

문제중심학습을 연계한 시뮬레이션 실습교육에서 간호대학생의 문제해결능력, 임상수행능력, 학습자신감의 변화 : 암환자 간호 시나리오 중심으로

윤소영, 송지은*
남부대학교 간호학과

Changes in Problem Solving Ability, Clinical Competency and Self-Confidence in Learning of Nursing Students in Simulation Integrated with Problem Based Learning: Focusing on Cancer Care Scenarios

So Young Yun, Chi Eun Song*
Department of Nursing, Nambu University

요약 본 연구는 간호대학생을 대상으로 문제중심학습 연계 시뮬레이션 실습(S-PBL)의 효과를 파악하기 위해 시도되었다. 본 연구는 단일군 반복측정설계로 G시 N대학 간호학과 4학년 65명이 참여하였다. 프로그램은 암환자 간호에 대한 2개의 시나리오를 기반으로 각 모듈 별 시뮬레이션-문제중심학습-시뮬레이션-디브리핑 과정으로 구성되었다. S-PBL 프로그램의 적용 전, 4주 후, 8주 후에 문제해결능력, 임상수행능력, 학습자신감의 변화여부를 측정하였다. 수집된 자료는 Repeated-measures ANOVA를 이용하여 분석하였다. 연구결과, 문제해결능력은 사전 점수 4.18 ± 0.47 점, 4주 후 4.34 ± 0.40 점, 8주 후 4.56 ± 0.42 점으로 증가하였고 시간에 따라 유의한 차이가 있었다($F=31.95$, $p<.001$). 임상수행능력은 사전 점수 3.90 ± 0.39 , 4주 후 3.96 ± 0.37 점, 8주 후 4.20 ± 0.41 점으로 증가하였고 시간에 따라 유의한 차이가 있었다($F=21.26$, $p<.001$). 학습자신감은 사전 점수 3.91 ± 0.39 점, 4주 후 4.06 ± 0.36 점, 8주 후 4.25 ± 0.38 점으로 증가하였고 시간에 따라 유의한 차이가 있었다($F=24.91$, $p<.001$). 본 시뮬레이션 운영 설계 효과에 대한 외적 타당도를 높이기 위한 무작위 대조군 실험설계 연구가 추후에 이루어져야 할 것이다.

Abstract This study was designed to identify the effectiveness of simulation-based practice learning with problem-based learning (S-PBL) among nursing students. The subjects included 65 nursing students in their fourth year of studies at N University, G city, South Korea, identified through the use of a repeated-measures design on a single-participant group. The program consisted of a stepwise procedure combining simulation-problem-based learning-simulation-debriefing per module, based on two scenarios providing care for cancer patients. The changes in problem-solving ability, clinical performance, and confidence in learning were measured, before the application of the S-PBL program, then repeated after its application at four and subsequently eight weeks. The collected data were analyzed using repeated-measures ANOVA. The results showed that problem-solving ability increased from 4.18 ± 0.47 before application to 4.34 ± 0.40 after four weeks and reached 4.56 ± 0.42 after eight weeks with significant time-dependence ($F=31.95$, $p<.001$). Clinical performance increased from 3.90 ± 0.39 before application to 3.96 ± 0.37 after four weeks and 4.20 ± 0.41 after eight weeks, also with significant time-dependence ($F=21.26$, $p<.001$). Confidence in learning increased from 3.91 ± 0.39 before application to 4.06 ± 0.36 after four weeks and 4.25 ± 0.38 after eight weeks with significant time-dependence as well ($F=24.91$, $p<.001$). Further, a follow-up randomized trial study is warranted to improve the external validity of the effects of this simulation's operational design.

Keywords : High Fidelity Simulation Training, Problem-Based Learning, Nursing, Students, Problem Solving, Clinical Competence

본 논문은 2019년 남부대학교 학술연구비 지원을 받아 수행되었음.

*Corresponding Author : Chi Eun Song(Nambu Univ.)

email: cesong@nambu.ac.kr

Received June 28, 2021

Accepted August 5, 2021

Revised July 22, 2021

Published August 31, 2021

1. 서론

1.1 연구의 필요성

최근 간호학에서 고충실도 시뮬레이션 교육(High Fidelity Simulation Training, HFS)은 보건의료상황에서 임상실습 운영의 제한점을 극복하고 보조할 수 있는 교육수단으로 여겨져 여러 간호교육기관에서 활발히 시행되고 있다[1]. 시뮬레이션 교육 운영 시 학습자가 관련 지식을 충분히 갖추지 못하고 시나리오 상황에 직면하였을 때 불안을 호소하거나, 개별 학생의 직접적인 교육 참여시간이 제한적인 단점을 보완하고자[1,2] 문제기반학습 연계 시뮬레이션 교육(Simulation integrated with problem based learning, S-PBL)이 제시되었다. 이는 문제중심학습(Problem-based Learning, PBL)과 고충실도 시뮬레이션을 통합 것으로, 인지와 행동을 통합하는 전체론적 학습을 제공하는 학습전략이다[3].

S-PBL 교육은 전통적 교육방식과 비교했을 때 간호대학생의 비판적 사고성향, 자기효능감, 만족도를 향상시키고[4,5], PBL 만을 시행했을 때보다 임상수행능력을 향상시키며[6], 시뮬레이션만 시행한 것보다 지식, 비판적 사고성향, 문제해결능력, 수업 몰입도를 향상시키는 것으로[7] 보고되었다. 따라서 간호학 교과과정에서 S-PBL은 안전하게 통제된 환경 안에서 대상자의 건강문제에 대하여 광범위하게 분석하고 간호수행을 연습하는 기회를 제공하는 효과적인 교육방법으로 여겨진다[8].

최근에는 시뮬레이션 운영 설계의 중요성이 대두되고 있는데 어떻게 프로그램을 운영하느냐에 따라 간호대학생의 간호역량에 차이가 있는 것으로 나타났다[9]. Shinnick 등[10]은 디브리핑 후 간호대학생의 간호지식이 가장 높게 증가한다는 것을 밝혀 디브리핑의 중요성을 강조하였다. 또한 일반적으로 문제해결능력은 PBL 이후에 증가하고[11] 임상수행능력은 고충실도 시뮬레이션 이후에 향상된다고[12] 밝혀진 바 있다. 그러나 두 가지 학습방법을 연계한 S-PBL을 시행하였을 때 일련의 학습과정 중 어느 시점에서 학습효과가 향상되는지 파악한 연구는 드문 실정으로 이에 대한 근거자료 마련을 통해 시뮬레이션 교육의 효과를 강화해 나갈 필요가 있다.

시뮬레이션에 대한 학습자신감은 시나리오에 소개된 환자를 돌보는데 필요한 지식과 간호술에 대한 자신감으로[13] 학습자신감이 높을수록 시뮬레이션 수업에 몰입하여 학습효과가 상승하는 것으로 나타났다[14]. 일반적으로 S-PBL 운영 시 학습자의 불안과 스트레스, 관련 지식 부족 문제를 해결하고자 PBL을 먼저 시행해 왔다

[1,2]. 그러나 연계 순서를 변경하여 HFS를 먼저 시행하게 되면 디브리핑과 PBL이 연결되면서 디브리핑 과정 동안의 반영적 사고가 PBL로 확장되어 PBL 토론과정이 강화된다는 연구결과도 있다[15].

따라서 본 연구는 S-PBL 프로그램 운영 시 HFS 후 PBL을 운영하고 문제해결능력, 임상수행능력 및 학습자신감의 변화양상을 파악해보고 효과적인 시뮬레이션 프로그램 운영을 위한 기초자료를 제공하기 위하여 시도되었다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 대상으로 한 S-PBL 프로그램 운영 시 HFS 후 PBL을 적용하고 문제해결능력, 임상수행능력 및 학습자신감의 변화양상을 파악하기 위함이다.

1.3 연구가설

- 가설 1. 간호대학생은 S-PBL 프로그램 시행 전, 4주 후, 8주 후에 문제해결능력에 변화가 있을 것이다.
- 가설 2. 간호대학생은 S-PBL 프로그램 시행 전, 4주 후, 8주 후에 임상수행능력에 변화가 있을 것이다.
- 가설 3. 간호대학생은 S-PBL 프로그램 시행 전, 4주 후, 8주 후에 학습자신감에 변화가 있을 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 간호대학생들의 S-PBL 교육 프로그램의 효과를 알아보기 위한 단일군 반복측정 설계의 유사 실험연구이다.

2.2 연구대상

연구 대상자는 G 광역시 N대학교 간호학과 4학년 학생 중 일 전공 선택 과목을 수강하는 학생을 대상으로 편의 표집 하였다. 수강신청 기간 동안 본 연구가 수업진행과 동시에 이뤄짐을 4학년 온라인 커뮤니케이션 플랫폼과 게시판에 알리고 연구에 참여할 대상자를 모집하였다. 연구에 참여할 의무가 없고 참여하지 않아도 불이익이 없음을 설명하고 연구 참여에 원하지 않아도 과목수강신

청을 할 수 있음을 공지하였다. 연구보조자가 교과목 오리엔테이션 시간에 교수자가 수업이 끝나고 나간 후 서면동의서를 받았으며 연구 참여 후에도 언제든지 중단할 수 있음을 설명한 후 연구대상자가 동의서에 직접 서명하도록 하였다. 완성된 연구동의서와 설문지는 봉투에 다시 밀봉, 수합하여 연구자가 연구 참여에 대한 여부를 알지 못하도록 하였다.

연구대상자수는 G-power 3.1 프로그램을 이용하여 산출하였다. 반복측정 분산분석을 위하여 유의수준 .05, 검정력 .95, 측정횟수 3회로 설정하였을 때 최소 연구대상자 수는 43명이었다. 연구 참여 가능한 총 대상자 80명 중 연구 참여에 자발적으로 동의한 학생은 65명이었으며 100%가 설문을 완료하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 문제해결능력

문제해결능력은 Hepner와 Petersen [16]이 개발한 문제해결 인식 검사(Personal-Problem Solving Inventory)를 Kang, Song과 Park [17]이 변안하여 수정 보완한 도구를 사용하였다. 도구의 각 문항은 “전혀 그렇지 않다”에 1점에서 “매우 그렇다” 6점까지의 Likert 척도의 총 32문항으로 점수가 높을수록 문제해결력이 높음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .89이었고 본 연구에서는 .87이었다.

2.3.2 임상수행능력

임상수행능력은 Schwirian [18]의 Six-dimension scale을 Choi [19]가 수정·보완한 도구로 각 문항은 ‘매우 못한다’ 1점에서 ‘매우 잘한다’ 5점으로 구성된 Likert 척도의 총 30문항으로 점수가 높을수록 임상수행능력이 높음을 의미한다. Choi [19]의 연구에서 Cronbach's α 는 .92이었고 본 연구에서는 .90이었다.

2.3.3 학습자신감

학습자신감은 Jeffries와 Rizzolo [13]가 개발한 Self-confidence in Learning Using Simulation Scale를 Yun과 Choi [20]가 변안한 도구를 사용하였다. 학습자신감은 시뮬레이션에서 소개된 환자를 돌보는데 필요한 지식과 수행한 기술에 대해 학생들이 얼마나 자신감을 느끼는지 측정하는 도구로 총 8문항으로 구성되어 있다. 도구는 1점에서 5점의 Likert 척도로 총 점수범위는 8점에서 40점으로 점수가 높을수록 학습 자신감이

높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 개발시 .87이었고 본 연구에서는 .78이었다.

2.4 자료수집방법

자료는 N대학교 간호학과 4학년 2학기 전공선택 과목인 ‘통합간호실습_시뮬레이션’ 수업에서 S-PBL 프로그램을 적용하고 설문조사를 통하여 수집하였다. 자료수집기간은 2019년 9월 30일부터 11월 22일까지였다. S-PBL 프로그램은 총 8주간에 걸쳐 진행되었으며 암환자간호 중심의 시나리오 2개로 운영되었다. 사전조사는 연구보조자가 교과목 오리엔테이션 시간에 교수자가 수업이 끝나고 나간 후 연구동의서와 함께 문제해결능력, 임상수행능력, 자신감에 대한 설문지를 학생들에게 배부하였다. 연구 참여에 서면 동의한 학생들은 자발적으로 설문문에 참여하였으며 연구보조자가 바로 설문지를 수거하였다. 동일한 방법으로 수업진행에 따라 4주 후, 8주 후에 자료를 수집하였다.

2.5 연구진행절차

S-PBL 프로그램은 암환자 간호에 대한 주제로 2가지 시나리오로 진행되었으며, 각각의 시나리오에 대하여 1차 HFS, PBL, 2차 HFS의 순서로 총 8주에 걸쳐 진행되었다. 구체적인 연구진행절차는 다음과 같다(Fig. 1).

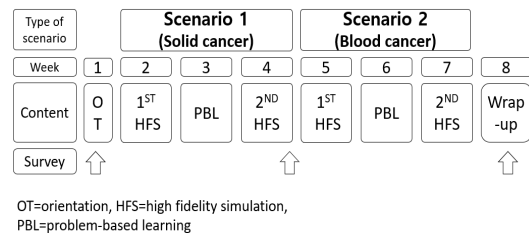


Fig. 1. S-PBL program

2.5.1 교과목 오리엔테이션

담당교수는 교과목 지침서를 활용하여 시나리오별 학습 목표, 관련 간호술기, 사전학습 내용을 소개하였으며 조별로 진행될 PBL과 HFS의 진행절차를 설명하였다. 수업운영에 사용된 시나리오 제목은 ‘대장암 수술 후 폐렴이 발생한 환자 간호’, ‘혈액암 환자에게 발생한 수혈 후 부작용 관리’ 이었다. 교수자는 수업 중 일체 활동으로 얻은 동료 정보에 대해 비밀을 유지할 것과 환자간호 관련 교육과 평가를 위해 시뮬레이션 활동에 대한 녹화 필요성을 설명하고 학생들로부터 이에 대한 동의를 얻었다. 조 배정은 담

당교수가 무작위배정프로그램(www.randomization.com)을 이용하여 한 조당 4-5명으로 배정하였다. 오리엔테이션이 끝난 후 연구참여 대상자에게 연구보조자가 설문지를 배부하여 일반적 특성과 문제해결능력, 임상수행능력, 자신감에 대한 사전조사를 시행하였다.

2.5.2 1차 HFS 운영

사전에 실습지침서를 배부하여 해당 시나리오의 학습 목표와 핵심간호술기를 숙지하도록 하였다. 프리브리핑(pre-briefing) 시간에는 교수자와 함께 환자병력, 환자 정보, 의사오더지의 내용을 확인하였으며 시뮬레이션 활동 시 지켜야할 사항과 운영관련 주의사항을 설명하였고, 약 15-20분이 소요되었다.

시뮬레이션 활동은 조별로 시행하였고 조원들이 환자 간호 역할에 대해 준비할 시간을 10분, 직접 활동에는 20분이 소요되었다. 시나리오 시작과 동시에 환자상태를 사정하고 시나리오 상황에 맞는 간호중재를 제공하며 환자상태 변화에 따라 대처하도록 알고리즘을 구성하였다.

2.5.3 PBL 운영

PBL은 첫 번째 HFS에서 경험한 시나리오 상황을 기반으로 환자문제 확인, 문제후속단계, 실천계획 수립 및 평가 순으로 시행하였다. 환자문제 확인은 시나리오 단계별 간호사정 내용과 기 시행한 중재의 효과성을 바탕으로 환자문제를 확인하였다. 문제후속단계는 환자문제해결을 위해 학습해야할 내용이나 수정해야할 내용을 찾는 활동을 시행하였는데, 조별 토론을 통하여 확인된 환자문제를 중심으로 사전학습내용을 공유하고 교과서 및 관련 인터넷자료를 활용하여 간호중재를 계획하였다. 실천계획 수립 및 평가단계에서는 다음에 시행할 두 번째 HFS 시간에 시나리오 단계별 실천계획을 정리하고 발표하는 시간으로 운영하여 총 60분이 소요되었다.

2.5.4 2차 HFS 운영(1차 시나리오 모듈 평가) 및 디브리핑

두 번째 HFS는 첫 번째와 동일한 시나리오를 구동하였다. 첫 번째 시행한 HFS의 경험과 PBL 시간에 계획한 실천계획을 바탕으로 조별로 간호중재 제공 및 환자상태 변화에 대처하도록 하였고 교수자는 체크리스트를 이용하여 이를 평가하였다. 시뮬레이션 활동 직 후 Lasater [21]의 연구를 참고로 9개의 질문으로 구성된 질문지를 활용하여 조별로 구조적 디브리핑을 시행하였다. 디브리핑에 소요된 시간은 20분이었고 디브리핑 시간에 토론한

내용을 바탕으로 디브리핑 일지를 작성하게 하였다.

2.5.5 핵심간호술기 연습

HFS의 운영은 각 시나리오와 관련된 핵심간호술기 연습과 동시에 이루어졌다. 조별 시뮬레이션 활동에 참여하지 않는 조는 별도의 실습실에서 핵심간호술기를 연습하도록 운영하였다.

2.5.6 사후조사

사후조사는 S-PBL 프로그램 적용 4주 후, 8주 후에 2차례에 걸쳐 시행하였으며 4주 후는 시나리오 1에 대한 학습 종료 시점이며 8주 후는 시나리오 2에 대한 학습종료 시점이었다. 자료수집은 사전조사와 동일한 방법으로 연구보조자에 의해 이루어졌다.

2.6 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 통계프로그램을 사용하여 분석하였으며 통계적 유의수준 .05에서 양측검정하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 산출하였다. 프로그램 적용 전, 4주 후, 8주 후의 종속변수의 변화에 대한 가설검정은 Repeated-measures ANOVA를 이용하여 분석하였다. Mauchly의 구형성 검정 결과 전제조건을 충족시키지 못한 종속변수(문제해결능력, 임상수행능력)의 경우에는 Greenhouse Geisser의 수정된 자유도 값을 사용하여 분석하였다.

2.7 윤리적 고려

본 연구는 N대학교 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행되었다. 연구참여 동의와 매 회에 걸친 설문조사 및 자료처리는 연구보조자가 시행하여 교수자가 학생들의 연구참여 여부를 알지 못하게 진행하였다. 연구참여의 자발성을 보장하고 동의서에 자료의 익명성과 비밀보장을 설명하였으며 시뮬레이션 활동에 대한 동영상 촬영에 대한 동의를 받았다. 또한 수집된 자료는 연구자에 관련된 사람 이외의 사람은 열람하지 않으며 연구종료 3년 후 자동 폐기됨을 설명하였다. 연구에 참여한 대상자에게는 일만원 상당의 소정의 선물을 제공하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 55명(84.6%)이 여학생이었고 평균 나이는 22.3(± 1.10)세 이었다. 연구참여 대상자의 98.5%에서 HFS를 활용한 시뮬레이션 경험이 없는 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. General Characteristics and Homogeneity of the Participants (N=65)

Variables	Total(n=65) n (%) / M $\pm$ SD	
Gender	Male	10(15.4)
	Female	55(84.6)
Age (yr)		22.3 $\pm$ 1.10
Experience of simulation education	Yes	1(1.5)
	No	64(98.5)
Learning performance	High	9(13.8)
	Middle	39(60.0)
	Low	17(26.2)

3.2 가설검증

3.2.1 가설 1 'S-PBL 프로그램 시행 전, 4주 후, 8주 후의 문제해결능력은 변화가 있을 것이다.'의 경우, 문제해결능력의 사전 점수는 4.18 $\pm$ 0.47점, 4주 후는 4.34 $\pm$ 0.40점, 8주 후는 4.56 $\pm$ 0.42점으로 증가하였고 시간에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타나(F=31.95, p<.001) 지지되었다(table 3).

3.2.2 가설 2 'S-PBL 프로그램 시행 전, 4주 후, 8주 후의 임상수행능력은 변화가 있을 것이다.'의 경우, 임상수행능력의 사전 점수는 3.90 $\pm$ 0.39점, 4주 후는 3.96 $\pm$ 0.37점, 8주 후는 4.20 $\pm$ 0.41점으로 증가하였고 시간에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타나(F=21.26, p<.001) 지지되었다(table 3).

3.2.3 가설 3 'S-PBL 프로그램 시행 전, 4주 후, 8주 후의 학습자신감은 변화가 있을 것이다.'의 경우, 학습자신감의 사전 점수는 3.91 $\pm$ 0.39점, 4주 후는 4.06 $\pm$ 0.36점, 8주 후는 4.25 $\pm$ 0.38점으로 증가하였고 시간에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타나(F=24.91, p<.001) 지지되었다(table 3).

Table 3. The effects of S-PBL program (N=65)

Variables	Pre -test	Post -test 1	Post -test 2	F	p
	M±SD				
Problem solving	4.18 ±0.47	4.34 ±0.40	4.56 ±0.42	31.95	<.001
Clinical performance	3.90 ±0.39	3.96 ±0.37	4.20 ±0.41	21.26	<.001
Self -confidence	3.91 +0.39	4.06 +0.36	4.25 +0.38	24.91	<.001

Post-test 1=after 4weeks, Post-test 2=after 8weeks

4. 논의

본 연구는 간호대학생을 대상으로 S-PBL 프로그램의 효과를 파악하기 위해 이루어졌다. 본 시뮬레이션 프로그램의 특징은 사전학습 후 바로 1차 시뮬레이션을 구동하고 이후 이 경험을 토대로 문제중심학습이 진행되었으며 2차 시뮬레이션 구동 시 모듈 평가가 이루어진 점이다.

본 연구결과, 시간이 지남에 따라 간호대학생의 문제해결능력이 향상된 것으로 나타났다. Kim과 Kim [22] 및 Song [7]의 연구에서 간호대학생을 대상으로 문제중심학습 후 시뮬레이션을 적용한 결과, 문제해결능력이 유의하게 향상되었으며 학습에 대한 만족도[22] 혹은 수업 몰입도[7]도 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 시뮬레이션과 문제중심학습의 연계 혹은 통합운영이 간호대학생들의 문제해결능력 향상에 효과가 있는 것으로 여겨지며 이는 본 연구의 결과와도 일치한다. Roh, Cho와 Lee [23]는 시뮬레이션에 문제중심학습을 연계할 때 구성주의적 수업설계모형 개발을 강조하였다. 문제중심학습과 시뮬레이션 운영의 적용 시점을 고려해 볼 때 1차 시뮬레이션 후 문제중심학습을 운영하는 방법도 맥락과 협동학습을 강조하는 구성주의적 수업설계 방안 중 효과적인 방법으로 여겨진다.

본 연구를 통하여 S-PBL은 간호대학생들의 임상수행능력을 향상시키는데 효과적인 것으로 나타났다. Lee, Ahn, Cho와 Sohn [24]은 아동간호학 임상실습 중 일부 시간에 S-PBL을 적용하여 임상수행능력이 임상실습만 시행한 군보다 신체검진과 수술 후 교육영역에서 유의하게 향상되었다고 보고하였다. 본 연구는 4학년을 대상으로 교내실습으로 이루어진 반면 Lee 등[24]의 연구는 3학년을 대상으로 임상실습 중 시뮬레이션 교육이 이루어진 점이 다르나 S-PBL의 임상수행능력 향상 효과에 대한 결과는 일치하였다. 또한 고충실도 시뮬레이션 기반 교육 효과에 대한 체계적 문헌고찰 연구[25]에 따르면 간호대학생을 대상으로 한 고충실도 시뮬레이션 교육은 임상수행능력을 향상시키며 간호수행에 대한 자신감도 증진시키는 효과가 있는 것으로 보고되어 본 연구 결과도 이를 지지하였다. COVID-19로 임상실습이 충분히 이루어지지 못한 현 상황에서 졸업학년의 임상수행능력을 향상시키고 학습자 동기, 자기효능감, 및 자기주도학습능력 향상과 같은 문제중심학습과 연계한 시뮬레이션 교육의 효과[26]를 고려해 볼 때 간호대학 교육과정에서 S-PBL 교육은 더 확대되어야 할 것으로 여겨진다.

시뮬레이션-문제중심학습-시뮬레이션으로 구성된 본

프로그램은 간호학생들의 암환자 간호 시뮬레이션 학습에 대한 자신감에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 첫 시뮬레이션 활동의 경험을 기반으로 간호중재활동에 대해 미흡한 점 및 오류 등을 발견하고 간호중재활동을 재구조화 한 후 다시 시뮬레이션 활동을 하고 교수자와 디브리핑하는 과정은 일반적으로 운영되는 S-PBL [7, 22]과 다른 운영방식이다. 본 연구와 같은 방식으로 시뮬레이션을 운영한 선행연구가 매우 드문 실정으로 직접적으로 효과 비교는 어려우나 2학년 간호 대학생을 대상으로 시뮬레이션 교육의 효과를 연구한 Lee [27]의 연구에서도 본 연구와 같은 도구를 이용하여 학습 자신감을 측정하였다. 사전학습-시뮬레이션-디브리핑의 일반적인 시뮬레이션 운영 설계로 이루어진 이 연구에서도 학습자신감은 시뮬레이션 교육 후 유의하게 상승하여 시뮬레이션 교육이 학습자신감을 향상시킨다는 연구결과는 본 연구와 일치하였다. Smith와 Roehrs [28]은 고충실도 시뮬레이션 교육에서 시뮬레이션 설계 특성 중 학습 자신감에 유의하게 영향을 미치는 요인은 문제 해결 요소라고 제시하였다. 본 프로그램은 문제중심학습을 통해 팀원들이 독립적으로 문제를 해결할 수 있도록 촉진하였고 암환자 간호 관련 지식 및 핵심기술을 습득할 수 있도록 구성되었으며 간호사정과 중재의 우선순위를 고려하여 간호목표를 재구성할 수 있는 기회를 제공하였다. 추후 본 시뮬레이션 운영 설계 효과에 대한 외적 타당도를 높이기 위한 반복연구가 요구된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 일개 대학의 간호학생을 대상으로 단일군 반복측정 실험설계로 이루어져 연구 결과를 일반화하는데 제한이 있다. 또한 효과 측정 시점이 시뮬레이션 수업 직전, 중, 직후로 S-PBL의 지속효과를 판단하기는 어렵다.

그러나 본 연구는 시뮬레이션-문제중심학습-시뮬레이션-디브리핑 과정이라는 새로운 수업운영설계를 소개하였고 이러한 수업 운영이 졸업시점의 간호대학생들의 문제해결능력, 임상수행능력 및 학습 자신감에 효과가 있음을 보고하였다는데 의의가 있다.

5. 결론

본 연구는 S-PBL이 간호학과 4학년 학생들의 문제해결능력, 임상수행능력 및 학습에 대한 자신감을 향상시키는 효과가 있음을 제시하였다. 본 연구결과를 기반으로 간호대학생의 시뮬레이션 교육과 관련하여 다음과 같

은 연구를 제안한다.

첫째, S-PBL 효과를 일반화시키기 위한 무작위 대조군 실험설계 연구가 요구된다.

둘째, S-PBL의 지속효과를 측정하기 위한 반복연구가 필요하다.

셋째, 임상실습과 연계한 시뮬레이션 교육의 확대가 요구되며 이를 위한 간호교육과정 개선연구가 시급하다.

References

- [1] J. H. Lee, S. S. Kim, K. S. Yeo, S. J. Cho, H. L. Kim, "Experiences among undergraduate nursing students on high-fidelity simulation education: A focus group study", *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.15, No.2, pp.183~193, 2009. DOI: <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2009.15.2.183>
- [2] M. N. Bremner, K. Aduddell, D. N. Bennett, J. B. VanGeest, "The use of human patient simulators: best practices with novice nursing students", *Nurse Educator*, Vol.31, No.4, pp.170~174, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006223-200607000-00011>
- [3] J. Koh, A. Dubrowski, "Merging problem-based learning with simulation-based learning in the medical undergraduate curriculum: The PAIRED framework for enhancing lifelong learning", *Cureus*, Vol.8, No.6, pp.e647-e647, 2016. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.647>
- [4] K. A. Kang, S. Kim, S. J. Kim, J. Oh, M. Lee, "Comparison of knowledge, confidence in skill performance (CSP) and satisfaction in problem-based learning (PBL) and simulation with PBL educational modalities in caring for children with bronchiolitis", *Nurse Education Today*, Vol.35, No.2, pp.315~321, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.10.006>
- [5] M. Kim, M. Shin, "Development and evaluation of simulation-problem-based learning for sex education", *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.34, No.1, pp.17~25, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000200>
- [6] S. Y. Liaw, F. G. Chen, P. Klainin, J. Brammer, A. O'Brien, D. D. Samarasekera, "Developing clinical competency in crisis event management: an integrated simulation problem-based learning activity", *Advances in Health Sciences Education*, Vol.15, No.3, pp.403~413, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10459-009-9208-9>
- [7] Y. A. Song, "Effects of integrative simulation practice on nursing knowledge, critical thinking, problem-solving ability, and immersion in problem-based learning among nursing students", *Korean Journal of Women Health Nursing*, Vol.26, No.1, pp.61~71, 2020.

- DOI: <https://doi.org/10.4069/kiwhn.2020.03.15.1>
- [8] S. Murphy, I. Hartigan, N. Walshe, A. V. Flynn, S. O'Brien, "Merging problem-based learning and simulation as an innovative pedagogy in nurse education", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.7, No.4, pp.e141-e148, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2010.01.003>
 - [9] S. J. Park, E. S. Ji, "A structural model on the nursing competencies of nursing simulation learners", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.48, No.5, pp.588-600, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.5.588>
 - [10] M. A. Shinnick, M. Woo, T. B. Horwich, R. Steadman, "Debriefing: The most important component in simulation?", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.7, No.3, pp.e105-e111, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2010.11.005>
 - [11] E. K. Byun, M. Y. Kim, "Effects of problem-based learning program on nursing students", Vol.9, No.11, pp.673-681, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2019.9.11.060>
 - [12] J. Lee, P. J. Oh, "Effects of the use of high-fidelity human simulation in nursing education: A Meta-Analysis", *Journal of Nursing Education*, Vol.54, No.9, pp.501-507, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.3928/01484834-20150814-04>
 - [13] P. R. Jeffries, M. A. Rizzolo, Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: A national, multi-site, multi-method study [Internet], National League for Nursing, 2006 [cited 2019 July 20], Available from: <http://www.nln.org/docs/default-source/professional-development-programs/read-the-nln-laerdal-project-summary-report-pdf.pdf?sfvrsn=0> (accessed July 15 2019)
 - [14] P. R. Jeffries, "A framework for designing, implementing, and evaluation simulations used as teaching strategies in nursing", *Nursing Education Perspectives*, Vol.26, No.2, pp.96-103, 2005.
 - [15] M. J. Wimmer, D. H. Wilks, R. W. Grammer, R. G. Doerr, D. E. Summers, H. G. Ressetar, "Use of patient simulation in problem-based learning for first-year medical students", *Medical Science Educator*, Vol.24, No.3, pp.253-261, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s40670-014-0045-y>
 - [16] P. P. Hepner, C. H. Petersen, "The development and implications of a personal problem-solving inventory", *Journal of Counseling Psychology*, Vol.29, No.1, pp.66-75, 1982.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-0167.29.1.66>
 - [17] M. Kang, Y. H. Song, S. H. Park, "Relationships among metacognition, flow, interactions and problem solving ability in web-based problem based learning", *Journal of Research in Curriculum Instruction*, Vol.12, No.2, pp.293-315, 2008.
 - [18] P. M. Schwirian, "Evaluating the performance of nurses: a multidimensional approach", *Nursing Research*, Vol.27, No.6, pp.347-351, 1978.
 - [19] M. S. Choi, *A study on the relationship between teaching effectiveness of clinical nursing education and clinical competency in nursing students*, Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea, 2004.
 - [20] S. Y. Yun, J. Y. Choi, "A Comparative Study on Learning Outcomes according to the Integration Sequences of S-PBL in Nursing Students: Randomized Crossover Design", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.49, No.1, pp.92-103, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.1.92>
 - [21] K. Lasater, "Clinical judgment: The last frontier for evaluation", *Nurse Education in Practice*, Vol.11, No.2, pp.86-92, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2010.11.013>
 - [22] J. S. Kim, Y. H. Kim, "The effects of simulation practice education applying problem-based learning on problem solving ability, critical thinking and learning satisfaction of nursing students", *The Journal of the Korean Contents Association*, Vol.16, No.12, pp.203-212, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.12.203>
 - [23] Y. S. Roh, E. Cho, W. S. Lee, "Analysis of main instructional design factors for simulation integrated PBL nursing courses", *The Journal of Educational Information and Media*, Vol.16, No.1, pp.125-143, 2021.
 - [24] M. Lee, Y. Ahn, I. Cho, M. Sohn, "Effectiveness of simulation integrated with problem based learning on clinical competency and self-efficacy in nursing students", *Child Health Nursing Research*, Vol.20, No.2, pp.123-131, 2014
DOI: <https://doi.org/10.4094/chnr.2014.20.2.123>
 - [25] C. M. Lee, H. S. So, Y. Kim, J. E. Kim, M. An, "The effects of high fidelity simulation-based education on clinical competence and confidence in nursing students: A systematic review", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.14, No.10, pp.850-861, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.10.850>
 - [26] Y. S. Roh, S. S. Kim, "Integrating Problem-Based Learning and Simulation", *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.33, No.7, pp.278-284, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000161>
 - [27] S. K. Lee, "The effect of simulation practice education on the clinical judgement, self-confidence and clinical performance ability in nursing students", *The Journal of the Korean Contents Association*, Vol.17, No.11, pp.577-587, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.11.577>
 - [28] S. J. Smith, C. J. Roehrs, "High-fidelity simulation: Factors correlated with nursing student satisfaction and self-confidence", *Nursing Education Perspectives*, Vol.30, No.2, pp.74-78, 2009.

윤 소 영(So Young Yun)

[정회원]



- 2008년 8월 : 전남대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2017년 8월 : 전남대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 남부대학교 간호학과 교수

〈관심분야〉

만성질환관리, 간호시뮬레이션, 중환자간호

송 지 은(Chi Eun Song)

[정회원]



- 2014년 8월 : 전남대학교 대학원 (간호학박사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 남부대학교 간호학과 조교수

〈관심분야〉

종양간호, 근거기반실무, 간호정보, 간호시뮬레이션