

간호업무에서 AI 에이전트를 활용한 간호사의 주관적 인식에 대한 Q-방법론적 연구

이경남

한림성심대학교 간호학부, 부교수

A Q-Methodological Study on the Subjective Perceptions of Nurses Utilizing AI Agents in Nursing Work

Gyeong-Nam, Lee

Department of Nursing, Hallym Polytechnic University, Associate Professor

Abstract

Purpose : This study aimed to explore and analyze the subjective perceptions of nurses utilizing AI agents in nursing work, with a focus on comparing and contrasting different types of these experiences. **Methods** : The research design of this study adopted the Q-methodology approach. The data collected were processed using the QUANL PC program. The study sample consisted of 30 nurses. The Q-sample, which was developed to investigate the experiences of nurses using AI agents in nursing, included 30 statements. After receiving an explanation of the study's purpose and methodology, the participants agreed to complete a survey that gathered demographics information. Subsequently, they were asked to classify the 30 statements into a nine-point scale. **Results** : The responses were categorized into three distinct types of experiences. The first type, termed 'Cautious AI Utilization', recognized both the benefits and challenges associated with the use of AI in nursing work. The second type, 'Accepting AI Utilization', highlighted a positive outlook on the integration of AI in nursing practice. The third type, 'Concerned AI Utilization', expressed concerns regarding the potential risks of AI in nursing and the possible erosion of the core values of nursing care. **Conclusion** : These typologies provide valuable insights into the diverse perspectives of nurses regarding the role of AI in their professional practices.

Key words : Artificial intelligence, Nursing, Nurses

I. 서론

1. 연구의 필요성

최근 의료현장은 AI(Artificial Intelligence, 인공지능) 기술의 급속한 발전과 더불어, 다양한 임상 영역에서 AI의 도입이 가속화되고 있다. 진단 지원, 예측 모델링, 환자 모니터링, 전자의무기록 자동화 등 의료 AI 기술은 의료진의 업무 부담을 경감시키고, 보다 정밀하고 신속한 환자 중심 치료를 가능하게 하는 주요 도구로 부상하고 있다[1]. 이러한 기술적 진보는 병원 행정뿐 아니라 실제 임상 실무에서도 의사결정의 정확성을 향상시키는 방향으로 발전하고 있으며, 의료계 전반의 패러다임 전환을 이끌고 있다[2].

간호 분야 역시 이러한 변화에서 예외가 아니며, AI 기술의 도입은 간호사의 업무 효율성 증대와 돌봄의 질 향상이라는 측면에서 높은 기대를 모으고 있다. 특히, 반복적이고 시간 소모가 큰 활력징후 모니터링, 간호기록 입력, 통증사정 등 간호 업무를 AI가 자동화함으로써, 간호사들이 보다 전문적이고 임상적 판단이 요구되는 업무에 집중할 수 있는 환경이 조성되고 있다[3]. 또한, 환자 상태 예측, 낙상 예방, 감염위험 예측, 정맥주사 성공률 분석 등 다양한 분야에서 AI 기반 시스템이 간호업무에 실질적으로 접목되고 있다[4].

본 연구는 간호사가 임상에서 실제로 활용하고 인식한 AI 에이전트(AI agent)에 초점을 둔다. 여기서 AI 에이전트란 간호업무 과정에서 대화, 예측, 자동화 기능을 통해 특정 과업을 보조하거나 대신 수행하는 소프트웨어와 시스템을 의미한다. 예를 들어, 환자 면담 내용이나 활력징후를 받아 간호기록 초안을 생성함으로써 문서화 시간을 줄이는 대화·음성 기반 기록 보조 기능이 있으며[1], 병동 대시보드나 알림을 통해 낙상, 감염, 악화 위험을 조기에 제시하여 간호사가 업무의 우선순위를 정하도록 돕는 예측 분석 도구가 있다[3]. 또한 전자의무기록에서 반복적으로 이루어지는 체크리스트 작성이나 동일한 항목 입력을 자동으로 완성하고 일정 관리를 지원하는 기능은 간호업무 전반의 간소화에 기여한다[1,3]. 더불어 생성형 AI는 사

례 기반 학습을 통해 학습자에게 피드백을 제공하고 임상적 추론을 연습하도록 돕는 교육 보조 도구로 활용될 수 있다[4].

기존 선행연구는 대부분 AI 기술의 가능성, 개발 방향, 혹은 환자 결과 중심의 효과성 평가에 집중되어 있으며, 간호사가 실제로 AI 에이전트를 어떻게 인식하고 경험하는지, 그리고 이러한 에이전트가 간호 실무에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구는 매우 제한적이다[2,5]. AI 기술은 의료 전반에서 광범위하게 활용될 수 있는 개념으로, 알고리즘 개발이나 시스템 구축 수준을 포함한다. 반면, 본 연구에서 초점을 두는 AI 에이전트는 임상 현장에서 간호사가 직접 사용하는 대화형 기록 보조, 예측 분석 도구, 전자의무기록 자동화 지원과 같은 구체적인 도구를 의미한다. 이러한 AI 에이전트는 간호사의 업무 효율성과 환자 치료의 질을 향상시킬 잠재력을 지니고 있음에도 불구하고, 실제 사용 과정에서 나타나는 수용 정도, 신뢰, 윤리적 고려, 직무 만족도 및 자율성에 미치는 영향에 대한 실증적 분석은 부족하다[2,5].

특히, AI 시스템이 어떤 기준과 알고리즘에 따라 판단을 내리는지에 대한 설명 가능성에 대한 간호사의 이해 부족은 기술 수용에 있어 심리적 저항을 낳기도 하며, 이는 환자안전과 직접적으로 연결될 수 있다[2]. 또한, 기술을 단순한 도구로 인식할 것인지, 혹은 환자 돌봄의 협력적 파트너로 받아들일 것인지는 간호사의 주관적 인식에 따라 달라지며, 이는 향후 AI 활용 지속성에도 밀접하게 연관된다[4].

이러한 맥락에서 본 연구는 Q 방법론(Q methodology)을 활용하여 AI 에이전트를 간호업무에 활용한 간호사들의 주관적 인식을 유형화하고, 그 인식 구조를 심층적으로 탐색하고자 한다. Q 방법론은 개인의 인식, 가치, 감정 등의 주관성을 정량적 통계 분석과 질적 해석이 결합된 방식으로 다룰 수 있다는 점에서, AI라는 복합적이고 개인차가 큰 기술 수용 현상을 이해하는 데 적합한 연구방법이다. 이를 통해 간호사들이 경험한 AI에 대한 다양한 인식 유형을 도출하고, 각 유형의 특성과 함의를 분석함으로써, AI 기술이 간호현장에 성공적으로 통합되기 위한 전략적 기반을

마련할 수 있을 것이다.

결론적으로 본 연구는 간호사들이 AI 기술을 어떻게 경험하고, 그 과정에서 어떤 기대와 혼란, 수용 또는 저항을 경험하는지에 대한 주관적 인식을 구조화함으로써, AI 기술의 실질적이고 지속 가능한 간호현장 통합을 위한 실천적·이론적 함의를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호업무에서 AI 에이전트를 활용한 간호사들의 주관적 인식을 탐색하고, 그 인식 유형을 Q 방법론을 통해 분석하는 것이다. 이를 통해 간호사들이 인식하는 AI 에이전트의 가치, 수용 태도, 활용 경험의 차이를 파악하고, 향후 AI 에이전트의 간호실무 통합 가능성과 전략 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 AI 에이전트를 간호업무에서 활용한 간호사의 인식 유형을 확인하기 위해 Q 방법론을 사용하여 분석한 연구이다.

1) Q 방법론

Q 방법론은 인간의 주관성을 연구하기 위해 사회과학 전반에서 사용되는 접근 방법으로, 연구 방법이자 동시에 분석 방법이다. 이 방법은 단순히 주관적인 것으로만 여겨졌던 의미의 세계를 과학적으로 측정할 수 있도록 하는 통계적 도구이며, 주관성과 객관성을 통합하여 간주관성을 도출하는 이상적이고 과학적인 연구 방법으로 인식되고 있다[6].

Q 방법론에서 연구 절차는 다음과 같이 이루어진다. 먼저, 연구 주제를 위해 수집된 진술 항목의 전체 집합인 Q 모집단(Q population)을 구성한다. 이후 이 모집단으로부터 Q 표본(Q sample)을 추출하여 연구

자료로 활용한다. 연구 참여자인 P 표본(P sample)은 선정된 Q 표본을 가지고 Q 분류(Q sorting)를 수행하며, 연구자는 이 분류된 항목을 변환 점수로 처리하여 통계 분석을 실시한다[6].

2) Q 모집단 및 Q 표본

Q 모집단은 AI 기술을 활용하는 간호업무에 관한 문헌 고찰, AI 기술을 경험한 간호사와의 심층 인터뷰 자료를 중심으로 122개의 Q 모집단을 구성하였다. Q 표본은 모집단 122개 중에서 반복, 유사 진술문은 제외하고, 각 기준에 대표성과 포괄성이 크다고 판단되는 진술문을 임의로 선택하는 방법을 사용하고, 여러 번의 검토를 한 후, Q 방법론 연구에 전문적인 지식이 있는 전문가의 내용타당도 검증을 거쳐 최종적으로 30개의 Q 표본을 선택하였다(Table 1).

Q 모집단은 AI 기술과 관련된 간호업무에 관한 선행 문헌 고찰과, 실제 임상에서 AI 기술을 활용한 간호사 5인과의 심층 면담을 통해 총 122개의 진술문을 도출하여 구성하였다. 모집단에는 AI의 장단점, 적용 분야, 임상경험, 기술 수용에 따른 태도 변화 등 다양한 관점이 반영되도록 하였다.

Q 표본은 모집단에서 반복되거나 유사한 진술을 제거하고, 긍정적·부정적·중립적 견해를 균형 있게 반영할 수 있도록 선별하였다. 먼저 연구자와 간호학 박사 2인이 1차 검토를 통해 진술문의 표현 명확성, 포괄성, 대표성을 기준으로 50개의 예비 진술문을 선정하였다. 이후, 해당 예비 진술문에 대해 Q 방법론에 정통한 간호학 교수 1인, 임상 AI 간호 프로젝트 경험이 있는 중간관리자급 간호사 1인, Q 방법론 기반 논문을 지도한 경험이 있는 연구방법론 전문가 1인 등 총 3인의 전문가에게 내용타당도(Content Validity Index, CVI)를 의뢰하였다.

전문가들은 문장의 명확성, 긍·부정의 균형, 진술 간 차별성, 간결성 등을 기준으로 4점 척도로 평가하였고, 평균 CVI 점수가 0.8 이상인 항목 중 중복성이 낮고 의미가 뚜렷한 문장 30개를 최종 Q 표본으로 확정하였다(Table 1).

Table 1. Q-statement and Z-scores according to Type

No	Q-statement	Z-scores		
		Type 1 (n=10)	Type 2 (n=9)	Type 3 (n=11)
1	AI reduces repetitive nursing tasks, allowing nurses to focus more on patient care.	-.60	1.81	-.30
2	AI is a useful tool for supporting clinical decision-making by nurses.	-.50	-.41	-.81
3	AI helps detect patient abnormalities early, improving safety.	.82	1.40	-1.01
4	AI simplifies documentation tasks and saves time for nurses.	-1.00	1.51	.21
5	AI systems improve task accuracy and help reduce medical errors.	-1.30	.50	-.62
6	AI enhances efficiency in situations with limited nursing staff.	-.82	.53	-1.41
7	AI can be used in nursing education to improve practical skills.	.74	.10	-1.10
8	AI automates patient monitoring and supports real-time responses by nurses.	1.60	2.10	1.33
9	AI contributes positively to improving the quality of nursing care.	-.40	1.03	-.84
10	AI helps reduce stress caused by excessive nursing workload.	-1.90	-.03	-.32
11	AI changes the way nurses work, but the change is not always positive.	1.20	-.41	1.51
12	Using AI systems requires a certain level of digital competency.	1.71	.32	-.40
13	AI can be useful in parts of nursing work but has limitations in overall patient care.	1.70	.02	1.01
14	The role of nurses in collaborating with AI is still unclear.	.30	-.50	-.12
15	AI affects nursing leadership and ward management in various ways.	-.32	-.60	-1.32
16	AI technology should be discussed in conjunction with policy, ethics, and legal standards.	1.50	.41	1.50
17	Structured education is needed for nurses to actively embrace AI.	-.02	.42	-.52
18	AI technology has so far focused more on research and development than clinical practice.	.61	-.20	.41
19	The effectiveness of AI may vary depending on the usage environment and organizational culture.	.90	-.91	-.32
20	The application of AI in nursing should proceed gradually and in stages.	.21	1.02	.10
21	Malfunctioning AI systems can pose serious risks to patient safety.	-.10	.22	1.50
22	AI may reduce nurse-to-nurse interaction and hinder teamwork.	-1.70	-2.30	-1.60
23	Excessive use of AI can undermine nurses' professional autonomy.	-.71	-1.74	-.30
24	Overreliance on AI may weaken nurses' clinical judgment.	.21	-.70	.73
25	Privacy concerns arise with the introduction of AI technology.	.60	-.54	.43
26	AI adoption may undermine the humanistic values of nursing care.	-1.23	-2.04	.52
27	AI systems can be less accessible and usable for nurses of certain age groups.	.54	-.03	-.82
28	As AI automates some nursing tasks, the nurse's role may become diminished.	-1.30	-.20	-1.04
29	Errors in AI systems may lead to nurses being unfairly blamed.	-.80	-1.01	1.11
30	AI cannot replace the emotional and compassionate aspects of human nursing care.	.12	.22	2.41

2. 연구 대상 : P 표본

Q 방법론은 개인 간의 차이(inter-individual differences)가 아니라 개인 내의 중요성의 차이(intra-individual difference in significance)를 다루는 것이므로 P 표본의 수에 아무런 제한을 받지 않으며, 오히려 P 표본이 커지면 한 요인에 여러 사람이 편중되어 그 특성을 명확하게 파악할 수 없는 통계상의 문제가 발생할 가능성이 있으므로 소표본 이론(small sample doctrine)에 따른다[6]. P 표본은 연구 참여자로 Q 표본을 Q 분류하며 일반적으로 요인을 생성하고 요인 간에 비교할 수 있는 정도인 30명 내외면 일반화할 수 있다[6]. 본 연구의 P 표본은 라이프 로그(life log) 기반의 지능형 환자모니터링 도구인 AI 에이전트가 설치된 병동에서 근무하고 간호사 30명이었으며, 이는 1개의 종합병원, 1개의 재활병원, 1개의 노인병원에서 근무하고 있는 간호사 중에서 편의표본 추출하였다. 대상자별 인구학적 특성은 Table 2와 같다. 대상자들이 사용해본 AI 에이전트는 라이프 로그 기반 낙상 모니터링 AI 에이전트이다. 라이프 로그는 개인의 일상생활에서 발생하는 다양한 데이터를 지속적으로 기록하고 저장하는 것을 의미하며, 이를 간호현장에서는 환자

의 행동·활동 패턴을 추적하는 데 활용할 수 있다. 라이프 로그 기반 낙상 AI 에이전트는 광각렌즈의 일종인 어안렌즈가 부착된 비디오 카메라로 환자의 일상생활 데이터를 지속적으로 수집·분석하여 낙상 상황을 실시간으로 감지하고, 낙상 예방 간호중재를 지원하는 인공지능 기반 시스템으로 일부 병원에 도입되어 있다

3. 연구 도구 : Q 분류(Q sorting) 과정

Q 분류과정은 P 표본인 연구 참여자가 30개의 Q 표본을 모두 읽은 후, 각 진술문을 Q 분포도에 가장 동의함, 중립, 가장 동의 안함까지의 연속선상에 강제적으로 유사 정규분포가 되도록 강제 분류방식을 사용하였다. 각각의 진술문을 읽으면서 동의함, 중립, 동의 안 함으로 크게 3개의 그룹으로 분류한 다음, 동의하는 진술문 중에서 가장 동의하는 것을 차례로 골라 바깥에서부터(+4) 안쪽으로 분류를 진행하여 중립에서 마무리하게 하였다. 동일한 방법으로 동의 안함의 진술문들을 그림1과 같이 분류하게 하였다. 또한 Q 해석을 위하여 양극에 놓은 진술문(+4, -4)들을 선택한 이유가 무엇인지를 기록하게 하였다(Figure 1).

Table 2. Eigen value and Variance according to Type

	Type 1	Type 2	Type 3
Eigen value	5.85	2.82	2.08
%variance	.19	.09	.07
Cumulative %variance	.19	.29	.36

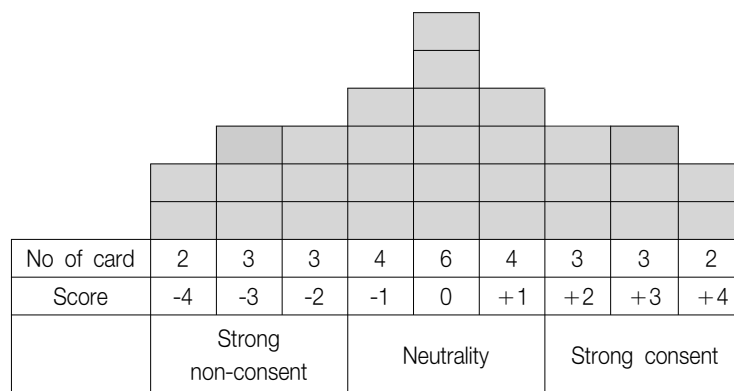


Figure 1. Q sample distribution chart

4. 자료처리 및 분석

P 표본인 간호사 30명에게 수집한 자료를 점수화하였다. Q 표본 분포도에서 가장 동의안함의 경우 ‘-4점’을 ‘1점’으로 하고, ‘-3점’은 ‘2점’, ‘-2점’은 ‘3점’, ‘-1점’은 ‘4점’, ‘0점’은 ‘5점’, ‘+1점’은 ‘6점’, ‘+2점’은 ‘7점’, ‘+3점’은 ‘8점’, 가장 동의함의 ‘+4점’은 ‘9점’으로 변환점수(computational score)를 사용하였다. 변환점수로 부여한 점수를 진술문 번호순으로 코딩한 후, QUANL PC 프로그램을 사용하여 처리하였다. 각 항목은 표준점수(Z-score)화 하여 주요인 분석(principal component factor analysis) 방법과 varimax rotation으로 분석하였다. 가장 이상적인 요인의 수를 결정하기 위해서 고유값(eigen value)이 ‘1’이상인 요인을 기준으로 유형을 분류하고 해석하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 연구 참여자의 권익 보호와 윤리적 책임을 최우선으로 하여 수행되었다. 연구 목적, 절차, 참여 범위에 예상되는 이득과 위험, 개인정보 보호 방안 등에 대해 충분히 설명한 후, 자발적이고 서면에 의한 동의를 받았다. 참여자는 언제든지 연구 참여를 중단할 수 있으며, 이로 인한 불이익이 전혀 없음을 사전에 안내하였다.

또한 수집된 모든 자료는 익명 처리되어 개인 식별이 불가능하도록 철저히 관리하였으며, 연구 전 과정에서 개인정보 보호와 연구참여자의 프라이버시 보장을 위해 최선을 다하였다. 연구 참여에 대한 감사의 표시로 면담 종료 후 소정의 답례를 제공하였으며, 모든 자료는 연구 종료 후 3년간 보관 후 안전하게 폐기될 예정임을 설명하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. Q 요인 형성

Q 요인 분석 후 가장 이상적인 요인의 수를 결정하

기 위해서 고유 값이 ‘1’ 이상인 요인을 선택하였으며, 이에 따라 AI 에이전트를 간호업무에서 활용한 간호사의 인식은 3가지 유형으로 분류되었다. 이 3개의 유형은 총 변량의 약 36.84%의 설명력을 보였다(Table 2). P 표본의 유형별 분포는 유형 1 10명, 유형 2 9명, 유형 3 11명이었고, 각각의 유형 내에서 요인 가중치(factor weight)가 1.0 이상으로 높은 사람은 유형 1 3명, 유형 2 1명, 유형 3 3명이었다(Table 3). 요인 가중치가 높은 P 표본일수록 소속된 유형을 대표할 수 있는 전형적인 사람이라고 할 수 있다.

각각의 유형 중 유형별 표준점수가 ± 1.0 이상으로 나타난 진술문에 대해, 해당 진술문을 ‘가장 동의함’ 또는 ‘가장 동의하지 않음’으로 선택한 참여자를 대상으로 면담을 실시하였으며, 그 이유를 확인한 후 유형별 특성 서술에 반영하였다.

2. 유형별 특성

1) 유형 1 : AI 활용 신중형

유형 1은 AI 활용 신중형으로 명명되었으며, 이 유형의 특성은 Table 4에 제시하였다. 유형 1은 ‘Q12. AI 시스템을 사용하려면 일정 수준의 디지털 역량이 필요하다(Z=1.70)’와 ‘Q13. AI 기술은 간호업무 일부에서 유용할 수 있지만 전반적인 환자 돌봄에는 한계가 있다(Z=1.69)’의 진술문의 표준점수가 높게 나타나, 이 진술문에 강력한 동의를 보인다. 그 외에 1점 이상의 표준점수를 보이는 진술문으로는 ‘Q8. AI는 환자 모니터링을 자동화하여 간호사의 실시간 대응을 돕는다(Z=1.55)’, ‘Q16. AI 기술은 정책, 윤리, 법적 기준과 함께 논의되어야 한다(Z=1.52)’, ‘Q11. AI는 간호사의 업무처리 방식에 변화를 주지만 그 변화가 항상 긍정적인 것은 아니다(Z=1.20)’ 등에서 동의를 보였다.

이에 반해 가장 동의하지 않는 ‘Q10. AI는 간호사의 과중한 업무 스트레스를 경감시키는데 기여한다(Z=-1.94)’로 나타났다. 그 외에 동의하지 않는 ‘Q22. AI 기술은 간호사 간의 상호작용을 줄이고 팀워크를 저해할 수 있다(Z=-1.69)’, ‘Q28. AI로 인해 일부 간호업무가 자동화되면서 간호사의 역할이 축소될 수 있다

Table 3. P Sample with Factor Weight by Type

Type	P sample No.	Factor weight	Characteristics of P sample			
			Gender	Age	Years of employment	Years of experience
1	20	1.44	Female	48	20	3
	4	1.21	Female	31	6	2
	16	1.01	Female	31	8	5
	17	0.92	Female	35	12	1
	15	0.88	Female	29	5	1
	26	0.79	Female	34	1	1
	28	0.76	Female	39	1	1
	30	0.63	Female	49	20	2
	2	0.55	Female	34	11	1
	24	0.31	Female	49	8	0
2	23	1.01	Female	31	8	2
	21	0.74	Female	52	10	0
	12	0.70	Female	29	8	5
	3	0.70	Female	33	10	2
	13	0.40	Male	27	2	2
	22	0.36	Female	34	11	0
	7	0.35	Female	52	25	3
	6	0.24	Male	29	2	2
3	11	0.23	Male	28	2	2
	19	1.17	Female	51	28	2
	29	1.06	Female	50	29	0
	27	1.06	Female	33	9	1
	9	0.96	Female	32	9	3
	8	0.91	Female	25	3	3
	18	0.86	Female	47	23	3
	5	0.66	Female	30	3	3
	10	0.62	Female	24	1	1
	14	0.49	Female	28	2	2
1	0.04	Female	53	5	2	
25	0.00	Female	33	8	0	

($Z=-1.33$), ‘Q5. AI 시스템은 업무의 정확성을 높여 의료 오류를 줄이는 데 기여할 수 있다($Z=-1.27$)’, ‘Q26. AI의 도입은 인간 중심의 돌봄 가치를 훼손할 가능성이 있다($Z=-1.23$)’, ‘Q4. AI는 간호기록 및 문서화 작업을 간소화하여 시간 절약에 도움을 준다($Z=-1.02$)’가 표준점수 -1 이하로 나타났다.

각 유형을 대표하는 P 표본의 특성은 Table 3과 같

다. 유형 1을 가장 잘 대표하는 4번 표본의 요인 가중치는 1.21이었으며, 31세의 여성으로 간호사로서의 근무 경력은 6년이었으며, AI 에이전트를 간호업무에서 활용한 경험은 2년이였다. 이 대상자가 가장 동의하는 Q 표본 2개는 12번과 18번이었으며, 이를 선택한 이유로는 “AI를 사용하지 못하는 가장 큰 이유가 컴퓨터활용능력 및 이해 능력이 부족하기 때문이다”와

“AI로 사람을 분석하기에는 사람에 대한 패턴분석이 다 이뤄지지 못하고, 환경에 대한 분석, 판단도 완벽하지 못하며 정확도도 떨어진다”라고 하였다. 또한 가장 동의하지 않는 항목의 Q 표본 2개는 2번과 26번이었는데 그 이유는 “AI를 사용하며 병원 운영에 도움을 구체적으로 받은 적이 없고, 리더십에 직접적인 영향을 미치지 않는다”와 “AI로 대체할 수 없는 간호사의 고유한 가치 및 역할이 존재한다고 생각한다”라고 하였다. 이상과 같이, 이 유형에 속하는 대상자들은 AI를 간호업무에 활용하는 데 주저하고, 그 효과에 한계가 있다는 인식을 하고 있으며, AI를 활용하기 전에 먼저 간호사들이 일정 수준의 디지털 역량을 갖추어야 한다는 신중한 태도를 보이는 특성이 있어 ‘AI 활용 신중형’이라고 명명하였다.

2) 유형 2 : AI 활용 수용형

유형 2는 AI 활용 수용형으로 명명되었으며, 이 유형의 특성은 Table 4에 제시하였다. 유형 2는 ‘Q8의 AI는 환자 모니터링을 자동화하여 간호사의 실시간 대응을 돕는다($Z=2.06$)’와 ‘Q1. AI는 반복적인 간호 업무를 줄여 줘 간호사들이 환자 돌봄에 더 집중할 수 있게 한다($Z=1.75$)’의 진술문의 표준점수가 높게 나타났다. 그 외에 1점 이상의 표준점수를 보이는 진술문으로는 ‘Q4. AI는 간호기록 및 문서화 작업을 간소화하여 시간 절약에 도움을 준다($Z=1.46$)’, ‘Q3. AI 기술 덕분에 환자의 이상징후를 조기에 감지할 수 있어 안전이 향상된다($Z=1.44$)’, ‘Q9. AI 기술은 간호업무의 질적 향상에 긍정적인 영향을 준다($Z=1.02$)’ 등이 동의하는 진술문이었다.

이에 반해 가장 동의하지 않는 Q 표본은 ‘Q22. AI 기술은 간호사 간의 상호작용을 줄이고 팀워크를 저해할 수 있다($Z=-2.28$)’로 나타났다. 그 외에 동의하지 않는 Q 표본들은 ‘Q26. AI의 도입은 인간 중심의 돌봄 가치를 훼손할 가능성이 있다($Z=-1.98$)’, ‘Q23. AI의 지나친 활용은 간호사의 직업적 자율성을 침해할 수 있다($Z=-1.66$)’, ‘Q29. AI 시스템의 오류는 간호사에게 책임 전가의 위험을 초래할 수 있다($Z=-1.04$)’가 표준점수 -1 이하로 나타났다.

유형 2를 대표하는 23번 대상자는 요인 가중치가 1.01이며, 31세의 여성으로 간호사로서의 근무 경력은 8년이었으며, AI 에이전트를 간호업무에서 활용한 경험은 2년이었다. 이 대상자가 가장 동의하는 Q 표본 2개는 5번과 4번이었다. 이유로는 “인간이 시행했을 경우 발생할 오류가 AI가 시행하면 오류가 줄어들 수 있기 때문에”라고 하였다. 또한 가장 동의하지 않는 항목은 Q 표본 22번과 23번이었는데, 선택이유로는 “아직까지 AI가 환경이나 자율성을 변화시킬 정도는 아니며 조직문화나 팀워크는 AI와 상관없는 것 같다”고 하였습니다. “AI 기술이 간호사의 반복 업무를 줄여 시간 절약을 시킬 수 있으며, AI가 환자 이상 징후를 감지하면 이벤트 상황 알림으로 경고하여 신속한 대응이 가능하다”고 인식하고 있었다. 이상과 같이, 유형 2에 속하는 대상자들은 AI를 간호업무에 활용한 장점을 우선으로 인식하고 있으며, AI의 활용으로 인한 돌봄 가치의 훼손당하게 부정하고, 팀워크의 저해는 없는 것으로 인식하는 특성을 보여 ‘AI 활용 수용형’이라고 명명하였다.

3) 유형 3 : AI 활용 우려형

유형 3은 AI 활용 수용형으로 명명되었으며, 이 유형의 특성은 Table 4에 제시하였다. 유형 3은 ‘Q30. AI는 정서적 돌봄과 같은 인간적 간호의 본질을 대체할 수 없다($Z=2.42$)’를 가장 동의하였으며, ‘Q22. AI 기술은 간호사 간의 상호작용을 줄이고 팀워크를 저해할 수 있다($Z=-1.58$)’와 ‘Q6. AI 기술은 간호 인력이 부족한 상황에서 효율성을 높이는 데 도움이 된다($Z=-1.32$)’를 가장 동의하지 않았다. 간호의 본질은 AI가 대신할 수 없고 인간 고유의 영역임을 강하게 인식하고 있으며, AI 기술이 간호 인력 부족에 도움이 되거나 효율성을 높일 수 없다고 인식하고 있었다.

유형 3이 동의하지 않는 Q 표본으로는 ‘Q15 AI는 간호 리더십과 병동 운영에 영향을 미치지 않지만, 그 영향력의 방향은 다양하다($Z=-1.32$)’, ‘Q7. AI는 간호사 교육에 활용되어 실무 역량을 향상시킬 수 있다 ($Z=-1.08$)’로 나타났다. 유형 3이 동의한 Q 표본들로는 ‘Q16. AI 기술은 정책, 윤리, 법적 기준과 함께 논의되

Table 4. Descending Array of Z-scores and Item Descriptions for Type 1,2,3 (above and below ± 1)

The most agreed items in type 1		Z-scores
12	Using AI systems requires a certain level of digital competency.	1.70
13	AI can be useful in parts of nursing work but has limitations in overall patient care.	1.69
8	AI automates patient monitoring and supports real-time responses by nurses.	1.55
16	AI technology should be discussed in conjunction with policy, ethics, and legal standards.	1.52
11	AI changes the way nurses work, but the change is not always positive.	1.20
The most disagreed items in type 1		Z-scores
4	AI simplifies documentation tasks and saves time for nurses.	-1.02
26	AI adoption may undermine the humanistic values of nursing care.	-1.23
5	AI systems improve task accuracy and help reduce medical errors.	-1.27
28	As AI automates some nursing tasks, the nurse's role may become diminished.	-1.33
22	AI may reduce nurse-to-nurse interaction and hinder teamwork.	-1.69
10	AI helps reduce stress caused by excessive nursing workload.	-1.94
The most agreed items in type 2		Z-scores
8	AI automates patient monitoring and supports real-time responses by nurses.	2.06
1	AI reduces repetitive nursing tasks, allowing nurses to focus more on patient care.	1.75
4	AI simplifies documentation tasks and saves time for nurses.	1.46
3	AI helps detect patient abnormalities early, improving safety.	1.44
9	AI contributes positively to improving the quality of nursing care.	1.02
The most disagreed items in type 2		Z-scores
29	Errors in AI systems may lead to nurses being unfairly blamed.	-1.04
23	Excessive use of AI can undermine nurses' professional autonomy.	-1.66
26	AI adoption may undermine the humanistic values of nursing care.	-1.98
22	AI may reduce nurse-to-nurse interaction and hinder teamwork.	-2.28
The most agreed items in type 3		Z-scores
30	AI cannot replace the emotional and compassionate aspects of human nursing care.	2.42
16	AI technology should be discussed in conjunction with policy, ethics, and legal standards.	1.54
11	AI changes the way nurses work, but the change is not always positive.	1.47
21	Malfunctioning AI systems can pose serious risks to patient safety.	1.46
8	AI automates patient monitoring and supports real-time responses by nurses.	1.32
29	Errors in AI systems may lead to nurses being unfairly blamed.	1.12
The most disagreed items in type 3		Z-scores
7	AI can be used in nursing education to improve practical skills.	-1.08
15	AI affects nursing leadership and ward management in various ways.	-1.32
6	AI enhances efficiency in situations with limited nursing staff.	-1.45
22	AI may reduce nurse-to-nurse interaction and hinder teamwork.	-1.58

어야 한다($Z=1.54$), 'Q11. AI는 간호사의 업무처리 방식에 변화를 주지만 그 변화가 항상 긍정적인 것은 아니다($Z=1.47$)', 'Q21. AI 시스템의 오작동은 환자 안전에 심각한 위협이 될 수 있다($Z=1.46$)', 'Q29. AI

시스템의 오류는 간호사에게 책임 전가의 위험을 초래할 수 있다($Z=1.12$)' 등이 있었다.

유형 3을 대표하는 19번 대상자의 요인 가중치는 1.17이었으며(Table 3), 51세의 여성으로 간호사 근무

경력이 28년이었으며, AI 에이전트를 간호업무에서 활용한 경험은 2년이였다. 이 대상자가 동의하는 Q 표본 2개는 30번과 16번이었다. 선택이유로는 “AI 기술을 의료에 접목할 때 성급한 적용보다는 윤리적, 법적인 기준과 개인정보 보호에 대한 명확한 기준 설정이 선행되어야 한다”라고 하였고, 또한 “AI 접목으로 인한 긍정적인 부분만 부각하게 시키다 보면 이에 따른 부정적인 부분은 간과될 수 있고 이런 부분은 환자 생명을 다루는 의료분야에서 자칫 생명의 위협이나 개인의 사생활 침해 등 윤리적 문제가 발생할 수 있다”라고 하였다. 이 대상자가 가장 동의하는 Q 표본 2개는 2번과 3번이었다. 선정 이유로는 “AI가 간호업무에 도움을 줄 수 있으나(도움을 주고 있으나) 이는 보조적인 수단일 뿐이며 간호의 본질은 단순히 기술적인 측면이나 빠른 업무수행 등에 국한되지 않고 간호 윤리 측면에서도 여전히 인간중심의 간호가 필요”하다고 인식하였다. 이상과 같이, 유형 3에 속하는 대상자들은 AI 활용의 장점보다는 사용으로 인한 문제점을 우선하여 인식하고 있으며, 장점에 대해서는 동의하는 데 주저하고 있다. 또한 아직까지 간호의 본질은 인간을 통해 이루어지며 AI 활용으로 본질이 훼손될 것을 우려하는 특성을 보여 ‘AI 활용 우려형’이라고 명명하였다.

IV. 논 의

본 연구는 AI 에이전트를 간호업무에서 활용한 간호사의 주관적 인식을 확인하고, 그들의 인식을 Q 방법론으로 분석하였다. 분석 결과, AI 에이전트 활용에 대한 간호사의 주관적 인식은 3개의 유형으로 분류되었다. 유형 1 ‘AI 활용 신중형’, 유형 2, ‘AI 활용 수용형’, 유형 3 ‘AI 활용 우려형’으로 명명하였다.

4차 산업혁명 시대에 인공지능(AI)은 보건의료 분야 전반에서 핵심 기술로 주목받고 있으며, 간호사의 역할에도 영향을 미치고 있다. AI는 데이터 분석, 예측, 환자 모니터링 등을 통해 간호업무의 효율성을 높인다. 그럼에도 불구하고 AI는 간호사의 역할을 대체

하기보다는 보완하는 방향으로 발전하고 있으며, 간호사는 여전히 중요한 환자 간호와 인간적인 관계를 유지하는 역할을 맡고 있다[7]. AI가 적용되고 있는 간호의 분야는 간호 교육, 의사결정 지원, 환자 모니터링부터 환자 안전, 간호 품질 향상, 팀 커뮤니케이션 강화까지 광범위하며, 간호 관리자들은 이러한 기술들을 효과적으로 통합할 기회를 얻고 있다[8]. 의료 분야에서 AI의 개발과 활용범위는 점차 확대되고 있다. 간호사들이 AI에 대해 어떤 태도를 가지고 있는냐에 따라, 개발된 AI 활용 정도에 영향을 미칠 것이다. 따라서 간호사들이 가지고 있는 AI 활용에 대한 경험을 파악하여 그 유형을 분석하고, 유형별로 AI 활용에 접근하고 교육한다며 효과를 증대시킬 것이다.

유형 1 ‘AI 활용 신중형’은 AI 기술의 효율성을 인정하면서도, 디지털 역량 부족과 기술적 신뢰성에 대한 우려를 표명하며, 대부분 AI 기술의 도입에 대해 신중한 접근이 필요하다는 태도를 보인다. 이 유형은 AI의 효율성과 업무 효율성 향상을 강조하며, AI가 간호사의 업무를 보완하는 역할을 할 수 있지만, AI의 신뢰성과 간호사의 디지털 역량 부족을 중요한 장애물로 지적하는 연구 결과와 유사하다[7, 9]. 또한 AI 시스템에 대한 설명 가능성과 기술적 신뢰성이 충분히 확보되지 않는다면 실제 현장에서의 활용에 어려움이 있을 것이라는 연구 결과와도 같은 견해를 보인다[10]. ‘AI 활용 신중형’은 AI 기술의 도입에 대해 신뢰를 바탕으로 충분한 준비를 한 후 신중한 접근을 선호하는데 이는 O’Connor 등[11]의 연구에서는 AI 시스템을 도입할 때 발생할 수 있는 윤리적 문제와 데이터 품질 문제에 대한 우려를 표명하고, 신뢰성 있는 데이터 제공이 필수적이라는 태도와 유사하다. AI를 간호업무에 적용할 때 정확성을 확보하기 위해 반복적으로 신뢰성을 검증해야 한다고 주장하며, 간호사들이 실제 현장에서 AI를 신뢰할 수 있는지 여부에 대한 의문을 제기한 연구도 신중형의 태도로 볼 수 있다[12]. 이 유형은 AI 기술을 효과적으로 활용하기 위해서 도입 전에 간호사의 디지털 역량 강화가 필요하다는 의견에 강한 동의를 하였는데, 이는 AI 도입을 위해서는 간호사의 디지털 역량 강화가 필요하다는 연구 결과

와도 일치한다(9). 또한 AI 기술은 간호업무 일부에서 유용할 수 있지만 전반적인 환자 돌봄에는 한계가 있다는 것에도 높은 수준의 동의를 보였는데, 이는 간호업무에 AI의 보조적 역할을 수용하되 제대로 활용하기 위해서는 기술적 한계를 먼저 해결해야 한다는 연구 결과와 한계를 같이 한다[10]. 이 유형은 AI 기술은 정책, 윤리, 법적 기준과 함께 논의되어야 한다는 점에도 동의하였는데, 이는 간호사가 AI 기술을 효과적으로 사용하기 위한 교육의 필요성과, 이를 통해 환자 중심의 질 높은 돌봄을 제공할 수 있는 잠재력을 강조하고 있다. 또한, AI 기술이 갖는 윤리적, 법적, 사회적 영향을 고려하여 안전하고 공정하게 이를 활용할 수 있는 방안을 모색해야 한다는 연구 결과와 같은 맥락을 보인다[13]. AI 활용 신중형은 AI의 장점을 분명하게 인식하고 있지만 동시에 단점에도 주의를 기울이고 있기 때문에, 단점에 대한 의심이 해결될 때 간호업무에 적극적으로 활용할 것으로 보인다. 이는 간호대학생들이 인공지능에 대해 긍정적이고 부정적인 태도를 동시에 취하고 있다는 것을 보여주는 연구와 유사하다[5,14].

유형 2 ‘AI 활용 수용형’은 AI의 장점을 인정하며, 업무 효율성 향상과 환자 돌봄 집중을 긍정적으로 평가한다. 이 유형은 AI가 환자 모니터링을 자동화하고, 반복적인 간호업무의 감소를 통해 시간 절약에 동의한다. AI를 보조적인 도구로 받아들이며, AI 기술이 간호사들의 업무 부담을 경감시키고, 환자 돌봄의 질을 높이는 데 기여한다고 인식한다. 이는 AI 기술을 통한 클리닉 의사결정 지원 시스템이 간호사들이 실시간으로 환자의 상태를 더 정확하게 파악하고, 이를 기반으로 더 나은 치료 계획을 세우는 데 도움이 되었다고 연구 결과와 일치한다[15]. AI가 간호업무에서 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 영역으로는 의료 기록 개선, 환자 모니터링, 의료 접근성 확대 등이 있으며, 특히 반복적인 작업을 자동화하여 간호사들이 환자 돌봄에 집중할 수 있도록 돕는다는 연구 결과와도 유사하다[16]. 이 유형은 ‘AI의 도입은 인간 중심의 돌봄 가치를 훼손할 가능성이 있다’와 ‘AI 기술은 간호사 간의 상호작용을 줄이고 팀워크를 저해할 수 있다’를

강하게 부정하여, AI를 간호업무에 활용하는데 매우 긍정적인 태도를 보였다. 이 유형이 AI 활용에 대한 거부감이나 우려를 나타내지 않은 점이 AI 활용 신중형과의 차이점이라고 할 수 있다. 또한 이런 점은 AI의 효율성을 강조하며, AI가 간호사의 업무 부담을 경감하고, 업무 효율성을 높일 수 있다고 평가한 연구 결과와 일치한다[7]. Buchanan 등[17]은 AI가 환자 모니터링과 예측 분석에서 어떻게 효율성을 높일 수 있는지, 그리고 이를 통해 간호사들이 환자 상태를 더 빠르게 인지하고 개입할 수 있다는 장점을 보고했다. 이들은 AI가 간호사의 작업 부담을 경감시키고, 더 나아가 환자의 건강 상태를 지속적으로 추적하여 빠른 중재가 가능하다는 장점도 강조하였는데 유형 2인 ‘AI 활용 수용형’의 인식과 일치한다.

유형 3 ‘AI 활용 우려형’은 AI가 간호사의 직무를 완전히 대체할 수 없다는 신념이 강하고, 간호의 본질적 가치인 인간적 상호작용과 돌봄을 중시하는 특성을 보였다. 이들은 AI가 간호업무 효율성을 높일 수 있다는 점은 인정하지만, 시스템 오작동이나 판단 오류가 환자 안전에 미칠 수 있는 위험성에 주목하며, 기술 활용에 앞서 정책적·법적 기준과 사회적 합의가 필요하다고 인식한다. 특히 ‘Q30. AI는 정서적 돌봄과 같은 인간적 간호의 본질을 대체할 수 없다’에 강하게 동의하였고, ‘Q16. 정책·윤리·법적 논의 필요성’과 ‘Q21. 오작동의 환자 안전 위협’에 대해서도 높은 동의 수준을 보였다. 반면, ‘Q23. AI의 지나친 활용은 간호사의 직업적 자율성을 침해할 수 있다’에서는 뚜렷한 입장이 나타나지 않아, 기술 자체의 배제보다는 보조적 활용과 간호 본질 간의 균형을 강조하는 태도를 드러냈다. 이러한 결과는 선행연구[7,8,11,13,18]에서 제기된 AI가 간호의 인간적 측면을 충분히 대체하지 못하며, 기술의 불확실성과 윤리적 쟁점이 여전히 과제로 남아있다는 논의와 일치한다.

이러한 응답 패턴은 유형 3 참여자들이 간호의 본질은 인간의 정서적 돌봄에 있으며, AI의 도입은 반드시 윤리적·정책적 기준과 함께 논의되어야 하며, 기술의 오류 가능성과 그에 따른 책임 문제에 대해 우려하고 있음을 보여준다.

동시에 Q8 ‘AI는 환자 모니터링을 자동화하여 간호사의 실시간 대응을 돕는다’에 대해서도 동의한 점을 고려할 때, 유형 3은 AI의 전면적 활용보다는 간호 실무를 보조하는 기술적 수단으로 제한적으로 활용될 수 있음을 수용하고 있으며, 간호의 본질과 기술 간의 균형을 중요시하는 성향을 보인다고 해석할 수 있다. 또한 Q30, Q21, Q16 등에서 확인된 응답을 바탕으로, 이 유형은 AI가 간호의 정서적 돌봄과 같은 본질적 요소를 대체할 수 없으며, 시스템 오류나 기술적 판단의 한계가 환자 안전에 부정적 영향을 미칠 수 있다는 우려를 내포하고 있다. 이는 AI 도입에 대한 전면적 수용보다는 신중한 접근과 사회적·정책적 논의의 필요성을 강조하는 입장으로 볼 수 있다.

이러한 관점은 기존 연구에서 제시된, AI는 간호사의 업무를 보완할 수 있지만 간호의 핵심 가치인 ‘사랑’과 ‘연민’을 대체할 수 없다는 주장[18]과 일부 유사한 맥락을 공유한다. 또한, 최근 연구들에서도 AI 교육과 간호사의 준비 태도에 관한 논의가 이루어진 바 있다[14,19]. 본 연구에서는 이러한 논의를 바탕으로, 간호사가 기술 발전에 능동적으로 대응할 수 있도록 AI 기술을 간호 교육에 통합할 필요가 있다고 제안한다. AI는 진단, 치료 계획, 환자 맞춤 돌봄 등 의료 전반에서 머신러닝(machine learning), 딥러닝(deep learning) 자연어처리(natural language processing)와 같은 기술을 활용하여 질병 진단, 영상 분석, 신약 개발, 개인 맞춤 의학에 이르기까지 다양한 분야에 적용되고 있으며, 환자 안전과 프라이버시를 보장하기 위한 신중한 통합의 필요성 또한 제기되고 있다[20]. 간호에 AI를 통합함으로써 환자 간호의 질 향상, 업무 효율성 증대, 간호사의 역할 변화 등 다양한 측면에서 실무에 미치는 혁신적 가능성과 함께 윤리적·교육적 과제도 함께 논의되고 있다[21]. 이러한 변화는 간호사들의 역할 재정립을 요구하고 있다. 특히 임상 현장의 요구를 반영하여 간호사들이 AI 기술의 설계와 구현 과정에 사용자로서 적극 참여하거나, 실무 기반의 개선점을 제안하는 역할을 수행하는 것이 중요하다. 이는 간호사가 기술 혁신을 직접 주도하기보다는, AI 시스템이 간호 실무에 효과적으로 적용되도록 현장

경험을 바탕으로 조정하고 기여하는 참여자로서의 역할을 강조하는 것이다. 이러한 통찰은 간호사의 인식 유형을 고려한 맞춤형 교육과 정책 수립이 향후 AI 기반 간호 실무 정착에 있어 핵심 전략이 될 수 있음을 시사한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 AI 에이전트를 간호업무에 활용한 간호사들의 주관적 인식을 Q 방법론을 통해 유형화하고, 각 유형의 특성과 차이를 분석함으로써, 향후 간호실무에 AI 기술을 효과적으로 통합하기 위한 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

Q 방법론을 적용하여 수집된 자료는 QUANL PC 프로그램을 이용한 주요인 분석을 통해 처리되었으며, 그 결과 간호사의 인식은 세 가지 유형으로 분류되었다.

유형 1 ‘AI 활용 신중형’은 AI의 장점과 한계를 모두 인식하며, 기술 활용에 있어 균형 잡힌 태도를 보이는 집단으로 나타났다. 이들은 간호업무에 AI를 안전하게 통합하기 위해 간호사의 디지털 역량 강화는 물론, 정책적·윤리적·법적 기준 마련이 병행되어야 한다는 인식을 공유하였다. 유형 2 ‘AI 활용 수용형’은 AI 기술이 간호사의 업무 부담을 줄이고 환자 돌봄의 질을 향상시킨다고 평가하며, 기술의 위험성에 대한 인식은 낮고 전반적으로 매우 긍정적인 태도를 보였다. 이들은 향후 간호업무에서 AI 기술의 적용과 확대에 있어 적극적인 참여가 기대되는 유형이다.

유형 3 ‘AI 활용 우려형’은 AI가 간호의 본질적 가치인 정서적 돌봄과 인간적 상호작용을 대체할 수 없다고 인식하고 있으며, AI 시스템의 오작동이나 오류로 인한 환자 안전 위협 가능성에 대해 우려하는 경향을 보였다. 또한 이 유형은 기술 도입에 있어 반복적 검증과 신중한 접근이 필요하다고 판단하며, 전통적인 간호 수행 방식을 중시하는 태도를 나타냈다. 다만, AI가 환자 모니터링 등 일부 업무에서는 간호사의 실시간 대응을 보조하는 데 유용할 수 있다는 점은 인

정하고 있어, 기술의 전면적 수용보다는 제한적 활용 가능성을 수용하는 성향을 보인다.

이처럼 간호사의 AI 활용 인식은 수용에서부터 우려에 이르기까지 다양하게 분포되어 있으며, 이는 간호실무의 변화와 기술 통합 전략 수립에 있어 간호사의 인식 유형에 따라 차별화된 접근이 필요함을 시사한다. 본 연구는 간호사의 주관적 인식을 간주관적으로 유형화함으로써, 간호현장에서 AI 기술의 실제적이고 안전한 적용을 위한 정책 개발, 교육 방향, 시스템 설계 등에 실질적 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 현실적 제언을 제시한다.

첫째, 간호업무에 AI 기술을 도입할 때는 간호사의 다양한 인식 유형을 고려한 맞춤형 교육과 지원 전략이 병행되어야 한다. ‘AI 활용 수용형’ 간호사에게는 초기 도입 시 활용 경험을 공유할 수 있는 실무 리더 역할을 부여함으로써 조직 내 수용 분위기를 형성하는 데 기여할 수 있다. ‘AI 활용 신중형’ 간호사에게는 기술의 장단점, 윤리·법적 기준, 안전성 검토 등에 대한 충분한 정보와 교육을 제공하여, 신뢰를 기반으로 한 수용 가능성을 높일 필요가 있다. ‘AI 활용 우려형’ 간호사에게는 AI 기술이 간호 본질을 대체하지 않음을 강조하고, 오작동에 대한 안전 조치와 실제 사례 중심의 학습을 통해 점진적인 수용을 유도할 수 있는 접근이 요구된다.

둘째, AI 기술 도입 시에는 간호사들이 사용자 경험을 바탕으로 의견을 제시하고, 기술 개발자와의 협업 구조를 통해 임상 현장에 적합한 시스템 설계에 참여할 수 있도록 제도적 기반을 마련해야 한다. 이를 통해 기술 수용성을 높이고, 실제 간호 업무와의 적합성을 확보할 수 있다.

셋째, 본 연구의 대상은 라이프 로그 기반 낙상 모니터링 AI 에이전트를 경험한 간호사에 한정되어 있으므로, 다양한 유형의 AI 기술을 경험한 간호사를 대상으로 반복 연구를 수행함으로써 간호사의 인식 유형에 따른 일반화 가능성을 확장할 필요가 있다. 또한 병원 유형, 부서 특성, 간호사의 경력 수준 등을 고려

한 후속 연구를 통해 보다 정교한 실무 전략이 도출될 수 있을 것이다.

References

1. Jeon HW, Jin DY, Choi SM, Cho HW, Lee KH, Koo YR. AI-assisted work services utilizing human-AI collaboration levels: the case of ward nurses. *Archives of Design Research*. 2024;37(5):353-383. <https://doi.org/10.14408/adr.2024.37.5.353>
2. Jung JJ, Lee DJ, Hwang JH. A study on the ESG medical management using adaptive AI and improvement of inequality for nursing workers. *Legal Theory and Practice Review*. 2023;11(3):139-162. <https://doi.org/10.12745/ltr.2023.11.3.139>
3. Lee HB, Moon WJ, Kim SA, Lee JH, Zhang YH. Exploring the applicability of artificial intelligence for the improvement of nursing practice in Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2023;29(5):564-576. <https://doi.org/10.11111/jkana.2023.29.5.564>
4. Ahn JH, Park HO. Development of a case-based nursing education program using generative artificial intelligence. *Journal of Korean Academy of Society Nursing Education*. 2023;29(3):234-246. <https://doi.org/10.12345/jkase.2023.29.3.234>
5. Seo YH, Ahn JW. The validity and reliability of the Korean version of the general attitudes towards artificial intelligence scale for nursing students. *Journal of Korean Academy of Society Nursing Education*. 2022;28(4):357-367. <https://doi.org/10.12345/jkase.2022.28.4.357>
6. Kim HK. Q methodology. Seoul: Communication Books; 2008. p. 1-129
7. Robert N. How artificial intelligence is changing nursing. *Nursing Management*. 2019;50(9):30-39. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000577716>

- 57052.8d
8. Chang CY, Jen HJ, Su WS. Trends in artificial intelligence in nursing: impacts on nursing management. *Journal of Nursing Management*. 2022;30(8):3644-3653.
<https://doi.org/10.1111/jonm.13456>
 9. Yelne S, Chaudhary M, Dod K, Sayyad A, Sharma R. Harnessing the power of AI: a comprehensive review of its impact and challenges in nursing science and healthcare. *Cureus*. 2023;22;15(11):e49252.
<https://doi.org/10.7759/cureus.49252>
 10. McGrow K. Artificial intelligence: essentials for nursing. *Nursing*. 2019;49(9):46-49.
<https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000577716.57052.8d>
 11. O'Connor S, Yan Y, Thilo FJS, Felzmann H, Dowding D, Lee JJ. Artificial intelligence in nursing and midwifery: a systematic review. *Journal of Clinical Nursing*. 2023;32(13-14):2951-2968.
<https://doi.org/10.1111/jocn.16478>
 12. Martinez-Ortigosa A, Martinez-Granados A, Gil-Hernandez E, Rodriguez-Arrastia M, Roperopadilla C, Roman P. Applications of artificial intelligence in nursing care: a systematic review. *Journal of Nursing Management*. 2023;31(9):3219127.
<https://doi.org/10.1155/2023/3219127>
 13. Ronquillo CE, Peltonen LM, Pruinelli L, Chu CH, Bakken S, Beduschi A, et al. Artificial intelligence in nursing: priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the nursing and artificial intelligence leadership collaborative. *Journal of Advanced Nursing*. 2021;77(9):3707-3717.
<https://doi.org/10.1111/jan.14855>
 14. Rony MKK, Kayesh I, Bala SD, Akter F, Parvin MR. Artificial intelligence in future nursing care: exploring perspectives of nursing professionals - a descriptive qualitative study. *Heliyon*. 2024;10(4):e25718.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25718>
 15. Rony MKK, Parvin MR, Ferdousi S. Advancing nursing practice with artificial intelligence: enhancing preparedness for the future. *Nursing Open*. 2024;11(1):e2070. <https://doi.org/10.1002/nop2.2070>
 16. Pailaha AD. The impact and issues of artificial intelligence in nursing science and healthcare settings. *SAGE Open Nursing*. 2023;8:9:23779608231196847.
<https://doi.org/10.1177/23779608231196847>
 17. Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, Booth RG, Risling T, Bamford M. Predicted influences of artificial intelligence on the domains of nursing: scoping review. *JMIR Nursing*. 2021;4(1):e23939.
<https://doi.org/10.2196/23939>
 18. Stokes F, Palmer A. Artificial intelligence and robotics in nursing: ethics of caring as a guide to dividing tasks between AI and humans. *Nursing Philosophy*. 2020;21:e12306.
<https://doi.org/10.1111/nup.12306>
 19. Ng ZQP, Ling LYJ, Chew Hsj, Lau Y. The role of artificial intelligence in enhancing clinical nursing care: a scoping review. *Journal of Nursing Management*. 2022;30(8):3654-3674.
<https://doi.org/10.1111/jonm.13425>
 20. Sivaguru R, Saranya K, Murugasan J, Lakshaga Jyothi M, Kiruthika E. Applications of artificial intelligence in the medical field: a survey. *International Research Journal of Advanced Engineering Hub*. 2024;2(3):407-415.
<https://doi.org/10.47392/IRJAEH.2024.0060>
 21. Sharma A. Revolutionizing patient care: artificial intelligence applications in nursing. *Asian Journal of Nursing Education and Research*. 2024;14(2):110-112.
<https://doi.org/10.52711/2349-2996.2024.00021>
-