

환자안전 시뮬레이션 프로그램 개발: 투약오류를 중심으로

유 미¹ · 김은영² · 김종경³ · 이영진⁴

경상국립대학교 간호대학 · 건강과학연구원 교수¹, 동아대학교 간호학부 교수², 단국대학교 간호대학 부교수³,
아주대학교 간호대학 부교수⁴

Development of a Simulation Program related to Patient Safety: Focusing on Medication Error

Yu, Mi¹ · Kim, Eun-Young² · Kim, Jong Kyung³ · Lee, Youngjin⁴

¹Professor, College of Nursing · Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University

²Professor, College of Nursing, Dong-A University

³Associate Professor, College of Nursing, Dankook University

⁴Associate Professor, College of Nursing, Ajou University

Purpose: Ensuring patient safety is an essential professional competency that is conceptualized and developed during undergraduate nursing education. To reduce the incidence of preventable medication errors, it is critical to learn how errors are made and the importance of collaboration with healthcare workers. This study was done to develop a simulation program related to the medication process and improving patient safety in nursing students. **Methods:** This methodological study was designed to develop a simulation program on teaching preventable medication errors and communication among nurses, doctors, pharmacists and nurse managers in the nursing management curriculum of colleges of nursing. The design included creation of two scenarios. Guideline-based scenarios were verified by nursing experts using the three-round Delphi method. **Results:** The two scenarios using high-fidelity patient simulators or standard patients address 'resolving medication errors related to patients' identification and history, and reporting safety incidents' and 'resolving medication errors related to medication prescription and dispensing, and reporting safety incidents'. **Conclusion:** This simulation program supports practical education for nursing students in the nursing management course and novice nurses in patient safety-related education.

Key Words: Medication error, Nursing students, Patient safety, Simulation training

서 론

1. 연구의 필요성

환자안전은 '건강관리를 제공하는 과정에서 예방 가능한 위

해가 없고, 불필요한 위해의 위험을 허용 가능한 최소 수준으로 줄이는 것'으로 정의되고 있다[1]. 환자안전 관련 의료사고는 미국의 경우 환자 사망의 세 번째 원인이며, 특히 투약오류는 가장 많은 빈도를 차지하고 있어[2] 투약오류를 예방하는 것이 보건의료시스템에서 해결해야 할 우선순위 중 하나이다

주요어: 투약오류, 간호학생, 환자안전, 시뮬레이션 교육

Corresponding author: Kim, Eun-Young

College of Nursing, Dong-A University, 32 Dashingongwon-ro, Seo-gu, Busan 49104, Korea.

Tel: +82-51-240-2785, Fax: +82-51-240-2920, E-mail: eykim@dau.ac.kr

- 이 논문은 2018년 한국간호행정학회 연구비지원사업에 의해 연구되었음.

- This research was supported by Korean Academy of Nursing Administration Research Fund.

* The scenarios and evaluation checklist are copyrighted. They may be used with permission. To obtain the permission, contact the corresponding author Dr. Kim, Eun-Young(eykim@dau.ac.kr) or the first author Dr. Yu, Mi (yumi825@gnu.ac.kr).

Received: Sep 23, 2020 | Revised: Jan 6, 2021 | Accepted: Jan 7, 2021

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

[3]. 미국 Institute of Medicine에서 발간한 'To err is human: Building a safer health system'에서는 투약과정을 5가지로 조직적으로 구분하여 제시하였는데, 이는 처방(prescribing), 분배(dispensing), 적용(administering), 모니터링(monitoring), 시스템과 관리통제(systems and management control) 등이다[4]. 처방은 정확한 약물의 선택과 투약의 필요성, 개별화된 치료를 의미하며, 분배는 처방을 점검하고 진행하며 약물을 조제하고 준비하는 과정과 시기적절한 약의 분배를 포함하고 있다. 적용은 정확한 약물을 정확한 환자에게 투약하는 것, 필요할 때 투약하는 것, 약물에 대해 환자에게 정보를 제공하는 것, 투약과정에 환자를 참여시키는 것을 의미한다. 모니터링은 환자의 반응을 모니터링하고 기록하는 것, 약의 부작용을 확인하고 보고하는 것, 약물의 선택, 치료법, 빈도나 간격을 재평가하는 것을 포함한다. 시스템과 관리통제는 의료제공자 사이의 협력과 의사소통 및 환자가 약물치료를 잘 이행하고 있는지 관리하고 점검하는 것을 의미한다. 이러한 과정에서 투약오류에 기여하는 요인은 개인, 시스템 및 관리 측면으로 구분되며 특히 인적 요인은 공통적인 위험요인이다[5]. 따라서 투약오류를 예방할 수 있는 체계적이고 철저한 시스템의 확보뿐만 아니라, 투약과정에 인적 요소가 오류 발생에 관여하는 방식을 식별하고 이를 해결하는 절차적 방법을 교육하는 것이 필요하다[3]. 또한 이 과정에서 다른 의료진 간 협력과 효과적인 의사소통 방법을 훈련하는 것도 매우 중요하다.

현재 모든 간호대학에서는 한국간호과학회에서 발표한 간호학 학습목표[6]에 따라 간호관리학 교과목 수업뿐만 아니라 여러 교과목에서도 환자안전의 중요성과 투약의 기본원칙을 교육하고 의료진 간 협력과 의사소통의 중요성을 강조하고 있다. 그러나 간호교육은 이론적 학습에서만 그치지 않고 임상실습을 통해서 이를 실제 통합하여 적용할 수 있어야 하는데, 현재 병원에서는 이를 제대로 실습할 수 있는 기회를 가지기 어려운 상황이다. 이는 환자의 간호에 대한 높은 기대와 안전상의 이유로 간호학생들의 실습교육이 대부분 관찰교육으로 끝나는 경우가 많기 때문이다. 따라서 미래의 간호사를 준비해야 하는 간호학생이 임상에서 발생 가능한 환자안전 관련 문제 상황에 노출되었을 때, 문제해결을 위한 의사결정을 하고, 의료진 간 적절한 의사소통과 협력과정을 통해 문제를 직접 해결하는 과정을 경험할 기회가 임상현장에서는 부족한 실정이다. 특히 투약의 경우 간호학생이 직접 약물을 투여할 기회가 제한되어 있기 때문에 이와 관련된 오류상황을 해결하는 경험 자체가 부족할 수밖에 없다. 그러나 간호학생의 환자안전 관련 기술이 저절로 달성될 것을 기대할 수 없으므로, 경험학습을 기본으로

학부시절부터 조기에 훈련하여 좋은 습관을 형성시키는 것이 효과적이고 중요하다[7]. 이 또한 장기간의 행동변화를 보장하지는 않기 때문에 반복적으로 간호학생을 경험학습에 노출시키는 것이 필요하다.

시뮬레이션을 활용한 교육방법은 기존의 임상실습 교육의 한계점을 보완하고, 안전한 학습 환경에서 경험학습을 효과적으로 할 수 있는 방법으로[8] 학부 및 졸업 후 보건의료전문가의 교육에 점점 더 많이 활용되고 있다[9,10]. 특히 환자안전 교육의 원칙은 의료인의 일상활동 혹은 임상환경과 유사한 예를 보여주고 환자안전 지식을 실제로 적용해 볼 수 있는 교육방법을 고안해야 한다. 이러한 목적을 달성할 수 있는 교육방법으로 선형연구[11]에서도 시뮬레이션을 권장하고 있다. 이에 여러 연구들에서 투약오류와 관련된 시뮬레이션 프로그램을 개발하고 적용하여 그 효과를 검증한 바 있다[9,12,13]. 그러나 국내에서 투약의 다양한 절차 혹은 과정을 고려하고 의료진 간의 의사소통과 사건보고체계를 접목하여 시나리오를 개발한 연구는 거의 없는 실정이다.

환자안전 문제와 의료사고 발생에 관한 스위스치즈 모델[14]에 따르면, 복잡한 시스템에는 일련의 장벽들이 있어 인명 피해의 발생을 예방할 수 있으나, 각 장벽에 의도하지 않은 약점 또는 스위스치즈와 유사한 구멍이 있을 수 있다. 이러한 구멍이 어느 순간 일렬로 있게 되면, 위험은 환자에게 도달하여 위해를 입힐 수 있게 된다. 투약오류 또한 발생하는 원인이 다양하기 때문에, 취약한 구멍이 있는 접점에서 발생할 수 있다[15]. 특히 병원의 약물 사용 시스템은 복잡하며 투약단계마다 오류 위험이 존재한다[16]. 보건의료전문가들은 약물의 처방, 처방 관련 의사소통,약품 라벨링, 약의 배합, 분배, 적용, 교육, 모니터링을 포함한 실무, 절차 및 시스템과 관련하여[17] 각 단계마다 오류가 발생하지 않도록 확인하고 이를 예방할 수 있어야 한다.

이에 본 연구에서는 스위스치즈 모델을 바탕으로 투약오류 관련 시뮬레이션 교육이 환자안전 사고의 장벽으로서 역할을 할 수 있도록 교육 프로그램을 개발하고자 한다. 투약오류가 발생할 수 있는 여러 투약과정별 상황을 중심으로 시나리오를 개발하며, 특히 의료진 간 정확한 보고와 의사소통은 심각한 투약오류를 예방하고 문제를 해결하는데 중요한 역할을 하므로 [11], 동료간호사, 의사, 약사 및 간호관리자가 포함된 다학제간 의사소통을 경험해 볼 수 있도록 시나리오를 구성하고자 한다. 이는 간호교육에서 투약 관련 환자안전 교육방법 개발에 도움을 주고, 추후 간호대학생과 신규간호사를 대상으로 실질적인 교육의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 환자안전 관련 간호관리학 학습목표를 달성하기 위해 투약오류 상황을 통해 정확한 투약절차수행, 다학제 간 적절한 의사소통 및 보고과정을 수행해 볼 수 있는 시뮬레이션 프로그램을 개발하는 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호대학생 및 신규간호사를 대상으로 투약 관련 환자안전 사고예방과 관련된 간호시뮬레이션 프로그램을 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

2. 연구진행

1) 시나리오 주제선정

환자안전에 관한 저서[4,11], 시뮬레이션 관련 국내의 문헌고찰[3,5,10,13,15,18,19] 및 간호관리학 및 시뮬레이션실습 교육 경험을 토대로, 본 연구진들이 환자안전 관련 상황중 투약오류 및 의료진과의 의사소통을 중심으로 시나리오를 개발하였다.

2) 시나리오 설계

(1) 템플릿(template) 구성과 내용

시뮬레이션은 크게 3가지 구성요소 즉 설계(design)-적용/촉진(implementation/facilitation)-평가(evaluation)를 포함한다[20]. 본 연구는 시나리오 개발 단계이므로 실제 적용과 평가 부분은 본 연구에 포함하지 않았다. 그러나 추후 본 시나리오를 적용한 시뮬레이션 교육의 학습효과를 확인할 수 있도록 수행평가 문항을 함께 개발하였다.

시나리오 설계는 템플릿을 이용해 시뮬레이션을 어떻게 운영할지 청사진을 그리게 되는데 본 연구는 근거중심의 임상시뮬레이션 시나리오 개발을 위한 가이드라인[18]에서 제시한 시뮬레이션 시나리오 템플릿 구성요소에 맞추어 개발하였다. 시나리오 템플릿은 학습목표(광범위한 목표, 구체적인 학습목표, 주요소(알고리즘)), 사정을 위한 계획과 측정도구(평가방법), 학습목표와 사정에 대한 근거제시, 학습자의 사전학습, 일반적인 디브리핑 계획이 포함되어 있으며, 개발과정에서 타당도 평가와 검증을 할 것을 제시하고 있다. 이에 본 연구는 타당도 평가단계까지 진행하고자 하였다.

본 연구에서 개발하고자 하는 주제는 하나의 시나리오에 담기에 수행절차가 길고 운영시간이 20분 이상 소요될 것으로 판단하여, 2개로 나누어 개발하기로 하였다. 또한 2개의 시나리오가 분리된 형태가 아니라 근무조별 업무와 상황을 경험할 수 있도록 연속적인 상황으로 구성하였다. 본 시나리오는 고충실도 마네킹을 이용해 환자의 증상을 구현할 수도 있고, 표준화 환자를 이용해 의사소통을 더욱 효과적으로 재현할 수 있는 하이브리드 시뮬레이션(hybrid simulation)으로 계획하였다. 시나리오의 진행순서는 선행연구[19]에서 제시한 환자안전을 위한 오류확인(identifying)-중단(interrupting)-교정(correcting)의 3단계를 참고하여 본 연구에서는 투약 관련 오류의 확인-대처-해결 단계로 큰 틀을 구성하였다.

(2) 평가

평가는 시뮬레이션 실습동안 교수자가 학습자의 수행정도를 평가하기 위한 것으로 2개의 시나리오별로 평가영역과 단계를 구성하였다. 본 시나리오에서 달성해야 할 목표에 맞추어 학생이 반드시 수행해야 할 항목이 무엇인지 나열하고 이를 평가항목으로 재구성하였다. 초기 시나리오 1에서의 평가는 투약오류 사정, 보고 및 의사소통, 투약오류 확인 및 문제해결, 오류보고 및 사건보고서 작성의 4개 영역, 20문항으로 구성하였다. 시나리오 2의 경우, 초기 투약오류 발견, 오류경위 및 환자상태 확인, 의사보고 및 약사 확인, 오류보고와 대처의 4개 영역, 20문항으로 구성하였다.

(3) 디브리핑

디브리핑(debriefing)은 시뮬레이션 활동 후 수행한 간호에 대해 학습자의 느낀 점을 공유하는 반영적인 사고과정(reflection process)으로 본 연구에서는 Gross Forneris와 Fey [21]가 제시한 'Context (상황, 맥락), Content (내용), Course (과정)'의 3가지 디브리핑 대화구조를 적용하였다. 이는 교수자로 하여금 학습자가 의미 있고 관련성이 있는 내용을 분별하고 간호 실무 문제를 해결하기 위해 자신의 지식을 활용할 수 있도록 대화구조를 제공하였다. Context에 관한 유도질문은 환자의 주요문제, 어떤 상황이었는지, 수행에 대한 감정이나 생각을 말해보도록 구성하였다. Content는 객관적이고 구체적인 자료를 사용하여 관점을 명확히 세우고 실습하는 동안 가졌던 학습자들의 생각을 토론하며 그 생각에 영향을 미친 지식이 무엇인지, 과거 경험이 현재 상황에 어떤 도움이 되었는지를 묻는 수행에 대한 분석과정을 포함하였다. Course는 추후계획 혹은 유사한 상황이 발생한다면 어떻게 할 것인지 장단기 목표에 대

한 사고를 유도하는 질문으로 구성하였다.

3) 시나리오 내용타당도 검토

시나리오의 개발 및 내용타당도 검토에 앞서 연구팀을 구성하였는데, 연구팀은 현재 시뮬레이션을 담당하고 있는 교수들을 포함하여 간호관리학 이론과 실습을 담당하고 있는 교수 4인이다. 시나리오 초안은 각 주제별 환자상황과 알고리즘에 관한 것으로, 연구팀은 간호사-환자, 간호사-간호사, 간호사-의사, 간호사-타 의료진(약사, 검사실직원), 간호사-간호관리자 간 상황을 나누어 초안내용을 작성하였다. 이후 각 연구자는 독립적으로 시나리오 주제별 환자상황, 알고리즘 및 평가과정에 대하여 시나리오 구성, 내용, 알고리즘, 평가문항 등이 적합한지를 교차 검토하였다. 이 후 통일된 형식으로 결과표를 작성한 후 3라운드에서 걸친 델파이 방법을 이용해 내용타당도를 검토하였다. 1차 라운드에서 연구진 간의 의견이 일치하지 않은 부분은 다시 두 차례 검토하는 과정을 거쳐 합의에 이르도록 하였다. 이후 최종 합의된 시나리오의 내용과 평가문항에 관해 임상경력 10년 이상이며 간호관리자 경력의 자문위원 2명으로부터 내용의 타당도를 점검받았다.

시나리오 구성, 내용 및 알고리즘에서 현재 임상에서 구두처방의 경우 원칙적으로 구두처방을 내릴 수 없으나 응급상황, 수술 중, 무균시술 중인 경우에만 가능하다는 전문가의 자문의견에 따라, 처방의가 수술 중에 간호사의 전화를 받는 상황으로 변경하였다. 또 검사결과를 확인하는 절차의 경우 유선확인 방법에서 임상상황에 더욱 가깝도록 전자의무기록 화면을 이용하는 방법으로 수정하였다. 이러한 내용의 변경 사항을 반영하여 초기 개발된 평가문항은 시나리오 1은 20문항, 시나리오 2는 20문항이었다. 시나리오별 평가문항의 내용타당도는 4점 척도로 '전혀 적합하지 않다' 1점에서 '매우 적합하다' 4점까지 평가하도록 하였으며, 내용타당도 지수(Content Validity Index, CVI)가 .80 이상인 문항을 채택하였다.

연구결과

1. 시나리오 개요

시나리오 전체적인 내용을 안내하는 개요에 주제, 학습목표, 학습자, 운영시간, 환자정보, 상황, 사전학습, 평가, 디브리핑 계획, 실습환경 준비, 학습자의 개별 역할내용을 포함하였다. 개발된 두 가지 시나리오 중 시나리오 1의 주제는 '환자 확인과 과거력 관련 투약오류 문제해결과 안전사건보고'이며, 시

나리오 2의 주제는 '투약처방과 조제 관련 투약오류 문제해결과 안전사건보고'이다.

학습자는 간호학과 4학년 학생이며, 운영시간은 각각 15분으로 구성하였다. 시나리오 전체 상황은 승모판막 치환술을 받은 후 심부전으로 입원한 68세 여자 환자를 담당한 간호사의 근무 중 발생하는 환자안전문제에 관한 것이다. 첫 번째 시나리오는 낮번 근무자인 간호사(학생)가 밤번 근무자로부터 인계 후 회진 중 환자 및 투약 관련 오류를 발견하여 이전 담당간호사에게 자기주장적 의사소통을 통해 투약사실을 확인하고, 담당의사에게 적절한 의사소통 방법(Situation-Background-Assessment-Recommendation, SBAR)을 이용하여 안전사건 보고와 의사소통을 하는 상황으로 구성하였다. 이 시나리오는 문제해결 후 간호관리자에게 안전사건을 보고하며 보고서를 정확히 작성하는 상황까지 포함하였다. 두 번째 시나리오는 동일한 환자에 대해 초번간호사(학생)가 인계를 받은 후 고위험 약물의 혼합 오류를 발견하고 이전 근무자에게 사실 확인과 담당의사에게 보고해야 하는 상황에서 구두처방에 대한 원칙, 조제오류의 즉각적 발견과 조치, 안전사건 보고의 순서로 진행되도록 구성하였다. 학습자의 사전학습 내용은 심부전의 병태생리와 심장판막 치환술 후 간호과정, 환자안전 개념과 근접오류, 투약오류 예방절차, SBAR를 포함한 의료진과의 의사소통 방법, 사건보고에 관한 내용으로 구성하였다(Table 1).

2. 시나리오 프로토콜

시뮬레이션 적용 단계에서는 학습자가 독자적으로 문제를 해결할 수 있도록 충분한 정보가 제시되어야 하는데, 본 연구에서는 학습자가 환자의 문제를 직접적으로 사정하고 집중할 수 있도록 프로토콜 혹은 알고리즘 형태로 주요 영역별 운영시간, 마네킨 혹은 표준화 환자의 반응, 기대되는 중재, 단서 등으로 진행과정을 구성하였다.

우선 학습자들이 완전한 경험 안에서 몰두할 수 있고 실제 환자들의 증상과 징후를 신뢰성 있게 재현하기 위해서 환자 시뮬레이터와 표준화 환자를 이용할 수 있도록 하이브리드 형태로 구성하였다. 만일 환자 시뮬레이터를 사용하기 어려운 경우는 칠판을 이용해 환자상태를 제시하는 형태로 운영이 가능하다. 운영시간은 초기사정 5분, 중재와 평가 각 15분으로 구성하였다. 시나리오 내용은 간호학과 4학년의 지식과 기술 수준을 고려하여 교과목 및 임상실습을 통해 학습하고 경험할 수 있는 내용이다. 시나리오의 효율적인 진행을 위해 학습자에게 의사처방지, 검사결과지(혹은 전자의무기록 화면) 및 단서가 제공

Table 1. Scenario Introduction

Items	Objectives & contents
Learning objectives	<p>Primary objectives: The purpose of this simulation is to learn patient safety nursing through accurate medication, error identification and reporting, and communication with medical staff and patients in medication-related situations.</p> <p>Secondary objectives: Upon completion of this course, the student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perform accurate patient identification for patient safety. 2. Know the principles of medication and carry out error prevention care. 3. Communicate effectively with medical staff. 4. Know the concept of proximity error and report an incident.
Introduction of practice	<p>Instructor: Faculty in charge of 'Nursing management' curriculum Learner: 4th grade, undergraduate nursing student Operating time: 15 min, Debriefing 30 min. Location: simulation lab.</p>
Introduction of module	<p># You are a new nurse in a cardiac surgery unit. Kim Bu-jeon is a 68 year old woman admitted to the cardiology unit from the emergency department a day ago (9 pm). As a nurse in charge, the medication process and reporting should be performed in accordance with the principles of patient safety management.</p>
Introduction of patient	<ul style="list-style-type: none"> · Hospitalization reason: Heart failure, dyspnea, fever · Patient name: Kim, Bu-jeon (patient ID number: 22006012) · 68-year-Female, Height (cm): 158, Body-weight (Kg): 62 · Religion: No · Allergy: penicillin · Previous medical history: Mitral valve replacement 15 years ago, Heart failure · Vital signs: Blood pressure 115/80 mmHg, Heart rate: 90 sinus rhythm, Respiratory rate 20 breaths/minutes, Temperature 37.2℃, oxygen saturation 96% <p>Chief complaint: dyspnea, leg edema, fatigue, mild fever</p>
Pre-scenario learner activities	<ul style="list-style-type: none"> · Pathophysiology of congestive heart failure and nursing process after valvular surgery · Patient safety concept, proximity error · Medication error prevention and procedure · Communication among hospital personnel, SBAR · Accident report

되도록 구성하였다. 학습자 스스로 환자의 문제를 직접 사정하고 집중하는데 도움을 주어야 하므로, 본 시나리오에서는 환자의 활력징후, 표준화 환자의 목소리나 증상표현, 의료진과의 보고 시 단서를 제공하여 학습자가 상황을 인지하고 스스로 판단하여 진행할 수 있도록 알고리즘을 구성하였다(Table 2).

3. 평가문항

초기 평가문항인 시나리오 1의 20문항, 시나리오 2의 20문항에 대해 1차 내용타당도 검토 결과, CVI 0.8 이상인 문항은 시나리오 1은 15개, 시나리오 2는 19개였다. 전체 의견을 반영하여 수정한 후 2차 타당도 검토를 진행한 결과, 시나리오 1은

16개 문항, 시나리오 2는 22개 문항으로 변경되었으며, 이후 3차 검토를 통하여 내용을 추가 수정하였다. CVI 0.8 미만으로 나타난 문항은 시뮬레이션 운영시간 내에 수행이 어려운 것으로 판단된 문항(예: 추가된 약을 투약한다, 오류보고 후 환자에게 상황을 설명한다)의 삭제, 수행순서의 수정(예: 의사 처방을 확인하고, 약물처방에 문제가 있음을 파악한다, 구두처방 지시서와 약물을 대조하여 확인한다) 및 추가(예: EMR을 통해 전해질 용량을 확인한다, 구두처방 지시서에 처방내용을 기록한다)가 이루어졌다. 따라서 시나리오 1의 최종 평가문항은 '투약오류 사정' 7문항, '의사보고 및 문제해결' 5문항, '투약오류 확인 및 의사소통' 2문항, '오류보고 및 사건보고서 작성' 2문항의 4개 영역, 총 16문항으로 구성되었다. 시나리오 2는 '투약오

Table 2. Protocol

S1. After hand-over the patient from the nurse at night, you must perform the necessary nursing care for the patient 'Kim Bu-jeon' who was hospitalized for heart failure the night before. Find any errors that may occur during the medication process and solve the problem using corrective actions and effective communication with doctors, nurses and nurse manager.				
Process (time)	Monitor settings	SP/Manikin actions	Expected action	Cue sign (If no reaction)
1. Patient-nurse (6 min)	V/S: BP 115/80 mmHg, HR: 90 sinus rhythm, RR 20 min, BT 37.2°C, SpO2 96% Urticaria on the arm and abdomen of patient	Vocal sounds; (Patient) "Kim Bujeon, born in May, 1952" (Patient) "What's wrong?" (Patient) Complaining of an allergic reaction	1. Self-introduction 2. Hand-hygiene 3. Identification of patient (double check) (After reassuring the patient) 4. Exchanging patient's ID band 5. Check vital signs 6. Physical assessment (skin)	
2. Nurse-doctor (3 min)		(Doctor) - Gets angry at checking the patient's history and not having a skin test. - Prescribes anti-allergic drugs	1. Check physician's order 2. Check patient history (allergy-related) 3. Notify the situation using SBAR to the doctor	
3. Nurse-previous assignment nurse (night duty) (3 min)		(Night duty nurse) Says she can't remember, and gets angry at the phone call after work.	1. Check the medication with the previous duty nurse 2. Use self-assertive communication..	
4. Nurse-nurse manager (3 min)		(Nurse manager) (when reporting) Instructs the nurse to write an incident report.	1. Report the incident to the nursing manager. 2. Prepare an incident report.	(Nurse manager) (if nurse does not report) - Induce the nurse to check patient's condition - nstruct the nurse to write an incident report
S2. After hand-over the patient from the day nurse, you enter the patient room of Kim Bu-jeon. Patient identification and patient condition should be assessed, and necessary nursing should be performed. Resolve any medication-related problems through appropriate assessment and communication with your fellow healthcare workers. The doctor is under operation now.				
Process (time)	Monitor settings	SP/Manikin actions	Expected action	Cue sign (If no reaction)
1. Patient-nurse (4 min)	V/S: BP 115/80 mmHg, HR: 90 sinus rhythm, RR:20/min, BT 37.2°C, SpO2 96%, EKG: normal sinus rhythm with slightly tall T Medication prescription and medication label: "D5W 1,000 mL with KCL 20mEq mivs with 20gtt/min"	vocal sounds: (Patient) "Kim Bujeon, born in May, 1952"	1. self-introduction 2. hand-hygiene 3. identification of patient (double check) 1. Check vital signs 2. Check the fluid being administered 3. Detects errors in mixed doses of drugs 4. Physical assessment 5. Suspension of fluid infusion Check doctor's prescription for the amount of electrolyte mixed in the fluid	(not checking the errors) (Patient) Complains of abnormal symptoms
2. Nurse-previous assignment nurse (day duty) (2 min)		(Day nurse) Says "I don't remember."	Check with the nurse in charge of the previous duty to check the dosage of the drug mixture	(not checking the errors) (Day nurse) Calls directly to request checking the electrolyte dosage
3. Nurse (1 min)	Lab results: K+ 5.6 mEq/dL	(EMR lab result screen) "Na 140~K 5.6~Cl 100"	Check potassium result	

V/S=Vital sign; BP=Blood pressure; HR=Heart rate; RR=Respiratory rate; BT=Body temperature; EKG=Electrocardiography; EMR=Electronic medical record.

Table 2. Protocol (Continued)

Process (time)	Monitor settings	SP/Manikin actions	Expected action	Cue sign (If no reaction)
4. Nurse-doctor (3 min)		(Doctor in OR) - Gets angry - Verbally orders to give a diuretic to the patient	1. Notify the situation using SBAR to doctor 2. Take an oral prescription and read back 3. Request a written prescription for oral prescription	
5. Nurse-pharmacist (2 min)	Prescribed diuretic: Furosemide 20 mg ampule Dispensed medications in the medication cart; Furosemide 20 mg tablet	(Pharmacist) Says he/she will dispense medication again after confirming the error	1. Check the medication against oral prescription 2. Check the medications given to the pharmacist. 3. Ask the pharmacist to repay the correct medicine	(not checking the error) The pharmacist calls directly to ask for medication confirmation
6. Nurse-nurse manager (3 min)		(Nurse manager) (when reporting) Instructs the nurse to write an incident report	Report the incident to the nursing manager	(nurse manager) (if nurse does not report) Ask the nurse to check the patient's condition and lab result

OR=Operation room.

류 사정' 8문항, '투약오류 확인 및 의사소통' 2문항, '의사보고 및 문제해결과 약사확인' 9문항, '오류보고' 3문항의 4개 영역, 총 22문항으로 구성되었다.

각각의 문항에 대해 '완전 수행 2점', '부분적 수행' 1점, '미수행' 0점을 부여하도록 구성하였다. 시나리오 1은 총점 32점, 시나리오 2는 총점 44점이며, 각 시나리오별로 80% 이상 점수 획득 시 통과(pass)하는 것으로 기준을 정하였다(Table 3).

4. 디브리핑

디브리핑 운영 시 학습자의 비판적 사고를 유도하기 위해 활용할 수 있는 교수자의 질문을 3가지 영역과 7개 질문으로 구성하였다. 첫째, Contexts는 환자 간호사례에 대한 요약 또는 설명에 관한 유도질문으로, '어려웠던 점은?', '어떤 점이 좋았나?'이다. 둘째, Content는 사고 이해 및 안내에 관한 것으로 '본 실습의 주제에서 문제를 식별하기 위해 어떤 자료를 수집하고 사정했나?', '대상자에게 발생한 문제 중 우선순위를 고려하여 어떤 간호중재를 제공했나?', '어떤 지식이나 알고 있는 정보가 판단에 영향을 주었나?'이다. 셋째, Course는 실무에의 통합에 관한 질문으로, '본 실습을 통해 앞으로 어떻게 할 것인가?', '더 나은 수행을 위한 방법이 무엇이 있을까?'이다. 학습자의 수와 응답의 시간 등에 따라 디브리핑의 시간은 유동적이나 본 연구에서는 최소 30분 정도 운영하도록 구성하였다.

논 의

본 연구는 간호관리학 교육에서 간호학생의 환자안전 관련 학습목표를 달성하기 위해 투약오류 상황에서 정확한 간호수행 뿐만 아니라 비판적 사고, 다학제 간 의사소통, 보고과정 등을 적용할 수 있는 시뮬레이션 프로그램을 개발하였다. 간호관리학은 다른 임상과목과 달리 환자나 질병 중심 보다는 병동이나 병원 전체를 시스템적으로 이해하고 접근해야 하므로, 학부학생이 매우 어려워하는 과목이다. 특히 간호관리학 실습은 간호관리 이론을 실무에 적용하는 단계로 구성되며, 간호관리자의 역할인 기획, 조직, 인적자원관리, 지휘, 통제기능을 실제 경험할 수 있어야 한다. 그러나 간호관리학 실습에서 학생들은 관리자의 역할을 관찰할 뿐 실제 수행하는 것은 제한될 수밖에 없기 때문에[22], 다른 임상실습과목 보다 더 시뮬레이션 교육이 필요하며 이를 위한 시뮬레이션 프로그램 개발이 절실한 상황이다. 그러나 국내에서 개발된 시뮬레이션 프로그램을 고찰한 결과, 대부분 성인간호학, 응급간호학, 여성간호학, 아동간호학 등 임상과목에 치우쳐져 있고, 특정 환자문제에 대하여 이를 사정하고 진단하여 해결하는 과정을 통하여 학생들의 임상적 술기 및 임상수행능력을 높이는 것을 목표로 하고 있었다[23]. 반면, 본 연구는 특정 환자문제나 질병중심에서 벗어나 환자안전과 관련하여 보편적이지만 복잡한 상황에서 간호학생의 의사소통 능력 및 관리 능력뿐만 아니라 의료팀과의 협동능력을 높일 수 있는 간호관리학 관련 시뮬레이션 프로그램을 개발하였다.

시뮬레이션 교육은 임상적 술기를 강화시키는 것뿐 아니라

Table 3. Evaluation Checklist

Scenario	Step	Dimension	No	Evaluation items	Score		
					C (2)	PC (1)	A (0)
1	1	Assessment of medication error	1	Hand washing			
			2	Double check the patient			
			3	Discover the patient's wrong ID			
			4	Change patient ID			
			5	Conduct physical examinations related to the patient's complaint			
			6	Check doctor's prescription and find out a problem (no AST prescription)			
			7	Check the patient's drug-related history			
	2	Notification and problem solving	8	(Using SBAR) Notify the current situation to the doctor (S)			
			9	Notify the patient's history to the doctor (B)			
			10	Notify the patient's symptoms to the doctor (A)			
			11	Recommend appropriate intervention to the doctor (R)			
			12	Use self-assertive communication			
	3	Confirm medication error and communication	13	Confirm the medication performed with the previous nurse			
			14	Propose a solution using self-assertive communication			
	4	Error report and record incident report	15	Report the incident verbally to the nursing manager			
			16	Document the incident report (discovery process-patient status-action)			
2	1	Assessment of medication error	1	Hand washing			
			2	Double check patient			
			3	Check the name label of fluid being infused			
			4	Check the infusion rate of fluid being infused			
			5	Detect mixing errors of high-risk drug			
			6	Check the patient's condition and complaints			
			7	Temporarily suspend the infusion fluid			
			8	Check doctor's prescription of electrolyte dosage			
	2	Confirm medication error and communication	9	Check the lab results			
			10	Confirm mixed drug dosage (KCl) with the nurse			
	3	Notification and problem solving	11	(Using SBAR) Notify the status of medication errors to the doctor (S)			
			12	Notify the patient's address and symptoms to the doctor (A)			
			13	Provides doctor with appropriate interventions (R)			
			14	Record the contents of the doctor's verbal prescription			
			15	Read back the contents of the verbal prescription			
			16	Ask a doctor for a prescription in written order			
			17	Verification of medication against verbal prescription instructions			
	Check medication with pharmacist	18	Check the delivered medication to the pharmacist				
		19	Ask the pharmacist to repay the correct medicine				
	4	Error reporting	20	Report medication errors to nurse manager (discovery process-ground rules)			
			21	Report medication errors to nurse manager (patient status upon discovery)			
			22	Report medication errors to nurse manager (actions after discovery)			

ID=Identification; C=Complete; PC=Partial complete; A=Absent.

비판적 사고, 의사결정, 의사소통 능력, 협동능력을 강화하는데 보다 효과적이다[20]. 본 연구에서 개발된 시뮬레이션 프로그램은 투약오류 상황을 학생이 스스로 판단하고 이 문제를 해결하기 위해 타분야와 협력하는 과정을 배울 수 있도록 설계되어, 이러한 시뮬레이션 교육의 효과를 더 극대화시킬 수 있을 것이다. 즉, 본 연구에서 개발된 시나리오는 비판적 사고를 통

하여 간호학생 스스로 투약오류를 발견하고, 이후 적절한 의사결정과 의사소통 과정을 통해 이전 근무 담당간호사와 의사에게 보고한 후, 이들과의 협력을 통해 문제를 시정하는 과정을 경험하도록 하였다. 본 연구에서 개발된 2개의 시나리오는 분리된 것이 아니라 연속적인 상황으로 시연하게 함으로, 실제 교대근무가 이루어지는 병원상황을 경험할 수 있도록 한 장점이

있다. 또한 본 연구에서 개발된 시나리오는 이전 근무자인 간호사에게 자기주장적 의사소통을 통하여 효과적으로 의사를 전달해야 하는 상황과 담당의사에게 SBAR를 이용하여 보고하고 문제를 해결해야 하는 상황을 포함하도록 구성하였다. 이는 실제 병원에서 가장 빈번하게 일어나는 투약오류 상황으로, 간호사가 이러한 상황을 인지하고 적절히 대처할 수 있는 능력을 함양시킬 뿐만 아니라 동료간호사, 간호단위 관리자, 담당의사, 약사 등 관련된 의료진 간 의사소통 및 협력을 훈련하도록 설계되었다. 간호사의 의사소통은 전문직 간 협력을 위해 매우 중요한 요소이며, SBAR는 전문직 간 의사소통과 팀워크를 향상시킬 수 있는 방안으로 활용되고 있다[24]. 따라서 간호사의 의사소통 능력을 향상시키기 위해서는 학부 교과과정 전반에 걸쳐 의도적이고 지속적으로 이를 교육하는 것이 중요한다[25], 본 시나리오를 활용한 시뮬레이션 교육이 학생들에게 이러한 기회를 제공할 것이라 생각된다.

최근 의료기관에서 전문직 간 협력의 중요성이 강조되고 있는데, 전문직 간 협력이란 대상자 중심으로 대상자가 최선의 결과에 이를 수 있도록 보건의료제공자들이 서로 협력하여 보건의료를 제공함으로써 환자안전과 환자결과의 향상을 가지고 오게 하는 것을 의미한다[26]. 그러나 이러한 협력은 저절로 이루어지는 것이 아니라 면허를 취득하기 이전, 즉 학부수준에서 지속적인 교육을 통해서 이루어질 수 있다. 이를 위해 전문직 간 교육(Interprofessional Education, IPE)의 필요성이 전세계적으로 논의되고 적용되고 있으며[27], 세계보건기구에서도 의학, 간호, 조산, 보건, 사회복지 등 폭넓은 학문분야를 포함하는 교육이 이루어져야 한다고 제시하고 있다[28]. 그러나 국내 간호 분야에서 전문직 간 교육에 대한 경험과 인식을 조사한 결과, 실제 전문직 간 교육에 참여한 경우가 매우 낮았으나 대부분 필요하다고 인식하는 것으로 나타났다[29]. 따라서 학부수준에서 전문직 간 교육이 필요한 상황이며, 본 연구에서 개발된 시뮬레이션 프로그램은 의사, 약사 등 타 보건의료 직종 간의 소통과 협력을 경험할 수 있도록 구성되었기 때문에, 이를 전문직 간 교육에도 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 개발한 시뮬레이션 프로그램은 고충실도 시뮬레이터 또는 표준화 환자를 이용하는 하이브리드 형태로 구성하였다. 국내에서 개발된 대부분의 시뮬레이션 프로그램이 고충실도 시뮬레이터를 적용한 반면[23], 본 프로그램은 시뮬레이터를 확보하지 않은 상황에서도 이를 활용할 수 있다는 장점이 있다. 고충실도 시뮬레이터는 가격이 매우 높기 때문에 일반적으로 사용하기 어려울 뿐만 아니라, 학생의 간호지식과 자신감 향상을 주로 목표로 하고 있어서[30], 실제 현장에서 간호

사가 많이 경험하는 의사소통이나 협력 등의 문제를 간과할 수 있다.

본 시뮬레이션 시나리오는 선행연구에서 제시한 가이드라인[18]에 따라 학습목표, 평가방법, 학습목표와 사정에 대한 근거 제시, 사전학습, 디브리핑 계획을 포함하였다. 즉 시나리오 개발과정을 이론적 근거에 따라 진행함으로써 추후 시나리오 개발이나 연구에 도움이 될 것으로 생각한다. 또한 개발과정에서 간호교육자 및 실제 근무 중인 간호사 등 전문가 의견을 반영하여 수정·보완함으로써 내용타당도를 확보하였으며, 학부 교육과정에 바로 적용할 수 있도록 시나리오 프로토콜, 평가문항, 디브리핑 활용 질문 등을 포함하였다. 간호관리학 학습목표가 대부분 지식을 이해하는 수준에 그친다는 문제가 있는데, 본 연구에서 개발한 시뮬레이션 프로그램은 환자안전뿐만 아니라 전문직 간 적절한 의사소통 및 보고과정을 실제 상황처럼 학생들이 경험하고 이론적으로 배운 내용을 적용해 볼 수 있는 기회를 제공할 것이다. 다만 보건의료현장이 복잡하고 빠르게 변화할 뿐만 아니라 이에 따라 환자안전 관련 규정이나 정책도 급변할 수 있기 때문에, 이를 시뮬레이션 프로그램에 반영하기 위해 계획 단계부터 임상전문가와 협력하는 것이 필요하다[20]. 이러한 교수자와 임상전문가와와의 협력을 통하여, 대학에서는 현장경험을 반영한 실질적인 교육이 이루어질 수 있으며, 임상에서는 그동안 과학적 근거 없이 관행적으로 이루어졌던 간호를 체계적으로 개선할 수 있는 기회가 될 것이다.

본 연구는 대상자에게 프로그램을 적용 및 평가하기에 앞서 시뮬레이션 프로그램을 개발하기 위한 방법론적 연구이기 때문에 프로그램의 효과를 확인하지 못한 제한점이 있다. 따라서 학생 대면 실습이 어느 정도 가능한 경우 간호관리학 실습교육 내에 본 프로그램이 포함된 교과과정을 계획하여 프로그램의 효과를 검증하는 후속 연구를 수행할 계획이다. 또한 본 연구에서의 프로그램 개발 절차를 바탕으로 향후 간호학생을 위한 근거중심의 시뮬레이션 프로토콜 개발 연구가 이루어지길 제안한다. 본 연구는 이론적 근거에 따라 프로그램을 구성하고 시나리오 템플릿을 제시하였으며, 프로그램 개발과정도 상세히 기술함으로써 향후 간호관리학 관련 시뮬레이션 프로그램을 개발하는데 도움이 될 뿐만 아니라 시뮬레이션 교육을 확대하는데 기여할 수 있을 것이다.

결 론

본 연구는 환자안전과 관련하여 투약과정에서 발생 가능한 다양한 오류를 중심으로 상황을 설정하고 오류의 발견, 문제해

결, 의료진과의 의사소통 및 안전사건보고를 직접 경험해 볼 수 있도록 시뮬레이션 프로그램을 개발하였다. 본 연구를 통해 개발된 2개의 시나리오는 임상에서 간호학생의 실제적 경험이 제한적인 투약오류와 관련한 다양한 상황을 접할 수 있도록 구성되어 간호관리학 교과목에서 활용이 가능할 것이다. 또한 임상전문가의 검토와 수정을 거쳐 현 임상상황에 근접하게 상황 구성이 되어 있으므로 초보간호사의 환자안전 관련 교육에도 이용되기를 기대한다.

REFERENCES

- World Health Organization. Patient safety curriculum guide: Multi-professional edition. Geneva: World Health Organization; 2011.
- James JT. A new, evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care. *Journal of Patient Safety and Risk Management*. 2013;9(3):122-128. <https://doi.org/10.1097/PTS.0b013e3182948a69>
- Sarfati L, Ranchon F, Vantard N, Schwiertz V, Gauthier N, He S, et al. SIMMEON-prep study: SIMulation of medication errors in oncology: Prevention of antineoplastic preparation errors. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 2015; 40(1):55-62. <https://doi.org/10.1111/jcpt.12225>
- Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS. To err is human: Building a safer health system. Washington D.C.: National Academy Press; 2000.
- Kazaoka T, Ohtsuka K, Ueno K, Mori M. Why nurses make medication errors: A simulation study. *Nurse Education Today*. 2007;27(4):312-317. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.05.011>
- Korean Academy of Nursing Administration. Nursing management educational objectives Internet]. Seoul: Korean Academy of Nursing Administration. [cited 2020 July 09]. Available from: http://www.kanad.or.kr/index.php?hCode=BOARD&bo_idx=10
- Salmon S, Wang XB, Seetoh T, Lee SY, Fisher DA. A novel approach to improve hand hygiene compliance of student nurses. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2013;2(1):16. <https://doi.org/10.1186/2047-2994-2-16>
- Lapkin S, Levett-Jones T. A cost-utility analysis of medium versus high fidelity human patient simulation manikins in nursing education. *Journal of Clinical Nursing*. 2011;20(23-24): 3543-3552. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03843.x>
- Pauly-O'Neill S, Prion S. Using integrated simulation in a nursing program to improve medication administration skills in the pediatric population. *Nursing Education Perspectives*. 2013;34(3):148-153.
- Murdoch NL, Bottorff JL, McCullough D. Simulation education approaches to enhance collaborative healthcare: A best practices review. *International Journal of Nursing Education Scholarship*. 2014;10(1):307-321. <https://doi.org/10.1515/ijnes-2013-0027>
- Greiner A, Knebel E. Health professions education: A bridge to quality. Washington D.C.: National Academy Press; 2003.
- Marvanova M, Henkel PJ. Collaborating on medication errors in nursing. *Clinical Teacher*. 2018;15(2):163-168. <https://doi.org/10.1111/tct.12655>
- Kuo SY, Wu JC, Chen HW, Chen CJ, Hu SH. Comparison of the effects of simulation training and problem-based scenarios on the improvement of graduating nursing students to speak up about medication errors: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*. 2020;87:104359. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104359>
- Reason J. Human error: Models and management. *BMJ (Clinical Research Ed.)*. 2000;320(7237):768-770. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>
- Daupin J, Atkinson S, Bard P, Pelchat V, Lebel D, Bussies JF. Medication errors room: a simulation to assess the medical, nursing and pharmacy staffs ability to identify errors related to the medication-use system. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2016;22(6):911-920. <https://doi.org/10.1111/jep.12558>
- Garrouste-Orgeas M, Philippart F, Bruel C, Max A, Lau N, Misset B. Overview of medical errors and adverse events. *Annals of Intensive Care*. 2012;2(1):2. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-2>
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. About Medication Errors. What is a medication error? [Internet]. USA: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. 2014. [cited 2020 July 02]. Available from: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
- Waxman KT. The development of evidence-based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators. *Journal of Nursing Education*. 2020;49(1):29-35. <https://doi.org/10.3928/01484834-20090916-07>
- Henneman EA, Roche JP, Fisher DL, Cunningham H, Reilly CA, Nathanson BH, et al. Error identification and recovery by student nurses using human patient simulation: Opportunity to improve patient safety. *Applied Nursing Research*. 2010; 23(1):11-21. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2008.02.004>
- Jeffries PR, Rodgers B, Adamson K. NLN Jeffries simulation theory: Brief narrative description. *Nursing Education Perspectives*. 2015;36(5):292-293.
- Gross Forneris S, Fey MK. Critical conversations: The NLN guide for teaching thinking. *Nursing Education Perspectives*. 2016;37(5):248-249. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000069>

22. Kang KH, Yu S. Analysis of students experience related of nursing management clinical practice: Text network analysis method. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2016;22(1):80-89.
<https://doi.org/10.11111/jkana.2016.22.1.80>
23. Kim JH, Park IH, Shin S. 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>
24. Martin HA, Ciurzynski SM. Situation, background, assessment, and recommendation- guided huddles improve communication and teamwork in the emergency department. *Journal of Emergency Nursing*. 2015;41(6):484-488.
<https://doi.org/10.1016/j.jen.2015.05.017>
25. Boschma G, Einboden R, Groening M, Jackson C, MacPhee M, Marshall H, et al. Strengthening communication education in an undergraduate nursing curriculum. *International Journal of Nursing Education Scholarship*. 2010;7(1):28.
<https://doi.org/10.2202/1548-923X.2043>
26. Bahr SJ, Siclovan DM, Opper K, Beiler J, Bobay KL, Weiss ME. Interprofessional health team communication about hospital discharge: An implementation science evaluation study. *Journal of Nursing Care Quality*. 2016;32(4):285-292.
<https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000238>
27. Yoon BJ, Lee JH. A review study on interprofessional college education in health care sector. *Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 2010;11(1):149-158.
28. Hopkins D. Framework for action in interprofessional education & collaborative practice [Internet]. World Health Organization; 2010 [cited 2020 September 11]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70185/1/WHO_HRH_HP_N_10.3_eng.pdf
29. Kim KH, Hwang EH, Shin SJ. Current status and future direction of interprofessional education in nursing education. *Korean Medical Education Review*. 2017;19(1):18-24.
<https://doi.org/10.17496/kmer.2017.19.1.18>
30. Weaver A. High-fidelity patient simulation in nursing education: An integrative review. *Nursing Education Perspectives*. 2011;32(1):37-40.