황에서 공통적 요소를 바탕으로 이론화한 뒤 일반화하는 과정을 거친다. 수업과 관련한 실제 현장에서 이론의 장으로 내용이 치환되는 과정에서 현장의 맥락성과 특수성이 변질되거나 일부 내용을 완벽하게 담아낼 수 없는

오류를 가지게 된다(Leem et al, 2004; Lim et al, 2017). 본 연구 역시 대학생들이 실제로 수행하였던 프로젝트 학습의 다양한 사례를 바탕으로 일반화된 모형을 제작하는 과정에서 일부 정보가 누락될 수 밖에 없는 한계를 가진다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 학습 현장에서 다년간 수행되어 온 실제적 문제와 과제에 기반한 프로젝트 수업 사례를 바탕으로 제작되었기 때문에 보다 현실적용 가능성이 높은 모형이라고 할 수 있다. 이러한 이해의 바탕 위에 본 연구결과에 대한 의의를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 대학생들이 팀을 이루어 생활 속에서 실제로 문제를 찾고 이를 해결하는 다양한 과정과 실제적 근거를 바탕으로 모형이 개발되었기 때문에 이론에 바탕을 두고 개발된 모형과 달리 보다 체계적이고 구체적이며 현장감 있는 모형이라 할 수 있다. Lee(2013)의 연구에 따르면 대학생들이 수행하는 팀 기반 프로젝트 학습을 구안하기 위하여 학습자들의 실제 활동과 수행을 분석 결과를 바탕으로 할 것을 권고하고 있다. 이는 Leem et al(2004), Lim et al(2017), You(2014) 등이 연구한 프로젝트 학습의 내용과도 궤적을 같이하는 것이라 볼 수 있다.

둘째, 본 연구는 프로젝트 과제의 선정과 해결 과정 전체가 실제 삶의 문제와 맥락을 기반으로 하기 때문에 학습자들의 문제로의 입문과 관련한 학습 동기를 향상시키는데 효과적이다. 뿐만 아니라 실제적 문제로 학습과제가 시작되기 때문에 교과서에 박제된 지식이 아니라 실제적 지식을 배양하고 이를 통하여 문제해결력을 기르는데 효과적이다. Lee(2015)의 연구에 따르면 대학 팀 기반 프로젝트 학습에서 성격유형이 서로 다른 혼합 팀이 실제적 문제를 기반으로 프로젝트를 수행하였을 경우 팀 효능감, 대인관계의 이해, 문제 해결의 적극성 등이 높아지는 결과를 나타낸다고 보고하고 있다. 이와 유사한 연구는 대학 팀 기반 프로젝트 학습에서 학습 성과에 대한 팀 효능감을 살펴본 You(2014)의 연구나, 대학생의 팀

기반 프로젝트 학습에서 학습성과에 대한 협력적 자기효능감, 팀 효능감, 팀 상호작용 등을 살펴본 You(2014)의 연구, 프로젝트 수업 사례에서 프로젝트 수업의 의미를 탐색한 Oh(2017)의 연구 등에서도 그 효과가 유사하게 보고되고 있어 본 연구의 결과를 지지하고 있는 것으로 보인다.

끝으로 후속 연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 실제적 문제에 대한 탐색과 설계에 대한 연구가 필요하다. 어떤 문제가 실제적 문제인지, 그리고 그것을 수업에 어떻게 적용할 것인지, 학습자들이 실제적 문제와 그렇지 않은 문제를 어떻게 구분할 것인지, 실제적 문제를 학습을 전환하는 방법은 무엇인지 등과 관련하여 보다 심도 깊은 논의가 필요하다. 본 연구에서 사전 활동 단계에 이를 일부 다루었으나 실제적 문제의 특성에 따라 다양한 사례가 발생할 수 있기 때문에 이 부분에 대한 연구가 진행될 필요가 있다.

둘째, 변화관리에 대한 구체적인 방안이 필요하다. 본 연구의 사후 활동 단계에서 변화관리를 언급하고 있으나 어느 정도의 간격으로 어떠한 도구와 방법을 통하여 변화 관리를 하였을 때 학습자들이 주도적이며 지속적으로 역량을 유지, 발전시키기 위한 활동을 할 수 있는지에 대한 상세한 안내는 하지 못하였다. 단 한 번의 프로젝트 학습 과정을 통해 역량이 배양될 확률은 낮아 보인다. 따라서 향후 학습자들의 실제적 역량 함양을 위하여 변화관리에 대한 연구가 뒷받침 되어야 할 것이다.

References

- Aitkent, J. L.(1994). Becoming a teacher: Five questions in search of an answer. *British Journal of In-service Education*, 20(3), 345~357.
- Badner, A. K. · Cunningham, D. · Duffy, R. M., and Perry, J. D.(1991). Theory into practice: How do we think? In G. J. Anglin (Ed.) *Instructional technology: Past, present, and future*. Englewood,

- Co: Library Unlimited.
- Bell, S.(2010). Project-based learning for the 21st century: Skill for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39~43.
- Carson, J. B. · Tesluk, P. E. and Marrone, J. A. (2007). Shared leadership in teams; An investigation of antecedent conditions and performance. *Academy of Management Journal*, 50(5), 1217~1234.
- Chang, Kyung-Won and Ko, Soo-II(201). Case study of action learning for business class: effectiveness analysis of reflection paper. *Journal of Educational Technology*, 29(3), 689~721.
- Connelly, F. M. and Clandinin, D. J.(1990). Stories of experience and narrative inquiry. *Educational Researcher*, 19(5), 2~14.
- Creswell, J. W.(2002). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Dilworth, R.(2010). Action learning in education. In R. L. Dilworth & Y. Boshyk (Ed). *Action learning and its application*, 15-4, NY: Palgrave Macmillan.
- Duffy, T. M. & Jonassen, D. H.(1991). Continuing the dialogue: An introduction to this special issue. *Educational Technology*, May, 9~11.
- Fink, L. D.(2004). Beyond small group: harnessing the extraordinary power of learning teams. In L. K. Michalesen, A. B, Knight and L. D. Fink (Eds.), *Team-Based Learning: A transformative use of small group* (pp. 3-26), Westport, CT: Praeger Publisher.
- Helle, L. · Tynjala, P., and Olkinuora, E.(2006). Project-based learning in post-secondary education: Theory, practice, and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287~314.
- Henry, H. · Tawfik, A. · Jonassen, D. · Winholtz, R., and Khanna, S.(2012). "I know this is supposed to be more like the real world, But...": Student perceptions of a PBL implementation in an undergraduate materials science course. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 6(1), 43~81.
- Hong, Kwang-Pyo(2015). A qualitative study of teaching profession course using the action learning: focus on learning experiences of learners. *Journal of Holistic Convergence Education*, 19(2), 129~158.
- Hong, Kwang-Pyo · Ahn Young-Sik(2016). Awareness of Elementary School Teacher about Educational Technology through metaphor. *Journal of Fishers and Marine Sciences Education*, 28(1), 91~105.
- Hur, Y · Reigeluth, C. M. and Lee. D.(2014). Collective efficacy and tis relationship with leadership in a computer-mediated project-based group work. *Contemporary Educational Technology*, 5(1), 1~21.
- Kang, Mun-Suk · Hong, Kwang-Pyo(2014). A qualitative study of project based learning using the social network service: focus on learning experiences of learners. *Journal of Lifelong Learning Society*, 19(4), 85~112.
- Katz, L. G. and Chard, S. C.(1989). *Engaging children's minds: the project approach*. NY: Abiex.
- Kilpatrick, W. H.(1918). The project method. *Teachers College Record*, 19, 319~335.
- Kilpatrick, W. H.(1924). *The project of method*. NY: Teachers College, Columbia University.
- Kim, Dae-Hyun · Wang, Kyoung-Soon · Lee, Kyoung-Hwa, and Lee, Eun-Hwa(1999). *Operation of project based learning*. Seoul: Hakjisa.
- Kim, Hye-Kyoung(2011). *Development study of a design model of learning support system based of performance-Competency in project-based learning*. Seoul National University Doctoral Thesis.
- Kim, Young-Chun(2010). *The Qualitative Research* (3rd). Seoul, CA: Academy Press.
- Koschmann, T. D. · Myers, A. C. · Feltovich, P. J. and Barrows, H. S. (1994). Using technology to assist in realizing effective learning and instruction: A principled approach to the use of computers in collaborative learning. *Journal of Learning Sciences*, 3, 227~264.
- Lave, J., and Wenger, E.(1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lee, Young-Mi(2013). An investigation of the factors affection in the team based project learning in engineering college. *Journal of Learner-Centered curriculum and Instruction*, 13(6), 351~375.
- Lee, Young-Mi(2015). The impact of the team composition on the learning outcomes in team

- based project learning. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 15(12), 363~386.
- Leem, Jung-Hoon · Lim, Byung-Ro · Choi, sung-Hee, and Kim, Se-Ri(2004). A study on the development of community-based project learning models combined with blended learning approach in K-12 setting. *Journal of Educational Technology*, 20(3), 103~135.
- Lim, J. · Ryu, K., and Kim, B.(2017). An Exploratory Study on the Direction of Education and Teacher Competencies in the 4th Industrial Revolution. *The Journal of Korean Education*, 44(2), 5~32.
- Lincoln, Y. S. and Guba, E. G.(1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Marquardt, M. J.(2004). *Optimizing the power of action learning: solving problems and building leaders in real time*. Palo Alto. CA: Davies-Black.
- Marshall, M. N.(1996). Sampling for qualitative research. *Family Practice* 13(6), 522~525.
- Oh, Young-Beom(2017). The meaning exploration of project instruction through a project instruction case. *The Journal of Korean Education*, 44(1), 5~32.
- Park, So-Young · Kim, Dae-Hyun(2015). Teachers' happy school life: Their story. *The Journal of Fisheries and Marine Sciences Education* 27(1), 145~159.
- Reigeluth, C. M.(Ed.)(1999). *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Volume II. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Schwab, J. J.(1969). *The Practical: A language for curriculum*. *School Review*, 78, 1~23.
- Schwab, J. J.(1973). *The Practical 3: Translation into curriculum*. *School Review*, 78(1), 1~23.
- Schwab, K.(2016). *The Forth Industrial Revolution*. Colony/Geneva: World Economy Forum.
- Sung, Eun-Mo · Oh, Hun-Seok, and Kim Youn-Young(2013). An instructional model design of convergence project for cultivation industrial talent in higher education. 25(3), *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 543~580.
- White, W. R.(1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66(5), 297~333.
- Wilkinson, D. and Birmingham, P.(2003). *Using Research Instruments: A Guide for Researchers*. New York: Routledge Falmer.
- Woo, Y. · Herrington, J. · Agostinho, S. and Reeves, T.(2007). Implementing authentic tasks in web-based learning environments. *Educause Quarterly*, 3, 36. 43.
- You, Ji-Won(2014). Effects of team climate and shared mental model on team project-based learning outcomes. *Journal of Lifelong Society*, 19(4), 193~215.
- You, Ji-Won(2014). The interaction effect of team efficacy and perceived loafing on the college students; team project-based learning outcomes. *The Journal of Yeolin Education*, 22(4), 41~63.

• Received : 03 May, 2018

• Revised : 24 May, 2018

• Accepted : 29 May, 2018