

# 플립러닝 기반 가상 시뮬레이션을 활용한 핵심간호술 프로그램 적용 효과

김성해  
동명대학교 간호학과

## Effect of Core Nursing Skills Program Using Virtual Simulation Based Education applying Flipped Learning

Sung Hae Kim  
Department of Nursing, Tongmyong University

**요 약** 본 연구는 학부단위 간호교육에서 플립러닝을 기반으로 한 가상 시뮬레이션을 활용한 핵심간호술 프로그램을 적용하여 교육 효과를 검증하고자 수행되었다. 본 연구는 단일집단 사전-사후검사 설계로 일개 간호대학의 4학년 간호대학생 36명의 자료를 이용하였다. 플립러닝 기반 가상 시뮬레이션을 활용한 핵심간호술 프로그램 교육효과는 핵심간호술 수행난이도와 핵심간호술 수행자신감이 향상되었으며, 임상추론역량( $t=-5.40, p<.001$ ), 학습몰입( $t=-2.50, p<.017$ ) 및 학습자신감( $t=-3.57, p=.001$ ) 수준이 통계적으로 유의하게 상승하였다. 본 결과는 간호대학생의 핵심간호술기 및 역량 강화를 위한 실습교육의 기초자료를 제공한다. 향후 학습자중심 교육과 다양한 형태의 시뮬레이션 교육을 접목한 핵심간호술 교육 프로그램을 개발 및 적용하여 간호대학생의 핵심역량이 강화될 것을 기대한다.

**Abstract** This study aimed to identify the educational effect of a core nursing skills program that uses virtual simulation-based education with the application of flipped learning. This study was based on a one-group pretest-posttest experimental design. A total of 36 senior nursing students participated in the core nursing skills education program. The level of difficulty and self-confidence in core nursing skills, clinical reasoning ability, learning flow, and self-confidence in learning were measured pre and post-intervention. The data were analyzed by descriptive statistics and a paired samples t-test using SPSS/WIN 25.0. The results showed an improvement in the level of difficulty and self-confidence for core nursing skills. Clinical reasoning ability ( $t=-5.40, p<.001$ ), learning flow ( $t=-2.50, p<.017$ ), and self-confidence ( $t=-3.57, p=.001$ ) showed statistically significant differences due to the intervention program. These results provide evidence that the nursing students' core nursing skills and competencies can be improved using core nursing skills practicum education programs as above. In future research, learner-centered education and various education methods for simulation learning should be applied to the core nursing skills practicum education program to improve the core competencies of nursing students.

**Keywords** : Core Nursing Skills, Simulation, Flipped Learning, Clinical Reasoning, Learning Flow

---

\*Corresponding Author : Sung Hae Kim(Tongmyong Univ.)

email: [sunghae@tu.ac.kr](mailto:sunghae@tu.ac.kr)

Received May 12, 2022

Accepted August 3, 2022

Revised June 20, 2022

Published August 31, 2022

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

간호실습교육은 간호대학생과 간호사의 실무역량 강화를 위해 시나리오기반학습, 문제기반학습, 시뮬레이션 등 다양한 교육방법을 적용하고 있다[1,2]. 한국간호교육평가원(Korean Accreditation Board of Nursing Education, KABONE)은 학습성과와 핵심간호술을 토대로 질 높은 교육을 제공함으로써 전문직 간호사의 핵심역량을 강조하고 있다[3-5].

간호대학생은 핵심간호술 교육을 통해 임상실습 두려움과 스트레스가 감소되며[6], 핵심간호술 반복교육 및 임상실습을 통해 핵심간호술 수행자신감 및 만족도, 임상수행능력, 문제해결능력이 향상된다[4-7]. 임상수행경험과 빈도가 높은 핵심간호술일수록 수행자신감과 수행능력이 향상되나[4,7,8], 직접수행이 제한적인 수혈요법, 유치도뇨, 기관절개관 관리 등은 수행난이도가 높게 나타났다[4]. 또한, 임상실습기관 확보의 어려움, 환자안전이 강조됨에 따라 관찰위주 실습이 많아졌고[9], 코로나바이러스감염증-19(coronavirus disease 2019, COVID-19)로 인해 실습기관의 폐쇄가 급증하면서 교육의 어려움을 겪고 있다[5]. 이에 신규간호사를 위한 핵심간호술 재교육이 불가피한 상황으로[10], 변화하는 임상실습현장의 제약을 보완하며 핵심간호술을 통합적으로 교육하기 위한 학습방안과 전략모색이 필요하다.

시뮬레이션 기반 교육은 간호실무 및 핵심역량 강화에 유용한 학습법이다. 특히 COVID-19 이후 활용도가 높아진 가상 시뮬레이션은 많은 학습자의 동시수용과 반복학습이 가능하며 간호대학생의 임상추론역량, 학습몰입, 학습자신감을 향상시키는데 효과적이다[11-13]. 플립러닝은 자기주도학습 및 능동적 협동학습을 통해 학습동기와 성과를 높인다[14-16]. 플립러닝과 가상 시뮬레이션 기반 핵심간호술 교육은 간호대학생의 임상추론역량, 핵심간호술 수행자신감과 만족도, 학업성취도 향상에 효과적이며[9,14-16], e-러닝은 학습준비도와 학습자신감을 높여 학습몰입과 학습성과 달성에 도움이 된다[9,12-14]. 또한, 플립러닝과 연계한 시뮬레이션 교육은 간호대학생의 지식, 자기효능감 및 임상수행능력을 향상시키는데 효과적이다[17].

따라서 학부교육에서 능동적 협동학습의 플립러닝을 바탕으로 핵심간호술을 교육하고, 가상 시뮬레이션 학습을 통합 운영함으로써 핵심간호술 경험과 역량을 향상시킬 수 있다. 이에 본 연구는 간호대학생의 플립러닝 기반

가상 시뮬레이션을 활용한 핵심간호술 프로그램을 적용하여 효과를 검증하고 실습교육에 대한 기초자료를 제시하고자 한다.

## 2. 본론

### 2.1 연구설계

본 연구는 간호대학생의 플립러닝 기반 가상 시뮬레이션을 활용한 핵심간호술 프로그램 효과를 검증하기 위한 단일집단 전·후 비교설계 연구이다.

### 2.2 연구대상

본 연구는 B시에 소재한 일개 대학 간호학과에서 핵심기본간호술실습 교과목을 수강하는 4학년 학생 중 연구목적에 이해하고 자발적 참여에 동의한 자를 연구대상으로 하였다. 표본 수는 단일집단 전·후 비교설계 기준으로 G power 3.1.9를 사용하여 유의수준( $\alpha$ )=0.05, 효과크기( $f$ )=0.5, 검정력( $1-\beta$ )=0.80 기준 최소 34명이었다[18,19]. 탈락률 10%를 고려하여 총 38명을 연구대상자로 선정하였고, 최종 36명의 연구대상자가 모집되었다.

### 2.3 연구도구

#### 2.3.1 핵심간호술 수행난이도

핵심간호술 수행난이도는 KABONE[3]의 20가지 핵심간호술을 연구자가 개발한 5점 Likert 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록 수행이 쉬움을 뜻한다. 본 연구의 신뢰도는 사전 Cronbach's  $\alpha$ =0.89, 사후 Cronbach's  $\alpha$ =0.92이었다.

#### 2.3.2 핵심간호술 수행자신감

핵심간호술 수행자신감은 Han, Cho와 Won[20]의 도구를 사용하였고, 점수가 높을수록 수행자신감이 높음을 뜻한다. 원 도구의 Cronbach's  $\alpha$ =0.92이었고, 본 연구에서는 사전 Cronbach's  $\alpha$ =0.90, 사후 Cronbach's  $\alpha$ =0.94이었다.

#### 2.3.3 임상추론역량

임상추론역량은 Liou 등[21]이 개발한 Nurse Clinical Reasoning Competence (NCRC)의 한국어판 도구[22]를 사용하였고, 점수가 높을수록 임상적 추론 정도가 높음을 뜻한다. 한국어판 NCRC의 Cronbach's  $\alpha$ =0.93

이었고, 본 연구에서는 사전 Cronbach's  $\alpha=.91$ , 사후 Cronbach's  $\alpha=.94$ 이었다.

### 2.3.4 학습몰입

학습몰입은 Engeser와 Rheinberg[23]가 개발한 몰입척도의 한국어판 도구[24]를 사용하였고, 점수가 높을수록 몰입수준이 높음을 뜻한다. 한국어판의 Chronbach's  $\alpha=.84$ 이었고, 본 연구에서는 사전 Cronbach's  $\alpha=.85$ , 사후 Cronbach's  $\alpha=.89$ 이었다.

### 2.3.5 학습자신감

학습자신감은 미국간호연맹[25]이 개발하고 Yoo[26]가 타당화한 도구를 사용하였고, 점수가 높을수록 학습자신감이 높음을 뜻한다. Yoo[26]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.72$ , 본 연구에서는 사전 Cronbach's  $\alpha=.89$ , 사후 Cronbach's  $\alpha=.88$ 이었다.

## 2.4 연구진행절차

프로그램은 주차별 4시간씩 7주간 총 28시간 진행하였고, 프로그램 효과검증을 위해 교육 전, 교육 후 설문 조사를 실시하였다(Fig. 1).

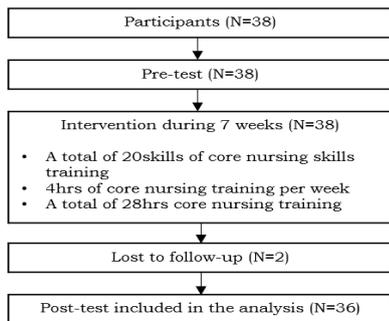


Fig. 1. Flow chart of the study

### 2.4.1 사전조사

프로그램 시행 전 교과목 오리엔테이션을 통해 연구진행에 대해 충분히 설명하였다. 연구자와 독립된 공간에서 연구대상자에게 온라인 자가보고식 설문을 시작하여 본 수업 전 자율 제출로 수거하였다. 사전조사항목으로 일반적특성, 핵심간호술 수행난이도, 핵심간호술 수행자신감, 임상추론역량, 학습몰입 및 학습자신감을 측정하였다.

### 2.4.2 실습교육 및 평가

실습교육은 분반 당 인원수 16~20명으로 구성하여 조당 3~4명의 학생이 협동학습을 수행하였다. 주차 별 핵심간호술에 관한 퀴즈, 팀 평가 또는 개인평가를 시행하였고, 가상 시뮬레이션 기반 교육은 성찰일지를 포함한 임상추론보고서를 제출하였다.

플립러닝의 운영 및 개발은 Choi와 Kim[27]이 제시한 7단계의 'PARTNER' 모델로 진행하였다. 핵심간호술 프로토콜에 관한 온라인 콘텐츠 및 통합 시나리오를 개발하여 pre-class 사전학습으로 제공하였다. 항목별 평균 10~15분 내외의 동영상 제작하여 20가지 핵심간호술 e-러닝콘텐츠를 개발하였다. 통합 시나리오는 1)혈당관리 및 통증간호, 2)호흡기계 대상자 간호중재, 3)출혈 대상자 간호중재, 4)외과계 대상자 간호중재, 5)호흡기계 대상자 간호중재, 6)격리실 출입 및 보호장구 착용 및 폐기물 관리 평가, 7)심정지 대상자 간호중재의 7개 주제로 개발한 후 핵심간호술 및 통합시뮬레이션 실습교육을 담당하고 있는 간호대학 교수 1인에게 타당도 검증을 통해 수정·보완하여 완성하였다.

In-class에서는 주차 마다 KABONE의 핵심간호술 프로토콜 퀴즈를 시행하여 사전학습을 평가하였고, 시나리오 기반 팀 단위 저충실도 또는 고충실도 시뮬레이터를 활용한 핵심간호술실습 및 가상 시뮬레이션 교육을 접목하여 운영하였다. Laerdal Medical의 'vSim<sup>®</sup> for Nursing'을 사용하여 가상 시뮬레이션 교육을 실시하였다. 모듈 선정은 임상실습 시 직접수행이 어려운 항목과 핵심간호술 수행 빈도, 난이도 및 중요도를 고려하였다 [3,27]. 피내주사, 수혈요법, 정맥수액 주입, 수술 전·후 간호, 비강 캐놀라를 이용한 산소요법, 기본심폐소생술 및 제세동기 적용 등을 구현할 수 있는 'vSim<sup>®</sup> for Nursing' 중 1)급성 심근 경색 대상자 간호, 2)수술 후 고관절 치환술 대상자의 수혈 간호, 3)수술 전 장폐쇄 대상자의 수분 및 전해질 불균형 간호, 4)수술 후 질료창자 반절제술 대상자의 폐색전증 간호의 4개 모듈을 선정하였다. 가상 시뮬레이션은 팀 협동학습으로 2시간 시행하였다. 학습 후 학습요약을 포함한 성찰일지를 개인별로 작성하고 'Guide reflection questions'를 사용하여 동료 간 디브리핑을 시행한 후, 팀 단위로 15분간 교수자-학습자 간 디브리핑을 진행하였다. 이후 교수자는 교육 종료 전 핵심요약강의를 제공하였다.

핵심간호술 평가는 임상실습 시 직접수행이 어렵거나 수행난이도가 높은 피내주사, 근육주사, 정맥수액 주입,

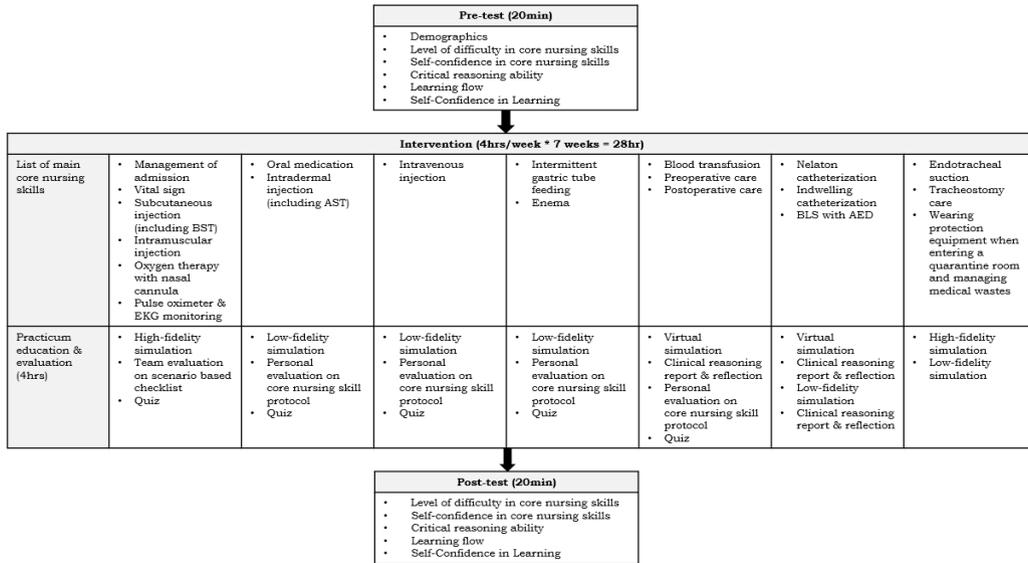


Fig. 2. Process of core nursing skills program

위관영양, 수혈요법의 5가지 항목을 선정하여[3,27] 프로토콜에 따라 개별 술기평가로 진행하였다. 또한, 시나리오 기반 고충실도 시뮬레이터를 활용한 간호중재 및 가상 시뮬레이션 교육은 팀 단위로 수행을 평가하였다. 이후 평가 및 학습을 마무리하며 개인별 성찰일지를 작성하도록 하였다(Fig. 2).

2.4.3 사후조사

프로그램 종료 후 핵심간호술 수행난이도, 핵심간호술 수행자신감, 임상추론역량, 학습몰입 및 학습자신감을 측정하였다.

2.5 자료수집 및 연구의 윤리적 고려

자료수집은 2020년 10월 20일부터 12월 16일까지로 실습교육 진행 전·후 설문조사를 실시하였다. 연구대상자의 윤리적 측면을 보호하기 위해 대상자 모집문을 작성하여 SNS로 공지한 후, 이를 이해하고 연구 참여에 자발적으로 동의한 자에 한하여 자료 수집하였다. 연구 참여 또는 불참여에 따른 불이익이 없음을 명시하고 연구 철회, 개인정보처리, 자료보고 및 폐기에 관한 설명문을 제공하였다.

2.6 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 기술통계와 빈도분석을 실시하였다. 교육 프로그램 효과

검증은 사전·사후 변수 측정값을 비교하는 대응표본 t-test를 실시하여 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적특성

연구대상자 평균 연령은 23.9±1.43세로 가상 시뮬레이션 교육 경험이 있는 학생이 7명(19.4%)이었고, 대상자 전원이 핵심간호술 실습교육에서 가상 시뮬레이션 교육이 필요하다고 응답하였다(Table 1).

Table 1. General characteristics of participants (n=36)

Characteristics	Categories	n	(%)
Gender	Male	5	(13.9)
	Female	31	(86.1)
Experiences of virtual simulation education	Yes	7	(19.4)
	No	29	(80.6)
Needs of virtual simulation education	Yes	36	(100)
	No	0	(0)

3.2 핵심기본간호술 수행난이도 및 자신감

수행난이도와 자신감은 5점 만점 기준이다(Table 2). 수행난이도 사전측정 결과 수혈간호 2.50±1.06점, 기관

절개관 관리 2.58±0.91점으로 낮았고, 경구투약 4.58±0.69점, 활력징후 측정 4.47±0.74점으로 높았다. 사후측정 결과 유치도뇨 2.89±1.89점, 기관절개관 관리 2.89±1.28점 순으로 수행하기 어려운항목으로, 경구투약 4.50±0.88점, 활력징후 측정 4.44±0.94점 순으로 수행하기 쉬운 항목이었다. 수행자신감은 사전측정 결과 수혈간호 2.94±0.83점, 기관절개관 관리 3.03±0.65점으로 낮았고, 경구 투약 4.69±0.52점, 활력징후 측정 4.61±0.60점으로 높았다. 사후측정 결과 유치도뇨 3.28±0.91점, 기관절개관 관리 3.31±0.89점 순으로 수행자신감이 낮았고, 활력징후 측정 4.67±0.83점, 경구투약 4.64±0.87점 순으로 수행자신감이 높게 나타났다.

교육 프로그램 후 근육주사( $t=-3.01, p=.005$ ), 피하주사( $t=-2.59, p=.014$ ), 피내주사( $t=-3.16, p=.003$ ), 정맥 수액 주입( $t=-2.77, p=.009$ ), 수혈간호( $t=-2.29, p=.028$ ), 간헐적 위관영양( $t=-2.86, p=.007$ ), 수술 전 간호( $t=-2.42, p=.021$ ), 수술 후 간호( $t=-3.08, p=.004$ ), 기본심폐소생술 및 제세동기 적용( $t=-2.14, p=.039$ )의 9가지 항목이 더 쉽게 느낀 것으로 나타났다. 근육주사( $t=-2.71, p=.010$ ), 피하주사( $t=-3.11, p=.004$ ), 피내주사( $t=-3.10, p=.004$ ), 정맥 수액 주입( $t=-4.47, p<.001$ ), 수혈간호( $t=-4.57, p<.001$ ), 간헐적 위관영양( $t=-4.16, p<.001$ ), 수술 후 간호( $t=-2.67, p=.011$ ), 기관내 흡인( $t=-2.44, p=.020$ )의 8가지 항목에서 교육 후 수행자신감이 향상되었다.

Table 2. Comparison of core nursing skills

(n=36)

No	List of core nursing skills	Level of difficulty			Self-confidence		
		Pre-test	Post-test	t (p)	Pre-test	Post-test	t (p)
		Mean±SD			Mean±SD		
1	Vital sign	4.47±0.74	4.44±0.94	0.15 (.884)	4.61±0.60	4.67±0.83	-0.34 (.737)
2	Oral medication	4.58±0.69	4.50±0.88	0.53 (.567)	4.69±0.52	4.64±0.87	0.39 (.701)
3	Intramuscular injection	3.81±0.79	4.28±0.70	-3.01 (.005)	4.03±0.70	4.31±0.75	-2.71 (.010)
4	Subcutaneous injection (including BST)	3.50±0.85	4.00±0.83	-2.59 (.014)	3.72±0.70	4.19±0.67	-3.11 (.004)
5	Intradermal injection (Including AST)	3.33±0.76	3.78±0.87	-3.16 (.003)	3.61±0.64	4.03±0.70	-3.10 (.004)
6	Intravenous injection	2.86±0.83	3.36±1.05	-2.77 (.009)	3.14±0.76	3.81±0.75	-4.47 (<.001)
7	Blood transfusion	2.50±1.06	3.03±1.13	-2.29 (.028)	2.94±0.83	3.56±0.77	-4.57 (<.001)
8	Intermittent gastric tube feeding	3.33±0.72	3.75±0.73	-2.86 (.007)	3.44±0.69	4.03±0.65	-4.16 (<.001)
9	Nelaton categorization	3.39±0.69	3.33±0.76	0.40 (.689)	3.53±0.70	3.75±0.69	-1.75 (.088)
10	Indwelling catheterization	2.67±0.89	2.89±1.89	-1.58 (.846)	3.14±0.76	3.28±0.91	-0.84 (.406)
11	Enema	3.78±0.83	4.00±0.79	-1.48 (.147)	3.83±0.74	4.11±0.75	-1.96 (.058)
12	Preoperative care	3.58±0.81	3.97±0.84	-2.42 (.021)	3.72±0.81	4.00±0.83	-1.76 (.086)
13	Postoperative care	3.39±0.80	3.92±0.84	-3.08 (.004)	3.53±0.91	3.97±0.77	-2.67 (.011)
14	Management of admission	4.06±0.92	4.22±0.80	-1.03 (.310)	4.03±0.88	4.28±0.70	-1.55 (.130)
15	Wearing protection equipment & managing medical wastes	3.64±0.87	3.81±1.06	-1.10 (.279)	3.81±0.79	4.06±0.83	-1.86 (.071)
16	Pulse oximeter & EKG monitoring	4.25±0.91	4.36±0.80	-0.70 (.487)	4.39±0.77	4.50±0.78	-0.51 (.576)
17	Oxygen therapy with nasal cannula	4.31±0.79	4.44±0.73	-1.04 (.304)	4.31±0.75	4.50±0.74	-1.23 (.228)
18	Endotracheal suction	3.19±0.75	3.47±1.08	-1.28 (.209)	3.42±0.73	3.83±0.81	-2.44 (.020)
19	Tracheostomy care	2.58±0.91	2.89±1.28	-1.38 (.176)	3.03±0.65	3.31±0.89	-1.76 (.086)
20	BLS with AED	3.42±1.02	3.72±1.06	-2.14 (.039)	3.78±0.87	3.86±0.96	-0.83 (.413)

AED=Automatic external defibrillator; AST=After skin test; BLS=Basic life support; BST=Blood sugar test; EKG=Elektrokardiogramm.

### 3.3 임상추론역량

임상추론역량은 사전측정 53.28±6.51점, 사후측정 59.31±7.85점으로( $t=-5.40, p<.001$ ) 프로그램 시행 후 통계적으로 유의하게 향상되었다(Table 3).

### 3.4 학습몰입

학습몰입은 사전측정 35.44±4.74점, 사후측정 37.69±5.20점으로( $t=-2.50, p<.017$ ) 프로그램 시행 후 통계적으로 유의하게 향상되었다(Table 3).

### 3.5 학습자신감

학습자신감은 사전측정 30.33±4.17점, 사후측정 33.17±4.10점으로( $t=-3.57, p=.001$ ) 프로그램 시행 후 통계적으로 유의하게 향상되었다(Table 3).

Table 3. Comparison of clinical reasoning ability, learning flow, and self-confidence in learning (n=36)

Learning outcomes	Pre-test	Post-test	t (p)
	Mean±SD		
Clinical reasoning ability	53.28±6.51	59.31±7.85	-5.40 (<.001)
Learning flow	35.44±4.74	37.69±5.20	-2.50 (.017)
Self-confidence in learning	30.33±4.17	33.17±4.10	-3.57 (.001)

## 4. 논의

COVID-19 이후 비대면교육 수요가 높아짐에 따라 온라인 콘텐츠와 다양한 프로그램 개발이 요구되고 있다. 본 연구는 핵심간호술 실습교육에 플립러닝을 기반으로 가상 시뮬레이션 교육 프로그램을 도입하여 시간적·물리적 제약이 발생하는 대면 교육환경에서의 실습교육의 흥미와 몰입요소를 제공하여 학습동기와 학습성과를 향상시키고자 노력하였다.

본 연구에서 핵심간호술 수행난이도는 전반적으로 KABONE[3]이 제시한 핵심간호술 평가항목의 난이도와 유사하였고, 핵심간호술 자신감 또한 유사한 수준으로 나타났다. 사전측정 결과 활력징후, 산소말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링, 비강 캐놀라를 이용한 산소요법 등 임상실습을 통해 직접 경험하거나 관찰빈도가 높은 항목은[4,28] 다른 핵심간호술 항목에 비해 난이도는

낮고 자신감을 높아 간호대학생의 수행 부담이 비교적 낮은 것으로 나타났다. 반면, 임상실습에서 경험하기 어려운 수혈요법, 유치도뇨, 기관절개관 관리 등은 수행이 어려운 것으로 보고되었다[4]. 그러나 교육 시행 후 난이도 ‘상’에 해당하거나 침습적처치가 요구되는 항목 등에서 유의한 학습효과가 나타났다. 이는 프로그램에서 선정한 5개 항목의 개별평가로 인한 효과를 배제할 수 없으나, 전반적으로 교육 프로그램을 통해 핵심간호술 수행 부담이 낮아지고 자신감도 상승된 것이다. 이는 임상수행경험이나 빈도가 높을수록 핵심간호술에 대한 자신감과 수행능력이 향상되며[4,7,28], 플립러닝을 적용한 핵심간호술 교육이 효과적이라는 선행연구 결과[16,29]와 일치한다. 이에 간호대학생을 대상으로 한 가상 시뮬레이션 교육이 자기주도적 간호수행과 반복학습을 통해 핵심간호술 수행자신감을 향상시킬 수 있어[2] 교육의 유의성을 확인할 수 있었다. 더불어 핵심간호술 실습교과 운영에 있어 학습자별 수행난이도와 수행자신감을 고려하여 심상훈련이나 자율실습을 독려하여 부족한 술기항목에 대한 동기부여를 통해 핵심간호술 수행역량 강화 방안을 모색할 수 있다.

본 연구에서는 간호실습교육에 플립러닝의 ‘PARTNER’ 모델[26]과 시뮬레이션을 접목을 시도하였고, 그 결과 간호대학생의 임상추론역량, 학습몰입, 학습자신감이 향상됨을 확인하여 선행연구의 결과[2,5,9]를 뒷받침하였다. 플립러닝은 사전학습을 통해 학습자중심의 문제해결활동을 촉진할 수 있다는 측면에서[16,29] 임상추론역량에 포함되는 비판적 사고와 문제해결능력을 증진하는데 효과적이다. 따라서 학습 환경을 고려한 플립러닝의 적용은 간호실습교육에 유용한 교수법으로 활용될 수 있다. 또한, 본 연구에서 교육 전·후 학습몰입, 학습자신감 향상에 유의한 효과를 검증하여 플립러닝과 시뮬레이션을 활용한 교육을 통해 간호사의 핵심역량인 문제해결능력, 임상추론역량, 학습몰입 및 자신감을 강화할 수 있다는 [4,9,12]선행연구의 이론적 근거를 지지하였다. 본 연구에서는 핵심간호술을 적용한 통합 시나리오를 개발한 후 플립러닝을 도입하여 팀 단위 협동학습을 촉진하고 문제기반학습을 수행하여 학습성과를 향상시킬 수 있었다. 또한, 저충실도·고충실도 시뮬레이터를 활용한 실습교육과 함께 가상 시뮬레이션 교육을 병행하여 핵심간호술 프로토콜 절차에 따른 술기훈련을 제공하였고, 실제 환경과 유사한 임상현장의 맥락에서 모의환자를 대상으로 간호과정에 핵심간호술을 적용할 수 있는 학습기회를 제공하였다. 이는 시뮬레이션 기반 교육에서 간호대학생의

자기주도적 학습능력, 학습 몰입, 문제해결능력의 정적 상관을 보고한 Yoo[26]의 연구결과와 흡사하다. 따라서 시나리오 기반 핵심간호술을 적용한 시뮬레이션 교육과 플립러닝 등의 다양한 학습방법은 간호대학생의 지식, 학습 및 수행 자신감, 핵심간호술 역량, 임상수행능력을 향상시킬 수 있으며[6], 본 연구결과가 임상추론역량 및 학습몰입을 이끌 수 있는 교육방안의 실증적 자료로 활용될 것을 기대한다. 또한 학습몰입은 학업성취도의 영향요인으로 작용하며, 온라인 수업의 질과 수업만족도에 영향을 받기 때문에[30], 본 연구를 통해 플립러닝을 운영함에 있어 온라인 콘텐츠 질 확보와 학습몰입이 중요한 변인임을 제시하였다.

다만 본 연구에서 사용된 가상 시뮬레이션 교육은 모듈 별 프로그램에 입력된 정보만 제공되어 간호 우선순위 결정이나 정보획득에 한계가 있고, 실제적 수행이 아닌 시뮬레이션 프로그램에서 제공하는 간호수행 아이콘을 클릭하여 수행을 대체한다는 점이 제한적이다. 따라서 간호대학생의 핵심간호술 역량강화를 위해서 학습자 수준과 학습성과, 교과운영형태를 고려하여 대면 실습교육을 근간으로 e-러닝콘텐츠, 플립러닝, 가상 시뮬레이션 교육, 표준화환자 교육 등의 학습방법의 다양성을 제안한다. 또한, 단일집단 전-후 설계로 일개 대학의 간호대학생을 편의 모집하여 연구를 수행했다는 점에서 연구결과의 일반화에 제한이 따르고, 자가보고식 설문으로 자료가 수집되어 연구대상자의 주관성을 완전히 배제하기 어렵다. 향후 실험군-대조군 무작위배정을 통한 연구설계를 계획하여 연구결과와 과학적 근거와 타당성을 높이고 피평정자의 학습성과나 역량수준을 개인 별, 팀 단위로 평가할 수 있는 평정체계를 활용한 반복연구가 활발히 진행될 것을 기대한다.

## 5. 결론

본 연구는 간호대학생을 대상으로 시행된 플립러닝 기반 가상 시뮬레이션을 활용한 핵심간호술 프로그램 운영의 학습효과를 검증하였다. 간호실습교육에서 e-러닝콘텐츠와 플립러닝 및 가상 시뮬레이션 교육을 활용함으로써 보다 안전한 환경에서 비대면 사전학습 및 반복훈련을 통해 학습성과를 향상시킬 수 있었다. 이에 학부단위 실습교육에서 플립러닝과 가상 시뮬레이션 교육을 핵심간호술 실습교육에 통합 운영하는 교육 방안을 제시한다. 이에 본 연구는 핵심간호술 실습교육 프로그램 운영

방안과 실증적 논의를 제시하였고, 학습자중심 간호실습 교육의 방향성을 모색하는데 본 연구결과가 유용한 자료로 활용될 것으로 기대한다.

## References

- [1] American Association of Colleges of Nursing. The Essential Clinical Resources for Nursing's Academic Mission. [Internet]. [cited 1999], Available From: <https://www.aacnursing.org/Portals/42/Publications/ClinicalEssentials99.pdf> (accessed March. 13, 2022)
- [2] S. Y. Park, Y. Hur, C. Cha, Y. Kang, "Experiences of Nursing Practicum Using Virtual Simulation Among Nursing Undergraduate Students". *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, Vol.9, No.1, pp.1-14, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2021.9.1.1>.
- [3] Korean Accreditation Board of Nursing Education. Core Nursing Skills Evaluation Protocol (4.1<sup>th</sup> ed.), Korean Accreditation Board of Nursing Education, Korea, 2017, pp.1-58.
- [4] H. H. Han, "A Study of Convergence on Frequency of Performance, Self-confidence, Performance Assessment Scores of Core Nursing Skills of Nursing Students." *Journal of digital convergence*, Vol.14, No.8, pp.355-362, 2016. DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.8.355>
- [5] D. O. Kim, S. W. Byun, H. Lee, "The Factors Influence of Clinical Competency of Core Basic Nursing Skills during the Clinical Practice in Nursing Students", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.20, No.7, pp.85-92, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.7.85>
- [6] M. N. Lee, H. Y. Kim, Y. S. Lim, "Examining Learning Effects of Simulation by Applying Scenario-Based Core Nursing Skills Journal of Korean Society for Simulation in Nursing", *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, Vol.9, No.1, pp.27-40, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2021.9.1.27>
- [7] H. Jeon, "A Study of Convergence on Experiences of Clinical Performance and Self-Confidence of Core Basic Nursing Skills, Clinical Competence in Nursing Students", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol.9, No.11, pp.569-579, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.11.569>
- [8] E. H. Chang, M. H. Mo, E. H. Choi, "A Comparative Study on Perceived Importance and Frequency of Core Nursing Skills Between General and Special Wards", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.16, No.2, pp.1264-1272, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.2.1264>
- [9] S. H. Kim, "Effect of Virtual Simulation-Based

- Education Programs on Improving Clinical Reasoning Ability and Learning Flow for Nursing Students”, *Journal of Healthcare Simulation*, Vol.5, No.1, pp.14-20, 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.22910/KOSSH.2021.5.1.3>
- [10] I. Lee, C. S. Park, “Factors Influencing Confidence in Performance Competence of Core Basic Nursing Skills by Nursing Students”, *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.22, No.3, pp.297-307, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.7739/jkafn.2015.22.3.297>
- [11] S. Ko, E. H. Choi, “Effect of Team Debriefing in Simulation-based Cardiac Arrest Emergency Nursing Education. *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol.29, No.6, pp.667-676, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.6.667>
- [12] J. Lee, H. Lee, S. Kim, M. Choi, I. S. Ko, J. et al, “Debriefing Methods and Learning Outcomes in Simulation Nursing Education: A Systematic Review and Meta-analysis”, *Nurse Education Today*, Vol.87, pp.104345, 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104345>
- [13] C. R. Hooper, T. Jivram, S. Law, A. Michell, A. Somasunderam, “Using Virtual Patients to Teach Medical Ethics, Medical Law and Medical Professionalism”, *Medical Teacher*, Vol.34, No.8, pp.674-675, 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.689450>
- [14] J. Oh, S. J. Kim, S. Kim, R. Vasuki, “Evaluation of The Effects of Flipped Learning of A Nursing Informatics Course”, *Journal of Nursing Education*, Vol.56, No.8, pp.477-483, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.3928/01484834-20170712-06>
- [15] J. O’Flaherty, C. Phillips, “The Use of Flipped Classrooms in Higher Education: A Scoping Review”, *The Internet and Higher Education*, Vol.25, pp.85-95, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- [16] M. S. Je, C. W. Nam, “Developing A Teaching and Learning Model using Flipped Learning for The Course of Core Fundamental Nursing Skills in Nursing Education”, *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol.17, No.17, pp.375-401, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.22251/ilcci.2017.17.17.375>
- [17] H. J. Park, “Effectiveness of Simulation Education for Post-Birth Neonatal Nursing Care using Flipped Learning”, *Proceedings of 47th The Korean Society of Maternal and Child Health*, Seoul, Korea, pp.153, November, 2017.
- [18] J. Cohen, “Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences”, 1988. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [19] H. Kang, K. Yeon, S. T. Han, “A Review on The Use of Effect Size in Nursing Research”, *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.45, No.5, pp.641-649, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.5.641>
- [20] A. Han, D. S. Cho, J. Won, “A Study on Learning Experiences and Self-confidence of Core Nursing Skills in Nursing Practicum Among Final Year Nursing Students”, *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.21, No.2, pp.162-173, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.2.162>
- [21] S. R. Liou, H. C. Liu, H. M. Tsai, Y. H. Tsai, Y. C. Lin, et al, “The Development and Psychometric Testing of A Theory-Based Instrument to Evaluate Nurses’ Perception of Clinical Reasoning Competence”, *Journal of advanced nursing*, Vol.72, No.3, pp.707-717, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.12831>
- [22] J. Joung, J. W. Han, “Validity and Reliability of A Korean Version of Nurse Clinical Reasoning Competence Scale”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.18, No.4, pp.304-310, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.4.304>
- [23] S. Engeser, F. Rheinberg, “Flow, Performance and Moderators of Challenge-skill Balance”, *Motivation and Emotion*, Vol.32, No.3, pp.158-172, 2008.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11031-008-9102-4>
- [24] Y. J. Kim, G. O. Noh, Y. S. Im, “Effect of Step-based Prebriefing Activities on Flow and Clinical Competency of Nursing Students in Simulation-based Education”, *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.13, No.11, pp.544-551, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.06.005>
- [25] National League for Nursing. Descriptions of available instruments [Internet]. Washington, DC: National League for Nursing; 2005 [cited 2022 April 03]. Available from: <https://www.nln.org/docs/default-source/uploadedfile/s/default-document-library/instrument-2-satisfaction-and-self-confidence-in-learning.pdf> (accessed April 29, 2022)
- [26] J. H. Yoo, *Factors Influencing Nursing Students’ Flow Experience and Clinical Competency in Simulation-based Education-based on Jeffries’s Simulation Model*, Master’s thesis, Sungshin University, Seoul, Korea, pp.1-71, 2016.
- [27] J. B. Choi, E. G. Kim, “Developing A Teaching-learning Model for Flipped Learning for Institutes of Technology and A Case of Operation of A Subject”, *Journal of Engineering Education Research*, Vol.18, No.2, pp.77-88, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.18108/jeer.2015.18.2.77>
- [28] A. K. Kim, S. J. Yi, “The Convergence Effect of Fundamental Nursing Practice Education Using Flipped Learning on Self Confidence in Performance, Academic Achievement and Critical Thinking”, *Journal of Digital Convergence*, Vol.18, No.6, pp.389-399, 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.6.389>

- [29] J. L. Bishop, M. A. Verleger, "The Flipped classroom: a survey of the research", *Proceedings of 120th ASEE Annual Conference & Exposition*, Georgia World Congress Center, Atlanta, USA, pp.23.1200.1-18, June 2013.
- [30] H. S. Kang, H. N. Lee, J. Y. Jung, "The Effects of University's Online Class Quality and Class Satisfaction on Academic Achievement through Learning Engagement", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.23, No.3, pp.87-95, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.3.87>
- 

김 성 해(Sung Hae Kim)

[중심회원]



- 2012년 2월 : 경희대학교 일반대학원 의학과 (의학석사)
- 2019년 8월 : 연세대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 동명대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

성인간호, 암환자간호, 간호교육, 시뮬레이션