



# 간호학사의 학습성과 달성과 연계된 시뮬레이션 실습 설계와 운영\*

임 경 춘<sup>1)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

한국간호교육평가원은 간호사 핵심역량을 반영한 성과기반 교육과정을 장려하며 2주기 인증평가의 중요한 기준으로 학습성과 달성을 강조하고 있다(Korean Accreditation Board of Nursing Education [KABONE], 2012). 학습성과는 간호교육과정을 이수하는 과정을 통해 학생이 갖추어야 할 최소한의 능력과 자질로서 구체적으로 보여지는 역량을 의미한다(Kim, 2012; KABONE, 2012). 임상에서도 빠르게 변화하는 실무를 감당할 수 있도록 훈련된 역량있는 간호사를 요구하고 있기에 간호교육기관은 성과기반 교육과정 운영과 실습교육의 보완을 통해 임상현장의 요구에 부응해야 할 필요성이 절실하다(Ko et al., 2013; Lim, 2011). 즉 이론과 실습교육이 필수적인 간호교육과정의 핵심은 간호학생이 지식을 배우고 술기를 익혀 숙련된 간호사로서 임상실무에서 역량을 발휘할 정도의 학습성과를 달성하는 것(Han, 2014; Hwang, Kim, & Chu, 2015)이라고 하겠다. 이에 따라 간호학에서 이론 강의는 물론 실습교육이 중요한 비중을 차지하며, 간호학생이 각 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과를 달성하는지 객관적으로 평가하는 것은 의미있는 일이다.

현재 우리나라의 간호학생은 간호사가 되기 위해 간호교육과정을 거치며 최소 1000시간을 실습교육에 할애하고 있다. 그러나 간호학생이 임상실습을 통해 다양한 술기를 경험하기

엔 제한적인데, 실제 임상현장은 환자의 안전과 권리보장 등이 강조되고 질적 간호에 대한 요구가 부각되면서 직접 간호를 수행할 기회가 매우 부족하기 때문이다. 이러한 이유로 최근 시뮬레이션을 활용한 교육은 직접적으로 환자를 경험할 기회가 감소한 여러 분야의 임상실습에서 중요한 교육방법의 하나가 되었다(Arthur, Kable, & Levett-Jones, 2011; Rush, Acton, Tolley, Marks-Maran, & Burker, 2010; Yang, 2012). 한국간호교육평가원의 인증기준에서도 최고 3학점, 총 100시간(총 임상실습의 10%)까지는 시뮬레이션 실습교육으로 대체할 수 있도록 허용되는 상황이다.

시뮬레이션 실습교육은 간호학의 개별 교과목 내에서 시뮬레이터를 활용함으로써 교육의 효과를 높여 간호학생에게 학습성과를 달성시키려는 목적으로 시도됨과 동시에 직접적으로 학생의 간호수행을 관찰하며 평가할 수 있는 객관적인 방법의 하나로 이해되고 있다. 따라서 간호학계에서는 최근 고성능 인체 환자 모형(High-Fidelity Human Patient Simulator [HPS]), 임상수행능력 평가시험(Clinical Performance Exam [CPX]), 객관적 구조화된 임상실기시험(Objective Structured Clinical Examination [OSCE]), 표준화 환자(Standardized Patient [SP]) 등의 방법들을 적용하며 시뮬레이션을 이용한 교육이 빠르게 확산되고 있다. 시뮬레이션 실습은 대상자의 간호문제를 간호 과정에 적용하여 자기주도적으로 접근하며 학습이 이루어지므로 간호수행능력을 향상시킨다(Han, 2014; Kim, Lee, Hwang, Park, Kim, & Cha, 2012; Lee & Hahn, 2011; Yang, 2012). 또한 시뮬레이션 실습에서의 간호수행능력은 문제해결능력이나

**주요어 :** 시뮬레이션 실습, 프로그램 학습성과, 간호학생

\* 이 논문은 2013년도 성신여자대학교 학술연구조성비 지원에 의하여 연구되었음.

1) 성신여자대학교 간호대학 간호학과 부교수(교신저자 E-mail: kclim@sungshin.ac.kr)

투고일: 2015년 7월 15일 심사완료일: 2015년 8월 6일 게재확정일: 2015년 8월 8일

비판적 사고성향과 상관관계가 있다(Kim, Jang, Park, & Song, 2011; Lee & Hahn, 2011). 간호사의 역량(competency)은 환자의 안전과 권리를 지키며 의료의 질을 보장하기 위해 매우 중요하므로 자기주도적 학습을 통한 지식을 실제상황에 통합하여 문제해결 및 비판적 사고 과정 등을 거치는 간호수행능력을 함양해야 한다(Hsu & Hsieh, 2013; Kim, 2012; Oh & Han, 2012). 따라서 간호교육과정 속에 포함되는 시뮬레이션 실습을 통해 얻을 수 있는 자기주도적 학습, 문제해결능력, 비판적 사고와 간호수행능력 향상 등의 효과를 분석하여 프로그램 학습성과를 달성할 수 있는지 지속적으로 알아볼 필요가 있다.

이렇게 선행 연구들은 시뮬레이션 실습교육이 간호수행능력 향상, 수업 만족도 증가, 의사소통 기술 향상, 자신감 증진, 문제해결능력 증진, 비판적 사고와 학업성취도 향상 등 (Bambini, Washburn, & Perkins, 2009; Childs & Sepples, 2006; Kim, Choi, Kang, & Kim, 2011; Oh & Han, 2012; Yang, 2012)에 효과적임을 보고하고 있다. 하지만 시뮬레이션 실습교육이 효과를 거두려면 간호사에게 요구되는 핵심기본간호술과 임상의 실제상황을 반영한 시나리오 개발이 필수적으로 선행되어야 한다. 비록 교수가 각자 시나리오를 개발하여 적용하는 것은 요구되는 인력과 시간에 비해 비효율적인 부분도 있지만 성과기반학습이 강조되는 현 시점에서 바라보면 프로그램 학습성과 달성정도를 평가할 수 있는 좋은 기회가 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과 달성을 위해 이론수업과 실습을 연계하는 시나리오 개발과 시뮬레이션 실습 설계과정 및 운영결과를 하나의 사례로써 제시하고자 한다.

### 연구 목적

본 연구는 호흡기계 성인간호 교과목과 연계하여 중환자실에 입원한 폐렴 환자를 사례로 시나리오를 개발하고 시뮬레이션 실습 설계와 운영을 통해 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과가 달성되는지를 파악하여 교육과정이 프로그램 학습성과 달성과 핵심기본간호술 학습을 위해 유용한지를 알아보기 위해 시도되었다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 호흡기계 성인간호 교과목과 연계하여 중환자실에 입원한 폐렴 환자 사례의 시뮬레이션 학습 시나리오를 개발하고 시뮬레이션 실습 설계 및 운영한다.
- 대상자의 흡인간호수행능력을 파악한다.
- 대상자의 시뮬레이션 실습 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과(자기주도적 학습, 문제해결, 비판적 사고) 달성 정도를 파악한다.
- 대상자의 흡인간호수행능력에 따른 주요변수의 차이를 파

악한다.

- 프로그램 학습성과 달성과 핵심기본간호술 학습을 위한 교육과정의 유용성을 파악한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 서울시내 일개 4년제 간호대학 학부 4학년 학생들을 대상으로 호흡기계 성인간호 교과목과 연계된 폐렴환자 사례의 시뮬레이션 실습이 운영되었을 때 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과가 달성되는지를 파악하고 이 대학의 간호교육과정이 프로그램 학습성과 달성과 핵심기본간호술 학습을 위해 유용한지를 알아보기 위해 실시된 서술적 조사 연구이다.

### 연구 대상

본 연구의 대상자는 2학년 시기에 호흡기계 성인간호 교과목을 전부 수강하였으며, 흡인간호수행능력 평가 전에 임상실습을 포함한 대부분의 학점을 이수하고 졸업을 앞둔 서울시 소재 일개 대학 4학년 전체 학생이었다. 결시는 없었으나 중도탈락이 1명 있어 최종 분석에 쓰인 대상자 수는 95명이었다. G\*Power 3.1 프로그램(Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009)을 이용하여 independent t-test를 위한 대상자 수를 양측 검정, 중간 effect size .60, 유의 수준 .05, 검정력 .80으로 계산한 결과 최소 90명이 필요하였으므로 표본 수는 적합하였다.

### 연구 단계

본 연구에서 호흡기계 성인간호 교과목과 연계된 시뮬레이션 실습교육은 시뮬레이터를 활용한 구체적인 시나리오 개발과 교수자 및 실습실 준비, fidelity 단계를 통합한 교수-학습 설계, 시뮬레이션 실습 운영, 직접 관찰과 설문지를 이용한 평가의 절차를 거치며 단계별로 진행되었다.

- 1단계: 폐렴 환자 시뮬레이션 실습 시나리오 개발과 교수자 및 실습실 준비

폐렴 환자를 사례로 하여 진행되는 시뮬레이션 실습은 정규 임상실습을 경험한 간호학생들이 마지막 학기에 환자의 간호문제를 확인하고, 확인된 간호문제해결을 위해 핵심기본간호술의 적용뿐만 아니라 9개의 프로그램 학습성과 중 3개(자기주도적 학습과 정확한 간호기술을 수행, 통합적인 문제 해결, 비판적 사고에 근거한 간호과정 적용)를 달성하기 위해 실시되었다. 시나리오는 한국간호교육평가원에서 제시한

핵심기본간호술 중 호흡기계와 관련된 기관 흡인간호에 대한 내용으로 정하였고 폐렴으로 분비물이 많아져서 호흡곤란을 호소하는 대상자의 간호를 위한 시나리오를 개발하여 활용하였다. 개발 당시 미국 노인전문간호사이면서 성인간호학 교수인 1인이 서울시 소재 A 병원에 폐렴을 주 진단명으로 하여 중환자실에 입원한 실제 사례를 바탕으로 개발하였다. 시나리오 초안을 작성한 후, 성인간호학 교수 2인, 전문간호사 1인, 수간호사 1인, 일반간호사 2인으로부터 시나리오의 현실성과 정확성 등의 적합도에 대한 피드백을 받아 미비한 부분을 수정하여 최종적인 시나리오를 완성하였다. 시나리오의 내용은 크게 문제인식, 핵심사정, 간호진단, 간호중재, 문제해결의 5 단계로 구성하였다. 문제인식의 경우 중환자실 입원 중인 폐렴환자의 주 증상을 호흡곤란과 기침, 저산소증에 초점을 맞추었고, 기관절개관이 있어서 말하긴 어렵지만 의식이 명료하여 비언어적인 의사소통이 가능한 상태의 환자를 만났을 때 관련된 증상과 징후 및 건강력 파악을 할 수 있도록 하고 이와 관련된 환자상태를 포함하였다. 주호소와 관련된 핵심 간호사정의 경우 활력징후 측정, 폐/심/장음 확인, 의식수준 확인과 기타 혈액가스검사 결과를 확인하여야 하는 환자 상태를 포함하였다. 간호진단의 경우 파악해야 하는 중요한 간호 문제를 제시하였는데 가스교환장애, 기도개방유지불능, 비효율적인 호흡양상, 불안에 중점을 두었다. 간호중재로는 호흡기계 모니터링, 기도관리, 다학제간 협력, 산소요법, 흡인간호, 불안 감소를 중심으로 맥박산소계측기 적용, 심호흡 격려 및 반좌위 취하기, 의사 처방에 따른 산소공급 및 약물 투여, 심리적 지지 등을 수행할 수 있게 하고 이에 따른 환자상태를 포함하였다. 문제해결의 경우 수행결과를 평가할 수 있도록 환자가 숨쉬기가 편해졌다고 비언어적 의사소통법으로 표현하는지, 맥박과 호흡 확인, 동맥혈액가스검사 결과와 산소포화도를 확인하는 내용 중심으로 환자상태를 구성하였다. 개발된 시나리오는 SimMan (SimMan 3G complete 212-01027, Laerdal, Stavanger, Norway)으로 구동될 수 있도록 작성하였으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 개발된 시나리오에서 환자의 주증상이 호흡 곤란과 기침, 저산소증이었으므로 주증상과 연결하여 SimMan 구동의 초기 상태를 설정하였다.
- 시뮬레이션이 시작되면 SimMan이 기침을 하고 호흡은 20회/분에서 시작되어 5분 동안 천천히 상승하여 28회/분까지 상승하게 하였으며, 호흡음은 양쪽 폐 하엽에서 천명음이 볼륨 6의 강도로 시작되도록 하였다(실습 조끼리 확산 우려가 있어 조가 바뀔 때마다 비정상 호흡음을 들을 수 있는 위치를 바꾸었다). 체온은 37.5°C로 지정하였고, 맥박은 100~108회/분, 혈압은 140/80 mmHg (왼팔에서 측정하도록 세팅함)에서 시작되어 간호중재가 이루어지지 않으면 시간이

경과됨에 따라 160/110 mmHg 까지 상승되도록 하였다. 심전도는 동성빈맥(sinus tachycardia)을 보여주게 구성하였고, 산소포화도는 90%를 시작으로 중재를 하지 않으면 점점 떨어져 5분 후에는 84%까지 떨어지도록 지정하였다.

- 개발된 중재 내용에 따라 학생들이 대상자의 자세를 반좌위로 바꾸어 주면서 심호흡을 격려하면 폐음 청진 시 천명음의 볼륨이 4로 줄어들게 되며, 호흡수는 16회/분으로 감소하고 산소포화도는 88-90%가 되도록 지정하였다. 그러나 흡인간호가 이어지지 않는 한 호흡수는 시간의 경과에 따라 계속 올라가도록 하였고 간헐적인 기침과 더불어 습차하며 신음소리를 내도록 하였다. 학생들이 산소를 공급할 것을 의사와 협의하고 적절한 방법으로 산소를 공급하며 흡인간호를 수행하게 되면 폐음 청진 시 천명음의 볼륨은 3으로 감소하고 호흡수는 14회/분으로 감소하며 산소포화도는 92-97%가 되도록 지정하였다. 이렇게 적절한 중재가 행하여지면 계속해서 악화되던 환자의 상태가 그 상태에서 멈추도록 지정하였다. 따라서 얼마나 빠른 시간에 간호중재를 행하였느냐에 따라 환자의 상태는 심각할 수도 있고 또는 조금은 경미한 상태에 머물도록 구성하였다. 또한 흡인간호가 올바른 방법으로 수행되고 의사 처방에 따라 적절한 약물까지 선택하여 투여하면 천명음은 정상 호흡음으로 바뀌게 되고, 약물투여 후 1분이 지나면서 전반적인 환자의 상태가 서서히 정상으로 회복되어 가도록 하였다.
- 시뮬레이션 실습 도중 학생들의 진행에 따라 환자 상태가 변화되기 때문에 그 내용이 자동으로 입력된 프로그램에 따라 진행될 수 없을 때에는 시뮬레이션 구현 연구자와 코디네이터가 학생들의 학습 진행과정에 맞추어 그때마다 적절하게 구현된 프로그램 내용을 변경할 수 있게 하였다.

#### ● 2단계: Fidelity 단계를 통합한 교수-학습 설계

본 연구가 진행된 대학에서의 시뮬레이션 실습은 시나리오마다 3시간씩 학생들이 참여하도록 진행되는 데 시뮬레이션 실습교육에 대한 오리엔테이션을 포함하여 1주일동안 총 30시간에 걸쳐 교육이 이루어지며, 9개 분반으로 나뉘어 1학기 동안 운영하는 과정이다. 본 연구의 시나리오는 호흡기계 문제 중 폐렴을 선택하여 적용하였고, 간호수행 목표는 효율적인 기도유지 및 가스교환증진으로 설정하였다. Fidelity는 실제 상황을 구현하는 정도와 학습자가 경험하게 되는 환자와의 상호작용의 정도(Jeffries, 2005)를 말하는데, low fidelity 시뮬레이션은 부분모형과 상호작용을 할 수 없는 마네킹을 이용하여 단순한 술기를 습득하는데 목적을 두고 있어 학생들이 흡인간호를 직접 수행하도록 적용하였다. 가상의 환자와 상호작용을 하면서 간호를 수행하고 실무를 통합하는 목적으로 활용되는 고성능 인체 환자 모형(HPS)을 이용하여 간호문

제 사정이나 의사소통술 등이 훈련되도록 구분하였고 궁극적으로 각각의 단계가 통합되도록 교육과정을 구성하였다. High fidelity 단계에서는 SimMan 시뮬레이터를 사용하여 환자의 상황에 따른 간호계획 및 우선순위 설정, 그룹 내 협력활동을 통한 실습을 시행하였다. 이렇게 low fidelity와 HPS를 활용하여 흡인간호를 실시하는 통합형 모델로 구성하였고, 학생용 시뮬레이션 실습 지침서에 시뮬레이션 주제, 시뮬레이션 실습 개요, 시나리오 개요, 환자개요, 평가 목적, 병실과 물품 준비 상태 등에 대한 내용이 포함되도록 하였다. 실습 조별로 인원수는 9-12명이었고, 시뮬레이션 실습에 참여하는 소그룹 인원은 3-4명으로 묶어서 진행하도록 설계하였다.

- 교수자 준비: 본 교수자는 여러 차례의 시뮬레이션 연수 프로그램을 통해 시뮬레이션 교육방법에 대해 훈련받았고, 시뮬레이션을 활용한 실습운영을 수차례 진행했던 경험이 있다. 본 실습의 효율적인 운영을 위해 총 3회에 걸친 회의를 하여 실습실 준비, 오리엔테이션 내용, 조정실 기구 사용 등을 의논했고 디브리핑 방법과 내용을 표준화하였다.
- 시뮬레이션 참여자 준비: 폐렴 환자 간호 실습평가 실시 1 주 전에 시나리오 개요, 환자 개요, 선행 간호수기, 선행 간호지식 등으로 구성되어 있는 학생용 실습지침서를 배부해 주고 주도적으로 자가 학습하도록 하였다. 흡인간호 술기는 2학년 호흡기계 성인간호학과 기본간호학 수업에서 학습한 내용이므로 능숙한 술기를 위해 동영상 제공하여 기본적인 원칙과 방법을 되새기고 자율실습(Open Lab)을 통해 흡인간호를 연습하도록 안내하였다.
- 시설과 장비 준비: 실습의 효과를 극대화하기 위해 실습실 1실, 동영상 시청과 자가학습을 위한 1실, 조정실이 필요하였다. 시뮬레이션 실습실에는 중앙에 침대를 놓고, 환자복을 입은 SimMan 시뮬레이터가 침대에 누워 오른쪽 팔에 부착된 IV 경로에 3-way를 이용하여 5% 포도당수액 1L가 주입되도록 설치했다. 환자에게 팔찌를 착용하고, 침대에는 환자 이름표를 붙였으며, 산소 제공과 흡인이 가능한 콘솔 시스템이 설치되어 있고 간호사 호출기, 전화기 등을 배치하여 병실과 유사한 상황을 만들었다. SimMan 바로 옆 테이블에 흡인 마네킹을 두어 학생들이 환자사정과 흡인간호 수행 및 기관절개관 관리를 할 때 이용할 수 있도록 하였다. 조정실은 기록과 실습 진행에 따라 조절하기 위한 컴퓨터 2대, 시뮬레이션 실습실을 관찰할 수 있는 일방향 거울과 관찰자들을 위한 의자를 준비했으며, 마이크 시설과 오디오 시설이 되어 있어 실습실 내의 학생들과 대화할 수 있는 환경이 조성되었다.

● 3단계: 시뮬레이션 실습 운영

브리핑은 시뮬레이션에 대한 전반적인 오리엔테이션 및 선

행학습을 확인하는 과정으로서, 선행학습 확인은 연구자가 준비한 질문을 대상자들이 응답하도록 하였으며 진행절차, 평가 방법, 병실환경, 시나리오와 환자 개요에 대한 세부적인 사항, 기계 작동 시범 및 소개, 간호 물품 소개 및 비언어적 의사소통 방법 등과 관련된 정보를 제공하고 간호물품 확인 및 의료기구 등을 직접 만지고 작동해 보도록 하였다. 시뮬레이션 운영은 9개 팀 모두 3-4인 1조를 기본으로 하였다. 실제 그룹은 편의상 3인 1조 혹은 4인 1조로 편성하여 진행하였고 시뮬레이션 구동 시간은 15-20분 이내로 제한하였다. 시뮬레이션이 진행되는 동안 나머지 조는 연습하는 시간을 갖도록 하였다. 시뮬레이션 실습평가가 끝난 조는 디브리핑 장소로 이동하여 준비된 용지에 시뮬레이션 경험을 기록하면서 나머지 조를 기다리게 하였으며 평가 교수자가 1인이므로 각 그룹의 시뮬레이션이 모두 끝난 후 세 그룹 전체가 모여서 디브리핑을 실시하였다.

- 오리엔테이션(10분): 전체 학생에게 그룹구성, 시뮬레이션 상황과 실습운영에 대한 오리엔테이션을 주고 사전학습 여부를 확인하였다. 보통 9-12명씩 구성된 1개 팀은 다시 3-4명씩 묶어 세 개의 조로 나뉘었다.
- 시뮬레이션 실습(15-20분): 조별로 팀을 나누고 체비뽑기를 통해 조원의 역할을 정하였다. 역할은 간호사1, 간호사2, 간호사 3이고, 대상자의 문제에 대해 보고를 받거나 질문하는 의사역할은 교수가 담당하였다. 간호사1은 흡인간호와 기관절개관 관리를 실시하는 역할, 간호사 2는 신체사정, 설명, 보고, 정서적 지지를 맡고 간호사 3은 투약, 간호사 4는 기관절개관 관리 역할로 나누었다. 3인 1조인 경우 흡인간호와 기관절개관 관리는 동일 간호사가 담당하였다. 실습할 조가 정해지고, 학생들의 역할이 정해지면, 교수는 병실의 물품과 환경, 환자개요, 표준화 환자와의 의사소통, 실습 운영 방법에 대해 설명한 후 실습을 진행하였다.
- 동영상 시청 및 자가학습(40분): 시뮬레이션 실습을 마친 조는 동영상 시청이 가능한 자가학습실로 이동하여 흡인술 동영상을 시청하고 자가 학습을 하면서 보다 명확한 술기를 확인하고 이론을 익히도록 하였다.
- 디브리핑(50분): 세 팀 모두 실습이 끝나면 시뮬레이션 실습실에 모여 교수자와 함께 디브리핑을 실시하였다. 디브리핑에서 학생들은 서로의 경험을 공유하면서 상황을 분석하고 의미를 찾을 수 있는 기회를 가졌다. 디브리핑은 “지금 상황은 어떤 상황인지, 어떤 간호가 가장 중요하다고 생각하는지, 시뮬레이션 실습의 어려운 점은 무엇이었는지, 다시 한다면 어떻게 할 것인지, 수행을 하면서 아쉽거나 불만족한 것은 무엇인지, 만족스러운 것은 무엇인지, 오늘 배운 것 중 중요한 것은 무엇인지, 왜 그렇게 생각하는지, 임상에서 적용하려면 무엇이 필요한지” 등의 내용을 다루었다.

교수자는 위 질문을 기본으로 상황을 서술하고 분석하여 임상에서 적용할 수 있도록 디브리핑을 이끌었다.

## 연구 도구

시뮬레이션 실습을 하는 동안 관찰을 통해 간호수행능력을 평가하였고, 설문지를 이용하여 일반적인 특성(나이, 고등학교, 종교, 간호학과 입학동기, 학점, 과거 시뮬레이션 경험 횟수)과 간호학전공, 이론수업, 임상실습, 시뮬레이션 실습에 대한 만족도와 교육과정의 유용성을 10점 척도로 조사하였다. 또한 본 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과 달성 평가는 중심개념이 되는 자기주도적 학습능력, 문제해결능력, 비판적 사고성향의 도구를 이용하였다.

- **간호수행능력(흡인간호):** 대상자의 간호수행능력은 흡인간호에 대해 한국간호교육평가원에서 제시한 체크리스트를 이용하여 각 항목에 대해 3점 척도(1점 부족, 2점 보통, 3점 우수)로 평가한 점수이다. 시뮬레이션 실습에서 관찰가능한 18개 항목으로 구성하였고 18점에서 54점까지 분포하며 총점이 18점 이하는 부족, 19-36점은 보통, 37점 이상을 우수로 구분하였다. 시뮬레이션 실습을 담당하는 코디네이터 1명과 함께 연구자가 동시에 평가하여 의견이 다른 부분은 논의 후 최종 점수를 선택하였다.
- **자기주도적 학습능력:** 학습자가 자신의 학습을 조직화할 수 있는 정신적 자세와 학습과정에서 어려움을 극복해 나가는 능력을 말한다. 본 연구에서는 Lee, Chang, Lee와 Park (2003)이 개발한 자기주도적 학습능력 측정도구를 사용하여 측정된 값을 의미한다. 자기주도적 학습능력 평가문항은 총 45문항으로 구성되었으며, 세부항목으로 학습계획(20문항), 학습실행(15문항), 학습평가(10문항)로 구성되었다. 각 문항은 '매우 드물게'에서 '매우 자주'의 Likert 5점 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 자기주도적 학습능력이 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .76이었고 본 연구에서는 .84이었다.
- **문제해결능력:** 문제해결능력은 Lee 등(2003)이 개발한 문제해결역량도구를 이용하여 문제해결능력을 측정하였다. 문제해결능력 평가문항은 총 45문항으로 구성되었으며 5개의 세부항목은 문제명료화(5문항), 원인 분석(10문항), 대안개발(10문항), 계획 및 실행(10문항), 수행평가(10문항)로 구성되었다. 각 문항은 '매우 드물게'에서 '매우 자주'의 Likert 5점 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 문제해결능력이 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .69이었으며 본 연구에서는 .90이었다.
- **비판적 사고성향:** 간호학 전공자를 대상으로 Yoon (2004)이 개발한 비판적 사고성향 측정도구는 총 27문항으로 7개의

하부영역으로 구성되어 있다. 하부 영역은 지적열정/호기심(5문항), 신중성(4문항), 자신감(4문항), 체계성(3문항), 지적공정성(4문항), 건전한 회의성(4문항), 객관성(3문항)으로 이루어져 있으며, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다'에서 '매우 그렇다'의 Likert 5점 척도로 측정되고, 점수가 높을수록 비판적 사고성향이 높음을 의미한다. 도구 개발 당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .84이었으며, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 도 .84이었다.

- **유용성:** 시뮬레이션 실습 후 본 연구가 진행된 대학의 간호교육과정에서 4학년 2학기까지 제공되는 교육과정(이론수업, 임상실습, 시뮬레이션 실습)이 간호학과에서 설정한 9개의 프로그램 학습성과 달성에 대하여 얼마나 유용한지를 10점 척도로 조사하였다. 점수가 높을수록 프로그램 학습성과 달성에 많이 기여한다는 것을 의미한다. 나이가 한국간호교육평가원의 20개 항목에 본 대학이 6개를 추가하여 만들어진 핵심기본간호술 26개 항목 중 18개의 시나리오를 활용한 시뮬레이션 통합실습을 통해 어떤 항목이 가장 도움이 되었는지 3순위까지만 선택하도록 하였다.

## 자료 수집 방법

시뮬레이션 실습에 참여하고 있는 학생들에게 직접 연구에 대한 설명을 하여 연구에 참여할 대상자를 물색하고 동의를 얻었다. 대상자에게 자료 수집 방법과 내용을 설명하고 측정하는 방법 등을 교육하였다. 시뮬레이션 실습을 진행한 후 신뢰도와 타당도가 검증된 도구들을 이용하여 2013년 9월부터 11월까지 자료를 수집하였다. 설문지 작성에만 소요된 시간은 15-20분이었다.

## 연구의 윤리적 고려

자료 수집 전에 대학 내 기관생명윤리위원회의 승인(IRB No. sswuirb2013-024)을 받았다. 설문지를 작성하기 전에 대상자에게 연구의 목적을 구체적으로 알리고 설문지 결과는 성과기반 간호교육과정의 개발과 시뮬레이션 실습 운영을 위한 자료로 활용될 것임을 설명하였다. 그리고 수집된 자료는 익명으로 처리함과 동시에 연구이외의 목적으로는 사용하지 않을 것이며, 자유롭게 참여할 수 있어 언제라도 참여자가 원하지 않으면 중단할 수 있고 이에 대한 어떠한 불이익도 없음을 충분히 설명하였다. 그 후 연구 참여와 결과자료 활용에 대한 동의서를 제공하여 서명을 받았다. 또한 연구 참여는 성적과 무관함을 설명하고 시뮬레이션 실습 팀 배정은 무작위로 진행됨을 공지하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 Statistical Package of Social Sciences (SPSS, version 20.0) 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같은 방법으로 분석하였다. 기술통계분석을 적용하여 연구대상자의 일반적 특성과 학업적 특성, 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과 달성 정도를 파악하기 위해 평균과 표준편차 혹은 빈도와 백분율을 구하였다. 또한 본 연구가 진행된 대학의 간호교육과정에서 제공되는 이론수업, 임상실습, 시뮬레이션 실습이 프로그램 학습성과 달성에 기여하는 정도와 가장 도움이 되는 핵심기본간호술을 분석하였다. 흡인간호수행능력 총점이 18점 이하는 부족, 19-36점은 보통, 37점 이상을 우수로 구분하여 대상자의 흡인간호수행능력에 따른 주요변수들의 차이를 independent t-test 혹은 Fisher's exact test로 비교분석하였다. 모든 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 로 분석하였고, 모든 통계적 절차에 대한 유의수준  $\alpha=.05$ 로 설정하여 양측 검정을 하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성과 흡인간호수행능력

연구 참여자는 95명이었고, 모두 여학생이며 평균 연령은 23.01±3.03세이었다. 일반 고등학교를 졸업한 경우가 88명(92.6%)이었고, 간호사에 대한 좋은 이미지와 취업이 잘되어서 간호학과에 입학했다는 대상자가 각각 26명(27.4%)으로 가장 많았다. 4학년 1학기까지의 성적 평점은 3.5 이상-4.0 미만 이 47명(49.5%)으로 가장 많았고, 이전에 시뮬레이션 방법이 포함된 수업이나 실습 경험 횟수는 평균 11.60±5.61회이었다. 교육과정 전반에 걸쳐 10점 만점으로 평가한 만족도는 간호학 전공(7.79±1.69점), 이론수업(7.14±1.61점), 임상실습(6.85±1.77점), 시뮬레이션 실습(6.48±2.15점)의 순으로 나타났다. 흡인간호 체크리스트로 점수화된 간호수행능력은 평균 37.82±6.03점이었고 최고점은 50점이었으며 57명(60.0%)이 우수, 38명(40.0%)이 보통으로 평가되었다(Table 1).

<Table 1> General Characteristics and Performance Ability of the Subjects (N=95)

Variables	Categories	n(%)	Mean±SD	Range
Age	21	25(26.3)	23.01±3.03	21-43
	22	31(32.6)		
	23	18(18.9)		
	24	8(8.4)		
	≥25	13(13.9)		
Type of high school	Special-purposed	1(1.1)		
	General	88(92.6)		
	Other	6(6.4)		
Religion	Protestant	34(35.8)		
	Catholic	11(11.6)		
	Buddhism	4(4.2)		
	None	46(48.4)		
Motivation for admission to nursing	Correspond to score	22(23.2)		
	Recommendation of family and surroundings	11(11.6)		
	Feeling of royal summons or service mind	6(6.3)		
	Nurse's good image	26(27.4)		
	Employment guarantee	26(27.4)		
	Other	4(4.2)		
GPA score	< 3.0	6(6.3)		
	3.0-3.49	25(26.3)		
	3.5-3.99	47(49.5)		
	≥ 4.0	17(17.9)		
Past simulation experiences			11.60±5.61	10-50
Satisfaction	Nursing as a major		7.79±1.69	2-10
	Theoretical courses		7.14±1.61	3-10
	Clinical practices		6.85±1.77	1-10
	Simulation practices		6.48±2.15	0-10
Performance ability for tracheal suction	Fair (19-36)	38(40.0)	37.82±6.03	26-50
	Good (> 36)	57(60.0)		

GPA: Grade Point Average

### 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과 달성 정도

시뮬레이션 실습 교과목에서 선정한 3개 프로그램 학습성과의 중심개념을 통해 달성 정도를 분석한 결과, 자기주도적 학습능력의 총점 평균은 162.38±16.99점, 전체 항목별 평균은 3.61±0.38점이었고, 세부항목 평균에서는 학습계획(3.42±0.38점), 학습실행(3.41±0.34점), 학습평가(3.29±0.37점)의 순으로 나타났다. 문제해결능력의 총점 평균은 161.17±14.38점, 전체 항목별 평균은 3.61±0.33점이었고, 세부항목 평균에서는 문제명료화(3.77±0.54점), 수행평가(3.73±0.46점), 계획 및 실행(3.60±0.44점), 대안개발(3.57±0.40점), 원인 분석(3.48±0.46점)의 순으로 나타났다. 비판적 사고성향의 총점 평균은 100.82±8.74점, 전체 항목별 평균은 3.61±0.33점이었고, 세부항목 평균에서는 객관성(4.04±0.43점), 지적공정성(4.04±0.42점), 지적 열정/호기심(3.70±0.53점), 자신감(3.68±0.49점), 건전한 회의성(3.63±0.52점), 체계성(3.56±0.50점), 신중성(3.25±0.42점)의 순으로 나타났다(Table 2).

### 흡인간호수행능력에 따른 주요변수의 차이

흡인간호수행능력의 총점을 범주화(19-36점 보통, 37점 이상 우수)하여 주요변수들에서의 차이를 살펴보았다. 우선 일반적인 특성에서 간호수행능력 점수가 우수한 그룹이 보통이

하인 그룹에 비해 평균 나이( $p=.977$ ), 성적 평점( $p=.250$ ), 간호학 전공 만족도( $p=.499$ )와 시뮬레이션 실습 만족도( $p=.893$ )가 더 높았고, 과거 시뮬레이션 실습 경험 횟수( $p=.408$ ), 이론수업 만족도( $p=.509$ )와 임상실습 만족도( $p=.424$ )는 낮았지만 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 프로그램 학습성과의 중심개념인 자기주도적 학습능력은 간호수행능력 점수가 우수한 그룹이 보통이하인 그룹에 비해 총점 평균( $p=.468$ ), 세부항목인 학습계획( $p=.374$ ), 학습실행( $p=.162$ ), 학습평가( $p=.263$ ) 점수가 더 높았지만 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 문제해결능력은 간호수행능력 점수가 우수한 그룹이 보통이하인 그룹에 비해 총점 평균( $p=.051$ ), 세부항목인 문제명료화( $p=.044$ ), 원인 분석( $p=.089$ ), 대안개발( $p=.019$ ), 계획 및 실행( $p=.835$ ), 수행평가( $p=.214$ ) 점수가 더 높았고 문제명료화와 대안개발에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 비판적 사고성향은 간호수행능력 점수가 우수한 그룹이 보통이하인 그룹에 비해 총점 평균( $p=.421$ )과 세부항목의 지적 열정/호기심( $p=.444$ ), 체계성( $p=.360$ ), 지적공정성( $p=.445$ ) 점수가 더 낮았지만 신중성( $p=.728$ ), 자신감( $p=.663$ ), 건전한 회의성( $p=.081$ ) 점수는 더 높았고, 객관성( $p=1.00$ )은 거의 차이가 없었으며 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

### 프로그램 학습성과 달성과 핵심기본간호술 학습을 위한 교육과정의 유용성

<Table 2> Mean Scores of Self-directed Learning, Problem-solving Ability, and Critical thinking disposition as the Major Concepts of Program Outcomes (N=95)

Variables	Categories	Items	Mean±SD	Range
Self-directed learning	Study plan	20	3.42±0.38	2.00-4.20
	Study implement	15	3.41±0.34	2.67-4.27
	Study evaluation	10	3.29±0.37	2.20-4.20
	Score for each item	45	3.61±0.38	2.69-4.42
	Score for total items	45	162.38±16.99	121-199
Problem-solving ability	Problem identification	5	3.77±0.54	2.40-5.00
	Cause analysis	10	3.48±0.46	1.40-4.60
	Alternative development	10	3.57±0.40	2.80-4.60
	Plan & action	10	3.60±0.44	2.80-4.60
	Performance evaluation	10	3.73±0.46	2.70-4.90
	Score for each item	45	3.61±0.33	2.91-4.49
	Score for total items	45	161.17±14.38	132-199
Critical thinking disposition	Intellectual eagerness	5	3.70±0.53	2.00-5.00
	Prudence	4	3.25±0.42	2.25-4.50
	Self-confidence	4	3.68±0.49	2.25-4.75
	Systematicity	3	3.56±0.50	2.00-5.00
	Intellectual fairness	4	4.04±0.42	3.00-5.00
	Healthy skepticism	4	3.63±0.52	2.25-5.00
	Objectivity	3	4.04±0.43	2.67-5.00
	Score for each item	45	3.73±0.32	2.70-4.74
	Score for total items	45	100.82±8.74	73-128

본 연구가 진행된 대학에서 4학년 2학기까지 제공되는 이론수업, 임상실습과 시뮬레이션 실습이 프로그램 학습성과 달성과 핵심기본간호술 학습을 위해 얼마나 유용한지에 대해 간호수행능력 점수가 보통인 그룹과 우수한 그룹의 평가를 비교하였다. 본 연구가 진행된 대학은 9개의 프로그램 학습성과(program outcome, PO)를 설정하였는데 주요개념은 “PO 1: 자기주도적 학습, PO 2: 통합적 문제해결, PO 3: 비판적 사고, PO 4: 간호현상 분석과 연구, PO 5: 리더십, PO 6: 글로벌 변화, PO 7: 윤리적 기준, PO 8: 의사소통과 협력, PO 9: 적응과 자기 계발”로 요약할 수 있다. 간호수행능력 점수가 보통인 그룹에서 이론 수업이 9개 PO 달성에 더 많이 유용하다고 평가하였으며, PO 4가 가장 높았고(평균 7.40±1.57점), 두 그룹간 통계적으로도 유의한 차이( $p=.035$ )가 있었다. PO 5가 가장 낮은 점수(평균 5.99±1.85점)였으며 두 그룹간 통계적으로도 유의한 차이( $p=.005$ )가 있었다. 임상실습은 PO 9가 가장 높았고(평균 7.80±1.47점), PO 6이 가장 낮은 점수(평균 6.22±1.81점)이었으나. 두 그룹간 통계적으로 유의한 차이는

보이지 않았다. 시뮬레이션 실습은 PO 3이 가장 유용하다(평균 7.97±1.32점)고 평가했으며, PO 6이 가장 낮은 점수(평균 5.17±2.10점)이었으나. 두 그룹간 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 핵심기본간호술 학습을 위해서는 시뮬레이션 실습이 가장 유용(평균 8.28±1.35점)하다고 평가했고, 임상실습(7.43±1.62점), 이론수업(7.32±1.60점)의 순으로 유용성을 평가하였다(Table 4). 본 연구가 진행된 대학에서 정한 26개의 핵심기본간호술 목록에서 시뮬레이션 실습을 통해 가장 많이 도움을 받은 항목 3가지를 선택하라고 했을 때 다빈도 1순위는 기관 내 흡인(30.5%), 기본 심폐소생술 및 제세동기 적용(17.9%), 활력징후 측정(13.7%)이었고, 2순위는 기관 내 흡인(21.1%), 비강 캐놀라를 이용한 산소요법(13.7%)와 통증사정(13.7%)이었으며, 3순위는 비강 캐놀라를 이용한 산소요법(16.8%), 기관 내 흡인(12.6%), 기관절개관 관리(11.6%)와 산소포화도 측정과 심전도 모니터 적용(11.6%) 등으로 나타났다.

<Table 3> Differences in Major Variables according to the Performance Ability

(N=95)

Variables	Categories	Performance ability		Fisher's exact or t	$p$
		Fair (19-36, n=38)	Good (> 36, n=57)		
		Mean±SD or n(%)			
Age		23.00±2.64	23.02±3.29	-0.029	.977
Past simulation experiences		12.16±4.75	11.23±6.14	0.831	.408
Grade Point Average (GPA) score	< 3.0	3(3.2)	3(3.2)	4.108	.250
	3.0-3.49	7(7.4)	18(18.9)		
	3.5-3.99	23(24.2)	24(25.3)		
	≥ 4.0	5(5.3)	12(12.6)		
Satisfaction	Nursing as a major	7.65±1.80	7.89±1.63	-0.678	.499
	Coursework	7.23±1.65	7.05±1.59	0.663	.509
	Clinical practice	7.03±1.82	6.73±1.74	0.802	.424
	Simulation practice	6.45±2.18	6.51±2.16	-0.135	.893
Self-directed learning	Study plan	3.38±0.28	3.45±0.44	-0.894	.374
	Study implement	3.35±0.35	3.45±0.33	-1.411	.162
	Study evaluation	3.24±0.37	3.33±0.37	-1.127	.263
	Total	3.57±0.36	3.63±0.39	-0.728	.468
Problem-solving ability	Problem identification	3.63±0.53	3.86±0.53	-2.047	.044
	Cause analysis	3.39±0.40	3.54±0.49	-1.720	.089
	Alternative development	3.45±0.38	3.64±0.39	-2.384	.019
	Plan & action	3.59±0.43	3.61±0.46	-0.209	.835
	Performance evaluation	3.65±0.54	3.77±0.40	-1.253	.214
	Total	3.53±0.34	3.67±0.32	-1.973	.051
Critical thinking disposition	Intellectual eagerness	3.75±0.57	3.67±0.51	0.770	.444
	Prudence	3.24±0.41	3.27±0.43	-0.349	.728
	Self-confidence	3.66±0.46	3.70±0.50	-0.437	.663
	Systematicity	3.62±0.52	3.53±0.49	0.919	.360
	Intellectual fairness	4.09±0.51	4.02±0.35	0.767	.445
	Healthy skepticism	3.51±0.50	3.70±0.52	-1.769	.081
	Objectivity	4.04±0.54	4.04±0.35	0.000	1.00
	Total	3.77±0.39	3.71±0.27	0.808	.421



## 논 의

프로그램 학습성과는 간호학생이 졸업시점에 프로그램 이수 후 갖게 되는 행동의 변화이므로 간호교육기관은 프로그램 학습성과를 설정하고 간호학생이 달성할 수 있도록 통합적으로 평가 및 관리하며 역량을 보장해야 한다(KABONE, 2012; Ko et al., 2013). 본 연구는 호흡기계 성인간호 교과목과 연계된 시뮬레이션 실습 설계 및 운영을 통해 간호학생의 프로그램 학습성과 달성에 기여하기 위해 시도되었으며, 주요 연구결과를 토대로 다음과 같이 논의하였다.

우선 본 연구가 진행된 대학이 국내외 간호전문직에서 요구하는 핵심역량, 대학과 지역사회의 특성, 보건의료환경의 변화 등을 반영하여 최종적으로 설정한 9개의 프로그램 학습성과 중 호흡기계 성인간호 교과목과 연계된 시뮬레이션 실습 교과목에서 성취가능한 프로그램 학습성과를 검토하여 3

개를 선정하고 이를 위한 시나리오를 개발하였다. 성과기반 교육과정을 시작하는 단계에서 평가의 틀이 완성되지 않은 상태이므로 본 연구에서는 교과목에서 선정한 프로그램 학습성과 3개의 중심개념인 자기주도적 학습, 문제해결과 비판적 사고 평가를 위해 기존에 개발되어 신뢰도와 타당도가 검증된 도구를 이용하였고 흡인간호수행에 대한 직접 관찰을 통해 평가하였다.

프로그램 학습성과는 시기별, 교과목별, 수업별로 이루어지는 학습성과와 유기적으로 맞물려 있는데(Harden, Crosby, & Davis, 1999), 세분화된 학습성과는 최종적인 프로그램 학습성과 달성에 이르는 과정들로 여겨진다. 따라서 각 교과목에서 선정한 학습성과 달성 정도의 객관적인 평가는 필수적인 과정인데, 그 동안 이용된 평가 방법은 매주 시행되는 구두시험이나 퀴즈, 중간고사나 기말고사, 보고서, 자가 평가, 동료평가, 교수평가, 토론, 관찰 등이 있다(Han, 2014). 이런 맥락에

<Table 4> Usefulness of Curriculum for Achieving 9 Program Outcomes(PO) and Core Competency Skills according to the Performance Ability (N=95)

Variables	Categories of curriculum	Performance ability				t	p
		Fair (n=38) Mean±SD	Good (n=57) Mean±SD	Total (n=95) Mean±SD	Range		
PO1. Self-directed learning for knowledge & skills	Theoretical courses	7.66±1.67	7.02±1.78	7.27±1.75	2-10	1.787	.078
	Clinical practices	7.50±1.54	7.16±1.49	7.29±1.51	3-10	1.084	.281
	Simulation practices	7.76±1.46	7.82±1.39	7.80±1.41	5-10	-0.207	.837
PO2. Problem-solving ability	Theoretical courses	7.55±1.70	6.81±1.74	7.11±1.75	2-10	2.074	.041
	Clinical practices	7.26±1.94	7.25±1.57	7.25±1.72	2-10	0.048	.961
	Simulation practices	7.13±1.65	7.47±1.32	7.34±1.46	4-10	-1.118	.266
PO3. Critical thinking & risk management	Theoretical courses	7.55±1.64	6.88±1.67	7.15±1.68	3-10	1.953	.054
	Clinical practices	7.18±1.67	8.02±4.68	7.68±3.79	2-10	-1.231	.222
	Simulation practices	7.68±1.51	8.16±1.15	7.97±1.32	5-10	-1.736	.086
PO4. Phenomena analysis & research	Theoretical courses	7.82±1.57	7.12±1.63	7.40±1.57	4-10	2.142	.035
	Clinical practices	7.24±1.62	7.30±1.60	7.27±1.60	2-10	-0.182	.856
	Simulation practices	7.32±1.71	7.54±1.40	7.45±1.53	3-10	-0.711	.479
PO5. Leadership	Theoretical courses	6.63±1.94	5.56±1.67	5.99±1.85	0-10	2.870	.005
	Clinical practices	6.95±1.83	7.26±1.41	7.14±1.59	2-10	-0.949	.345
	Simulation practices	6.53±2.28	6.56±1.68	6.55±1.93	0-10	-0.086	.931
PO6. Globalization	Theoretical courses	6.42±2.01	6.00±1.82	6.17±1.90	1-10	1.059	.292
	Clinical practices	6.29±1.80	6.18±1.82	6.22±1.81	2-10	0.301	.764
	Simulation practices	5.21±2.32	5.14±1.96	5.17±2.10	0-9	0.159	.874
PO7. Ethical standards	Theoretical courses	7.42±1.65	7.23±1.48	7.31±1.54	4-10	0.595	.554
	Clinical practices	6.74±1.94	7.39±1.60	7.13±1.76	2-10	-1.777	.079
	Simulation practices	6.50±1.80	6.40±1.46	6.44±1.60	0-10	0.287	.775
PO8. Communication & collaboration	Theoretical courses	7.11±1.80	6.05±1.82	6.47±1.87	2-10	2.784	.007
	Clinical practices	7.58±1.65	7.86±1.67	7.75±1.66	2-10	-0.806	.422
	Simulation practices	7.63±1.72	8.18±1.65	7.96±1.69	1-10	-1.550	.125
PO9. Adaptation & self development	Theoretical courses	7.47±1.66	6.95±1.77	7.16±1.73	3-10	1.477	.143
	Clinical practices	7.58±1.75	7.95±1.25	7.80±1.47	2-10	-1.199	.233
	Simulation practices	7.61±1.70	8.14±1.29	7.93±1.48	4-10	-1.742	.085
Learning core competency skills	Theoretical courses	7.53±1.69	7.18±1.54	7.32±1.60	4-10	1.048	.297
	Clinical practices	7.58±1.72	7.33±1.55	7.43±1.62	2-10	0.724	.471
	Simulation practices	8.18±1.39	8.35±1.33	8.28±1.35	5-10	-0.587	.558

서 시뮬레이션 실습과 연계시켜 프로그램 학습성과 달성정도를 평가해 보았다는 점은 그 의미가 크다. 비록 시나리오 개발이 힘든 과정이었으나 호흡기계 성인간호 교과목의 학습내용을 반영한 실습 설계와 운영을 통해 강의실에서 이론적으로 배운 간호수행에 대해 객관적인 관찰을 하고 교과목 학습성과 달성 정도를 평가한 본 연구에서의 결과들은 시뮬레이션 실습이 프로그램 학습성과 달성과 객관적인 평가에 도움이 된다는 것을 확인시켜 주었다. 이는 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 실습 후 의사소통능력, 자기주도적 학습능력과 기본수기 학습성과의 변화, 수업경험과 만족도가 증가했고(Han, 2014), 문제해결능력이 향상되었다(Lee & Hahn, 2011; Oh & Han, 2012)는 연구결과와 같은 맥락으로 시뮬레이션 실습의 프로그램 학습성과 달성 효과를 보여준다고 하겠다.

본 연구를 통해 흡인간호 수행능력은 4학년 졸업예정자의 60%가 우수, 40%는 보통으로 평가되고 부족은 아무도 없어 본 연구가 진행된 대학이 최종성취 수준으로 전체 졸업예정자의 80%가 ‘중’ 수준 이상 도달하게 한다고 정한 목표를 달성하였음을 확인할 수 있었다. 이는 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 실습 후 급성신부전 환자 간호수행능력 향상(Yang, 2012), 수술, 심부전, 천식과 당뇨병자 사례를 시나리오로 개발하여 통합실습 후 문제해결과 비판적사고 및 간호수행능력의 향상(Kim et al., 2012)을 보인 연구들과 동일한 결과이었다. 이렇게 본 연구에서 간호학생이 임상에서 접하기 힘든 흡인간호수행을 이론수업과 연계한 폐렴환자 사례를 통해 경험할 수 있도록 상황을 구현해내고 학생들이 안전하면서도 실제와 같은 간호과정을 체험할 수 있었던 부분은 긍정적으로 평가할 수 있다. 그러나 각 팀에 3-4명의 학생들이 다양한 역할을 나누어 맡은 상태에서 실습하였으므로 1명의 학생에게만 흡인간호 기회가 주어진다는 점이 제한적이었다. 시뮬레이션 실습은 관찰한 결과를 학생들에게 즉각적으로 피드백을 줄 수 있어 효율적(Jeffries, 2005; Lim, 2011)이므로, 졸업은 가능하나 술기가 부족하다고 평가된 학생에게 어떤 방법으로 간호수행능력을 향상시킬 것인지가 과제로 남는다. 흡인간호수행은 학생들이 어렵다고 생각하기에 간호술기를 완전히 익힐 때까지 반복적인 실습이 가능하다(Sanford, 2010)는 시뮬레이션 실습의 장점을 충분히 활용하여 본 연구가 진행된 대학에서는 시뮬레이션 실습 후 모든 간호학생들에게 개별적으로 시간을 정하고 5회 이상 자율실습한 후 코디네이터의 확인을 꼭 받도록 권고하고 있는 실정이다.

한편 본 연구에서 사례로 제시한 폐렴환자의 흡인간호는 low fidelity부터 high fidelity까지를 통합하여 시나리오를 구성함으로써 핵심기본간호술을 익히는데 가장 도움이 되는 것으로 나타났다. 이는 Ryoo, Ha와 Cho (2013)의 심정지 환자 응급간호를 위해 high fidelity와 multi-mode simulation을 이용하

여 학습효과를 비교했을 때 임상수행능력에 모두 효과적이었는 보고를 지지한다. 따라서 본 연구에서 개발하여 제시한 성과기반 교육과정은 다른 학교에서도 적용해 볼 수 있다고 생각한다. 이는 난이도에 따른 체계적인 시뮬레이션 실습을 제공함으로써, 교육의 효과를 향상시킬 것으로 여겨진다. 또한 흡인간호처럼 현재의 임상실습 현장에서 쉽게 경험하지 못하는 다양한 상황을 접하게 함으로써, 상황에 따른 간호학생의 간호수행능력, 문제해결능력, 자기주도적 학습능력 및 비판적 사고성향의 향상을 도모하는 등 실제적인 실습교육이 이루어질 것으로 사료된다.

본 연구에서 간호학에 입학한 동기는 간호사에 대한 긍정적인 이미지나 취업을 고려한 경우가 많았고 전공만족도가 높은 편이었는데, 이는 Jeong과 Shin (2006)이 전공만족도에 영향 미치는 개인적 특성으로 제시한 용돈만족, 현재생활 만족, 입학동기, 희망취업분야, 가족 중 간호사 유무, 적성과 취업관련 선택이었다는 연구결과와 일맥상통하였다. 따라서 교육과정 중에 간호사의 긍정적인 이미지를 강화시킬 방법들이 제공된다면 간호학생의 전공만족도는 더욱 높아질 것이라 예측된다.

현재 인증평가를 받는 우리나라의 간호교육기관은 한국간호교육평가원이 제시한 12개의 표준안에 기초하여 기관별 특성인 교육철학과 목표에 적합하게 프로그램 학습성과를 설정하고 교육과정에 반영한 후 평가하며 지속적인 질 개선을 위해 노력하고 있다(Kim, 2015). 이런 맥락에서 교육과정이 9개 프로그램 학습성과 달성에 얼마나 유용한지를 평가한 것은 지속적인 질 관리를 위해 의미있는 과정이었다. 흡인간호수행능력 점수가 보통인 그룹에서 이론 수업이 9개 프로그램 학습성과 달성에 더 많이 유용하다고 평가한 결과를 토대로 우수한 학생들에게도 유용한 수업이 되도록 개선해야 하며 임상실습과 시뮬레이션 실습에 있어서도 많은 변화가 필요함을 알 수 있었다. 학생들에게 가장 도움받는 핵심기본간호술 세 가지를 물었을 때 1,2,3 순위에 기관 내 흡인이 선택되어 호흡기계 성인간호 교과목과 연계한 시뮬레이션 실습 설계와 운영이 효율적임을 확인한 바, 시뮬레이션 통합실습을 기획할 때 하나의 가이드라인이 될 수 있을 것이라 여겨진다.

본 연구의 제한점은 시뮬레이션 실습 운영 시 시간적인 제약으로 인해 학생 평가를 개별적으로 하지 못하고 팀별 평가를 한 후 팀 점수를 개인에게 적용하였다는 것과 일 대학에서 프로그램 학습성과의 중심개념 위주로 달성정도를 평가했으므로 이에 따른 대표성의 문제가 있다.

## 결 론

본 연구는 성과기반 교육과정을 구축하는 과정에서 이론수

업을 선행한 후 정규 임상실습을 경험한 간호학생들이 마지막 학기에 환자의 간호문제를 확인하고, 확인된 간호문제해결을 위해 핵심기본간호술의 적용뿐만 아니라 임상실무현장에서 요구되는 문제해결능력, 비판적 사고를 향상시키기 위해 호흡기계 성인간호 교과목과 연계한 시뮬레이션 실습을 설계하고 운영하는 과정을 보여주었다. 구체적인 사례 제시와 더불어 간호학생을 대상으로 fidelity 단계를 통합한 시뮬레이션 실습 교육을 개발·적용가능성을 확인함으로써, 효과적인 실습 방안을 제시하고 교육의 질 제고에 기여할 수 있었다고 본다.

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다.

- 본 연구는 시나리오 개발과 적용을 했던 하나의 경험을 적은 것이지만 의미있는 일이므로, 다양한 간호학 학습개념에 대해 fidelity 단계를 통합한 시뮬레이션 적용의 성과기반 교육과정 개발 및 효과검증 연구를 비롯하여 교육 만족도에 영향을 미치는 요인에 대한 탐색적 연구를 제언한다.
- 간호학 프로그램 학습성과를 측정하기 위해 신뢰도와 타당도가 높은 평가도구의 개발이 필요하다.

## References

- Arthur, C., Kable, A., & Levett-Jones, T. (2011). Human patient simulation manikins and information communication technology use in Australian schools of nursing: a cross-sectional survey. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(6), e219-e227.
- Bambini, D., Washburn, J. O. Y., & Perkins, R. (2009). Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: Communication, confidence, clinical judgment. *Nursing Education Perspectives March/April*, 30(2), 79-82.
- Childs, J. C., & Sepples, S. (2006). Clinical teaching by simulation: Lessons learned from a complex patient care scenario. *Nursing Education Perspectives*, 27(3), 154-158.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149-1160.
- Han, Y. (2014). Effects of nursing simulation-based practice education on learning outcome and classes experience in nursing students. *The Korean Journal of Health Service Management*, 8(1), 135-150. <http://dx.doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.1.135>
- Harden, R. M., Crosby, J. R., & Davis, M. H. (1999). AMEE guide no. 14: outcome-based education: part 1-an introduction to outcome-based education. *Medical Teacher*, 21(1), 7-14.
- Hsu, L. L., & Hsieh, S. I. (2013). Development and psychometric evaluation of the competency inventory for nursing students: A learning outcome perspective. *Nurse Education Today*, 33, 492-497. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2012.05.028>
- Hwang, Y. Y., Kim, S. H., & Chu, M. S. (2015). Developing course outcome to achieve exit outcome: Applying Hauenstein's theory. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 21(2), 155-167. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.2.155>
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 29-35.
- Jeong, M & Shin, M. (2006). The relationship between self-esteem and satisfaction in major of nursing students. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 12(2), 170-177.
- Kim, D. H., Lee, Y., Hwang, M. S., Park, J. H., Kim, H. S., & Cha, H. G. (2012). Effects of a simulation-based integrated clinical practice program (SICPP) on the problem solving process, clinical competence and critical thinking in a nursing student. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 18(3), 490-509. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.3.499>
- Kim, H-K. (2015). Development of program outcome self-assessment tool in Korean nursing baccalaureate education. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 21(2), 215-226. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.2.215>
- Kim, H-R., Choi, E-Y., Kang, H-Y., & Kim, S-M. (2011). The relationship among learning satisfaction, learning attitude, self-efficacy and the nursing students' academic achievement after simulation-based education on emergency nursing care. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 17(1), 5-13.
- Kim, I. S., Jang, Y. K., Park, S. Ho., & Song, S. H. (2011). Critical thinking disposition, stress of clinical practice and clinical competence of nursing students. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 17(2), 339-347.
- Kim, S. (2012). The concept and necessity of learning outcome. *Korean Journal of Medical Education*, 24(2), 89-92. <http://dx.doi.org/10.3946/kjme.2012.24.2.89>
- Ko, J. K., Chung, M. S., Choe, M. A., Park, Y. I., Bang, K. S., & Kim, J. A., et al. (2013). Modeling of nursing

- competencies for competency-based curriculum development. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 19(1), 87-96. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.1.87>
- Korean Accreditation Board of Nursing Education. (2012). *Accreditation assessment standards for education of Korea (the course of the nursing bachelor's degree)*. Seoul: Korean Nurses Association.
- Lee, S-J., Chang, Y-K., Lee, H-N., & Park, K-Y. (2003). *A study on the development of life-skills: Communication, problem solving, and self-directed learning(RR 2003-15-03)*. Seoul: Korean Educational Development Institute
- Lee, M. S., & Hahn, S. W. (2011). Effect of simulation-based practice on clinical performance and problem solving process for nursing students. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 17(2), 226-234.
- Lim, K-C. (2011). Directions of simulation-based learning in nursing practice education: A systematic review. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 17(2), 246-256.
- Oh, H. & Han, Y. (2012). Effects of nursing simulation-based education on problem solving process and self-efficacy of nursing college students. *The Korean Journal of Health Service Management*, 24(1), 33-40.
- Rush, S., Acton, L., Tolley, K., Marks-Maran, D., & Burker, L. (2010). Using simulation in a vocational programme: does the method support the theory? *Journal of Vocational Education and Training*, 62(4), 467-479.
- Ryoo, E., Ha, E., & Cho, J. (2013). Comparison of learning effects using high-fidelity and multi-mode simulation: An application of emergency care for a patient with cardiac arrest. *Journal of Korean Academy Nursing*, 43(2), 185-193. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.2.185>
- Sanford, P. G. (2010). Simulation in nursing education: A review of the research. *The Qualitative Report*, 15(4), 1006-1011.
- Yang, J. S. (2012). The effects of a simulation-based education on the knowledge and clinical competence for nursing student. *Journal of Korean Academy Social Nursing Education*, 18(1), 14-24. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.014>
- Yoon, J. (2004). *Development of an instrument for the measurement of critical thinking disposition in nursing*. Unpublished doctoral dissertation, The Catholic University of Korea, Seoul.

# Planning and Applying Simulation-based Practice for the Achievement of Program Outcomes in Nursing Students\*

Lim, Kyung Choon<sup>1)</sup>

1) Associate Professor, School of Nursing, College of Nursing, Sungshin Women's University

**Purpose:** This study was conducted to plan and apply simulation-based practice for raising the achievement of program outcomes (POs) in nursing students. **Methods:** Using convenience sampling, 95 nursing students participated in this descriptive study. A self-reported questionnaire was used to measure the achievement of POs (self-directed learning, problem-solving ability, critical thinking) and usefulness of curriculum in addition to observing tracheal suction skills using a checklist. **Results:** A scenario with a pneumonia patient was developed to observe tracheal suction skills during simulation-based practices. Self-directed learning, problem-solving ability, and critical thinking were then scored. The mean scores of performance skill, self-directed learning, problem-solving ability, critical thinking were  $37.82 \pm 6.03$ ,  $3.61 \pm 0.38$ ,  $3.61 \pm 0.33$ , and  $3.73 \pm 0.32$ , respectively. All students passed the simulation-based practice in terms of performance ability and met the required achievement level for the POs at this university. Students with good suction skills showed significant differences in problem identification ( $p=.044$ ) and alternative development ( $p=.019$ ), which are components of problem-solving ability, compared to students with only fair skills. **Conclusion:** These findings indicate that simulation-based practice related to an adult nursing respiratory course was useful for evaluating the achievement of POs in nursing students. Further study is needed to develop a universal method of outcome measurement.

**Key words :** Patient simulation, Learning, Achievement, Nursing students

\* This work was supported by the Sungshin Women's University Research Grant of 2013.

• Address reprint requests to : Lim, Kyung-Choon

College of Nursing, Sungshin Women's University  
55 Dobong-ro 76gagil, Gangbuk-Gu, Seoul, S.Korea 01133  
Tel: 82-2-920-7729 Fax: 82-2-920-2092 E-mail: kclim@sungshin.ac.kr