

# 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 기본간호수기 수행능력, 수행자신감 및 학습만족도에 미치는 효과

이슬기 · 신윤희

연세대학교 원주의과대학 간호학과

## Effects of Self-directed Feedback Practice using Smartphone Videos on Basic Nursing Skills, Confidence in Performance and Learning Satisfaction

Lee, Seul Gi · Shin, Yun Hee

Department of Nursing, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

**Purpose:** This study was done to verify effects of a self-directed feedback practice using smartphone videos on nursing students' basic nursing skills, confidence in performance and learning satisfaction. **Methods:** In this study an experimental study with a post-test only control group design was used. Twenty-nine students were assigned to the experimental group and 29 to the control group. Experimental treatment was exchanging feedback on deficiencies through smartphone recorded videos of nursing practice process taken by peers during self-directed practice. **Results:** Basic nursing skills scores were higher for all items in the experimental group compared to the control group, and differences were statistically significant ["Measuring vital signs" ( $t = -2.10, p = .039$ ); "Wearing protective equipment when entering and exiting the quarantine room and the management of waste materials" ( $t = -4.74, p < .001$ ) "Gavage tube feeding" ( $t = -2.70, p = .009$ )]. Confidence in performance was higher in the experimental group compared to the control group, but the differences were not statistically significant. However, after the complete practice, there was a statistically significant difference in overall performance confidence ( $t = -3.07, p = .003$ ). Learning satisfaction was higher in the experimental group compared to the control group, but the difference was not statistically significant ( $t = -1.67, p = .100$ ). **Conclusion:** Results of this study indicate that self-directed feedback practice using smartphone videos can improve basic nursing skills. The significance is that it can help nursing students gain confidence in their nursing skills for the future through improvement of basic nursing skills and performance of quality care, thus providing patients with safer care.

**Key words:** Smartphone; Feedback; Nursing; Skills; Satisfaction

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

간호학은 고령화 사회와 진보된 의료의 발달로 인해 변화하는 사회

에서 모든 인간의 건강 요구를 충족시켜주기 위한 전문적이고 실용적인 학문으로서[1], 학습목표 성취에 있어 실습교육이 차지하는 비중은 매우 크다. 실습교육은 간호학생들이 이론적 지식을 실제 임상상황에 적용할 수 있도록 스스로 학습하고 경험을 쌓는 것에 중점을 두어야 하는 것으로[2], 최근 성과중심의 간호교육 인증평가에서 실습

주요어: 스마트폰, 피드백, 간호, 수기, 만족도

\*이 논문은 제1저자 이슬기의 석사학위논문의 축약본임.

\*This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Yonsei University.

Address reprint requests to : Shin, Yun Hee

Department of Nursing, Yonsei University Wonju College of Medicine, 20 Ilsan-ro, Wonju 26426, Korea  
Tel: +82-33-741-0387 Fax: +82-33-743-9490 E-mail: yhshin@yonsei.ac.kr

Received: October 13, 2015 Revised: October 27, 2015 Accepted: December 23, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)  
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

교육의 중요성이 어느 때 보다 강조되고 있다[3]. 특히, 앞으로 환자에게 안전한 간호를 제공해야 할 의무가 있는 간호학생의 정확한 기본간호수기 수행은 필수적인 것으로[1], 한국간호교육평가원(Korea Accreditation Board of Nursing Education [KABONE])은 간호학생의 기본간호수기 수행의 중요성을 부각시키고 기본간호수기 수행능력의 표준화를 위해 핵심기본간호술 프로토콜을 개발하였다[4].

간호학 실습교육은 대학의 실습실을 이용해 시행되는 교내실습과 병원이나 지역사회 현장에서 이루어지는 임상실습으로 구분할 수 있는데, 최근 많은 대학에서는 임상 실무현장과 대학 내 교내실습을 연계하여 학생의 수행경험을 증진시킬 수 있는 효율적인 임상실습 교육모델의 개발을 필요로 하고 있다[3]. 간호학 실습교육의 한 가지 방법인 자율실습은 개방된 실습실에서 학생들이 자율적으로 연습하는 방식의 실습으로 부족한 실습시간을 보완하여 학생들의 기본간호수기 역량을 향상시킬 수 있는 대안으로 대부분의 대학에서 운영하고 있음에도 불구하고 다수의 학생들이 수동적으로 실습에 임할 뿐만 아니라, 실습에 대한 흥미가 감소하고 실제 수기 적용 시에 자신감 또한 감소하는 모습을 보인다[5]. 이러한 상황은 간호학생의 자율실습에 대한 만족도를 감소시키고, 임상실습 시에 소극적이고 자신감 없는 태도를 보이게 할 뿐만 아니라, 대상자에게 정확한 간호수기를 수행하지 못할 것이라는 두려움과 스트레스를 높이는 계기가 된다[6,7]. 간호활동에 대한 자신감과 높은 실습 만족도는 간호학생의 기본간호수기 수행능력을 향상시켜 질 높은 간호 제공의 가능성을 시사하므로[8,9], 환자의 간호문제에 맞는 정확한 간호를 적용하기 위해서는 학생 스스로의 수행능력에 대한 자신감과 실습에 대한 만족감을 향상시키는 것이 무엇보다 중요하다.

이를 위하여 기존의 자율실습 방법을 보완하기 위한 비디오 녹화 학습법, 즉 행위자가 수행하는 모습을 동영상으로 촬영하여 본인의 문제점을 파악하고 개선하는 방법이 연구되어왔으나, 비디오 동영상을 활용한 교육은 고가의 장비 설치나 제한된 장소에서 실습을 해야 한다는 한계가 있어[7,10,11], 교육 현장에서 쉽게 적용하기에 어려움이 있으므로 이를 극복하기 위한 방안을 고안해야 할 필요가 있다. 스마트 폰은 비디오에 비하여 소형으로 소지하기 쉽고 사용하는 것에 있어서 시간과 장소에 구애받지 않으며[12], 시·공간 제약 없이 스마트 폰으로 촬영된 동영상을 즉각적으로 재생시킬 수 있다는 것이 큰 장점으로 이는 교수자와 학습자 그리고 동료 간에 시기적절한 피드백을 가능하게 하고[13] 학습자가 중심이 되어 자기관찰과 자기평가를 통해 현장에서 문제점을 즉시 확인하고 분석하여 개선할 수 있도록 한다[14]. 또한 동료 간의 피드백 자율실습은 토의형태로 서로 간에 객관적인 피드백을 제공함으로써 학습자의 이해력을 높이고 수기수행을 향상시키는데 효과적인 방법으로 알려져 있다[10].

이러한 장점에도 불구하고 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 교

육 효과를 확인한 국내 연구는 없는 실정이며, 비디오 동영상을 활용한 피드백 교육의 효과를 평가한 소수의 선행 연구는 간호학생이 자신의 실습 모습이 촬영된 비디오 동영상을 스스로 평가한 연구로 교육자나 동료의 피드백을 통한 다각적인 평가의 학습효과를 설명하지는 못하고 있다[7,14]. 그 외에도 비디오 동영상으로 실습과정을 촬영 후 동영상을 보면서 토의식 동료평가 학습의 효과를 평가한 또 다른 선행 연구는 실습이 종료된 후에 메모리 카드를 통해 노트북으로 재생시켜 평가하여 장소와 기계에 제한이 있었고, 간호수기에 대한 임상수행능력을 측정하지 못했다는 한계가 있다[10]. 따라서, 빠른 속도로 변화하는 사회와 환경에 즉각적으로 반응하는 학생들의 특성을 고려하여 능동적인 학습을 가능하게 하는 스마트 폰 동영상의 장점을 살린 간호학 실습교육의 효과를 확인해 볼 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 기존의 교수자의 자율실습 지도에 더하여 간호학생들이 자율실습 시 스마트 폰을 활용하여 동영상을 촬영한 후 그 동영상을 보면서 본인과 교육자나 동료 간의 피드백을 주고받는 보다 능동적인 자율실습을 적용하여 간호학생의 기본간호수기 수행능력, 수행자신감과 학습만족도에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 이는 기본간호수기 향상을 위한 자율실습의 효율성 증대 및 체계적인 기본간호 실습교육 개선, 더 나아가 추후 임상에서 간호학생의 자신감 있는 간호수행능력 향상에 기여할 것이다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 간호학생을 대상으로 자율실습 시 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 기본간호수기 수행능력, 수행자신감과 학습만족도에 미치는 효과를 파악하고자 함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 간호학생의 기본간호수기 수행능력에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 간호학생의 기본간호수기 수행자신감에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 간호학생의 자율실습에 대한 학습만족도에 미치는 효과를 파악한다.

## 3. 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

가설 1. 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습을 시행하는 실험군은 기존의 자율실습을 시행하는 군보다 기본간호수기 수행능력 점수가 높을 것이다.

가설 2. 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습을 시행하는

실험군은 기존의 자율실습을 시행하는 대조군보다 기본간호수기 수행자신감이 높을 것이다.

가설 3. 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습을 시행하는 실험군은 기존의 자율실습을 시행하는 대조군보다 자율실습에 대한 학습만족도가 높을 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습을 시행한 실험군과 기존의 자율실습을 시행한 대조군 간의 기본간호수기 수행능력, 수행자신감과 학습만족도를 파악하기 위한 비동등성 대조군 사후설계의 유사실험 연구이다(Table 1).

### 2. 연구 대상

본 연구는 A시에 소재한 4년제 대학의 간호학과 2학년 학생으로, 2015년 1학기 동안 재학 중이고 본 연구의 설명을 들은 후, 자발적으로 연구 참여에 동의한 60명 학생 전체를 대상으로 선정하였다. 실험군과 대조군의 동질성을 보장하기 위해 1학년 전공 기초과목의 성적순으로 1, 2등과 3, 4등으로 등수를 지그재그로 하여 두 집단으로 구분한 후 각 집단의 대표가 예비뽑기를 하여 실험군과 대조군을 배정하였다.

본 연구의 목적을 성취하기 위한 대상자 수는 G\*Power 3.1 프로그램의 t-test, 단측검정을 통해 산정하여 기존 선행 연구[15]의 집단별 평균과 표준편차로 산출한 효과크기(d) 1.23과 유의수준( $\alpha$ ) .05, 검정력(1- $\beta$ ) .95를 투입하였고, 필요한 표본 수는 각 집단에 16명이었다. 그러나 2학년 학생 60명 전체에게 공평하게 기회를 제공하고, 강제성이 없는 자발적인 참여임을 명백히 한 후 실험군과 대조군 각각 30명을 배정하였으며 이는 요구되는 표본 수를 충족하였다.

연구기간동안 실험군과 대조군에서 각각 대상자의 개인사정(질병)

으로 인한 탈락자가 각 1명(3%)씩 발생하여 최종 연구 대상자는 실험군 29명, 대조군 29명으로 총 58명이었다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 기본간호수기 수행능력

기본간호수기 수행능력의 측정은 한국간호교육평가원에서 제시한 핵심기본간호수기[4] 중에서 연구자 소속대학의 기본간호학 수업의 1학기에 학습하는 세 가지 항목인 ‘활력징후(48문항)’, ‘격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리(33문항)’, ‘위관영양(22문항)’의 체크리스트를 활용하였다. 이 체크리스트는 학생들에게 학기 초에 배부한 실습 지침서에 포함되어 있으며, 평가자에게 배부되는 체크리스트의 구성은 수행항목, 평가(0, 1, 2), 비고로 구성되어 있다. 평가는 “수행 못함” 0점, “미숙하게 수행함” 1점, “잘 수행함” 2점이며, 비고에는 필요한 경우 각 점수의 기준을 구체적으로 명시하였다. 본 도구는 모든 항목에 대하여 평가한 후 100점 만점으로 환산하여, 점수가 높을수록 기본간호수기 수행능력 정도가 높은 것을 의미한다.

#### 2) 기본간호수기 수행자신감

수행자신감 측정도구는 기본간호수기 수행에 대한 주관적인 자신감이 어느 정도인지 측정하는 도구로서 연구자가 개발하여 사용하였다. 문항은 수기 항목에 대한 체크리스트 중에서 한국간호교육평가원에서 지정한 \*(중요) 마크가 있는 항목을 중심으로 구성하였고 세 가지 수기(활력징후, 격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리, 위관영양)에서 각각 10문항으로 구성되어 있다. 예를 들어 ‘활력징후’ 항목에 대한 수행자신감 문항의 첫째 문항은 “활력징후에 필요한 물품을 자신있게 준비할 수 있다”이며, 0점부터 100점까지의 숫자평정척도로서 점수가 높을수록 각 수기의 수행자신감이 높은 것을 의미한다.

세 가지 수기를 모두 실습한 후 실습한 세 가지 수기를 포함하여 지금까지 배운 수기와 앞으로 배울 수기를 잘 수행할 자신이 있는지를 묻는 전반적인 수행자신감은 총 5문항으로 구성되어 있다. 본 도

Table 1. Study Design

Variables	Treatment	Post est 1	Treatment	Posttest 2	Treatment	Posttest 3	Posttest 4
Exp.	X <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>
Cont.	X <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; X<sub>1</sub>=Self-directed feedback practice using smartphone videos; X<sub>2</sub>=Self-directed practice; E<sub>1</sub>=Basic nursing skills and confidence in performance of ‘Measuring vital sign’ after self-directed feedback practice using smartphone videos; C<sub>1</sub>=Basic nursing skills and confidence in performance of ‘Measuring vital sign’ after self-directed practice; E<sub>2</sub>=Basic nursing skills and confidence in performance of ‘Wearing protective equipment when entering and exiting the quarantine room and the management of waste materials’ after self-directed feedback practice using smartphone videos; C<sub>2</sub>=Basic nursing skills and confidence in performance of ‘Wearing protective equipment when entering and exiting the quarantine room and the management of waste materials’ after self-directed practice; E<sub>3</sub>=Basic nursing skills and confidence in performance of ‘Gavage tube feeding’ after self-directed feedback practice using smartphone videos; C<sub>3</sub>=Basic nursing skills and confidence in performance of ‘Gavage tube feeding’ after self-directed practice; E<sub>4</sub>=Overall confidence in performance and learning satisfaction after self-directed feedback practice using smartphone videos; C<sub>4</sub>=Overall confidence in performance and learning satisfaction after self-directed practice

구는 “전혀 자신 없다” 0점에서 “매우 자신 있다” 100점의 숫자평정 척도로서 점수가 높을수록 자신감이 높은 것을 의미하며, 전반적인 기본간호수기 수행자신감 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .94$ 였다.

### 3) 학습만족도

학습만족도 측정은 기존의 선행 연구를 바탕으로 Ji와 Chung [16]이 수정한 학습만족도 검사 도구를 도구 개발자의 사용허가를 받은 후 사용하였다. 도구는 5점 척도의 5개 문항으로 구성되어 있으며, 질문 문항이 자신의 생각과 “매우 불일치” 1점에서 “매우 일치” 5점으로, 점수가 높을수록 학습만족도가 높은 것을 의미한다. 선행 연구[16]에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .88$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .83$ 이었다.

## 4. 연구진행절차

본 연구는 소속대학교 연구윤리심의위원회의 승인(No. YWNR-15-2-008)을 받은 후 진행하였으며, 자료 수집은 2015년 4월 3일부터 2015년 5월 12일까지 이루어졌다. 구체적인 연구진행절차는 다음과 같다.

### 1) 중재 전 절차

#### (1) 평가자 간 신뢰도 검정을 위한 스마트 폰 동영상 촬영

실험중재를 시작하기 전에 5명 평가자 간의 일치도를 확인하기 위해 본 연구에서 선택한 세 가지 수기(활력징후, 격리실 출입 시 보호장구 착용 및 폐기물 관리, 위관영양)에 대해 수기를 수행하는 모습을 스마트 폰 동영상으로 촬영하였다. 동영상 시범은 기본간호학을 수강한 간호학과 3학년 학생이 하였으며, 각 수기마다 한 명씩 촬영에 참여하였다. 시범 학생들은 미리 각 수기에 대하여 한국간호교육평가원에서 제작한 체크리스트를 숙지한 후에 촬영에 임하였다.

#### (2) 평가자 교육

본 연구의 평가자는 대학병원 임상경력 5년 이상의 간호사로 하였으며, 연구자는 평가자에게 본 연구에서 선정된 세 가지의 수기 항목에 대해 프로토콜과 평가기준을 자세히 교육하고 의문사항에 대한 질문을 받았다. 항목에 따른 평가 기준에 대하여 평가자가 이해함을 표현할 때까지 교육하였으며, 학생 평가 시 각 항목에 대한 수행시간은 한국간호교육평가원에서 지정한 10분임을 알려주었다.

#### (3) 평가자 간 신뢰도 검정

평가자 교육이 끝난 후, 평가자들은 연구자가 스마트 폰으로 미리 촬영한 세 가지 수기의 시범 동영상 각 1건씩을 보면서 각 항목에 대

한 평가기준이 기술되어있는 기본간호수기 체크리스트를 사용하여 평가하였다. 5명 평가자 간의 신뢰도를 측정하기 위해 급간 내 상관계수(Intraclass Correlation Coefficient [ICC])로 분석하였으며, 급내상관계수는 ‘활력징후’ 수기 .94, ‘격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리’ 수기 .96, ‘위관영양’ 수기 .87로, 세 가지 모두 상관관계가 통계적으로 유의하게 나타났다( $p < .001$ ). 급내상관계수가 .70 이상이면 평가자 간에 일관성이 있는 것으로 판단한다는 선행 연구[17]에 따라 평가자 간 신뢰도가 높은 것을 확인하였다.

### 2) 실험중재

실험중재는 학기 중에 실시되는 자율실습 시간에 이루어졌다. 실험군과 대조군에게 기본간호수기 수행능력을 평가하는 ‘활력징후’, ‘격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리’, ‘위관영양’의 기본간호학 수업은 동일하게 이루어졌다. 기본간호학 수업 후 실시되는 자율실습 시 대상자를 네 개의 그룹으로 나누어 실험군 두 그룹, 대조군 두 그룹으로 구분하였으며, 각 그룹의 학생 수는 15명이었다. 실험중재의 확산을 막기 위해 실험군과 대조군간의 이동을 금하고, 다른 학생들에게 실험중재에 대한 내용을 말하지 않도록 주지시켰으며, 대조군 먼저 측정 후 실험군을 측정하였다. 자율실습 시작 시 필요한 실습물품 및 환경은 두 군 모두 동일하게 제공하였고, 자율실습 시간은 네 그룹 모두 수기연습 80분, 수기평가 30분으로 총 110분이었다.

#### (1) 대조군

대조군은 정해진 시간에 실습실에 들어와서 기존의 자율실습 방법으로 자유롭게 실습을 하도록 하였다. 실습 수기의 순서는 기본간호학 수업의 순서와 동일하게 ‘활력징후’, ‘격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리’, ‘위관영양’이었다. 연구자는 자율실습 당일에 해당하는 수기에 필요한 물품을 준비하고, 수기실습 동안 기존의 자율실습 방법으로 실습실에서 상주하면서 학생들의 질문에 대답을 해주는 방법으로 운영하였다.

#### (2) 실험군

실험군 역시 정해진 시간에 실습실에 오도록 하며, 실습하는 수기의 순서는 대조군과 동일하였다. 실험군에게는 미리 스마트 폰을 충전해서 올 것을 지도하였고, 기존의 자율실습과 동일하게 연구자는 실습실에 상주하면서 질문에 대답을 해주었다. 실험군은 세 명씩조를 구성하여 각 조에서는 40분 동안 돌아가면서 한 명이 당일 자율실습에 해당하는 수기 항목을 준비 과정부터 마무리 과정까지 수행하고, 다른 한 명의 조원이 스마트 폰으로 동영상을 촬영하며, 나머지 한 명이 실습지침서를 보면서 동료의 수기와 체크리스트를 비교하도록 하였다.

이 때 동영상 촬영은 각 수기 항목에 대한 체크리스트 중 한국간호교육평가원에서 지정한 ※(중요) 마크가 있는 항목을 수행하는 동작을 중심으로 보다 집중하여 촬영하도록 하였고, 물품 준비과정과 마무리과정을 포함하여 전체적인 수기수행 모습을 빠짐없이 완전하게 촬영하도록 미리 지도하였다.

세 명의 조원들은 서로 돌아가면서 모두 촬영한 뒤, 20분 동안 조별로 본인의 부족한 부분과 동료의 부족한 부분에 대하여 자유롭게 의견을 나누면서 피드백을 주고받도록 하였다. 그리고 촬영한 동영상에서 본인과 동료의 부족한 부분에 해당되는 지점을 재생시켜 다시 눈으로 관찰한 후, 20분 동안 각자 부족했던 항목에 대하여 교정하면서 수기연습을 수행하였다.

### 3) 중재 후 평가

#### (1) 직후 평가(1, 2, 3차 평가)

직후 평가는 세 차례에 걸쳐서 평가하였으며, 당일 자율실습을 시행한 수기항목에 대하여 각각 평가하였다. 1차 평가는 ‘활력징후’ 수기에 대한 수행능력과 수행자신감, 2차 평가는 ‘격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리’ 수기에 대한 수행능력과 수행자신감, 3차 평가는 ‘위관영양’ 수기에 대한 수행능력과 수행자신감을 측정하였다. 대조군과 실험군은 주어진 80분 동안 수기연습을 한 후 30분 동안 5명의 평가자가 실험군, 대조군 각각 6명씩 기본간호수기 수행능력을 평가하였다. 평가방법은 평가자와 간호학생 일대 일로 각 수기마다 6명의 학생을 임의로 순서를 정해 1명씩 평가하였으며, 스크린으로 공간을 분리한 후에 평가자가 기본간호수기를 수행하는 학생의 옆에서 주어진 체크리스트를 보면서 학생 1인이 체크리스트 항목대로 정확하게 수행하는지 평가하였다. 연구자를 제외한 평가자 4명은 평가시간에만 실습실로 들어오게 하였으며, 평가하는 학생이 실험군인지 대조군인지 알 수 없도록 맹검법을 시행하였다. 평가가 끝난 후 당일 실습한 수기에 해당하는 기본간호수기 수행자신감을 설문지로 측정하였다.

#### (2) 사후 평가(4차 평가)

사후 평가는 대조군, 실험군에 대한 실험중재 종료 일주일 후 실시하였으며, 세 가지 기본간호수기를 포함하여 앞으로 배울 기본간호수기를 잘 수행할 자신이 있는지를 묻는 전반적인 기본간호수기 수행자신감과 자율실습에 대한 학습만족도를 측정하였다.

이상 본 연구의 연구과정은 Figure 1과 같다.

## 5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 IBM PASW window version 21.0 프로그램을 이

용하여 분석하였으며 구체적인 자료 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 실험군과 대조군의 일반적 특성에 따른 동질성 검증은  $\chi^2$ -test와 Independent t-test를 사용하였다.

둘째, 실험군과 대조군의 실험중재 후 기본간호수기 수행능력, 수행자신감 및 학습만족도의 차이는 independent t-test를 사용하였다.

## 6. 대상자의 윤리적 고려

본 연구는 소속대학교 연구윤리심의위원회의 심의를 통과한 후 시행하였다. 동의서에 본 연구의 참여는 대상자의 자율적인 의지임을 명시하였으며, 자료 수집의 모든 과정은 무기명으로 시행되고 수집된 자료는 본 연구 목적 이외에는 사용되지 않음과 본 연구 종료 후 모든 자료는 폐기될 것임을 설명하였다. 연구에 참여하지 않거나 도중에 중단 의사를 밝혀도 학과 수업의 성적에는 반영하지 않음을 설명하였고 대조군에게는 연구 종료 후 자율실습 시간에 실험중재 내용을 설명 후 자유롭게 피드백 자율실습을 수행하도록 하였다. 또한 연구 도구는 원 저자의 허락을 받은 후 사용하였다.

## 연구 결과

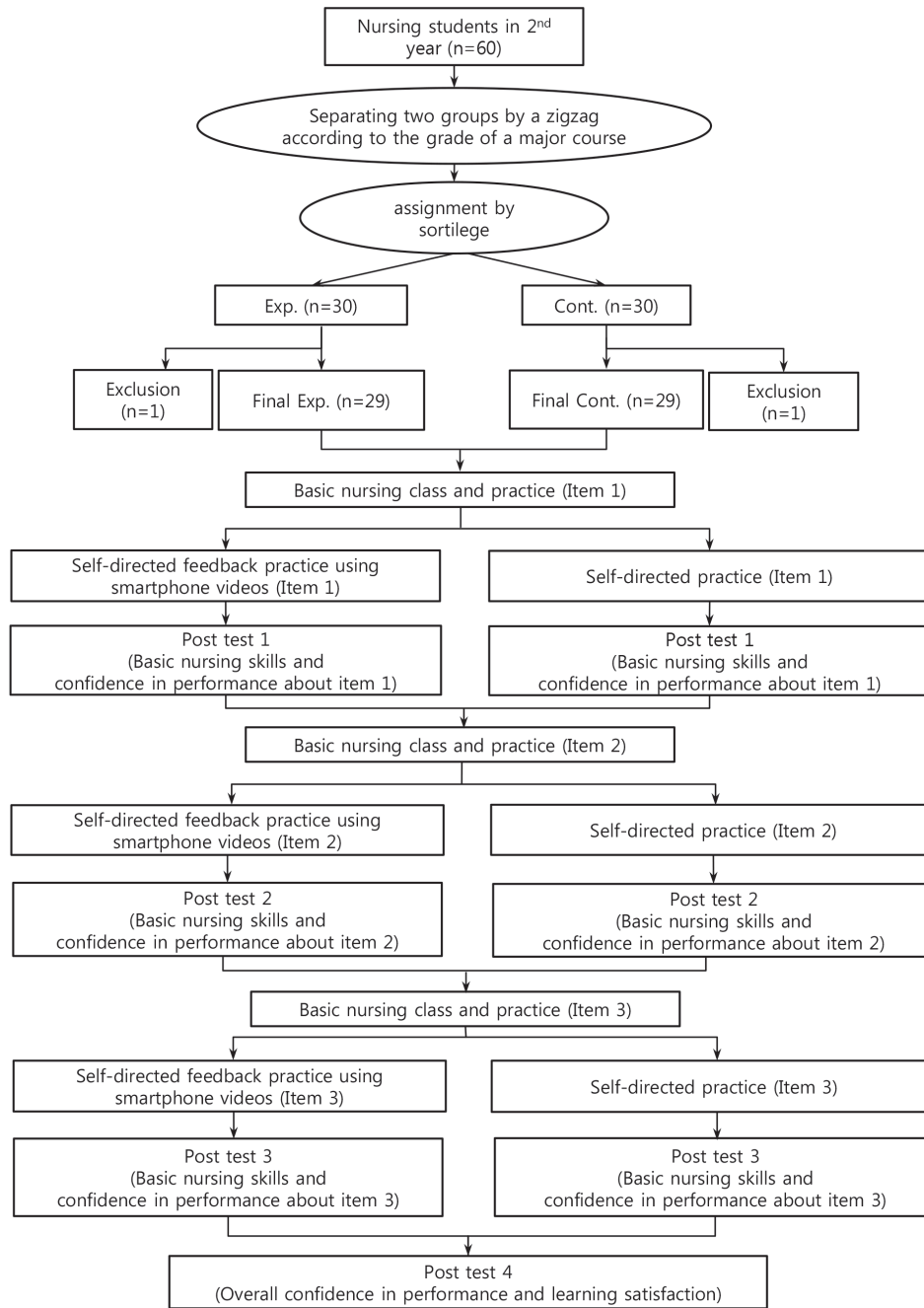
### 1. 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

대상자의 평균 연령은 실험군은  $19.69 \pm 0.89$ 세, 대조군은  $19.69 \pm 0.96$ 세이며 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $t=0.00$ ,  $p=1.000$ ). 성별의 분포는 실험군은 남성 4명(13.8%), 여성 25명(86.2%)이었고, 대조군은 남성 7명(24.1%), 여성 22명(75.9%)으로 나타났으며, 통계적으로 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=1.01$ ,  $p=.315$ ). 이를 통해 본 연구에 참여한 실험군과 대조군은 서로 동질하다는 것을 알 수 있었다(Table 2).

### 2. 가설 검증

#### 1) 가설 1 검증

기본간호수기 수행능력의 수기별 평균을 보면, ‘활력징후’ 수기능력 점수의 평균은 실험군이  $79.88 \pm 8.80$ 점이고, 대조군이  $73.87 \pm 12.56$ 점으로 실험군이 대조군보다 6.01점이 높은 것으로 나타났으며, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 확인되었다( $t=-2.10$ ,  $p=.039$ ). 그리고 ‘격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리’ 수기능력 점수의 평균은 실험군이  $89.45 \pm 7.45$ 점이고, 대조군이  $78.13 \pm 10.45$ 점으로 실험군이 대조군보다 11.32점이 높은 것으로 나타났으며, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로



Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; Item 1=Measuring vital sign; Item 2=Wearing protective equipment when entering and exiting the quarantine room and the management of waste materials; Item 3=Gavage tube feeding.

Figure 1. Research process.

Table 2. Homogeneity between the Experimental and Control Group (N=58)

Variables	Categories	Exp. (n=29)	Cont. (n=29)	$\chi^2$ or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (yr)		19.69±0.89	19.69±0.96	0.00	1.000
Gender	Male	4 (13.8)	7 (24.1)	1.01	.315*
	Female	25 (86.2)	22 (75.9)		

\*Fisher's exact test; Exp. =Experimental group; Cont. =Control group.

확인되었다( $t = -4.74, p < .001$ ). 또한 '위관영양' 수기능력 점수의 평균은 실험군이  $94.28 \pm 4.41$ 점이고, 대조군이  $89.90 \pm 7.53$ 점으로 실험군이 대조군보다 4.38점이 높은 것으로 나타났으며, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 확인되었다( $t = -2.70, p = .009$ ). 이상의 결과로 세 가지 수기에서 모두 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 있으므로 가설 1은 지지되었다(Table 3).

## 2) 가설 2 검증

기본간호수기 수행자신감의 수기별 평균을 보면, '활력징후' 수기의 수행자신감 점수의 평균은 실험군이  $75.79 \pm 11.51$ 점이고, 대조군이  $69.87 \pm 13.75$ 점으로 실험군이 대조군보다 5.92점이 높은 것으로 나타났으나, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다( $t = -1.77, p = .081$ ). 그리고 '격리실 출입 시 보호 장구 착용 및 폐기물 관리' 수기의 수행자신감 점수의 평균은 실험군이  $78.96 \pm 11.14$ 점이고, 대조군이  $73.94 \pm 16.51$ 점으로 실험군이 대조군보다 5.02점이 높은 것으로 나타났으나, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다( $t = -1.35, p = .181$ ). 또한 '위관영양' 수기의 수행자신감 점수의 평균은 실험군이  $85.39 \pm 12.81$ 점이고, 대조군이  $78.65 \pm 14.43$ 점으로 실험군이 대조군보다 6.74점이 높은 것으로 나타났으나, 이 역시 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다( $t = -1.88, p = .065$ ).

그러나 세 가지 수기를 모두 실습한 후 실습 수기를 포함한 전반적인 기본간호수기 수행자신감 점수의 평균은 실험군이  $76.74 \pm 10.99$ 점이고, 대조군이  $64.98 \pm 17.42$ 점으로 실험군이 대조군보다 11.76점이 높은 것으로 나타났고, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 확인되었다( $t = -3.07, p = .003$ ). 이상의 결과로 세 가지 수기 각각에 대해서는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었으나, 세 가지 수기 실습 후 전반적인 기본간호수기 수행자신감 점수에서는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나서 가설 2는 부분적으로 지지됨을 알 수 있었다(Table 3).

## 3) 가설 3 검증

자율실습에 대한 학습만족도의 평균은 실험군이  $4.27 \pm 0.39$ 점이고, 대조군이  $4.04 \pm 0.62$ 점으로 실험군이 대조군보다 0.23점이 높은 것으로 나타났으나, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다( $t = -1.67, p = .100$ ). 이에 실험군과 대조군의 학습만족도에는 유의한 차이가 없으므로 가설 3은 기각되었다(Table 3).

## 논 의

기본간호수기 수행능력은 스마트 폰 동영상을 활용하여 피드백 자율실습을 한 실험군이 기존의 자율실습을 한 대조군에 비해 평균점수가 높고 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 비디오 동영상을 활용하는 것이 간호수행능력을 향상시킨다는 선행 연구[15,18,19]의 결과와 일치하며, 비디오를 통한 자가성찰이 간호수행능력에 효과적이라는 연구 결과[20]와 동영상을 활용한 피드백이 활력징후 수기에 효과적이라는 연구 결과[21]를 지지한다. 그러나 비디오 녹화를 통한 자가평가가 기본간호수기 수행능력에 효과가 없었다는 연구[7]와는 다른 결과인데, 선행 연구[7]에서는 실험군이 자가평가를 하는 동안 수기에 대해 반복적 학습을 하지 못한 것이 숙련도에 영향을 미친 것으로 해석하였다.

본 연구에서도 실험군과 대조군은 자율실습을 동일하게 110분 동안 수행하였고, 그 중 30분은 두 군 모두 평가시간이었다. 즉, 대조군은 남은 80분 동안 자유롭게 실습을 할 수 있었던 것에 반해 실험군은 스마트 폰으로 동영상을 촬영하는 시간과 다시 동영상을 재생 시켜보면서 피드백을 주고받는 시간이 포함되어 있어 실제적으로 수기를 연습할 수 있는 시간이 적었다. 이는 선행 연구[7]와 마찬가지로 실험군이 대조군보다 실제적으로 수기를 자유롭게 연습하는 시간이 적었음에도 불구하고, 실험군의 학생들이 동료 간에 체크리스트 항목 하나하나를 보면서 수기를 시행하는 학생의 부족한 부분을 짚어내고 피드백 하는 방법을 잘 따라준 것이 기본간호수기 수행능력

Table 3. Comparisons between the Experimental and Control Group

(N=58)

Variables	Categories	Exp. (n=29)	Cont. (n=29)	t	p
		M±SD	M±SD		
Basic nursing skills	Item 1*	79.88±8.80	73.87±12.56	-2.10	.039
	Item 2†	89.45±7.45	78.13±10.45	-4.74	<.001
	Item 3‡	94.28±4.41	89.90±7.53	-2.70	.009
Confidence in performance	Item 1*	75.79±11.51	69.87±13.75	-1.77	.081
	Item 2†	78.96±11.14	73.94±16.51	-1.35	.181
	Item 3‡	85.39±12.81	78.65±14.43	-1.88	.065
	Overall	76.74±10.99	64.98±17.42	-3.07	.003
Learning satisfaction		4.27±0.39	4.04±0.62	-1.67	.100

\*Measuring vital sign; †Wearing protective equipment when entering and exiting the quarantine room and the management of waste materials; ‡Gavage tube feeding; Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

을 향상시키는데 유의한 결과를 보인 것으로 생각된다. 이는 동료학습을 통하여 자신의 모습과 동료의 모습을 객관적으로 보면서 장점 및 단점, 개선점 등을 피드백 함으로써 기억이 강화되어 임상실습에서도 간호수행을 자신 있게 수행할 수 있었다고 보고한 연구[22]와 동료평가가 학습자의 이해도를 높이고 시기 수행의 효과를 높인다고 언급한 연구[10]가 뒷받침한다.

기본간호수기 수행자신감은 세 가지 수기에 대하여 스마트 폰 동영상을 활용하여 피드백 자율실습을 한 실험군이 기존의 자율실습을 한 대조군에 비해 평균점수는 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 기존의 선행 연구 결과[15,23]와 일치하고, 자율실습 시 교수자의 개입방법에 따라 수행자신감의 효과를 알아본 연구[24]에서 능동적으로 개입한 그룹과 수동적으로 개입한 그룹 간의 수행자신감에 차이가 없다고 보고한 결과와도 일치하는 것이다. 이 결과는 학생의 수행자신감 향상이 자율실습 방법보다는 학생들이 수기에 능숙해질 때까지 반복적으로 연습을 하는 것이 영향을 받는다는 선행 연구[25]의 해석과도 맥락을 같이하는 결과라 할 수 있다. 반면, 비디오 동영상 피드백이 간호학생의 수행자신감에 효과가 있다는 선행 연구[26,27]와는 다른 결과이며, 수술 전·후 간호에서 비디오 촬영을 이용한 피드백 학습을 적용한 실험군이 그렇지 않은 대조군보다 수행자신감이 유의하게 높게 나타났다고 보고한 선행 연구[22]와도 차이가 있는 결과이다.

기본간호수기 수행자신감의 결과에서 이러한 차이가 나타난 이유는 간호학생들이 성격에 따라 수기에 대한 자신감을 강하게 가지거나, 반복연습을 하여도 자신감을 보이지 않는 학생들의 개인적인 특성이 반영되었기 때문으로 생각되며, 동영상 피드백을 통해 본인의 간호수기 수행에서 부족한 부분을 보다 정확하게 파악하고 수정할 수는 있으나 이것이 곧 자신감으로 연결되지 않는다는 연구 결과[15]를 지지한다. 또한 시뮬레이션 관련 연구에서도 긍정적인 피드백을 받지 못한 학생의 경우나 학생이 실수한 부분에 집중하는 디브리핑을 받은 학생은 수행자신감이 감소한다는 선행 연구[28]에서와 같이 본 연구에서 동영상을 통해 본인과 동료의 틀린 부분을 눈으로 확인하고 부족한 부분을 지적받는 과정이 학생들의 수행자신감 향상으로까지는 연결되지 않은 것으로 판단된다. 그리고 본 연구에서는 세 명씩 한 조를 이루어 한 명이 실습을 하는 동안 다른 한 명은 촬영하고 나머지 한 명은 실습지침서를 보면서 동료의 수기와 체크리스트를 비교하도록 하였기에 반복 연습시간이 충분하지 않았다. 따라서, 추후에는 두 명씩 한조를 이루어 실습과 촬영만 돌아가면서 하고, 체크리스트와 비교하는 것은 동영상을 보면서 함께 함으로써 실습시간을 늘리는 방식으로 운영해 볼 필요가 있다.

그러나 중재 종료 일주일 후, 실습한 수기항목을 포함한 전반적인 수행자신감을 측정된 점수는 실험군이 대조군보다 평균점수가 높고

통계적으로 유의한 결과가 나타났다. 이는 간호학생이 기본간호실습에 대하여 처음에는 긴장하지만 시간이 지날수록 실습을 통해 새로운 지식과 기술을 습득하고, 이 과정에 익숙해지면서 자신감을 획득하는 적극적 자신감 유형이 있는 반면 걱정과 자신감 상실로 매우 수동적인 태도를 보이는 수동적 요구형이 있다고 한 선행 연구[29]와 같이 실험군에게 적용한 실습방법이 대조군의 기존 자율실습 방법보다 학생들이 전반적인 자신감을 갖는데 더 효과적이었다고 해석할 수 있을 것이다. 또한 실험군은 촬영한 동영상을 휴대하고 지속적으로 보면서 수기를 익힐 수 있었지만 대조군은 자율실습 시간이 외에는 수기를 다시 숙지할 수 없었기 때문에 일주일 후 수기에 대한 전반적인 자신감이 실험군에서 더 높게 나타난 것으로 생각한다.

학습만족도는 스마트 폰 동영상을 활용하여 피드백 자율실습을 한 실험군이 기존의 자율실습을 한 대조군에 비해 다소 높았으나 이 또한 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 자율실습 지도 방법이 학습만족도에 유의한 차이를 보이지 않았다는 선행 연구[24]와 일치하는 결과이나 비디오를 활용한 학습이 간호학생의 학습만족도를 향상시킨다고 보고한 연구[15,20,30]와는 차이가 있는 결과이다. 본 연구에서 학습만족도에 유의한 차이를 보이지 않은 이유는 두 군 모두 5점 척도에서 4점 이상으로 만족도가 높게 나타났는데 이는 간호학생들이 정규실습 시간에는 한 번의 실습밖에 하지 못하지만, 자율실습 시 본인의 부족한 부분을 자유롭게 실습할 수 있다는 자율실습의 특성이 대조군에게도 만족스럽게 느껴졌기 때문이라고 분석된다. 학생들에게 각자가 참여한 실습에 대한 의견을 물어보았을 때에도 두 군 모두 “정규 실습 때 하지 못한 실습을 자유롭게 보충할 수 있었음”이 좋았다고 하였다. 또한 학습자가 필요로 하는 지도가 이루어 질 때 학습에 대한 만족도가 높다고 하였는데[24] 본 연구의 자율실습에서도 실험군과 대조군 모두 실습지도자가 실습실에서 상주하면서 학생들의 질문에 대답을 해주는 방법으로 운영하였기 때문에 두 군 모두 만족도가 높게 나온 것으로 해석된다. 그럼에도 불구하고 학생들이 언급한 실습의견에서 실험군은 “동영상을 보면서 자가점검이 가능함”이 좋았다고 한 반면에 대조군은 실습지도자가 함께 실습실에 상주하였음에도 불구하고 “친구들끼리 학습하면서 잘못 이해할 수 있음”을 단점으로 언급하였다. 결국 이는 두 군 모두 만족도가 높게 나타났으나 기존의 자율실습에 비해 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 통계적인 유의성은 없었지만 만족도 평균이 조금 더 높았음을 확인할 수 있었고, 자율실습이라 할지라도 학생의 요구에 즉각적으로 응할 수 있는 실습지도요원의 상주가 필수적임을 강조하는 결과이다.

본 연구의 질을 건강보험심사평가원에서 제시한 비뮌림위험 평가 도구를 사용하여 평가하였다[31]. 첫 번째 항목으로 무작위 배정순서가 적절하였는지에 대해서는 본 연구에서 실험군과 대조군을 제비



뽑기로 무작위 배정하였기에 적절하게 배정되었다고 평가할 수 있으나, 두 군의 동질성을 보장하기 위해 대상자를 전공과목의 성적순으로 지그재그로 배열하여 구분하였기에 완벽한 무작위 배정이라고 말할 수는 없다. 두 번째 항목은 대상자의 배정순서의 은폐여부로 연구자가 대상자의 배정여부를 알고 있었기에 본 연구의 제한점으로 지적할 수 있다. 세 번째 항목인 결과측정자에 대한 눈가림 여부는 연구자를 제외한 4명의 평가자들을 평가시간에만 실습실에 입실하도록 함으로써 결과측정에 대한 눈가림이 상당부분 이루어졌다고 평가할 수 있다. 네 번째 항목은 결과자료의 충분한 제공 여부로 본 연구에서는 연구도중 실험군과 대조군에서 각각 1명씩 탈락자가 발생하였지만 탈락의 이유(질병)가 유사하며, G\*Power 프로그램으로 산정한 표본 수를 충족하였으므로 적절하다고 평가할 수 있으며, 본 연구는 연구자가 미리 정해놓은 프로토콜대로 진행되었고, 측정하려는 변수를 모두 파악하였기에 다섯 번째 평가항목도 충족하였다. 마지막 항목인 비뿔립위험을 높일 수 있는 다른 문제의 여부로는 일 대학에서 진행된 연구로 실험군과 대조군 간에 상호작용의 영향을 완전히 배제할 수 없으므로 이 또한 본 연구의 제한점으로 지적할 수 있다.

본 연구의 의의를 살펴보면, 첫째, 간호교육 측면에서 간호학생들에게 가장 중요한 기본간호수기 수행능력을 향상시킬 수 있는 방법으로 특별한 공간이나 시간에 제약이 없는 스마트 폰 동영상을 활용하여 즉각적인 피드백을 주고받는 것이 효과적임을 파악하는데 그 의의가 있다고 할 수 있으며, 자율실습의 효율성 증대 및 체계적인 간호학 실습교육 개선을 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것이다. 둘째, 간호연구 측면에서 자율실습의 효과적인 방법을 파악하기 위한 실험연구가 부족하고, 스마트 폰을 활용하여 기본간호수기 수행능력의 향상 효과를 확인한 연구가 없는 상황에서 시도된 본 연구는 선행 연구로서 간호학 실습교육을 보다 체계적이고 효과적으로 개선하기 위한 추후 연구에 기초가 될 것이다. 셋째, 간호실무 측면에서 본 연구가 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 간호학생의 기본간호수기 수행능력을 향상시키는 것을 확인하였으므로 이를 통해 기본간호수기 수행능력이 향상된다면 추후 임상현장에서 환자에게 보다 안전한 간호수기를 제공할 수 있게 되고 더 나아가 간호의 질적인 향상을 가져올 수 있을 것이다.

## 결 론

본 연구는 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 기본간호수기 수행능력, 수행자신감 및 학습만족도에 미치는 효과를 검증하기 위한 사후 대조군설계의 실험연구로, 실험중재 내용은 자율실습 시 스마트 폰 동영상을 활용하여 실습과정을 촬영한 후 동료와 함께 동영상을 재생시켜 보면서 부족한 부분에 대해 피드백을 주고

받는 것이며, 실험군은 스마트 폰 동영상을 활용하여 피드백 자율실습을 진행하였고, 대조군은 기존의 자율실습을 진행하였다.

본 연구를 통해 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습이 기본간호수기 수행능력을 크게 향상시키는 것으로 확인되었으므로, 시간과 장소에 구애받지 않는 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습을 추후 실습교육에서 적극적으로 적용함으로써 간호학생의 기본간호수기 수행능력을 향상시킬 수 있기를 기대한다. 또한 본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 동질성 확보를 위해 일 대학에 재학 중인 학생들을 대상으로 시행하였으므로 실험군과 대조군간의 확산의 효과를 완벽하게 통제하지 못하였다. 이에 실험군과 대조군의 구분을 일 대학이 아닌 두 개 이상의 대학 학생들을 대상으로 적용한 반복 연구를 제언한다.

둘째, 본 연구는 2학년 1학기에 시행되는 기본간호수기를 선택하여 한국간호교육평가원에서 제시한 난이도가 상대적으로 낮았던 수기였던 점을 보완하기 위해 상, 중, 하 난이도를 골고루 포함한 기본간호수기에 대하여 스마트 폰 동영상을 활용한 피드백 자율실습을 적용한 효과검증 연구를 제언한다.

셋째, 본 연구는 교내실습을 하는 2학년 간호학생들을 대상으로 하였으므로, 임상실습 중인 간호학과 고학년 학생들에게 적용하는 후속 연구를 제언한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

1. Kitajima Y, Nakamura M, Maeda J, Kanai-Pak M, Aida K, Huang Z, et al. Robotics as a tool in fundamental nursing education. In: Duffy VG, editor. Digital human modeling Applications in health, safety, ergonomics and risk management. Cham, CH: Springer International Publishing; 2014. p. 392-402.
2. Suwan N, Kasatpibal N, Sawasdisingha P. Effects of student-centered teaching on knowledge, practice, and satisfaction of clean techniques among second year nursing students. Singapore Nursing Journal. 2013;40(4):30-37.
3. Choi SH, So HS, Choi JY, Yoo SH, Yun SY, Kim MH, et al. Comparison of blended practicum combined e-learning between cooperative and individual learning on learning outcomes. Journal of Korean Academic Society of Nursing Education. 2014;20(2):341-349. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2014.20.2.341>
4. Korean Accreditation Board of Nursing Education. The accreditation nursing education: Core basic nursing skills protocol [Inter-

- net]. Seoul: Author; 2014 [cited 2015 February 16]. Available from: <http://www.kabone.or.kr/HyAdmin/upload/goodFile/120140117153430.pdf>.
5. Paik HJ. Educational evaluation of competency in nursing skills through open laboratory self-directed practice. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2004;11(1):13-20.
  6. Kim HS. A study on relationship between stress of clinical practice and clinical competency in nursing students. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2002;16(1):64-76.
  7. Song S. The effect of self-evaluation method using video recording on competency in nursing skills, self-directed learning ability, problem solving ability and academic self-efficacy [master's thesis]. Seoul: Sungshin Women's University; 2013.
  8. Shin EJ. A study related to self-efficacy, satisfaction with practice and fundamentals of nursing practicum. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2008;15(3):380-386.
  9. Jho MY. Effects of core fundamental nursing skills education on self-efficacy, clinical competence and practice satisfaction in nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2014;21(3):292-301. <http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.3.292>
  10. Cheon EY. The effects of video-aided peer feedback on enhancing nursing students' understanding of foley catheterization. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(1):43-51. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.1.43>
  11. Cardoso AF, Moreli L, Braga FT, Vasques CI, Santos CB, Carvalho EC. Effect of a video on developing skills in undergraduate nursing students for the management of totally implantable central venous access ports. *Nurse Education Today*. 2012;32(6):709-713. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.09.012>
  12. Bashir GMM, Rahaman A, Galib SM, Rahaman MM. Smart phone based social networking for teaching & learning. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*. 2014;3(4):151-155.
  13. Park HG. A study on the smart learning service for smart phone [master's thesis]. Seoul: Konkuk University; 2011.
  14. Kim YH. Satisfaction with evaluation method for fundamental nursing practical skill education through cell phone animation self-monitoring and feedback: Focus on foley catheterization. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2008;15(2):134-142.
  15. Yeun EJ. Effectiveness of video-record method on fundamental nursing skill education: Focused on intramuscular injection practice. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 1999;5(1):86-96.
  16. Ji YR, Chung HM. Effects of case-based learning on task achievement and learning satisfaction in the university class. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2014;14(9):243-265.
  17. Park WW, Ko SK. Procedures and methods of multilevel analysis: With a focus on WABA. *The Seoul Journal of Business*. 2005;39(1):59-90.
  18. McKenny K. Using an online video to teach nursing skills. *Teaching and Learning in Nursing*. 2011;6(4):172-175. <http://dx.doi.org/10.1016/j.teln.2011.04.003>
  19. Farquharson AL, Cresswell AC, Beard JD, Chan P. Randomized trial of the effect of video feedback on the acquisition of surgical skills. *The British Journal of Surgery*. 2013;100(11):1448-1453. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.9237>
  20. Yoo MS, Son YJ, Kim YS, Park JH. Video-based self-assessment: Implementation and evaluation in an undergraduate nursing course. *Nurse Education Today*. 2009;29(6):585-589. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2008.12.008>
  21. Grant JS, Moss J, Epps C, Watts P. Using video-facilitated feedback to improve student performance following high-fidelity simulation. *Clinical Simulation in Nursing*. 2010;6(5):e177-e184. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnsn.2009.09.001>
  22. Park IH, Shin S. The effects of video-based peer assisted learning in standardized patients simulation: Pre and post operative care. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;27(1):73-82. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2015.27.1.73>
  23. Kang KS. Effectiveness of video-record method on fundamental nursing skill education: Focused on enema. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 1996;3(2):273-283.
  24. Hong SH, Kwon YS. Nursing student's practice scores, confidence and satisfaction in fundamentals of nursing according to teaching method for self-directed practice. *Keimyung Journal of Nursing Science*. 2010;14(1):1-10.
  25. Kim YH. Nursing students' performance and confidence in basic nursing skills after the completion of clinical practice: Focused on basic nursing skills of low performance [master's thesis]. Daegu: Keimyung University; 2002.
  26. Bowden T, Rowlands A, Buckwell M, Abbott S. Web-based video and feedback in the teaching of cardiopulmonary resuscitation. *Nurse Education Today*. 2012;32(4):443-447. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.04.003>
  27. Eröz-TuğB. Reflective feedback sessions using video recordings. *ELT Journal*. 2012;67(2):175-183. <http://dx.doi.org/10.1093/elt/ccs081>
  28. Ryoo EN, Park YS, Ha EH. Outcomes and satisfaction of simulation-based learning in nursing of patient with UGI bleeding. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2013;14(3):1274-1282. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.3.1274>
  29. Han KS, Park EH, Cho JY. An inquiry into subjectivity of fundamental nursing practice attitude. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2000;30(3):682-693.
  30. Shen W. Using video recording system to improve student performance in high-fidelity simulation. In: Li S, Jin Q, Jiang X, Park JJ, editors. *Frontier and future development of information technology in medicine and education*. Dordrecht, NL: Springer Netherlands; 2013. p. 1753-1757.
  31. Health Insurance Review & Assessment Service. Hira-SDA & Hira-RoB [Internet]. Seoul: Author; 2011 [cited 2015 June 17]. Available from: [http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRA.A030067030000&cmsurl=/cms/medi\\_info/08/02/03/1205728\\_27027.html&subject=임상연구문헌분류도구및비폴림위협평가도구Hira-SDA&Hira-RoB\)#none](http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRA.A030067030000&cmsurl=/cms/medi_info/08/02/03/1205728_27027.html&subject=임상연구문헌분류도구및비폴림위협평가도구Hira-SDA&Hira-RoB)#none).