

# From Prompt to Practice: 생성형 AI 기반 종양 응급 간호 시나리오 개발 및 시뮬레이션 교육 경험

김성해

동명대학교 간호학과

e-mail:sunghae@tu.ac.kr

## From Prompt to Practice: Experiences of Developing and Implementing Simulation Education for Generative AI-Based Oncology Emergency Nursing Scenarios

Sung Hae Kim

\*Dept. of Nursing, Tongmyong University

### 요약

복합적인 질환과 치료과정을 경험하는 종양 환자는 다양한 응급 상황에 노출될 수 있어, 간호사의 신속한 임상 판단과 근거기반 중재 역량이 요구된다. 그러나 간호대학생은 임상실습에서 실제 종양 응급 상황을 경험할 기회가 제한적이므로, 새로운 시뮬레이션 기반 교육전략이 필요하다. 본 연구는 간호대학생을 대상으로 한 생성형 AI를 활용한 종양 응급 간호 시나리오 개발 경험을 탐색하고자 수행되었다. 일개 대학 종양 간호 교과목을 수강한 4학년 간호대학생 23명을 대상으로 2026년 3월부터 4월까지 ChatGPT를 활용한 시뮬레이션 시나리오 개발 및 시뮬레이션 실습을 실시한 후 개인별로 작성한 성찰일지 총 23부의 질적 자료를 분석하였다. 연구 결과, 'AI 스캐폴딩을 통한 임상 상황의 구조화', 'Gap 분석을 통한 지식의 통합', '임상 추론 및 협력 역량 강화', '전문직 자아효능감 및 실무 준비도 향상'의 4개 주제가 도출되었다. 간호대학생들은 방대한 검색과 AI 정보의 오류를 비판적으로 검증하는 반복적 성찰을 통해, 과편화된 지식 조각들을 체계적인 간호 지식체로 구축하는 역설적 학습 효과를 경험하였다. 또한 SBAR 보고와 의사 처방 확인 등 전문직 간 협력 기제를 시나리오에 반영하며 응급 대처 자신감을 획득하였다. 본 연구는 생성형 AI가 단순한 학습 도구를 넘어 비판적 사고와 임상 판단을 촉진하는 교육 매개체로서의 활용 가능성을 시사하며, 시뮬레이션 기반 교육의 전략 구축을 위한 기초자료를 제시하였다는 데 의의가 있다.

### 1. 서론

현대사회는 복합적인 질환을 가진 다양한 환자의 증가와 의료 기술의 고도화로 수준 높은 의료서비스에 대한 기대와 요구도가 높아지고 있다. 간호사는 수집된 임상자료를 통합하여 정확하게 분석하고 의사결정을 하여 신속하고 적절한 중재를 제공할 수 있어야 하며, 이에 비판적 사고와 임상적 판단 역량이 지속적으로 강조되고 있다[1]. 특히 종양 간호 분야는 항암화학요법, 방사선 치료, 표적치료 및 면역치료 과정에서 다양한 급성 합병증과 응급상황을 경험할 수 있으며, 종양 응급상황은 신경학적 손상, 대사 및 내분비 응급, 혈관성 응급, 악성 삼출, 호중구 감소성 발열 등으로 다양하게 나타난다[2-4].

간호대학생은 임상실습 과정에서 실제 종양 응급상황을 직접 경험하거나 주도적으로 중재할 기회가 제한적이며, 간호대학생의 임상적 의사결정 능력 및 간호 실무 역량 증진을 위한 시뮬레이션

기반 학습이 널리 활용되고 있다[5]. 그러나 시뮬레이션 기반 학습이 효과적인 교수 전략임에도 불구하고, 학습 효과는 시나리오의 설계 방식, 디브리핑의 질, 학습자의 능동적 참여 수준에 따라 달라질 수 있다[6]. 일반적인 시뮬레이션 기반 학습은 교수가 사전에 구성한 시나리오를 바탕으로 운영되는 경우가 많아, 학습자가 질병의 진행 과정, 환자 상태 변화, 의사 처방, 검사 결과의 해석이나 간호 중재의 근거를 스스로 탐색하며 시나리오를 설계하는 경험은 상대적으로 제한될 수 있다. 따라서 시뮬레이션 기반 학습을 단순히 술기 수행 중심 활동이 아닌 임상 추론, 비판적 사고, 자기주도적 문제해결을 촉진하는 학습자 중심 전략의 필요성이 제기되고 있다[7,8].

최근 이러한 시뮬레이션 기반 학습에서도 생성형 AI(Generative AI)를 활용한 시나리오 개발 및 운영에 대한 교수 전략이 보고되고 있다[9,10]. 생성형 AI를 활용한 시나리오 개발은 시뮬레이션 상황에 대한 단순한 지식 수용 단계를 넘어, 생성된 시나리오에서 제시하는 정보의 논리적 오류나 지식의 격차(Knowledge gap)를 스스로 발견하고 보완하게 함으로써 깊이

있는 임상 추론 능력을 함양시킨다[11,12].

종양 응급 상황이라는 임상 맥락에서 생성형 AI를 활용하여 가상 환자를 설계하고 시뮬레이션 시나리오를 개발하는 경험은, 질환의 병태생리, 증상 변화, 검사 결과, 의사 처방 및 간호중재를 통합적으로 연결하는 학습전략이 될 수 있다. 특히 이 과정에서 학생들은 AI가 생성한 방대한 정보를 비판적으로 검토하고, 이론적 지식과 실제 임상 현장 사이 간극(Gap)을 발견하며 이를 메우기 위한 반복적 검색과 분석적 성찰 과정을 통해 간호 지식의 통합과 확장을 모색할 수 있다[13,14]. 이에 본 연구는 생성형 AI를 활용한 종양 응급 시나리오를 개발한 교육 경험을 탐색하여 시뮬레이션 기반 교육의 새로운 학습전략의 기초자료를 제시하고자 한다.

## 2. 연구 방법

### 2.1 연구 설계

본 연구는 생성형 AI를 활용한 종양 응급 간호 시나리오 개발 프로그램에 참여한 간호대학생의 교육 경험을 탐색하기 위한 질적 연구이다.

### 2.2 연구 대상 및 자료 수집

본 연구의 대상자는 일개 간호대학에서 종양 간호 교과목을 수강한 4학년 간호대학생 23명이다. 자료 수집은 2026년 3월 25일부터 2026년 4월 19일까지 진행하였다.

### 2.3 교육 프로그램 운영

본 프로그램은 생성형 AI인 ChatGPT를 활용하여 종양 환자에게 발생할 수 있는 응급 상황을 기반으로 사례 중심 시나리오를 개발하고, 이를 시뮬레이션으로 구현하는 팀 기반 학습활동으로 구성되었다.

교수자는 학생들에게 생성형 AI의 기본 활용 방법, 프롬프트 작성 원리, 시나리오 개발 시 고려해야 할 요소, AI가 생성한 정보의 검증 필요성에 대해 오리엔테이션과 시범 학습을 제공하였다. 이후 조당 4~5명씩 팀을 구성하게 하고, 학생들에게 시뮬레이션 시나리오 개발 서식을 제공한 후 종양 환자에게 발생할 수 있는 응급 상황 주제를 선정하도록 하였다. 각 팀은 ChatGPT를 활용하여 가상 환자의 질환, 주호소, 과거력, 활력징후, 검사결과, 의사처방, 간호중재, 환자 및 보호자 반응 등을 구성하고, 생성형 AI가 제시한 내용은 그대로 수용하지 않고, 교과서와 수업자료, 팀 토의를 통해 적절성을 검토하고 수정·보완하도록 하였다. 각 팀별로 시나리오 흐름도에 대해 개념지도를 완성하고, 각 팀은 개발한 시나리오를 바탕으로 간호사, 의사, 환자, 보호자 등의 역할

을 배정하고 약 10분간 시뮬레이션 실습을 수행하였다. 프로그램 종료 후 학생들은 생성형 AI를 활용한 종양 응급 간호 시나리오 개발 및 시뮬레이션 경험에 대해 성찰일지를 작성하였다. 성찰일지는 학생들이 학습활동 과정에서 경험한 긍정적 측면, 어려움과 한계, 새롭게 배운 점, 의미 있었던 경험 등을 자유롭게 기술하도록 하였다(그림 1).

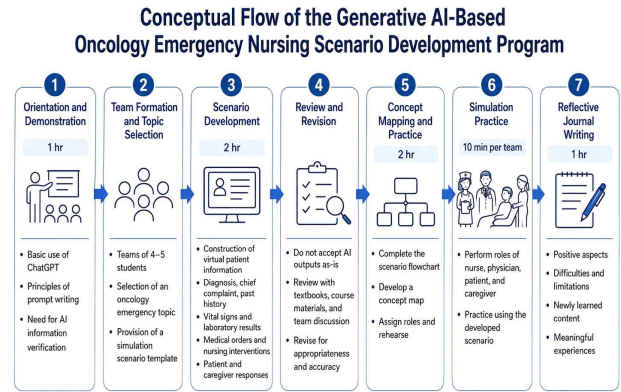


Figure 1. Conceptual flow of the generative AI-based oncology emergency nursing scenario development program.

[그림 1] 생성형 AI를 활용한 시나리오 개발 프로그램 흐름도

### 2.4 자료 분석

수집된 성찰일지는 Graneheim & Lundman (2004)가 제시한 내용분석 방법에 따라 분석하였다[15]. 수집된 자료를 기반으로 의미 단위를 파악한 후 도출된 코드는 반복 비교를 통해 하위 범주로 통합하였고, 하위범주 간의 관련성과 차이를 검토하여 최종 범주를 구성하였다. 자료분석의 신뢰성을 높이기 위해 연구자는 원자료와 도출된 코드 및 범주를 반복적으로 비교하면서 의미가 왜곡되지 않도록 검토하였다.

### 2.5 윤리적 고려

본 연구의 목적과 방법, 절차, 개인정보 보호 및 연구 참여 철회 등에 관한 정보를 제공한 후 자발적으로 연구 참여에 동의한 대상자를 선정하였고, 교육 프로그램 종료 후 작성된 성찰일지를 분석자료로 활용하였다. 자료 분석 과정에서는 대상자의 개인정보 보호를 위해 이름, 학번 등 개인식별정보를 제거하고 자료의 비밀보장과 익명성을 유지하여 연구를 진행하였다.

## 3. 연구 결과

### 3.1 연구 대상자 일반적 특성

본 연구에 총 23명의 간호대학생이 참석하였다. 학년은 모두 4학년이며, 평균 연령은 22.7±1.89세로 여학생 17명

[표 1] 생성형 AI 기반 종양 응급 간호 시나리오 개발 경험에 대한 내용분석 결과

Themes	Categories
1. Structuring Clinical Situations through AI Scaffolding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structuring initially vague scenario ideas</li> <li>• Reducing extraneous cognitive load</li> <li>• Reducing psychological burden</li> </ul>
2. Integrating Knowledge through Gap Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognizing discrepancies in AI-generated information</li> <li>• Re-examining evidence-based resources</li> <li>• Connecting and integrating fragmented knowledge</li> </ul>
3. Enhancing Clinical Reasoning and Interprofessional Education (IPE) Competencies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determining priorities in emergency situations</li> <li>• Improving interprofessional communication using SBAR</li> <li>• Developing an integrated understanding of patient conditions</li> </ul>
4. Strengthening Professional Self-Efficacy and Practice Readiness	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducing fear in responding to emergency situations</li> <li>• Bridging the gap between theory and practice</li> <li>• Establishing a nursing professional identity</li> </ul>

(73.9%), 남학생 6명(26.1%)이었다. 본 프로그램 참여 전 생성형 AI를 활용한 시뮬레이션 시나리오 개발 경험은 모두 없었던 것으로 나타났다.

을 인식하는 과정을 통해 간호 전문직 정체성과 인간중심 간호의 가치를 함께 성찰할 수 있음을 시사하여 시뮬레이션 기반 교육전략의 기초자료를 제시하였다.

### 3.2 생성형 AI 기반 시나리오 개발 교육 경험

### 참고문헌

생성형 AI 기반 종양 응급 간호 시나리오 개발 경험은 단순히 AI를 활용하여 과제를 수행한 경험에 머무르지 않고, 다차원적 학습 효과를 제공한 것으로 나타났다. 간호대학생의 성찰일지를 분석한 결과, 4개의 주제와 11개의 하위범주가 도출되었다. 4개의 주제 범주는 「주제 1. AI 스케폴딩을 통한 임상 상황의 구조화」, 「주제 2. Gap 분석을 통한 지식의 통합, 「주제 3. 임상 추론 및 협력 역량 강화, 「주제 4. 전문직 자아효능감 및 실무 준비도 향상」 과 같다(Table 1).

[1] Agazzi, S. L., Haag, F. B., Candido, T. F. S., Maestri, E., Biffi, P., & de Oliveira Vargas, J. V. V. (2025). Clinical judgment during the nursing process in oncology care: An almost experimental study. *Canadian Oncology Nursing Journal/Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie*, 35(5), 678-685.

[2] Gri, N., Longhitano, Y., Zanza, C., Monticone, V., Fuschi, D., Piccioni, A., ... & Savioli, G. (2023). Acute Oncologic complications: clinical-therapeutic management in critical Care and Emergency Departments. *Current Oncology*, 30(8), 7315-7334. <https://doi.org/10.3390/currconcol30080531>

[3] Bao, H., Wei, F., Ge, Y., Zhu, X., & Zhang, E. (2022). Application of risk management for nursing patients with hematologic malignancies. *Ethiopian Journal of Health Development*, 36(3).

[4] Workina, A., Habtamu, A., & Zewdie, W. (2022). Reasons for emergency department visit, outcomes, and associated factors of oncologic patients at emergency department of Jimma University Medical Centre. *Open Access Emergency Medicine*, 581-590. <https://doi.org/10.2147/OAEM.S381816>

[5] Gorucu, S., Turk, G., & Karacam, Z. (2024). The effect of simulation-based learning on nursing students'

## 4. 논의 및 결론

본 연구 결과는 생성형 AI 기반 시나리오 개발 경험은 간호대학생들에게 단순한 팀 기반 과제 수행을 넘어, 예비 간호사로서의 역할과 책임을 성찰하고, 종양 응급 간호 상황에 대한 막연한 두려움을 줄이며 실무 준비도를 높이는 긍정적 경험을 제공하였다. 이는 시뮬레이션 기반 학습이 간호대학생의 임상 의사결정, 자기 효능감, 학습 자신감 향상에 긍정적 효과가 있다는 선행연구와 맥락을 같이한다[5,16]. 또한 생성형 AI 활용은 간호 교육에서 현실적인 환자 사례 생성, 개인화된 학습지원, 비판적 사고 촉진에 활용될 수 있으나, 정보의 정확성 검토와 윤리적 활용이 필요하다는 점이 강조되고 있다[17,18].

본 연구에서도 간호대학생들은 AI가 제공한 자료를 그대로 수용하기보다 교과서와 근거자료를 통해 검토하며 이론 지식과의 간극을 좁혀가며 실제적 간호 중재로 전환하는 학습 경험이 두드러졌다. 특히 AI가 제공하기 어려운 공감, 정서적 지지와 더불어 근거기반 임상 판단, 의사 결정 등 간호사의 전문직 역할과 책임

- clinical decision-making skills: Systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 140, 106270. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106270>
- [6] Jeffries, P. (2022). Clinical simulations in nursing education: Advanced concepts, trends, and opportunities. Lippincott Williams & Wilkins.
- [7] Stenseth, H. V., et al. (2025). Simulation-based learning supported by technology to enhance critical thinking in nursing students: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e58744.
- [8] Saragih, I. D., et al. (2024). Outcomes of scenario-based simulation courses in nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 136, 106145. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106145>
- [9] Gilmore, L. J., & Bynoe, S. (2026). Positive influence of student-led simulation activities for final-year students: a reflective account. *British Journal of Nursing*, 35(5), 259-262. <https://doi.org/10.12968/bjon.2025.0187>
- [10] Ghaffari, F., Langarizadeh, M., Nabovati, E., & Sabery, M. (2025). Effectiveness of ChatGPT for Clinical Scenario Generation: A Qualitative Study. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 13(1), e49. <https://doi.org/10.22037/aaemj.v13i1.2690>
- [11] Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- [12] O'Connor, S. (2023). Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?. *Nurse Education in Practice*, 66, 103537. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>
- [13] Gunawan, J., Aunguroch, Y., & Montayre, J. (2024). ChatGPT integration within nursing education and its implications for nursing students: A systematic review and text network analysis. *Nurse Education Today*, 141, 106323. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106323>
- [14] Ostick, M., et al. (2025). The use of generative artificial intelligence in nursing education: Literature review. *Nurse Educator*, 20(4), e1296-e1301. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.05.025>
- [15] Graneheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24(2), 105-112. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
- [16] Hung, C. C., Kao, H. F. S., Liu, H. C., Liang, H. F., Chu, T. P., & Lee, B. O. (2021). Effects of simulation-based learning on nursing students' perceived competence, self-efficacy, and learning satisfaction: A repeat measurement method. *Nurse Education Today*, 97, 104725. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104725>
- [17] Gunawan, J., Aunguroch, Y., & Montayre, J. (2024). ChatGPT integration within nursing education and its implications for nursing students: A systematic review and text network analysis. *Nurse Education Today*, 141, 106323. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106323>
- [18] Topaz, M., Peltonen, L. M., Michalowski, M., Stiglic, G., Ronquillo, C., Pruinelli, L., ... & Fukahori, H. (2025). The ChatGPT effect: nursing education and generative artificial intelligence. *Journal of Nursing Education*, 64(6), e40-e43. <https://doi.org/10.3928/01484834-20240126-01>