

문제중심학습이 간호대학생의 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력에 미치는 효과

오은영¹, 유정희^{2*}

¹가톨릭꽃동네대학교 간호학과 교수, ²충청대학교 간호학과 교수

Effects of Problem-based Learning on the Metacognition, Problem Solving, Professional Self-concept and Self-Directed Learning of Nursing Students

Eun Young Oh¹, Jung Hee Yu^{2*}

¹Professor, Dept. of Nursing, Catholic Kkottongnae University

²Professor, Dept. of Nursing, Chungcheong University

요약 본 연구는 성인간호학 교과목에 적용한 사례기반 문제중심학습(PBL) 수업 후 간호대학생의 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력에 미치는 효과를 확인하기 위한 단일군 사전사후설계(One group pre-post test design) 실험연구이다. 연구대상은 D광역시 D간호대학의 성인간호학 교과목을 수강 신청한 4학년 60명이었으며, 2022년 9월부터 12월까지 자료를 수집하였다. 성인간호학 수업 모형은 PBL에 적합한 ADDIE모형을 기반으로 설계하였다. 교수학습 과정은 총 15주이었으며, 8주는 강의, 2주는 지필고사, 5주는 Barrow와 Myers의 5단계 PBL학습으로 진행하였다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 Program을 사용하여 분석하였고 중재 전 후 변수 간의 차이 검정은 Paired t-test를 이용하였다. PBL수업 전·후 간호대학생의 메타인지($t=-8.04$, $p<.001$), 문제해결능력($t=-4.08$, $p<.001$), 전문직 자아개념($t=-4.67$, $p<.001$) 및 자기주도학습($t=-4.65$, $p<.001$)는 유의미한 차이를 나타냈다. 그러므로 간호학생들의 메타인지, 문제해결, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력을 강화시키기 위해 간호학의 여러 전공교과목에서 PBL을 적용할 것을 제안한다.

키워드 : 문제중심학습(PBL), 메타인지, 문제해결, 자아개념, 학습, 학생

Abstract This study was a one group, pre-post test design experimental study to identify the effects of problem-based learning applied to adult nursing subjects on meta-cognition, problem solving, professional self-concept and self-directed learning of nursing students. The participants were 60 fourth grade students who had registered for adult nursing class from a nursing university in D metropolitan city, the data were collected from September to December, 2022. The adult nursing class model was designed based on the ADDIE model suitable for PBL. The class period was conducted for 15 weeks, with 8 weeks of lectures, 2 weeks of exams, and 5 weeks of Barrow and Myers 5-step PBL learning. The collected data were analyzed using the SPSS/WIN 20.0 Program, and paired t-test was used to test the differences between variables before and after the intervention. There was a statistically significant difference in metacognition($t=-8.04$, $p<.001$), problem solving($t=-4.08$, $p<.001$), professional self-concept($t=-4.67$, $p<.001$) and self-directed learning($t=-4.69$, $p<.001$) between pre and post problem based learning. Therefore, our result recommend that to apply problem-based learning in various major subjects to strengthen nursing students' metacognition, problem-solving, professional self-concept, and self-directed learning skills.

Key Words : Problem based learning, Metacognition, Problem solving, Self concept, Learning, Students

*Corresponding Author : Jung Hee Yu(jhyu@ok.ac.kr)

Received May 30, 2023

Accepted September 20, 2023

Revised August 14, 2023

Published September 28, 2023

1. 서론

임상현장에서의 대상자의 문제는 한 가지의 특정한 정답만으로 해결되지 않는 다양하고 복잡한 양상을 보이는 경우가 많다. 따라서 문제해결을 위해서는 관련 전공 지식의 습득, 지식을 기반으로 한 추론과정, 학습자의 능동적이고 독창적인 정신작용인 메타인지와 자기주도적 학습능력 등과 같은 다양한 능력이 요구된다[1-3].

문제중심학습(problem-based learning; PBL)은 학습자가 능동적인 주체자로서 실생활의 복잡한 문제를 해결하기 위해서 기존의 지식을 이용하거나 필요한 새로운 개념이나 원리, 법칙 등을 학습하게 되고 문제해결과정에서 사고하는 능력을 키울 수 있어서 고등교육에 적절한 교육방법으로 제시되고 있다[1,4].

간호학계에서도 통합적 간호교육의 일환으로 문제중심학습방법을 적용하고 있으며 그 결과 일관적인 비판적 사고의 향상이 확인되었다[5]. 하지만 문제해결능력은 수업운영에 이용된 문제상황이나 난이도에 따라 효과 크기가 다르고 자기주도학습의 효과는 일관적이지 않으며, 메타인지 및 전문직 자아개념에 대한 효과의 확인은 아직 그 수가 적어 전향적인 연구를 지속하여야 할 필요가 있다[5-6].

메타인지는 자신의 사고 과정에 대한 인지로서 스스로 목표를 설정하고 수행내용을 계획, 점검, 평가하는 능력의 의미하며, 문제해결 능력 증진에 기여하는 중요한 변수이다[7-8]. 문제중심학습에서 문제를 발견하고 해결하는 과정은 학습자의 메타인지적 활동을 발생시키며[8], 학습자는 소집단 토의활동을 통해 자연스럽게 타인의 추론과정을 관찰함으로써 학습자 자신의 메타인지적 기술을 향상시킬 수 있다[9-10].

문제해결능력은 심리 활동의 과정으로서 문제의 인식, 상황의 필요, 기존 지식의 비축, 목표의 기대 및 전략의 형성 등을 포함한 개념을 의미한다[10]. 전통적인 교수-학습방법에서 문제는 학습이 제대로 이루어졌는지 확인하는 도구로 사용되지만 문제중심학습에서는 학습과정의 핵심요소로 사용된다. 문제중심학습에서의 문제는 여러 개의 개념과 원리가 복합적으로 작용하는 복잡한 문제로서 학습의 시작 시점에서부터 문제가 제시된다[2,3]. 따라서 학생들은 문제중심학습을 통해서 간호전문지식을 구조화하면서 대상자의 문제상황을 정확하게 분석하고 필요한 추가 자료를 수집하고 종합하여 대상자의 문제

를 해결하는데 적합한 의사결정을 내리는 등의 문제해결능력을 갖출 수 있게 된다[1,3-5].

간호사는 간호대상자에게 질 높은 간호를 제공하고 변화하는 현장 상황에 알맞게 대처하기 위해서는 자발적이고 적극적인 학습을 수행할 수 있어야 한다. 자기주도적 학습능력은 성공적인 학습을 위해 학습자가 학습과정을 주도적으로 관리하는 능력을 의미하며, 이 개념은 학습자 스스로 학습계획을 세우고 실행하며 실행결과를 평가하는 과정을 포함한다[3,11]. 간호사에게 자기주도적 학습자로서의 역할이 중요하게 대두되는 만큼 간호대학생에게도 자기주도적 학습능력의 함양이 필요하며 이러한 능력은 문제중심학습을 통해 길러질 수 있다[11]. 자기주도 학습능력이 높은 학습자는 타인의 조력 여부와 상관없이 학습자 스스로 학습의 주도권을 가지고 자신의 학습욕구를 진단하여 문제해결에 필요한 학습목표를 설정하고, 학습에 필요한 자원이나 적합한 학습전략을 선택하여 실행하게 되므로 임상상황의 다양하고 복잡한 문제를 체계적으로 해결할 수 있게 된다[11].

간호전문직은 인구의 초고령화, 저출생률과 같은 인구사회적인 문제, 간호사의 조기 이직의 증가, 의료기관에서의 환자 안전 문제 그리고 생명윤리의 중요성이 더욱 강조되는 등 수많은 변화 속에 있다[12]. 그러므로 21세기 간호현장에서는 전문직업인으로서 자신의 업무에 대하여 긍정적인 견해를 갖는 자세 또는 자질이 필요하며 간호사를 준비하고 있는 간호대학생에게도 전문직 자아개념의 형성은 중요하다고 생각한다. 전문직 자아개념은 전문직업인으로서 갖추어야 할 자신에 대한 정신적 지각을 의미한다. 간호대학생의 경우 간호학을 전공하면서 개발하거나 발달시켜야 할 신체, 심리, 능력, 가치관 등에 관해 스스로 지각하는 것을 말한다[13]. 전문직 자아개념이 높게 형성된 경우 이는 전문직으로 간호에 대한 가치관과 행동을 평가하기 위한 개념틀로 작용하여 윤리적 의사결정이 필요할 때 행동 기준으로 사용된다[14]. 따라서 문제중심학습을 통해 간호현장의 다양한 문제해결과정을 접함으로써 전문직 자아개념을 함양할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

간호교육현장에서는 여전히 강의법이 보편적으로 자주 이용되고 있다[3]. 그 이유는 간호교육과정을 통해 습득해야 할 많은 양의 자연과학, 인문사회 및 간호전문분야의 정보를 설명이나 해설을 통해 전달함으로써 관련 지식을 명확하고 위계적으로 조직화하는 데 효과적이기 때

문이다[15]. 간호학 전공 교과들은 해부·생리 및 병리 등에 관한 의학적 지식과 인간 생명에 대한 이해까지 간호학문은 물론 타학문에 대한 지식을 통합하는 과정이 요구된다. 예를 들어 성인간호학 교과 내용 중 신경계와 근골격계 문제는 다른 신체계통에 비해 해부·생리학적, 병리적인 부분에서 추상적이고 복잡한 내용을 이해하고 있어야 하며, 개인, 가족, 지역사회 등의 간호대상자와 치료적인 인간관계를 갖추는 것이 중요하다[3,15]. 간호학의 전공적 특성을 고려하여 강의법과 문제중심학습을 함께 적용할 경우 수업의 효과를 더욱더 높일 수 있다[3,15-17]. 따라서 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 문제중심학습이 간호대학생의 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력에 미치는 효과를 확인하고자 시도하였다. 이 연구를 통해 간호대학생의 문제중심학습의 적용 가능성을 모색하고 간호역량을 증진시킬 수 있는 교육프로그램의 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구는 PBL의 효과를 확인하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, PBL을 받기 전보다 후에 간호대학생의 메타인지 점수가 높아질 것이다.

둘째, PBL을 받기 전보다 후에 간호대학생의 문제해결능력 점수가 높아질 것이다.

셋째, PBL을 받기 전보다 후에 간호대학생의 전문직 자아개념 점수가 높아질 것이다.

넷째, PBL을 받기 전보다 후에 간호대학생의 자기주도학습능력 점수가 높아질 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 '성인간호학' 교과목에 적용한 사례기반의 PBL 후 간호대학생의 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력에 미치는 효과를 검증하기 위한 단일군 사전사후설계(One group pre-post test design) 실험 연구이다.

2.2 연구대상 및 표집방법

본 연구의 근접 모집단은 D광역시 D 대학의 간호학과 학생 중 성인간호학 교과목을 수강 신청한 4학년 학생을

대상으로 연구의 취지와 목적에 대하여 설명 후 연구에 참여하기를 희망하는 학생 70명을 대상으로 하였다. 대상자의 선정기준은 설문지의 내용을 이해하고 직접 작성 및 문답을 할 수 있는 자, 자발적으로 연구에 참여할 것을 서면으로 동의하고 참여한 자이다. 제외기준은 PBL 기간에 1회 이상 결석을 한 경우, 설문지의 응답 내용이 불충분하여 연구 자료로 활용이 어려운 경우로 설정하였다. 참여한 대상자 중 사후 설문을 응답하지 않은 10명의 대상자가 있어 10부의 설문을 제외하고 60명의 자료를 최종 분석하였다.

본 연구의 표본 수 선정을 위해 G-power 3.1.9.2 프로그램을 이용하여 t-test에 필요한 표본수를 구하기 위해 PBL의 효과성에 대한 송영숙과 박순[5]에서 문제해결능력과 자기주도적학습의 효과크기는 각각 0.39, 0.35, 방설영[14]의 연구에서 메타인지의 효과크기는 0.58이었으며, 강지순, 이현주, 김주옥[18]의 연구에서 전문직자아개념은 0.74이었다. 이를 근거로 effect size= 0.5, $\alpha = .05$, $\beta = .95$ 으로 계산한 결과 필요한 대상자 수는 54명으로 산출되어 적정 표본수를 만족하였다.

본 연구는 C 대학의 기관생명윤리위원회로부터 연구 과제에 대한 심사와 승인(2022-001-000-04)을 받은 후 진행하였다. 자료의 수집 기간은 2022년 09월부터 12월 까지이었으며 온라인 설문지를 이용하여 수집하였다. 온라인 설문지에는 본 연구의 목적과 방법, 연구 자료의 활용 및 정보 보호 및 비밀유지 등에 관한 충분한 정보를 수록하여 동의한 대상에게 자료수집하였다.

2.3 연구도구

간호대학생의 메타인지는 이순덕과 김희수[19]가 O'Neil과 Abedi[20]의 State Meta-cognitive Inventory를 수정·보완한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 20문항의 5점 리커트 척도이며, 인식(5문항), 인지전략(5문항), 계획(5문항), 모니터링(5문항)의 4개 하위요인으로 구성된다. 높은 점수를 받을수록 메타인지적 지식이 높은 것으로 해석한다. 이순덕과 김희수[19]의 연구에서 Cronbach's α 는 .92로 높은 수준이었고, 하위요인별로 각각 .76, .74, .83, .75이었다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .97이었으며 하위요인별로는 각각 .91, .87, .92, .91이었다.

간호대학생의 문제해결능력은 한국교육개발원[21]이 개발한 생애능력 측정도구 중 대학생 및 성인용 도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 총 40문항, 리커트 5점

척도이며, 문제명료화(5문항), 원인분석(10문항), 대안개발(10문항), 계획/실행(5문항), 수행평가(10문항)의 5개의 능력요인으로 구성된다. 높은 점수를 받을수록 문제해결능력 수준이 높은 것으로 해석한다. 한국교육개발원 [21]의 연구에서 Cronbach's α 는 .94이었고, 능력요인별로 각각 .69, .79, .81, .83, .81이었다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .97이었으며 하위요인별로는 각각 .90, .88, .89, .94이었다.

간호대학생의 전문직 자아개념은 Arthu[13]가 개발하고 노춘희와 송경애[22]가 번안하여 사용하던 도구를 김주선[23]이 수정·보완한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 27문항, 리커트 4점 척도이며, 전문직 실무(15문항), 만족감(8문항), 의사소통(4문항)의 3개 하위요인으로 구성되어있다. 역문항(만족감 13번, 18번, 23번, 25번)으로 된 4개 문항은 역 채점하여 분석하였다. 높은 점수를 받을수록 전문직 자아개념 수준이 높은 것으로 해석한다. 김주선[23]의 연구에서 Cronbach's α 는 .85이었다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .95이었으며 하위요인별로는 각각 .94, .73, .68이었다.

자기주도적 학습능력은 한국교육개발원[21]이 개발한 생애능력 측정도구 중 대학생 및 성인용 도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 총 45문항, 리커트 5점 척도이며 학습계획(20문항), 학습실행(15문항), 학습평가(10문항)의 3개 하위요인으로 구성되어있다. 역문항(3번, 4번, 25번, 32번, 34번, 35번, 37번, 40번)으로 된 8개 문항은 역 채점하여 분석하였다. 높은 점수를 받을수록 자기주도적 학습능력이 높은 것으로 해석한다. 개발 당시 신뢰도[21]는 Cronbach's α 는 .93이었다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .93이었으며 하위요인별로는 각각 .92, .78, .75이었다.

2.4 연구진행

2.4.1 PBL 교수 설계 모형

간호학은 실용학문으로 임상현장에서 통합적인 판단으로 실제 간호를 적용할 수 있는 역량을 향상시키는 것이 매우 중요하다. 따라서 학습자들이 통합적으로 사고하여 적극적이며 능동적으로 문제해결에 참여할 수 있는 환경에서 훈련되는 것이 중요하다.

본 연구에서는 교수 설계 중 가장 기본 모형이며 PBL에 적합한 ADDIE모형을 기반으로 성인간호학 수업 모형을 설계하였다. 이 모형은 5개의 단계로 구성되어 있으며 분석(Analysis), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implementation), 평가(Evaluation)로 구성되어 있다(Fig. 1).

행(Implementation), 평가(Evaluation)로 구성되어 있다(Fig. 1).

Analysis	Design	Development	Implementation	Evaluation
Curriculum Analytics Learner	Learning Objectives Assessment	Teaching Materials Development	Implementation	Evaluation of training performance
Analytics Environment Analysis	Tool Design Media Selection	Material Production		

Fig. 1. ADDIE model

2.4.1.1 분석

1) 교육과정

본 대학은 성인간호학이 I~V로 교육과정이 편성되어 있어 이번에 적용한 성인간호학V는 성인간호학의 마지막 과정이다. 이 영역은 근골격계와 신경계 간호로 간호사 국가고시에서도 출제빈도가 높은 영역이고, 학습의 분량도 많은 부분이다. 따라서 국가고시 대비를 위한 지식 전달 및 문제해결 능력 모두를 함양시킬 수 있는 교수법이 필요하여 강의와 PBL 학습을 병행하였다. 근골격계와 신경계에서 PBL을 각각 1사례씩 운영하고, PBL 시나리오는 복합적 상태의 환자의 상태로 설정하여 통합적 사고와 문제해결을 할 수 있도록 구성하였다.

2) 학습자 특성

본 대학은 매 학년마다 PBL 교과목을 운영하고 있어 학생들이 PBL에 운영을 낯설어하지는 않으나 PBL 학습 운영 시 어떤 방법을 활용하나에 따라 학생들의 능동적 참여도에 현저한 차이가 있어, 이에 대한 방법 모색이 필요하다. 또한 학생들이 이번 학기를 마지막으로 간호사가 되는 시기이므로 사례를 통해 문제를 찾아내고 문제해결을 하는 능력 함양이 필요한 시기이다. 그래서 멘티미터, 패들렛, 구글 스프레드시트 및 구글 설문 등을 활용하였다.

3) 환경분석

PBL은 정해진 하나의 정답이 아닌 사례를 통해 다양한 원인과 문제해결 방법을 스스로 찾고 해결할 수 있도록 도와야하며, 이를 촉진하기 위해 학생들의 능동적 참여가 가능하도록 수업 과정을 구성해야 한다.

2.4.1.2 설계

1) 학습목표 규명

전체 학습내용의 학습 목표에 맞게 구성하여 각 영역별 강의를 통해 이해를 증진시키고 PBL 학습에서는 환자의 상태를 복합적인 상황으로 설정하여 통합적 사고와 판

단을 함양하는 것을 목표로 하였다.

2) 교수학습 과정안

교수 학습 과정은 총 15주이며 이중 8주는 강의로 진행되었으며, 2주는 지필고사, 5주는 PBL 학습으로 진행되었다.

3) 학습 환경 계획

본 교과목은 PBL 교과목으로 강의실은 양방향 소통이 가능한 토론 테이블로 되어 있어, 팀원 간 의견 나눔이 잘 이루어지도록 세팅되었다.

4) 평가 계획

평가는 피평가자는 개인평가와 팀평가를 적용하고, 평가자는 교수자와 동료평가를 실시하도록 계획하였다. 평가의 내용도 지식 측면, 문제해결, 증재적용 및 전달력까지를 다면적으로 평가하도록 계획하였다.

2.4.1.3 개발

1) 문제 개발

PBL 시나리오는 근골격계와 신경계의 간호 문제를 가진 환자의 상태를 대표적 질환을 기반으로 하여 복합상황의 임상사례기반 시나리오 작성하였으며, 모두 정형외과 병동 수간호사, 중환자실 수간호사가 함께 시나리오 개발에 참여하였다.

2) 평가 도구 개발

본 교과목에서 이루어지 평가는 개인평가와 팀평가로 계획하였다. PBL 학습과 관련된 평가는 개인평가로 팀활동평가지, 조원간평가, 개인성찰일지 평가로 정하고 팀별 발표 후 퀴즈를 통해 지식정도를 평가하기로 하였다. 팀평가는 동료평가, 그리고 교수자가 PBL 보고서와 PBL 발표 결과를 평가하기로 정하였다. 이외에 근골격계와 신경계의 학습 내용을 점검하기 위해 Concept mapping(주요개념 정리)도 평가 항목으로 설정하였다.

3) 학습자료개발

개발된 시나리오는 근골격계는 골관절염과 골다공증이 있는 여성 노인의 전술관절치환술 및 요골 골절 환자 사례이며, 신경계는 뇌동맥류파열로 개두술 및 뇌동맥류 결찰술 후 합병증이 발생한 환자 사례이다. 이는 모두 PBL 모듈 양식에 근거하여 교수자, 학습자 교육자료를 모두 개발하였다.

2.4.1.4 실행

실행은 근골격계 강의를 3주 실시하고 근골격계 사례

PBL 학습을 2주 진행하였고, 신경계는 강의를 5주 실시하고, PBL 학습을 3주 진행하였다. 주차별 수업 운영의 세부 사항은 Fig. 2와 같다.

2.4.1.5 평가

본 교과목에서 이루어지 평가는 개인평가와 팀평가가 함께 실시되었다. PBL 학습과 관련된 평가는 개인평가로 팀활동평가지(팀의 PBL 학습의 내용을 확인), 조원간평가(팀내 팀원의 기여도 평가), 개인성찰일지 및 팀별 발표 후 퀴즈를 통해 지식정도도 평가하였다. 팀평가는 동료평가(각 팀에서 발표한 내용을 팀에서 협의해서 팀 평가)와 교수자가 PBL 보고서와 PBL 발표를 보고 평가를 진행하였다. 이외에 근골격계와 신경계의 학습 내용을 점검하기 위해 Concept mapping(주요개념 정리)도 평가 항목으로 설정해 평가하였다.

2.4.2 PBL 수업 운영

PBL 수업 운영은 Barrow와 Myers[1]의 5단계 PBL모형을 기반으로 1) 수업전개, 2) 문제제시, 3) 문제후속단계, 4) 결과물 제시 및 발표, 5) 문제 결론과 해결 단계로 설계하였다[6].

1) 수업전개단계

이 단계는 교사가 수업을 준비하고 수업분위기를 조성하는 단계이다. 수업준비를 위해 임상상황 시나리오와 교수자 및 학생용 교육자료를 활용하였다.

이 단계에서는 PBL 학습에 대한 오리엔테이션과 팀빌딩 및 팀단합을 위한 PBL 학습의 학습 내용을 게임방식으로 접근하여 실제 팀원간 게임을 하면서 아이스브레이킹을 하였다. 팀 구성은 협동학습에서 팀 배치는 랜덤으로 5~7명이 적당하다고 제시한 대로 진행하였다[24]. 팀에서의 역할은 팀빌딩 시간에 팀원들이 스스로 정하고, 팀구호와 Ground rule도 스스로 설정하여 책임감 있게 참여하도록 하였고, 팀빌딩 자료는 포스터로 작성하여 발표하도록 하였다.

2) 문제제시단계

개발된 시나리오를 학습자에게 제시하고, 시나리오를 실감나게 연기하듯 읽도록 안내하고 지원자를 받아 시나리오를 공유하였다. 이때 이 시나리오에서 중요한 정보가 되거나 문제의 원인이 되는 것을 스스로 찾으려 안내하였다. 이후 각자가 찾은 정보들을 팀원들과 공유하면서 그 정보가 중요하다고 생각한 근거들을 서로 공유하도록 하

였고, 이를 정리하여 발표하도록 하였다. 발표는 자원하는 팀이 먼저 발표를 하고, 그 다음부터는 첫 번째 발표팀에서 제시되지 않은 정보를 첫 번째팀의 발표자료에 다른 색으로 추가하여 중요한 정보와 그 근거를 확장해 나갔다.

중요한 정보를 찾는 단계가 끝나면 시나리오 대상자에게 발견된 문제와 간호진단 및 수행할 간호를 토론하도록 하였다. 발표 역시 동일한 방법으로 진행하여 내용을 확장하였다.

3) 문제후속단계

위의 내용대로 진행하면서 학생들은 시나리오 대상자의 문제의 해결을 위해 추가로 학습이 필요하다는 것을 스스로 느끼게 된다. 이때 교수자는 학생들에게 이 문제를 해결하기 위해 어떠한 학습이 더 필요한지를 질문하게 된다. 이때 학생들이 추가학습이 필요한 내용들을 제시하게 된다. 이때 교수자는 진행하는 시나리오에서 주요 학습 내용이 학생들에게 추가학습으로 제시가 되는지를 확인하고, 그 내용이 나올 수 있도록 추가 질문을 유도한다.

추가 학습이 필요한 학습 내용이 나오면, 퀴즈를 통해서 팀별 단합력을 높이고, 퀴즈에서 높은 점수를 획득한 팀이 추가학습 주제를 먼저 선택하도록 선택권을 주었다. 추가학습 주제가 선정되면 팀은 추가학습을 진행하게 되고, 이후 담당교수와 어떤 방향으로 추가 학습을 진행하는지에 대한 팀별 미팅시간을 갖는다. 이 시간에 추가학습의 방향이 올바른지를 확인하고, 그렇지 못하다면 추가 질문을 통해 올바른 방향으로 추가학습을 하도록 유도한다.

4) 결과물 제시 및 발표단계

결과물은 한글 보고서와 발표용 PPT를 모두 준비하게 공지하였다. 한글은 기본 양식을 제시하여 양식에 맞게 작성하도록 하였다. 모든 자료는 발표 1일전에 LMS에 올려서 반 전체 학생이 공유하도록 하였다. 팀별 발표 후 각 팀은 상대팀의 발표내용 적절성과 발표 전달력을 팀원과 상의하여 동료평가를 하게 하였고, 교수자도 평가 루브릭에 맞춰 평가하였다.

5) 문제결론과 해결단계

팀별 발표가 끝난 후 학생들이 학습내용을 얼마나 잘 이해했는지를 평가하기 위해 구글 퀴즈를 진행하였고, 구글 퀴즈 종료 후 바로 결과가 나오기 때문에 학생들의 정답율이 80%이하로 낮은 문항에 대해서는 교수자가 추가 설명을 진행하였다. 이 퀴즈는 팀에서 실제 진행되는 퀴즈문항의 3배수를 직접 출제하였고, 교수자가 선택하여

퀴즈로 진행하였다. 학생들의 평균 정답율도 성적에 반영하였다. 이 과정까지 끝나면 전체과정을 요약하여 설명하고 모든 과정이 끝나면 평가 루브릭에 따라 작성해야 할 평가지에 대한 안내를 하고 PBL 학습을 마무리 한다.

2.5 자료수집 방법 및 절차

본 연구의 성인간호학 수업모형은 PBL에 적합한 ADDIE모형을 기반으로 설계된 수업으로서 본 대학의 4학년 재학생들에게 해당 수업모형에 대한 참여기회를 공평하게 제공해야 하는 윤리적인 측면을 고려하여 단일군 사전사후설계를 적용하였다. 연구의 내적 타당도의 보안을 위해 일개 학교로 제안하여 대상자를 선정하고 참여자들은 성인간호학 이론과 실습수업을 2개 학기 이상 경험한 자들로 선정하였다. 또한, 제3변수의 개입을 최대한 통제하고자 중재 기간 중에 측정변수의 점수가 상향될 수 있는 프로그램에 참여하지 않도록 참여자들에게 협조를 구하였다. 조사의 반복측정으로 인한 시험효과를 통제하고자 설문 전과 후의 측정의 간격을 15주로 하였다.

본 연구에 부합하는 설문(인구사회학적 정보, 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력에 관한 척도)에 대하여 연구대상자의 생각과 같은 곳에 표시하도록 안내 문구를 제시하고 설문 작성시 최대 소요 시간은 20분 내외임을 명시하여 진행하였다.

2.6 자료분석방법

모든 통계 분석의 유의수준은 $\alpha = 0.05$ 로 하였다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 Program을 이용하여 분석하였다. 종속변수의 정규성 가정은 Kolmogorov-Smirnov (K-S) test, 히스토그램, 왜도, 첨도를 통해 검정한 결과 메타인지와 자기주도학습능력은 정규성 가정을 충족하지 못했으나(D범위: 0.14~0.15, $p < .05$), 문제해결능력과 전문직 자아개념은 정규성을 충족하였으며(D범위: 0.10, $p > .05$), 4개 변수 모두 -2에서 +2 사이의 왜도값을 가지고 있어 대부분의 변수가 정규성을 충족하였으므로 모수통계를 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념, 자기주도적 학습능력은 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하여 파악하였다. 대상자의 문제중심학습의 효과성은 Paired t-test를 이용하여 분석하였다. 변수 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.

Week	Contents
1st.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Problem Based Learning (PBL) Orientation <ul style="list-style-type: none"> - What is PBL? - PBL Class Information ■ • Pre-test: Metacognition, Problem Solving, Occupational Self Concept and Self-Directed Learning ■ Lecture Class Operation <ul style="list-style-type: none"> - Structure and function of the musculoskeletal system - Nursing care for patients with musculoskeletal disorders - Post Class Quiz
2nd-3rd	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lecture Class Operation <ul style="list-style-type: none"> - Musculoskeletal trauma - Inflammatory diseases of the musculoskeletal system - Musculoskeletal system metabolic diseases - Bone tumor - Nursing care for patients with musculoskeletal system disorders - Post Class Quiz
4th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation (#1 Case : An elderly woman with osteoarthritis and osteoporosis who underwent radial fracture and total knee arthroplasty) <ul style="list-style-type: none"> - PBL Class Operation Orientation - Team building: team composition, team slogan, team member role, Ground rule (poster creation) - Presentation of team building materials - Ice breaking game: written as basic problems based on scenario learning contents - Scenario presentation: Explain to read as if acting - Discussion and presentation of problem-solving approaches - Discussion and presentation of nursing problems, nursing diagnoses and nursing interventions - Discussion of areas that require additional learning - Quizzes related to learning content - Opportunity to select additional learning tasks from high scores in quizzes
5th	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lecture Class Operation <ul style="list-style-type: none"> - Joint and Connective Tissue Disorders - Nursing care for patients with musculoskeletal disorders - Post Class Quiz * For an additional week of learning, the 5th week is a lecture class * Professor meetings with team members for additional learning
6th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation <ul style="list-style-type: none"> - Presentation of additional learning contents(5 team) - Q&A about the presentation - Quiz related to PBL additional learning - For questions with a lower correct answer rate of 80% or less, the instructor provides additional explanations. - Evaluation: Peer evaluation, Professor evaluation - Schematic summary of PBL scenarios - Guidance on the evaluation sheet to be filled out - Reflected in the grade of the evaluation sheet
7th	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lecture Class Operation <ul style="list-style-type: none"> - Structure and function of the nervous system - Nursing care for patients with nervous system disorders
8th	<ul style="list-style-type: none"> ■ Midterm examination
9th	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lecture Class Operation <ul style="list-style-type: none"> - Nervous system infectious disease - Nervous system neoplastic disease - Convulsive disease - Peripheral nerve disease - Nursing care for patients with nervous system disorders - Post Class Quiz
10th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation (#2 Case : Patients with complications after craniotomy and cerebral aneurysm clipping due to cerebral aneurysm rupture) <ul style="list-style-type: none"> - PBL Class Operation Orientation - Team building: team composition, team slogan, team member role, Ground rule (poster creation) - Presentation of team building materials - Ice breaking game: written as basic problems based on scenario learning contents - Scenario presentation: Explain to read as if acting

	- Discussion and presentation of problem-solving approaches
11th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation - Discussion and presentation of nursing problems, nursing diagnoses and nursing interventions - Discussion of areas that require additional learning - Quizzes related to learning content - Opportunity to select additional learning tasks from high scores in quizzes
12th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation - Presentation of additional learning contents(5 team) - Q&A about the presentation - Quiz related to PBL additional learning - For questions with a lower correct answer rate of 80% or less, the instructor provides additional explanations. - Evaluation: Peer evaluation, Professor evaluation - Schematic summary of PBL scenarios - Guidance on the evaluation sheet to be filled out - Reflected in the grade of the evaluation sheet
13th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation - Degenerative nervous system disease
14th	<ul style="list-style-type: none"> ■ PBL Class Operation - Nervous system trauma - Nervous system surgery
15th	■ Final examination

Fig. 2. Course operation of PBL class procedures

Table 1. General characteristics of the participants

(N=60)

Variables		N(%) or M±SD(Range)
Gender	Male	11(18.3)
	Female	49(81.7)
Age (yr)		25.00±4.61 (22-48)
High School Type	Humanities or Natural sciences course	55(91.7)
	Vocational education course	5(8.3)
Experience of PBL class	2회	5(8.3)
	3회	31(51.7)
	4회	24(40.0)
preference of lecture class	Preferred	35(58.3)
	Not preferred	8(13.3)
	Not sure	17(28.3)
preference of discussion or presentation class	Preferred	10(16.7)
	Not preferred	34(56.7)
	Not sure	16(26.7)
Satisfaction on major	Satisfied	29(48.3)
	Moderate	29(48.3)
	Not satisfied	2(3.4)
Satisfaction on university life	Satisfied	28(46.7)
	Moderate	28(46.7)
	Not satisfied	4(6.7)
Satisfaction on interpersonal relationships	Satisfied	44(73.3)
	Moderate	16(26.7)
	Not satisfied	0(0.0)

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 Table 1에 제시하였다. 성별은 여학생이 49명(81.7%)이었고 남학생이 11명(18.3%)

이었다. 연령은 평균 25세였으며, 출신고교의 유형은 인문계고교의 이과와 문과가 91.7%(55명)이었고 특성화고교가 8.3%(5명)이었다. 강의법에 대하여 35명(58.3%)의 학생이 매우 선호한다고 답하였다. 토론 또는 발표 수업에 대해서는 10명(16.7%)이 매우 선호한다고 답하였고 34명(56.7%)은 선호하지 않는다고 답하였다. 간호학 전공에 대하여 58명(96.6%)이 보통이상으로 만족한다고 답하였다. 대학생활에 대해 56명(93.3%)이 보통이상으로 만족한다고 하였다. 대인관계에 대해서는 60명(100.0%)이 보통이상으로 만족한다고 답하였다.

3.2 문제중심학습의 전·후 메타인지, 문제해결능력, 전 문직 자아개념 및 자기주도학습능력의 차이

문제중심학습 전과 후의 메타인지, 문제해결능력, 전 문직 자아개념 및 자기주도학습능력의 차이는 Table 2에 제시하였다. 메타인지는 학습 전 평균 평점 3.81점에서 학습 후 4.34점으로 0.53점 상승하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($t=-8.04, p<.001$). 하부영역별로 살펴보면 인식($t=-5.94, p<.001$), 인지전략($t=-7.05, p<.001$), 계획($t=-7.80, p<.001$), 모니터링($t=-6.63, p<.001$)에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 문제해결능력은 학습 전 평균 3.61점에서 학습 후 평균 평점 3.91점으로 0.30점 상승하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($t=-4.08, p<.001$). 하부영역별로 살펴보면 문제명료화($t=-6.17, p<.001$), 원인분석($t=-3.20, p<.01$),

Table 2. Comparisons of dependent variables between pre-test and post-test (N=60)

Variables	Pre-test	Post-test	Differences	t	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
Meta-cognition	3.81±0.62	4.34±0.56	0.53±0.51	-8.04	<.001***
awareness	3.80±0.66	4.31±0.58	0.51±0.66	-5.94	<.001***
cognitive strategy	3.92±0.59	4.41±0.58	0.49±0.53	-7.05	<.001***
planning	3.70±0.74	4.31±0.63	0.61±0.60	-7.80	<.001***
self-checking	3.81±0.65	4.34±0.61	0.52±0.61	-6.63	<.001***
Problem solving	3.61±0.59	3.91±0.59	0.30±0.57	-4.08	<.001***
Clarifying problem	3.58±0.72	4.07±0.70	0.49±0.61	-6.17	<.001***
Cause analysis	3.59±0.56	3.86±0.59	0.27±0.66	-3.20	.002**
Development of alternatives	3.61±0.66	3.91±0.60	0.29±0.65	-3.50	.001**
Execution of alternatives	3.55±0.79	3.81±0.71	0.26±0.76	-2.67	.010*
Assessment of execution	3.68±0.62	3.94±0.66	0.26±0.64	-3.13	.003**
Professional self concept of nurses instrument: PSCNI)	3.01±0.37	3.20±0.41	0.19±0.31	-4.67	<.001***
Professional practice	2.89±0.46	3.17±0.50	0.27±0.40	-5.37	<.001***
Satisfaction	3.19±0.53	3.29±0.49	0.10±0.49	-1.58	.119
Communication	2.95±0.34	3.14±0.49	0.19±0.52	-2.87	.006**
Self-directed Learning	3.42±0.58	3.67±0.46	0.24±0.41	-4.69	<.001***
Learning plan	3.32±0.67	3.62±0.59	0.29±0.51	-4.36	<.001***
Learning practice	3.49±0.60	3.71±0.48	0.22±0.49	-3.45	<.001***
Learning evaluation	3.45±0.61	3.69±0.47	0.23±0.43	-4.13	<.001***

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

대안개발(t=-3.50, p<.01), 계획 및 실행(t=-2.67, p<.05), 수행평가(t=-3.13, p<.01)에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 전문직자아개념은 학습 전 평균 3.01점에서 학습 후 평균 3.20점으로 0.19점 상승하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(t=-4.67, p<.001). 하부영역별로 살펴보면 만족감에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으나 전문직 실무(t=-5.37, p<.001)와 의사소통(t=-2.87, p<.05)에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 자기주도적학습능력은 학습 전 평균 3.42점에서 학습 후 평균 3.67점으로 0.24점 상승하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(t=-4.69, p<.001). 하부영역별로 살펴보면 학습계획(t=-4.36, p<.001), 학습 실행(t=-3.45, p<.001), 학습평가(t=-4.13, p<.001)에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.

3.3 문제중심학습 후 변수들 간의 상관관계

문제중심학습 후 간호대학생의 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습능력 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 메타인지는 문제해결능력(r=.763, p<.001), 전문직 자아개념(r=.721, p<.001), 및 자기주도학습능력(r=.790, p<.001)과 양의 상관관계를 보였다.

4. 논의

본 연구는 간호학과 4학년을 대상으로 성인간호학 V 교과목에서 사례기반 문제중심학습을 적용한 후 이들의 메타인지, 문제해결능력, 전문직자아개념 및 자기주도학습에 미치는 효과를 확인하고자 시행되었다.

Table 3. Correlation among variables after team-based learning (N=60)

Variables	Metacognition	Problem solving	Professional self concept of nurses instrument	Self-directed Learning
Metacognition	1			
Problem solving	.763***	1		
Professional self concept of nurses instrument	.721***	.683***	1	
Self-directed Learning	.790***	.743***	.701***	1

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

본 연구결과 사례기반의 문제중심학습 후 학생들의 메타인지, 문제해결능력, 전문직 자아개념 및 자기주도학습 능력의 유의미한 향상이 확인되었다. 먼저 메타인지 점수는 사전 평균평점 3.81점에서 사후 4.34점으로 0.53점 증가하여 중재의 효과를 확인할 수 있었는데 이는 간호학과 학생을 대상으로 한 강광순[25]의 연구결과와 유사하였다. 이는 본 연구의 문제중심학습을 ADDIE 모형의 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 5단계에 따라 체계적으로 설계하고 문제중심학습에서 간호학생 4학년 수준을 고려하여 복합 상황의 임상 기반의 사례를 개발하고 학생들이 탐을 이루어 공동의 문제를 해결하도록 적용하여 나타난 결과라고 생각한다. 본 연구의 사례는 비구조적인 문제로서 다양한 해결방안을 제시할 수 있는 실제적인 내용으로 구성하였다. 이는 학생들이 사례의 문제를 어떻게 해결해 나가야 하는지, 그래서 어떤 단계를 거쳐야 하는지, 이 문제를 해결하기 위해 내가 이미 알고 있는 지식이나 정보는 무엇인지, 더 알아야 하는 것은 무엇인지에 대하여 생각하게 하고, 제공된 학습 자료가 무엇이었는지를 확인하는 등의 자신을 평가하게 되면서 학습과 관련된 자신에 관한 정보를 정확하게 알아차리게 하는 과정을 반복함으로써 이들의 메타인지적 사고를 촉진하여 메타인지 점수의 향상을 보였을 것으로 추론된다[2,26]. 또한, 문제후속 단계의 소집단 활동은 조원들과의 상호작용을 통해 협동심을 배우고 자연스럽게 타인의 추론과정을 관찰하면서 자신의 생각을 수정하기도 하고 처음에 들었던 자신의 생각 수준과 마지막의 수준을 비교하고 검토하면서 배움에 대한 성장을 발견하게 하여 학생들의 메타인지적 기술을 증진할 수 있었을 것으로 생각한다[9,10]. 메타인지란 자신이 무엇을 알고 무엇을 모르는지 아는 것으로서 모르는 부분을 보완하거나 문제해결을 위해 학습자 스스로 학습 과정을 계획하고, 인지 과정을 통제·평가하는 개인의 생각을 의미한다[7-8]. 메타인지전략을 학습에 적용하면 학습자는 자신의 문제해결을 위한 목표를 설정하게 되고 그에 따른 실행계획을 세워 진행하게 되므로 설정한 목표에 효과적으로 도달할 수 있으며, 학습경험의 전이효과를 높일 수 있다고 보고된다[27,28]. 따라서 문제중심학습을 통해 학생들이 능동적인 문제 해결자로 성장할 수 있도록 실제상황이 반영된 사례를 개발하고 적용함으로써 학생들이 비구조화된 문제를 직면하게 하는 경험을 제공하는 것이 중요하다고 하겠다.

문제해결능력점수도 학습 전 평균 평점 3.61점에서

3.91점으로 0.30점 상승하여 문제중심학습의 효과를 확인할 수 있었으며 문제명료화, 원인분석, 대안개발, 계획 및 실행 등 문제해결의 능력요인 모두 유의한 점수향상을 보였다. 이미 많은 선행연구[19,29-30]에서 메타인지가 높을수록 문제해결능력 점수가 높다는 두 변수 간의 상관관계가 확인되었다. 따라서 본 연구에서 나타난 문제해결능력 점수의 향상은 문제중심학습으로 인한 메타인지의 향상이 문제해결에 필요한 문제의 명료화, 원인분석능력, 대안개발, 계획 및 실행능력 등 문제해결과정에서 사용되는 요소들의 사용을 증대시키거나 활성화하였을 가능성을 추론해볼 수 있겠다. PBL 수업 후 학습성과에 관한 질적 연구에 따르면[31] 학생들은 문제중심학습을 통해 하나로 규정된 획일적인 답을 찾기보다는 다양한 접근과 방법, 그리고 서로 다른 결과물을 도출해가는 과정에서 반성적 사고와 성찰을 통해 문제해결을 하게 되고 특히, 지금까지 생각해보지 못한 창의적인 아이디어들이 나와 좋았고 다양한 생각과 의견을 수렴하는 과정에서 만족할 만한 결과를 얻었으며, 문제 상황에 대처하는 합리적인 결정과정과 분석능력을 배울 수 있었다고 하였다. 본 연구의 문제해결과정을 구체적으로 살펴보면, 문제중심학습에서 문제제시단계부터 문제후속 및 발표단계에 이르기까지 학생들은 문제해결자로서 학습과정에 능동적으로 참여하였다. 먼저 학생들은 비구조화된 문제가 포함된 사례를 실감 나게 연기하듯이 읽으면서 문제를 접하였다. 그 다음, 강의에서 또는 여러 학습자원을 통해 문제해결에 필요한 개념이나 원리, 그렇게 생각한 근거를 스스로 찾아 팀원들과 공유하고 조별 활동에서는 각자 맡은 바에 따라 전공서적이거나 관련 논문 등의 필요한 정보를 추가로 수집하면서 다양한 자료를 수집하는 능력을 기르고, 수집한 자료나 정보를 이전지식과 결합하여 문제 상황에 맞게 분석하는 등 정보의 처리하는 과정에서 문제를 구조화하는 경험을 하였다. 다른 팀의 발표내용을 접하면서 다른 새로운 정보를 추가하고 통합하는 등 사고를 확장해 나가는 경험을 하며 문제해결을 위한 우선순위를 설정하고 우선순위에 근거한 간호중재의 중요성 등을 인식하였다[32]. 이러한 과정이 문제해결능력의 점수향상을 나타낸 것으로 생각해 볼 수 있다.

문제중심학습에 대한 자기주도학습의 효과는 연구마다 다른 결과를 보인다. 간호학과 2학년 학생을 대상으로 한 선행연구[33]에서는 자기주도학습의 효과가 확인되지 않았으며 문제중심학습의 수업효과에 대한 메타분석[34]

에서는 간호대학생을 대상으로 한 경우 직접효과 보다는 수업기간에 따른 조절효과가 있다고 보고하였다. 특히, 직접 효과를 위해 우리나라 현실에 맞는 사례 개발이 중요하고 수업 기간은 적어도 4차시 이상 적용할 것을 제안하였다. 본 연구에서는 선행연구[34]와 유사하게 자기주도학습능력 점수의 향상이 확인되었다. 이러한 결과는 앞서 설명한 바와 같이 본 연구의 문제중심학습의 사례가 이론에서 배운 내용을 실천에 적용해 볼 수 있도록 현 임상상황에 기반한 실제적이고 맥락적으로 설계된 시나리오이며, 본 연구의 대상자는 모두 2회 이상의 문제중심학습 경험이 있는 간호학생으로서 준비된 상태로 문제중심학습에 임하였기 때문이다. 잘 구성된 학습기회가 제공됨으로써 학생들은 배우려는 동기가 증가하여 문제중심학습의 개별학습 및 팀 학습 단계에서 주어진 학습과제에 대해 책임감을 느끼고 자기주도적으로 학습을 계획하고 수행하였다. 공동목표를 달성하기 위해서는 타인의 의견제시에 대해 경청하고 서로 피드백할 수 있어야 하는 협력적인 상호작용이 중요함을 인식하게 되면서 토의나 탐색의 과정을 적극적으로 참여할 수 있었다고 생각한다 [36]. 학습구성과 관련하여 본 연구는 ADDIE 모형의 실행단계에서 근골격계와 신경계 강의를 각각 3주, 5주간 실시하고 근골격계와 신경계에 관한 복합 상황의 임상 사례를 기반으로 각각 2주, 3주간 PBL 학습의 수업 전개, 문제제시, 문제후속단계, 결과물 제시 및 발표, 문제 결론과 해결의 5단계를 체계적으로 구성하여 진행하였다. 이처럼 강의와 문제중심학습을 병행하여 체계적인 수업을 운영한 것도 점수의 향상에 영향을 주었을 것으로 생각한다. 따라서 교과목 운영에 있어 한 학기 동안 온전히 문제중심학습을 적용하는 것보다는 강의와 함께 적용하면 많은 양의 간호전공 지식을 효과적으로 이해하고 습득할 수 있을 것이며, 문제중심학습 기회를 더 많이 제공하여 학습자 중심의 교과수업에 익숙하게 함으로써 자기주도학습능력 뿐 아니라 메타인지, 문제해결능력과 같은 개인의 역량을 배양할 수 있게 된다고 생각한다.

전문직 자아개념은 자신의 업무에 대한 느낌과 견해를 의미한다. 전문직 자아개념이 높다는 것은 첫째 간호업무를 유능하게 수행하고 다른 사람을 인도하고 지도할 수 있는 전문직 실무능력을 갖추고, 자신의 업무에 만족하고 즐겁게 느끼며, 타인과 소통할 수 있는 공감과 이해심이 있으면서 자기주장도 할 수 있는 의사 소통능력을 가지고 있다는 것이다[13,22]. 따라서 간호사가 전문직이라고 설

명할 수 있으려면 이러한 세 가지 능력을 키워야 한다. 본 연구의 문제중심학습은 전문직 자아개념에도 유의한 점수향상을 나타내었다. 문제중심학습을 통한 전문직 자아개념의 향상을 확인한 선행연구가 없어 직접 비교는 어렵다. 다만, 짐작하여 생각해보면 본 연구의 문제중심학습에서 골관절염과 골다공증이 있는 여성 노인의 전술관절 치환술 및 요골 골절 환자 사례와 뇌동맥류파열로 개두술 및 뇌동맥류 결찰술 후 합병증이 발생한 환자 사례를 수업에 적용한 것이 학생들에게 간접적으로나마 현장감을 느끼게 하였을 가능성을 추론해볼 수 있다. 이러한 경험은 이론적 지식을 상황에 맞게 적용하는 전문적인 실무능력의 배양이 중요함을 깨닫게 하여 점수의 향상을 보였을 것으로 생각한다[32]. 또한, 문제중심학습에서의 조별 토론 활동 동안 공동의 목표달성을 위해 동료들 이해시키고 설득하는 경험이 제공되어 나타난 결과라고 볼 수 있겠다. 치위생과 대학생을 대상으로 한 선행연구[35]에서는 문제해결능력과 전공만족도, 자기주도학습능력이 높을수록 전문직 자아개념도 높아짐을 확인하였다. 본 연구에서는 간호대학생의 메타인지, 문제해결능력, 자기주도학습과 전문직 자아개념과의 양의 상관관계가 확인되었다. 이러한 변수 간의 상관성은 문제중심학습의 효과성을 파악하는데 의미 있는 결과이다. 하지만 전문직 자아개념의 하위요인 중 만족감은 유의한 점수향상을 보이지 않았다. 이는 본 연구의 대상자가 아직은 학생 신분이고 임상실습에서는 주로 간호업무에 대한 간접경험이 대부분으로, 실제로 직접 간호업무를 해본 경험이 적기 때문에 만족감에 대한 수업 전과 후의 평가가 크게 차이를 보이지 않았을 것으로 생각한다.

이상으로 본 연구의 성인간호학 수업에서 근골격계와 신경계에 관한 복합 상황의 임상기반 사례를 바탕으로 문제중심학습을 적용하여 간호대학생들의 메타인지, 문제해결능력, 자기주도적학습능력 및 전문직 자아개념이 향상되었다. 이는 실제 수업에서 진행한 사례기반의 문제중심학습의 효과성에 대한 근거를 제시한다. 본 연구의 대상자들은 반수 이상(58.3%)이 토론 및 발표 수업보다는 강의법을 선호하였음에도 근골격계 강의 3주, 근골격계 사례 PBL 학습 2주, 신경계 강의 5주, PBL 학습 3주 후에 의미 있는 학습효과를 나타내었다. 학생들의 수업형태에 대한 선호도는 교수자와 상반된 모습을 보인다. 실제로 선행연구[37]에서 교수자는 강의법보다 토론 및 발표 중심 수업이 수업의 효과가 높다고 평가하였고, 반면 학생

들은 이런 수업방식에 대하여 낮은 만족도를 보였다. 이는 수업의 효과성을 높이기 위해 학생들의 수업 참여를 높이기 위한 다양한 교수전략이 중요하며 다른 측면에서는 학생들의 선호도를 고려할 필요성이 있다. 따라서 교수자와 학습자의 요구를 모두 충족시킬 수 있는 교수방법이자 간호문제를 해결하는데 필요한 메타인지, 문제해결, 자기주도적 학습능력 및 전문적인 자아개념의 향상에 도움이 되므로 본 연구에서 적용한 ADDIE 기반의 성인간호학 수업모형 설계 및 강의를 병행한 사례기반 문제중심 학습을 장기간 적용할 것을 제안한다.

5. 결론

본 연구는 D 광역시에 소재하는 간호학과 4학년 60명을 대상으로 성인간호학 교과목에서 문제중심학습을 시행하였다. 근골격계와 신경계에 관한 복합적 상태의 임상기반 사례를 바탕으로 문제중심학습 후 학습의 효과를 확인한 결과 첫째, 메타인지능력의 점수향상을 확인할 수 있었다. 또한, 문제해결능력, 자기주도학습능력 및 전문직 자아개념의 점수도 향상됨을 확인하였다. 이상의 연구결과를 종합할 때 문제중심학습은 학생들이 문제를 중심으로 하여 사고를 확장하고 체계적으로 지식을 조직하며 문제해결을 위한 메타인지, 문제해결, 자기주도적 학습능력 및 전문직 자아개념과 같은 개인역량을 갖추는데 유용한 교수방법이라고 볼 수 있다. 그러나 본 연구는 대조군 없이 일개 간호대학생을 대상으로 단일군 전후 실험설계를 진행하여 시간의 경과에 따른 효과를 배제할 수 없는 제한점이 있다. 따라서 대조군을 포함하여 연구결과를 반복적으로 확인하고 중장기적인 효과를 검증하는 연구의 진행도 필요하다고 생각한다.

REFERENCES

- [1] F. Vella (1994). *Practice based learning problem based learning applied to medical education*. By HG Barrows. pp 145. Southern Illinois University, School of Medicine, Illinois. 1994. \$19.95.
- [2] S. J. Kim & S. H. Kim. (2017). Correlation between tutor, peer, self-evaluation and paper test in problem-based learning. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18(7), 275-283. DOI : 10.5762/KAIS.2017.18.7.275
- [3] S. J. Chae, J. S. Shin & Y. S. Lee. (2004). Comparison of the academic achievement by self-directed learning readiness levels in a hybrid problem based learning course. *Korean Journal of Medical Education*, 16(3), 281-288.
- [4] H. J. Lee et al. (2017). *Health education methodology: Chapter 6. Health education method*. 118-119. Seoul: Soomonsa.
- [5] Y. S. Song & S. Park. (2020). Literature review and meta-analysis of problem-based learning in nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 27(3), 246-258. DOI : 10.7739/jkafn.2020.27.3.246
- [6] S. J. Park. (2018). Development and effect of problem-based learning package for nursing students. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, & Sociology*. 8(10), 313-323. DOI : 10.35873/ajmahs.2018.8.10.030
- [7] B. Berardi-Coletta, L. S. Buyer, R. L. Dominowski & E. R. Rellinger. (1995). Metacognition and problem solving: A process-oriented approach. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(1), 205-223. DOI : 10.1037/0278-7393.21.1.205
- [8] W. S. De Grave, H. P. A. Boshuizen & H. G. Schmidt. (1996). Problem based learning: Cognitive and metacognitive processes during problem analysis. *Instructional science*, 24(5), 321-341.
- [9] M. S. Zafuto. (1997). Cooperative learning: A means to promote metacognitive and collaborative skills in heterogeneous nursing students. *Journal of Nursing Education*, 36(6), 265-270. DOI : 10.3928/0148-4834-19970902-09
- [10] H. J. Choi. (2004). The effects of PBL(Problem-Based Learning) on the metacognition, critical thinking, and problem solving process of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34(5), 712-721. DOI : 10.4040/jkan.2004.34.5.712
- [11] S. J. Kang, E. J. Kim & H. J. Shin. (2016). Convergence study about problem-based learning and self-directed learning ability, problem solving skills, academic self-efficacy,

- motivation toward learning of nursing students. *Journal of the Korea Convergence Society*, 7(2), 33-41. DOI : 10.15207/JKCS.2016.7.2.033
- [12] M. H. Nam, Y. N. Kim & H. J. Park. (2019). *Profession and nursing ethics*. Seoul: Soomonsa.
- [13] D. G. Arthur. (1990). *The development of an instrument for measuring the professional self-concept of nurses*. University of Newcastle, Australia Master of Educational Thesis.
- [14] S. Y. Bang. (2020). The effects of ethics education on nursing students' professional self concept, ethical dilemma and ethical decision making confidence. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 21(1), 568-576. DOI : 10.5762/KAIS.2020.21.1.568
- [15] L. H. Yang, L. Y. Jiang, B. Xu, S. Q. Liu, J. H. Ye & E. X. Tao. (2014). Evaluating team-based, lecture-based, and hybrid learning methods for neurology clerkship in China: A method-comparison study. *BMC Medical Education*, 14(98), 1-7. DOI : DOI : 10.1186/1472-6920-14-98
- [16] Y. Y. Kim & N. R. Kim. (2015). Design and implementation of team-based learning of pharmacology. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(2), 309-334.
- [17] J. Brich. (2013). Feasibility, acceptance and impact of team-based learning in neurology: A pilot study. *GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung*, 30(2), 1-16. DOI : 10.3205/zma000863
- [18] J. S. Kang, H. J. Lee, & J. O. Kim. (2019). The effects of application of pbl (problem-based learning) class on nursing education. *Journal of the Korean Applied Science and Technology*, 36(4), 1460-1471. DOI : 10.12925/JKOCS.2019.36.4.1460.
- [19] S. D. Lee & H. S. Kim. (2016). Effects of scaffolding, metacognition and collaborative preference on collaboration load and knowledge sharing in blended collaborative learning. *The Journal of Educational Information and Media*, 22(4), 835-860. DOI: 10.15833/KAFEIAM.22.4.835
- [20] H. F. O'Neil Jr & J. Abedi.(1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *Journal of Educational Research*, 89(4), 234-245.
- [21] S. J. Lee, Y. K. Jang, H. A. Lee & K. E. Park. (2003) *Study on the development of life-skills: Communication, problem solving and self-directed learning*. Korean Educational Development Institute, Seoul.
- [22] C. H. Noh & K. Y. Sohng. (1997). Survey on the relationship self-esteem and professional self-concept of nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 4(1), 61-71.
- [23] J. S. Kim. (2001). *A study on clinical nurses' self-perception of their professionalism and their intention to change occupation*. Unpublished master's thesis, HanYang National University, Seoul.
- [24] Y. S. Moon. (2006). *Effects of Group Size and Self-leading Learning Ability on Scholastic Achievement and Interactions in On-line Cooperative Learning*. Unpublished Master's Thesis, Chonnam University, Chonnam.
- [25] K. S. Kang. (2018). The effects of problem based learning on mental health nursing on metacognition, critical thinking and problem solving. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 12(8), 231-240.
- [26] H. J. Jeon. (2007). The effects of learner's metacognition and scaffolding types on problem solving process in web-based PBL. *The Journal of the Korea Contents Association*, 7(2), 161-169.
- [27] H. L. Park. (2015). Strategic approach about re-writing process applicated by metacognitive skill : Focused on case study of learner write case of 'self-reflection diary'. *Korean Literary Theory and Criticism*, 68, 223-255.
- [28] S. A. Choi, H. K. Sohn & Y. W. Sohn. (2012). The effect of conscientiousness, cognitive ability, and metacognitive ability on transfer of learning. *Korean Journal of Psychology: General*, 31(1), 221-238.
- [29] C. S. Lee, S. M. Lee & C. H. Kim. (2020). Relationship among meta-cognition, learning strategy, and self-directedness of dental hygiene students. *Journal of Korean society of Dental Hygiene*, 20(2), 221-232.

DOI : 10.13065/jksdh.20200021

- [30] H. J. Choi. (2004). The effects of PBL(Problem-Based Learning) on the metacognition, critical thinking, and problem solving process of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34(5), 712-721.
- [31] K. H. Kim. (2017). A qualitative study on the learning outcome of PBL instruction. *The Journal of the Korea Contents Association*, 17(12), 191-201.
DOI : 10.5392/JKCA.2017.17.12.191
- [32] J. E. Lee, Y. G. Lim, & Y. H. OH, (2022). Development and effects of problem-based learning based on simulation practice program for nursing students: Mixed methods research. *Journal of Digital Convergence*, 20(2), 525-541.
DOI : 10.14400/JDC.2022.20.2.525
- [33] S. J. Kang, E. J. Kim & H. J. Shin. (2016). Convergence study about problem-based learning and self-directed learning ability, problem solving skills, academic self-efficacy, motivation toward learning of nursing students. *Journal of the Korea Convergence Society*, 7(2), 33-41.
- [34] J. Y. Park & A. J. Woo. (2017). A meta-analysis on the learning effects in problem based learning(PBL). *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(11), 69-93.
- [35] H. W. Cheon. (2018). A Study on the factors influencing professional self-concept among dental hygiene majors. *Health & Welfare*, 20(4), 109-133.

[36] J. Y. Kim, & E. Y. Choi. (2008). Learning element recognition and academic achievement of nursing student receiving PBL with simulation education. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 731-742.

[37] M. H. Park. (2006). A demand analysis of university teaching and learning II: Focusing on students of the dongguk university. *The Korean Journal Educational Research*, 17, 5-36.

오 은 영(Eun-Young Oh)

[정회원]



- 2008년 8월 : 대전대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2015년 8월 : 충남대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2018년 8월~2023년 현재 : 가톨릭 꽃동네대학교 간호학과 교수

• 관심분야 : 치매, 인지기능, 인지훈련, 뇌졸중, 핵심역량, PBL

• E-Mail : oey0443@kkot.ac.kr

유 정 희(Jung-Hee Yu)

[정회원]



- 2003년 2월 : 대전대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2018년 8월 : 대전대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2023년 3월~현재 : 충청대학교 간호학과 교수

• 관심분야 : PBL, 시뮬레이션, 간호관리, 재난, 감염관리

• E-Mail : jhyu@ok.ac.kr