



간호대학생의 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념이 윤리적 의사결정 자신감에 미치는 영향

박승미¹⁾ · 장인순²⁾

1) 충북대학교 간호학과, 교수 · 2) 한국성서대학교 간호학과, 교수

The impact of nursing students' biomedical and artificial intelligence ethical awareness, ethical values, and professional self-concept on their ethical decision-making confidence

Park, Seungmi¹⁾ · Jang, Insun²⁾

1) Professor, Department of Nursing Science, Chungbuk National University

2) Professor, Department of Nursing, Korean Bible University

Purpose: The purpose of this study is to determine the relationship between nursing students' biomedical and artificial intelligence (AI) ethical awareness, ethical values, professional self-concept, and ethical decision-making confidence, and to then identify factors that can influence their ethical decision-making confidence. **Methods:** This study employed a descriptive research method and was conducted from June 8 to 12, 2023, with 204 students from three nursing colleges in Korea. The collected data were analyzed by frequency and percentage, independent t-test, Pearson's correlation coefficient, and multiple regression using IBM SPSS 23.0. **Results:** The results of the multiple regression analysis showed that the regression model was significant ($F=18.88, p<.001$) and that professional self-concept ($\beta=.46, p<.001$), ethics education ($\beta=.23, p<.001$), AI ethical awareness ($\beta=.16, p=.020$), and relativistic ethical values ($\beta=.14, p=.035$) explained 34.6% of the nursing students' ethical decision-making confidence. **Conclusion:** It is necessary to include professional self-concept, AI ethical awareness, and ethical values contents when constructing the curriculums of educational programs in order to improve nursing students' ethical decision-making confidence.

Keywords: Nursing students, Bioethics, Artificial intelligence, Professionalism

서론

연구의 필요성

간호사는 인간생명의 탄생부터 죽음에 이르기까지 낙태, 안락사, 치료중지, 뇌사판정 등과 같은 수많은 생명의료 윤리문제들에 직면하게 되는데 이런 다양한 윤리적 갈등 상황에서 올바른 윤리

의식을 갖는 것은 중요하다. 특히 최근 의학 기술의 발달 및 평균 수명 증가에 따른 의료 환경변화로 간호사가 직면하는 윤리적 문제는 단순하지 않은 실정이다[1].

제4차 산업혁명은 인공지능 기술, 로봇공학, 사물 인터넷, 나노 기술 등으로[2], 이런 새로운 기술들이 보건의료분야에 광범위하게 적용되고 있다. 우리나라 국민의 인공지능에 대한 인식 조사결과에서도 인공지능 발전에 따라 경제성장과 함께 국민행복 실현

주요어: 간호대학생, 생명의료, 인공지능, 전문직 자아개념

Address reprint requests to: Jang, Insun

Department of Nursing, Korean Bible University,
32, Dongil-ro 214-gil, Nowon-gu, Seoul, 01757, Republic of Korea

Tel: +82-2-950-5485, Fax: +82-70-4275-0163, E-mail: agape90@bible.ac.kr

Received: July 18, 2023 **Revised:** August 12, 2023 **Accepted:** September 2, 2023

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

에 대한 높은 기대감을 가지고 있으며, 의료 및 건강 분야가 가장 중요한 접목 분야로 나타났다[3]. 간호교육에서는 산업혁명 기술의 하나인 가상현실을 적용하고 있고, 임상현장에서도 새로운 산업기술의 접목과 이로 인해 직면하게 될 다양한 윤리적 문제에 적합하게 대처할 수 있는 능력이 필요한 시점이다. 특히 혁신적인 인공지능 기술에 대한 윤리적 기준에 대한 대비 없이 인공지능이 야기할 수 있는 변화를 수용할 경우 의료인뿐만 아니라 의료서비스 소비자인 환자, 보호자 모두 혼란스러울 수 있다[4]. 인공지능은 직접 또는 간접적으로 의료환경에서 환자의 건강관리, 삶의 질, 예후에 영향을 주고 있기에 인공지능에 대한 이해, 이용 및 윤리적 인식을 증진할 수 있는 체계적인 교육 프로그램을 개발하여 간호역량을 강화하는 것이 요구된다[5]. 이런 시점에 인공지능을 이용할 때 발생하는 윤리적 갈등 상황에서 어떤 판단을 내리고 의사결정이 필요할 때 활용할 수 있는 적절한 윤리적 가치관 정립을 위한 노력이 필요하다[6].

윤리적 의사결정 자신감은 윤리적 문제를 인지하고 평가 및 판단의 의사결정 과정에서 본인이 내린 윤리적 의사결정에 대해 합당한 근거를 제시할 수 있음을 의미한다[7]. 간호사가 임상실무에서 직면하는 다양한 상황에서 스스로의 가치관과 지식에 따라 의사결정을 내릴 때 그 의사결정에 대한 높은 자신감을 가질 필요가 있다[8]. 윤리적 딜레마 상황에서 높은 윤리적 의사결정 자신감은 윤리적인 의사결정을 하는 데 긍정적인 역할을 한다[9]. 윤리적 딜레마는 간호사가 되는 과정에 있는 간호대학생에게도 내적 갈등을 유발하고, 스트레스원이 될 수 있기 때문에, 간호대학생이 윤리적 문제를 어떻게 다루는지 알지 못한다면 간호전문직에 대해 부정적인 인식을 갖게 할 수 있기에 윤리적 의사결정 자신감을 향상시키는 전략이 필요하다[10].

생명의료 윤리의식은 인간생명의 존엄성과 권리에 대한 문제를 직접 다루며, 생명의료 윤리의식 정도가 높을수록 윤리적 의사결정 자신감이 높은 것으로 나타났다[11]. 즉 전문 의료인으로서 윤리적 문제를 해결하는 과정에서 생명의료 윤리의식이 기반이 될 수 있다[4]. 간호대학생의 경우 인공지능 관련 교육경험은 24.5% 이하로 보고하고 있으며, 인공지능의 윤리와 관련된 연구도 매우 부족한 실정이다[5,12]. 인공지능 윤리의식과 생명의료 윤리의식의 부적 상관관계를 보고하며, 생명의료 윤리의식 수준이 높을수록 인공지능에 대해 부정적인 생각을 가지고, 인공지능 윤리의식이 낮아진 것으로 설명하였다[6]. 윤리적 가치관은 선행 연구에서 각기 다른 개념을 가지고 접근하고 있었는데[4,13,14], Forsyth [15]는 윤리적 가치관을 인간에게 해가 될 수 있는 어떠한 의사결정도 하지 않으려는 이상주의(절대주의)와 개인의 생각을 일반적인 원칙과 기준에 관련하여 생각하는 상대주의로 분류하여 제시하였다. 이에 이상적 윤리관이 높아질수록 인공지능 적용가능성, 인공지능 윤리의 존엄성과 공평성에 대한 인식이 높았고, 상대적 윤리관이 높아지면 인공지능의 부정적 영향에 대한 인

식이 낮아진다고 하였다[4]. 전문직 자아개념은 전문 직업인으로서 자신의 업무에 대한 스스로의 느낌과 견해로[16] 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 비판적 사고성향과 전문직 자아개념이 영향을 미치며[13], 간호대학생의 전문직 자아개념은 윤리적 딜레마, 윤리적 의사결정 자신감과 정적 상관관계가 있었다[9]. 즉 높은 전문직 자아개념을 가진 경우 윤리적 의사결정 자신감에 긍정적인 관계가 있었다.

2000년 이후 간호윤리의 중요성이 강조되면서 다양한 윤리 관련 연구 및 교과목 개설 등이 꾸준히 증가하고 있다[1,17]. 국내 연구동향 분석에서도 간호사가 경험하는 윤리적 갈등에 관한 관심이 증가했다고 보고하며, 이런 윤리적 갈등은 간호사 개인의 내적 문제뿐만 아니라 간호업무수행, 직업에 대한 만족 또는 이직에 까지 영향을 미칠 수 있음을 보고하였다[17]. 간호대학생을 대상으로 한 윤리적 의사결정 자신감 관련 연구로 도덕적 민감성[10,18-20], 비판적 사고성향[10,13], 자아존중감[18], 생명의료 윤리의식[19], 전문직 자아개념[13,20] 등이 있었으며 최근 관련 연구들이 증가하고 있었다. 또한 간호사를 대상으로 한 윤리적 의사결정 자신감 관련 선행연구도 인성, 도덕적 민감성[21,22], 간호전문직관[8,11,21], 생명의료 윤리의식[11], 윤리적 딜레마[8], 자기주장성[22], 윤리적 가치관[14] 등이 있었다.

따라서 본 연구에서는 앞으로 더욱 복잡하고 다양해질 의료현장에서 일할 간호대학생을 대상으로 최근 부각되고 있는 인공지능 윤리의식을 포함하여 생명의료 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 윤리적 의사결정 자신감 간의 관계를 확인하고 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 요인에 대해 파악하고자 한다. 이를 근거로 효율적인 간호윤리교육의 방안을 마련하는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 대상으로 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념이 윤리적 의사결정 자신감에 미치는 영향을 확인하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 간호대학생의 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 윤리적 의사결정 자신감의 정도를 파악한다.
- 둘째, 간호대학생의 일반적 특성에 따른 윤리적 의사결정 자신감의 차이를 파악한다.
- 셋째, 간호대학생의 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 윤리적 의사결정 자신감 간의 상관관계를 파악한다.
- 넷째, 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 간호대학생의 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 윤리적 의사결정 자신감 간의 관계를 파악하고 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상자

본 연구의 대상자는 3개 지역에 소재한 3개 대학의 졸업예정자 인 4학년 간호대학생이었다. 표본크기는 G*Power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여, 다중회귀분석에 필요한 최소 대상자 수를 산출하였을 때 양측검정, 중간 정도의 효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .95, 예측요인 11개로 설정하여 산출한 결과 178명이었다. 10% 정도의 탈락률을 고려하여 212명을 대상으로 자료 수집을 진행하였고, 이 중 207부가 회수되었고(응답률 97.6%), 응답이 불충분한 3부를 제외하여 최종 204부의 자료를 분석에 사용하였다.

연구 도구

● 윤리적 의사결정 자신감

윤리적 의사결정 자신감 측정은 Sulmasy 등[7]이 개발하고 Laabs [23]가 수정·보완하고, Kim [8]이 번안한 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 9문항이며, 5점 Likert 척도로서, 점수가 높을수록 윤리적 의사결정 자신감이 높음을 의미한다. Laabs [23]의 연구에서는 Cronbach's α 가 .86이었고, Kim [8]의 연구에서는 .86이었으며, 본 연구에서는 .86이었다.

● 생명의료 윤리의식

생명의료 윤리의식은 Lee [24]가 개발한 도구를 Kwon [25]이 수정·보완하고, Lee와 Moon [26]이 29문항의 단축형으로 수정한 것을 사용하였다. 본 도구는 태아생명권 3문항, 인공임신중절 4문항, 인공수정 4문항, 태아진단 3문항, 신생아의 생명권 2문항, 안락사 3문항, 장기이식 3문항, 뇌사 3문항, 인간생명공학 4문항으로 9개의 하위영역 총 29문항으로 구성되었다. '반대' 1점에서 '찬성' 4점까지의 4점 Likert 척도이며, 5문항은 부정문항으로 역환산 처리하여, 점수가 높을수록 생명의료 윤리의식 정도가 높음을 의미한다. Kwon [25]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .76이었고, Lee와 Moon [26]의 연구에서는 .80이었으며, 본 연구에서는 .70이었다.

● 인공지능 윤리의식

인공지능 윤리의식은 Kim과 Shin [27]이 개발한 인공지능 윤리의식 검사 도구(Test for Artificial Intelligence Ethics Awareness)를 사용하였다. 본 도구는 책임성, 안정성 및 신뢰성, 차별금지, 투명성과 설명가능성, 사람중심서비스, 고용, 허용과 한계, 로봇의 권리 각 3문항으로 8개 범주, 총 24문항으로 구성되었다. '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지의 5점 Likert 척도이며, 4문항은 역환산 처리하여, 점수가 높을수록 인공지능 윤리의식 정도가 높음을 의미한다. Kim과 Shin [27]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .81이었고, 본 연구에서는 .74였다.

● 윤리적 가치관

윤리적 가치관은 울바름에 대한 이상적 기준과 상대적 기준에 대한 문항으로, Forsyth [15]의 Ethics Position Questionnaire (EPQ) 내용을 기반으로 Kim과 Kim [4]이 수정·보완한 도구를 사용하였다. 도구는 이상주의 6문항, 상대주의 6문항으로 구성되며, '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지의 5점 Likert 척도이며, 점수가 높을수록 해당 윤리적 가치관이 높음을 의미한다. Kim과 Kim [4]의 연구에서 이상주의와 상대주의 윤리적 가치관 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .74와 .68이었고, 본 연구에서는 .78과 .70이었다.

● 전문직 자아개념

Arthur [28]가 개발한 도구를 Song [29]이 수정·보완한 것을 사용하여 측정하였다. 본 도구는 총 30문항으로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 4점까지의 4점 Likert 척도이며, 3문항은 역환산 처리하여, 점수가 높을수록 전문직 자아개념이 높음을 의미한다. Song [29]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .94였고, 본 연구에서는 .91이었다.

자료 수집 방법 및 연구의 윤리적 고려

본 연구의 윤리적 고려를 위해 한국성서대학교의 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 이후 자료 수집을 진행하였다(제KBUIRB-202305-SB-002-01). 자료 수집 기간은 2023년 6월 8일부터 12일까지로 3개 지역에 소재한 3곳의 간호학과 4학년을 대상으로 자료 수집이 이루어졌다. 본 연구자가 자료 수집 전 해당 학과 교수 및 학과장에게 연락하여 본 연구의 취지를 설명하여 허락을 받았다. 설명문, 동의서, 설문지를 해당 학교의 4학년 대표를 통해 강의실에서 직접 배부하였다. 연구의 목적과 방법, 자료의 익명처리, 보안유지, 설문지 작성 소요시간, 대상자 제외기준 등과 연구도중 참여중단을 원하는 경우 즉시 설문자료를 폐기할 것이며 연구 과정에서 수집된 모든 자료는 연구종료 시점으로부터 3년 후에 폐기할 것이라는 내용의 설명문과 동의서를 먼저 배부하였다. 설명문을 읽고 자발적인 참여를 동의하여 동의서를 작성한

학생에게만 설문지를 배부하였다. 응답 시간은 평균 15~20분이었고, 조사에 참여한 대상자에게는 소정의 선물로 답례하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료의 분석은 IBM SPSS 23.0 (IBM Corp.) 프로그램을 사용하였으며, 구체적 방법은 다음과 같다.

- 간호대학생의 일반적 특성과 제 변수의 수준은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였다.
- 간호대학생의 일반적 특성에 따른 윤리적 의사결정 자신감의 차이는 independent t-test, ANOVA를 이용하였다.
- 제 변수 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.
- 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 다중회귀분석을 이용하였다.

연구 결과

간호대학생의 일반적 특성

본 연구 대상자는 여성이 161명(78.9%) 이었고, 종교가 있는 경우가 96명(47.1%) 이었다. 간호전공에 대한 만족도의 경우에는 '만족'하는 경우가 110명(53.9%)으로 가장 많았고, '매우 만족'도 46명(22.6%)이었다. 윤리교육 경험은 151명(74.0%)이 있었으며,

또한 윤리 관련 교육 참여 의사가 있는 경우도 170명(83.3%)으로 나타났고, 헌혈 경험이 있는 경우는 135명(66.2%)이었다. 임상실습 경험기간은 평균 17.78±1.95주였다(Table 1).

간호대학생의 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 윤리적 의사결정 자신감

간호대학생의 생명의료 윤리의식은 3.02±0.27점이었으며, 생명의료 윤리의식의 하위 요인 중 신생아의 생명권이 3.73±0.51점으로 가장 높았고, 뇌사가 2.65±0.58점으로 가장 낮았다. 인공지능 윤리의식은 3.62±0.39점이었으며, 인공지능 윤리의식의 하위 요인 중 투명성 4.42±0.60점, 책임성 4.20±0.57점으로 높았고, 로봇의 권리 2.50±1.02점, 안정성 2.70±0.87점으로 낮았다. 윤리적 가치관으로 이상주의는 4.55±0.44점으로 상대주의 3.98±0.65점에 비해 높았다. 전문직 자아개념은 3.01±0.31점이었고, 윤리적 의사결정 자신감은 4.18±0.53점이었다(Table 2).

간호대학생의 일반적 특성에 따른 윤리적 의사결정 자신감의 차이

일반적 특성 중 윤리교육의 경험이 있는 경우가 없는 경우보다 윤리적 의사결정 자신감이 높았다($t=2.40, p=.019$; Table 1).

제 변수 간의 상관관계

Table 1. Differences in Ethical Decision-Making Confidence according to the Participants' General Characteristics (N=204)

Variables	Categories	n (%) or mean ±SD	Ethical decision-making confidence	
			Mean ±SD	t/F (p)
Sex	Male	43 (21.1)	4.20±0.53	-0.32 (.752)
	Female	161 (78.9)	4.18±0.53	
Religion	Yes	96 (47.1)	4.20±0.49	0.45 (.653)
	No	108 (52.9)	4.17±0.56	
Satisfaction in nursing major	Not satisfied	9 (4.4)	4.22±0.19	1.14 (.335)
	Moderately satisfied	39 (19.1)	4.05±0.05	
	Satisfied	110 (53.9)	4.20±0.51	
	Much satisfied	46 (22.6)	4.25±0.58	
Experience of ethics education	Yes	151 (74.0)	4.24±0.49	2.40 (.019)
	No	53 (26.0)	4.02±0.61	
Willingness to participate in ethics education	Yes	170 (83.3)	4.20±0.51	1.33 (.187)
	No	34 (16.7)	4.07±0.62	
Blood donation	Yes	135 (66.2)	4.22±0.56	-1.73 (.086)
	No	69 (33.8)	4.10±0.45	
Period of clinical practicum (weeks)		17.78±1.95		

SD=standard deviation

간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감과 생명의료 윤리의식, 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념 모두 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타냈다. 윤리적 의사결정 자신감은 생명의료 윤리의식($r=.23, p=.001$), 인공지능 윤리의식($r=.36, p<.001$), 이상주의 윤리적 가치관($r=.23, p=.001$), 상대주의 윤리적 가치관($r=.17, p=.013$)과 전문직 자아개념($r=.51, p<.001$)에서 정적 상관관계가 있었다. 인공지능 윤리의식은 생명의료 윤리의식($r=.25, p<.001$)과 정적 상관관계가 있었고, 이상주의 윤리적 가치관은 생명의료 윤리의식($r=.30, p<.001$), 인공지능 윤리의식($r=.28, p<.001$)과 정적 상관관계가 있었고, 상대주의 윤리적 가치관은 인공지능 윤리의식($r=.40, p<.001$), 이상주의 윤리적 가치관($r=.22, p=.002$)과 정적 상관관계가 있었다. 전문직 자아개념은 생명의료 윤리의식($r=.25, p<.001$), 인공지능 윤리의식($r=.31, p<.001$), 이상주의 윤리적 가치관($r=.24, p=.001$)과 정적 상관관계가 있었다(Table 3).

간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 상관분석에서 유의한 관계를 나타낸 생명의료 윤리의식, 인공지능 윤리의식, 이상주의 및 상대주의 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 일반적 특성 중 윤리적 의사결정 자신감에 유의한 차이를 나타낸 윤리교육의 경험여부를 독립변수로 설정하였다. 각 변수의 설명력을 검정하고 변수의 예측력을 비교하기 위해 윤리적 의사결정 자신감을 종속변수로 하여 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 독립변수 간의 다중공선성은 공차 한계와 분산 팽창요인(variance inflation factor, VIF) 지수를 통해 확인할 수 있는데, 독립변수 간 VIF는 1.07~1.40으로 10보다 작았고, 공차 한계는 0.71~0.94로 다중공선성이 없는 것으로 나타났다. 독립변수들이 윤리적 의사결정 자신감에 미치는 영향을 살펴보기 위해 분석한 본 회귀모형은 통계적으로 유의하였고($F=18.88, p<.001$), 최종 영향요인으로는 전문직 자아개념($\beta=.46, p<.001$), 윤리교육 경험여부($\beta=.23, p<.001$), 인공지능 윤리의식($\beta=.16, p=.020$), 상대주의 윤리적 가치관($\beta=.14, p=.035$) 순으로 나타났다. 회귀분석 결과 독립변수들이 윤리적 의사결정 자신감에 미치는 설명력은

간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감 영향요인

Table 2. Level of Biomedical Ethical Awareness, AI Ethical Awareness, Ethical Values, Professional Self-Concept, and Ethical Decision-Making Confidence (N=204)

Variables	Mean ±SD	Minimum	Maximum	Possible range
Biomedical ethical awareness	3.02±0.27	1.97	3.62	1.00-4.00
Right to life of the fetus	2.82±0.81	1.00	4.00	1.00-4.00
Abortion	2.71±0.38	1.75	3.75	1.00-4.00
Artificial insemination	3.00±0.65	1.00	4.00	1.00-4.00
Prenatal diagnosis	3.31±0.43	2.00	4.00	1.00-4.00
Right to life of the newborn	3.73±0.51	1.00	4.00	1.00-4.00
Euthanasia	3.04±0.47	1.67	4.00	1.00-4.00
Organ transplantation	3.56±0.53	1.00	4.00	1.00-4.00
Brain death	2.65±0.58	1.00	4.00	1.00-4.00
Human biotechnology	2.80±0.53	1.00	4.00	1.00-4.00
AI ethical awareness	3.62±0.39	2.75	5.00	1.00-5.00
Accountability	4.20±0.57	2.33	5.00	1.00-5.00
Stability	2.70±0.87	1.00	5.00	1.00-5.00
Non-discrimination	3.81±0.49	2.67	5.00	1.00-5.00
Transparency	4.42±0.60	2.00	5.00	1.00-5.00
People-oriented service	3.34±0.71	1.67	5.00	1.00-5.00
Employ	4.11±0.75	1.00	5.00	1.00-5.00
Permit	3.83±0.58	2.00	5.00	1.00-5.00
Robot	2.50±1.02	1.00	5.00	1.00-5.00
Ethical values: idealism	4.55±0.44	3.00	5.00	1.00-5.00
Ethical values: relativism	3.98±0.65	2.00	5.00	1.00-5.00
Professional self-concept	3.01±0.31	2.20	3.60	1.00-4.00
Ethical decision-making confidence	4.18±0.53	3.11	5.00	1.00-5.00

AI=artificial intelligence; SD=standard deviation

34.6%로 나타났다(Table 4).

논 의

본 연구는 간호대학생의 생명의료 및 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관, 전문직 자아개념과 윤리적 의사결정 자신감 간의 관계를 파악하고 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 요인을 확인하여 간호윤리교육 프로그램 개발에 근거를 제공하기 위해 시도되었다.

연구 결과, 생명의료 윤리의식은 평균 3.02점(4점 만점)으로, 이는 Kim과 Kim [4]의 연구에서 보건의료인은 평균 2.83점, 보건의료계열 대학생은 평균 2.66점보다 높은 것으로 나타났다. 인공지능 윤리의식은 평균 3.62점(5점 만점)으로, 이는 3~4학년 간호대학생을 대상으로 한 Kwak 등[5]의 연구 평균 3.27점과 간호사를 대상으로 일부 문항만 사용한 Cho와 Yoon [6]의 연구 평균 2.93점보다 높은 것으로 나타났다. 윤리적 가치관으로 이상주의는 4.55점(5점 만점)으로 상대주의 3.98점(5점 만점)에 비해 높았다. 이는 Kim과 Kim [4]의 연구에서 보건의료인도 이상주의가 상대주의보다 높게 나타난 것과 비슷하였다. 전문직 자아개념은 평균 3.01점(4점 만점)으로, 이는 Song [29]의 연구에서 간호학생 평균

3.17점과 간호사 평균 2.75점의 중간 정도이었다. Song [29]의 연구에서도 간호학생 전 학년을 대상으로 하면서 전공교육을 경험한 3~4학년 학생이 교양과정만 주로 이수한 1~2학년 학생보다 전문직 자아개념이 낮았고, 간호사의 경우는 이보다 더 낮아졌다고 보고하였다. 윤리적 의사결정 자신감은 평균 4.18점(5점 만점)으로, Kang과 Cho [20]의 3.97점, Kim과 Na [18]의 3.87점, Choi와 Byun [13]의 3.83점과 유사하지만 높은 것으로, Kim과 Kim [19]의 3.57점, Lim [10]의 3.54점보다는 높은 수준을 보여주었다.

이렇듯 점수가 높게 나타난 것은 본 연구 대상자가 간호학과 4학년이었는데, 선행연구들에서는 대부분 전 학년, 또는 임상경험이 있는 3~4학년을 대상으로 하였기에 간호윤리와 관련된 이론적 학습경험이나 임상실습을 통해 다양한 윤리적 의사결정 상황을 경험함에 따른 차이로 생각된다. 이는 Kim과 Kim [19]의 연구에서도 4학년이 다른 학년에 비해 도덕적 민감성, 윤리적 의사결정 자신감, 생명의료 윤리의식 모두 통계적으로 유의한 차이로 높았다고 보고한 것과 유사한 결과로 생각된다. 또한 최근 선행연구일수록 윤리적 의사결정 자신감 점수가 점점 높아지는 경향이 있는데 이는 간호교육인증평가에서도 인성과 윤리 부분을 강조하며, 독립된 교과목으로 윤리교육을 시행하고 있는 간호학과가 많아지는 등 다양한 윤리교육의 결과[17]로도 생각된다. 그러나 전반적

Table 3. Correlations among the Variables

(N=204)

Variables	Biomedical ethical awareness	AI ethical awareness	Ethical values: idealism	Ethical values: relativism	Professional self-concept	Ethical decision-making confidence
	r (p)					
Biomedical ethical awareness	1					
AI ethical awareness	.25 (<.001)	1				
Ethical values: idealism	.30 (<.001)	.28 (<.001)	1			
Ethical values: relativism	.05 (.524)	.40 (<.001)	.22 (.002)	1		
Professional self-concept	.25 (<.001)	.31 (<.001)	.24 (.001)	-.00 (.992)	1	
Ethical decision-making confidence	.23 (.001)	.36 (<.001)	.23 (.001)	.17 (.013)	.51 (<.001)	1

AI=artificial intelligence

Table 4. Factors Influencing Ethical Decision-Making Confidence

(N=204)

Variables (Reference)	B	SE	β	t	p-value
Ethics education (Yes)	0.28	0.07	.23	3.90	<.001
Biomedical ethical awareness	0.10	0.12	.05	0.85	.396
AI ethical awareness	0.21	0.09	.16	2.34	.020
Ethical values: idealism	-0.01	0.08	-.01	-0.17	.869
Ethical values: relativism	0.11	0.05	.14	2.13	.035
Professional self-concept	0.80	0.11	.46	7.40	<.001

Durbin-Watson=2.34, $R^2=.37$, Adjusted $R^2=.35$, $F=18.88$ ($p<.001$)

AI=artificial intelligence; SE=standard error

으로 대상자를 확대하며 학년을 구분하여 이런 윤리의식 및 가치관의 변화를 확인하는 추후 반복연구를 시도할 필요는 있다.

윤리적 의사결정 자신감은 일반적 특성에서 윤리교육의 경험에 따라 유의한 차이를 보였다. 이는 Kang과 Cho [20]와 Bang [9]의 결과를 지지하고 있으며 간호사를 대상으로 한 Kim [8], Kim과 Kim [19], Kim과 Kang [22]에서도 같은 결과를 보여주고 있다. 또한 Jang과 Chung [11]의 연구에서는 간호사들의 윤리교육 이수 여부 및 윤리강령 인지 여부에 따라서도 차이가 있는 것으로 보고하여 유사하였다. 이에 간호대학생이 자신 있게 윤리적 의사결정을 할 수 있도록 윤리적 상황에 대한 이해 등 윤리교육을 강화하는 노력은 매우 필요하다. 이에 정기 및 비정기 교육에서 의료윤리 관련 교과목을 개설하거나 자유토론이나 세미나와 같은 학습자 주도의 개방형 교육방법 등을 고려한 다양한 교수법 적용 등의 구체적 전략을 모색하는 것이 필요할 것으로 생각된다[20].

본 연구에서 대상자의 윤리적 의사결정 자신감과 생명의료 윤리의식, 인공지능 윤리의식, 이상주의 및 상대주의 윤리적 가치관, 전문직 자아개념 모두 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타냈다. 이는 다수의 연구에서 윤리적 의사결정 자신감과 생명의료 윤리의식[11,19], 전문직 자아개념[13]과 측정도구는 다르지만 이상주의 및 상대주의 윤리적 가치관[30], 윤리적 가치관[13,14]이 유의한 정적 상관관계를 나타낸 것과 일치하였다. 이와 같은 결과는 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 생명의료 윤리의식, 인공지능 윤리의식, 이상주의 및 상대주의 윤리적 가치관, 전문직 자아개념이 긍정적 연관성을 가지고 있음을 보여주는 것이므로 이들 요인들을 강화하는 것은 윤리적 의사결정 자신감을 향상시키는 데 효과적일 수 있음을 예측할 수 있다. 이는 간호대학생이 자신감 있게 윤리적 문제를 해결하고 관련 가치관을 확립하는데 생명의료 윤리의식이 기반이 될 수 있음을[4,11] 지지하는 결과로 생각된다.

Forsyth [15]는 이상주의 윤리적 가치관은 의사결정의 관점을 인간의 복지에 초점을 두며 어떤 사람에게 해가 될 수 있는 어떠한 의사결정도 하지 않으며, 높은 수준의 상대주의자는 개인의 윤리적 신념에 대한 집단의 규칙에 관해 거부하는 경향이 있다고 설명하였다. Kwak 등[5]의 연구에서는 인공지능 관련 교육경험을 가진 대상자는 매우 낮아 변화를 유도하기에는 어려움이 있지만, 인공지능에 대한 의료현장에서의 친밀함은 인공지능에 대한 긍정적 태도를 높이며, 이는 인공지능 윤리의식, 자기효능감, 인공지능 이용의도를 증가시켜 궁극적으로 염려를 감소시킨다고 설명한 바 있다. 이렇듯 일상의 간호 실무에서 경험하게 되는 다양한 윤리적 문제를 민감하게 인식하고 올바른 의사결정 과정을 할 수 있도록 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감 향상을 위한 방안을 마련하고 관련된 프로그램을 구성할 때 이런 관련 요소가 포함될 필요가 있음을 보여주는 결과로 생각된다.

본 연구에서는 생명의료 윤리의식과 윤리적 가치관의 관계에서

이상주의 가치관만 생명의료 윤리의식과 유의한 정적 상관관계가 있었는데, Kim과 Kim [4]의 연구에서는 이상주의 가치관은 정적 상관관계를, 상대주의 가치관은 부적 상관관계를 보고하여 본 결과와 차이가 있었다. 이는 이상주의 기준에서는 생명권, 인격존중과 같은 의무론적 입장을 뚜렷하게 지지한 반면, 상대주의 입장에서는 안락사, 장기이식, 뇌사, 생명공학의 활용 등에 대해 긍정적인 입장을 취하는 공리주의적 측면을 일부 나타낸다고 설명한 부분이 있었다[4]. 그러나 본 연구에서는 뚜렷한 차이를 보이지는 않았기에 이에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 이상주의 및 상대주의 윤리적 가치관 모두 인공지능 윤리의식과 정적 상관관계를 나타내었다. Kim과 Kim [4]의 연구에서는 인공지능기술의 도입에 대해 이상주의 윤리적 가치관은 인공지능의 적용가능성을 높이 인식하고, 상대주의 윤리적 가치관은 인공지능의 부정적인 영향이 적다고 인식하는 것으로 설명하였다. 그러나 Kim과 Kim [4]의 연구는 본 연구에서 사용한 인공지능 윤리의식 측정도구와 다른 질문 내용의 결과이기에 직접적으로 그 의미를 비교하기는 어렵다.

본 연구에서 생명의료 윤리의식과 인공지능 윤리의식은 정적 상관관계가 있었는데, Cho와 Yoon [6]의 연구에서는 생명윤리의식이 높을수록 인공지능에 부정적으로 생각하여 인공지능 윤리의식이 낮아진 것으로 보고하여 본 연구와는 차이가 있었다. 그러나 이는 인공지능 윤리의식의 도구 중 일부 문항만 사용하였고, 생명윤리의식도 다른 도구를 사용한 것이기에 직접적으로 비교하기에는 무리가 있었다. Kwak 등[5]은 인공지능 기술의 윤리적 사용은 잠재적 위험으로부터 환자를 보호할 수 있기에 인공지능에 대한 지식, 활용, 윤리의식에 관한 다양한 간호교육적 접근이 필요하다고 제안한 바 있었다. 급변하는 시대적 흐름과 의료 부분에서 이런 인공지능기술의 올바른 활용을 위해서는 윤리적 가치관, 생명의료 윤리의식, 인공지능 윤리의식을 확립하기 위한 체계적인 윤리교육이 매우 필수적이라고 생각된다.

본 연구에서 윤리적 의사결정 자신감에 전문직 자아개념, 윤리교육 경험여부, 인공지능 윤리의식, 상대주의 윤리적 가치관이 영향을 미치며 설명력은 34.6%로 나타났다. 이는 선행연구에서도 전문직 자아개념[13], 윤리교육 경험여부[22], 윤리적 가치관[14,30]이 유의한 영향요인으로 보고한 것과 일치하였다. 전문직 자아개념이 가장 큰 영향요인으로 나타났는데, 간호대학생 시기에 긍정적인 전문직 자아개념 형성은 간호현장에서 간호사로서 정체성을 가지고 다양한 윤리적 상황에서 자신감을 갖고 의사결정을 할 수 있음을 나타낸다. 이에 윤리적 의사결정 자신감을 향상하기 위해 간호대학생을 대상으로 윤리교육과 함께 전문직 자아개념을 향상할 수 있는 교과목 학습이나 다양한 교과 외 프로그램도 의미 있는 노력임을 확인할 수 있었다[9,13]. 또한 유사한 개념으로 볼 수 있는 생명의료 윤리의식[11]과 윤리강령 인지 여부[11,14,18]도 영향 요인으로 나타난 결과도 있었다. Jeon 등[14]

의 연구에서는 본 연구의 측정도구와는 다르지만 윤리적 가치관이 윤리적 의사결정 자신감에 가장 높은 영향력을 미치는 것으로 보고하며, 윤리적 가치관을 확고히 하고 향상시키기 위한 교육이 필요하다고 하였다. 또한 임상현장에서 실제 윤리적 딜레마 상황에 대한 분석을 통해 영역별 사례를 구체적으로 개발하여, 그에 따른 윤리적 기준 및 대처 등의 의사결정 과정에 대한 프로토콜 및 지침을 개발할 것을 제안하였다. 또한 Hwang [30]의 연구에서도 윤리적 의사결정 자신감에 윤리적 가치관이 영향을 미치며, 이상주의 및 상대주의 윤리적 가치관 모두 윤리적 의사결정 자신감과 양의 상관관계를 보고하였다. 그러나 Hwang [30]의 연구에서 액션러닝 기반 간호윤리교육은 간호대학생의 윤리적 가치관 중 이상주의 윤리적 가치관 향상에만 효과가 있는 것으로 즉 간호사로서 지켜야 할 윤리적 책무성을 중요하게 인식하고, 어떤 상황에서 반드시 지켜야 한다는 경향이 높아지는 것으로 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 상대주의 윤리적 가치관이 윤리적 의사결정 자신감에 유의한 영향 요인으로 나타났다. 따라서 보편적이고 객관적인 도덕원리를 전달하는 간호윤리교육뿐만 아니라 시대와 공간에 따라 변화를 고려한 실용적이고 경험적인 도덕원리까지 포함된, 즉 상대주의 윤리적 가치관 향상에도 기여할 수 있는 좀 더 실제적인 윤리교육이 이루어져야 할 필요가 있다. 이에 미래의 간호사들이 간호현장에서 올바른 윤리적 의사결정을 자신감 있게 할 수 있도록 교육기관이 다양한 교수법, 교과 및 비교과 교육과정을 통한 윤리강령을 포함한 간호윤리교육과정 및 프로그램 개발·적용을 모색하는 것이 필요할 것이다[10,18].

또한 간호실무 현장에서 윤리적인 책임을 수행하는 데 있어 윤리교육은 지식, 자신감, 윤리적 행동을 개선하는 데 효과적일 수 있다고 제안한 바 있다[23]. Seo와 Cho [12]의 연구에서는 대학에서 인공지능과 관련된 수업을 받은 경험이 있는 간호대학생은 약 24.5% 정도이며, 인공지능에 대한 지식 수준도 5점 만점에 2.31점으로 중간보다 낮은 것으로 보고하였다. 이렇듯 간호현장에서 인공지능을 수용하고 직접 활용할 중심에서 있는 간호학생들은 인공지능에 대한 지식, 기술 및 역량이 모두 부족할 것으로 생각된다. 따라서 급변하는 의료환경에 능동적으로 적응할 수 있도록 간호분야에서 인공지능 역할 인식 및 활용역량을 강화하기 위한 간호교육 프로그램 개발이 필요하다. 특히 인공지능은 일반적으로 인간에게 도움이 되는 긍정적인 목적의 기술이지만 잘못된 의도로 설계되거나 인간의 통제를 벗어난 인공지능은 인간에게 심각한 해를 끼칠 수 있기에 인공지능 지식, 기술과 함께 인공지능의 윤리적 문제를 충분히 고려하여 교육 프로그램을 개발해야 할 것이다[12,27].

삶과 죽음이 공존하는 간호현장에서 다양한 윤리적 문제에 직면하게 될 간호대학생이 윤리적 의사결정 자신감을 형성하지 못한다면 의사결정 가운데 윤리적 갈등과 스트레스를 경험하면서 직업에 대한 좌절감과 소진을 경험하며 이직까지도 영향을 미칠

수 있다[17,30]. 이에 본 연구 결과에서 나타난 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감을 증진시킬 수 있는 요인인 전문직 자아개념, 인공지능 윤리의식, 상대주의 윤리적 가치관을 토대로 향후 간호교육기관에서는 윤리교육 프로그램 개발 및 적용에 활용할 필요가 있다.

본 연구가 가지는 제한점으로는 자기보고식 설문을 통해 일부 지역에 있는 간호대학생을 대상으로 진행하였기 때문에 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 또한 의료분야에 특화되지 않은 일반 인공지능 윤리의식 측정도구도 한계점으로 생각되었다.

결론 및 제언

본 연구를 통해 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 전문직 자아개념, 윤리교육 경험여부, 인공지능 윤리의식, 상대주의 윤리적 가치관이 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 따라서 간호교육과정에서 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감을 향상하기 위한 교육 프로그램의 내용을 구성할 때 전문직 자아개념, 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관 등을 포함하는 것이 필요할 것으로 생각한다. 특히 제4차 산업혁명의 시대적 흐름에 맞게 인공지능에 대한 지식 및 활용과 윤리의식을 정립하는 노력이 매우 필요함을 확인할 수 있다.

본 연구 결과를 토대로 다음 사항을 제안하고자 한다.

- 첫째, 본 연구에서 고려하지 못한 간호대학생의 윤리적 의사결정 자신감에 영향을 미치는 다양한 변수들과 그 영향력을 파악하기 위한 계속적 추후 연구를 제안한다.
- 둘째, 본 연구에서 사용한 인공지능 윤리의식 측정도구는 초·중·고등학생을 대상으로 개발한 것이기에 의료분야의 특성을 충분히 반영하기에 한계가 있었다. 따라서 의료현장을 고려한 인공지능 윤리의식 도구를 개발하고 신뢰성과 타당성 검증 연구를 제안한다.
- 셋째, 간호대학생이 인지하는 인공지능과 관련된 윤리적 문제 인식 등에 관한 질적 연구도 이루어져야 할 것이다.
- 넷째, 본 연구 결과에서 나타난 전문직 자아개념, 인공지능 윤리의식, 윤리적 가치관 등을 포함한 간호대학생 윤리적 의사결정 자신감의 향상을 위한 교육 프로그램의 개발 및 효과 검증 연구를 제안한다.

Author contributions

S Park: Conceptualization, Methodology, Investigation, Supervision, Validation, Writing - original draft, Writing - review & editing, Visualization. **I Jang:** Conceptualization, Methodology, Investigation, Supervision, Validation, Writing - original draft,

Writing - review & editing, Visualization, Funding acquisition.

Conflict of interest

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

Funding

This paper was supported by the Korean Bible University Research Fund in 2023.

Acknowledgements

None

Supplementary materials

None

References

- Jin E, Kang H. Trends of the researches related to ethical topic in Korean nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2020;26(4):402-411. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2020.26.4.402>
- Davis N. What is the fourth industrial revolution? [Internet]. *Cologne: World Economic Forum*; 2016 [cited 2023 Jun 12]. Available from: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/what-is-the-fourth-industrial-revolution/>
- Lee JW, Moon HD. A study on the status of Korean artificial intelligence recognition. *Proceedings of the Korean Institute of Communications and Information Sciences (KICS) Summer Conference 2018*; 2018 Jun 20-22; Jeju. Seoul: KICS; 2018. p. 1396-1397.
- Kim JD, Kim HS. Correlation between ethical values, bioethics, and artificial intelligence perceptions among healthcare workers and college students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2020;20(4):1247-1264. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.4.1247>
- Kwak Y, Ahn JW, Seo YH. Influence of AI ethics awareness, attitude, anxiety, and self-efficacy on nursing students' behavioral intentions. *BMC Nursing*. 2022;21(1):267. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2023.29.4.371>
- Cho OH, Yoon JE. Relationship between artificial intelligence ethical awareness, bioethics awareness, and person-centered care of general hospital nurses. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2022;29(3):319-328. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2022.29.3.319>
- Sulmasy DP, Geller G, Levine DM, Faden R. Medical house officers' knowledge, attitudes, and confidence regarding medical ethics. *Archives of Internal Medicine*. 1990;150(12):2509-2513.
- Kim CH. The relationships among ethical dilemma, professional values, ethical confidence of clinical nurses [master's thesis]. Daejeon; Chungnam National University: 2014. p. 1-53.
- Bang SY. The effects of ethics education on nursing students' professional self concept, ethical dilemma and ethical decision making confidence. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2020;21(1):568-576. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.1.568>
- Lim MH. Effects of moral sensitivity and critical thinking disposition on perceived ethical confidence in nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2016;17(9):610-618. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.9.610>
- Jang MO, Chung KH. A study on the effect of small and medium-sized hospital nurses' nursing professionalism and biomedical ethics on their confidence in ethical decision-making. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2019; 9(11):743-755. <http://doi.org/10.35873/ajmahs.2019.9.11.067>
- Seo YH, Cho KA. Influence of AI knowledge, perception, and acceptance attitude on nursing students' intention to use AI-based healthcare technologies. *The Journal of Korean Nursing Research*. 2022;6(3):81-90. <https://doi.org/10.34089/jknr.2022.6.3.81>
- Choi SH, Byun EK. Factors influencing ethical decision making confidence of nursing students. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*. 2021;7(3):27-34. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.3.27>
- Jeon YH, Jung KI, Song HS, Na ES. Factors influencing ethical confidence of clinical nurses. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2017;18(3):501-512. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.3.501>
- Forsyth DR. Judging the morality of business practices: The influence of personal moral philosophies. *Journal of Business Ethics*. 1992;11(11):1075-1085. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01048-0>

- Ethics. 1992;11(5/6):461-470.
<https://doi.org/10.1007/BF00870557>
16. Arthur D. The development of an instrument for measuring the professional self-concept of nurses [master's thesis]. Newcastle; The University of Newcastle: 1990. p. 1-43.
 17. Han JH, Jung M. Domestic research trends on the ethical conflicts in nurses and current status analysis of nursing ethics education. The Journal of the Korea Contents Association. 2022;22(9):592-601.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2022.22.09.592>
 18. Kim MJ, Na EH. Effects of moral sensitivity and self-esteem on perceived ethical decision-making confidence in nursing students. Journal of the Korea Entertainment Industry Association. 2022;16(6):255-264.
<https://doi.org/10.21184/jkeia.2022.8.16.6.255>
 19. Kim EA, Kim NY. Mediation effect of biomedical ethics awareness between moral sensitivity and perceived ethical confidence among nursing students. Journal of Korean Academy of Nursing Administration. 2020;26(5):511-520.
<https://doi.org/10.11111/jkana.2020.26.5.511>
 20. Kang BH, Cho HY. Mediating effect of moral sensitivity on the relationship between nursing professionalism and ethical decision-making confidence in nursing students. The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education. 2023;29(2):180-189.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2023.29.2.180>
 21. Lim MH. Converged study of influencing factors on perceived ethical confidence in nurses. Journal of the Korea Convergence Society. 2017;8(6):75-84.
<https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.6.075>
 22. Kim JA, Kang YS. Effects of moral sensitivity and self-assertiveness on ethical decision-making confidence of nurses working in long term care hospitals. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2020;21(6): 144-153. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.6.144>
 23. Laabs CA. Confidence and knowledge regarding ethics among advanced practice nurses. Nursing Education Perspectives. 2012;33(1):10-14. <https://doi.org/10.5480/1536-5026-33.1.10>
 24. Lee YS. A study of the ethical values of Korean nurses. Journal of Korean Academy of Nursing. 1990;20(2):249-270.
<https://doi.org/10.4040/jnas.1990.20.2.249>
 25. Kwon SJ. A study on the consciousness of biomedical ethics of the nursing students and medical students - Focused on Daegu city and Gyeongsangbuk-Do - [master's thesis]. Daegu; Keimyung University: 2003. p. 1-78.
 26. Lee YJ, Moon IO. Development and testing of the short form biomedical ethics scale. Global Health & Nursing. 2015; 5(2):67-77.
 27. Kim G, Shin Y. Study on the development of test for artificial intelligence ethical awareness. Korean Association of Artificial Intelligence Education Transaction. 2021;2(1):1-19.
<https://doi.org/10.52618/aied.2021.2.1.1>
 28. Arthur D. Measurement of the professional self-concept of nurses: Developing a measurement instrument. Nurse Education Today. 1995;15(5):328-335.
[https://doi.org/10.1016/s0260-6917\(95\)80004-2](https://doi.org/10.1016/s0260-6917(95)80004-2)
 29. Song HR. Comparative study of professional self-concept and caring perception in nurses and nursing students [master's thesis]. Daejeon; Eulji University: 2010. p. 1-77.
 30. Hwang HJ. The effects of action learning-based nursing ethics education of nursing students on ethical decision making confidence and ethical values. Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction. 2020;20(24):221-237.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.24.221>