

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2020.6.1.269>

JCCT 2020-2-34

문제중심학습(PBL)이 전문대학생의 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 영향

The Effect of Problem-Based Learning on Self-Directed Learning Ability and Learning Flow of Junior College Students

김경미*, 조채영**

Kyoung Mee Kim*, Chae Young Jo**

요약 본 연구의 목적은 문제중심학습이 전문대학생의 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 효과를 검증하는 것이다. 본 연구는 부산광역시 D대학교 교수학습개발센터가 지원한 교수학습공동체 프로그램에 참여한 5개 학과의 248명의 학생을 대상으로 진행되었다. 본 연구의 연구문제는 첫째, PBL이 전문대학생의 자기주도학습능력에 영향을 미치는가? 둘째, PBL이 전문대학생의 학습몰입에 영향을 미치는가? 셋째, PBL을 적용한 수업에 참여한 전문대학생의 수업만족도는 어떠한가?이다. 문제중심학습법의 적용 전·후 설문조사를 실시하여 효과성을 살펴본 결과 자기주도학습능력과 학습몰입 모두 통계적으로 유의미한 변화를 보였다. 문제중심학습법에 대한 만족도 조사에서는 전체 학생의 66.2%가 전반적으로 수업에 만족한 것으로 나타났으며, 문제중심학습법이 수업과정 이해에 도움이 되었다는 응답도 전체의 64%로 나타나 학습법의 효과성을 검증할 수 있었다. 본 연구는 4차 산업혁명시대가 요구하는 학습자중심교육 방법 모색에 기초 자료로 활용될 수 있다는 데 의미가 있다.

주요어 : 문제중심학습, 자기주도학습능력, 학습몰입

Abstract The purpose of this study is to verify the effectiveness of problem-based learning on self-directed learning ability and learning flow of junior college students. The study was conducted on 248 students from five departments who participated in the faculty learning community program, which was supported by the Center for Teaching and Learning Development at D University in Busan. The effectiveness of the survey conducted before and after the application of the problem-based learning method was examined to show statistically significant changes in both self-directed learning ability and learning flow. A survey on satisfaction with the problem-based learning method showed that 66.2% of all students were satisfied with their classes overall, and 64% of the respondents said that the problem-based learning method helped them understand the course, which allowed them to verify the effectiveness of the study method. This research is meaningful in that it can be used as a basic data for the search for learner-centered education methods required by the era of the fourth industrial revolution.

Keywords : Problem-Based Learning, Self-Directed Learning Ability, Learning Flow

*정회원, 동의과학대학교 사회복지과 교수(제1저자)

**정회원, 동의과학대학교 유아교육과 부교수(교신저자)

접수일: 2019년 11월 28일, 수정완료일: 2019년 12월 13일

게재확정일: 2019년 12월 23일

Received: November 28, 2019 / Revised: December 13, 2019

Accepted: December 23, 2019

*Corresponding Author: mag0704@dit.ac.kr

Dept. of Early Childhood Education, Dong-Eui institute of technology, Korea

1. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

2016년 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼에서 슈밥(K. Schwab)에 의해 처음 언급된 ‘4차 산업혁명’에 대한 담론이 여기저기서 일어나고 있다. 인류는 1차~3차의 산업혁명을 거치며 삶의 양적, 질적 변화를 가져왔고 현재 제 4차 산업혁명 시대로 진입하고 있다. 4차 산업혁명은 ‘인공지능, 사물인터넷, 빅 데이터, 모바일 등 첨단정보통신기술이 경제·사회 전반에 융합되어 혁신적인 변화가 나타나는 차세대 산업혁명’이다[1].

4차 산업혁명의 주요 특징은 ICT를 기반으로 인간-인간, 인간-사물, 사물-사물을 대상으로 한 초연결성, 인공지능과 빅데이터의 연계에 의한 초지능화 및 기술간, 산업간, 사물-인간 간 경계가 사라지는 융합화이다[2, 3].

제 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 인류는 지금까지 겪었던 무엇보다 다른 산업, 경제, 사회 문화 등 전반에서 급격한 변화를 경험하고 있다. 이렇게 급변하는 사회는 우리들에게 능동적인 변화를 촉구하며 교육역시 이에 자유로울 수 없다. 따라서 전 세계는 4차 산업혁명시대가 가져올 여러 문제점에 대한 대응 방안으로 교육환경전반에 걸친 혁신적인 패러다임 전환을 시도하고 있다.

우리나라의 경우, 문재인 정부 100대 국정과제에서는 교실혁명을 통한 공교육혁신, 고등교육의 질제고 및 평생 직업교육 혁신, 미래 교육환경조성 및 안전한 학교 구현 등을 통해 4차 산업혁명시대의 교육 방향을 제시하고 있으며[4], 기술·산업·사회분야의 관계부처 및 민간전문가가 참여하여 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책을 수립하고 미래사회 방향과 교육방향을 모색하고 있다[5]. 또한 초·중·고·대학에서는 정부의 교육방향에 발맞추어 교육과정개발 및 교수학습과정 혁신을 추진하는 등 4차 산업혁명시대를 대비하고 있다.

교육혁신의 궁극적인 목표는 수업의 혁신이며, 수업 혁신은 수업내용의 혁신과 교수학습방법의 혁신이다. 교육부에서 2019. 12. 23일 발표한 미래산업수요 대응을 위한 「전문대학혁신방안」에서는 4차 산업혁명시대에 적합한 교수학습법으로 블랜디드 러닝, 거꾸로학습, 마이크로러닝, 문제중심학습 등 학습자중심교육방법을 제시하며 학습자중심교육(student-centered learning) 도입을 위한 교원연수강화를 제시하고 있다[6].

4차 산업혁명시대에 학습자중심교육이 대두되는 이유는 제 4차 산업혁명을 이끄는 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 3D프린팅 등 핵심기술로 인해 학습자가 원하는 정보와 지식을 시간과 장소에 구애받지 않고 일상생활 속에서 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있는 유비쿼터스 학습과 학문분야의 울타리를 넘나드는 융합교육의 실현이 가능해졌기 때문이다. 이로 인해 기존의 암기식·주입식·강의식 등 교사중심의 수업방식에서 학습자중심의 온라인 수업, 프로젝트 수업, 협동학습, 탐색학습, 발표학습 등의 학습자중심교육의 필요성이 대두된 것이다. 특히 2016년에 발표된 세계경제포럼[7]의 ‘미래고용보고서’에서는 새로운 시대에 부응하는 미래 인재가 갖추어야 할 핵심역량으로 비판적 사고력/문제 해결능력, 창의성, 의사소통능력, 협력을 제시하고 있다. 이와 같은 핵심역량을 갖춘 인재를 양성하기 위해서는 현재와 같은 지식과 정보를 단순히 제공하는 교수 중심 교육방법으로는 불가능하며, 학습자의 창의적 사고력과 자발적 문제해결능력을 기를 수 있는 학습자중심교육이 요청된다.

학습자중심교육은 지식구성의 주체가 학습자인 수업으로써 수동적인 학습보다 활동에 중점을 두고 학습자의 깊이 있는 이해를 강조하며 교사와 학습자의 상호존중을 바탕으로 한다. 학습자중심교육이 교육현장에서 제대로 실천되기 위해 가장 선행되어야 할 점은 교사의 역할이다[8]. 즉, 교사의 역할을 축소하거나 소극적으로 규정하지 않고 학습자가 자신의 잠재력, 가능성을 충분히 발휘할 수 있는 학습환경을 제공하는 것이다[9].

학습자중심교육을 위해 교육현장에서는 다양한 학습자중심교수법을 도입하고 있다.

문제중심학습(Problem-Based Learning: 이하 PBL)은 대표적인 학습자중심교수법으로 1950년대 중반, 전통적인 의과대학의 문제점을 개선하기 위해 James E. Anderson 교수가 창안하여 캐나다 McMaster의과대학에서 처음 시작한 문제를 중심으로 학습을 시작하는 교수학습모형이다[10, 11]. 이후 PBL은 의학이 아닌 다른 분야에도 적용 연구되었으며 현재 초·중·고·대학 교육현장 전반에서 활용되고 있다.

PBL은 학습자에게 실질적인 문제를 제시하고 학습자들은 그 문제를 해결하기 위해 상호 공동으로 문제해결방안을 모색하며, 개별학습과 협동학습을 통해 공동의 해결안을 마련하는 일련의 과정에서 학습이 일어나는 교

수학습모형이다[12].

PBL의 특징은 다음과 같다[13]. 첫째, 학습이 문제로 부터 시작된다. 문제는 비구조화 되어 있고 실제적이고 맥락적이어야 하며, 교육내용과 밀접히 관련이 있어야 한다. 둘째, 학생중심 환경에서 학습이 이루어진다. 학생은 문제해결자로 문제해결과정에 주도적으로 참여하고 좋은 해결을 위해 필요한 정보와 지식을 직접 다루면서 의미와 이해를 추구하고 학습에 대한 큰 책임을 맡게 된다. 셋째, 교수자는 지식 전달자가 아닌, 학습 진행자 및 촉진자의 역할을 수행한다. 교수자는 문제를 설계하고 학습계획을 세우며 학습자 집단을 조직하고 평가를 준비한다. 또한 학습자들이 스스로 문제를 해결할 수 있도록 학습자의 학습을 보조하고 촉진하는 역할을 한다.

여러 학자들이 PBL의 전개과정에 대해 제시하였다. Barrow와 Myers[14]의 의과대학생을 대상으로 한 PBL의 학습단계는 수업전개단계, 문제제시단계, 문제후속단계, 문제완결단계다. 수업전개단계에서는 수업소개 및 수업분위기를 조성하며 문제제시단계에서는 문제해결을 위해 역할을 분담하고 학습자료를 검색하는 과정을 반복하며, 문제후속단계에서는 학습자료를 종합하고 그에 대한 의견을 교환한다. 문제완결단계에서는 과제를 완성한 후 활동보고서와 활동평가서, 성찰보고서를 작성하면서 자신과 동료의 수행을 평가하는 활동을 한다. IMSA(Illinois Mathematics & Science Academy)는 1993년 문제중심학습센터를 설립하여 유치원에서부터 초·중·고등학교 학생들을 대상으로 한 문제중심학습방법을 설계하고 적용하였는데 IMSA에서 제시한 단계는 첫째, 학생들에게 PBL을 소개하거나 학생들을 준비시키는 단계. 둘째는, 문제 상황의 직면단계. 셋째, ‘알고 있는 것과 알아야 할 것’등을 기록하는 단계. 넷째, 문제 상황의 정의단계로 앞 단계를 거치면서 해결해야 할 문제를 정의하는 단계. 다섯째, 정보수집 및 공유하는 단계로 관련 자료와 정보를 수집하고 자신의 집단이나 전체집단과 공유하는 단계. 여섯째, 가능한 해결책을 생성하는 단계로 토론과정을 거쳐 자신의 아이디어에 대해 반성적으로 사고하며 새로운 정보를 적용시켜보며 가능한 해결책을 생성하는 단계. 일곱째, 해결안을 평가하는 단계로 산출된 해결책이 적합한 지를 평가하는 단계. 마지막은 수행평가 및 문제 재정의 단계로 학습과정과 학습결과를 평가하고 지금까지 과정을 재검토하고 향후 연구에 대한 이슈를 토론하면서 총 정리하는 단계이다[15].

우리나라의 조연순[13]은 여러 학자들이 제시한 PBL의 과정을 종합하여 PBL의 단계를 제시하였다. 첫째, 문제를 제시하고 문제를 확인하는 문제 만나기 단계. 둘째, 문제해결 계획세우기 단계. 셋째, 문제해결계획에 따른 지식과 정보를 습득하는 탐색 및 재탐색하기 단계. 넷째, 배운 지식으로 문제 해결책 만들기 단계. 마지막으로 해결책을 발표 하고 평가하는 단계를 제시하였다. 또한 최정임과 장경원[16]은 문제제시 및 문제 확인 단계, 문제해결을 위한 자료 수집단계, 문제 재확인 및 해결안 도출 단계, 문제해결안 발표 및 학습결과 정리 평가 단계를 제시하였다. 국내외 학자들이 제시한 PBL의 전개단계는 조금씩 차이는 있지만 문제제시단계, 문제해결을 위한 계획단계, 개별 또는 소집단활동을 통한 문제해결단계, 정리 및 평가 단계로 요약될 수 있다.

PBL의 효과에 대한 선행연구를 살펴보면, PBL은 자기조절학습능력, 학습태도 향상, 자기효능감, 협동능력, 비판적 사고능력, 의사소통능력, 문제해결능력, 학습만족도 등에 긍정적인 영향을 미쳤다[17-21].

특히 PBL은 학습자로 하여금 어떤 문제나 과제에 대한 해결안 혹은 자신의 견해나 입장을 전개하여 제시하고 설명하며, 나아가 옹호할 수 있도록 하는 것으로 자기주도학습능력 향상에 유용한 교수학습모형이 될 수 있다[22].

자기주도학습(self-directed learning)은 타인의 조력 여부와 관계없이 학습자 스스로 학습주도권을 가지고 학습의 욕구를 진단하고 학습목표를 설정하여 학습에 필요한 인적, 물적 자원의 확보와 학습상황에 맞는 학습전략을 선택 및 실행함으로써 자신의 학업성취 결과를 스스로 평가하는 과정이며[23], 자기주도학습능력(self-directed learning ability)은 학습자가 스스로 학습계획을 수립하고 실행하며 그 결과를 평가하여 성공적인 학습이 되도록 학습과정을 주도적으로 관리하는 능력이다[24]. 선행연구에 의하면 자기주도학습능력은 대학생 활만족도, 대인관계능력, 대학생의 삶의 만족도 등에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[25, 26].

배을규와 이민영[27]은 자기주도학습능력의 구성요소를 크게 인지적, 정의적, 행동적 영역으로 구분하였다. 인지적 영역은 학습과정관리(학습 전 계획, 학습관리 절차와 방법, 목표달성 계획수립 여부), 학습결과평가(결과에 대한 피드백, 타인과의 객관적 정보교환)이며, 정의적 영역은 학습동기(학습 내용의 흥미와 유용성에 대한 관

심, 내용에 대한 흥미와 관심도), 자아개념(자신에 대한 유능감, 긍정적 자아개념, 노력에 대한 평가)이며, 행동적 영역은 학습활동의 지속성(어려움에도 포기하지 않는 지속성, 다른 학습에 대한 관심), 학습자원 이용관리(교재, 소스, 사람을 찾아서 해결하려는 노력, 정보탐색), 학습 환경(학습장소 탐색, 정리정돈 및 방해물건 정리수납)으로 구성된다.

한편, 몰입(flow)은 행위에 깊게 빠져 시간의 흐름이나 공간, 더 나아가서는 자신에 대한 생각까지도 잊어버리게 되는 심리적 상태[28]이며, 학습이라는 특정상황에서 몰입하는 것을 학습몰입이라고 한다. 학습몰입(learning flow)은 학습에 집중하거나 과제를 수행하는 과정에서 자신의 잠재능력을 최대한 발휘함으로써 개인의 주관적인 만족과 행복감을 느끼는 최적의 경험 상태를 의미한다[29]. 몰입상태에 있을 때 학습자는 모든 의식과 각각의 신체기관이 하나의 목표에 초점을 맞추고 몰입과정을 통해 즐거움과 자기충족감을 경험하게 된다[30]. 학습몰입을 경험하는 학습자는 학습과정에서 다양한 호기심과 열정을 가지게 되며, 어려운 과제에 도전하거나 학업성취를 위해 더 많은 노력을 기울이며, 고도의 집중력을 발휘하고자 한다[28].

학습몰입의 구성요인은 인지적 몰입과 정의적 몰입으로 구분될 수 있다. 인지적 몰입은 체계적으로 사고하고 판단하는 과정을 통해 자신의 학습과정을 점검하는 것을 의미하며, 정의적 몰입은 자기 목적적 경험, 즉 외적 보상이나 대가 없이도 학습 그 자체를 가지고 즐거움으로 지각하는 상태이다[31]. 학습과정에서 인지적 접근과 정의적 접근의 통합은 학습자의 공감을 이끌어내고, 나아가 몰입을 수반하여 스스로 내재적 동기를 부여할 수 있으며 실천으로 옮기는 원동력이 된다[32].

선행연구에 의하면 자기주도학습능력과 학습몰입이 상당한 연관이 있는 것으로 보고되고 있다[33-36].

자기주도학습능력은 스스로 학습목표를 세우고 필요한 학습자원을 확보하며, 학습과정을 스스로 점검하고 평가하는 과정에서 드는 노력으로 인지적 몰입과 매우 유사하다[35]. 또한 학습과정에서 정의적 몰입은 학습자의 내재적 동기를 부여하고 스스로 학습을 주도하는 원동력이 된다[36]. 몰입상태의 학습자는 내적인 학습동기가 유발되어 외적인 보상이나 인센티브보다는 학습자체에 흥미를 느끼게 되고 본질적으로 자아의식의 망각을 동반하여 자기주도적인 학습이 가능하게 된다[34].

PBL이 자기주도학습능력에 영향을 미치고 자기주도학습능력과 학습몰입이 관련 있다는 연구결과[33-36]를 고려해 볼 때 PBL과 학습몰입과의 관련성을 살펴볼 필요가 있다.

PBL에 대한 연구는 다양한 분야, 다양한 연령에 적용되고 있지만 주로 초·중·고등학생을 대상으로 연구가 진행되며 대학생을 대상으로 한 연구는 여전히 의과대학에 치우쳐 있다. 또한 PBL의 효과연구에 있어 대학생을 대상으로 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 효과를 살펴본 연구는 거의 이루어지지 않고 있으므로 대학생을 대상으로 그 효과성을 검증할 필요가 있다.

이에 본 연구의 목적은 PBL이 전문대학생의 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 효과를 살펴보고자 한다. 본 연구는 PBL의 효과 중 전문대학생의 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 영향을 실천적으로 검증하여 4차 산업혁명시대가 요구하는 학습자중심교육 방법 모색에 기여하는데 의미가 있다.

2. 연구 문제

본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, PBL이 전문대학생의 자기주도학습능력에 영향을 미치는가?

둘째, PBL이 전문대학생의 학습몰입에 영향을 미치는가?

셋째, PBL을 적용한 수업에 참여한 전문대학생의 수업만족도는 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구 대상 및 자료수집

본 연구는 부산광역시 D대학교 교수학습개발센터에서 지원한 교수학습공동체라는 프로그램을 통해 진행되었다. PBL을 적용한 학과는 사회복지과, 유아교육과, 물리치료과, 전기과, 미용계열 헤어뷰티전공으로 5개 학과이다. 1학년과 2학년 1학기에 사회복지실천기술론, 아동관찰및행동연구, 운동치료학및실습 I, 프로젝트 I(캡스톤디자인), 기본메이크업의 수업에서 실시되었다. PBL 적용 전·후 설문조사를 실시하였으며, 수강생 248명 중 통계에 활용가능한 201부를 대상으로 spss 24.0 통계프

로그그램을 이용하여 분석을 실시하였다.

2. 조사도구

본 연구에서는 PBL이 전문대학생의 자기주도적 학습능력과 학습몰입에 미치는 효과를 측정할 수 있는 척도로 설문지를 구성하였다. 본 연구에 사용된 자기주도 학습능력 척도는 배을규와 이민영[27]이 개발한 통합적 자기주도학습능력 척도를 사용하였다. 자기주도학습능력 척도는 인지적 영역, 정의적 영역, 행동적 영역으로 구성되어 있으며, 각 영역은 관련된 하위요인으로 구성되어 있다. 인지적 영역에는 학습과정 관리와 학습결과 관리가 있으며, 정의적 영역에는 학습동기와 자아개념, 행동적 영역은 학습활동의 지속성, 학습자원 이용관리, 학습환경 조성이 포함되어 총 21문항으로 구성되어 있다. 반응양식은 Likert 5점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 자기주도학습능력이 높음을 의미한다. 학습몰입을 측정하기 위해서는 석임복, 강이철[37]이 개발 및 타당화하고 이를 고등학생용으로 수정·보완한 이지혜[38]의 학습몰입 척도를 사용하였다. 다만, 이 척도가 고등학생용이므로 대학생들에게 맞게 ‘선생님’을 ‘교수님’으로 수정하여 사용하였다. 학습몰입 척도는 인지적 영역, 정의적 영역으로 구분되며, 인지적 영역은 4개 하위요인, 도전과 능력의 조화, 행동과 의식의 통합, 명확한 목표, 구체적인 피드백, 정의적 영역은 5개 하위요인, 통제감, 과제에 대한 집중, 자의식의 상실, 시간감각의 왜곡, 자기목적적 경험이 포함되어 총 35문항으로 구성되어 있다. 반응양식은 Likert5점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 학습몰입이 높음을 의미한다. 자기주도 학습능력과 학습몰입 척도의 하위요인별 문항구성 및 신뢰도는 표 1과 같다.

표 1. 척도 하위요인 별 문항구성 및 신뢰도

Table 1. Question composition and reliability by scale sub-factor

척도	영역	하위요인	문항수	Cronbach's α
자기 주도 학습 능력	인지적 영역	학습과정 관리	3	.933
		학습결과 관리	3	
	정의적 영역	학습동기	3	
		자아개념	3	
	행동적 영역	학습활동의 지속성	3	
학습자원 이용관리	3			

학습 몰입	인지적 영역	학습환경 조성	3	.962
		도전과 능력의 조화	4	
정의적 영역	정의적 영역	행동과 의식의 통합	5	
		명확한 목표	2	
		구체적인 피드백	5	
		통제감	2	
		과제에 대한 집중	3	
		자의식의 상실	5	
시간감각의 왜곡	3			
자기목적적 경험	6			

3. 연구절차

본 연구는 D대학교 교수학습개발센터의 교수학습공동체 프로그램의 일환으로 실시되었으며, 교수학습공동체 프로그램은 교수들 간 교수법 향상에 대한 인식을 공유하고 강의방법, 수업설계 및 전략, 학생의 동기유발방법, 매체 활용 등 다양한 교육관련 주제로 토론 및 연구하는 모임이다. 이 프로그램은 효과적인 강의를 위한 수업 개선 방법 모색, 새로운 교수전략 개발 및 우수교육 사례 활용, 교과 특성에 맞는 지식, 정보 경험 및 교수법 공유, 팀원 간 연구정보 교류를 통한 학문간 이해 증진, 교육관련 토론을 통한 자신의 교수법과 교육과정에 대한 점검 등을 목적으로 자발적으로 참여를 희망하는 교수들이 팀을 이루어 관심 있는 교수법 관련 연구 주제를 선정하여 한 학기 동안 수업에 적용하는 방법으로 진행된다.

매 학기 시작 전 지원을 받아 3팀 내외로 운영되며, 한 팀당 4-6명으로 구성하고 최소 3회 이상의 팀 모임과 외부 전문가 컨설팅 1회를 받도록 되어있다. 교수학습공동체 프로그램의 전체적인 운영과정은 아래와 같다.



그림 1. 교수학습공동체 프로그램 운영절차

Figure 1. Program operating procedure for the teaching learning community

이에 따라 본 팀에서는 PBL을 주제로 4차 산업혁명 시대에 요구되는 문제해결능력 배양, 실무 현장의 문제를 기반으로 한 수업적용으로 학습자들의 학습동기 흥미 유발, 문제해결중심의 교수법을 통한 학습자들의 학습역량 강화 등을 목적으로 참여하였다. 5개 학과, 5명의 교수는 각자가 맡은 교과목에 대하여 교과목 목표와 개요,

특성 등을 공유하고 PBL의 적용 가능성을 논의하며, 학습법에 대한 보다 깊은 이해를 위해 외부 전문가의 대면 컨설팅을 거쳐 최소 4회기 이상 PBL을 적용하였다. PBL은 학자들에 따라 제시하는 교수·학습과정이 조금씩 차이는 있으나 본 수업에서는 조연순[13]이 제시한 모형을 적용하였으며, 그 과정은 아래 그림과 같다.

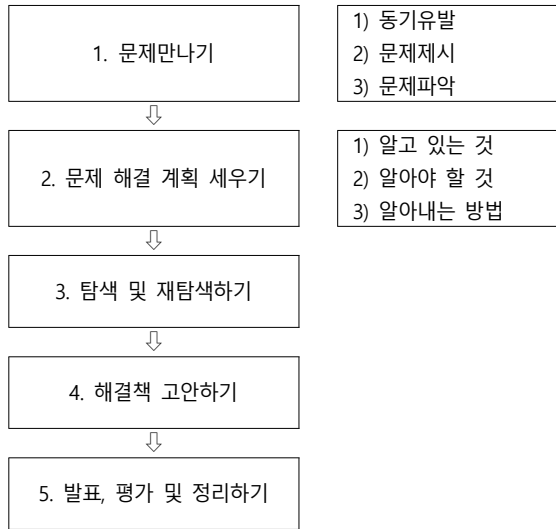


그림 2. PBL의 교수·학습과정
Figure 2. PBL's teaching course

이 과정에서 중요한 점은 문제를 해결해나가는 과정을 순환적인 과정으로 제시하는 것이다. 즉, 최종 해결책을 도출하기 전까지 지속적으로 검토하고 추론하고 증명해보이며, 필요에 따라 다시 탐색하는 과정을 거치는 것이다. 본 연구에서도 이 과정을 따라 각 수업에 적용하였고, 영상이나 PPT를 통해 문제를 제시하고 팀을 구성하여 문제를 해석하고 해결에 대한 계획을 세우며, 문제 상황을 탐색하고 다양한 해결책을 고안하여 구성원들이 최종적으로 동의한 해결책을 발표하고 피드백을 나누고 정리하는 방식으로 진행하였다.

III. 연구결과 및 논의

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 인구사회학적 특성은 표 2와 같다. 학과별 분포는 사회복지과 42명, 유아교육과 42명, 물리치료과 48명, 전기과, 31명, 미용계열 38명이며, 남자가 79명으로 39.3%, 여자가 122명으로 60.7%였다. 전공만족도

는 사전과 사후 검사 시 모두 만족과 아주만족이 65.7%로 나타나 대체로 자신의 전공에 대해 만족하는 편으로 나타났다.

표 2. 조사대상자의 일반적 특성(N=201, 단위: 명, %)

Table 2. General characteristics of the subject

요인	구분	명	백분율
학과	사회복지과	42	20.9
	유아교육과	42	20.9
	물리치료과	48	23.9
	전기과	31	15.4
	미용계열	38	18.9
성별	남자	79	39.3
	여자	122	60.7
전공만족도 사전	아주불만족	2	1.0
	불만족	5	2.5
	보통	62	30.8
	만족	90	44.8
	아주만족	42	20.9
전공만족도 사후	아주불만족	3	1.5
	불만족	5	2.5
	보통	61	30.3
	만족	86	42.8
	아주만족	46	22.9

2. PBL이 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 영향

교수학습공동체 프로그램을 통해 적용된 PBL이 학습자들의 자기주도학습능력과 학습몰입에 영향을 미치는지를 검증하기 위하여 적용 전·후 검사를 통해 대응표본 t 검증을 실시하였고, 그 결과는 다음 표 3과 같다.

먼저, 자기주도학습능력은 사전 검사의 평균 3.54점에서 사후 검사의 평균 3.61점으로 통계적으로 유의미하게 향상된 결과를 보였다.

표 3. 자기주도학습능력 사전·사후 검사 결과(N=201)

Table 3. Results of pre-post examination of self-directed learning ability

항목	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
자기주도 학습능력	3.54	.475	3.61	.497	-2.271	.024*

*p<.05

이는 전문계 고등학교 수업에서 적용한 류태열[39]의 연구 결과, 중학생에 적용한 차명경[40]의 연구 결과 등과 일치하며, 대학의 수업에서도 PBL은 학습자들의 자기주도학습능력 향상에 적절한 학습법이라고 할 수 있다.

표 4에서 제시한 바와 같이 척도의 하위영역에서는 학습 과정 관리, 학습결과 관리, 학습활동의 지속성에서 통계적으로 유의미하게 향상된 결과가 나타났다. 이는 PBL의 협동적 문제해결 방식이 수업에서 학습자의 학습참여를 높이고 문제해결과정에서 상호 활동을 지속하게 하여, 결과를 이끌어내는 자기주도학습능력의 향상에 도움이 된다는 김은호[41]의 연구 결과와도 일치된다. 다만 본 연구에서는 학습동기 점수도 소폭 향상되긴 하였으나 통계적으로 유의미한 변화는 없어 문제가 어렵고, 활동이 거둬지면서 팀 활동이 힘들어 동기부여 면에서는 문제의 구조화와 난이도 조정 등이 필요할 것으로 보인다.

표 4. 하위항목 별 사전·사후 검사 결과(N=201)

Table 4. Pre-Post examination results by sub-category of self-directed learning ability

하위 항목	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
학습과정 관리	3.44	.643	3.53	.642	-2.024	.044*
학습결과 관리	3.52	.651	3.62	.626	-2.177	.031*
학습동기	3.64	.688	3.67	.690	-.704	.482
자아개념	3.58	.613	3.64	.608	-1.332	.184
학습활동 지속성	3.27	.657	3.45	.627	-3.926	.000**
학습자원 이용관리	3.54	.619	3.58	.597	-.912	.363
학습환경 조성	3.77	.669	3.77	.642	.065	.948

*p<.05 **p<.01

두 번째, 표 5에서 알 수 있듯이 학습몰입 또한 사전 검사 평균 3.30점에서 사후 검사 평균 3.39점으로 통계적으로 유의미하게 향상된 결과를 보였다.

표 5. 학습몰입 사전·사후 검사 결과(N=201)

Table 5. Learning flow pre-post examination results

항목	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
학습몰입	3.30	.501	3.39	.526	-2.858	.005*

*p<.01

표 6에서 제시한 바와 같이 척도의 하위영역 별로도 도전과 능력의 조화, 행동과 의식의 통합, 구체적인 피드백, 통제감, 자의식의 상실, 자기목적적 경험에서 통계적으로 유의미하게 향상된 결과가 나타나 PBL의 적용이 전문대학생들의 학습몰입 향상에 도움이 되는 것으로 나

타났다. 이는 선행연구에서 제시된 것처럼 PBL이 자기주도학습능력을 향상시키고 이는 직접적으로 학습몰입을 경험하게 한다고 할 수 있다. 김기홍[30]의 연구 결과처럼 자기주도학습능력은 학습몰입에 직접적으로 긍정적인 영향을 미치는 요인이다. 즉, 학습자들이 학습과정을 스스로 점검하고 평가하며, 학습활동을 이끌어나가는 과정에서 수업에 흥미를 느끼고 몰입하는 경험을 하게 되는 것이다. 특히 본 연구에서 ‘구체적인 피드백’과 ‘통제감’ 등의 하위 항목에서의 유의미한 변화는 PBL을 통해 학습자들이 함께 문제를 해결해나가는 과정을 통해 끊임없이 서로 토의하며, 교수자가 시키지 않아도 스스로 공부하는 힘이 강화된 것을 알 수 있다.

표 6. 하위 항목 별 사전·사후 검사 결과(N=201)

Table 6. Pre-post examination results by learning flow sub-category

하위 항목	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
도전과 능력의 조화	2.99	.599	3.12	.677	-3.284	.001**
행동과 의식의 통합	3.26	.551	3.39	.606	-3.640	.000**
명확한 목표	3.55	.632	3.62	.614	-1.691	.092
구체적인 피드백	3.49	.549	3.56	.544	-2.058	.041*
통제감	3.31	.750	3.47	.744	-3.025	.003**
과제 집중	3.60	.594	3.60	.617	-.131	.896
자의식의 상실	3.23	.607	3.33	.632	-2.113	.036*
시간감각의 왜곡	3.19	.769	3.24	.769	-.968	.334
자기목적적 경험	3.05	.664	3.14	.719	-2.331	.021*

*p<.05 **p<.01

3. PBL 적용에 대한 만족도

학습자들이 실제 수업을 통해 느낀 점은 무엇인지에 대한 만족도 설문조사를 실시한 결과는 다음과 같다. 수업 참여에 대한 전반적인 만족도는 ‘대체로 그렇다’와 ‘매우 그렇다’가 전체의 66.2%로 나타나 전반적으로 만족스러운 수업이었다고 평가할 수 있다. 세부 항목 별로 보았을 때 수업 참여에 있어 69.2%의 학생이 다른 수업에 비해 적극적으로 참여하였다고 응답하였다. 또한 수업과정의 이해에 도움이 되었다는 응답도 전체의 64%가 ‘대체

로 그렇다'와 '매우 그렇다'로 나타나 학습법의 효과성을 느끼게 해주었다.

또한 수업만족도에 대한 서술식 응답에서 학생들은 PBL의 긍정적인 면과 부정적인 면을 제시해 주었다. PBL의 긍정적인 측면으로는 실제 현장의 문제를 팀으로 다루어 봄으로써 다양한 시각과 다양한 방법이 있다는 것을 알게 되었다는 점과 이론 강의에서 본인이 몰랐던 부분이 무엇인지를 알게 되었다는 점, 어려운 문제에 직면했을 때 풀어나가는 방법을 알게 되었다는 점, 수업을 하는 것이 아니라 실제 전문가가 된 듯한 기분이 들었다는 점 등을 제시하였다. 부정적인 측면으로는 팀 활동 시 무임승차자(참여하지 않는 학생)가 있어 힘들었다는 점, 문제가 어렵고 제시되는 문제의 양이 많아 문제를 해결하기에 시간이 촉박하였다는 의견을 제시하였다. 따라서 제시하는 문제의 구조화와 난이도 조절 등은 추후 보완되어야 할 것으로 보인다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 PBL의 적용이 전문대학생의 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 효과를 검증하여 4차 산업시대가 요구하는 학습자중심교육방법의 모색에 기여하고자 하는 목적으로 이루어졌으며, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 본 수업에 참여한 학생들은 사회복지과 42명, 유아교육과 42명, 물리치료과 48명, 전기과 31명, 미용계열 38명이며, 남자 79명, 여자 122명, 전공에 대해서는 65.7%이상이 만족하였다.

둘째, PBL의 효과성 검증에 있어서는 자기주도학습능력과 학습몰입 모두 통계적으로 유의미한 향상을 보였다. 하위 항목별로도 자기주도학습능력에 있어 학습과정관리, 학습결과관리, 학습활동지속에서 유의한 변화가 나타났으며, 학습몰입에서는 도전과 능력의 조화, 행동과 의식의 통합, 구체적인 피드백, 통제감, 자의식의 상실, 자기목적적 경험 등에서 통계적으로 유의미한 향상을 보였다.

셋째, 수업에 참여한 학생 중 전체의 66.2%가 전반적으로 수업에 만족한다고 하였고, 69.2%의 학생이 다른 수업에 비해 적극적으로 참여하였으며, 64%가 PBL이 수업과정의 이해에 도움이 된다고 하여 학습법의 효과성이 검증되었다.

본 연구를 토대로 후속연구를 위해 다음과 같은 제언을 한다. 첫째, 전문대학에서 PBL이 수업에 적용되기 위해서는 사전에 적용할 교과목과 관련된 체계적인 문제개발과 팀 구성에 대한 충분한 준비가 요구된다. 즉, 과제분량이나 난이도로 인해 시간 내에 문제를 해결하기 어려운 경우가 발생하고, 팀 활동 시 무임승차자가 있어 불만이 제기되어 이 부분에 대한 보완이 요구된다.

둘째, 본 연구는 학생들의 자기보고방식에 의해 이루어진 양적연구이므로 사전·사후 효과 검증에 연구결과가 국한되어 각 하위 변인들 간의 상관관계에 대한 탐색이 충분하지 못한 한계가 있다. PBL이 자기주도학습능력과 학습몰입에 미치는 영향에 대한 보다 세밀한 정보를 제공해 줄 수 있는 질적 연구도 함께 이루어져야 할 것이다.

셋째, 본 연구에서는 4회기라는 비교적 짧은 기간동안 PBL을 적용하여 효과를 분석하였으므로, 결과의 일반화에는 한계가 있다. 추후 다양한 교과와 전공에서 좀 더 긴 기간동안 적용하여 다각적인 효과성에 대한 검증을 할 필요성이 있다.

References

- [1] Telecommunications Technology Association, IT Glossary. DOI: <http://terms.tta.or.kr/dictionary/searchList.do>
- [2] B. H. Son, J. H. Kim, and D. H. Choi, "Major Technological Innovation to Respond to the Fourth Industrial Revolution", KISTEP Issue Paper, 2017-04.
- [3] J. H. Kim, "4th Industrial Revolution Era, Exploring Strategies for Future Social Changes", KISTEP InI(Inside and Insight) 15, 45-58, 2016-08
- [4] Moon Jae-in government a five-year plan for national operation and 100 national political agenda, DOI: <http://korea.kr/archive/expDocView.do?docId=37595>, 2017.
- [5] Joint related ministries, "A mid-to long-term comprehensive plan for the intelligent information society in response to the fourth industrial revolution", 2016.
- [6] The Department of Education, "To respond to future industrial demand 「A Study on the Innovation of Specialized Universities」", 2019. 12. 23
- [7] World Economic Forum, The Future of Job; Employment, Skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution, Global

- Challenge Insight Report, 2016.
- [8] S. J. Lea, D. Stephenson, and J. Troy, "Higher education students' attitudes to student-centered learning; beyond educational bulimia". *Studies in Higher Education*, 28(3), 321-334, 2003.
- [9] I. A. Kang and H. J. Joo, "Re-conceptualization of the Learner-Centered Education: The Status Quo of the In-Service Teachers", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 9(2), 1-34, 2009.
- [10] S. I. Park, *The Theory and Practice of Teaching Methods*, Seoul: Education science, 1997.
- [11] J. R. Savery and T. M. Duffy, "Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework", *Educational Technology*, 35, 31-38, 1995.
- [12] Y. G. Cho, M. J. Shim, E. H. Lee, J. K. Lee, Y. A. Son, and S. H. Park, *Teaching strategy for successful classes*, Seoul: Hakjisa, 2009.
- [13] Y. S. Cho, *The Theory and Practice of Problem-Based Learning*, Seoul: Hakjisa, 2006.
- [14] H. Barrows and A. Myers, *Problem based learning in secondary schools*. Unpublished monograph Springfield, IL; Problem based learning Institute, Lanphier School, and Southern Illinois University Medical School. 1994.
- [15] IMSA, What is the relationship between problem-based learning and other instructional approaches? DOI: <http://www.inmsa.edu/team/cpl/whatis/design/slide34.html>, 2001.
- [16] J. I. Choi and K. W. Jang, *To teach in a PBL*, Seoul: Hakjisa, 2015.
- [17] B. S. Kang and C. H. Jo, "A Study on Application of Web-used PBL on the Curriculum of Business Administration and Learning Performance". *The Journal of Educational Information and Media*, 12(3), 231-257, 2006.
- [18] S. H. Kang, "The effect of a Realtime PBL Cyber Science Class on Self-Regulated Learning and Learning Attitude of Middle School Students", *The Journal of Educational Information and Media*, 14(1), 51-72, 2008.
- [19] K. W. Jang, "Study of the Change in Self efficacy of Pre-Service Teachers in Problem Based Learning Environments", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 8(2), 1-25, 2008.
- [20] Y. S. Bae, S. H. Lee, M. H. Kim, and K. S. Sun, "Effects of PBL on Self-Directed Learning and Critical Thinking Disposition of Nursing Students", *The Journal of Korea academic society of nursing Education*, 11(2), 184-190, 2005.
- [21] Y. A. Song, "Comparison of Learning Satisfaction, Critical Thinking Disposition, Learning Attitude and Motivation between PBL and SBL Groups", *The Journal of Korea academic society of nursing Education*, 14(1), 55-62, 2008.
- [22] I. S. Lee, H. O. Park, and C. S. Park, "Effect of self-esteem, Achievement motivation, self-efficiency & self-directed learning of applying Problem Learning in Nursing students", *Journal of military nursing research*, 33(1), 143-147, 2015.
- [23] M. S. Knowles, *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*, NY: Association Press, 1975.
- [24] Y. J. Cho, *An analysis of the structural relations among variables connected with self-directed learning ability of adult learners in higher educational institutions*, Doctoral dissertation, Sung Sil University, 2011.
- [25] C. S. Shim, "Influence of Academic Self-efficacy, and Self-directed Learning Ability on Life Satisfaction of Nursing Students", *The Journal of the Convergence on Culture Technology(JCCT)*, 4(2), 17-25, 2018.
- [26] M. K. Choi and J. S. Kim, "The Effect of Undergraduates' Self-directed Learning on School Life Satisfaction and Interpersonal Relation Abilities", *The Journal of the Convergence on Culture Technology(JCCT)*, 4(4), 207-212, 2018.
- [27] E. K. Bae and M. Y. Lee, "The Development of the Self-Directed Learning Ability Inventory for Employees in HRD Companies", *The Korean Journal of Human Resource Development*, 12(3), 1-26, 2010.
- [28] M. Csikszentmihalyi, *Flow; The psychology of optimal experience*, New York: Harper & Row, 1990.
- [29] I. B. Suk, "Analyzing Characters of the Learning Flow", *Journal of Educational Technology*, 24(1), 187-212, 2008.
- [30] J. S. Shin, *Study on flow experience, self-regulated learning and achievement*, Master's thesis, Kyung Hee University, 2006.
- [31] H. W. Bang, *The Structural Relationships among Achievement Motivation, Academic Emotional Regulation, Self-Directed Learning Ability and Learning Flow of University*

- Students, Doctoral dissertation, Dong-A University, 2019.
- [32] K. H. Kim, Analysis of the Structural Relations among Self-Directed Learning, Learning Flow, Academic Self-Efficacy, Career Decision Self-Efficacy, and Key Competencies of University Students, Doctoral dissertation, Dae Jin University, 2019.
- [33] G. H. Park, Analysis of the Mediating Effect of the Learning Flow in the Relationship between Study Motivation Factors and Self-Directed Learning, Doctoral dissertation, Hong Ik University, 2009.
- [34] E. J. Yoo, The structural relationship of class climate, family challenge-support, learning motivation, self-directed learning ability, and learning flow perceived by adolescents, Doctoral dissertation, Keimyung University, 2010.
- [35] S. K. Bae, The relationships of student academic engagement with learning psychological variables and teacher instructional behavior in specialized vocational high schools, Doctoral dissertation, Seoul University, 2013.
- [36] A. M. Bush, What comes between classroom community and academic emotions: Testing a self-determination model of motivation in the college classroom, Unpublished doctoral dissertation, The University of Texas at Austin, Texas, 2006.
- [37] I. B. Suk and Y. C. Kang, "Development and Validation of the Learning Flow Scale", *Journal of Educational Technology*, 23(1), 121-154, 2007.
- [38] J. H. Lee, Analysis of the structural relationships among self-determination motivation to learn, metacognition, self-directed learning ability, learning flow, and school achievement, Doctoral dissertation, Chung Buk University, 2009.
- [39] T. Y. Rue, The Effects of Problem-Based Learning on Students' Self-Directed Learning Abilities and Vocational Key Competencies under a Curriculum Integrating Theory and Practice in Vocational High Schools, Master's thesis, In Cheon University, 2009.
- [40] M. K. Cha, A study of the relationship between self-directed learning ability and learning style by problem-based learning in Middle School English presentation class, Master's thesis, Hankuk University of Foreign Studies, 2018.
- [41] E. H. Kim, The Effect of Problem-Based Learning on the Korean Language Academic Achievement and Self-Directed Learning Attitude, Master's thesis, Chung Nam University, 2007.