

## 간호대학생의 당뇨병환자 시뮬레이션기반 간호교육의 효과

정미현<sup>†</sup>

군산간호대학교

(2018년 8월 11일 접수: 2018년 9월 4일 수정: 2018년 9월 20일 채택)

### The Effects of Simulation-based Nursing Education on Diabetic Patient in Nursing Students

Mihyun Jeong<sup>†</sup>

*Kunsan College of Nursing*

*(Received August 11, 2018; Revised September 4, 2018; Accepted September 20, 2018)*

**요약** : 본 연구는 당뇨병환자의 시뮬레이션기반 간호교육이 간호대학생의 당뇨지식, 임상수행능력, 실습만족도 및 의사소통능력에 미치는 효과를 확인하기 위해 시도되었다. 이 연구는 시뮬레이션 교육 전과 후에 당뇨지식, 임상수행능력, 실습만족도 및 의사소통능력을 파악하기 위해 2013년 10월 21일부터 11월 1까지 자료수집을 하였으며, 간호대학생 3학년 75명이 연구대상자로 참여하였다. 연구의 결과는 시뮬레이션 교육을 받은 후 교육 전에 비해 당뇨지식( $t=-9.684, p<.001$ ), 임상수행능력( $t=-4.173, p<.001$ ), 의사소통능력( $t=-7.685, p<.001$ ) 점수가 높게 나타나 통계적으로 유의하게 나타났으나, 실습만족도( $t=-1.144, p=.256$ )의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다. 이상의 연구결과를 토대로 시뮬레이션기반 교육은 대상자의 간호지식, 임상수행능력과 의사소통능력을 강화할 수 있으며, 다양한 교육과정에도 적용될 수 있을 것이다.

*주제어* : 의사소통, 임상수행능력, 지식, 간호, 시뮬레이션

**Abstract** : This study aimed to determine the effects of simulation-based education in diabetic patient care to nursing students on their level of diabetic knowledge, clinical nursing competence, practicum satisfaction and communicative competence. The pre-post test were conducted to compare the differences in diabetic knowledge, clinical nursing competence, practicum satisfaction and communicative competence. The research data for the subject of study was collected from October 21 to November 1, 2013 in 3rd grade 75 nursing students. The student who had received the simulation-based education, did show significant increase in diabetic knowledge( $t=-9.684, p<.001$ ), clinical nursing competence( $t=-4.173, p<.001$ ), and communicative competence( $t=-7.685, p<.001$ ) than before. But, there was no significant different in the practicum satisfaction( $t=-1.144, p=.256$ ).

---

<sup>†</sup>Corresponding author  
(E-mail: [jmh@kcn.ac.kr](mailto:jmh@kcn.ac.kr))

Based on the above results, simulation-based education can enhance the nursing knowledge, clinical performance and communication ability of the subjects and can be applied to various education courses.

*Keywords : Communication, Competence, Knowledge, Nursing, Simulation*

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 필요성

간호교육의 목표는 학교에서 학습한 실습 및 이론적 지식을 임상실습에서 배운 실제와 통합하여 다양한 간호대상자들의 건강문제를 해결하는데 부족함이 없는 전문역량을 갖춘 간호사를 양성하는데 있다[1]. 또한 한국간호교육평가원에서는 국가 및 사회의 요구수준에 부합하는 임상수행능력이 향상된 간호전문직 인재의 양성과 배출을 목표로 간호사 국가고시 면허시험의 기본요건으로 임상실습을 1,000시간 이상 이수할 것을 권고하고 있어 실습교육의 중요성이 그 만큼 강조된다[2]. 이에 간호교육은 임상수행능력을 향상시키기 위해 실습영역별 핵심기술능력을 효율적으로 습득할 수 있는 실습교육과 임상현장교육을 강화하기 위한 다양한 방안들을 모색 중에 있다[1].

그러나 최근 간호교육현장은 간호교육기관이 2011년 184개에서 2017년 201개로 증가하고, 이와 더불어 학생 수 또한 증가하고 있지만[3], 임상실습기관 및 실습지도 인력 부족으로 학생들이 임상현장에서 간호대상자의 실제적, 잠재적 문제에 대한 간호사정과 중재를 수행하고 복잡한 임상상황을 해결할 수 있는 능력을 함양시키는 데에 어려움을 겪고 있다[1]. 또한 양질의 의료서비스에 대한 간호대상자의 요구 증가와 강화된 환자권리로 인해 학생에게 간호행위를 수행해 볼 기회조차 주지 않거나, 대상자의 거부로 인해 학생이 할 수 있는 직접적인 간호행위는 제한적인 상황이다[4]. 대부분의 임상실습은 활력징후 측정이나 침상정리, 혈당측정 등의 단순한 보조업무를 수행하고 있으며, 주로 관찰이나 설명위주로 임상실습이 진행되고 있는 실정이다[4].

이에 장애요인으로 지적되고 있는 임상실습환경을 보완하기 위한 교육적 대안으로 임상상황을 유사하게 재현해 놓고 간호중재를 수행할 수 있는 시뮬레이션기반 교육의 효율성이 지지받고 있

다. 시뮬레이션 교육의 장점은 교수자에 의해 계획되고 통제된 안전한 상황속에서 반복적인 술기 및 비술기적 간호활동이 가능할 뿐만 아니라 가상의 임상사례 시나리오에 의해 환자 및 임상환경과의 생생한 상호작용을 경험할 수 있다는 것이다[5][6].

학생들은 가상의 임상상황에서 환자와 유사하게 프로그램화된 시뮬레이터를 통해 증상과 증후를 사정해 볼 수 있고, 상호소통하며, 술기를 적용할 수 있다. 또한 교수-학습을 위한 시간제약이 적고 반복적인 상황 재현성으로 인해 임상에서 발생할 수 있는 의료사고 및 과실에 대한 참여자들의 불안감이 낮고, 자신감이 증가하여 임상수행능력을 향상시킬 수 있는 교육적 방안으로 인정받고 있다[5]. 간호수행 후 진행되는 디브리핑(debriefing)은 학생들이 자신의 의사결정에 따른 중재의 결과를 즉각적으로 확인할 수 있고, 문제상황을 스스로 분석해보며 자유롭게 의사표현을 할 수 있어 자아성찰의 기회를 제공한다[5]. 또한 다른 학생들과 경험을 공유함으로써 비판적 사고력과 팀웍이 증진되며 학습에 대한 흥미유발, 자신감 및 만족감이 상승하는 등의 간호교육의 목표에 효율적으로 도달할 수 있는 긍정적인 측면들이 다수 보고되고 있다[5][6].

시뮬레이션을 기반으로 한 연구들로는 간호대 학생의 심폐소생술 교육 후 응급지식, 비판적 사고, 임상수행능력, 문제해결능력 및 자신감 등에 미치는 영향에 관한 연구들이 주로 수행되었다[7][8]. 또한 호흡기 간호[9]와 대장내시경 검사[10] 등에 관한 교육도 시뮬레이션을 활용할 경우 간호지식과 임상수행능력에 유의미한 영향을 주었다. 그러나 그간 다수 보고되었던 시뮬레이션기반 교육은 주로 특정질환에 대한 시나리오를 전개하여 대상자들의 임상수행능력과 문제해결능력에 미치는 효과에 주로 관심이 집중되었던 반면[4][7][8][9], 최근에는 시뮬레이션 구현이 좀더 정교화되고 세분화되어 여성의 산과영역[11], 조현병 등의 정신질환[12], SBAR 보고교육[13],

지역사회 방문간호[14] 및 감각장애 노인간호 [15] 등의 다양한 간호영역에서 연구되고 있다.

이들 연구결과에 의하면 대상자의 임상수행능력은 유의미하게 향상됨이 입증되고 있으나 [7][8][9], 시뮬레이션 학습 후에도 대상자들의 간호 지식에 변화가 없거나, 자아성찰의 기회로 자신감이 향상되는 반면 시뮬레이터나 기구 등 익숙하지 못한 환경으로 인해 오히려 자신감이 저하되기도 한다[16][17][18]. 이에 시뮬레이션기반 간호교육이 간호학생의 임상수행능력을 향상시키는데 기여하는 것으로 검증되고 있으나, 의사소통 능력에 미치는 효과를 측정하는 연구는 상대적으로 미흡하며, 연구에 따라 대상자의 지식과 수업만족에 미치는 영향이 상반되어 당뇨병자 간호 시나리오를 임상상황으로 재현하여 적용해 보고, 이를 확인해 볼 필요성이 있다.

당뇨환자 간호를 시나리오의 기본상황으로 설정한 이유로 당뇨병은 급격하게 유병률이 증가하고 있는 만성질환으로 대상자들의 예방교육과 당뇨관리능력을 강화하고 행위적 변화를 유발하기 위해서는 간호사의 임상수행능력과 의사소통능력이 중요하기에 [19] 주제로 선정하게 되었다. 또한 뇌졸중대상자간호[20], 흉통환자간호[21], 낙상환자관리[22], 산과간호[11] 및 수술 후 간호교육 [23] 등의 모듈을 주제로 한 연구가 수행되었으나, 당뇨병자 간호에 관한 교육의 효과를 확인한 연구는 저혈당증 환자관리[24] 등 보고된 연구가 적은 편이고, 간호학생들이 학습해야 할 내분비계 장애의 대표적 질환이기에 본 연구를 시도한다. 이제 간호교육과정에서 시뮬레이션을 기반으로 한 교육은 선택이 아닌 필수적인 교육과정의 일환으로 자리 잡고 있어, 국내 의료환경을 반영한 다양한 시나리오 개발, 효율적인 적용과 운영방안에 대한 다양한 노력들이 집중되어야 한다. 이에 본 연구가 간호대학생의 시뮬레이션을 적용한 교육의 효과성에 대해 검증을 하여 궁극적으로는 임상수행능력과 의사소통능력의 향상을 위한 구체적인 교육방안을 구축하는데 기초자료로 제공되기를 기대하는 바이다.

## 1.2. 연구목적

본 연구의 목적은 당뇨병자 간호를 위한 시뮬레이션기반 간호교육이 간호학생의 당뇨지식, 임상수행능력, 실습만족도 및 의사소통능력에 미치는 효과를 규명하기 위해 수행되었다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구설계

본 연구는 간호대학 3학년 학생들에게 시뮬레이션을 활용한 당뇨병자 간호교육을 적용하여 학생들의 당뇨지식, 임상수행능력, 실습만족도 및 의사소통능력에 미치는 효과를 파악하기 위한 단일군 전후설계법을 이용한 원시실험연구로 설계되었다.

### 2.2. 연구대상

본 연구는 2013년 10월 21일부터 11월 1일까지 K시에 소재한 4년제 간호대학의 3학년 학생이 대상이며, 이전 학기에 성인간호학 교과목의 내분비장애 대상자간호를 학습하였으며, 시뮬레이션 실습교육에 노출된 경험은 없다. 표본의 크기는 G-power 3.1.5 프로그램을 활용하여 paired t-test를 위한 효과크기 0.3, 검정력 80%, 유의수준 .05를 기준으로 하여 필요 대상자는 71명으로, 총 77명이 연구에 참여하였다. 최종적으로 사전조사에 작성한 설문지가 미비하여 분석대상에서 1명의 설문지를 제외하였고, 1명이 사후조사 과정에 참여하지 않아 최종 75명이었으며, 연구에 필요한 표본수를 충족하였다.

### 2.3. 연구도구

#### 2.3.1. 당뇨지식

본 연구에서 당뇨지식을 측정하기 위해 Drass 등[25]에 의하여 개발된 DBKT (Diabetes Basic Knowledge Test)와 Shin과 Park[26]에 의해 간호사를 대상으로 개발된 당뇨지식 도구를 수정하여 사용하였다. 이 도구는 간호사를 대상으로 개발되었기에, 혈당강하제 및 인슐린 주사 등 구체적인 약품명 및 성분명에 학생들이 접근하기에는 무리가 있다는 성인간호학 교수의 자문에 의해 일부 내용을 대상자에게 맞게 수정하여 사용하였다. 이 도구는 7개 영역의 총 40개 문항으로 당뇨병의 진단 및 전반적 관리 7문항, 식이요법 6문항, 운동요법 6문항, 경구약 5문항, 인슐린 주사 5문항, 고혈당 및 저혈당 관리 7문항, 발관리 4문항으로 구성되었다. 문항은 정답 1개, 오답 2개, 모른다 1개로 사지선다형의 형태로 배치되었으며, 점수 배점은 정답 1점, 오답 0점, 모른다 0점으로, 최저 0점에서 최고 40점까지로 점수가 높을수록 당뇨지식이 높음을 의미한다.

### 2.3.2. 임상수행능력

임상수행능력 정도는 Lee 등[27]이 개발한 도구를 사용하여 측정하였다. 임상수행능력 도구는 5개 영역으로, 간호과정 11문항, 간호기술 11문항, 교육/협력관계 8문항, 대인관계/의사소통 6문항, 전문직 발전 9문항이며, 총 45문항으로 구성되었다. 이 도구는 5점 척도로 '매우 못한다' 1점에서 '매우 잘한다' 5점까지로 배점되었으며, 가능점수는 최저 45점에서 최고 225점까지로 점수가 높을수록 임상수행능력이 높음을 의미한다. 도구의 개발 당시 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .96$ 이었으며, 본 연구에서 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .95$ 이었다.

### 2.3.3. 실습만족도

본 연구에서 실습만족도는 Kim[28]의 수업만족도 도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 일반적인 수업에 대한 만족정도를 측정하였으나, 본 연구에서는 실습에 대한 만족의 정도를 측정하기 위해 주어를 실습으로 수정하여 사용하였다. 총 6문항으로 구성되어, '전혀 그렇지 않다' 1점, '매우 그렇다' 5점으로 점수를 부여하였다. 5점 척도로 측정하여 최저 6점에서 최고 30점까지로 점수가 높을수록 실습에 대한 만족정도가 높음을 의미한다. Kim[28]의 연구에서의 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .86$ 이었고, 본 연구에서 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .84$ 이었다.

### 2.3.4. 의사소통능력

의사소통능력은 Lee와 Jang[29]이 대학생과 성인을 대상으로 개발한 도구를 임상환경에서 간호학생이 환자와의 의사소통능력 정도를 측정하기 위해 원 도구의 주어를 환자로 수정하고 어휘와 문맥을 연구대상자에게 맞게 수정하여 사용하였다. Lee와 Jang[29]의 도구 개발 당시에는 해석능력, 역할수행능력, 목표설정능력, 메시지 전환능력 등의 총 4개 영역으로 구성되어 49문항이었으나, 본 연구에서는 임상실습교수 1인, 성인간호학 교수 1인에게 내용의 타당도를 검증받아 임상환경에서 간호학생들의 상황을 고려하여 25문항을 추출하여 재구성 및 수정하여 사용하였다. 25문항으로 구성된 도구의 신뢰도를 확인하기 위해 간호학생 3학년 25명에게 예비조사를 한 결과 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .92$ 로 분석되었다. 각 문항은 5점 척도로 '매우 가끔씩 그렇게 한다' 1점에서 '매우 자주 그렇게 한다' 5점으로 점수화

하였으며, 8문항은 역문항으로 처리하였다. 점수는 최소 25점에서 최대 125점까지로 점수가 높을수록 의사소통능력이 우수함을 의미한다. 도구의 개발 당시 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .80$ 이었으며, 본 연구에서 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .80$ 이었다.

## 2.4. 자료수집

자료수집은 2013년 10월 21일부터 동년 11월 1일까지이며, 연구에 참여를 원하는 3학년 학생들이 당뇨지식, 임상수행능력, 실습만족도 및 의사소통능력에 관한 설문지를 직접 기입하고 작성하였다. 설문지를 읽고 작성하는데 약 15~20분 정도의 시간이 소요되었다.

### 2.4.1. 사전학습

사전학습의 첫 단계로는 참여학생들을 각 5명씩, 총 15팀을 구성한 후 사전조사를 위한 자가보고식 설문지를 작성하였으며, 시나리오 운영에 관한 팀 간 비밀유지를 위한 서약서를 받았다. 이후 학생들에게 시나리오 개요를 배부하였으며, 환자상황, 인구사회학적 정보, 신체사정을 통하여, 학생들은 선행간호지식, 간호진단 및 간호수기를 도출하였다. 토론과정을 마치고 실습환경의 소개, 기계의 작동과 다룰 때의 주의점 등에 대해 설명하였다.

### 2.4.2. 실험처치

본 연구에 실험처치된 시뮬레이션을 활용한 당뇨병환자 실습교육을 위해서 학습목표를 설정한 후 임상상황을 선정하였다. 학습목표는 당뇨병의 병태생리, 임상증상, 진단검사, 치료 및 간호, 대상자 교육에 대한 이해와 간호과정을 적용하고 간호술기의 수행을 목표로 하였다. 구체적인 학습주제는 응급실로 내원한 환자사정, 혈당검사 및 정맥주사, 심전도 모니터링, 산소화 간호, 진단검사의 판독으로 구성하였으며, 의사처방 확인, 약물중재 수행 및 대상자 교육을 주제로 하였다.

당뇨환자의 기본적인 시나리오는 내과병동 임상현장지도자와 임상실습교수의 자문에 의해 실제 사례를 토대로 재구성하여 상황을 구현하였다. 임상상황은 제 1형 당뇨병으로 진단된 19세의 남자 환자가 보호자에 의해 응급실로 후송되었고, 이 환자는 4일째 인슐린 주사를 하지 않은 상태에서 의식수준이 저하된 상태로 발견되어 간호중재가 시작되었다. 학생들에게 제시된 환자의 병력

및 정보에는 이 환자는 12세에 제 1형 당뇨병 진단을 받고 인슐린 자가주사를 하며 관리해야 하지만, 혈당검사 및 자가관리를 소홀히 하여 응급실로 빈번하게 내원했던 환자이며, 2개월 전에 합병증으로 신기능저하의 진단을 받은 병력이 있다. 이 모듈에는 전체개요에 해당되는 환자상황, 인구사회학적 정보, 신체사정, 선행간호지식, 간호진단 및 간호술기를 포함하고 있으며, 30분간 심맥의 활력징후 및 상태변화에 대한 알고리즘, 수행평가 체크리스트, 디브리핑 등으로 구성하였다.

교육의 단계로는 연구자가 팀별학습에 따른 질의응답을 통한 피드백을 실시하였다. 실습교육은 간호중재를 수행하기 위해 심전도 측정, 산소화간호, 정맥주사 및 주입조절기 등의 사용법을 익히기 위해 2시간 동안 술기연습을 하였다.

팀별로 당뇨병자 간호중재를 시작하기 직전 환경 및 물품에 대한 오리엔테이션을 2개의 팀에게 약 15분씩 제공하였다. 이후 온몸을 떨면서 의식수준이 저하된 남자 당뇨병자에게 30분 이내로 간호중재를 수행하고, 대상자의 의식상태의 변화에 따라 보호자와 환자에게 당뇨병관리 교육을 수행하도록 하였다.

연구자는 시뮬레이션 통제실에서 체크리스트 및 태도와 정의적인 영역에 대한 피드백을 기록하였고, 실습조교 1인은 의사의 역할로 구두처방을 하였으며, 또 다른 실습조교는 알고리즘에 의한 심맥의 환자음성을 담당하였다. 이 연구에 참여한 실습조교 2인은 시뮬레이션 진행자로 3년의 경력을 가지고 있으며, 역할의 표준화를 위해 2차례 총 4시간의 토의과정과 모의훈련을 한 후 연구에 참여하였다.

이후 중재를 마친 팀의 디브리핑은 연구자가 진행하였으며, 녹화된 영상을 확인하면서 중재에 따른 수행결과를 판단해보고 팀과 참여자 개인이 잘된 점과 보완해야 될 내용에 대해 자유롭게 의견을 발표하게 하였으며, 교수자의 과다한 개입과 비판적 판단, 언행은 최소화하였다. 주로 참여자들 간의 피드백을 유도하였으며, 2개 팀을 대상으로 약 30분간 디브리핑을 한 다음 간호진단, 간호중재와 소감을 작성하여 제출하도록 하였다.

#### 2.4.3. 사후조사

사후조사는 시뮬레이션기반 당뇨병자 간호교육을 모두 마치고 1주후에 참여자 개별적으로 작성한 자아성찰일지를 제출하도록 하였으며, 연구자

가 직접 사후조사를 위한 설문조사를 실시하였다.

#### 2.5. 윤리적 고려

본 연구자는 질병관리본부 온라인 교육시스템에서 운영하는 4시간( [on] -13-RE-00003267)의 임상연구와 윤리(국내임상시험 관리규정 KGCP포함)과정을 이수하였으며, 연구대상자는 연구의 목적과 진행과정에 대해 충분한 설명을 듣고 스스로 참여의사를 밝히고, 서면 동의서를 작성한 대상으로 한정하였다. 수집된 결과는 연구 목적으로만 이용될 것과 개인정보에 대한 비밀유지와 익명성을 보장하고 연구도중이라도 자유롭게 포기 의사를 표명할 수 있으며, 이로 인한 불이익은 없음을 설명하였다.

#### 2.6. 자료분석

본 연구를 위해 수집된 자료는 SPSS win 21.0을 이용하여 분석하였으며, 일반적 특성은 기술통계로 빈도와 백분율을 분석하였고, 당뇨병지식, 임상수행능력, 실습만족도 및 의사소통능력의 교육전과 후 차이는 paired t-test를 분석하였다.

#### 2.7. 연구의 제한점

본 연구는 K시 소재 일개 간호대학의 학생들로 연구대상자를 한정하였기에 연구의 결과를 일반화하는 데는 신중을 기하여야 한다.

### 3. 연구결과

#### 3.1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성과 전공관련 특성은 다음과 같다. 연구대상자의 평균연령은 23.31세( $\pm 4.33$ )이며, 22세가 50명(66.7%)이고, 성별은 여학생이 70명(93.3%), 종교는 종교없음이 38명(50.7%)이었다.

전공관련 특성은 간호학과 지원동기는 취업의 용이성 28명(37.3%), 부모님의 권유 22명(29.3%) 순으로 나타났고, 전공만족은 만족 40명(53.3%), 보통 28명(37.4%), 불만족 7명(9.3%) 순이었다. 실습과목 만족은 만족 46명(61.3%), 보통 24명(32.0%), 불만족 5명(6.7%)이며, 전공과정에서 어려운 점은 과다한 과제 26명(34.7%), 잦은 시험 23명(30.7%)이었다[Table 1].

### 3.2. 당뇨지식

시뮬레이션을 활용한 교육 전과 후 당뇨지식의 변화를 분석한 결과, 간호학생들의 당뇨지식 점수가 교육 전 22.98점( $\pm 3.24$ )에서 교육 후 28.95점( $\pm 3.48$ )으로 높아졌으며, 통계적으로 유의하였다( $t=-9.684, p<.001$ )[Table 2].

### 3.3. 임상수행능력

시뮬레이션을 활용한 교육 전과 후 임상수행능력의 변화를 분석한 결과, 간호학생들의 임상수행능력 점수가 교육 전 3.29점( $\pm 0.44$ )에서 교육 후 3.60점( $\pm 0.46$ )으로, 통계적으로 유의하였으며( $t=-4.173, p<.001$ ), 영역별 교육 전과 후의 차

이로는 교육/협력관계 0.39점( $\pm 0.77$ ), 대인관계/의사소통 0.36점( $\pm 0.83$ ), 간호기술 0.31점( $\pm 0.78$ ), 간호과정 0.28점( $\pm 0.66$ ), 전문직 발전 0.26점( $\pm 0.75$ ) 순으로 나타났다[Table 2].

### 3.4. 실습만족도

시뮬레이션을 활용한 교육 전과 후 실습만족도의 변화를 분석한 결과, 간호학생들의 실습만족도 점수가 교육 전 3.66점( $\pm 0.63$ )에서 교육 후 3.80점( $\pm 0.79$ )으로 높아졌지만 통계적으로 유의하지 않았다( $t=-1.144, p=.256$ )[Table 2].

Table 1. General characteristics of the subjects

(N=75)

Characteristic	Classification	n(%)
		M $\pm$ SD(23.31 $\pm$ 4.33)
Age (year)	$\leq 21$	3(4.0)
	22	50(66.7)
	$\geq 23$	22(29.3)
Gender	Female	70(93.3)
	Male	5(6.7)
Religion	Yes	37(49.3)
	No	38(50.7)
Motivation of admission	Recommendation of family	22(29.3)
	Employment guarantee	28(37.3)
	Aptitude and interest	20(26.7)
	Others	5(6.7)
Satisfaction of major	Satisfied	40(53.3)
	Moderate	28(37.4)
	Unsatisfied	7(9.3)
Satisfaction of practicum	Satisfied	46(61.3)
	Moderate	24(32.0)
	Unsatisfied	5(6.7)
Difficulties of major in nursing	Schoolwork with overburden	26(34.7)
	Frequent examination	23(30.7)
	Clinical nursing practicum	8(10.6)
	National examination for registered nurse	2(2.7)
	Method of teaching	9(12.0)
	Others	7(9.3)

**3.5. 의사소통능력**

시뮬레이션을 활용한 교육 전과 후 의사소통능력의 변화를 분석한 결과, 간호학생들의 의사소통능력 점수가 교육 전 3.27점(±0.35)에서 교육 후 3.71점(±0.40)으로 높아졌으며, 통계적으로 유의하였다( $t=-7.685, p<.001$ )[Table 2].

**4. 논의**

한국간호평가원은 간호교육인증 평가항목에 시뮬레이션기반 실습교육을 임상실습 1,000시간 중 12% 이내 또는 3학점 이내로 임상실습으로 인정하고 있는 바와 같이, 그 중요성이 인정되어 점차 확대되고 있다[2]. 이에 시뮬레이션 교육을 보다 효율적으로 수행할 수 있는 전략과 다각도 측면에서의 교육적 실효성에 대해 탐색해 볼 필요가 있기에, 본 연구는 당뇨병환자 간호사례를 기반으로 시뮬레이션 실습교육을 운영해 봄으로써 간호학생의 당뇨병지식, 임상수행능력, 실습만족도 및

의사소통능력에 미치는 효과를 검증하고자 시도하였다.

본 연구에서 당뇨병환자 시나리오를 시뮬레이션기반 교육으로 적용한 후 대상자의 교육 전 지식점수보다 교육 후 지식점수가 향상되어 통계적으로 유의한 차이로 나타났다. 이는 Hur와 Park[30]의 연구에서 간호학과 3학년 학생을 대상으로 시뮬레이션 교육 후 대조군에 비해 실험군의 호흡곤란에 관한 응급관리지식 정도가 유의하게 상승하였고, Chae와 Choi[8]의 연구에서 전통적인 교육군과 시뮬레이션 교육을 받은 실험군에서 지식을 전후로 측정해 본 결과 지식이 향상되었으며, Kim과 Kim[10]의 대조군에 비해 시뮬레이션으로 교육을 받은 실험군의 대장내시경 지식정도가 높아진 결과와 일치하였다. 이는 시뮬레이션 교육은 강의식 수업과는 달리 학습자 스스로 간호문제에 대한 해결책을 구하기 위해 사고하는 과정이 필요하고, 팀별 학습과정을 통해 다양한 의견들이 게재될 수 있으며, 적어도 그 해결을 요하는 문제에 관련한 학습자 간의 지식적

Table 2. Mean differences of diabetic knowledge, clinical nursing competence, practicum satisfaction and communicative competence after the intervention (N=75)

Variables	Pretest		Posttest		Difference (Post-Pre)		t	p
	Mean	± SD	Mean	± SD	Mean	± SD		
Diabetic knowledge	22.98	± 3.24	28.95	± 3.48	6.08	± 5.44	-9.684	<.001
Clinical nursing competence	3.29	± 0.44	3.60	± 0.46	0.31	± 0.65	-4.173	<.001
Nursing process	3.30	± 0.43	3.58	± 0.46	0.28	± 0.66	-3.705	<.001
Nursing skill	3.29	± 0.58	3.60	± 0.51	0.31	± 0.78	-3.386	.001
Education/cooperation	3.22	± 0.54	3.61	± 0.56	0.39	± 0.77	-4.356	<.001
Interpersonal communication	3.24	± 0.59	3.60	± 0.61	0.36	± 0.83	-3.743	<.001
Professional develop	3.37	± 0.53	3.63	± 0.53	0.26	± 0.75	-2.942	.004
Practicum satisfaction	3.66	± 0.63	3.80	± 0.79	0.14	± 1.01	-1.144	.256
Communicative competence	3.27	± 0.35	3.71	± 0.40	0.44	± 0.50	-7.685	<.001

수준이 상호보완적으로 협력적 관계를 이루기 때문에 지식수준의 상승에 기여하였을 것으로 본다. 따라서 시뮬레이션을 활용한 간호교육이 전통적인 이론교육보다 학생들의 지식을 향상시키는데 효과적인 학습방안임을 확인할 수 있었다. 본 연구대상자의 자아성찰일지 및 팀별 소감문을 검토한 결과 당뇨병 환자 간호에 대한 이론지식 습득 후에도 실무에 적용하는 것에는 상당한 어려움이 있었지만, 시뮬레이션 실습교육은 당뇨병 환자 간호를 학생이 아닌 간호사가 되어 간호중재를 수행해 봄으로써 환자에 대한 책임의식의 고취와 더불어 간호의 실제에 대해서도 깊이 고민해 볼 수 있었고, 실무에 통합시킬 수 있는 지식을 습득함으로써 긍정적인 체험을 할 수 있었다는 등의 진술을 상당수에서 관찰할 수 있었다. 이와 관련하여 임상현장을 재현한 환경에서 간호업무를 수행해 봄으로써 관찰위주의 학습과 간호행위에 대한 책임소재가 낮은 학생의 입장에서 간호문제를 해결하기 위해 주도적인 역할로 전환하고 탐색적 학습과정과 경험적 학습이 전문직 간호직종에 대한 정체성에도 영향을 줄 수 있을 것으로 추측되며, 추후 시뮬레이션과 관련된 연구에서 간호학생의 간호사 및 전문직종에 대한 인식의 변화, 또는 이미지 등을 살펴보는 것도 의미가 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서 시뮬레이션 활용 교육 전과 후의 대상자들의 임상수행능력을 비교한 결과, 교육 후 임상수행능력이 향상되었으며, 이는 통계적으로 유의하게 나타났고, 다른 선행연구들의 결과를 지지하였다[8][9]. 이는 본 연구와 동일 학년인 간호학과 3학년 145명을 대상으로 위암과 결장암 환자 간호를 시뮬레이션 실습교육으로 운영하여 교육 전보다 교육 후 대상자들의 임상수행능력 점수가 높아졌음을 보고한 Kim과 Park[31]의 연구와 유사한 결과이었으며, 임상수행능력 영역별로는 교육/협력관계, 대인관계/의사소통 순으로 교육적 효과가 높았으나, 전문직 발전 영역에서 가장 낮게 나타났다. 이러한 결과는 지식과 임상수행능력은 2-6시간의 교육만으로도 향상되었으나, 인지적 영역은 충분한 교육기간을 요하며, 6주 이상의 중재로서 교육적 효과를 보고한 Kim과 Kim[10]의 연구결과를 간접적으로 지지하였다.

실습만족도는 시뮬레이션 활용 당뇨병 간호 교육을 받은 후에 실습만족 정도가 높게 나타났으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 이러한 결과는 본

실습만족 정도를 파악하기 위해 수업만족도 도구로 측정하였음을 감안할 때 간호학과 3학년 학생을 대상으로 6주간 신생아 간호에 관한 시뮬레이션 시나리오 적용 후 수업만족도가 증가한 Kim[32]의 연구와는 일치하지 않았다. 이는 학생들의 연령이나 성별, 생활만족도, 대인관계 만족도, 자기효능감보다도 학습태도가 좋을수록, 수업에 대한 만족도가 높을수록 학업성취도 점수가 높았던 Kim 등[33]의 연구결과에서와 같이 학생들에게는 수업과 실습만족 정도는 매우 중요한 학습성과의 달성요인이므로 이러한 결과에 대한 원인을 파악해보는 것이 필요하다. 학생들은 디브리핑 시간에 간호수행에 대한 자신감이 증대하였으며, 다른 교과에 비해 흥미가 있어 적극적으로 임하였다는 발표내용을 통해 수업만족도가 학업성취에 직·간접적으로 영향을 줄 수 있음을 확인하였다. 그러나 일부 학생에서는 전통적인 이론강의에 비해 부담스럽고, 상당한 불안감이 있다고 호소하였다. 이 이유로는 통제실에서의 교수자의 이미지가 엄격한 감시자의 역할로 인식되고, 본인의 행동을 관찰당하고 있는 듯하여 간호중재에 대한 집중도가 낮아졌으며, 자신의 부족한 역량이 즉각적으로 노출되어 심리적인 불편감을 경험하는 등의 부정적인 견해를 토로하였다. 따라서 이러한 학생들의 심리상태가 실습만족 정도에 영향을 주었을 것이므로 추후 운영과정에서는 시뮬레이션 실습환경의 노출 빈도를 높여서 익숙한 환경이 되도록 하고, 학생 개인적 성향과 역량에 대한 배려와 함께 소그룹내의 활동을 격려하는 등의 불안감을 낮추고 효과를 증진시킬 수 있는 효율적인 운영전략에 관한 연구를 제안한다.

본 연구에서의 의사소통능력의 정도는 교육 전에 비해 교육 후에 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 간호학과 4학년 학생들의 인지장애 노인과의 의사소통능력도 대조군에 비해 실험군의 점수가 통계적으로 유의하게 향상된 Kim 등[15]의 연구와도 일치된 결과로 나타났다. 이는 본 연구가 사전학습 단계에서부터 대상자들의 주도적인 참여에 주안점을 두었고, 팀내 토론과정과 자아성찰일지, 팀별 소감문 등을 작성함으로써 의견표출과 표현력 강화 등으로 인해 소통능력의 향상으로 연결되었을 것으로 판단된다. 또한 환자에게 간호중재를 제공하고, 환자와 보호자에게 당뇨병 관리에 대한 교육을 수행하기 위해서는 언어적, 비언어적 소통도구가 필요하며, 학생들은 이 과정을 지속적으로 연습하



고 반복적으로 수행함으로써 자연스럽게 체득되었을 것으로 파악된다. 또 다른 요인으로는 디브리핑 시간에 녹화된 영상을 보며, 기술, 분석 및 적용의 단계에 따라 30분 정도의 디브리핑을 하였고, 판단의 오류와 잘못 수행된 간호중재에 대한 질책보다는 잘한 점에 대한 칭찬과 서로에게 조언을 하게 함으로서 심리적 부담감을 완화시키고 자신감을 갖는데 중점을 두었다. 현 의료환경에서는 점점 복잡한 상황과 다양한 대상자들의 욕구들이 충돌하는 임상현장의 요구를 충족시키기 위해서 기술적인 측면에서의 의료인의 능력강화에 중점을 두던 과거와는 다르게 본질적인 한계성이 드러나고 있다. 이에 Robin 등[34]은 의료인의 의사소통능력의 부재는 환자에게 발생될 수 있는 치명적인 실수를 촉발할 수 있다고 하여, 의료적인 의사소통능력 및 팀워크에 대한 중요성을 강조하고 있다.

시뮬레이션을 활용한 교육은 학습자와 교수자에게 학습성과를 효율적으로 달성하기에 유용한 교수법으로 매력적이 아닐 수 없다. 그러나 장비 및 환경구축에 대한 고비용을 고려해야 하고, 운영을 위한 교수자들의 교육적 접근과 새로운 교수법에 대한 부담감을 극복해야 하며, 실질적으로 이론강의에 비해 준비시간이 길고, 장시간 시뮬레이션의 운영으로 인해 교수자들의 신체적 피로와 집중력 저하 등의 문제가 시뮬레이션 교육의 저해 요인으로 제기되고 있다[34]. 그럼에도 시뮬레이션을 활용한 교육은 심동적 영역에서의 교육적 효과가 뚜렷할 뿐만 아니라, 비판적 사고, 의사결정, 협동능력 등 학습자들의 인지적 영역을 강화하기 위한 안전하고 효과적인 환경을 제공하는 교육과정임을 증명하였다[4][5][7][8]. 추후 시뮬레이션교육에 관한 연구를 위해서는 타당도 높은 연구과정을 통한 표준화된 평가도구들이 개발되어야 하며, 학습효과가 검증된 모듈들은 학생들의 실습교육에 적극적으로 활용할 수 있도록 공유되어야 하고, 연구자간 연구결과를 공유하기 위한 활발한 토론과 논의의 과정들이 활성화되어야 한다. 또한 시뮬레이션 간호교육을 받고 임상에 진출한 간호사를 대상으로 시뮬레이션 교육의 효과를 검증하는 연구도 수행되어야 할 것이다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 내분비장애의 대표적인 만성질환인

당뇨환자의 실제 사례를 토대로 재구성하여 시뮬레이션을 활용한 교육을 3학년 학생 75명에게 2주간 진행하고, 당뇨지식, 임상수행능력, 실습만족도, 의사소통능력을 교육 전·후로 평가해 봄으로써 이들을 향상시키는데 적절한 교수-학습법 인지를 확인하고자 하였다. 이 연구를 통해 시뮬레이션을 활용한 실습교육은 학생들의 실습만족도를 제외한 간호에 관한 지식 증가와 임상수행능력 및 의사소통능력을 향상시킬 수 있는 효율적인 학습방안임을 확인할 수 있었다. 이 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 시뮬레이션기반 교육 후 당뇨지식 점수는 교육 전보다 높게 나타나, 통계적으로 유의한 차이로 나타났다( $t=-9.684, p<.001$ ).

둘째, 시뮬레이션기반 교육 후 임상수행능력 점수는 교육 전보다 높게 나타나, 통계적으로 유의한 차이로 나타났으며( $t=-4.173, p<.001$ ), 영역별로는 교육/협력관계 0.39점( $\pm 0.77$ ), 대인관계/의사소통 0.36점( $\pm 0.83$ ), 간호기술 0.31점( $\pm 0.78$ ), 간호과정 0.28점( $\pm 0.66$ ), 전문직 발전 0.26점( $\pm 0.75$ ) 순으로 차이의 변화가 나타났다.

셋째, 시뮬레이션기반 교육 후 실습만족도 점수는 교육 전보다 높게 나타났으나, 통계적으로 유의하지는 않았다( $t=-1.144, p=.256$ ).

넷째, 시뮬레이션기반 교육 후 의사소통 점수는 교육 전보다 높게 나타나, 통계적으로 유의한 차이로 나타났다( $t=-7.685, p<.001$ ).

학생들은 임상현장의 실습만으로는 충분한 학습경험과 임상수행능력을 갖추기에는 한계가 있기에 실습교육의 효과를 최대화하기 위해서 시뮬레이션기반 교육을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 그러나 시뮬레이션 실습에 대한 학생들의 만족정도를 저해하는 장애요인에 대한 파악이 우선되어야 하며, 효율성과 개선책에 대한 제고가 필요하다. 간호교육은 이론과 실습교육이 상호보완적으로 이루어질 때 교육의 효과성이 극대화될 수 있기에 시뮬레이션 실습교육의 필요성을 인지하고, 현장실습과 연계성을 갖고 있는 다양한 시나리오의 개발 및 적용을 위한 전략이 지속적으로 논의되어야 할 것으로 본다.

최근 우리사회는 화합과 협업을 위한 전제 조건으로 원만한 소통능력에 대한 필요성이 강하게 제기되고 있다. 의료환경에서도 양질의 의료서비스와 질적인 간호를 제공하기 위해서는 간호사와 환자간, 또는 의료인간 의사소통능력 및 팀워크가 중요하기에 이 능력을 강화하기 위한 효율적인

방안을 모색하는데 노력을 기울이고 있는 실정이다. 본 연구결과, 시뮬레이션을 활용한 교육은 학생들의 피드백과 상호작용을 통하여 의사소통능력 증진에도 기여하였음을 확인하였기에 간호교육의 질을 향상시킬 수 있는 학습의 형태로 다양한 교과과정에 적용하기 위한 연구는 계속되어야 하며, 본 연구의 결과를 토대로 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 학생들이 자각한 임상수행능력을 자가보고식 설문지로 측정하였다. 이는 솔기력은 당뇨병 환자 간호 시나리오가 전개된 상황의 전과 후에 차이를 보여 정도의 변화를 정확하게 판단할 수 없었기에 특별로 체크리스트를 통해 체크한 결과를 본 연구의 결과에 포함하지 않았다. 따라서 자가평가지를 사용하였기에 추후 연구에서는 솔기에 대한 타당도가 높은 평가도구의 개발이 필요하다.

둘째, 본 연구에서 대상자들의 다른 교과목에 대한 영향을 완전하게 배제하기는 어렵다. 따라서 시뮬레이션기반 교육에 관한 대다수의 선행연구들이 단일군 사전, 사후 설계로 진행되고 있고, 대조군을 선정하여 진행하기에는 많은 어려움이 뒤따르고 있어 추후 연구의 설계에는 이러한 부분들을 고려하여 연구의 타당도를 높이는 방안이 필요할 것으로 사료된다.

셋째, 대상자들의 개인적 성향과 학습능력에 따른 시뮬레이션 실습에 대한 동기유발과 학습효과를 파악하여 대상자에게 맞는 시뮬레이션 모듈의 개발과 적용에 대한 연구를 제언한다.

끝으로 본 연구의 한계점으로는 연구를 진행한 시점과 보고한 시기가 다소 차이가 있다는 것이다. 이는 시뮬레이션기반 교육은 간호상황에 대한 통합적인 수행능력을 기를 수 있는 효과적인 교육방법으로 평가받고 있어, 연구자들은 다양한 모듈의 개발을 시도하였고, 대상자별 또는 상황별 임상상황과 연구변인들을 대상으로 연구들을 활발하게 진행하고 있다. 그러나 현재까지 보고된 연구 중에 당뇨지식, 실습만족도 및 의사소통능력에 관한 연구는 찾아보기 어렵기에 향후에 진행될 연구들의 논의 또는 비교대상으로서 연구적 측면에서의 가치를 갖고자 하며, 궁극적으로는 간호대학생들의 임상수행능력과 의사소통능력을 향상시킬 수 있는 교육적 전략 마련의 기초자료로 제공하기 위함이다

## References

1. H. J. Kang, J. O. Kim, H. S. Kim, S. Y. You, S. O. Choi and H. M. Hwang, "Effects of the Self-observation method of Essential Fundamental Nursing Skills on Self-directed learning ability, Self-confidence, and Practice Satisfaction", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol.16, No.9, pp.227-241, (2016).
2. Korean Accreditation Board of Nursing Education, *Manual for accreditation of baccalaureate 2017*, Retrieved April 19, 2017, from [http://kabone.or.kr/HyAdmin/view.php?bbs\\_id=kab01&doc\\_num=560](http://kabone.or.kr/HyAdmin/view.php?bbs_id=kab01&doc_num=560)
3. Korean Education Statistics Service, *Educational Statistics & Information*, Available From: <http://kess.chedi.re.kr/index>. (accessed Dec., 2, 2017)
4. M. Y. Jho, "Effects of Core Fundamental Nursing Skills Education on Self-efficacy, Clinical Competence and Practice Satisfaction in Nursing Students", *Korean Acad Fundam Nurs*, Vol.21, No.3, pp.292-301, (2014).
5. K. M. Kameg, N. C. Englert, V. M. Howard and K. J. Perozzi, "Fusion of psychiatric and medical high fidelity patient simulation scenarios: Effect on nursing student knowledge, retention of knowledge, and perception", *Issues in Mental Health Nursing*, Vol.34, No.12, pp.892-900, (2013).
6. K. T. Waxman, "The development of evidence based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educator", *Journal of Nursing Education*, Vol.49, No.1, pp.29-35, (2010).
7. G. Y. Cho, "Effects of a Simulation-based education on Cardiopulmonary Emergency Care Knowledge, Critical Thinking and Problem solving ability in Nursing Students", *The Korea Society for Fisheries and Marine Sciences Education*, Vol.28, No.2, pp.439-449, (2016).

8. M. J. Chae and S. H. Choi, "Effectiveness of Student Learning with a Simulation Program focusing on Cardiac Arrest in Knowledge, Self-confidence, Critical Thinking, and Clinical Performance Ability", *The Korean Academic Society of Adult Nursing*, Vol.28, No.4, pp.447-458, (2016).
9. H. S. Kim and S. Y. Yu, "Effects of Simulation-based Asthma Pediatric Care: Education on Knowledge and Clinical Performance of Nursing Students", *Korean Society for Simulation in Nursing*, Vol.5, No.2, pp.45-54, (2017).
10. H. Y. Kim and H. R. Kim, "Effects of a Colonoscopy based Simulation Education Program on Knowledge and Clinical Performance in Nursing Students", *The Korean Academic Society of Adult Nursing*, Vol.27, No.2, pp.135-145, (2015).
11. M. O. Kim, A. Y. Lee and H. A. Nam, "Effects on Nursing Students' Learning Flow, Critical Judgement, and Problem Solving Ability in Simulation Training: focused on Obstetrical Nursing Case", *Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*, Vol.17, No.24, pp.521-534, (2017).
12. D. H. Seo, *The Effect and Development of Simulation Learning Module Based on Schizophrenic Patient Care for Nursing Students*, Unpublished doctoral dissertation, Chonnam National University, (2017).
13. C. H. Seong and J. H. Yoon, "The Effect of SBAR Application Simulation Learning for Nursing Students", *The Journal of Korean Nursing Research*, Vol.2, No.2, pp.11-19, (2018).
14. Y. J. Kim and J. H. Park, "Effects of Visiting Nursing Simulation-Based Training for Community Nursing", *Journal of Korea Society for Simulation in Nursing*, Vol.4, No.2, pp.21-35, (2016).
15. J. Y. Kim, N. R. Heo, H. J. Jeon and D. Y. Jung, "Effects of Simulation Education on the Communication Competence, Academic Self-efficacy, and Attitude About the Elderly for Nursing Students: A learning approach based on an elderly-with-cognition-disorder scenario", *J Korean Acad Soc Nurs Educ*, Vol.21 No.1, pp.54-64, (2015).
16. Y. H. Kim and K. S. Jang, "Effect of a Simulation-based Education on Cardio-pulmonary Emergency Care Knowledge, Clinical Performance Ability and Problem Solving Process in New Nurses", *J Korean Acad Nurs*, Vol.41, No.2, pp.245-255, (2011).
17. M. L. Baek, "Development of Scenario and Evaluation on the Implementation of Head Trauma Simulation", *The Korean Journal of Emergency Medical Services*, Vol.15, No.2, pp.55-66, (2011).
18. S. G. Kim, "Effects of a Simulation-based High-risk neonatal Care Education on Learning Satisfaction, Class Participation, Learning Motivation and Clinical Competency in Nursing Students", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.16, No.10, pp.6807-6815, (2015).
19. Korean Diabetes Association, *Treatment Guideline for Diabetes*, (2017).
20. K. I. Jang and Y. S. Roh, "Effects of a Simulation-based Stroke Care Education on Nursing Performance Ability and Satisfaction in Nursing Students", *The Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.16, No.1, pp.408-417, (2015).
21. S. Y. Han, "Effects of High-fidelity Simulation-based Education on Nursing Care for Patients with Acute Chest Pain", *The Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.15, No.3, pp.1515-1521, (2014).
22. M. Yu, J. K. Kim, S. Y. Kim, S. H. Cho, M. J. Kim and G. A. Seomun, "Development and Effects of Simulation Program for Fall Management", *The*

- Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*, Vol.23, No.5, pp.584-557, (2017).
23. H. S. Kim and G. O. Noh, "Development and Application of Simulation-based Nursing Education Program for Post-myomectomy Care in Nursing Students", *Journal of East-West Nursing Research*, Vol.22, No.1, pp.60-67, (2016).
  24. J. E. Moon and M. J. Chae, "Effect of a Diabetic-hypoglycemia based Simulation Education Program on Clinical Performance and Learning Satisfaction in Nursing Students", *The convergent Research Society Among Humanities, Sociology, Science, and Technology*, Vol.6, No.91, pp.417-427, (2016).
  25. J. A. Drass, J. Muir-Nash, P. C. Boykin, J. M. Turek and K. L. Baker, "Perceived and actual level of knowledge of diabetes mellitus among nurses", *Diabetes Care*, Vol.12, No.5, pp.351-356, (1989).
  26. J. S. Shin and C. J. Park, "Research into Clinical Nurses' Knowledge, Importance and Perception of Diabetes Mellitus", *The Journal of Korean academic society of nursing education*, Vol.8, No.1, pp.95-107, (2002).
  27. W. H. Lee, C. J. Kim, J. S. Yoo, H. K. Hur, K. S. Kim and S. M. Lim, "A study in instrument development of clinical competence of nursing students", *The Journal of Yeonse Nursing*, Vol.17, pp.17-29, (1990).
  28. M. K. Kim, *The effect of organization commitment to studying achievement and class satisfaction in the Problem-Based Learning(PBL) situations*, Unpublished master's thesis, Sookmyung Women's University, (2006).
  29. S. J. Lee and Y. K. Jang, *(A)Study on the development of life-skills: communication, problem solving, and self-directed learning*, Korean Educational Development Institute, Seoul, (2003).
  30. H. K. Hur and S. M. Park, "Effects of simulation based education, for emergency care of patients with dyspnea, on knowledge and performance confidence of nursing students", *The Journal of Korean academic society of nursing education*, Vol.18, No.1, pp.110-118, (2012).
  31. S. O. Kim and S. Y. Park, "Effects of High-Fidelity Simulation-Based Training of Nursing Students according to their Learning Styles", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.13, No.11, pp.1046-1057, (2013).
  32. S. G. Kim, "Effects of a Simulation-based High-risk neonatal Care Education on Learning Satisfaction, Class Participation, Learning Motivation and Clinical Competency in Nursing Students", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.16, No.10, pp.6807-6815, (2015).
  33. H. R. Kim, E. Y. Choi, H. Y. Kang and S. M. Kim, "The Relationship among Learning Satisfaction, Learning Attitude, Self-efficacy and the Nursing Students' Academic Achievement after Simulation-based Education on Emergency Nursing Care", *The Journal of Korean academic society of nursing education*, Vol.17, No.1, pp.5-13, (2011).
  34. L. Robin, S. Alasdair, and M. S. Michelle, "High Fidelity Simulation the Most Effective Method for the Development of Non-Technical Skills in Nursing? A Review of the Current Evidence", *Open Nurs J*, Vol.6, pp.82-89, (2012).