



간호시뮬레이션 학습자의 간호역량에 관한 구조모형

박수진¹ · 지은선²

¹안동과학대학교 간호학과, ²건국대학교 글로벌캠퍼스 간호학과

A Structural Model on the Nursing Competencies of Nursing Simulation Learners

Park, Soo Jin¹ · Ji, Eun Sun²

¹Department of Nursing, Andong Science College, Andong

²Department of Nursing, Konkuk University GLOCAL Campus, Chungju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to test a model of nursing competencies of nursing simulation learners. The conceptual model was based on the theory of Jeffries's simulator theory. **Methods:** Data collection was conducted in October 2017 for 310 students from two nursing universities in Kyungbuk area for 20 days. Data analysis methods were covariance structure analysis using SPSS 21.0 and AMOS 22.0 statistical programs. **Results:** The hypothetical model was a good fit for the data. The model fit indices were comparative fit index=.97, normed fit index=.94, Tucker-Lewis Index=.97, root mean square error of approximation=.44, and standardized root mean square residual=.04. Teacher factors were directly related to simulation design characteristics, and it was confirmed that the curriculum, classroom operation and teaching method of the instructors were important factors. Learner factors were found to have a direct effect on nursing competence, self-confidence, and clinical performance that belong to nursing capacity. In particular, the results of this study indicate that the simulation design characteristics have a partial mediating effect on learner factors and clinical performance, and a complete mediating effect on learner factors and clinical judgment ability. **Conclusion:** In order to improve the learner's clinical performance and clinical judgment ability, it is necessary to conduct practical training through nursing simulation besides preparing the learner and the educator.

Key words: Simulation Training; Students; Nursing; Clinical Competence; Judgment

서론

1. 연구의 필요성

간호는 실무수행능력이 무엇보다 중요하므로 간호교육은 단순히 전공지식을 갖추는데 그치지 않고 간호사로서의 실무역량을 갖춘 졸업생을 배출하는데 목표를 두어야 한다[1]. 이에 간호대학생이 효율적인 팀 구성원으로서 유능하게 활동할 수 있도록 간호역량을 배양

할 수 있는 방향으로 간호교육이 변화되어야 한다[2]. 그러나 실무수행능력을 강화할 수 있는 임상현장은 환자의 안전과 권리보장 등이 강조되고 질적 간호에 대한 요구가 부가되면서 직접간호를 수행할 기회가 매우 부족하게 되었다[3]. 이에 대한 대안으로 직접간호 수행의 기회를 높이고 간호대학생의 간호역량을 향상시키기 위해 다양한 간호 상황을 재현하는 시뮬레이션 교육이 이루어지고 있다. 이를 통해 환자를 대상으로 직접간호를 수행할 수 있는 실습이 필수적인 간호

주요어: 시뮬레이션 실습, 학습자, 간호, 임상역량, 판단

* 본 연구는 제 1 저자 박수진의 박사학위논문 축약본임.

* This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Konkuk University.

Address reprint requests to : Ji, Eun Sun

Department of Nursing, Konkuk University GLOCAL Campus, 268 Chungwon-daero, Chungju 27478, Korea

Tel: +82-43-840-3957 Fax: +82-43-840-3114 E-mail: esji@kku.ac.kr

Received: April 30, 2018 Revised: September 14, 2018 Accepted: September 17, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

학문에서는 실습환경의 제한점을 보완하며 학생들의 임상판단능력과 간호수행능력을 강화할 수 있고, 학습자의 역량을 증진시킬 수 있다[4].

간호역량은 일반간호사가 분야에 관계없이 간호업무를 수행할 수 있는 능력으로[5] 선행연구에서는 시뮬레이션 실습교육을 통한 간호역량을 자신감[6], 임상수행능력[7], 임상판단능력[8] 등으로 보고 이러한 역량들이 향상되는 지를 확인하였다. 그러나 선행연구에서는 간호시뮬레이션에 대한 간호역량의 효과성만을 확인한 연구가 대부분이며, 간호시뮬레이션 실습교육이 학습자와 간호역량에 미치는 직·간접적인 영향이나 인과관계를 확인한 연구는 아직까지 미흡한 실정이다. 따라서 간호역량을 평가하기 위해 단순히 교육의 효과만을 고려하기보다 간호시뮬레이션 실습교육과 연계하여 간호실무현장에서 요구되는 간호역량이 지속적으로 유지, 평가될 수 있도록 시뮬레이션 실습교육과 학습자간의 관계를 확인할 필요가 있다. 이는 간호시뮬레이션 실습교육이 향후 교육체계의 방향과 졸업 후 역량강화에 중요한 바탕이 될 수 있기 때문이다.

간호시뮬레이션의 설계를 위해 구성요소들을 체계적으로 설명해주는 이론인 제프리 시뮬레이션 이론[9]은 구성주의 입장에서 시뮬레이션 기반 간호교육에 필요한 설계, 수행, 그리고 평가에 대한 기틀을 제공하고 있다. 이는 간호시뮬레이션 실습교육을 통한 간호역량을 확인하는데 중요한 근거가 되고 있다. 제프리 시뮬레이션 이론[9]의 구성요소는 학습자요인, 교수자요인, 교육실무요인, 시뮬레이션 설계 특성 및 기대결과로 제시하고 있다. 학습자요인의 인구학적 특성은 연령, 성별 등으로 구성되어 있다. 그러나 선행연구[10]에서 학습자마다 시뮬레이션 실습에 대한 동기부여나 경험이 다르고 자기 주도적 학습의 수준이 달라 연령과 성별만으로 학습자요인을 설명하기 부족하고, 시뮬레이션 실습교육과 학습자의 연령 및 성별에 대한 상관관계가 유의하지 않았으므로 학습자의 수준을 확인할 수 있는 요소가 필요하다고 볼 수 있다. 교수자요인의 인구학적 특성은 전반적인 시뮬레이션 실습교육에 연관이 있다고 보았으나, 선행연구[11]에서는 교수자요인에 대한 문헌을 고찰한 결과 교수자요인의 구성요소에서 인구학적 특성만 제시되고 있었다고 하여 이외의 요소를 확인할 필요가 있음을 보여주고 있다. 교육실무요인은 시뮬레이션 실습교육을 통한 능동적 학습과 시나리오 운영에 대한 다양한 학습방법 및 피드백/디브리핑의 중요성을 강조하였다. 그러나 교육실무요인의 구성요소로는 교사와 학습자의 상호작용, 협동, 시간제한, 학습방법, 학습목표 및 피드백/디브리핑 등의 요소를 제시하고 있는데, 이 중 교사와 학생의 상호작용, 협동, 시간제한 등에 대한 명확한 연구결과가 없어 좀 더 연구가 필요하다[9].

제프리 시뮬레이션 이론[9]의 학습자에 대한 기대결과인 자신감은 간호수행에 직접적인 영향을 주고, 자신감은 임상수행능력의 향

상으로 이어지게 되므로 매우 중요한 요인이 된다[12]. 선행연구[13]에서는 시뮬레이션 실습교육 경험을 통해 임상수행능력이 향상될 수 있으며, 이는 자신감으로 이어져 간호학습자에게 긍정적인 태도를 형성한다고 보았다. 또한 간호학습자는 시뮬레이션 실습교육을 통해 안전한 환경에서 수행연습을 반복함으로써 임상수행능력이 향상된다고 보았다[14]. 임상판단능력은 대상자를 간호할 때 대상자의 문제를 규명하고 적절한 중재를 선택하는데 초점을 두는 인지적, 정의적인 문제해결 활동에 중요하다[15]. 비판적 사고는 개념을 범주화하고 추리를 통해 의사결정을 내리고 문제해결에 이르는 인지적 사고과정이며, 임상판단능력은 인지심리학적 측면에서 결과적 요소가 강조된 것이다[16]. 임상판단능력은 임상현장에서 스스로 의사결정하여 독립적으로 수행할 수 있게 하는 능력으로 시뮬레이션 실습교육에서 임상판단능력을 강화는 매우 중요하다[16]. 제프리의 시뮬레이션 이론[9]에서 제시하는 기대결과는 간호시뮬레이션 실습 경험을 통해 졸업 이후의 간호업무에 필요한 간호역량을 갖추는 것이다. 특히 간호시뮬레이션 실습은 임상적 결정을 하는데 중요한 비판적 사고 능력과 자신감을 증가시키고, 간호 상황에 필요한 임상수행능력을 증가시킬 수 있는 기회를 제공한다. 이에 본 연구자는 제프리 시뮬레이션 이론[9]의 기대결과를 근거하여 자신감, 임상수행능력, 임상판단능력을 간호역량으로 보았다.

학습자의 간호역량은 학습자와 시뮬레이션 실습교육의 다양한 수준체계가 복합적으로 작용하는 결과임에도 불구하고 지금까지 간호시뮬레이션 실습에 관한 연구들은 변수 간의 개별적인 관계를 설명하고 확인하는 것이 대부분으로서, 이를 포괄적으로 통합하고 변수 간의 상호관련성을 확인하는 연구는 제한적이었다. 또한 제프리의 시뮬레이션 이론[9]을 바탕으로 하여 간호역량 관련 요인들의 경로를 통합적으로 예측하고 설명하는 연구는 이루어지지 않았다. 그러므로 간호역량의 요인을 포괄적으로 설명하기 위해 제프리 시뮬레이션 이론[9]의 구성요소와 선행 연구에서 간호역량에 대한 관련 요인으로 제시하였던 요인들을 포함하는 가설적 모형을 구축하여 간호역량에 영향을 미치는 여러 요인들 간의 관계를 포괄적으로 규명하고 요인 간의 직·간접적인 관계를 설명하고 검증하는 연구가 필요하다. 간호학습자의 간호역량에 영향을 미치는 요인 간의 직·간접적인 관계를 파악하는 것은 간호교육에서 간호학습자의 역량을 사정하고 예측할 수 있는 지침을 마련하게 하고, 간호역량을 증진시킬 수 있는 교육프로그램 개발에 활용될 수 있을 것이다. 궁극적으로 본 연구의 필요성은 학습자를 대상으로 간호시뮬레이션 실습교육을 통한 간호역량의 요인을 검증하는 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 제프리의 시뮬레이션 이론[9]과 선행문헌을 기반으로 간호역량에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 변수들 간의 인과관계 및 직접적, 간접적 경로를 설명하는 가설적 모형을 구축한 후 가설적 모형의 적합도를 검증하여 학습자의 간호역량을 설명하는 구조모형을 제시하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호시뮬레이션을 통한 학습자의 간호역량에 대한 가설적 모형을 구축한다.

둘째, 가설모형과 실제 자료간의 적합도 검증을 통해 간호역량을 설명하고 예측하는 구조모형을 제시한다.

셋째, 간호역량에 영향을 주는 변수들 간의 직접, 간접, 총 효과를 확인한다.

3. 개념적 기틀 및 가설적 모형

본 연구에서는 간호학습자와 간호시뮬레이션을 통한 간호역량에 관련된 선행연구를 고찰하고 제프리의 시뮬레이션 이론[9]을 기반으로 간호역량과 관련된 요인을 종합하여 연구의 틀을 재구성하였다(Figure 1).

제프리의 시뮬레이션 이론[9]은 프레임 설계, 구현 및 평가의 주요 구성요소를 설명할 수 있는 간호교육전략으로 학습자요인, 교수자요인, 교육실무요인, 시뮬레이션 설계특성과 지식, 임상수행능력, 학습자만족도, 비판적 사고, 자신감 등의 기대되는 결과로 구성되어 있다.

선행연구에서 학습자요인으로 제시한 인구학적 특성인 연령, 성별 등은 시뮬레이션 실습교육과 유의한 상관관계가 없었다[10]. 이를 근거로 본 연구에서는 학습자요인에 인구학적 특성인 연령과 성별은 제외하였다. 또한 프로그램수준은 연구대상이 4학년으로 시뮬레이션 교육과정과 프로그램수준이 비슷한 집단을 선정하였기에 프로그램수준은 제외하였다. 학습자요인을 외생변수로 적용하기 위해 선행연구[17]를 근거로 하여 성적과 전공만족도를 포함하였다.

제프리의 시뮬레이션 이론[9]은 교수자요인의 구성요소로 인구통계(demographic)를 제시하였다. 인구통계적 요소로 교수자의 교육경험, 연령 및 전문지식과 같은 요소가 시뮬레이션 실습교육에 연관이 있다고 보았다. 그러나 선행연구[11]에서 문헌고찰을 한 결과 교수자요인의 인구통계적 요소에 대해 명확한 근거를 제시하지 못하였다. 이에 본 연구에서는 임상시뮬레이션 국제간호협회(International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning) [18]에서 제시한 촉진자의 정의에 따라 참여자를 간호학생으로 제한하였기에 촉진자를 교수자로 보았다. 즉 학습자를 이해하고 목표를 달성하도록 안내하고 지원할 수 있는 시뮬레이션 교육환경을 구성하고 교육과정을 운영하는 교수자의 효율성을 측정하여 교수자요인을 제

시하고자 하였다.

교육실무요인은 참여자의 능동적인 학습을 포함하며 시나리오 개발과정에서 중요한 요소인 학습과정에 관여하고 있다[9]. 그러나 시뮬레이션 실습교육에서 교육실무요인인 학습자의 협동 및 공동작업의 개념을 평가하고자 할 때 학습자와 교수자의 상호작용, 팀워크 개념인 공동작업 또는 둘 모두와 관련이 있는지 여부는 분명하지 않으므로 연구가 더 필요하다고 볼 수 있다[11]. 본 연구가 진행된 2개의 대학에서 교육실무요인인 학습과정은 학습목표와 교육내용, 피드백 등으로 이루어져 시뮬레이션 실습교육을 운영할 때 각 학교별로 동일한 시나리오 적용과 학습운영으로 비슷하게 유지할 수 있었다. 그러나 2개의 대학에서 시뮬레이션 실습교육을 운영함에 있어 교육실무요인의 구성요소인 교수자와 학습자 간의 상호작용과 학습자 간의 팀워크에 대한 동질성을 확보하기 어려웠고, 능동적 학습에 대한 주관성을 배제하기 힘들었다. 이에 본 연구에서는 2개 대학에서 시뮬레이션 실습교육을 운영하면서 동질성과 주관성을 확보하기 힘든 교수자와 학습자 간의 상호작용과 학습자 간의 팀워크 및 능동적 학습을 제외하였다. 따라서 2개 대학 간 교육실무요인의 구성요소인 학습과정은 시뮬레이션 설계특성에서 제시한 학습목표와 교육내용, 피드백 등의 학습과정과 일치하여 본 연구에서는 시뮬레이션 설계특성에 포함하여 간호역량과의 관계를 보고자 하였다.

시뮬레이션 설계특성은 학습목표와 교육내용, 지지, 문제해결, 피드백/디브리핑 및 현실성 등으로 구성되어 있다[9]. 또한 시뮬레이션 실습교육의 효과를 높이기 위해서는 명확한 학습목표를 주어 학습 성과를 이끌어 낼 필요성이 있어 본 연구에서는 시뮬레이션 설계특성을 미국간호연맹[19]에서 개발한 시뮬레이션 설계특성으로 제시하였다. 기대되는 결과는 학습자, 교수자 및 시뮬레이션 실습운영의 성과를 포함하고 있다.

제프리 시뮬레이션 이론[9]에서는 기대결과를 임상수행능력, 학습자만족도, 비판적사고, 자신감 등으로 제시하고 있다. 본 연구에서는 2곳의 간호대학에서 시뮬레이션 실습교육내용의 수준을 비슷하게 운영하여 지식을 측정하고자 하였으나, 일부 교육과정과 학습자 간 지식수준의 차이로 동질성과 타당성을 확보하기 힘들었다. 선행연구[20]에서 시뮬레이션 실습교육을 통해 교육 전, 후 실험군과 대조군의 지식을 측정된 결과 동질성을 확보하더라도 유의한 차이가 없었던 것을 교육과정 및 교육내용의 차이 등으로 인해 나타난 결과로 보았다. 이에 근거하여 본 연구에서는 간호시뮬레이션 지식을 제외하였다.

임상수행능력은 학습자가 개인의 특성과 상황이 다양한 임상장소에 따라 어떻게 과제를 효과적으로 수행하는가를 의미한다[21]. 임상수행능력은 실무에서 이루어지는 역할의 모든 영역에 필요한 기술의 적용으로 태도, 동기, 통찰력, 설명력, 이해력, 성숙 및 자기 사정

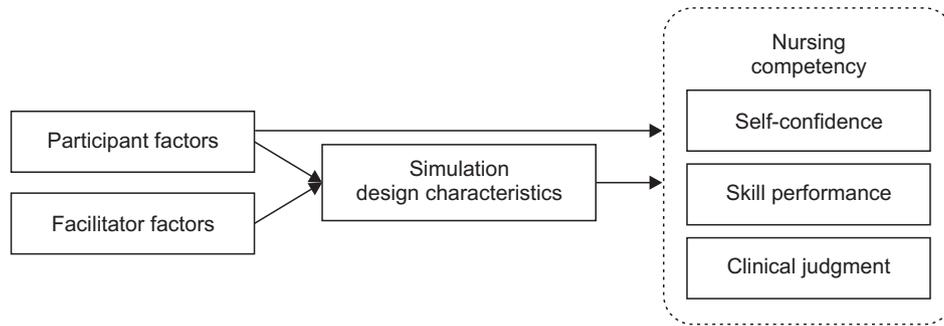


Figure 1. Conceptual framework.

을 포함하는 지식과 기술을 포함한다[22]. 시뮬레이션 실습교육을 통해 임상수행능력이 향상되었다고 한 선행연구[23]에 근거하여 본 연구자는 임상수행능력을 간호역량으로 보았다.

학습자만족도는 교육의 효과성을 측정하기 위해 일반적으로 사용되는 개념으로 지식의 습득을 목적으로 하는 학습과정에서 중요한 요인으로 작용한다[24]. 그러나 시뮬레이션 실습은 임상실무현장과 유사하게 구현된 상황에서 대상자의 간호문제에 대한 직접간호를 수행해야 하는 것과 더불어 문제해결을 위해 간호의 우선순위를 가지고 즉각적으로 대처해야 하므로[25] 반드시 필요로 하는 간호역량으로 볼 수는 없었다. 또한 선행연구[26]에서는 시뮬레이션 실습교육 후 실험군과 대조군의 교육만족도의 차이가 없었던 이유를 시뮬레이션 간호활동이 동료들에게 공개됨으로써 부정적인 느낌으로 나타나게 된 결과로 보았다. 이는 개인의 정서적 부분이 학습만족도에 영향을 미친다고 볼 수 있어 학습자의 주관성을 배제할 수 없었다. 본 연구에서 2개 간호대학 간호학습자의 주관성과 교수자의 동질성을 확보하기 힘들어 학습자만족도를 제외하였다.

자신감은 간호수행에 직접적인 영향을 주고 새로운 지식과 기술을 배우는 능력에 영향을 주며, 결과적으로 임상수행능력 증가로 이어지게 된다[12]. 또한 자신감 수준이 정신운동능력에 영향을 주어 정확하게 수행하는 능력에 영향을 미친다[27]. 선행연구[13]에서 간호시뮬레이션을 통한 자신감은 임상판단의 주요 구성요소라고 하였으며, 성공적인 실습 교육에 중요하다고 판단하여 간호역량을 자신감으로 보았다.

선행연구[13]에서는 비판적 사고를 객관적이고 자율적인 판단으로 해석, 분석, 평가 및 추론뿐만 아니라 증거의 개념적 해석으로 보고 임상판단능력이라는 용어와 분리하여 사용하지 않았다. 그러나 비판적 사고와 임상판단능력을 엄밀히 구분하자면 임상판단능력은 인지심리학적 측면에서 결과적 요소가 강조된 것이라면, 비판적 사고는 개념을 범주화하고 추리를 통해 의사결정을 내리고 문제해결에 이르는 인지적 사고과정 전반에 대한 평가를 반영하는 것이다[16]. 따라서 본 연구에서는 선행연구를 근거하여 결과적 요소로 보고 있는 임

상판단능력을 간호역량으로 제시하였다. 이와 같이 본 연구자는 간호역량을 자신감, 임상수행능력, 임상판단능력으로 보았다.

따라서 본 연구의 개념적 틀과 명제를 근거로 한 가설적 모형은 외생변수 2개와 내생변수 1개 및 결과변수 3개로 구성되었다. 즉 간호역량을 예측하는 외생변수는 학습자요인과 교수자요인이며, 내생변수는 시뮬레이션 설계특성이고, 결과변수는 자신감, 임상수행능력, 임상판단능력으로 구성하였다. 가설적 모형에서 외생변수인 학습자요인은 결과변수인 간호역량에 직접적인 영향을 미치고, 내생변수인 시뮬레이션 설계특성을 거쳐 간호역량에 직접적인 영향을 미치는 것으로 하였다. 교수자요인은 시뮬레이션 설계특성에 직접적인 영향을 미치는 것으로 하였다. 또한 학습자요인은 매개변수인 시뮬레이션 설계특성을 거쳐 간호역량에 간접적인 영향을 미치는 것으로 설정하였다(Figure 1).

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 제프리의 시뮬레이션 이론[9]과 선행연구를 근거하여 간호학습자의 간호역량에 관한 가설적 모형을 구축한 후 모형의 적합성과 모형에서 제시된 가설을 검증하는 구조모형연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 국내의 간호학생을 표적모집단으로 하고, G지역의 간호대학에 재학 중인 학생을 근접모집단으로 하였다. 표집방법은 자료수집의 용이성을 고려하여 편의 표출하였다. 대상자 선정기준은 시뮬레이션 실습수업을 수강 신청한 4학년을 대상으로 시뮬레이션 실습교육을 이수하고, 본 연구의 목적과 내용을 이해하고 참여에 동의한 자였다.

자료 수집은 2017년 10월 10일부터 2017년 10월 30일까지 본 연구의 선정기준에 해당하는 350명을 대상으로 하였다. 탈락률을 고려하여 2개 간호대학에 시뮬레이션 실습교육을 수강신청하여 이수

한 4학년 전원을 표본크기로 선정하였다. 설문지 배포 시 참여에 동의한 대상자에게 본 연구자가 직접 설문지를 배포 및 회수를 하였고, 대상자 350명 중 설문지의 내용이 불확실하거나 불성실한 40명을 제외하여 최종 대상자는 310명(88.6%)이었다. Jöreskog와 Sörbom [28]은 관측변수의 수가 12개 미만일 때는 표본크기가 200 정도이어야 하며, 12개 이상일 때는 $1.5q (q+1)$ (q 는 관측변수의 수)가 되어야 한다고 제시했다. 구조방정식모델분석에서 가장 일반적인 추정법은 최대우도법(maximum likelihood)으로서 적당한 표본크기는 150~400명으로 알려져 있다[29]. 이에 본 연구의 대상자 310명은 분석에 적절한 표본 수라고 할 수 있다.

3. 연구도구

본 연구에서 사용된 도구들은 도구 개발자들로부터 이메일을 통해 사용에 대한 허락을 받았다. 구조모형 분석에 앞서 연구도구에 대한 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis [CFA])을 실시하였다. CFA를 통해 잠재변수를 측정하는 관측변수들의 일치성 정도를 확인하여 연구도구의 타당성을 확보하고자 하였다. 최종 도구의 문항수는 교수자요인 12문항, 시뮬레이션 설계특성 21문항, 자신감 8문항, 임상수행능력 15문항, 임상판단능력 11문항으로 구성되었다.

1) 외생변수

(1) 학습자요인

학습자요인은 선행연구[17]를 근거로 성적과 전공만족도로 보았다. 성적은 직전학기 평균 성적이며, 전공만족도는 5점의 Likert 척도로 조사하여 점수가 높을수록 전공만족도가 높음을 의미한다.

(2) 교수자요인

교수자요인은 Reeve [30]가 개발하고 Choi [31]가 수정·보완한 교수효율성 측정도구를 본 연구에 맞게 수정·보완하여 조사하였다. Lynn [32]의 내용타당도계수(Index of Content Validity [CVI])의 기준을 참고로 하여 내용의 구성이 '매우 타당하다'를 4점, '타당하다'를 3점, '타당하지 않다'를 2점, '전혀 타당하지 않다'를 1점으로 한 질문지를 배부하며 각 내용에 대하여 3점 이상의 점수를 83.0% 이상의 전문가가 합의하는지를 확인하였다. 내용타당도 검증을 위한 전문가 집단은 시뮬레이션 교육 담당교수 1인, 성인간호학 교수 3인, 모성간호학 교수 2인이었으며, 20문항 중 CVI값이 0.7이하인 문항을 제외한 12문항에 대한 CVI 합의율은 83.0%이었다. 이 도구는 수업운영 2문항, 교수방법 및 교수자료 5문항, 평가의 객관성 3문항, 수업만족도 2문항으로 구성되었고 5점 Likert척도로 점수가 높을수록 교수효율성 정도가 높음을 의미한다. 원도구의 신뢰도는 Cronbach's

$\alpha=.93$ 이었다. 본 연구에서는 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis [EFA])결과 선행연구와 같이 4개의 요인을 확인하였다. 또한 교수자요인을 4개의 하위영역으로 구분하여 CFA를 시행한 결과 요인부하량은 .74~.88로 확인되었으며, 평균분산추출(Average Variance Extracted [AVE]) .95, 개념 신뢰도(Composite Construct Reliability [CCR]) .99로 확인되었다. 전체도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.96$ 이었으며, 수업운영 .86, 교수방법 및 교수자료 .92, 평가의 객관성 .90, 수업만족도 .80이었다.

2) 내생변수

(1) 시뮬레이션 설계특성

본 연구에서는 시뮬레이션 수업 설계요인을 측정하기 위해 미국간호연맹[19]에서 개발한 Simulation Design Scale을 미국간호연맹의 허락을 받고 변안 수정한 Yoo [33]의 시뮬레이션 설계특성 도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 총 21문항으로 학습목표와 교육내용 6문항, 지지 4문항, 문제해결 5문항, 피드백 4문항, 현실성 2문항으로 이루어져 있다. 5점의 Likert척도로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 시뮬레이션 설계가 잘 구성되어 있음을 의미한다. 원도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .92이었고, Yoo [33]의 도구는 .90이었으며, 본 연구에서는 .96이었다.

(2) 자신감

본 연구에서는 미국간호연맹[19]에서 개발한 Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale를 Yoo [33]가 변안하여 수정, 보완한 도구를 사용하였다. 이 도구는 학습자신감 8문항으로 구성되어 있다. 5점 Likert 척도이고, 점수가 높을수록 자신감이 높음을 의미한다. 원 도구와 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 각각 .97이었다.

(3) 임상수행능력

임상수행능력 평가도구는 SIX-Dimension Scale [34]을 기반으로 Lee 등[21]이 개발하고 Choi [31]가 수정한 도구로 본 연구에 맞게 수정 보완하였다. 본 연구에서는 임상수행능력에 대한 동질성을 확보하기 위해 비슷한 교육과정에서 운영되는 2곳의 간호대학에서 시뮬레이션 시나리오에 대한 운영지침을 확인하고 시나리오 운영에 필요한 핵심술기 및 교육정보를 공통적으로 제시하여 일관성있는 프로그램이 유지되도록 하였다. 간호술기는 공통적으로 시뮬레이션 시나리오를 운영함에 있어 중요하게 확인해야 하는 기본적인 술기부분인 활력징후, 투약, 검사, 간호처치 등으로 확인하였다. 본 연구에서 수정보완한 도구는 전문가 집단에게 내용타당도를 검토받았다. Lynn [32]의 CVI 기준을 참고로 하여 내용의 구성이 '매우 타당하다'를 4

점, '타당하다'를 3점, '타당하지 않다'를 2점, '전혀 타당하지 않다'를 1점으로 한 질문지를 배부하여 각 내용에 대하여 3점 이상의 점수를 83.0%이상의 전문가가 합의하는지 확인하였다. CVI는 문항의 타당성조사를 위해 가장 많이 이용되며 참여하는 전문가의 수에 따라 최소한의 합의율을 달리 정하고 있으며, 5명까지는 100%, 6명은 83.0%가 합의하는지를 확인하도록 권하고 있다[35]. 전문가 집단은 시뮬레이션 교육 담당교수 1인, 성인간호학 교수 3인, 간호사 임상경력 10년 이상인 2인이었다. 30문항 중 CVI값이 0.7이하인 문항을 제외한 15문항에 대한 CVI 합의율은 83.0%이었다. 이 도구는 간호과정 5문항, 간호술기 5문항, 교육협력 5문항으로 구성되었으며, 5점 Likert 척도로서 점수가 높을수록 임상수행능력이 높음을 의미한다. Choi [31]의 연구에서는 신뢰도 Cronbach's α = .92 이다. 본 연구에서는 EFA결과 선행연구와 같이 3개의 요인을 확인하였다. 또한 교수 자요인을 3개의 하위영역으로 구분하여 CFA를 시행한 결과 요인부하량은 .68~.87로 확인되었으며, 평균분산추출(AVE) .92, 개념신뢰도(CCR) .95로 확인되었다. 전체도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .94 이었으며, 간호과정 .87, 간호술기 .88, 교육협력 .90이었다.

(4) 임상판단능력

임상판단능력은 Lasater [36]가 개발하고 Shim과 Shin [35]이 번안한 도구로 측정하였다. 이 도구는 인지 3문항, 해석 1문항, 반응 4문항, 반영 2문항 총 10문항으로 4점 Likert척도로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 임상판단능력이 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 원 도구와 본 연구에서 각각 .88이었다.

4. 자료수집방법 및 윤리적 고려

본 연구의 내용과 방법에 대하여 2016년 12월 K대학교 생명윤리위원회(IRB)의 승인을 받았다(7001355-201612-HR-147). 경북지역 2개 간호대학을 직접 방문하여 간호학과장에게 연구목적과 절차를 설명하고 허락을 받은 뒤 대상자의 명단을 확보하였다. 자료 수집은 연구자가 대상자에게 연구목적과 절차를 설명하여 연구 참여에 동의하는 경우 서면동의서에 자필 서명한 후 설문에 응답하도록 하였다. 자료는 2017년 10월 10일부터 2017년 10월 30일까지 수집하였다. 연구참여 동의서에는 연구자의 소개 및 연구목적, 연구방법과 예측효과, 연구 참여 이점과 부작용, 신분의 비밀보장에 관한 사항, 연구 참여 철회절차 등을 명기하였고 직접 설명하였다. 대상자의 비밀을 보장하기 위해 얻어진 자료는 개별화된 ID만을 부여하여 연구 자료 보관 파일에 따로 저장하여 관리하였다. 설문지는 연구종료일로부터 3년간 보관하고 모두 파쇄처리함으로써 익명성을 유지할 것이다.

5. 자료분석방법

자료는 IBM SPSS Statistics 21.0과 AMOS 22.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성 및 측정변수에 대해 빈도분석 및 기술통계로 분석하였다. 표본의 정규성 검증을 위해 평균, 편차, 왜도, 첨도를 구하였고, 다중공선성 검증을 위해 평균분산추출지수를 구하였다. 요인분석을 통해 확인된 변수에 대하여 기술통계를 실시하였고, 상관관계를 분석하기 위해 Pearson's Correlation Coefficient를 실시하였다. 구조모형에 대한 검증은 일반최소자승법(Generalized Least Square [GLS])을 이용하여 가설적 모형에 대한 적합도를 검증하였다. 결측치 처리는 완전최대우도법(Full Information Maximum likelihood [FIML])을 적용하여 처리하였다[29]. 본 연구에서 주요 변수의 결측치 비율을 검토한 결과, 모두 0.2% 이하였으며, 결측 형태의 체계성 검토를 위해 결측치가 포함된 경우와 제외된 경우에 대하여 t-test를 실시하였으나 유의한 차이가 없었다. 구조모형의 적합도[29]를 평가하기 위하여 표준절대적합지수(Absolute fit index)인 χ^2 , χ^2/df , Root mean square error of approximation (RMSEA), Standard Root Mean Residual (SRMR) 등을 구했다. 증분적합지수(Incremental fit index)로는 Normed fit index (NFI), Comparative fit index (CFI), Tucker-Lewis index (TLI)를 이용하였고, 모형의 간접효과와 총 효과 및 매개효과의 통계적 유의성은 부트스트래핑(Bootstrapping)으로 검증하였다[37]. 구조모형의 경로에 대한 유의성 검증은 회귀계수(Regression weight)와 p 값으로 확인하였고, 내생변수의 설명력은 다중상관제곱(Squared multiple correlation [SMC])으로 평가하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 시뮬레이션 실습관련 특성

대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 남학생 53명(17.1%), 여학생 257명(82.9%), 연령은 21~24세 241명(77.7%), 25~29세 65명(21.0%), 30세이상 4명(1.3%)으로 전체 대상자의 평균연령은 23.63 ± 1.69세였다. 성적은 310명 중 A이상 26명(8.4%), B 201명(64.9%), C 82명(26.4%), D 1명(0.3%)이었다. 전공만족도는 '만족' 60명(19.4%), '보통' 186명(60.6%), '불만족' 64명(20.6%)으로 나타났다. 시뮬레이션실습을 위한 사전준비정도는 '높다' 187명(60.4%), '보통이다' 111명(35.8%)이었다. 시뮬레이션실습을 통한 능동적 학습경험은 '높다' 146명(47.1%), '보통이다' 140명(45.2%)이었으며, 시뮬레이션실습에 참여하고자 하는 의욕은 '높다' 162명(52.3%), '보통이다' 106명(34.2%)이었다. 시뮬레이션 실습교육이 임상현장에 대한 자신감형성 도움에 '높다' 149명(45.4%), '보통이다' 123명(39.7%), '낮다'

38명(14.9%)이었다. 시뮬레이션 실습교육의 내용을 임상현장에 적용할 수 있는지에 대해 '높다' 183명(60.0%), '보통이다' 106명(34.2%)이었다. 시뮬레이션 실습교육의 안전한 학습환경에 대해 '높다' 233명(75.2%), '보통이다' 64명(20.6%), '낮다' 13명(4.2%)이었다. 시뮬레이션 실습교육 환경에 대하여 불편하고 노출적인 느낌은 '높다' 43명(13.9%), '보통이다' 104명(33.5%), '낮다' 163명(52.6%)으로 나타

났다. 시뮬레이션 실습교육에 대한 불안감은 '높다' 142명(45.8%), '보통이다' 108명(34.8%), '낮다' 60명(19.4%)이었다(Table 1).

2. 측정변수의 서술적 통계와 정규성 검증

본 연구의 가설적 모형에 사용된 측정변수들의 서술적 통계값은 Table 2와 같다. 본 연구에서 사용된 변수들의 정규분포 여부를 확

Table 1. Demographic Characteristic and Simulation Related Characteristics (N=310)

Characteristics	Division	n (%)	M±SD
Gender	Male	53 (17.1)	
	Female	257 (82.9)	
Age (yr)	21~24	241 (77.7)	23.63±1.69
	25~29	65 (21.0)	
	30~34	3 (1.0)	
	35~39	1 (0.3)	
Previous grade point average	≥A	(4.0~4.5)	26 (8.4)
	B+	(Less than3.5~4.0)	106 (34.3)
	B	(Less than3.0~3.5)	95 (30.6)
	C+	(Less than2.5~3.0)	77 (24.8)
	C	(Less than2.0~2.5)	5 (1.6)
	≤D	(Less than2.0)	1 (0.3)
Satisfaction on major	Satisfied	60 (19.4)	
	Moderate	186 (60.0)	
	Dissatisfied	64 (20.6)	
Satisfaction on simulation experience	Satisfied	180 (58.1)	
	Moderate	110 (35.5)	
	Dissatisfied	20 (6.4)	
Preparation for simulation	High	187 (60.4)	
	Moderate	111 (35.8)	
	Low	12 (3.8)	
Active learning experience	High	146 (47.1)	
	Moderate	140 (45.2)	
	Low	24 (7.7)	
Motivation	High	162 (52.3)	
	Moderate	106 (34.2)	
	Low	42 (13.5)	
Confidence in clinical practice	High	149 (45.4)	
	Moderate	123 (39.7)	
	Low	38 (14.9)	
Applicability on nursing practice	High	183 (60.0)	
	Moderate	106 (34.2)	
	Low	21 (5.8)	
Safe learning environment	Agree	233 (75.2)	
	Neutral	64 (20.6)	
	Disagree	13 (4.2)	
Feeling exposed	High	43 (13.9)	
	Moderate	104 (33.5)	
	Low	163 (52.6)	
Anxiety to simulation practice	High	142 (45.8)	
	Moderate	108 (34.8)	
	Low	60 (19.4)	

인하기 위해 왜도와 첨도를 조사한 결과, 0.05 유의수준에서 Z값이 일 변량 왜도의 절대값 3이하, 첨도의 절대값 10이하로 정규분포 가정을 만족하는 것으로 나타났다[29]. 본 연구에서 사용된 잠재변수들 간 상관관계의 절대값이 모두 .85이하로 나타나 다중공선성에 문제는 없으므로[29], 모든 변수들을 투입한 구조모형을 구축하고 분석할 수 있다고 판단하였다. 각 잠재 변수의 판별타당도를 확인하기 위해 분석된 상관행렬을 토대로 각 잠재변수의 결정계수를 비교하여 분석하였다. 두 개념간의 상관계수의 제곱 값과 평균분산추출지수(AVE)값을 비교한 결과, 상관관계가 가장 큰 것으로 나타난 시뮬레이션 설계특성과 교수자요인 간의 다중 상관계수(r^2) 값이 평균분산추출지수(AVE)값을 상회하지 않아[29], 각 잠재 변수 간 판별타당성이 충족되었음을 확인할 수 있다.

3. 가설적 모형의 검증

1) 가설적 모형의 적합도 검증

수집된 자료가 연구에서 제시한 가설모형을 잘 설명하고 있는지를 확인하기 위하여 모형의 적합도 평가를 하였다. 본 모형의 적합도는 CFI=.97, NFI=.94, TLI=.97, RMSEA=.44, SRMR=.04이었다. 전

Table 2. Descriptive Statistics and Observed Variables

Variable	M	SD	Skewness	Kurtosis	AVE	CR
Nursing competence						
Self-confidence	3.84	0.76	-0.24	0.26	.96	.99
Skill performance	3.95	0.77	-0.27	-0.37	.95	.98
Clinical judgment	3.25	0.62	-0.26	-0.54	.82	.94
Simulation design characteristics	3.92	0.73	-0.15	-0.45	.89	.97
Participant factors	3.47	0.75	0.15	0.11	.84	.90
Facilitator factors	4.06	0.75	-0.40	-0.15	.96	.99

AVE=Average variance extracted; CR=Construct reliability; M=Mean; SD=Standard deviation.

Table 3. Standardized Estimates for Hypothetical Model

Endogenous variables	Predictor variables	Standardized Estimate (β)	S.E	t-value	Direct effect	Indirect effect	Total effect	SMC
SDC	PF	.29	.46	3.60	.29*		.29*	.66
	FF	.64	.15	10.76	.64*		.64*	
SC	PF	.61	.44	4.06	.61*	.04	.66*	.52
	SDC	.16	.05	1.61	.16		.16	
SP	PF	.44	.47	3.81	.44*	.06*	.50*	.35
	SDC	.22	.06	2.57	.22*		.22*	
CJ	PF	.15	.28	1.76	.15	.16*	.32*	.44
	SDC	.56	.04	6.65	.56*		.56*	

PF=Participant factors; FF=Facilitator factors; SDC=Simulation design characteristics; SC=Self confidence; SP=Skill performance; CJ=Clinical judgment; SMC=Squared multiple correlations; S.E=Standard Error.

* $p < .01$.

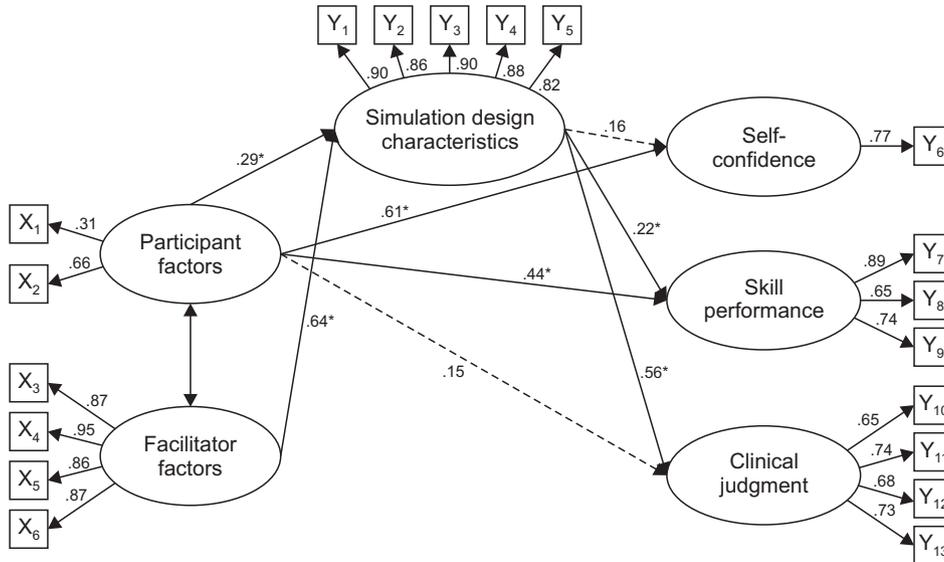
반적인 적합도 지수가 권장 수용수준을 만족하여 최종모형으로 결정하였다. 간호역량인 자신감에 영향을 미치는 변수는 학습자요인($t=4.06, p<.01$)으로 자신감을 설명하는 부분은 52.0%로 나타났다. 임상수행능력에 영향을 미치는 변수는 학습자요인($t=3.81, p<.01$)과 시뮬레이션 설계특성($t=2.57, p<.01$)으로 이들 변수가 임상수행능력을 설명하는 부분은 35.0%이었다. 임상판단능력에 영향을 미치는 변수는 시뮬레이션 설계특성($t=6.65, p<.01$)으로 임상판단능력을 설명하는 부분은 44.0%로 나타났다. 시뮬레이션 설계특성에는 학습자요인($t=3.60, p<.01$)과 교수자요인($t=1.76, p<.01$)이 유의한 영향을 주었으며, 이들 변수들이 시뮬레이션 설계특성을 설명하는 정도는 66.0%로 나타났다. 표준화된 모수추정치의 통계적 유의미성을 검증한 결과, 총 8개의 경로 중에서 6개의 경로가 유의하였고 나머지 2개의 경로는 유의하지 않았다(Table 3).

2) 가설적 모형의 효과분석

모형의 예측변수들이 내부변수에 미치는 직·간접효과를 분석한 결과는 다음과 같다.

본 연구에서 최종 결과변수인 간호역량은 자신감에 학습자요인($\beta=.61, p<.05$)은 유의한 직접적인 효과가 있었다. 시뮬레이션 설계특성($\beta=.16, p=.22$)은 자신감에 직·간접효과가 없는 것으로 나타났다.

학습자요인과 자신감에 대한 시뮬레이션 설계특성의 매개효과를 확인하기 위해 Bootstrap을 이용하여 신뢰구간을 설정한 후 유의성을 검증[37]한 결과 95.0% 신뢰구간에 0을 포함(Bias-corrected CI=-.13~.31)하고 있고 유의수준 5.0%에서 간접효과가 통계적으로 유의하지 않아 매개효과가 없는 것으로 나타났다. 임상수행능력에 영향을 미치는 변수로는 학습자요인($\beta=.44, p<.05$)과 시뮬레이션 설계특성($\beta=.22, p<.05$)이 유의한 직접적인 효과가 있었다. 학습자요인



* $p < .01$. X₁=Previous grade point average; X₂=Specialty satisfaction; X₃=Planning and management on nursing simulation; X₄=Teaching method & teaching material; X₅=Objectivity of evaluation; X₆=Class satisfaction; Y₁=Learning objectives and educational content; Y₂=Learners support; Y₃=Problem solving; Y₄=Feedback; Y₅=Fidelity; Y₆=Self confidence; Y₇=Nursing process; Y₈=Nursing performance; Y₉=Educational cooperation; Y₁₀=Components noticing; Y₁₁=Interpreting; Y₁₂=Responding; Y₁₃=Reflecting.

Figure 2. Path diagram for the hypothetical model.

과 임상수행능력에 대한 시뮬레이션 설계특성의 매개효과를 확인하기 위해 Bootstrap을 이용하여 신뢰구간을 설정한 후 유의성을 검증한 결과 95.0% 신뢰구간에 0을 포함하지 않고(Bias-corrected CI=.01~.36) 유의수준 5.0%에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 학습자요인과 시뮬레이션 설계특성을 통한 임상수행능력에 직간접효과는 유의하여 부분매개효과가 있는 것으로 나타났다. 임상판단능력에 시뮬레이션 설계특성($\beta = .56, p < .05$)은 유의한 직접적인 효과가 있었고 학습자요인($\beta = .16, p < .05$)은 간접효과가 있었다. 학습자요인과 임상판단능력에 대한 시뮬레이션 설계특성을 매개효과를 확인하기 위해 Bootstrap을 이용하여 신뢰구간을 설정한 후 유의성을 검증한 결과 95.0% 신뢰구간에 0을 포함하고 있지 않고(Bias-corrected CI=.24~.54) 유의수준 5.0%에서 유의하게 나타났다. 따라서 학습자요인과 시뮬레이션 설계특성을 통한 임상판단능력에 간접효과가 있어 완전매개효과가 있는 것으로 나타났다. 시뮬레이션 설계특성에 영향을 미치는 변수로는 학습자요인($\beta = .29, p < .05$)과 교수자요인($\beta = .64, p < .05$)이 유의한 직접적인 효과가 있었다(Figure 2).

논 의

본 연구는 간호시뮬레이션 학습자의 간호역량과 관련된 요인을 확인하고, 요인 간의 관계를 규명하며, 간호역량에 관한 모형을 구축

하여 검증하였다.

첫째, 간호역량인 자신감에 영향을 미치는 변수는 학습자요인으로 나타났는데, 이는 학습자요인의 외생변수인 성적과 전공만족도가 간호역량에 영향을 미친다고 한 선행연구와 일치하는 결과이다[17]. 학습자의 성적은 선행학습의 효과를 유지할 수 있으며 다양한 시뮬레이션 시나리오를 통한 학습자 간의 교육의 효과를 확인할 수 있는 근거가 될 수 있다[38]. 본 연구에서 4학년만을 대상으로 하였는데, 이는 복잡한 임상상황의 문제를 해결하기에는 기본간호학이나 기초간호 위주의 수업을 받는 1, 2학년의 역량이 제한적이고 실제로 다수 간호학과에서 고학년에게 시뮬레이션을 활용한 수업을 진행하고 있기 때문이다[39]. 본 연구의 결과를 통하여 간호시뮬레이션 학습자는 자기주도적으로 동기화되어 시뮬레이션 실습동안 환자, 간호사 또는 가족으로서 팀의 다양한 역할을 수행하면서 자신감이 높아진 것으로 볼 수 있다. 즉, 시뮬레이션 실습을 위한 학습자의 사전준비와 능동적인 학습을 통해 충분히 간호상황을 이해하는 것이 학습자의 자신감으로 이어지는 계기가 된 것으로 사료된다. 이러한 결과를 토대로 학습자의 전공만족도를 높일 수 있는 다양한 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 흥미와 동기를 유발하고 전공만족도 및 성적향상에 도움이 될 수 있도록 하는 것이 필요하다. 그러나 시뮬레이션 설계특성에서 자신감으로 가는 경로가 유의하지 않았는데, 이는 Lee 등[40]의 연구에서 배뇨곤란 환자간호 시뮬레이션 실습교육을

실시한 결과 실험군과 대조군에 자신감의 차이가 없었던 결과와 유사하였다. 반면 임상상황과 유사하면서도 위협적이지 않은 환경에서 이루어지는 시뮬레이션 실습은 임상실습에 대한 간호대학생들의 불안감소 및 자신감을 향상시킬 수 있다는 연구결과[41]와는 달랐다. 이는 2개의 학교가 동일한 학습과정을 운영하더라도 학습자의 준비도와 사전지식, 간호상황의 이해 등이 다르고, 시뮬레이션 실습 운영에서 교수자의 준비도와 역량의 차이가 있어 학습자의 자신감에 영향이 없었을 것으로 생각된다. 또한 간호시뮬레이션 시나리오의 수준이 학습자의 수준을 고려하여 개발된다하여도 학습자가 충분히 시나리오에 대해 인지하고 있지 않다면 자신감이 향상되기 어렵다고 생각된다. 본 연구결과는 간호시뮬레이션이 학습자들의 자신감 향상에 긍정적으로 작용하기 위해서는 시뮬레이션 설계특성인 학습목표와 교육내용을 제공하고, 교수자의 충분한 지지, 문제해결이 가능한 시나리오, 교수자의 피드백, 간호 상황의 현실성 등이 필요하며 이를 위해 교수자의 충분한 사전준비와 학습자의 충실한 사전학습 및 간호 상황에 반복 노출될 수 있도록 동기유발이나 호기심을 자극하는 중재가 필요함을 시사하고 있다.

둘째, 임상수행능력에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 학습자요인으로 나타났다. 학습자요인은 임상수행능력에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라 시뮬레이션 설계특성을 통해 간접적으로 임상수행능력에 영향을 미치는 변수로 나타났다. 이는 학습자요인의 하부요인인 성적은 학습자의 교육의 효과에 영향을 미치며, 성적에 따른 자신감과 간호수행능력의 차이가 있었다고 한 연구[42]와 유사하였다. 이는 학습자의 지식수준이 높아서 시뮬레이션 상황에 대하여 빠르게 이해하고, 시뮬레이션 상황에 반복적으로 노출되어 익숙하게 상황을 받아들이는 것이 간호수행능력을 향상시킬 수 있음을 나타내는 결과로 생각된다. 학습자요인 다음으로 임상수행능력에 영향을 미치는 변수는 시뮬레이션 설계특성으로 나타났으며, 이러한 결과는 고위험 신생아간호 시뮬레이션 실습 후 임상수행능력이 향상되었다고 한 연구[43]와 유사하였다. 시뮬레이션 실습교육은 학습자가 시나리오 수행 과정에서 반복적인 경험을 통해 성장할 수 있는 기회를 제공할 수 있는 장점이 있다. 본 연구와 많은 선행연구에서 시뮬레이션 설계특성이 임상수행능력에 큰 영향을 미치는 것을 보고한 것은 시뮬레이션 실습교육의 특성 즉, 학습목표와 교육내용을 제시하고 문제해결, 피드백, 현실성 등의 수업설계가 학습자의 임상수행능력에 중요한 역할을 하고 있음을 시사한다고 볼 수 있다. 시뮬레이션 실습교육에서 명확하게 설정된 목표와 현실과 유사한 가상환경은 학습과 목표성취를 돕고 학습자들에게 시뮬레이션 학습경험의 방향을 제시하여 임상수행능력을 증가시킨다[9]. 따라서 학습자의 개인적 역량을 고려한 맞춤형 시뮬레이션 실습교육 프로그램의 구축 및 적용이 필요하다고 생각한다. 또한 학년별 교육과정에 대한 단계별 교

육목표와 학습내용을 적용한 시뮬레이션 실습교육 시나리오를 개발하고 적용하여 간호역량의 효과를 확인해 볼 필요가 있음을 시사하고 있다.

셋째, 임상판단능력에 영향을 미치는 변수는 시뮬레이션 설계특성으로 나타났으며, 이러한 결과는 시뮬레이션 설계특성을 통해 임상판단능력이 향상됨을 보고한 선행연구[7]와 일맥상통하는 것으로, 교육적 중재로 학습자의 간호역량을 향상시킬 수 있음을 확인할 수 있었다. Hur와 Song [8]의 연구에서는 시뮬레이션 기반 복부통증사정, 호흡곤란, 울혈성 심부전, 당뇨케톤산증 등의 시나리오로 시뮬레이션 실습교육을 적용한 실험군에서 임상판단능력 향상에 효과가 있음을 보고하였다. 이는 다양한 시뮬레이션 시나리오를 적용하여 학습자의 임상판단능력의 직접적인 효과를 확인한 본 연구결과와 유사하였다. 특히 시뮬레이션 설계특성의 교육적 환경은 학습자에게 반복적으로 연습을 할 수 있는 기회를 제공하며 구체적인 간호상황은 학습자에게 충분한 사고를 할 수 있는 긍정적 인식을 주어 임상판단능력에 긍정적인 영향을 주었다고 볼 수 있다[8]. 본 연구에서 시뮬레이션 설계특성이 임상판단능력에 영향을 미치는 것으로 나타난 결과는 시나리오의 주제를 임상현장에서 흔하게 발생하는 증상 중심으로 구성하여 실제성이 높았으며, 시뮬레이션 시나리오의 공통 학습목표를 정하여 교육과정을 운영하였고, 간호 상황이 단순에서 복잡한 상황으로 연결되도록 시나리오 내용을 조직하여 학습자 입장에서 같은 경험을 반복하면서 새로운 경험이 추가되도록 노력하였기 때문으로 추정된다. 본 연구의 결과 학습자요인은 임상판단능력에 직접적으로 영향을 미치지 않았지만, 시뮬레이션 설계특성을 거쳐 간접적으로 임상판단능력에 영향을 미치는 변수로 나타났다. McCormick [44]의 연구에서 간호대학생의 시뮬레이션 경험정도에 따라 시뮬레이션 실습교육을 실시한 결과 임상판단능력에 유의한 차이는 없었다. Suh 등[45]의 연구에서는 학습자가 사전지식과 수행기술 부족으로 환자와의 이차이 이루어지지 않은 상황에서 어떤 행동을 해야 할 지 판단하기 어려워했으며, 이론과 실제 상황의 차이를 어려워하였다고 하였다. 이는 학습자요인이 성적과 전공만족도 이외에도 성격, 성별, 나이 등의 일반적인 특성 뿐만 아니라 학습스타일, 동기, 사전준비, 불안 등이 영향을 주었기 때문으로 사료된다. 따라서 임상판단능력을 강화시키기 위해서는 학습자의 특성을 고려하여 교육환경을 조성하고 교육을 운영하는 것이 필요하다고 생각한다.

넷째, 시뮬레이션 설계특성에 영향을 미치는 변수는 학습자요인과 교수자요인으로 나타났으며, 이는 선행연구와 일치하는 결과이다[33]. 시뮬레이션 실습을 준비하는 학습자의 성적과 전공만족도는 간호사로 직업을 결정하고 직업과 관련된 과제수행에 대한 자신감에 긍정적인 영향을 미치는 요인이 된다[46]. 교수자요인으로 제시한 수업운영, 교수방법 및 수업자료, 평가의 객관성, 수업만족도는 시뮬레

이선 설계특성에 직접효과를 나타냈다. 이러한 결과는 교수자가 시뮬레이션 수업운영에서 학생의 요구도를 인식하고, 학습목표를 세우며, 적절한 학습환경을 만들어 시뮬레이션을 운영해야 함을 나타낸 것이다. 또한 교수자는 학습자 개개인의 요구도를 파악하여 학습성과를 이끌어낼 수 있는 지지적인 역할을 해야 함을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 교수자요인은 학습경험이 성공적으로 이루어지도록 시뮬레이션 수업을 촉진하는 중요한 요소이며 학습자 중심의 수업에서 교수자의 역할이 강조되고 있다[9]. 즉 교수자는 촉진자로서 시뮬레이션의 복잡성을 관리하며 학습자를 이해하고 목표를 달성하도록 안내하고 지지해야 한다[18]. 이러한 교수자의 역할은 학습자에게 동기를 부여하여 학습자의 역량을 강화시키는데 중요한 요소로 작용되었다고 볼 수 있다. 따라서 교수자의 역량을 강화하는 다양한 프로그램을 개발하여 간호시뮬레이션 학습자의 간호역량을 향상시킬 수 있도록 하는 것이 필요하다. 마지막으로, 시뮬레이션 설계특성의 매개효과를 확인하였다. 시뮬레이션 설계특성은 학습자요인과 임상수행능력 간의 관계를 부분매개 하는 것으로 나타났다. 즉, 성적과 전공만족도가 높은 학습자는 임상수행능력이 높고, 학습자의 성적과 전공만족도가 낮은 경우라도 시뮬레이션 실습 경험을 통하여 임상수행능력이 높아질 수 있음을 의미한다. 이는 학습자에게 시뮬레이션 실습 특히, 자율실습을 통하여 간호술기를 반복연습을 할 수 있도록 교육환경을 제공한 결과로 사료된다. 본 연구의 대상자는 각 시나리오 구동에 필요한 간호술기를 1인당 평균 4회 이상 충분히 연습했다. 그 결과 학습자의 임상수행능력이 향상되었는데, 이는 통합시뮬레이션 실습을 통해 심폐소생술기를 3~4회 이상 반복한 후 임상수행능력이 향상되었다고 한 연구[47]와 유사하였다. 따라서 본 연구를 통하여 학습자가 능동적으로 참여하도록 하고, 반복적으로 술기를 연습할 수 있도록 시뮬레이션 교육 프로그램을 개발하고 운영하는 것이 필요하다고 생각한다. 또한, 시뮬레이션 설계특성은 학습자요인과 임상판단능력을 완전매개 하는 것으로 나타났다. 즉, 학습자의 성적과 전공만족도가 시뮬레이션 설계특성을 거쳐 임상판단능력에 영향을 미치는 것을 의미하므로, 학습자의 성적과 전공만족도가 낮은 경우라도 시뮬레이션 실습을 경험하면 임상판단능력이 높아질 수 있음을 알 수 있었다. 이는 시뮬레이션 실습에서 교수자의 피드백이 학습자에게 충분한 사고를 할 수 있는 긍정적 인식을 주어 임상판단능력에 영향을 주었다고 볼 수 있다[8]. 본 연구에서 시뮬레이션 실습 교육은 학습자가 간호상황에 맞는 중재를 적용할 수 있도록 우선순위를 설정하며, 교수자의 피드백을 통해 교정할 행동이나 태도를 분석하는 등 성찰과정을 거치도록 설계되었다. 따라서 학습자가 시뮬레이션 실습에서 교수자와 상호작용을 통해 개별화된 실습교육을 경험하여 임상판단능력이 더 향상된 것으로 볼 수 있다. 이는 시뮬레이션 실습이 학습자의 성적이나 전공만족도의 차이를 완화할 수 있

는 역할을 한다고 볼 수 있다. 결과적으로 학습자의 교육환경과 교육운영이 달라도 시뮬레이션 실습교육을 통해 임상판단능력을 높일 수 있음을 의미한다. 이에 학습자와 교수자와의 상호작용을 확대하고 충분한 자기성찰과 반성적 사고를 경험하는 것을 통해 임상판단능력을 강화할 수 있도록 시뮬레이션을 설계하는 것이 중요하다. 연구결과를 종합해 보면, 간호역량은 학습자, 교수자 및 시뮬레이션 설계특성에 직접적인 영향을 받으며 특히, 시뮬레이션 실습교육은 학습자의 간호역량을 강화시킬 수 있는 중요한 매개역할을 하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구 구조모형의 검증 결과가 간호역량을 향상시킬 수 있는 통합적인 간호시뮬레이션 프로그램 개발에 있어 실제적인 이론적 근거로 활용될 수 있으리라 본다.

본 연구의 제한점은 첫째, 간호시뮬레이션 학습자의 간호역량을 제프리 이론의 결과변수인 자신감, 임상수행능력, 임상판단능력을 중심으로 설명하였기에 간호역량의 기타변수는 반영되지 않았다. 둘째, 외생변수를 학습자요인과 교수자요인으로 제한하여 설명하였기에 제프리 시뮬레이션 이론의 교육실무요인은 반영되지 않았다. 셋째, 시뮬레이션 실습교육이 비슷하게 진행되는 2개 대학을 선정하였지만 일개 대학에서 표출한 표본이라 일반화에 신중을 기해야 한다. 넷째, 자가 보고식 측정도구를 사용하였기에 응답자의 주관적 해석에 따라 다르게 응답하여 측정오류가 발생할 가능성을 배제할 수 없다.

결론

본 연구는 간호시뮬레이션 학습자의 간호역량을 설명하고 예측하기 위한 모형을 구축하기 위해 제프리의 시뮬레이션 이론[9]을 토대로하고, 선행연구를 근거로 하여 가설적 모형을 구축하고 적합성을 검증하였다. 학습자요인은 간호역량인 자신감, 임상수행능력에 직접효과가 있는 것으로 나타났다. 교수자요인은 시뮬레이션 설계특성에 직접효과로 나타나 교수자의 교육과정, 수업운영 및 교수방법이 중요한 요인임을 확인하였다. 특히 본 연구의 결과에서 주목할 점은 시뮬레이션 설계특성은 학습자요인과 임상수행능력에 부분매개효과를 나타냈고 학습자요인과 임상판단능력에 완전매개효과를 나타냈다는 점이다. 그러므로, 학습자의 임상수행능력과 임상판단능력을 향상시키기 위해서는 학습자와 교육자를 충분히 준비시키고, 간호시뮬레이션 실습교육을 효과적으로 운영하는 것이 필요하다. 본 연구를 통하여 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 제프리 시뮬레이션 이론의 결과변수인 지식, 학습자 만족도, 비판적 사고 등의 변수를 추가하여 추후 연구를 시도할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서 검증한 간호학습자의 간호역량 구조모형이 다양한 학습자에게도 적용될 수 있는지 검증할 필요가 있다. 셋째, 교수자의 시뮬레이션 실습교육 역량을 향상시킬

수 있는 프로그램을 개발하고 운영하여 그 효과를 검증하는 연구가 필요하다. 넷째, 시뮬레이션 실습교육을 통한 간호역량을 파악하기 위해 졸업이후의 변화와 성장을 추적하는 종단연구가 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- Hyun MS, Yoo MS, Song MS, Park J. Development of the nursing practice capacity scale for evaluating achievement of nursing education objectives. *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2015;22(2):246-255.
- Rideout E, Barbara C. The problem-based learning model of nursing education. In: Rideout E, editor. *Transforming Nursing Education Through Problem-Based Learning*. Sudbury (MA): Jones and Bartlett Publishers; 2001. p. 21-49.
- Lim KC. Planning and applying simulation-based practice for the achievement of program outcomes in nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2015;21(3):393-405.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.3.393>
- Arthur C, Kable A, Levett-Jones T, Tracy LJ. Human patient simulation manikins and information communication technology use in Australian schools of nursing: A cross-sectional survey. *Clinical Simulation in Nursing*. 2011;7(6):e219-e227.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2010.03.002>
- O'Shea KL. *Staff development nursing secrets*. Philadelphia (PA): Hanley & Belfus; 2002. p. 1-27.
- Lee CM, So HS, Kim YK, Kim JE, An MJ. The effects of high fidelity simulation-based education on clinical competence and confidence in nursing students: A systematic review. *Journal of the Korea Contents Association*. 2014;14(10):850-861.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.10.850>
- Lim KC. Simulation-based clinical judgment and performance ability for tracheal suction in nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2017;23(3):330-340. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.3.330>
- Hur HK, Song HY. Effects of simulation-based clinical reasoning education and evaluation of perceived education practices and simulation design characteristics by students nurses. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2015;15(3):206-218.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.03.206>
- Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*. 2005;26(2):96-103.
- Ironside PM, Jeffries PR, Martin A. Fostering patient safety competencies using multiple-patient simulation experiences. *Nursing Outlook*. 2009;57(6):332-337.
<https://doi.org/10.1016/j.outlook.2009.07.010>
- Jansen DA, Johnson N, Larson G, Berry C, Brenner GH. Nursing faculty perceptions of obstacles to utilizing manikin-based simulations and proposed solutions. *Clinical Simulation in Nursing*. 2009;5(1):e9-e16.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2008.09.004>
- Mills J, Field J, Cant R. The place of knowledge and evidence in the context of Australian general practice nursing. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2009;6(4):219-228.
<https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2009.00163.x>
- O'Donnell JM, Decker S, Howard V, Levett-Jones T, Miller CW. NLN/Jeffries simulation framework state of the science project: Simulation learning outcomes. *Clinical Simulation in Nursing*. 2014;10(7):373-382.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.06.004>
- Gates MG, Parr MB, Hughen JE. Enhancing nursing knowledge using high-fidelity simulation. *Journal of Nursing Education*. 2012;51(1):9-15.
<https://doi.org/10.3928/01484834-20111116-01>
- Arries E. Practice standards for quality clinical decision-making in nursing. *Curationis*. 2006;29(1):62-72.
<https://doi.org/10.4102/curationis.v29i1.1052>
- Shin KR, Hwang JW, Shin SJ. Concept analysis on the clinical critical thinking ability in nursing. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2008;20(5):707-718.
- Jung MS, Kwon HJ. A structural equation model on core competencies of nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2015;21(2):256-265.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.2.256>
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). INACSL standards of best practice: SimulationSM simulation design. *Clinical Simulation in Nursing*. 2016;12 Suppl:S5-S12.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>
- National League for Nursing (NLN). 2006 a guide to state approved schools of nursing. Washington DC: NLN; c2006 [cited 2017 Nov 16]. Available from: http://www.nln.org/docs/default-source/professional-development-programs/nln-instrument_simulation-design-scale.pdf?sfvrsn=0.
- Kim YH, Jang KS. 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*. 2011;41(2):245-255.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.2.245>
- Lee WH, Kim JJ, Yoo JS, Hur HK, Kim KS, Lim SM. Development of clinical performance measurement tools for nursing students. *The Journal of Yonsei College of Nursing*. 1990;13:17-29.

22. Lejonqvist GB, Eriksson K, Meretoja R. Evidence of clinical competence. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2012; 26(2):340-348.
<https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2011.00939.x>
23. Yang JJ. The effects of a simulation-based education on the knowledge and clinical competence for nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2012;18(1):14-24.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.014>
24. Keller JM. Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance Improvement*. 1987;26(8):1-7.
<https://doi.org/10.1002/pfi.4160260802>
25. Foronda C, Liu S, Bauman EB. Evaluation of simulation in undergraduate nurse education: An integrative review. *Clinical Simulation in Nursing*. 2013;9(10):e409-e416.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.11.003>
26. Ha EH, Song HS. 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*. 2015;21(4):445-454. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.4.445>
27. Baillie L, Joan C. Students' and facilitators' perceptions of simulation in practice learning. *Nurse Education in Practice*. 2009;9(5):297-306.
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2008.08.007>
28. Jöreskog KG, Sörbom D. LISREL 7: A guide to the program and applications. 2nd ed. Chicago (IL): SPSS; 1989. p. 1-11.
29. Bae BR. Structural equation modeling with Amos 24. Seoul: Chenngram Books; 2017. p. 76-309.
30. Reeve MM. Development of an instrument to measure effectiveness of clinical instructors. *Journal of Nursing Education*. 1994;33(1):15-20.
31. Choi MS. A Study on the relationship between teaching effectiveness of clinical nursing education and clinical performance in nursing students [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2005. p. 1-68.
32. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing research*. 1986;35(6):382-386.
<https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
33. Yoo JH. Factors influencing nursing students' flow experience and clinical competency in simulation-based education: Based on Jeffries's simulation model [master's thesis]. Seoul: Sungshin University; 2016. p. 1-71.
34. Schwirian PM. Evaluating the performance of nurses: A multi-dimensional approach. *Nursing research*. 1978;27(6):347-351.
35. Shim KK, Shin H. The reliability and validity of the lasater clinical judgement rubric in Korean nursing students [master's thesis]. Seoul: Kyunghee University; 2012. p. 1-64.
36. Lasater K. High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: Students' experiences. *Journal of Nursing Education*. 2007;46(6):269-276.
37. Kim EJ, Lee NJ. Significance test of mediation effect by bootstrapping method. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports Science*. 2013; 15(3):15-25.
38. Shim CS, Park MK, Kim JH. Effects of simulation-based delivery education regarding to obstetric clinical practice before and after of nursing students. *Journal of the Korean Society of Maternal and Child Health*. 2014;18(1):125-133.
39. Kim JH, Park IH, Shin SJ. Systematic review of Korean studies on simulation within nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(3):307-319. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.3.307>
40. Lee SJ, Park YM, Noh SM. The effects of simulation training with hybrid model for nursing students on nursing performance ability and self confidence. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(2):170-182.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2013.25.2.170>
41. Flynn K. The use of standardized patients to minimize anxiety in undergraduate nursing students in the clinical setting [master's thesis]. St Paul (MN): St. Catherine University; 2012. p. 1-25.
42. Song MR, Kim EM, Yu SJ. Aanalysis on the competency of nursing students' basic nursing skills. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2012;12(6):390-401.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2012.12.06.390>
43. Kim SG. Effects of a simulation-based high-risk neonatal care education on learning satisfaction, class participation, learning motivation and clinical competency in nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2015; 16(10):6807-6815.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.10.6807>
44. McCormick K. The effect of learning styles, critical thinking disposition, and critical thinking on clinical judgment in senior baccalaureate nursing students during human patient simulation [dissertation]. Baton Rouge (LA): Southern University and A&M College; 2014. p. 1-124.
45. Suh YO, Ahn YH, Park KS. Content analysis of experience of nursing students in clinical judgment during nursing practicum. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2009;21(2):245-256.
46. Kang SH. Relationships between major satisfaction and career decision efficacy and career attitude maturity of engineering college students. *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*. 2010;22(2):151-164.
47. Kim DH, Lee YJ, Hwang MS, Park JH, Kim HS, Cha HG. Effects of a simulation-based integrated clinical practice program (SICPP) on the problem solving process, clinical competence and critical thinking in a nursing student. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*. 2012;18(3):499-509. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.3.499>