

스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육의 효과

채여주*, 하영미*

경상대학교 간호대학*, 건강과학연구원 노인건강연구센터

Effectiveness of Education Program for Core Fundamental Nursing Skills using Recording Video with Smartphone and Formative Feedback

Yeo-Joo Chae*, Yeong-Mi Ha*

College of Nursing & Institute of Health Science, Gyeongsang National University*,
Gerontological Health Science Center

요약 본 연구는 간호대학생을 대상으로 기관내 흡인실습교육을 중심으로 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육이 대상자의 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력, 자기효능감, 학습동기에 미치는 효과를 파악하기 위해 시도되었다. 간호대학 2학년 학생 54명이 모집되었으며, 실험군과 대조군으로 각각 27명씩 구성되었다. 실험군에게는 핵심기본간호술 지도 시 개별적인 형성적 피드백을 제공하였고, 수행과정을 스마트폰 동영상으로 촬영한 교육을 실시하였다. 대조군에게는 일반적 실습교육인 4시간 자율실습을 실시하였다. 연구결과 실험군의 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력, 자기효능감, 학습동기가 대조군에 비해 유의하게 향상되었다. 본 연구결과를 바탕으로 향후 간호대학에서 핵심기본간호술 교육 시 스마트폰 동영상을 활용한 반복학습과 형성적 피드백을 통한 정교한 학습이 이뤄질 수 있도록 교육현장에서 활발하게 활용되기를 고대한다.

주제어 : 동영상, 형성적 피드백, 핵심기본간호술, 자기효능감, 학습동기

Abstract The purpose of this study was to examine the effectiveness(knowledge of core fundamental nursing skills, clinical competency, self-efficacy and learning motivation) of education program for core fundamental nursing skills focusing on endotracheal suctioning using recording video with smartphone and formative feedback for nursing school students. Subjects consisted of 54 sophomore nursing students, an experimental group(n=27) and a control group(n=27). The education for core fundamental nursing skills using recording video to smartphone and individual formative feedback was provided to students in an experimental group. The traditional method with self-directed practice for 4 hours was offered to a control group. The education program for core fundamental nursing skills using recording video with smartphone and formative feedback was effective in promoting knowledge of core fundamental nursing skills, clinical competency, self-efficacy and learning motivation. Based on our results, this program can be recommended as an effective educational program for the nursing students to improve their core fundamental nursing skills.

Key Words : Video, Formative feedback, Core fundamental nursing skills, self-efficacy, learning motivation

Received 23 March 2016, Revised 25 May 2016

Accepted 20 June 2016, Published 28 June 2016

Corresponding Author: Yeong-mi Ha (Gyeongsang National University, Gerontological Health Science Center)

Email: yha@gnu.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

간호학은 간호 실무의 지침이 되는 과학적 지식체이기 때문에 이론적 지식을 바탕으로 실무에 적용할 수 있도록 하는 실습교육이 필수적이다[1]. 실습교육의 목표는 간호학생에게 지식적이고 전문적인 교육을 통해 지식과 기술을 습득하게 하고 다양한 임상상황에 맞는 술기 기술을 적용해서 향후 간호사로서의 질적인 업무를 수행할 수 있도록 하는 데 있다[2]. 간호대학에서는 이와 같은 목표를 달성하기 위하여 간호술기술 교육을 강조하고 있으며, 최근에 우리나라 간호계에서도 이에 대한 관심을 기울이고 있다. 간호교육의 핵심요소인 임상실습교육은 학교에서 배운 이론을 임상 현장으로 확대해 놓은 것으로, 효과적인 실무능력을 갖춘 전문직 간호사로서의 역량을 발휘할 수 있도록 전환시켜주는 결정적인 역할을 하게 된다[3]. 그러나 병원에 입원한 환자들의 권리존중에 대한 의식이 높아짐에 따라 학생들의 임상실습 대부분이 실제적인 간호행위보다 관찰위주의 실습으로 변화되었으며, 실습교육은 병원 중심에서 점점 학교 중심으로 전환되어가고 있다[4].

핵심기본간호술이란 간호사 직무수행에 있어 수행빈도와 중요도가 높아 간호사 양성 교육과정 중에 필수적으로 학습되고 성취되어야 할 간호술을 말한다[5]. 한국 간호교육평가원에서는 국내외 간호전문직에서 요구하는 간호사의 핵심역량을 보장하기 위해서 간호학생이 졸업학년까지 필수적으로 성취해야 할 간호술 20항목을 도출하여 공적인 합의절차를 거쳐 구체적으로 명시하였다. 한국간호교육평가원에서 명시한 핵심기본간호술 20항목은 현재 간호교육 인증평가에 반영하고 있어 우리나라의 간호대학생들은 핵심기본간호술을 완전하고 숙련되게 수행해야 할 필요가 있다. 핵심기본간호술 항목중의 하나인 기관내 흡인술은 한국간호교육평가원에서 제시한 핵심기본간호술 난이도에서 상을 차지하고 있으나 Choi[6]에 의하면 기관내개관 흡인술은 간호대학생의 경험도도 가장 낮고 핵심기본간호술 경험과 임상수행능력 간에는 유의한 차이가 있다고 하였다.

현재 우리나라 간호학과에서는 핵심기본간호술을 효과적으로 습득하기 위해 표준화환자나 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육, 모형을 활용한 교육방법을 활용하고 있다. 표준화환자를 활용한 교육법은 수행능력, 의

사소통능력, 학습동기에 효과가 있다고 하였고[7], 시뮬레이션 교육법은 지식[8], 자기효능감[9], 의사소통 능력[10]에 효과가 있다고 하였다. 그러나 시뮬레이션 학습을 하기 위해서는 교수자의 교육 목표에 맞는 간호 시나리오를 개발하여야 하는데, 효과적인 시나리오 개발을 위해서는 많은 시간과 노력이 필요하다는 단점이 있다[8]. 또한, 시뮬레이션 학습 중 표준화 환자를 이용한 교육은 표준화 환자의 전문적인 교육이 필요하고[7], 학생들이 모형이 아닌 실제 살아있는 대상에게 직접적인 간호중재를 해야 하는 부담감 때문에 전통적 방법으로 실습을 한 학생들보다 스트레스를 더 많이 경험한다는 단점이 있으며[11], 시뮬레이터를 이용한 교육은 최근 도입된 교육방법으로 표준화된 수업교재가 부족할 실정이다[12].

최근 학생들의 실습에 대한 교육방법을 효과적으로 수행하기 위해서 교육매체 중 동영상을 많이 이용하고 있다. 동영상 교육은 학습자의 시각과 청각을 자극하여 실제 경험과 가까운 학습경험을 제공하는 매체로서 학습자가 원하는 시간과 장소에서 교육이 가능하다[13]. 또한 녹화된 동영상을 통해 자신의 수행능력을 점검하고 피드백을 제공받을 수 있다는 점에서 매우 유용하다[14]. 스마트폰 동영상을 교육구로 활용하게 되면 즉각적인 피드백이 가능하고, 언제 어디서든 간편하게 고화질의 동영상 촬영이 가능하다. 촬영된 동영상은 즉각적으로 재생하여 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service [SNS])를 이용하여 동료나 친구들에게 메시지로 보내어 공유할 수도 있다. 커뮤니케이션의 빈도가 교수의 신뢰도 향상에 영향을 미친다는 선행연구를 볼 때[15], SNS는 앞서 설명한 장점들을 활용하는데 적합한 매체가 될 수 있다. SNS를 활용한 강의의 경우 학업성취도에 효과가 있고[16], 스마트기기를 교육매체로 활용한 경우 자기효능감을 높이는 것으로 나타났다[17]. 스마트폰 동영상을 활용한 학습법에 관한 선행연구를 보면 학습동기[18], 자기효능감[19]과 수행능력[19]에 효과가 있었다.

효과적인 교육을 위해서는 적절한 교육매체 선정뿐만 아니라 학생에게 교육하는 방식에 있어서 효과적인 교육 전략이 중요하다. 피드백 교육전략은 지식과 기술습득에 있어 핵심적인 요소로 잘 알려졌다[20]. 그러나 교육현장에서 제공되는 피드백이 학습수준의 차이를 고려하지 않고 제공될 경우 긍정적인 효과를 나타내지 않는 것으로 나타났다[20]. 학생의 성취수준이나 학습준비도에 관계

없이 제공되는 일반적 피드백과 달리, 형성적 피드백은 학생의 성취도와 수행정도에 따라 피드백의 제공 시기를 달리하고 사전지식의 정도에 따라 피드백의 종류를 달리 하여 학습자의 학습 향상을 위해 자신의 생각이나 행동을 수정하기 위한 정보를 제공하는 방법을 말한다[20]. 예를 들면, 학생의 성취도와 수행정도가 낮을 경우 정답을 즉시 제공하는 즉각적인 피드백을 주고, 성취도와 수행정도가 높을 경우 즉각적인 정답이 아닌 질문을 통해 자신의 수행을 돌이켜 보게 함으로써 질문을 통해 학습이 될 수 있도록 하는 지연된 피드백을 제공한다. 형성적 피드백은 학생의 성취도 향상에 있어서 중요한 요소이며, 의학교육에서도 핵심요소라고 보고된 바가 있다[21]. 형성적 피드백을 적용한 선행연구에서 학생들의 지식[22], 자기효능감[23]에 효과적이라고 하였으나, 국내 간호학교육에서 형성적 피드백을 활용한 학습효과에 관한 연구는 찾아보기 어려웠다. 이에 본 연구는 기관내 흡인실습 교육을 중심으로 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육이 간호대학생의 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력, 자기효능감, 학습동기에 미치는 효과를 파악하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 기관내 흡인실습교육을 중심으로 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육이 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력, 자기효능감, 학습동기에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후설계에 의한 유사 실험 연구이다.

<Table 1> Study Design

	Pre	Post	Pre	Intervention	Post
Exp.			E1	X	E2
Con.	C1	C2			

E1, C1: general characteristics, knowledge of core fundamental nursing skills, clinical competency, self-efficacy, learning motivation

X: Treatment(education using formative feedback and recording video with smartphone)

E2, C2: knowledge of core fundamental nursing skills, clinical competency, self-efficacy, learning motivation

2.2 연구대상

본 연구대상자는 간호학과에 재학중인 2학년 학생들로서 기본간호학 이론과 실습 교과목을 수강한 학생을 근접 모집단으로 하였다. 그 중 실험연구 참여 모집공고문을 통해 본 연구의 목적과 내용을 이해하고 자발적으로 연구 참여에 서면 동의한 학생을 대상으로 하였다.

연구 대상자의 수는 G*power 3.1.7 프로그램을 활용하여(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2009) t-test에서 검증력(1-β)은 .80, 유의수준(α)= .05, 효과크기(f)= .80로 계산한 결과 1개 집단 당 26명이 필요하였다. 실험도중 탈락자 20%를 고려하여 최초 연구대상자는 실험군 30명, 대조군 30명으로 총 60명으로 선정하였고, 최종적으로는 중도탈락자를 제외한 실험군 27명, 대조군 27명으로 총 54명을 대상으로 하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 나이, 결혼상태, 종교, 학교생활만족도, 성적, 주관적 경제상태 문항으로 구성되었다.

2.3.2 핵심기본간호술 지식

본 연구에서의 핵심기본간호술 지식은 간호대학생의 기관내 흡인술에 대한 지식으로 한국간호교육평가원(KABONE)에서 제시한 기관내 흡인에 있어서 필요한 선행지식(적정 흡인압, 흡인 시 카테터를 돌려가며 빼야 하는 이유, 삽입길이)과 기본간호학 실습교재에서 제시한 필수내용(삽입 시 흡인기를 작동하지 않는 이유, 10초 이상 흡인했을 때의 부작용, 반복흡인 시 시간간격)을 바탕으로 본 연구자가 개발한 6개의 서술식 문항으로 측정하였다. 핵심기본간호술 지식 평가도구는 간호학교수 2인이 점검하여 내용타당성을 확보하였다. 총 6개의 문항 중 정답이 두 개인 3문항의 점수는 각각 1점씩 추가로 배점하여 총 점수의 범위는 0-9점이며, 채점기준은 정답은 1점, 오답은 0점을 부여하였다. 6개 문항의 합산 점수가 높을수록 핵심기본간호술 지식이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 KR20 =.87이었다.

2.3.3 핵심기본간호술 수행능력

본 연구에서의 핵심기본간호술 수행능력은 기관내 흡인술 수행능력을 의미하며, 한국간호교육평가원(KABONE)

에서 규정한 기관내 흡인술 수행능력 평가항목 프로토콜 제3판을 기준으로 구성된 도구로 22문항으로 구성되었으며, 잘 수행함(평가항목에 해당된 행위를 모두 수행, 3점), 적절하게 수행함(평가항목에 해당된 행위를 2/3 수행, 2점), 부적절하게 수행함(평가항목에 해당된 행위를 1/3 수행, 1점), 미수행 0점의 4점 Likert척도로 총 점수의 범위는 0-66점이다. 점수가 높을수록 핵심기본간호술 수행능력이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.85$ 이었다.

2.3.4 자기효능감

본 연구에서는 Sherer et al.[24]이 개발한 자기효능감 측정도구를 Jung[25]이 간호 상황에 맞게 수정 보완해 사용한 도구로 측정하였다. 총 17문항으로 '전혀 그렇지 않다(1점), 그렇지 않다(2점), 보통이다(3점), 그렇다(4점), 매우 그렇다(5점)'의 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. Jung[25]의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.94$ 이었으며 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.87$ 이었다.

2.3.5 학습동기

본 연구에서는 Keller[26]의 IMMS(Instructional Materials Motivation Scale)를 Hwang[27]이 교수교재의 특성에 관련된 문항을 제외하고 번안하여 사용한 27문항을 사용하였다. 이 도구는 '전혀 아니다(1점), 매우 그렇다(5점)'를 주어 최저 27점에서 최고 135점까지 산출되며 점수가 높을수록 학습동기가 높음을 의미한다. Hwang[27]의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.84$ 이었다.

2.4 연구 진행 절차

본 연구는 비동등성 대조군 전후설계로서 사전조사, 실험처치와 사후 조사의 순서로 이뤄졌으며, 대조군은 8월 17일 사전조사 후 자율실습을 거쳐 18일에 사후조사가 이루어졌다. 대조군의 사후조사가 완료된 이후 실험군은 8월 19일 사전조사 후 19일에서 20일까지 실험 처치한 다음, 20일 오후에 사후조사가 이루어졌다. 본 연구에서 실시한 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육에 대한 기관내 흡인 실습교육은 구체적으로 다음과 같다

2.4.1 연구보조원 교육

본 연구의 사전조사와 사후조사를 위해서 대학병원 임상경력 2년 이상의 실무경험을 가진 연구보조원 1인이 참여하였다. 연구자는 설문지와 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력의 평가기준에 대한 교육을 실시하였다. 그 후 핵심기본간호술 지식과 수행능력 평가에 대한 연구자와 연구보조원의 평가자간 신뢰성을 확보하기 위해서 평가자 훈련을 실시하였다. 연구자와 연구보조원은 실제 학생의 기관내 흡인술 술기평가를 실시하고, 평가를 통해 서로 다르게 채점된 지식과 수행능력 부분은 서로 점수가 합치될 때까지 연습하여 평가자간 신뢰도를 확보하였다. 연구보조원은 사전조사와 사후조사에서 실험군과 대조군 학생이 누구인지 모르는 상태로 평가하였다.

2.4.2 사전 조사 및 사후 조사

사전조사는 설문조사(일반적 특성, 자기효능감, 학습동기)와 술기평가(핵심기본간호술 지식과 핵심기본간호술 수행능력)로 구성되었다. 실험의 오염을 막기 위하여 사전조사는 대조군 먼저 실시하였고, 대조군의 사후조사가 끝난 후 실험군의 사전조사를 실시하였다.

사후조사는 설문조사(자기효능감, 학습동기)와 술기평가(핵심기본간호술 지식, 수행능력)로 실험군과 대조군의 실습이 이뤄진 다음날 실시되었다. 핵심기본간호술 지식과 수행능력에 대한 측정과 평가는 연구보조원이 수행하였다.

2.4.3 실험 처치

대조군에게 일반적 핵심기본간호술 교육이 제공되었다. 대조군은 대한간호협회 대전광역시 간호사회에서 제작한 핵심기본간호술기(기관내 흡인편) 비디오를 시청한 후 자율실습을 수행하였다. 자율실습은 5-6명의 학생이 한 조가 되어 총 4시간동안 이뤄졌다.

실험군은 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육이 이뤄졌다. 먼저 예비실험을 통해 3명의 학생에게 교육을 수행하고, 이 후 교육내용을 수정 보완한 후 실험연구를 시작하였다. 사전조사 후 실험군은 대조군과 동일한 비디오를 시청하였는데, 비디오 시청을 하기 전에 실험군에게는 기관내 흡인술과 관련된 질문지가 미리 제공되어 비디오를 시청하면서 질문에 대

한 답을 생각해보도록 자극하였다. 비디오 시청 후 질문이나 의문사항에 대한 짧은 질의-응답시간을 가졌고, 그 후 5-6명의 학생이 한 조가 되어 실습을 시작하였다. 연구자는 총 5개조로 구성된 실험군 학생들에게 각 조별로 1시간씩 배정하여 개별학생의 핵심기본간호술 행위를 분석하고 수행에 대한 피드백을 주는 개별 형성적 피드백을 제공하였다. 개별 형성적 피드백을 제공할 때 나머지 조원은 관찰을 하도록 하여 대리경험을 통한 학습과 성취경험을 가질 수 있도록 하였다.

개별 형성적 피드백은 Mason and Bruning[28]의 이론적 틀에 따라 제공되었는데, 학생성취도, 수행정도, 피드백 타이밍 및 사전 지식의 정도에 따라 학생에게 제공되는 피드백의 정교화 수준이 결정되었다. 이를 구체적으로 살펴보면 학생의 성취수준과 수행정도가 높을 경우 지연된 피드백(학생에게 답을 찾을 수 있는 힌트만을 제공)을 제공하고, 학생의 성취수준과 수행정도가 낮을 경우 즉각적인 답을 제공하는 즉각적 피드백을 제공하게 되는데, 형성적 피드백은 학생의 성취수준에 맞춘 피드백을 제공하는 것을 의미한다. 이러한 이론적 틀에 따라 본 연구에서 각 학생의 성취수준은 직전학기의 기본간호학이론과목 성적과 기본간호학실습성적을 기준으로 학생들을 분류하여 피드백의 제공시기와 내용을 달리 하였다. 기본간호학이론 성적과 기본간호학실습 성적이 모두 A학점 이상인 학생은 질문이나 부정확한 실습행위에 대해서 즉각적인 피드백 대신 '지연된 피드백'을 제공하였다. 지연된 피드백의 예는 '혹시 빠뜨린 게 있을까요?(지연된 확인)', '다시 해 볼까요?(재시도)' '흡인기를 켜는 손과 카테터를 잡는 손을 달리 하는 이유는 무엇인가요?(행위의 이유에 관한 질문)' 등의 반영적 질문이나 힌트를 주는 방식으로 하여 스스로 생각이 나도록 유도하는 피드백을 제공하였다. 기본간호학이론 성적이 B학점 이하이거나, 기본간호학이론 성적은 A학점 이상이지만 기본간호학실습 성적이 B학점 이하인 학생은 '즉각적인 피드백'을 주었다. 즉각적인 피드백의 예는 '틀렸어요(확인). 흡인기를 켜지 않았어요(정답제시)', '흡인기를 켜는 손은 오염으로 간주하기 때문에 카테터를 만지면 안됩니다(정답제시)' 등의 즉각적으로 행동을 바꿀 수 있는 피드백을 제공하고, 직접 시범을 보여주었다.

개별 형성적 피드백을 받은 조원들은 각 조별로 스마트폰 동영상상 1개씩 촬영하도록 하였다. 모든 실습을 마

친 실험군은 강의실에 모여 조별로 촬영한 총 5개의 동영상상을 보면서 잘한 점, 잘못된 점과 부족한 수행단계에 관한 토론을 수행하였다. 연구자는 촬영된 동영상상을 행위별로 끊어서 스톱 시킨 후, 전체 학생들에게 '자, 여기서 의견 있는 사람?', 또는 '잘못 되거나 아쉬운 부분이 있나요?' 등 질문을 하여 학생들의 의견을 자유롭게 유도하는 형식으로 하였다. 이후 연구자는 네이버 밴드(Social Network Service [SNS])를 개설하여 실험군 전체 학생을 초대하였고, 연구자의 승낙이 있어야만 회원가입이 되도록 하여 대조군 학생들이 가입하지 못하도록 하였으며, 사후조사가 끝날 때까지 네이버 밴드의 가입과 그 안의 내용은 비밀로 하도록 당부하였다. 실험군 학생들은 네이버 밴드에 업로드된 자신들의 동영상상을 보면서 자신들의 행위수행의 잘된점을 반복적으로 학습하게 하였고, 술기상 오류행위에 대해서는 확인하여 행동수정이 될 수 있도록 하였다.

2.4.4 윤리적 고려

본 연구는 대상자를 보호하기 위하여 기관생명윤리위원회로부터 본 연구의 목적, 방법, 위험자 권리보장 및 설문지 등에 대한 심의를 거쳐 연구승인(GIRB-A15-W-0027)을 받았다. 연구에 참여한 실험군과 대조군에게는 답례품을 제공하였고, 대조군에게는 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육을 실시하였다.

2.5 자료 분석 방법

SPSS Win 18.0 통계 패키지를 이용하여 자료를 분석하였으며 통계분석은 다음과 같다. 첫째, 실험군과 대조군의 일반적인 특성에 대한 동질성 검증은 Chi square with Fisher's exact test, t-test를 통해 분석하였다. 둘째, 실험군과 대조군의 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력, 자기효능감, 학습동기의 차이는 독립표본 t-test, paired t-test를 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성에 대한 사전 동질성 검증

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

<Table 2> Homogeneity Test of General Characteristics in Nursing Students

Characteristics	Category	Total	Exp(n=27)		Con(n=27)		t/ $\chi^2(p)^\dagger$
			n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	
Age	Age(year)	20.54±2.35	20.19±1.62		20.89±2.90		14.26(.075)
Gender	Male	7(13)	3(11.1)		4(14.8)		0.16(.687)
	Female	47(87)	24(88.9)		23(85.2)		
Marital status	Married	1(1.9)	0(0.0)		1(3.7)		1.02(.313)
	Unmarried	53(98.1)	27(100.0)		26(96.3)		
Religion	Yes	19(35.2)	10(37.0)		9(33.3)		2.57(.632)
	No	35(64.8)	17(63.0)		18(66.7)		
Subjective economic level	High	9(16.7)	5(18.5)		4(14.8)		0.77(.681)
	Moderate	35(64.8)	16(59.2)		19(70.4)		
	Low	10(18.5)	6(22.2)		4(14.8)		
School life satisfaction	Satisfied	17(31.5)	5(18.5)		12(44.4)		4.64(.098)
	Neutral	33(61.1)	19(70.4)		14(51.9)		
	Dissatisfied	4(7.4)	3(11.1)		1(3.7)		
School grade	High	14(25.9)	4(14.8)		10(37.0)		3.64(.162)
	Medium	22(40.7)	12(44.4)		10(37.0)		
	Low	18(33.3)	11(40.7)		7(25.9)		

† = Chi-square test

Exp= experimental group; Con=control group

결과 연령, 성별, 결혼상태, 종교, 주관적 경제수준, 학교생활 만족도는 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단이 동질하였다<Table 2>. 대상자의 평균 연령은 20.54세이고 그 중 여자가 87%, 주관적 경제수준은 중이 64.8%, 학교생활 만족도는 보통이상이 92.6%로 대부분의 학생이 학교생활에 만족하는 편이었고, 성적은 상 25.9%로 나타났다.

3.2 연구 변수의 사전 동질성 검증

본 연구 변수에 대한 사전 동질성 검증을 한 결과 핵심기본간호술 지식, 핵심기본간호술 수행능력, 자기효능감, 학습동기는 모두 실험군과 대조군간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군이 동질한 것으로 확인되었다<Table 3>.

<Table 3> Homogeneity Test of Variables

Variables (range)	Exp.(n=27)		Con.(n=27)		t(p)†
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	
Knowledge (0-9)	0.15±0.46	0.15±0.36	0.15±0.36	0.15±0.36	0.00(1.00)
Clinical competency (0-66)	7.15±6.07	6.59±7.61	6.59±7.61	6.59±7.61	-0.30(.768)
Self-efficacy (1-5)	3.59±0.43	3.79±0.35	3.79±0.35	3.79±0.35	1.80(.077)
Learning motivation (27-135)	88.15±8.75	89.67±10.87	89.67±10.87	89.67±10.87	0.57(.574)

† = independent t-test

Exp= experimental group; Con=control group

3.3 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육의 효과 검증

본 연구에 대한 결과는 다음과 같다<Table 4>. 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육에 참여한 실험군의 핵심기본간호술 지식(범위:0-9점)은 사전 0.15점에서 사후 6.41점으로 유의하게 증가하였고($t=-24.14, p<.001$), 대조군은 사전 0.15점에서 사후 2.48점으로 증가하였다($t=-5.19, p<.001$). 중재 후 실험군의 핵심기본간호술 지식은 대조군의 지식 점수보다 유의하게 높았다($t=-7.56, p<.001$).

핵심기본간호술 수행능력(범위:0-66점)의 경우 실험군은 사전 7.15점에서 사후 52.63점으로 유의하게 증가하였고($t=35.71, p<.001$), 대조군은 사전 6.59점에서 사후 28.04점으로 증가하였다($t=9.17, p<.001$). 중재 후 실험군의 핵심기본간호술 수행능력이 대조군보다 유의하게 높았다($t=-9.03, p<.001$).

자기효능감(범위:17-85점)은 실험군 사전 3.59점에서 사후 3.91점으로 유의하게 증가하였고($t=3.95, p=.001$), 대조군은 사전 3.77점에서 사후 3.82점으로 유의한 차이가 없었다($t=0.45, p=.659$). 중재 후 실험군의 자기효능감 점수가 대조군보다 유의하게 높았다($t=-2.52, p=.015$).

학습동기(범위:27-135점)의 경우 실험군 사전 88.15점에서 사후 100.70점으로 유의하게 증가하였고($t=6.62,$

<Table 4> Effectiveness of Education Program for Core Fundamental Nursing Skills using Recording Video with Smartphone and Formative Feedback

Variables	Group	Pre		t(p)†	t(p)‡
		M±SD	Post M±SD		
Knowledge	Exp	0.15±0.46	6.41±1.45	-24.14(<.001)	-7.56(<.001)
	Con	0.15±0.36	2.48±2.40	-5.19(<.001)	
Clinical competency	Exp	7.15±6.07	52.63±6.48	35.71(<.001)	-9.03(<.001)
	Con	6.59±7.61	28.04±14.39	9.17(<.001)	
Self-efficacy	Exp	3.59±0.43	3.91±0.58	3.95(.001)	-2.52(.015)
	Con	3.77±0.34	3.82±0.58	0.45(.659)	
Learning motivation	Exp	88.15±8.75	100.70±10.33	6.62(<.001)	-3.70(.001)
	Con	89.67±10.87	92.22±12.43	1.33(.195)	

† = paired t-test

‡ = independent t-test

Exp= experimental group; Con=control group

$p<.001$), 대조군은 사전 89.67점에서 사후 92.22점으로 유의한 차이가 없었다($t=1.33, p=.195$). 중재 후 실험군의 학습동기는 대조군의 학습동기 점수보다 통계적으로 유의하게 높았다($t=-3.70, p=.001$).

4. 논의

기관내 흡인실습교육에 대한 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육을 제공받은 실험군의 지식점수는 유의하게 증가한 반면에 대조군은 소폭 증가하여 실험 전후 두 군간에 통계적으로 유의한 점수 차이를 나타냈다. 최근 몇 년동안 효과적인 핵심기본간호술 교육을 위한 다양한 형태의 교육방법과 교육매체가 이용되었는데, 선행연구들 중에서 교육용 비디오를 이용한 교육이나 시뮬레이션 실습 시 비디오촬영을 이용한 교육에 있어 지식점수가 유의하게 향상된 것으로 나타나 본 연구의 결과를 지지하였다[8, 29]. 특히 본 연구에서 실험군의 지식 점수가 유의하게 증가한 것은 실습을 시작하기 전 핵심기본간호술기 비디오 시청 시 질문과 질의-응답을 통해 술기에 대한 지식과 술기술에 대한 지적인 자극과 호기심을 유발할 수 있었다. 또한 실험군의 핵심기본간호술 실습지도시 개별 형성적 피드백을 제공할 때 개별학생의 선행지식의 차이와 학습능력에 따라 기관내 흡인 지식 제공을 다르게 하였다. 예를 들면, 수준이 높은 학생에게는 지식을 스스로 찾아가도록 안내하는 방식의 질문과 그 원리를 이해하여 적절한 지식에 도달할 수 있도록 유도하는 질문을 사용하였고, 수준이 낮은

학생에게는 즉각적으로 설명을 자세하게 제공하여 이해를 돕는 방법으로 제공한 것이 효과적이었다.

스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 교육에 참여한 실험군의 핵심기본간호술 수행능력은 크게 상승한 반면에 대조군의 수행능력 점수는 소폭 증가하여, 실험 전후 두 군간에 유의한 차이를 나타냈다. 선행연구에서 스마트폰 동영상을 통한 핵심기본간호술 교육법이 효과가 있다고 한 연구도 있었던 반면[19], 스마트폰 동영상[30] 혹은 비디오 레코딩을 통한 자율실습을 이용한 교육법[31]이 핵심기본간호술 수행능력에 있어서 유의한 효과가 없는 선행연구도 있어 일관된 결과가 나타나지 않았다. 이는 적절한 교육방법이나 교육매체를 선정하는 것만으로 성공적인 교육효과를 이끌어내기 어렵다는 것을 의미하며, 교수자가 선택한 교육방법과 교육매체를 성공적으로 학생에게 전달하기 위한 효과적인 교수전략이 필요하다. 본 연구에서는 개별 학생들에게 제공된 형성적 피드백이라는 교육전략을 사용하였다. 교수자는 학생의 술기 수행과정을 관찰하면서 학생의 성취수준과 수행능력에 따라 피드백의 시기와 내용을 달리한 형성적 피드백을 술기 수행단계마다 제공하였다. 단순히 맞고 그르다는 것에 그친 것이 아니라 수행수준이 높은 학생에게는 학생 스스로 생각하여 교정할 수 있도록 질문을 통하여 학생이 정답을 알아가도록 한 교육방법을 제공하였고, 수행수준이 낮은 학생에게는 자세한 설명과 반복해서 연습할 수 있도록 한 것이 임상수행능력 향상에 효과를 보인 것으로 생각된다.

자기효능감의 경우 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 교육에 참여한 실험군의 자기효능감 점수는

유의하게 증가한 반면에 대조군의 자기효능감 점수는 유의한 차이가 없었다. 핵심기본간호술 교육에 있어서 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어렵지만 비디오 레코딩을 통한 자가평가 학습법, 표준화 환자 시뮬레이션 실습교육에서 동영상을 활용한 교육법에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다[8, 32]. 반면, 일반적인 핵심기본간호술 실습교육, 동영상 촬영을 이용한 토의식 동료평가 학습법에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타나[19,32,31] 선행 연구결과가 일관되지 않았다. 본 연구에서 실험군의 자기효능감 점수가 유의하게 상승한 이유는 기관내 흡인 프로토콜 진행단계마다 성공할 경우 칭찬을 제공하고, 성공하지 못했을 경우에는 언어적 설득을 사용하여 격려를 하였다. 또한 학생들이 프로토콜을 수행할 때마다 단계별로 지도를 하여 성취경험을 느낄 수 있도록 한 점이 자기효능감 향상에 영향을 미친 것으로 생각된다. 그리고 조별로 촬영된 동영상을 보면서 동료 학생의 성공적인 수행을 대리 경험한 것이 자기효능감에 영향을 미친 것으로 생각된다. 자기효능감과 전공만족도는 양의 상관관계를 보인다는 선행연구가 있다[33].

본 연구에서 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육에 참여한 실험군의 학습동기 점수는 유의하게 증가한 반면에 대조군의 학습동기 점수는 유의한 차이가 없었다. 유치도뇨 동영상 촬영을 이용한 토의식 동료평가를 한 실험군의 학습동기 점수가 유의하게 증가하여[18] 본 연구결과를 지지하였던 반면에, Kim[34]의 기본간호학 실습교육의 동영상 사전학습 연구에서는 학습동기 점수의 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 본 연구의 결과와 일치하지 않았다. 본 연구에서 실험군의 학습동기가 상승한 이유는 단순히 동영상 시청을 하는 것이 아니라 직접 동영상을 촬영하고 촬영된 동영상을 보면서 수행한 집단토론 과정에서 교수자-학생, 학생-학생 상호간에 주고받은 피드백이 학생들의 학습동기에 영향을 미친 것으로 생각된다.

본 연구의 의의는 첫째, 학생과 교육자간의 교수-학습에 있어 학생의 성취수준과 수행정도에 따라 피드백의 제공 시기와 내용을 달리하여 학습자의 학습 향상을 도모하는 형성적 피드백을 사용함으로써 핵심기본간호술의 효과를 검증했다는 점에서 그 의의가 있다. 둘째, 본

연구에서 활용한 스마트폰 동영상은 빠르게 변화하는 현대인들의 트렌드에 맞게 간편하고 쉽게 활용할 수 있는 교육매체로서 대학생들의 접근성을 높일 수 있었다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 간호대학생들의 핵심기본간호술 능력 향상을 통해 환자에게 안전한 간호를 제공하기 위함을 목적으로 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하고자 하였다. 그 결과 스마트폰 동영상과 형성적 피드백을 활용한 핵심기본간호술 교육은 간호대학생의 핵심기본간호술 지식, 수행능력, 자기효능감, 학습동기를 높이는 데 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으므로, 향후 간호대학에서 핵심기본간호술 교육 시 스마트폰 동영상을 활용한 반복학습과 형성적 피드백을 통한 정교한 학습이 이뤄질 수 있도록 교육현장에서 활발하게 활용되기를 고대한다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언을 하고자 한다. 첫째, 본 연구에 참여한 대상자는 임상실습 경험이 없는 간호학과 2학년 학생들인데 비해서, 현재 많은 간호대학에서 핵심기본간호술 평가를 졸업학년인 4학년에서 평가하고 있다. 핵심기본간호술의 습득은 간호대학생의 핵심역량이므로 2학년~4학년에 이르기까지 다양한 학년을 대상으로 핵심기본간호술 교육의 효과를 검증할 필요가 있다. 둘째, 본 실험증제를 통해 습득한 간호대학생의 핵심기본간호술은 장기간동안 유지되는 것이 중요하므로, 중재의 효과를 반복하여 측정하기 위한 후속연구로 반복측정연구를 제안한다. 셋째, 본 연구에서는 한국간호교육평가원이 제시한 20개의 핵심기본간호술 프로토콜 중 기관내 흡인술에 관한 연구를 하였는데, 나머지 19가지의 프로토콜에도 형성적 피드백과 동영상을 활용한 교육법을 적용한 효과에 대해 추후연구가 필요하다.

REFERENCES

- [1] American Association of Colleges of Nursing, "The essential clinical resources for nursing academic missions." Washington. DC: Author, 2008.

- [2] R. J. Evans, & G. W. Donnelly, "A model to describe the relationship between knowledge, skill, and judgement in nursing practice." *Nursing Forum*, Vol. 41, No. 4, pp.150-157, 2006.
- [3] J. Yoon, G. J. Kim, & M. S. Choi, "The effects of OSCE application before clinical practice for nursing students." *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol. 119, No. 2, pp.273-284, 2013.
- [4] J. I. Kim, K. H. Kim, H. J. Paik, K. Y. Song, M. R. Eom, S. Y. Oh, W. S. Lee, O. J. Chang, H. S. Jeon, & D. S. Lee, "Study on the present status of practice of fundamentals of nursing and test for competency of nursing skills." *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, Vol. 17 No. 3, pp.362-370, 2010.
- [5] Korean Accreditation Board of Nursing Education, "Nursing education certification criteria home." Korean Accreditation Board of Nursing Education, 2014.
- [6] D. W. Choi, "Clinical competence according to experiences on the essential of fundamental nursing skills in nursing students." *Journal of Korean Academic Society Nursing Education*, Vol. 20, No. 2, pp.184-191, 2014.
- [7] M. S. Yoo, I. Y. Yoo, & Y. J. Son, "The effectiveness of standardized patient managed instruction in teaching foley catheterization skills, communication skills and learning motivation." *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, Vol. 9, No. 1, pp.66-75, 2002.
- [8] I. H. Park, & S. J. Shin, "The effects of video-based peer assisted learning in standardized patients simulation: pre and post operative care." *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol. 27, No. 1, pp.73-82, 2015.
- [9] H. J. Chae, "The needs and effects of convergence-based simulation practice for obstrial nursing." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 9, pp.377-386, 2015.
- [10] E. H. Park, H. S. Kim, J. O. Kim, "The effect of convergence action learning techniques in simulation class." *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 5, pp.241-248, 2015.
- [11] M. Ross, G. Carrol, J. Knight, & M. Chamberlain, "Using OSCE to mearsure clinical skills performance in nursing." *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 13, pp. 45-56, 1988.
- [12] Y. I. Han, "Core nursing simulation application." pp.17-18, SoomoonSa, 2015.
- [13] S. N. Yoon, S. Y. Kim, Y. S. Kim, C. M. Kim, & J. H. Park, "Community health education methods: a practical guide." pp.160-167, SoomoonSa, 2010.
- [14] A. Pulman, J. Scammell, & M. Martin, "Enabling interprofessional education: The role of technology to enhance learning." *Nurse Education Today*, Vol. 29, No. 2, pp.232-239, 2009.
- [15] J. Y. Chang, "Convergence of education and information & communication technology: A study on the communication characteristics of SNS affecting relationship development between proffessor and student." *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 6, pp.213-219, 2015.
- [16] D. W. Han, & M. C. Kang, "An exploratory study of applying SNS to lecture and professor trust." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 10, pp.531-539, 2014.
- [17] S. Y. Pi, "Educational utilization of smart devices in the convergence education era." *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 6, pp.29-37, 2015.
- [18] E. Y. Cheon, "The effects of video-aided peer feedback on enhancing nursing students' understanding of foley catheterization." *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol. 19, No. 1, pp.43-51, 2013.
- [19] S. G. Lee, "Effects of self-directed feedback practice using smartphone videos on basic nursing skills, confidence in performance and learning satisfaction." Yonsei University, Master's thesis, 2015.
- [20] V. J. Shute, "Focus on formative feedback, Review of Educational Research." Vol. 78, No. 1, pp.153-189, 2008.

- [21] J. Ende, "Feedback in clinical medical education." The Journal of the American Medical Association, Vol. 250, No. 6, pp.777-781, 1983.
- [22] D. A. Cameron, V. I. Binnie, A. Sherriff, & V. Bissel, "Peer assisted learning: teaching dental skills and enhancing graduate attributes." British Dental Journal, Vol. 219, pp.267-272, 2015.
- [23] L. Ahlborg, M. Weurlander, L. Hedman, H. Nisel, P. G. Lindqvist, L. F. Tsai, & L. Enochsson, "Individualized feedback during simulated laparoscopic training: a mixed methods study." International Journal of Medical Education, Vol. 6, pp.93-100, 2015.
- [24] M. Sherer, J. E. Maddux, B. Mercandante, & S. Prentice-Dunn, B. Jacobs, & R. W. Rogers, "The self-efficacy scale: construction and validation." Psychological Report, Vol. 51, pp.663-671, 1982.
- [25] A. S. Jung, "A study on the Relations between a health promoting behaviors and self-efficacy in general hospital nurse." Hanyang University, Master's thesis, 2007.
- [26] J. M. Keller, "Motivation design of instruction." In C.M. Reigeluth(Ed.), Instructional design theories and models : An overview of their current status. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Association, 1994.
- [27] S. Y. Hwang, "Effects of problem-based learning on the knowledge achievement, critical thinking ability, attitude and motivation toward learning of nursing students." Chonnam national University, Ph.D. dissertation, 2003.
- [28] B. J. Mason, & R. Bruning, "Providing feedback in computer-based instruction: What the research tells us. Center for Instructional Innovation." University of Nebraska-Lincoln:14. Retrieved June 1, 2006, from <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/Mason>, 2001.
- [29] J. S. Park, & H. R. Jeon, "The effect of basic life support education using a standardized basic life support video program in nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge, attitude and performance." Journal of Korean Academic Society Nursing Education, Vol. 16, No. 2, pp.301-311, 2010.
- [30] S. S. Lee, "Effects of self-directed fundamental nursing practice using smartphone videos on self-efficacy, practice satisfaction, and practice ability." Catholic University, Master's thesis, 2015.
- [31] S. R. Song, "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." Sungshin Women's University, Master's thesis, 2013.
- [32] M. Y. Jho, "Effects of core fundamental nursing skills education on self-efficacy, clinical competence and practice satisfaction in nursing students." Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing, Vol. 21, No. 3, pp.292-301, 2014.
- [33] S. Y. Yun, & M. S. Kim, "A study on the relevance among self efficacy, major satisfaction, nursing ethics values in nursing students before clinical practice." Journal of Digital Convergence, Vol. 12, No. 2, pp.363-372, 2014.
- [34] Y. H. Kim, "Effects of utilizing animation prior to fundamental nursing practice on learning motivation self-directedness in student nurses." Korean Academy of Fundamentals of Nursing, Vol. 17, No. 2, pp.240-248, 2010.

채 여 주(Chae, Yeo Joo)



- 2016년 3월 ~ 현재: 김해대학교 초빙교수
- 2016년 3월 ~ 현재: 경상대학교 박사과정 중
- 관심분야: 건강증진, 건강교육
- E-Mail : yjchae413@hanmail.net

하 영 미(Ha, Yeong Mi)



- 2011년 3월 ~ 현재: 경상대학교 간호학 부교수
- 2010년 8월 : University of North Carolina at Chapel Hill (간호학박사)
- 2006년 8월 : 서울대학교 간호학 석사
- 관심분야: 웰니스, 건강증진, 건강교육
- E-Mail : yha@gnu.ac.kr