

## PETTLEP 모델 기반 심상훈련 적용이 간호대학생의 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도에 미치는 효과

구희선<sup>†</sup>

위덕대학교 간호학과, 교수  
(2021년 8월 9일 접수: 2021년 8월 28일 수정: 2021년 8월 30일 채택)

### Effects of PETTLEP Model-based Image Training on Nursing Student's Confidence and Competency in Core Basic Nursing Skills, Participation in Self-Practice

Hee-Seon Gu<sup>†</sup>

*Assistant professor, Department of Nursing Uiduk University  
(Received August 9, 2021; Revised August 28, 2021; Accepted August 30, 2021)*

**요 약 :** 본 연구는 PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 기본간호학실습 교육에 적용하여 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도에 미치는 효과를 규명하기 위한 비동등성 대조군 전후 유사실험연구이다. 연구대상은 K도 소재 U대학교 간호학과 2학년 재학생 중 연구목적에 이해하고 연구참여에 자발적으로 동의한 74명을 무작위로 실험군과 대조군에 배정하여 자료 수집하였다. 수집된 자료는 SPSS Statistics 23.0 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 정규성검정은 왜도와 첨도를 이용하였으며, 실험처치의 효과측정을 위한 종속변수 검정은 paired t-test로 분석하였다. 연구결과 PETTLEP 모델 기반 심상훈련은 핵심기본간호술 수행자신감( $t=4.18, p<.001$ ), 핵심기본간호술 수행능력(지식( $t=2.241, p=.032$ ), 간호술기( $t=8.402, p<.001$ )), 자율실습 참여도( $t=6.822, p<.001$ )에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 본 연구 결과를 토대로 PETTLEP 모델 기반 심상훈련은 기본간호학실습 교육에 적용 가능한 교수학습방법이 될 수 있음을 확인하였다. 따라서, 핵심기본간호술 중 난이도가 높은 항목의 수행능력 향상을 위해 PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

**주제어 :** 심상, 수행자신감, 수행능력, 자율실습참여도, 핵심기본간호술

**Abstract :** This study is a similar experimental study before and after the inequality control group to investigate the effect of PETTLEP model-based image training on fundamental nursing practice education on the confidence and competence ability of core basic nursing skills, and participation in

---

<sup>†</sup>Corresponding author  
(E-mail: goohs@uu.ac.kr)

autonomous practice. Data were collected by randomly assigning 74 students who understood the purpose of the study and voluntarily agreed to participate in the study among second-year students of the Department of Nursing at U University located in K Province, randomly assigned to an experimental group and a control group. For the collected data, frequency and percentage were used for general characteristics of subjects using SPSS Statistics 23.0 program, skewness and kurtosis were used for normality test, and the dependent variable test for measuring the effect of experimental treatment was analyzed by paired t-test. As a result of the study, PETTLEP model-based image training showed confidence in core basic nursing skills( $t=4.18$ ,  $p<.001$ ) and competence (knowledge( $t=2.241$ ,  $p=.032$ ), nursing skills( $t=8.402$ ,  $p<.001$ )), there were statistically significant differences in self-practice participation( $t=6.822$ ,  $p<.001$ ). Based on the results of this study, the PETTLEP model-based image training provided Based on the results of this study, it was confirmed that PETTLEP model-based image training can be a teaching and learning method applicable to basic nursing education. In addition, PETTLEP model-based image training is expected to be utilized as a learning method to improve the competence of core basic nursing skills, which are recognized as difficult due to their high level of difficulty.

*Keywords : Imagery, Confidence, Competence, Participation in Self-Practice, Core basic Nursing Skills*

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 필요성

간호교육은 과학적 지식체를 기반으로 하는 실용학문으로, 이론 및 실습교육의 통합적인 교육과정을 통해 수준 높은 양질의 간호역할을 수행할 수 있는 핵심역량을 두루 갖춘 전문직 간호사의 양성을 목표로 하고 있다[1]. 한국간호교육평가원 [2]은 간호사의 직무수행 시 중요도와 수행빈도가 높아 임상수행능력의 기초가 되고, 필수적으로 성취되어야 할 구성요소이자 역량으로써 핵심기본간호술을 명시하고, 졸업 시 까지 일정 수준 이상의 임상수행능력을 충분히 갖출 것을 강조하고 있다. 더욱이 간호교육 인증평가 시 졸업 학년을 대상으로 핵심기본간호술 성취수준을 평가하고, 그 결과를 인증평가 기준에도 활용하고 있어 핵심기본간호술 교육은 매우 중요시되고 있다.

핵심기본간호술은 대체로 2학년 기본간호학실습 교과목에서 기초 단계로 시작되어 졸업학년 까지 성취수준을 관리하고 있으나[2], 최근 임상실습 기관의 부족, 환자 안전과 권리의 중요성이 매우 커지면서 간호 학생들의 직접적인 간호수행은 제한적이고, 관찰유주 실습이 증가하는 실정이다. 이로 인해 신규간호사의 임상수행능력이 의료기관이나 대상자의 기대에 못미치고[3], 그 결과 신규간호사의 간호술기 적용에 대한 자신감 결여

및 임상수행능력 저하의 원인이 되고 있으며, 결국 신규간호사 이직을 상승의 악순환으로까지 이어지고 있다[4]. 이에 핵심기본간호술 교육에 대한 교내실습 비중이 높아지고 있으며, 핵심기본간호술 실습 경험의 33-95% 정도가 기본간호학실습으로 나타나[5], 핵심기본간호술 향상을 위한 효과적인 기본간호학실습 교육방안이 요구된다.

기본간호학실습은 다양한 간호상황에서 핵심기본간호술에 대한 이론적 근거와 술기 절차 및 방법을 학습하고, 교수의 시범을 통해 익힌 후, 학생들은 반복적인 연습과 훈련을 통해 절차에 따라 술기를 습득한다[6]. 하지만, 교수 1인당 학생 수 25명으로 상대적으로 많아 정규수업 시간 내에 충분한 설명 및 피드백이 어렵고 학생들의 반복적인 훈련시간이 부족하여 대체로 관찰학습이 시행되고 있으며, 이에 대한 방안으로 자율실습을 운영하여 반복적인 훈련을 함으로써 학생들의 핵심기본간호술 수행자신감과 수행능력 향상을 위해 활용되고 있다[7,8,9]. 그러나, 새로운 간호술기를 학습하고 숙련되기까지는 반복적인 훈련이 필요하지만, 이는 술기 절차에 대한 단순한 암기에만 중점을 두는 것으로[10], 역동적이고 복잡한 임상 환경에서 자기주도적인 역량을 발휘하여 핵심기본간호술을 통합적으로 수행하기 위해서는 단순히 반복적 훈련의 실습교육만으로는 한계가 있다[11].

자율실습은 자기주도적 학습의 한 형태로써, 부족한 실습시간을 보완하여 핵심기본간호술을 숙련할 수 있도록 실습실을 개방하여 학생들이 자율적으로 참여, 반복연습하도록 권장하고 있으나, 학생들의 자율적인 참여도(65%) 및 총 실습시간(주당 30분 미만)의 부진으로 인해 대다수의 학생들이 자율실습에 수동적으로 참여하는 문제점이 대두되고 있다[12]. 자율실습 참여시간 증가는 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력 향상과 정비례 관계가 있으므로[13], 핵심기본간호술의 수행능력 향상을 위해 수행자신감과 자율실습 참여시간을 증가시킬 수 있는 학습방법이 요구된다.

심상훈련(Imagery Training)은 실제로 신체를 움직여 활동하는 신체 연습과 상반되는 개념으로 신체의 움직임을 사용하지 않고 과제수행 장면을 마음속으로 움직임을 상상하여 신체적인 운동 기술을 획득하는 것으로[14], 비침습적이어서 안전하고 비용면에서도 저렴하여 효과적인 중재법이라 할 수 있다. 이 방법은 주로 스포츠 분야에 적용되었으나, 최근에는 술기 수행능력 향상을 위한 중재법으로써 의학교육과 재활치료 및 환자 치료 등의 다양한 분야로 확대되어[15], 학습자의 임상수행능력 향상, 불안감소, 자기주도적인 활동과 관련된 참여동기 증가에 대한 효과성이 보고되고 있다[16,17]. 또한, 심상훈련을 하면 실제 몸을 움직였을 때 활성화되는 뇌 부위와 유사한 곳에서 뇌의 활성화가 이루어진다는 연구결과도 보고되고 있으며[18], 이러한 뇌과학 연구결과를 기반으로 개발된 PETTLEP 모델은 신체적 특징(Physical characteristics), 환경(Environment), 술기 과제(Task), 술기 완료 속도(Timing), 술기 숙련도(Learning), 술기 완료 후 느끼는 정서(Emotion), 학습자의 내·외적 관점(Perspective) 등의 7가지 요소를 포함하며, 이는 실제로 실습하는 것과 동일한 효과를 발휘하는 것으로 인식되고, 인지-상징적 영역에 대한 학습경험을 증가시켜[19], 핵심기본간호술 수행능력을 높이는 것으로 보고되고 있다[20,21].

현재까지 간호학 연구에 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련의 핵심기본간호술 효과를 확인한 국내의 선행연구[11,21]는 몇편에 불과한 실정이다. Wright 등[21]은 2학년 간호대학생을 대상으로 혈압측정과 멸균요법 2개 항목에 대해 4주간 주 3회씩 PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용하여 술기 수행능력이 유의하게 향상됨을 보

고하였으며, Kim[11]은 3학년 간호학생을 대상으로 핵심기본간호술 5개 항목에 대해 9주간 주 2회씩 PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용하여 자율실습시간은 증가되었으나, 임상수행능력 및 핵심기본간호술 수행능력 향상에는 효과가 없는 것으로 나타나, 연구결과에 일관성이 없으므로 반복연구가 필요하다. 한편, PETTLEP 모델 기반 심상훈련 중재법은 임상실습 경험이 없고 핵심기본간호술 학습의 초기단계에 있는 대상자에게 효과가 있음을 밝히고 있으나[22], Kim의 연구[11]는 임상실습 경험이 있는 대상자를 설계한 제한점이 있다. 또한, 심상훈련 중재 전 충분한 이완요법을 선행하고, 중재 기간의 단축 및 단일 실습항목 중재를 고려한 연구설계의 필요성을 제안한 바 있다[11].

이러한 맥락에서, 본 연구는 임상실습 경험이 없는 2학년 학생들을 대상으로 난이도 ‘상’ 수준에 해당하는 유치도뇨 단일 항목에 이완요법이 포함된 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용하여 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자기주도적인 자율실습 참여도에 미치는 효과를 확인함으로써 근거 중심 핵심기본간호술 수행능력 향상을 위한 교수학습 방법의 기초자료를 제공하고자 한다.

## 1.2. 연구의 목적 및 가설

본 연구는 기본간호학실습 수업을 수강하는 간호학과 2학년 학생에게 한국간호교육평가원[2]에서 제시한 핵심기본간호술 중 유치도뇨 항목에 대해 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용하고, 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도에 미치는 효과를 파악하기 위함이다. 연구 가설은 다음과 같다.

- 1) 가설 1: PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군은 핵심기본간호술 수행자신감 점수에 차이가 있을 것이다.
- 2) 가설 2: PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군은 핵심기본간호술 수행능력 점수에 차이가 있을 것이다.
- 3) 가설 3: PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군은 자율실습 참여도 점수에 차이가 있을 것이다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구설계

본 연구는 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상 훈련이 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전·후 유사 실험연구이다.

### 2.2. 연구대상

본 연구대상은 K시 소재 일개 간호학과에 재학중인 2학년 학생으로서 본 연구 목적을 이해하고 자율적으로 참여에 동의한 학생을 대상으로 하였다. 연구대상 제외기준으로는 이전에 심상훈련 교수방법에 노출된 경험이 있는 대상자는 제외하였다.

표본크기는 G\*Power 3.1.9 프로그램[23]을 이용하였으며, 심상훈련 교육 효과의 차이를 검증한 Kim[11]의 선행연구결과에 근거하여 t-test를 위한 효과크기(d)는 .54이었으며 검정력 .80, 유의수준( $\alpha$ ) .05(양측 검정), 집단 수 2를 투입하여 계산한 결과 최소 표본 수는 각 집단에 34명이었다. 탈락률 20%를 고려하여 각 군당 41명을 모집하였으나, 연구 기간 중 장염으로 대조군 1명이 중도탈락하였고, 설문지 응답이 누락된 실험군 3명, 대조군 4명이 자료분석에서 제외되어 최종 분석은 실험군 38명, 대조군 36명의 총 74명이었다. 실험군 및 대조군 배정은 4개 각 분반별 조장이 제비뽑기하여 홀수는 실험군, 짝수는 대조군에 무작위 배정하였다.

### 2.3. 연구도구

#### 2.3.1. 핵심기본간호술 수행자신감

핵심기본간호술 수행자신감은 Han 등[24]이 개발한 도구를 이용하였다. 본 연구에서는 유치도노술을 스스로 수행할 수 있는 자신감 정도를 '전혀 할 수 없음-1점', '미숙하지만 할 수 있음-2점', '어느 정도 할 수 있음-3점', '잘 할 수 있음-4점', '능숙하게 할 수 있음-5점'의 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 수행자신감이 높음을 의미한다. Han 등[24]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92이었고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 사전검사 .90, 사후검사는 .94이었다.

#### 2.3.2. 핵심기본간호술 수행능력

핵심기본간호술 수행능력은 간호술기 수행능력 과 관련 선행지식을 측정하였다. 간호술기 수행능력 측정은 한국간호교육평가원에서 명시한 핵심기본간호술 프로토콜 4.1판 체크리스트를 활용하였다[2]. 총 43문항으로 구성되어 있고, 주어진 시간내(15분)에 완료했을 경우 2점, 시간 초과 시 1점을 부여하였으며, 각 문항별 점수는 '미수행-0점', '부분수행-1점', '완전수행-2점'으로 평가한 후 100점 만점으로 환산하였다.

관련 선행지식 측정은 쪽지시험으로 평가하였다. 시험 문항은 비뇨기계의 해부학적 기능 및 생리, 요배설의 변화, 유치도노 목적, 수행 시 주의사항, 내외과적 무균법의 기본원칙, 환자교육 및 중재 등 총 10문항(문항 당 2점) 객관식 유형으로 구성하였으며, 기본간호학 교수 2인의 내용 타당도를 검증받았다. 측정점수는 최소 0점부터 최대 20점까지이다. 사후측정은 사전평가 문항 내용과 비슷한 난이도로 수정하여 출제된 문항을 평가하였다. 유치도노 술기 점수 및 지식점수가 높을수록 수행능력이 높음을 의미한다.

#### 2.3.3. 자율실습 참여도

자율실습 참여도는 중재기간 동안 자율실습을 자율적으로 신청하고 실습한 시간을 의미하며, 자율실습실 사용신청서와 자율실습 일지를 활용하여 측정하였다. 측정점수는 자율실습 1시간 당 1점으로 계산하였으며, 자율실습 시간이 많을수록 자율실습 참여도가 높음을 의미한다.

### 2.4. 자료수집

본 연구는 2019년 5월 13일부터 31일까지 자료를 수집하였다. 구체적인 연구 절차는 다음과 같다.

#### 2.4.1. 중재 전 준비

##### 2.4.1.1. 핵심기본간호술 항목 선정

본 연구에서 핵심기본간호술 항목 선정은 심상 훈련 적용 시 단일 실습항목 중재를 제안한 Kim[11]의 연구결과에 근거하여 한국간호교육평가원에서 명시한 핵심기본간호술 20개 항목[2] 중 선행연구에서 복잡한 수행절차로 인해 어렵게 느끼고, 임상수행 빈도가 높은 간호 술기인[25], 유치도노 항목을 선정하였다. 더욱이 유치도노 항목은 배설간호에 해당하는 단원으로 본 대학 2학

년 1학기 기본간호학이론 및 실습수업에서 학습하므로, 지식 측면에서도 내-외과적 무균법과 비노기계의 해부학적 구조와 기능 및 유치도노의 목적과 이론적 지식을 평가[26]할 수 있을뿐만 아니라 자율실습과 연계할 수 있고, 기본간호학실습에서 특히 중요한 내외과적 무균술 및 환자-간호사의 효과적인 의사소통술이 포함되어 있으므로 선정하였다.

#### 2.4.1.2. 기본간호학실습 워크북 개발

실험군과 대조군의 교육내용 표준화를 위해 유치도노 항목의 성취목표, 필요물품, 선행지식, 수행시간, 수행 시 주의사항, 무균법, 환자 교육내용, 구조화된 체크리스트 및 수행평가지 등이 수록된 워크북을 개발하여 실험군과 대조군의 실습내용을 동일하게 유지하였으며, 두 군 모두에게 제공하였다.

#### 2.4.2. 사전조사

대상자는 중재 전 구조화된 설문지를 이용하여 일반적 특성과 자율실습 참여도 및 핵심기본간호술 수행자신감을 측정하였다. 자율실습 참여도는 유치도노 항목 관련한 자율실습 시간을 측정하였으며, 연구대상자 모두 자율실습 0시간이었음을 확인하였다. 핵심기본간호술 수행능력은 유치도노 관련 선행지식(비노기계의 해부학적 기능 및 생리, 요배설의 변화, 유치도노 목적, 수행 시 주의사항, 내외과적 무균법의 기본원칙, 환자교육 및 중재) 10문항에 대한 쪽지시험 및 유치도노 술기를 한국간호교육평가원에서 명시한 핵심기본간호술 프로토콜 4.1판 체크리스트[2]를 활용하여 수행절차를 평가하였다. 평가자 간 일치도 확보를 위해서 실험군과 대조군 모두 본 연구자가 직접 측정하였다. 또한, 기억과 연습에 의한 시험효과 예방을 위해 핵심기본간호술 수행능력 평가 후, 대상자에게 평가 항목에 대한 피드백은 시행하지 않았다. 대상자의 사전·사후 측정값 비교를 위해 설문지 및 평가지는 학번순서대로 일련번호를 부여하였다.

#### 2.4.3. 중재적용

실험군과 대조군 모두 기본간호학실습 교육 시 필요한 물품과 환경, 지침서는 동일하게 제공하여 실험환경을 통제하였다.

PETTLEP 모델의 심상훈련 적용의 횟수와 기간 설정을 위해 간호학과 학생의 수행능력 향상을

을 위한 연구를 분석하였는데, 간호학과 2학년의 활력징후와 무균요법 2개 항목의 수행능력 향상을 위해 심상훈련을 4주간 3회 적용한 연구[21], 간호학과 3학년의 기관질개관 관리, 유치도노, 단순도노, 산소포화도 측정과 심전도 모니터 적용, 수혈 등의 5개 항목의 수행능력 향상을 위해 심상훈련을 9주간 2회씩 적용한 연구[11]를 근거로 본 연구는 유치도노 단일 항목인 점과 2학점 4시간의 기본간호학실습 운영을 고려하여 2주간 주 4회를 구성하였다.

기본간호학실습 학습목표는 유치도노 항목의 선행지식을 명확히 이해하고, 한국간호교육평가원 [2]에서 명시한 핵심기본간호술 프로토콜 4.1판 체크리스트를 기준으로 무균술 적용, 프로토콜 절차에 따라 수행하는 것으로 설정하였다. 특히 대상자 확인, 수행목적 설명, 무균술과 대상자 교육 관련하여 강조하였다.

기본간호학실습 수업은 1) 기본간호학실습 지침서에 수록된 유치도노 관련 선행지식 확인 및 물품준비, 2) 수행 시 주의사항에 대한 이론적 근거 설명, 3) 유치도노 동영상 시청 및 시범, 4) 각 실습 조원 이름이 부착된 침대에서 조별 실습 진행, 5) PETTLEP 모델의 심상훈련 적용, 6) 수업종료의 순서로 진행되었다.

PETTLEP 모델의 심상훈련은 실험군만 적용하였고, 그 외의 기본간호학실습 교육은 동일한 내용으로 제공하였으며, 두 군 모두 본 연구자가 직접 수업을 진행하였다.

PETTLEP 모델의 심상훈련 빈도는 선행연구 [22]를 근거로 임상실습 경험이 없고 핵심기본간호술 학습의 초기단계에 있는 2학년임을 고려하여 실습교육 시 주 4회의 빈도로 연속하여 실시하였고, 그 후 자율적으로 적용하도록 하였다.

실습 조 구성은 조별 4~5명으로 실험군과 대조군 모두 5개 조로 편성하였고, 실험 중재의 확산 방지를 위해 실험군과 대조군의 실습공간은 분리되어 진행하였으며, 수업 요일과 자율실습 신청일은 대조군의 경우 화요일과 수요일, 실험군의 경우 목요일과 금요일에 달리 배정하였다.

PETTLEP 모델의 심상훈련 프로그램은 선행연구 [27] 문헌을 고찰한 후 유치도노 연습이 종료된 직후 실시하였으며, 이완유도단계 1분 30초, 심상훈련 단계 10분, 마무리 단계 30초의 총 12분 정도 소요되었다. 선행연구[27]에 근거하여, 연구대상자에게 편안한 자세로 눈을 감도록 한 후 PETTLEP 모델의 7가지 필수요소를 포함한 아래의 순서에 따라 단계

별로 연구자의 목소리로 직접 안내하였으며, 유치도뇨술이 필요한 대상자에게 유치도뇨술을 수행하는 모습을 상상하도록 훈련하였다. 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

#### 1) 이완유도단계(1분 30초)

충분한 이완이 이루어질 수 있도록 심호흡과 편안한 자세 유지

#### 2) PETTLEP 모델 기반 심상훈련 단계(10분)

- Physical characteristics(P): 술기를 수행할 때 필요한 물품이나 자세  
'나는 자유롭게 손, 발을 사용할 수 있고 몸을 자유자재로 움직이는데 불편함이 없습니다.'
- Environment(E): 술기가 수행되는 환경  
'나는 지금 비뇨기과 병동 간호사로서 대상자의 안위를 책임지고 있습니다.'
- Task(T): 실제 수행되어야 하는 술기  
'지금 대상자는 위중한 상태로 유치도뇨 삽입을 필요로 합니다.'
- Timing(T): 술기가 완료되는 속도  
'나는 대상자의 담당 간호사로서 지금 대상자의 문제를 해결해 주어야 합니다.'
- Learning(L): 술기 숙련도  
'나는 유치도뇨 삽입을 정확한 절차에 따라 수행하는 방법을 이미 알고 있습니다. 연습했던 순서를 절차별로 머릿속에 그려봅니다.'
- Emotion(E): 술기 완료 후 느끼는 정서  
'나는 자신있게 대상자에게 유치도뇨술을 수행할 수 있으며, 그런 나 자신이 뿌듯하고 너무도 자랑스럽습니다.'
- Perspective(P): 학습자의 내적, 외적 관점  
'유치도뇨술을 수행하니, 대상자가 한결 편안해졌고, 어떠한 부작용도 나타나지 않았습니다. 나는 내가 유능한 간호사라고 생각됩니다.'

#### 3) 마무리 단계(30초)

새로운 모습의 현실로 돌아오도록 유도하면서 심리적인 안정감을 이끌어 내도록 30초간 실시하였다.

#### 2.4.4. 사후조사

사후조사는 기본간호학실습 교육이 주 단위로 편성되어 있으므로 중재 1주 후 구조화된 설문지를 이용하여 핵심기본간호술 수행자신감과 자율실습 참여도를 측정하였고, 유치도뇨 관련 선행지

식(비뇨기계의 해부학적 기능 및 생리, 요배설의 변화, 유치도뇨 목적, 수행 시 주의사항, 내외과적 무균법의 기본원칙, 환자교육 및 중재) 10문항에 대한 쪽지시험 및 한국간호교육평가원에서 제시한 핵심기본간호술 프로토콜 4.1판 체크리스트[19]를 활용하여 평가하였다. 수행능력 평가는 평가자 간 일치도 확보를 위해 사전평가와 동일한 방식으로 본 연구자가 두 군 모두 직접 평가하였다.

#### 2.5. 자료분석방법

본 연구의 수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 통계 프로그램을 이용하였으며, 자료 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 학습적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차, 정규성 검정은 왜도와 첨도를 이용하였으며, 동질성 검정은 independent t-test와 Fisher's exact test,  $\chi^2$ -test로 분석하였다.
- 2) 실험군과 대조군 간 종속변수의 동질성 검정은 independent t-test로 분석하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 종속변수에 대한 중재 전·후 차이 검정은 paired t-test로 분석하였으며, 중재 후 효과검정은 independent t-test로 분석하였다.

#### 2.6. 윤리적 고려

연구대상자의 윤리적 보호를 위해 연구 시작 전에 본 대학교 간호학부장에게 자료수집과 관련한 허락을 받았다. 이후 본 연구자가 직접 대상자에게 연구의 목적과 절차를 설명하였으며, 원하는 경우 연구 도중이라도 철회할 수 있고, 연구 불참에 대한 의사를 밝히더라도 성적과 무관하며 전혀 불이익이 없음을 설명하였다. 또한, 수집한 자료는 익명 보장과 무기명으로 코드화하여 처리하며 연구 목적으로만 사용할 것을 설명하였고, 자발적인 서면동의서를 받은 후에 진행하였다. 본 연구 참여대상자 모두에게 소정의 답례품을 제공하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1. 종속변수에 대한 정규성 검정

본 연구자료의 정규분포 조건이 충족되는지 정

Table 1. Normality test of Core Nursing Skills Confidence and Competence, Open Laboratory Practice Time between two groups

Variables	Group	Exp. (n=34)			Con. (n=34)		
		M±SD	skewness	kurtosis	M±SD	skewness	kurtosis
Confidence	Pre-test	3.33±0.47	.826	-1.395	3.28±0.45	1.036	-.985
	Post-test	4.08±0.27	1.253	2.055	3.75±0.43	-1.206	-.582
Competence							
Knowledge	Pre-test	14.81±5.37	-.294	-1.547	14.50±3.39	.086	-1.009
	Post-test	17.83±2.71	-1.398	2.038	16.89±2.64	.185	-1.661
Nursing skill	Pre-test	68.86±4.13	-.294	-1.547	69.92±3.44	.427	-.340
	Post-test	93.42±2.45	-.070	-.107	88.58±3.33	-1.506	2.073
Total	Pre-test	79.92±17.33	-1.232	1.410	83.50±6.08	-.574	1.586
	Post-test	111.57±3.66	-.471	.639	105.47±4.66	-.885	.366
Open laboratory practice time (hr)	Pre-test	-	-	-	-	-	-
	Post-test	3.50±0.51	-.947	-.112	3.76±0.43	.874	-1.108

Exp.=Experimental group, Con.=Control group

Table 2. Homogeneity test for general and academic characteristics between groups (N=74)

Characteristics	Categories	Exp. (n=38)		Con. (n=36)		or t (p)
		n(%)	or M±SD	n(%)	or M±SD	
Age (yr)			23.79±7.25		23.64±7.12	1.17 (.273)
Gender	Male	12(31.6)		9(25.0)		.84 (.403)
	Female	26(68.4)		27(75.0)		
Average academic grade	4.0≤~<4.5	9(23.7)		8(22.2)		.24† (.769)
	3.5≤~<4.0	14(36.8)		16(44.5)		
	3.0≤~<3.5	10(26.3)		8(22.2)		
	<3.0	5(13.2)		4(11.1)		
Major satisfaction	Satisfied	23(60.5)		21(58.3)		.16† (.836)
	Moderate	13(34.2)		12(33.3)		
	Dissatisfied	2( 5.3)		3( 8.4)		
Fundamental nursing lab satisfaction	Satisfied	28(73.7)		30(83.3)		.02 (.742)
	Moderate	10(26.3)		6(16.6)		
	Dissatisfied	0( 0.0)		0( 0.0)		

† Fisher's exact test, Exp.=Experimental group, Con.=Control group

규성 검정을 위해 주요변수의 왜도(skewness)와 첨도(kurtosis)를 확인하였으며, 결과는 <Table 1>과 같다. 그 결과 왜도의 절대값이 2보다 크거나 첨도의 절대값이 7보다 클 경우 정규성에 문제가 있다고 판단하고 있어[28], 본 연구 주요변수의 왜도 절대값이 2를 초과하거나, 첨도 절대값이 7을 초과하지 않는 것으로 나타나, 정규분포의 가정을 충족하는 것으로 나타났다.

### 3.2. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

연구대상자의 평균연령은 실험군 23.79±7.25세, 대조군 23.64±7.12세이고, 여학생이 실험군 68.4%, 대조군 75.0%로 대부분을 차지하였으며, 학업성적은 실험군 60.5%, 대조군 66.7%가 3.5 이상으로 과반수를 차지하였다. 전공만족도는 실험군 60.5%, 대조군 58.3%, 기본간호간호학실습만족도는 실험군 73.7%, 대조군 83.3%가 만족한다고 응답하였다. 두 집단 간 통계적인 차이가 유의하지 않아 동질함이 확인되었다(Table 2).

Table 3. Homogeneity test of Core Nursing Skills Confidence and Competence between groups (N=74)

Variables	Exp. (n=38)	Con. (n=36)	t	p
	M±SD	M±SD		
Confidence	3.33±0.47	3.28±0.45	1.000	.324
Competence				
Knowledge	14.81±5.37	14.50±3.39	.366	.717
Nursing skill	68.86±4.13	69.92±3.44	1.992	.064

Exp.=Experimental group, Con.=Control group

### 3.3. 종속변수에 대한 동질성 검증

연구 대상자의 종속변수에 대한 동질성 검증결과 핵심기본간호술 수행자신감( $t=1.000$ ,  $p=.324$ ), 핵심기본간호술 수행능력의 지식( $t=.366$ ,  $p=.717$ ), 술기( $t=1.992$ ,  $p=.064$ )는 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질함을 확인하였다 (Table 3).

### 3.4. PETTLEP 모델 기반 심상훈련의 효과검정

#### 3.4.1. 가설 1

“PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군은 핵심기본간호술 수행자신감 점수에 차이가 있을 것이다” 검증결과는 <Table 4>와 같다. 핵심기본간호술 수행자신감( $t=4.18$ ,  $p<.001$ )은 실험군  $4.08\pm 0.27$ 점, 대조군  $3.75\pm 0.43$ 점으로 실험군이 대조군보다 통계적인 차이가 유의한 것으로 나타나 가설 1은 지지되었다.

#### 3.4.2. 가설 2

“PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군은 핵심기본간호술 수행능력 점수에 차이가 있을 것이다” 검증결과는 <Table 4>와 같다. 핵심기본간호술 수행능력의 지식( $t=2.241$ ,  $p=.032$ )은 실험군  $17.83\pm 2.71$ 점, 대조군  $16.98\pm 2.64$ 점, 간호술기( $t=8.402$ ,  $p<.001$ )는 실험군  $93.42\pm 2.45$ 점, 대조군  $88.58\pm 3.33$ 점으로 실험군이 대조군보다 통계적인 차이가 유의한 것으로 나타나 가설 2는 지지되었다.

#### 3.4.3. 가설 3

“PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군은 자율실습 참여도

점수에 차이가 있을 것이다” 검증결과는 <Table 4>와 같다. 자율실습 참여도( $t=6.822$ ,  $p<.001$ )는 실험군  $4.53\pm 0.65$ 시간, 대조군  $3.31\pm 0.87$ 시간으로 실험군이 대조군보다 통계적인 차이가 유의한 것으로 나타나 가설 3은 지지되었다.

## 4. 논의

핵심기본간호술은 임상 현장에서 요구되는 주요 핵심역량으로써 그 중요성이 날로 강조되고 있다. 이에 본 연구는 핵심기본간호술 수행능력 향상을 위해 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용하여 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도에 미치는 효과를 확인하고자 시도되었으며, 그 결과를 중심으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 핵심기본간호술 수행자신감은 실험군이  $3.33\pm 0.47$ 점에서  $4.08\pm 0.27$ 점으로 대조군의  $3.28\pm 0.45$ 점에서  $3.75\pm 0.43$ 점보다 평균 0.75점 향상되었고, 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 본 연구와 같이 PETTLEP 모델 기반의 심상훈련 적용 후 핵심기본간호술 수행자신감에 대한 효과를 검증한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 할 수 없지만, 무용학과 대학생을 중심으로 심상훈련을 적용하여 무용동작에 대한 이해능력과 자신감이 상승한 것으로 나타난 Hwang과 Lee[29]의 연구결과는 본 연구를 지지하고 있다. 비록 심상훈련 적용은 아니지만 웹기반 학습 후 유치도뇨술에 대한 수행자신감이 상승한 연구 [30], 융복합 교육을 한 후 피하주사와 유치도뇨의 수행자신감이 상승한 연구 [31] 등은 본 연구 결과를 뒷받침해 주고 있다.



Table 4. Comparison of differences Core Nursing Skills Confidence and Competence, Open Laboratory Practice Time between two groups (N=74)

Variables	Group	Pre-test	Post-test	t	Differences	t
		M±SD	M±SD		(p)	
Confidence	Exp. (n=38)	3.33±0.47	4.08±0.27	-7.97 ( $<.001$ )	0.76±0.59	4.18 ( $<.001$ )
	Con. (n=36)	3.28±0.45	3.75±0.43	-5.59 ( $<.001$ )	0.47±0.50	
Competence						
Knowledge	Exp. (n=38)	14.81±5.37	17.83±2.71	-3.29 (.002)	3.02±6.11	2.241 (.032)
	Con. (n=36)	14.50±3.39	16.89±2.64	-2.97 (.005)	2.38±4.81	
Nursing skill	Exp. (n=38)	68.86±4.13	93.42±2.45	-35.09 ( $<.001$ )	24.55±4.19	8.402 ( $<.001$ )
	Con. (n=36)	69.92±3.44	88.58±3.33	-26.96 ( $<.001$ )	18.66±4.15	
Open laboratory practice time (hr)	Exp. (n=38)	-	4.53±0.65	-	-	6.822 ( $<.001$ )
	Con. (n=36)	-	3.31±0.87	-	-	

Exp.=Experimental group, Con.=Control group

본 연구에서 선정한 유치도뇨는 20개 핵심기본간호술 중에서도 단순한 반복연습만으로는 터득이 쉽지 않은 난이도 '상' 수준에 해당하는 항목으로 총 43개의 수행절차가 포함된 복잡하고 위험도가 높은 침습적인 간호술이다. 더욱이 유치도뇨는 기본간호학에서 중요한 내·외과적 무균술과 대상자와 간호시간 효과적인 의사소통술이 포함된 복합적인 영역의 인지적 과정을 수행해야 하는 간호술로서, 학생들도 상당히 습득하기 어려워하는 대표적인 항목이다. 그럼에도 불구하고 실험군의 수행자신감이 유의하게 향상된 결과는 PETTLEP 모델 기반 심상훈련에서 '나는 자신있게 대상자에게 유치도뇨술을 수행할 수 있어, 나 자신이 뿌듯하고 자랑스럽다.' '유치도뇨술을 수행하니, 대상자가 편안해졌고, 어떤 부작용도 나타나지 않았다. 나는 내가 유능한 간호사라고 생각된다.' 단계는 유치도뇨술을 자신감 있게 완료하는 자신을 상상함으로써 실제 실습한 것과 동일한 효과를 발휘하는 것으로 인식되어[19] 결론적으로 자신감 향상에 긍정적인 영향을 미칠 수 있었던 것으로 유추해 볼 수 있다. 아울러 이러한 결과는 PETTLEP 모델 기반의 심상훈련이

복잡한 고난이도 핵심기본간호술 항목에 유용한 실습교육 방법이 될 수 있음을 확인한 것으로 의의가 있다.

한편, 핵심기본간호술의 수행자신감 영향요인을 연구한 Yang 등[32]의 연구에서는 수행자신감이 가장 낮은 술기로써 유치도뇨 항목이 보고되었는데, 유치도뇨는 핵심기본간호술 항목 중에서도 침습적이고 복잡한 수행절차에 해당하지만, 임상에서 대상자의 안전과 권리 보호에 대한 인식이 높아짐에 따라 직접적인 간호수행이 제한되고 관찰 위주로 실습이 행해지고 있음을 그 이유로 제시하였다. 하지만, 기존의 개방 자율실습을 적용한 Park과 Choi[33]의 연구에서는 단순한 반복연습만으로는 난이도 '상'에 해당하는 간호술기 터득은 쉽지 않음을 강조하였고, Han 등[24]은 핵심기본간호술 수행자신감과 숙련도 향상을 위해 자율실습시간보다는 제대로 된 실습교육방법의 중요성을 강조한 바 있다. 그러므로 이러한 현실적인 임상 상황을 고려하여 고난이도의 핵심기본간호술 항목의 경우에는 PETTLEP 모델 기반의 심상훈련을 적용하여 수행자신감을 향상시킬 수 있는 실습교육 방안의 모색이 필요할 것으로 판단

된다.

둘째, 핵심기본간호술 수행능력은 PETTTLEP 모델 기반의 심상훈련 적용 후 실험군의 지식, 술기 모두 의미있게 향상되었는데, 특히 주목할점은 유치도뇨 수행점수는 실험군의 경우  $68.86 \pm 4.13$ 점에서  $93.42 \pm 2.45$ 점으로  $24.55 \pm 4.19$ 점 증가 되었으며 대조군은  $69.92 \pm 3.44$ 점에서  $88.58 \pm 3.33$ 점으로  $18.66 \pm 4.15$ 점 증가하여 대조군보다 실험군이 무려 평균 5.89점이나 향상되었고, 유의한 차이도 있었다. 이는 방광경 수술 전 수련의를 대상으로 심상훈련을 적용하여 외과적 수행능력이 향상된 연구[34], 의대생을 대상으로 심상훈련을 적용하여 수술과정에 대한 술기 수행능력이 향상된 연구[20], 간호대학생을 대상으로 PETTTLEP 모델 기반의 심상훈련을 적용하여 혈압측정 술기점수가 향상된 연구[21]와 일치하는 결과를 보였으나, 외과의사를 대상으로 내시경 하담낭절제술 시 심상훈련을 적용하여 그룹 간 수행능력의 차이가 없는 것으로 나타난 연구[35], 간호대학생 대상으로 심상훈련 적용 후 임상수행능력 및 핵심기본간호술 수행능력에 효과가 없는 것으로 나타난 연구[11]와는 상반된 결과이다. 이러한 결과는 심상훈련 중재 기간과 횟수, 사후평가 시점 및 실습항목의 차이로 추정해 볼 수 있다. 본 연구는 유치도뇨 단일항목으로 2주간 주 4회, Wright 등[21]은 혈압측정과 멸균요법의 2개 항목으로 4주간 주 3회 실시하였으나, Kim[11]은 기관절개관 관리, 유치도뇨, 단순도뇨, 산소포화도 측정과 심전도 모니터 적용, 수혈 등의 5개 항목으로 9주간 주 2회 실시하였다. 사후평가 시점 측면에서는 본 연구와 Kim[11]은 중재가 끝나고 1주 후 동일하였지만, 연구결과에서 차이를 보인 것은 본 연구보다 Kim[11]의 연구가 연구기간이 길고, 실습항목이 많아서 실험효과의 확산과 희석의 가능성이 있었을 것으로 사료된다. 또한, 처음 과제를 수행하는 대상자에게 PETTTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용하였을 때 더 효과적이라는 선행연구[27]와 비교할 때, 본 연구는 핵심기본간호술 항목을 처음 입문하는 2학년생을 대상으로 선정하였고, Kim[11]의 연구는 임상실습을 2회 이상 경험한 상급학년생을 대상으로 선정하였다는 점에서 차이를 보인다. 이는 신입수련의를 대상으로 심상훈련을 적용하여 외과적 수행능력이 향상된 연구[34]와 일치하는 결과로, 학습의 초기단계에 있는 대상자가 심상훈련의 효과가 높다[22]고 보고하고 있어 이를 뒷받침해

주고 있다. 더욱이 본 연구는 PETTTLEP 모델 기반 심상훈련 실시 전, 후 이완요법 단계를 포함하였는데, 이는 의대생을 대상으로 심상훈련 실시 전 이완요법을 실시하여 수술과정에 대한 기초적인 술기능력이 향상된 Sander 등[15]의 연구결과와 같은 맥락이다. 이러한 결과는 본 연구에서 실험군의 사전 유치도뇨 수행점수가 대조군보다 낮았음에도 불구하고 사후 수행점수가 더 높은 것은 심상훈련 실시 전 이완을 선행하고 마무리 단계에서도 몸과 마음을 충분히 이완시킴으로써 심상훈련의 효과가 배가 된 것으로 사료된다. 특히 유치도뇨는 간호교육인증평가원이 제시한 난이도 '상'에 해당하는 항목으로, 복잡하고 까다로운 절차뿐만 아니라 내외과적인 멸균행위를 유지하면서 동시에 주요 핵심요소의 수행이 요구되는 것으로 학생들이 상당히 어려워하는 항목임에도 불구하고 실험군의 수행능력 향상이 월등히 향상된 결과는 PETTTLEP 모델 기반의 심상훈련이 핵심기본간호술 수행능력 향상에 효과적인 교수학습방법이 될 수 있는 가능성을 확인하였다는데 의의가 있다.

그러나, 본 연구는 2학년 간호대학생을 중심으로 PETTTLEP 모델 기반 심상훈련을 적용하여 수행능력을 검정한 첫 연구이며, 핵심기본간호술 단일항목에 국한된 결과이므로 반복연구를 통한 재해석이 필요할 것으로 생각된다.

셋째, 자율실습 참여도는 실험군이  $4.53 \pm 0.65$ 시간으로, 대조군의  $3.31 \pm 0.87$ 시간보다 실험군이 1.22시간 증가되었으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이는 운동선수를 대상으로 심상훈련을 적용하여 내적동기가 향상되고[36], 심상훈련 적용 후 운동에 지속적인 참여 의지 강화와 운동시간이 증가된 연구[37]와 일치하는 결과이다. 이러한 결과는 현재 대부분의 간호대학에서는 부족한 실습시간을 보완하여 핵심기본간호술을 숙련할 수 있도록 자율실습실을 개방하여 자율적인 참여로 반복연습하도록 권장하고 있으나, 대다수의 학생들이 자율실습에 수동적으로 참여하는 문제점이 제기되고 있다[12]. 이에 학생들의 자기주도적인 자율실습 참여 의지를 향상시키기 위한 방안으로 PETTTLEP 모델 기반 심상훈련이 유용한 실습교육 방법이 될 수 있음을 시사한다. 뇌과학 분야에서 심상은 실제 실습과 동일한 효과를 발휘하고[22], 자신의 역량에 대한 자신감을 촉진하여 학습동기와 학습능력을 향상시키는 교수학습방법[38]으로 사용되고 있으며, 이러한 연

구결과는 본 연구와 같은 맥락으로써 심상훈련이 실험군의 학습동기를 강화하여 자기주도적인 자율실습 시간이 유의하게 증가된 것으로 판단된다.

자율실습은 핵심기본간호술에 수행자신감과 수행능력을 향상시키는 것으로 보고되고 있고[39], 핵심기본간호술 수행자신감은 수행능력과 양의 상관관계에 있다는 연구결과[40]를 고려할 때, 자율실습 참여시간의 증가는 핵심기본간호술 수행자신감과 수행능력의 향상이 예측 가능하다. 본 연구는 결과적으로 심상훈련이 학습동기를 강화하여 자율실습 참여시간을 증가시켜 반복연습 과정을 통해 유치도뇨 술기술을 터득하면서 수행능력이 향상되고, 그 결과 유치도뇨술을 숙련되게 수행할 수 있다는 자신감이 향상된 신순환의 프레임워크를 확인하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 연구는 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련을 적용하여 핵심기본간호술 학습의 초기단계에 있는 2학년 간호대학생의 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도 향상에 효과적인 교수학습방법임을 확인한 첫 연구라는 점에서 의의가 있다.

### 5. 결론 및 제언

본 연구는 PETTLEP 모델 기반 심상훈련을 기본간호학실습 교육에 적용하여 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도에 미치는 효과를 규명하기 위하여 시도되었다. 연구결과, 핵심기본간호술 수행자신감 및 수행능력, 자율실습 참여도의 증가를 나타내어 PETTLEP 모델 기반 심상훈련은 기본간호학실습 교육에 적용 가능한 교수학습방법이 될 수 있음을 확인하였다. 그러나, 본 연구는 첫째, 일개 대학교의 간호대학생을 대상으로 하였고, 둘째, 연구대상자들의 자가학습으로 인한 영향을 통제하지 못하였으며, 셋째, 연구설계 단계에서 실험 처치 및 측정자를 달리하여 실험자효과를 통제하지 못한 점, 대상자 군 선정에서 이중차단 방법을 고려하지 않아 타당도 저해 가능성이 있어 일반화에 제한점이 있다. 향후 이를 고려하여 PETTLEP 모델을 기반으로 한 심상훈련의 효과를 파악하기 위한 연구가 필요할 것으로 생각되며, 더욱이 PETTLEP 모델 기반 심상훈련은 특별한 도구를 사용하지 않고도 시간과 장소의 제약없이 안전하고 손쉽게 접근할 수 있

는 장점이 있으므로, 첫째, 대상자와 중재 기간 및 항목을 달리 적용하여 심상훈련의 효과를 확인할 수 있는 반복연구, 둘째, 본 연구 효과의 지속성을 평가하기 위한 장기간의 종단적 연구, 셋째, PETTLEP 모델 기반 심상훈련 적용에 대해 학습자들이 직접 느끼고 경험한 장단점에 대한 질적연구를 제언하는 바이다.

### References

1. M. O. Yoon, Y. S. Ju, "The effects of Peer Mentoring Learning-based pre-clinical OSCE program on Self-confidence on Core Basic Nursing Skills and Critical Thinking Disposition for Nursing Student" *Journal of Digital Convergence*, Vol.15, No.7, pp. 285-295, (2017).
2. Korean Accreditation Board of Nursing Education. *Korean Accreditation Board of Nursing Education-Evaluation Core basic Nursing Skill Items*. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education, (2017).
3. S. R. Song, Y. J. Kim, "Effect of a Self-evaluation Method using Video Recording on Competency in Nursing Skills, Self-directed Learning Ability", *Journal of Korean Academy of Fundamentals Nursing*, Vol.22, No.4, pp. 416-423. (2016).
4. M. Y. Jho, "Effects of Fundamental Nursing Skills Education on Self-efficacy, Clinical Competence and Practice Satisfaction in Nursing Students", *Journal of Korean Academy of Fundamental of Nursing*, Vol.21, No.3, pp. 292-301, (2014).
5. A. K. Han, D. S. Cho, J. S. Won, "A Study on Learning Experiences and Self-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).
6. O. S. Kim. "Effect of Flipped Learning

- Using Media Convergence in Practice Education on Academic Self-efficacy and Self-directed Learning of Nursing Students”, *Journal of Convergence for information Technology*, Vol.10, No.6, pp. 49-58, (2020).
7. S. E. Chung, S. J. Shin. “Learning Experiences of Essentials of Fundamental Nursing Skills among Nursing Students: Focused on Lab Self-Training”, *Journal of Qualitative Research*, Vol.18, No.1, pp. 105-113, (2017).
  8. H. J. Jung. “A Content Analysis of the Nursing College Student's Experience in the Lab Self-Training. Asia-Pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art”, *Humanities, and Sociology*, Vol.9, No.12, pp. 757-766. (2019).
  9. S. Y. Yoon, S. H. Choi. “Effects of Open Laboratory Self-directed Practice on Knowledge, Self-Confidence, and Skill Competency of Intramuscular Injection”. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.17, No.5, pp. 412-420. (2016).
  10. H. S. Song, S. H. Lim, “A Study on Multiple Sources Evaluation for Practical Education in the Core Basic Nursing Skills in Nursing Students”. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.22, No.1, pp. 5-13. (2016).
  11. S. Y. Kim, “The Effects of Imagery Training on Outcomes of Clinical Competence, Voluntary Practice Time and Nursing Skills”, *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.23, No.1, pp. 78-85, (2017).
  12. H. J. Paik, “Educational Evaluation of Competency in Nursing Skills through Open Laboratory Self-directed Practice”. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.11, No.3, pp. 13-20. (2004).
  13. G. H. Park, S. H. Choi, “Effects of Open Laboratory Self-directed Practice on Knowledge, Self-confidence, Skill Competency, and Satisfaction of Intravenous Infusion”, *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.22, No.1, pp. 63-71, (2016).
  14. F. Malouin, C. L. Richards, “Mental Practice for Relearning Locomotor Skills”, *Physical Therapy*, Vol.90, No.2, pp. 240-251. (2010).
  15. C. W. Sanders, M. Sadoski, K. V. Walsum, R. Bramson, R. Wiprud, T. W. Fossum, “Learning Basic Surgical Skills with Mental Imagery: Using the Simulation Centre in the Mind”, *Medical Education*, Vol.42, No.6, pp. 607-612. (2008).
  16. C. K. Y. Chan, L. D. Cameron, “Promoting Physical Activity with Goal-oriented Mental Imagery: A Randomized Controlled Trial”, *Journal of Behavior Medicine*, Vol.35, No.3, pp. 347-363. (2012).
  17. S. Karagozoglu, F. Tekyasar, F. A. Yilmaz, “Effects of Music Therapy and Guided Visual Imagery on Chemotherapy-induced Anxiety and Nausea-Vomiting”, *Journal of Clinical Nursing*, Vol.22, No.1, pp. 39-50, (2013).
  18. B. I. Yang, H. K. Park, “Effects of Action Observation Training and Motor Image Training on Brain Activity”, *Neurotherapy*, Vol.22, No.3, pp. 7-10, (2018).
  19. P. S. Holmes, D. J. Collins, “The PETTLEP Approach to Motor Imagery: A Functional Equivalence Model for Sport Psychologists”, *Journal of Applied Sport Psychology*, Vol.13, No.1, pp. 60-83, (2001).
  20. C. W. Sanders, M. Sadoski, R. Bramson, R. Wiprud, K. V. Walsum, “Comparing the Effects of Physical Practice and Mental Imagery Rehearsal on Learning Basic Surgical Skills by Medical Students”, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, Vol.191, No.5, pp. 1811-1814. (2004).
  21. C. Wright, E. Hogard, R. Ellis, D. Smith,

- C. Kelly, "Effect of PETTLEP Imagery Training on Performance of Nursing Skills: Pilot Study", *Journal of Advanced Nursing*, Vol.63, No.3, pp. 259-265. (2008).
22. J. C. Hall, "Imagery Practice and the Development of Surgical Skills. *The American Journal of Surgery*, Vol.184, No.5, pp. 465-470, (2002).
  23. F. Faul, E. Erdfelder, A. Buchner, A. G. Lang, "Statistical Power Analyses Using G\*Power 3.1: tests for correlation and regression analysis", *Behavior Research Methods*, Vol.41, No.1, pp. 1149-1160. (2009).
  24. A. K. Han, D. S. Cho, J. S. 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).
  25. Y. H. Kim, S. Y. Hwang, A. Y. Lee, "Perceived Confidence in Practice of Core Basic Nursing Skills of New graduate Nurses", *Journal of Korean Academic society of Nursing education*, Vol.20, No.1, pp. 37-46. (2014).
  26. E. H. Jang, S. H. Park, "Effects of Self-Evaluation Using Smartphone Recording on Nursing Students' Competency in Nursing Skills, Satisfaction, and Learning Motivations: Focusing on Foley Catheterization", *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.24, No.2, pp. 118-127. (2017).
  27. C. Schuster, R. Hilfiker, O. Amft, A. Scheidhauer, B. Andrews, J. Butler, "Best Practice for Motor Imagery: A Systematic Literature Review on Motor Imagery Training Elements in Five different Disciplines", Retrieved June 17, 2011, from Bio Med Central Medicine Website: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3141540/> (accessed Jul., 15, 2021)
  28. R. B. Kline, *Principles and practice of structure equation modeling*(2nd ed), pp. 57-89, New York: Guilford Press. (2005).
  29. K. J. Hwang, S. M. Lee, "The Verification of the Effect of a Guided Imagery Program on Dance Performance", *Official Journal of the Korean Society of Dance Science*, Vol.30, No.1, pp. 55-68. (2013).
  30. B. H. Cho, M. H. Ko, S. Y. Kim, "Effectiveness of Web-based Learning on Competence, Knowledge, and Confidence in Foley-Catheter Management in Basic Nursing Education", *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, Vol. 11, No. 3, pp. 248-255, (2004).
  31. M. S. Jung, Y. S. Kwon, "The Effects of Convergence-Based Reeducation on Core Basic Nursing Skills on Nursing Students' Competence and Confidence", *The Journal of Korea Convergence Society*, Vol.13, No.4, pp. 295-302, (2015).
  32. J. H. Yang, K. Y. Park, M. J. Kim, Y. O. Yang, "Factors Influencing the Confidence on Performance of Core Fundamental Nursing Skills among Nursing Students", *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol.14, No.5, pp. 2611-2622. (2012).
  33. G. H. Park, S. H. Choi, "Effects of Open Laboratory Self-directed Practice on Knowledge, Self-Confidence, Skill Competency, and Satisfaction of Intravenous Infusion", *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.22, No.1, pp. 63-71. (2016).
  34. Y. Komesu, R. Urwitz-Lane, B. Ozel, J. Lukban, M. Kahn, T. Muir, "Does Mental Imagery Prior to Cystoscopy make a Difference? A Randomized Controlled Trial", *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, Vol.201, No.2, pp. 2181-2189, (2009).
  35. M. Immenroth, T. Bürger, J. Brenner, M. Nagelschmidt, H. Eberspächer, H. Troidl, "Mental Training in Surgical Education: A Randomized Controlled Trial", *Annals of Surgery, march*, Vol.245, No.3, pp. 385-391. (2007).

36. I. Sari, "An Investigation of Imagery, Intrinsic Motivation, Self-efficacy and Performance in Athletes", *Anthropologist*, Vol.20, No.3, pp. 675-688. (2015).
37. P. Giacobbi Jr, K. A. Dreisbach, N. M. Thurlow, P. Anand, F. Garcia, "Mental Imagery increases Self-determined Motivation to Exercise with University Enrolled Women: A Randomized Controlled Trial Using a Peer-based Intervention", *Psychology of Sport and Exercise*, Vol.15, No.4, pp. 374-381. (2014).
38. R. Sharma, A. Jain, N. Gupta, S. Garg, M. Batta, S. K. Dhir, "Impact of Self-assessment by Students on Their Learning", *International Journal of Applied Basic Medicine Resources*, Vol.6, No.3, pp. 226-229. (2016).
39. S. Y. Yoon, S. H. Choi, "Effects of Open Laboratory Self-directed Practice on Knowledge, Self-confidence, and Skill Competency of Intramuscular Injection", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.17, No.5, pp. 412-420. (2016).
40. 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).