

간호대학생을 위한 교육전략으로서 시뮬레이션 활용 학습의 효과

최자윤*

*전남대학교 간호대학 부교수, 전남대학교 간호과학연구소

Ja Yun Choi*

*Associate professor, College of Nursing, Chonnam National University · CRINS

Simulation Based Education as an Educational Strategy for Nursing Students

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to identify an applicability of simulation based education (SBE) to the current nursing curriculum to complement both lecture and practicum.

Method: Twenty senior nursing students in their first semester were recruited from C University located in G city, from March to June, 2008. The SBE was developed as an elective course. It included six clinical scenarios, the high fidelity of simulator, and appraisal criteria. Clinical performances were measured by 8-11 itemed rating checklists evaluating the skills of physical examination, assessment of symptoms, interpretation of laboratory test, nursing interventions and others. **Results:** Paired t-test found that the post clinical performance score was higher than the pretest score. Contents of SBE were the closest to the core performance which new nurses should have. Students' satisfaction with SBE was high.

Conclusion: We found that the SBE was an innovative educational strategy to strengthen nursing students' comprehensive performance ability and to complement current education. Further studies are needed to evaluate the levels of critical thinking and problem solving skills of clinical nurses who took SBE as well as employers' satisfaction.

Key word : Simulation, Education, Performance

주요어 : 시뮬레이션, 교육, 수행력

간호대학생을 위한 교육전략으로서 시뮬레이션 활용 학습의 효과

I. 서론

1. 연구의 필요성

간호대 학생이 졸업 전에 임상수행능력 획득이라는 간호교육의 핵심성과를 달성하는데 있어 임상실습교육은 큰 비중을 차지하고 있는데, 실제로는 임상실습교육을 통해 이런 목표를 달성하기에 어려움이 있다(Han, Han, & Eom., 2005). 그 이유로 과거보다 까다로워진 임상실습환경, 교수자와 학생 모두의 실습에 대한 부담감, 복잡하고 예측하기 어려운 임상상황, 지식 측면에 치우친 평가방법 등을 보고하고 있다(Choi, Jang, Choi, & Hong, 2008; Lee A. et al., 2001). 최근 간호교육에서 이런 임상실습교육의 여러 문제점을 해결하고 보완하기 위해 시뮬레이션 활용 학습(simulation-based education, SBE)의 필요성이 제기되고 있다(Kim, Lee, Kim, & Shin, 2005). 이러한 접근은 임상 상황에 유사한 환자 중례와 환경을 시뮬레이션으로 만들어 학생이 안전한 상황에서 능숙해질 때까지 반복 실습할 수 있게 함으로써 이론과 실제의 괴리를 줄이고, 임상 실습상황에의 적용력을 높여 학생의 부담을 낮추고 교수의 효율적 지도를 지원할 수 있다(Choi et al., 2008).

시뮬레이션 활용 학습(SBE)의 유형은 교육의 목적에 따라 다양한 방법과 기술을 적용할 수 있으며, 사실성(fidelity) 정도에 의해 구분되고 있다. 사실성이 낮은 모형의 부분적 수기 모형에서부터 사실성이 높은 실제 사람크기의 모형까지 다양하며, 사실성이 높은 모형은 컴퓨터 프로그램에 의해 실질적 생리반응을 일으켜 학생들의 임상의사 결정에 따라 다양한 환자결과를 보여줄 수 있다(Decker, Sportsman, Puetz, & Billings, 2008). 이런 고도 사실성 모형(high fidelity model)을 활용한 학습은 환자에게 해가 없는 안전한 환경에서 학생 자신이 선택한 중재의 결과를 실제와 유사하게 경험할 수 있다는 점과 디브리핑(debriefing)을 통해 자기성찰의 기회를 가질 수 있어 학생들의 비판적 사고기술이 향상된다는 장점이 있다(Beyea & Kobokovich, 2004; Rhodes & Curran, 2005).

2003년에서 2009년까지 의학교육에 활용된 SBE에 관한 연구를 비평적으로 고찰한 결과(McGaghie, Issenberg, Petrusa, & Scalese, 2010), SBE의 12가지 핵심특성을 확인할 수 있었는데, 그 특성은 성찰(feedback), 계획된 실무(deliberate practice), 교과과정 통합(curriculum integration), 결과측정(outcome measurement), 사실성(simulation fidelity), 기술습득과 유지(skill acquisition and maintenance), 완전학습(mastery learning), 실무로의 전환(transfer to practice), 팀훈련(team training), 과목이수와 자격증 취득과 같은 이해관계가 큰 평가(high-stakes testing), 지도자훈련(instructor training) 및 교육적이고 전문적인 상황(educationa and professional context)이었다. 12가지 핵심특성을 볼 때, 고도의 사실성 모형을 활용한 SBE는 교육의 긍정적인

측면도 많지만, 고가의 경제비용 뿐만 아니라 교수자의 협동과 헌식의 노력이 필요함을 알 수 있다.

지금까지 이런 경제비용이나 교수자의 부담 등의 이유로 국내 간호대학에서 고도 사실성 모형을 활용한 교육이 태동단계에 있고 연구 역시 몇 편에 불과하지만, 주로 시나리오 개발이나 채점표 개발과 같은 교육도구 개발 및 학습 효과를 확인하는 연구가 이루어지고 있다(Kim & Choi, 2008; Yang, 2008). 그러나 여러 간호대학에서 고도 사실성 모형을 활용한 SBE가 시작되고 있는 단계이므로 SBE가 기존의 이론과목이나 실습과목을 통합하여 임상수행력을 증진시킬 수 있는 새로운 교육 전략으로 활용될 수 있는지에 관한 탐구가 필요하다고 생각된다. SBE 교과과정을 개발하기 위해서는 SBE 교과내용을 개발하고 학습효과를 확인하기에 앞서 SBE가 다루고 있는 학습 내용이 신규 간호사로서 갖추고 있어야 할 핵심간호 내용인지, 이론과목이나 실습을 통한 학습내용과 얼마나 일치하며, 임상실습을 통해 달성할 수 없는 부분을 얼마나 보완할 수 있어 임상수행력 증진이 이루어질 수 있는지를 확인하는 과정이 필요하다고 생각된다.

따라서, 본 연구는 고도 사실성 모형을 활용한 SBE의 시도가 간호교육의 핵심성과를 달성하는데 있어 기존 학습방법을 보완할 수 있으며, 정규 교과과정을 이수한 후에 예비 신규간호사로서 고용주나 대상자가 만족할 수 있는 임상수행력을 갖출 수 있는 새로운 학습전략으로 활용 가능한지를 확인하기 위해 이루어졌다.

2. 연구의 목적

본 연구는 고도 사실성 모형을 활용한 SBE가 간호교육의 핵심성과를 달성하고 평가하는데 적절한 방법인지를 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, SBE 활용 학습이 간호대학생의 임상수행력 증진에 효과가 있는지 확인한다.

둘째, SBE 활용 학습의 내용과 간호교육의 내용이 일치하는지를 평가한다.

셋째, SBE 활용 학습에 대한 대상자 만족도를 확인한다.

3. 용어정의

1) 시뮬레이션 활용 학습

재현된 임상환경에서 구조화된 시나리오에 따라 구체화된 학습기회를 제공하는 교육으로 (Lathrop et al., 2007), 컴퓨터 프로그램에 의해 생리반응을 일으키는 실제 사람 크기의 인간모형을 통해 실제 임상환경에서 얻을 수 있는 실질적인 경험을 제공하여 상황에 맞는 적절한 간호중재 능력과 비판적 사고, 문제해결능력을 증진시키는 교육이다(Reilly & Spratt, 2007). 본 연구에서는 METI사의 시뮬레이터를 이용하여 만성폐쇄성폐질환, 뇌졸중, 울혈성심부전, 수술 후 폐렴, 저산소증 및 속의 6개 상황을 재현하여 간호중재를 실시하도록 하고 이를 평가하는 일련의 과정을 의미한다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 대조군을 두지 못하였고, 1개 대학에서 적은 표본수를 이용하여 연구결과를 일반화하는데 제한적이라고 생각된다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구 설계는 시뮬레이션 활용 학습(SBE)이 이론과 실습을 통합하여 임상수행력을 증진시킬 수 있는 새로운 교육전략으로 활용될 수 있는지를 확인하기 위한 단일군 사전·사후 설계의 유사 실험 설계이다.

2. 대상자

본 연구는 2008학년도 1학기 C 대학교 간호학과 4학년 70명 중 중환자 간호학 강의를 선택한 38명 중 연구에 참여를 서면 동의한 20명 학생을 대상으로 하였다. 참여자 연령은 22세-24세를 분포하였으며 모두 여학생이었고 참여자의 2008학년도 2학기 중환자간호학 평균 점수는 85.9(99-75) 점수를 보였다(비참여자 18명의 평균 점수 : 85.3점).

3. 연구도구

1) 시나리오

본 연구는 고도 사실성 모형으로 METI사의 Emergency Care Simulator(ECS)를 사용하였고, 본 모형의 활용을 위해 개발된 Program for Nursing Curriculum Integration의 역서인 ‘시뮬레이터를 이용한 간호교육’(Kim, 2007)에 포함된 90개의 시나리오(학습목표, 병력/환자정보, 의사처방, 검사결과, 학습목표에 따른 핵심질문 포함)를 이용하였다. 이 중 간호학과 교수 1인과 임상 전문가 1인이 4학년 학생 수준에 적합하고 예비 신규 간호사로서 갖추어야 할 핵심목표가 포함된 6개를 선정하였다. 6개 시나리오의 진단명은 만성폐쇄성폐질환, 뇌졸중, 울혈성심부전, 수술 후 폐렴, 저산소증 및 속이었다. 선정된 시나리오는 2인의 전문가가 우리 상황에 맞게 수정·보완하여 완성하였다. 수정·보완 내용은 병력/환자정보에서 문화적 차이가 있는 환자정보의 삭제 혹은 수정이 있었고, 검사결과에서 만성폐쇄성폐질환과 폐 단순촬영 결과를 삽입하였으며, 핵심질문에서 질환에 대한 이해를 돋기 위해 병태생리적 과정, 위험요인, 증상과 증후 등에 대한 질문을 추

가하였다.

2) 임상수행력

본 연구팀이 6개 시나리오의 평가항목과 채점기준을 각각 개발하였다. 만성폐쇄성폐질환, 뇌졸중, 울혈성심부전, 수술 후 폐렴, 저산소증 및 속의 시나리오는 신체검진, 문진, 검사해석, 약물요법, 간호처치 및 기타의 6개 영역의 각 11문항, 8문항, 11문항, 9문항, 9문항, 11문항으로 구성되었으며, 3점 척도의 채점기준을 두었다. 3점은 정확하게 모두를 수행하는 경우, 2점은 수행은 하되 정확하지 못하거나 모든 것을 포함하지 못하였을 경우, 1점은 수행을 하지 않았거나 틀리게 한 경우에 해당되었다. 본 연구에서 시나리오 별 채점자 간 일치도는 만성폐쇄성폐질환 $r=.82$, 내적일치도 Chronbach alpha=.88 ; 뇌졸중 $r=.88$, $\alpha=.91$; 울혈성심부전 $r=.73$, $\alpha=.87$; 수술 후 폐렴 $r=.89$, $\alpha=.85$; 저산소증 $r=.95$, $\alpha=.85$; 속 $r=.91$, $\alpha=.89$ 이었다.

3) SBE 내용의 일치도

SBE내용이 ‘이론 강의에서 배운 내용’, ‘임상실습 시 관찰 내용’, ‘임상실습 시 수행 내용’ 및 ‘간호사로서 반드시 습득해야 할 내용’과 얼마나 일치하는지의 4문항을 일치한다 5점, 거의 일치한다 4점, 보통이다 3점, 거의 일치하지 않는다 2점, 일치하지 않는다 1점의 5점 Likert 척도를 이용하여 평가하고 점수가 높을수록 평가내용과 강의, 실습 시 관찰, 실습 시 수행 및 간호교육의 최종 학습 성과와 일치정도가 높음을 의미하였다.

4) 학생만족도

학생만족도는 내용난이도, 시험시간, 시험방법, 재참여의사, 부담감, 준비, 시설 및 임상유용성의 8문항을 5점 Likert 척도를 이용하여 평가하고 부담감을 제외하고 7문항은 점수가 높을수록 만족도가 높음을 의미하며, 부담감은 점수가 낮을수록 만족도가 높음을 의미하였다. 점수는 대단히 만족한다 5점, 대개 만족한다 4점, 보통이다 3점, 대개 불만족한다 2점, 대단히 불만족한다 1점을 부여하였다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's alpha=.85이었다.

4. 자료수집방법

본 연구에서 SBE는 하루 4시간, 6일간의 총 24시간 교육이 이루어졌고 1일째는 프로그램 오리엔테이션 및 고도 사설성 모형(Human Patient Simulator, HPS) 소개, 2일째는 팀학습 전 HPS를 활용한 간호중재 실시, 3-4일째는 시나리오를 제시하고 각각의 시나리오에 대한 팀학습, 5일째 팀학습 후 HPS를 활용한 간호중재 실시, 6일째 디브리핑 및 프로그램 종합평가가 이루어졌다. 본 연구에 참여한 20명의 학생을 6개조(1팀에 3-4명)로 나누고 각 팀에 한 가지 시나리오를 배정하여 핵심질문에 대한 답을 학생 스스로 찾고 이를 발표하는 시간을 가졌다. 팀학습은 1팀에 1개 시나리오만이 배정되어 학습하고 발표시간을 통해 다른 팀이 공부한 내용을 공유하는 형태를 취하였

다.

임상수행력 평가는 6개 팀이 6개 시나리오 모두를 시행하였고, 각 시나리오 당 제한 시간은 15분이었다. 팀학습 전과 후를 채점표를 이용하여 연구자와 임상 전문가 1인이 직접 관찰을 통해 독립적으로 평가하였으며 두 사람의 평균 점수가 부여되었다. 연구자와 임상 전문가는 통제실의 일방향 유리(one-way mirror)를 통해 대상자의 임상수행력을 직접 관찰하였고, 다시 비디오 분석을 통해 점수를 수정하였다.

본 연구에서 실시한 SBE 내용에 대한 일치도 및 학생 만족도 조사는 SBE 6일째 디브리핑까지 모두 마치고 설문지를 이용하여 본 연구자가 대상자에게 배부 후 수거하였다.

5. 자료분석방법

본 연구에서 평가내용과 학생만족도는 평균과 표준편차를 구하였고, 임상수행력 전후 차이는 Wilcoxon Signed Ranked test를 사용하였다. 평가내용에 대한 평균 비교는 Kruskal-Wallis test를 사용하였으며, 사후 검증은 2개씩 Mann Whitney U 검증을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 시뮬레이션 활용 학습 전후 임상수행력 점수 비교

모든 주제의 시나리오에서 시뮬레이션 활용학습 전에 비해 SBE 후 수행력 점수가 증가하였다 ($z=-3.940 \sim 3.994$, $p<.001$).

Table 1. Comparison of Performance between Pre- and Post-test (N=20)

2. 시뮬레이션 활용 학습의 내용 일치도

시뮬레이션 활용 학습 내용이 이론강의 시간에서 배운 내용, 실습 시 관찰 내용, 실습 시 수행 내용 및 신규간호사로서 반드시 습득해야 하는 내용과의 일치정도를 확인한 결과 모든 영역에서 시뮬레이션 활용 학습을 통해 학습한 내용이 신규간호사로서 반드시 습득해야하는 내용과 가장 높게 일치하였고(4.83~4.90) 실습 시 수행 내용과 가장 낮게 일치한 것(3.00~4.25)으로 나타났다. 이들 4개 영역의 일치도 평균을 비교해 본 결과 모든 영역에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=8.32 \sim 34.52$, $p=.04 \sim <.001$) 이를 사후 검증한 결과, 시뮬레이션 활용 학습 내용이 신체검진, 문진, 간호중재 및 기타 영역의 경우 실습 시 관찰과 실습 시 수행 내용에 비해 신규간호사로서 반드시 습득해야 하는 내용과 더 일치하는 것으로 나타났다. 검사해석 영역에서는 실습 시 수행 내용과 가장 일치하지 않았고, 실습 시 관찰 내용에 비해 신규간호사로서 반드시 습득해야 하는 내용과 더 일치한 것으로 나타났다. 약물 영역의 경우 실습 시 수행 내용에 비해 실습 시 관찰 내용이나

이론강의 시간에 배운 내용에 더 일치 했고, 신규간호사로서 반드시 습득해야 하는 내용과 가장 일치한 것으로 나타났다.

Table 2. Comparision of Leaching Contents through Simulation-based Education (N=20)

3. 대상자 만족도

대상자 만족도는 시험방법(4.75)에 대한 만족도가 가장 높았고 다음으로 임상유용성(4.45), 재참여의사(4.35) 순으로 높았다.

Table 3. Students' Satisfaction (N=20)

IV. 논의

본 연구는 SBE 활용 학습이 기존의 학습방법을 보완하여 간호교육의 핵심성과를 달성하고 평가할 수 있는 적절한 학습법인지를 평가하고자 하였다.

본 연구에서는 통제군을 두지 못하여 결과를 일반화하는데 제한적이기는 하나, SBE가 임상수행력을 증진하는데 효과를 보인 기존 연구 결과를 지지하였다. 1969년부터 2003년까지 34년 동안 발표된 의학교육에서 시뮬레이션 기반 교육에 관한 연구를 체계적으로 고찰한 결과 임상수기능력과 기초의학지식의 향상을 가장 많이 보고하고 있는 것으로 나타났다(Issenberg, et al., 2006). 영국의 한 간호대학에서 120명을 대상으로 SBE를 시행하고 6개월 후 임상수행력을 평가한 결과 실험군에서 유의하게 임상수행력 점수가 높은 것으로 나타났다(Alinier, Hunt, & Gordon, 2004).

한편, 국내에서는 Yang(2008)의 연구에서 호흡, 순환기계 SBE 교육과정을 개발하여 이를 간호대학생에게 적용한 결과 대조군에 비해 SBE 교육을 받은 집단에서 임상수행력이 향상되었음을 보고하였다. Yang(2008)의 연구에서는 본 연구에 비해 대조군을 두어 SBE의 효과를 평가했다는 장점은 있으나, 사전과 사후에 동일 고도 사실성 시뮬레이터와 시나리오를 가지고 임상수행력을 측정하였고, 사전과 사후 기간이 6주 이내로 짧다는 제한점을 가지고 있다. 또한 Kim(2010)의 연구에서 고도 사실성 모형을 이용한 심폐응급간호교육이 신규간호사의 임상수행능력에 미치는 효과를 확인하였는데, 이 연구에서도 동종 시뮬레이터와 동일 시나리오를 사용하여 사전과 사후 임상수행력을 2주정도의 짧은 간격을 두고 확인하였다. 또한 중환자실과 응급실 경력간호사를 대상으로 시뮬레이션 기반으로 전문심장소생술 교육군이 전통적인 강의식 교육군에 비해 수행기술점수 뿐만 아니라 지식점수에서도 유의하게 높은 점수를 보였다(Back, 2008). 이 연구 역시 시뮬레이션 기반으로 교육받은 군은 사전에 동종 시뮬레이터에 노출되어 학습하였고 학습 2주후에 평가

가 이루어졌다. 따라서 동종 시뮬레이터와 동일 시나리오를 사용한 경우 기술과 관련된 기억이기 때문에 사전과 사후 기간이 짧아 나타날 수 있는 반복 학습효과를 배제하기 위해 6개월 이상의 사전과 사후 측정기간을 두는 것을 권장하고 있어 본 연구를 포함하여 국내에서 고도 사실성 시뮬레이터를 사용하여 임상수행력을 평가한 연구의 경우 보완이 필요하다고 생각된다. 그러므로 향후 연구에서는 고도 사실성 시뮬레이터를 이용하여 임상수행력 평가를 하는 경우 사전과 사후 측정기간을 충분히 두어 반복 학습효과를 배제할 필요가 있겠고, 충분한 기간을 둘 수 없을 때는 동종 시뮬레이터나 동일 시나리오를 사용하는 대신 표준화환자를 이용하는 것과 같은 시뮬레이션 방법의 변화도 필요하다.

Kim과 Choi(2008)의 연구에서는 고도사실성 모형을 이용하여 응급상황에서 호흡, 순환기계 중재에 대해 문제중심학습을 한 결과 강의중심학습에 비해 토론을 선호하는 대상자들의 수기능력평가 점수가 동료평가 점수가 높게 나타났으며, 발표를 선호하는 대상자에서 동료평가 점수가 높게 나타났다. 비록 Kim과 Choi(2008)의 연구에서는 학습유형 선호에 따른 수기능력점수와의 관계를 평가하여 직접적으로 SBE 활용 학습이 수행력에 미치는 효과를 확인하지는 못하였으나 강의중심의 학습형식에서 벗어나 본 연구에서처럼 그룹학습이나 토론식 학습이 시뮬레이션을 접목한 수기능력 향상에 영향을 미친다는 결과를 보여주었다. 따라서 고도사실성 모형을 이용한 SBE는 교수자 중심의 전달식 강의형태에서 벗어나 학습자 중심의 그룹학습을 형태가 효과적임을 알 수 있었다.

기존의 연구에서는 대부분 시뮬레이션 기반 교육의 효과로 수행력이나 지식 혹은 문제해결과정을 평가하고 있는데(Alinier, et al., 2004; Back, 2008; Yang, 2008), 아직까지는 시뮬레이션 기반 교육이 간호실무에 효과적이라는 확신이 부족하여 새로운 교육방법으로 도입하여 활용하는데 주저함이 있는 시기이다. 따라서 시뮬레이션 기반 교육이 이론과목 혹은 실습과목의 학습목표 내지는 내용과 얼마나 일치하면서 이를 보충할 수 있는 교육방법인지에 대한 평가가 필요한 시기라고 생각된다. 기존 연구에서 학생의 지필고사 성적과 시뮬레이션을 이용한 실기점수가 상관성이 낮은 것으로 나타났다. Kim 등(2008)은 졸업직전의 간호대학 4학년을 대상으로 6개 표준화환자를 이용한 임상수행력평가(CPX) 점수와 지필고사로 치러진 졸업시험 점수 간의 상관성을 확인한 결과 .1 이하로 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다. 게다가 지필고사 성적뿐만 아니라 전체학년 실습 점수와 CPX 점수 간의 상관성도 .1이하인 것으로 나타났다. 의학과 3학년을 대상으로 시행한 지필고사와 CPX 점수 간의 상관성 역시 낮은 것으로 나타났다(Hur, Kim, & Park, 2007). 반면, 실습평가를 기준방식에서 변화를 주어 객관적구조화시험(Objective Structured Clinical Examination, OSCE) 방식으로 시행한 결과 학년 말에 시행한 CPX 성적과 실습성적에서 상관관계를 보였다 (Park et al., 2005). 의과대학생의 직장검진 수행정도에 관한 연구에서 88%의 응답자가 직장검진에 관해 수업 중에 배웠으나, 이중 절반이 하가 실습부족으로 인해 수행하는데 자신이 없고, 자신의 검진결과를 확신하지 못하였다(Turner & Brewster, 2000). 비록 이들 연구들이 고도 사실성 모형을 이용한 시뮬레이션 기법은 아니었지만, 실무중심의 학문에서 현행 이론강의나 실습교육은 학생의 실무능력을 증진시키고자 하는 학습목표를 달성하기에 부족함이 있으며, 시뮬레이션을 활

용한 학습방법의 변화가 필요함을 제시하는 연구결과라고 생각된다.

의사국가시험에 임상수행능력평가를 도입하기 위한 OSCE에 대한 한 경험(Lee Y. et al., 2001)에 관한 연구에서 각 시험실 내용이 의사로서 반드시 습득해야 할 것인가에 대해 매우 긍정적인 평가(4.77~4.46/5)를 한 반면, 임상실습 경험과의 연관성을 묻는 질문에는 중간정도의 반응(4.15~2.96/5)을 보였다. 본 연구에서도 시뮬레이션 활용 학습 내용과 졸업 전 반드시 배워야 하는 핵심 내용과의 일치 정도가 가장 높았으나 실습 시 관찰 내용이나 실습 시 수행 내용과는 텔 일치하였다. Lee Y. 등(2001)은 OSCE에서 실시한 모두 항목은 의사에게 필수적인 항목이지만 임상 실습기간 중 학습한 내용을 반영하고 있느냐에 대해서는 중간적인 입장을 취하고 있어 필수적인 임상수기에 대한 학습이 적절하게 이루어지지 않음을 시사하고 있다고 제시하였다. 따라서 간호교육의 핵심성과를 달성하기 위해서는 현행 임상실습의 개선이 필요하며, 임상실습 시간의 보장보다는 실습의 질을 보장하기 위해 임상실습과 시뮬레이션 활용 lab실습의 병행이 필요하다고 생각된다.

특히 진단검사 해석과 약물영역의 경우 임상실습 시 관찰하고 수행하는 내용과 일치도가 낮아 임상실습 시 보강이 필요한 부분이었으며, 약물영역의 경우 이론 강의에서도 신규 간호사로서 필수적으로 알아야하는 요소에 대한 학습이 부족함을 알 수 있었다. 물론 그 동안 이론강의나 임상 실습 시간에 검사결과 해석이나 약물에 대해 다루지 않았거나 다른 영역에 비해 부족하게 다루었다고 생각되지는 않는다. 다만, 시뮬레이션 활용학습의 경우 사정부터 중재까지의 과정동안 처방된 검사 결과를 포함한 전반적인 환자상태에 대한 포괄적인 자료에 대한 종합과 분석이 필요하며, 처방된 약물의 효능을 시뮬레이터를 통해 직접 관찰하게 되어 비판적 사고와 의사결정의 결과를 확인함으로써 이론강의나 임상실무를 통해 얻는 것에 비해 더 효과적이었을 것으로 생각된다. 따라서 약물기전이나 효과 및 작용과 같이 환자의 생리적 반응이나 증상을 확인할 수 있는 주제의 경우 이론강의를 보충해서 시뮬레이션 활용 학습으로 운영하는 방안을 검토할 필요가 있다고 생각된다. Bauer 등(2009)의 연구에서는 이미 호흡 시뮬레이터를 사용해서 기관지 확장제 흡입 동안 호흡양상이 흡입제 전달에 미치는 영향을 확인하는 연구가 이루어지고 있다.

만족도에 관하여는 본 연구에서 평가에 대한 스트레스나 자신의 준비도에 비해 평가방법이나 임상유용성을 훨씬 높게 평가하고 있어 기존 지필고사에 비해 시뮬레이션을 활용한 학습운영이나 평가방법에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다. 반면, Lee Y. 등(2001)의 연구에서는 소요시간, 난이도, 흥미 등에 대해서는 긍정적으로 응답하였으나 60%이상이 객관적임상실기시험(OSCE)에 대해 다른 시험보다 정신적 부담이 컸다고 응답하였다. 또한 Lee Y. 등(2001)의 연구에서는 다른 과목으로 확대에 대해 50%미만이 긍정적인 반응을 보인데 비해 본 연구에서는 다시 SBE에 참여 할 의사에 대해 4.35점/5점의 높은 점수를 보여 기존 연구에 비해 본 연구의 학생 만족도가 높은 것으로 해석할 수 있겠다. 고도 사실성 모형을 활용한 분만 시뮬레이터를 활용한 산부인과 임상실습 교육 평가(Park, Jung, Ko, & Yoo, 2008)에서도 수업과 평가방법의 만족도가 4점 만점에 2.1~3.3점이었고, 유용성과 흥미, 실제성 등에서도 2점대 후반이나 3점대 초반의 점수를 보여 의학과 학생들에게 시뮬레이션 학습을 적용할 때에 비해 본 연구에서 대상자 만족도가 높게 나타났다.

본 연구에서처럼 간호학 연구에서는 SBE 후 대상자 만족도를 평가한 경우가 거의 없어 비교하기가 어렵지만 의사나 의학과 학생에 비해 대상자와 직접 대면이 많은 간호학 실습의 특성 때문에 독자적 간호를 해 볼 기회가 많은 시뮬레이션 활용 학습에 만족도가 높은 것으로 생각된다. 추후 연구에서는 SBE 활용 학습의 학문특성 별 비교가 필요하다고 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 시뮬레이션 활용 학습(SBE)이 이론과 실습을 통합하여 임상수행력을 증진할 수 있는 새로운 교육전략으로 활용될 수 있는지를 확인하기 위해 시도되었다. 2008학년도 1학기학 C 대학교 간호학과 4학년 70명 중 연구에 참여를 서면 동의한 20명 학생을 대상으로 하였다. SBE에 활용된 시나리오는 ‘Program for Nursing Curriculum Integration’에 포함된 90개의 시나리오 중 4학년 학생 수준에 맞고 예비 신규 간호사로서 갖추어야 할 핵심목표가 포함된 6개였다. 6개 시나리오의 진단명은 만성폐쇄성폐질환, 뇌졸중, 은혈성심부전, 수술 후 폐렴, 저산소증 및 속이었다. 6개 시나리오 별로 임상수행력을 평가하기 위해 연구자가 채점표와 기준을 개발하였고 채점표의 신뢰도는 .87-.89이었으며, 채점자간 일치도는 .73-.95이었다. 6개 시나리오 모두에서 시뮬레이션 활용 학습 전에 비해 학습 후에 임상수행력이 향상되었다. 또한, 시뮬레이션 활용 교육을 통해 학습한 내용은 졸업 전에 반드시 습득해야하는 간호사의 역량을 함양시키기에 도움이 되었으며, 상대적으로 임상현장은 이러한 내용을 실제 시행하는데 제한성이 있다고 판단되었다. 따라서 시뮬레이션 기반 교육과정은 이론강의와 임상실습의 가교역할을 할 수 있는 학습내용을 포함해야하며, 임상수행력을 증진할 수 있는 학습법으로 개발 및 진화할 필요가 있다.

Reference

- Alinier, G., Hunt, W. B., & Gordon, R. (2004). Determining the value of simulation in nurse education.: Study design and initial results. *Nurse Education in Practice*, 4, 200–207.
- Back, C. Y. (2008). Effects of simulation-based training on the critical care nurses' competence of advanced cardiac life support. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 1(1), 59–71.
- Bauer, A., McGlynn, P., Bovet, L. L., Mims, P. L., Curry, L. A., & Hanrahan, J. P. (2009). The influence of breathing pattern during nebulization on the delivery of Arformoterol using a breath simulator. *Respiratory Care*, 54(11), 1488–1492.
- Beyea, S. C., & Kobokovich, L. J. (2004). Human patient simulation: A teaching strategy. *Association of Operating Room Nurses Journal*, 80(4), 738–741.
- Choi, J. Y., Jang, K. S., Choi, S. H., & Hong, M. S. (2008). Validity and reliability of a clinical performance examination using standardized patients. *Journal of Korean Academy Nursing*, 38(1), 83–91.
- Decker, S., Sportsman, S., Puetz, L., & Billings, L. (2008). The evalution of simulation and its contribution to competency. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(2), 74–80.
- Han, M. H., Han, S. S., & Eom, M. R. (2005). Development of OSCE module and running the examination by nursing students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 11(1), 107–116.
- Hur, Y. R., Kim, S., & Park, S. H. (2007). The correlation between CPX and written examination scores in medical students. *Korean Journal of Medical Education*, 19(4), 335–341.
- Issenberg, S. B., Mcgaghie, W. C., Pertusa, E. R., Gordon, D. L., & Scales, R. J. (2006). Features and uses of high-fidelity medical simulation that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27(1), 10–28.
- Kim, J. S. (2007). *PNCI (Program for Nursing Curriculum Intergration)*. Yaksan Co. Seoul
- Kim, J. Y., & Choi, E. Y. (2008). Learning element recognition and academic achievement of nursing student receiving PBL with simulation education. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 20(5), 731–742.
- Kim, N. C., Lee, H. Y., Kim, B. H., & Shin, K. R. (2005). The current state and future directions of clinical practicum for adult health nursing at four-year nursing college in Korea. *Journal of Korean Academy Adult Nursing*, 17(5), 831–843.
- Kim, Y. H. (2010). *Effect of a simulation-based education on cardiopulmonary emergency care*

- knowledge, clinical performance ability and problem solving process among new nurses.* Doctoral dissertation, Chonnam National University, Gwangju.
- Lathrop, A., Winningham, B., & VandeVusse, L. (2007). Simulation-based learning for midwives: Background and pilot implementation. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(5), 492–498.
- Lee, A. K., Kim, J. A., Joo, M. K., Jeong, A. S., Jang, E. J., Kim, J. S., et al. (2001). An analysis of nursing care activities of nursing students in clinical experience for improvement of clinical performance education. *Kyungboknonchong*, 15, 523–535.
- Lee, Y., Hwang, K., Baik, S., Hong, M., Choi, Y., & Kim, S. (2001). An experience of OSCE for introducing clinical performance assessment to Korean medical licensure examination. *The Korean Journal of Medical Education*, 13(1), 47–57.
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R., & Scalese, R. J. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical Education*, 44, 50–63.
- Park, J. H., Jung, E., Ko, J. K., & Yoo, H. B. (2008). Delivery training for undergraduate medical students using birth simulator. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*, 51(9), 950–956.
- Park, W. B., Lee, S. A., Kim, E. A., Kim, Y. S., Kim, S. W., Shin, J. S., et al. (2005). Correlation of CPX scores with the scores of the clinical clerkship assessments and written examinee. *Korean Journal of Medical Education*, 17 (3), 297–303.
- Reilly, A., & Spratt, C. (2007). The perceptions of undergraduate student nurses of high-fidelity simulation-based nursing: A case report from the University fo Tasmania, *Nurse Education Today*, 27(6), 542–550.
- Rhodes, M., & Curran, C. (2005). Use of the human patient simulator to teach clinical judgement skill in a baccalaureates nursing program. *Computers, Informatics, Nursing*, 23(5), 256–262.
- Turner, K. J., & Brewster, S. F. (2000). Rectal examination and uretal catherization by medical students and house officer: Taught but not used. *British Journal of urology international*, 86, 422–426.
- Yang, J. J. (2008). Developemnt and evaluation of a simulation-based education course for nursing students. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 20(4), 548–560.

Table 1. Comparison of Performance between Pre- and Post-test (N=20)

Subjects for scenario	Score	Performance score		Z	p
		Pre-test (Mean±SD)	Post-test (Mean±SD)		
COPD	33	20.90±1.33	32.10± .85	-3.945	<.001
CVA	24	12.15±1.35	23.70± .73	-3.947	<.001
CHF	33	18.85±1.66	31.70± .98	-3.955	<.001
Post op pneumonia	27	17.40±2.52	26.10±1.17	-3.994	<.001
Hypoxia	27	17.15± .88	25.35±1.63	-3.952	<.001
Shock	33	18.50±1.67	30.85± .93	-3.940	<.001

COPD=chronic obstructive pulmonary disease; CVA=cerebrovascular accident;

CHF=congestive heart failure, op=operation

Table 2. Comparision of Leaching Contents through Simulation-based Education (N=20)

Contents in scenarios	Learning contents through SBE				^d Core learning contents	χ^2	p	post hoc
	^c Learned contents through classes	^b Observed contents through practicum	^a Practiced contents through practicum					
Physical examination	4.55±.51	4.35±.59	4.25±0.85	4.80±.41	8.316	.040	a=b=c<d & c=d	
Assessment of S & S	4.65±.49	4.35±.49	4.21±0.63	4.90±.31	18.503	<.001	a=b=c<d & c=d	
Interpretation of lab	4.40±.60	4.15±.67	3.00±0.90	4.80±.41	34.515	<.001	a<b=c<d & c=d	
Medication	4.25±.85	4.37±.60	3.31±1.08	4.85±.37	22.526	<.001	a<b=c<d	
Nursing interventions	4.60±.60	4.40±.60	3.89±0.99	4.90±.31	17.554	.001	a=b=c<d & c=d	
Others	4.58±.52	4.08±.79	3.92±0.67	4.83±.39	13.519	.004	a=b=c<d & c=d	

S & S=sign and symptoms

Table 3. Students' Satisfaction (N=20)

Satisfaction	Minimum	Maximum	Score
Content difficulty	3	5	4.05±.51
Test duration	4	5	4.20±.41
Test method	4	5	4.75±.44
Willing to participate again	4	5	4.35±.49
Stress level	2	4	2.70±.87
Preparation	2	5	3.95±.61
Facility level	3	5	4.00±.56
Clinical usefulness	3	5	4.45±.61