계명간호과학 제21권 제1호, 2017년 6월
Keimyung Journal of Nursing Science Vol.21 No.1, 41-47, June, 2017

ORIGINAL ARTICLE

Jeffries의 Simulation Framework을 기반으로 한 시뮬레이션 학습시나리오 개발 및 평가: 모세기관지염 환아 사례를 중심으로

이 수 영[1] · 신 영 희[2] · 이 수 경[3] · 김 가 은[3] · 권 정 은[4]

[1]한국의료선교회 튼튼 소아청소년병원 간호사
[2]계명대학교 간호대학 교수 · 간호과학연구소
[3,4]계명대학교 간호대학 조교수 · 간호과학연구소
[5]계명대학교 간호대학 석사과정

Development and Evaluation of Simulation Learning Scenario Based on Jeffries Simulation Framework: Focusing on a Case of Child with Bronchiolitis

Lee, Suyoung[1] · Shin, Yeonghee[2] · Lee, Sukyung[3] · Kim, Gaeun[3] · Gwon, Jeongeun[4]

[1]Nurse, Korean Medical Mission Teunteun Pediatrics Hospital, Gyeongju, South Korea
[2]Professor, College of Nursing, Keimyung University · Research Institute of Nursing Science, Keimyung University, Daegu, South Korea
[3]Assistant Professor, College of Nursing, Keimyung University · Research Institute of Nursing Science, Keimyung University, Daegu, South Kore
[4]Master Student, College of Nursing, Keimyung University, Daegu, South Korea

Purpose: This study aimed to examine the effect of simulation training on the performance, critical thinking, and satisfaction of nursing students. **Methods:** This study was conducted from September to November, 2015 in two stages: First stage, development of simulation learning scenario based on Jeffries Simulation Framework focusing on a case of a child with bronchiolitis; second stage, the developed simulation learning scenarios were applied to 145 junior nursing students and evaluated their effectiveness. Outcomes were measured by the performance, critical thinking and satisfaction of nursing students. Data were analyzed by paired t-tests. **Results:** The mean scores of performance before and after the simulation training were 23.75±4.16 and 30.42±6.62, respectively (increase of 6.66±7.57), which was statistically significant (t=10.60, p<.001). As for critical thinking, the mean scores before and after the simulation training were 99.32±8.81 and 102.09±9.71,

주요어: 모세기관지염, 아동, 교육, 시뮬레이션

· *Correspondence concerning this article should be addressed to : Kim, Gaeun*
College of Nursing, Keimyung University
1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea
Tel:+82-53-580-3920 E-mail: eun0325@gw.kmu.ac.kr

Received: April 21, 2017 Revised: June 2, 2017 Accepted: June 9, 2017

respectively, which was statistically significant (t=5.38, p<.001). As for satisfaction with the simulation training was on an average 4.23±.55 on a 5 likert scale. **Conclusion:** Simulation training based on Jeffries simulation framework was an effective teaching strategy that improved the performance, critical thinking, and satisfaction of nursing students.

Key words: Bronchiolitis, Child, Education, Patient Simulation,

서 론

연구의 필요성

의료환경의 복잡성 및 지식과 기술의 변화로 인해 임상현장에서는 올바른 판단과 임상대처능력을 갖은 전문가를 필요로 한다. 이러한 임상현실을 고려할 때, 전통적인 강의식 교육은 환자 간호에 필요한 지식습득에는 효과적인 교육방법이지만 간호현장에서 요하는 임상판단능력 및 업무능력의 향상에는 제한점이 있다. 간호대 학생들은 임상실습을 통해 대상자의 간호문제를 사정하고 중재를 수행하면서 이론과 실제를 통합하는 경험을 한다. 그러나 역동적인 임상상황에서 전인적이고 총체적인 환자 접근은 쉽지 않다. 특히, 오늘날과 같이 환자권리 및 환자안전에 대한 중요성이 강조되는 상황에서 학생들이 직접 사정하고 중재할 수 있는 기회는 점점 더 줄어드는 실정이다.

따라서 이론적 지식을 업무에 필요한 실무지식으로 전환시킬 수 있는 교육방법이 필요하며 시뮬레이션을 활용한 교육이 대안으로 제시되고 있다. 시뮬레이션 학습은 안전하고 인간에 무해하며 실무를 유능하게 할 수 있을 때까지 반복 훈련할 수 있다는 장점이 있어 그 활용이 증대되고 있다[1,2]. 시뮬레이션 교육이란 멀티미디어 기술, 모형, 인체모형 시뮬레이터 등을 포함하는 교육 형태로써 실제 상황을 모방하여 설계된 수업과정으로, 의학 및 간호학에서는 학생들이 환자에게 위해를 가하지 않고, 임상의사결정능력을 증진시킬 수 있는 교육방법으로 활용되고 있다[3].

시뮬레이션 기반 교육은 의사소통 능력, 팀워크, 학업성취도 및 임상수행능력에 긍정적인 영향을 미칠 뿐 아니라[4,5], 비판적 사고력, 자신감과 만족감에도 효과가 있는 것으로 보고되고 있다[6]. 또한, 디브리핑(debriefing)을 통해 실제적으로 실습한 경험을 다른 학생들과 함께 공유하고 반성할 수 있다는 장점이 있다[7,8]. 뿐만 아니라, 한국간호평가원에서는 대학평가 시 전신 시뮬레이터, 심폐소생술 시뮬레이터 등을 필수기자재로 선정한 바 있어, 국내 간호교육에서의 시뮬레이션 기반 교육은 점점 증대되고 있다.

국내에서 간호대학생을 대상으로 시뮬레이터 기반 교육의 효과를 검토한 연구는 시뮬레이션 기반 심폐소생술 교육[9], 수술 후 환자의 수혈 부작용 관련 교육[10], 만성폐쇄성 폐질환 환자와 심근경색증 환자 간호 교육[2] 등이 있었으나, 소아 환자를 대상으로 한 연구는 거의 없었다. 시뮬레이션 교육의 효과 평가에 사용된 지표는 지식이 대부분이었으며, 임상수행능력, 비판적 사고능력, 문제해결능력 등이 있었고[1,9,11,12], 개별 연구마다 각 지표에 대해 긍정적인 결과보고도 있었으나, 부정적인 결과보고도 있는 실정이다[13,14]. 뿐만 아니라, 각 시뮬레이션의 시나리오 개발에 있어 이론적 기틀에 근거하여 개발된 시뮬레이션 시나리오나 프로그램은 거의 없는 실정이다.

이에, 본 연구에서는 이론적 기틀을 기반으로 개발된 시뮬레이션 시나리오 개발 및 효과평가를 수행하였다. Jeffries [6]는 시뮬레이션을 '비디오 또는 상호작용이 가능한 마네킹 등의 장비를 사용하거나 역할극과 같은 방법을 통해 임상절차 수행, 의사결정 그리고 비판적 사고를 할 수 있도록 설계된 실제 간호현장을 모방하는 일련의 활동'이라고 정의하였고, 시뮬레이션기반 교육과정에 교육자, 학습자, 교육실행, 중재 및 평가의 5개 개념을 토대로 시뮬레이션 기틀을 구축하였다. 교육자와 학습자가 상호작용을 통해 교육실행과 중재가 이루어지고 지식, 임상수행능력, 비판적 사고, 자신감, 만족감 등에 영향을 미치는 것으로 제시되고 있다(Fig 1).

이에, 본 연구에서는 모세기관지염 환아의 간호 상황 시 Jeffries의 시뮬레이션 기틀에 기반하여 시나리오와 프로그램을 개발하여 적용한 후, 간호대학생의 임상수행능력, 비판적 사고, 만족감에 미치는 효과를 검토하고자 하였다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 호흡기계문제가 있는 아동에 대한 시뮬레이션 기반 교육이 간호대학생의 임상수행능력, 비판적 사고, 만족감에 미치는 효과를 규명하고자 함이며, 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 모세기관지염 환아 간호용 시뮬레이션 시나리오를 Jeffries의 이론적 기틀을 토대로 개발한다.

둘째, 개발된 모세기관지염 환아 간호에 대한 시뮬레이션 시나리오를 간호대학 3학년 학생을 대상으로 적용한 후 대상자의 임상수행능력, 비판적 사고, 교육만족도의 변화를 파악한다.

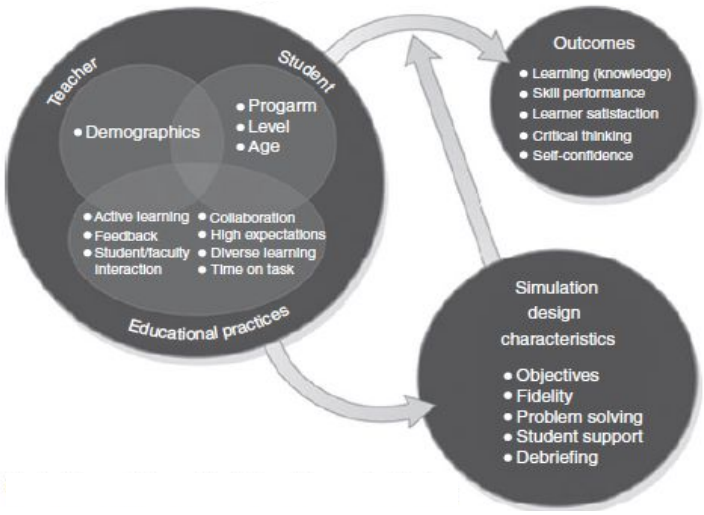

Fig 1. Jeffries Simulation Framework (Adapted with permission from the National League for Nursing)

연구 방법

연구 설계

본 연구는 모세기관지염 환아 간호에 대한 시뮬레이션 시나리오를 개발하고, 시나리오 기반 교육이 간호대학생의 임상수행능력, 비판적 사고성향, 만족도에 미치는 효과를 확인하기 위해 설계된 단일군 전후 실험연구이다.

연구대상

본 연구는 D시 소재 4년제 K대학의 간호학과 3학년 학생들을 대상으로 하였으며, 본 연구의 표본크기는 G power 3.10 program을 이용하여 시뮬레이션 기반학습 선행논문을 근거로 중간 효과 크기 .3, 유의수준 .05, 검정력 .95로 적절한 표본크기는 138명이었다. 여기에 탈락률을 고려하여 145명에 대해 자료수집 하였다.

연구 도구

임상수행능력

임상수행능력은 K대학에서 개발한 간호술기 평가도구로 측정하였으며, 이는 준비(2문항), 사정(5문항), 계획 및 중재(6문항), 평가(3문항), 태도(5문항)의 총 21문항으로 되어 있다. 각 문항은 '미수행' 0점에서 '완전 수행' 2점까지로 평가하며, 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 42점으로 점수의 값이 높을수록 임상수행 능력이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's α=.78 이었다.

비판적 사고성향

비판적 사고성향은 Yoon [15]이 간호학생 대상으로 문제해결과 의사결정을 이끌어 내기 위해 개발한 평가도구를 저자의 허락을 받은 후 사용하였다. 본 도구는 총 27개의 문항으로 구성되어 있으며, 건전성(4문항), 지적 공정성(4문항). 객관성(3문항), 체계성(3문항), 신중성(4문항), 지적열정/호기심(5문항), 자신감(4문항) 등의 7개 영역으로 구성되었다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지로 측정하게 되어있으며, 점수의 범위는 최저 27점에서 최고 135점으로 점수의 값이 높을수록 비판적 사고성향이 높음을 의미한다. Yoon [15]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's α=.84 이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's α=.79 였다.

학습만족도 측정도구

학습만족도는 실습교육방법에 대한 학습자의 만족도, 학습성취도의 적절성을 평가하는 것으로 총 6문항이며, Seong [16]이 개발한 인슐린 피하주사 임상수기능력 평가도구, 의사소통능력 평가도구 및 Lee [1]가 개발한 학습만족도 측정도구를 Seong [16]이 수정·보완한 도구를 사용하였다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지로 측정하게 되어있으며 점수가 높을수록 학습 만족도가 높음을 의미한다. Seong [16]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's α=.79, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's α=.86 이었다.

자료수집 방법 및 절차

본 연구는 D시 소재의 K대학교 간호대학생 3학년 145명을 대상으로, 2015년 9월부터 2016년 11월까지 진행되었으며, 연구 진행 절차는 시나리오 개발과 개발된 시나리오를 이용하여 시뮬레이션 학습을 적용한 후 효과를 평가하는 두 단계를 거쳤다. 연구자가 직접 수업시간에 참석하여, 연구의 목적 및 수업의 진행 방식, 설문지 작성요령과 유의사항을 충분히 설명하였다.

아동 시뮬레이터를 활용하는 시나리오 개발에는 시뮬레이션 교육 경험이 풍부한 아동간호학 교수 2인, 실습조교 1인이 초안을 작성한 후, 총 4회에 걸친 수정, 보완을 통해 개발하였다. 대상자는 시뮬레이션 교육 1주전 시뮬레이션의 주제와 실습개요, 상황에 대한 설명과 환자 개요, 평가 목적과 준비 물품 등에 대해 교육받았으며, 보호자 역할의 표준화 환자를 포함시켜 구성하였다.

시뮬레이션 교육은 Jeffries [6]의 시뮬레이션 모델을 기반으로 교수자 준비, 시뮬레이션 설계, 학생준비, 시뮬레이션 활동, 디브리핑의 과정으로 이루어졌다. 본 시뮬레이션 실습에 이용된 Simbaby 3G는 영아 전신시뮬레이터로 다양한 질환의 징후 구현, 간호중재에 따른 즉각적인 피드백, 건강사정, 다양한 간호사례의 구현이 가능하다. 학생들은 실습 순서에 따라 한 명씩 순서대로 시뮬레이션 시나리오 실습 10분과 시뮬레이션 자가평가 10분으로 진행하였고, 학습자에게 실습 경험에 대해 생각할 수 있는 디브리핑을 10분간 시행하였다. 모든 과정이 종료된 후 사후조사로서 대상자에게 임상수행능력, 비판적 사고성향, 학습만족도를 설문지로 측정하였다. 대상자의 설문 응답시간은 약 10분 정도였다.

대상자의 서면 동의서 작성은 자발적으로 이루어졌으며, 연구에 참여하기로 동의한 경우라도 본인이 원할 경우 언제든지 참여를 중단할 수 있으며, 중단하는 학생들에게는 어떤 불이익도 주지 않음을 설명하였다.

자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0 프로그램을 사용하여 다음과 같이 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.
2) 간호시뮬레이션 교육적용 전과 후 임상수행능력, 비판적 사고성향은 paired t-test를 이용하여 분석하였다.
3) 간호시뮬레이션 교육적용 후 학습만족도는 평균 및 표준편차를 이용하여 분석하였다.
4) 측정도구의 신뢰도 검정은 Cronbach's α 계수로 산출하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

시뮬레이션 교육에 참여한 대상자는 간호대학생 3학년 145명으로, 여자 128명(88.3%), 남자 17명(11.7%)이었고, 연령은 평균 21.2±1.14세로 21세 이하가 101명(69.7%), 22세 이상이 44명(30.3%)이였다. 시뮬레이션 실습경험이 있는 경우는 5명(3.4%)이였고, 없는 경우는 140명(96.6%)이였다. 전 학기 아동간호실습 성적은 A-이상 53명(36.5%), B+ 이하는 92명(63.4)이었다. 전공 만족도는 평균 2.59±.66점이였고, 각 항목별로 '매우 높다' 7명(4.8), '높다' 52명(35.9), '보통이다' 81명(55.9), '낮다' 4명(2.8), '매우 낮다' 1명(0.7)이었다(Table 1).

시뮬레이션 교육 적용 후 임상수행능력, 비판적 사고성향, 학습만족도

시뮬레이션 교육 적용 후 간호대학생의 임상수행능력을 분석한 결과, 시뮬레이션 교육 전 평균 23.75±4.16점에서 교육 후 평균 30.42±6.62점으로 통계적으로 유의하게 증가하였다(t=10.60, p <.001). 임상수행능력 평가문항 중 산소투여 후 호전된 상황에서 점수가 가장 높게 나타났고, 초기 상황 후 환자의 상태가 가장 악화된 상황에서 점수가 가장 낮게 나타났다. 또한, 시뮬레이션 학습 시나리오 적용 전후 비판적 사고성향의 변화는 교육 전 평균 99.32±8.81점에서 102.09±9.71점으로 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났다(t=5.38, p <.001)(Table 2).

시뮬레이션 교육에 대한 학습만족도는 5점 만점에 평균 4.23±.55점을 나타냈으며, 가장 높은 점수를 보인 항목은 학습자 성취도에서 '시뮬레이션 실습을 통해 임상수행능력이 향상되었다'가 4.43±.61점으로 가장 높았다(Table 3).

Table 1. Characteristics of Subjects (n=145)

Variables	Categories	n(%)	Mean±SD
Age (yrs)	<22	101(69.7)	21.2±1.14
	≥22	44(30.3)	
Sex	Male	17(11.7)	
	Female	128(88.3)	
Experience of Simulation Learning	Yes	5(3.4)	
	No	140(96.6)	
Academic Grade of Previous Child Nursing Practicum	≥A-	53(36.5)	
	≤B+	92(63.4)	
Satisfaction with Major	Very Satisfied	7(4.8)	
	Somewhat Satisfied	52(35.9)	
	Neither Satisfied Nor Dissatisfied	81(55.9)	
	Dissatisfied	4(2.8)	
	Very Dissatisfied	1(0.7)	

Table 2. Changes in Performance and Critical Thinking Before and After Simulation Training (N=145)

Variables	Mean±SD			t	*p*
	Pretest	Posttest	Difference		
Performance	23.75±4.16	30.42±6.62	6.66±7.57	10.60	<.001
Critical Thinking	99.32±8.81	102.09±9.71	2.76±6.18	5.38	<.001

Table 3. Learning Satisfaction and Achievement with Simulation Training (N=145)

Variables	Mean±SD	Range
Satisfaction	4.22±0.66	2.0-5.0
Achievement	4.23±0.55	3.0-5.0
All	4.23±0.55	2.7-5.0

논 의

본 연구는 Jeffries의 시뮬레이션 기틀에 근거하여 모세기관지염 환아 간호를 위한 시뮬레이션 시나리오를 개발하고, 개발된 시나리오를 간호대학 3학년을 대상으로 적용한 후 학생들의 임상수행능력, 비판적 사고성향, 학습만족도를 확인하고자 시도된 연구이다. 선행연구를 토대로 시뮬레이션 기반 교육의 원활한 운영을 위해 그룹 당 5~6명씩을 배정하여 2015년 9월부터 2016년 11월까지 수행되었으며, 약 6시간의 그룹 토의 및 시뮬레이션 기반 교육을 진행하였다.

간호대학생을 대상으로 MicroSim®을 병용하여 시뮬레이션 기반 중환자 간호교육을 실시한 Kim 등[11]의 연구에서 단일군의 지식 점수를 전후로 측정하여 비교한 결과, 호흡 및 순환기계 중환자간호에 대한 지식이 유의하게 향상되었음을 보고한 바가 있었으며, 간호사를 대상으로 응급상황에 대한 시뮬레이션 기반 교육을 실시한 결과, 실험군과 대조군 간에 지

식점수에 유의한 차이가 없었다는 연구결과[19]나 간호대학 3학년을 대상으로 시뮬레이션 기반 응급간호교육을 실시한 후 임상수행능력과 지필고사 성적의 상관관계를 조사한 결과 유의한 관계가 없음을 보고한 Kim 등[9]의 연구결과도 있었다.

본 연구에서 임상수행능력은 사전보다 통계적으로 유의하게 향상되었는데 이는 간호대학생을 대상으로 시뮬레이션 기반 교육을 수행한 Yang [2]의 연구와 만성 폐쇄성 폐질환과 급성 심근경색증에 대한 시뮬레이터를 교육을 시행한 결과 대상자의 수행능력 및 자신감이 향상되었다고 보고한 Bearnson와 Wiker [12]의 연구결과와 일치하였다. 시뮬레이션 교육 후에 임상수행능력점수를 살펴보면, 산소투여 후 호전된 상황에서 임상수행능력이 가장 높게 평가 되었고, 초기 상황 후 환자의 상태가 가장 악화된 상황에서 임상수행능력 점수가 가장 낮게 나타났다. 이는 초기 중재에도 불구하고 시뮬레이션 환자에게 나타난 수포음, 산소포화도의 지속적 저하, 보호자의 불안 표현 등의 악화 상황이 대상자를 당황스럽고 혼란스럽게 했을 것이라고 본다. 한편 산소 투여 후 호전된 시뮬레이션 환자 상황에서는 대상자가 안정된 사정 및 간호중재를 수행할 수 있었기 때문에 가장 좋은 임상수행능력 점수를 나타냈을 것이라고 본다. 디브리핑시 시뮬레이션 기반으로 진행된 임상수행능력 평가동안 가장 어려운 점으로 시뮬레이션 환자를 정확하게 사정하고 처방을 받아 신속하게 중재하는 것, 짧은 시간 동안 환자 모니터를 보고 파악하는 것 등 주로 신속한 사정과 중재하는 것이 어려웠다고 제시한 것은 이를 뒷받침해준다. 또한 대상자는 시뮬레이션 실습을 위해 반복적으로 상황별 사정 및 간호중재를 연습했음에도 불구하고 실제로 임상수행능력평가 상황에서는 계획했던 만큼 적용하기 어려웠고, 계획한 우선순위대로 중재하는 것이 쉽지 않았다고 보고한 것도 이를 뒷받침한다.

또한, 본 연구결과 비판적 사고성향도 사전보다 통계적으로 유의하게 향상된 것으로 나타났는데, 이는 Jeffries [6]의 연구결과와 일치한다. 뿐만 아니라, 학습자의 만족도도 높은 것으로 나타났는데, 이는 Jeffries [6]의 연구결과 및 Haskvist와 Koop [4]와 Nehring와 Lashley [5]의 결과와 일치한다.

본 연구에서 시뮬레이션 교육은 간호대학생이 복잡한 시뮬레이션 상황에서 수행한 간호를 디브리핑을 통해 다시 교정할 수 있고, 문제 해결방안을 다시 고려하는 등 임상수행능력과 비판적 사고성향을 향상시킬 수 있는 교수 방법임을 알 수 있었다. 또한, 무엇보다도 시뮬레이션 학습을 통해 임상수행능력이 향상된 것으로 인한 학습자 만족도가 가장 높았던 것도 이를 반영한다고 볼 수 있겠다.

그러나 본 연구에서는 Jeffreis의 시뮬레이션 기틀에 포함되는 요소 중 임상수행능력, 비판적 사고성향, 만족도 등 3가지 요소에 대해서만 검증한 제한점이 있다. 이에, 추후 Jeffreis의 시뮬레이션 기틀을 고려한 시뮬레이션 교육의 효과를 평가할 때는 자신감 등을 추가하여, Jeffreis의 이론적 기틀을 추후 더 검증할 필요가 있다고 본다. 또한, 임상상황에서 적절하게 환자에게 반응하고 지지해줄 수 있는 환자, 보호자 및 의료인과의 의사소통과 대인 관계술도 중요하게 부각되는 바, 향후 연구에서는 이러한 측면에서의 교육 및 디브리핑, 효과평가도 필요할 것으로 사료된다.

결 론

본 연구는 모세기관지염 환아의 사례를 Jeffries의 시뮬레이션 기틀에 근거하여 시나리오를 개발하고 그 효과를 검토한 단일군 전후 설계연구이다. 본 연구에서 대상자는 임상수행능력, 비판적 사고성향에 유의한 효과가 있음을 확인하였고, 학습자의 만족도도 특히 자신의 임상수행능력이 증가한 부분에 대해 만족하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 간호대학생의 임상상황에 대한 이해를 높이고 적절한 임상 수행능력 및 비판적 사고를 향상시키는데 시뮬레이션 교육이 효과적임을 보여주며, 나아가 시뮬레이션 교육을 하는데 있어 이론적 기틀을 토대로 체계적으로 개발될 필요성 제시 및 기초자료로 활용 가능할 것이라 기대된다.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest

참고문헌

1. Lee MS, Hah SW. Effect of simulation-based practice on clinical performance and problem solving process for nursing students. J Korean Acad Soci Nurs Educ. 2011;17(2):226-34.
2. Yang JJ. Development and evaluation of a simulation-based education course for nursing students. J Korean Acad Adult Nurs. 2008;20(4):548-60.
3. Bond WF, Deitrick LM, Arnold DC, Kostenbader M, Barr

GC, Kimmel SR, et al. Using simulation to instruct emergency medicine residents in cognition forcing strategies. Acad Medicine. 2004;79(5):438-46. https://doi.org/10.1097/00001888-200405000-00014

4. Haskvitz LM, Koop EC. Students struggling in clinical? A new role for the patient simulator. J Nurs Educ. 2004;43(4):181-4.
5. Nehring WM, Lashley FR. Current use and opinions regarding human patient simulators in nursing education: An international survey. Nurs Educ Perspectives. 2004;25(5):244-8.
6. Jeffries PR. A frame work for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. Nurs Educ Perspectives. 2005;26(2):96-103.
7. Beyea SC, Kobokovich LJ. Human patient simulation: A teaching strategy. AORN Journal. 2004;80(4):738-41. https://doi.org/10.1016/s0001-2092(06)61329-x
8. Rhodes ML, Curran C. Use of the human patient simulator to teach clinical judgment skills in a baccalaureate nursing program. Computers Informatics Nurs. 2005;23(5):256-62. https://doi.org/10.1097/00024665-200509000-00009
9. Kim HR, Choi EY, Kang HY, Kim SM. The relationship among learning satisfaction, learning attitude, self-efficacy and the nursing students' academic achievement after simulation-based education on emergency nursing care. J Korean Acad Soci Nurs Educ. 2011;17(1):5-13.
10. Lee JH, Choi MN. Evaluation of effects of a clinical reasoning course among undergraduate nursing students. J Korean Acad Soc Adult Nurs. 2011;23(1):1-9.
11. Kim YH, Jang KS. Effect of a simulation-based education on cardiopulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. J Korean Acad Nurs. 2010;41(2):245-55.
12. Bearnson CS, Wiker KM. Human patient simulators: A new face in baccalaureate nursing education at Brigham Young University. J Nurs Educ. 2005;44(9):421-5.
13. Scherer YK, Burce SA, Runkawatt V. A comparison of clinical simulation and case study presentation on nurse practitioner students' knowledge and confidence in managing a cardiac event. International J Nurs Educ Scholarship. 2007;4(1):1-14. https://doi.org/10.2202/1548-923X.1502
14. Schiavenato M. Reevaluating simulation in nursing education: Beyond the human patient simulator. J Nurs Educ. 2009;48(7):388-94. https://doi.org/10.3928/01484834-20090615-06
15. Yoon J. Development of An Instrument for the Measurement of Critical Thinking Disposition in Nursing [dissertation]. Seoul: Catholic University; 2004.
16. Seong KJ. Effects of Practice Nursing Education: Using Standardized Patients on Subcutaneous Insulin Injection [dissertation]. Seoul: Eulji University; 2008.
17. Chang SJ, Kwon EO, Kwon YO, Kwon HK. The effects of simulation training for new graduate critical care nurses on knowledge, self-efficacy, and performance ability of emergency situations at intensive care unit. J Korean Acad Soc Adult Nurs. 2010;22(4):375-83.
18. Hur YR, Kim S, Park SW. The correlation between CPX and written examination scores in medical students. Korean J Medical Educ. 2007;19(4):335-41. https://doi.org/10.3946/kjme.2007.19.4.335