

간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 평가를 위한 한국판 시뮬레이션 만족도 경험 도구의 타당도와 신뢰도 연구

김지영¹, 허나래^{2*}

¹동의대학교 간호학과, ²한세대학교 간호학과

The Validity and Reliability of a Korean Version of the Satisfaction with Simulation Experience Scale for Evaluating Satisfaction with High-Fidelity Simulation Education for Nursing Students

Jiyoung Kim¹, Narae Heo^{2*}

¹Department of Nursing, Dongeui University

²Department of Nursing, Hansei University

요약 본 연구는 간호대학생을 대상으로 한 고성능 인체 환자 모형(high-fidelity simulator) 시뮬레이션 교육 평가를 위해 Satisfaction with Simulation Experience (SSE) scale의 타당도 및 신뢰도를 검증하는데 목적이 있다. 연구 대상자는 2개 지역, 2개 대학교 4학년 간호대학생 174명이다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0을 이용하여 분석하였으며, 구성타당도 검증(요인분석, 집단비교법), 신뢰도 검증(내적 일관성 신뢰도)을 시행하였다. 요인분석 결과, 17개 문항, 3개의 요인이 나타났으며, 71.581%의 설명력을 보였다. 집단비교법 결과, 시뮬레이션 교육 만족도는 학교생활 만족도, 학교 성적에 따라 유의한 차이를 보였다. 또한 전체 문항의 내적 일관성신뢰도는 .945였으며, 하위영역별로 'Debrief(디브리핑)'은 .929, 'Clinical learning and reflection(임상 학습과 반영)'은 .908, 'Clinical reasoning(임상 추론)'은 .860이었다. 간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 만족도는 평균 3.92점이었다. 본 연구 결과는 추후 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육을 받은 간호대학생의 만족도 평가에 활용될 것으로 사료되며, 간호 시뮬레이션 교육 개발 및 적용 발전에 기초가 될 것이다.

Abstract The purpose of this study was to test the validity and reliability of the Satisfaction with Simulation Experience (SSE) scale for evaluating high-fidelity simulation education for nursing students. Participants were 174 nursing students, seniors enrolled in two colleges in two different regions. Collected data were analyzed using SPSS / WIN 22.0 and tested for construct validity (factor analysis, group comparison test) and reliability (internal consistency). Factor analysis revealed 17 items and 3 factors explaining 71.581% of the variance. Group comparisons showed that satisfaction with simulation training differed significantly across satisfaction to a college life and school record. Internal consistency reliability for all items was .945. For each sub-domain, the reliability coefficient was .929 for 'Debrief', .908 for 'Clinical learning and reflection', and .860 for 'Clinical reasoning'. Nursing students' mean satisfaction with simulation using the high-fidelity simulator was 3.92. Results of this study are expected to be used for evaluating the satisfaction of nursing college students receiving high-fidelity simulation education, and to serve as groundwork for the development and application of nursing simulation education.

Keywords : Nursing education, Patient simulation, Satisfaction, Reliability, Validity

*Corresponding Author : Narae Heo(Hansei Univ.)

Tel: +82-31-450-9875 email: graceheo@hansei.ac.kr

Received July 24, 2018

Revised August 13, 2018

Accepted October 5, 2018

Published October 31, 2018

1. 서론

1.1 연구의 필요성

간호 교육자는 간호대학생이 임상현장의 복잡성을 이해하고, 대상자에게 안전하고 유능한 간호를 제공할 수 있도록 시뮬레이션 교육과 같은 학습자 중심의 학습 전략을 모색하고 있다[1]. 특히 SimMan, SimMan3G, METI 등 고성능 인체 환자 모형(high-fidelity simulator, HFS)을 적용한 시뮬레이션 교육은 임상 상황에 대한 학습자의 간호역량에 따른 즉각적인 반응과 교수자의 교육이 가능하며, 이를 활용하는 비중이 시뮬레이션 교육 프로그램의 65.9%를 차지하고 있다[2]. 이에 대한 효과 연구 또한 활발히 이루어지고 있는데, 학업적 자기효능감, 지식[3], 문제해결 능력[4] 등의 향상이 보고되었다.

그러나 시뮬레이션 교육을 기반으로 이루어진 연구를 살펴보면, 시뮬레이션 교육 후 학습 성과를 평가할 수 있는 도구에 대한 연구는 부족한 실정으로, 신뢰도와 타당도 있는 도구의 부족은 간호 시뮬레이션의 발전을 저해하는 요인으로 지적되고 있다[5]. 현재 국내 간호 시뮬레이션 평가도구는 도입기 단계로, 2003년 1월부터 2012년 10월까지 연구 동향을 살펴보면, 정의적 영역의 측정 변수로 자기효능감(9건), 의사소통(7건), 학습만족도(7건)가 보고되었고, 정의적 영역에서 유사실험연구 1편을 제외하고는 도구의 개발 과정에서 구성타당도나 준거타당도 검증이 실시되지 않은 것으로 나타났다[6]. 이후 팀워크[7], 학습성과 평가도구[8] 등 일부 연구에서 신뢰도 및 타당도 검증이 수행되었으나, 다양한 측정 변수에 대한 검증은 미비한 상태이다.

정의적 영역의 측정변수 중 만족도를 단독으로 측정하는 것은 시뮬레이션 교육에 대한 전반적인 영향을 사정하는데 적합하지는 않으나[9], 만족도는 학업성취도, 자기효능감, 학습태도[10], 학습동기[11]와 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타나, 만족도와 관련된 변수를 포괄적으로 파악하는 것은 교육학적 측면에서 의미 있는 일이라 할 수 있다. 또한 교육목적에 적합하면서도 학습자가 만족할 수 있는 적절한 교육중재를 강화하는 피드백을 하는 것이 중요하므로, 이에 대한 정확한 측정이 필요하다고 할 수 있다. 국내 선행 연구[12,13]에서 고성능 인체 환자 모형을 활용한 시뮬레이션 교육 후 높은 수준의 만족도가 보고되었으며, 역할교대 경험[14], 디브리핑 방법(자가 디브리핑, 팀 디브리핑)[15,16] 등 교육 방

법에 따른 만족도 효과가 확인되었다. 그러나 모형의 성능 수준에 따른 효과에서는 만족도 효과에 일관성이 없는 것으로 나타나[9,17,18], 타당도 높은 도구의 필요성을 제언한 바 있다. 이에 본 연구에서는 시뮬레이션 교육 평가를 위한 만족도 도구인 Levett-Jones 등[9]의 Satisfaction with Simulation Experience (SSE) scale로 간호대학생대상 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 평가를 위한 도구를 검증하고자 하였다.

모든 성능의 인체 시뮬레이터 모형을 활용한 시뮬레이션 교육을 수행한 응급구조학과 학생[18], 중간 성능, 고성능 시뮬레이션 교육을 수행한 간호대학생[19]을 대상으로 만족도 도구 검증 연구가 수행되었으나, 문화와 특성이 다른 집단에 적용할 경우, 표적 집단에서의 검증이 선행된 후[20], 연구에 적용하여야 한다. 실제로 모형의 성능 수준, 연구 대상에 따라 원 도구[9]와 달리 하부 영역 문항에 차이가 나타났으며[19,20], 요인적재량이 낮은 일부 문항이 삭제되었다[19]. 따라서 간호대학생을 대상으로 고성능 인체 환자 모형 간호 시뮬레이션 교육의 특성을 반영하는 것이 요구된다. 또한 집단 간 차이 검정을 통해 구성타당도를 높일 수 있으므로[21], 집단 비교법을 통한 구성타당도 검증이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육에 대한 만족감을 파악하고, 향후 간호 시뮬레이션 교육을 개발하고 적용하는데 평가할 수 있는 만족도 측정도구의 타당도와 신뢰도를 검증하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 간호대학생을 대상으로 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 평가를 위한 만족도 도구 SSE scale의 타당도와 신뢰도를 검증하기 위한 방법론적 연구이다.

2.2 연구 대상

본 연구의 대상자는 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육을 받은 2개 지역(S지역, K지역), 2개 대학교에 재학 중인 4학년 학생들을 대상으로 하였다. 구성타당도 검증을 위한 요인분석에서는 문항수 당 최소 5배의 대상

자 수가 확보되어야 한다[22]. 본 연구에서는 180명을 대상으로 설문을 실시하였으며, 자료 누락이 있는 6부를 제외하고 174명(96.7%)의 자료를 분석하였다.

2.3 연구 도구: 시뮬레이션 만족도

Levett-Jones 등[9]이 호주 간호대학생을 대상으로 시뮬레이션 교육 만족도 측정을 위해 Satisfaction with Simulation Experience (SSE) scale를 개발하였다. 총 18 문항으로, 3개 하위영역은 ‘디브리핑과 반영(Debrief and reflection)’(9문항), ‘임상 추론(Clinical reasoning)’(5문항), ‘임상 학습(Clinical learning)’(4문항)이며, 5점 Likert 척도이다. 점수가 높을수록 만족도가 높은 것을 의미한다. 개발당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.77$ 이었다.

2.4 연구절차: 도구번역 및 내용 타당도 검증

연구진이 설문지를 한국어로 번역하고, 간호학과 교수 2인이 번역된 설문지의 정확성, 수정이 필요한 문항 등을 검토하고, 수정하였다.

내용타당도 검증을 위해 시뮬레이션 교육 3년 이상의 간호학과 교수 2인, 간호학과 임상실습교수 1인의 전문가 집단을 구성하였다. 문항에 대해 ‘관련이 없음’ 1점, ‘문항 수정이 없이는 관련성을 평가할 수 없거나 관련이 없어서 문항 수정이 필요함’ 2점, ‘관련이 있으나 다소 수정이 필요함’ 3점, ‘매우 관련이 있고 간결함’ 4점으로, 각 문항에 내용이 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 만족도를 어느 정도 반영하는지 타당성을 판단하여 점수를 부여하도록 하였다. 모든 문항이 내용타당도 지수(Content Validity Index: CVI) 0.8 이상으로 나타나, 도구의 내용이 적합한 수준임을 확인하였다.

2.5 자료수집 및 윤리적 고려

자료수집기간은 2015년 10월부터 2016년 12월까지 시행되었다. 연구자가 연구의 목적 및 설문내용을 설명하고 연구에 참여할 것을 동의한 대상자에게 설문을 실시하였다. 참여를 원치 않으면 언제든지 철회할 수 있고, 수집된 연구 자료는 연구목적 이외 사용되지 않을 것이며, 무기명 처리되어 비밀 보장됨을 설명하고 서면 동의를 받았다.

2.6 자료 분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0을 사용하여 분석하였

다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였고, 구성타당도 검증을 위하여 요인분석을 하였으며, 집단비교법은 t-test, ANOVA(사후검정 Tukey test, 비모수 검정 Kruskal Wallis)로 분석하였다. 내적 일관성신뢰도 검증을 위하여 Cronbach's α 로 분석하였다. 요인분석의 모형은 항목간의 관계를 설명하는 소수의 요인을 추출하기 위해 주성분 분석(Principle Component Analysis, PCA)을 이용하였으며, 요인회전은 배리맥스 회전(Varimax rotation)을 이용하였다.

3. 연구 결과

3.1 대상자의 일반적 특성

대상자 연령은 평균 22.54세(범위: 20~28세)였다. 건강상태는 양호가 131명(75.3%)로 가장 많았다. 생활 만족도, 대학생활 만족도는 만족이 각각 124명(71.3%), 85명(48.9%)으로 가장 많았다. 학교 성적은 우수군, 낮은 군이 각 87명(50.0%)을 차지하였다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Participants (N=174)

Variables	Categories	n (%) or M \pm SD
Age (year)	(20-28)	22.54 \pm 1.23
Health status	Good	131(75.3)
	Normal	40(23.0)
Level of self-satisfactions	Bad	3(1.7)
	Good	124(71.3)
	Normal	40(23.0)
Satisfaction to a college life	Bad	10(5.7)
	Good	85(48.9)
	Normal	82(47.1)
School record	Bad	8(4.0)
	High	87(50.0)
	Low	87(50.0)

3.2 타당도 검사결과

3.2.1 구성 타당도: 요인분석

SSE scale의 18개의 문항들이 요인분석에 적합한지 확인하기 위해 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)의 표본적합성 값을 확인한 결과, .930으로 .80~.89구간을 충족하였으며, Bartlett의 구형성 검정 값은 통계적으로 유의하여 ($\chi^2=2493.903$, $df=153$, $p<.001$), 요인분석에 적합하였다.

Table 2. Factor Loadings of SSE-HFS scale

(N=174)

Question Items	Factor		
	I	II	III
Debrief			
Q3. I had the opportunity to reflect on and discuss my performance during the debriefing	.808	.234	.217
Q2. The facilitator summarized important issues during the debriefing	.800	.260	.106
Q1. The facilitator provided constructive criticism during the debriefing	.744	.380	.089
Q5. The facilitator provided feedback that helped me to develop my clinical reasoning skills	.727	.155	.454
Q6. Reflecting on and discussing the simulation enhanced my learning	.698	.465	.274
Q4. The debriefing provided an opportunity to ask questions	.686	.235	.200
Q8. I received feedback during the debriefing that helped me to learn	.578	.496	.286
Q7. The facilitator's questions helped me to learn	.575	.431	.349
Clinical learning and reflection			
Q15. The simulation caused me to reflect on my clinical ability	.425	.785	.139
Q16. The simulation tested my clinical ability	.432	.769	.209
Q14. This was a valuable learning experience	.237	.741	.312
Q18. The simulation helped me to recognize my clinical strengths and weaknesses	.337	.722	.269
Q17. The simulation helped me to apply what I learned from the case study	.189	.665	.430
Clinical reasoning			
Q10. The simulation developed my clinical reasoning skills	.382	.161	.787
Q12. The simulation enabled me to demonstrate my clinical reasoning skills	.106	.326	.785
Q11. The simulation developed my clinical decision making ability	.368	.156	.768
Q13. The simulation helped me to recognize patient deterioration early	.082	.304	.710
Total variance explained proportion(%)	28.648	23.296	19.639
Cumulative proportion(%)	28.648	51.944	71.582

Varimax 회전에 의한 주성분분석을 실시하였다. 1차 요인분석은 고유값(eigen value) 1.0을 기준으로 3개의 요인이 추출되었으며, 설명력은 70.846%이었다. 공통성(communality)은 .555~.819로 모든 문항이 기준치인 0.5 이상이므로, 유의한 설명력을 가지는 것으로 판단되었다. 요인 적재값(factor loading)은 .565~.809이었으나, 요인 3에 포함된 '디브리핑 동안 교수는 편안한 학습 분위기를 조성하였다.'(9번 문항, 요인 3 요인적재값: .613)이 요인 1(요인적재값: .529)에도 포함될 수 있어, 이 문항을 제거하고 진행하기로 결정하였다.

2차 요인분석은 17개 문항들에 대해 실시하였다. KMO 값은 .929, Bartlett의 구형성 검정값은 $\chi^2=2336.055$ (df=136, $p<.001$)이었다. Varimax 회전로 재회전한 결과, 요인 적재값(factor loading)을 0.5를 기준으로 하였을 때, 3개의 요인이 1차 분석에 비해 뚜렷하게 나타났으며, 공통성은 .566~.821, 설명력은 71.582%로 증가하였다. 원 도구와 하위영역에 차이를 보인 문항은 '시물레

이션은 가치 있는 학습경험이었다(14번 문항).'로, 원 도구에서는 '임상 추론'에 포함되었으나, 본 연구에서는 '임상 학습'에 포함되었다(Table 2). 17개 문항의 최종 도구는 원도구(SSE)에서 명명한 하위영역 'Debrief and reflection', 'Clinical learning', 'Clinical reasoning'을 수정 보완하여 '디브리핑(Debrief)', '임상 학습과 반영(Clinical learning and reflection)', '임상 추론(Clinical reasoning)'로 수정하고, 최종 도구를 Satisfaction with Simulation Experience for High-Fidelity Simulator (SSE-HFS) scale이라고 하였다.

3.2.2 구성 타당도: 집단비교법

최종 SSE-HFS scale의 집단비교를 통한 구성타당도는 건강상태, 생활 만족도, 대학생할 만족도, 학교 성적에 따라 검증하였다. 건강상태, 생활 만족도에 따른 시뮬레이션 교육 만족도는 차이가 없었으며, 유의한 차이를 보인 결과는 다음과 같다(Table 3).

Table 3. SSE-HFS scale by Characteristics of the Participants

(N=174)

Variables	Categories	M-SSE		Debrief		Clinical learning and reflection		Clinical reasoning	
		M±SD	t or F(p)	M±SD	t or F(p)	M±SD	t or F(p)	M±SD	t or F(p)
Satisfaction to a college life	Good ^a	4.03±0.43	11.11*	4.08±0.48	3.91	4.13±0.53	5.90	3.79±0.51	8.67*
	Normal ^b	3.85±0.56	(.004)	3.95±0.60	(.002)	3.93±0.63	(.003)	3.54±0.66	(.013)
	Bad ^c	3.44±0.68		3.54±0.68	a>c	3.43±0.78	a>c	3.25±0.72	
School record	High	4.00±0.53	1.97	4.05±0.56	1.27	4.08±0.62	1.52	3.79±0.58	2.95
	Low	3.84±0.51	(.050)	3.94±0.55	(.205)	3.94±0.60	(.129)	3.52±0.61	(.004)

*Tukey test

대학생활 만족도에 따라 만족, 보통, 불만족으로 나누어 비교한 결과, 3개 집단 간 전체 SSE-HFS scale은 유의한 차이가 있었으며($p=.004$), 하위영역에서도 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검정 결과, 만족이라고 응답한 대상자가 불만족 대상자보다 유의하게 높았다. 학교 성적에 따라 우수군, 낮은 군으로 나누어 비교한 결과, 전체 SSE-HFS scale에서는 차이가 없었으나, 하위영역 중 ‘임상 추론’에서는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($t=2.95$, $p=.004$), 학교 성적 우수군이 낮은 군보다 유의하게 높았다.

3.3 신뢰도 검사결과

SSE-HFS scale의 전체 문항의 내적 일관성 신뢰도는 .945이었으며, ‘디브리핑’은 .929, ‘임상 학습과 반영’은 .908, ‘임상 추론’은 .860이었다. 모든 문항에서 문항 삭제 후 내적일관성 신뢰도가 낮아지는 것으로 나타났다 (Table 4).

Table 4. Results of Reliabilities: Satisfaction with Simulation Experience to High-Fidelity Simulator(SSE-HFS) scale (N=174)

Question Items	Item deletion analysis
Debrief	
Q1. The facilitator provided919
Q2. The facilitator summarized...	.920
Q3. I had the opportunity to reflect...	.917
Q4. The debriefing provided...	.927
Q5. The facilitator provided feedback...	.921
Q6. Reflecting on and discussing...	.913
Q7. The facilitator's questions helped...	.921
Q8. I received feedback during...	.921
Cronbach's alpha of factor I =.929	
Clinical learning and reflection	
Q14. This was a valuable learning...	.894
Q15. The simulation caused me...	.876
Q16. The simulation tested...	.873
Q17. The simulation helped me...	.906
Q18. The simulation helped...	.887
Cronbach's alpha of factor II=.908	
Clinical reasoning	
Q10. The simulation developed my...	.800
Q11. The simulation developed...	.812
Q12. The simulation enabled me to...	.811
Q13. The simulation helped me...	.858
Cronbach's alpha of factor III=.860	
Total Cronbach's alpha=.945	

3.4 간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육에서의 만족도 수준

간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 평균 만족도는 전체 3.92점, ‘디브리핑’은 4.00점, ‘임상 학습과 반영’은 4.01점, ‘임상 추론’은 3.54점이었다 (Table 5).

Table 5. Descriptive Statistics of Satisfaction with Simulation Experience using a High-Fidelity Simulator of Nursing Students (N=174)

Variables	M±SD	Min	Max
SSE-HFS scale	3.92±0.52	1.76	5.00
1. Debrief	4.00±0.55	1.50	5.00
2. Clinical learning and reflection	4.01±0.61	2.00	5.00
3. Clinical reasoning	3.54±0.61	1.75	5.00

4. 논의

본 연구는 국내 간호대학생을 대상으로 고성능 인체 환자 모형(HFS) 시뮬레이션 교육 평가를 위한 만족도 도구 SSE scale의 타당도와 신뢰도 검증을 목적으로 실시되었다. 간호대학생을 포함한 보건 의료인, 대학생을 대상으로 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육을 시행하고 관련 효과를 확인한 중재 연구는 다수 이루어지고 있으나, 교육 평가를 위한 도구의 타당도와 신뢰도 검증은 상대적으로 미비하여 본 연구를 통해 도구의 타당성, 신뢰성을 확보하고자 하였다.

도구의 타당도 검증을 위해 구성타당도(요인분석, 집단비교법)를 확인하였다. 먼저, Varimax 회전에 의한 주성분분석방법을 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 3개의 요인, 17문항이 최종 SSE-HFS scale로 확정되었다. 제 1 요인은 8개의 항목으로 시뮬레이션 실습 후 디브리핑 시간의 교수자의 피드백, 학습자의 학습 점검 및 평가를 포함하고 있어 ‘디브리핑’으로 명명하였고, 제 2 요인은 5개의 항목으로 시뮬레이션과 교육을 통한 임상 능력에 대한 반성, 평가, 적용 및 임상적 강점, 약점에 대한 파악과 전반적인 학습 경험에 대한 가치 평가를 포함하고 있어 ‘임상 학습과 반영’이라고 명명하였다. 마지막으로 제 3요인은 4개의 항목으로 임상 추론과 관련된 기술, 인지, 태도와 관련된 자가 평가를 포함하고 있어 ‘임상 추론’이라고 명명하였다.

원 도구[9]의 3개 요인이 우리나라 간호대학생 대상 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육에서도 확인되어, 일치하는 결과를 보였다. 그러나 9번 문항 ‘디브리핑 동안 교수는 편안한 학습 분위기를 조성하였다.’는 요인 3 ‘임상 추론’과 요인 1 ‘디브리핑’에 모두 속하여 연구진들의 판단에 따라 제거하였다. 응급구조학과 학생[18] 대상 연구에서는 ‘디브리핑 시간에 질문을 할 기회가 있었다.(4번 문항)’가 원 도구[9]와 달리 요인 1 ‘디브리핑’이 아닌 요인 3 ‘임상 추론’에 포함되었다. 호주 간호대학생[23] 대상 연구에서도 원 도구[9]와 요인의 수는 일치하였으나, 요인 1 ‘디브리핑’ 문항이 요인 3 ‘임상 추론’으로 수정되었다. 원도구[9]에서 연구자는 ‘디브리핑’을 교수는 학습자에게 가치 있는 학습의 기회를 주고 피드백을 제공하며 학생들이 배우고 성장할 수 있도록 도와주며, 능력에 대해 자신감을 느낄 수 있도록 도와주는 것이라고 정의한 바 있다. 실제로, 원도구[9]의 요인 1 (디브리핑과 반영)은 학습자의 학습 내용에 대한 배움의 성장이라는 인지적 영역 뿐 아니라, 학습 상황에 대한 흥미, 태도에 대한 정의적 영역까지도 평가하는 항목을 포함하고 있다. 대부분의 시뮬레이션 교육에서는 디브리핑 시 간호 사정, 수행 등에 대한 내용을 피드백하고, 개선점을 공유하고 평가하도록 구성되어 있어[3,4], 학생들에게 질문의 기회를 제공한 디브리핑 과정을 통해 임상 근거기반의 추론이 가능할 것으로 생각된다. 따라서 이 2개의 하위영역 구분이 명확하지 않을 수 있으므로, 이를 수정, 보완하는 것이 요구된다. 따라서 후속 연구에서는 시뮬레이션 교육 만족도 개념에 대한 정의 및 고찰 등을 통해 학습자에게 필요하다고 생각되는 내용, 속성을 확인하고, 이를 반영하여 만족도 도구를 개발하고 검증할 필요가 있다.

또한 본 연구에서는 14번 문항 ‘시뮬레이션은 가치 있는 학습경험이었다.’가 ‘임상 추론’이 아닌 ‘임상 학습’에 포함되어, 원 도구[9]와는 차이를 보였으나, 국내 만족도 도구 검증 연구[18,19]의 결과와 일치하였다. 임상 추론은 단서 수집, 데이터 처리, 환자 문제 혹은 상황에 대한 이해, 계획과 중재, 결과 평가 및 과정에 대한 성찰과 학습[24]이라는 임상 추론에 대한 문항과 더불어, 학습 경험에 대한 전반적인 가치 평가 문항이 포함되어 있었다. 반면 국내 학습자는 학습경험의 가치를 근거기반의 임상 추론의 효과가 아닌 임상 학습으로 인식하는 것을 반영하는 결과로 사료된다. 본 연구에서는 추가

된 문항에서의 의미를 고려하여 호주에서 수행된 만족도 도구 타당도 연구[23]를 참고로 ‘임상 학습과 반영’으로 명명을 수정하였다. 반면, 국외의 만족도 도구 타당도 검증 시 ‘임상 학습과 반영’ 하위영역에서 ‘시뮬레이션을 통해 나의 임상적 약점과 강점을 파악할 수 있었다.(18번 문항)’ 문항이 제거되었으나[23], 본 연구에서는 문항 제거 없이 유지되었다. 국내 시뮬레이션 교육에서는 학습자의 잘못된 점, 긍정적인 점을 확인하고 정확한 학습이 가능하도록 해야 함을 강조하고 있으므로[3], 만족도에서도 교육 방법이 반영된 것으로 생각된다. 이와 같이, 2차에 걸친 요인분석을 통해 간호대학생을 대상으로 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 만족도 도구 SSE-HFS scale은 71.582%의 설명력이 나타났다. 이는 만족도 도구 타당도 검증 선행연구[18,19]에서의 약 64% 설명력보다 높은 수치로, 다른 인체 시뮬레이터 모형 성능 수준보다 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육에서 특히 강조되는 디브리핑 과정[15,16]과 이를 통한 임상 학습과 반영, 임상 추론에 대한 만족도를 설명하는 결과로 생각된다.

다음으로 집단비교에서는 대학생활 만족도, 학교 성적에서 시뮬레이션 교육 만족도 차이가 나타났다. 원 도구를 사용한 만족도 도구 SSE scale 검증 선행연구[18]에서 학년별 만족도 차이 검증을 통해 구성 타당도를 확인한 것과 더불어, 본 연구에서 수정 보완한 만족도 도구 SSE-HFS scale을 통한 집단비교 결과 도구의 구성타당도를 재확인할 수 있었다. 우선, 대학생활 만족도가 높은 경우 시뮬레이션 교육 만족도가 높게 나타났다. 이는 간호대학생의 임상실습 만족도[25]에서 대학생활 만족도에 따라 유의한 차이를 보인 것과 유사한 결과였다. 대학생활에 만족하고 있는 간호대학생이 주요 교육 전략인 시뮬레이션 교육에 적극적으로 참여하고 집중하여 만족스러운 경험을 하는 것으로 생각된다.

또한 학교 성적에 따라서도 학교 성적이 우수한 군이 낮은 군보다 ‘임상 추론’ 만족도가 높게 나타났다. 이는 시뮬레이션 기반 응급간호교육에서 간호대학생의 수업 만족도가 학업성취도와 유의한 관계를 보인 결과와 일관성을 보이는 결과였다[10]. 반면, 간호대학생의 임상실습만족도를 확인한 연구[26]에서는 학교 성적에 따른 유의한 만족도 차이가 나타나지 않았다. 이는 단기간에 집중적으로 이루어지는 시뮬레이션 교육과 장기간에 시행되는 임상실습의 실습시간의 이질성에 따른 결과의 차이

로 사료된다.

도구의 신뢰도는 내적 일관성신뢰도로 검증을 하였다. SSE-HFS scale의 전체 문항이 내적 일관성신뢰도는 .945이었으며, ‘디브리핑’(8문항)은 .929, ‘임상 학습과 반영’(5문항)은 .908, ‘임상 추론’(4문항)은 .860이었다. 개발당시[9] 전체 문항 .776, ‘Debrief and reflection’ .935, ‘Clinical learning’ .855, ‘Clinical reasoning’ .850과 비교하여, 1개 하위영역을 제외하고는 높게 나타났다. 이는 원 도구[9]보다 ‘디브리핑’ 하위영역의 문항수가 감소하여 나타날 수 있는 결과로 생각된다. 이전의 만족도 도구 검증 연구와 비교하여도 문항 수 차이로 인해 직접 비교가 제한적이긴 하나, 전체 문항 내적 일관성신뢰도가 .841(15문항)[18], .670(18문항)[19]로 나타나, 본 연구에서의 내적 일관성신뢰도가 더 높게 나타났다. 따라서 본 연구를 통해 입증된 최종 SSE-HFS scale은 간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 평가에 적용 가능한 신뢰도 높은 도구임을 확인할 수 있었다. 추후 반복 연구를 통해 신뢰도가 확보된 도구로 발전시킬 필요가 있다.

본 연구에서 4학년 간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육에서의 전체 만족도 수준은 5점 만점에 평균 3.92점으로 중정도 이상을 보였다. 이는 간호대학생을 대상으로 동일한 원 도구로 만족도를 측정된 결과에서 전체 만족도 4.10점[19]보다 다소 낮은 수준이었다. 이는 모형의 성능 수준에 따른 차이로 생각되는데, Roh[19]의 연구에서는 중간 성능, 고성능 시뮬레이션 교육을 포함한 결과였다. 응급구조학과 학생에서 성능 수준을 세 단계로 나누어 만족도를 비교한 결과, 중간 성능에서 만족도가 높게 나타난 것과 유사하다고 볼 수 있다 [18]. 중간 성능의 시뮬레이션 교육에서는 프로그램의 계획된 시뮬레이션 상황 내에서의 상호작용이 이루어지게 되며, 고성능 시뮬레이션의 경우 상황 변화를 경험하게 되어[27], 성능 수준에 따라 복잡한 가상 상황에 직면하게 되므로, 만족도가 낮아진 것으로 보인다. 따라서 추후 시뮬레이션 교육 만족도 측정에 있어 모형의 성능 수준에 따라 차이를 보일 수 있음을 고려하여 만족도를 평가해야 할 것이며, 시뮬레이션 교육 개발에 신중히 반영해야 할 필요가 있다.

하위영역별로 살펴보면, ‘임상 학습과 반영’ 4.01점, ‘디브리핑’ 4.00점, ‘임상 추론’ 3.54점 순으로 나타났다. 응급구조학과 학생[18]에서는 ‘디브리핑과 반영’에서 만

족도가 가장 높게 나타났으나, 본 연구에서는 ‘임상 학습과 반영’, ‘디브리핑’이 비슷한 수준으로 나타나 차이를 보였다. 간호대학생[19]에서는 본 연구와 동일한 순서로 높게 나타났다. ‘임상 학습과 반영’에는 임상능력, 임상적 약점과 강점에 대한 만족도에 대한 문항이 포함되어 있다. 선행연구[2,15,28]에서도 간호대학생의 임상수행의 중요성을 강조하고 있으며, 이와 같은 맥락으로 간호대학생이 자가 평가한 만족도에 있어서도 임상능력은 중요한 요인임을 알 수 있었다.

본 연구에서는 편의추출을 통해 2개 대학의 4학년 간호대학생을 대상으로 수행하여 일반화에 한계가 있다. 또한 요인분석, 집단비교법을 통해 구성 타당도를 확인하였으나, 만족도와 유사한 개념을 측정하여 상관관계를 확인하는 준거타당도 검증이 수행되지 않았다. 따라서 추후 무작위 추출, 학년, 지역 등의 확대를 통한 반복 연구가 이루어져야 할 것이며, gold standard가 되는 변수를 선정하여 준거타당도를 입증해야 할 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 간호대학생의 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육에서의 만족도 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하였다. 요인분석, 집단비교법을 통해 구성타당도를 확보하였으며, 신뢰도 검증에 있어서는 내적 일관성신뢰도 .945로 높게 나타났다. 추후 간호대학생 대상 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육 시 ‘디브리핑’, ‘임상 학습과 반영’, ‘임상 추론’의 SSE-HFS scale을 적극 활용하여 간호대학생 대상 고성능 인체 환자 모형 시뮬레이션 교육의 만족도 관련 포괄적 변수를 포함한 교육 평가 연구가 활발히 수행되기를 제언한다. 또한 SSE-HFS scale을 사용하여 시뮬레이션 교육 방법, 교육 시점 등에 따른 만족도를 측정하고, 결과를 반영하여 학습자의 만족도를 높일 수 있는 시뮬레이션 교육 프로그램 마련이 이루어지기를 제언한다.

References

- [1] P. P. Carson, N. Harder, "Simulation Use within the classroom: Recommendations From the literature", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.12, No.10, pp.429-437, 2016.
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.03.009>

- [2] H. S. Byun, K. H. Kwon, B. D. Suh, "Effect of a simulation-based education for advanced cardiovascular life support on knowledge, self-efficacy, clinical performance ability and problem solving process in nursing students", *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol.8, No.4, pp.261-273, 2014.
DOI: <https://dx.doi.org/10.21184/jkeia.2014.12.8.4.261>
- [3] J. Kim, N. Heo, "Effect of a simulated education-based hypoglycemia scenario using a high-fidelity simulator on acquisition and retention of diabetes knowledge and academic self-efficacy in nursing students", *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.23, No.3, pp.319-329, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.3.319>
- [4] J. Kim, N. Heo, "Effects of simulation education using a high-fidelity simulator combined with standard patient", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol.17, No.23, pp.333-353, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2017.17.23.333>
- [5] S. Kardong-Edgren, K. A. Adamson, C. Fitzgerald, "A review of currently published evaluation instruments for human patient simulation", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.6, No.1, pp.e25-e35, 2010.
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.cnsn.2009.08.004>
- [6] J. H. Kim, I. H. Park, S. Shin, "Systematic review of Korean studies on simulation within nursing education", *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.19, No.3, pp.307-319, 2013.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.3.307>
- [7] H. H. Nam, H. Y. Song, B. R. Lee, "A study on the development of a measuring instrument for Korean nursing student' evaluation of the effect of simulation education", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.18, No.3, pp.381-390, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.3.381>
- [8] Y. J. Lee, J. Y. Yeo, S. K. Lee, "The reliability and validity of the evaluation tool for the performance outcomes in simulation practicum -focused on 'applying nursing process through critical thinking' in women's health nursing simulation practicum -", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.18, No.4, pp.154-162, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.4.154>
- [9] T. Levett-Jones, M. McCoy, S. Lapkin, D. Noble, K. Hoffman, J. Dempsey, C. Arthur, J. Roche, "The development and psychometric testing of the Satisfaction with Simulation Experience Scale", *Nurse Education Today*, Vol.31, No.7, pp.705-710, 2011.
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.01.004>
- [10] H. R. Kim, E. Y. Choi, H. Y. Kang, S. M. Kim, "The relationship among learning satisfaction, learning attitude, self-efficacy and the nursing students' academic achievement after simulation-based education on emergency nursing Care", *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.17, No.1, pp.5-13, 2011.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2011.17.1.005>
- [11] Y. J. Son, Y. A. Song, E. Y. Choi, "Effects of problem-based learning of nursing student", *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.17, No.1, pp.82-89, 2010.
- [12] E. N. Ryoo, Y. S. Park, E. H. Ha, "Outcomes and Satisfaction of Simulation-based Learning in Nursing of Patient with UGI Bleeding", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.14, No.3, pp.1274-1282, 2013.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5762/kaais.2013.14.3.1274>
- [13] H. Y. Kang, E. J. Kim, Y. J. Oh, "Development of a scenario and evaluation for simulation learning of care for patients with hyperkalemia of liver cirrhosis in emergency unit", *Journal of the Korea Contents Association*, Vol.13, No.9, pp.312-321, 2013.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5392/jkca.2013.13.09.312>
- [14] J. Y. Seo, E. H. Choi, K. E. Lee, "Effect of role rotation experience on learning flow, self leadership and debriefing satisfaction of nursing students in simulation learning", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.18, No.7, pp.423-430, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.7.423>
- [15] E. H. Ha, H. S. Song, "The effects of structured self-debriefing using on the clinical competency, self-efficacy, and educational satisfaction in nursing students after simulation", *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.21, No.4, pp.444-453, 2015.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.4.445>
- [16] S. J. Ko, E. H. Choi, "Effect of team debriefing in simulation-based cardiac arrest emergency nursing education", *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol.29, No.6, pp.667-676, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.7475/kjan.2017.29.6.667>
- [17] E. J. Cho, "Effects of four team-based high-risk neonatal nursing simulation methods comprising peer turnover on baccalaureate nursing students' perceived outcomes; clinical judgment, core skills performance, and satisfaction", *Journal of Health Informatics and Statistics*, Vol.39, No.2, pp.13-31, 2014.
- [18] H. J. Kwon, S. K. Yoon, "Validation of a Korean version of the satisfaction with simulation experience scale for paramedic students", *The Korean Journal of Emergency Medical Services*, Vol.18, No.2, pp.7-20, 2014.
DOI: <https://dx.doi.org/10.14408/kjems.2014.18.2.007>
- [19] Y. S. Roh, "Validation of a Korean version of the satisfaction with simulation experience scale", *Journal of Healthcare Simulation*, Vol.1, No.1, pp.6-11, 2012.
- [20] E. Y. Lee, A. J. Park, N. Y. Lim, I. Lee, J-I, Kim, J. Bae et al., *Nursing research and statistics analysis*, Seoul: Soomoonsa, 2009.
- [21] K. R. Murphy, C. O. Davidshofer, *Psychological testing: principle & applications* (2nd ed.), Englewood cliffs, NJ: prentice-Hall, 1991.
- [22] S. Chaib, *Social science research: investigation Methodology* (3rd ed), Hakhyunsa, 2013.
- [23] B. Williams, S. Dousek, "The satisfaction with simulation experience scale (SSES): a validation study", *Journal of Nursing Education and Practice*, Vol.2, No.3, pp.74-80, 2012.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5430/jnep.v2n3p74>
- [24] T. Levett-Jones, K. Hoffman, J. Dempsey, S. Y. S. Jeong, D. Noble, C. A. Norton, J. Roche, N. Hickey, "The 'five rights' of clinical reasoning: an educational model to enhance nursing students' ability to identify

- and manage clinically ‘at risk’ patients”, *Nurse Education Today*, Vol.30, No.6, pp.515-520, 2010.
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2009.10.020>
- [25] K. E. Kim, B. Y. Lee, “The relationship between satisfaction with clinical practice and clinical performance ability for nursing students”, *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.14, No.10, pp.885-896, 2014.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5392/jkca.2014.14.10.885>
- [26] M. S. Park, M. H. Lee, J. A. Gu, “Clinical competency, professional self-concept, and satisfaction of clinical practice in undergraduate nursing students”, *Journal of Military Nursing Research*, Vol.29, No.2, pp.111-123, 2011.
- [27] M. S. Chu, Y. Y. Hwang, “Development and effects of the integrative fidelity simulation curriculum”, *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.19, No.3, pp.362-370, 2013.
DOI: <https://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.3.362>
- [28] J. Kim, N. Heo, “Academic self-efficacy and clinical nursing competence of nursing students”, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol.17, No.2, pp.611-623, 2017.
DOI: <https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2017.17.2.611>

김 지 영(Jiyoung Kim)

[정회원]



- 2005년 2월 : 이화여자대학교 간호 과학과 (간호학학사)
- 2012년 9월 : 이화여자대학교 간호 과학과 노인전문간호 (간호학석사)
- 2016년 2월 : 이화여자대학교 간호 과학과 성인간호 (간호학박사)
- 2016년 9월 ~ 현재 : 동의대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

심혈관질환, 시뮬레이션 교육, 노인건강, 여성건강

허 나 래(Narae Heo)

[정회원]



- 2015년 8월 : 이화여자대학교 간호 과학과 (박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 한세대학교 조교수

<관심분야>

Advanced Family Nursing, 암 간호, 시뮬레이션 교육, 건강 증진, 노인건강, 여성건강, 성인간호, 생리적 지표, 간호중재