

시뮬레이션 교육이 간호대학생의 교육실재감, 시스템사고능력 및 문제해결 적극성에 미치는 효과

조 옥 희¹⁾ · 황 경 혜²⁾

서 론

연구의 필요성

시뮬레이션 학습법은 학생들이 실제적인 임상 상황을 재현한 안전한 실습실 환경에서 실습하는 교육전략이다(Arthur, Levett-Jones, & Kable, 2012). 환자안전과 권리가 강화됨에 따라 행동보다 관찰중심의 임상실습 간호교육이 주를 이루면서, 모의상황에서 다양한 환자 사례를 구현하여 건강문제를 사정하고 핵심간호술기와 집중간호를 적용하는 시뮬레이션 교육이 활성화되고 있다(Son & Song, 2012; Wong et al., 2008).

시뮬레이션 교육은 학생의 자기주도 학습과 사전지식 확인 과정, 시뮬레이터 활용 실습과정 및 디브리핑의 과정으로 운영된다. 이 교육방법에서는 교수자의 가이드와 교수자와 학습자간의 상호작용이 학습목표를 달성하는데 매우 중요한 요인이다(Gillespie, 2001). 시뮬레이터를 활용한 교육은 간호대학생에게 교육의 실재감을 높이고, 단시간 내에 학습목표를 달성하기 위한 경험을 제공할 수 있다. 즉, 간호학생이 환자에게 직접적인 간호행위를 하지 않아도 시나리오 상황에서 환자의 문제를 발견하고, 우선순위에 따라 간호계획을 수립, 중재를 하면서 문제해결을 하는데 필수적인 교수-학습방법이라고 할 수 있다.

학생이 모의상황에서의 환자의 건강문제를 사정하고 간호를 수행하려면, 구체적이고 체계적인 현실성 구현과 학습도구의 설계가 필수적이며, 학생의 사전학습에 대해 동기를 부여하고

효율적인 학습성과를 달성할 수 있는 경험 있는 교수자의 역할이 중요하다(Cioffi, 2001). 교육에서 실재감은 학습자들이 학습과정에서 인식하는 교수법에 대한 명료함과 자신의 학습에 대한 현민함을 의미한다(Kim, 2011). 교수실재감은 학생들이 의미가 있고, 교육적으로 가치가 있는 결과를 인식할 수 있도록 교육내용을 설계, 촉진하고, 인지적, 사회적 과정으로 지도하는 것이다(Anderson, Rourke, Garrison, & Archer, 2001). 또한 학습자가 능동적으로 참여하여 문제를 공감하여 과제를 해결하는 학습실재감(인지적 실재감, 감정적 실재감)은 교수실재감과 함께 학업만족도와 학업성취도에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다(Kang, Kim, & Park, 2008; Kim, 2011). 시뮬레이션 교육은 모의상황을 구현하는 것이므로 교육의 실재감을 향상시켜 실제 상황과의 차이를 줄이는 전략과 학생들의 몰입감을 높여 학습의 효과가 극대화시키는 전략이 필요하다(Teixeira et al., 2015). 그러나 아직 시뮬레이션 교육을 받은 간호학생이 인지하는 교수의 실재감과 학습실재감에 대해 보고된 바가 없다.

간호의 질과 안전을 향상하기 위해서 간호사는 임상 현장의 상호작용과 상호의존을 인식하고 합성하는 과정이 요구되며, 개념과 관계성을 인지하여 조직, 통합하는 시스템 사고능력은 핵심요소라고 할 수 있다(Dolansky & Moore, 2013). 학생이 관심주제에 대한 심층적인 이해를 하려면, 고도의 인지적 사고기술, 전체적인 지식과 부분 개념의 통합 뿐 아니라 본질의 역동성에 대한 체계적인 이해가 필요하다(Hung, 2008). 시뮬레이션 교육은 간호 실무에 대한 학습자의 시스템

주요어 : 시뮬레이션, 시스템사고, 문제해결, 간호학생

1) 공주대학교 간호학과, 부교수

2) 수원과학대학교 간호학과, 부교수(교신저자 E-mail: hkh@ssc.ac.kr)

투고일: 22016년 10월 6일 수정일: 2016년 10월 25일 게재확정일: 2016년 11월 15일

적 사고를 향상시키고, 간호사로서 요구되는 지식과 기술을 습득하게 한다(Campbell & Daley, 2012). 그리고 시뮬레이션 교육과정에서 간호학생은 환자와 상황 간의 상호작용을 통합하여 파악하는 사고능력이 요구된다. 따라서 시뮬레이션 교육 전·후에 간호학생의 시스템 사고능력의 변화를 파악하는 것은 학생의 학습 정도를 관리하고 교육과정을 개발하는데 필요하다.

또한 교수자는 학생중심의 학습을 진행하도록 하여 문제해결에 적극성을 띠게 하며, 학생이 능동적으로 참여하여 몰입할 수 있도록 혁신적인 교수·학습전략을 구성해야 한다(Murphy, Hartigan, Walshe, Flynn, & O'Brien, 2011). 간호대학생이 시뮬레이션 실습을 경험하면서 높은 수준의 수행능력을 갖추려면 학생 스스로 관심주제 영역에 대한 자기주도학습을 통해 사전 지식을 갖추고, 모의상황 수업에 능동적인 참여태도가 요구된다. 시뮬레이션 교육을 받은 후에 간호학생의 문제해결 능력이 향상되었으며(Son & Song, 2012), 간호대학생의 문제해결 적극성이 높아졌고, 대인관계의 이해와 팀 효능감이 향상되는 것으로 나타났다(Kim, Choi, & Kang, 2011).

이제까지 간호대학생을 대상으로 한 시뮬레이션 교육의 효과에 대한 선행연구는 비판적 사고나 문제해결능력(Jun & Lee, 2013; Son & Song, 2012), 학습동기, 학습전략과 학업성취도(Cho & Hwang, 2016) 등에 관한 연구가 있었다. 그러나 실재감, 시스템 사고능력, 문제해결 적극성의 교육학적 학습 관련 변인에 대한 연구는 부족하다.

이에 본 연구는 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 교육을 개발, 적용하여 실재감, 시스템 사고능력 및 문제해결 적극성에 미치는 효과를 검증하고자 시도하였다.

연구 목적

본 연구는 시뮬레이션 교육프로그램을 개발하고 적용하여 그 효과를 파악하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 시뮬레이션 교육 전, 후 교육실재감의 차이를 파악한다.
- 시뮬레이션 교육 전, 후 시스템 사고능력의 차이를 파악한다.
- 시뮬레이션 교육 전, 후 문제해결 적극성 정도를 파악한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 간호학생을 위한 시뮬레이션 교육이 교육실재감, 시스템 사고능력 및 문제해결 적극성에 미치는 효과를 검증하기 위한 단일군 전후 설계의 유사실험연구이다.

연구대상 및 자료수집 방법

본 연구는 Cho와 Hwang(2016)의 문제중심학습 연계 시뮬레이션 교육이 학업성취도에 미치는 효과를 파악하기 위해 수집된 자료 중 보고하지 않은 중재의 효과를 이차 분석한 것이다. 본 연구 대상자는 K시 소재 일개 간호학과 4학년 학생으로, 1,000시간 이상의 정규 임상실습 교육과정을 수료하였고, 시뮬레이션교육 교과목을 수강하는 학생 중 연구에 참여하기를 동의한 자를 편의 추출하였다. 교육 전후 평균차이 검증을 위해 필요한 최소 대상자 수는 G*POWER 3.1.9.2를 이용하여 산출하였다. 유의수준 .05, 검정력 .95, effect size .5 (중간크기)을 기준으로 하였을 때 54명이었으며, 본 연구에서는 모집한 71명의 학생 중 연구 참여에 동의한 69명의 학생의 자료를 수집하여 검정력을 확보하였다.

자료수집 기간은 2015년 9월부터 12월까지로, 교육 시작 1주 전에 연구변수에 대해 사전조사를 시행하였다. 체비뽑기를 통해 실습 팀을 배정한 후에 4주 동안 주 1회(150분)의 문제중심학습 연계 시뮬레이션 교육을 제공하였고, 교육종료 1주 후 사후조사를 시행하였다.

연구 도구

- 교육실재감
 - 교수실재감

교수실재감은 교수 전략과 과정에 대한 전반적인 학습자의 인식 수준을 의미하며, Swan 등(2008)이 개발한 도구를 Kim(2011)이 수정보완하고 타당도를 검증한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 8문항의 5점 척도로, 교수설계와 조직화, 직접적 촉진(direct facilitation)영역으로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 교수실재감을 높게 인식함을 의미한다. Kim(2011) 연구에서 Cronbach's α 값은 .91이었고, 본 연구에서는 교육 전 .85 (.76~.88), 교육 후 .92 (.90~.91)였다.

- 학습실재감

학습실재감은 Kang 등(2008)이 개발한 도구를 Kim(2011)이 수정보완한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 20문항의 5점 척도로, 인지적 실재감, 감성적 실재감(감정상태 인식, 감정표현, 감정관리) 영역으로 구성되어 있다. 인지적 실재감(cognitive Presence)은 학습상황과 내용에 대하여 학습자가 인식하는 인지적 현민함을 의미하고, 감성적 실재감(emotional presence)은 학습상황에 대하여 학습자가 인식하는 감성적 현민함을 의미한다. 점수가 높을수록 해당 영역의 학습실재감을 높게 인식함을 의미한다. Kim(2011) 연구의 Cronbach's α 값은 .83~.92였고, 본 연구에서는 교육 전 .90(.68~.89), 교육 후

.91(.72~.88)였다.

● 시스템 사고능력

시스템 사고능력은 Lee, Kwon, Park,과 Lee (2013)가 개발한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 20문항의 5점 척도로, 시스템 사고(systems thinking), 정신적 모델(mental model), 공유정신(shared vision), 개인의 극복력(personal mastery) 팀 학습(team learning) 영역으로 구성되어 있다. 각 문항에 대하여 1점(전혀 그렇지 않다)부터 5점 (매우 그렇다)로 응답하도록 하였으며, 점수가 높을수록 시스템 사고능력이 높음을 의미한다. 개발 당시 Cronbach's α 값은 .84였고, 본 연구에서는 교육 전 .91, 교육 후 .92였다.

● 문제해결 적극성

문제해결 적극성은 문제를 인지하여, 상황에 적절하게 대응하려는 적극성을 의미하며, Marshall(2003)이 개발한 팀 스킬 도구의 5가지 하위영역 중 하나인 적응력(adaptability) 영역을 Kwon(2009)이 번안한 도구로 측정하였다. 이 도구는 총 8문항으로, 점수가 높을수록 문제해결 적극성이 높음을 의미한다. Marshall(2003)의 연구에서는 4점 척도를 사용하였으나 본 연구에서는 응답자의 중간 값 반응을 인정하기 위해 5점 척도로 측정하였다. 개발 당시 Cronbach's α 값은 .81였고, 본 연구에서는 교육 전 .88, 교육 후 .90였다.

연구진행 절차

● 시뮬레이션 교육프로그램 개발

시뮬레이션 교육프로그램의 주제는 55세 여성 대장암 환자(장루형성 결장절제술)의 입원 및 수술전후 간호이며, 시뮬레이션 실습을 위해 SimMan 3G 시뮬레이터를 활용하였다.

교육 1주차에는, 문제중심학습 과정에서는 ‘복부 건강문제로 인해 응급실을 방문한 환자’에 대한 시나리오와 과제를 제시하였고, 연계된 시뮬레이션 실습에서는 ‘응급실을 방문한 복통환자 사례’ 시나리오를 구현하였다. 2주차에는, ‘입원환자 간호’ 시나리오에 대한 문제중심학습 및 시뮬레이션 실습을 운영하였고, 3주차에는, ‘수술 전 환자간호’, 4주차에는, ‘수술 후 환자간호’를 운영하였다. 개발된 교육프로그램에 대해서 시뮬레이션 실습교육 경험이 있는 성인간호학 교수 1인, 기본간호학 교수 1인과 문제중심학습 연계 시뮬레이션 실습의 시나리오 개발 및 교육과정 운영 경험이 있는 간호학 교수 1인으로부터 전문가 타당도를 받았다.

● 시뮬레이션 교육프로그램 운영

본 교육프로그램은 총 4주간, 주 1회 약 150분씩 운영되었

다. 전체 4개반으로 운영되었으며, 한 반을 6개 팀으로 나누었고, 1개 팀당 3명~4명으로 구성하였다. 실험자의 효과를 최소화하기 위해 시뮬레이션 교육 경험이 있는 교수자 1인이 프로그램을 진행하였다.

본 교육프로그램의 진행과정은 문제중심학습(90분), 시뮬레이션 실습(15분), 디브리핑 과정(30분) 및 휴식(15분)으로 구성되었다. 문제중심학습 과정은 2개 팀의 학생들이 한 조를 이루어 참여하였으며, 시나리오와 함께 제시된 task 문제를 토론을 통해 해결하도록 토론내용을 정리하여 조별 과제로 제출하도록 하였다. 그리고, 토론 후 추가 학습이 필요한 주제들을 선정하고 개별 과제로 분담하도록 하였으며, 다음 교육 전에 온라인을 통해 추가학습 내용을 조원들 간에 공유하여 학습하도록 하였다. 시뮬레이션 실습은 SimMan 3G 시뮬레이터를 활용하여 개발된 55세 여성 대장암 환자(장루형성 결장절제술)의 입원 및 수술전후 간호 프로그램을 주차별로 적용하였다. 시뮬레이션 실습 과정 동안에는 문제중심학습을 함께한 조의 2개 팀 중 한 팀은 참여하여 시뮬레이션을 구현하는 동안에 다른 한 팀은 참관하면서 사례분석과 문제점을 분석하고 교대하는 릴레이 방식으로 진행하였다. 디브리핑 과정에서는 각 조별(2개팀씩)로 문제점과 시사점에 대해 자가평가와 소감발표, 요약 정리하는 과정으로 진행하였다.

자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0를 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 교육실재감, 시스템 사고능력, 문제해결 적극성 정도는 실수, 백분율, 평균 및 표준편차로 확인하였다. 교육 전후의 효과검증은 t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

연구대상자 모두 간호학과 4학년 학생으로, 평균 연령은 22.8세(범위 21-39세)였고, 여학생이 66명(95.7%)였다. 주관적 학습성취도가 ‘하’인 학생이 20명(29.0%), 임상실습스트레스가 ‘상’인 학생인 19명(27.5%), 주관적 간호수기술 수행능력이 ‘하’인 학생이 17명(24.6%)였다(Table 1).

시뮬레이션의 효과

● 교육실재감

• 교수실재감

교수실재감은 교육 전 26.03점에서 교육 후 30.81점으로 증

<Table 1> General characteristics of participants

(N=69)		
Characteristics	n (%)	Mean ±SD (range)
Age		22.8±3.0 (21-39)
Gender		
Male	3 (4.3)	
Female	66 (95.7)	
Subjective learning achievement		
High	14 (20.3)	
Moderate	35 (50.7)	
Low	20 (29.0)	
Clinical practice stress		
High	19 (27.5)	
Moderate	45 (65.2)	
Low	5 (7.3)	
Subjective nursing skill competency		
High	2 (2.9)	
Moderate	50 (72.5)	
Low	17 (24.6)	

가하였다($t=7.72, p<.001$). 하부영역 중 교수설계와 조직화는 13.52점에서 15.78점으로 증가하였고($t=6.80, p<.001$), 직접적 촉진도 12.51점에서 15.03점으로 증가하였다($t=6.63, p<.001$) (Table 2).

• 학습실재감

학습실재감은 교육 전 68.25점에서 교육 후 71.49점으로 증가하였다($t=2.91, p=.005$). 하부영역 중 인지적 실재감은 교육 후 유의한 변화가 없었으나, 감정적 실재감은 25.32점에서 27.45점으로 증가하였다($t=3.62, p<.001$). 감정적 실재감의 구성요인 중 감정상태 인식과 감정표현은 교육 후 증가하였으나 감정관리는 변화가 없었다(Table 2).

● 시스템 사고능력

시스템 사고능력은 교육 전 70.58점에서 교육 후 72.33점으로 증가하였다($t=2.66, p=.010$). 하부영역 중 시스템 사고, 정신적 모델, 공유정신, 개인의 극복력은 교육 후 증가하였으나 유의한 변화는 없었다. 그러나 팀 학습은 교육 전 12.61점에서 교육 후 13.86점으로 증가하였다($t=6.15, p=.001$)(Table 3).

● 문제해결 적극성

문제해결 적극성은 교육 전 28.90점에서 교육 후 29.22점으로 증가하였으나 유의한 차이는 없었다(Table 3).

논 의

본 연구는 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 교육프로그램을 개발, 적용하여 교육실재감, 시스템 사고 능력 및 문제해결

<Table 2> Effectiveness of simulation-based learning on presence in education

(N=69)

Variables	Pre-education	Post-education	t	p
	Mean ±SD	Mean ±SD		
Teaching Presence	26.03±4.01	30.81±4.40	7.72	<.001
Instructional design and organization	13.52±2.46	15.78±2.24	6.80	<.001
Direct facilitation	12.51±2.15	15.03±2.63	6.63	<.001
Learning Presence	68.25±8.37	71.49±8.52	2.91	.005
Cognitive Presence	42.93±5.56	44.04±5.46	1.63	.107
Emotional Presence	25.32±4.05	27.45±3.83	3.62	<.001
Perception of emotional status	10.35±1.58	11.09±1.76	3.21	.002
Emotional expression	11.84±2.61	12.99±2.49	3.12	.003
Emotional management	3.13±0.80	3.28±0.62	1.46	.150

<Table 3> Effectiveness of simulation-based learning on systems thinking and proactivity in problem solving

(N=69)

Variables	Pre-education	Post-education	t	p
	Mean ±SD	Mean ±SD		
Systems Thinking	70.58±8.89	72.33±8.72	2.66	.010
Systems thinking	13.74±2.18	13.91±2.13	0.69	.494
Mental model	13.41±2.14	13.81±2.12	1.84	.070
Shared vision	15.04±2.48	15.33±2.02	1.15	.256
Personal mastery	15.78±2.25	15.42±2.25	-1.54	.128
Team learning	12.61±2.36	13.86±2.62	6.15	.001
Proactivity in Problem Solving	28.90±4.00	29.22±4.10	0.74	.460

적극성에 미치는 효과를 검증하였다. 연구의 결과, 시뮬레이션 교육은 간호학생의 교육실재감(교수실재감, 학습실재감)과 시스템 사고능력을 증가시켰으나 문제해결 적극성은 차이가 없었다.

본 연구에서 시뮬레이션 교육 후, 간호학생이 인지하는 교수실재감 수준이 증가하였고, 하 영역인 교수설계, 조직화와 직접적인 촉진도 모두 증가하였다. Horsley(2012)도 같은 결과를 보고하였으며, 교수자가 시뮬레이션 수업과정 중 시나리오 구현을 통해, 학생의 불안 정도를 관찰하면서 학습목표에 도달할 수 있도록 긍정적인 결과를 유도하고 안내하는 교수법이 학생이 인지하는 교수의 실재감을 향상시킨 것으로 해석된다. 시뮬레이션 교육 후에 Dunnington(2015)은 시뮬레이션의 교육학적 요소(설계, 수행과 교육적 과정)가 학생의 개인적 요인(개인성향, 정서 반응, 관련 경험)과 집단 상호작용과 함께 실재감의 중심이라고 하여 본 연구결과를 뒷받침하였다. 특히 간호시뮬레이션 교육은 학습목표, 정확도(fidelity), 문제해결, 성찰(reflection)과 지지의 디자인 특성이 간호학생의 만족감과 자신감의 시뮬레이션 경험에 긍정적으로 기여하고 있었다(Smith & Rochers, 2009). 교수-학습 과정은 교수의 교육적인 지지 뿐 아니라 교수가 제공하는 기술학적 접근이 얼마나 기여하는지가 중요하다고 할 수 있다. 따라서 시뮬레이션 교육프로그램 구성과 교육 진행에 있어 실제 상황과 유사한 구조적 접근의 설계와 교육목표, 내용의 충실도가 교수실재감을 증가시킬 수 있다고 사료된다. 그리고 시뮬레이션 실습 경험을 하는 학생들에게 실제적인 가이드를 통해 학생주도 학습을 진행할 수 있도록 교육-학습의 과정적 접근이 필요하다.

본 연구에서 간호학생이 인지하는 학습실재감은 시뮬레이션 교육 전에 비해 교육 후에 증가하였고, 하부영역 중 인지적 실재감은 전후 변화가 없었으며, 감정적 실재감은 교육 후 증가하였다. 이는 미국 간호학생을 대상으로 한 선행연구와 같은 결과로, SimMan을 활용한 시뮬레이션 교육을 받은 학생 중 86.1%가 학습에 대한 실재감이 있었다고 답하였고, 73%가 SimMan simulator, 시나리오의 현장감으로 인해 시뮬레이터가 실제적인 환자처럼 느껴졌다고 한 결과(Feingold, Calaluce, & Kallen, 2004)와 유사하였다. 대학생이 인지하는 인지적 실재감은 학습몰입을 통해 학업성취도에 정적인 영향을 미친다고 하였는데(Kim & Park, 2012), 본 연구에서 교육 전-후 인지적 실재감의 차이가 없었던 것은 4주, 1회당 150분의 단기간의 학습시간이 주제에 몰입하고 실재감을 인지하기에 부족했던 것으로 추측된다. 따라서 추후 시뮬레이션 교육이 교육시간에 따라 학습실재감 또는 학습몰입에 대한 연구가 필요하다. Fraser 등(2014)은 의식이 저하된 노인 여성이 심장정지(cardiac arrest) 후 사망하는 시나리오를 경험한 의대생이 대조군에 비해 인지적 부담(cognitive load)과 부정적인 정서를

더 많이 경험했다고 보고하였다. 본 연구에서 교육 후, 간호학생이 인지하는 감정적 실재감의 향상은 학습모듈 시나리오에 따라 상호작용을 하면서 현실감을 체감했기 때문으로 생각된다.

본 연구의 결과, 시스템 사고능력은 시뮬레이션 교육 전보다 교육 후에 증가하였다. 시스템 사고능력은 통합학습 환경에서 전체 시스템의 역동을 이해하는 능력으로, 시뮬레이션 교육은 전문지식, 기술, 행위와 환자 안전 실무를 교육하는데 유용한 방법이며, 시스템 사고능력은 임상적인 문제를 접근하는데 전략적인 개선점을 제공할 뿐 아니라 잠재적인 영향을 촉진한다(Dong & Dunn, 2012). Cortegiari 등(2015)은 의대생에게 Advanced life support (ALS)에 대한 시뮬레이션 교육의 결과, 알고리즘에 대한 지식과 의사소통 능력이 향상되었다고 하였다. 본 연구에서도 간호학생이 시뮬레이션 시나리오에서 문제를 확인, 분석, 해결하는 과정에서 상황적 측면과 간호지식을 통합하는 활동이 증가하여 시스템 사고능력이 향상된 것으로 사료된다. 본 연구에서 시뮬레이션 교육 후 시스템 사고능력의 하부영역 중 팀 학습이 교육 전보다 교육 후에 증가하였다. 이는 시뮬레이션 교육동안 주어진 환경과 환자의 반응을 분석하면서, 팀 구성원 간의 대화와 토론을 통해 전체 시스템 안에서 발생된 문제들을 통합하고, 의사를 결정하는데 팀 학습이 강화 요인으로 작용하였을 것으로 추정된다. Senge(2006)는 개인과 조직의 학습을 발전시키는데 시스템사고 정신적 모델, 공유정신, 개인의 극복력, 팀 학습의 중요성을 강조하였으나, 본 연구에서는 팀 학습이외의 타 영역은 변화가 없었다. 추후 다른 학습모듈을 적용하여 시스템 사고 5가지 하부영역의 변화를 재확인해 볼 필요가 있다.

본 연구에서 문제해결 적극성은 시뮬레이션 교육 전에 비해 교육 후 증가하였으나 유의한 차이는 없었다. 이는 시뮬레이션 교육을 받은 후 문제해결 적극성이 증가했다고 한 선행연구의 결과(Kim et al., 2011)와는 달랐는데, 본 연구 대상자의 경우, 이전에 시뮬레이션 교육을 받은 경험이 없어 시뮬레이터 또는 실습실 환경에 대한 낯설음 또는 새로운 학습방법에 대한 미숙함 때문으로 생각된다. 그러나 본 연구에서 문제해결 적극성이 증가하는 경향을 보인 것은 긍정적인 신호로 볼 수 있으며, 간호교육자들은 학생이 적극적으로 학습에 참여하고, 자기주도학습을 향상시킬 수 있도록 격려해야 한다. 학생 개개인의 문제해결을 위한 계획, 상황적인 판단은 실제 행위와 자기효능감과도 관련이 있으므로(Bledow & Frese, 2009) 문제해결 적극성과 상황적 판단을 효과변수로 파악하는 연구도 의미가 있다.

이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 시뮬레이션 교육은 간호학생의 교수실재감, 학습실재감을 증가시키고, 시스템 사고능력을 증진시키는 교수-학습전략임을 알 수 있었다. 본 연구는

간호학생에게 시뮬레이션 교육을 적용하고 교육실재감, 시스템 사고능력의 질적 변수와 문제해결 적극성의 효과를 파악한 데 의의가 있으며, 그 중요성을 제시하고 있다. 본 연구는 일개 대학의 간호학생을 대상으로 하였고, 단일군으로서 대조군을 확보하지 않았으므로 연구결과를 해석하는데 제한점이 있다.

결론 및 제언

본 연구에서 시뮬레이션 교육 후에 간호학생이 인지하는 교수실재감, 학습실재감의 교육실재감과 시스템 사고능력이 증가하였다. 이상의 연구결과를 토대로 간호교육적 측면에서는 임상실습교육 전에 시뮬레이션 교육을 하여 간호학생이 환자의 문제에 대한 교육실재감과 시스템적 사고를 형성하도록 돕는 것을 제안한다. 그리고 임상실습과 시뮬레이션 교육의 융합교육시스템으로 복잡한 보건의료체계에 대한 시스템 사고와 실재감, 문제해결 적극성을 강화하는 전략을 추천한다. 간호연구의 측면에서는 졸업예정자를 대상으로 시뮬레이션 교육에 대한 실재감과 학습자 만족도에 대한 영향요인을 파악하는 연구가 필요하다. 그리고 시뮬레이션 교육의 효과변수로서 간호학생의 학습동기, 건강정보 문해력, 이해도 등의 학습 관련 변수와 숙련도, 시스템 사고능력간의 관계를 파악하는 연구가 필요하다. 간호실무측면에서는 간호사의 시스템 사고능력을 향상시키기 위해 병원부서별 상황에 따른 환자안전관련 시뮬레이션 교육을 개발 및 적용할 것을 제안한다.

References

- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 2-17.
- Arthur, C., Levett-Jones, T., & Kable, A. (2012). Quality indicators for design and implementation of simulation experiences: a delphi study. *Nurse Education Today*, 33(11), 1357-1361.
- Bledow, R., & Frese, M. (2009). A situational judgement test of personal initiative and its relationship to performance. *Personnel Psychology*, 62(2), 229-258.
- Campbell, S. H., & Daley, K. M. (2012). *Simulation scenarios for nursing educators, (2nd ed.): making it real*. New York: Springer Publishing Company.
- Cho, O. H., & Hwang, K. H. (2016). The effect of education based on simulation with problem-based learning on nursing students' learning motivation, learning strategy, and academic achievement. *Journal of Korea Contents Association*, 16(7), 640-650.
- Cioffi J. (2001). Clinical simulations: development and validation. *Nurse Education Today*, 21(6), 477-486.
- Cortegiani, A., Russotto, V., Montalto, F., Iozzo, P., Palmeri, C., Raineri, M. S., & Giarratano, A. (2015). Effect of high-fidelity simulation on medical students' knowledge about advanced life support: a randomized study. *The Public Library of Science One*, 10(5), e0125685.
- Dong, Y., & Dunn, W. F. (2012). Accidental decannulation: systems thinking, patient protection, and affordable care. *Respiratory Care*, 57(12), 2133-2135.
- Dolansky, M. A. & Moore, S. M. (2013). Quality and safety education for nurses (QSEN): the key is systems thinking. *Online Journal of Issues in Nursing*, 18(3), 1-12.
- Dunnington, R. M. (2015). The centrality of presence in scenario-based high fidelity human patient simulation: a model. *Nursing Science Quarterly*, 28(1), 64-73.
- Feingold, C. E., Calaluze, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: evaluation with baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education*, 40(4), 156-163.
- Fraser K, Huffman J, Ma I, Sobczak M, McIlwrick J, Wright B, & McLaughlin K. (2014). The emotional and cognitive impact of unexpected simulated patient death: a randomized controlled trial. *Chest*, 145(5), 958-963.
- Gillespie, M. (2001). Student-teacher connection in clinical nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 37(6), 566-576.
- Hung, W. (2008). Enhancing systems-thinking skills with modelling. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1099-1120.
- Horsley, T. L. (2012). *The effect of nursing faculty presence on students' level of anxiety, self-confidence, and clinical performance during a clinical simulation experience*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Kansas, USA.
- Jun, W. H., & Lee, E. J. (2013). Effects of S-PBL in fundamental nursing practicum among nursing students : comparison analysis of a ordinary least square and a quantile regression for critical thinking disposition. *Journal of the Korea Contents Association*, 13(11), 1036-1045.
- Kang, M. J., Kim, J., & Park, M. (2008). Investigating presence as a predictor of learning outcomes in e-learning environment. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008* (pp. 4175-4180). Chesapeake, VA: AACE.
- Kim, H. R., Choi, E. Y., & Kang, H. Y. (2011). Simulation module development and team competency evaluation. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 18(3), 392-400.
- Kim, N. (2011). *The structural relationship among teaching presence, learning presence and learning outcomes of e-learning in higher education*. Unpublished masters' thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, U., J., & Park, J. H. (2012). The relationships among learning presence, learning flow, and academic achievement

- at the cyber university. *Asian Journal of Education*, 13(3), 143-170.
- Kwon, E. (2009). *The correlation among team efficacy, interpersonal understanding, proactivity in problem solving and team performance*. Unpublished masters' thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, H., Kwon, H., Park, K., & Lee, H. (2013). An instrument development and validation for measuring high school students' systems thinking. *Journal of Korea Association Science Education*, 33(5), 995-1006.
- Marshall, L. C. (2003). *The relationship between efficacy, teamwork, effort and patient satisfaction*. Unpublished doctoral dissertation, the University of Southern California, USA.
- Murphy, S., Hartigan, I., Walshe, N., Flynn, A. V., & O'Brien, S. (2011). Merging problem-based learning and simulation as an innovative pedagogy in nurse education. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(4), e141-e148.
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline : The art & practice of the learning organization*. New York: Crown Business.
- Smith, S. J., & Rochers, C. J. (2009). High-fidelity simulation: factors correlated with nursing student satisfaction and self-confidence. *Nursing Education Perspectives*, 30(2), 74-78.
- Son, Y. J., & Song, Y. A. (2012). Effects of simulation and problem-based learning courses on student critical thinking, problem solving abilities and learning. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 18(1), 43-52.
- Swan, K., Richardson, J. C., Arbaugh, J. B., Cleverland-Innes, M., Diaz, S., Garrison, D. R., Ice, P., & Shea, P. (2008). Researching online communities of inquiry: New Col Survey Instrument. Vienna: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & telecommunications (ED-MEDIA 2008).
- Teixeira, C. R. S., Pereira, M. C. A., Kusumota, L., Gaioso, V. P., Mello, C. L., & Carvalho, E. C. (2015). Evaluation of nursing students about learning with clinical simulation. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 68(2), 284-291.
- Wong, F. K., Cheung, S., Chung, L., Chan, K., Chan, A., To, T., & Wong, M. (2008). Framework for adopting a problem-based learning approach in a simulated clinical setting. *Journal of Nursing Education*, 47(11), 508-514.

The Effects of Simulation-based Education on Nursing Students' Presence in Education, Systems Thinking and Proactivity in Problem Solving

Cho, Ok-Hee¹⁾ · Hwang, Kyung-Hye²⁾

1) Associate Professor, Department of Nursing, Kongju National University

2) Associate Professor, Department of Nursing, Suwon Science College

Purpose: This study aimed to develop and apply simulation-based education, and to verify the effects of this type of education on nursing students' presence in education, systems thinking, and proactivity in problem solving. **Method:** Subjects were 69 senior college students recruited through convenient sampling. This study used a one-group pre-posttest quasi-experimental design. A structured survey was administered a week before and after provision of the simulation-based education once a week for 4 weeks. Data were analyzed using descriptive statistics and t-tests. **Results:** Teaching presence increased after the educational intervention; instructional design and organization, and aspect of direct facilitation subscales improved. Learning presence increased after the educational intervention; although cognitive presence did not change, emotional presence increased. With regard to emotional presence, perception and expression of one's emotional status increased, although emotional management did not change. Moreover, systems thinking increased. Among the subscales, team learning showed an increase after the educational intervention. However, there was no significant difference in proactivity in problem solving, although it showed an increase after the educational intervention. **Conclusion:** Based on the aforementioned study results, there is need to establish educational environments for qualitative teaching and learning presence, and devise strategies to increase learning effects with various teaching methods and type of content.

Key words : Simulation, Systems thinking, Problem solving, Nursing student

• Address reprint requests to : Hwang, Kyung-Hye

Department of Nursing, Suwon Science College

288 Seja-ro, Jeongnam-myun, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 445-742, Korea

Tel: 82-31-350-2477 Fax: 82-31-350-2076 E.mail: hkh@ssc.ac.kr