

ORIGINAL ARTICLE

Open Access

사례기반 애니메이션을 활용한 간호사 대상 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램 개발 및 효과

정미리¹ · 박명화²충남대학교 간호대학 박사과정생¹, 충남대학교 간호대학 교수²

Development and Effects of E-Learning Program for Clinical Questioning in Evidence-Based Practice Using Case-Based Animation for Nurses

Jeong, Miri¹ · Park, Myonghwa²¹Doctoral Student, College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon, Korea²Professor, College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Purpose: Nurses lead Evidence-Based Practice (EBP) in the healthcare system. To facilitate the evidence-based nursing process, nurses must have the knowledge and skills to formulate clinical questions in a searchable format. The purpose of this study was to develop an e-learning program on steps of EBP, especially focusing on clinical questioning to assess its effects. **Methods:** This research utilized a quasi-experimental study with a nonequivalent control group pre-post test design. The experimental group was provided an e-learning program with case-based animation. The control group was provided written material about EBP. The e-learning program was performed from October to November 2015. To evaluate the effects of the program, knowledge of EBP, attitude towards EBP, practice of EBP, clinical questioning confidence, and clinical questioning knowledge were evaluated. **Results:** There were significant differences in attitude towards EBP ($t=2.08, p=.042$), practice of EBP ($t=2.06, p=.044$), clinical questioning confidence ($t=2.05, p=.045$) and clinical questioning knowledge ($t=2.08, p=.042$). However, there was no significant difference between the experimental and control groups in knowledge of EBP ($t=1.20, p=.237$). **Conclusion:** The e-learning program with case-based animation was an effective method to provide the EBP education to nurses. Further researches are needed to disseminate the case-based education to nurses and nursing students and to develop more diverse educational media.

Key Words: Evidence-based practice, Nurses, Education, Animation

서론

1. 연구의 필요성

최근 환자안전과 의료 질에 대한 관심이 높아지고, 환자와 보호자의 보건의료정보에의 접근이 쉬워짐에 따라 높은 수준

의 의료서비스에 대한 필요성이 계속해서 제기되고 있다. 이에 안전하고 질 높은 간호서비스를 통한 최선의 건강결과를 이끌어 내기 위해 최선의 과학적 근거에 기반을 둔 근거기반간호의 수행이 강조되고 있다[1].

근거기반간호는 임상현장에서 의료문제에 대한 의사결정 시 체계적인 문헌고찰을 통해 입증된 최상의 근거와 환자의 선

주요어: 근거기반간호, 간호사, 교육, 애니메이션

Corresponding author: Park, Myonghwa <https://orcid.org/0000-0002-0329-0010>

College of Nursing, Chungnam National University, 266 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 35015, Korea.

Tel: +82-42-580-8328, Fax: +82-42-580-8309, E-mail: mhpark@cnu.ac.kr

Received: Aug 14, 2018 / Revised: Oct 29, 2018 / Accepted: Nov 28, 2018

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.

호도 그리고 간호사의 경험을 종합하여 간호서비스에 대한 요구를 해결하는 과정을 말한다[2]. 근거기반간호는 간호서비스의 질을 향상시킬 뿐만 아니라, 연구를 통해 안전하고 효과적인 간호행위를 위한 방향을 제시해준다. 이처럼 임상현장에서의 근거기반간호의 중요성 증가로 인해 환자를 돌보는 간호사의 근거기반간호 역량 강화의 중요성도 더욱 높아지고 있다[3]. 최근 전 세계적으로 보건의료인에게 요구되는 역량으로 환자 중심의료, 다학제간 팀접근, 근거기반보건의료, 질 향상, 정보 기술 활용을 권고하고 있다[4]. 간호사는 건강관리서비스를 제공하는 전문직으로서 중요한 역할을 담당하므로, 임상에서 개선이 요구되거나, 필요한 상황에서 최상의 근거를 찾아 이를 비평적으로 분석한 후 증재의 효과성을 판단하여 임상실무에 반영할 수 있는 역량을 갖추어야 한다[3].

여러 국외 근거기반간호 연구에서 신규간호사의 근거기반간호 수행 전략[5], 정보활용 능력 개발과 근거기반간호 교육 프로그램 개발 효과[6,7]와 임상질문 역량평가를 위한 도구 개발[8]등의 다양한 연구가 이루어졌으며, 특히 웹기반 근거기반간호 교육 증재를 통한 간호사의 지식, 신념, 수행의 향상의 결과를 보여주는 연구가 이루어졌다[7]. 국내에서는 간호사의 근거기반간호 역량과 실행 영향요인[9,10]에 대한 연구가 주로 수행되었으며, 연구결과에서 간호사의 교육수준과 근거기반간호 교육경험은 근거기반간호 역량에 영향을 미치며 조직문화와 근거기반간호에 대한 태도나 인식은 근거기반간호 실무 적용의 영향요인으로 나타났다. 또한 토론을 활용한 강의식 교육을 통한 근거기반간호 교육이 간호사의 역량 및 의사결정능력을 증진시키는 것으로 보고되었다[11].

근거기반간호 과정의 첫 단계는 ‘임상질문 만들기(clinical questioning)’로 임상질문은 임상상황에서 발생하는 문제를 해결하기 위한 최선의 방법이 무엇인지 판단하기 위한 질문으로 일반적으로 환자 혹은 문제, 증재, 비교 가능한 타 증재, 결과로 구성되며 이러한 임상질문의 요소를 PICO (Patient or Population, Intervention or area of Interest, Comparison intervention or Comparison group, Outcome)라 한다[12]. 잘 만들어진 임상질문은 실무자로 하여금 올바른 방법으로 임상문제에 접근하여 정확한 답을 찾을 가능성을 높인다[13]. 임상질문을 만드는 것은 임상상황에서의 불확실성을 인식하고 이를 수용하는 단계로 근거기반간호과정 중 가장 도전적인 단계이다. PICO형식의 임상질문은 추상적인 임상문제를 정의하고 명확하게 진술하는데 도움이 되며 동료간호사 또는 타 의료종사자와의 임상문제에 대해 원활한 의사소통이 가능하도록 하며[12,13], 근거기반간호 수행을 위한 명확한 검색 방법과

올바른 분석 전략을 세우는 것을 안내한다. 선행연구결과에 의하면 실무자들은 근거기반간호 수행 시 임상문제를 찾아내고 PICO 형식의 임상질문으로 작성하는 것을 어려워하는 것으로 나타났으며, 복잡한 임상상황에서 문제를 찾아내고 올바른 답을 찾도록 문제를 명확하게 작성할 수 있는 역량 개발의 필요성을 제시하였다[14]. 이러한 맥락에서 국외에서 임상질문에 대한 교육을 실시한 결과 실무자는 스스로의 지식의 한계를 확인하고, 임상문제를 명확한 임상질문으로 만들어 효과적인 검색과 평가전략을 세우는 역량이 향상되었으며[13] 환자사정 시 다양한 측면에서 환자의 문제에 접근하는 것으로 나타났다[12].

지금까지 수행된 선행연구에서 근거기반간호 교육법은 강의식 교육법과 같은 전통적인 교육방법을 주로 적용하였으나[11,15], 최근 이러닝의 활용이 점차 증가하고 있다[16-18]. 이러닝은 멀티미디어의 사용과 더불어 사용자가 용이한 시간에 언제 어디서나 반복학습이 가능하다는 이점이 있다. 또한 학습자 중심의 적극적이고 능동적인 교수-학습 활동을 지원하고 상호작용적 학습 기회를 제공할 수 있다[16]. 국내에서 간호사를 대상으로 이러닝을 적용한 사례는 심폐소생술 응급간호교육[16]과 인공호흡기관리교육[17]등 다양한 임상주제로 개발되었으나 이러닝을 활용한 근거기반간호 교육의 효과에 대한 연구는 제한적이며 교수자의 동영상 강의를 웹에서 제공하는 방식으로 수행된 바 있다[18].

사례기반학습은 실제 현장에서 발생했던 사례를 활용하여 교육에 적합하도록 내용의 일부 변화를 주는 교육 방법으로 구체적 상황이나 맥락을 강조하며 학습자의 인지부하를 낮추어 장기기억에 도움을 준다[19,20]. 사례기반학습의 교육 내용을 학습자에게 전달함에 있어 텍스트 형식보다는 다양한 멀티미디어를 통한 학습 환경이 바람직하다[19]. 이러한 사례기반학습을 구현하기 위해 적합한 학습도구인 애니메이션은 학습자의 시각과 청각을 동시에 자극하여 집중을 극대화 시키며[21], 학습 흥미도와 상황과 관련된 개념에 대한 이해도를 높인다. 따라서 사례기반 애니메이션을 통해 습득된 지식은 지속 기간이 길며 학습내용의 실무 적용가능성을 높일 수 있다[22]. 선행연구에서도 다양한 멀티미디어가 사용된 이러닝 기반의 애니메이션 교육을 통해 실무역량이 향상됨이 보고되었으며, 학습자의 선호도가 높아 유용한 교육도구로 제안되었다[23]. 하지만, 컴퓨터 기술의 발달에도 불구하고 현실을 재현하기 위한 기술적 한계로 현실과 거리가 있는 스토리의 제한적 구현과 캐릭터의 유형의 한계는 애니메이션 교육의 장애요인으로 제시되었다[24].

효과적인 검색과 평가 전략으로 이어질 수 있도록 문제에 정확하게 초점을 맞춘 임상질문에 대한 사례기반 교육을 통해 불확실한 임상상황에서 직면한 문제상황을 인지할 수 있음을 기존 연구에서 보고하고 있다[13]. 따라서 간호사의 근거기반간호에 대한 전반적인 이해와 첫 단계인 임상질문에 대한 이해도를 높일 수 있는 효과적이고 접근성이 높은 교육 프로그램이 필요하다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호사를 대상으로 사례기반 애니메이션을 활용한 이러닝 프로그램을 개발하여 그 효과를 확인하기 위함이다.

3. 연구가설

실험군에게는 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램을 제공하였고, 대조군에게는 근거기반간호 임상질문 만들기 서면자료를 제공하였다. 본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 실험군과 대조군 간에 중재 전후 근거기반실무 지식 점수 변화에 차이가 있을 것이다.
- 가설 2. 실험군과 대조군 간에 중재 전후 근거기반실무 태도 점수 변화에 차이가 있을 것이다.
- 가설 3. 실험군과 대조군 간에 중재 전후 근거기반실무 수행 점수 변화에 차이가 있을 것이다.
- 가설 4. 실험군과 대조군 간에 중재 전후 임상질문 자신감 점수 변화에 차이가 있을 것이다.
- 가설 5. 실험군과 대조군 간에 중재 전후 임상질문 지식 점수 변화에 차이가 있을 것이다.

연구방법

1. 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램 개발

본 연구의 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램 개발은 Jung [25]의 네트워크 기반의 교수체계모형(Network-Based Instructional System Design, NBISD)에 따라 분석, 설계, 개발, 운영, 평가 단계로 개발하였다(Figure 1).

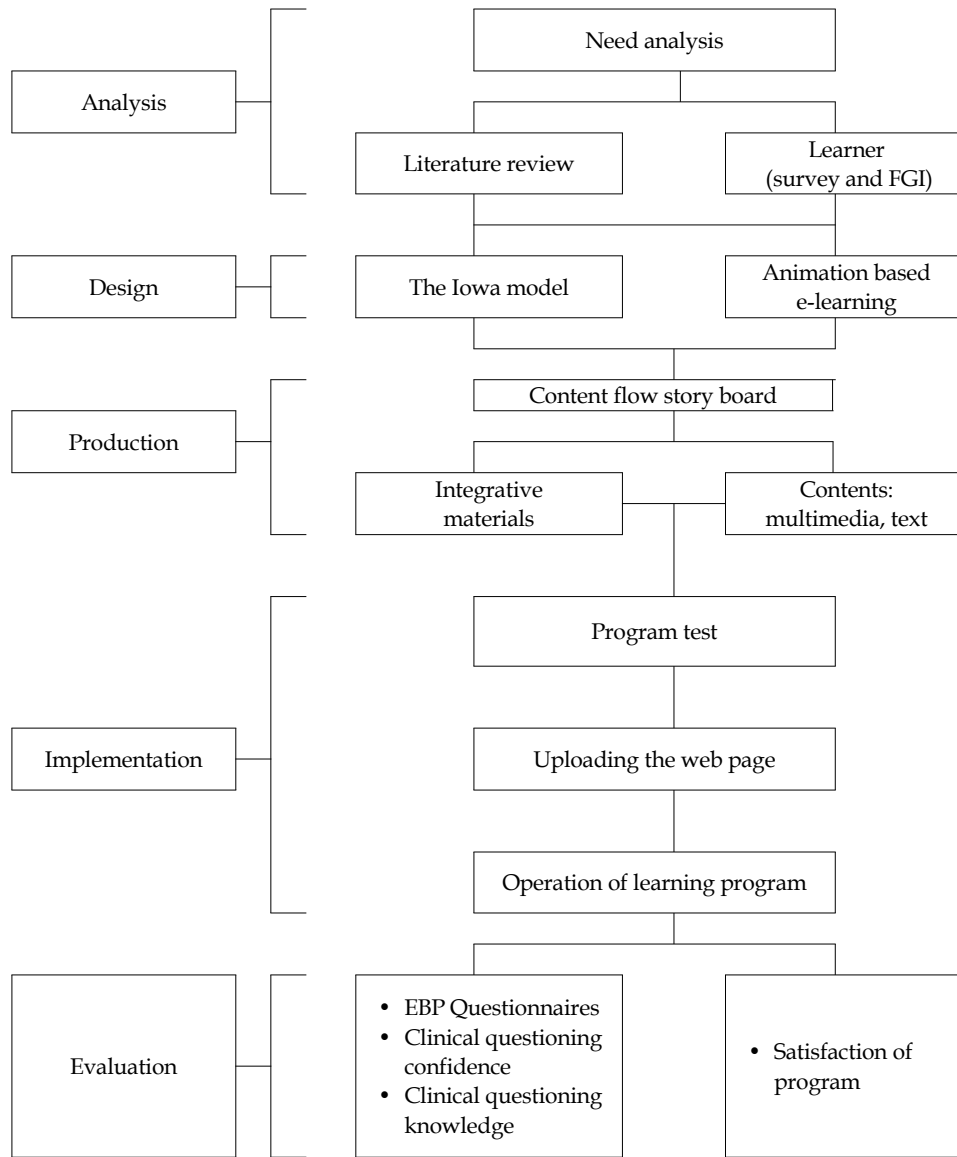
1) 분석 단계

본 프로그램 개발을 위해 설문조사와 포커스그룹 인터뷰를 통한 학습자 요구분석과 국내외 학술 검색 엔진을 활용하여 문헌고찰을 통해 학습자 특성 및 교육내용 분석을 수행하였다. 근거기반간호와 관련된 이러닝 교육요구를 분석하기 위해 근거기반간호 교육을 받은 경험이 있는 간호사 7명을 편의표집하여 실시하였다. 설문조사는 근거기반간호와 임상질문에 대한 인식과 교육경험, 이러닝 교육경험으로 구성되었고 인터뷰는 설문조사 내용에 대한 응답을 기반으로 진행하였다. 조사결과 근거기반간호에 대한 필요성은 느끼나 실무에 연구의 활용과 적용은 어렵다고 생각되며 임상질문이라는 단어 자체가 생소하며 명확한 임상질문을 만드는 과정에 대해서는 흥미로운 주제라는 의견이 있었다. 이러닝 학습 방식은 병원 내 직원교육과 직무 보수교육 등을 통해 경험하였다. 이러닝 학습 시 시공간의 편리성과 유용한 내용을 반복해서 학습할 수 있는 반복성을 이러닝의 장점으로 응답하였으며 단점으로는 방대한 교육내용으로 모든 내용을 이해하기 어려우며 집중도가 떨어진다는 의견이 도출되었다. 문헌고찰의 결과 이러닝은 시간과 공간의 제약으로 인해 학습기회를 가지기 어려운 3교대 근무 간호사에게 교육에 대한 접근성을 높여주며 자기주도 학습과 반복교육의 장점이 확인되었다[16-18]. 간호사 대상의 근거기반간호 교육에 대한 내용분석결과 기존의 교육에서는 근거기반간호의 각 단계에 대한 정의와 내용, 필요성, 체계적 고찰을 주요 내용으로 다루고 있었으며 PICO형식의 임상질문은 근거기반간호 교육의 일부분으로 이루어지고 있으나 주로 체계적 고찰을 위한 고찰질문으로서의 역할을 중심으로 교육되고 있었다[5,7]. 임상질문은 실무현장에서 임상문제를 비평적인 자세로 바라보게 하는 첫 번째 단계임에 불구하고 근거기반간호에서의 임상질문을 실무현장에서 사용하는 것에 대해 생소함을 느끼고 있었으며 그 기능에 대해 제한적으로 인식하고 있어 이에 대한 교육의 필요성이 제기되었다.

본 연구에 필요한 기술 및 환경분석은 컴퓨터 공학 전문가 1인, 간호학과 교수 1인, 임상간호사 2인이 회의를 통해 교육 프로그램 개발을 위한 기술 및 웹 환경을 점검하여 프로그램 개발에 적용하였다.

2) 설계단계

분석단계에서 도출된 결과를 바탕으로 학습내용의 난이도, 학습내용 구현방법, 학습시간 등을 설계에 반영하였다. 근거기반간호 단계를 가이드하는 모델로는 Iowa 근거기반간호 이행모델[26]이 사용되었으며 해당 모델은 근거를 실무에 적용하



FGI=focus group interview; EBP=evidence-based practice.

Figure 1. Development process of the program.

기 위한 과정에 대한 포괄적인 틀을 제공하는 모형이다. 구성 프로그램 내용은 선행연구[27]를 바탕으로 임상현장에서 빈번하게 발생하는 임상문제인 ‘성인 환자 수혈간호’를 주요 주제로 설정하고 ‘성인 환자의 수혈 시작 후 활력증후 측정’과 ‘성인 환자 수혈 시 적용가능한 주사바늘 크기’에 대한 임상사례를 기반으로 하여 근거기반간호 이해하기와 임상질문 만들기를 애니메이션기반 학습모듈로 설계하였다. 프로그램의 내용 타당도를 위해 간호학 교수 2인, 임상간호사 2인과 면담을 통해 본 교육의 주제와 교육내용 설계에 대해 검증받았다. 근거기반간호 이해를 위한 사례를 구체화할 것과 PICO이외의 PEO (Patient or

Problem, Exposure, Outcome), PICOT (Patient or Problem, Intervention, Comparison, Outcome, Time) 등 다양한 임상질문 형식에 대한 내용이 추가될 필요가 있다는 의견이 있어 이를 내용에 반영하였다.

교육내용은 간호사캐릭터를 만들어 주어진 교육 상황에 쉽게 몰입이 가능하고 동기부여가 될 수 있도록 하였고 임상사례 기반의 ‘성인 환자 수혈간호’를 주제로 애니메이션으로 제작하여 내용은 흥미롭게 접근할 수 있도록 구성하였다. 게임형식의 퀴즈를 교육내용 중간에 삽입함으로써 학습자가 퀴즈를 풀 후 다음 학습으로 진행되도록 하여 학습자와 학습내용간 상호

작용이 가능하도록 설계하였다. 학습자간, 학습자-교수자간 상호작용을 촉진하기 위해 ‘나의 PICO 만들기’ 메뉴를 설계하여 학습자가 임상상황에서 경험한 문제를 PICO의 형태로 공유할 수 있는 공간으로 활용하였다. 또한 ‘질의응답’ 메뉴와 ‘게시판’을 통해 학습자간, 학습자-교수자간 소통이 원활할 수 있도록 구성하였다.

웹 페이지 접속 시 팝업창을 통해 학습자에게 교육 프로그램 이용 안내문을 제공하였다. 평가설계로 게임형태의 퀴즈를 배치하여 주어진 게임을 해결하여야 다음 내용으로 넘어가도록 설계하였으며 학습자의 학습 진행 상황, 출결관리, 방문자 통계 등이 확인 가능하도록 하였다.

3) 개발 단계

설계 단계의 계획을 반영하여 교육내용을 스토리보드로 작성한 후 프로그램 제작자와 논의를 통해 이러닝 프로그램 구현을 위한 스토리보드를 최종 개발하였다. 근거기반간호 교육내용이 생소하거나 이해하기 어려워 실무에 적용하는 것에 대해 부담을 느끼는 학습자 분석결과를 고려하여 학습자가 이해하기 쉽고 실무 적용에 대한 역량과 자신감을 높일 수 있도록 사례를 바탕으로 애니메이션 형태로 제작하였다. 등장인물 중 주인공은 간호현장에서 발생하는 임상문제를 발견하고 그것을 해결하기 위해 노력하는 신규간호사로 설정하였다. 그 외 등장인물로는 신규간호사를 이끌어 임상문제 해결을 도와주는 근거기반간호 멘토 간호사 1인과 간호현장에서의 문제 발견에 대해 무관심하며 해결된 문제로 인한 변화를 번거로운 일이라 느끼는 간호사 1인을 등장시켜, 동일한 임상문제를 3명의 간호사의 입장에서 바라보게 하였다. 주인공이 경험하는 임상에서의 문제상황을 해결하기 위해 근거기반간호의 필요성에 대해 인식하고 명확한 임상질문으로 만드는 과정을 애니메이션으로 개발하였다. 또한 스토리의 주인공을 간호사로 설정함에 따라 간호사가 직면할 수 있는 문제로 인식하고 감정이입이 됨으로써 몰입을 유발하도록 하였다.

애니메이션 등장인물, 배경 및 화면구성은 실제 임상간호현장을 반영하여 디자인하였다. 교육 프로그램 초안이 개발된 후 교육 내용에 대한 전문가 평가는 간호학 교수 2인, 실무간호사 2인으로 부터 내용타당도를 평가받았으며 웹 환경에 대한 타당도 평가는 컴퓨터 공학 전공교수 1인을 통해 이루어졌다. 내용타당도는 프로그램 내용에 대해 설문지를 사용하여 CVI (Content Validity Index)를 평가하였다. 내용타당도 평가를 위한 기준은 관련성, 명확성, 단순성, 모호성이며 평가결과는 .85로 나타났다. 전문가 평가 후 애니메이션 속도 조정, 등장인물간의 대

화분량 및 자막위치 조정이 개선 사항으로 도출되어 영상의 진행속도 수정과 등장인물간의 주요 내용은 이미지를 삽입하여 추가 구성하였으며 화면 크기 조정을 통한 자막위치의 재배치 등 수정·보완이 이루어졌다. 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 이러닝 프로그램 내용은 근거기반간호 이해하기 모듈과 임상질문 만들기 모듈로 구성되었으며 각 모듈은 약 6분으로 제작되었다. 또한 근거기반간호의 단계를 퍼즐화 하여 순서를 맞추는 게임, PICO의 구성요소와 정의를 찾는 줄기 게임, 실무기반의 임상문제 도출의 예시와 지식기반 임상문제 도출의 예시를 각 바구니에 나누어 옮겨 담는 게임 등 총 7개의 게임도 함께 개발되었다(Table 1).





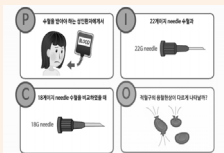
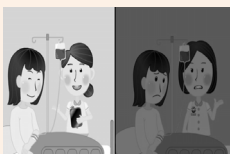
웹사이트에 최종 포함된 프로그램 메뉴는 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 교육을 제공하는 ‘근거기반간호 교육과정’ 메뉴, 학습자의 임상문제와 임상질문을 공유하는 ‘나의 PICO 만들기’ 메뉴, 교육내용 질의를 위한 ‘질의응답’ 메뉴와 근거기반간호에 대한 연구결과 및 현황자료를 제공하는 ‘자료실’ 메뉴이며, 개발된 프로그램은 인터넷에 링크하였다. 개발환경은 다음과 같다. 개발용 소프트웨어 도구로 HTML (Hyper-Text Markup Language), Adobe Acrobat Reader, Graphic tool-Adobe Photoshop CS6, Adobe Flash Player (동영상 구현도구), after effect/premiere pro (동영상 편집 도구)과 개발용 하드웨어 도구는 System-GNU/Linux, Web Server-Apache 2.4.6, Server Script-Php 7.0.14가 사용되었으며 개발된 프로그램은 internet Explorer 10 이상 및 chrome 환경 및 1Mbps 이상의 인터넷 속도 환경에서 최적화되도록 개발되었다. 개발된 프로그램은 시범적용을 통한 평가가 이루어졌다. 실무간호사 5인의 평가 결과는 평균 3.71점(1~4점)으로 목적성(4.00점), 신뢰성(3.84점), 상호작용성(3.76점), 사용의 용이성(3.70점), 디자인(3.63점), 최신성(3.61점), 기능성(3.38점) 순으로 나타났다.

4) 운영 단계

개발된 사례기반 애니메이션을 활용한 이러닝 근거기반간호 교육 프로그램은 간호사를 대상으로 2015년 10월 5일부터 2015년 10월 18일까지 웹 사이트를 통해 운영되었으며, 실험군은 2주 동안 웹에 접근이 가능하도록 하였다. 사전 조사 시 실험군에게 웹 페이지 접근방법에 대해 안내하였으며, 웹 페이지 접속 시 팝업창을 통해 학습과 웹 사이트 활용에 대해 자세한 안내를 제공하였다.

학습자가 이러닝 프로그램을 제공받는 동안 연구자는 ‘나의 PICO 만들기’, ‘질의응답’, ‘게시판’에 업로드된 글에 대한 피

Table 1. Contents of EBN e-Learning Program using Case-Based Animation

Module	Educational contents	Case stories	Interactive game based quiz	Running time	Screen shots
EBN overview	<ul style="list-style-type: none"> - Background of EBN - Definition of EBN - Steps of EBN - EBN model: Iowa EBN model 	A story of nurse who feels uncertainty in vital sign measuring tim intervals after starting transfusion	<ul style="list-style-type: none"> - Puzzle for EBN elements - Word game for EBN definition - Pick and drag for EBN goals 	6 minutes	  
Clinical questioning: PICO	<ul style="list-style-type: none"> - What is clinical question? - Problem focused triggers' and knowledge focused triggers - What is PICO? - Format of PICO - Making PICO for clinical situations - Set the priorities for clinical problems 	A story of nurse who has questions on IV needle change to start blood transfusion	<ul style="list-style-type: none"> - Drag and match PICO elements - Match the type of PICO - Fill in the blank for PICO - Rank the clinical priority 	6 minutes	  

EBN=evidence-based nursing; PICO=patient or problem, intervention or area of interest, comparison intervention or comparison group, outcome; IV=intravenous.

드백을 제공하고 웹 페이지에 오류가 있는지 점검하였다. 또한 프로그램 관리자용 시스템에 설계된 '통계 및 레포트' 메뉴를 통해 학습자의 홈페이지 로그인 여부, 횡수 및 강의 수강 시간을 모니터링하였으며, 학습자 1인당 평균 접속 횡수는 1.8회였으며 평균 접속시간은 34.54분으로 나타났다. 학습 진행 상황 레포트를 통해 모든 학습자의 강의 이수 여부가 확인되었다.

5) 평가 단계

학습자에게 최종 개발된 사례기반 애니메이션을 활용한 이러닝 근거기반간호 교육 프로그램 중재 전과 후 근거기반실무 지

식, 근거기반실무 태도, 근거기반실무 수행, 임상질문 자신감과 임상질문 지식 측정도구를 이용하여 교육 효과를 측정하였다.

2. 사례기반 애니메이션을 활용한 간호사 대상 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램 적용

1) 연구설계

본 연구는 간호사를 대상으로 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램을 개발한 후 적용하여 대상자의 근거기반실무 지식, 근거기반실무 태도, 근거기

반실무 수행, 임상질문 자신감 및 임상질문 지식에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계를 적용한 유사 실험연구이다.

2) 연구대상

본 연구는 대전광역시 소재 을지대학교병원과 충남대학교 병원에서 근무하는 간호사를 근접 모집단으로 하여 선정하였다. 대상자는 본 연구의 참여에 동의한 자로 인터넷으로 전자기기를 활용한 교육접근이 가능하며 임상간호경력 1년 이상의 근거기반간호 학습경험이 없는 간호사이다. 대상자 제외기준은 특수부서에 근무하는 간호사, 관리직 간호사로 하였다. 표본수 산출은 선행연구를[28] 근거로 G*Power 3.1.9 analysis 프로그램을 사용하여 유의수준(α) .05, 통계적 검정력($1-\beta$) .80, 효과크기 .80로 각 26명이 산출되었으며, 본 연구에서는 20%의 중도탈락률을 고려하여 연구참여에 동의한 실험군 31명, 대조군 31명 총 62명을 대상으로 연구를 시행하였다. 선행연구결과 근거기반간호에 영향을 미치는 인구학적 특성인 연령, 근무경력 및 학력을 짝짓기 하여 대조군을 선정하였으며[10], 동일한 근무지에 실험군과 대조군이 함께 배치되지 않았다. 연구 종료 후 대조군에게도 이리닝에 참여할 수 있는 기회를 제공하였다. 연구에 참여한 62명 중 2차 설문까지 모두 참여한 학습자는 실험군 31명, 대조군 31명이었으며 탈락자는 없었다.

3) 연구도구

(1) 근거기반실무 지식, 태도, 수행

본 연구에서 사용한 도구는 Upton과 Upton [29]이 개발한 Clinical Effectiveness and Evidence-Based Practice Questionnaire를 Lim 등[10]이 번역·역 번역 및 타당도 검증을 수행한 도구를 원저자와 번안자의 승인을 받아 사용하였다. 측정도구는 지식(14문항), 태도(4문항), 수행(6문항) 3개 하위영역이 포함된 24문항으로 7점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 근거기반실무 지식이 높고, 태도가 긍정적이며, 수행이 높은 것을 의미한다. 이 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Upton과 Upton [29]의 연구에서 지식 .91, 태도 .79, 수행 .85였고, Lim [10]의 연구에서는 지식 .93, 태도 .64, 수행 .85였다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 지식 .91, 태도 .78, 수행 .85였다.

(2) 임상질문 자신감

본 연구에서 사용한 임상질문 만들기에 대한 자신감 측정도구는 Melynks 등[30]의 근거기반간호 신념, 역량, 실행 도구를

원저자에게 승인을 받아 Iowa 근거기반간호 실행모델[26]의 내용을 바탕으로 연구자가 본 연구의 목적에 맞게 수정 및 개발하였으며, 최종 개발된 문항은 총 10문항으로 10점 숫자평정척도로 구성되어 있다. 예비문항에 대해 간호학과 교수 5인과 간호사 5인으로부터 내용타당도를 검증받았다. 각 문항의 내용타당도는 4점 척도를 사용하여 평가하였으며 점수가 높을수록 측정목적과 관련성이 높은 것을 의미한다. 타당도가 낮은 문항에 대해서는 전문가로부터 피드백을 받아 수정되었으며 최종 도출된 내용타당도 평가결과는 3.8점으로 나타났다. 본 도구는 점수가 높을수록 임상질문 만들기에 대한 자신감이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 전체 문항에 대한 신뢰도 Cronbach's α 는 .84였다.

(3) 임상질문 지식

본 연구에서 사용한 임상질문 지식 측정은 호흡기계 간호, 수술 후 간호, 수혈 간호와 관련된 3개의 임상문제 시나리오[2]를 바탕으로 학습자가 1개의 PICO를 도출하고 도출한 결과를 PICO Scoring [8]을 원저자에게 승인을 받아 적용하여 점수화하였다. PICO Scoring은 PICO의 네 영역을 점수화한 것으로 각 영역 당 명확한 답변(clearly stated)은 2점, 다소 불명확한 답변(somewhat)은 1점, 불명확한 답변(no or not clear)은 0점으로 평가하며 1개의 임상문제에 대해 총점 8점으로 측정한다. 점수를 의미한다. 평가는 근거기반간호 교육을 이수하고 근거기반간호연구를 진행하는 1인과 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구수행 경험이 있는 1인 총 2인이 각각 평가하였으며, 평가 점수가 일치하지 않은 경우 제 3의 전문가가 평가하였다.

4) 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 충남대학교 간호대학의 생명윤리심의 위원회의 승인(제2-1046881-A-N-01호-201508-HR-038-01-04)을 받은 후 실시되었다. 연구자는 연구 협조 및 승인 후 진행하였으며 학습자에게 연구의 목적과 방법에 대해 설명하였고, 연구참여 여부는 자발적이며 참여자의 비밀이 절대 보장되며, 언제든지 연구참여를 철회할 수 있음을 알렸다.

5) 자료수집 및 연구진행절차

본 연구의 자료수집은 연구에 동의한 병원의 병동 간호사게시판에 연구모집 포스터를 통해 공개모집 하였다. 교육 시작 전에 사전 조사를 모든 대상자에게 실시하였으며, 대조군에게도 실험군과 같은 일정동안 학습가능한 근거기반간호에 관한 서면자료를 제공하였다. 서면자료의 내용은 근거기반간호의 정

의, 중요성, 단계(임상질문-근거 검색-비평적 분석-실무 적용-평가)와 임상질문 만들기)에 대한 것이다. 사례기반 애니메이션 이러닝을 제공받는 실험군에게는 해당 프로그램에 접근하는 방법과 활용방법에 대한 안내를 실시하였다. 안내내용으로 연구기간 중 시간제한 없이 본 프로그램에 대한 학습이 가능하며 각 메뉴의 기능 및 사용방법, 홈페이지 오류 시 연락 가능한 정보를 제공하였다.

사전 조사 이후 2주 동안 실험군은 개발된 이러닝 프로그램에 참여하였고 대조군은 서면화된 자료를 제공받았다. 2주 후 사후 조사를 수행하였으며 설문은 개별적으로 이루어졌다.

6) 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 학습자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 학습자간 동질성 검정은 χ^2 test와 independent t-test로 분석하였다. 프로그램 중재에 따른 효과는 independent t-test로 분석하였다. 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's

α 로 검증하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성과 동질성 검증

본 연구의 대상자는 실험군 31명, 대조군 31명으로 총 62명이었다. 대상자의 평균 연령은 실험군 26.74 ± 3.52 세이고, 대조군 26.61 ± 3.73 세였으며, 대상자의 평균 임상경력(년)은 실험군 3.70 ± 2.87 년이고, 대조군 3.96 ± 2.77 년이었다. 최종학력은 실험군의 64.5%와 대조군의 54.8%가 학사 졸업하였다. 실험군의 64.5%와 대조군의 80.6%는 근거기반간호에 대해 들어보거나 알고 있으며, 임상에서의 근거기반간호의 필요성은 실험군의 77.4%와 대조군의 64.5%가 '그렇다'고 응답하였다. 실험군과 대조군의 나이, 임상경력, 최종학력, 근거기반간호 숙련정도, 임상에서의 근거기반간호의 필요성에 대한 생각은 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 확인되었다(Table 2).

Table 2. Homogeneity Test of General and EBN related Characteristics

(N=62)

Characteristics	Categories	Total (n=62) n (%) or M±SD	Exp. (n=31) n (%) or M±SD	Cont. (n=31) n (%) or M±SD	χ^2 or t	p
Age (year)		26.68±3.59	26.74±3.52	26.61±3.73	-0.14	.889
Clinical experience (year)		3.83±2.80	3.70±2.87	3.96±2.77	0.36	.721
Education [†]	Junior college	21 (33.9)	10 (32.3)	11 (35.5)	1.29	.524
	Bachelor's degree	37 (59.7)	20 (64.5)	17 (54.8)		
	Graduate	4 (6.4)	1 (3.2)	3 (9.7)		
Awareness of EBN	Yes	45 (72.6)	20 (64.5)	25 (80.6)	2.03	.255
	No	17 (27.4)	11 (35.5)	6 (19.4)		
Need for EBN in clinical practice	Yes	44 (71.0)	24 (77.4)	20 (64.5)	2.10	.350
	No	18 (29.0)	7 (22.6)	11 (35.5)		

EBN=evidence-based nursing; Exp.=experimental group; Cont.=control group; [†] Fisher's exact test.

Table 3. Homogeneity Test of the Dependent Variables for the Two Groups

(N=62)

Variables	Exp. (n=31) M±SD	Cont. (n=31) M±SD	t	p
Knowledge of EBP	3.52±0.65	3.53±0.74	-0.06	.953
Attitude of EBP	3.47±0.74	3.63±0.97	-0.70	.485
Practice of EBP	3.40±0.68	3.51±0.75	-0.59	.556
Clinical questioning confidence	3.44±1.12	3.43±1.02	0.04	.969
Clinical questioning knowledge	2.34±2.23	2.60±2.30	-0.45	.655

EBP=evidence-based practice; Exp.=experimental group; Cont.=control group.

2. 대상자의 종속변수에 대한 동질성 검증

실험군과 대조군의 근거기반실무 지식과 태도 및 수행, 임상 질문 자신감, 임상질문 지식에 대한 사전 동질성을 검증한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 확인되었다 (Table 3).

3. 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상 질문 이러닝 프로그램 적용 효과

본 연구를 통해 개발된 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램의 효과를 검증하였다 (Table 4).

근거기반실무 지식은 실험군의 전후 점수 차이가 0.65 ± 0.66 점, 대조군의 전후 점수 차이 0.45 ± 0.60 점으로 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=1.20, p=.237$). 따라서 ‘실험군과 대조군 간에 중재 전후 근거기반실무 지식 점수 변화에 차이가 있을 것’이라는 가설 1은 기각되었다.

근거기반실무 태도는 실험군의 전후 점수 차이가 0.94 ± 0.74 점, 대조군의 전후 점수 차이 0.44 ± 1.03 점으로 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.08, p=.042$). 따라서 ‘실험군과 대조군 간에 중재 전후 근거기반실무 태도 점수 변화에 차이가 있을 것’이라는 가설 2는 지지되었다.

근거기반실무 수행은 실험군의 전후 점수 차이가 0.74 ± 0.67 점, 대조군의 전후 점수 차이 0.32 ± 0.86 점으로 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.06, p=.044$). 따라서 ‘실험군과 대조군 간에 중재 전후 근거기반실무 수행 점수 변화에 차이

가 있을 것’이라는 가설 3은 지지되었다.

임상질문 자신감은 실험군의 전후 점수 차이가 1.96 ± 1.88 점, 대조군의 전후 점수 차이 1.13 ± 1.40 점으로 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.05, p=.045$). 따라서 ‘실험군과 대조군 간에 중재 전후 임상질문 자신감 점수 변화에 차이가 있을 것’이라는 가설 4는 지지되었다.

임상질문 지식은 실험군의 전후 점수 차이가 4.47 ± 3.01 점, 대조군의 전후 점수 차이 2.90 ± 2.94 점으로 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.08, p=.042$). 따라서 ‘실험군과 대조군 간에 중재 전후 임상질문 지식 점수 변화에 차이가 있을 것’이라는 가설 5는 지지되었다.

논 의

본 연구는 사례기반 애니메이션을 활용한 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램을 개발하여 간호사 교육에 적용하여 그 효과를 검증하였다.

1. 사례기반 애니메이션을 활용한 간호사 대상 근거기반간호 임상질문 이러닝 프로그램 개발

본 연구는 임상문제가 유발되기 쉬운 주제로 사례를 구성하여 애니메이션 방식으로 전달한 결과 참여자의 학습 후 전반적 만족도, 즉 학습내용에 대한 이해도, 학습자료의 효율적 전달에 대한 만족도가 높았으며 내용이 흥미롭고 쉽게 느껴졌다는 응답이 많았다. 사례기반 학습은 학습내용을 개념화하며, 학습내용의 기억과 적용을 포함한 인지적 영역을 자극함과 동시에

Table 4. Differences in Dependent Variables between the Two Groups

(N=62)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Difference (Posttest-Pretest)	t	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Knowledge of EBP	Exp. (n=31)	3.52±0.65	4.17±0.47	0.65±0.66	1.20	.237
	Cont. (n=31)	3.53±0.74	3.98±0.84	0.45±0.60		
Attitude of EBP	Exp. (n=31)	3.47±0.74	4.41±0.47	0.94±0.74	2.08	.042
	Cont. (n=31)	3.63±0.97	4.07±0.89	0.44±1.03		
Practice of EBP	Exp. (n=31)	3.40±0.68	4.14±0.55	0.74±0.67	2.06	.044
	Cont. (n=31)	3.51±0.75	3.83±0.80	0.32±0.86		
Clinical questioning confidence	Exp. (n=31)	3.44±1.12	5.40±1.30	1.96±1.88	2.05	.045
	Cont. (n=31)	3.43±1.02	4.55±1.47	1.13±1.40		
Clinical questioning knowledge	Exp. (n=31)	2.34±2.23	6.82±2.32	4.47±3.01	2.08	.042
	Cont. (n=31)	2.60±2.30	5.50±1.92	2.90±2.94		

EBP=evidence-based practice; Exp.=experimental group; Cont.=control group.

해당 주제에 대한 학습자의 선호도, 관심과 공감을 포함한 정서적 영역에도 영향을 준다[31]. 또한 임상사례를 기반으로 한 스토리는 학습자의 상황에 대한 이해와 몰입도를 향상시켜 문제 해결에 대한 자신감을 높인다[20]. 본 연구에서는 근거기반지침 개발이 필요한 임상주제의 우선순위를 연구한 선행연구[27]를 바탕으로 임상현장에서 임상질문을 유발하기 쉽고, 다양한 임상분야에서 필요로 하며, 실무와 근거의 많은 차이를 보이는 주제[2]로 스토리를 만들어 애니메이션으로 제작하였다. 애니메이션의 등장인물을 신규간호사, 근거기반간호 멘토간호사와 임상상황의 변화를 번거로운 일이라 느끼는 경력간호사를 등장시켜 현상상황에 대한 감정이입과 공감을 높여 학습에 몰입할 수 있도록 유도하였다. 따라서 교육내용을 사례기반의 애니메이션으로 만든 것이 학습자의 인지부하 즉 학습내용에 대한 심리적, 지적 부담을 낮출 수 있음을 확인하였다.

본 연구는 자기주도 학습법을 기반으로 간호사의 학습동기를 이끌 수 있는 방법으로 게임을 통한 퀴즈 활동을 활용하였다. 게임을 통한 학습은 학습자들이 보다 능동적으로 학습에 참여할 수 있게 하고, 학습활동에 대한 흥미를 높이고 즉각적인 피드백이 가능하다[32]. 또한 게임을 통한 학습은 학습자의 인지부하를 낮추며 자연스럽게 지식을 습득하고 내재화할 수 있는 효율적 방법 중 하나이다[33]. 따라서 본 연구에서는 애니메이션의 스토리 흐름 안에 학습내용을 상기시킬 수 있는 게임형식의 퀴즈를 삽입하였다. 학습자가 사례 속 주인공의 입장에서 임상문제를 해결한 후 다음 내용을 학습할 수 있도록 하였다. 게임기반의 근거기반간호 교육을 실시한 결과 학습자의 학습 흥미도를 향상시키고 역량을 높이는 데 도움이 되었다는 국외 선행연구결과[34]와 게임방식의 교육이 강의식 교육보다 학습 부담이 적고 학습내용을 장기간 기억하는데 보다 효과적임이 보고된 바 있어[32] 본 연구의 결과를 지지하고 있다.

교육 프로그램의 사용 편의성에 대한 평가에서 학습내용에의 접근성에 대한 만족도가 높았다. 웹기반 교육에서 스크롤바 등 메뉴조작활동이 증가하면 학습자의 인지부하에 부정적 영향을 미치므로[35] 본 연구에서는 교육 환경 설계 시 스크롤바의 조작을 최소화 하도록 설계하여 동일 화면에서 필요한 메뉴와 기능이 한눈에 보이도록 제작하였다. 또한 프로그램 접속 시 팝업창을 통해 학습방법을 지속적으로 설명하여 자기주도적 학습 시 학습자의 불편함을 최소화하여 인지부하를 줄이고자 하였다. 이러닝 학습환경의 색상이 학습효과에 영향을 줄 수 있다는 선행연구[35] 결과를 참고하여 본 연구에서는 명도와 채도가 높은 색상을 사용하여 경쾌한 느낌으로 애니메이션과 웹 환경을 설계하였다. 다만 이러닝의 특성상 교육을 받을

수 있는 시간과 장소의 제한이 낮음에도 불구하고 웹보다 접근이 용이한 모바일환경에서 학습이 가능했으면 좋겠다는 의견이 있어 이를 반영한 프로그램 개선이 필요한 것으로 판단된다.

2. 사례기반 애니메이션을 활용한 간호사 대상 근거기반간호를 위한 임상질문 이러닝 프로그램 효과

본 연구결과 실험군은 대조군에 비해 근거기반실무 태도, 근거기반실무 수행, 임상질문 자신감과 지식은 실험군이 대조군에 비해 중재 전후 유의한 차이를 나타냈다. 하지만 근거기반실무 지식 점수는 교육 후 실험군이 대조군에 비해 높게 나타났으나 유의한 차이는 없었다.

본 연구와 같이 사례기반 애니메이션을 통해 근거기반간호를 이러닝 방식으로 간호사에게 교육한 선행연구는 없으나 중환자간호사를 대상으로 근거기반간호 이러닝을 제공하여 간호사의 학습동기와 지식에 미치는 효과를 측정한 Kim과 Jang의 연구[18]에서 교육 후 학습동기는 실험군이 유의하게 향상된 결과를 보였으나 지식은 실험군과 대조군 모두 향상된 결과를 보였다. 근거기반간호 이러닝을 간호사에게 적용한 국외 연구에서 근거기반간호에 대한 지식, 태도 및 기술이 향상된 결과를 보고하고 있으나[7] 두 연구 모두 강의방식의 동영상 바탕으로 제공되었다는 점과 국외 연구의 경우[7] 대조군 없이 단일군의 교육효과를 평가하여 본 연구와 직접적 비교는 어렵다. 이러한 결과들은 웹기반 교육이 학습자의 자기주도 학습과 반복학습을 가능하게 하고 시공간의 제한이 최소화된다는 점에서 장점을 가지고 있다는 점과 일관성 있는 교육을 전달할 수 있다는 점에서는 유사한 효과를 제시하고 있다고 유추할 수 있다[16,17]. 하지만 사례기반 애니메이션을 통해 학습자 스스로가 상황을 이해하고 문제를 해결하기 위한 방법을 탐색하여 문제해결을 도출하는 과정을 경험하게 한 본 연구에서와 같은 교육방법이 학습자의 적극적인 태도와 실무 수행에 영향을 미칠 수 있다는 기존의 연구결과를 고려할 때[15,19] 학습내용을 직접적으로 전달하는 강의식 교육과 간접 경험 중심의 사례기반 교육방법의 효과에 대한 비교 연구가 더 이루어질 필요가 있다. 또한 본 연구에서 대조군에게 근거기반간호의 개요와 임상질문 만들기 등에 대한 교육내용을 서면자료로 제공하여 서면자료를 활용한 자가 학습으로 인해 근거기반실무 지식 점수는 유의한 차이가 나타나지 못했을 가능성도 배제할 수 없다.

본 연구는 사례기반의 애니메이션을 활용하여 간호사에게 임상질문을 도출하는 과정을 교육하였으며 이는 임상질문 도출 자신감과 임상질문 지식의 향상에 효과적인 결과를 나타냈

다. 근거기반간호의 첫 단계는 불확실한 임상상황에서 임상문제를 인식하고 임상문제를 과학적으로 해결하기 위한 정확한 임상질문을 만드는 것에서부터 시작된다. 근거기반간호의 개념적 이해를 전달하던 기존의 교육 프로그램과 차별화하여 본 연구에서는 임상에서의 임상문제 발견과 임상질문 도출과정에 대한 콘텐츠를 제공하였다. 본 연구의 결과는 PICO형식의 임상질문에 대한 교육을 제공한 후 환자 진료 실습에서 임상질문을 도출하도록 한 연구에서[12] 전통적인 환자사정을 교육하는 것과는 다르게 PICO형식의 임상질문 교육은 환자사정 과정에 대한 비판적 사고를 자극하는 것으로 나타난 선행연구의 연구결과와 유사하다. 또한 PICO교육을 사례기반의 카드 게임형식으로 적용한 결과 간호사와 간호학생의 비판적 사고가 촉진되었음을 보고한 선행연구[35]는 연구대상자와 연구결과측정에 있어 본 연구와 차이가 있으나 임상질문 만들기 교육이 다양한 학습전략을 통해 교육적 효과를 가져 올 수 있음을 보여주고 있다.

또한 본 연구에서의 사례에서는 담당간호사와 간호팀, 그리고 환자가 함께 임상질문을 만드는 과정을 연출하여 임상문제의 해결이 개인적 역량수준에서 이루어지는 것이 아니라 팀워크를 바탕으로 한 조직 내 문제 인식과 아이디어를 이끌기 위해 팀기반 그리고 환자의 참여를 통해 이루어짐을 강조하였다[1]. 이와 더불어 ‘나의 PICO 만들기’ 게시판 활동을 통해 간호사가 근거기반간호의 필요성을 느낀 임상상황과 도출된 임상질문을 공유하고 교수자뿐만 아닌 타 간호사와 의견 교환이 이루어지도록 하였으며 이러한 과정이 팀기반 학습을 통한 임상질문 역량의 향상에 기여한 것으로 판단된다.

본 연구는 복잡한 임상상황에서 임상문제에 직면한 간호사가 근거기반간호를 알아가고 임상문제를 해결하기 시작하는 과정을 사례기반 애니메이션으로 만들어 그 효과를 검증하였다. 본 연구에서는 근거기반간호에 대한 전반적인 이해와 임상질문 만들기 위한 역량을 중심으로 교육이 이루어졌으나 앞으로 근거검색, 비평적 분석, 실무적용 및 평가 단계를 위한 교육도 가능하도록 확대될 필요가 있다. 또한 본 연구에서는 교육 전과 교육 종료 직후의 결과를 비교하여 교육 후 일정 시점이 흐른 후의 역량과 자신감의 변화는 측정하지 못하였다. 따라서 근거기반간호에 대한 이러닝의 반복학습 가능성과 이에 대한 장기적 효과를 확인하는 연구가 필요하다.

결론 및 제언

본 연구는 사례기반 애니메이션을 활용한 간호사 대상 근거

기반간호 임상질문 이러닝 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가하였다. 프로그램 개발을 위해 교육내용은 근거기반간호 실무적용 모델을 기반으로 문헌고찰과 근접모집단의 사전 설문조사를 통한 요구조사를 바탕으로 개발하였다. 임상사례를 기반으로 한 애니메이션을 주된 교육방법으로 활용하였다. 본 연구결과 실험군과 대조군의 근거기반실무 지식은 교육 후 향상되었으나 차이는 유의하지 않았으며, 근거기반실무 태도와 수행, 임상질문 자신감과 지식 점수는 실험군이 대조군보다 유의하게 증가한 것으로 나타났다.

따라서 본 연구를 바탕으로 앞으로 근거기반간호의 다양한 영역을 반영하기 위한 적절한 교육사례 발굴과 교육대상의 확대를 위한 후속 연구가 필요하다. 또한 교육 적용 후 근거기반실무 적용의 장기간 효과에 대한 연구와 적용경험에 대한 질적 연구를 통해 학습자 중심의 효과적인 교육 콘텐츠 개발과 그 효과를 검증하는 연구를 제언하는 바이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIP

Study conception and design acquisition - JM and PM; Data collection - JM; Analysis and interpretation of the data - JM and PM; Drafting and critical revision of the manuscript - JM and PM.

ACKNOWLEDGEMENT

This article is a revision of the first author's master thesis from Chungnam National University.

REFERENCES

1. Park M. Effects of evidence based practice integrated critical care clinical practicum. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2011;17(3):346-54. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.3.346>
2. Park MH. Understanding and application of evidence based nursing. 2nd ed. Seoul: Koonja; 2006. p. 19-36.
3. Melnyk BM, Fineout-Overholt E, Stillwell SB, Williamson KM. Evidence-based practice: step by step: the seven steps of evidence-based practice. *American Journal of Nursing*. 2010;110(1):51-3. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000366056.06605.d2>
4. Institute of Medicine. Health Professions Education: A Bridge to Quality. Washington, DC: The National Academies Press; 2003. p. 45-74.
5. Ferguson LM, Day RA. Challenges for new nurses in evidence-based practice. *Journal of Nursing Management*. 2006;15(1):107-13. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2934.2006.00638.x>

6. Häggman-Laitila A, Mattila L-R, Melender H-L. A systematic review of the outcomes of educational interventions relevant to nurses with simultaneous strategies for guideline implementation. *Journal of Clinical Nursing*. 2017;26(3-4):320-40. <https://doi.org/10.1111/jocn.13405>
7. Hart P, Eaton LA, Buckner M, Morrow BN, Barrett DT, Fraser DD, et al. Effectiveness of a computer-based educational program on nurses' knowledge, attitude, and skill level related to evidence-based practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2008;5(2):75-84. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2008.00123.x>
8. Nixon J, Wolpaw T, Schwartz A, Duffy B, Menk J, Bordage G. SNAPPS-Plus: an educational prescription for students to facilitate formulating and answering clinical questions. *Academic Medicine*. 2014;89(8):1174-9. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000362>
9. Kim Y-S, Kim J, Park M-M. Factors influencing competency in evidence-based practice among clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(2):143-53. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.2.143>
10. Lim KC, Park KO, Kwon JS, Jeong JS, Choe MA, Kim JH, et al. Registered nurses' knowledge, attitudes, and practice about evidence-based practice at general hospitals in Korea. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2011;17(3):375-87.
11. Nam ARN, Lee EH, Park JO, Ki EJ, Nam SM, Park MM. Effects of an evidence-based practice (EBP) education program on EBP practice readiness and EBP decision making in clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2017;23(3):239-48. <https://doi.org/10.1111/jkana.2017.23.3.239>
12. Schlosser RW, Koul R, Costello J. Asking well-built questions for evidence-based practice in augmentative and alternative communication. *Journal of Communication Disorders*. 2007;40(3):225-38. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.008>
13. Johnston L, Fineout-Overholt E. Teaching EBP: "Getting from zero to one." Moving from recognizing and admitting uncertainties to asking searchable, answerable questions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2005;2(2):98-102. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2005.05006.x>
14. Lee YJ. Development of a competency model for evidence based nursing practice [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2013. p. 1-131.
15. Sciarra E. Impacting practice through evidence-based education. *Dimensions of Critical Care Nursing*. 2011;30(5):269-75. <https://doi.org/10.1097/DCC.0b013e318227738c>
16. Kim EJ, Hwang SY. Development of Web-based learning program on cardiopulmonary emergency care focused on clinical scenarios. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2010;22(1):70-9.
17. Choi Y-S. The development of web-based ventilator management education program. *Journal of the Korea Academia Industrial cooperation Society*. 2012;13(11):5284-91. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.11.5284>
18. Kim NY, Jang KS. Effects of web-based program for evidence-based nursing education on knowledge and learning motivation in nurses. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*. 2006;12(1):9-19. <https://doi.org/10.4258/jksmi.2006.12.1.9>
19. Yoo M-S, Park J-H, Lee S-R. The effects of case-based learning using video on clinical decision making and learning motivation in undergraduate nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(6):863-71. <https://doi.org/10.4040/jkan.2010.40.6.863>
20. Raurell-Torredà M, Olivet-Pujol J, Romero-Collado À, Malagon-Aguilera MC, Patiño-Masó J, Baltasar-Bagué A. Case-based learning and simulation: Useful tools to enhance nurses' education? Nonrandomized controlled trial. *Journal of Nursing Scholarship*. 2015;47(1):34-42. <https://doi.org/10.1111/jnu.12113>
21. Attin M, Winslow K, Smith T. Animation shows promise in initiating timely cardiopulmonary resuscitation: results of a pilot study. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2014;32(4):166-71. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000038>
22. Bernardini J, Davis DJ. Evaluation of a computer-guided curriculum using animation, visual images, and voice cues to train patients for peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International*. 2014;34(1):79-84. <https://doi.org/10.3747/pdi.2012.00304>
23. Liaw SY, Wong LF, Chan SW-C, Ho JTY, Mordiffi SZ, Ang SBL, et al. Designing and evaluating an interactive multimedia web-based simulation for developing nurses' competencies in acute nursing care: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2015;17(1):e5. <https://doi.org/10.2196/jmir.3853>
24. Heo HO. Development of Multimedia contents using storytelling as narrative thinking. *Journal of Educational Technology*. 2006;22(1):195-224.
25. Jung IS. Understanding of distance education. Seoul: Koyyuk Science Company; 1999. p. 77-100.
26. Titler MG, Kleiber C, Steelman VJ, Rakel BA, Budreau G, Everett LQ, et al. The Iowa model of evidence-based practice to promote quality care. *Critical Care Nursing Clinics*. 2001;13(4):497-509. [https://doi.org/10.1016/S0899-5885\(18\)30017-0](https://doi.org/10.1016/S0899-5885(18)30017-0)
27. Gu MO, Cho MS, Cho YA, Jeong JS, Eun Y, Jeong IS, et al. A prioritizing for the evidence-based nursing practice guidelines development. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2012;18(1):39-51. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2012.18.1.39>
28. Shin JY, Issenberg SB, Roh YS. The effects of neurologic assessment E-learning in nurses. *Nurse Education Today*. 2017;57:60-4. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.07.007>

29. Upton D, Upton P. Development of an evidence based practice questionnaire for nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 2006; 53(4):454-58.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03739.x>
30. Melnyk BM, Fineout-Overholt E, Mays MZ. The evidence-based practice beliefs and implementation scales: psychometric properties of two new instruments. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2008;5(4):208-16.
<https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2008.00126.x>
31. Herman D. Narrative theory and the cognitive sciences. 2nd ed. California: Csl Publications; 2003. p. 1-34.
32. Foss B, Petter Mordt B, Oftedal BF, LØkken A. Medication calculation: the potential role of digital game-based learning in nurse education. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2013; 31(12):589-93.
<https://doi.org/10.1097/01.NCN.0000432130.84397.7e>
33. Ryu JH, Yim JH. An exploratory validation for the constructs of cognitive load. *The Journal of Educational Information and Media*. 2009;15(2):1-27.
34. Milner KA, Cosme S. The PICO game: an innovative strategy for teaching step 1 in evidence-based practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2017;14(6):514-6.
<https://doi.org/10.1111/wvn.12255>
35. Nilsson EG. Design patterns for user interface for mobile applications. *Advances in Engineering Software*. 2009;40(12):1318-28. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2009.01.017>