



스마트 기술 기반 간호사 보수교육 프로그램 활용의도의 영향요인*

김명수¹⁾ · 김성민²⁾ · 정현경³⁾ · 김명희²⁾

Factors Influencing Intention to Use Smart-based Continuing Nurse Education*

Kim, Myoung Soo¹⁾ · Kim, Sungmin²⁾ · Jung, Hyun Kyeong³⁾ · Kim, Myoung Hee²⁾

1) Department of Nursing, Pukyong National University, Busan, Korea

2) College of Nursing, Pusan National University, Yangsan, Korea

3) Department of Nursing, Pusan National University Hospital, Busan, Korea

Purpose: There is increasing attention to smart-learning as a new education paradigm. The purpose of this study was to identify the level of intention to use smart-based Continuing Nurse Education (CNE) and factors influencing intention to use smart-based CNE. **Methods:** Participants were 486 nurses from 14 organizations, including 12 hospitals, a nurses association, and an office of education. Data were collected from November 5 to 18, 2014 using self-report questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson correlation, and stepwise multiple regression. **Results:** The mean score for intention to use smart-based CNE was 6.34 out of 10. The factors influencing intention to use smart-based CNE were nursing informatics competency, current unit career, and smartphone addiction. These variables explained 10% of variance in intention to use smart-based CNE. **Conclusion:** The findings of this study suggest that efforts to enhance the nursing informatics competency of nurses could increase usage rate of smart-based CNE. The CNE policy makers will find this study very useful and the findings of this study will help to provide insight into the best way to develop smart-based CNE.

Key words : Nurses, Continuing education, Smartphone, Nursing informatics, Addiction

* This study was supported by Korean Nurses Association in 2014.

주요어 : 간호사, 보수교육, 스마트 폰, 간호정보, 중독

* 이 연구는 2014년도 대한간호협회 지원에 의하여 연구되었음.

- 1) 부경대학교 간호학과
- 2) 부산대학교 간호대학
- 3) 부산대학교병원 간호부

Received January 9, 2016 Revised February 5, 2016 Accepted February 19, 2016

• Address reprint requests to : Kim, Sungmin

College of Nursing, Pusan National University

Busandaehak-ro 49, Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangman-do, 50612, Korea.

Tel: 82-10-9676-1071 Fax: 82-51-510-8308 E-mail: ruby523@naver.com

서 론

연구의 필요성

우리나라의 간호사 보수교육은 최근 정보기술이 발달되면서 오프라인과 온라인의 두 가지 방법으로 제공되고 있는데, 온라인의 경우 2004년 대한간호협회에서 온라인 보수교육센터를 개설하여 2015년 현재 23개의 프로그램을 운영하고 있으며, 의료인 면허신고제 실시 이후 온라인 보수교육 이수자 수가 2011년 16,124명에서 2012년 41,633명으로 크게 늘어났다[1]. 이는 온라인 보수교육이 오프라인에 비해 시간과 장소의 제한이 적으며 반복해서 학습할 수 있기 때문에[2] 그 수요가 증가하고 있는 것으로 생각된다. 현재 온라인 간호사 보수교육은 이러닝[3]의 한 형태이나, 최근에는 스마트 기술이 널리 보급되면서 스마트 러닝이라는 개념이 대두되어 기존의 이러닝에서 스마트 러닝으로 교육 패러다임의 변화가 일어나고 있다[4]. 아직 스마트 러닝에 대한 명확하고 통일된 정의는 없으나 흔히 스마트 폰 등을 이용한 학습을 일컫는 데[5], 학습정보에 손쉽게 접근가능하고 학습자간, 학습자-교수자간 상호작용을 효과적으로 지원하며, 자기주도적 학습환경 설계를 가능하게 하는 학습자 주도형의 인간중심적인 학습 방법이라 여겨진다[4]. 이에 직무개발과 계속 교육 프로그램에 중요한 영향을 미치고 있어[6], 간호계에서도 스마트 폰을 활용한 교육은 점차 증가하고 있다. 지금까지 국내에서 간호사나 간호학생을 대상으로 약물용량계산 어플리케이션[7], 심폐사정 실습 어플리케이션[8], 전문심폐소생술 시뮬레이션 재학습 어플리케이션[9] 등을 적용한 사례가 있다. 이에 향후 간호사 보수교육을 제공하는 또 다른 수단으로써 스마트 러닝이 도입될 것으로 여겨지나 과연 얼마나 호응을 얻어 정착시킬 수 있을지에 대한 우려가 있는 것 또한 사실이어서, 스마트 러닝을 효과적으로 유도할 수 있는 요인을 찾는 것이 필요한 실정이다.

Davis가 제시한 기술수용모델에 따르면 새로운 시스템에 대한 인지된 유용성과 인지된 사용용이성은 시스템에 대한 태도에 영향을 미치고, 태도는 활용의도에, 그리고 활용의도는 실제 행동에 영향을 미친다고 하였다[10]. 스마트 기술 기반 보수교육이 개발되지 않은 현 단계에서 사용해보지 않은 시스템의 인지된 유용성과 사용용이성을 측정하는 것은 불가능하므로 본 연구에서는 기술수용모델에서 인지된 유용성 및 태도의 직접적인 영향 요인으로 제시된 인지된 사용용이성에 영향을 미치는 선행요인을 파악하여 스마트 기술 기반 보수교육의 활용의도를 예측하고자 하였다. 최근 스마트 기술 기반 학습에 대한 인지된 사용용이성에 영향을 미치는 요인으로 학습자의 준비정도, 시스템의 몰입도, 서비스의 품질의 세 가지

요인이 도출되었다[11]. 아직 교육 프로그램이 개발된 단계가 아니므로 서비스 품질 요인은 제외하고, 현재로서는 학습자의 준비정도나 시스템의 몰입도가 인지된 사용용이성에 영향을 미치는 중요 요인으로 볼 수 있고, 학습자의 준비정도는 정보화 활용역량을, 시스템 몰입도는 스마트 폰의 중독정도를 연관지어 볼 수 있다.

스마트 기술 기반 보수교육의 인지된 사용용이성에 영향을 미치는 변수로 예측되는 정보화역량은 간호사가 갖추어야 할 필수역량으로[12], 기본적인 컴퓨터 활용에 대한 기술이나 이전의 정보화 교육에 영향을 받아 컴퓨터나 정보를 활용하는 능력을 포괄하는 개념으로 알려져 있다[13]. 이미 정보화를 경험하고 있는 현재의 간호사들은 정보역량 수준이 높을 것으로 여겨지며, 몇몇의 연구에서도 간호사들은 중정도 이상의 역량을 가지고 있는 것으로 증명되고 있다[14,15]. 그 중 ‘정보검색’이나 ‘정보화에 대한 인식’과 관련된 영역에서는 높은 자신감을 보이는 반면 ‘의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용’ 영역은 비교적 자신감이 낮았다[15]. 이에 간호사들이 보수교육자료를 검색으로 인식한다면 사용용이성을 높게 인식할 것이고, 소프트웨어로 인식한다면 사용용이성이 낮아져 활용의도나 실제 활용이 달라질 것으로 보였다. 따라서, 간호사들의 정보역량은 보수교육 매체의 개발방향의 설정을 위해 미리 탐색되어야 하고 매체의 활용을 예측할 수 있는 변수이지만, 정보화 역량이 스마트 기술 기반 보수교육 활용에 긍정적인 영향을 미칠 것인지에 대해서는 관련연구를 찾기 힘들었다.

스마트 폰에 중독성향을 보이는 사람들이 나타나면서 직장인의 51.2%가 자신을 스마트 폰 중독으로 인식하고 있으며, 하루 평균 5.2시간을 활용하는 등 부작용이 사회문제로 대두되고 있다[16]. 이러한 중독성향이 지금까지는 일상생활의 장애나 정서적 부작용 등 부정적인 측면만 강조되어 왔다면, 같은 시간에 동시적으로 업무를 수행하는 멀티태스킹이 가능하고 습관적 반복사용이 스마트 폰을 확산시킨다는 점[17] 등의 장점 즉, 이를 스마트 시스템의 몰입도라는 긍정적인 측면에 주의를 기울인다면 스마트 기술 기반 보수교육의 사용용이성에 대한 인식을 증진시킬 수 있을 것으로 여겨졌다. 지나친 몰입은 중독이라는 부정적인 결과를 초래할 수 있으나 Li[18]의 연구에서 몰입과 중독은 시스템의 만족과 충성도에 영향을 미치는 중요한 변수로 나타났으며, 중독은 사회적 관계를 형성하고 가치를 창출하는 과정일 수 있으므로 긍정적, 부정적 측면을 동시에 고려할 수 있는 중립적 관점이 필요하다고 하였다. 또한 단순히 이용시간 만으로 중독자로 치부되어왔던 이용자들도 스마트 폰을 어떻게 이용하느냐와 내적 통제력을 갖고 있느냐에 따라 적극적인 이용자로 분류될 수 있다[19]. 이에, 간호사들의 스마트 폰 중독증상이 스마트 폰 활용 보수

교육 수강에 대한 부정적 인식을 줄이는 반면, 친숙한 기기 활용으로 인한 콘텐츠에 대한 몰입도를 높여 사용용이성을 높게 인식하게 할 수 있는 요인이 될 것이라 판단하였다.

따라서 간호사들의 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램에 대한 활용의도를 조사하고, 인지된 사용용이성에 영향을 미칠 것으로 예측되는 간호정보역량과 스마트 폰 중독정도가 실제적으로 어떤 역할을 하는지를 분석한다면 향후 스마트 기술 기반 보수교육 매체 개발에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 보고 본 연구를 수행하였다.

연구 목적

본 연구는 간호사들의 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램의 활용의도를 조사하고 그 영향요인을 규명하여, 향후 스마트 기술을 활용한 온라인 간호사 보수교육 프로그램의 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 실시되었다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 간호사의 일반적 특성, 간호정보역량, 스마트 폰 중독, 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램 활용의도를 파악한다.
- 둘째, 간호사의 일반적 특성, 스마트 폰 중독 수준에 따른 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램 활용의도의 차이를 파악한다.
- 셋째, 간호사의 간호정보역량, 스마트 폰 중독과 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램 활용의도 간에 상관관계를 파악한다.
- 넷째, 간호사의 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램 활용의도에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 프로그램 활용의도를 조사하고, 간호정보역량, 스마트 폰 중독과의 상관성 및 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 프로그램의 활용의도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 모집단은 전국의 간호사 보수교육을 받아야 하는 기관에서 근무 중인 일반 간호사이다. 자료수집을 위해 ‘대한간호협회’에 간호사 보수교육 실시기관으로 등록되어

있는 전국의 간호사회, 교육청, 병원 등을 대상으로 간호부 혹은 간호교육팀으로 이메일과 대한간호협회 협조공문을 함께 발송하여 연구의 목적을 설명하고 자료수집 가능성을 타진하였다. 연구 참여에 동의한 교육담당자는 연구 참여위원으로 위촉하여 설문 배부와 회수를 담당하는 역할을 할 것을 설명하고, 최소 3개 이상의 부서에서 자료를 배부 및 수집할 것을 부탁하였다. 연구참여에 동의한 기관은 총 14개로 서울-인천지역 5개 기관, 부산-경남지역 4개 기관, 강원지역 2개 기관, 전라지역 2개 기관, 제주지역 1개 기관으로 비교적 지역적으로 고른 분포를 보였으나, 연구참여에 동의한 대상자만을 선정하였으므로 편의표집에 해당하여 선택편견(selection bias)이 개입하므로 이 결과를 일반화하여 확대해석하기에는 제한점이 따른다. 각 기관별로 30-50부 정도의 설문지 총 500부를 배부하였고 486부를 회수(회수율 97.2%)하였다. 자료수집 기간은 2014년 11월 5일부터 11월 18일까지 14일간 이었다. 연구대상자의 표본 크기는 G*power 3.1을 사용하여 다중회귀분석을 위해 중정도 효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .80, 회귀모형에 투입될 변인의 수 10개로 산출한 결과 표본수는 118명이어서 본 연구 대상자의 표본 수는 연구를 시행하기에 충분하였다.

윤리적 고려

연구 대상자 보호를 위하여 자료수집에 앞서 연구책임자가 속한 대학의 기관윤리위원회의 승인(IRB No. 1041386-20141106-HR-012-03)을 받았다. 설문지의 배부 및 수거의 활동에 도움을 주겠다고 동의를 표명한 14개 기관의 교육담당자에게 병원 간호부 또는 해당 기관장의 허락을 얻도록 한 후 연구대상자들 모두에게 본 연구의 목적과 취지를 설명하게 하였다. 다음으로 수집된 자료에 대해서는 익명성과 기밀성을 보장할 것이며, 설문조사 도중 철회의사가 있을 시에는 언제든지 설문을 종료할 수 있음을 알렸다. 마지막으로 이를 이해하고 참여에 동의하는 간호사들로부터 연구 참여 동의서를 받고 설문을 실시하도록 하였으며, 작성된 동의서와 설문지는 밀봉하여 우편으로 전달 받았다.

연구 도구

● 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 조사하기 위해서는 연령, 성별, 결혼상태, 교육수준, 총 근무경력, 현부서 근무경력, 병상수의 7 문항을 활용하였고, 근무지의 지역적 분포는 연구자가 일괄적으로 표기하여 자료를 입력하였다.

● 간호정보역량

간호정보역량(nursing informatics competency)이란 간호업무를 수행하는 데 있어 정보와 관련된 업무와 역할을 수행하는 능력으로, 본 연구에서는 Stagers 등[20]이 개발한 도구를 Kim[21]이 국내 간호사를 대상으로 요인분석방법을 활용하여 타당도와 신뢰도를 검증한 초보자용 도구를 사용하여 측정할 점수를 말한다. 본 도구는 총 30문항으로 기본적인 컴퓨터의 활용 10문항, 의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용 7문항, 전산정보의 관리 6문항, 정보화에 대한 인식 5문항, 정보검색 2문항으로 총 다섯 개의 하부영역으로 구성되어 있다. 선행연구[15]에서 하부영역별로 간호정보역량에 차이가 있었으므로 본 연구에서는 총점이 아닌 하부영역별 점수를 활용하였다. ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점까지의 5점 Likert 척도로, 점수가 높을수록 간호정보역량이 높은 것으로 해석하였다. Kim[21]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .68에서 .89 사이였으며, 본 연구에서 전체 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .94 였고 하부영역별로는 .80에서 .92까지의 범위를 나타내었다.

● 스마트 폰 중독

스마트 폰 중독 수준은 한국정보화진흥원이 개발한 표준화된 성인 스마트 폰 중독 척도[22]를 사용하여 측정하였다. 한국정보화진흥원에서 개발한 원 도구는 모두 15개의 문항으로 4점 척도로 반응하도록 구성되어 있다. 하지만, 본 연구에서는 다른 도구의 반응척도가 5점인 것을 고려하여 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점까지의 5점 Likert 척도를 활용하였고, 분석 시에는 4점 만점으로 변환하여 활용하였다. 이에 총점은 15점에서 60점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 스마트 폰 중독 수준이 높은 것으로 보았다. 한국정보화진흥원이 실시한 연구에서 39점 이하의 일반 사용자군, 40점에서 43점 사이는 잠재적위험 사용자군, 44점 이상일 경우 고위험 사용자군으로 분류하였으며, 잠재적위험 사용자군과 고위험 사용자군을 합하여 중독 위험군으로 분류하였다. 본 연구에서 고위험 사용자군에 해당하는 대상자의 숫자가 많지 않아 일반 사용자군과 중독 위험군의 두 개 군으로 분류하였다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .76이었다.

● 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도

스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도는 ‘스마트 기술 기반 보수교육이 개발된다면 스마트 기기를 활용하여 이를 활용하고 싶은 생각이 어느 정도입니까’라는 질문에 ‘전혀 활용하지 않을 것이다’ 0점에서 ‘매우 자주 활용할 것이다’ 10점까지의 숫자평정척도(Numeric Rating Scale [NRS])로 측정할 점수를 말한다. 선행연구에서 스마트 러닝의 활용의도

는 ‘나는 스마트 러닝의 활용의도가 있다’, ‘나는 스마트 러닝을 즐길 것이다’, ‘나는 자주 스마트 러닝을 사용할 것이다’, ‘나는 다른 사람에게 스마트 러닝을 권할 것이다’의 네 문항으로 묻고 있다[23]. 하지만, 스마트 기술에 기반한 보수교육은 개발·적용되고 있는 상태가 아니어서 ‘즐긴다’, ‘타인에게 권한다’라는 문항에 대한 응답은 대부분이 이러닝을 기초로 응답할 것이라 여겨져 스마트 러닝이 아닌 이러닝의 활용의도를 묻게 될 것임이 우려되었다. 스마트 기술 기반 교육은 이러닝과는 완전히 다른 틀로 개발되어야 한다는 여러 선행연구[4]에 기초하여 본 연구진이 단일문항으로 개발하였다. 아직 개발·적용되지 않은 프로그램의 활용의도이므로, 문항에서 ‘개인의 활용의사가 있는가’와 숫자평정척도에서 ‘자주 사용할 것인가’의 두 가지 항목을 포함하도록 하였다. 단일문항이 보다 단순하면서도 명확하게 활용의도를 측정할 수 있을 것으로 여겨졌으나 한 문항으로 측정하게 되어 타당도나 신뢰도 검증이 어렵고 편이가능성이 높다는 점이 제한점으로 따른다.

자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS WIN 21.0 을 사용하여 유의수준 .05수준에서 양측검정 하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 산출하고, 대상자의 특성과 스마트 폰 중독 수준에 따른 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도 점수는 t-test와 ANOVA로 분석한 후 LSD로 사후검정을 실시하였다.

간호정보역량, 스마트 폰 중독 점수는 평균과 표준편차로 산출하였다. 간호정보역량, 스마트 폰 중독과 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도 간에 상관관계를 파악하기 위해 Pearson correlation으로 분석하였다. 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도에 영향을 주는 요인을 파악하기 위해 단변량 분석에서 유의한 관련성이 있었던 변수를 stepwise multiple regression에 투입하였으며 범주형 변수는 더미변수로 처리하였다.

연구 결과

연구 대상자의 일반적 특성에 따른 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도의 차이

연구 대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 평균 연령은 33.6세였으며, 20대가 43.2%로 가장 많은 비율을 차지하였고 30대 29.8%, 40대 20.8%, 50대 6.2% 순으로 나타났다. 전체 대상자의 99.4%가 여성이었고 53.3%가 미혼이었다. 교육수준은

전문학사 소지자가 35.2%, 학사학위 소지자가 55.8%였으며 석사학위 이상 소지자가 9.0%를 차지하였다. 병원에서의 총 근무경력은 1년 이상에서 5년 미만인 경우가 40.1%로 가장 많았으며 5년 이상에서 10년 미만 19.1%, 10년 이상에서 20년 미만 17.9%, 20년 이상 12.8%, 1년 미만 10.1% 순이었다. 현부서에서의 근무경력은 평균 4.2년으로, 1년 이상에서 5년 미만인 경우가 55.6%로 가장 많았고, 다음으로 1년 미만 19.3%, 5년 이상 10년 미만 16.0%, 10년 이상 20년 미만 6.2%, 20년 이상 2.9% 순이었다. 연구 대상자의 근무지역은 서울, 부산, 인천, 강원도, 전라도, 제주도가 포함되었으며, 병상 수는 700병상 이상인 경우가 38.1%로 가장 많았고 300병

상 이상 700병상 미만이 35.2%, 300병상 미만인 경우가 14.2%로 나타났다.

현부서 근무경력을 제외하고는 일반적 특성에 따른 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도에는 유의한 차이가 없었다. 현부서 근무경력 별 활용의도는 1년 이상에서 5년 미만인 경우가 1년 미만인 경우와 10년 이상 20년 미만인 경우에 비해 낮았다. 또한 현부서 근무경력이 5년 이상 10년 미만인 경우가 10년 이상 20년 미만인 경우 보다 유의하게 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도가 낮은 것으로 나타났다($F=3.14, p=.015$)(Table 1).

Table 1. Intention to Use Smart-based Continuing Nurse Education according to General Characteristics of Participants (N=486)

Characteristics	Categories	n (%)	Intention to use smart-based CNE		LSD
			M±SD	t or F (p)	
Age (yr)	<30	210 (43.2)	6.27±1.78	0.69	
	30-39	145 (29.8)	6.50±1.61	(.556)	
	40-49	101 (20.8)	6.33±1.87		
	≥50	30 (6.2)	6.09±2.30		
	M±SD	33.6±8.8			
Gender	Male	3 (0.6)	7.83±1.16	2.13	
	Female	483 (99.4)	6.33±1.78	(.145)	
Marital Status	Married	227 (46.7)	6.42±1.78	0.93	
	Single	259 (53.3)	6.26±1.79	(.336)	
Educational level	Diploma	171 (35.2)	6.25±1.81	0.61	
	BSN	271 (55.8)	6.42±1.74	(.545)	
	Master or higher	44 (9.0)	6.18±1.93		
Total clinical career (yr)	<1	49 (10.1)	6.83±1.88	2.15	
	1-<5	195 (40.1)	6.20±1.79	(.074)	
	5-<10	93 (19.1)	6.25±1.71		
	10-<20	87 (17.9)	6.63±1.67		
	≥20	62 (12.8)	6.11±1.89		
	M±SD	8.3±8.1			
Current unit career (yr)	<1 ^a	94 (19.3)	6.66±1.93	3.14	a,d>b
	1-<5 ^b	270 (55.6)	6.14±1.80	(.015)	c<d
	5-<10 ^c	78 (16.0)	6.29±1.61		
	10-<20 ^d	30 (6.2)	7.12±1.34		
	≥20	14 (2.9)	6.50±1.77		
	M±SD	4.2±5.0			
Location of workplace	Seoul-Incheon	174 (35.8)	6.31±1.94	0.64	
	Busan-Kyeongnam	153 (31.5)	6.41±1.59	(.637)	
	Kangwon	61 (12.5)	6.46±1.86		
	Jeolla	63 (13.0)	6.04±1.72		
	Jeju	35 (7.2)	6.48±1.79		
Number of beds	<300	69 (14.2)	6.38±1.89	0.25	
	300-<700	171 (35.2)	6.33±1.80	(.861)	
	≥700	185 (38.1)	6.38±1.56		
	Others*	61 (12.5)	6.16±2.25		

CNE=Continuing Nurse Education; BSN: Bachelor of Science in Nursing

* Others: Nurses association, Office of education

간호정보역량, 스마트 폰 중독, 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도 및 스마트 폰 중독 수준에 따른 보수교육 활용의도의 차이

간호정보역량 총점 평균은 3.23점으로, 하부영역별 점수는 정보검색 3.62점, 정보화에 대한 인식 3.52점, 기본적인 컴퓨터의 활용 3.25점, 전산정보의 관리 3.12점, 의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용 2.97점 순으로 나타났다. 스마트 폰 중독 점수는 60점 만점에 평균 27.27점이었다. 점수에 따라 분류한 결과 일반 사용자군이 95.7%, 중독 위험군이 4.3%로 나타났다. 연구 대상자의 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도는 10점 만점에 평균 6.34점으로 중간보다 약간 높았다. 스마트 폰 중독 수준에 따른 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도는 중독 위험군이 일반 사용자군에 비해 유의하게($t=-2.53, p=.012$) 활용의도가 높았다(Table 2).

간호정보역량, 스마트 폰 중독, 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도 간 상관관계

연구대상자의 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도는 기본적인 컴퓨터의 활용($r=.17, p<.001$), 의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용($r=.19, p<.001$), 전산정보의 관리($r=.23, p<.001$), 정보화에 대한 인식($r=.22, p<.001$), 정보검색($r=.23, p<.001$)과 유의한 양의 상관관계를 나타내어 간호정보역량의 하부영역과 모두 유의한 상관관계가 있었다. 그러나 스마트 폰 중독과 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도는 유의한 상관관계가 없었다(Table 3).

스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도에 영향을 미치는 요인

스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도에 영향을 미

Table 2. Levels of Nursing Informatics Competency, Smartphone Addiction, Intention to Use Smart-based Continuing Nurse Education, and Difference of Intention to Use Smart-based Continuing Nurse Education according to Level of Smartphone Addiction (N=486)

Categories	Number of Items	n (%)	M±SD	Actual range	Potential range	Intention to use smart-based CNE	
						M±SD	t (p)
Nursing informatics competency	30		3.23±0.50	1.53-4.67	1-5		
Basic computer usage	10		3.25±0.67	1.40-5.00	1-5		
Medical informatics related software usage	7		2.97±0.64	1.00-4.71	1-5		
Computer related information management	6		3.12±0.61	1.00-4.67	1-5		
Perception of informatics	5		3.52±0.56	1.00-5.00	1-5		
Information search using internet	2		3.62±0.71	1.00-5.00	1-5		
Smartphone addiction	15		27.27±7.18	12.00-44.00	15-60		
Ordinary user group		465 (95.7)	26.66±6.71	12.00-38.40	15-39	6.29±1.78	-2.53
Addiction risk group		21 (4.3)	40.88±1.47	39.20-44.00	40-60	7.29±1.55	(.012)
Intention to use smart-based CNE	1		6.34±1.78	0.00-10.00	0-10		

CNE=Continuing Nurse Education

Table 3. Correlation between Nursing Informatics Competency, Smartphone Addiction, and Intention to Use Smart-based Continuing Nurse Education (N=486)

Variables	Smartphone addiction	Intention to use smart-based CNE
	r (p)	r (p)
Nursing informatics		
Basic computer usage	.03 (.530)	.17 (<.001)
Medical informatics related software usage	.18 (<.001)	.19 (<.001)
Computer related information management	.12 (.007)	.23 (<.001)
Perception of informatics	-.18 (<.001)	.22 (<.001)
Information search using internet	-.17 (<.001)	.23 (<.001)
Smartphone addiction		-.02 (.629)

CNE=Continuing Nurse Education

치는 요인을 확인하기 위해 단변량 분석에서 유의한 결과를 나타내었던 현부서 근무경력, 간호정보역량 하부영역, 스마트폰 중독 그룹을 stepwise 방법으로 회귀식에 포함시켜 분석하였다. 회귀분석의 기본가정인 독립 변수들 간의 다중공선성을 확인한 결과 공차한계값(tolerance)은 0.82에서 0.91점 사이였으며, 분산팽창인자(variance inflation factor [VIF]) 값은 1.02점에서 1.23점으로 나타나 다중공선성에 문제가 없었다. 오차의 자기상관(Durbin Watson) 값은 1.85점으로 독립 변수들 간의 자기 상관이 없는 것으로 나타났다. 회귀모형의 검증 결과 회귀선은 모델에 적합하였다($F=12.31, p<.001$). 회귀분석 결과 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도의 유의한 예측인자는 간호정보역량의 하부영역 중 정보검색($\beta=.19, p<.001$)과 전산정보의 관리($\beta=.15, p=.002$), 현부서 근무경력이 1년 이상 5년 미만($\beta=-.11, p=.019$)인 경우와 10년 이상 20년 미만($\beta=.10, p=.027$)인 경우, 스마트폰 중독 위험군($\beta=.11, p=.010$)인 경우로 나타났다. 이들 예측인자는 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도 변인을 10% 설명하였다(Table 4).

논 의

본 연구는 간호사 보수교육에 스마트 기술을 도입하기 위해 보수교육 대상자들의 활용의도를 조사하고, 기술수용모델에 근거하여 간호정보역량과 스마트폰 중독정도가 스마트 기술 기반의 보수교육 활용의도에 미치는 영향을 파악하여 실제 활용을 예측하는 변인을 찾고자 하였으므로 이를 위주로 논의하고자 한다.

본 연구 결과 비교적 젊은 연령층에서 스마트 기술 기반 보수교육을 선호할 것이라는 일반적인 예측과 달리 연령은 활용의도에 유의한 영향을 미치지 않았다. 이는 콘텐츠의 특성과 매체의 특성으로 나누어볼 수 있겠다. 일 연구에서 간호사와 간호학생을 위한 교육용 어플리케이션에 대해 대상자들은 활용만족도도 낮고 활용시간도 길지 않았던 것으로 나타

나[7] 기본적으로 교육용이라는 콘텐츠에 대해 기대가 높지 않았을 것이라 추측할 수 있다. 이와 같이 보수교육이라는 콘텐츠에 대해 전반적인 관심이 연령에 따라 차이가 없기 때문에 활용의도에도 차이가 없었던 것으로 볼 수 있다. 또한, 본 연구 참여자 모두가 스마트폰이라는 매체에 대해서는 사용에 지장이 없을 정도로 일상생활에서 익숙하게 사용하고 있기 때문에 스마트 기술 기반 보수교육을 새롭다고 느끼지 않아 활용에 대한 의도가 차이가 나지 않은 것으로 볼 수 있다.

현부서 근무경력이 1년 이상 5년 미만인 간호사들의 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도가 가장 낮고 10년 이상 20년 미만인 간호사들의 활용의도가 가장 높아 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 선행연구에서 경력이 10년 이상인 간호사들이 10년 이하인 간호사들에 비해 보수교육 참여 동기가 유의하게 더 높게 나타났고[24], 면허취득연수가 증가함에 따라 간호사들은 보다 다양한 분야의 보수교육 내용을 이수하려는 경향을 보였다는 연구[25]에서 그 연관성을 찾을 수 있을 것이다. 즉, 어느 정도 경력이 쌓인 간호사들의 경우 계속해서 변화하는 의료 및 보건분야의 새로운 지식을 습득하고자 하는 욕구가 증가되었을 수 있고, 또한 경력 증가에 따른 역할 변화로 인해 보수교육 내용의 다양성을 추구함에 따라 보수교육에 활용의도가 높게 나타났을 수 있을 것으로 여겨진다. 나아가 가정과 직장을 병행해야 하는 입장에서는 시·공간의 제약이 없는 스마트 기기를 활용하여 본인이 원하는 내용의 보수교육을 수강하고자 하는 요구가 반영되었을 가능성이 있다. 다만, 현부서 근무경력이 증가함에 따라 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도가 선형적으로 증가하지는 않은 점과 현부서 근무경력과는 달리 총 병원근무경력은 활용의도에 영향을 미치지 않은 점에 대해서는 완전히 설명하기 어려워 반복적 연구를 통해 규명해 보아야 할 것이다.

간호사들의 정보역량 총점의 평균 점수는 5점 만점에 3.23점인 중간 정도 수준으로 같은 도구를 사용한 선행연구[15]에서 평균 점수가 3.02점이었던 것과 유사한 수준이었다. 하부

Table 4. Predictors of Intention to Use Smart-based Continuing Nurse Education

(N=486)

Variables	B	SE	β	R ²	Adjusted R ²	t	p
Nursing informatics							
Information search using internet	.48	.12	.19	.05	.05	3.98	<.001
Computer related information management	.43	.14	.15	.07	.07	3.09	.002
Current unit career (reference: 1< years)							
1-<5 years	-.38	.16	-.11	.09	.09	-2.35	.019
Smartphone addiction (reference: ordinary user group)							
Potential risk user group	.99	.38	.11	.11	.10	2.59	.010
Current unit career (reference: 1< years)							
10-<20 years	.74	.33	.10	.11	.10	2.22	.027
Durbin-Watson=1.85 F=12.31 p<.001 VIF=1.02-1.23 Tolerance=.82-.91							

영역 별로는 ‘정보검색’ 영역의 평균 점수가 가장 높았던 반면, ‘의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용’ 영역의 평균 점수는 가장 낮았다. 이는 간호사들은 소프트웨어 활용 측면에서의 역량이 상대적으로 저조하므로, 보수교육 개발 시 복잡한 소프트웨어의 활용보다는 정보검색의 수준에서 개발되어야 함을 시사하였다. 또, 스마트 폰 중독 점수 평균은 60점 만점에 27.27점으로, 잠재적위험 사용자군과 고위험 사용자군을 합한 중독 위험군이 4.3%에 불과하여 한국정보화진흥원의 2014년 인터넷중독 실태조사[22]에서 만 20~59세 성인의 경우 스마트 폰 중독위험군은 잠재적위험 사용자군이 9.5%, 고위험 사용자군이 1.8%이었던 것에 비해, 간호사들의 스마트 폰 중독 정도가 심하지 않은 것으로 나타났다. 간호사들의 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도는 10점 만점에 평균 6.34점으로 설문지에서 제시한 ‘보통이다’ 5점보다 약간 높은 수준이었다. 이는 산술적으로 활용의도가 그다지 높지 않다고 판단되었고 그 이유로 본 연구의 대상자들이 기관 내 자체 보수교육 등 비교적 오프라인 보수교육에 대한 접근성이 높기 때문인 것으로 생각되었다. 따라서 오프라인 보수교육에 대한 접근성이 낮거나 보수교육을 이수하는데 있어 시간이나 공간적 제약이 많이 인식하는 간호사들의 경우 스마트 기술 기반의 보수교육 활용의도는 더욱 높을 가능성이 있다. 추후 오프라인 보수교육에의 접근성이 낮은 간호사와 유휴 간호사의 스마트 기술 기반 간호사 보수교육에 대한 수요를 좀 더 정확하게 파악할 필요가 있을 것으로 생각된다.

다음으로, 스마트 기술 기반 보수교육 활용의도는 간호사들의 간호정보역량의 모든 하부영역과 유의한 정의 상관관계가 있었으나 스마트 폰 중독과는 유의한 상관관계를 나타내지 않았다. 선행연구에서 디지털 교과서와 스마트 교육을 위한 학습자의 역량[26]과, 스마트 교육을 위한 교원의 역량으로도 정보활용능력은 중요한 요인으로 나타났다[27]. 또한, 간호사들의 정보역량은 교육에 대한 만족도를 향상시키고, 컴퓨터 사용에 대한 부족한 지식과 낮은 자신감이 정보화 기술을 사용하는데 장애가 되므로[28], 간호사들의 정보역량이 스마트 기기의 보수교육 도입에 있어 중요한 영향을 미치는 요인일 것으로 여겨졌고 본 연구에서도 일치된 결과를 도출하였다. 따라서 스마트 기기의 보수교육 도입 시에는 간호사들의 정보역량을 고려해야 할 것이며, 나아가 기기의 활용에 대한 충분한 안내를 제공하여[29] 사용용이성에 대한 인식을 높여야 할 것으로 생각된다. 하지만, 스마트 기기에 대한 중독정도가 높을수록 시스템에 대한 몰입도가 증가하여 보수교육 활용의도가 높을 것이라 가정 하에 상관성을 살펴보았지만 결과는 예상과 달랐다. 반복연구를 통해 규명해보아야 하겠으나, 가장 큰 원인은 대상자들이 스마트 기술 기반 보수교육 프로그램을 경험해보지 못해서 활용의도의 변이정도가 크지 않고,

스마트 폰의 중독 정도에서도 일반 사용자군과 중독 위험군의 구성비가 현격한 차이를 띄어서 상관성이 낮았을 수 있다. 또한 일상생활 속에서 나타내는 몰입과 교육이라는 시스템에 대한 몰입에는 차이가 있어 유의한 상관성이 없었을 것으로 생각된다. 이 변수간의 관계는 실제 스마트 기술 기반 보수교육 실시 후에 재검증해 보아야 할 것이다.

스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해, 단변량 분석에서 유의한 차이를 보인 현부서 근무경력과 간호정보역량, 스마트 폰 중독 그룹을 독립변인으로 투입하였다. 그 결과 간호정보역량의 하위변수인 정보검색과 전산정보관리 능력이 가장 중요한 변인으로 도출되었고, 스마트 폰 중독정도는 비교적 낮은 설명력을 나타내는 변인으로 나타났다. 현부서 근무경력이 1년 미만인 간호사들에 비해 1년 이상 5년 미만인 경우는 활용의도에 부정적인 영향, 10년 이상 20년 미만인 경우는 긍정적 영향을 미치는 유의한 예측요인이었다. 기술수용모델[10]에 따르면 활용의도를 예측하는 주요변인인 사용용이성에는 시스템의 몰입도와 학습자의 준비정도의 순으로 큰 영향을 미치고, 계획된 행위이론[30]에 따르면 인지된 행위통제를 낮게 지각하여 활용의도를 높이기 위해서는 학습자의 준비정도가 가장 중요한 것으로 도출되었다. 이에 본 연구에서도 학습자의 준비정도에 해당하는 간호정보역량의 설명력이 가장 큰 것으로 나타났다. 스마트 기기의 활용 시 교수학습활동에서 가장 많이 활용되는 것이 검색과 정보의 공유이므로[29], 정보를 검색하고 전산정보를 관리하는 역량이 가장 설명변량이 높았던 것으로 볼 수 있다. 본 연구에서 정보검색 영역의 산술적 점수가 가장 높고 활용의도 예측 변인으로도 설명력이 가장 높았던 것은 향후 스마트 기술 기반의 보수교육 도입에 청신호가 될 것임을 예측할 수 있다.

스마트 폰 중독정도는 일반 사용자군에 비해 중독 위험군일 경우가 활용의도를 향상시키는 예측요인이었다. 이는 중독 성향을 나타내는 사람일수록 어플리케이션을 이용하는 시간이 많고, 멀티태스킹에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타나[17] 스마트 기기를 활용한 보수교육을 더 편하고 유용하게 인식하기 때문에 활용의도도 높았을 것으로 생각된다. 앞서 언급했듯 단순히 스마트 폰 이용시간이 긴 대상자들도 스마트 폰 중독 위험군으로 분류되었을 수 있으며 스마트 기기 자체 보다는 소셜 네트워크 시스템과 같은 스마트 폰이 제공하는 콘텐츠에 대한 중독일 수 있다. 또한 스마트 미디어가 보편화된 현 사회에서 중독 위험군으로 분류된 대상자들은 스마트 폰을 이용하여 다양한 정보를 획득하고 실생활에 유용하게 활용하는 적극적 이용자일 가능성이 있다. 적극성이 높은 이용자는 다양한 앱을 선택하고 활용하며 자신의 욕구를 충족시켜 줄 콘텐츠를 지속적으로 찾는다고 하였으므로[19], 이들은

일반 사용자군에 비해 스마트 기술 기반 보수교육에 더욱 잘 몰입할 가능성이 있을 것으로 여겨진다. 이에 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 개발을 위한 시험 단계에서 스마트 폰에 몰입도가 높은 대상자에게 우선 적용해 보는 것은 스마트 기술 기반 간호사 보수교육의 확산과 정착에 도움을 줄 수 있는 대안이 될 수 있을 것이다.

이상과 같이, 스마트 기술 기반 보수교육은 이러닝에서 스마트 러닝으로 변화하는 현 시점에 가까운 시일 내에 개발·활용되어야 하는 매체이지만, 본 연구에서 규명된 간호사들의 활용의도는 그다지 높지 않아 태도나 인식의 개선이 요구되었다. 또한, 스마트 기술 기반 교육을 도입함에 있어 필요한 것은 학습자의 준비와 시스템에 대한 몰입이므로, 간호정보역량을 향상시키고 스마트 기술에 대한 몰입이 우선시 되어야 함을 결과로 도출하였다는 데에 본 연구의 의의가 있다. 하지만, 활용의도를 한 문항으로 측정하여 반응의 편이가능성이 존재한다는 점과 회귀분석에서 유의하게 나타난 다섯 개의 변인이 활용의도의 10%만을 설명하여 활용의도에 실제로 중요한 변인의 영향력을 파악하는 데는 무리가 있었다는 점이 제한점으로 남는다.

결 론

본 연구는 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도와 그 영향요인을 파악하여 추후 스마트 기술을 활용한 온라인 간호사 보수교육 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 수행한 서술적 조사연구이다. 연구 결과 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 ‘간호정보역량’인 것으로 나타났다. 그 외에도 간호사의 현부서 근무경력과 스마트 중독 수준이 활용의도의 유의한 영향 요인으로 나타났다. 따라서 스마트 기술 기반 간호사 보수교육의 활용의도를 향상시켜 실제 활용을 유도하기 위해서는 활용의 유용성과 사용용이성을 증진시킬 수 있는 간호정보역량의 향상과 스마트 폰에의 몰입 등이 선행되어야 할 것이다. 단, 스마트 기술 기반 보수교육 개발 전 단계인 현 시점에서 시스템 몰입도를 평가하기 위한 방법으로 스마트폰 중독 도구를 활용할 수밖에 없었던 제한점이 있으나 추후 시스템 개발단계에서는 시스템 몰입의 긍정적인 측면을 정확히 평가할 수 있는 도구를 사용할 필요가 있겠다. 본 연구에서는 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도 변인의 적은 부분만을 설명하였으므로 본 연구에서 고려하지 않은 더욱 다양한 변인이 있을 것으로 생각된다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 오프라인 보수교육의 접근성이 비교적 떨어지는 유희 간호사나 지역사회에서 근무하는 간호사들을 위주로 스마트

기술 기반 간호사 보수교육의 활용의도를 조사하여 전체 간호사들의 활용의도를 함께 파악하는 것이 필요하다.

둘째, 스마트 기술 기반 간호사 보수교육 활용의도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 계획된 행위이론에서 제시하는 태도, 주관적 규범, 인지된 행위통제의 변인을 고려한 반복적 연구가 필요하다.

References

1. Ministry of Health and Welfare. A study on the actual condition of continuing education in healthcare professionals. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2013. Available from: http://www.prism.go.kr/homepage/researchCommon/retrieveResearchDetailPopup.do?research_id=1351000-201300214.
2. Kwon S, Yun S. A study on the effect of e-learning characteristic on the adoption intention. *Korea Society of Information Technology Applications*. 2007;7(1):126-142.
3. Lee J, Lee JK. Conceptualizing e-learning. *Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education*. 2005;8(3):1-31.
4. Noh KS, Ju SH, Jung JT. An exploratory study on concept and realization conditions of smart learning. *Journal of Digital Convergence*. 2011;9(2):79-88.
5. Lim K. Research on developing instructional design models for enhancing smart learning. *Journal of Korean Association of Computer Education*. 2011;14(2):33-45.
6. Gormley DK. Considerations when developing online continuing education programs in nursing. *Journal for Nurses in Professional Development*. 2013;29(3):149-151. <http://dx.doi.org/10.1097/NND.0b013e318291c47d>
7. Kim MS, Park JH. Development of a drug dosage calculation learning smartphone application. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2013;14(5): 2251-2261. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.5.2251>
8. Yoo IY, Lee YM. The effects of mobile applications in cardiopulmonary assessment education. *Nurse Education Today*. 2015;35(2):e19-e23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2014.12.002>
9. Pyo MY, Kim JY, Sohn JO, Lee ES, Kim HS, Kim KO, et al. The effects of an advanced cardiac life support training via smartphone's simulation application on nurses' knowledge and learning satisfaction. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2012;18(2):228-238.
10. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*. 1989;35(8):982-1003. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
11. Khanh NTV, Gim G. Factors influencing mobile-learning adoption intention: An empirical investigation in high education. *Journal of Social Sciences*. 2014;10(2):51-62. <http://dx.doi.org/10.3844/jssp.2014.51.62>
12. Smith SE, Drake LE, Harris JGB, Watson K, Pohlner PG. Clinical informatics: A workforce priority for 21st century healthcare. *Australian Health Review*. 2011;35(2):130-135.

- <http://dx.doi.org/10.1071/AH10935>
13. Walker PH, Walker JM. Nursing informatics: Opportunities for administrators, clinicians, educators, and researchers. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*. 1995;1(1):22-29. <http://dx.doi.org/10.1177/107839039500100107>
 14. Kim MH, Kim MS, Chae SW, Kim YS. Relationship of nursing informatics competency and self-leadership among hospital nurses. *Korean Academy of Nursing Administration*. 2007;13(2):176-183.
 15. Kim MS. Role of self-leadership in the relationship between organizational culture and informatics competency. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;39(5):731-740. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.5.731>
 16. Lee SA. Over half of the workers feel that "I was addicted to smartphone"... They use 5.2 mean hours daily. *Korea JoongAng Daily*. 2015 July 15.
 17. Kim HJ, Kim JH, Jeong SH. Predictors of smartphone addiction and behavioral patterns. *Journal of Cybercommunication Academic Society*. 2012;29(4):55-93.
 18. Li M. The effect of flow and addiction of mobile game on user's satisfaction and loyalty [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2006
 19. Lee JH. Exploring the explanatory factors between active smartphone use and smartphone addiction: Focused on use behavior and resilience [master's thesis]. Seoul: Sogang University; 2015
 20. Stagers N, Gassert CA, Curran C. Informatics competencies for nurses at four levels of practice. *Journal of Nursing Education*. 2001;40(7):303-316.
 21. Kim MS. Validity and reliability of informatics competencies for nurses among Korean nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2008;20(3):470-480.
 22. National Information Society Agency. A survey on internet addiction. Seoul: National Information Society Agency; 2014. Report No.: NIA V-RER-14112. Available from: http://www.nia.or.kr/bbs/board_view.asp?BoardID=201408061323065914&id=15626&Order=020303&search_target=&keyword=&Flag=020000&nowpage=1&objpage=0.
 23. Akour H. Determinants of mobile learning acceptance: an empirical investigation in higher education [dissertation]. Oklahoma: Oklahoma State University; 2009.
 24. Han SM, Lee HS. Nurses' reasons for participation in continuing nursing education. *Journal of Vocational Education Research*. 2010;29(2):189-204.
 25. Go JH, Han MR, Hur J. The analysis of raw data of completion of off-line continuing education in nursing in Seoul, 2008-2012. *Journal of Digital Convergence*. 2014; 12(6):527-538. <http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2014.12.6.527>
 26. Han S, Kim S. Analysis of learner competencies through digital textbooks and smart-learning. *Journal of the Korean Association of Information Education*. 2015;19(2):207-214. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2015.19.2.207>
 27. Heo HO, Lim KY, Kim HJ, Lee HW. Validation of the assessment instrument for teacher competency for SMART education. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*. 2013;19(2):151-173.
 28. Eley R, Fallon T, Soar J, Buikstra E, Hegney D. Barriers to use of information and computer technology by Australia's nurses: A national survey. *Journal of Clinical Nursing*. 2009;18(8):1151-1158. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02336.x>
 29. Kim M. A study on educational application of smart devices for enhancing the effectiveness of problem solving learning. *Journal of Internet Computing and Services*. 2014;15(1): 143-156. <http://dx.doi.org/10.7472/jksii.2014.15.1.143>
 30. Ajzen I, Madden TJ. Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*. 1986;22(5): 453-474. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-1031\(86\)90045-4](http://dx.doi.org/10.1016/0022-1031(86)90045-4)