The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)
Vol. 10, No. 6, pp.11-18, November 30, 2024. pISSN 2384-0358, eISSN 2384-0366

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.11

JCCT 2024-11-2

전문대학생의 직업기초능력 향상을 위한 PBL활용 역량기반 교양교과목 운영 사례 연구

A Case Study on the Operation of Competency-based Liberal Arts Courses Using PBL to Improve Basic Vocational Competencies of Junior College Students

황재규*

Hwang Jae Gyu*

요 약 본 연구는 2023-2학기 Y 전문대학교 <기계문명과 인간> 대학공통교양과목에서 실시한 PBL(문제중심학습) 수업 사례를 통해 그 학습의 효과를 고찰한 것이다. 학습을 통한 효과는 다음과 같다. 첫째, PBL(문제중심학습)은 교수자와 학습자 간의 적극적인 상호작용이 충분히 이루어진다. 둘째, PBL학습은 비구조화문제를 적극적으로 활용하고, 역할 분담과 협업의 과정을 적극적으로 활용할 수 있다. 셋째, 문제상황에 대한 비판적사고를 증진시킬 수 있다. 본 수업사례에서 확인한 한계점은 첫째, <기계문명과 인간>이라는 교과목의 특성상 기계문명발달에 대한 논의는 충분히 가능하지만, 창의적사고와 문제해결이라는 관점에서 논의가 더 필요하다. 둘째, 서로 다른 전공의 학생들이 수강하는 교과목으로서 문제해결이라는 공통의 경험을 위해 이질집단의 효과적인 팀 구성과 수업계획이 필요하다. 본 연구 성과를 바탕으로 교육적 상호작용을 분석하고 이를 통해 효과적인 팀빌딩을 검증하기 위한 후속연구가 수행될 필요가 있다.

주요어 : 문제중심학습, 역할 공유, 협업, 비판적 사고, 자기주도학습

Abstract This study examines the effectiveness of the study through a case of PBL (problem-based learning) class conducted in a university common liberal arts subject called <Machine civilization and Human> at Y University college in the second semester of 2023. The effects we can achieve through learning are as follows: First, problem-based learning (PBL) has sufficient active interaction between the professor and the learner. Second, PBL learning can actively utilize unstructured problems and actively utilize role division and collaboration processes. Third, it can promote critical thinking about problem situations. The limitations identified in the class case are, first, Given the nature of the subject, <Machime Civilization and Humans>, it is possible to approach unstructured problems according to the development of machinet civilization, but further discussion is needed from the perspective of creative thinking and problem solving. Second, As a course taken by students with different majors, team composition and lesson planning for heteogeneous groups are necessary to ensure a common experience of problem solving. Results of this study showed follow-up research needs to be conducted to analyze educational interactions and verify effective team building through them.

Key words : Problem Based Learning, Role-Sharing, Collaboration, Critical Thinking, Self-Directed Learning

*정회원, 영남이공대학교 간호학과 조교수 (제1저자)
접수일: 2024년 9월 30일, 수정완료일: 2024년 10월 15일
게재확정일: 2024년 11월 1일

Received: September 30, 2024 / Revised: October 15, 2024
Accepted: November 1, 2024
*Corresponding Author: fullho73@ync.ac.kr
Dept. of Nursing, Yeungnam University College, Korea

Ⅰ. 서 론

전문대학 역량기반교육은 전문기술인으로서 전공별 직무에 필요한 구체적인 능력을 함양하기 위한 목적으로 운영되고 있다. 역량기반 교육의 필요성은 현대 사회와 직업 세계의 변화에 맞춰 대학생들이 실질적인 기술과 능력을 갖추도록 돕는 것이다. 현재 대학교육에서 '역량(competency)'을 중요한 키워드로 다루어 지게 된 것은 오래된 일이 아니며, '역량'이라는 개념은 원래 직업 분야에서 직무나 업무를 성공적으로 수행해내는 것을 의미했으나, 1997년부터 시작된 OECD의 DeSeCo(Definition and Selection of Competencies) 프로젝트를 계기로 인간 삶의 질과 관련된 중요한 개념으로 인식되기 시작했다[1]. 이와 함께 국내에서는 외국의 사례을 기반으로 역량기반 교육의 가능성과 제한점 등이 논의되기 시작하였으며, 2006년 교육부와 한국직업능력개발원이 대학생 핵심역량 진단도구(K-CERA)를 개발하면서부터 대학교육에도 역량이 점진적으로 도입되기 시작했다. 또한 대학이 역량기반 교육과정을 본격적으로 개발하고 운영하기 시작한 것은 2010년 학부교육 선도대학육성사업(ACE)의 시작이라 할 수 있으며, 이는 대학 여건과 다양한 특성을 반영한 교육혁신이며, 대학교육의 핵심 키워드가 되었다.

현재 대학교육은 다양한 교육 방법을 모색하며 여러 가지 혁신적인 교수학습법을 연구하며 적용하고 있다. 교수자 중심의 전통적 강의를 통한 학문이나 교과의 지식, 기술의 단순한 전달 및 숙달에서 벗어나 실제적인 맥락 속에서 이를 활용할 수 있는 능력인 역량을 개발하는 데 초점이 맞춰지고 있다[2]. 특히, 대학은 새롭게 생겨나는 다양한 직업 및 산업 환경에 적합한 역량을 갖춘 인재를 양성하고, 현장중심학습과 직무중심교육을 기반으로 혁신적인 기술 및 지식을 창출하고 공급해야 하는 역할을 감당해야 하는 환경에 직면해 있다.

이러한 측면에서 대학교육의 기반이 되는 핵심역량은 주로 교양교육과정이나 비교과 프로그램에서 논의되고 운영되고 있는데, 이는 특정분야에 대한 지식을 얻고 기술을 습득하는 전공역량과 비교해보면 기본적으로 핵심역량은 다른 측면을 가지고 있다. 그동안 정부의 대학교육 정책을 살펴보면 기본적으로 대학의 자율적인 역량기반 교육을 통한 질 관리에 집중하고 있다[3].

전문대학 입학자원의 경로는 산업체 취업자, 동일계 고등학교 졸업자, 만학도, 대학졸업자 등 다양한 전형으로 학생을 모집하고 있으며, 학생의 능력과 수준은 물론 생활배경과 경험 등이 다양하여 학교생활 적응과 만족이 4년제 대학생과 다를 수 있다[4]. 실제로 전문대학생은 많은 시행착오와 혼란 및 불안, 갈등을 경험하며, 공통적으로 학업과 진로 및 취업, 대인관계, 건강, 경제, 가정, 가치관 등의 적응문제를 겪는 것으로 나타났다[5]. 이에 따라 전문대학은 4년제 대학과 달리 짧은 교육과정 속에서도 '전문직업인 양성'이라는 직업교육의 목적 달성을 위해 전공 중심의 교육이 이루어지고 있지만, 급변하는 직업 환경에 대응하고 전문직업인으로서 필요한 전공역량과 핵심역량의 교양교육이 균형있게 이루어져야 한다.

그럼에도 불구하고 전문대학의 교양교육 발전은 여전히 답보 상태에 머물러 있고, 현실은 열악한 실정이다. 이러한 측면에서 문제중심학습(PBL)은 전통적인 강의식 교육방법을 지양하고 학습자의 문제중심해결과정을 통한 학습방법으로서 적극적인 수업 참여와 상호작용으로 학습의 효과를 확대할 수 있는 교수방법이다[6].

본 연구는 Y 전문대학교 <기계문명과 인간>이라는 대학공통교양교과목에서 실시한 PBL 수업사례를 통해 그 학습의 효과를 고찰하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

학생들이 자신의 역량을 실질적으로 발휘할 수 있도록 하는 방안은 역량기반 교양교과목 운영의 핵심이 될 것이다. 전문직업사회를 성공적으로 살아가는 데 필요한 핵심역량은 특정분야에 대한 전문적 교육을 수행하는 전공교육과 함께 일반적이고 보편적인 교육을 수행하는 교양교육을 통해서 함양될 수 있다.

NCS기반 교육은 전공에 맞는 직무를 국가가 대분류-중분류-세분류 등으로 표준화해놓은 것을 기반으로 전문대학에서 전공별 필요한 직무를 학생들에게 교육하는 것이고, 역량기반 교육은 개인이 지닌 특성이나 지식과 기술 등을 여러 현실상황에서 종합적이고 실제적으로 발휘할 수 있도록 하여 전인적 교육을 지향하는 교양교육을 통해 가능하다[3].

역량은 원래 직무를 성공적으로 수행하는데 필요한 능력이라는 의미로 직업분야에서 시용되었던 용어였다. 즉, 과거 역량은 주로 주어진 과업을 수행하는데 필요한 지식·기능·가치·태도의 복합적인 조합 또는 주어진 직무를 성공적으로 수행하기 위해 지식· 기능 행동·개인적 특성

을 적용하고 사용하는 능력으로 이해하였다. 하지만, 최근 역량은 직업영역에 한정하는 것이 아니라 일반적인 삶의 상황과 관련된 능력이라는 의미로 확장되어 교육분야에서 널리 사용되고 있다[7].

역량기반 교양교육은 급변하는 현대사회환경에서 적응력을 높이고 실제 문제해결 능력 향상과 폭넓은 능력을 갖춘 인재 양성 및 변화하는 직업 환경에 대한 대응과 자기주도학습을 촉진하는 측면에서 대학생들이 성공적으로 직업사회에 안착하도록 하는 중요한 교육방식이다.

이와 함께 대학생들의 역량기반교육은 새로운 지식과 기술을 학습하고 수행하는 원동력을 갖게 하고, 학업 상황에 관련된 수행 및 성취수준에 직간접적인 영향을 미치는데, 전문대학생의 자기주도적 학습방법과 비판적 사고를 증진시킬 수 있는 교수전략이다[8][9][10].

역량기반 교육과 함께 문제해결중심학습은 전문대학생의 문제해결능력 및 자기주도학습능력을 증진시킬 수 있는 중요한 교수학습법으로서 비판적 사고능력, 문제해결능력, 의사소통능력, 자기주도성, 메타인지, 학습만족도, 학습태도 등에 영향을 미치고 있다[11][12][13].

한편 전문대학이 직업기초능력 교육을 교양필수나 전공기초로 구분하고 별도의 교과로 편성하여 운영하고 있는데, 직업기초능력은 '직종에 상관없이 모든 직업인이 갖추어야 할 공통된 능력'을 의미하며, 의사소통능력, 수리능력, 문제해결능력, 자기개발능력, 자원관리능력, 대인관계능력, 정보능력, 기술능력, 조직이해능력, 직업윤리 등 총 10개 영역으로 구분된다. 특히 문제해결은 목표와 현상을 분석하고, 이 분석 결과를 토대로 주요과제를 도출하여 바람직한 상태나 기대되는 결과가 나타나도록 최적의 해결안을 찾아 실행하고 평가해 가는 활동을 의미한다. 이에 따른 교양교육으로서 역량기반 직업기초능력의 문제해결능력은 핵심교과에 해당한다고 볼 수 있으며, 전문직업인으로서 산업체 수요에 적응하기 위한 핵심역량과 직업기초능력은 동일한 개념으로 볼 수 있고, 전문대학의 특성을 반영한 개념이라 할 수 있다[14].

그러나 각 대학들은 대학의 창학이념, 교육철학, 교육목표, 특성 등을 반영하여 대학의 핵심역량을 설정하여 역량매핑을 하고 있는데, 이러한 경우 직업기초능력과 각 대학별 핵심역량을 구분할 필요는 있다. 대학의 핵심역량 중 하나로서 문제해결능력이 핵심역량이라면 대학의 교양교과목으로 편성하여 운영하는 것이 필요하다. 따라서 전문대학의 교양교과목으로서 직업기초능력을 향상시키는 대학공통교양 교과목은 대학의 핵심역량을 고려하여 운영하여야 한다[15].

PBL은 여러 학자들에 의해 활발하게 연구가 진행되었기 때문에 그에 대한 정의도 다양하게 제시되고 있으며, 일반적으로 실제적인 문제(과제)의 해결을 통한 학습자 중심의 문제해결식 학습방법이며, 문제해결 방안을 구하는 과정에서 학습자 간의 상호작용이 이루어지는 교수학습 방법이다. 이 학습의 주요 특징으로는 학습자 중심, 협력학습, 학습 촉진자로서의 교수자, 문제로부터 학습시작, 자기주도 학습능력 강조 등을 들 수 있는데 이 방법은 각 단계별 과정을 거친다.

그 과정은 문제 제시-문제요구발견-팀별주도학습(문제 해결을 위한 자료수집-문제 재확인 및 해결안 도출)-문제해결(문제 미해결 시 '문제 해결을 위한 자료수집' 반복)-문제해결안 발표-학습결과 정리 및 평가 순이다[6].

초기활동 단계인 수업안내에서 교수자는 자유롭게 의견이 오갈 수 있는 학습 분위기를 조성하는 역할을 수행해야 한다. 이를 위해 자기소개, 팀빌딩 등의 활동을 할 수 있으며, 팀빌딩을 제대로 하지 않을 경우 문제해결 과정에서 팀원 간에 오해와 갈등이 생길 수 있기에, 팀을 구성하는 방법이나 팀빌딩 방법은 교수자가 정교하게 운영할 필요가 있다[16].

또한 학습자에게 동기를 유발하기 위해 협동적인 분위기를 형성할 필요가 있으며, 학습자의 역할에 대해 설명하고, 팀원 간의 소개와 규칙을 정해준다. 문제 제시 단계에서는 학생들이 문제를 해결하고자 하는 욕구를 자극하고 호기심과 흥미를 이끌 수 있는 전략이 필요하다. PBL에서 교수자가 문제를 제시하면 학습자는 문제를 파악하고, 과제를 수행하는 계획을 세운다. 문제를 제시할 때 학습자의 동기유발을 위해 동영상이나 시청각 자료를 활용하거나 학습자의 실제적 경험과 연관지어 생각해 볼 수 있는 질문을 통해 문제를 제시하는 것이 효과적이다.

팀별주도학습과정인 과제수행계획에는 팀의 목표, 가설, 이미 알고 있는 사실과 더 알아야 할 사항에 대해 작성하고, 학습해야 할 개별 및 팀별 과제를 도출하여 문제해결을 위한 개인과제분담과 구체적인 학습일정을 정하는 등 학습 과제와 활동 계획을 작성해야 한다. 가설은 문제 해결을 위한 가설 혹은 현실과 목표의 간극을 줄이는 아이디어를 포함하고, 활동 계획은 팀원의 역할을 분담하는 등 팀의 활동 계획이다. 학생이 해야 할 역할이나 과제가 분명히 제시되어 있어야 하며, 학생이 문제에 대

한 주인의식을 가질 수 있도록 해야 한다. 이는 학생들로 하여금 문제의 해결이 자신의 일상과 맞닿아 있음을 깨닫게 하여 학습의 결과가 자신의 지식으로 구성되기 때문에 매우 중요한 요소이다. 과제수행계획이 세워지면 교수자의 피드백을 받고 학습자는 분담한 각자의 역할을 수행하면서 학습활동을 진행하는데, 개별적인 학습에만 그치는 것이 아니라, 팀별 토론 등을 통한 협동학습도 함께 이루어지게 된다. 학습활동 단계에서 학습자는 문제에 대해 정의하고, 해결해야 할 문제가 무엇이고, 문제해결 방안의 최종 형태가 구체적으로 무엇인지 확인하며 해결안을 찾기 위해 무엇을 학습해야 할 지를 결정하게 된다. 팀원의 역할에 따라 다양한 자료를 수집하고, 팀원들과 정보를 공유하고 토론의 과정을 거친다.

PBL의 각 과정은 학습자들의 활동을 중심으로 진행된다. 학습자들이 의견을 제시하고, 다른 학습자의 의견에 대해 자신의 의견을 이야기하며, 동의여부를 표현하고, 의견을 수렴하기 위한 토론을 하는 등의 활동을 하지 않는다면 PBL에서 학습은 이루어질 수 없다[17].

개별학습에서는 학습과제 중 자신이 맡은 부분을 해결하는 데 필요한 자료를 탐색하고 학습하게 되며, 문제해결에 필요한 자료를 수집할 때는 공식-비공식, 학문적-비학문적 문헌 모두가 대상이 될 수 있으며 팀원들과 학습내용 공유를 위해 자신의 학습내용을 요약하고 정리한 후 학습자들은 토론한 내용을 발표하고, 교수자의 피드백을 받는다. 학습자는 문제해결을 위한 자료와 정보를 수집할 때 팀별 구성원 각자가 자신에게 주어진 학습과제를 해결하는 자기주도학습을 통한 개별학습과 팀별로 모여 각 개인이 학습한 결과를 발표하거나 의견을 종합한다.

문제에 대한 해결안을 발표하고 평가하는 단계에서는 팀별로 논의 및 토론된 내용을 정리하여 확인된 문제의 상황을 분석한 자료를 발표하고, 학습자들은 문제해결의 계획을 수정하기도 한다. 또한 탐색의 과정을 통해 문제를 분석하고, 문제해결의 방안을 찾으며, 문제해결책을 찾으면 그 성과물을 제시하고 발표한다[18].

학습결과 정리 및 평가 단계에서는 각 팀의 다양한 관점이나 견해를 확인할 수 있으며, 각 팀의 창의적인 학습결과물에 대하여 발표 후 마지막 단계에서 교수자는 결과에 대한 피드백을 실시하고, 학습자들은 성찰일지와 자기평가, 동료평가를 통해 PBL을 마무리 한다[6][16].

PBL에서 교수자가 수업 설계 시 문제를 개발하는 것은 매우 중요한 부분이며, 문제에 대한 주인의식을 느끼도록 하거나 마지막에 제출할 과제물에 대한 소개를 한다. PBL문제는 학습자들이 적극적으로 참여하고 활동하여야 하며, 문제해결에 대한 개념과 규칙, 원리들이 불명확하고, 쉽게 해결되지 않는 비구조화된 형태가 되어야 한다[19].

또한 학습자가 문제를 해결하는 과정에서 자기주도적으로 학습해야 하므로, 비구조성, 실제성, 관련성 등의 문제와 관련된 상황이나 요소가 분명히 정의되어 있지 않고, 문제해결에 필요한 정보가 충분히 포함되어 있지 않은 학습자들이 현실에서 당면하고 있거나 당면할 수 있는 실제적인 형태를 갖춘 문제여야 한다[20].

PBL에서 학습자는 문제 해결, 자기주도적 학습, 협력적 학습을 하고, 교수자는 교수설계, 학습촉진, 학습결과 평가자의 역할을 한다. PBL에서 학습자는 문제를 해결하기 위해 문제를 정확히 분석하고, 필요한 정보를 찾으며, 정보의 타당성을 판단하고 관련 정보를 종합하여 결과를 예측하고 종합한다. 한편 문제해결과 자기주도적 학습을 하지만 교수자는 학습자의 학습활동을 전적으로 맡기면 안된다.

학습과정을 관찰하고 안내하며 학습을 촉진하는 교수자는 문제 제시 후 학습자의 활동을 지켜보며 PBL과정에 학생들이 잘 참여하고 있는지, 팀원들 간의 문제는 없는지, 목표에 맞게 실행되고 있는지 등을 잘 관찰하고, 학생들에게 문제에 도전할 수 있는 자신감을 형성하고 격려해 주어야 하며 학생들의 이해를 확장시켜야 한다[21][22][23].

III. 연구방법

본 연구의 대상은 Y 전문대학교 대학공통교양과목으로 개설한 1개반 50명의 <기계문명과 인간> PBL 수업의 학생이고, 공학, 인문사회, 자연보건, 간호보건, 예체능 등 다양한 전공의 학생들로 구성된 수업이다. PBL 과정은 표 1에 보인 바와 같이 2023년 2학기에 실시한 수업사례를 중심으로 대학공통교양교과목 특성을 고려하여 진행하였다. 초기활동을 통한 신뢰형성과 팀빌딩 및 문제해결 사전학습을 학기초 3주 진행하고, 4-8주차, 9-12주차에 본격적인 문제중심학습을 진행하였다. 7주차와 14주차 학습과정에서는 각 문제에 따른 해결내용을 발표하였다. 강의계획서는 다음과 같다(표 1 참조).

표 1. 주별 강의계획표
Table 1. Weekly syllabus(PBL module and learning process plan)

주차	PBL단계	교수학습활동	PBL 촉진 이론강의 주제
1	초기활동	· 교과목 오리엔테이션(학습목표, 내용, 평가 등) 및 운영 안내	· 교과목 운영과 수업참여
2		· 팀빌딩, 신뢰형성 위한 스파게티면 높이 쌓기, 공공디자인 의견	· 현대사회 기계문명발달
3		· 기계문명의 발달과 독특한 광고 및 공공디자인 사례 소개	· 인간생활과 공공디자인
4	문제제시	· 공공디자인 미션 및 중간 수행평가 문제 확인	· 창의적사고와 문제해결
5	문제요구발견	· 문제상황 이해, 전통문화 홍보물 사례 및 기계적 작용 예시	· 21C 핵심역량
6	팀별주도학습	· 팀별 과제수행 역할 분담 및 그룹토의와 해결방안 제시	· 개별 및 팀별 역할과 학습
7	문제해결&발표 결과정리평가	· 문제에 따른 해결내용 발표, 학습결과 정리, 평가, 피드백	· 학습결과와 피드백
8		· 중간 지필평가	· 중간 지필평가와 성찰
9	문제제시	· RFID 기술 미션 및 기말 수행평가 문제 확인	· RFID & NFC원리
10	문제요구발견	· 문제상황이해, RFID 기술 활용한 공공디자인 사례 및 예시	· 우리 지역 공공디자인
11	팀별주도학습	· 팀별 과제수행 역할 분담 및 그룹토의와 해결방안 제시	· 횡단보도 안전사고 예방
12	문제해결&발표 결과정리평가	· 학기 운영 피드백 및 평가분석 활동지 작성 점검	· 비구조화 문제의 해결
13		· 확인된 문제상황을 분석, 문제해결 계획의 일부 수정	· 문제중심학습 평가와 성찰
14	수행성찰하기	· 문제에 따른 해결내용 발표, 학습결과 정리, 평가, 피드백	· 학습결과와 피드백
15	종합정리	· 기말 지필평가	· 기말 지필평가와 성찰

Ⅳ. 연구결과

PBL 운영 절차의 과정은 15주차 학습과정에서 2개의 주제를 가지고 전반기(4-8주차), 후반기(9-13주차)로 구분하여 문제중심학습을 진행하였으며, ①문제제시-②문제요구발견-③팀별주도학습(문제 해결을 위한 자료수집-문제 재확인 및 해결안 도출)-④문제해결(문제 미해결 시 '문제 해결을 위한 자료수집' 반복)-⑤문제해결 발표-결과 정리 및 평가 순으로 진행하였다.

1. 1-3주차 수업

초기활동을 진행하는 1-3주차는 강의교과목 운영에 대한 안내와 학기에 적용할 PBL의 필요성과 중요성을 안내하였다. 대학공통교양교과목으로서 매 학기 다른 전공의 학생들이 수강하는 특수성으로 인해 학기 초의 교과목 개요와 구조화는 강의 범위와 계열을 결정하는데 필수적이다 또한 초기활동으로서 팀구성과 팀빌딩이 중요한 과제이므로 PBL 팀 편성 조사표를 1주차에 배부하여 작성한 후 회수하였다. 한편 PBL에 대한 학생들의 충분한 이해를 위해 기계문명 발달과 인간발달의 접근을 통해 공공디자인의 사례를 학생들에게 제시하였다.

<기계문명과 인간> 대학공통교양교과목은 건설기계와 인간의 관계, 과학기술과 인류문명의 관계를 조명함으로써 확산적 문제해결력의 증진과 모든 기술개발에서 사람의 행복이 무엇보다 우선시 되어야 한다는 것을 각성시키고자 하였다. 따라서 <기계문명과 인간>에 대한 교양교과목 교육은 창의력, 비판적사고력, 논리력을 수반하고 예비직장인의 문제해결능력 향상에 도움을 줄 수 있도록 진행하였다.

2주차 팀빌딩을 위해 팀은 이질적으로 구성하였다. 팀을 구성할 때는 여러 가지 예상하지 못한 상황을 고려하여, 어울리지 못하거나 서로 사이가 안 좋은 학생들 등 특수한 경우를 고려하였다. 표 2는 팀 편성 조사표이며, 5점 척도로 해당점수에 ○표 하도록 하였다. 팀구성을 위해 수강신청내역을 기반으로 전공별 분산하였으며, 학습자 성격과 특성은 인내와 열정, 동기 부여 역할을 하므로 중요한 고려사항 이었다. 1주차에 배부한 팀 편성 조사표와 함께 성별과 팀조직의 주체를 고려하여 팀을 구성하였다. 팀 편성 조사표는 다음과 같다(표 2 참조).

표 2. 팀 편성 조사표
Table 2. Team formation survey sheet

팀 편성 조사표						
이름		연락처 :				
학과		※해당점수 ○표				
내용		1	2	3	4	5
1. 주어진 역할을 충실히 수행한다.						
2. 과제 모임에 적극적으로 참여한다.						
3. 다른 사람을 잘 배려해준다.						
4. 내 의견을 적극적으로 표현한다.						
5. 소집단 분위기를 즐겁게 할 수 있다.						
6. 소집단 회의를 잘 진행할 수 있다.						
참고 : 전혀그렇지않다(1), 그렇지않다(2) 보통이다(3) 그렇다(4) 아주그렇다(5)						

2. 또한 2주차에서는 효과적인 팀활동을 위한 신뢰형성을 목적으로 스파게티면 높이쌓기 활동을 하였으며, 학습자와 학습자, 교수자와 학습자 등 상호작용을 촉진하도록 운영하였다.

   2주차에서는 팀별 상호작용을 촉진하는 주제로서 공공디자인의 관계를 조명해보도록 제시하였으며, 각 팀에서는 공공디자인의 사례를 검색하거나 의견을 나누었다. 현대는 인간이 할 노동을 기계가 대신하는 것을 넘어서서 인간의 두뇌영역까지도 대신할 정도에 이르렀고, 기계문명이 최고도로 발달되고 있으며, 우리의 생활은 백 년 전과는 비교도 안 될 만큼 달라졌다. 기계문명은 인간에게 편리와 능률과 속도와 쾌적과 안전과 힘의 수단을 제공했다. 이에 맞추어 수강생들에게 건설기계와 인간의 관계, 문명과 문화 및 공공디자인의 관계를 조명하는 공공디자인을 주제로 의견을 나누는 경험을 가졌다.

   3주차에는 기계문명과 인간발달에 대한 관점을 확인하고, 현대는 과학과 기술을 토대로 발전한 거창한 기계 문명의 시대임을 안내하여, 전공지식과 기술을 토대로 사회적역할과 책임에 대한 관점을 갖도록 하였다. 또한 2주차에 제시한 공공디자인의 사례조사를 확인하고, PBL의 첫 번째 적용문제인 공공디자인 미션 수행을 위한 문제제시의 과정을 소개하였다.

3. 4-8주차 수업(PBL 적용1)

   4주차 문제제시 단계에서는 학생들로 하여금 문제를 해결하고자 하는 욕구를 자극하고 호기심과 흥미를 이끌 수 있는 전략이 필요하였다. 문제를 제시할 때 학생들의 동기유발을 위해 동영상과 슬라이드 자료를 활용하였고, 학생들의 실제적 경험과 연관지어 생각해 볼 수 있는 질문을 통해 문제제시를 하는 것이 효과적이었다. 3주차 수업과정에서 제시한 문제 상황에 대한 다양한 자료를 조사해오고, 그에 대한 문제중심의 주요활동을 진행하도록 하였다. 첫 번째 적용 문제는 '기계문명을 활용한 공공디자인의 적용'이었고, 학습결과물에 대한 설명과 팀별로 팀원의 역할을 안내하여 분담이 원활하도록 하였으며, 기록지를 통해 문제의 해결안에 대해 깊이 생각할 수 있는 상황을 만들고 논의를 진행하였다. 표 3은 기록지 양식이며, 팀 토의를 통하여 내용을 작성하거나 주어진 문제의 해결안에 대해 깊이 생각할 수 있는 시간이 필요하였다. '생각' 란에는 주어진 문제에 대한 원인과 결과, 가능한 해결책 등을 추측하여 기재하고, '사실' 란에는 생성된 가설을 뒷받침하기 위해 개인 혹은 팀 학습을 통해 얻어진 지식과 정보를 종합하여 기록하도록 하였다. '학습과제' 란에는 주어진 문제를 해결하기 위해 학생들 자신이 더 알거나 이해해야 할 사항들을 기록하도록 하였고, '실천계획' 란에는 주어진 문제를 해결하기 위해 취해야 할 구체적 실천계획을 세우도록 하였다. 기록지 양식은 다음과 같다(표 3 참조).

표 3. 기록지 양식
Table 3. Record form

구분	내용
생각	중요점, 요구문제, 가설, 문제해결접근
사실	문제상황에 제시된 내용 중 중요점
학습과제	생각과 사실단계 기반의 조사내용, 의견
실천계획	학습과제에 대한 조사 분담, 자료수집방법

   5주차 문제요구발견에서는 각 팀에서 기록자를 한 명 정하도록 하여 생각, 사실, 학습과제, 실천계획 등의 내용을 토의를 통하여 작성하게 한 후 주어진 문제의 해결안에 대해 생각할 수 있도록 하였다. 학생들이 문제상황을 정확히 이해하고, 무엇을 학습할 것인지 결정하는 단계이므로 팀원 모두가 적극적으로 토의에 참여하여 자신의 학습과제를 도출 할 수 있도록 '전통문화 홍보물' 사례를 공유하고 소그룹 토의를 진행하였다.

   6주차 팀별주도학습 단계에서는 활용된 학습자료를 종합하고 팀원들 끼리 의견교환을 할 수 있도록 하였다. 한편 학생들은 지식전달의 수업이 아니라 각자의 아이디어를 제시하고, 공공디자인을 스스로 배워야 한다는 점을 어려워 하였으며, 문제해결 과정에서 구체적인 설명과 PBL 성찰 일지의 기록, 과제수행계획의 기록 등을 부담스러워 하였다. 문제중심학습은 그 과정에 익숙해지기 전까지 교수자나 학생 모두에게 스트레스가 될 수 있다[24]. 실제로 수업에서는 문제중심학습과정에서의 불확실성, 그룹의 규모, 다른 작업에 대한 압박, 평가 형식의 불분명함 등이 학생들의 학습을 방해하는 요소로 확인되었다.

   7-8주차 문제해결 & 발표와 결과정리 평가 단계에서 학생들은 모든 팀의 발표와 평가토론이 끝난 후 각자의 과제수행에 따른 그 결과를 보고서로 작성하였다. 발표에서는 학습과정에 대한 결과와 그 결과물에 대해서 각 팀별로 발표를 하였으며, 각 팀은 문제해결 내용을 전달하는 과정을 통해 학습촉진과 팀 활동에

협력과 소통 및 수행을 습득하였다. 교수자는 학생들의 발표에 적절한 피드백을 제공함으로써 학생이 자신감을 향상시키도록 하였고, 발표를 통한 학습결과물의 공유가 순조롭게 진행되도록 하였다. 한편 발표에 따른 불안과 회피는 개선할 필요가 있었으며, 팀원들이 적절히 발표를 할 수 있도록 팀장에게 발표자 지명권한도 주었지만 어려워 하였다. 성찰을 위한 질문에서는 무엇을 배우게 되었는지, 배운 점은 앞으로 어떻게 적용할 수 있는지, 본인과 동료들은 어떻게 참여했는지, 이번 활동에서 본인의 부족한 점은 무엇인지, 교수자에게 바라는 점은 무엇인지 등을 질문하고 학생들의 성찰을 지도하였다.

V. 결 론

본 연구는 2023-2학기 Y 전문대학교 <기계문명과 인간> 대학공통교양과목으로 개설한 PBL 수업의 사례이다. PBL 학습을 통한 효과는 다음과 같다.

첫째, 교수자와 학습자 간의 적극적인 상호작용이 충분히 이루어진다. 최근 사회변화에 따른 대학혁신에 대한 목소리가 매우 커지고 있는데, 대학의 가장 중요한 기능 중 하나가 학습촉진과 수행증진이라는 교육의 기능이란 점을 고려할 때 대학교육, 즉 수업과 강의의 혁신은 대학혁신의 핵심이라 할 수 있다. 상반기 4주간과 하반기 4주간의 PBL 학습활동에 대한 학생들의 반을을 확인한 결과 PBL 활동 초반에는 어려움을 겪었으나, 활동경과에 따라 적응하는 모습을 보였고, 각 활동의 종료 시점에는 PBL의 의미와 가치를 이해하고 만족스러워함을 확인하였다. 또한 자기주도학습과 문제해결에 익숙하지 않은 학생들이 팀 구성원들과 잦은 소통과 협력을 하고, 교수자의 피드백 과정에서의 소통을 통해 수업에 동화되고 상호작용에 익숙해짐을 확인하였다.

둘째, PBL은 대학공통교양교육 교과목의 다양한 전공 학생들로 구성되는 특성에 맞도록, 다양한 문제를 적극적으로 활용할 수 있다. PBL은 문제 그 자체가 학습목표이자 학생들 스스로 학습동기를 갖게 하는 원천이다. 현장 전문가로부터 실제 사례를 얻거나, 잡지와 신문, 학술적 데이터 등 다양한 원천으로부터 아이디어를 얻고, 교과목에 적합한 다양한 문제 상황을 제시하여 학생들이 개인으로 혹은 팀으로 서로 역할을 분담하고, 자료를 조사하는 과정에서 협업과 논의의 과정을 충분히 경험할 수 있을 것이다.

셋째, 문제 상황에 대한 비판적 인식을 확장할 수 있다. 현대는 다양한 문제 상황이 발생하고, 이에 대한 비판적 인식을 충분히 학습하여야 한다. 문제상황에서 의사결정과 문제해결과정을 이끌어 내고, 문제를 다각적인 면에서 탐색하고 신중하게 문제를 해결하는 능력을 키워야 할 것이다.

본 수업 사례에서 확인한 한계점은 첫째, 창의적 사고와 문제해결의 증진을 위한 충분한 검토가 논의되어야 한다. <기계문명과 인간> 대학공통교양교목의 특성상 매 학기 1개반(50명)만 개설되고 운영됨에 따라 다양한 전공의 학생들이 수월한 수업을 기대하며 수강신청을 진행한 관계로 주의집중과 학습동기 및 능동적 탐구이해의 노력이 부족하였다. 둘째, 문제해결이라는 공통의 경험을 위해 이질집단의 효과적인 팀 구성과 수업계획이 필요하다. PBL 수업에 대한 학습효과는 다양한 변인에 따라 영향을 받을 수 있으며, 우리는 좀 더 효과적인 PBL을 위해 수업참여, 문제해결력 등 어떠한 영향요인에 따라 수업이 효과적인지를 확인한다면 더 효과적인 학습이 이루어질 수 있다.

그럼에도 불구하고 PBL은 교수자와 학습자 간의 적극적인 상호작용과 학습활동이 이루어지고, 학습촉진과 수행증진을 일으키는 효과적인 학습법이다.

References

[1] K.H. So. “Competency in the Context of Schooling: It's Meaning and Curricular Implications”. The Journal of Curriculum Studies, Vol. 25, No. 3, pp. 01-21, 2007.
[2] J.A. Kim, J.K. Ko. “‘Modeling Core Competencies in the Competency-based Nursing Curriculum”, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 16, No 11, pp. 7635-7647, 2015.
[3] S.H. Lee, “A Study on the Development of the Competency-based Curriculum for College Liberal Arts Education - Focusing on the case of D College”, The Korean Association of General Education, Vol. 14, No. 2, pp. 233-246, 2020.
[4] Y.S. Kwan, S.Y. Kang, and S.E. Park, “A study of college students' academic motivation and adjustment”, The educational research for Tomorrow, Vol. 18, No. 2, pp. 86-108, 2005.
[5] S.K. Kim, “Life stress in freshman and adjustment to college”, Korea Journal of Youth

Studies, Vol. 10, No. 2, pp. 215-237, 2003.
[6] H.R. Park, "A Case Study on the class of <Understanding Culture and Philosophy> Using PBL", The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 7, No. 4, pp. 435-440, 2021. DOI : 10.17703/JCCT.2021.7.4.435
[7] P.K. Cho, "Implement Strategies of Competency-Based College Liberal Arts Curriculum", The Journal of Humanities and Social science, Vol. 11, No. 1, pp. 1363-1376, 2020.
[8] A.Y .Kim, I.Y. Park, "Construction and valibation of academic self-efficacy scale", The Journal of educational Research, Vol. 38. pp. 5-123, 2001.
[9] Y.S. Bae, S.H. Lee, M.H. Kim & K.S. Sun., " Effects of PBL(Problem-Based Learning) on Self-Directed Learning and Critical Thinking Disponsition of Nursing Students", The Journal of Korea academic society of nursing Education, Vol 11, No. 2. pp. 184-190, 2005.
[10] Y.A. Song, "Comparison of Learning Satisfaction, Critical Thinking Disponsition, Learning Attitude and Motivation between PBL and SBL Groups", The Journal of Korea academic society of nursing Education. Vol. 14, No. 1. pp. 55-62, 20098.
[11] S.H. Yang, O.C. Lee, W.S. Lee, J. Yoon, C.S. Park, S.J. Lee, "Critical Disponsition and Critical Thinking Disponsition Clinical Competency in 3 nursing Colleges with Different Education Methods", The Journal of Korea academic society of nursing Education. Vol. 15, No. 2. pp. 149-158, 2009.
[12] H.J. Choi, "The Effects of PBL(Problem-Based Learning) on the Meta cognition ,Critical Thinking, and Problem Solving Process of Nursing Students", The Journal of Korea academy of nursing, Vol. 34, No. 5, pp. 712-721, 2004.
[13] Y.Y. Hyang, C.S. Park, M.S. Joo, "Correlations among Meta cognition. Critical Thinking, and Self-efficacy of Nursing Students Studying through Problem-Based Learning(PBL)", The Journal of Korea academy of Community Helth nursing. Vol. 18, No. 1. pp. 146-155, 2007.
[14] J.P. Lee, "Analysis and Implications of Key Competency-based Curriculum Operation Cases in Vocational Universities", Journal of Vocational Education & Training, Vol. 25, No. 2, pp. 95-121, 2022.
[15] S.N. Son, I.Y. Kim, H.S. Song, J.S. Lee, Y.J. Choi, "Competency-Based Education and Core Competencies in Higher Education", Korean Journal of General Education, Vol. 15, No. 1, pp. 11-30, 2021.
[16] J.H. Kim, "The Effect of Problem-Based Learning (PBL) on the Abillity to Participate in Field-Education Classes and Improvement of Problem-Solving Skills", The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 9, No. 1, pp. 1-9, 2023. DOI : 10.17703/JCCT.2023.9.1.1
[17] K.W. Chang, "An Analysis of the Characteristics of Learners' Activities in Online PBL", Journal of Korean Association for Educational Information and Media, Vol. 12, No. 3, pp. 33-63, 2006.
[18] H.W. Kim, I.A. Kang, "A Qualitative Research on the Categories of Learning Outcomes and Characteristics of Each Stage of PBL: A Case study of PBL Class in University", The Korean Journal of Educational Methodology Studies, Vol. 25, No. 2, pp. 403-427, 2013.
[19] Y.S. Cho, H.J. Lee, E.J. Baek, "A Study on the Procedure of Problem Design for Problem-Based Learning", Korean Society for Curriculum Studies, Vol. 21, No. 3, pp. 1-242, 2003.
[20] K.W. Jang, "Analysis of the characteristics of learners' problem-solving activities in the online PBL", Educational Information Media Research, Vol. 12, No. 3, pp. 33-63, 2006.
[21] K.M. Kim, C.Y. Jo, "The Effect of Problem Based Learning on Self-Directed Learning Ability and Learning Flow of Junior College Students", The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 6, No. 1, pp. 269-278, 2020. DOI : 10.17703/JCCT.2020.6.1.269
[22] K.T. Yim, "Analysis the relationship between problem-based learning and self-directed learning of university general physical education class learners", The Study of Physical Education, Vol. 28, No. 4, pp. 167-179, 2023.
[23] S.W. Lee, B.Y. Kim, S.Y. Kim, "A Study on the Learning Experience of Participating in a Collaborative Problem-Solving Learning Model from a Student's Perspective: Qualitative Analysis from Focus Group Interviews", International Journal of Advanced Culture Technology, Vol. 10, No. 1, pp. 160-169, 2022. DOI : 10.17703/IJACT.2022.10.1.160
[24] R.M. Felder, R. Brent, "Navigating the bumpy road to student-centered instruction" College Teaching, Vol. 44, No. 2, pp. 43-47, 1996.

※ 이 논문은 2023학년도 영남이공대학교 연구조성비 지원에 의한 것임