

# 시뮬레이션을 활용한 한국간호교육 연구에 대한 체계적 고찰

김정희<sup>1)</sup> · 박인희<sup>2)</sup> · 신수진<sup>3)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

간호교육은 교실과 임상에서의 수업으로 이뤄져 있으나, 궁극적인 목적은 이론적 지식의 실무적용 증진을 목적으로 한다(Bowers & McCarthy 1993; Oermann & Gaberson, 2009). 건강관련 학문의 지식은 과학기술과 테크놀로지의 발전과 함께 지속적으로 팽창해나가고 있으며 간호학 졸업생들은 졸업 후 복잡한 임상 상황의 문제를 해결해나가기 하는 요구에 부딪히고 있다(Sangestani & Khatiban, 2013). 간호학 교과과정이 이러한 시대적 요구에 부응하기 위해 빠르게 바뀌고 있음에도 불구하고 시간적 제약이나 임상실습지의 다양한 문제점 등으로 인하여 임상에서 실습하는 간호학과 학생들이 실제 상황을 반영하는 환경에서 다양한 실습을 하고 있지 못하는 실정에 있다(Rothgeb 2008; Sportsman et al. 2009).

간호학 교육에서 활용되는 시뮬레이터는 인체구조 모형에서부터 간단한 술기 수행을 위한 인공 도뇨 모형, 정맥 주사 모형 등의 특정 간호술기를 위해 개발된 단순 마네킹이 포함되며 최근에는 보다 실제적인 경험을 유발하기 위한 환자 시뮬레이터(Human Patient Simulator)가 활용되면서 시뮬레이터를 통해 학습자가 직접 상황 안에서 대상자를 사정하고 중재, 평가 할 수 있게 하고 있다(Lee, Eom, & Lee, 2007). 또한 개인 차원의 암기와 같은 단순한 학습보다 서로 협동하고 공동의

문제를 해결하고, 실제 임상환경과 유사한 경험을 통해 실제적인 지식을 습득할 수 있는 학습이 중요해지면서 시뮬레이션 학습이 대두되고 있다(Oermann & Gaberson, 2009).

시뮬레이션을 활용한 교육방법은 시나리오를 사용함으로써 안전한 환경에서 환자 및 보호자와 기타 의료요원과의 의사소통능력의 향상, 의료팀과 협동 능력 증진, 복잡한 상황 관리 능력을 습득할 수 있다(Bond et al., 2004; Norman, 2012). 국내에서는 자기효능감(Kim & Choi, 2011), 팀효능감(Kim, Choi, & Kang, 2011), 대인관계 이해(Kim, Choi, & Kang, 2011)가 증가한 것으로 보고되고 있다.

한편 디브리핑(debriefing) 단계 등의 학습과정에서 적용한 간호에 대해 분석하는 것은 학습자의 의사소통능력 및 자신감 증진에도 효과가 있다고 보고되고 있다(Kneebone, 2003; Weaver, 2011). 이러한 과정에서 실제 수업 태도와 학습 태도(Kim & Choi, 2011; Ko et al., 2010)와 수업에 대한 만족도(Kim & Choi, 2011), 문제해결의 적극성(Kim, Choi, & Kang, 2011) 등에 효과가 있는 것으로 보고되었다. 그러나 시뮬레이션 학습 시나리오 적용 결과 학습자 스스로 환자의 문제를 파악하여 해결하는 과정에서 지식 적용과 기술 수행의 개선이 필요한 것으로 확인되었으며, 시뮬레이션 학습 후 환자 간호에 대해 스스로 느끼는 자신감은 다소 낮게 나타났다(Ko et al., 2010).

최근 간호대학과 간호학과에서 Human Patient Simulator 구입이 증가하고 있으나 실제 간호학 교과과정에 어떻게 통합

**주요어 :** 환자 시뮬레이션, 교육, 간호, 체계적 고찰

\* “본 연구는 순천향대학교 학술연구비의 일부 지원으로 수행하였음”

- 1) 단국대학교 의과대학 간호학과 조교수
- 2) 순천향대학교 의과대학 간호학과 석사과정
- 3) 순천향대학교 의과대학 간호학과 부교수(교신저자 E-mail: ssj1119@sch.ac.kr)

투고일: 2013년 4월 11일 심사완료일: 2013년 6월 11일 게재확정일: 2013년 6월 19일

되어 활용되는가가 더욱 중요한 시점이다(Oermann & Gaberson, 2009). 시뮬레이션 학습에 이용할 수 있는 시나리오는 대부분 외국에서 개발되어 구입하여 사용하고 있으며, 우리 실정에 맞지 않는 경우가 많은 편이며 그로 인해 수정 보완해서 사용하기도 한다(Ko et al., 2010). 이러한 현실 속에서도 최근 한국 간호교육에서 시뮬레이션 실습이 증가하고 있는 추세에 있으며, 점차적으로 많은 수의 연구결과가 도출되고 있다. 간호교육자는 이러한 연구결과를 근거로 임상실습이나 교실 수업에서의 효과적인 시뮬레이션 적용 및 교육 방법을 모색해야 할 것이다.

최근 해외에서는 시뮬레이션의 효과를 확인하기 위한 체계적 연구에 대한 시도가 있었으며, 대부분 지식, 기술, 태도 등의 영역에서 긍정적인 영향을 주는 것으로 확인되었다(Norman, 2012; Weaver, 2011; Yuan, Williams, Fang, & Ye, 2012). 그러나 국내에서 이뤄진 연구결과에 대한 체계적 고찰이 없는 실정인바, 간호교육에서의 시뮬레이션 적용의 효과성과 적용방안에 대한 종합적인 결론이 부재한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 기존의 다양한 배경과 특성 속에서 이루어진 시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구 결과를 종합적으로 고찰하고자 하며 이들 연구에 대한 연구와 관련된 변인을 분석함으로써 근거 기반 교육(evidence-based education)을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

**연구 목적**

본 연구의 목적은 국내 시뮬레이션 교육에 관한 연구를 고

찰하고, 이들 중 시뮬레이션의 효과를 검증한 연구를 체계적으로 고찰하여 그 특성을 파악하고, 추후 연구를 위한 방향을 제시하고자 함이며, 그 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구의 연구설계 변인(출판년도, 연구유형, 연구대상, 연구설계)을 분석한다.
- 시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구의 시뮬레이션관련 변인(시뮬레이터 유형, 적용과목)을 분석한다.
- 시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구의 측정변수 및 결과를 분석한다.

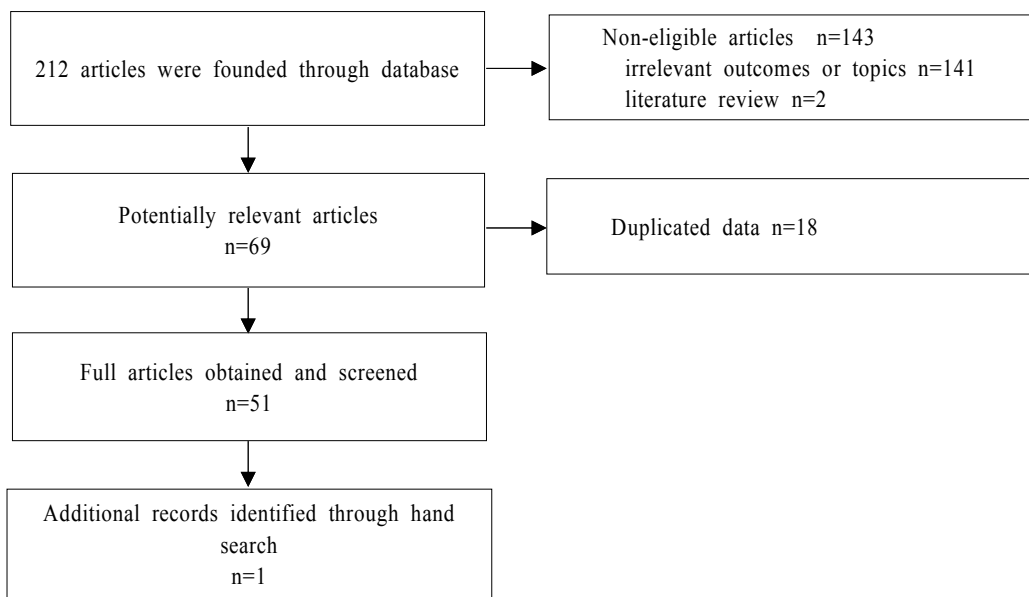
**연구 방법**

**연구 설계**

본 연구는 간호교육에서의 시뮬레이션 활용에 대한 국내 연구 동향 및 결과를 체계적으로 분석한 체계적 고찰 연구이다.

**연구 대상 및 자료 수집 방법**

본 연구는 최근 10년 간 한국간호교육에서의 시뮬레이션 활용과 관련된 국내 학술지 게재논문과 학위논문을 선정 대상으로 하였다. 분석 논문은 2003년 1월부터 2012년 10월까지의 연구로 한국교육학술정보원(www.riss.kr)과 국회도서관 검색을 통한 출판논문과 석·박사 학위논문, 성인간호학회, 한국간호과학회, 기본간호학회, 간호교육학회지, 아동간호학회



<Figure 1> Flow Chart of Study Selection

지, 모성간호학회지의 데이터베이스와 추가적인 핸드서치를 통해 수집하였다. 검색어는 ‘간호’, ‘시뮬레이션(simulation)’, ‘시뮬레이터(simulator)’, ‘표준화 환자(standardized patient)’이었다. 국내 석·박사 논문, 학술지 등을 포함하여 모두 212편의 논문이 검색되었다. 일차로 검색된 논문들의 제목과 초록을 확인하여 중복 논문 18개, 문헌고찰연구 2개, 간호학생이나 간호사를 대상으로 하지 않은 논문 141개를 제외하고 검색엔진에서 검색되지 않았으나 논문 분석 중에 핸드서치로 검색한 1편의 논문을 추가하여 총 52편(학위논문 10편, 학술지논문 42편)을 표본으로 선정하였다(Figure 1). 학위논문을 학술지에 게재한 경우 학술지 논문으로 분류하였다. 연구대상으로 선정된 52편 논문에 대해 Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch와 Westmoreland (1998)가 개발한 Critical review form을 이용하여 논문의 질평가를 실시하였다. Critical review form은 양적 연구의 연구목적, 문헌고찰, 설계, 표본, 측정변수, 중재, 통계 및 결과제시, 결론 및 임상적 의의로 분류하여 양적 연구 평가를 제시하였으며(Law et al., 1998), 15개 항목에 대해 “Yes”, “No”, “N/A(not applicable)”로 기록하였다. 논문의 질평가를 실시한 결과 체계적 고찰과 관련하여 중요한 항목을 살펴보면 논문 모두 자료수집 대상 및 절차를 자세히 기술하였으나 표본크기의 정당화 항목에서는 해당논문 42편 중 19개(45.2%)의 연구가 표본수 산정 근거를 제시하였다<Table 1>.

### 자료 분석 방법

연구대상으로 선정된 52편의 논문에 대해 연구의 일반적 특성, 시뮬레이션 관련 특성, 측정변수 및 결과를 분석하였다. 일반적 특성으로는 출판년도, 출처, 연구대상, 연구설계 유형을 분석하였다. 시뮬레이션 관련 특성으로는 연구에 사용된 시뮬레이터 유형(low fidelity, medium fidelity, high fidelity, standard patient), 적용한 과목 및 주제를 분석하였다. 시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구의 측정변수 및 결과를 분석을 위해 Bloom (1956)의 교육목표 분류 영역인 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역으로 구분하여 분석하였다. 자료분석은 SPSS/WIN 19.0 프로그램을 사용하여 빈도, 백분율, 평균을 산출하였다.

## 연구결과

### 시뮬레이션 교육 연구의 연구설계 및 시뮬레이션 관련 변인

국내에서의 최근 10년간 간호시뮬레이션 연구의 일반적 특성은 <Table 2>과 같다. 2003년 이후 최근 10년간의 연구를

분석대상으로 하였으나 2003~2005년에는 간호시뮬레이션 연구가 없었으며 2006년에 2건, 2009년 6건(11.5%), 2010년 13건(25.0%), 2011년 15건(28.9%), 2012년 10건(19.2%)으로 나타났다. 출판된 연구는 42건(80.8%)이었으며, 미출판 연구로 석사학위논문 6건(11.5%), 박사학위논문 4건(7.7%)이 있었다. 연구대상자는 1-2학년은 15건(29.0%), 3-4학년은 29건(55.1%), 대학원생은 1건(1.9%), 간호사는 7건(14.0%)이었다. 연구설계로 무작위 대조군 연구는 3건(5.8%)이었으며 이중 1개의 연구가 이중 맹검법을 활용하여 실험 중재하였다. 그 외 대조군을 확보한 유사실험 연구가 18건(34.6%), 단일군 실험연구 14건(26.9%), 조사 연구 7건(13.5%), 방법론적 연구 6건(11.5%), 질적연구 4건(7.7%)이었다.

대상 논문의 시뮬레이션관련 변인에 대한 분석결과는 <Table 3>과 같다. 시뮬레이터 유형은 교육의 목적에 따라 다양한 방법과 간호술을 적용할 수 있으며, 충실도(fidelity)라는 용어를 통해 그 유형이 구분되고 있다. 국내 간호시뮬레이션 연구에 사용된 시뮬레이터 유형은 고충실도가 25건(53.2%)으로 가장 많았고 그 다음으로는 표준화환자 13건(27.6%), 중충실도와 고충실도를 함께 사용한 연구가 3건(6.5%), 중충실도 2건(4.3%), 저충실도와 고충실도 1건(2.1%), 고충실도와 표준화환자 1건(2.1%), 중충실도, 고충실도와 표준화환자를 함께 사용한 연구가 1건(2.1%), 컴퓨터시뮬레이션을 이용한 연구가 1건(2.1%)이었다.

또한 시뮬레이션을 적용한 과목 및 주제를 분석한 결과 성인간호학이 25건(48.0%), ACLS (Advanced Cardiac Life Support)과정을 포함하는 응급간호학 8건(15.3%), 기본간호학 7건(13.5%), 통합과목 4건(7.7%), 모성간호학 3건(5.9%), 아동간호학 2건(3.9%), 정신간호학 1건(1.9%)이었으며 연구에 내용이 명시되지 않은 알 수 없음 1건(1.9%), 실태조사연구 중 수업설계에 대한 연구는 미분류로 1건(1.9%)이다.

이 중 25건(48.0%)으로 가장 많은 비중을 보인 성인간호학을 주제별로 분석한 결과 호흡기계와 순환기계 11건(21.2%), 수술 3건(5.7%), 신경계 1건(1.9%) 기타 10건(19.2%) 순이며 기타로는 응급간호, 근골격계, 신부전 건강사정, 임상실습, 당뇨가 있었으며, 52편의 연구 중 디브리핑의 효과를 분석한 연구는 1편이었다.

### 시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구의 측정변수 및 결과

시뮬레이션 활용한 간호교육 연구의 측정변수 및 결과는 Bloom (1956)의 분류 영역에 의한 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역으로 구분하여 분석하였다<Table 4>.

인지적 영역의 측정변수로는 관련지식(12건), 문제해결능력

<Table 1> Summary of the selected studies

(N=52)

No	Authors (year)	Outcome variables	Study design	Instrument validation	Control group	Sample size	Sample size justification
1	Back (2006)	Knowledge(+) Clinical performance ability(+)	QE <sup>‡</sup>	- -	+ -	40	No
2	Chang et al. (2010)	Knowledge(-) Self efficacy(-) Clinical performance ability(+)	RCT <sup>†</sup> (c double blind method)	+ + +	+ +	42	Yes
3	Choi (2010)	Contents agreement(+) Clinical performance ability(+)	QE <sup>‡</sup>	- -	- -	20	No
4	Choi et al. (2008)		Methodological	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	70	N/A <sup>*</sup>
5	Chu, Hwang, & Park (2006)	Meta-cognition(-) Self efficacy(-) Critical thinking disposition(-)	QE <sup>‡</sup>	+ + +	- -	66	No
6	Chung, Kim, & Park (2011)	Knowledge(-) Confidence(+)	QE <sup>‡</sup>	- -	- -	28	No
7	Chung & Lee (2010)		Qualitative			11	N/A <sup>*</sup>
8	Eom et al. (2010)	Problem solving ability(+) Self-direction(+) Clinical performance ability(+)	QE <sup>‡</sup>	+ + -	+ +	62	Yes
9	Ham (2009)	Problem solving ability(+) Academic achievement(-) Critical thinking disposition(+)	QE <sup>‡</sup>	+ - +	+ -	89	Yes
10	Heo & Park (2012)	Knowledge(+) Confidence(+)	QE <sup>‡</sup>	- -	+ -	57	Yes
11	Hyun (2012).	Confidence(+)	QE <sup>‡</sup>	-	-	14	Yes
12	Hyun & Jeong (2010)		Descriptive	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	144	N/A <sup>*</sup>
13	Hyun et al. (2009)	Knowledge(+) Interpersonal relationship & communication(+) Clinical performance ability(+) Learning Satisfaction(-)	QE <sup>‡</sup>	- + + -	+ -	108	No
14	Jun et al. (2012)	Self-direction(+) Team-efficacy(-)	QE <sup>‡</sup>	+ +	- -	92	No
15	Jung (2012)	Anxiety(+) Clinical performance ability(+) Learning Satisfaction(+)	QE <sup>‡</sup>	+ - -	+ -	119	No
16	Jung et al. (2009)		Methodological	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	7	N/A <sup>*</sup>
17	Jung et al. (2010)		Methodological	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	36	N/A <sup>*</sup>
18	Kim (2012)	Knowledge(-) Problem solving ability (+) Confidence(-) Learning Satisfaction(-) Clinical performance ability (-)	QE <sup>‡</sup>	- - - - -	+ -	41	Yes
19	Kim (2011)		Methodological	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	6	N/A <sup>*</sup>
20	Kim et al. (2012)		Descriptive	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	115	No
21	Kim, H. R. (2012)	Problem solving ability(+) Academic achievement(+) Interpersonal relationship & communication(+)	QE <sup>‡</sup>	+ - +	+ -	63	Yes
22	Kim & Choi (2011)	Self-efficacy(+) Learning Satisfaction(+)	QE <sup>‡</sup>	+ +	- -	35	No
23	Kim, Choi & Kang (2011)	Problem solving ability(+) Interpersonal relationship & communication(+) Team-efficacy (+)	QE <sup>‡</sup>	+ + +	- -	41	Yes
24	Kim et al. (2011)		Descriptive	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	115	Yes
25	Kim & Suh (2012)		Qualitative	N/A <sup>*</sup>	N/A <sup>*</sup>	17	N/A <sup>*</sup>
26	Kim, J, Y. (2012)	Knowledge(+) Learning Satisfaction(+) Clinical performance ability(+)	RCT <sup>†</sup>	- - -	+ -	35	Yes

<Table 1> Summary of the selected studies (Continued)

(N=52)

No	Authors (year)	Outcome variables	Study design	Instrument validation	Control group	Sample size	Sample size justification
27	Kim & Choi (2008)		Descriptive	N/A*	N/A*	64	No
28	Kim & Jang (2011)	Knowledge(+) Problem solving ability(-) Clinical performance ability(+)	QE‡	- + +	+ - -	50	No
29	Kim et al. (2008)		Methodological	N/A*	N/A*	61	N/A*
30	Kim, Kim, & Kang (2010)	Academic achievement(+) Self-direction(-) Clinical performance ability(+)	QE‡	- + +	- - -	100	No
31	Ko et al. (2010)		Methodological	N/A*	N/A*	26	N/A*
32	Kwon et al. (2012)	Knowledge(-) Self-efficacy(-) Clinical performance ability(-)	QE‡	- - -	+ - -	38	Yes
33	Lee & Choi (2011)	Problem solving ability(+) Critical thinking disposition(+)	QE‡	+ +	- -	22	No
34	Lee et al. (2009)		Qualitative	N/A*	N/A*	10	N/A*
35	Lee (2012)	Self efficacy(+) Clinical performance ability(+)	QE‡	+ -	+ -	60	Yes
36	Lee & Hahn (2011)	Knowledge(+) Problem solving ability(-) Clinical performance ability(+)	QE‡	- - -	- - -	164	No
37	Lee (2011)	Problem solving ability(-) Interpersonal relationship & communication(+) Clinical performance ability(+)	QE‡	- - -	+ - -	40	Yes
38	Lee, S. H. et al. (2010)	Knowledge(+) Self efficacy(+) Clinical performance ability(+)	QE‡	- - -	+ - -	69	Yes
39	Lee & Kim (2011)	Confidence(+)	QE‡	-	-	138	Yes
40	Lee et al. (2009)	Problem solving ability(+) Interpersonal relationship & communication(+) Self-direction(+)	QE‡	+ + +	+ + -	283	No
41	Lee, S. J. et al. (2010)		Descriptive			107	Yes
42	Oh & Han (2011)	Self efficacy(+) Anxiety(+) Depression(-)	QE‡	+ + +	- - -	97	No
43	Park & Kweon (2012)	Self efficacy(+) Transition motivation(+)	QE‡	+ +	+ -	44	Yes
44	Roh, Cho, & Lee (2010)		Descriptive	N/A*	N/A*	131	No
45	Seong, (2008)	Learning Satisfaction(-) Interpersonal relationship & communication(+) Clinical performance ability(+)	QE‡	- - -	+ - -	71	No
46	Shin & Shim (2010)		Qualitative	N/A*	N/A*	51	N/A*
47	Sok et al. (2009)	Self efficacy(+) Interpersonal relationship & communication(+) Clinical performance ability(+)	RCT†	+ + -	+ + -	102	Yes
48	Son & Song (2012)	Problem solving ability(+) Learning Satisfaction(+) Critical thinking disposition(+) Learning motivation(+)	QE‡	+ - + +	- - - -	183	No
49	Yang (2008)	Problem solving ability(+) Critical thinking disposition(-) Clinical performance ability(+)	QE‡	+ + +	+ - -	102	No
50	Yang (2012)	Knowledge(-) Clinical performance ability(+)	QE‡	+ +	+ -	185	Yes
51	Yi et al. (2007)		Descriptive	N/A*	N/A*	34	No
52	Yoo (2010)	Clinical performance ability(+)	QE‡	-	-	12	No

† Randomized Controlled Trial; ‡ Quasi-experimental; \*Not Applicable.

<Table 2> General characteristics of the studies

(N=52)

Variables	Categories	n(%)
Year	2006	2( 3.9)
	2007	1( 1.9)
	2008	5( 9.6)
	2009	6(11.5)
	2010	13(25.0)
	2011	15(28.9)
	2012	10(19.2)
Type of studies	Unpublished master's thesis	6(11.5)
	Unpublished doctoral dissertation	4( 7.7)
	Published journal	42(80.8)
Study participants	Freshmen or Sophomore	15(29.0)
	Juniors or Seniors	29(55.1)
	Graduate students	1( 1.9)
	Nurse	7(14.0)
Study design	Randomized Controlled Trial	3( 5.8)
	Quasi-experimental (with control group)	18(34.6)
	Quasi-experimental (without control group)	14(26.9)
	Descriptive	7(13.5)
	Methodological	6(11.5)
	Qualitative	4( 7.7)

<Table 3> Variables related to simulation

(N=52)

Variables	Categories	n(%)
Type of simulator (n=47)	Medium fidelity	2(4.3)
	High fidelity	25(53.2)
	Standardized patient (SP)	13(27.6)
	Low & high fidelity	1(2.1)
	Medium & high fidelity	3(6.5)
	High fidelity & SP	1(2.1)
	Medium & high fidelity & SP	1(2.1)
	Computerized simulation	1(2.1)
Applied subjects	ACLS*	8(15.3)
	Fundamentals of Nursing	7(13.5)
	Adult health nursing	25(48.0)
	Respiratory or circulatory system	11(21.2)
	Neurologic system	1( 1.9)
	Nursing in operation room	3( 5.7)
	Others	10(19.2)
	Pediatric nursing	2(3.9)
	Maternity nursing	3(5.9)
	Mental health nursing	1(1.9)
	Integrated curriculum	4(7.7)
	Unknown	1(1.9)
	N/A‡	1(1.9)
Analysis on the effect of debriefing	Yes	1(1.9)
	No	51(98.1)

\* Advanced Cardiac Life Support; ‡ Not Applicable.

(11건), 학업성취도(3건), 내용일치도(1건), 메타인지(1건)이며, 정의적 영역의 측정변수로는 자기효능감(9건), 대인관계 및 의사소통(7건), 학습만족도(6건), 자신감(5건), 비판적 사고성향(5건), 자기주도성(4건), 불안(2건), 팀효능감(2건), 학업성취정도 평가(1건), 전이 동기(1건), 학습동기(1건), 우울(1건)이 있으며,

심리운동적 영역의 측정변수로는 임상수행능력(20건), 학습수행평가(1건)이었다.

시뮬레이션을 활용한 교육의 성과를 측정한 연구의 주요 결과를 살펴보면 <Table 1>과 같다. 도구의 타당화에 대해서는 신뢰도와 타당도에 대해 각각 한 가지 이상의 신뢰도와

<Table 4> Outcome variables of education using simulation

Categories	Variables	Number of the studies	Number of the studies reported improvement of outcome
Cognitive domain	Knowledge	12	7
	Problem solving ability	11	9
	Academic achievement	3	2
	Contents agreement	1	1
	Meta-cognition	1	0
Affective domain	Self efficacy	9	6
	Interpersonal relationship & communication	7	7
	Learning satisfaction	7	4
	Confidence	5	4
	Critical thinking disposition	5	3
	Self-direction	4	3
	Anxiety	2	2
	Team-efficacy	2	1
	Transition motivation	1	1
	Learning motivation	1	1
	Depression	1	0
Psychomotor domain	Clinical performance ability	20	18

타당도를 검증한 도구를 타당화된 도구사용의 기준으로 하였으며, 분석 결과, 인지적 영역에서 지식과 문제해결능력을 주로 측정하였으며 지식에 효과가 있다고 보고한 연구가 12편 중 7편, 문제해결능력에 효과적이라는 연구가 11편 중 9편이었으나 이중 타당화된 도구를 이용하고 실험군 대조군 유사 실험설계를 통해 효과를 검증한 연구는 3편에 불과하였다. 정의적 영역에서는 자신감과 자기효능감, 학습만족도를 측정하였으며 그 결과 자신감을 측정한 연구 5편 중 4편에서 자신감이 유의하게 높아졌으며, 자기효능감을 측정한 9편의 연구 중 6편에서 유의한 향상을 보였고, 학습만족도 또한 7편의 연구 중 4편에서 유의하게 긍정적인 변화를 보였다. 그러나 정의적 영역에서 타당화된 도구를 사용한 유사실험연구는 1편이었다. 심동적 영역으로 임상수행능력을 측정한 20편의 연구에서도 2편을 제외한 모든 연구에서 임상수행능력이 유의하게 증가한 것으로 보고하였으나 타당화된 도구를 사용하고 유사실험설계를 이용한 연구는 한편이었다. 이를 통해 시뮬레이션을 적용한 교육이 인지적, 정의적, 정동적 영역에서의 긍정적인 학습성과를 보이는 것을 알 수 있다.

## 논 의

본 연구는 국내 간호 시뮬레이션 교육의 효과를 검증한 연구를 고찰하고자 시도되었다. 지난 10년간 국내 간호시뮬레이션 관련 연구 동향을 살펴본 결과 시뮬레이션 관련 연구는 2006년부터 시작되었으며, 최근 연구의 수가 급증하고 있는 것을 알 수 있다. 특히 2010년에는 13편, 2011년에는 15편,

2012년 10월 현재까지 10편의 논문이 발표되었다. 이는 국내에서 간호교육에 시뮬레이션을 도입한 이래 그 효과를 검증하고자 하는 수요와 요구가 증가하고 있음을 반영하고 있다. 이에 본 연구결과를 바탕으로 앞으로 시뮬레이션 기반 학습 및 그에 대한 학습성과 분석 연구의 방향에 대해 논의하고자 한다.

먼저 Critical review form (Law et al., 1998)에 의한 논문의 질평가 결과, 평가기준에 제시한 항목 중 표본크기 정당화 항목을 제외하고 대부분의 항목을 보고하고 있어 선정된 논문의 질적 수준은 전반적으로 높은 것으로 판단하였으나, 50.0% 이상의 논문에서 표본크기의 정당화 부분이 제시되지 않아 향후 이 부분에 대한 방법론적 보완이 필요함을 알 수 있다.

시뮬레이션 활용에 대한 연구대상을 살펴본 결과 시뮬레이션 효과검증을 위한 연구는 주로 3, 4학년을 대상으로 하였으며, 이는 시뮬레이션을 활용한 교육이 주로 임상실습에서의 부족한 부분을 보완하고자 시나리오를 사용하여, 임상상황과 유사한 환경을 통해 복잡한 상황 관리 능력을 습득하고자 하는 목적으로 활용하고 있는 것을 반증하고 있다(Bond et al., 2004; Norman, 2012). 즉, 복잡한 임상상황의 문제를 해결하기에는 기본간호학이나 기초간호 위주의 수업을 받는 1, 2학년보다는 고학년에게 많이 활용되고 있음을 보여준다. 그러나 대학원생, 간호사를 대상으로 하는 연구는 매우 적고, 주로 간호학과 학부생을 대상으로 연구가 이루어지고 있으며 간호사를 위한 계속교육이나 대학원이나 전문간호사 과정에서의 활용에 대한 유용성이 검증되지 못하고 있다. 최근 병원에서도 신규 간호사 등을 대상으로 시뮬레이션 적용이 활발하게

이뤄지고 있는 것으로 고려할 때, 향후 임상추론능력 등이 요구되는 전문간호사 과정이나 간호사를 대상으로 하는 교육의 효과를 검증하는 연구가 필요할 것이다.

또한 연구설계 측면에서 사전사후 실험설계를 적용한 연구가 대부분이었으나 28.3%에서 대조군이 없이 단일군 실험설계를 이용하고 일개 집단을 대상으로 함으로써 외적타당도의 위협을 안고 있으며 연구자가 개발하고 타당화가 이루어지지 않은 도구를 사용하고 있어 해석상의 주의를 요하고 있다. 한편 타당화된 도구를 사용하고 유사실험설계를 적용하였으나 교육성파가 유의한 변화를 가져오지 않은 연구도 있었다. 이러한 연구는 정의적 영역의 자신감이나 자기효능감의 경우 너무 단기간의 중재 적용 후 측정이 이루어졌거나 표본수가 작다는 제한점을 가지고 있기 때문이다. 한편 이러한 결과를 통해 향후 교육목표 및 성과지표에 근거한 시뮬레이션 기반 학습의 장기간 적용을 통한 효과평가 연구가 필요하며 전국 규모의 표본과 여러 시점자료를 종단적으로 분석하는 다층자료분석(hierarchical linear model) 등을 활용한 대규모 연구가 필요한 시점임을 알 수 있다.

시뮬레이션관련 변인 차원에서 고충실도 시뮬레이터를 활용하는 것이 간호교육적 성과 또한 높은가에 대한 부분이다. 지난 10년간의 간호분야 시뮬레이션 활용 연구에서 적용된 시뮬레이터의 유형을 분석한 결과 고충실도 시뮬레이터를 적용한 경우가 약 65.9%를 차지하였으며, 표준화 환자를 이용한 경우도 31.9%에 달하였다. 그러나 간호교육에서 고충실도 시뮬레이션에 대한 체계적 고찰연구를 한 Weaver (2011)는 간호교육분야에서 고충실도 시뮬레이터를 적용하는 연구 중 특히 시뮬레이션 진행 시 참여자들과의 의사소통, 시뮬레이션 후 피드백과 지지, 학생만족도에 대한 연구가 필요하며 비용효과성에 대한 후속연구가 필요하다고 제안하고 있다. 따라서 국내에서도 특히 성과기반 간호교육 인증평가가 이슈가 되고 있는 현 시점에서 시뮬레이터를 확보하고 있는가의 문제가 아닌 시뮬레이터를 활용하는 과정에서 효과적인 학습이 일어나고 있는가에 관심을 기울일 때임을 알 수 있다.

한편, 디브리핑은 시뮬레이션 교육에서 중요한 인지적 활동으로, Thatcher와 Robinson (1985)은 디브리핑 모델의 요소로 시뮬레이션에서 경험의 확인과 고려, 사실, 개념 및 원리의 명확화, 관련된 정서 확인, 각 참여자의 서로 다른 관점의 확인을 들었다. 디브리핑은 시뮬레이션 경험의 반영(reflection)과정이며 학생들의 학습만족도에 직접적인 영향을 준다(Jefferies, 2005). 실제로 Issenberg, McGaghie, Petrusa, Lee Gordon과 Scalese (2005)는 시뮬레이션 연구에 대한 체계적 고찰을 통해 시뮬레이션 교육을 통한 학습과정에서 디브리핑과 같은 교육적인 피드백의 중요성에 대해 언급하였다. 그러나 본 연구에서 분석된 연구물 중 시뮬레이션의 인지적 반영과정인 디

리핑 과정의 효과에 대한 분석은 학위논문 한편이었으며, 외국의 체계적 고찰에서도 그에 대한 증거를 찾기 어려웠다. 최근 디브리핑의 효과와 가치가 부각되고 있고 시뮬레이션 연구와 관련 학술활동이 활발해지고 있음에도 그 효과성을 검증한 연구가 매우 부족하다(Fanning, & Gaba, 2007).

따라서 시뮬레이션 교육 효과에 관한 연구의 질적 향상을 위해서는 시뮬레이션 관련된 간호교육 연구에서는 단순히 시뮬레이터 활용 교육보다는 디브리핑 등을 포함하는 인지적 학습과정에 초점을 둔 연구가 필요할 것으로 보인다.

시뮬레이션을 활용한 간호교육 연구의 측정변수 및 결과를 살펴보면 미국간호연맹(National League for Nursing, NLN)에서 전국적으로 다수의 학교에서 908명의 간호학생을 대상으로 대규모 연구를 실시한 결과 시뮬레이션 기반 학습 후 지식이 유의하게 증가하지 않았다(Jeffries & Rizzolo, 2006). 그러나 시뮬레이션 기반 학습이 새로운 지식을 습득하는 것이 목적이 아니라 지식을 적용하고 통합할 수 있도록 돕는 것이기 때문에 이러한 결과가 그리 놀라운 결과가 아니라고 논하고 있다. 본 연구에서 분석한 결과에 의하면 인지적 영역의 교육성파로 주로 지식 및 문제해결능력을 측정하였으며 지식을 측정한 연구의 58.3%와 문제해결능력을 측정한 연구의 81.2%가 긍정적인 성과가 있었다고 보고하였다. 그러나 이때 사용된 문제해결능력 도구는 실제 비판적 사고술을 적용한 문제해결과정 및 임상추론을 측정한 것이 아니며 문제해결에 대한 성향을 측정하였다는 한계점이 있다. 이러한 맥락에서 시뮬레이션 교육의 주요 목적이라고 볼 수 있는 심동적 영역을 평가한 연구에서 총 20편 중 18편의 연구에서 유의한 효과가 있는 것으로 나타난 것은 간호교육의 임상적 요소는 간호현장에서 지식을 어떻게 활용하는가를 결정하기 위해 필요하므로 학생의 임상수행능력을 결정하는 평가가 이루어져야 한다(Norman, 2012).

시뮬레이션 교육은 임상적 술기 뿐 아니라 비판적 사고, 의사결정, 협동능력을 강화하는데 효과적이고 안전한 환경을 제공한다(Jefferies, 2005). 이러한 차원에서 시뮬레이션 교육의 효과를 단순지식으로 평가하는 것은 시뮬레이션 교육효과의 중요한 논점에서 벗어난 것일 수 있다. 그러나 의사결정능력, 비판적 사고는 시뮬레이션의 잠재적 효과를 짧은 기간 동안의 연구에서 검증하기 어려운 현실이다. 그럼에도 시뮬레이션 교육자와 연구자는 효과적인 시뮬레이션 모듈을 개발하고 그 결과를 평가하는데 있어서 이러한 시뮬레이션에서 구현할 수 있는 교육목표에 맞는 연구설계를 시도해야 할 것이다. 또한 시뮬레이션 활용 학습과정에서 일어나는 인지적 학습 경험에 대한 질적 연구와 함께 인지적 사고 과정을 측정할 수 있는 임상적 비판적 사고검사 도구를 적용한 연구 등이 이루어져야 하겠다.



이상의 연구결과를 통해 시뮬레이션을 활용한 교육이 다양한 과목에서 적용되고 있으며 교육적으로 많은 효과가 있으나 특히 심동적 영역의 교육효과가 두드러짐을 알 수 있다. 그러나 한편으로는 단기간의 교육을 통해 변화하기 어려운 정의적 특성의 경우 단기간의 시뮬레이션 교육의 효과 평가로 적절하지에 대한 신중한 고려가 필요하며 교육목적에 적합한 시뮬레이션 교육중재를 적용하고 적절한 피드백을 통한 형성평가적 기능을 강화하는 노력이 필요함을 알 수 있다.

## 결론 및 제언

최근 보건의료인력 수요의 증가에 따른 간호학과 정원의 양적 팽창과 의료현장에서의 소비자의 권리향상에 따라 상대적으로 간호학생의 실습기회가 부족하게 되고 이를 위한 대안으로 시뮬레이션 기반 학습이 점차 확대되고 있다. 그러나 시뮬레이션을 교육에 적용한다는 것이 단순히 교육수단에 그치는 것이 아니라 학습성과를 극대화하기 위한 효율적인 전략이 필요한 시점이다. 따라서 본 연구는 간호교육에서의 시뮬레이션 활용에 대한 선행연구결과를 분석함으로써 시뮬레이션을 활용한 교육의 성과에 대한 다양한 연구가 이루어지고 있고 고충실도 시뮬레이터를 적용한 논문이 다수 출판되었음을 확인하였으나 시뮬레이션 교육의 효과성 및 효율성을 극대화하기 위한 전략과 함께 구체적인 성과에 대한 연구가 필요함을 알 수 있었다. 따라서 시뮬레이션을 활용한 교육의 학습효과에 대한 심층적인 이해를 위한 연구와 함께 적절한 도구 개발 및 타당화 연구가 필요함을 알 수 있다.

## 참고 문헌

- Back, C. Y. (2006). *Effects of Advanced Cardiac Life Support Simulation based Training on Nurses' Competence in Critical Care Settings*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Bond, W. F., Deitrick, L. M., Arnold, D. C., Kostenbader, M., Barr, G. C., Kimmel, S. R., et al. (2004). Using simulation to instruct emergency medicine residents in cognitive forcing strategies. *Academic Medicine*, 79, 438-446. <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-200405000-00014>.
- Bowers, B., & McCarthy, D. (1993). Developing analytical thinking skills in early undergraduate education. *The Journal of Nursing Education*, 32(3), 107-114.
- Chang, S. S., Kwon, E. E., Kwon, Y. O., & Kwon, H. K. (2010). 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. *Korean Journal of Adult Nursing*, 22(4), 375-383.
- Choi, J. Y. (2010). Simulation based education as an educational strategy for nursing students. *Chonnam Journal of Nursing Science*, 15(1), 47-57.
- Choi, J. Y., Jang, K. S., Choi, S. H., & Hong, M. S. (2008). Validity and reliability of a clinical performance examination using standardized patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(1), 83-91.
- Chu, M. S., Hwang, Y. Y., & Park, C. S. (2006). Development and application of PBL module using simulator - focused on Simman. *The Korean Journal of Fundamentals Nursing*, 13(2), 182-189.
- Chung, C. W., Kim, H. S., & Park, Y. S. (2011). Effects of high-fidelity simulation-based education on maternity nursing. *Perspectives in Nursing Science*, 8(2), 86-96.
- Chung, S. E., & Lee, S. H. (2010). Nursing student's experience of education using simulation. *Qualitative Research*, 11(1), 50-59.
- Eom, M. R., Kim, H. S., Kim, E. K., & Seong, K. (2010). Effects of teaching method using standardized patients on nursing competence in subcutaneous injection, self-directed learning readiness, and problem solving ability. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40(2), 151-160.
- Fanning, R. M., & Gaba, D. M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Society for Simulation in Health Care*, 2(2), 115-125. <http://dx.doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180315539>.
- Ham, Y. L. (2009). *Development and Evaluation of a Simulation Educational Program Using a High-Fidelity Patient Simulator for Undergraduate Nursing Students*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Heo, H. K., & Park, I. H. (2012). Effects of simulation based education, for emergency care of patients with dyspnea, on knowledge and performance confidence of nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 18(1), 110-118.
- Hyun, J. S., (2012). Effects of simulation-based ACLS education on self-confidence performance of ACLS among nursing officers. *Journal of Military Nursing Research*, 30(1), 100-111.

- Hyun, K. S., & Jeong, Y. (2010). The relationship among clinical competence on diabetic diet education using standardized patients, self-efficacy, communication, learning satisfaction, and professional values of nursing students. *Korean Journal of Adult Nursing*, 22(2), 221-228.
- Hyun, K. S., Kang, H. S., Kim, W. O., Park, S., Lee, J., & Sok, S. (2009). Development of a multimedia learning DM diet education program using standardized patients and analysis of its effects on clinical competency and learning satisfaction for nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39(2), 249-258.
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27, 10-28. <http://dx.doi.org/10.1080/01421590500046924>.
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing and evaluation simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- Jeffries, P. R., & Rizzolo, M. A. (2006). 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. New York: National League for Nursing.
- Jun, H. Y., Cho, Y. I., Park, K. E., & Kim, J. M. (2012). Effect of human patient simulator-based education on self-directed learning and collective efficacy. *The Korea Contents Society*, 12(5), 293-302.
- Jung, E. Y. (2012). *Evaluation of Practical Exercises Using an Intravenous Simulator Incorporating Virtual Reality and Haptic Technologies*. Unpublished doctoral dissertation, Ajou University, Gyeonggi-do.
- Jung, J. S., Chung, Y. S., Eom, A., Hyoung, H. K., & Sim, J. H. (2009). A pilot study of development and application of simulation based nursing education program for nursing students. *Journal of Jesus Nursing*, 7(1), 25-35.
- Jung, J. S., Chung, Y. S., Sim, J. H., & Lee, J. O. (2010). A development of simulation based hypersensitive reaction to antibiotics management program for nursing students. *Journal of Jesus Nursing*, 8(1), 7-19.
- Kim, C. S. (2012). *Development and Effect of High Fidelity Patient Simulation Education Program for Nursing Students*. Unpublished doctoral dissertation Catholic University, Seoul.
- Kim, D. R. (2011). *Development of Standardized Patient Scenario on Pre-Operative Patients' Anxiety Reduction for Nursing Students*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, E. J., Lee, K. R., Lee, M. H., & Kim, J. (2012). Nurses' cardiopulmonary resuscitation performance during the first 5 minutes in in-situ simulated cardiac arrest. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(3), 361-368.
- Kim, H. R. (2012). *Development and Effect of Team Based Simulation Learning Program on Undergraduate Nursing Students*. Unpublished doctoral dissertation, Chosun University, Gwangju.
- Kim, H. R., & Choi, E. J. (2011). Development of a scenario and evaluation for SimBaby simulation learning of care for children with fever in emergency units. *The Korea Contents Association Review*, 11(6), 279-288. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.6.279>.
- Kim, H. R., & Choi, E. J. (2011). Development of a scenario and evaluation for Simbaby simulation learning of care for children with fever in emergency. *The Korea Contents Society*, 11(6), 279-288.
- Kim, H. R., Choi, E. Y., & Kang, H. Y. (2011). Simulation module development and team competency evaluation. *The Korean Journal of Fundamental Nursing*, 18(3), 392-400.
- Kim, H. R., Choi, E. Y., & Kang, H. Y. (2011). Simulation module development and team competency evaluation. *The Korean Journal of Fundamental Nursing*, 18(3), 392-400.
- Kim, H. R., Choi, E. Y., Kang, H. Y., & Kim, S. M. (2011). The relationship among learning satisfaction, learning attitude, self-efficacy and the nursing student's academic achievement after simulation-based education on emergency nursing care. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 17(1), 5-13.
- Kim, H. W., & Suh, E. Y. (2012). Nursing students' immersion experiences in a comprehensive simulation scenario using high-fidelity human patient simulator among nursing students : a phenomenological study. *Journal of Military Nursing Research*, 30(1), 89-99.
- Kim, J. Y. (2012). *Development of a scenario of simulation and analysis of the effect of debriefing : focused on case of cerebral hemorrhage patients*. Unpublished master's thesis, Eulji University, Daejeon.
- Kim, J. Y., & Choi, E. Y. (2008). Learning element recognition and academic achievement of nursing student receiving PBL with simulation education. *Korean Journal*

- of *Adult Nursing*, 20(5), 731-742.
- Kim, Y. H., & Jang, K. S. (2011). Effect of a simulation-based education on cardio-pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 41(2), 245-255.
- Kim, Y. H., Kang, E. Y., Kim, M. W., Jang, K. S., & Choi, J. Y. (2008). Usefulness of clinical performance examination for graduation certification in nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 14(3), 344-351.
- Kim, Y. H., Kim, Y. M., & Kang, S. Y. (2010). Implementation and Evaluation of Simulation Based Critical Care Nursing Education Used with MicroSim(R). *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16(1), 24-32.
- Kneebone, R. (2003). Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. *Medical Education*, 37, 267-277. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01440.x>.
- Ko, I. S., Kim, H. S., Kim, I. S., Kim, S. S., Oh, E. G., Kim, E. J., Lee, J. H., & Kang, S. W. (2010). Development of a scenario and evaluation for simulation learning of care for patients with asthma in emergency units. *The Korean Journal of Fundamental Nursing*, 17(3), 371-381.
- Ko, I., Kim, H., Kim, I., Kim, S., Oh, E., Kim, E., Lee, J., & Kang, S. (2010). Development of a scenario and evaluation for simulation learning of care for patients with asthma in emergency units. *The Korean Journal of Fundamental Nursing*, 17(3), 371-381.
- Kwon, E. O., Shim, M. Y., Choi, E. H., Lim, S. H., Han, K. M., Lee, E. J., Chang, S. J., & Lee, M. M. (2012). The effects of an advanced cardiac life support simulation training based on the mastery learning model. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 18(1), 126-135.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmoreland, M. (1998). *Critical review form - Quantitative studies*. McMaster University: Ontario, Canada. Retrieved September 13, 2011 from [http://www.srs-mcmaster.ca/Portals/20/pdf/ebp/quantreview\\_form1.doc](http://www.srs-mcmaster.ca/Portals/20/pdf/ebp/quantreview_form1.doc)
- Lee, J. H., & Choi, M. N. (2011). Evaluation of effects of a clinical reasoning course among undergraduate nursing students. *Korean Journal of Adult Nursing*, 23(1), 1-9.
- Lee, J. H., Kim, S. S., Yeo, K. S., Cho, S. J., & Kim, H. L. (2009). Experiences among undergraduate nursing students on high-fidelity simulation education: a focus group study. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 15(2), 183-193.
- Lee, M. J. (2012). *Effect of a Simulation-Based Education on Emergency Airway Management Self Efficacy, Clinical Performance of Nurses*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, M. S., & Hahn, S. W. (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), 226-234.
- Lee, S. E. (2011). Evaluation of the standardized patients(SP) managed instruction for a clinical maternity nursing course. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 17(1), 14-24.
- Lee, S. H., Chae, M. J., Kim, K. R., Kim, E. J., & Ha, S. H. (2010). Effect on knowledge, self-efficacy and competency of cardiopulmonary resuscitation(CPR) through computer simulation program. *Chonnam Journal of Nursing Science*, 15(1), 95-107.
- Lee, S. O., Eom, M., & Lee, J. H. (2007). Use of simulation in nursing education. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 13(1), 90-94.
- Lee, W. S., & Kim, M. (2011). Effects and adequacy of high-fidelity simulation-based training for obstetrical nursing. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 14(2), 137-148.
- Lee, W. S., Cho, K. C., Yang, S. H., Roh, Y. S., & Lee, G. Y. (2009). Effects of problem-based learning combines with simulation on the basic nursing competency of nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, 16(1), 64-72.
- Lee, S. J., Roh, Y. S., Kim, J. O., Jang, K. I., Ryoo, E. N., & Park, Y. M. (2010). Comparison of multi-mode simulation and Simman(r) simulation on evaluation of nursing care for patients with dyspnea. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 16(1), 51-60.
- McMillan, J. H. (2011). *Classroom Assessment*(5<sup>th</sup> ed.). Boston, MA, Pearson Education, Inc.
- Norman, J. (2012). Systematic review of the literature on simulation in nursing education. *Journal of the Association of Black Nursing Faculty in Higher Education*, 23(2), 24-28.

- Oermann, M. H., & Gaberson, K. B. (2009). *Evaluation and Testing in Nursing Education*. NY: Spring Publishing Company.
- Oh, H. K., & Han, Y. I. (2011). Effects of simulation-based training on stress and self-efficacy in nursing students. *The Journal of the Korean Society of School Health*, 24(1), 33-40.
- Park, S. Y., & Kweon, Y. R. (2012). The effect of using standardized patients in psychiatric nursing practical training for nursing college students. *The Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 21(1), 79-88.
- Roh, Y. R., Cho, E. S., & Lee, W. S., (2010). Analysis of main instructional design factors for simulation integrated PBL nursing courses. *The Journal of Education and Information and Media*. 16(1), 125-143.
- Rothgeb, M. (2008). Creating a nursing simulation laboratory: a literature review. *Journal of Nursing Education*, 47(11), 489-494. <http://dx.doi.org/10.3928/01484834-20081101-06>
- Sangestani, G., & Khatiban, M. (2013). Comparison of problem-based learning and lecture-based learning in midwifery. *Nurse Education Today*, 33(8), 791-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2012.03.010>
- Seong, K. Y. (2008). *Effects of Practice Nursing Education : Using Standardized Patients on Subcutaneous Insulin Injection*. Unpublished master's thesis, Eulji University, Daejeon.
- Shin, H. S., & Shim, K. K. (2010). Nursing students' experiences on pediatric nursing simulation practice. *Journal of East-West Nursing Research*, 16(2), 147-155.
- Sok, S., Kang, H. S., Kim, W. O., Hyun, K. S., Lee, J., & Park, S. (2009). Effects and development of clinical competency evaluation using standardized patients among nursing students: based on abdominal surgical patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 21(5), 468-476.
- Son, Y. J., & Song, Y. A. (2012). Effects of simulation and problem-based learning courses on student critical thinking, problem solving. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 18(1), 43-52.
- Sportsman, S., Bolton, C., Bradshaw, P., Close, D., Lee, M., Townley, N., & Watson, M. N. (2009). A regional simulation center partnership: collaboration to improve staff and student competency. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 40(2), 67-73. <http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20090201-09>
- Thatcher, D., C., & Robinson, M. J. (1985). *An Introduction to Games and Simulations in Education*. Hants: Solent Simulation.
- Weaver, A. (2011). High-fidelity patient simulation in nursing education: an integrative review. *Nursing Education Perspectives*, 32(1), 37-40. <http://dx.doi.org/10.5480/1536-5026-32.1.37>
- Yang, J. J. (2008). Development and evaluation of a simulation-based education course for nursing students. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 20(4), 548-560.
- Yang, J. J. (2012). The effects of a simulation-based education on the knowledge and clinical competence for nursing students. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 18(1), 14-24.
- Yi, Y. J., Lim, N. Y., Lee, E. H., Han, H. J., Kim, J. H., Son, H. M., Park, Y. S., Kang, H. S., Cho, K. S., Kim, D. O., Kwon, S. B., & Lee I. O. (2007). Evaluation on the practicum using standardized patients for nursing assessment to articular disease. *Journal Muscle Joint Health*, 14(2), 137-148.
- Yoo, J. H. (2010) *An Experience of Using Standardized Patients During The Graduate Course of Geriatric Health Assessment for The Specialty of Geriatric Nurse Practitioner*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Yuan, H. B., Williams, B. A., Fang, J. B., & Ye, Q. H. (2012). A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills through high-fidelity simulation. *Nurse Education Today*, 32(3), 294-298. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.07.010>

## Systematic Review of Korean Studies on Simulation within Nursing Education

Kim, Jung-Hee<sup>1)</sup> · Park, In-Hee<sup>2)</sup> · Shin, Sujin<sup>3)</sup>

1) Assistant Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Dankook University

2) Graduate student, Department of Nursing, College of Medicine, Soonchunhyang University

3) Assistant Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Soonchunhyang University

**Purpose:** The purpose of this study was to review nursing studies with regard to simulation-based learning in Korea. **Methods:** This systematic review examines the literature on simulation in nursing education from 2003 to 2012. The electronic databases reviewed included: RISS, the National Assembly Library, the National Library of Korea, and major nursing journal databases in Korea. The MeSH search terms included nursing, simulation, simulator, and standardized patient. **Results:** In total, 52 studies were included in the literature review. We included 21 quasi-experimental studies and 25 studies using high-fidelity simulation. They included knowledge and problem-solving ability in the cognitive domain; self efficacy, learning satisfaction, interpersonal relationships and communication, and confidence in the affective domain; and clinical performance ability and learning performance evaluation in the psychomotor domain. This systematic literature review revealed that simulation is useful in nursing education but uncovered a gap in the literature pertaining to the transfer of knowledge to performance and how to learn from cognitive reflection. **Conclusions:** This result suggests that it is necessary to conduct additional research on the cognitive learning process and transition to performance.

**Key words :** Patient simulation, Education, Nursing, Systematic review

\*“This work was supported in part by the Soonchunhyang University Research Fund”

• Address reprint requests to : Shin, Sujin

Department of Nursing, College of Medicine, Soonchunhyang University

31 Soonchunhyang 6th Rd. Dongnam-gu Cheonan-si, Chungnam, 330-100, Korea

Tel: 82-41-570-2491 Fax: 82-41-574-3860 E-mail: ssj1119@sch.ac.kr