



텍스트네트워크분석을 적용하여 탐색한 국내 시뮬레이션간호교육 연구주제 동향

박찬숙¹

¹상지대학교 보건의료과학대학 간호학과, 조교수

Simulation Nursing Education Research Topics Trends Using Text Network Analysis

Park, Chan Sook¹

¹Assistant Professor, Department of Nursing Science, College of Health Sciences, Sangji University, Wonju, Republic of Korea

Purpose: The purpose of this study was to analyze the topic trend of domestic simulation nursing education research using text network analysis(TNA). **Methods:** This study was conducted in four steps. TNA was performed using the NetMiner (version 4.4.1) program. Firstly, 245 articles from 4 databases (RISS, KCI, KISS, DBpia) published from 2008 to 2018, were collected. Secondly, keyword-forms were unified and representative words were selected. Thirdly, co-occurrence matrices of keywords with a frequency of 2 or higher were generated. Finally, social network-related measures—indices of degree centrality and betweenness centrality—were obtained. The topic trend over time was visualized as a sociogram and presented. **Results:** 178 author keywords were extracted. Keywords with high degree centrality were “Nursing student”, “Clinical competency”, “Knowledge”, “Critical thinking”, “Communication”, and “Problem-solving ability.” Keywords with high betweenness centrality were “CPR”, “Knowledge”, “Attitude”, “Self-efficacy”, “Performance ability”, and “Nurse.” Over time, the topic trends on simulation nursing education have diversified. For example, topics such as “Neonatal nursing”, “Obstetric nursing”, “Pediatric nursing”, “Blood transfusion”, “Community visit nursing”, and “Core basic nursing skill” appeared. The core-topics that emerged only recently (2017-2018) were “High-fidelity”, “Heart arrest”, “Clinical judgment”, “Reflection”, “Core basic nursing skill.” **Conclusion:** Although simulation nursing education research has been increasing, it is necessary to continue studies on integrated simulation learning designs based on various nursing settings. Additionally, in simulation nursing education, research is required not only on learner-centered educational outcomes, but also factors that influence educational outcomes from the perspective of the instructors.

Key Words: Patient Simulation, Nursing, Nursing student, Education, Network Meta-Analysis

주요어: 환자시뮬레이션, 간호, 간호학생, 교육, 텍스트네트워크분석

Corresponding author: Park Chan Sook (<https://orcid.org/0000-0002-4827-4911>)

Assistant Professor, Department of Nursing Science, College of Health Sciences, Sangji University

220-703 Sangji Univ. Usan-dong, Wonju-si, Gangwon-do, Republic of Korea

Tel: +82-33-738-7624 Fax: +82-33-738-7620 E-mail: sook706@sangji.ac.kr

Received: 20 September 2020 Accepted: 05 October 2020

서론

1. 연구 필요성

병원 산업체, 지역사회 시설, 가정방문 등 다양한 환경에서 간호실무를 수행해야 하는 간호사는 숙련된 임상역량(clinical competency)을 요구 받고 있다. 그러나 현실적으로 간호실습 환경은 간호학생이 직접 대상자에게 간호제공을 수행하기 어려운 상황으로 전문직 간호사를 양성하는 간호교육의 목표를 달성하는데 필요한 훈련과정을 만족하지 못하고 있다[1]. 이를 보완하기 위해 대부분의 간호대학은 비용·효과적이면서도 안전한 교육환경으로 평가되는 시뮬레이션 교육을 위한 시설과 자원, 교수자 확보 등의 노력을 하고 있다[2]. 실습 환경을 실제상황에 가깝게 재현한 모의상황을 연출하도록 설계한 시뮬레이션 기반 학습은 학생들이 다양한 간호세팅에서 요구되는 간호수행을 경험함으로써 관찰 위주의 임상실습을 보완하는데 도움이 된다. 가령 분만시뮬레이션교육을 통해 학생들이 지식, 문제해결과정, 자신감에서 높은 점수를 보였고[3], 폐렴환자시뮬레이션교육을 통해 한국간호교육평가원(Korean Accreditation Board of Nursing Education [KABONE])에서 교육성과 달성을 요구한 핵심기본간호술기 중 흡인간호 수행능력을 참여 학생들이 모두 달성하였다[4].

모의상황에서의 실습은 실제보다는 상대적으로 안전한 실습환경으로 병원이나 지역사회 등 실제 환경에서의 실습보다 학생들의 불안감과 두려움이 감소되고 반복학습이 가능하다[5]. 한편 한국간호교육평가원의 간호교육인증평가기준[6]에서도 1000시간 임상실습의 12%까지 시뮬레이션 수업으로 인정하고 있으므로 간호교육에서 시뮬레이션 교육의 필요성은 앞으로도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

시뮬레이션학습 수업설계는 단순 모형, 부분 마네킹, 전신 마네킹, 컴퓨터 기반 정맥주사 프로그램, 표준화 환자, 가상현실 프로그램 등을 단독 또는 혼합하는 여러 형태가 시도되고 있다. 특히 2000년대부터는 국내의 많은 간호대학에서 고성능 환자 시뮬레이터(high-fidelity human patient simulator)를 이용하여 여러 교과목에서 기본적인 간호 사정에서부터 복잡한 간호 상황까지 단계적인 시뮬레이션간호교육이 이루어지고 있다[5]. 최근 코로나19 (coronavirus disease [COVID-19])로 인한 사회적 거리두기 방역지침으로 병원에서의 임상실습이나 교내에서의 대면수업이 어려워진 상황에서 웹기반 가상시뮬레이션간호교육의 효과를[7] 보여주는 연구도 발표되고 있다.

이처럼 시뮬레이션간호교육이 활발해지면서 그동안 많은 시뮬레이션간호교육 연구들이 발표되었고 향후에도 이러한 흐름이 지속될 전망이다. 따라서 축적되고 있는 국내 시뮬레이션간

호교육 연구문헌들을 분석하여 어떤 주제가 핵심적으로 연구되었는지, 시간에 따라 어떤 주제가 연구자들의 관심을 받아왔는지 등의 연구주제 동향을 파악하는 것이 필요한 시점이다. 연구주제가 어떻게 변화해왔는지 파악하는 것은 전문분야에서 기존의 연구성과를 되돌아보고 향후 새로운 연구를 시도하고 학문분야의 고유한 지식체를 발전시키는 데 필요한 의미 있는 자료를 제공할 수 있다[8].

지금까지 시뮬레이션간호교육 연구문헌을 분석한 연구들은 체계적 문헌고찰이나 메타분석을 적용하는 연구들이었다. 가령 체계적 문헌고찰[9]을 통해 연구자가 선정한 범주에 따라 시뮬레이터의 유형, 시뮬레이션 수업을 적용한 교과목, 학습효과를 측정하는 변수의 종류와 빈도를 분석하였거나, 메타분석[10]을 통해 시뮬레이션교육의 효과 변인을 인지적, 정의적, 심동적 영역으로 구분하여 비교하면서 효과 크기를 양적으로 합성하였다. 그러나 축적된 많은 양의 문헌을 수집하여 저자키워드를 중심으로 연구주제의 동향을 탐색한 연구는 찾을 수 없었다.

방대한 자료를 분석하여 연구동향을 파악하는 데 유용한 연구방법으로 여러 학문분야에서 텍스트네트워크분석(text network analysis)이 활용되고 있고, 간호학에서도 텍스트네트워크분석 연구가 발표되고 있다. 텍스트네트워크분석의 장점은 첫째, 빅데이터를 수집하여 관련된 모든 자료를 포함하여 분석할 수 있다. 둘째, 과학적 엄격성을 적용하여 발견된 연구결과를 양적, 질적으로 해석하여 객관적 근거를 제시할 수 있다[11]. 텍스트네트워크분석은 양적 분석을 적용함으로써 분석결과 발견된 중심성(centrality)이 높은 핵심주제들은 그 연구 분야에서 많은 연구자들의 관심이 집중되었던 중요한 주제 영역으로 해석된다. 이렇게 발견된 핵심주제들을 중심으로 네트워크 내에서 시각화된 다양한 의미구조를 직관적으로 살펴보고 질적 해석을 통해 지식구조를 파악할 수 있다[12]. 셋째, 시간 흐름에 따른 연구주제의 중심성 순위를 분석함으로써 연구주제가 어떻게 변화되고 있는지 전체적인 조망이 가능하다[13].

텍스트네트워크분석에서 분석대상 자료로 이용되는 텍스트는 다양한데, 학술연구논문[12], 전문가 인터뷰[11], 신문기사[14], 정부공문서[15], 온라인자료[16] 등이 있다. 이처럼 텍스트네트워크 분석은 여러 장점을 가지고 있고, 분석대상 텍스트도 다양하므로 연구방법으로서 유용성이 있다.

본 연구는 텍스트네트워크분석을 적용하여 지금까지 발표된 국내 시뮬레이션간호교육 연구에서 많은 연구자들의 관심을 받았던 핵심주제를 파악하고, 주요 의미구조를 소시오그램으로 시각화하여 시뮬레이션간호교육 연구주제의 지식구조를 탐색하고자 한다. 또한 시간에 따른 연구주제의 변화를 파악하여 시뮬레

이션간호교육 연구에서 최근 새롭게 주목받고 있는 연구주제를 조망하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 국내 시뮬레이션간호교육 연구동향을 파악하고자 텍스트네트워크분석을 적용하였다. 구체적인 목적은 핵심주제와 주요 의미구조, 시간에 따른 연구주제의 변화를 파악하는 것이다.

연구 방법

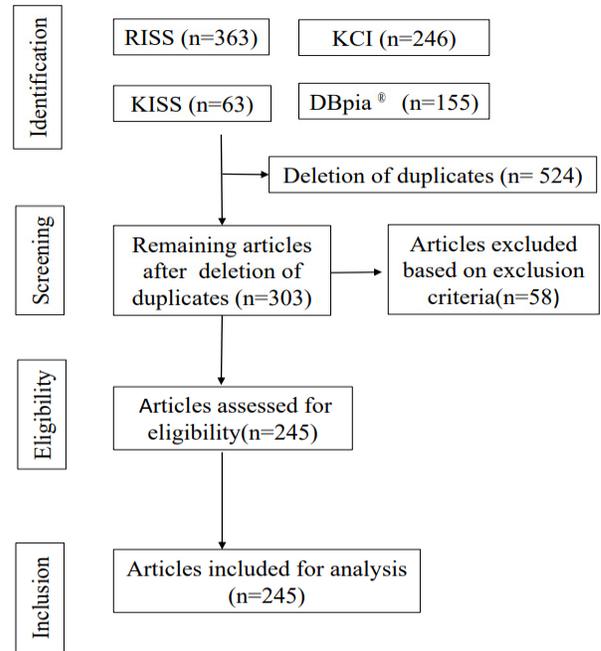
본 연구는 시뮬레이션간호교육 학술논문의 서지정보를 수집하여 저자키워드를 텍스트 자료로 추출하고 텍스트네트워크분석을 적용한 계량적 내용분석 연구 설계이다. 국내에서 연구자들이 주로 이용하는 4개의 데이터베이스에서 논문을 수집하였다. 시뮬레이션간호교육과 관련된 논문을 수집하기 위해 출판기간을 제한하지 않았고 2018년 11월 28-29일 집중적으로 수행하면서 일관성 있는 검색을 위해 노력하였다. 연구절차는 4단계로 1)학술지논문 수집, 2)저자키워드 추출 및 정제, 3)키워드 간 동시출현네트워크 개발, 4)사회네트워크분석 순이다.

1. 학술지논문 수집

논문 수집은 국내 문헌검색 데이터베이스 중에서 한 번에 많은 양의 서지정보를 내보낼 수 있는 “서지정보 내보내기”기능이 있는 데이터베이스를 이용하였다. 한국교육학술정보원(Research Information Sharing Service [RISS]), 한국학술지인용색인(Korea Citation Index [KCI]), 한국학술정보(Korean studies Information Service System [KISS]), 누리미디어의 DBpia[®] 데이터베이스에서 검색영역은 “전체”를 선택하고 검색어는 “시뮬레이션” and “간호” and “교육”을 입력하였다. 동료평가를 거쳐 출판된 논문으로 제한하여 검색된 RISS 363편, KCI 246편, KISS 63편, DBpia[®] 155편의 논문을 각각 서지정리 소프트웨어 EndNote[™] X8.2에 “내보내기” 하였다. 수집된 총 827편중에서 중복논문 524편을 제거하였고, 제목과 초록을 보면서 본 연구에서 연구자가 정한 제외기준인 학술대회 발표자료(proceedings) 46편, 타 학문분야(응급구조학 등) 12편을 제외하여 245편을 최종분석에 포함하였다(Figure 1).

2. 저자키워드 추출 및 정제

영문 저자키워드를 추출하기 위해 EndNote에 수집된 논문의 서지 상세정보에 저자키워드로 한글만 끌려 온 경우 해당 논문의 전체 텍스트를 찾아서 제시된 영문 저자키워드를 확인하여



RISS=Research information sharing service; KCI=Korea citation index; KISS=Korean studies information service system

Figure 1. Articles selection process (PRISMA 2009 flow diagram)

보완하고 추출작업을 수행하였다. 영문 저자키워드를 추출하여 분석한 것은 본 연구자가 한글보다 영문 단어정제를 수행한 경험이 풍부하여 단어정제 과정에서의 시행착오를 줄이고 연구과정에서의 시간 부담을 덜 수 있었기 때문이다. 또한 한글은 동일한 MeSH영문에 대해서도 한글 저자키워드는 다르게 표현되어 제시된 사례가 종종 있었다. 예를 들어 MeSH 저자키워드인 “Patient simulation”의 경우 “환자 시뮬레이션”으로 띄어 쓰거나, “환자시뮬레이션”으로 붙여 썼고, “환자”와 “시뮬레이션”으로 분리하여 제시되어 있었다.

영문 저자키워드를 추출하는 과정을 자세히 설명하면 다음과 같다. EndNote에서 분석대상 논문 목록을 확정하고, 영문 저자키워드가 모두 포함되었는지 확인한 후 논문의 연도와 저자키워드를 분리하기 위해 EndNote 메뉴의 “Output Style”을 “Year”와 “Keyword”만 분리하도록 지정한 양식으로 만들고 전체 논문 목록을 선택하여 내보내기를 수행한다. 반출된 논문 목록은 연도와 저자키워드만 추출된 ‘text 파일’ 형태로 저장된다. MS Office 엑셀 프로그램을 이용하여 저장되었던 파일을 열어 엑셀양식으로 변환하고 연도순 정렬 후 일련번호를 부여하고 엑셀의 셀 하나에 하나의 저자키워드만 들어가도록 텍스트 분리작업을 수행한다.

텍스트네트워크분석에서 의미 있는 분석결과를 얻기 위해서는 단어정제라는 “전처리 과정(pre-processing)”이 필요하다[11]. 가령 유

사한 의미를 가지는 저자키워드들의 대표어를 정하여 하나의 형태로 통일하고, 단수나 복수도 통일한다. 영어단어는 단·복수, 대·소문자, 단어 간 하이픈 유무 등을 주의해서 정제과정을 수행하는 것이 필요하다. 또한 약어 표현 방식도 다양하므로 가능하면 본래어(full name)로 풀어 쓰거나 흔히 사용되는 약어로 통일하는 것이 혼동을 줄일 수 있다. 대표적인 예로 Nurses, nurse, Nurse, RN 등은 Nurse로, Maternity nursing, Obstetric nursing, Delivery 등은 Obstetric nursing으로, nursing student, Nursing Student, Nursing students 등은 Nursing student로 통일하였다. CPR (Cardiopulmonary Resuscitation), BLS (Basic Life Support), ACLS (Advanced Cardiac Life Support) 등은 약어를 그대로 이용하여 통일하였다. 본 연구의 단어 정제과정에서는 연구자가 저자키워드를 임의로 변화시키지 않도록 주의를 기울였다. 미국 국립의학도서관 주제명 표목(Medical Subject Headings [MeSH])에 의하면 “Pediatric Nursing”은 1967년, “Neonatal nursing”은 1993년, “Patient simulation”은 1992년, “High Fidelity Simulation Training”은 2017년에 도입되어 정의되었으므로 이를 반영하여 통일하였다. 그리고 MeSH에 해당되지 않는 일부 저자키워드의 경우에 MeSH 용어로 대체하기에 의미전달에서 차이가 있다고 판단되어 저자가 제시한대로 이용하였다. 가령 “Problem-solving ability”의 경우 “문제해결능력”에 해당되나, MeSH에서는 “Problem-solving”으로만 제시되어 있다. “Core basic nursing skill”은 “핵심기본간호술기”로 특히 국내간호교육에서 중요한 학습성으로 강조되고 있지만 MeSH에서 의미를 정확히 전달할만한 용어를 찾지 못하였다.

3. 키워드 간 동시출현네트워크 개발

텍스트네트워크분석을 위해서는 네트워크로 변환될 수 있도록 수학적 행렬(matrix)을 개발하는 과정이 필요하다. 이를 위해 행렬을 구성하는 행과 열의 속성을 결정하고, 행과 열의 ‘관계 기준’을 정의한다[17]. 본 연구에서는 먼저 행과 열의 속성이 서로 다른 ‘논문·키워드’형태의 2원 모드 행렬(2-mode matrix)을 개발하고, 이를 이용하여 행과 열의 속성이 서로 동일한 ‘키워드·키워드’형태의 1원 모드 행렬(1-mode matrix)을 개발하였다. 이 과정을 구체적으로 설명하면, NetMiner (version 4.4.1) 프로그램[18]의 정형데이터 “불러오기”메뉴에 2단계에서 단어정제를 해주었던 엑셀 자료를 불러와 2원 모드 행렬을 개발하였다. 행렬은 ‘245편의 논문 * 178개의 저자키워드’로 구성되었고, 연결관계는 1,041개였다. 본 연구에서 행렬을 개발할 때 기준으로 삼은 저자키워드와 논문의 관계는 1개의 저자키워드가 하나의 논문에 출현하면 관계가 있는 것으로 보고 “1”의 값을, 그 논문에 출현하지 않으면 관계가 없는 것으로 보고 “0”의 값을 부여하였다. 따라서 본 연구에서 개

발된 2원 모드 행렬은 관계 값 “1”이 있는 연결이 1,041개임을 의미한다. 이렇게 개발된 2원 모드 행렬의 연결정도(degree)분석을 수행한 결과 연결정도 값의 범위는 “1-119”였다. ‘논문·키워드’ 2원 모드 행렬의 연결정도 값은 해당 저자키워드가 몇 편의 논문에서 출현하였는지를 의미한다[19]. 출현빈도가 1편인 저자키워드가 112개(62.9%), 2편 14개(7.8%), 3편 12개(6.7%), 4편 이상 40개(22.5%)였다. 텍스트네트워크분석에서 너무 많은 키워드를 네트워크에 포함하면 네트워크가 복잡하여 자료를 다루고 해석하는데 어려움이 있으므로 일정 정도의 범위를 연구자가 결정하게 된다[20]. 본 연구에서는 2편이상의 논문에 출현한 66개의 저자키워드를 분석대상에 포함하였다.

2원 모드 행렬에서 1원 모드 행렬로 변환할 때 유사성 지표인 자카드 계수(Jaccard coefficient)를 산출하였다. 자카드 계수는 0-1의 값으로 값이 1에 가까울수록 유사도가 높다[20]. 두 개의 키워드가 더 많이 같은 논문에 동시 출현할수록 유사도가 높고 유의미한 관계를 형성한다. 본 연구에서 66개 저자키워드 간 동시출현 행렬을 개발한 결과 자기상관(self-loop)을 제거한 행렬에서 연결관계는 507개였다. 네트워크구조를 직관적으로 시각화하기 위해서는 연결관계의 수를 줄일 필요가 있으므로[20], 본 연구에서는 연구자가 여러 차례 모의 분석을 수행한 결과 연결강도 상위 30%를 포함하였을 때 적절한 네트워크 시각화가 가능하다고 판단하였다.

4. 사회네트워크분석

개발한 텍스트네트워크를 이용하여 사회네트워크분석 지표들 중에서 핵심주제를 탐색하는 데 주로 활용[11]되는 연결중심성과 매개중심성 분석을 수행하였다. 사회네트워크 분석[21]에서는 중심성 분석을 통해 가장 중요한 노드를 찾아내고, 네트워크 구조를 시각화한 소시오그램(sociogram)에서 중요한 노드에 집중되어 있는 정도를 파악할 수 있다. 이를 텍스트네트워크분석에 적용하여 설명하면, 어떤 키워드가 가장 중요한 지는 어떤 키워드에 많은 연결이 집중되어 있는지를 살펴봄으로써 중요한 연구주제가 무엇인지 발견하고, 연구주제 들 간의 맥락적 의미구조를 파악하게 된다[20]. 본 연구에서는 Freeman의 중심성 지표 알고리즘을 이용하여 연결중심성과 매개중심성을 분석하였고, 각 중심성 값의 범위를 0-1로 정규화 하였다. 연결중심성은 직접 연결된 이웃 노드가 많을수록, 매개중심성은 다른 노드 간의 최단 경로에 많이 등장할수록 값이 1에 가깝게 커진다. 중심성 값에 대한 해석은 절대적 크기보다 상대적 크기, 즉 순위와 값의 차이가 결과 해석에서 더 큰 의미를 가진다. 텍스트네트워크에서 연결중심성이 큰 키워드는 직접적으로 다른 주제에 영향을 미치는

관계로서 중요한 역할을 하고, 매개중심성이 큰 키워드는 다른 연구주제로의 확장을 매개하는 중요한 역할을 한다[12]. 본 연구에서는 각 중심성 분석결과 상위 30위까지 순위에 포함된 키워드를 핵심주제로 정의하였다.

시간 흐름에 따른 연구주제의 변화를 파악하기 위해 수집된 문헌자료를 3년 구간으로 나누어 텍스트네트워크를 개발하였다. 이는 수집된 문헌의 출판 기간이 11년 동안이었고, 연구자가 자료를 다루고 해석하는데 있어 3년 구간이 적절하다고 판단하였기 때문이다[8]. 1구간(2008-2010년), 2구간(2011-2013년), 3구간(2014-2016년), 4구간(2017-2018년)으로 구분하여 키워드 간 동시 출현행렬을 개발하고 이를 이용하여 각 텍스트네트워크의 연결 중심성 분석을 수행한 후 각 구간에서 연결중심성 상위 30위까지의 핵심주제 순위변화를 비교하였고 구간별 소시오그램으로 시각화 하였다.

연구결과

1. 국내 시뮬레이션간호교육 연구의 일반적 특성

수집된 국내 간호연구 문헌의 출판연도는 2008년-2018년으로 총 245편이었고 연평균 23편이 발표되었다. 2008년 2편, 2009년 3편이었으나 2011년 11편, 2013년 23편, 2015년 38편, 2017년 53편으로 증가하는 추세를 보였다. 각 논문에 제시된 저자키워드 개수는 3-6개로 평균 4.37개였다.

245편의 논문에 제시되었던 저자키워드는 모두 178개로, 가장 많은 논문에 제시되었던 저자키워드는 예상대로 “시뮬레이션(Simulation)”이 120회였다(Table 1). 빈도 순서에 따라 살펴보면 “간호학생(Nursing student)” 98회, “환자시뮬레이션(Patient simulation)” 59회, “학습(Learning)” 48회, “문제해결능력(Problem-solving ability)” 43회, “임상역량(Clinical competency)” 42회, “교육(Education)” 41회, “간호교육(Nursing education)” 38회로 나타났다.

1편에서만 출현했던 저자키워드를 연구자가 3가지 영역별로 구분하여 살펴보았는데, 질병 관련은 “급성관상동맥 증후군(Acute coronary syndrome), 세기관지염(Bronchiolitis), 인지장애(Cognition disorders), 만성폐쇄성호흡기질환(COPD), 부인암(Gynecologic cancer), 환각(Hallucination), 출혈(Hemorrhage), 고칼륨혈증(Hyperkalemia), 저혈당증(Hypoglycemia), 통증(Pain), 욕창(Pressure ulcer), 정신건강(Psychiatric-mental health), 조현증(Schizophrenia), 감각장애(Sensation disorders), 뇌졸중(Stroke)” 등이 있었고, 간호상황 관련은 “낙상(Accidental falls), 생명의료윤리(Biomedical ethic), 아동 주간돌봄센터(Child day care centers), 중환자 간호(Critical care), 치아 건강교육(Dental health education), 호스피스(Hospice care), 감염관리(Infection

control), 중환자실(Intensive care unit), 수술 후 간호(Postoperative care), 수술 전 간호(Preoperative care), 미취학 아동(Preschool children)” 등이었고, 시뮬레이션학습설계 관련은 “캡스톤 디자인(Capstone design), 거꾸로학습(Flipped classroom), 형성평가 피드백(Formative feedback), 관찰자간 변이(Inter-observer variation), 멀티미디어(Multi-media), 동료 피드백(Peer feedback), 에스비(situation, background, assessment, recommendation, [SBAR]), 시뮬레이션 단위(Simulation suit), 시청각 프로그램(Video-audio media programme)” 등이었다.

수집된 논문이 발표된 학술지는 “한국간호교육학회지” 41편, “한국간호시뮬레이션 학회지” 35편, “한국산학기술학회 논문지” 26편, “학습자중심교과교육연구” 20편, “한국콘텐츠학회 논문지” 15편, “한국성인간호학회지” 13편, “한국간호과학회지” 11편, “한국아동간호학회지” 11편, 기타 학술지는 10편 미만이었다.

2. 시뮬레이션간호교육 연구의 핵심주제와 주요 의미구조

본 연구에서 2편 이상의 논문에 제시된 저자키워드 66개를 이용하여 개발한 동시출현 텍스트네트워크의 특성은 밀도(density) 0.24, 평균연결정도(mean degree) 7.68, 평균거리(mean distance) 1.79, 최대직경(diameter) 3이었다. 연결정도 값의 범위는 2-55로 “죽음(Death)” 2, “시뮬레이션(Simulation)” 55였다. 이러한 결과는 저자키워드 하나가 평균 7.7개의 다른 저자키워드와 동시출현 하였고 평균 1.79단계의 경로를 거치며, 모든 저자키워드가 3단계이내로 연결되고 있음을 보여준다. 시뮬레이션은 가장 많은 55개의 저자키워드와 동시출현하고 있다.

출현빈도 연결중심성, 매개중심성을 근거로 30위까지의 핵심주제를 제시하였다(Table 1). 출현빈도 순위보다 연결중심성 순위가 높았던 주제는 “임상역량(Clinical competency)”, “지식(Knowledge)”, “비판적사고(Critical thinking)”, “의사소통(Communication)”, “자기효능감(Self-efficacy)”, “간호사(Nurse)”, “수행능력(Performance ability)” 등이었다. 매개중심성 순위는 출현빈도 순위와 많은 차이를 보였는데, 매개중심성 순위가 더 높은 키워드를 높은 순서부터 나열하면 “심폐소생술(CPR)”, “지식(Knowledge)”, “태도(Attitude)”, “자기효능감(Self-efficacy)”, “수행능력(Performance ability)”, “간호사(Nurse)”, “교육(Education)”, “응급(Emergency)”, “디브리핑(Debriefing)”, “모성간호(Obstetric nursing)” 등이었다.

주요 의미구조를 시각화하기 위해 연결중심성 분석결과에 따라 고립노드 6개를 제외한 60개의 노드를 이용하여 소시오그램을 개발하였다(Figure 2). 연결중심성이 높으면 노드가 크고, 더 자주 동시출현 관계이면 연결선이 굵다. “시뮬레이션(Simulation)”-“간호학생(Nursing student)”-“임상역량(Clinical competency)”-“비판적 사고(Critical thinking)”-“문제해결능력(Problem-solving ability)”-“환

Table 1. The Core-Topics of Korean Simulation Nursing Education Research

Rank	Keyword	Frequency	Keyword	Degree Centrality	Keyword	Betweenness Centrality
1	Simulation	120	Simulation	.23	CPR	.19
2	Nursing student	98	Nursing student	.20	Knowledge	.15
3	Patient simulation	59	Clinical competency	.19	Attitude	.14
4	Learning	48	Knowledge	.19	Self-efficacy	.11
5	Problem-solving ability	43	Learning	.19	Performance ability	.10
6	Clinical competency	42	Critical thinking	.17	Nurse	.09
7	Education	41	Communication	.17	Education	.09
8	Nursing education	38	Problem-solving ability	.15	Emergency	.07
9	Nursing	36	Patient simulation	.15	Debriefing	.07
10	Critical thinking	33	Education	.14	Obstetric nursing	.06
11	Communication	25	Self-efficacy	.14	Simulation	.06
12	Knowledge	23	Nurse	.14	Problem-based learning	.06
13	Simulation training	20	Performance ability	.12	Academic achievement	.06
14	Self-confidence	18	Self-confidence	.12	Pediatric nursing	.05
15	Problem-based learning	17	Nursing	.12	Self-directed	.05
16	Satisfaction	17	CPR	.11	Simulation training	.05
17	Performance ability	17	Nursing education	.11	Satisfaction	.05
18	Self-efficacy	16	Satisfaction	.11	Clinical judgement	.04
19	Clinical practice	14	Neonatal nursing	.11	Standardized patient	.04
20	Obstetric nursing	11	Pediatric nursing	.11	Clinical competency	.04
21	Nurse	11	Simulation training	.09	Neonatal nursing	.04
22	Neonatal nursing	10	Attitude	.09	Critical thinking	.04
23	Pediatric nursing	9	Debriefing	.09	Communication	.03
24	Self-directed	9	Clinical practice	.08	Clinical skill	.03
25	Academic achievement	9	Problem-based learning	.08	Patient safety	.03
26	Debriefing	8	Self-directed	.08	MBTI	.03
27	Standardized patient	7	Emergency	.08	Heart arrest	.03
28	Emergency	7	Standardized patient	.08	Metacognition	.03
29	Team efficacy	7	Obstetric nursing	.06	Learning	.03
30	Attitude	7	Needs assessment	.06	Patient simulation	.02

CPR=Cardiopulmonary resuscitation; MBTI=Myers-Briggs type indicator

자시뮬레이션(Patient simulation)” 같이 연결중심성이 높은 핵심주제들이 소시오그램의 중심을 이루면서 강한 의미구조를 형성하고 있다. 이 외에 “수혈(Blood transfusion)”- “환자안전(Patient safety)”- “태도(Attitude)”- “정맥주사(Intravenous injection)”- “컴퓨터시뮬레이션(Computer Simulation)”, “디브리핑(Debriefing)”- “메타인지(Metacognition)”- “팀 효능(Team efficacy)”- “평가(Evaluation)”, “지역방문간호(Community visit nursing)”- “엠비티아이(MBTI)”- “문제기반학습(Problem-based learning)”과 같은 의미구조가 나타났다.

3. 시간에 따른 시뮬레이션간호교육 연구주제의 변화

시간 흐름에 따라 3년 구간으로 개발한 각 텍스트네트워크의 연결중심성 상위 30위까지의 핵심주제의 순위 변화를 파악하였다(Table 2). 1구간(2008-2010년)은 13편, 2구간(2011-2013년)은 52편, 3구간(2014-2016년)은 97편, 4구간(2017-2018년)은 83편의 논문이 발표되었다. 발표된 논문 수가 증가하는 추세가 반영되어 구간별 소시오그램의 연결구조가 시간이 지날수록 더욱 복잡해지는 양상을 보이고 있었다.

본 연구에서 수집된 시뮬레이션간호교육 연구문헌의 초기에 해당되는 1구간은 핵심주제가 다른 구간보다 그 수가 적었고 “질

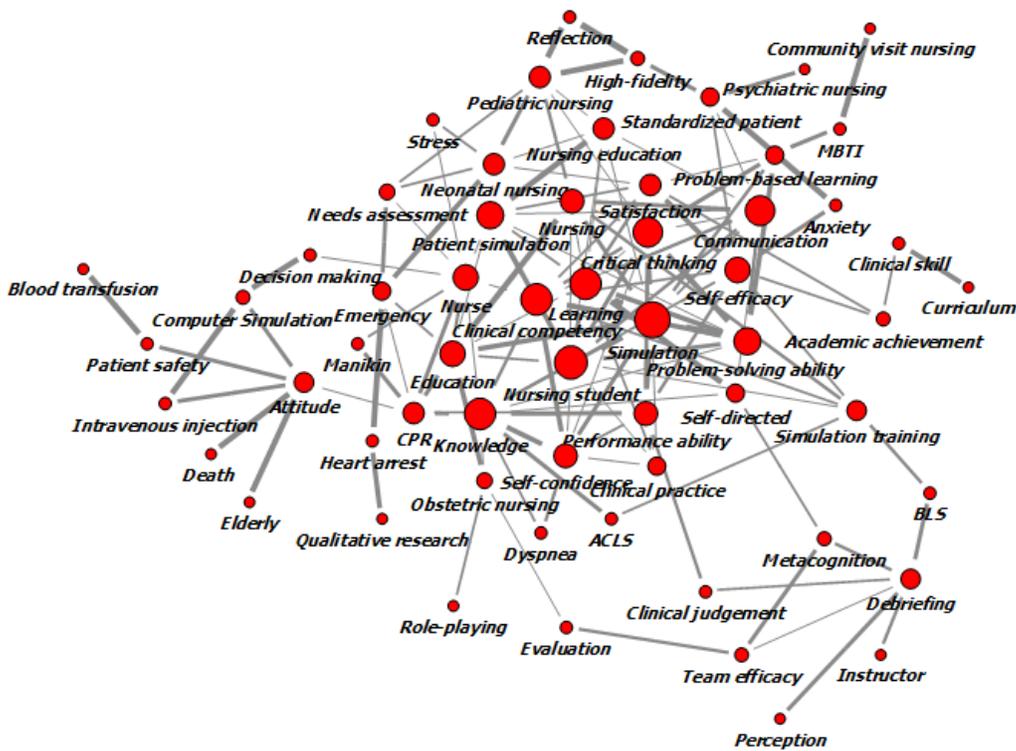


Figure 2. The sociogram of core-topics in Korean simulation nursing education research

적연구(Qualitative research), 기본소생술(BLS), 전문소생술(ACLS)은 이 시기에만 나타난 주제어였다. 한편 2011년부터 최근까지 “학습(Learning), 비판적사고(Critical thinking), 의사소통(Communication), 간호사(Nurse), 자신감(Self-confidence), 만족(Satisfaction)”이 핵심주제어였다. 전 기간에 걸쳐 “간호학생(Nursing student), 임상역량(Clinical competency), 환자시뮬레이션(Patient simulation), 교육(Education), 수행능력(Performance ability), 문제해결능력(Problem-solving ability)” 등이 핵심주제어였다. 최근(2017-2018년)에 순위가 더욱 상승한 주제는 “임상역량(Clinical competency), 의사소통(Communication), 비판적사고(Critical thinking), 수행능력(Performance ability), 간호(Nursing), 임상실무(Clinical practice), 간호사(Nurse), 심폐소생술(CPR), 응급(Emergency), 표준화환자(Standardized patient)”였다. 또한 최근에만 나타난 주제는 “고성능(High-fidelity), 심정지(Heart arrest), 임상판단(Clinical judgement), 성찰(Reflection), 핵심기본간호술기(Core basic nursing skill)”였다.

시간 흐름에 따른 연구주제 변화를 직관적으로 파악할 수 있도록 각 구간별 핵심주제를 소시오그램으로(Figure 3) 제시하였다. 주된 의미구조의 변화를 살펴보면 2008-2010년에는 “간호학생(Nursing student)- “노인(Elderly)- “태도(Attitude), “간호학생(Nursing student)- “심폐소생술(CPR)- “교육(Education), “시뮬레

이션(Simulation)- “수행능력(Performance ability)- “자기효능감(Self-efficacy)- “지식(Knowledge), “간호교육(Nursing education)- “환자시뮬레이션(Patient simulation)- “질적연구(Qualitative research)” 등이 보였다. 2011-2013년에는 “간호학생(Nursing student)- “임상역량(Clinical competency)- “지식(Knowledge)- “문제해결능력(Problem-solving ability) - “자신감(Self-confidence)-비판적사고(Critical thinking), “간호사(Nurse)- “심폐소생술(CPR)- “마네킨(Manikin)” 등이 등장했다. 2014-2016년에는 “표준화환자(Standardized patient)- “불안(Anxiety)- “자신감(Self-confidence), “지역사회방문간호(Community visit nursing)- “시뮬레이션훈련(Simulation training)- “엠비티아이(MBTI)- “문제중심학습(Problem-based learning) - “의사소통(Communication), “신생아간호(Neonatal nursing)- “아동간호(Pediatric nursing)- “간호교육(Nursing education)- “만족(Satisfaction)- “환자시뮬레이션(Patient simulation)- “임상역량(Clinical competency)” 등이 등장했다. 2017-2018년에는 “핵심기본간호술기(Core basic nursing skill)- “자신감(Self-confidence)- “문제해결능력(Problem-solving ability)- “비판적 사고(Critical thinking), “고성능(High-fidelity)- “성찰(Reflection)- “표준화환자(Standardized patient)- “간호학생(Nursing student)- “비판적 사고(Critical thinking), “임상판단(Clinical judgement)- “수행

Table 2. The Change of rank in Korean Simulation Nursing Education Research topics based on Degree Centrality over Time

Rank	2008-2010 (13 [†])	2011-2013 (52 [‡])	2014-2016 (97 [‡])	2017-2018 (83 [‡])
1	Simulation	Patient simulation	Simulation	Simulation
2	Nursing student	Simulation	Learning	<i>Clinical competency</i>
3	Clinical competency	Nursing student	Knowledge	Nursing student
4	Nursing education	Nursing education	Simulation training	<i>Communication</i>
5	Knowledge	Clinical competency	Self-efficacy	<i>Critical thinking</i>
6	Patient simulation	Learning	Nursing student	<i>Performance ability</i>
7	Performance ability	Problem-solving ability	Debriefing	<i>Nursing</i>
8	Simulation training	Knowledge	Nursing	<i>Clinical practice</i>
9	Problem-solving ability	Self-confidence	Satisfaction	<i>Nurse</i>
10	Attitude	Problem-based learning	Patient simulation	Education
11	Elderly	Education	Neonatal nursing	<i>CPR</i>
12	Self-efficacy	Nursing	Critical thinking	<i>Emergency</i>
13	Qualitative research	Satisfaction	Education	Self-efficacy
14	Education	Academic achievement	Problem-solving ability	Knowledge
15	CPR	Nurse	Clinical competency	Problem-solving ability
16	BLS	Neonatal nursing	Communication	<i>Standardized patient</i>
17	ACLS	Emergency	Problem-based learning	Self-confidence
18	Curriculum	Manikin	Obstetric nursing	Learning
19	.	Obstetric nursing	Nursing education	Attitude
20	.	Clinical practice	Performance ability	Patient simulation
21	.	Curriculum	Metacognition	High-fidelity
22	.	Self-efficacy	Computer Simulation	Heart arrest
23	.	Critical thinking	Anxiety	Clinical judgement
24	.	Self-directed	Pediatric nursing	Self-directed
25	.	Evaluation	Self-confidence	Satisfaction
26	.	Team efficacy	Self-directed	Simulation training
27	.	Attitude	MBTI	Reflection
28	.	Elderly	Blood transfusion	Core basic nursing skill
29	.	Performance ability	Community visit nursing	Debriefing
30	.	CPR	Standardized patient	Anxiety

Note: * Number of articles. Bold letters are keywords that appear only in that period. Italic letters in 2017-2018 are keywords ranked higher than previous years. CPR=Cardiopulmonary resuscitation; BLS=Basic life support;; ACLS=Advanced cardiac life support; MBTI=Myers-Briggs type indicator

능력(Performance ability)- “임상실무(Clinical practice)” 등이 등장했다.

논 의

본 연구에서는 국내 시뮬레이션간호교육 연구주제 동향을 탐색하기 위해 텍스트네트워크분석을 적용하였고, 출현빈도, 연결 중심성, 매개중심성 상위 30개의 저자키워드를 핵심주제로 정의하였다. 수집된 많은 양의 학술연구 문헌의 서지정보에서 추출한 텍스트 자료를 이용하여 사회네트워크분석 지표를 산출하는

텍스트네트워크분석 방법을 통해 양적으로 얻어진 결과를 질적으로 해석함으로써 과학적 근거를 가지고 연구주제의 동향을 탐색하였다는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 연구결과를 요약하여 논의하면 다음과 같다. 첫째, 국내 시뮬레이션간호교육 연구의 핵심주제를 파악한 결과 연결중심성이 높았던 “시뮬레이션간호학생, 임상역량, 지식, 학습, 비판적사고, 의사소통, 문제해결 능력” 등과 매개중심성이 높았던 “CPR, 지식, 태도, 자기효능감, 수행능력, 간호사, 교육” 등이 발견되었다. 본 연구결과에서 탐색된 핵심주제들은 시뮬레이션간호교육의 중요한 학습성과 목표가 간호학생의 임상역량, 지식, 비판적사고, 문제해결능력, 의사

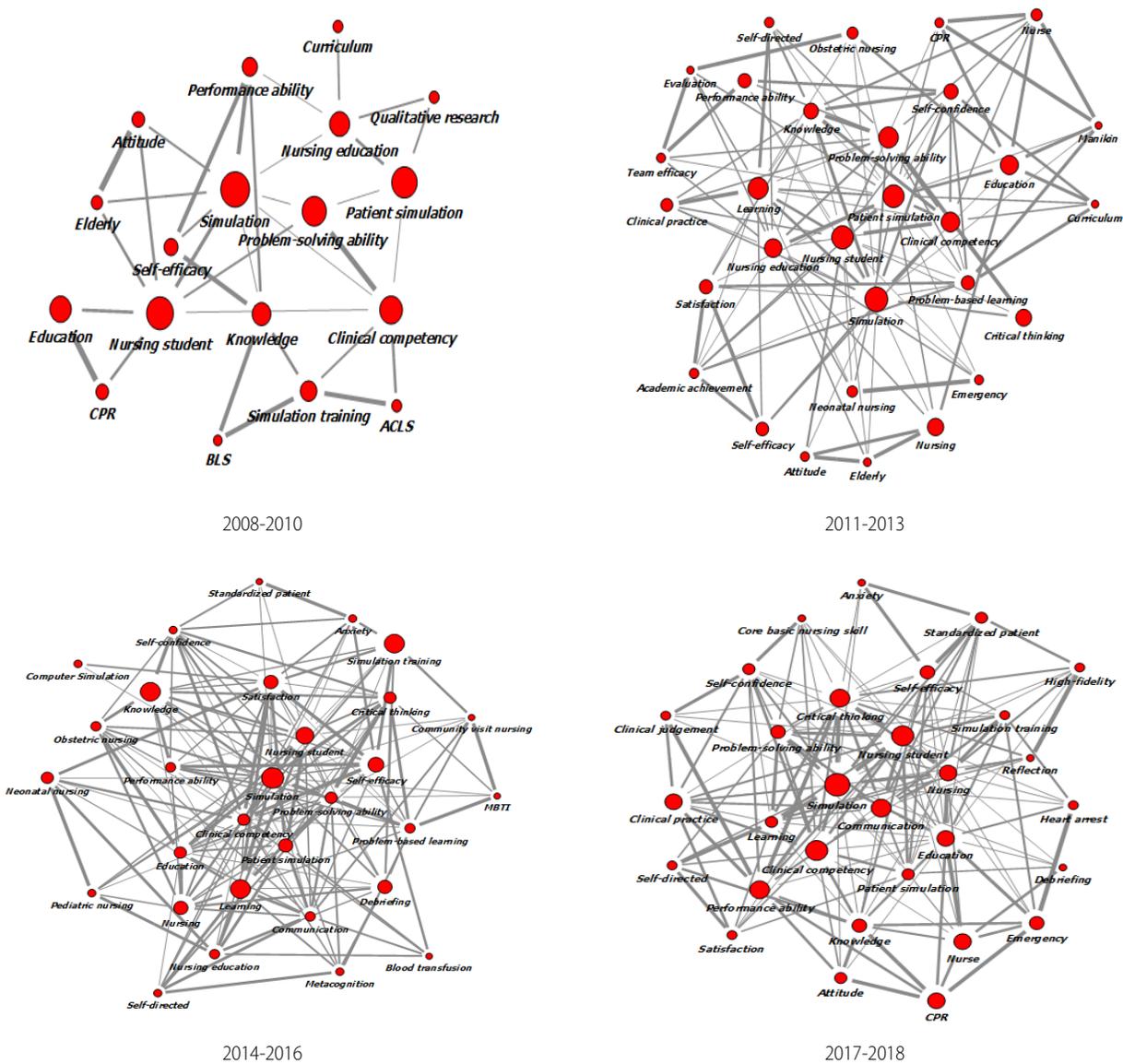


Figure 3. The sociogram of the topic trends in Korean simulation nursing education research over time

소통, 태도, 자기효능감, 수행능력, 자신감, 만족도 등을 향상하는 것이라는 여러 연구결과[22,23]와 일치한다. 이는 간호대학에서 간호학생들이 성취해야하는 학습성과 목표를 달성하는데 있어 시뮬레이션간호교육이 효과적인 학습 설계로 인정되어 왔음을 암시한다. 한편 Jeffries는 시뮬레이션 모델의 5가지 측면 “교수자, 학생, 교육실행, 시뮬레이션과 디자인 특성, 결과”를 모두 고려해야 성공적으로 효과적인 학습성과가 달성된다고 하였다[2]. 국내에서도 Jeffries 모델을 활용한 연구가 여러 편 수행되었으며, 최근 연구에서도 학습결과에 영향을 주는 요인들을 제한적이지만 실증적으로 보여주었다[24,25]. 본 연구에서 텍스트네트워크분석을 통해 발견된 핵심주제들은 국내 시뮬레이션간호교육 연구주제

동향을 계량적으로 파악하여 직관적인 자료로 시각화하여 제시함으로써 체계적 문헌고찰이나 메타분석 연구와 더불어 실증적인 연구동향을 탐색하는데 유용한 정보를 줄 수 있다.

둘째, 핵심주제를 중심으로 의미구조를 시각화하고자 본 연구에서는 연결중심성 분석결과를 바탕으로 소시오그램을 제시하였다. Figure 2에서 나타난 2008-2018년 전체기간동안의 주요 의미구조를 살펴보면 노드 크기가 큰 “시뮬레이션 간호학생, 임상역량, 지식, 학습, 비판적사고”와 같은 키워드가 다른 많은 키워드와 서로 복잡한 연결관계를 이루고 있다. 이처럼 핵심주제들 간의 맥락적 관계를 시각화함으로써 직접적으로 지식구조를 파악하는데 도움이 된다. 굵은 연결선을 보이는 관계이거나 노드

크기가 큰 주제들은 서로 관련성이 크고 연구자들의 관심이 컸던 주제 영역이다. “간호학생, 임상역량, 지식, 학습, 비판적사고”는 핵심주제들로서 노드가 크고 많은 연결관계를 보이고 있지만, “팀 효능, 지역사회방문간호, 죽음, 노인, 환자안전, 수혈, 교수자”는 노드 크기가 작고 연결관계도 적다. 이처럼 소시오그램을 통해 주제 간의 맥락을 보여주는 의미구조를 시각화하여 직관적인 정보를 제시할 수 있다는 것이 텍스트네트워크분석의 장점 중 하나이다.

셋째, 시간에 따른 연구주제의 변화를 파악하기 위해 4개의 시간구간별로 텍스트네트워크를 개발하여 연결중심성 분석을 수행하였고 그 결과에 따라 Table 2와 Figure 3의 소시오그램을 제시하였다. 시간이 지날수록 시뮬레이션간호교육을 적용한 교과목이 다양해져 왔다는 것을 파악할 수 있었다. 가령 시간이 흐름에 따라 “신생아 간호, 모성간호, 노인 수혈, 지역방문 간호, 핵심기본간호술기”같은 주제가 등장했다. 본 연구결과 초기에는 주로 간호학생을 대상으로 심폐소생술 간호 술기 및 지식 향상과 관련된 연구결과를 발표했으나, 점차 다양한 교과목에서 여러 가지 시나리오 상황을 적용하는 것으로 확산되어 왔고, 2011년부터는 간호사를 대상으로 한 연구도 활발해졌음을 알 수 있다. 한편 본 연구결과에서 최근(2017-2018년)에만 핵심주제로 부상한 “고성능”과 순위가 더욱 상승한 “표준화 환자”는 시뮬레이션간호교육에서 학습 설계가 더욱 실제 상황을 재현하는 환경으로 변화하고 있음을 보이는 것으로 사료된다. 시뮬레이션은 실제와 가깝게 모의상황을 구현하기 위해 다차원적인 자원의 활용과 지원이 필요한 학습과정이다[5]. 초기에는 단순 마네킹을 활용한 학습설계가 대부분이었지만 생리적 반응과 음성적 표현을 구현하는 고성능 시뮬레이터 사용으로 맥박 측정, 호흡수 측정, 호흡음 청진, 심전도나 산소포화도를 포함한 활력징후의 변화, 분만 과정 재현, 전신경련 등의 상황연출이 가능해졌다. 따라서 고성능 시뮬레이터를 이용한 학습설계는 마네킹이나 단순모형보다 실제적인 상황을 연출할 수 있다. 표준화환자 및 고성능 시뮬레이터와 저(low) 또는 중간(medium) 단계의 시뮬레이터를 복합적으로 통합한 시뮬레이션 학습설계는 간호술기의 숙련도 향상과 더불어 지식, 태도, 기술을 통합하여 간호 실무 상황에서 필요한 비판적 사고나 문제해결능력 등 임상능력 향상에 도움이 될 것으로 보인다. 그러나 간호학생 수준에 적합한 난이도 선택, 자원 투입의 어려움 같은 장애 요인도 우려되므로 학습 성과에 영향을 주는 관련 요인에 대해 더 많은 연구가 필요해 보인다. 최근 증가하고 있는 웹기반 시뮬레이션간호교육이 기존의 다양한 시뮬레이션 학습설계를 대체할 수는 없겠지만, 고성능시뮬레이터를 이용한 수업과 보완적으로 활용하는 전략도 고민할 필요가

있다. 가령 급성심장질환자 시나리오를 이용하여 웹기반시뮬레이션교육과 고성능시뮬레이터교육의 효과를 비교한 연구[26]에서 고성능시뮬레이터교육이 간호학생의 문제해결능력, 자기효능감, 학습에 대한 흥미 측면에서는 효과적이었지만 지식, 수행능력, 비판적사고, 자신감, 만족도 측면에서는 유의한 차이가 없었다. 최근 코로나19로 대면수업이 어려워진 상황에서 비대면 온라인 수업이 가능한 웹기반시뮬레이션교육의 효과 및 수업설계와 관련하여 더 많은 연구가 필요해 보인다.

이상과 같이 본 연구는 국내 시뮬레이션간호교육 연구의 핵심주제들이 무엇인지 파악하였고 의미구조 소시오그램을 제시하여 직관적 정보를 제공하였으며 시간에 따른 연구주제의 변화를 확인하였다. 이를 통해 국내 시뮬레이션간호교육 연구주제 동향을 살펴보았다.

본 연구에서 핵심주제를 찾기 위해 2편 이상의 논문에 출현하는 저자키워드만을 선정하였지만, 1편에서만 제시되었던 저자키워드를 살펴본 결과 급성심근경색, 세기관지염, 욕창, 통증, 고칼륨혈증, 저혈당증, 감각장애 등 다양한 상황에서의 간호중재와 관련된 지식, 수행능력 향상 효과를 연구하였거나, 정신간호학, 모성간호학, 생명의료윤리학, 호스피스와 관련된 시뮬레이션간호교육이 시도되었고, 시뮬레이션학습설계에서 캡스톤디자인, 플립러닝과 같은 혁신적인 교육기법이 접목되었음을 알 수 있었다. 본 연구결과 17편의 논문에서 출현한 문제중심학습(problem-based learning [PBL])과 같은 학습설계는 2011-2016년 기간 동안 핵심주제로 등장했다. 시뮬레이션간호교육에 활용되는 시나리오 상황의 난이도가 복잡해질수록 사전학습을 통해 충분한 준비가 이루어져야 하는데, 사전학습에 문제중심학습을 접목하여 학습성과를 살펴본 연구들[27,28]이 있었다. 이처럼 혁신적인 수업설계를 통해 간호학생의 임상역량을 향상시키려는 노력이 지속되고 있음을 알 수 있었다.

본 연구결과에서 나타났듯이 시간이 지나면서 꾸준히 시뮬레이션간호교육 연구가 증가하면서 학습성과를 측정하는 변수가 많아졌고, 학습설계, 시뮬레이터 유형도 다양해져 왔음을 확인하였다. 그러나 학습성과를 측정하는 데 있어 유사한 상황임에도 상이한 용어들이 혼용되고 있었다. 가령 임상역량, 수행능력, 임상판단, 문제해결능력, 비판적사고, 임상실무, 임상수행, 자신감, 자기효능감, 만족감과 같은 다양한 변수들이 시뮬레이션간호교육의 학습성과를 학생측면에서 측정하는데 사용되었다. 궁극적으로 미래간호사로 훈련되는 간호학생들이 갖추어야 할 임상역량 향상이 목표라고 가정한다면, 시뮬레이션교육의 학습성과와 관련된 개념들의 명료화가 필요해 보인다.

한편 본 연구결과 교수자는 디브리핑과만 연결관계가 나타났

는데, 간호학생이 학습성과를 나타내는 다양한 핵심주제들과 빈번하게 연결관계가 나타난 것과 비교하면 교수자와 관련된 연구 주제는 디브리핑과 관련된 연구로 한정되어 있다고 해석할 수 있겠다. 본 연구의 결과는 교수자의 시뮬레이션 교육경험과 관련된 질적연구가 더 요구된다는 선행연구[29] 결과와도 일치한다. 시뮬레이션교육에서 학습자의 간호역량을 향상하기 위해서는 학습자와 교육자를 준비시키고, 특히 교수자의 실습교육 역량이 중요하다[25]. 따라서 시뮬레이션 학습 설계 및 운영과 관련하여 교수자가 간호학생의 학습성과 달성을 위해 어떤 준비가 필요한지, 인적, 물적 자원을 활용하는 데 어려움을 극복할 수 있는 대안은 무엇인지 활발한 연구가 있어야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 학술지에 발표된 연구 문헌만 수집하였으므로 국내에서 수행된 연구를 모두 포함하지 못하였다. 수집에 이용된 데이터베이스에서 제공하지 않은 학술지 문헌, 학위논문 등이 배제되었다. 둘째, 국내에서 발표된 연구 문헌만 분석하여 해외 연구주제 동향을 파악하여 비교하지 못하였다. 그러나 본 연구에서는 수집된 학술논문의 서지정보에서 부족한 부분을 충실히 보완하였고, 일관성 있는 기준을 세워 단어정제를 하였으며, 사회네트워크분석 결과를 질적으로 해석하기 위해 노력하였다.

결론

국내 시뮬레이션간호교육 연구주제 동향을 탐색하기 위해 2008-2018년 동안 발표된 학술논문 245편의 서지정보에서 영문저자키워드 178개를 추출하고 2편 이상의 논문에 출현한 66개의 저자키워드를 이용하여 동시출현행렬을 개발한 후 사회네트워크 분석을 수행하였다. 연구결과 핵심주제로 시뮬레이션, 간호학생, 임상역량, 지식, 학습, 비판적사고, 의사소통, 문제해결능력, CPR, 태도, 자기효능감, 수행능력, 간호사, 교육 등이 발견되었다. 시간이 흐르면서 초기에 비해 시뮬레이션간호교육의 적용 교과목, 관련 시나리오 상황, 학습설계가 다양해지고 복잡해졌다. 적용한 시뮬레이터 유형도 단순모형에서 고성능시뮬레이터, 표준화환자, 웹기반 가상현실 등을 혼합하는 형태로 변화해 왔다. 본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제안한다. 첫째, 시뮬레이션간호교육의 학습효과, 학습설계와 관련되어 지속적인 연구자들의 관심이 필요하다. 간호학생의 임상역량 향상을 위해 다양한 측면에서의 실습 교육이 간호교육에서 매우 중요한 부분이므로, 학습성과를 향상시킬 수 있는 다양한 교육 전략이 요구되기 때문이다. 특히 예상하지 못했던 코로나19와 같은 상황에서 양질의 간호교육에 대한 고민을 하고 있는 학교현장에서는 더욱 절실한 문제가 되

고 있다. 둘째, 시뮬레이션간호교육에서 학습자 중심의 교육성과 뿐만 아니라 교수자 입장에서 교육성과에 영향을 주는 요인에 대한 연구가 요구된다. 시설, 장비 등의 자원 확보와 더불어 이를 잘 활용하는 숙련된 교수자를 확보하는 것이 선행되어야 하기 때문이다. 셋째, 시뮬레이션간호교육의 학습성과를 측정하는 변수와 관련된 용어들에 대한 개념의 명료화가 필요하다. 연구 문헌들에 대한 양적·질적 분석연구와 같은 시도를 통해 시뮬레이션간호교육의 학습성과와 관련된 개념들을 명료화 할 것을 제안한다.

ORCID

Park, Chan Sook

<https://orcid.org/0000-0002-4827-4911>

REFERENCES

1. Lim KC. Directions of simulation-based learning in nursing practice education: A systematic review. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2011;17(2):246-56. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.2.246>
2. Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*. 2005;26(2):96-103.
3. Kwon SJ, Kim HD. Effect of a simulation-based education for delivery nursing program on Knowledge, problem solving process and confidence in nursing students. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2016;4(1):13-22.
4. Lim KC. Planning and applying simulation-based practice for the achievement of program outcomes in nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2015;21(3):393-405. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.3.393>
5. Suh EY. Development of a conceptual framework for nursing simulation education utilizing human patient simulators and standardized patients. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2012; 18(2):206-19. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.2.206>
6. Korean Accreditation Board of Nursing Education(KABONE). Nursing education certification criteria [Internet]. Seoul: KABONE; 2017 [cited 2020 Jan 16]. Available from: <http://www.kabone.or.kr/>
7. Kang SJ, Hong CM, Lee H. The impact of virtual simulation on critical thinking and self-directed learning ability of nursing students. *Clinical Simulation in Nursing*. 2020;20:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.cens.2020.05.008>
8. Lee SK, Jeong S, Kim HG, Yom YH. A social network analysis of research topics in Korean nursing science. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(5):623-32. <https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.5.623>
9. Kim JH, Park IH, Shin SJ. Systematic review of Korean studies on simulation within nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(3):307-19. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.3.307>
10. Kim SH, Ham YS. A meta-analysis of the effect of simulation based education - Korean nurses and nursing students. *The Journal of Korean*

- Academic Society of Nursing Education. 2015;21(3):308-19.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.3.308>
11. Park CS, Jung JW. Text network analysis: Detecting shared meaning through socio-cognitive networks of policy stakeholders. *Journal of Governmental Studies*. 2013;19(2):73-108.
 12. Park EJ, Kim YJ, Park CS. A comparison of hospice care research topics between Korea and other countries using text network analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2017;47(5):600-12.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.5.600>
 13. Kim YJ, Jang SN. Mapping the knowledge structure of frailty in journal articles by text network analysis. *PloS One*. 2018;13(4):e0196104.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196104>
 14. Park EJ, Ahn DW, Park CS. Text network analysis of newspaper articles on life-sustaining treatments. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2018;29(2):244-56.
<https://doi.org/10.12799/jkachn.2018.29.2.244>
 15. Park SH. Text network analysis of the Korean national kindergarten curriculum. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2018;18:1041-61. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2018.18.22.1041>
 16. Kim MJ, Choi MN, Youm YS. Semantic network analysis of online news and social media text related to comprehensive nursing care service. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2017;47(6):806-16.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.6.806>
 17. Lee SS. A Content analysis of journal articles using the language network analysis methods. *Journal of the Korean Society for Information Management*. 2014;31(4):49-68. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.4.049>
 18. Cyram. NetMiner version 4.4.1. 4.3 ed. Seoul: Cyram Inc.; 2019.
 19. Cyram. Social network analysis using NetMiner: Analysis of literature information. Seoul: Cyram Inc.; 2016. pp.8-72.
 20. Lee SS. Network analysis methods. Seoul: Nonhyeong; 2012. pp. 207-268.
 21. Wasserman S, Faust K. Social network analysis: Methods and applications. New York, USA: Cambridge University Press; 1994. pp.169-190.
 22. Bambini D, Washburn J, Perkins R. Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: Communication, confidence, clinical judgment. *Nursing Education Perspectives*. 2009;30(2):79-82.
 23. Hanshaw SL, Dickerson SS. High fidelity simulation evaluation studies in nursing education: A review of the literature. *Nurse Education in Practice*. 2020;46:102818. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102818>
 24. Baek HC, Lee YR, Lee JE, Lee JH, Kim HS. Evaluation and application effect of a home nasogastric tube feeding simulation module for nursing students: An application of the NLN Jeffries simulation theory. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2017;28(3):324-333.
<https://doi.org/10.12799/jkachn.2017.28.3.324>
 25. Park SJ, Ji ES. A structural model on the nursing competencies of nursing simulation learners. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2018;48(5): 588-600. <https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.5.588>
 26. Chu MS, Hwang YY. Effects of web-based simulation and high-fidelity simulation of acute heart disease patient care. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2017;23(1):95-107.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.1.95>
 27. Jang HJ, Park JS. Effectiveness of simulation problem-based learning for community visit nursing according to Myers Briggs Type Indicator (MBTI) personality types. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2016;22(4):577-87.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2016.22.4.577>
 28. Kim HJ, Chun IH. The effect of problem-based learning and simulation practice convergence education for nursing students. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2018;9(7):355-64.
<https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.7.355>
 29. Lee J, Jeon J, Kim S. Learning experience of undergraduate nursing students in simulation: A meta-synthesis and meta-ethnography study. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2019; 25(3):300-11.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2019.25.3.300>