



스마트폰을 이용한 한국 간호대학생 대상 간호교육의 통합적 고찰*

신혜원¹⁾ · 이정민²⁾ · 김신정³⁾

서 론

연구의 필요성

대학 교육에서의 효과적인 학습을 위한 새로운 교육방법에 대한 탐색과 연구, 그리고 개발과 적용은 중요하게 인식되고 있다(Park, 2015). 간호교육 또한 의료 환경의 변화로 인하여 간호사의 역할이 점차적으로 확대되고 전문적인 능력이 필요함에 따라 과학적 지식체를 기반으로 대상자의 건강문제를 해결하는데 필요한 지식과 기술, 및 태도를 함양하도록 요구하고 있다(Kim & Park, 2016). 이에 따라 학생들의 학습을 효과적으로 촉진시킬 수 있는 다양한 교육방법에 대한 관심이 더욱 증대되고 있다. 그러나 현재까지도 간호교육의 대부분은 학생들에게 주입식 위주의 수업을 하는 강의방식을 벗어나지 못하고 있어 학생이 공부에 흥미를 느끼지 못하는 경우도 발생한다. 이에 대해 간호교육을 담당하는 교수들은 교육의 질을 향상시키기 위해서는 전통적인 강의법 외에도 다양한 교수학습매체와 방법을 활용해야 한다고 제시하고 있다(Crookes, Crookes, & Walsh, 2013).

첨단 정보통신기술이 집약된 현대의 스마트폰 기술은 사회적 변화는 물론, 교육에 있어서도 전통적인 교육방법과는 다른 변화를 일으키고 있다(Ieem & Kim, 2013). 건강관련 학문 또한 과학적 기술과 정보통신기술(information technology)의

발전과 더불어 성장해 나가고 있다(Sangestani & Khatiban, 2013). 최근의 정보는 다양한 매체를 통해 전달되며, 대부분의 학생들은 상당한 시간을 고도의 디지털 기술에 사용하고 있고 이러한 추세에 따라 고등교육 환경 또한 기술의 발전에 따른 다양한 방법을 추구하고 있다(De Gagne, Choi, Ledbetter, Kang, & Clark, 2016; Han & Lee, 2017). 2009년 말부터 우리나라에서 본격화된 스마트폰은 사회적으로 큰 인기를 누리 고 있으며 2016년에는 가입자 수가 5,989만 명으로 나타나 스마트폰의 이용자 수는 급속도로 증가하고 있는 실정이다(Jeong, Lim, Ko, Sim, & Kim, 2010). 뛰어난 편리성과 이동성을 가진 스마트폰은 일상생활에 없어서는 안 될 필수 휴대 품이 되어 가고 있으며 교육매체로서도 널리 활용되고 있다(Jeong et al., 2010; Juarascio, Manasse, Goldstein, Forman, & Butryn, 2014). 스마트폰은 학습자가 원하는 시간과 장소에서 학습할 수 있다는 장점이 있어 다양한 분야에서 이를 활용한 교육이 제공되고 있다. 특히 국내 스마트폰 사용 연령에 있어서는 20-30대가 전체 스마트폰 가입자의 90% 이상을 차지한다는 점에서(Park, Yu, & Lee, 2013), 젊은 연령에서의 스마트폰은 접근성이 뛰어난 매우 효과적인 교육방법으로 고려되고 있다. 이와 같은 맥락에서 간호교육 역시 시대적 변화와 교육의 수혜자인 간호대학생의 특성을 반영하여 변화해야 한다고 제기되고 있다(Kim, Park, & Shin, 2013). 그러나 스마트폰을 이용한 교육에 관한 연구들이 진행되고 있지만 아직까지 스

주요어: 간호, 고찰, 교육, 스마트폰

* 이 논문은 2018년 미국 사우스캐롤라이나 주 클렘슨 간호대학과 2015년도 정부(교육부)의 지원으로 한국연구재단 기초연구사업(NRF-2015R1D1A1A01060257)의 지원을 받아 수행된 연구임.

- 1) Assistant professor, School of Nursing, Clemson University, South Carolina, USA
- 2) Doctoral student, College of Nursing, University of North Carolina at Greensboro USA
- 3) 한림대학교 간호학부 교수 (교신처자 E-mail: ksj@hallym.ac.kr)

Received: July 12, 2018 Revised: October 10, 2018 Accepted: October 11, 2018

스마트폰을 이용하여 간호대학생을 대상으로 간호교육을 실시한 연구의 동향을 분석하고 평가한 연구는 찾아볼 수 없었다. 스마트폰을 이용한 간호교육을 개발, 발전시키기 위해서는 먼저 간호대학생을 대상으로 스마트폰을 이용하여 간호교육을 실시한 연구를 고찰하고 이를 평가하는 단계를 거치는 것이 선행되어야 한다고 판단된다. 선행연구에 대한 연구결과를 종합하고 분석하는 것은 추후 새로운 매체와 방법을 이용하여 간호대학생을 대상으로 한 연구 및 실무를 발전시키는 방향을 제시하는데 중요한 지침이 될 수 있기 때문이다.

통합적 문헌고찰은 체계적 고찰보다 확대된 개념으로, 체계적 고찰이 특정 주제에 대한 연구결과를 분석하여 결론을 이끄는 반면, 통합적 문헌고찰은 연구주제를 포함한 다양한 연구를 포괄적으로 고찰하여 연구결과를 분석하는 문헌고찰 연구방법으로 알려져 있다(Whittemore & Knafl, 2005). 따라서 본 연구에서는 스마트폰을 이용한 간호교육의 연구결과를 종합적으로 고찰하고 추후 간호대학생을 대상으로 한 교육에서 스마트폰의 이용에 대한 이해를 돕고 간호교육 전략을 위한 기초자료를 제공하고자 실시되었다. 본 연구에서는 스마트폰을 이용한 간호교육의 대상을 한국의 간호대학생으로 한정하였는데, 이는 외국의 간호대학생은 문화적, 스마트폰 보급률에 있어서의 차이가 있기 때문이었다. 실제적으로 스마트폰 보급률에 있어서도 외국의 경우는 평균 71%인 반면, 한국은 91%로 세계에서 가장 높은 국가(Korea Telecom Economic Research Institute, 2016)로 차이가 있다. 따라서 본 연구에서는 스마트폰을 이용한 간호 교육이 활성화 되어있는 한국의 간호교육 현장을 파악하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 한국 간호대학생을 대상으로 스마트폰을 이용하여 간호교육을 실시한 연구를 분석하고 평가함으로써 이를 기반으로 추후 스마트폰을 이용한 간호교육과 관련된 간호중재와 연구 전략을 모색하기 위함이며 구체적 목적은 다음과 같다. 스마트폰을 이용한 한국 간호대학생 대상의 간호교육과 관련된 연구의 특성을 파악한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 한국 간호대학생을 위한 간호교육에서 스마트폰을 이용한 간호 연구논문을 통합적 고찰방법으로 분석한 문헌분석 연구이다.

연구 절차

본 연구에서는 Whittemore와 Knafl (2005)이 제시한 지침에 따라 연구문제의 명료화, 문헌검색 및 선정, 자료 평가, 자료 분석 및 의미해석, 자료통합을 통한 속성 도출의 5단계로 시행하였으며, 자료평가를 위한 각 논문의 질 평가는 Gough (2007)의 근거가중치를 이용하였다.

● 연구문제의 명료화

Whittemore와 Knafl (2005)이 제시한 통합적 고찰의 제 1단계는 고찰하고자 하는 현상과 연구의 목적을 분명하게 나타내는 것으로, 본 연구에서는 ‘간호대학생을 대상으로 스마트폰을 이용한 교육의 효과는 무엇인가?’로 연구문제를 명확히 하였다. 구체적으로는 1) 스마트폰을 간호교육에 사용한 목적, 2) 스마트폰을 간호대학생을 위한 교육에 사용했을 때의 장점과 3) 고려할 점, 그리고 4) 향후 스마트폰을 이용한 간호교육 관련 연구의 방향은 무엇인가의 네 가지 항목을 포함하였다.

● 문헌검색 및 선정

제 2단계는 문헌검색과정으로, 이는 연구의 신뢰성과 문헌검색의 정확성을 높이기 위해 그 과정을 상세히 기록하였다(Whittemore & Knafl, 2005). 이는 연구자 간의 조정과정을 거친 후 수정, 보완하여 다음과 같은 최종분석의 준거를 마련하였는데, 구체적인 선정기준과 제외기준은 다음과 같다. 문헌고찰에 포함된 논문의 선정기준은 1) 심사(peer-review)를 거쳐 국제학술지 혹은 국내학술지에 게재된 논문, 2) 학부과정의 한국 간호대학생이 대상인 간호교육과 관련된 논문, 3) 스마트폰을 간호교육에 이용하거나 또는 그 효과를 평가한 논문이다. 문헌 고찰에 제외된 논문의 선정 기준은 석·박사 학위논문과 편집자 편지, 학술대회 발표 논문 등이었다. 또한 간호교육을 위한 스마트폰 프로그램개발에만 초점을 두고 효과를 보고하지 않은 논문은 제외하였다.

문헌검색 및 분석은 2018년 2월 1일부터 5월 1일까지 시행하였으며, 출판기간은 간호대학생을 대상으로 스마트폰을 이용한 간호교육이 출판되기 시작한 2000년 1월부터 본 연구시기인 2018년 5월까지로 제한하여 국내·외 한국 간호대학생을 대상으로 한 논문을 검색하였다. 검색 데이터베이스는 국내의 경우 본 연구의 주제와 관련된 한국간호교육학회지, 대한간호학회지, 기본간호학회지, 간호교육학회지, 아동간호학회지, 모성간호학회지를 포함하여 국회도서관 웹페이지와 학술연구정보서비스(RISS), 한국학술정보(KISS)를 이용하였다. 논문 검색에 사용된 주요 핵심 단어는 ‘간호 학생’, ‘간호학생’, ‘간호대학생’, ‘스마트폰’, ‘애플리케이션’, ‘앱’, ‘모바일’, ‘교육’으로 이를 조합하여 검색하였다. 국외의 경우에는 Cumulative Index

of Nursing and Allied Health (CINAHL), PubMed, psycINFO의 세 개의 검색엔진을 사용하였으며, 주요 핵심 단어는 ‘smartphone’과 ‘nursing student’ 그리고 ‘education’을 조합하여 사용하였다. 구체적으로는 6개의 단어의 조합이 사용되었으며 (Table 1), PubMed를 이용한 검색의 예는 Table 1 아래에 메모로 제시되었다.

이를 통해 초기 검색결과에서는 CINAHL, PubMed, psycINFO에서 총 2,976편이 검색되었고 국내검색자료에서는 115편이 검색되었다. 총 3,091편에서 중복된 627편을 제외하고 2,464편에서 각 논문의 제목 또는 초록을 읽고 본 연구의 주제에 해당되지 않는 2,446편을 제외하였다. 이를 통해 확보된 18편의 논문 제목과 초록을 검토한 결과, 본 연구의 포함기준과 일치되지 않는 5편(스마트폰 앱 개발에 초점을 둔 논문 1편, 간호교육에서 스마트폰의 효과성을 평가하지 않은 논문 3편, 그리고 연구논문이 아닌 간략한 보고서 1편)을 제외하였다. 따라서 최종적으로 13편의 연구를 분석대상 논문으로 확정하였다. 체계적 문헌고찰과 메타분석을 위해 선택된 보고시스템(A Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [PRISMA])(Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & The PRISMA group, 2009) 도표를 이용하여 논문 검색과정을 제시하였다(Figure 1).

● 자료의 평가

논문의 질 평가를 위해서는 연구의 선정기준을 엄격하게 적용하는 것이 가장 중요하다(Whittemore & Knafl, 2005). 또한 통합적 고찰의 단계에서 이루어지는 자료의 평가에서 연구의 질에 대한 평가는 추후 수행할 관련 연구에 대한 발전적인 방향을 제시하고 광범위한 시각을 제공해준다. 즉, 연구에 대한 객관적 평가는 직접적으로 연구 자체와 연구결과를 적용하는 데 있어 긍정적 영향을 미치게 된다. 또한 통합적

문헌 고찰에서는 선택된 연구들에 대해서 객관적으로 연구의 질을 평가하는 것이 중요한데, Gough의 근거 가중치(Weight of evidence [WOE])는 연구문제에 맞게 연구 목적, 연구 디자인, 대상자 선정 및 근거 등이 적합하게 사용 되었는지를 평가하는 유용한 도구이다(Gough, 2007). 이러한 원칙에 따라 연구자들은 Whittemore와 Knafl (2005)의 분석틀을 이용하여 저자(출판 연도), 연구 설계, 종속변수, 스마트폰을 사용한 목적, 연구결과, 간호중재 등으로 분류하여 코딩을 실시하였다. 근거의 가중치(WOE)는 제시된 연구 질문에 대한 적절성을 알기 위해 네 단계로 나누어 평가하며, 분석 기준은 상(high), 중(medium), 하(low)의 세 등급을 사용한다.

따라서 본 연구에서는 WOE a는 연구자의 개념을 사용하여 근거의 일치성과 통합성을 보여주는 대체적인 판단으로 연구의 문맥(연구가 어떻게 수행되었는지에 대한 적절한 설명이 있는가?, 연구의 필요성에 대한 선행 문헌고찰이 충분히 제시 되어 있는가?)과 근거(연구자의 주장은 신뢰성이 있는가?, 결과를 뒷받침할 충분한 자료가 제시되었는가?)에 초점을 두었으며, 관련성에서는 연구목적이 설명하고자 하는 연구 문제와 얼마나 관련이 있는 가에 중점을 두어 평가하였다. WOE b는 연구목적에 적절한 연구 설계를 선택했는지를 평가하기 위해 연구 설계가 연구 처음부터 고려된 것인지 혹은 우연히 관찰되었는지 여부에 중점을 두어 평가하였다. WOE c는 연구 질문에 따른 자료수집 혹은 연구 분석이 적합한지를 판단하는데, 방법론적 신뢰도에 있어 표본 추출(대상자 선정에 대해 적절하고 명확하게 설명되었는가?, 표본 추출 과정에 대한 설명이 있는가?), 자료 수집과정 수집(자료수집 방법이 적절하고 명확하게 기술되어 있는가?, 연구의 중재 과정이 상세히 설명되고 있는가?), 자료 분석(결과를 뒷받침할 만큼 자료가 충분한가?, 결과는 적절하게 설명되어 있는가?, 연구자의 주장은 신뢰성이 있는가?)의 항목으로 평가하였다. 또한 WOE d는

Table 1. Key Words in Search

1	nursing student OR student nurses AND education AND smartphone
2	nursing student AND education AND app OR applications
3	nursing college student AND education AND (application OR apps)
4	nursing AND student AND smartphone
5	(nursing students OR student nurses) AND education AND mobile*
6	(nurs* student) AND smartphone

Note. Replicable search strategy in PubMed

(smartphone app[All Fields] OR smartphone application[All Fields] OR smartphone applications[All Fields] OR smartphone apps[All Fields]) AND (“education”[Subheading] OR “education”[All Fields] OR “educational status”[MeSH Terms] OR (“educational”[All Fields] AND “status”[All Fields]) OR “educational status”[All Fields] OR “education”[All Fields] OR “education”[MeSH Terms]) AND (“students, nursing” [MeSH Terms] OR (“students”[All Fields] AND “nursing”[All Fields]) OR “nursing students”[All Fields] OR (“nursing”[All Fields] AND “student”[All Fields]) OR “nursing student”[All Fields]) OR (student nurse[All Fields] OR student nurses[All Fields] OR student nurses[All Fields] OR student nursing[All Fields])

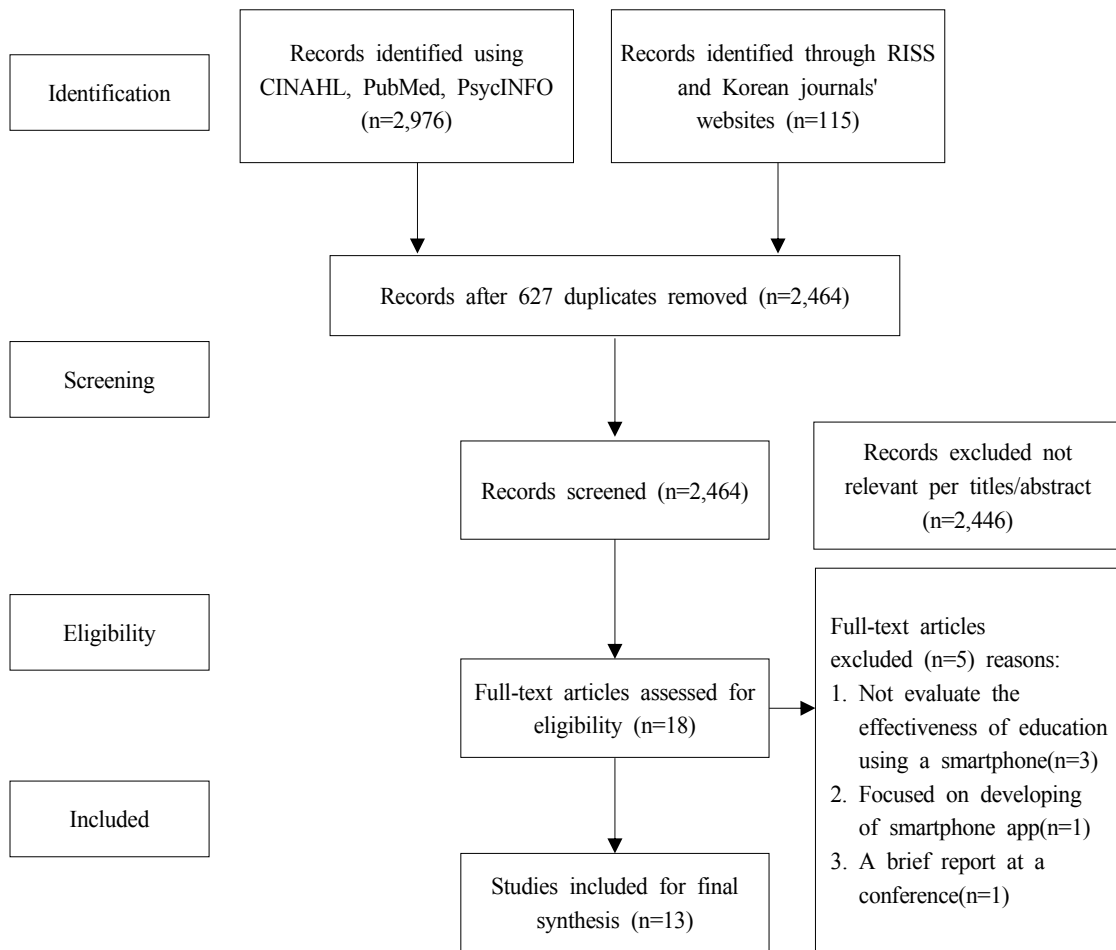


Figure 1. The preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) flow diagram of the articles retrieved and selection process.

WOE a, b, c에 근거하여 종합적인 판단을 내리는 것이며, 앞에서 평가한 WOE a, b, c의 항목 중에서 “상”으로 평가가 된 항목이 2개 이상이면 “상”등급, “중”이 2개 항목 이상이면 “중”등급으로 분류하였다. 그러나 Gough (2007)의 연구에서는 각 평가기준의 점수에 대한 명확한 기준이 제시되어 있지 않아, 본 연구에서는 Gough의 평가기준을 구체적으로 제시한 연구(Habler, Major, & Hennessy, 2016)에서 사용한 점수기준을 참고하였다. 두 저자가 각 논문에 대한 질 평가를 실시한 결과, 117문항 중 101항목(73%)이 일치하였다. 또한 두 저자의 조정 후에는 세 번째 저자가 이를 다시 한 번 평가하는 과정을 거쳤다. 연구의 질 평가 결과, 선택된 논문은 모두 적절하다고 판단되어, 최종적으로 13편의 연구를 분석에 포함하였다.

● 자료 분석 및 의미해석

모든 연구자들은 각자 논문을 읽고 분석하면서, 본 논문의 연구문제에 맞게(스마트폰의 사용목적, 장점과 제한점, 추후 간호교육과 관련된 연구의 방향) 논문의 내용을 정리하여 문서로 작성하고 토의할 부분에 대해서는 메모를 남겨두었다. 본 연구의 경우, 연구자들의 거주 국가가 다르므로, 매 2주마다 한 번에 약 2시간씩, 총 4회의 심도있는 온라인 화상 미팅을 통해 토론하고 공통적인 의견을 수렴하였다. 또한 정기적인 회의 이외에도 전자메일이나 전화 등을 통하여 자료 분석을 실시하고 의견을 교환하였다.

● 자료통합을 통한 속성 도출

본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 한 간호교육에서 스마트폰의 활용과 관련된 한국 간호연구를 통합적으로 고찰하고자 하였다. Whittmore와 Knafel (2005)에 의하면 통합적 문헌 고찰의 결론은 표 혹은 그림의 형태로 나타날 때 연구의 결

론을 지지하고 논리적인 흐름을 보여주는데, 이는 각 연구들 간의 비교와 대조과정을 쉽게 할 수 있기 때문이라고 하였다. 이러한 마지막 절차에 따라 본 연구에서는 선택된 연구논문 리스트를 만들고(Table 2), 표를 통하여 도출된 주요 개념에 대한 정보를 제공하여 독자들의 이해를 돕도록 하였다(Table 3).

연구 결과

연구 자료의 일반적인 특성

본 연구에서 선정된 13편 연구의 일반적인 특성은 다음과 같다. 한국의 간호대학생을 대상으로 스마트폰을 이용한 간호 교육 관련연구는 2011-2015년 4편(30.8%), 2016-2018년 9편(69.2%)이 발표되었다. 이 중 국내 출판 논문은 8편(61.5%), 국외 출판 논문은 5편(38.5%)이었으며, 연구 설계는 실험연구가 10편(77.0%)으로 가장 많았고, 서술적 조사 연구가 3편(23.0%)으로 나타났다.

본 연구에서 선정된 13편의 연구 중 2학년을 대상으로 한 연구는 7편(53.8%), 3학년은 5편(38.5%), 4학년 대상은 1편(7.7%)이었다. 이 중 스마트폰의 사용은 실습에서 활용한 경

Table 2. The List of Reviewed Articles Using Smartphone in Nursing Education

No.	Author	Title	Journal
1	Chae, Y. J., & Ha, Y. M. (2016).	Effectiveness of education program for core fundamental nursing skills using recording video with smartphone and formative feedback.	Journal of Digital Convergence, 14(6), 285-294.
2	Chang, E. W., & Park, S. H. (2017).	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, 24(2), 118-127.
3	Cho, H., Hong, S. J., & Kim, H. S. (2013).	Evaluation of adaption and intent to use smartphone application for nursing process of nursing student.	Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 14(12), 6403-6412.
4	Choi, M. N., Lee, H. S., & Park, J. H. (2018).	Effects of using mobile device-based academic electronic medical records for clinical practicum by undergraduate nursing students: A quasi-experimental study.	Nurse Education Today, 61, 112-119.
5	Choi, Y. J., Song, E. J., & Oh, E. J. (2015).	Effects of teaching communication skills using a video clip on a smart phone on communication competence and emotional intelligence in nursing students.	Archives of Psychiatric Nursing, 29(2), 90-95.
6	Hong, H. S., Lee, I. K., Cho, H., & Kim, H. S. (2011).	Development of education courseware for clinical care classification system based PC and smartphone.	Journal of Korean Society for Internet Information, 12(3), 49-56.
7	Kim, H. (2017).	Effects of fundamental nursing education using cellular phone video recording and self-assessment on basic nursing skill, confidence, attitude and satisfaction.	Korean Learner-Centered Curriculum and Instruction, 17(20), 169-180.
8	Kim, H. S., & Suh, E. E. (2018).	The effects of an interactive nursing skills mobile application on nursing students' knowledge, self-efficacy, and skills performance: A randomized controlled trial.	Asian Nursing Research, 12(1), 17-25.
9	Kim, M. S., & Park, J. H. (2013).	Development of a drug dosage calculation learning smartphone application.	Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 14(5), 2251-2261.
10	Kim, S. J., Shin, H. W., Lee, J. E., Kang, S. R., & Bartlett, R. (2017).	A smartphone application to educate undergraduate nursing students about providing care for infant airway obstruction.	Nurse Education Today, 48, 145-152.
11	Lee, N. J., Chae, S. M., Kim, H. J., Lee, J. H., Min, H. J., & Park, D. E. (2016).	Mobile-based video learning outcomes in clinical nursing skill education: A randomized controlled trial.	CIN: Computers, Informatics, Nursing, 34(1), 8-16.
12	Lee, S. G., & Shin, Y. H. (2016).	Effects of self-directed feedback practice using smartphone videos on basic nursing skills, confidence in performance and learning satisfaction.	Journal of Korean Academy of Nursing, 46(2), 283-292.
13	Lee, S. S., & Kwon, M. K. (2016).	Effects of self-directed fundamental nursing practice using smartphone videos on self-efficacy, practice satisfaction, and skill competency.	The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 22(3), 255-263.

Table 3. Summary of Studies on Nursing Education using Smartphone by College Nursing Students in South Korea (N=13)

No*	Author (Year)	Design	Sample size (N)	Purpose	Outcome variables	Purpose of a Smartphone use	Major findings [†] (+/-/†)	Implication	Gough's weight of evidence (a,b,c-d)
1	Chae & Ha (2016)	Quasi-experimental	N=54	Examine the effectiveness of an education program	Knowledge of core fundamental nursing skills, clinical competency, self-efficacy, and learning motivation	Self-directed feedback practice using a smartphone (Education and Evaluation)	The education program using video recordings with a smartphone and formative feedback was effective in promoting knowledge of core fundamental nursing skills, clinical competency, self-efficacy and learning motivation (+).	Using both video recordings via smartphone and formative feedback can be an effective way to learn in nursing education.	H,H,H-H H
2	Chang & Park (2017)	Quasi-experimental	N=82	Identify the effectiveness of using a smartphone recording	Competency in nursing skills, satisfaction levels, & learning motivation	Self-evaluation using a smartphone recording (Education and Evaluation)	Self-evaluation using a smartphone recording has a positive effect on improving communication skills and satisfaction level with laboratory performance (+).	Self-assessment using a smartphone recording is useful as a teaching method compared to a traditional education in a laboratory.	H,H,H-H H
3	Cho et al. (2013)	Descriptive survey	N=60	Examine the likelihood to use a nursing process application (app) on a smartphone and evaluated the app effect.	Intent, frequency, & level of satisfaction about app-based nursing process program	Evaluation of adaptation & intent to use a smartphone app (Education)	The likelihood to use nursing process app showed a significant relationship with effort expectancy, social influence, and self-efficacy. Satisfaction with using the smartphone app was excellent (+).	The nursing process app presents more opportunities for training in the clinical practice field.	H,M,M-M M
4	Choi et al. (2018)	Quasi-experimental	N=75	Examine the effectiveness of a mobile Academic Electronic Medical Record (AEMR) app	Nursing informatics competencies, critical thinking disposition, satisfaction about clinical practice, & usability of app	Using mobile AEMR app in the clinical practicum (Education)	The experimental group showed a significant increase in knowledge of nursing informatics competences in the post-test. There was no difference in critical thinking and between the experimental and control group (+/·).	The AEMR app was an effective educational method for practicing immediate documentation of students' observations and interventions.	H,H,H-H H
5	Choi et al. (2015)	Quasi-experimental	N=87	Verify the communication skills training for nursing students using video clips on a smartphone	Communication competence & emotional intelligence	Using video clips on a smartphone to teach communication skills (Education and Evaluation)	The experimental group that was provided with smartphone video clips improved significantly compared to the control group in their communication competence and emotional intelligence (+).	The group discussion and activity to create a video clip were helpful to improve students' communication competency and emotional intelligence.	H,H,H-H H

Table 3. Summary of Studies on Nursing Education using Smartphone by College Nursing Students in South Korea (Continued) (N=13)

No*	Author (Year)	Design	Sample size (N)	Purpose	Outcome variables	Purpose of a Smartphone use	Major findings† (+/-/†)	Implication	Gough's weight of evidence (a,b,c-d)
6	Hong et al. (2011)	Descriptive study	N=59	Develop Clinical Care Classification System (CCCS) and provide guideline to support clinical tasks	Search time to find CCCS and error rate	Develop an education courseware using a personal computer & smartphone (Education)	The PC & Smartphone base CCCS produced more nursing diagnoses and interventions and four-fold decreases in error rate. The search time from nursing intervention to coding was 3.5 times faster in the intervention group (+).	The web-based program can provide accurate and timely intervention for patients since it decreases time to find nursing intervention and to evaluate a guideline.	M ₁ ,M ₁ ,M ₁ ,M
7	Kim (2017)	Quasi-experimental	N=98	Examine the effectiveness of education program	Self-assessment on basic nursing skill, confidence, attitude, and satisfaction	Teaching fundamental nursing skills using mobile phone video recording and self-assessment (Education and Evaluation)	The experimental group scored significantly higher in basic nursing skill performance, confidence, and attitude compared to the control group (+).	All the measured outcomes were higher in an experimental group, except satisfaction due to problems of the smartphone itself.	H ₁ ,M ₁ ,M ₁ ,M
8	Kim & Suh (2018)	Pretest & posttest (RCT)	N=72	Develop and evaluate the Interactive Clinical Nursing Skills (ICNS) mobile app	Knowledge, self-efficacy, and Nursing skills performance	Teaching interactive nursing skills using a mobile app (Education)	Students' nursing knowledge, self-efficacy, and nursing skill performance were improved after utilizing the ICNS app (+).	Education using smartphone app is a learner-centered education, which contributes to improving knowledge, performance and satisfaction of nursing students.	H ₁ ,H ₁ ,H ₁ ,H
9	Kim & Park (2013)	Secondary analysis	N=37	Develop and evaluate smartphone app	Benefits of using a smartphone app at work and efficiency of smart phone app usage	Develop and evaluate a drug dosage calculation learning program using smartphone app (Education)	There was a significant difference in the achievement of learning objectives, using smartphone app at work, and mathematical confidence according to app usage (+).	The app developed in this study can help nursing students improve their ability to calculate drug doses.	H ₁ ,M ₁ ,M ₁ ,M
10	Kim et al. (2017)	Quasi-experimental	N=73	Develop & evaluate the effectiveness of the app	Knowledge, skills, confidence in performance, and satisfaction with the learning method	Educating undergraduate nursing students about providing care for infant airway obstruction using a smartphone app (Education)	The intervention group had significantly higher scores on skills and confidence in performance than the control group (+).	Smartphone-based education can be a useful way to enhance the quality of students' clinical nursing knowledge, skills, and confidence in performance.	H ₁ ,H ₁ ,H ₁ ,H

Table 3. Summary of Studies on Nursing Education using Smartphone by College Nursing Students in South Korea (Continued) (N=13)

No*	Author (Year)	Design	Sample size (N)	Purpose	Outcome variables	Purpose of a Smartphone use	Major findings† (+/-/+)†	Implication	Gough's weight of evidence (a,b,c-d)
11	Lee et al. (2016)	Pretest & posttest (RCT)	N=71	Identify the effects of a mobile-based video clip	Learning motivation, fundamental nursing competency, and class satisfaction	Mobile-based video learning in clinical nursing skill (Education)	In the experimental group using video clips, motivation and confidence in learning were improved and the satisfaction level of the class was high (+).	Video clips using mobile devices are a valuable tool for educating nursing students about relevant clinical skills and improving learning outcomes.	H,H,H,H H
12	Lee & Shin (2016)	Post-test only control group	N=58	Verify the effectiveness of using smartphone videos	Basic nursing skills, confidence in performance, and learning satisfaction	Teaching core fundamental nursing skills using smartphone recording and formative feedback (Education)	Basic nursing skills scores, confidence in performance, and learning satisfaction was higher in the experimental group compared to the control group (+).	The program used in this study could be recommended as an effective educational program for nursing students.	H,H,H,H H
13	Lee & Kwon (2016)	Quasi-experimental	N=80	Identify the effectiveness of using smartphone videos	Self-efficacy, practice satisfaction, & skill competency	Teaching self-directed fundamental nursing practice using smartphone videos (Education and Evaluation)	Self-directed fundamental nursing practice using smartphone video was statistically significant in practice satisfaction (+).	Using smartphone videos could be considered as an effective educational device for utilizing nursing practice education.	H,H,H,H H

* Note. In this study authors assigned a number to each article based on American Psychological Association (APA) formatting.

† Used the signs to indicate the effect of nursing education intervention using smartphone as positive (+), negative (-), no effect (.)
AEMR=Academic Electronic Medical Record; CCCS=Clinical Care Classification System; ICNS=Interactive Clinical Nursing Skills

우가 10편(76.9%)으로 가장 많았으며, 수업 및 이론 2편(15.4%), 구체적 목적이 제시되지 않은 앱 개발이 1편(7.7%)의 순으로 나타났다. 스마트폰 활용 목적에 따라서는 교육 목적으로만 활용된 경우가 8편(61.5%)으로 가장 많았으며, 다음으로는 교육 및 평가용으로 활용된 경우가 5편(38.4%)이었다. 구체적으로는 스마트폰 앱의 동영상 활용하여 교육에 활용한 경우가 8편(61.5%)이었고, 직접 동영상을 촬영하여 평가 목적으로 활용한 경우가 5편(38.4%)이었다. 연구 대상자는 대부분인 12편(92.3%)의 연구에서 한 군데의 대학교 대학생을 대상으로 하였고, 1편의 연구(7%)에서 두 학교의 학생을 대상으로 하였다.

간호교육과 관련된 스마트폰의 이용

본 연구목적에 따라 국내 출판논문 8편과 국외 출판논문 5편을 포함한 총 13편의 스마트폰을 간호교육에 이용한 논문을 본 연구문제에 따라 분석한 결과는 다음과 같다.

● 스마트폰을 간호교육에 이용한 목적

본 연구를 통해 나타난 스마트폰은 다양한 목적으로 간호교육에 이용되었는데 주로 간호 기술의 습득과 연결되어 있었다. 즉, 핵심간호기본술(Chae & Ha, 2016; Lee, Chae, Kim, Lee, Min, & Park, 2016; Lee & Kwon, 2016; Kim, 2017; Kim, Shin, Lee, Kang, & Bartlett, 2017; Kim & Suh, 2018), 의사소통 기술(Choi, Song, & Oh, 2015; Kim & Suh, 2018), 환자 전자 간호기록 작성방법(Choi, Lee, & Park, 2018), 간호과정 및 임상간호 분류체계 교육과정 개발(Cho, Hong, & Kim, 2013; Hong, Lee, Cho, & Kim, 2011)과 약물용량계산 학습(Kim & Park, 2013)을 위해 사용되었다. 본 연구에서 나타난 스마트폰의 활용은 스마트폰의 녹화 기능, 반복학습 기능 등의 특성이 중요한 역할을 하였는데, 자신의 실습과정을 직접 녹화하여 본인 스스로 평가하거나(Chang & Park, 2017; Lee & Kwon, 2016; Lee & Shin, 2016), 동료들로부터 또는 교수로부터 평가를 받거나(Chae & Ha, 2016), 혹은 자가 평가와 교수평가를 함께 받는 경우(Choi et al., 2015; Kim, 2017)였다. 또한 스마트폰 어플리케이션(앱) 개발 자체가 목적인 경우를 제외하고 대부분의 연구에서는 스마트폰 앱을 사용하여 녹화된 비디오 등을 반복적으로 학습할 수 있도록 하였다는 특징이 있었다.

● 스마트폰을 간호교육에 사용하였을 때의 장점

본 연구에서 분석한 13개의 논문에서는 간호교육을 하는데 스마트폰의 장점을 활용하였는데, 사용목적에 따라 다음과 같은 세 가지 특성이 도출되었다. 스마트폰을 활용한 연구는 첫째, 학생들에게 익숙한 매체를 사용하여 학습을 동기화 시

키거나, 자가 학습이 가능하도록 하는 장점을 이용하였다(Chae & Ha, 2016; Choi et al., 2018; Choi et al., 2015; Kim, 2017; Kim et al., 2017; Kim & Park, 2013; Lee et al., 2016; Lee & Kwon, 2016; Lee & Shin, 2016). 둘째, 대부분의 연구에서 스마트폰의 앱의 동영상을 이용하여 교육 혹은 평가의 목적으로 사용하였다. 본 연구에서 나타난 스마트폰의 활용은 녹화기능, 반복학습기능 등의 특성이 중요한 역할을 하였는데, 스마트폰을 간호교육에 이용한 목적에서 언급한 것과 같이 자신의 실습과정을 직접 녹화하여 자가평가를 하는 경우(Chang & Park, 2017; Lee et al., 2016; Lee & Kwon, 2016; Lee & Shin, 2016), 동료들 또는 교수로부터 평가를 받거나(Chae & Ha, 2016), 혹은 자가 평가와 교수평가를 함께 받는 경우(Choi et al., 2015; Kim, 2017)였다. 셋째, 스마트폰의 앱 혹은 동영상을 이용하여 학생들에게 자율적인 반복 학습이 가능하도록 하였다(Chang & Park, 2017; Choi et al., 2018; Kim et al., 2017; Kim & Suh, 2018; Lee et al., 2016).

● 스마트폰을 간호교육에 사용하였을 때 고려할 점

각 연구에서 간호교육에 스마트폰을 이용할 때의 고려할 점에 대해서는 구체적으로 언급하지는 않았지만 연구에 참여한 학생들과의 인터뷰와 연구의 제한점 등을 통해 발생 가능한 문제점을 찾아볼 수 있었다. 스마트폰을 활용하여 비디오 녹화를 할 경우 스마트폰 활용의 기술부족 등으로 인해 동영상이나 녹화된 앱이 지워지거나, 인터넷 접속이 원활하지 않은 경우 접속이 어렵고, 배터리 수명 부족 등이 문제점으로 지적되었다(Kim, 2017). 또한 교육매체로 활용하기에는 스마트폰의 화면 크기가 작고 배터리의 수명이 짧으며, 스마트폰이 가지고 있는 다양한 기능으로 인해 학습과정동안 문자를 하거나 사회망(Social media) 등에 접속이 가능하므로 학생들이 집중을 못하고 산만해질 우려가 있다고 하였다(Kim et al., 2017).

Gough's의 근거가중치 (WOE)를 이용한 간호교육관련 연구의 질 평가

본 연구에서 최종적으로 선택된 총 13편의 연구를 Gough의 근거가중치를 이용하여 연구의 질 평가를 한 결과는 다음과 같다. 근거의 일치성과 통합성을 나타내는 WOE a는 대부분인 12개의 연구가 '상' 등급으로 평가되었고, 1개의 연구가 '중' 등급으로 나타났다. 연구목적에 적절한 연구 설계를 선택했는지를 평가한 WOE b는 8개의 연구가 '상' 등급으로, 4개의 연구는 '중' 등급으로 평가되었다. 연구 질문에 따른 자료 수집, 분석의 적합성을 판단한 WOE c는 8개의 연구에서 '상' 등급으로, 4개의 연구가 '중' 등급으로 평가되었다. WOE

a, b, c를 바탕으로 종합적인 질 평가를 한 WOE d에서는 9개의 연구가 ‘상’ 등급으로 평가되었고, 4개의 연구는 ‘중’ 등급으로 평가되었다(Table 3). 따라서 본 연구에서 선택된 연구들은 질 평가에서 평균 이상인 “중” 등급으로 나타나 스마트폰을 이용한 간호교육을 평가하는 데 적절한 것으로 나타났다.

논 의

본 연구는 한국 간호대학생을 대상으로 간호교육에 스마트폰을 이용한 국·내외 문헌들을 이용하여 스마트폰 사용의 목적과 장점, 고려할 점 등을 중심으로 논의하면서 추후 간호교육에서 스마트폰을 대상으로 한 교육의 방향을 모색하고자 한다.

스마트폰의 사용 목적

본 연구에서 나타난 스마트폰의 활용은 학교에서의 실습과 임상실습간의 차이를 감소시키기 위해 병원이나 지역사회 등으로의 실습을 시작하기 전에 핵심간호기술을 배우거나 병원에서 사용하는 환자 전자 차트 기록해석, 전자 차트 작성, 간호진단 내리기, 약물용량 계산 등의 교육내용을 포함하였는데, 이러한 학습과정에서 스마트폰의 녹화기능을 활용하여 자신의 실습과정을 직접 녹화해보고 평가를 할 수 있었다. 이러한 자가 평가, 동료평가, 혹은 교수평가는 학습자의 배우는 과정이 올바른지를 확인하는 데 중요한 자료로 쓰일 수 있는데, Lee와 Kwon (2016)도 다른 매체에 비해 스마트폰은 즉각적인 평가가 가능하다는 장점이 있어 학습자는 현장에서의 문제점을 즉시 확인하고 개선할 수 있다고 제시하였다. 또한 스마트폰은 어플리케이션 개발 자체가 목적인 경우를 제외하고는 대부분의 연구에서 스마트폰 앱에 녹화된 비디오 등을 이용하여 간호대학생이 자기 주도적(Self-directed learning)이고 반복적으로 학습할 수 있도록 하였다는 특징이 있었다. 연구자의 사용목적에 따라 다양한 앱을 개발하거나 기존의 동영상 등을 이용하여 스마트폰을 이용한 교육을 제공할 수 있다는 점은 간호교육에서 중요하며, 자기 주도적 학습을 더욱 용이하게 해줄 수 있을 것으로 생각된다. Hong 등(2011)도 스마트폰을 활용한 교육은 간호실무에서 빠르고 정확한 중재에 접근할 수 있음을 강조하면서 간호학생들의 교육을 지원하는 교육프로그램의 개발이 절실히 필요하다고 주장하였다. 따라서 간호교육에서 스마트폰의 활용은 학생 교육에 효과적인 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

간호교육에서 스마트폰을 이용한 결과

간호사들은 1990년대 말에 처음 Personal digital assistants (PDAs)를 간호 교육과 현장에 활용하였고, 스마트폰의 보급이 증가됨에 따라 간호사들은 그들의 교육과정과 보수교육에 그리고 환자에게 실질적인 침상간호를 제공하기 위한 도구로 사용하였다. 또한 간호사는 환자의 가장 일선에서 간호를 제공하는 전문인으로서 환자와 많은 의사소통을 하게 되므로, 누구보다 빠르고 신뢰할만한 정보기술을 제공받을 수 있어야 한다(Havelka, 2011). 이러한 측면에서 스마트폰의 활용은 간호사가 환자에게 유용한 정보를 실시간으로 제공하는 데 도움이 될 수 있다.

본 연구에서 선택된 스마트폰을 이용한 교육의 효과에 대한 연구에서는 실험군의 간호지식, 간호기술, 자기 효능감, 학습 동기화, 역량 등이 증가하였고, 간호기술 사용과 관련한 불안이나 실수를 저지르는 횟수가 감소하고 간호진단을 내리는 시간이 짧아졌다는 다양한 보고들이 있었다. 이를 구체적으로 살펴보면 학습자들의 학습동기화 증가(Chae & Ha, 2016; Lee et al., 2016), 학습의 용이성(Cho et al., 2013), 간호지식의 증가(Chae & Ha, 2016; Choi et al., 2018; Kim, 2017; Kim & Suh, 2018)가 있었다. 간호 수행기술과 관련해서는 간호 수행기술 향상(Chae & Ha, 2016; Chang & Park, 2017; Kim, 2017; Kim et al., 2017; Kim & Suh, 2018; Lee & Kwon, 2016; Lee & Shin, 2016), 자기 효능감 증가(Chae & Ha, 2016; Cho et al., 2013; Kim & Suh, 2018), 간호역량 및 수행자신감의 증가(Chae & Ha, 2016; Choi et al., 2015; Choi et al., 2018; Kim & Park, 2013; Lee et al., 2016; Lee & Shin, 2016)가 있었다. 또한 교육방법과 관련하여 학습만족도 증가(Chang & Park, 2017; Cho et al., 2013; Kim, 2017; Kim et al., 2017; Lee et al., 2016; Lee & Shin, 2016) 등이 효과로 나타났다. 간호과정을 적용하는 데 있어서는 불안감의 감소(Cho et al., 2013), 그리고 임상 간호 분류 체계에 앱을 이용할 때 책을 이용할 때에 비해 실수가 감소되고 속도가 3배 정도 빨라졌다는 보고가 있었다(Hong et al., 2011). 또한 스마트폰의 비디오 동영상을 이용하여 배운 의사소통기술의 향상과 감성지능의 향상 등의 보고가 있었다(Choi et al., 2015). 이를 통해 스마트폰은 간호교육에 긍정적 효과가 있음을 알 수 있다.

간호교육에서 스마트폰 이용의 장점

간호교육에서 스마트폰 사용의 다양한 목적과 같이, 스마트폰을 사용하는 데에는 몇 가지 장점이 있다. 자기 주도적 학습이 가능하며, 동영상 녹화 등을 통해 자가 평가나 교수평가 등의 피드백이 가능하고, 장소와 시간에 구애받지 않고 학습자가 편리한 시간에 이용 가능하고, 녹화된 동영상이나 비디

오를 교육에 활용할 수 있어(Chae & Ha, 2016; Choi et al., 2018; Kim et al., 2017; Lee et al., 2016), 적은 수의 강사나 교수로도 수업이 가능하므로 비용 면에서 효과적이다. 스마트폰을 이용한 간호교육은 자가학습이 가능하게 하므로, 옆에서 도울 수 있는 동료나 선배가 없을 때 학습자에게 연구 질문 등이 생길 때 스마트폰 앱을 이용하여 혼자 문제해결이 가능하다는 장점이 있다(Järvelä, Näykki, Laru, & Luokkanen, 2007, Rowles, 2012). 학교에서 이렇게 훈련받은 간호 학생들은 임상현장에서 스마트폰 앱을 통해 임상지식과 기술을 독립적으로 발전시킬 수 있는 가능성이 증대된다(Rowles, 2012). 학생 스스로 학습에 편안한 장소와 시간을 선택하는 것은 학습 동기화를 높여주는 역할을 하고, 학습자의 독립성을 증가시키며 배움에 대한 책임감을 증가시켜준다(Clay, 2011). 또한 학습 방법에 있어서 유연성은 젊은 세대들에게 긍정적으로 평가될 수 있다. 이와 관련하여 모바일을 사용한 학생들의 만족도는 대부분의 연구에서 그렇지 않은 집단에 비해 더 높게 나타났다. 스마트폰의 앱이나 동영상 활용하여 학생들이 반복적으로 학습할 수 있다는 것은 약물용량계산, 환자 전자 차트 작성 등 학생들이 익숙하지 않은 새로운 기술에 대해서도 여러 번 학습하여 활용 자신감이나 간호역량을 높였다(Choi et al., 2018; Kim & Park, 2013).

최근의 한 연구결과에 따르면 의학교육에서 모바일을 이용한 교육은 임상실습 부족 등을 보완할 수 있는 중요한 기회를 제공해준다(Hansen et al., 2011). 또한 Havelka (2011)는 임상과 지역사회에서의 간호교육을 위해 학생과 교수를 지지하기 위한 다양한 스마트폰 앱과 범위는 앞으로 극적으로 증가할 수 있다고 하였다. 간호교육에서 모바일의 활용은 컴퓨터나 스마트폰의 사용과 함께 자라온 현재의 젊은 세대인, 간호대학생들에게 적합할 것으로 생각된다. 특히 학습동기(Learning Motivation)는 학습자가 적극적이고 만족스럽게 배움의 활동에 참여할 수 있도록 도와주는 중요한 요소라는 점을 고려해 볼 때(Lee et al., 2016), 간호교육자들은 젊은 세대의 특성과 관련된 교육방법을 이용하여 그들의 흥미와 능력을 촉진하여 학문적인 성과를 높일 필요가 있다(Lee et al., 2016). 피드백 부분과 관련하여 연구에 참여한 간호대학생들은 자신의 간호술기 수행영상을 직접 볼 수 있어 자신이 어떤 부분을 보완해야 하는지 스스로 평가할 수 있었고, 실습 후 즉각 평가가 가능했으며, 본인의 간호과정 기술을 촬영한 동영상 반복해서 확인할 수 있었다(Chang & Park, 2017; Kim, 2017). 또한 이러한 즉각적인 피드백은 자기관찰과 자기평가를 통해 현장에서 즉시 문제점을 확인하여 개선할 수 있으므로 자기 주도 학습에 도움이 된다(Kim, 2017).

양질의 간호를 제공하기 위해서는 간호기술을 정확히 숙지하는 것뿐만 아니라 이에 대한 자신감, 즉 간호역량을 갖추는

것이 요구된다. 간호대학생으로 간호지식 및 간호기술을 배우는 동안 이러한 임상 기술을 숙련하는 것은 매우 중요한 과제 중의 하나이다. 그러나 제한된 교수의 수 또는 임상실습 장소의 부족 등으로 인해 간호대학생은 학기 과정동안 임상 기술의 획득 및 자신감을 획득하는 데 한계가 있다(Clay, 2011; Lee & Kwon, 2016). 본 연구결과를 고려해 볼 때, 6개의 연구에서 모바일을 활용한 실험군에서는 자신감이 증가되었다는 보고가 있었다. 따라서 간호기술을 학습하는데 있어서 스마트폰을 활용하는 것은 간호기술을 배우고 자신감을 갖는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

간호교육에서의 스마트폰 이용 시 고려할 점

본 연구에서 나타난 간호교육에서의 스마트폰 이용 시 고려해야 할 점으로, 스마트폰이 지닌 기능 활용 시 기술적 문제와 제한된 배터리 수명, 학습 시 산만해질 가능성 등이 언급되었다. 약 300명의 국내의 간호학생을 대상으로 임상 실습 시에 스마트폰의 사용 여부를 조사한 결과에서는 46%의 학생이 스마트폰을 사용한 경험이 있었으며 25%의 학생이 스마트폰 때문에 실습 중에 집중이 분산되었다고 보고하였다(Cho & Lee, 2016). 따라서 이러한 제한점을 보완하기 위해서는 단순히 스마트폰 앱의 동영상을 활용하기 보다는 온라인 동영상 재생(동영상 스트리밍) 서비스 등을 이용하여 직접 사이트에 접속하여 비디오를 보게 함으로써 동영상을 다운로드 받는 시간을 단축할 것을 제안하였고, 자막을 수록하여 음성기능을 꺼놓고도 화면을 볼 수 있도록 하는 것이 도움이 될 것으로 제안하고 있다(Lee et al., 2016). 또한 기술자가 대기하고 있어 문제가 발생했을 때 도와줄 경우 스마트폰의 기술적용이 보다 효과적일 것으로 제시되었다(Lee et al., 2016). 또한 학습에 방해가 되는 것을 막기 위해 수업에 관련된 목적으로만 사용할 수 있도록 지침을 마련하는 것이 도움이 될 것이다.

향후 스마트폰을 이용한 간호교육 관련 연구의 방향

위에서 살펴본 내용을 바탕으로 향후 스마트폰을 이용한 간호교육 및 연구의 방향은 다음과 같다. 한국 간호대학생을 대상으로 스마트폰을 이용한 건강교육에 대한 통합적 고찰을 통해 나타난 본 연구결과는 추후 간호교육에 대한 구체적인 지침을 제공해 주고 미래의 발전방향을 제시하는데 중요한 의의를 지닌다고 생각한다. 본 연구를 통해 간호교육을 하는데 있어서 스마트폰의 다양한 장점들이 제시되었는데, 스마트폰의 특성을 이용한 반복 교육, 즉각적인 피드백 등을 이용하는 것이 중요하다. 본문에서 살펴본 연구들에서 사용된 것과 같이 기초간호 지식의 향상, 간호기술의 향상, 임상실습 효능

감, 약물용량 계산, 간호과정 및 간호진단 내리기, 환자 전자 차트 작성하기 등에서 스마트폰 앱을 적극적으로 활용한다면 시간을 절약하고, 제한된 교수 인력을 사용할 수 있어 학습자와 교수에게 동시에 도움이 될 수 있을 것이다. 그러나 스마트폰을 간호교육에 활용하는 데 있어서 몇 가지 고려해야 할 점도 보완되어 사용되어야 할 것이다.

본 연구결과를 통한 향후 간호교육의 방향은 다음과 같다. 확산이론(diffusion theory)에 따르면, 피교육자의 경우 학습에 대한 이해도는 개인마다 다르게 반응한다. 따라서, 스마트폰을 통해 교육내용을 제공할 때 내용은 정확하고 이해가 쉬워야 하며, 사용하는 언어를 선택할 때의 명확성 또한 요구된다(De Gagne et al., 2016; Kim et al., 2017). 따라서 학습자에 적합한 단어수준을 선택하는 것도 중요하고, 교육을 시행하기 전에 기본적으로 스마트폰의 활용과 관련된 기초 지식에 대한 정보가 제공되어야 한다. 앞으로 제한된 자원과 최소의 비용으로 만족할 수 있는 교육방법에 대한 관심이 집중되고 있는 시대적 변화에 따라, 스마트폰을 활용하여 다양한 간호교육 콘텐츠를 개발하는 연구를 시도할 수 있다. 그리고 콘텐츠 개발 시에는 스마트폰에 장착된 영상촬영 기법을 활용할 수도 있을 것이다.

스마트폰은 소집단의 의견을 모으는데 유용한 도구로 평가되고 있고 개인들의 의사소통을 도와 소그룹을 활성화 시키므로(Eum, 2014), 팀 접근법의 연구에 유용할 것으로 판단된다. 문제를 해결하는 과정에서 스마트폰이 가진 기록장치는 문제에 초점을 두어 접근 및 해결과정을 기록으로 남겨서 한 눈에 파악이 가능하므로, 학습의 평가단계에서 이를 점검해 볼 수 있다. 또한 스마트폰을 통해 제공된 간호교육은 대상자인 간호대학생에게 단순히 일회성 지식의 전달에 그치지 않고 스마트폰이 보유하고 있는 기능 중 의사소통 매체인 SNS(Social network system)등을 통해 지속적인 점검과 격려를 제공함으로써 교육의 유지효과가 가능하다고 본다(Yang & Kwon, 2017).

본 연구결과를 바탕으로 향후에는 간호교육 또한 새로운 교육방법에 대한 도전과 이에 대한 종합적이고 심층적인 연구가 필요하다. 따라서 간호교육 방법으로서 활용되고 있는 스마트폰의 장점과 의의뿐만 아니라 한계점도 이해하고 교육 방법으로서의 타당성도 검토할 필요가 있다고 생각한다. 궁극적으로는, 현재 학술적으로 사용되고 있는 스마트폰을 적용한 연구에 대한 지속적인 평가와 분석은 향후 간호교육의 방향을 제시하여 학습목표와 학습 성과를 달성하는데 기여 할 것으로 기대된다.

결론 및 제언

간호교육은 대상자의 건강문제를 해결하고 건강을 유지, 증진하기 위한 간호의 목표를 달성하기 위해 이와 관련된 간호 지식, 기술 및 태도를 갖추도록 제공하는 교육이다. 최근의 간호교육은 전통적인 교실수업만이 아닌 다양한 교육매체와 방법에 대한 관심이 증가하고 있는데, 제한된 자원과 최소의 비용으로 교육을 제공받는 학생들의 만족도와 효율성, 접근성 등을 고려한 교육방법에 대한 관심이 집중되고 있다. 그러한 교육방법 중의 하나로 스마트폰이 다양하게 활용되고 있으므로 이에 대한 통합적 고찰이 필요하다고 보았다.

통합적 고찰을 실시한 본 연구에서, 스마트폰은 간호대학생들에게 간호교육의 목적으로 사용되었으며, 긍정적인 효과가 있었다. 본 연구를 통해 간호대학생을 대상으로 한 스마트폰을 이용한 간호교육은 스마트폰의 기능과 관련하여 세 가지 특성이 도출되었다. 첫째, 학생들에게 익숙한 매체로서, 학습을 동기화 시키거나, 자가 학습이 가능한 장점을 이용하였다. 둘째, 스마트폰 앱의 동영상상을 활용하여 교육 혹은 평가의 목적으로 이용하였다. 셋째, 스마트폰의 반복기능을 통해 학생들에게 여러 번 학습이 가능하다는 점을 이용하였다. 본 연구의 의의는 추후 간호교육 현장에서 스마트폰을 이용하여 학생들에게 간호교육을 효과적으로 활용할 수 있다는 근거를 제시하였다는 것이다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 한 두 가지의 핵심간호기술 교육 뿐만 아니라, 다양한 핵심 간호기술을 배우고 적용할 수 있는 앱의 개발과, 이에 대한 평가를 통해 스마트폰을 이용한 교육이 신뢰할 수 있고 타당한지 평가하는 연구가 필요하다.
- 표준화된 스마트폰을 이용한 교육의 효과가 일반화 될 수 있는지 알기 위해 대상자를 다양한 대학교와 학년으로 확대하는 연구를 제언한다.
- 스마트폰과 함께 다양한 기술적인 교육방법을 간호교육에 접목, 병행함으로써 교육의 효과를 극대화시킬 수 있는 연구를 시도할 수 있다.
- 스마트폰을 이용한 교육을 간호대학생 만이 아닌 신규 간호사나 간호사로 확대하여 실시함으로써 임상에서도 유용한 교육방법이 될 수 있는지를 확인하는 연구를 제언한다.

References

- Chae, Y. J., & Ha, Y. M. (2016). Effectiveness of education program for core fundamental nursing skills using recording video with smartphone and formative feedback. *Journal of*

- Digital Convergence*, 14(6), 285-294.
- Cho, S., & Lee, E. (2016). Distraction by smartphone use during clinical practice and opinions about smartphone restriction policies: A cross-sectional descriptive study of nursing students. *Nurse Education Today*, 40, 128-133.
- Choi, M., Lee, H., & Park, J. H. (2018). Effects of using mobile device-based academic electronic medical records for clinical practicum by undergraduate nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 61, 112-119.
- Clay, C. A. (2011). Exploring the use of mobile technologies for the acquisition of clinical skills. *Nurse Education Today*, 31(6), 582-586.
- Crookes, K., Crookes, P. A., & Walsh, K. (2013). Meaningful and engaging teaching techniques for student nurses: A literature review. *Nurse Education in Practice*, 13(4), 239-243.
- De Gagne, J. C., Choi, M., Ledbetter, L., Kang, H. S., & Clark, C. M. (2016). An integrative review of cyberviolence in health professions education. *Nurse Educator*, 41(5), 239-245.
- Eum, Y. C. (2014). The process of educational video making by smartphone. *Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference*, 22(2), 269-270.
- Gough, D. (2007). Weight of evidence: A framework for the appraisal of the quality and relevance of evidence. *Research Papers in Education*, 22(2), 213-228.
- Haßler, B., Major, L., & Hennessy, S. (2016). Tablet use in schools: A critical review of the evidence for learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(2), 139-156.
- Han, M. H., & Lee, K. H. (2017). Effects of communication ability enhancement program for nursing students in Korea: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 23(1), 15-26.
- Hansen, M., Oosthuizen, G., Windsor, J., Doherty, I., Greig, S., McHardy, K., et al., (2011). Enhancement of medical interns' levels of clinical skills competence and self-confidence levels via video iPods: Pilot randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 13(1), e29.
- Havelka, S. (2011). Mobile resources for nursing students and nursing faculty. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 8(2), 194-199.
- Ieem, J. H., & Kim, S. H. (2013). Effects of individual learning and collaborative learning on academic achievement, self-directed learning skills and social efficacy in smart learning. *The Journal of Education and Media*, 19(1), 1-24.
- Järvelä, S., Näykki, P., Laru, J., & Luokkanen, T. (2007). Structuring and regulating collaborative learning in higher education with wireless networks and mobile tools. *Educational Technology & Society*, 10(4), 71-79.
- Jeong, S. J., Lim, K., Ko, Y. J., Sim, H. N., & Kim, K. Y. (2010). The analysis of trends in smart phone applications for education and suggestions for improved educational use. *Journal of Digital Contents Society*, 11(2), 203-216.
- Juarascio, A. S., Manasse, S. M., Goldstein, S. P., Forman, E. M., & Butryn, M. L. (2014). Review of smartphone applications for the treatment of eating disorders. *European Eating Disorders Review*, 23, 1-11.
- Kim, J. H., Park, I. H., & Shin, S. J. (2013). Systematic review of Korean studies on simulation within nursing education. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 19(3), 307-319.
- Kim, S. J., Shin, H. W., Lee, J. E., Kang, S. R., & Bartlett, R. (2017). A smartphone application to educate undergraduate nursing students about providing care for infant airway obstruction. *Nurse Education Today*, 48, 145-152.
- Kim, Y. M., & Park, H. Y. (2016). Current trends of teaching-learning methods in Korean undergraduate nursing education. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 16(3), 945-966.
- Korea Telecom Economic Research Institute. (2016). *Smartphone penetration rate in 50 major countries in 2016*. Retrieved from http://higoodday.com/?mid=allNews&act=dispOnpostContentView&doc_srl=332759
- Lee, N. J., Chae, S. M., Kim, H., Lee, J. H., Min, H. J., & Park, D. E. (2016). Mobile-based video learning outcomes in clinical nursing skill education: A randomized controlled trial. *Computers, Informatics, Nursing*, 34(1), 8-16.
- Lee, S. S., & Kwon, M. K. (2016). Effects of self-directed fundamental nursing practice using smartphone videos on self-efficacy, practice satisfaction, and skill competency. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 22(3), 255-263.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA

- Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Park, D. S., Yu, E. Y., & Lee, B. H. (2013). Relation between motivations of using smartphone and its overuse in health college students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 14(5), 2281-2292.
- Park, S. J. (2015). The case and outcomes of smartphone film-making as an instruction method in university lecture. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 15(7), 403-421.
- Rowles, C. (2012). Strategies to promote critical thinking and active learning. In D. Billings, & J. Halstead (Eds.), *Teaching in Nursing E-Book: A guide for faculty* (pp. 245-262). Missouri: Elsevier.
- Sangestani, G., & Khatiban, M. (2013). Comparison of problem-based learning and lecture-based learning in midwifery. *Nurse Education Today*, 33(8), 791-795. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2012.03.010>
- Yang Y. J., & Kwon, I. S. (2017). Effect of visiting and a smartphone application based infection prevention education program for child care teachers: A non-randomized controlled trial. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 47(6), 744-755.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-553. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>

An Integrative Review of Smartphone Utilization for Nursing Education among Nursing College Students in South Korea*

Shin, Hyewon¹⁾ · Lee, Jung Min²⁾ · Kim, Shin-Jeong³⁾

1) Assistant Professor, School of Nursing, Clemson University

2) Doctoral Student, School of Nursing, University of North Carolina at Greensboro

3) Professor, Department of Nursing, Hallym University

Purpose: The purpose of this study was to (a) synthesize nursing education literature using a smartphone for Korean nursing college students based on Whittemore and Knafl's integrative five-step review method and to (b) evaluate the quality appraisal of each article using Gough's weight of evidence. **Methods:** Articles published in Korea were identified through electronic search engines and scholarly websites using a combination of three search terms, including nursing student, smartphone, and education. Scientific, peer-reviewed articles in nursing education for Korean college nursing students, written in Korean or in English, and published between January 2000 and May 2018 were included in this review. Thirteen papers met the inclusion criteria and had above average ratings in quality appraisals. **Results:** Three characteristics related to nursing education using a smartphone were derived: (a) as a familiar media, motivating learning and enabling self-directed learning, (b) for the purpose of education or evaluation utilizing the educational movie of application, and (c) the iterative exercise of smartphone usage reinforces student learning. **Conclusion:** Smartphone use is an effective tool for improving nursing knowledge and skills for nursing college students in nursing education. Future research is needed to standardize smartphone applications across schools for nursing education.

Keywords: Education, Nursing students, Review, Smartphone

* This research was funded by the School of Nursing at Clemson University in South Carolina, USA and the Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (NRF-2015R1D1A1A01060257).

• Address reprint requests to : Kim, Shin-Jeong
 Department of Nursing, Hallym University
 1, Hallymdaehak-gil, Chuncheon-si, Gangwon-do, 24252, Korea.
 Tel: 82-33-248-2721 Fax: 82-33-248-2734 E-mail: ksj@hallym.ac.kr