

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.56 No.2, 206
<https://doi.org/10.4040/jkan.25172>

Received: December 11, 2025
Revised: March 10, 2026
Accepted: March 10, 2026

Corresponding author:
JooHyun Lee
College of Nursing, Yonsei University,
Room 525, College of Nursing, Yonsei
University, 50-1, Yonsei-ro, Seodaemun-
gu, Seoul 03722, South Korea
E-mail: rnleejoohyun@gmail.com

© 2026 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

유튜브 댓글 내 간호사 재직 담론 분석: 구조적 주제 모델링

이태화^{ID}, 이주현^{ID}

연세대학교 간호대학 · 김모임 간호학 연구소

Nurse retention discourse in YouTube comments: a structural topic modeling analysis

Taewha Lee, JooHyun Lee

Mo-Im Kim Nursing Research Institute, College of Nursing, Yonsei University, Seoul, South Korea

Purpose: This study analyzed public discourse on nurse retention through YouTube comments posted between 2018 and 2024 to examine how retention issues are collectively framed in online public spheres, thereby extending individual-level retention research to societal-level discourse analysis.

Methods: Comments were collected from 226 YouTube videos uploaded between January 2015 and December 2024, identified using search terms that combined "nurse" with retention-related keywords. After duplicates and comments posted outside the study period were removed, 32,399 comments were analyzed using structural topic modeling with year and number of likes as covariates. Topic correlation network analysis with community detection was used to identify discourse coalitions.

Results: Fourteen substantive topics and one noninterpretive topic emerged, spanning individual coping strategies, organizational workplace issues, and systemic policy structures. "International nursing migration and career pathways" (12.8%) and "Disputes regarding the scope of practice among professionals" (11.4%) were the most prevalent topics. Temporal analysis revealed discourse shifts consistent with focusing events theory: COVID-19 (coronavirus disease 2019) activated structural critique frames while suppressing career mobility discourse; the 2022 Nursing Law followed an issue-attention cycle pattern; and the 2024 medical school quota expansion embedded retention discourse within broader healthcare policy debates. Network analysis identified two discourse communities, professional identity and structural exploitation, with international migration serving as a bridging frame across both.

Conclusion: Public discourse framed nurse retention as a systemic and structural issue rather than as an expression of individual professional rejection. These collective framing patterns complement traditional survey-based research and may inform policy design by identifying which frames achieve public resonance and where discourse fragmentation may challenge policy implementation.

Keywords: Natural language processing; Nurses; Social media; Unsupervised machine learning; Workforce

서론

1. 연구의 필요성

간호인력 부족이 환자 안전, 간호의 질, 의료비에 부정적인 영향을 미친다는 것은 광범위한 선행 연구를 통해 알려져 있으며[1], 간호인력 수요의 충족을 위해 적극적으로 국제 간호인력을 채용하

는 일부 선진국과 마찬가지로[2], 국내 역시 간호인력의 공급 확대를 목표로 2019년 이후 간호대학 입학정원을 매년 700명 이상 꾸준히 증원하였다[3]. 그러나 이러한 공급의 확대에도 불구하고 신규 간호사의 졸업 첫 해 이직률이 25%에 달하고 3년 안에 절반의 간호사가 이직하며[4], 2035년까지 5.6만 명의 간호사가 여전히 부족할 것이라는 수급추계는 간호인력 부족이 단지 공급이나 채용이 아닌 유지의 관점에서 검토해야 할 문제임을 시사한다[5]. 간호인력 부족 문제를 겪고 있는 호주와 캐나다 등은 간호인력 관리에 있어 신규 간호사의 채용보다 간호사의 재직 유지에 우선순위를 두어야 한다고 명시하며 그 중요성을 강조하였다[6,7].

대졸자의 직업 이동 경로에 관한 종단 패널 자료를 분석한 선행 연구에 따르면 직무만족도, 전문성 개발 기회, 교육 수준, 더 나은 급여 및 복리후생 등이 간호사 재직 의도의 유의한 예측요인이었다[4]. 연령, 경력, 회복탄력성, 건강상태, 임상역량, 일-가정 갈등 등 개인적 특성 역시 재직 의도에 영향을 미치는 것으로 나타났으며[8,9], 주로자가보고 형식의 설문조사 또는 소규모 표본을 대상으로 한 질적 인터뷰 등을 통해 간호사의 재직 의도에 영향을 미치는 개인적·조직적 요소에 대한 이해를 진전시켰다. 이러한 연구들은 간호사 개인의 재직 의도와 이직 의도를 구분된 심리적 구성 개념으로 접근하며, 각각의 예측요인과 결과를 규명하는 데 기여하였다.

그러나 이처럼 개인 또는 조직 수준의 변수를 중심으로 한 기존의 연구들은 간호사의 재직이 공적 문제로서 어떻게 구성되고, 집합적 차원에서 어떤 패턴을 나타내며, 정책적 정당성을 획득하는지에 대한 이론적 설명을 제공하는 데 한계가 있다. 설문조사는 연구자가 미리 정의한 요인에 대한 응답자의 평가를 수집하므로 응답자 스스로가 문제를 어떻게 프레임(framing)하고 구조적 원인을 판단하는지 포착할 수 없다. 질적 인터뷰 역시 재직 간호사 또는 이직 간호사 개인의 경험과 판단을 심층적으로 탐색하지만, 이들의 사적 서사가 공적 영역에서 어떻게 집합적 의미로 전환되고 정책 담론으로 연결되는지를 설명하기에는 충분하지 않다.

공공 담론이란 공개적으로 접근 가능한 장소에서 사회적 이슈에 대해 집합적으로 구성하고 논쟁하는 해석 및 의미체계로, 개인 의견의 단순 집합이 아닌 집합적 프레임 과정으로 형성된다[10]. 여기서 프레임이란 특정 이슈의 일부 측면을 선택적으로 부각하여 문제의 원인, 책임소재, 해결방향에 대한 특정 해석을 촉진하는 의미 구성과정을 말한다[11]. 이러한 공공 담론은 특정 이슈가 공적 문제로 구성되는 과정을 드러내며, 거시적 구조에 대한 귀인이 자연스럽게 나타난다[12]. 또 재직 간호사만 아니라 이직자나 환자 및 보호자, 다른 보건의료인력 등 간호를 외부에서 바라보는 사람의 관점을 포함하므로, 공공 담론으로서 간호사 재직이 어떻게 논의되는지를 이해하고 새로운 시각의 문제와 통찰, 또는 더 광범위한 보건의료체계와의 연관성을 확인할 수 있으며, 특정 시점에 특정 정책이 공적 주목을 받고 정치적 동력을 얻는 과정을 설명할 수 있다.

즉 담론 분석은 설문이나 인터뷰와 인식론적으로 구별되는 지식을 생산하며, 특정 이슈가 공적 영역에서 어떤 해석 틀을 통해 논의되고 있는가, 어떤 프레임이 경쟁하며, 어떤 프레임이 공적 정당성을 획득

하는가를 분석한다. 이는 '간호사 개인이 왜 떠나는가'가 아닌 '간호사 재직이 사회적으로 어떤 문제로 구성되고 있는가'라는 다른 연구 질문을 다루는 것이다. 정책연구에서 이러한 인식론적 전환이 필수적인 이유는, 정책의 채택과 실행이 객관적 증거만으로 결정되는 것이 아니라 해당 문제가 공적으로 어떻게 프레임되느냐에 따라 정치적 실행 가능성과 사회적 수용성이 달라지기 때문이다[13]. 예를 들어, 동일한 간호 인력 부족현상이라도 '개인의 직업 선택' 문제로 프레임될 경우 정책적 개입의 정당성이 약화되고, '구조적 노동환경 실패'로 프레임될 경우 체계 수준의 정책대응이 요구된다. 따라서 담론 분석은 의제 설정과 정책 결정 메커니즘을 이해하는 데 필수적이며[14], 개인 또는 조직 수준의 연구에서 확인하기 어려운 이론적 공백을 해소할 수 있다. 기존의 재직 연구가 '왜 떠나는가'에 대한 개인 및 조직 수준의 예측요인을 규명하였다면, 본 연구는 '재직 문제가 공적으로 어떻게 구성되며, 어떤 프레임이 정책적 공명을 획득하는가'라는 담론 수준의 질문에 답함으로써 정책 정당성의 담론적 기반을 분석하여 이론적으로 기여하고자 한다.

공공 담론은 대중매체, 소셜미디어, 공청회 등 다양한 장소에서 형성되지만, 온라인 동영상 플랫폼인 유튜브(YouTube)는 국내에서 압도적인 점유율과 탁월한 보급률로 인구 수준에 가까운 사용자를 보유하고[15], 뉴스 소비, 의견 표출, 정치적 참여가 동시에 이루어지는 주요 온라인 공론장으로 자리매김하였다. 선행연구에 따르면 유튜브에 적용된 체계적 소셜미디어 분석이 하위주제 차이, 인구통계학적 특성, 감정 패턴을 식별할 수 있으며, 댓글의 약 80%가 시청자의 경험과 의견을 이해하는 데 관련성이 있는 것으로 나타났다[16,17]. 본 연구는 이러한 유튜브 댓글을 개인의 태도나 의견을 측정하는 도구가 아닌 특정 이슈에 대한 집합적 담론 구성을 관찰하는 자료이자 공공 담론의 매개체로서, 간호사 재직을 공적 담론으로서 어떻게 프레임하고 논쟁하는지 분석하고자 한다.

본 연구의 목표는 인구 수준의 의견 분포를 추정하는 대표성이 아니라 공적 영역에서 간호사의 재직 문제가 어떤 프레임 구조를 통해 논의되는지를 분석하는 것으로, 다중 플랫폼이 아닌 단일 플랫폼에 대한 집중분석을 선택하였다. 다중 플랫폼 분석은 표면적 대표성을 높일 수 있으나, 플랫폼마다 상이한 사용자 특성, 알고리즘, 상호작용 규범을 고려해야 하므로 분석의 깊이와 내적 타당성을 저해할 수 있다[18]. 반면, 국내 온라인 공론장에서 지배적인 단일 플랫폼에 대한 집중분석은 담론 포화를 달성하고, 시간에 따른 담론구조의 변화를 일관된 맥락에서 추적할 수 있다[19]. 유튜브는 뉴스 소비, 의견 표출, 정치적 참여가 동시에 이루어지는 주요 공론장으로서, 댓글은 참여하는 공중이 집중되는 공간이며, 실제 정책 논의와 여론 형성에 영향을 미친다는 점에서 의미가 있다[20]. 자기선택 편향은 모든 공공 담론에 내재된 특성으로[21], 실제 공론장의 작동방식을 반영한다.

한편, 간호사 재직은 고립된 전문직 이슈가 아니라 동시대의 보건의료정책 및 사회적 사건과 밀접히 연결되어 있다. 정책과정이론에 따르면 초점사건은 갑작스럽고 극적인 사건으로, 잠재되어 있던 사회문제를 공적 의제로 전환시키는 계기로 작용한다[22]. 이는 공중의

주목을 끌 뿐 아니라, 문제의 원인에 대한 집합적 해석을 재구성하고 이전에는 주변적이었던 담론 프레임을 활성화하며 새로운 정책대안에 대한 정당성을 부여하는 담론적 기회를 창출한다[23]. 또 이슈-주목 주기 이론은 특정 이슈에 대한 공중의 관심이 문제 발견 단계에서 급증하고, 해결 비용 인식 후 감소하며, 다른 이슈로 전환되는 순환 패턴을 보인다고 설명한다[24]. 이러한 이론적 관점은 정책사건이 담론의 양적 증가만이 아니라 시간에 따른 구조 변화를 유발한다는 점을 시사한다.

한국의 간호 인력을 둘러싼 최근 주요 사건들은 이러한 이론적 메커니즘이 작동할 수 있는 맥락을 제공한다. 예를 들어 2020년 코로나바이러스감염증 대유행은 감염병 대응과정에서 간호 인력의 핵심적 역할과 동시에 열악한 노동환경을 가시화하였다[25]. 2022년 간호법 제정 시도는 간호사의 법정 지위와 업무범위를 둘러싼 보건의료 전문직 간 갈등을 표면화하였으며[26], 2024년 의과대학 입학정원 확대정책은 의료인력 수급 전반에 대한 논쟁을 촉발하여 보건의료인력 구조와 업무 분담에 대한 담론을 활성화하였다[27]. 이러한 사건들은 간호사 재직 담론에서 새로운 패턴을 활성화하거나 기존 프레임의 상대적 비중을 변화시킬 수 있다. 그러나 구체적으로 어떤 담론 구조 변화가 발생했는지, 각 사건이 담론의 어떤 측면에 영향을 미쳤는지는 실증적 분석을 통해 확인해야 한다.

한편, 토픽 모델링 등의 기계학습방법은 이러한 대규모 텍스트 자료의 체계적인 분석을 가능하게 하였으며, 간호학 연구에서도 기사의 댓글이나 소셜미디어의 게시글을 활용하여 감정 또는 주제를 분석하는 연구는 활발히 이루어지고 있다. 그 중 구조적 토픽 모델링은 텍스트 자료 내 잠재적 주제를 발견하는 동시에 문서 수준의 공변량(메타 데이터)을 활용해 주제 비중의 변화를 정량화 할 수 있는 분석 방법으로[28], 진료 운영과 관련한 전자문서의 분석[29], 소셜미디어 내 의료소비자의 환자안전 관심[30] 등 다양한 텍스트 분석연구에 활용되었다.

이에 본 연구는 구조적 토픽 모델링을 이용하여 온라인 동영상 플랫폼의 간호사 재직과 관련한 댓글을 체계적으로 분석하여 보다 거시적인 관점에서 간호사 재직 담론이 어떻게 논의되는지에 대한 체계적 증거를 제공하고자 한다. 이를 통해 개인적·조직적 수준에 머물렀던 간호사 재직 연구를 사회적 수준으로 확장하고, 재직 문제가 공적 문제로 전환되는 과정을 확인한다. 또 공공 담론에 나타난 구조적 패턴을 규명함으로써 개인 수준 연구에서 누락되었던 거시적 설명요인을 포착할 수 있으며, 정책사건에 따른 담론 변화를 추적함으로써 정책과정이론과 간호 인력 연구를 연결하는 이론적 교량을 제공하고자 한다. 이러한 방법론적 접근과 이론적 기여는 간호사 재직 문제에 대한 인식론적 재구성을 제안하며, 전통적인 연구방법론을 보완하여 간호사의 재직 유지를 위한 근거 기반 정책 개발에 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구는 지난 10년간 온라인 동영상 플랫폼에 게시된 댓글을 통

해 간호사 재직에 대한 공공 담론을 체계적으로 분석하여, 간호사 재직 문제가 어떻게 프레임 되고 있는지 핵심 주제를 식별하고, 시간의 흐름에 따른 주제 비중의 변화와 주제 간 상관관계를 확인하는 탐색적 연구이다.

본 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다. 첫째, 구조적 토픽 모델링을 통해 간호사 재직 담론의 주요 주제를 식별한다. 둘째, 시간에 따른 간호사 재직 담론의 주제 비중 변화를 분석한다. 셋째, 주제 상관관계 네트워크 분석과 커뮤니티 탐색을 통해 재직 담론 내에서 서로 다른 주제들이 어떻게 상호 연결되어 있으며 하위 그룹을 형성하는지 확인한다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 텍스트 마이닝과 구조적 토픽 모델링을 이용하여 간호사의 재직에 관한 온라인 동영상에 게시된 댓글의 주요 단어, 주제 및 시간에 따른 추세와 네트워크를 분석하는 서술적 탐색 연구이다.

2. 자료수집

2015년 1월 1일부터 2024년 12월 31일까지 온라인 동영상 공유 서비스인 유튜브에 업로드 된 동영상에 게시된 댓글을 대상으로 자료수집을 수행하였다. 관련 동영상 검색을 위해 간호대학 교수 5인, 박사 후 연구원 및 대학원생 4인으로 구성된 연구팀이 간호사의 재직과 관련한 단어들을 함께 논의, 검토하였으며, 다양한 조합으로 검색을 수행하고 검색결과를 확인하였다. 예를 들어 ‘재직’은 학문적으로 널리 쓰이나 간호사와 관련한 일상용어로는 사용빈도가 낮아 충분한 검색결과를 포함하지 못하였다. 일반 대중이 이해하는 간호사 재직에 대한 개념과 학문적·전문적 맥락은 다를 수 있으나, 실제 정책은 전문가의 기술적 판단만이 아니라 공중의 집합적 프레임에 의해 정당성을 얻고 실행 가능성을 확보한다[13]. 따라서 재직과 관련한 동의어, 유의어 및 반의어 등을 추가하는 것이 간호사 재직 문제가 공적으로 어떻게 구성되고 있는가를 확인하고자 하는 본 연구의 목적에 부합한다고 판단하여 최종적으로 ‘(간호사) AND (근속 OR 사직 OR 이직 OR 재직 OR 이탈 OR 경력 OR 단절)’을 검색식으로 확정하였다.

유튜브에 게시된 댓글의 수집을 위하여 유튜브 연구 프로그램(YouTube Research Program)에 등록하여 유튜브 데이터 API v3의 연구용 활용을 허가 받은 후, 파이썬 프로그램(<https://www.python.org/>)의 google-api-python-client 패키지를 사용하여 크롤링 방식으로 댓글과 메타 데이터(동영상 게시일, 댓글 게시일, 댓글 좋아요 수, 댓글 ID)를 함께 수집하였다. 정확한 검색 및 검색식의 활용을 위하여 구글 동영상 검색을 사용하였으며, 검색결과로 도출된 총 285개의 동영상(Videos identified from YouTube (n=285))의 제목과 본문을 검토하여 중복 게시된 영상(n=20) 및 간호사를 주제로 하

지 않거나(n=1) 댓글 기능을 비활성화 또는 댓글이 없는 영상(n=38) 총 59개를 제외하였다. 이 과정에서 2017년 이전에 게시된 4개의 영상이 모두 제외되어 2018년 이후 영상만 분석에 포함하였다. 연구대상이 된 226개 영상에서[Video screened (n=226)] 총 33,246개의 댓글을 수집하였으며[Comments extracted from screened videos (n=33,246)], 연구기간을 벗어나는 댓글 560개와 중복 게재된 댓글 287개를 제외하고[Duplicates (n=287)] 최종 32,399개 댓글을 분석하였다[Comments included in analysis (n=32,399)]. 동영상 검색과 검토 및 댓글 수집은 2025년 10월 22일부터 2025년 11월 14일까지 수행하였으며 자료수집 및 분석과정은 Figure 1에 제시하였다.

3. 자료분석

수집된 텍스트의 분석을 위해 형태소 추출과 전처리과정을 수행하였다. 형태소 추출은 어휘적·문법적 의미를 포괄하여 의미 있는 최

소의 단위로 단어를 구분한 후, 품사를 붙여 각 단어를 추출하는 작업이다. 수집한 댓글에서 숫자와 특수문자, 불필요한 공백을 제거한 뒤 명명된 품사를 기준으로 명사를 추출하였다. 형태소 분석과 추출에는 한국어 정보처리를 위한 파이썬 패키지인 KoNLPy에서 제공하는 Okt 형태소 분석기를 활용하였다[31]. KoNLPy에서 제공하는 형태소 분석기 중 Okt는 소셜 네트워크 서비스인 트위터(현 X)의 텍스트를 분석하기 위해 개발된 오픈 소스 한국어 분석기로 신조어, 줄인말, 외래어 등의 분석이 용이하다는 장점이 있다[31].

추출한 명사를 빈도 순으로 확인하여 동일한 의미를 가지고 있지만 표기가 다른 단어나 약어는 유의어 사전을 사용하여 표준화하고, 실질적인 의미가 없는 단어는 불용어로 지정하여 삭제하였다. 인터넷에서 흔히 쓰이는 줄인 말은 원래의 단어로 대체하였으며, 대체할 유의어가 없는 온라인 은어나 신조어는 그대로 유지하였다. 또 비속어나 욕설, 특정 고유명사(채널 또는 인물명)는 일반적인 자리표시자('욕설', '유튜버' 등)로 대체하였다. 단어의 의미가 불분명한 경우 전

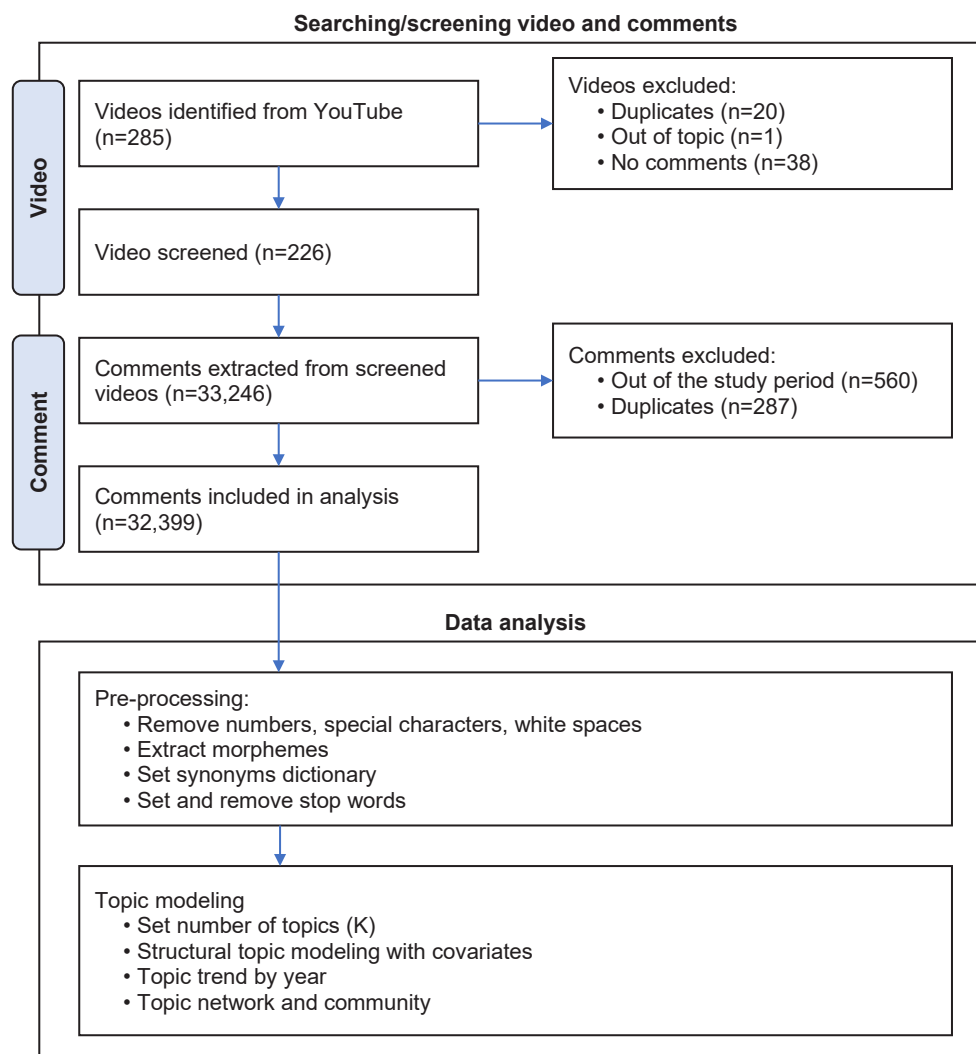


Figure 1. Flowchart of data collection and analytical process.

후 단어의 문맥을 검토하고 필요시 원본 댓글을 확인하였으며, 연구팀 회의와 검토를 거쳐 최종 확정하였다.

분석에 포함된 단어의 일반적 특징은 빈도분석을 통해 확인하였다. 단어빈도(term frequency [TF])는 전체 문서에서 개별 단어의 총 출현횟수를 나타낸다. 그러나 검색어나 일반적인 단어의 빈도가 필연적으로 높게 나타나므로 이를 보완하기 위해 단어 빈도-역문서 빈도(term frequency-inverse document frequency [TF-IDF])를 함께 검토하였다. TF-IDF는 특정 문서에서는 자주 등장하지만 전체 문서에서는 드문 단어에 가중치를 부여하여 답론을 구별 짓는 단어를 식별할 수 있다[32].

전체리를 완료한 댓글의 구조적 토픽 모델링에 사용할 적절한 주제 수(K)를 선택하기 위하여 searchK 함수로 주제 수에 따른 가능도 추정치, 잔차, 그리고 의미 일관성 지표를 확인하였다[28]. 가능도 추정치(held-out likelihood)는 데이터의 일부가 존재하지 않을 때도 모형의 예측력이 여전히 지속되는가를 확인하는 지표로, 높을수록 모형의 지속성이 유지된다고 판단한다. 잔차(residual)는 모형으로 설명하지 못하는 데이터의 분산으로, 낮을수록 주제가 데이터를 잘 설명한다고 판단하며, 이때 가능도 추정치 값을 함께 고려한다. 의미

일관성(semantic coherence)은 주제 내에서 발생확률이 높은 단어들이 실제 문서에서 동시에 자주 등장하는 정도를 의미하며, 높을수록 이해하기 좋은 주제라고 판단한다[28].

K=5에서 K=30까지의 진단지표를 검토한 결과, 가능도 추정치는 K=10 이상부터 완만히 상승하여 K=25에서 최대값을 보였으나, 잔차는 K=15에서 최소값을 나타낸 후 증가하였으며, 의미 일관성은 K 증가에 따라 완만히 감소하였다(Supplementary Figure 1). 이에 따라 잔차가 최소화되는 K=13에서 17 구간의 진단지표를 재검토한 결과, 가능도 추정치는 K=16이 -6.87로 가장 높았으나 K=15 (-6.88)와의 차이는 미미한 반면, K=15의 잔차(55.84)가 K=16 (58.04)보다 현저히 낮아 K=15에서 잔차 최소화와 높은 가능도 추정치 및 의미 일관성을 동시에 달성하는 것으로 확인하였다(Supplementary Figure 2, Supplementary Table 1). 또 정성적 검토결과, K=14 이하에서는 K=15에서 분리되었던 주제가 사라지거나, 각 주제에 포함되는 단어들의 일관성이 떨어지고 혼재되는 양상이 확인되었으며, K=16 이상에서는 비슷한 단어들이 분석적 이득 없이 추가적으로 나뉘어지며 주제 간 중복이 나타났다.

다만, K=15에서 구조적 토픽 모델의 질 평가결과, 토픽 1의 의미

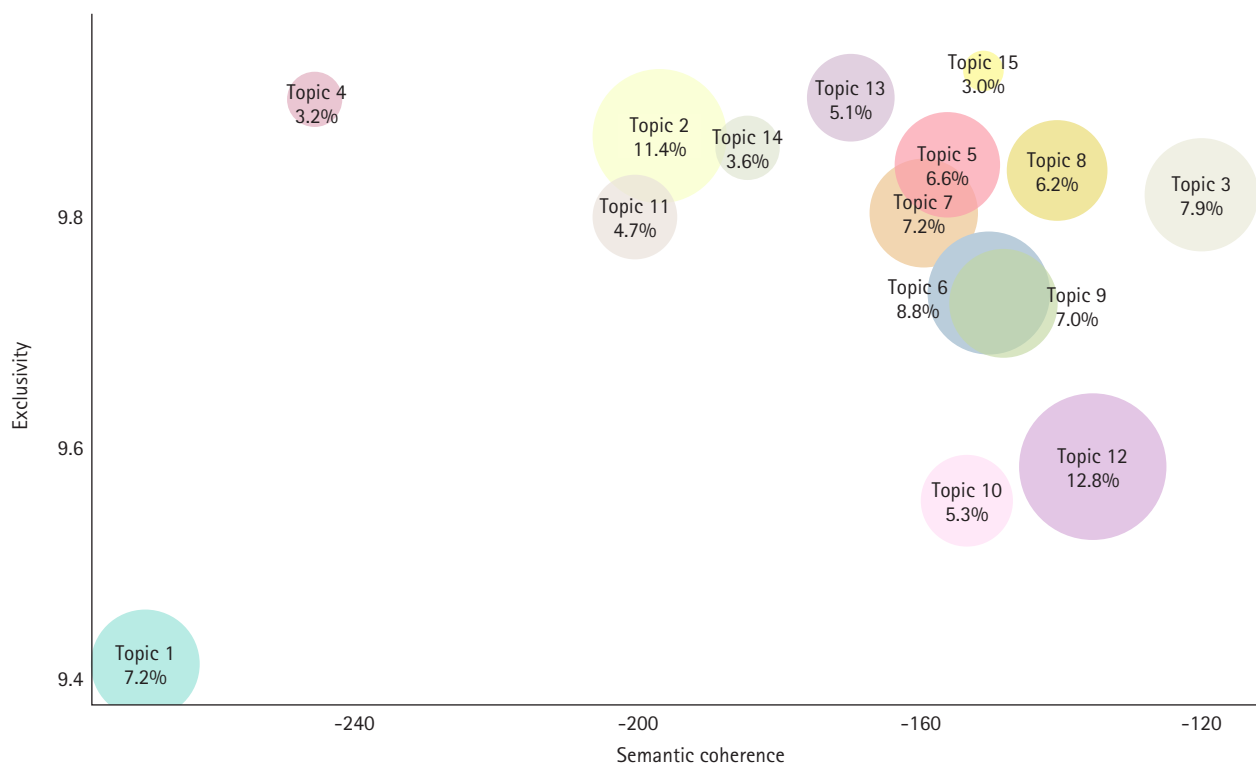


Figure 2. Topic quality and proportion. Topic 1: junk topic; Topic 2: disputes regarding the scope of practice among professionals; Topic 3: debate surrounding enactment of Nursing Law; Topic 4: professional identity confusion and unmet expected reward; Topic 5: healthcare payment system and workforce issues; Topic 6: government-medical community conflict over medical school policy; Topic 7: COVID-19 impact and professional sacrifice; Topic 8: female nurses' career interruptions and work-family conflict; Topic 9: Korean healthcare system and privatization; Topic 10: hospital nurses' patient care workload; Topic 11: physician care ethics and responsibilities; Topic 12: international nursing migration and career pathways; Topic 13: inadequate compensation for professional workload; Topic 14: career transferability and development pathways; Topic 15: normalized exploitation and work-life imbalance. Semantic coherence increases to the right (x-axis), and exclusivity increases upward (y-axis).

일관성과 배타성이 모두 다른 토픽들에 비해 매우 떨어져(Figure 2), 토픽 1에 포함된 주요 단어와 대표 문서(댓글)를 추가로 확인하였으며, 연구주제와 무관한 텍스트의 집합으로 나타났다. 그러나 이러한 비해석적 주제(junk topic)를 제거하기 위하여 구조적 토픽 모델의 주제의 수를 변경할 경우(K=14) 무관한 텍스트가 실질 주제 전반에 분산되며 모델 내 주제의 질이 전반적으로 하락하는 것으로 나타났다(Supplementary Figure 3). 모델의 질을 위해 주제의 수를 유지하되 비해석적 주제인 토픽을 해석에서 제외하는 것은 구조적 토픽 모델링 방법론에서 확립된 접근법으로[33], 모든 실질 분석 및 해석은 토픽 1을 제외한 14개 주제를 대상으로 수행하였다.

구조적 토픽 모델링은 R 프로그램 ver. 4.5.1 (The R Foundation for Statistical Computing)의 stm 패키지(ver. 1.3.8)를 사용하여 수행하였다[29]. 모형에는 시간(댓글 게시 연도)과 질문에 대한 공명(댓글 ‘좋아요’ 수)을 공변량으로 포함하였다. 공공 담론은 정책사건에 반응하여 특정 프레임을 활성화하거나 억제하므로, 시간에 따른 주제 비중 변화는 담론의 동태적 구조 변화를 포착할 수 있다[22,24]. 시간요인은 비선형으로 모델링하여 점진적 변화와 급격한 전환을 모두 포착할 수 있도록 하였다[28]. 시각화는 R의 ggplot2 패키지를 사용하였다.

한편, 사용자 생성 콘텐츠의 압도적 다수는 상위 1%의 활발한 사용자에게서 발생하며, 대다수는 수동적으로 콘텐츠를 소비한다[33]. ‘좋아요’는 직접 댓글을 작성하지 않는 사용자가 의견을 표현하는 방식으로, 댓글이 받은 ‘좋아요’ 수는 해당 프레임이 적극적 참여자를 넘어 더 넓은 관찰자 집단에게 공명하는 정도를 나타낸다. 이러한 ‘좋아요’에는 인지적 동의, 감정적 공감, 사회적 연대 표현, 그리고 알고리즘적 가시성이 복합적으로 작용하며[34], 자기선택 편향을 부분적으로 보완하고, 활발한 소수 의견이 아닌 침묵하는 다수의 수동적 동의를 반영하는 프레임을 가중할 수 있다. 이에 본 연구는 이러한 복잡성을 고려하여 ‘좋아요’ 수를 담론이 공적으로 확산되고 인정받는 정도를 나타내는 지표로 판단하였다. 다만 댓글에 따른 ‘좋아요’ 수의 분포가 소수의 댓글에 쏠리는 우측 편향으로 확인되어 극단적 이상치에 의해 공변량의 효과가 좌우되지 않도록 로그 변환 후 표준화하였다[33,35].

또 해비 유저(heavy user)의 영향을 사전 검토한 결과, 연구기간 동안 100개 이상의 댓글을 작성한 이용자가 남긴 댓글은 전체의 1.5%에 불과한 것으로 나타나 특정 개인의 담론 지배현상은 관찰되지 않았다. 이에 모든 작성자의 댓글을 분석에 포함하였다. 각 주제의 명명은 주제 내 등장확률 상위 단어와 해석의 근거가 되는 대표 문서(댓글)를 함께 검토하고, 연구팀 회의를 통해 논의와 합의를 거쳐 최종 결정하였다.

마지막으로 주제 간 상관관계를 Pearson 상관계수를 사용하여 분석하고, 상관관계의 강도를 기반으로 루뱅 알고리즘(Louvain algorithm)을 사용하여 커뮤니티를 탐색하였다. 커뮤니티는 유사한 상관관계 패턴을 가진 주제군(cluster)을 의미하며, 루뱅 알고리즘은 밀접하게 연결되었거나 유사한 연결구조를 보이는 주제들을 식별한다[36]. 이는 개별 주제들이 함께 활성화되어 형성하는 해석 체계를 드

러내며, 도출된 주제들이 상호 간에 어떻게 경쟁하거나 연합하는지 확인할 수 있다[37]. R의 ggraph 패키지를 사용하여 시각화하였으며, 노드(node)는 주제를, 엣지(edge)는 상관관계를 의미하고, 노드의 크기는 주제의 비중, 엣지의 두께는 상관관계의 강도에 비례한다[38].

4. 윤리적 고려

본 연구는 ‘연세의료원 세브란스병원 연구심의위원회’의 승인을 받은 후 진행하였다(IRB No. 4-2025-1143). 온라인 상 대중에게 공개된 자료를 서비스 운영자에게 허가 받은 후 사용 정책을 준수하여 수집하였으며[39], 공개 게시된 댓글 ID는 분석과정에서 한 번 더 익명으로 처리하였다. 연구 진행의 전 과정에서 인터넷 연구자 협회(Association of Internet Researchers)가 제시한 인터넷 연구윤리 지침을 준수하였으며[40], 연구자료 및 관련 문서는 제한된 연구진만 열람할 수 있도록 비밀번호가 된 컴퓨터에 저장하여 사용하였다.

결과

1. 일반적 특성

유투브에 게시된 간호사 재직 관련 영상은 2018년 이후 꾸준히 증가하였으며, 2023년(58개)과 2024년(62개) 2년간 게시된 영상이 전체의 50% 이상을 차지하였다. 특히 2024년에는 관련 영상에 게시된 댓글의 수가 폭발적으로 증가한 것으로 나타났다. 월별로는 간호법이 제발의 되었던 2024년 3월(6,950개), 국회 보건복지위원회에서 간호법안이 통과되었던 2022년 5월(4,024개), 의과대학 정원 증원 발표가 있었던 2024년 2월(3,093개) 순이었다.

전체 단어에 대한 TF 분석결과, ‘간호사’(13,526회), ‘의사’(10,559회), ‘업무’(6,341회), ‘사람’(5,126회), ‘병원’(4,172회) 순으로 높았다. TF-IDF 또한 상위 5개 단어는 TF와 동일하였으나, ‘정부’(6위; .0184), ‘응원’(8위; .0168), ‘급여’(11위; .0131), ‘간호법’(14위; .0123), ‘돈’(17위; .0112) 등이 TF에서의 순위와 비교하여 상대적으로 높은 순위를 차지해 특정 댓글 맥락에서 사용되는 단어를 확인하였다(Supplementary Table 2).

2. 구조적 토픽 모델링

각 토픽별 비중과 상위 단어 및 명명한 주제는 Table 1과 같다. 토픽 2는 ‘의사,’ ‘간호사,’ ‘간호조무사,’ ‘밥그릇,’ ‘인성’ 등의 상위 단어를 포함하였으며, 대표 문서는 “마치 간호사들이 의사 밥그릇 뺏는 것처럼 방해해 놓고 신경 쓰는 거 보면 의사들도 꽤나 간호사가 견제되는 듯” 등이었다. 상위 10개의 단어와 대표 문서를 검토하여 전문직 간 업무범위 관련 분쟁(11.4%)이라고 주제를 명명하였으며, 다른 13개의 토픽도 동일한 과정을 수행하였다.

검토결과, 토픽 3은 간호법 제정을 둘러싼 논쟁, 토픽 4는 전문직

Table 1. Topics and top words identified through structural topic modeling

Topic	Proportion (%)	Top words (high probability)	Subject
1	7.2	Strike, group, unions, resignation letter, trash, news, slave, name, representation, soup	Junk topic
2	11.4	Physician, nurse, nursing assistant, stake(밥그릇), personality, nurse association, qualification, ignore, chaos, skill	Disputes regarding the scope of practice among professionals
3	7.9	Nursing law, problem, compensation, law, opposition, improvement, treatment, operation, enactment, order	Debate surrounding enactment of Nursing Law
4	3.2	Money, profanity, situation, responsibility, opportunity, ability, water, army, CPR, nightingale	Professional identity confusion and unmet expected reward
5	6.6	Hospital, general hospital, license, professor, cost, health insurance, cancel, fees, local area, medical specialist	Healthcare payment system and workforce issues
6	8.8	Government, president, increase, medical school, fault, quota, policy, countermeasures, crisis, politics	Government-medical community conflict over medical school policy
7	7.2	Human, self, life, resignation, healthcare professional, COVID-19, mental, society, behavior, sacrifice	COVID-19 impact and professional sacrifice
8	6.2	Nursing, self, job, workforce, reality, continue, understand, environment, woman, workplace	Female nurses' career interruptions and work-family conflict
9	7.0	Medical, Korea, system, healthcare, quality, level, overseas, management, accident, education	Korean healthcare system and privatization
10	5.3	Nurse, ward, night, medication, meal, emergency, one day, hospital, ICU, alone	Hospital nurses' patient care workload
11	4.7	Patient, number, cure, site, fees, respect, head nurse, assign, family, oath	Physician care ethics and responsibilities
12	12.8	Overseas, nurse, video, cheer, hardship, employment, mind, resignation, leaving, university	International nursing migration and career pathways
13	5.1	Work, wage, clinical, new graduate, vacation, company, comparison, difference, intensity, burden	Inadequate compensation for professional workload
14	3.6	Career, specialty, support, recognition, house, industry, clinical, friend, recruitment, job change	Career transferability and development pathways
15	3.0	Time, duty, study, child, shift, empathy, reason, effort, mother, basic	Normalized exploitation and work-life imbalance

COVID-19, coronavirus disease 2019; CPR, cardiopulmonary resuscitation; ICU, intensive care unit.

정체성 혼란과 낮은 기대 보상, 토픽 5는 의료보험 수가체제와 의료 인력 문제, 토픽 6은 정부-의료계 간 의과대학 정책 관련 갈등, 토픽 7은 코로나바이러스감염증-19의 영향과 의료인의 희생, 토픽 8은 일-가정 갈등과 여성 간호사의 경력 단절, 토픽 9는 한국 보건의료체제와 민영화, 토픽 10은 병원 간호사의 업무량과 환자 돌봄 부담, 토픽 11은 의사와 환자 돌봄 윤리와 의무, 토픽 12는 국제 간호인력 이동과 경력 경로, 토픽 13은 전문적 업무량에 대한 부적절한 임금과 처우, 토픽 14는 경력 전환 가능성 및 경로, 토픽 15는 일상적 노동 착취와 일-생활 불균형에 관한 주제로 확인하였다(Supplementary Table 3). 그 중 국제 간호인력 이동과 경력 경로(토픽 12: 12.8%)에 관한 주제 비중이 가장 높은 것으로 나타났으며, 전문직 간 업무범위 관련 분쟁(토픽 2: 11.4%)과 정부-의료계 간 의과대학 정책 관련 갈등(토픽 6: 8.8%)이 그 뒤를 이었다.

공변량 효과 분석결과, ‘좋아요’ 수는 14개 주제 중 11개에서 통계적으로 유의한 관계를 보였으나($p < .05$), 실질적 효과크기를 나타내는 R^2 는 모든 주제에서 .02 이하로 주제 비중 분산의 2% 미만을 설명하는 것으로 나타났다(Supplementary Table 4). 통계적으로 가장 큰 효과를 보인 주제는 일-가정 갈등과 여성 간호사의 경력 단절(토픽

8: $\beta = .01$, $p < .001$, $R^2 = .02$)과 병원 간호사의 업무량과 환자 돌봄 부담(토픽 10: $\beta = .01$, $p < .001$, $R^2 = .01$)이었다.

3. 주제 비중의 시간적 변화

가장 높은 비중을 차지한 국제 간호인력 이동과 경력 경로(토픽 12) 주제는 2019년 정점을 기록한 후 하락세를 보였으나 2023년까지 꾸준히 상위권에 머물렀다. 연구기간 동안 중상위권의 비중을 유지한 주제는 병원 간호사의 업무량과 환자 돌봄 부담(토픽 10), 전문적 업무량에 대한 부적절한 임금과 처우(토픽 13), 일-가정 갈등과 여성 간호사의 경력 단절(토픽 8), 경력 전환 가능성 및 경로(토픽 14)였다. 하위권이던 간호법 제정과 둘러싼 논쟁(토픽 3)과 전문직 간 업무범위 관련 분쟁(토픽 2)이 2022년 각각 1, 2위로 비중이 높아졌으며, 2024년에는 정부-의료계 간 의과대학 정책 관련 갈등(토픽 6)이 가장 높은 비중을 차지한 한편, 국제 간호인력 이동과 경력 경로(토픽 12)는 중위권으로 하락하였다. 의료보험 수가체제와 의료인력 문제(토픽 5)와 한국 보건의료체제와 민영화(토픽 9)의 주제 비중이 2024년까지 꾸준히 상승한 것에 비해, 간호법 제정을 둘러싼 논쟁

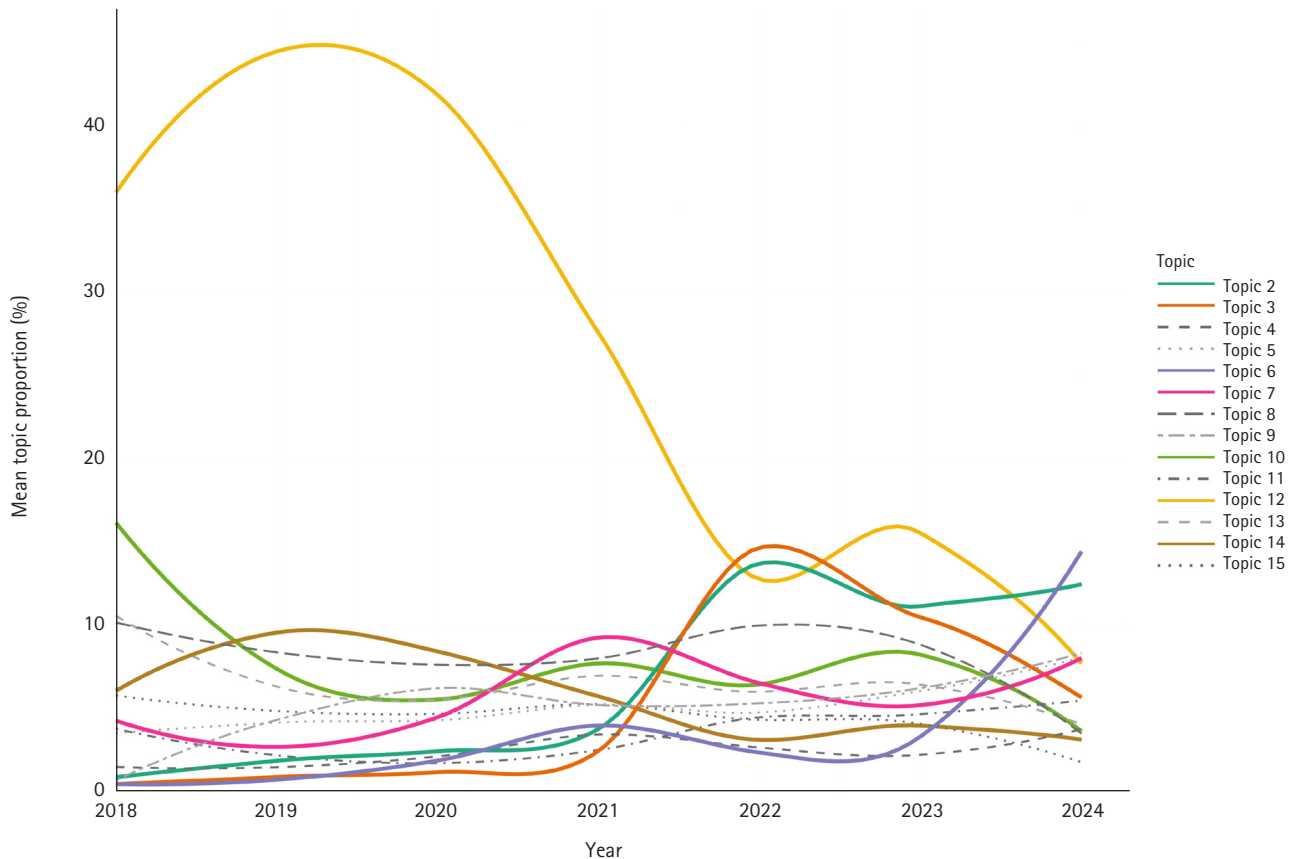


Figure 3. Trends in topic prevalence over time (2018–2024).

(토픽 3), 일-가정 갈등과 여성 간호사의 경력 단절(토픽 8), 병원 간호사의 업무량과 환자 돌봄 부담(토픽 10) 등은 2022년 이후 하락하는 양상으로 변화하였다(Figure 3).

4. 주제 상관관계 네트워크 및 커뮤니티

도출된 주제들로 상관관계 분석 및 커뮤니티 탐색을 수행하여 2개의 커뮤니티를 확인하였다(Figure 4). 커뮤니티 1은 토픽 2, 3, 4, 7, 11, 12, 14로 구성된 것으로 나타났다. 커뮤니티 내에서 전문직 간 업무범위 관련 분쟁(토픽 2)과 간호법 제정을 둘러싼 논쟁(토픽 3) 간 강한 정적 상관($r=.45, p<.001$)이 확인되었으며, 두 주제 모두 경력 전환 가능성 및 경로(토픽 14)와 연결되었다. 한편, 전문직 간 업무범위 관련 분쟁은 국제 간호인력 이동과 경력 경로(토픽 12)와 강한 부정적 상관을 나타냈으며($r=-.56, p<.001$), 전문직 정체성 혼란과 낮은 기대보상(토픽 4)은 국제 간호인력 이동과 경력 경로(토픽 12)와 코로나바이러스감염증-19의 영향 및 희생(토픽 7)을 연결하는 주제로 나타났다(Supplementary Table 5).

커뮤니티 2에는 토픽 5, 6, 8, 9, 10, 13, 15가 포함되었다. 그 중 일-가정 갈등과 여성 간호사의 경력 단절(토픽 8), 전문직 업무량에 대한 부적절한 임금과 처우(토픽 13), 일상적 노동 착취와 일-생활

불균형(토픽 15) 간의 강한 정적 상관을 확인하였다. 병원 간호사의 업무량과 환자 돌봄 부담(토픽 10) 역시 토픽 13 및 토픽 15와 연결되는 것으로 나타났다. 한편, 국제 간호인력 이동과 경력 경로(토픽 12)는 두 커뮤니티를 잇는 주제로, 커뮤니티 1 및 2의 여러 주제와 부정적 상관을 보이는 동시에 경력 전환 가능성 및 경로(토픽 14)와는 정적 상관을 보였다. 정부-의료계 간 의과대학 정책 관련 갈등(토픽 6)은 다른 커뮤니티에 속하는 주제들과 광범위하고 강한 상관관계를 보여, 커뮤니티 간 가교 역할을 수행하는 것으로 나타났다(Supplementary Table 5).

고찰

본 연구는 2018년부터 2024년까지 온라인 동영상 플랫폼 유튜브에 게시된 간호사의 재직과 관련한 댓글을 구조적 토픽 모델링으로 분석하여 1개의 비해석적 주제와 14개의 실질 주제를 도출하였으며, 시간에 따른 담론 내 주제 비중의 변화 및 주제 간의 상관관계에 기반한 담론 구조를 확인하였다.

빈도분석 결과, ‘간호사,’ ‘의사,’ ‘업무,’ ‘사람,’ ‘병원’ 등 임상 관련 일반 용어가 TF와 TF-IDF 모두에서 지배적이었으나, 상대적으로 TF-IDF에서 우세한 단어의 분석결과, 담론의 실질적 특징을 구

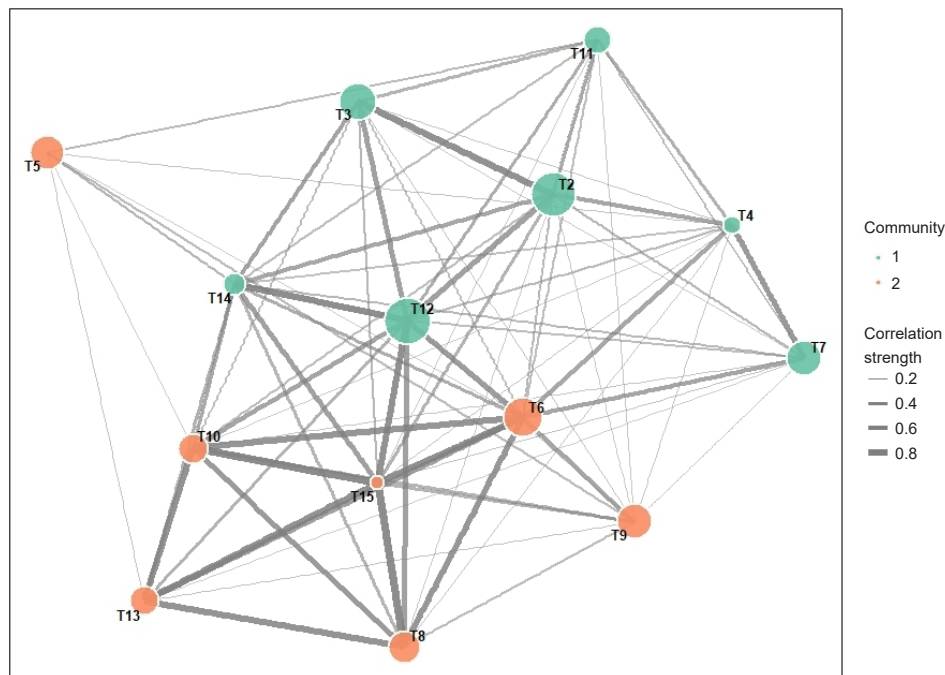


Figure 4. Network of topics with communities. Node size is proportional to topic prevalence. Edge thickness is proportional to correlation coefficient strength.

별 짓는 것은 정책 관련 단어(‘간호법,’ ‘정부,’ ‘의대’ 등)와 직업과 관련된 평가 및 정서적 단어(‘응원,’ ‘급여,’ ‘처우’ 등)인 것으로 나타났다. 이는 간호사 재직 담론이 정책과 직업적 반응을 중심으로 구성됨을 시사하며, 공공 담론이 단지 사실의 전달이 아닌 집합적 의미 구성의 과정이라는 담론 이론과 일치한다[41].

구조적 토픽 모델링을 통해 도출된 14개의 주제는 크게 세 가지로, 첫 번째는 경력 전환 가능성(토픽 14)과 국제 간호인력 이동(토픽 12) 등과 같은 개인 수준의 대처전략이, 두 번째로는 업무량과 환자 돌봄 부담(토픽 10), 부적절한 임금과 처우(토픽 13), 일-가정 갈등(토픽 8) 및 일-생활 불균형(토픽 15) 등 조직 수준의 직장 차원 문제가 확인되었으며, 마지막으로 의료보험 수가체계(토픽 5), 보건의료체계 민영화(토픽 9), 정부-의료계 정책 갈등(토픽 6), 간호법 논쟁(토픽 3), 전문직 간 업무범위 분쟁(토픽 2) 등 체계 수준의 거시적인 구조와 정책으로 구분되었다. 이러한 다층적 구조는 기존의 개인 및 조직 수준의 연구에서 포착하기 어려운 담론적 특징이다. 공공 담론에서는 의료수가체계, 입법 실패, 보건의료정책 등 거시적 구조에 대한 귀인이 출현하며, 이는 개인 문제를 집합행동이 필요한 구조적 문제로 재프레이밍하는 과정이다[12]. 또 전체 담론에서 개인 또는 조직 수준의 주제와 체계 수준의 주제가 거의 동일한 비중을 차지하고 있어 공공 영역에서 간호사 재직 문제가 단지 개인의 부족용이나 조직 차원의 문제가 아닌 제도적 실패와 함께 프레이밍 되고 있음을 보여준다. 공변량인 ‘좋아요’ 수는 모든 주제에서 비중 분산에 미치는 실질적 효과 크기가 미미하여 무의미한 수준이었는데, 이는 높은 ‘좋아요’를 받은 댓글이 특정 주제를 과대 대표하는 것이 아니며 도출된

주제구조가 알고리즘적 증폭이나 선택적 가시성이 아닌 전체 담론 전체에서 자연스럽게 출현하는 의미 패턴을 포착하고 있음을 시사한다.

한편, 주제 비중의 시간적 변화는 정책 반응성을 보였다. 초점사건 이론에 따르면 갑작스럽고 극적인 사건은 잠재된 사회문제를 공적 의제로 전환시키며, 특정 담론 프레임을 활성화한다[22]. 본 연구결과는 이 이론적 예측과 상당 부분 일치하는 패턴을 보였다. 코로나바이러스감염증-19 대유행과 시간적으로 연관된 2020년 전후로, 2019년 압도적으로 가장 높은 비중을 차지했던 국제 간호인력 이동(토픽 12)과 경력 전환 가능성(토픽 14)의 주제 비중이 하락한 반면, 코로나바이러스감염증-19의 영향과 희생(토픽 7), 병원 간호사의 업무량과 부담(토픽 10), 부적절한 임금과 처우(토픽 13) 등이 상승하는 양상을 보였다.

국제 간호인력 이동과 경력 전환 주제의 하락은 코로나바이러스감염증-19 대유행 당시 일부 국가의 이동이 제한되고 미국 간호사 면허 시험이 일시적으로 중단된 실질적 장벽이 담론에서 해당 주제를 억제한 것으로 판단된다[42,43]. 한편, 폭증하는 감염 환자에 대한 과중한 간호 업무와 열악한 근무환경은 언론과 대중의 주요 관심사로 부각되었으며[44,45], 이는 기존에 잠재되어 있던 구조적 불만이 공적 담론으로 표출될 담론적 기회였을 수 있다. 이러한 차별적 양상은 하나의 초점사건이 단일한 방향으로 담론을 이동시키는 것이 아니라, 담론 공간 내에서 주제 간 경쟁적 재배치를 유발함을 보여준다. 즉 국경 폐쇄와 면허시험 중단이라는 물리적 장벽이 국제 이동과 경력 전환 담론의 기회를 차단한 동시에, 과중한 간호 업무와 열악한

근무환경의 가시화와 잠재되어 있던 구조적 불만을 공적 담론으로 표출할 담론적 기회를 개방하였다. 이는 초점사건이 담론의 총량만이 아니라 담론 내부의 구성비율을 변화시키며, 특정 프레임을 억제하는 동시에 다른 프레임을 활성화하는 이중적 메커니즘으로 작동함을 시사한다.

간호법이 국회 보건복지위원회에서 의결된 2022년에는 간호법 제정을 둘러싼 논쟁(토픽 3)과 전문직 간 업무범위 관련 분쟁(토픽 2)의 비중이 급격히 상승하여 1, 2위를 차지하였으나, 이들 주제는 2023년 이후 하락하였다. 이는 이슈-주목 주기 이론의 전형적인 패턴을 보여준다[24]. 즉 문제 발견 단계에서는 입법 논쟁으로 주목이 급증하나, 대통령의 재의요구권 행사 등으로 해결 비용이 인식되고, 입법 실패 후 해결 전망이 불투명해지며 관심이 낮아지고 담론이 쇠퇴하는 형태를 보였다. 반면, 의료보험 수가체계(토픽 5)나 민영화(토픽 9)와 같은 구조적 주제는 정책사건과 무관하게 지속적으로 상승하였는데, 이는 이들이 일시적 정책 논쟁이 아닌 근본적 체계에 대한 지속적인 불만을 나타내기 때문으로 해석된다. 의과대학 정원 증원 정책이 발표된 2024년에는 의과대학 정책 관련 갈등(토픽 6)의 비중이 가장 높았다. 이는 간호사 재직 담론이 독립적으로 존재하는 것이 아닌 보건의료인력 정책 전반의 맥락 속에 위치함을 보여주며, 간호사 재직 문제를 논하는 발화자들이 의사 인력 정책을 동시에 언급하는 것은 재직 문제가 단일 직종의 고립된 이슈가 아니라 보건의료체계 구조의 일부로 인식됨을 시사한다. 이와 같이 코로나바이러스감염증-19 대유행이 담론 기회의 차단과 개방을 동시에 유발하였다면 간호법은 이슈-주목 주기의 전형적 패턴을 따르며, 의과대학 정원 증원은 간호사 재직 담론의 외연을 보건의료인력 체계 전반으로 확장하는 기능을 하였다. 이 세 사건은 각각 다른 유형의 담론적 메커니즘을 보여주며, 간호사 재직 담론이 단일한 방향으로 진행되는 것이 아닌 복수의 초점사건에 의해 내적 구조가 재편됨을 시사한다.

이처럼 구조적 토픽 모델링은 개별 주제의식별과 시간에 따른 비중 변화를 분석하지만, 주제들이 담론 공간 내에서 어떻게 결합하고 경쟁하는지는 보여주지 못한다. 주제 상관관계 네트워크 분석과 커뮤니티 탐색은 이러한 한계를 보완하며, 개별 주제를 넘어서는 상위 수준의 담론 구조를 드러냈다. 커뮤니티 1은 전문직 정체성과 관련된 주제들로 구성되며, 간호사 재직 문제를 전문직으로서의 법적 인정과 자율성의 결여로 프레임링한다. 이 프레임 내에서 전문직 간 업무범위 분쟁(토픽 2)과 간호법 논쟁(토픽 3)은 강한 정적 상관관을 보이며, 이를 통해 주제 간 결합된 담론 서사를 구성한다. 또 이 두 주제 모두 경력 전환(토픽 14)과 연결되는데, 이는 전문직 지위 불안이 이탈전략과 담론적으로 결합됨을 의미한다. 예를 들면, 간호사의 불안정한 법적 지위가 전문직 경계를 보호하지 못하고, 이런 상황에 대한 개인의 대처로서 현재의 직장에서 벗어나고자 하는 것이다. 동시에 전문직 간 업무범위 분쟁(토픽 2)은 국제 간호인력 이동(토픽 12)과 강한 부정 상관관을 나타냈다. 이는 두 주제가 동일 댓글 내에서 공존하지 않으며, 더 나아가 상호 배타적인 담론 맥락에 있음을 시사한다. 즉 전문직 경계 방위에 초점을 맞춘 발화자와 이탈전략을 논하는 발화자는 서로 다른 집단이며, 이들은 재직 문제에 대해 영역을 지키

거나 혹은 떠난다는 전혀 다른 해석을 가진다고 볼 수 있다.

커뮤니티 2는 근무환경을 포함한 구조적 문제와 관련된 주제들로 구성되며, 재직 문제를 제도적 결함을 동반한 노동 착취로 프레임링한다. 일-가정 갈등(토픽 8), 부적절한 임금과 처우(토픽 13), 일-생활 불균형(토픽 15) 간 강한 정적 상관관은 이들이 하나의 통합된 구조적 비판 서사를 구성함을 시사한다. 이는 선행연구에서 확인된 개별적인 재직 영향요인이 공공 담론에서 통합된 서사로 재구성됨을 보여준다[4,8,9]. 한편, 정부-의료계 정책 갈등(토픽 6)은 커뮤니티 2 내 근무환경 주제들과 부정 상관관을 나타냈다. 이는 의대 정원 갈등을 논하는 발화와 간호사 노동조건을 논하는 발화가 서로 다른 담론 맥락에서 출현함을 시사한다. 그러나 동시에 토픽 6은 의료보험 수가체계(토픽 5)와 보건의료체계 민영화(토픽 9)와는 정적 상관관을 보여, 거시정책 담론 내에서 결합되는 주제임을 나타냈다.

이러한 공공 담론의 구조적 양상은 관련 정책 개입의 정당성을 높이는 담론적 기반이 된다[13]. 다만, 두 커뮤니티가 서로 다른 구조를 나타낸다는 점을 고려해야 한다. 커뮤니티 1은 전문직 인정과 자율성 확보를 핵심적 가치로 간호법과 같은 법적 지위 향상 정책에 공명하는 반면, 커뮤니티 2는 노동조건 개선과 착취 해소를 핵심 가치로 인력 배치기준 강화나 보상체계 개선정책에 공명하는 것으로 해석된다. 이러한 분절은 정책 개입의 어려움을 시사한다. 커뮤니티 1에 초점을 맞춘 정책은 커뮤니티 2의 구조적 비판을 해결하지 못하고, 반면, 커뮤니티 2에 초점을 맞춘 정책은 커뮤니티 1의 전문직 인정 욕구를 충족시키지 못한다. 따라서 이를 해결하기 위해서는 국제 표준에 부합하는 법적 지위와 근무환경을 동시에 보장하는 등의 통합적 정책 접근이 필요하다.

한편, 국제 간호인력 이동(토픽 12)은 커뮤니티 1 및 2의 여러 주제와 부정 상관관을 보이지만, 동시에 경력 전환(토픽 14)과는 정적 상관관을 나타냈다. 이는 국제 이주 담론이 양 커뮤니티의 문제 진단을 모두 인정하되, 해결책으로서 이탈을 제시하는 독립적인 프레임임을 시사한다. 토픽 12가 가장 높은 주제 비중을 차지한 것은, 양 커뮤니티를 가로지르는 이 프레임이 가장 넓은 담론 공명을 획득했기 때문으로 해석되며, 이는 국제 간호인력 이동이 지속적이고 지배적인 담론 프레임으로 자리잡았음을 시사한다.

간호사 이직에 관한 의미 기반 관점 이론에 따르면 이직은 직장 또는 직업에 대해 낮은 의미를 가졌을 때 발생하며 직업과 직장 모두에게 낮은 의미를 가진 경우 직업을 그만둘 수 있으나, 직업에 대해서는 열정을 갖고 있음에도 불구하고 근무환경 등 직장에서의 좌절감과 불만을 느끼는 경우 직업을 유지하되 직장을 옮길 가능성이 있다고 설명한다[46]. 본 연구는 개인 심리적 수준에서 의미 부여과정이 이직 의도를 예측한다고 설명하는 이 이론을 집합적 담론 수준으로 확장한다. 국제 간호인력의 이동이나 산업 간호사 등으로의 경력 전환에 대한 주제는, 간호사로서 일하고 싶으나 현재 직장에서 계속 재직하는 것은 원하지 않는 집단에게 발생하는 관심사일 수 있다. 즉 온라인 동영상 플랫폼 댓글이 형성한 간호사 재직 담론에서 해외 취업이나 '임상 탈출'은 간호사라는 직업 자체를 떠나는 것이 아니라 전문직 정체성을 유지하면서 더 나은 근무환경과 처우, 전문직으로

서 업무와 경력의 존중이 가능한 직장을 찾는 것이다.

물론 국제 이동 담론의 높은 비중이 실제 간호사 집단의 이주 의향 증가를 직접적으로 반영한다고는 할 수 없으며, 담론 분석의 가치는 개인 행동 예측이 아니라 집합적 프레이밍 구조 파악에 있다. 개인 수준에서의 실증연구는 국제 이동에 전문직 정체성의 영향이 혼재된 것으로 나타나며[47], 이러한 불일치는 담론이 실재를 있는 그대로 반영하기보다 집합적으로 바람직하다고 간주되는 해석을 제시한다는 점을 시사한다[48]. 한편, 미국 간호사 면허시험의 한국 응시자 수가 2016년 이후 증가 추세를 보이고 있으나[49], 이러한 현상은 담론 비중과 독립적으로 확인된 것으로 본 연구에서 관찰된 담론 프레임과의 인과관계를 의미하지 않는다. 그럼에도 불구하고 국제 이동 담론이 높은 비중을 차지한다는 것은 해당 프레임이 상징적 이탈 서사로서, 재직 문제에 대한 공적 논의에서 정당한 대안으로 인정받고 있음을 의미한다. 이러한 담론적 정당성은 정책설계에 영향을 미친다. 이에 따라 국제 이동이 전문직 정체성 유지전략으로 프레이밍 되면, 정책은 단순히 이탈 방식이 아니라 전문성을 존중하는 환경 제공으로 재구성되어야 정당성을 획득할 수 있다.

한편, 간호법(토픽 3), 의과대학 정원 증원(토픽 6), 의료보험 수가 체계(토픽 5), 민영화(토픽 9), 의사의 윤리 의식(토픽 11)처럼 보건의료체계에 정책, 그리고 임상에서 간호사의 업무와 밀접하게 연관된 의사에 관련한 내용이 주제로 도출된 결과는 간호사 재직 담론을 고립된 주제가 아닌 제도적 맥락 속에서 고려해야 함을 시사한다. 의료인인 간호사는 국민건강보험과 민간 의료기관이 결합된 보건의료체계 내에서 법적으로 정의된 업무범위와 책임을 준수해야 하므로, 간호사의 업무범위와 실제적인 간호인력 운용 및 관리 또한 상위의 정책적·구조적 맥락 속에 위치해 있다고 할 수 있다. 특히 특정 사건이나 정책과 관련하여 급증한 주제와 달리 의료보험 수가체계와 민영화에 대한 주제가 연구기간 동안 꾸준히 증가하는 양상을 보인 것은, 간호사 재직 담론이 점차 근본적인 보건의료체계의 재정 및 조직 구조와 연결하는 논의가 공공 담론에서도 확산되고 있음을 시사한다. 이는 보편적 보장 확대 압력과 시장 자유화 압력 간 긴장이 심화되고 병원 수익구조에 영향을 미쳐 간호 인력 등에의 투자를 제약한다는 기존의 연구결과를 부분적으로 지지한다[50].

본 연구결과는 공공 담론이 간호사의 재직 문제를 어떻게 프레이밍 하는지를 보여준다. 이는 무엇이 객관적으로 재직을 야기하는가에 대한 인과적 증거가 아니라, 어떤 담론이 공적 공명과 지지를 획득할 가능성이 있는가에 대한 증거이다. 또 주제 비중의 시간적 분석을 통해 새로운 재직 관련 관심사에 대한 조기 신호를 확인할 수 있으며, 새로운 정책을 시행하기 전 제안된 해결책이 주요 담론 프레임과 정렬되는지 분석하여 여론의 지지 또는 저항을 예측할 수 있다. 이를 통해 담론 분석은 증거 기반 정책설계의 보완적 도구로 활용될 수 있다.

본 연구는 구조적 토픽 모델링 방법을 활용하여 온라인 동영상 플랫폼에 게시된 간호사 재직 담론을 체계적으로 분석하였음에도 불구하고, 몇 가지 제한점을 가진다. 첫째, 단일 온라인 동영상 플랫폼에 게재된 댓글을 분석한 것으로 결과를 일반화하는 데에 주의가 필요

하다. 또 댓글을 쓰는 사용자는 제한적이며 전체 인구 또는 간호사 집단을 대표하지 않는다. 댓글을 작성한 사람은 다른 이용자보다 더 강한 의견 또는 다른 인구통계학적 특성을 가질 수 있으며, 자기선택 편향, 정치 및 이념적 편향, 연령 및 기술접근성 편향을 가질 수 있으므로, 이들의 의견이 모든 여론을 대표하는 것은 아니다. 다만, 이러한 편향은 실제 공론장의 특성을 반영하며, 이를 완화하기 위하여 ‘좋아요’ 수를 공변량으로 활용하였다. 둘째, 인구통계학적 정보 없이 익명으로 공개된 댓글을 분석하였으므로, 연구결과는 간호사의 태도나 경험에 대한 직접적인 증거가 아닌 공공 담론의 논의 양상을 의미한다. 셋째, 유튜브가 주요 공론장으로 활성화되지 않은 시기에 대한 여론을 확인하기 어렵다. 따라서 이 시기에 온라인 공론장의 역할을 하였던 포털 사이트의 뉴스 댓글 등을 함께 확인하는 다중 플랫폼 중단연구가 필요하다. 넷째, 구조적 토픽 모델링은 시간적 연관에 따른 주제 비중의 변화와 주제 간 상관관계는 확인할 수 있으나 인과관계는 확인할 수 없으며, 특정 주제가 재직 여부에 영향을 미치는지 판단할 수 없다. 또 구조적 토픽 모델링이 가지는 내재적 제한을 고려해야 한다. 주제 수는 진단지표와 해석 가능성을 고려한 최선의 선택이나 대안적 K값이나 전처리방식은 다른 주제구조를 산출할 수 있으며, 단어 패턴과 대표 문서에 기반한 주제 명명은 연구팀의 합의를 거쳤으나 본질적으로 해석적 판단을 포함한다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 온라인상의 간호사 재직 담론의 주제와 구조적 연결을 확인한 것에 의의가 있으며, 간호사의 재직 유지를 위한 정책 및 전략 개발에 있어 공공 담론의 구조를 이해하는 기초 자료로 활용할 수 있다. 향후 실제 간호사들의 생각을 함께 분석하거나, 영상의 내용과 댓글을 연결하여 맥락적인 이해를 추가하고, 댓글에 포함된 감정을 분석하는 등의 후속연구가 필요하다.

결론

본 연구는 온라인 동영상 플랫폼의 댓글을 통해 간호사 재직에 관한 담론을 구조적 토픽 모델링을 활용하여 정량적으로 분석하여, 국제 간호인력 이동, 전문직 업무범위 분쟁 등 총 14개의 실질적 주제를 도출하였다. 주제 비중은 간호법, 의과대학 정원 확대, 코로나바이러스감염증-19 등 동시대의 정치사회적 관심사에 따라 변화가 나타났다. 보건의료체계의 재정 및 구조와 관련한 주제의 비중이 꾸준히 증가하였다. 네트워크 분석결과 업무량, 보상, 일과 삶의 균형 등 직장 내 요소가 상호 연결된 클러스터를 형성하였으며, 간호법 등 정책 관련 주제와 함께 해외 취업 및 경력 전환과 상관관계를 보였다. 이러한 네트워크 분석은 구조적 토픽 모델링이 제공하는 개별 주제의 식별과 시간적 변화를 넘어, 주제들이 결합하여 형성하는 경쟁적 해석체계를 드러냄으로써 담론의 분절구조에 기반한 차별적 정책설계의 근거를 제공하였다.

본 연구는 공공 담론 분석을 통해 간호사 재직 문제가 공적으로 어떻게 구성되는지를 규명하고, 재직 문제를 개인의 의도 형성과정에서 집합적 의미 구성 및 정책 정당성 형성과정으로 확장하였으며, 구조적·거시적 설명 요인을 포착하였다. 커뮤니티 구조의 파악을 통

해 표적에 따라 다른 정책 및 소통설계에 대한 정책적 정당성의 기반 및 시간적 주제 비중의 변화를 통해 앞으로 야기될 수 있는 간호사 재직 관련 프레임에 선제적으로 대응할 수 있는 근거를 제공할 수 있다.

본 연구결과는 담론 분석에 기반한 것으로, 담론 구조가 시사하는 정책적 방향성을 제시할 수 있다. 다층적인 재직 담론의 구조에 따라 개인, 조직, 체계 수준을 아우르는 통합적 간호 인력 관리체계가 공적 정당성을 획득할 가능성이 높으며, 커뮤니티 1의 전문직 인정 프레임은 간호법이 명확한 간호사의 법적 권한과 업무범위를 명확히 하는 정책에, 커뮤니티 2의 구조적 착취 프레임은 환자안전에 위한 적정 인력 배치와 업무환경의 보장 및 보상체계 개선에 공명하는 것으로 나타났다. 또 의료보험 수가체계와 민영화 주제의 지속적 상승은 재정구조에 대한 공적 관심이 증가하고 있음을 보여준다. 따라서 간호 행위가 분리 청구, 간호 인력 투자에 대한 인센티브 체계 구축, 공공 병원 확대를 통한 과도한 수익 압박 완화 등의 재정구조 개혁과 관련한 정책도 필요하다. 다만, 담론적 방향성이 실제 정책의 효과성을 보장하는 것은 아니며, 구체적인 정책설계와 효과 검증은 후속 실증연구를 통해 이루어져야 한다. 이러한 정책과 연구를 통해 정책의 실행 가능성을 높이고, 한정된 정책 자원을 효율적으로 배분하며, 간호 전문직의 사회적 지위 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Funding

This study was supported by the National Research Foundation of Korea grant funded by the Korean government (Ministry of Science and ICT) (No. RS-2024-00350329).

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Supplementary Data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.4040/jkan.25172>.

Author Contributions

Conceptualization: TL, JHL. Data curation: JHL. Formal analysis: JHL. Funding acquisition: TL. Investigation: JHL. Methodolo-

gy: JHL. Project administration: TL. Resources: TL. Software: JHL. Supervision: TL. Validation: JHL. Visualization: JHL. Writing - original draft: TL, JHL. Writing - review & editing: TL, JHL.

References

1. Rae PJ, Pearce S, Greaves PJ, Dall'Ora C, Griffiths P, Endacott R. Outcomes sensitive to critical care nurse staffing levels: a systematic review. *Intensive Crit Care Nurs*. 2021;67:103110. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103110>
2. Jester R. Editorial: Global shortage of nurses: Rebecca Jester for May 2023 issue. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2023;49:101018. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2023.101018>
3. Ministry of Health and Welfare. The 2025 College of Nursing admissions quota will increase by 1,000 students compared to the previous year [Internet]. Ministry of Health and Welfare; 2024 [cited 2025 Nov 26]. Available from: https://www.mohw.go.kr/board.es?act=view&bid=0027&list_no=1480237&mid=a10503010100
4. Lee E. Why newly graduated nurses in South Korea leave their first job in a short time?: a survival analysis. *Hum Resour Health*. 2019;17(1):61. <https://doi.org/10.1186/s12960-019-0397-x>
5. Shin YS, Park EJ, Choi JH, Yun GJ, Shin JW, Lee NK, et al. Comprehensive health and medical workforce planning and mid- to long-term supply and demand estimation research [Internet]. Ministry of Health and Welfare; 2020 [cited 2025 Nov 26]. Report No.; 2020-33. Available from: <https://repository.kihasa.re.kr/handle/201002/42429>
6. Ben Ahmed HE, Bourgeault IL. Sustaining nursing in Canada: a set of coordinated evidence-based solutions targeted to support the nursing workforce now and into the future [Internet]. Canadian Federation of Nurses Unions; 2022 [cited 2025 Nov 26]. Available from: https://nursesunions.ca/wp-content/uploads/2022/11/CHWN-CFNU-Report_-Sustaining-Nursing-in-Canada2022_web.pdf
7. WhereTo Research Based Consulting Pty Ltd. Building the evidence base for a national nursing workforce strategy: consultation and research, report of Stage 1-Volume 1 [Internet]. Australian Government Department of Health and Aged Care; 2024 [cited 2025 Nov 26]. Available from: <https://www.health.gov.au/sites/default/files/2024-09/national-nursing-workforce-strategy-volume-1-research-report.pdf>
8. Al Zamel LG, Lim Abdullah K, Chan CM, Piau CY. Factors influencing nurses' intention to leave and intention to stay: an integrative review. *Home Health Care Manag Pract*. 2020;

- 32(4):218-228. <https://doi.org/10.1177/1084822320931363>
9. Berthelsen C, Hansen CA. Should I stay or should I go: a rapid qualitative study of principal deteriorating factors experienced by nurses relating to their intentions to leave their current position in a medical hospital department. *Scand J Caring Sci*. 2024;38(3):692-700. <https://doi.org/10.1111/scs.13246>
10. Gamson WA, Modigliani A. Media discourse and public opinion on nuclear power: a constructionist approach. *Am J Sociol*. 1989;95(1):1-37. <https://doi.org/10.1086/229213>
11. Entman RM. Framing: toward clarification of a fractured paradigm. *J Commun*. 1993;43(4):51-58. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x>
12. Hannon M. Public discourse and its problems. *Polit Philos Econ*. 2023;22(3):336-356. <https://doi.org/10.1177/1470594X221100578>
13. Honegger C. Winning legitimacy and dodging blame: how government communication shapes media sentiments and responsibility attribution in consensus democracies. *Eur Policy Anal*. 2026;12(2):e70026. <https://doi.org/10.1002/epa2.70026>
14. Van Hulst M, Metze T, Dewulf A, De Vries J, Van Bommel S, Van Ostaïen M. Discourse, framing and narrative: three ways of doing critical, interpretive policy analysis. *Crit Policy Stud*. 2025;19(1):74-96. <https://doi.org/10.1080/19460171.2024.2326936>
15. National Information Society Agency. 2022 Survey on the Internet Usage [Internet]. National Information Society Agency; 2023 [cited 2025 Nov 26]. Available from: https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=99870&bcIdx=25521&parentSeq=25521
16. Möller AM, Vermeer SA, Baumgartner SE. Cutting through the comment chaos: a supervised machine learning approach to identifying relevant YouTube comments. *Soc Sci Comput Rev*. 2024;42(1):162-185. <https://doi.org/10.1177/08944393231173895>
17. Thelwall M. Social media analytics for YouTube comments: potential and limitations. *Int J Soc Res Methodol*. 2018;21(3):303-316. <https://doi.org/10.1080/13645579.2017.1381821>
18. Zachlod C, Samuel O, Ochsner A, Werthmüller S. Analytics of social media data: state of characteristics and application. *J Bus Res*. 2022;144:1064-1076. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.016>
19. Badekale RA, Akinfaderin A. Temporal analysis of climate policy discourse: insights from dynamic embedded topic modeling. *arXiv [Preprint]*. 2025 Jul 8. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.06435>
20. Serrano-Contreras IJ, García-Marín J, Luengo ÓG. Measuring online political dialogue: does polarization trigger more deliberation? *Media Commun*. 2020;8(4):63-72. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i4.3149>
21. Schmitt-Beck R. Asymmetric communication and internal exclusion in everyday political talk. *Front Polit Sci*. 2022;4:798128. <https://doi.org/10.3389/fpos.2022.798128>
22. Birkland TA. Focusing events, mobilization, and agenda setting. *J Public Policy*. 1998;18(1):53-74. <https://doi.org/10.1017/S0143814X98000038>
23. Koon AD, Hawkins B, Mayhew SH. Framing and the health policy process: a scoping review. *Health Policy Plan*. 2016;31(6):801-816. <https://doi.org/10.1093/heapol/czv128>
24. Downs A. Up and down with ecology: the “issue-attention cycle”. In: Protess D, McCombs ME, editors. *Agenda setting*. Routledge; 2026. p. 27-33. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315538389-4/ecology-issue-attention-cycle-anthony-downs?context=ubx&refId=d9b485db-4ee3-4eba-81b8-dbe15076ff8f>
25. Noh EY, Park YH, Chai YJ, Kim HJ, Kim E. Frontline nurses’ burnout and its associated factors during the COVID-19 pandemic in South Korea. *Appl Nurs Res*. 2022;67:151622. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2022.151622>
26. Lee SH, Joo MH. Analysis of media trends and social perceptions on nursing law legislation. *J Korean Acad Nurs*. 2023;53(4):439-452. <https://doi.org/10.4040/jkan.23030>
27. Lee Y, Shin HY. Rushed health workforce reform in South Korea: a Kingdon’s multiple streams framework analysis of the 2024 medical school quota expansion. *Front Public Health*. 2025;13:1673605. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1673605>
28. Roberts ME, Stewart BM, Tingley D. Stm: an R package for structural topic models. *J Stat Softw*. 2019;91(2):1-40. <https://doi.org/10.18637/jss.v091.i02>
29. Pachamanova D, Glover W, Li Z, Docktor M, Gujral N. Identifying patterns in administrative tasks through structural topic modeling: a study of task definitions, prevalence, and shifts in a mental health practice’s operations during the COVID-19 pandemic. *J Am Med Inform Assoc*. 2021;28(12):2707-2715. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocab185>
30. Kim N, Lee NJ. Structural topic modeling analysis of patient safety interest among health consumers in social media. *J Korean Acad Nurs*. 2024;54(2):266-278. <https://doi.org/10.4040/jkan.23156>
31. Park EL, Cho S. KoNLPy: Korean natural language processing in Python. *Proceedings of the 26th Annual Conference on Human & Cognitive Language Technology*; 2014 Oct 10-11; Chuncheon, Korea. Human and Language Technology; 2014.

32. Bafna P, Pramod D, Vaidya A. Document clustering: TF-IDF approach. *Proceedings of the 2016 International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT)*; 2016 Mar 3-5; Chennai, India. IEEE; 2016. p. 61-66. <https://doi.org/10.1109/ICEEOT.2016.7754750>
33. Zipser N, Kurochkin D, Yu KW, Mincieli LA. Exploring relationships between qualitative student evaluation comments and quantitative instructor ratings: a structural topic modeling framework. *Educ Sci*. 2025;15(8):1011. <https://doi.org/10.3390/educsci15081011>
34. Mamalikou M, Gkatzionis K, Panagiotou M. The influence of social media-like cues on visual attention: an eye-tracking study with food products. *J Eye Mov Res*. 2025;18(6):62. <https://doi.org/10.3390/jemr18060062>
35. Grajzl P, Murrell P. Did caselaw foster England's economic development during the Industrial Revolution?: data and evidence [Internet]. SSRN; 2022 [cited 2025 Nov 26]. Available from: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4269309>
36. Blondel VD, Guillaume JL, Lambiotte R, Lefebvre E. Fast unfolding of communities in large networks. *J Stat Mech*. 2008;2008(10):P10008. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
37. Chowdhury MR, Ahmed I, Sadeque F, Yanhaona MN. Topic modeling using community detection on a word association graph. *Proceedings of the 14th International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing*; 2023 Sep 4-6; Varna, Bulgaria. INCOMA Ltd.; 2023. p. 908-917. https://doi.org/10.26615/978-954-452-092-2_098
38. Tabassum S, Pereira FS, Fernandes S, Gama J. Social network analysis: an overview. *Wiley Interdiscip Rev Data Min Knowl Discov*. 2018;8(5):e1256. <https://doi.org/10.1002/widm.1256>
39. YouTube LLC. YouTube Researcher Program Terms of Service [Internet]. YouTube LLC; 2022 [cited 2025 Nov 26]. Available from: <https://research.youtube/policies/terms/>
40. Franzke AS, Bechmann A, Zimmer M, Ess CM. Internet research: ethical guidelines 3.0 [Internet]. Association of Internet Researchers; 2020 [cited 2025 Nov 26]. Available from: <https://aoir.org/reports/ethics3.pdf>
41. Laclau E, Mouffe C. Hegemony and socialist strategy: towards a radical democratic politics. Verso; 2014.
42. Congressional Research Service. COVID-19: federal travel restrictions and quarantine measures [Internet]. Congressional Research Service; 2020 [cited 2025 Nov 26]. Report No.: LSB 10415. Available from: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/LSB/LSB10415>
43. National Council of State Boards of Nursing. The NCLEX and COVID-19 [Internet]. National Council of State Boards of Nursing; 2020 [cited 2025 Nov 26]. Available from: https://www.ncsbn.org/public-files/InFocus_Summer_2020.pdf
44. Park MY, Jeong SH, Kim HS, Lee EJ. Images of nurses appeared in media reports before and after outbreak of COVID-19: text network analysis and topic modeling. *J Korean Acad Nurs*. 2022;52(3):291-307. <https://doi.org/10.4040/jkan.22002>
45. An J, Yi Y, Lee B. Analysis of media articles on COVID-19 and nurses using text mining and topic modeling. *J Korean Acad Community Health Nurs*. 2021;32(4):467-476. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2021.32.4.467>
46. Elangovan AR, Kar A, Steinke C. Meaningful moves: a meaning-based view of nurses' turnover. *Health Serv Manage Res*. 2022;35(1):48-56. <https://doi.org/10.1177/09514848211010427>
47. Ravi RK, Oommen A, Jacob J, Sarate S, Pareek B, Ahmed MF, et al. Migration intent, health, and higher education plans as determinants of professional identity and image of nursing among future nurses in resource-limited health systems: a cross-sectional study. *BMC Nurs*. 2025;24(1):1297. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03962-5>
48. Till C. Propaganda through 'reflexive control' and the mediated construction of reality. *New Media Soc*. 2021;23(6):1362-1378. <https://doi.org/10.1177/1461444820902446>
49. National Council of State Boards of Nursing. NCLEX fact sheet [Internet]. National Council of State Boards of Nursing; c2025 [cited 2025 Nov 26]. Available from: <https://www.ncsbn.org/exams/exam-statistics-and-publications/nclex-fact-sheet.page>
50. Shin DY, Weech-Maldonado R, Chang J. The impact of market conditions on RN staffing in hospitals: using resource dependence theory and information uncertainty perspective. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:2103-2114. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S274529>