

시뮬레이션을 활용한 실습교육과정의 적용가능성 평가

오한교¹, 송라윤², 안숙희^{2*}

¹충남대학교 간호대학 박사과정, ²충남대학교 간호대학 교수

Evaluating the Applicability of Clinical Practicum with Simulation Used Additionally in an Undergraduate Nursing Curriculum

Hankyo Oh¹, Rhayun Song², Sukhee Ahn^{2*}

¹Doctoral Course, College of Nursing, Chungnam National University

²Professor, College of Nursing, Chungnam National University

요 약 본 연구는 간호대학의 교육과정에서 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정의 적용가능성을 평가하기 위함이다. D시 소재 일 간호대학에서 시뮬레이션을 활용한 실습교육을 임상실습과 병행하여 받은 일 개 학년 학생들을 대상(n=77)으로 2년 동안의 임상수행능력, 임상수행자신감, 비판적 사고성향 및 문제해결능력의 변화를 파악하기 위해 시행된 종단연구이다. 본 연구대상 대학의 실습교육과정 평가를 위해 수집된 자료 중 일부(2015~2016년도)를 사용한 2차 자료분석으로, 3학년과 4학년의 학년 초와 학년 말에 측정된 변수들을 반복측정분산분석으로 분석하였다. 연구결과, 4학년에서의 임상수행능력이 학년 초에 비해 학년 말에 유의하게 향상되었고($t=-13.75, p<.001$), 임상수행자신감과 비판적 사고는 2년에 걸쳐 유의하게 증가되었다($F=177.86, p<.001$; $F=247.79, p<.001$). 한편, 문제해결능력은 시점에 따른 유의한 차이가 없었다.

주제어 : 시뮬레이션, 간호교육, 임상수행능력, 사고력, 문제해결능력

Abstract This study was to examine the effects of simulation used additionally in clinical practicum and evaluate its applicability in an undergraduate nursing curriculum. A longitudinal survey was used to measure the changes on the scores of clinical competency, clinical confidence, critical thinking and problem solving ability of students(N=77) who had experienced simulation in the clinical practicum curricula throughout their junior and senior years. Variables were measured 4 times, at the beginning and the end of each year, and data were analyzed using repeated measures of ANOVAs. Clinical competency score in senior year improved significantly($t=-13.75, p<.001$) whereas no significant changes in junior year. Clinical confidence and critical thinking disposition over 2 years showed significant increases($F=177.86, p<.001$; $F=247.79, p<.001$, respectively). Problem solving ability increased throughout the junior and senior years, however, it did not make a significant difference at any point of measures.

Key Words : Patient simulation, Education, Clinical competence, Thinking, Problem solving

*본 논문은 오한교의 석사학위 논문의 내용의 일부를 발췌하여 수정 및 보완하여 제출하였음.

*Corresponding Author : Sukhee Ahn(sukheeahn@cnu.ac.kr)

Received August 19, 2019

Accepted October 20, 2019

Revised September 25, 2019

Published October 28, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

국내의 대학교육 현장에서는 학생들이 배운 지식을 바탕으로 새로운 지식을 창출할 수 있을 뿐 아니라 실제로 수행할 수 있는 능력을 함양하는 것에 중점을 둔 역량기반 교육과정이 시행되어 오고 있다[1]. 간호에서의 역량은 전문직 간호사로서의 수행을 위해 갖추어야 할 지식, 기술, 태도가 융합된 것으로 의사결정, 상호작용 및 관계, 지식사용, 임상적 접근 등 다양한 행위영역에서의 역량을 의미한다[2]. 임상실습을 포함한 간호교육과정은 간호학생들이 이러한 역량을 획득하고 전문직 간호실무에 지식과 기술을 통합할 수 있도록 충분한 학습 기회를 제공하여야 하는데, 교육과정에서 시뮬레이션 교육을 활용하는 것은 임상실습을 강화하고 직접간호의 기회를 보충하는 역할을 할 수 있다[3].

시뮬레이션은 환자에게 해를 입힐 위험이 없는 환경에서 이론적 지식을 적용하며 환자 간호술을 익히도록 고안된 현실의 재현으로, 간호교육에서 시뮬레이션은 정신운동기술(psychomotor skill)을 교육하고 역량을 평가하기 위해 시작되었으며, 비판적 사고력을 향상하는 등의 정의적 영역(affective domain)의 기술을 훈련하는 것까지 확장되고 있다[4]. 시뮬레이션에서의 훈련과 연습은 학습자가 쉽게 회상할 수 있는 인지적 개요 즉 스키마를 만들 때까지 반복적으로 기술을 연습하게 하는 유용한 전략으로 행동주의적 교육방법(behaviorist pedagogy)이 적용되고, 구성주의 교육학(constructivist pedagogy)에 기반한 시나리오는 학습자에게 구체적인 학습목표를 제시하되 그들이 독립적이고 자유롭게 정보를 탐색하고 그들 스스로 문제해결을 개발하도록 도움을 준다[5]. 국외에서는 임상교육과 관련된 시뮬레이션이 지난 50년 동안 주목을 받아오고 있으며, 국내 간호분야의 시뮬레이션 관련 연구보고도 최근 지속적으로 증가하고 있다. 국내의 간호교육 연구에서 시뮬레이션기반 교육이 학습자에게 만족감을 주고, 자신감 및 자기 효능감을 강화시킬 뿐 아니라 지식습득과 비판적 사고, 의사결정, 임상적 추론, 문제해결능력 및 의사소통 등을 향상시키는 것으로 보고하고 있으며, 기술습득 등의 정신 운동적 영역에서 특히 두드러진 효과를 보이는 것으로 나타났다[6,7].

미국의 1,060개 간호교육과정을 설문한 보고에 따르면, 시뮬레이션 실습을 하는 대학이 87%이었고 그 중 54%는 5과목 이상에서 시뮬레이션을 활용하고 있으며, 기본간호학과 성인간호학이 가장 많았고 여성건강간호학

과 아동간호학, 정신간호학 순이었다[8]. 또한 최근 시뮬레이션의 임상실습 대체율에 관한 정책적 결정에 근거를 마련하기 위해 미국간호사면허국협의회(National Council of State Board of Nursing: NCSBN)는 미국 전역의 간호대학들을 대상으로 대규모 중단연구를 시행해 교과과정 내의 시뮬레이션 실습 비율에 따른 교육성과를 비교하였고 임상실습시간의 50%까지 시뮬레이션 실습으로 안전하게 대체될 수 있다고 발표한 바 있다[9]. 이처럼 미국의 많은 간호대학들에서 교육과정에서 시뮬레이션실습을 활용하거나 임상실습 시간의 일부를 시뮬레이션으로 대체하는 등 시뮬레이션 실습의 교과과정 통합을 시도하고 있다.

시뮬레이션은 임상실습과 강의 등 다른 교육방법들과 함께 교과과정으로 신중하게 통합될 때 효과적인 학습성과를 도출할 수 있다[10]. 교과과정 수준에서 시뮬레이션 교육방법이 가져오는 학습성과의 평가에 대한 필요성이 제기되는 가운데, 과목별로 시뮬레이션 실습을 교과과정에 통합해 시행한 국외 대학들에서 비판적 사고력, 지식 및 수행능력 향상 등 학생들의 긍정적인 인식과 함께 학습목표를 달성하는데 효과적이라는 교수진들의 평가가 보고되었다[11,12]. 국내외에서 임상실습의 현실적 제한을 보완하며 간호학생들의 임상수행능력을 향상시키기 위한 방법으로 시뮬레이션실습에 많은 관심과 노력을 기울이고 있고, 특히 교과과정에 시뮬레이션 실습을 통합하여 운영하는 것을 활발히 시도하고 있는 현 시점에서, 국내에서도 단일 교과목의 콘텐츠로 운영되는 시뮬레이션의 평가를 넘어 교과과정에서 실습교과목에 활용된 시뮬레이션 교육의 성과를 평가하고 실습교육과정의 적용가능성을 살펴보는 것은 중요하다고 할 수 있다.

국내 간호교육에서 임상수행능력 및 수행자신감과 관련된 시뮬레이션 연구를 체계적으로 고찰한 연구로는 간호학생, 대학원생 및 간호사를 대상으로 시뮬레이션 실습교육의 효과를 고찰한 연구 1편[7]과, 간호학생에게 고충실도 시뮬레이터를 이용한 실습교육의 성과를 고찰한 연구 1편[13]으로 교육참여자의 임상수행능력과 간호수행자신감을 증진시키는데 유의한 효과가 있음을 보고하였다. 간호학생만을 대상으로 한 체계적 고찰에 따르면, 적용분야는 중환자 간호, 여성건강간호(분만간호), 기본간호학, 통합간호 실습이었고, 중재시간은 1회 40분에서 12주 48시간 등으로 다양하였으며, 이 중 교과과정에서 중재를 적용한 연구가 대부분을 차지하고 있었다[13]. 이처럼 국내에서도 시뮬레이션을 교과목에 통합하려는 시도들이 있으나, 많은 수의 연구가 단일 교과목 내에서의

중재이거나 시뮬레이션 실습교과목을 한 학기 동안 운영 하는 정도에 그쳐 단시간 교육성과를 평가한 제한점이 있다. 3-4학년에 반복되는 시뮬레이션 실습교육은 간호학 프로그램을 받은 4학년 졸업예정자의 간호실무 수행 능력에 장기적인 영향을 미칠 것으로 기대되나, 시뮬레이션 실습을 병행한 간호학 프로그램에 대해 4학년 졸업예정자를 대상으로 실습수행능력에 대한 성과를 평가하는 연구는 찾아보기 힘든 상태이다.

본 연구 대상 대학은 2011년부터 간호학과 3학년과 4학년 동안 매 학기 실습과목별 2학점, 90시간의 임상 실습과 함께 임상현장을 중심으로 실습이 이루어지는 3개의 실습교과목(성인, 아동, 여성)에서 핵심간호술기와 시나리오를 활용한 시뮬레이션실습을 병행하여 실습교육과정을 운영해오고 있다. 이에 본 연구에서는 대상 간호대학에서 임상실습에 부가적으로 시뮬레이션을 활용한 성인간호학실습, 아동간호학실습 및 여성건강간호학실습 교육을 받은 일개 학년을 대상으로 3학년에 4학년에 거쳐 매 학기 측정된 학생들의 임상수행능력, 임상수행자신감, 비판적 사고성향, 문제해결능력의 변화를 분석함으로써 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정의 효과 평가 및 적용가능성을 평가하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 일 개 간호대학 학부 교육과정 중 실습교육과정에 시뮬레이션을 활용한 실습교육이 적용된 후 학기 별로 측정된 간호학생의 임상수행능력, 임상수행자신감, 비판적 사고성향, 문제해결능력의 변화를 분석하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정 적용 전인 3학년 초에 비해 3학년 말, 4학년 초에 비해 4학년 말의 간호학생의 임상수행능력의 변화양상을 분석한다.
- 2) 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정 적용 전인 3학년 초에 비해 3학년 말, 4학년 초, 4학년 말의 시간에 따른 간호학생의 임상수행자신감의 변화양상을 분석한다.
- 3) 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정 적용 전인 3학년 초에 비해 3학년 말, 4학년 초, 4학년 말의 시간에 따른 간호학생의 비판적 사고성향의 변화양상을 분석한다.
- 4) 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정 적용 전인 3학년 초에 비해 3학년 말, 4학년 초, 4학년 말의

시간에 따른 문제해결능력의 변화양상을 분석한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 일 대학의 실습교육과정을 평가하기 위해 수집된 자료 중 일부(2015~2016)를 이용하는 2차 자료 분석이다. 일 간호대학의 2016년 4학년 학생들을 대상으로 대상학생들에게 3학년 1학기 초에 시행된 사전조사와 임상실습에 병행한 시뮬레이션활용 실습(성인간호학 1,4, 아동간호학1,2) 적용 후인 3학년 2학기 말, 4학년 1학기 실습 전과 임상실습에 병행한 시뮬레이션활용 실습(여성건강간호학1,2) 적용 후인 4학년 2학기에 각각 측정된 사후조사를 바탕으로, 2년간 4회에 거친 임상수행능력, 임상수행자신감, 비판적 사고성향, 문제해결능력의 변화를 평가하는 시계열적 비교조사 연구이다.

2.2 연구 대상

본 연구의 대상자는 D시 소재 일 간호대학의 4학년 학생이다. 모든 학생들이 교과과정의 일부로 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정에 참여하게 됨에 따라 3학년 1학기 학생들의 사전조사결과를 기준으로 2년간 4회의 자료조사에 모두 참여한 학생의 자료를 연구대상으로 선정한 결과, 2년 동안 4회 모두 조사에 참여한 학생 수는 77명이었다. 본 연구에 필요한 대상자수는 시뮬레이션기반 간호교육이 임상수행능력에 미치는 효과를 측정할 선형 연구[14]에서 효과크기가 $d=.66$ 으로 나타나, 이를 근거로 G*power 3.1 program을 이용하여 효과크기(f) .20, 반복측정 4회, 측정간 상관 .30, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 계산하였을 때 총 50명이 요구되었다. 이에 본 연구의 표본은 충분하다고 할 수 있다.

2.3 연구 도구

2.3.1 임상수행능력

간호교육평가원에서 제시한 핵심술기 항목 12개에 대해 술기항목에 대한 정확한 수행정도와, 술기가 필요할 주어진 상황에서 문제를 해결하는 간호과정을 정확하게 수행하는 정도를 실습평가 체크리스트에 따라 objective structured clinical examination(OSCE)와 clinical performance examination(CPX) 방식으로 평가한 결과를 말한다. 3학년에서는 6가지 항목(단순도뇨, 관장, 근육주사, 피하주사, 격리시지침, 활력징후)을 OSCE 방

식으로, 4학년에서는 3가지 항목(신경계환자 사정, 수술 전 환자관리와 유치도노, 신생아 활력징후 사정/근육주사)은 CPX로, 나머지 3가지 항목(피내주사, 정맥주사요법, 기관절개관 관리)는 OSCE로 측정되었다. 실습평가 담당자는 해당 항목에 대해 실습평가 체크리스트에 따라 학생의 임상수행도를 평가한 후, 임상수행능력을 갖추었을 경우는 합격, 갖추지 못하였을 경우에는 불합격으로 평가하였다. 이후 학년별 6개 항목 중 합격한 개별술기에 대한 합격률을 백분율로 환산하였다.

2.3.2 임상수행자신감

간호교육평가원에서 2011년 발표한 졸업간호사를 위한 핵심술기 23문항에 대해 학생 스스로 수행하기에 얼마나 자신 있는지에 대해 1점(전혀 자신없음)~ 4점(매우 자신있음)의 4점 척도로 측정되었다. 점수범위는 23점에서 92점까지이며, 점수가 높을수록 수행자신감이 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .91이었다.

2.3.3 비판적 사고성향

본 연구에서는 권인수 등[15]이 개발한 비판적 사고성향 도구를 이용하여 측정하였다. 총 35문항으로, 지적통합 6문항, 창의성 4문항, 도전성 6문항, 개방성 3문항, 신중성 4문항, 객관성 4문항, 진실추구 3문항, 탐구성 5문항 등 8가지 하위영역으로 구성되어 있다. 5점 Likert척도로 1점(전혀 그렇지 않다)~ 5점(매우 그렇다)로 측정되며, 점수의 범위는 35점에서 175점으로 점수가 높을수록 비판적 사고성향이 높음을 의미한다. 도구개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's α .89이었고, 본 연구에서는 .86으로 나타났다.

2.3.4 문제해결능력

문제해결능력은 한국교육개발원에서 개발하여 공표한 문제해결능력 도구[16]를 이용하여 측정하였다. 문제인식, 정보수집, 분석, 확산적 사고, 의사결정, 기획력, 실행과 모험감수, 평가, 피드백 등 9개의 하위요소로 구성되었으며, 각 하위요소 별 5개의 문항으로 총 45문항이다. 5점 Likert척도로 1점(매우 드물게)~ 5점(매우 자주)로 측정하고 점수범위는 45점에서 225점이며, 점수가 높을수록 문제해결능력이 높은 것을 의미한다. 원 도구의 신뢰도는 Cronbach's α .94이었고, 본 연구에서는 .92로 나타났다.

2.4 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정

본 연구가 진행된 간호대학은 학생들이 졸업시점까지 프로그램 학습성과를 달성할 수 있도록 임상실습 교육과정의 일부 과목에서 시뮬레이션 실습교육을 추가적으로 시행해 오고 있다. 본 연구 대상 대학은 임상실습을 2학년-임상 전 단계(preclinical phase), 3학년-초기 임상 단계(early clinical phase) 4학년-최종 임상 단계(final clinical phase) 등으로 구분하여 단계별로 핵심간호술기를 배정하고 해당 교과목에서 해당 단계에 주어진 핵심간호술기를 시행하도록 하고 있다. 임상단계(3,4학년)에서는 현장실습교육을 중심으로 하고, 일부 교과목(성인간호학 1,4, 아동간호학 1,2, 여성건강간호학 1,2)에서는 임상실습과 함께 시뮬레이션실습을 활용하고 있다. 또한 4학년에서는 하계방학 중 종합선택실습을 운영하여 모든 학생들이 2주간 본인이 선택한 임상현장에서 1:1 프리셉터십을 통해 임상실습에 참여하도록 하고 있다.

본 연구에서 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정은 임상실습과 병행하여 시행된 간호학과 3학년 과정 동안의 성인간호학실습1,4, 아동간호학실습1,2와 4학년 과정 동안의 여성건강간호학실습1,2에 적용한 상황중심형 시뮬레이션 수업이다.

2.4.1 시뮬레이션 실습 오리엔테이션

대학에서는 학생들이 임상실습을 시작하기 전 3학년 초와 4학년 초에 실습오리엔테이션에서 시뮬레이션기반 실습교육과정을 소개하였다. 또한 성인간호학, 아동간호학, 여성건강간호학 실습 교과목의 실습오리엔테이션에서 시뮬레이션실습 내용(빈도, 상황, 핵심술기)에 대해 안내하고, CPX와 OSCE를 혼합하여 상황을 제시하여 학생들에게 시뮬레이션실습 내용을 안내하였다.

2.4.2 사전평가

대학에서는 핵심간호술기 동영상을 미리 사이버캡처스에 올려놓고 학생들이 자율적으로 학습하도록 하였으며, 실습실을 2주간 개방(open lab)하여 실제 연습할 수 있는 기회를 제공하였다. 3학년과 4학년 초 실습 오리엔테이션 후 OSCE 및 CPX로 임상수행능력 사전평가가 시행되었고, 학생들은 임상수행자신감, 비판적 사고성향, 문제해결능력에 대한 자가보고식 설문지를 작성하였다. 임상수행능력 평가는 학년별로 6개 항목으로 구성되었으며 시뮬레이션센터 10개 방에서 진행되었다. 평가자는

임상실무 경험이 있고 수행평가 기준 등에 대해 오리엔테이션을 받은 간호사로서, 이들이 학생의 간호술기와 상황중심 문제해결능력을 평가하였다. 학생들은 해당 술기방에서 주어진 상황에 맞는 간호사정과 증재 또는 핵심술기를 10-15분 동안 수행하였다. 평가자는 학생이 상황에 적절한 간호를 정확히 수행했는지 여부를 체크리스트의 항목에 따라 평가한 후 학생에게 개별적인 피드백을 제공하였다. 술기평가를 마친 후에는 25명 내외의 소집단으로 교수진과의 토론을 통해 잘 수행한 것과 잘못 수행한 것, 어려웠던 점, 보완해야 할 점들을 되돌아보며 평가하는 디브리핑 시간을 가졌다.

2.4.3 상황중심 시뮬레이션(situation-based simulation)

대학에서는 사이버캠퍼스에 해당주제를 미리 올리는 등 사전학습 기회를 제공함으로써 이론적 지식기반을 갖도록 하였다. 수업시작 시 오리엔테이션이 시행되며 과목별로 해당주제의 간호사례(예, 성인간호학-중환자간호, 아동간호학-정상 신생아 및 고위험 신생아간호, 여성건강간호학-정상 임신부 및 고위험 임신부 간호 등)가 제시되었고, 가상시나리오와 저충실도 및 고충실도 시뮬레이션을 사용한 상황중심 간호사정과 간호문제해결 프로그램이 운영되었다. 과목별로 2주 실습동안 1-3회(2-7시간) 시뮬레이션 실습이 운영되었으며, 사례에 따라 간호

과정을 적용하고 관련 핵심술기를 익히도록 하였다. 실습 완료 후 디브리핑이 제공되었다. Table 1

2.4.4 사후평가

사전평가와 동일한 도구와 평가방법으로 3학년과 4학년 말에 사후평가가 이루어졌다.

2.5 자료 수집 방법

본 연구대상 대학에서는 간호학과 3, 4학년 학생들이 교육과정의 일부로 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정에 참여하도록 하고 있으며, 교육과정위원회 연구팀이 교육과정 평가를 목적으로 학기 별로 설문지 조사와 핵심간호술기 시험을 진행해오고 있다. 본 연구의 자료는 연구대상 대학의 연구팀의 허락을 받아 연구팀의 자료 중 일부인 2015년도 3학년 사전·사후 평가자료와 동일학생들의 2016년도 4학년 사전·사후 평가자료를 매칭하여 2차 자료로 사용하였다.

2.6 윤리적 고려

본 연구는 2차 자료 분석으로 해당 대학교 간호대학 기관생명윤리 위원회에서 심의면제를 받았다(제 2-1046881-A-N-01호-201607-HR -031-09-03). 본

Table 1. Situation-based Simulation

	Adult nursing simulation	Pediatric nursing simulation	Women health nursing simulation
Orientation	<ul style="list-style-type: none"> ·4-5students per group ·10min group orientation -Checking background knowledge -Orientations on core nursing skills 	<ul style="list-style-type: none"> ·4-5students per group ·10min group orientation on simulation running 	<ul style="list-style-type: none"> ·7-9students per group ·Day 1: 2groups/2hr orientation -Introducing 7-9 cases & simulation guidelines -Demonstrating situations & situation-related core nursing skills ·Day2: 2hr per group -Evaluating students' self-made scenarios -Individual Q & A -Practicing core nursing skills
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> ·20min per person ·Adult nursing practicum1 (junior spring semester): Chest pain patient -Vital signs, pain assessment, oral medication, pulse oximeter & oxygen therapy, EKG monitoring, IV side injection, transfer management ·Adult nursing practicum4 (junior fall semester): Central nerve injury patient care -GCS, pulse oximeter & oxygen therapy, EKG monitoring, checking for endotracheal tube placement, lung sound & need for suction, transfer management ·Self evaluation with a checklist 	<ul style="list-style-type: none"> ·2groups/team, 4hrs ·30min simulation run & 30min core nursing skill practice per person ·Pediatric nursing practicum1(junior spring semester): Neonatal care -Neonatal vital signs, Apgar, lung/heart/bowl sound, eye & umbilical care, IM injection ·Pediatric nursing practicum2(junior fall semester): Hypoglycemic newborn care -Neonatal vital signs, Apgar, EKG monitoring, pulse oximeter & oxygen therapy, blood sugar test, IV fluid therapy ·Evaluation by self and faculty 	<ul style="list-style-type: none"> ·Day 3: 20min per person, 3hrs per group ·Students choose scenarios among 7-9case, colleagues participate in a role play as nurses or doctors ·Women health nursing practicum1(senior spring semester): 7cases of delivery/postpartum care & myomectomy pre/post op care -Nelaton & foley catheterization, monitoring contractions & fetal heart rate, Leopold maneuver, pre & post op care ·Women health nursing practicum2(senior fall semester): 7cases of high risk pregnancy, contraception, prevention of cervical ca, & ovarian ca -Monitoring contractions & fetal heart rate, oxygen therapy, pre/post op care, operating & monitoring IV infusion pump ·Evaluation by self and faculty
Debriefing	10min individual feedback	10min individual feedback	10min individual feedback

연구자는 연구대상 대학의 연구팀으로부터 대상자의 인적사항(이름과 학번)을 제외하고 고유번호로 처리한 자료를 받아 사용하였다.

2.7 자료 분석 방법

수집된 자료는 Statistical Package of Social Sciences(SPSS, version 22.0) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하여 분석하였고, 대상자들의 3학년 초, 3학년 말, 4학년 초, 4학년 말 시간에 따른 임상수행자신감, 비판적 사고성향, 문제해결능력의 변화는 반복측정분산분석(Repeated measures of ANOVAs)을 통해 파악하였다. 임상수행능력은 3학년과 4학년의 평가항목이 다르기 때문에 3학년 초와 3학년 말의 차이, 4학년 초와 4학년 말의 차이를 대응표본검정(paired t-test)으로 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 77명으로 평균 연령은 22.52세(±1.11)이었고, 성별은 여학생이 66명(85.7%), 남학생이 11명(14.3%)이었다. 임상실습과 시뮬레이션을 활용한 실습이 시작되는 3학년 1학기 초의 대상자의 전공만족도는 '매우 만족한다'와 '만족한다'로 대답한 대상자가 68명(88.3%), '매우 불만족한다'와 '불만족한다'로 대답한 대상자는 9명(11.7%)으로 나타났다. 기본간호실습에 대한 만족도는 69명(89.6%)가 만족, 8명(10.4%)이 불만족으로 나타났고, 임상실습에 대하여는 71명(92.2%)이 만족, 6명(7.8%)이 불만족하는 것으로 응답하였다. Table 2

3.2 시간에 따른 임상수행능력, 임상수행자신감, 비

Table 2. General Characteristics of the Subjects at Junior Year (N=77)

Variables	Categories	n (%)	Mean±SD
Gender	Female	66 (85.7)	
	Male	11 (14.3)	
Age			22.52±1.11
Satisfactions with major	Unsatisfied	9 (11.7)	
	Satisfied	68 (88.3)	
Satisfactions with fundamentals of nursing practicum	Unsatisfied	8 (10.4)	
	Satisfied	69 (89.6)	
Satisfactions with clinical practicum	Unsatisfied	6 (7.8)	
	Satisfied	71 (92.2)	

Table 3. Changes in Clinical Competency (N=77)

Variables	Junior		t	p
	Spring semester Mean (SD)%	Fall semester Mean (SD)%		
Total Clinical competency	74.89 (25.16)	72.29 (22.39)	0.59	.553
Nelaton catheterization^a	62.3	59.7		
Enema	68.8	90.9		
Intramuscular injection	76.6	54.5		
Subcutaneous injection	92.2	87.0		
Universal precaution	84.4	70.1		
Vital sign^{a,4}	77.9	87.0		
Variables	Senior		t	p
	Spring semester Mean (SD)%	Fall semester Mean (SD)%		
Total Clinical competency	51.73 (25.59)	94.81 (9.46)	-13.75	<.001
Neurological assessment^a	33.8	100		
IV fluid therapy^a	26.0	98.7		
Preop care/Foley catheterization^a	68.8	97.4		
Intradermal injection	75.3	100		
Neonatal V/S & IM^a	44.2	94.8		
Tracheostomy care	46.8	76.6		

bold letters^a : items students have experienced through simulation practicum at junior level

bold letters⁴: items students have experienced through simulation practicum at senior level

판적 사고성향, 문제해결능력의 변화

3.2.1 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정이 임상수행 능력에 미치는 효과

3학년과 4학년에 실시한 술기시험 합격 여부로 시점별 임상수행능력을 비교한 결과, 3학년 1학기에 74.89%(±25.16)로 중간이상 합격률을 보였고, 3학년 2학기에는 72.29%(±22.39)로 다소 감소하였으나 시점간에 통계적인 차이는 없었다($t=0.59, p=.553$). 항목별 임상수행능력은 3학년 1학기에 단순도뇨(62.3%), 배출관장(68.8%), 근육주사(76.6%), 활력징후측정(77.9%), 격리실지침(84.4%), 피하주사(92.2%) 순, 3학년 2학기에는 근육주사(54.5%), 단순도뇨(59.7%), 격리실지침(70.1%), 피하주사(87.0%), 활력징후(87.0%), 배출관장(90.9%) 순으로 높게 나타났다.

4학년에서는 1학기에 51.73%(±25.59)로 나타났고, 2학기에는 94.81%(±9.46)로 높은 합격률을 보였으며 4학년 1학기에 비해 유의하게 상승하였다($t=-13.75, p<.001$). 4학년 1학기에 정맥수액요법(26.0%), 신경계사정(33.8%), 신생아활력징후측정 및 근육주사(44.2%), 기관절개관관리(46.8%) 항목에서 50%이하의 합격률을 보

였고, 수술전 간호 및 유치도뇨는 68.8%, 피내주사는 75.3%로 나타났다. 4학년 2학기에는 모든 항목에서 75%이상의 합격률을 보였고, 기관절개관 관리(76.6%), 신생아활력징후 측정 및 근육주사(94.8%), 수술전 간호 및 유치도뇨(97.4%), 정맥수액요법(98.7%), 신경계사정(100%), 피내주사(100%) 순으로 높은 것으로 나타났다. Table 3

3.2.2 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정이 임상수행 자신감에 미치는 효과

대상자의 임상수행자신감은 3-4학년 술기평가 시점별로 설문지를 통해 평가되었다. 시점에 따라 임상수행자신감을 비교한 결과 유의한 변화를 보였다($F=177.86, p<.001$). 임상수행자신감 총점은 3학년 1학기에는 평균 52.61 (±9.67)로 나타나 중간수준보다 약간 높게 나타났다, 3학년 2학에는 46.43 (±9.63)으로 유의하게 감소하였다. 4학년 1학기에는 69.44 (±8.14)로 3학년 2학기에 비해 유의하게 상승하였고, 4학년 2학기에는 77.48 (±9.76)로 높은 수준을 보였으며 4학년 1학기 보다 유의하게 상승한 것으로 나타났다. 항목별 임상수행자신감

Table 4. Changes in Clinical Confidence (N=77)

Variables	Junior	Junior	Senior	Senior	F	p
	Spring semester	Fall semester	Spring semester	Fall semester		
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
Total clinical confidence	52.61 (9.67)	46.43 (9.63)	69.44 (8.14)	77.48 (9.76)	177.86	<.001
					T ₁ >T ₂ , T ₂ <T ₃ , T ₃ <T ₄	
V/S-T.P.R. ^{3,4}	1.90 (0.68)	1.69 (0.52)	3.48 (0.52)	3.64 (0.55)		
V/S-BP ^{3,4}	2.16 (0.74)	1.71 (0.50)	3.36 (0.58)	3.61 (0.54)		
Pulse oximeter ³	2.14 (0.75)	1.62 (0.67)	3.64 (0.48)	3.70 (0.53)		
EKG monitoring ³	2.61 (0.76)	1.85 (0.68)	3.32 (0.65)	3.57 (0.54)		
Oral medication ³	1.70 (0.65)	1.56 (0.57)	3.49 (0.50)	3.62 (0.56)		
Oxygen therapy ^{3,4}	2.35 (0.61)	1.74 (0.57)	3.29 (0.58)	3.61 (0.54)		
Universal precaution	1.77 (0.70)	1.87 (0.65)	3.23 (0.53)	3.45 (0.57)		
Enteral nutrition via NG tube	2.55 (0.61)	2.34 (0.70)	2.47 (0.71)	2.97 (0.72)		
Subcutaneous injection	1.94 (0.63)	1.81 (0.53)	3.31 (0.56)	3.57 (0.61)		
Intramuscular injection	2.00 (0.74)	1.96 (0.63)	3.18 (0.60)	3.55 (0.57)		
Blood transfusion	2.86 (0.73)	2.75 (0.67)	1.92 (0.72)	2.55 (0.81)		
Nelaton catheterization ⁴	2.14 (0.73)	2.01 (0.69)	3.03 (0.58)	3.37 (0.58)		
Enema	2.21 (0.71)	1.88 (0.53)	2.86 (0.64)	3.09 (0.71)		
Preoperative care ⁴	2.40 (0.71)	1.91 (0.63)	3.23 (0.62)	3.43 (0.63)		
Admission management ³	2.32 (0.73)	1.92 (0.64)	2.94 (0.67)	3.50 (0.57)		
Intradermal injection	1.94 (0.69)	1.90 (0.68)	3.43 (0.52)	3.66 (0.55)		
IV fluid therapy ³	2.47 (0.82)	2.22 (0.75)	2.90 (0.68)	3.37 (0.64)		
Tracheostomy care	2.23 (0.66)	2.22 (0.68)	2.84 (0.76)	3.27 (0.70)		
Endotracheal suction	2.10 (0.64)	2.08 (0.64)	3.05 (0.70)	3.40 (0.61)		
Foley catheterization ⁴	2.39 (0.69)	2.19 (0.76)	3.08 (0.66)	3.48 (0.50)		
Postoperative care	2.87 (0.71)	2.44 (0.80)	2.53 (0.80)	3.11 (0.66)		
BLS	2.67 (0.86)	2.27 (0.78)	2.58 (0.80)	2.93 (0.93)		
Defibrillation	2.91 (0.86)	2.56 (0.81)	2.27 (0.82)	2.58 (0.93)		

bold numbers: scores of items included in competency test at the same level

³: items students have experienced through simulation practicum at junior level

⁴: items students have experienced through simulation practicum at senior level

T₁: Junior Spring semester, T₂: Junior Fall semester, T₃: Senior Spring semester, T₄: Senior Fall semester

을 4점 만점으로 평가하였을 때, 3학년 1학기에 임상수행자신감이 낮게 나타난 항목들은 경구투약(1.70), 격리실지침(1.77), 활력징후측정-TPR(1.90), 피내주사(1.94), 피하주사(1.94) 순이었다. 3학년 2학기에는 경구투약(1.56), 산소포화도측정(1.62), 활력징후측정-TPR(1.69), 활력징후측정-BP(1.71), 산소요법(1.74), 피하주사(1.81), 심전도 모니터링(1.85), 격리실지침(1.87), 배출관장(1.88), 피내주사(1.90), 수술 전 간호(1.91), 입원관리(1.92), 근육주사(1.96) 순으로 낮게 나타났다. 4학년 1학기에는 수혈요법(1.92)을 제외한 모든 항목이 2점이상으로 나타났고, 가장 높은 임상수행자신감을 보인 항목은 산소포화도측정(3.64)이었다. 4학년 2학기에는 대부분의 항목에서 3점 이상을 보였으며 산소포화도측정(3.70)에 대한 자신감이 가장 높았고, 수혈요법(2.55)에 대한 임상수행자신감이 가장 낮은 것으로 나타났다. Table 4

3.2.3 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정이 비판적 사고성향에 미치는 효과

설문지를 이용하여 시점 별로 조사한 비판적 사고성향 점수의 변화를 평가한 결과, 시점에 따라 유의한 차이를 보였다(F=247.79, $p<.001$). 시점 별 비판적 사고성향의

총점을 비교하면, 3학년 1학기에 평균 90.43 (± 11.56)으로 나타나 중간수준이었고, 3학년 2학기말에는 평균 87.96 (± 12.32)으로 3학년 1학기 대비 약간 감소하였으나 유의한 차이는 없었다. 반면 4학년 1학기 초에는 평균 120.48 (± 11.53)으로 3학년 2학기 말보다 유의하게 상승하였다. 4학년 2학기에도 평균 126.70 (± 11.06)으로 4학년 1학기에 비해 유의한 향상을 보였다. 비판적 사고성향의 하위영역 모두에서 3학년 2학기보다 4학년 1학기 초에 유의하게 높은 점수를 보였고, 하위영역 중 지적통합, 창의성, 객관성, 진실추구, 탐구성 영역은 4학년 2학기에도 이전시점인 4학년 1학기보다 유의하게 상승하였다. Table 5

3.2.4 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정이 문제해결 능력에 미치는 효과

설문지를 이용하여 시점 별로 문제해결능력 점수의 변화를 평가한 결과, 시점에 따른 유의한 변화는 없으므로 나타났다(F= 0.47, $p=.699$). 문제해결능력의 총점은 3학년 1학기에 153.57 (± 15.83)로 중간수준보다 높았고, 3학년 2학기에 154.56 (± 21.68), 4학년 1학기는 155.06 (± 18.39), 4학년 2학기에는 158.03 (± 27.05)

Table 5. Changes in Critical Thinking Disposition (N=77)

Variables	Junior Spring semester Mean (SD)	Junior Fall semester Mean (SD)	Senior Spring semester Mean (SD)	Senior Fall semester Mean (SD)	F	p
Total critical thinking	90.43 (11.56)	87.96 (12.32)	120.48 (11.53)	126.70 (11.06)	247.79	<.001
					$T_2 < T_3, T_3 < T_4$	
Intellectual integrity	14.4 (2.97)	13.75 (2.80)	21.81 (2.76)	23.16 (3.01)	226.97	<.001
					$T_2 < T_3, T_3 < T_4$	
Creativity	11.22 (2.95)	10.78 (2.71)	12.95 (2.72)	13.96 (3.09)	22.02	<.001
					$T_2 < T_3, T_3 < T_4$	
Challenge	17.08 (3.04)	17.10 (3.35)	18.91 (3.07)	18.95 (4.27)	7.43	<.001
					$T_2 < T_3$	
Open-mindedness	7.17 (1.94)	6.74 (1.60)	11.16 (1.71)	11.62 (1.66)	191.19	<.001
					$T_2 < T_3$	
Prudence	10.95 (1.93)	10.73 (2.01)	13.53 (2.15)	13.90 (1.94)	54.75	<.001
					$T_2 < T_3$	
Objectivity	10.44 (2.18)	10.01 (2.16)	13.68 (2.06)	14.65 (1.85)	99.44	<.001
					$T_2 < T_3, T_3 < T_4$	
Truth-seeking	7.35 (1.76)	6.96 (1.61)	10.62 (1.74)	11.50 (1.56)	136.21	<.001
					$T_2 < T_3, T_3 < T_4$	
Inquisitiveness	12.26 (2.55)	11.88 (2.07)	17.83 (2.32)	18.93 (2.19)	193.85	<.001
					$T_2 < T_3, T_3 < T_4$	

T1: Junior Spring semester, T2: Junior Fall semester, T3: Senior Spring semester, T4: Senior Fall semester

Table 6. Changes in Problem Solving Ability

(N=77)

Variables	Junior	Junior	Senior	Senior	F	p
	Spring semester	Fall semester	Spring semester	Fall semester		
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
Total problem solving ability	153.57 (15.80)	154.56 (21.68)	155.06 (18.39)	158.03 (27.05)	0.47	0.699
Problem identification	17.60 (2.41)	17.53 (2.67)	17.25 (2.55)	17.96 (3.26)	0.82	0.487
Information gathering	16.23 (2.05)	16.57 (2.58)	16.78 (2.49)	16.16 (3.10)	0.72	0.542
Analysis skills	17.45 (2.55)	17.56 (2.69)	17.38 (2.86)	17.55 (3.40)	0.06	0.976
Divergent thinking	15.88 (2.69)	16.45 (2.56)	16.25 (2.74)	16.81 (3.28)	1.50	0.219
Decision making	17.68 (2.66)	17.27 (3.08)	17.83 (2.78)	18.39 (3.34)	1.53	0.212
Planning abilities	17.52 (2.80)	17.23 (3.09)	17.71 (2.98)	18.00 (3.82)	0.55	0.645
Execution & risk taking	16.44 (2.74)	16.86 (5.69)	16.29 (2.89)	17.19 (3.06)	1.37	0.256
Evaluation	17.69 (2.75)	17.68 (2.81)	17.83 (2.63)	18.11 (3.75)	0.25	0.855
Feedback	17.53 (3.05)	17.40 (2.95)	17.75 (2.80)	17.83 (3.87)	0.30	0.820

으로 시간이 흐름에 따라 점수가 높아졌지만 통계적인 차이는 나타나지 않았다. 문제해결능력의 하위영역에서도 시점에 따른 차이는 보이지 않았다. Table 6

4. 논의

본 연구는 임상실습과 병행하여 임상현장을 중심으로 한 실습교과목에서 시뮬레이션을 활용한 실습교육을 받은 일개 간호대학 학생들의 임상수행능력, 임상수행자신감, 비판적 사고성향, 문제해결능력의 변화를 중단적으로 파악하여 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정의 적용가능성을 평가하였다. 본 연구는 시뮬레이션교육을 단회적으로 적용하고 평가해 온 선행연구에서 확장되어 교과과정 수준에서 일부 실습교과목들에 시뮬레이션실습을 활용한 효과를 중단적으로 평가한 것에 의의가 있다고 볼 수 있다. 본 연구대상 대학은 교육과정 중 총 33학점의 임상실습이 이루어지고 있으며, 시뮬레이션 교육을 활용한 임상실습교과목은 그 중 12학점으로 약 36%를 차지하고 있다.

첫째로, 임상수행능력의 변화를 살펴보면 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정이 적용되기 전인 3학년 1학기 초에 비해 3학년 2학기 말에는 대상자의 임상수행능력이 약간 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았으며, 4학년에서는 1학기보다 2학기에 임상수행능력이 유의하게 높아졌다. 전통적인 임상실습만을 경험한 대조군에 비해 임상실습에 부가적으로 시뮬레이션 수업을 받은 실험군에서 15개 항목으로 시행한 OSCE점수가 높게 나타난 Alinier 등의 연구[17]에서와 같이 본 연구의 4학년 학생들의 임상수행능력이 향상되었다. 4학년의 평가항목인 신경계사정, 정맥수액요법, 수술 전 간호와 유치도뇨, 근육주사, 신생아 활력징후 측정 및 근육주사, 기관절개관관리 등은 난이도가 높거나 학생들이 임상실습

에서 직접 수행해보기 어려운 술기항목들로 시뮬레이션 실습을 통해 안전한 환경에서 반복해서 연습할 수 있고 또한 디브리핑을 통한 피드백으로 인해 임상수행능력이 향상되었을 것으로 생각된다. 또한 4학년 2학기에 임상수행능력의 모든 항목에서 높은 점수를 보인 것은 임상현장실습과 더불어 경험한 종합선택실습과 시뮬레이션실습의 축적효과로 보여지며, 이것은 결과적으로 졸업을 앞둔 간호학생들의 임상수행능력이 함양되어 임상현장에 적합하게 준비된 것으로 평가할 수 있을 것이다.

3학년의 경우, 평가항목 중에서 활력징후 측정만 성인 간호학과 아동간호학 시뮬레이션실습 교과목에서 다루기 때문에 3학년 실습을 마친 2학기 말 시점에서도 학생들의 술기수행 능력에서 개선효과가 나타나지 않은 것으로 생각된다. 또한, 3학년 1학기 초의 평가와 달리 2학기 말에는 평가점수가 실습교과목 점수에 일부 반영됨에 따라 학생들의 불안과 스트레스 정도가 임상수행능력을 최대한 발휘하는데 부정적인 영향을 미쳤을 것으로 보인다. 한 가지 더 고려할 점은 평가자간 일치도의 문제이다. 핵심간호술기 평가자는 임상실무 경험이 있는 간호사로서 오리엔테이션을 통해 평가지침을 이해하고 평가방법의 일관성을 훈련받고 있다. 하지만 평가자가 학기에 따라 변동되는 경우가 있고 평가자 개인의 경험과 성향에 따라서 학생들에게 술기 숙련도를 기대하는 정도의 수준이 다를 수 있어 평가자간 측정편차의 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 3학년의 개별 실습교과목에서 부족한 핵심간호술기를 훈련하고, 일부 교과목에 제한되어 적용된 시뮬레이션실습을 확대하여 다른 실습과목에도 적용한다면 학생들의 임상수행능력을 높이는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 평가자 교육 등을 통하여 평가자간 측정편차를 줄이고 평가자 변동을 가능한 줄이는 방안도 고려

되어야 할 것이다

둘째로, 임상수행자신감은 3학년 1학기과 비교해 보았을 때 3학년 2학기에 유의하게 감소하였다가 4학년 1학기에 유의하게 증가하였고, 4학년 2학기에도 1학기보다 유의하게 높아졌다. 시뮬레이션교육이 간호수행자신감을 증진시키는데 효과적이라는 체계적 고찰 연구[13]가 있는 반면, 효과를 증명하기에는 양적인 연구근거가 부족하고 결과가 상이하다고 보고한 연구[18]도 있다. 3학년 학생들을 대상으로 시뮬레이션교육을 시행한 연구[19]에서도 대조군과 비교하여 자신감이 유의하게 향상되지 않은 결과를 보였는데, 시뮬레이션의 효과는 임상판단에 이용되는 지식을 좀더 잘 알고 이해할 수 있는 고학년에서 더 잘 나타나는 것으로 보였다. 본 연구대상 대학은 3학년에서는 OSCE방식으로 핵심간호술기를 평가하고, 간호상황에서 비판적 사고를 바탕으로 임상판단을 하고 정확한 증재를 할 수 있는 능력을 평가하는 CPX방식 위주의 평가는 4학년에 시행하고 있다. 그럼에도 불구하고 3학년들의 임상수행자신감이 낮게 나타난 것은 이들이 임상실습과 시뮬레이션을 처음 경험하게 되므로 여전히 어려움을 느낄 수 있고, 임상실습 현장에서 술기를 관찰하거나 직접 수행해 볼 기회가 부족하며 시뮬레이션실습실에서 술기를 연습하는 시간이 충분하지 않아 술기수행에 대한 자신감을 낮게 평가한 것으로 보인다. 따라서 술기연습이 충분하도록 자율실습시간을 배정할 필요가 있었고, 3학년과 같은 초기임상단계에서는 학생들의 수준에 맞추어 단순하고 난이도가 낮은 술기와 사례로부터 시작하는 것이 자신감을 향상시키는 한 방안이 될 수 있을 것이다.

4학년 학생들의 시뮬레이션기반 통합실습프로그램 경험 후 간호수행에 대한 자신감이 증진되었다고 보고한 Kim 등의 연구[20]에서와 같이, 본 연구에서도 4학년에서 임상수행자신감이 유의하게 향상되었다. 시뮬레이션교육이 임상수행능력과 자신감에 미치는 효과를 체계적으로 고찰한 Lee 등의 연구[13]에서 '각 학제간 고학년'들이 효과적인 고충실도 시뮬레이션기반 교육을 위한 요소로 확인된 바 있다. 시뮬레이션 학습을 통해 학생들은 안전한 환경에서 간호수행을 반복적으로 경험할 수 있으며, 이 과정에서 경험의 긍정적인 면이 강화되고 임상현장에 실제 쓰일 수 있는 술기들을 훈련을 통해 갖추게 됨으로써 자신감이 향상된다[21]. 시뮬레이션을 처음 경험하는 경우에는 불안과 스트레스를 유발할 수 있으나, 본 연구에서와 같이 학생들이 지속적으로 시뮬레이션 환경에 노출되고, 실수가 허용되는 시뮬레이션 환경에서 간호

수행을 반복적으로 경험하며 피드백을 받음으로써 자신감이 높아진다고 할 수 있다. 항목별 자신감을 보면, 4학년 2학기에 경관영양, 수혈, 제세동과 심폐소생술을 제외한 모든 술기항목에 대해서는 4점척도로 측정된 자신감이 3점(자신있음)이상을 보였다. Han, Cho와 Won의 연구[22]에서도 간호학생이 임상실습에서 심폐소생술과 수혈의 수행학습 경험이 매우 적었고, 시뮬레이션실습 수행경험과 자신감이 유의하게 관련되어 있었다. 이 항목들은 임상현장의 응급상황에서 주로 관찰할 수 있으나 학생들이 실제 수행해 보기는 어려운 술기항목들이므로 시뮬레이션실습에서 효과적으로 학습할 수 있도록 배치하는 것을 고려해 볼 수 있다.

셋째로, 비판적 사고성향은 시뮬레이션실습을 처음 경험해 본 후인 3학년 1학기에서 2학기에는 유의한 변화가 없었으나 3학년 2학기부터 4학년 2학기까지 각 측정시점에서 유의하게 향상된 것으로 확인되었다. 시뮬레이션교육에서 학생들은 임상상황을 현실적으로 반영한 시나리오를 통해 문제를 해결하고 자신이 시행한 증재의 결과를 직접 볼 수 있으며 특히 디브리핑은 성찰적 학습을 가능하게 하여 이론과 실무를 연결할 수 있게 하고 비판적 사고를 증진시킨다고 알려져 있다[21]. 그러나 시뮬레이션이 비판적 사고를 향상시키는데 효과적인 전략인지를 확인하기 위한 체계적 고찰연구에서는 개별 연구마다 도구사용이나 방법적인 면에서 이질성이 많아 효과성을 결론짓기 어렵다고 보고하였다[23]. 본 연구에서 학생들의 비판적 사고가 향상된 것은 성인간호학, 여성건강간호학, 아동간호학 실습에서 시뮬레이션기반 통합실습프로그램이 효과적이었다는 연구[20]와 아동간호학실습 교과 과정에 통합된 시뮬레이션 수업경험 횟수에 따라 비판적 사고에 차이가 있었다는 연구[24]와 유사한 결과이다. 즉 단일 처치나 내용 또는 단회차로 시뮬레이션을 운영했을 때 보다는 임상적 판단이 요구되는 다양한 상황에 충분히 노출되었을 때 시뮬레이션을 통한 비판적 사고가 증진될 수 있다는 의미이다. 본 연구대상 대학에서는 시뮬레이션실습이 이루어지는 교과목 별로 이론강의 내용과 연관된 다양한 시나리오를 구성하여 학생들이 주어진 간호상황에서 의미있는 자료를 분석하고 임상적 판단을 하며 그를 바탕으로 정확한 간호를 수행할 수 있도록 교육하기 위해 상황중심 시뮬레이션 실습교육을 운영하고 있다. 따라서 본 연구결과는 임상 집담회나 시뮬레이션 등의 사례기반증재가 비판적 사고를 촉진하는 효과적인 전략이라는 선행연구[25]를 지지하는 것이라 볼 수 있다. 간호학생들이 시뮬레이션을 활용한 실습교과과정을 통해

비판적 사고력을 함양하게 되면, 졸업 후 임상현장에서 실제로 복잡한 간호상황에 맞닥뜨리게 될 경우에도 충분한 숙고과정과 정확한 임상판단을 통해 통합적 간호실무가 가능할 것으로 기대한다.

마지막으로, 문제해결능력은 시점에 따라 상승하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 최종시점인 4학년 2학기의 문제해결능력의 총점 평균은 158.03(±27.05)으로 임상추론교과목의 시뮬레이션실습을 운영하고 본 연구와 동일한 문제해결능력 측정도구를 사용한 Lee와 Choi의 연구[26]의 사후점수인 172.18(±16.06) 보다 낮은 것으로 나타났다. 본 연구에서 문제해결능력에 효과를 보이지 않은 것은 각각 30시간과 24시간의 시뮬레이션을 제공하였음에도 문제해결능력에 긍정적 영향을 보이지 않은 Kim 등의 연구[20]와 Lee와 Han의 연구[27]에서와 유사한 결과이다.

본 연구에서 문제해결능력의 유의한 변화가 없었던 것은 학생들이 시뮬레이션실습에 반복적으로 노출되긴 하였으나, 시뮬레이션실습이 과목별 2주 실습 중 1-3회, 조별 2-7시간 정도이기 때문에 문제해결능력의 상승을 보이기에는 역부족이었으리라 사료된다. 또한 상황중심 시뮬레이션실습 운영 시 상황에 따른 문제해결을 할 수 있도록 하기 위해 문제해결 접근방식을 유도하고 있기는 하나, 시간적인 제한으로 인해 소그룹 토의 등의 문제중심학습이 충분하지 않았을 가능성이 있다. 따라서 시뮬레이션 운영에 있어 충분한 소그룹 토의를 통하여 학생들이 자기 주도적으로 문제를 인식하고 이에 따른 해결방안을 모색하는 훈련을 적극적으로 하게 된다면 문제해결능력을 증진시키는 데 도움이 될 것으로 보인다. 또 한 가지 고려할 점은, 본 연구에서 사용된 문제해결능력 도구가 대학생 및 성인의 일반적 문제해결능력 평가를 위해 개발된 것이어 임상상황의 문제해결과는 차이점이 있을 수 있으므로 시뮬레이션이나 임상 상황에서 활용할 수 있는 문제해결능력 도구를 개발하는 것이 필요하다고 생각된다.

본 연구는 일 대학의 학생들을 대상으로 하였기 때문에 연구결과의 일반화에는 제한점이 있다. 또한 본 연구 대상 대학은 교과과정상 모든 학생이 시뮬레이션실습에 참여하고 있어 시뮬레이션실습을 경험하지 않은 학생들과 비교할 수 없는 상황으로, 본 연구결과가 시뮬레이션실습만의 효과라고 보기에는 제한점이 있고 임상실습에 더하여 일부 실습교과목에 시뮬레이션실습이 활용된 실습교육과정의 성과로 평가할 수 있으며, 교육과정 동안에 학생들의 변화를 종단적으로 분석한 것이므로 성숙의 효

과도 배제할 수 없다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 일 간호대학에서 임상실습에 병행하여 시뮬레이션을 활용한 실습교육을 받은 일 개 학년 학생들을 대상으로 2년 동안의 임상수행능력, 임상수행자신감, 비판적 사고성향 및 문제해결능력의 변화를 파악해 봄으로써 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정의 적용가능성을 평가하고자 시행되었다. 연구결과, 시뮬레이션을 활용한 실습교육과정을 경험한 학생들의 문제해결능력은 유의한 변화를 보이지 않았으나 임상수행능력, 임상수행자신감 그리고 비판적 사고성향은 증진된 것으로 나타났다. 이를 볼 때, 간호학 실습교육과정에 시뮬레이션실습을 활용할 경우 학생들의 통합적 실무능력이 향상되어 임상현장에 준비될 수 있음을 기대할 수 있다. 추후에 실습교육과정에 통합된 시뮬레이션실습 교육의 효과를 교과과정 수준에서 다양하게 입증하는 연구가 필요할 것으로 생각되며, 특히 전통적인 임상실습 교육과정만을 경험한 대상자들과의 비교연구를 제언한다. 더불어 임상현장이나 시뮬레이션실습 상황에 사용할 수 있는 문제해결능력 도구의 개발이 필요할 것으로 보인다.

References

- [1] M. J. Park. (2008). A new approach to curriculum development in higher education: competence-based curriculum. *J Curriculum Stud*, 26(4), 173-97
- [2] H. S. Kim. (2015). *The essence of nursing practice: philosophy and perspective*. New York: Springer Publishing Company
- [3] American Association of Colleges of Nursing. (2016). *The essentials of baccalaureate education for professional nursing practice*. Aacnursing [Online]. <http://www.aacnursing.org/Portals/42/Publications/BaccEssentials08.pdf>Nursing.
- [4] C. Larew, S. Lessans, D. Spunt, D. Foster & B. G. Covington. (2006). Innovations in clinical simulation: application of Benner's theory in an interactive patient care simulation. *Nursing Education Perspectives*, 27(1), 16-21
- [5] B. C. Parker & F. Myrick. (2009). A critical examination of high-fidelity human patient simulation within the context of nursing pedagogy. *Nurse Educ Today*, 29(3), 322-9. DOI : 10.1016/j.nedt.2008.10.012.

- [6] C. Foronda, S. Liu & E. B. Bauman. (2012). Evaluation of simulation in undergraduate nurse education: an integrative review. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(10), e409-e16.
DOI : 10.1016/j.ecns. 2012.11.003.
- [7] J. H. Kim, I. H. Park & S. Shin. (2013). Systematic review of Korean studies on simulation within nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 19(3), 307-19.
- [8] J. Hayden. (2010). Use of simulation in nursing education: National survey results. *Journal of Nursing Regulation*, 1(3), 52-7.
- [9] J. K. Hayden, R. A. Smiley, M. Alexander, S. Kardong-Edgren & P. R. Jeffries. (2014). Supplement: The NCSBN national simulation study: a longitudinal, randomized, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education. *Journal of Nursing Regulation*, 5(2), C1-S64.
- [10] W. C. McGaghie, S. B. Issenberg, E. R. Petrusa & R. J. Scalese. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Medical Education*, 44(1), 50-63.
- [11] M. C. Schlairet. (2011). Simulation in an undergraduate nursing curriculum: implementation and impact evaluation. *J Nurs Educ*, 50(10), 561-8.
- [12] V. M. Howard, N. Englert, K. Kameg & K. Perozzi. (2011) Integration of simulation across the undergraduate curriculum: student and faculty perspectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(1), e1-e10.
DOI : 10.1016/j.ecns.2009.10.004.
- [13] C. M. Lee, H. S. So, Y. Kim, J. E. Kim & M. An. (2014). 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*, 14(10), 850-61.
- [14] J. J. Yang. (2012). The effects of a simulation-based education on the knowledge and clinical competence for nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 18(1), 14-24.
- [15] I. S. Kwon et al. (2006). Development of a critical thinking disposition scale for nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(6), 950-8.
- [16] S. J. Lee, Y. K. Jang, H. N. Lee & K. Y. Park. (2003). A study of development of life-skills: communication, problem solving, and self-directed learning. *Seoul : Korean Education Development Institute (R2003-15-03)*.
- [17] G. Alinier, B. Hunt, R. Gordon & C. Harwood. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *J Adv Nurs*, 54(3), 359-69.
DOI : 10.1111/j.1365-2648.2006.03810.x.
- [18] H. B. Yuan, B. A. Williams & J. B. Fang. (2012). The contribution of high-fidelity simulation to nursing students' confidence and competence: a systematic review. *Int Nurs Rev*, 59(1), 26-33.
DOI : 10.1111/j.1466-7657.2011. 00964.x.
- [19] C. A. Blum, S. Borglund & D. Parcells. (2010). High-fidelity nursing simulation: impact on student self-confidence and clinical competence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1).
- [20] D. H. Kim, Y. Lee, M. S. Hwang, J. H. Park, H. S. Kim & H. G. Cha. (2012). Effects of a simulation-based integrated clinical practice program (SICPP) on the problem solving process, clinical competence and critical thinking in a nursing student. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 18(3), 499-509.
- [21] P. R. Jeffries. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating: simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- [22] A. Han, D. S. Cho & J. Won. (2014). A study on learning experiences and self-confidence of core nursing skills in nursing practicum among final year nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 21(2), 162-73.
- [23] M. Adib-Hajbaghery, & N. Sharifi. (2017). Effect of simulation training on the development of nurses and nursing students' critical thinking: a systematic literature review. *Nurse Educ Today*, 50, 17-24.
- [24] H. Shin, H. Ma, J. Park, E. S. Ji & D. H. Kim. (2015). The effect of simulation courseware on critical thinking in undergraduate nursing students: multi-site pre-post study. *Nurse Educ Today*, 35(4), 537-42.
- [25] Z. C. Y. Chan. (2013). A systematic review of critical thinking in nursing education. *Nurse Educ Today*, 33(3), 236-40.
DOI : 10.1016/j.nedt.2013.01.007.
- [26] J. H. Lee & M. N. Choi. (2011). Evaluation of effects of a clinical reasoning course among undergraduate nursing students. *Korean Journal of Adult Nursing*, 23(1), 1-9.
- [27] M. S. Lee & S. W. Hahn. (2011). Effect of simulation-based practice on clinical performance and problem solving process for nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 17(2), 226-34.

오 한 교(Hankyo Oh)

[정회원]



- 1997년 2월 : 충남대학교 간호학과 학사
- 2017년 2월 : 충남대학교 간호대학 (간호학석사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 간호학박사과정
- 관심분야 : 간호교육

· E-Mail : hankyooh@gmail.com

송 라 윤(Rhayun Song)

[정회원]



- 1985년 2월 : 충남대학교 간호학과(학사)
- 1989년 2월 : 서울대학교 간호대학(간호학석사)
- 1995년 5월 : Case Western Reserve University(간호학박사)
- 2004년 ~ 현재 : 충남대학교 교수

- 관심분야 : 건강타이치, 만성질환자 건강행위
- E-Mail : songry@cnu.ac.kr

안 숙 희(Sukhee Ahn)

[정회원]



- 1988년 2월 : 서울대학교 간호학과(학사)
- 1991년 2월 : 서울대학교 간호대학(간호학석사)
- 2000년 8월 : Case Western Reserve University(간호학박사)
- 2006년 ~ 현재 : 충남대학교 교수

- 관심분야 : 임신부 우울, 모유수유, 여성건강증진
- E-Mail : sukheahn@cnu.ac.kr