

# 투약안전을 통합한 Room of Errors 시뮬레이션 교육이 환자안전역량에 미치는 효과

박민경

울산과학대학교 간호학부, 조교수

## Effects of Room of Errors Simulation Education Integrating Medication Safety on Patient Safety Competence

Min Kyoung, Park

*Department of Nursing, Ulsan College, Assistant Professor*

### Abstract

**Purpose** : This study aimed to develop and implement a Room of Errors simulation module integrating medication safety based on Jeffries Simulation Theory and examined its effects on patient safety competence among nursing students. **Methods** : A one-group pretest-posttest quasi-experimental design was employed. Participants were 52 third-year nursing students enrolled in a simulation practicum at a university. The simulation module was structured according to Jeffries' five components – teacher, student, educational practices, simulation design, and outcomes – and comprised a structured pre-briefing, high-fidelity integrated scenario, and debriefing session following the Description-Analysis-Application model. **Results** : Significant improvements were observed in patient safety knowledge( $t = 6.37, p < .001$ ), perception of the importance of patient safety management( $t = 4.36, p < .001$ ), patient safety management activities( $t = 3.19, p = .002$ ), and learning self-efficacy ( $t = 3.24, p = .002$ ) after the simulation. **Conclusion** : The integrated Room of Errors simulation effectively enhanced multidimensional patient safety competence across cognitive, affective, and behavioral domains. Key factors contributing to improved outcomes included clear learning objectives, high-fidelity scenario design, problem-solving activities, structured debriefing, and supportive educator – student interactions. This study provides empirical evidence for the educational value of integrated patient safety simulations and offers practical guidance for developing standardized patient safety education programs for nursing students.

**Key words** : Patient safety; Simulation; Medication safety; Education, nursing

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

환자안전은 간호 전문성의 핵심 요소로, 간호사는 환자의 상태를 정확히 사정하고 위험요인을 조기에 인지하며 상황에 적합한 안전한 간호중재를 수행해야 한다. 의료기관평가인증원[1]의 ‘2024 환자안전 연례 보고서’에 따르면, 국내 환자안전사고 보고 건수는 2020년 13,919건에서 2024년 22,118건으로 지속적으로 증가하고 있으며, 연평균 증가율은 12.3%에 달한다. 사고 유형별로는 약물 관련 사고가 50.9%, 낙상사고가 32.6%를 차지하여 전체 환자안전사고의 80% 이상이 간호사가 직접 수행하는 간호활동과 밀접하게 연관되어 있다[1]. 특히 약물 관련 사고는 최근 4년간 2.6배 이상 증가하였고[1], Kim[2]의 연구에서도 간호대학생의 환자안전역량 중 투약안전이 가장 취약한 영역으로 확인되어 투약안전 중심의 교육 강화 필요성이 강조되고 있다.

이러한 환자안전 사고의 증가와 투약안전의 취약성은 환자안전역량을 강화하기 위한 효과적인 교육전략이 필요함을 시사한다. 간호대학생은 임상실습 이전에 환자에게 위해가 되는 임상상황을 경험하기 어려워, 실제 상황에서 발생할 수 있는 위험요인을 안전하게 학습할 기회가 필요하다. 이에 최근 간호교육에서는 환자안전 중심의 실무역량 강화를 위해 시뮬레이션 교육이 적극 활용되고 있으며, 이는 임상과 유사한 환경에서 반복적 경험을 통해 학습자의 임상수행능력과 문제해결역량을 향상시키는 효과가 있는 것으로 보고되고 있다[3].

선행연구에서 투약안전 시뮬레이션 교육은 투약사고 해결 및 안전사고 보고[4,5], 투약 절차 및 6 rights 원칙 준수[6]의 절차 중심의 교육이 주로 이루어져 왔다. 그러나 실제 임상에서 흔히 동반되는 환자안전을 위협하는 환자요인 및 환경요인의 오류를 포함하는 복합적 상황을 충분히 반영하지 못하는 한계가 있다. Room of Errors 시뮬레이션은 병실환경 내 잠재적 오류를 학습자가 확인하는 경험을 제공함으로써 환자안

전역량 향상에 효과적인 교육전략으로 주목받고 있다 [7]. 그러나 기존 연구들은 오류를 발견하는 데 초점을 두는 경우가 많아[2,7,8], 오류의 임상적 의미를 해석하거나 안전한 간호중재로 연결하는 통합적 수행 능력을 강화하는 데는 제한이 있다. 또한 Room of Errors 연구는 대부분 환경적 오류에 초점을 맞추고 있어 [2,7], 중요한 환자안전 영역인 투약 요소와의 연계는 상대적으로 부족한 실정이다.

따라서 임상현장에서는 환자의 상태 변화와 다양한 위험요인이 상호작용하며 복합적으로 발생하기 때문에, 단순한 오류 탐지를 넘어 오류의 임상적 의미를 해석하고 적절한 간호중재로 연결하는 통합적 역량이 필수적이다. 환자상태의 사정에서 투약 후 평가를 하는 간호과정에서 환자의 안전을 위협하는 다양한 측면에서의 오류를 찾아내어 수정하는 경험을 하도록 설계한 통합형 시뮬레이션 모듈이 필요하다.

또한 시뮬레이션 교육은 단순한 경험 제공이 아니라 설계-운영-평가가 체계적으로 통합될 때 학습효과가 극대화된다[9,10]. Jeffries[10]의 시뮬레이션 교육 이론은 교수자, 학습자, 시나리오 설계, 학습환경, 학습성과가 상호작용하여 학습자가 반성적 사고와 임상추론을 형성하는 과정을 강조한다. 특히, 학습목표 설정, 충실도, 단서 제공, 디브리핑은 학습자가 임상상황을 이해하고 안전한 수행전략을 도출하는 중요한 기제로 작용한다. 본 연구는 이러한 이론적 틀에 따라 투약안전과 환자안전 오류 탐지를 통합한 복합 시뮬레이션 모듈을 설계하여 교육적 효과를 검증하고자 하였다.

한편, 선행연구에서 시뮬레이션 기반 환자안전 교육의 효과를 검증하기 위해 환자안전 지식[11], 환자안전 인식[8], 자신감[12], 환자안전 행위[6], 의사소통 능력과 팀워크 역량[13] 등 다양한 변수가 사용되어 왔다. Cronenwett 등[14]은 환자안전과 질 향상을 위해 간호사가 갖추어야 할 핵심 역량을 환자중심 간호, 팀워크와 협력, 근거기반 실무, 질 향상, 안전, 정보의 여섯 가지로 제시하고, 각 역량별로 요구되는 지식(knowledge), 기술(skills), 태도(attitudes) 영역의 통합적 구조의 중요성을 강조하였다. Bloom[15]은 이를 인지적(cognitive), 정의적(affective), 행동적(psychomotor) 영역의 상호작용

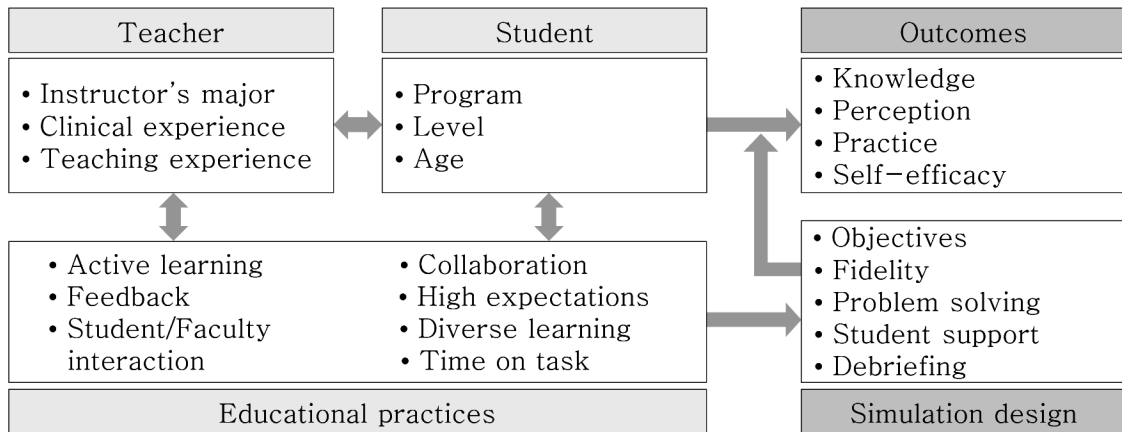


Figure 1. Conceptual framework based on Jeffries simulation theory

용으로 설명하고 있는데, 이것은 환자안전에 대해 무엇을 알고 있는가(인지), 안전을 얼마나 중요하게 인식하는가(정의), 실제 임상에서 안전한 수행이 가능한가(행동)가 유기적으로 결합될 때 비로소 환자안전역량이 효과적으로 발현된다고 할 수 있다. 또한 이러한 역량이 실제 수행으로 전이되기 위해서는 ‘나는 적용할 수 있다’는 학습 자기효능감이 중요한 심리적 요인으로 작용한다는 점도 선행연구를 통해 확인되고 있다[16]. 따라서 본 연구는 환자안전역량을 지식, 중요성 인식(태도), 실천행동(기술), 학습 자기효능감으로 구성된 다차원적 개념으로 이해하고, 이를 측정하고자 한다. 이러한 접근은 환자안전역량의 핵심 구성요소를 모두 포괄함으로써, 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 보다 종합적이고 타당하게 평가할 수 있다. 본 연구는 간호과정의 맥락에서 안전한 투약간호 수행과 환자안전을 위협하는 다양한 오류를 확인하고 수정하는 경험을 제공하는 시뮬레이션 모듈을 Jeffries[10]의 시뮬레이션 교육 이론에 근거하여 적용함으로써 임상 실습 이전 단계의 간호대학생에게 요구되는 환자안전역량을 강화하고자 수행되었다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 투약안전을 통합한 Room of Errors 기반 시뮬레이션 모듈을 Jeffries 등[9]과 Jeffries[10]의

시뮬레이션 교육 프레임워크에 따라 개발, 적용하고, 이를 통해 간호대학생의 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감 향상 효과를 확인하는 것이다.

## 3. 연구의 이론적 틀

본 연구의 이론적 틀은 Jeffries[9,10]의 시뮬레이션 교육 이론에 근거하였다. 이 이론은 시뮬레이션 기반 교육을 설계, 운영, 평가를 위한 체계적 구조를 가지며, 교수자(teacher), 학습자(student), 교육적 실천(educational practices), 시뮬레이션 설계(simulation design), 그리고 학습자 성과(learner outcomes)의 다섯 요소가 상호작용하여 학습성과가 도출되는 과정을 설명한다(Figure 1).

### 1) 교수자

교수자는 10년 이상의 임상경험과 8년 이상의 교육 경험을 보유한 간호학 교수로, 시뮬레이션 촉진자(facilitator)의 역할을 수행하였다. 교수자는 학습자가 능동적으로 참여하도록 격려하고, 시뮬레이션 전 과정에서 지속적인 피드백과 학습 지원을 제공하였다.

### 2) 학습자

학습자는 간호학과 3학년 학생으로, 사전 학습을 통해 환자안전 및 투약안전 관련 이론과 술기를 학습

한 후 Room of Errors 시뮬레이션에 참여하였다. 학습자는 실제 임상상황과 유사한 환경에서 팀 기반의 협력, 문제해결, 의사소통을 통해 환자안전역량을 향상시키도록 구성되었다.

### 3) 교육적 실천

Jeffries 등[9]의 프레임워크에서 제시한 교육적 실천 요소인 능동적 학습(active learning), 피드백(feedback), 협동학습(collaboration), 높은 기대감(high expectations), 다양한 학습방법(diverse learning), 학습자-교수자 상호작용(student-faculty interaction), 과제몰입(time on task)을 반영하였다. 이를 통해 학습자의 참여도와 몰입을 극대화하고, 실무 중심의 학습이 이루어지도록 하였다.

### 4) 시뮬레이션 설계

시뮬레이션 설계는 학습목표(objectives), 충실도(fidelity), 문제해결(problem solving), 학생 지원(student support), 디브리핑(debriefing)을 포함하여 구성되었다. 본 시나리오는 환자안전과 관련된 다수의 오류가 존재하는 병실환경에서 통증을 호소하는 대상자에게 정맥투약을 수행하는 상황으로 설계하였다. 학습자는 오류를 발견하여 수정하고, 안전한 투약을 수행하는 과정을 통해 환자안전 역량을 강화하도록 구성하였다. 시뮬레이션 후에는 구조화된 디브리핑을 통해 학습자가 경험을 성찰하고 실제 임상에 적용할 수 있도록 하였다.

### 5) 학습자 성과

이러한 이론적 요소들의 통합을 통해 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감이 향상되는 것을 기대하였다.

즉, 교수자와 학습자의 상호작용과 교육적 실천을 기반으로 한 시뮬레이션 설계가 학습자의 환자안전역량을 강화하는 경로로 작용한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 투약안전을 통합한 Room of Errors 시뮬레이션 모듈을 개발·적용하여 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감의 교육적 효과를 검증하기 위한 단일군 사전·사후 유사 실험 연구이다.

### 2. 연구대상 및 자료수집 방법

본 연구의 대상은 U광역시 소재 U대학교 간호학과에 재학 중인 3학년 학생 52명이었다. 연구대상자 선정기준은 시뮬레이션 교육 경험이 없는 3학년 1학기 시뮬레이션 실습 교과목을 이수하는 학생 중 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 본인이 서면 동의한 자로 하였다. Kim과 Kang[17]의 선행연구에 따라 연구 대상자 수는 G\*Power 3.1.2 프로그램을 이용하여 단일군 전후 비교를 위한 paired t-test를 기준으로 산출하였다. 유의수준( $\alpha$ )=.05(양측 검정), 검정력( $1-\beta$ )=.90, 효과크기( $d$ )=0.50을 적용한 결과, 필요한 최소 표본 수는 45명으로 산출되었다. 중도 탈락 가능성을 고려하여 총 3개 실습 분반의 54명을 목표 표본으로 선정하였다. 불완전한 설문지 2명을 제외한 실제 연구에 참여하여 설문을 완료한 대상자는 총 52명이었다. 자료수집 기간은 시뮬레이션 실습 교과목 수업 중 2025년 2월 24일~3월 4일까지였으며, 수업 전 구조화된 구글설문지를 이용하여 대상자의 일반적 특성, 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감을 측정하였다. 수업 종료 후 동일한 설문지로 사후조사를 시행하였다.

### 3. 연구진행 절차

본 연구의 진행 절차는 사전조사-시뮬레이션 교육-사후조사의 순서로 이루어졌으며, 전체 흐름은 Figure 2에 제시하였다. 연구 시작 전 대상자의 일반적

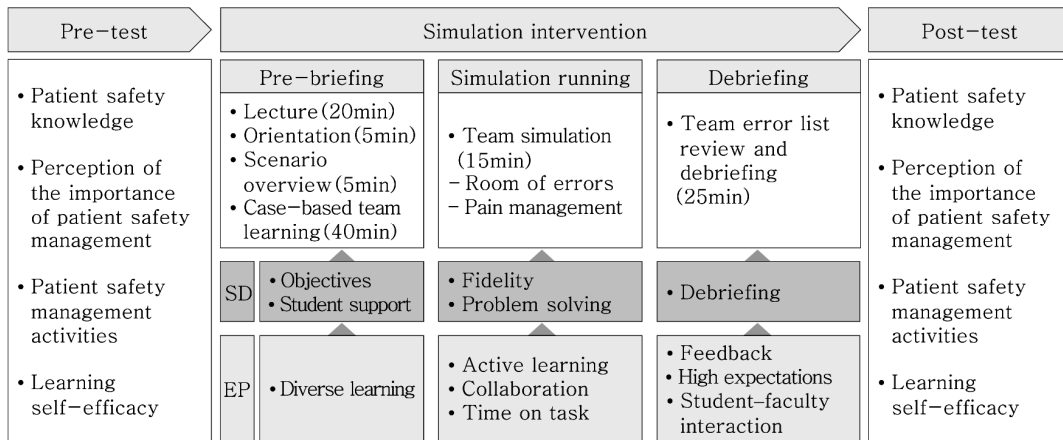


Figure 2. Simulation-based education program to enhance patient safety competence. SD=Simulation Design; EP=Educational practices.

특성과 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감을 측정하는 사전 조사(pre-test)를 실시하였다. 이후 투약안전을 통합한 Room of Errors 기반 시뮬레이션 교육을 적용하였다. 시뮬레이션 교육은 pre-briefing, simulation running, debriefing의 3단계로 구성되었으며, 각 단계에 Jeffries 등[9]의 시뮬레이션 교육 프레임워크의 시뮬레이션 설계 요소와 교육적 실천 요소를 연계하여 적용하였다(Figure 2). 시뮬레이션 교육 종료 직후에는 사후조사(post-test)를 실시하여 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감의 변화를 평가하였다.

### 1) 시뮬레이션 모듈 개발

#### (1) 학습주제 및 학습목표(Objectives)

학습주제는 학습자 분석을 바탕으로 임상실습을 앞둔 3학년 1학기 간호대학생들의 환자안전 기본역량을 강화하기 위한 내용으로 선정하였다. 이에 따라 ‘Room of Errors와 안전한 투약간호’를 주제로 시뮬레이션 모듈을 개발하였다. 이 모듈은 병실 환경에서 환자안전을 위협하는 다양한 오류(환자요인과 환경요인)를 식별하여 수정하는 과정과 대상자 사례에 따른 안전한 투약간호를 수행하는 내용의 시나리오로 구성하였다.

학습목표는 다음과 같다.

1. 통증을 호소하는 환자의 상태를 사정하고 적절한 투약간호를 수행할 수 있다.
2. 투약 전 정확한 환자확인 6 rights 원칙을 적용할 수 있다.
3. 병실환경에서 환자안전을 위협하는 오류를 식별하고 적절한 조치를 취할 수 있다.
4. 감염 및 낙상 예방의 환자안전 기본원칙을 이해하고 실무에 적용할 수 있다.

설정된 학습목표를 기반으로 시나리오를 구성하였으며, 본 연구의 대상자는 기본간호학 이론 및 실습, 건강사정 교과목을 이수한 학생으로, 복통을 호소하는 환자의 통증사정 및 투약, 병실환경의 안전요소를 이론적으로 이해하고 실제 수행할 수 있는 수준으로 판단하였다.

#### (2) 충실도(Fidelity)

시뮬레이션의 충실도는 학습자가 임상상황에 몰입하여 실제와 유사한 판단과 수행을 경험할 수 있도록 하는 핵심 요소이다. 본 연구에서는 Jeffries[9]의 이론에서 제시한 설계요소 중 하나인 충실도(fidelity) 개념에 근거하여 물리적·개념적·심리적 충실도(physical, conceptual, psychological fidelity)를 모두 고려하여 시뮬레이션 환경을 구성하였다.

물리적 충실도는 실제 병실과 유사한 환경으로 조성하여, 학습자가 임상 현장을 체험하듯 몰입할 수 있도록 하였다. 환자침상, 혈압계, 수액과 수액세트, 투약카트, 낙상주의 표지, 감염예방물품 등 실제 임상에서 사용하는 장비를 동일하게 배치하였다. 개념적 충실도는 시나리오가 임상현장의 논리적 흐름과 일치하도록 구성한 것으로 환자사례, 간호기록, 의사처방지, 약물정보 등이 실제 간호상황의 인과관계를 반영하도록 설계하였다. 시나리오는 ‘응급실로 급성 복통을 호소하며 내원한 45세 남성 대상자가 알코올성 췌장염으로 진단되어 병동에 입원한 후 통증을 호소하는 상황’으로 설정하였다. 시나리오의 진행은 대상자의 통증호소 단계-간호학생의 중재단계-대상자의 회복단계의 세 흐름으로 구성되었다. 학습자는 통증사정을 시작으로 활력징후 측정, 의사보고 및 처방된 진통제를 확보된 정맥으로 주사하고 간호평가를 수행하는 과정에서 환자안전을 위협하는 오류를 찾아서 수정하도록 하였다. 또한 간호사실에 의사처방지를 확인하고, 간호기록지를 작성할 수 있는 노트북을 비치하였다. 심리적 충실도는 학습자가 시뮬레이션 상황을 실제 임상상황으로 인식하고 몰입하도록 하는 심리적·정서적 현실감을 의미한다. Jeffries[9]의 이론에서는 학습자가 경험의 진정성(authenticity)에 ‘buy-in’하고 현실이 아닌 것을 현실처럼 받아들이는 과정(suspension of disbelief)을 통해 학습참여와 몰입이 향상된다고 설명한다. 본 연구에서는 심리적 충실도를 높이기 위해 교수자와 학습자 간 신뢰의 환경(environment of trust)을 조성하였다. 사전 브리핑(pre-briefing) 단계에서 교수는 “이 시뮬레이션은 학습을 위한 안전한 환경이며, 오류는 학습의 일부임”을 명확히 안내하여 학습자의 불안을 최소화하였다. 시뮬레이션 진행 중 교수는 학습자의 수행을 비판하지 않고, 관찰, 격려, 비지시적 단서 제공(nondirective cueing)을 통해 학습자의 자율적 판단을 존중하였다. 또한 학습자가 실제 간호상황 처럼 몰입할 수 있도록 대상자의 음성과 반응, 통증 표현을 구체화하였고, 대화형 의사소통(예: “간호사님, 너무 아파요”)을 삽입하여 임상적 긴장감과 몰입감을 강화하였다.

### (3) 문제해결(Problem solving)

Jeffries[9] 이론에 따르면 시뮬레이션 설계에서 문제해결은 학습자가 복잡한 임상상황 속에서 정보를 분석·판단하고, 근거기반의 의사결정을 수행하도록 유도하는 핵심 요소이다. 본 연구의 시나리오는 대상자의 통증관리와 관련된 임상적 문제상황을 중심으로 구성되었으며, 환자안전을 위협하는 다양한 오류가 병실 곳곳에 배치되도록 설계하였다. 오류의 내용은 임상경력 20년 이상의 임상간호사 1인과 10년 이상의 임상경험이 있는 간호학 교수 2인이 검토하여 내용타당도를 확보하였으며, 최종적으로 오류 2가지를 추가하여 환자요인(환자확인, 투약안전, 간호교육), 환경요인(낙상위험, 감염관리)의 총 21개 항목으로 완성하였다(Table 1).

학습자들은 4~5인 1조로 팀을 구성하여 대상자의 통증정도를 사정하고 적절한 간호중재를 수행하면서, 병실 내 오류를 식별(detection), 분석(analysis), 수정(correction)하는 활동을 하도록 설계하였다. 이러한 과정에서 학습자들이 대상자의 임상상태를 종합적으로 판단하고, 상황에 따라 간호중재를 조정하며 임상적 추론과 의사결정 능력을 발휘하도록 유도하였다. 교수는 학습자의 탐색 과정에서 즉각적인 정답을 제시하지 않고, 학습자가 스스로 오류를 인식하도록 비지시적 단서를 제공하도록 계획하였다. 예를 들어, “이 약을 그대로 투약해도 될까요?” 또는 “환자 팔찌를 다시 한번 확인해볼까요?”와 같은 질문을 통해 학습자가 문제의 원인을 탐색하도록 유도하였다. 이러한 교수전략은 학습자가 단순한 절차적 수행을 넘어, 환자안전을 위협하는 요인을 인식하고 이를 근거기반으로 해결하는 고차원적 사고를 학습하도록 설계하였다. 각 팀은 디브리핑 단계에서 팀별로 발견한 오류의 유형과 수정 전략을 공유하도록 하였으며, 시뮬레이션 운영 후에는 팀 간 오류 위치 및 내용의 유출을 방지하기 위해 오류 관련 정보의 공유를 금지하였다.

### (4) 학생지원(Student support)

학생지원은 학습자가 시뮬레이션 경험 동안 불안감을 최소화하고 학습목표 달성을 위해 적극적으로 참여할

Table 1. Patient and Environmental Error Items

		Clinical Setting	
Category	Clinical situation	Error Factor	Description of errors
1) Simulator (Patient)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The patient is receiving normal saline 1 L via an IV 22 G three-way set, with the infusion in progress.</li> <li>The patient is complaining of abdominal pain and moaning, showing mild distress.</li> </ul>	Patient identification	1. Patient wristband information does not match the patient's identification data. 2. The bed name tag does not match the information on the patient's wristband.
		Medication safety	3. Air bubbles are visible in the IV tubing. 4. The infusion line is kinked. 5. The three-way stopcock is open without a cap. 6. The IV plaster dressing shows no date or initials. 7. The IV fluid lacks an administration label. 8. The IV fluid bag is placed directly on the patient's bed.
		Nursing education	9. The NPO (nothing by mouth) sign is missing. 10. A beverage cup is placed next to the patient.
2) Patient Room Environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>The patient is lying in bed.</li> <li>There are both a general waste bin and a medical waste container in the patient's room.</li> </ul>	Fall risks	11. Both bed side rails are lowered. 12. The bed is not in a locked position. 13. Water is spilled on the floor. 14. The call bell is placed far from the patient's reach.
		Infection control	15. Hand sanitizer is missing from the bedside. 16. General waste and contaminated waste are mixed in the same bin. 17. The bin for general waste is overfilled and left open. 18. The infectious waste box lacks a lid. 19. The infectious waste container has used needles inside. 20. A used tourniquet is left on the bed. 21. Used alcohol swabs are on the bedsheet.

수 있도록 교수자가 제공하는 구조적·정서적 지원으로 정의한다[9,10]. 본 연구에서는 학습자가 시뮬레이션에 몰입할 수 있도록 사전 브리핑(pre-briefing), 역할 명확화(role clarification), 교수자의 피드백 전략(feedback strategy) 등을 중심으로 학생지원 요소를 설계하였다. 먼저, 사전 브리핑 단계에서는 교수자가 학습목표, 시나리오 개요, 평가기준, 안전수칙을 명확히 안내하여 학습자의 불안을 감소시키고자 하였다. 역할 분담은 학습자의 참여 형태에 따라 간호사, 보조간호사, 간호기록자로 구분하였으며, 각자의 역할과 책임을 명확히 하여 책임감과 몰입감을 높였다. 시뮬레이션 진행 중 교수자는 학습자의 수행을 관찰하면서 필요 시에 의사 역할을 수행하며 단서를 제공하여 학습자가 스스로 문제를 인식하고 해결하도록 지원하였다. 활동

후 교수자는 팀별 즉각적 피드백과 긍정적 강화를 통해 학습자의 자기효능감을 높이도록 설계하였다.

#### (5) 디브리핑(Debriefing)

디브리핑은 학습자가 시뮬레이션 수행 후 자신의 행동과 판단을 성찰하고, 이를 실제 간호실무로 적용할 수 있도록 돕는 핵심 단계로 설계하였다. 본 연구의 디브리핑은 Decker 등[18]과 Fanning과 Gaba[19]가 제시한 DAA(Description-Analysis-Application) 모델을 근거로 하여 구조화된 디브리핑 형태로 운영하였다. 디브리핑은 시뮬레이션 종료 직후 약 20분간 팀별로 진행되었으며, 교수자가 퍼실리테이터로서 학습자의 자기성찰과 상호 토의를 촉진하였다. 서술단계(Description phase)에서는 학습자가 시뮬레이션 과정에서 경험한 상황을 객관적으로 기술하도록 하였다. “대상자는 어떤

상황이었는가?”, “가장 잘한 점과 어려웠던 점은 무엇인가?” 등의 질문을 활용하여 학습자의 수행을 회상하고 공유하게 하였다. 분석단계(Analysis phase)에서는 학습자의 의사결정과 수행을 중심으로 비판적 사고를 유도하였다. “이 환자의 우선적 문제는 무엇이었는가?”, “투약간호를 수행하는 과정에서 어려웠던 점은 무엇이었나?”, “환자안전을 위협한 요인은 무엇이었는가?” 등의 질문을 통해 임상추론(clinical reasoning)과 문제해결(problem solving) 과정을 심화하였다. 적용단계(Application phase)에서는 학습자가 배운 내용을 실제 임상상황에 적용할 수 있는 구체적 전략을 도출하도록 하였다. “오늘 배운 것을 기반으로 실제 상황에서 어떻게 적용할 수 있겠는가?”, “가장 중요하다고 생각되는 한 가지는 무엇인가?” 등의 질문을 제시하여 학습 자기효능감을 강화하였다. 디브리핑 전 과정에서 교수자는 긍정적 수행과 개선이 필요한 부분을 중심으로 피드백을 제공하였으며, 학습자 간 상호피드백을 장려하였다. 이와 같은 구조화된 디브리핑 설계는 학습자가 시뮬레이션 경험을 비판적으로 성찰하고, 환자안전관리 역량을 체계적으로 통합할 수 있도록 고안되었다.

## 2) 시뮬레이션 운영절차

### (1) 사전조사 단계(Pre-test)

시뮬레이션 교육 전, 구조화된 설문지를 이용하여 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감을 측정하였다. 설문은 교육시작 전 구글 설문지를 통해 개별 응답으로 실시하였다.

### (2) 시뮬레이션 교육 단계(Simulation intervention)

본 단계는 Jeffries 등[9] 프레임워크의 핵심 구성요소인 교수자-학습자-교육적 실천-시뮬레이션 설계-성과를 기반으로 운영되었다. 특히 교육적 실천과 시뮬레이션 설계 요소는 시뮬레이션 교육 단계별로 연계하여 적용하였다. Pre-briefing 단계에서는 학습목표 제시와 학습자 지원을 중심으로 강의, 오리엔테이션, 시나리오 안내 및 사례 기반 팀 학습을 통해 학습자의 준비를 도모하였다. Simulation running 단계에서

는 충실도를 확보한 팀 기반 시뮬레이션을 통해 오류 인식과 문제해결 활동이 이루어지도록 구성하였다. 학생들 간의 능동적 학습, 협력, 과제 몰입 등의 교육적 실천 요소가 자연스럽게 발휘되도록 구성하였다.

Debriefing 단계에서는 디브리핑(debriefing)을 핵심 시뮬레이션 설계 요소로 적용하여 팀별로 발견한 오류 목록을 검토하고 학습 경험을 성찰하도록 하였다. 이 과정에서 피드백, 높은 기대 수준, 교수자-학습자 상호작용을 통해 학습자가 자신의 판단과 간호중재를 비판적으로 검토하고 환자안전 역량을 강화하도록 유도하였다. 교육은 총 110분 동안 이루어졌으며, Pre-briefing 70분, Simulation running 15분, Debriefing 25분으로 구성되었다.

### (3) 사후조사 단계(Post-test)

시뮬레이션 교육 종료 직후 동일한 도구를 사용하여 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감을 재측정하였다. 교육 종료 후 10분의 자유로운 성찰시간을 제공하고, 디브리핑 참여 경험에 대한 구두 피드백을 수집하였다.

## 4. 연구도구

### 1) 환자안전 지식

본 연구에서 환자안전 지식 측정도구는 4주기 의료기관평가인증원[20]의 환자안전 관련 평가항목과 병원간호사회[21]의 ‘말초정맥 주입요법 임상실무지침’을 근거로 연구자가 14문항을 구성하였다. 문항의 내용 타당도를 확보하기 위하여 임상경력 10년 이상의 간호학 교수 2인과 임상경력 20년의 임상간호사 1인의 전문가에게 문항의 적절성과 내용 타당도를 검토받았다. 전문가 검토 과정에서 제시된 의견은 문항을 수정 또는 보완하는 과정을 거쳤다. 내용타당도 평가는 Lynn[22]이 제시한 방법에 따라 4점 척도로 실시하였으며, 각 문항의 I-CVI(Item-Content Validity Index)는 모두 0.8 이상으로 나타나 내용 타당도가 확보되었다. 최종 도구는 정확한 환자확인, 손위생, 투약의 원칙, 정맥투약, 낙상관리의 5개 하위영역으로 구성되었다. 각

문항은 ‘그렇다’ 1점, ‘아니다’ 또는 ‘모른다’를 0점으로 채점하여 총점 범위는 0점에서 14점으로, 점수가 높을수록 환자안전 지식이 높음을 의미한다.

### 2) 환자안전관리 중요성 인식

환자안전관리 중요성 인식은 Park 등[23]이 개발하고, Choi와 Lee[24]가 간호대학생에 맞게 수정·보완한 도구를 이용하여 측정하였다. 4개의 하위영역, 환자안전관리 관심(4문항), 환자안전관리 자신감(4문항), 환자안전관리 의지(4문항), 환자안전관리 인지(4문항)의 총 16문항, Likert 5점 척도로 구성되어 있으며 ‘전혀 그렇지 않다’(1점)에서 ‘매우 그렇다’(5점)까지 측정하여 점수가 높을수록 환자안전관리 중요성 인식이 높음을 의미한다. Park 등[23]의 연구도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .86$ , Choi와 Lee[24]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .67$ , 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .96$  이었다.

### 3) 환자안전 실천

환자안전 실천은 Yoo와 Lee[25]가 개발하여 신뢰도와 타당도를 검증한 간호대학생을 위한 환자안전관리 활동 측정도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 3개의 하위영역, 예방적 간호활동(8문항), 의료정보 확인(3문항), 대상자 확인(4문항) 총 15문항, Likert 5점 척도로 구성되어 있으며 ‘전혀 그렇지 않다’(1점)에서 ‘매우 그렇다’(5점)까지 측정하여 점수가 높을수록 환자안전 실천이 높음을 의미한다. Yoo와 Lee[25]의 연구도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .89$ 였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .95$ 였다.

### 4) 학습 자기효능감

학습 자기효능감은 Ayres[26]가 개발하고, Park과 Kweon[27]이 번안한 도구를 이용하여 측정하였다. 총 10문항, Likert 5점 척도로 구성되어 있으며 ‘전혀 그렇지 않다’(1점)에서 ‘매우 그렇다’(5점)까지 측정하여 점수가 높을수록 학습 자기효능감이 높음을 의미한다. Park과 Kweon[27] 연구도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .94$ 였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .95$ 였다.

## 5. 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 22.0을 이용하여 분석하였다. 본 연구에서 단일 집단의 사전·사후 점수를 비교하기 전 종속변수는 Shapiro-Wilk 정규성 검정을 실시하였다. 대상자의 일반적 특성과 사회인구학적 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 산출하는 기술통계를 사용하였다. 시뮬레이션 교육 전후 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감의 변화는 paired t-test로 분석하였다.

## 6. 윤리적 고려

본 연구는 정규 교과 수업 내에서 학습효과 향상을 목적으로 실시된 교육활동과 사전·사후 학습 평가 자료를 활용한 연구이다. 연구자는 교과목 오리엔테이션에서 연구의 목적, 방법 및 절차, 사전·사후 설문 의 예상 소요시간, 자료 처리 방식(익명성 확보), 그리고 연구 참여 여부가 성적이나 과제평가 등 어떠한 교육적 결과에도 영향을 미치지 않음을 명확히 안내하였다. 또한 동일한 안내문을 LMS에 공지하여 학생이 충분한 정보를 확인한 뒤 자발적으로 참여 여부를 결정할 수 있도록 하였다.

사전 설문은 시뮬레이션 모듈 운영 전까지, 사후 설문은 시뮬레이션 모듈 운영 종료 후 학생이 편안한 시간에 응답할 수 있도록 LMS를 통해 배포된 외부 링크(구글 설문지)로 진행하였다. 설문 과정에서 학번, 이름 등 개인을 식별할 수 있는 정보는 어떠한 형태로도 수집하지 않았다. 참여자는 설문 참여 중 원할 경우 언제든지 중단하거나 연구 참여를 철회할 수 있으며, 이에 따른 불이익이 전혀 없음을 안내받았다.

교수자-학습자 관계에서 발생할 수 있는 부담을 최소화하기 위해, 수업 중 연구참여 여부를 확인하거나 언급하지 않았고, 응답은 모두 익명으로 개별 제출하도록 하여 교수자가 특정 학생의 참여여부를 확인하거나 응답내용을 알 수 없도록 하였다. 연구 관련 문의사항은 구글 설문지 안내문에 교수자의 연락처(이메일)를 명시하여 필요시 직접 연락하도록 하였다.

**Table 2.** General Characteristics of Participants

(N = 52)

Characteristics	Categories	n(%) or Mean±SD
Age(yrs)		22.90±3.70
Gender	Female	45(86.5)
	Male	7(13.5)
Experience of patient safety education within the past 3 months (class/workshop/special lecture, etc.)	Yes	30(57.7)
	No	22(42.3)
Experience of patient safety incidents within the past 3 months (experienced in a healthcare setting)	Yes	8(15.4)
	No	44(84.6)

SD=Standard Deviation.

**Table 3.** Comparison of Patient Safety Knowledge, Perception, Activities, and Learning Self-Efficacy Before and After Simulation-Based Practice

(N = 52)

Variables	Range	Pre-test	Post-test	Difference	t	p
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
Patient safety knowledge	1~14	9.54±1.23	11.12±1.46	1.58±1.78	6.37	<.001
Perception of the importance of patient safety management	1~5	3.83±0.59	4.32±0.50	0.50±0.82	4.36	<.001
Patient safety management activities	1~5	3.74±0.60	4.07±0.58	0.33±0.75	3.19	.002
Learning self-efficacy	1~5	3.84±0.65	4.27±0.57	0.43±0.94	3.24	.002

SD=Standard Deviation.

수집 자료는 연구목적 외 다른 용도로 사용하지 않으며, 비밀번호가 설정된 컴퓨터에 암호화 파일 형태로 보관하였다. 연구 종료 후 3년간 보관 후 안전하게 폐기할 계획이다.

험이 없는 학생은 22명(42.3%)이었다. 또한 최근 3개월 이내 병원환경에서 환자안전사건을 경험한 적이 있는 학생은 8명(15.4%)이었고, 경험이 없는 학생은 44명(84.6%)으로 나타났다(Table 2).

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 종속변수인 환자안전 지식, 환자안전 관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감의 사전·사후 결과 차이에 대하여 정규성을 확인하였다( $p \geq .05$ ). 연구대상자의 일반적 특성 중 평균 연령은 22.90±3.70세였다. 성별은 여학생이 45명(86.5%)으로 다수를 차지하였고, 남학생은 7명(13.5%)이었다. 최근 3개월 이내 환자안전교육(수업/워크숍/특강 등)을 받은 경험이 있는 학생은 30명(57.7%)이었으며, 교육 경

#### 2. 시뮬레이션 교육 전·후 차이

시뮬레이션 기반 교육 전후 환자안전 관련 변수의 변화는 Table 3과 같다. 환자안전 지식 점수는 사전 9.54±1.23점에서 사후 11.12±1.46점으로 유의하게 증가하였다( $t=6.37, p<.001$ ). 환자안전관리 중요성 인식 또한 사전 3.83±0.59점에서 사후 4.32±0.50점으로 유의한 향상을 보였다( $t=4.36, p<.001$ ). 환자안전 실천 점수는 사전 3.74±0.60점에서 사후 4.07±0.58점으로 통계적으로 유의하게 증가하였다( $t=3.19, p=.002$ ). 학습 자기효능감 또한 사전 3.84±0.65점에서 사후 4.27±0.57점으로 유의한 향상을 보였다( $t=3.24, p=.002$ ).

#### IV. 논의

본 연구는 Jeffries[9,10]의 시뮬레이션 교육 이론에 근거하여, 투약안전을 통합한 Room of Errors 기반 시뮬레이션 교육이 간호대학생의 환자안전역량에 미치는 효과를 확인하고자 하였다. 교육 후 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감이 모두 유의하게 향상된 것으로 나타났으며, 이는 시뮬레이션 교육이 학습자의 환자안전역량의 인지적·정의적·행동적 영역을 통합적으로 촉진하는 학습 전략임을 보여주었다. 각 변수별 결과에 따라 논의하면 다음과 같다.

본 연구에서 간호학생의 환자안전 지식은 교육 후 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 시뮬레이션 훈련을 통해 약물투여 안전에 대한 지식이 향상되었다고 보고한 Ko와 Kim[6]의 연구, 에러랩 시뮬레이션 교육이 환자안전관리 지식을 증진시켰다는 Lee와 Nam[28]의 연구, Seo와 Kim[29]의 연구 결과와 일치한다. 본 연구의 환자안전 지식 향상은 ‘학습목표(objectives)’를 실제 임상상황에 맞게 구조화하고, 이를 시나리오 전반에 일관되게 적용한 설계적 특성이 지식 습득을 촉진한 결과로 해석된다. 본 시뮬레이션 모듈은 환자확인, 투약안전, 감염관리, 낙상요인, 환자요인 등 실제 임상에서 빈번하게 발생하는 환자안전 요소를 통합적으로 포함하였으며, 통증 사정, 6 rights 기반 투약 수행, 병실환경 오류 식별 및 조치 등 학습목표에 직접 연계된 활동으로 구성되었다. 또한 참여 학생들은 기본간호학 및 건강사정 교과목을 이미 이수한 상태에서 시뮬레이션에 참여함으로써 기존 지식을 실제 임상 맥락에서 재구성하고 적용해 볼 수 있었다. 이러한 과정은 지식의 정교화와 구조화를 촉진하여 학습자의 환자안전 관련 지식이 강화되었을 가능성이 크다. 종합하면, 명확한 학습목표 설정과 실무 기반 학습내용의 정렬에 따라 설계된 시뮬레이션 모듈은 학습자의 환자안전 지식을 실제 임상 수행 맥락과 연결하는 데 효과적이었으며, 이는 본 연구에서 확인된 지식 향상을 설명하는 핵심 요인으로 판단된다.

본 연구에서 간호학생의 환자안전관리 중요성 인식

이 교육 후 유의하게 향상된 결과는, 시뮬레이션 실습이 학습자의 환자안전에 대한 태도적 변화를 촉진한다고 보고한 Lee와 Nam[28], Shin과 Park[30]의 연구결과와 일치한다. 학습자들은 단순히 오류를 탐지하는 수준을 넘어, 오류의 원인과 임상적 의미를 스스로 해석하면서 환자안전에 대한 가치와 관점을 재구성하는 경험을 하였던 것으로 보인다. 이러한 태도 변화는 특히 본 연구에서 적용한 체계적 디브리핑(debriefing) 과정이 중요한 역할을 한 것으로 해석된다. 본 연구의 디브리핑은 DAA 모델[19]에 기반하여, 학습자가 경험한 상황을 서술하고, 판단 근거를 분석하며, 실제 임상 적용 전략을 생각해보도록 단계적으로 구성하였다. 이 과정에서 학습자들은 팀 기반 의사결정, 투약 간호 수행 중 판단의 적절성, 환자안전을 위협한 요인의 의미를 비판적으로 성찰하였다. 이를 통해 환자안전을 ‘규칙 준수’의 차원을 넘어, 간호사의 전문직 윤리와 책임의 문제로 인식하게 되는 인지적 재구조화가 이루어졌다. 또한 Husebø 등[31]은 디브리핑이 학습자의 자기성찰을 촉진하고, 자신의 행동을 더 넓은 임상 맥락과 연결해 해석하도록 돕는 과정이라고 설명하였다. 즉, 디브리핑을 통해 학습자는 무엇을 잘했고, 놓쳤는가를 단순히 확인하는 수준을 넘어, 그 행동이 환자안전에 어떤 의미를 가지는지 깊이 이해하게 된다는 것이다. 본 연구에서도 학습자들은 오류를 찾아서 적절한 조치를 하는 데에서 나아가, 환자안전이 전문직 간호사의 핵심 가치이자 윤리적 책임임을 성찰하는 경험을 하였다. 따라서 본 연구에서 확인된 환자안전관리 중요성 인식의 향상은 구조화된 디브리핑을 중심으로 한 시뮬레이션 설계가 학습자의 가치·태도·책임의식을 고도화한 교육적 효과로 해석할 수 있다.

본 연구에서 시뮬레이션 교육 후 간호학생의 환자안전 실천 점수가 유의하게 증가한 것은 시뮬레이션 기반 학습이 단순한 지식 습득을 넘어 실제 수행 행동의 변화를 유도하는 효과적인 전략임을 보여준다. 이러한 결과는 시뮬레이션 훈련이 간호대학생의 환자안전 관련 지식, 기술, 태도 전반을 향상시켰다고 보고한 Chae와 Jeong[32]의 연구, 그리고 신생아중환자실

약물안전 시뮬레이션이 간호사의 환자안전 기술 수행을 높였다고 보고한 Son 등[33]의 연구 결과와 일치한다. 이는 환자안전 중심 시뮬레이션 교육이 실무 수행 행동으로의 전이를 촉진할 수 있음을 시사한다. 본 연구의 실천 향상 효과는 ‘충실도(fidelity)’와 ‘문제해결(problem solving)’ 요소를 시나리오에 체계적으로 반영한 데에서 비롯된 것으로 해석된다. 본 시나리오는 물리적, 개념적, 심리적 충실도를 모두 고려하여 실제 병동과 유사한 환경을 조성하였으며, 복통을 호소하는 대상자의 사정-SBAR 기반 의사소통-정맥 투약 수행-병실 환경 내 오류 수정으로 이어지는 연속적 임상 경험을 포함하였다. 이러한 고충실도 기반 구조는 학습자가 실제와 유사한 임상 맥락에서 과제를 수행하도록 하여, 단순한 절차 연습을 넘어 상황 판단과 기술 수행을 통합한 실천 역량을 강화하는 데 유리한 환경을 제공하였다. 또한, 병실 곳곳에 배치된 다양한 유형의 환자안전 오류를 식별하고 분석 후 수정하는 문제해결 중심 활동은 학습자가 임상적 추론을 적용하고, 안전한 간호수행 전략을 스스로 도출하도록 하는 실무 기반 학습 경험을 제공하였다. 이러한 경험은 단일 사례 중심의 시뮬레이션보다 실제 수행 행동 변화를 견고하게 유도한다는 Jeffries 등[9]의 논의와도 부합한다. 한편, Kang[34]은 핵심술기와 임상상황을 통합한 시뮬레이션 모듈이 정의적 영역보다 수행 중심 역량 향상에 더 효과적이었다고 보고하였는데, 이는 본 연구에서 확인된 환자안전 실천 향상과 일관된 결과이다. 복잡한 상황 속에서 여러 안전요인을 통합적으로 다루는 시나리오가 수행 기반 역량 강화에 특히 효과적이라는 점을 다시 확인시킨다. 종합하면, 본 연구에서 확인된 환자안전 실천 향상은 고충실도 기반 환경 제공, 임상적 문제해결을 중심으로 구성된 시나리오 문제해결 구조, 그리고 복잡한 임상상황의 연속적 경험이 결합하여 학습자의 실제 수행 행동을 촉진한 결과로 해석된다. 이는 통합사례 중심 시뮬레이션이 임상실습 전 학생의 임상 준비도를 강화하는 효과적인 교육 전략임을 시사한다.

본 연구에서 간호학생의 학습 자기효능감이 유의하게 증가한 것은 Kim과 Ko[16], Al Gharibi 등[35]의 선

행연구에서 보고된 시뮬레이션 기반 교육의 효과와 일치한다. 이러한 결과는 특히 Jeffries[10]의 시뮬레이션 교육 이론에서 구성요소 중 ‘교육적 실천(educational practices)’과 시뮬레이션 설계의 ‘학생지원(student support)’의 요소가 체계적으로 반영되었다는 점에서 비롯된 것으로 해석된다. 또한, 교수자의 지지적 상호작용은 Bandura[36]가 제시한 자기효능감 형성의 네 가지 정보원과도 부합한다. 첫째, 사전 브리핑을 통해 “오류는 학습 과정의 일부”임을 강조한 것은 학습자가 실패에 대한 과도한 두려움을 줄이고 수행 경험을 긍정적으로 재해석하도록 돕는 것으로, 이는 성취경험(performance accomplishments)의 질을 높여 학습 자기효능감을 강화하는 기제로 작용한다. 둘째, 실습 과정에서 즉각적인 정답 제공을 지양하고 비지시적 단서를 제공한 방식은 학습자가 스스로 문제를 해결하는 과정을 경험하게 하여 대리경험(vicarious experience)과 자기 주도적 성취 경험을 동시에 촉진한다. 셋째, 디브리핑에서 제공된 “임상실습 전 단계에서 이 정도면 충분히 잘한 것”, “실습에서도 지금처럼 수행할 수 있을 것”과 같은 구체적·긍정적 피드백은 언어적 설득(verbal persuasion)에 해당하며, 자신의 수행 가능성에 대한 신념을 강화하는 역할을 한다. 넷째, 교수자의 지지적 분위기 조성 및 불안 감소 전략은 학습자의 정서·생리적 상태(physiological states)를 안정시키고, 이는 수행 상황에서의 인지적·정서적 효능감을 높이는 중요한 요인으로 작용한다. 이러한 요소들이 결합되어 학습자의 학습 자기효능감이 다차원적으로 강화되도록 돕는 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서 관찰된 자기효능감의 향상은 단순히 지식이나 수행능력이 증가한 데에 따른 부수적 효과가 아니라, Jeffries 이론[9,10] 기반의 학생지원 전략과 Bandura 이론[36]이 설명하는 자기효능감 형성 메커니즘이 상호보완적으로 작동한 결과로 해석된다. 이는 시뮬레이션 교육 설계 시 인지적·기술적 측면뿐 아니라 정서적 지지와 피드백 구조를 포함하는 것이 학습자의 자기효능감 증진에 매우 중요한 요소임을 시사한다.

본 연구는 Jeffries[10] 이론에 기반하여 투약안전을 통합한 Room of Errors 복합 시나리오를 개발하고 적

용함으로써, 환자안전역량을 인지적, 정의적, 행동적 영역에서 다차원적으로 향상시킨 교육적 효과를 입증하였다. 본 연구는 단일 문제 중심 시나리오의 한계를 넘어, 통증 사정-간호중재-병실환경 오류탐지·조치-안전한 투약 수행이 연계된 통합적 임상상황 기반 시뮬레이션 구조를 제시하였다. 이러한 시뮬레이션 설계는 환자안전 교육의 효과성을 높일 수 있는 실무 기반 교육모델로서 간호교육학적 의의를 가진다. 또한 환자안전 교육에서 학습목표, 충실도, 문제해결, 학생지원, 디브리핑의 Jeffries[10] 이론의 시뮬레이션 설계 요소가 각각 학습성과(지식, 태도, 실천, 자기효능감)에 미치는 기여를 실증적으로 제시해, 향후 환자안전 시뮬레이션 개발 및 운영에 대한 구조적 기준을 제공하였다.

본 연구는 일개 대학의 간호대학생을 대상으로 한 단일군 사전·사후 설계로 수행되어 대조군이 부재하다는 점에서 중재 효과를 인과적으로 해석하는 데 제한이 있다. 또한 시뮬레이션 직후를 평가하여 학습 효과의 장기적 지속성을 확인하지 못하였으며, 환자안전 실천은 자기보고식 도구로 측정되어 실제 임상수행을 완전히 반영하기 어렵다는 한계가 있다. 향후 연구에서는 대조군을 포함한 실험설계나 종단연구를 통해 교육 효과의 인과성과 지속성을 검증할 필요가 있다. 또한 OSCE나 관찰평가 등 객관적 수행지표를 활용하여 실제 임상 수행능력을 평가하는 방법이 요구되며, 다양한 임상상황을 반영한 확장된 시뮬레이션 모듈 개발과 그 효과 검증이 필요하다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 Jeffries[10] 시뮬레이션 교육 이론에 기반하여 투약안전을 통합한 Room of Errors 시뮬레이션 모듈을 개발·적용하고, 그 효과를 검증하였다. 연구 결과, 간호대학생의 환자안전 지식, 환자안전관리 중요성 인식, 환자안전 실천, 학습 자기효능감이 모두 유의하게 향상되었다. 이는 명확한 학습목표 설정, 고충실도 기반 시나리오 구성, 문제해결 중심의 통합적

사례 설계, 구조화된 디브리핑, 그리고 지지적 교수자-학습자 상호작용이 상호적으로 작용하여 환자안전역량의 인지적, 정의적, 행동적 측면을 동시에 강화한 결과로 해석된다. 특히, 통증사정 및 투약간호와 병실 내 오류식별 및 조치의 통합된 시나리오는 실제 임상과 유사한 복합상황을 제공함으로써 학습자의 임상준비도를 실질적으로 향상시켰다는 점에서 교육학적 의의가 크다.

본 연구는 시뮬레이션 교육이 단순한 경험적 학습을 넘어, 간호전문직으로서의 환자안전역량 강화와 환자안전실천을 위한 전이를 촉진하는 효과적인 전략임을 실증적으로 확인하였다. 향후 연구에서는 다양한 임상상황을 반영한 시뮬레이션 확대와 객관적 수행평가 도입을 통해 환자안전 교육의 효과를 지속적으로 검증할 필요가 있다.

본 연구결과는 임상실습 전 단계의 간호대학생을 대상으로 한 환자안전 교육 설계에 실질적인 방향을 제공하며, 향후 간호교육현장에서 환자안전 중심 시뮬레이션을 보다 체계적이고 표준화된 형태로 확장하는 데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## References

1. Central Patient Safety Center. 2024 Patient safety annual report [Internet]. [cited 2025 January 23] Available from: [https://www.kha.or.kr/kha\\_home/patient-safety-info.do?mode=download&articleNo=45281&attachNo=422045](https://www.kha.or.kr/kha_home/patient-safety-info.do?mode=download&articleNo=45281&attachNo=422045)
2. Kim YJ. Patient safety education for nursing students with 'Room of Errors' simulation. *Journal of Korea Society for Simulation in Nursing*. 2022;10(2):35-45. <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2022.10.2.35>
3. Ko E, Kim HY. Effects of multi-mode simulation learning on nursing students' critical thinking disposition, problem solving process, and clinical competence. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2014;26(1):107-116.

- <https://doi.org/10.7475/KJAN.2014.26.1.107>
4. Yu M, Kim EY, Kim JK, Lee Y. Development of a simulation program related to patient safety: focusing on medication error. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2021;27(2):107-117. <https://doi.org/10.11111/jkana.2021.27.2.107>
  5. Jung SY, Kim EY. Development and effectiveness of a progressive simulation education program on medication safety for nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2024;54(4):563-576. <https://doi.org/10.4040/jkan.24054>
  6. Ko EJ, Kim EJ. Effects of medication-safety-enhanced simulation on nursing students' medication safety behaviors, knowledge, and confidence. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2023;7(2):77-83. <https://doi.org/10.22910/KOSSH.2023.7.2.3>
  7. Jeon HJ. Development and effectiveness of simulation training based the “Room of Errors” to enhance patient safety competencies in nursing students. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2024;12(1):87-102. <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2024.12.1.87>
  8. Brening LA, Petz J. A Room of Errors approach to analyzing beginning nursing students' safety recognition. *Teaching Learning in Nursing*. 2024;19(3):241-245. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.03.009>
  9. Jeffries PR, Rodgers B, Adamson K. NLN Jeffries simulation theory: brief narrative description. *Nursing Education Perspectives*. 2015;36(5):292-293. <https://doi.org/10.5480/1536-5026-36.5.292>
  10. Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating: simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*. 2005;26(2):96-103.
  11. Yang SY, Oh YH. A comparative on effects of patient safety knowledge, patient safety attitude, patient safety management activity and nursing competency in clinical practice and simulation practice based on patient safety. *Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*. 2024;24(22):491-502. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2024.24.22.491>
  12. Lee SE, Lee HJ, Dahinten VS, Seo WJ, Lim H, Kim H. Patient safety in the ‘room of horrors’ simulation: a multi-method study of student, novice, and experienced nurses. *BMC Nursing*. 2025;24(1):1044. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03700-x>
  13. Turrentine FE, Schroen AT, Hallowell PT, Quatrara BA, Smith PW, Williams MD, et al. Enhancing medical students' interprofessional teamwork through simulated Room of Errors experience. *Journal of Surgical Research*. 2020;251:137-145. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.02.001>
  14. Cronenwett L, Sherwood G, Barnsteiner J, Disch J, Johnson J, Mitchell P, et al. Quality and safety education for nurses. *Nursing Outlook*. 2007;55(3):122-131. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2007.02.006>
  15. Ruhl C. Bloom's taxonomy of learning [Internet]. London: Simply Scholar Ltd; 2025. [cited 2025 February 15]. Available from: <https://www.simplypsychology.org/blooms-taxonomy.html>
  16. Kim NS, Ko YJ. Relationship between learning self-efficacy, learning satisfaction, and transfer motivation among nursing students: focused on integrated simulation practicum. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2020;8(2):15-25. <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2020.8.2.15>
  17. Kim YE, Kang HY. Development and application of simulation learning scenario using standardized patients: caring for neurological patients in particular. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2013;13(11):236-248. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.11.236>
  18. Decker S, Alinier G, Crawford SB, Gordon RM, Jenkins D, Wilson C. Healthcare simulation standards of best practice™ the debriefing process.

- Clinical Simulation in Nursing. 2021;58:27-32.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.011>
19. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in Healthcare*. 2007;2(2):115-125.  
<https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180315539>
  20. Korea Institute for Healthcare Accreditation. Announcement of the 4th-cycle acute care hospital accreditation standards and guidelines [Internet]. Seoul: Korea Institute for Healthcare Accreditation; 2025. [cited 2025 February 15]. Available from: <https://www.koiha.or.kr/web/kr/index.do>
  21. Korean Hospital Nurses Association. Evidence-based clinical nursing practice guideline [Internet]. [cited 2025 January 23] Available from: [https://khna.or.kr/home/data/2025/khna\\_guide\\_2025\\_1.pdf](https://khna.or.kr/home/data/2025/khna_guide_2025_1.pdf)
  22. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*. 1986;35(6):382-385.
  23. Park MJ, Kim IS, Ham YL. Development of a perception of importance on patient safety management scale(PI-PSM) for hospital employee. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2013;13(5):332-341.  
<http://doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.05.332>
  24. Choi SH, Lee HY. Factors affecting nursing students' practice of patient safety management in clinical practicum. *Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(2):184-192.  
<https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.2.184>
  25. Yoo H, Lee H. The initial application of the Patient Safety Management Activity Scale (PSM-A) for nursing students: brief on reliability and validity. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2014;16(6B):3423-3436.
  26. Ayres HW. Factors related to motivation to learn and motivation to transfer learning in a nursing population [dissertation]. Raleigh (NC): North Carolina State University; 2005. p. 1-256.
  27. Park SY, Kweon YR. The effect of using standardized patients in psychiatric nursing practical training for nursing college students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2012;21(1):79-88.  
<https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2012.21.1.79>
  28. Lee YJ, Nam HR. The Effects of error lab simulation education on the patient safety knowledge and attitude, confidence in performance in nursing college students. *Journal of Business Convergence*. 2025;10(1):49-53.  
<https://doi.org/10.31152/JB.2025.02.10.1.49>
  29. Seo DH, Kim SJ. The Effect and development of a simulation learning module based on schizophrenic patients care of nursing students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2020;29(2):106-118.  
<https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2020.29.2.106>
  30. Shin ES, Park MM. Effects of simulation practical training on metacognition, grit, patient safety knowledge, and attitudes of nursing students. *Journal of the Health Care and Life Science*. 2024;12(2):623-632.  
<https://doi.org/10.22961/JHCLS.2024.12.2.623>
  31. Husebø SE, Reiersen IÅ, Hansen A, Solli H. Post-simulation debriefing as a stepping stone to self-reflection and increased awareness—a qualitative study. *Advances in Simulation*. 2024;9:33.  
<https://doi.org/10.1186/s41077-024-00306-2>
  32. Chae MJ, Jeong HJ. Effect of team-based simulation training on nursing students' patient safety competence and performance confidence. *Journal of Digital Contents Society*. 2024;25(11):3449-3456.  
<https://doi.org/10.9728/dcs.2024.25.11.3449>
  33. Son MS, Yim M, Ji ES. Development and evaluation of a neonatal intensive care unit medication safety simulation for nursing students in South Korea: a quasi-experimental study. *Child Health Nursing Research*. 2022;28(4):259-268.  
<https://doi.org/10.4094/chnr.2022.28.4.259>

34. Kang JY. Effects of integrated simulation module for nursing students: a mixed methods study. *The Journal of Learner-centered Curriculum and Instruction*. 2020;20(9):1217-1235.  
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.9.1217>
35. Al Gharibi KA, Schmidt N, Arulappan J. Effect of repeated simulation experience on perceived self-efficacy among undergraduate nursing students. *Nurse Education Today*. 2021;106:105057.  
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105057>
36. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 1977;84(2): 191-215.  
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
-