JKSCI

한국컴퓨터정보학회논문지
Journal of The Korea Society of Computer and Information
Vol. 30 No. 4, pp. 73-82, April 2025
https://doi.org/10.9708/jksci.2025.30.04.073

Validation of a Path Model on Patient Safety Competency of the Nursing Students

Yunhee Kwon*

*Professor, Office of Academic affairs, Yeungnam University, Gyeongsan, Korea

[Abstract]

This study was conducted based on Bandura's social cognitive theory to analyze the path model of the relationships between safety education experience, major satisfaction, clinical practice satisfaction, safety knowledge, safety control, and the safety performance of nursing students, with the aim of establishing a patient safety performance path. Data were collected using a self-report questionnaire from 244 fourth-year nursing students. The data were analyzed using SPSS 29.0 and AMOS 23.0 programs. The results of the study showed a direct effect of major satisfaction, clinical practice satisfaction, safety knowledge, and safety control on the patient safety performance of nursing students. Additionally, there was an indirect effect of major satisfaction, clinical practice satisfaction, and safety knowledge. A direct effect was also observed of safety education experience, clinical practice satisfaction, and safety knowledge on the safety control of nursing students. Based on the results of this study, factors influencing the patient safety performance of nursing students should be identified, and educational methods and content that improve patient safety performance should be developed and applied.

▸ **Key words**: Nursing students, Patient safety performance, Path model, Validation, Social cognitive theory

[요 약]

본 연구는 Bandura의 사회인지이론를 기초로 간호대학생의 안전교육 경험, 전공만족, 임상실습 만족, 안전지식, 안전통제감이 환자안전수행과의 관계에 대한 경로모형을 분석하고 환자안전수행 경로를 구축하고자 시도되었다. 간호대학생 4학년 244명을 대상으로 자가보고형 설문지를 이용하여 자료수집을 하였다. 자료는 SPSS 29.0과 AMOS 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구결과, 간호대학생의 환자안전수행에 대해 전공만족, 임상실습 만족, 안전지식, 안전통제감이 직접적인 영향을 미치는 직접효과가 있었다. 그리고 전공만족, 임상실습 만족 및 안전지식이 매개변인을 통한 간접효과가 있었다. 간호대학생의 안전통제감에 대해 안전교육 경험, 임상실습 만족 및 안전지식이 직접적인 영향을 미치는 직접효과가 있었다. 이러한 본 연구 결과를 기초로 간호대학생의 환자안전수행 영향요인을 확인하고, 환자안전수행이 향상되는 교육 방법 및 내용을 개발하고 적용해야 한다.

▸ **주제어**: 간호대학생, 환자안전수행, 경로모형, 유효성, 사회인지이론

• First Author: Yunhee Kwon, Corresponding Author: Yunhee Kwon
*Yunhee Kwon (sengbira@hanmail.net), Office of Academic affairs, Yeungnam University
• Received: 2025. 03. 14, Revised: 2025. 04. 10, Accepted: 2025. 04. 18.

Copyright © 2025 The Korea Society of Computer and Information
http://www.ksci.re.kr pISSN:1598-849X | eISSN:2383-9945
www.kci.go.kr

I. Introduction

간호학과 교육 목표는 대상자 건강을 위해 간호 문제를 통합적으로 해결할 수 있는 간호사를 양성하는 것이다. 즉 대상자 간호를 위한 현장에서 질적 간호를 수행할 수 있는 임상수행 역량은 지식, 판단, 기술을 적절하게 활용하는 임상추론과 상황에 맞는 간호 수행을 할 수 있는 능력[1]으로 대상자와 간호사 자신에 대한 안전사고를 예방하기 위한 환자안전수행이 기본적으로 요구된다. Moon[2]의 연구에서 환자안전수행 자신감에 대해 간호 활동에서 보여지는 임상수행에 대한 자신감으로 실무에서 능숙한 역할을 할 수 있다는 신뢰감으로 환자안전수행에 대한 유의한 영향요인으로 보고하였다.

최근에 간호교육에서 간호대학생의 임상수행 역량 향상 관련 간호교육의 내용과 질적 수준이 강조되어 시뮬레이터를 이용한 방법, 단계적 핵심간호술 적용을 위한 대상자 문제중심 해결 방법 등 다양한 교수학습 방법을 활용하고자 하는 노력이 이루어지고 있다. 간호교육 과정 중 특히 실습실 실습과 임상실습에서는 수행 절차 전, 중, 후에 환자 및 실습학생의 안전수행을 강조하고 있다. 이는 간호대학생이 졸업 이후에 직무를 수행해야 할 의료기관 내에서 안전사고에 대한 민감성을 인식하고 환자안전에 기반한 간호중재의 필요성과 중요성을 강조하기 위함이다.

안전사고는 환자 피해 유무와 관계없이 오류(error), 실수(mistake), 사고(accident)[3] 등으로 의료의 질 저하와 비용 손실 발생이 나타난다[4]. 즉 의료의 질 개선을 위해 가장 우선은 환자안전이라고 본 미국의학연구소(Institute of Medicine of the National Academies, IOM)의 강조점에서 대상자 간호에 있어 안전수행은 간호의 질과 밀접한 연관성이 있음을 알 수 있다. 이에 대해 간호교육의 질을 평가하기 위해 2006년에 1주기 간호교육 현장평가를 시작으로 현재 4주기 평가에서 실습학생 안전사고 예방 교육의 운영 현황 및 프로그램 학습성과에 '안전과 질 향상 원리를 적용한다.'를 제시[5]하여 안전에 대한 간호역량의 중요성이 확인된다. 이러한 이유로 각 간호교육기관에서는 간호대학생의 환자안전수행을 위한 방안의 하나로 안전사고 예방을 위한 다양한 교육을 운영할 뿐만 아니라 안전과 질 향상 관련 프로그램 학습성과를 달성하기 위한 교과와 교과 외 교육과정을 다양하게 운영하고 있다. 이와 더불어 간호대학생의 환자안전수행 관련 간호교육계의 연구가 지속되어 2020년 이후 최근 연구 동향에서 간호대학생의 메타인지와 환자안전수행 관계에서 정보활용 역량 매개효과[6], 환자안전 역량 영향요인[7], 환자안전관리 행위 영향요인으로 간호전문직관, 안전통제감, 임상 의사결정 능력을 보고한 연구[8] 등이 확인되었다. 그러나 이러한 선행연구들은 여전히 간호대학생의 환자안전수행과 관련된 변인의 상관관계와 회귀분석 검증에 그치고 있다. 이 같은 점에서 간호대학생의 환자안전수행 역량을 강화할 수 있는 간호교육 프로그램을 모색하기 위해 효율적이고 효과적인 반영을 위한 기초자료로 간호대학생의 환자안전수행을 설명하는 경로를 제시하고 관련 영향요인을 규명할 필요성이 있다.

간호대학생의 환자안전간호에 대한 메타분석을 한 선행연구[9]에서 자신감, 태도, 인식, 지식 등을 관련 요인으로 제시하였다. 이는 개인의 인지적, 정서적 및 환경적 특성을 행위의 결정인자로 보는 Bandura[10]의 사회인지이론에 기초하여 이론적 틀을 구성할 수 있다. 즉 간호대학생의 안전행위에 대한 선행연구와 사회인지이론을 종합하여 간호대학생의 환자안전수행을 설명하고 예측하는 경로를 환경적, 인지적 및 정서적 특성 요인으로 설정하여 제시할 수 있다.

먼저, 간호대학생 개인의 안전 관련 환경적 특성으로 간호대학생이 소속된 학교 환경에서 경험할 수 있는 교육환경, 실습환경에서 인지한 안전교육 경험, 전공만족 및 임상실습만족을 제시할 수 있다. 이와 관련하여 간호교육 인증평가 기준에 간호대학생의 안전교육은 매 학기 실습 전에 이수해야 할 필수적인 교육이며, 인문사회 교과목, 다양한 세부 간호 전공 및 22학점 이상의 임상실습을 이수해야 한다[5]. 즉 간호대학생의 안전 역량은 전공에서 중요하게 다루어질 뿐 아니라 임상실습 시 매우 중요하여 졸업 이후 의료기관 취업에 따른 간호 업무에도 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 실제 간호대학생의 안전교육 경험, 간호학 전공만족 및 임상실습만족은 환자안전수행 관련 선행연구[11, 12, 13, 14, 15]를 통해 중요한 특성 요인으로 제시되었다. 구체적으로 간호대학생의 환자안전수행과 안전교육 경험[11, 12], 전공만족[11, 13], 임상실습만족[14, 15] 요인이 관련 있는 것으로 확인되었다.

또한 간호대학생 개인의 안전에 대한 인지적 특성으로 안전지식[8, 10, 11, 12, 16, 17]과 정서적 특성으로 안전통제감[18] 요인을 들 수 있다. 특히, 환자안전과 간호의 질 향상을 위해 간호대학생의 환자안전수행을 위해 우선적으로 안전지식이 필요할 것으로 본다. 안전지식은 환자안전 간호수행 자신감으로 이어지며[16, 12], 환자안전에 대한 지식은 환자안전 간호에 대한 자기효능감과 긍정적 관계가 있다[17]. 따라서 안전지식은 환자안전 관리 행위와 상관관계가 있어 간호대학생의 환자안전수행에 영향을

www.kci.go.kr

미치는 설명 요인이 될 수 있다. 간호대학생의 환자안전수행과 관련이 있는 또 다른 요인으로 안전통제감을 고려할 수 있다. 개인의 안전통제감은 사건, 상황적 결과를 결정하고 영향을 줄 수 있는 자기통제 개념[19]에서 도출된 것으로 간호대학생의 안전통제감은 상황적인 결과로 환자안전수행에 긍정적 결과를 미칠 것으로 본다[19]. 간호대학생의 정서적 영역인 안전통제감은 환자안전수행과 관련이 있으며[8], 간호사 대상 연구[18, 20, 21]에서 안전통제감이 안전수행 관련 요인으로 확인되었다.

간호대학생의 환자안전수행 관련 선행연구는 안전지식과 안전수행[11, 14], 안전통제감과 안전수행[8] 등이 있으나 대부분 단순 관계를 확인한 것에 그쳤다. 간호대학생 대상 안전 관련 29편의 국내 연구 동향 연구[22] 결과를 통해 단순 상관관계, 차이 검증이 대부분이고, 다양한 각각의 변수가 투입되어 안전행위 영향요인을 확인한 회귀분석 방법으로 제한되었음이 확인되었다. 또한 간호대학생의 환자안전수행에 대한 경로를 구축하고 검증한 선행연구는 소수로 확인되었다[23, 24]. 이 중에 계획된 행위이론을 중심으로 환자안전수행을 설명한 김남이[23]의 연구는 태도, 주관적 규범, 지각된 행위통제, 행위 의도를 영향요인으로 채택하였다. 그리고 간호대학생의 환자안전관리 활동 구조모형으로 제시한 Oh[24]의 연구는 Kim[23]이 적용한 계획된 행위이론을 기초로 환자안전에 대한 지식, 문화, 동기, 태도, 자신감을 영향요인으로 제시하였다. 그러나 간호대학생이 주로 접하는 환경적 요인인 안전교육 경험, 전공만족 및 임상실습만족을 환자안전수행 경로모형의 변인으로 설정하거나 영향요인으로 고려한 것은 거의 찾아볼 수 없었다. 따라서 Bandura[10]의 사회인지이론에 기초하여 인지적, 정서적 특성으로 안전지식, 안전통제감, 간호대학생이 일상적으로 접하고 있는 환경적인 요인으로 안전교육 경험, 전공만족, 임상실습만족을 설정하였다.

이에 간호대학생의 환자안전수행을 예측하고 설명할 수 있는 직접, 간접적인 경로를 설정하고 그 유효성을 확인하여 효과적인 환자안전역량 향상을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다.

II. Research Method

1. Research design

본 연구는 간호대학생의 환자안전수행에 영향을 미치는 영향요인과 경로모형을 설정하고, 이를 검증하는 연구이다.

2. Hypothetical path model

본 연구의 개념적 틀은 선행연구와 사회인지이론 [10]을 기초로 경로모형을 설정하였다. 개인의 인지적 특성, 정서적 특성 및 환경적 특성을 행위의 결정인자로 보는 사회인지이론에 근거하여 간호대학생의 환자안전수행과 관련 요인들을 고려하여 간호대학생의 안전교육 경험, 전공만족 및 임상실습만족을 외생변수로, 안전지식, 안전통제감 및 환자안전수행을 내생변수로 하였다(Figure 1).

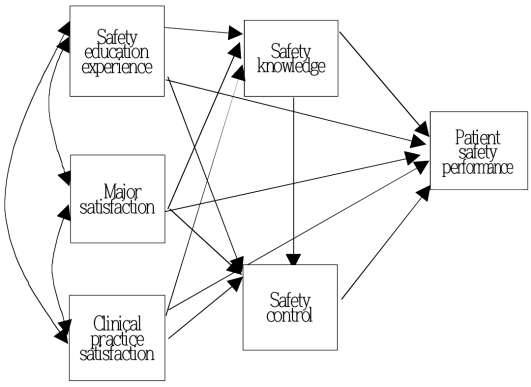


Fig. 1. Hypothetical path model

3. Research subject

D 광역시, G 시에 소재하고 있는 4개 대학 간호대학생 4학년 250명(최종 분석 자료는 244부)을 대상으로 편의추출 하였다. 경로분석에 필요한 대상자수 기준은 경로의 자유 모수치 수(전체 모수치 수-고정 모수치 수) ×(10~20)[26]와 선행연구[23]의 근거에 의해 본 연구의 경로모형은 전체 모수치 21개에서 고정 모수치 3개를 뺀 18개의 자유모수치가 산출되어 최소 요구되는 기준이 180명으로 제시되어 본 연구 대상자 수는 필요한 표본 수를 충족하였다.

4. Research tool

4.1 Safety education experience, major and clinical practice satisfaction

안전교육 경험을 측정하기 위해 '교육 경험에 대해 없는 경우에는 0, 있는 경우에는 경험 횟수'를 응답하게 하는 척도로 적용하였다. 전공만족과 임상실습만족을 측정하기 위해 '① 매우 만족하지 않는다. ~ ⑤ 매우 만족한다.' 5점 척도로 적용하였다.

안전교육 경험, 전공만족 및 임상실습만족을 측정하기 위한 10년 이상 전임교원 교육경력의 간호학과 교수 5인의 전문가 자문을 수렴하여 설문지 문항으로 구성하였다.

www.kci.go.kr

4.2 Safety knowledge

안전지식을 측정하기 위해 Probst와 Brubaker [27] 와 Neal, Griffin과 Hart [28] 이 개발하고, 임상간호사를 대상으로 Kim[29]이 번역한 도구를 본 연구자가 간호대학생 대상으로 수정, 보완하여 사용하였다. 측정 도구는 10년 이상 교육경력 간호학과 교수 2인, 20년 이상 경력 간호사 2인, 25년 이상 경력 종합병원급 이상 부서장 2인, 10년 이상 경력 간호사 10인을 대상으로 간호대학생 안전지식에 대한 내용타당도 CVI(The Tndex of Content Validity)를 산출하여 100% 합의된 문항으로 구성하였다. 수정·보완된 측정 도구의 신뢰도 검증을 위해 간호대학생 100명을 대상으로 예비 조사한 결과에서 Cronbach's α는 .90이었다. 도구에 대한 예비조사 참여자는 본 조사 대상에서 제외되었다. 도구는 전체 7문항, 5점 척도로 점수가 높으면 안전지식 수준이 높다는 것을 의미한다. Kim[29]의 연구에서 Cronbach's α는 .88이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α는 .91이었다.

4.3 Safety control

안전통제감 Anderson 등[30]이 개발, 간호사를 대상으로 Jung[31]이 번역하여 사용한 도구를 본 연구자가 간호대학생 대상으로 수정·보완하여 측정하였다. 측정 도구는 10년 이상 교육경력 간호학과 교수 2인, 20년 이상 경력 간호사 2인, 25년 이상 경력 종합병원급 이상 부서장 2인, 10년 이상 경력 간호사 10인을 대상으로 간호대학생 안전통제감에 대한 내용타당도 CVI(The Tndex of Content Validity)를 산출하여 100% 합의된 문항으로 구성하였다. 수정·보완된 도구는 간호대학생 100명 대상으로 예비 조사한 신뢰도 Cronbach's α는 .90이었다. 도구에 대한 예비조사 참여자는 본 조사 대상에서 제외되었다. 도구는 전체 7문항, 5점 척도로 점수가 높으면 안전통제감 수준이 높다는 것을 의미한다. Jung[31]의 연구에서 Cronbach's α는 .84이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α는 .89이었다.

4.4 Patient safety performance

환자안전수행은 Neal과 Griffin [32]이 개발하고, 종합병원 간호사를 대상으로 Son[33]이 번역한 것을 본 연구자가 간호대학생 대상으로 수정·보완하여 측정하였다. 측정도구는 10년 이상 교육 경력 간호학과 교수 2인, 20년 이상 경력 간호사 2인, 25년 이상 경력 종합병원급 이상 부서장 2인, 10년 이상 경력 간호사 10인을 대상으로 간호대학생 안전통제감에 대한 내용타당도 CVI(The Tndex of Content Validity)를 산출하여 100% 합의된 문항으로 구성하였다. 수정·보완된 도구는 간호대학생 100명 대상으로 한 예비조사에서 Cronbach's α는 .88이었다. 도구에 대한 예비조사 참여자는 본 조사 대상에서 제외되었다. 도구는 전체 6문항, 5점 척도로 점수가 높으면 환자안전수행 수준이 높다는 것을 의미한다. Son[33]의 연구에서 Cronbach's α는 .89이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α는 .90이었다.

5. Data collection procedures

자료수집은 2021년 9월 1일부터 2022년 3월 30일까지 D 광역시, G 시에 소재하고 있는 4개의 대학 간호학과(부)장에게 연구 취지를 설명하고 협조를 요청한 후 협조를 수락한 현장실습 경험이 2개 학기 이상인 간호대학생을 대상으로 하였다.

1개 대학은 연구자가 직접, 3개 대학은 임상실습 오리엔테이션을 실시하는 실습지도 교원이 설문지에 제시된 연구목적, 익명성의 보장, 연구 참여자 권리를 설명하였다. 또한 연구 참여가 성적 및 활동에 영향이 미치지 않을 것을 설명한 후 연구동의서를 첨부한 설문지를 연구 참여에 동의한 250명(A 대학 50명, B, C 대학 각 65명, D 대학 70명)에게 배포하여 설문지를 작성하도록 하였다. 동의서와 설문지에는 개인 정보가 포함되지 않도록 하였으며, 수집된 자료는 익명성과 비밀보장을 위해 번호 부여로 코딩하였다. 자료는 연구 목적 외에 사용 하지 않을 것을 설명하였으며, 자료수집 대상자에게는 소정의 문구를 제공하였다.

설문지 작성 시간은 대략 10~20분 정도이었으며, 동의서 서명과 함께 회수된 250부 중 응답이 미완성 되어 완성도가 부족한 6부(A 대학 1부, B 대학 1부, C 대학 2부, D 대학 2부)를 제외한 244부를 최종자료로 분석하였다.

6. Data analysis

본 연구의 자료는 SPSS/WIN 29.0과 Amos 23.0 프로그램을 이용하였다.

첫째, 대상자의 특성과 변수의 빈도, 백분율, 평균 및 표준편차 등의 기술통계, 측정 변인의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 검증하였다.

둘째, 모형의 정규성은 최대우도법(Maximum likelihood estimation), 다중공선성은 변수의 상관관계, 공차한계(Tolerance limits), 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF)로 검증하였다.

셋째, 모형의 적합도는 카이제곱통계량(x2/df), 적합지수(Goodness of fit index, GFI), 근사원소평균제곱오차(Root Mean square eroor of approximation, RMSEA) 등으로 검증하였다.

www.kci.go.kr

III. Research Results

1. General characteristics of the subject

대상자의 일반적 특성을 분석한 결과는 <Table 1>과 같다.

구체적으로 살펴보면 '남자' 26.2%, '여자' 73.8%로 나타났으며, 학제는 '대학' 4년제 49.2%, '전문대학' 4년제 50.8%이었다. 안전교육 경험은 '2회 이하' 4.9%, '3~4회' 35.3%, '5회 이상' 59.8%로 나타났으며, 나이는 '20세에서 24세'가 64.8%로 가장 많았다. 학업 성적은 '중'이 45.1%, 교내실습 만족도는 '보통'이 59.0%, 전공 만족도는 '매우 만족'이 49.2%로 가장 많았다. 실습 동료와의 관계는 '좋은 편이다'가 52.9%로 가장 많았으며, 임상실습 중 어려웠던 관계 경험은 '수간호사, 일반간호사' 가 54.9%로 가장 많았다. 주된 실습 기관은 '대학병원'과 '종합병원'이 41.0%로 가장 많았다.

Table 1. Characteristics of the subject (N=244)

Characteristic	Category	n	%
Sex	Male	64	26.2
	Female	180	73.8
School type	University	120	49.2
	College	124	50.8
Safety education experience (number of times)	≧2	12	4.9
	3-4	86	35.3
	5≦	146	59.8
Age (years)	20-24	158	64.8
	25-29	50	20.5
	30≦	36	14.8
Grades	High	80	32.8
	Medium	110	45.1
	Low	54	22.1
Satisfaction with campus practice	Very satisfied	75	30.7
	Average	144	59.0
	Dissatisfied	24	9.8
Major satisfaction	Very satisfied	120	49.2
	Average	100	41.0
	Dissatisfied	24	9.8
Relationship with colleagues	Very good	95	38.9
	Good	129	52.9
	Usually	17	7.0
	Bad	3	1.2
Difficult subjects during clinical practice.	Colleague	19	7.8
	Health worker	48	19.7
	Patient, patient's family	43	17.6
	Head nurse, nurse	134	54.9
Main practice. institution	University hospital	100	41.0
	General hospital	100	41.0
	Hospitals, public hospitals, etc.	44	18.0

2. Descriptive statistics between measurement variables

본 연구에서 설정한 가설모형을 검증하기 위한 측정 변인 간의 상관관계와 변인들의 평균 및 표준편차 분석 결과는 <Table 2>와 같다.

대상자의 안전교육 경험, 전공만족, 임상실습만족, 안전지식, 안전통제감, 환자안전수행 관계는 유의한 것으로 나타났다. 측정 변인의 평균은 안전교육 경험은 3.78(±.30)회, 전공만족은 3.68(±.42)점(5점 만점), 임상실습만족은 2.69(±.25)점(5점 만점), 안전지식은 3.89(±.46)점, 안전통제감은 3.73(±.33)점, 환자안전수행은 4.11(±.23)점으로 나타났다.

또한 정규성 가정을 검증하기 위해 첨도는 절대값 10 이하, 왜도는 3 이하[26]를 확인한 결과 안전교육 경험, 전공만족, 임상실습만족, 안전지식, 안전통제감, 환자안전수행은 첨도 10 이하, 왜도 3 이하로 나타났다.

측정 변인의 경로분석을 위해 다중공선성의 검증 결과, 모든 변인 간의 상관계수가 .73 이하이었으며, 공차한계(Tolerance limits)는 .54-.88로 모두 0.1 이상이고, 1.0을 넘지 않았으며, 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF)은 1.11-1.35로 기준인 10 이하로 본 연구의 연구 변인들의 다중공선성은 문제가 없는 것으로 확인되었다.

Table 2. Correlation and descriptive statistics of the variables

Variables	Safety education experience	Major satisfaction	Clinical practice satisfaction	Safety knowledge	Safety control	Patient safety performance
Safety education experience	1.00					
Major satisfaction	-.049	1.00				
Clinical practice satisfaction	-.140	.007	1.00			
Safety knowledge	.035	.095	.029	1.00		
Safety control	.123	.139	.117	.687	1.00	
Patient safety performance	.061	.182	-.010	.683	.714	1.00
M((SD)	3.78 (.30)	3.68 (.42)	2.69 (.25)	3.89 (.46)	3.73 (.33)	4.11 (.23)
Kurt	.120	-.238	.191	-.027	-.134	-.224
Skew	1.013	.929	.084	-.074	.353	.009

www.kci.go.kr

3. Verification of the fit of the hypothetical path model

본 연구의 경로모형의 부합도를 분석한 결과는 <Table 3>과 같다.

경로모형의 부합도는 일반적으로 x^2값에 의해 우선적으로 평가할 수 있는데, 본 연구에서의 가설적 경로모형은 포화모형이므로 x^2(CMIN) 값이 .00으로 완전하게 부합한 것으로 볼 수 있다. 또한 기타 부합도 지수는 포화모형에 따라 그 기준에 부합한 것으로 나타났다[26].

Table 3. Fit of the hypothetical path model

Fit	χ^2 (CMIN)	p	DF	GFI	AGFI	RMR	RMSEA
Model	.00	<.001	0	1.00	1.00	.00	.00
Acceptable value	≤3	<.05		.9≤	.9≤	≤.05	≤.05

4. Verification of parameter values in hypothetical path models

본 연구의 가설적 경로모형 모수치와 유효성을 검증하기 위하여 추정치를 산출한 결과는 <Table 4>와 같다.

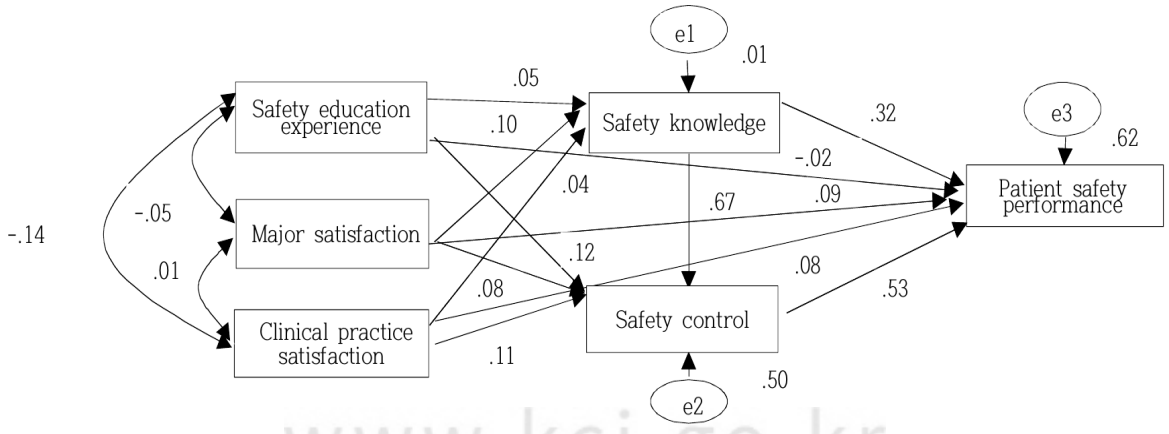
모형의 경로 모수치에서 간호대학생의 환자안전수행에 직접적인 영향을 준 유의한 경로는 전공만족(β=.085, p=.034), 실습만족(β=.077, p=.047), 안전지식(β=.315, p<.001), 안전통제감(β=.530, p<.001)로 나타났다. 간호대학생의 안전지식에 직접적인 영향을 준 경로는 전공만족(β=.097, p=.028)이었으며, 안전통제감에 직접적인 영향을 준 경로는 안전교육 경험(β=.120, p=.009), 임상실습만족(β=.113, p=.013)이었다. 그리고 간호대학생의 안전지식은 안전통제감에 직접적인 영향(β=.672, p<.001)을 주었다. 표준화 경로 도형(path diagram)과 측정변수의 모수치, 구조 오차(e1, e2, e3)값은 (Figure 2)와 같다.

Table 4. Parameter values and significance of the hypothetical path model.

Path			B	S.E	C.R	p	β
Safety knowledge	←	Safety education experience	.144	.206	.697	.486	.045
	←	Major satisfaction	.706	.464	1.523	.028	.097
	←	Clinical practice satisfaction	.185	.340	.544	.586	.035
Safety control	←	Safety education experience	.360	.138	2.605	.009	.120
	←	Major satisfaction	.549	.312	1.758	.079	.080
	←	Clinical practice satisfaction	.564	.228	2.473	.013	.113
	←	Safety knowledge	.634	.043	14.734	<.001	.672
Patient safety performance	←	Safety education experience	-.062	.105	-.591	.554	-.024
	←	Major satisfaction	.365	.172	2.119	.034	.085
	←	Clinical practice satisfaction	.455	.235	1.940	.047	.077
	←	Safety knowledge	.255	.044	5.781	<.001	.315
	←	Safety control	.455	.048	9.505	<.001	.530

5. Effects of variables influencing patient safety performance

환자안전수행에 직접적인 영향을 미치는 변인의 직접효과, 매개변인을 통해 환자안전수행에 간접적인 영향을 미치는 간접효과를 분석한 결과는 <Table 5>와 같다.



www.kci.go.kr

Fig. 2. Path model diagram

Table 5. Direct, indirect and total effects of the path model

Variables		Direct effect	Indirect effect	total effect	R^2
Safety knowledge	Safety education experience	.045	.000	.045	.096
	Major satisfaction	.097	.000	.097	
	Clinical practice satisfaction	.035	.000	.035	
Safety control	Safety education experience	.120	.030	.150	.501
	Major satisfaction	.080	.065	.145	
	Clinical practice satisfaction	.113	.024	.137	
	Safety knowledge	.672	.000	.672	
Patient safety performance	Safety education experience	-.024	.094	.070	.701
	Major satisfaction	.085	.086	.171	
	Clinical practice satisfaction	.077	.108	.185	
	Safety knowledge	.315	.356	.671	
	Safety control	.530	.000	.530	

간호대학생의 환자안전수행에 대한 효과를 살펴보면 전공만족, 임상실습만족, 안전지식 및 안전통제감이 유의한 직접효과가 있었으며, 또한 전공만족, 임상실습만족 및 안전지식이 유의한 간접효과가 있었다. 이중 환자안전수행에 대한 직접효과가 가장 높은 것은 안전통제감 이었으며, 다음은 안전지식 이었다. 또한 총효과가 가장 높은 것은 안전지식, 다음으로는 안전통제감, 실습만족 이었으며, 이들 변수의 결정계수(R^2)가 .701로 환자안전수행을 70.1% 설명하였다. 간호대학생의 안전통제감에 대한 효과에서는 안전지식, 안전교육 경험 및 임상실습만족이 유의한 직접효과가 있었다. 가장 높은 직접효과는 안전지식 이었으며, 이들 변수는 결정계수(R^2)가 .501로 안전통제감을 50.1% 설명하였다. 또한 간호대학생의 안전지식에 대한 효과에서는 전공만족이 유의한 직접효과가 있었으며, 이들 변수는 결정계수(R^2)가 .096으로 안전지식을 9.6% 설명하였다.

IV. Discussion

본 연구는 간호대학생의 환자안전수행을 설명하는 예측요인을 확인하고 경로모형을 구축하고자 시도되었다.

경로모형에서 환자안전수행에 대한 직접적인 영향요인으로 안전지식, 안전통제감, 임상실습만족, 전공만족이 확인되었다. 이러는 결과와 비교할 수 있는 선행연구로 간호대학생의 환자안전수행 경로모형에서 행위의도[23], 환자안전에 대한 태도, 문화 및 동기[24]의 직접효과를 보고한 것에서 이론적 틀과 투입된 변인의 차이가 있었다. 그러나 본 연구에서 직접 영향요인으로 규명된 안전통제감은 상황적 결과를 결정할 수 있는 통제의 동기적 개념[14]으로 행위의도[23], 안전동기[24]와 유사한 맥락이 있다고 볼 수 있다. 또한, 환자안전수행과 관련성을 보고한 선행연구의 안전통제감[8, 18, 21], 안전지식[11, 13, 14], 전공만족[11, 13, 15], 임상실습만족[11, 13, 14, 15] 요인을 통합하여 설명할 수 있는 결과로 볼 수 있다.

본 연구에서 간호대학생의 환자안전수행에 직접효과의 영향요인으로 확인된 내생변수인 안전지식과 안전통제감을 임상간호사 대상으로 확인한 연구[29]결과와 일치하였다. 그리고 안전수행에 주요 영향요인으로 안전지식을 보고한 Neal, Griffin과 Hart[28], Anderson 등[30]의 연구에서 안전통제감이 안전수행의 유의한 예측 변인으로 보고한 것과 일치하였다. 또한, 간호대학생의 안전지식[11, 13, 14]과 안전통제감[8, 18, 21]이 환자안전수행의 중요한 관련 요인으로 보고한 연구를 종합하면 간호대학생의 전공만족, 임상실습만족, 안전지식 및 안전통제감 요인은 환자안전수행의 영향요인으로 볼 수 있다.

전공만족, 임상실습만족 및 안전지식은 유의한 간접효과가 있었는데 임상실습만족과 안전지식은 직접효과에 비해 간접효과가 높게 나타나 임상실습만족은 안전지식, 안전지식은 안전통제감을 통해 환자안전수행이 강화되어 안전지식과 안전통제감이 향상되는 간접 요인을 고려해야 하는 방안 모색의 중요성을 파악할 수 있다. 또한, 전공만족은 직접효과와 간접효과가 유사하여 간호교육 과정의 질적 유지 등으로 간호학전공을 만족하게 하는 방안과 전략이 필요하다고 본다. 특히, 전공만족에 따라 환자안전수행 차이를 보고한 이지현과 김가은[11], 박정은[13]의 연구와 동일 맥락이다. 또한 임상실습만족을 하는 간호대학생이 환자안전수행 수준이 높은 연구 결과[14, 15]와도 일치하였다. 따라서 간호대학생의 전공만족과 임상실습만족은 환자안전수행에 영향을 미치는 주요 영향요인이라고 볼 수 있다.

본 연구에서 안전교육 경험이 환자안전수행에 유의한 영향요인으로 확인되지 않은 결과는 유사한 연구설계의 선행연구가 없어 비교하기에는 제한이 있지만 안전교육 경험 횟수에 따라 환자안전수행 차이가 없었다는 박정혜와 박명화[16]의 결과 보고와 같은 맥락이었다. 그러나 안전교육 경험 유무에 따라 환자안전수행 차이를 보고한 연구결과 [8, 12]와는 상이하였다. 이는 안전교육 경험 유무에 따른 차이를 검증한 선행연구와 경로를 구축하고 결과모수치를 검증하는 본 연구의 통계적 분석 방법 차이로 나타난 것이라 볼 수 있다. 이와 관련하여 본 연구에서 환자안전수행의 직접적 영향요인으로 유의하지 않아 환자안전

www.kci.go.kr

수행을 직접적으로 설명하기에는 제한이 있지만, 안전지식에 대해 안전교육 경험이 유의한 영향요인으로 나타난 것에서 의미가 있는 특성 요인으로 볼 수 있다. 이러한 결과를 통해, 환자안전수행을 높이기 위해서는 간호대학생의 전공만족과 임상실습만족을 강화하는 노력과 함께, 안전지식과 안전통제감이 향상되는 교육프로그램의 개발이 필요하다고 본다. 그리고 본 연구에서 간호대학생의 환자안전수행에 대한 안전지식의 직접효과보다 매개변수인 안전통제감을 통한 간접 경로 효과가 더 높게 나타났으므로 안전통제감을 강화할 수 있는 교육과 성장프로그램의 개발과 적용이 필요할 것으로 사료된다. 본 연구의 이러한 결과와 간호대학생의 환자안전수행에 영향을 미치는 직접변인과 매개변인을 비교하여 확인한 연구가 없으므로 추후 경로모형에 대한 확대 연구를 통해 비교할 필요가 있다.

본 연구에서 간호대학생의 환자안전수행에 대한 직접효과는 안전통제감이 가장 높게 나타났다. 그리고 안전통제감을 매개하여 안전지식의 총효과가 가장 높은 것을 확인할 수 있다. 이는 간호대학생의 환자안전수행을 위해 안전통제감이 중요한 변수임이 확인되었다. 결과적으로 간호대학생의 환자안전수행을 설명할 수 있는 영향요인으로 안전통제감, 안전지식, 임상실습만족, 전공만족이 규명되었으며, 이러한 변인들은 환자안전수행을 70.1 % 설명하였다. 본 연구의 환자안전수행에 대한 설명력은 Kim[23]의 연구에서 39%, Oh[24]의 연구에서 54.6%로 보고한 것과 비교하여 더 높은 설명력으로 나타났다. 이는 모형의 경로로 채택된 영향요인의 차이로 볼 수 있으나, 본 연구의 높은 설명력은 간호대학생의 환경적 특성인 전공만족과 임상실습만족, 인지적·정서적 특성으로 안전지식과 안전통제감을 설정하여 나타난 결과로 볼 수 있어 사회인지이론에 기초한 경로 설정이 의미가 있다고 사료된다.

이상의 결과를 통해 간호대학생의 환자안전수행을 설명하는 유의한 경로, 직접효과 및 간접효과 등의 상대적인 중요도가 확인되었으며, 결과변수를 설명하는 정도가 비교적 높은 변인이 확인되었다고 볼 수 있다. 이는 간호대학생의 환자안전수행을 설명할 수 있는 경로를 설정하여 변인을 규명한 것에서 의의가 있다고 본다. 따라서 간호대학생의 환자안전수행을 높이는 방안으로 안전통제감, 안전지식, 임상실습만족 및 전공만족을 강화하는 교육 방법 및 프로그램 개발과 적용의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 구체적 활용 방안은 첫째, 안전과 질 향상 간호 적용에 대한 프로그램 학습성과 성취를 향상하게 하는 간호교육 과정의 지속적인 개선을 위한 환자안전역량 향상 교육프로그램 개발을 위해 고려할 수 있는 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 본다. 둘째, 간호대학생의 환자안전수행 관련 측정 변인을 강화한 교육프로그램을 적용한 후 환자안전수행에 대한 비교, 효과 등을 검증하는 연구의 기초자료로 활용할 수 있을 것이다. 그러나 제한된 표본으로 설계된 본 연구의 한계점으로 모든 간호대학생의 환자간호수행을 예측하는 경로모형으로 일반화하기에는 한계가 있다.

V. Conclusions

본 연구는 간호대학생의 환자안전수행을 설명하는 경로모형을 구축하고, 검증하는 것이다.

간호대학생의 환자안전수행에 대해 안전지식, 안전통제감, 임상실습만족 및 전공만족이 유의한 직접효과가 있었다. 그리고 안전지식, 임상실습만족 및 전공만족이 유의한 간접효과가 있었으며, 환자안전수행을 70.1 % 설명하였다.

이상의 결과를 통해 간호대학생의 환자안전수행을 설명하고 예측할 수 있는 직접, 간접 영향요인을 확인하여 기초자료를 제시하였다. 본 연구는 일부 광역시와 일부 시에 소재하고 있는 간호학과의 간호대학생을 대상으로 한 표집 대상자 제한이 있다. 따라서 확대 대상자 표집을 통한 반복 연구, 다양한 변인을 추가한 구조모형 구축 등의 확대 연구를 제언한다. 또한, 본 연구에서 규명된 간호대학생의 환자안전수행에 영향을 미치는 영향요인을 고려하여 교육프로그램을 개발하고 적용할 것을 제언한다.

REFERENCES

[1] C. Barrett, and F. Myrick, “Job Satisfaction in Preceptorship and its Effect on the Clinical Performance of Preceptor,” Journal of Advanced Nursing, Vol. 27, No. 2, pp.105-108, February 1998. DOI: https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1998.00511.x

[2] D. H. Moon, “The Effects of Nursing Students' Safety Motivation, Confidence in Performance on Behavior of Safety Management ,” Journal of Convergence for Information Technology, Vol. 11, No. 7, pp. 67-74, July 2021. DOI: https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2021.11.07.067

[3] Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ], Hospital Survey on Patient Safety Culture, AHRQ Pub, 2004

[4] J. Jeong, Y. J. Seo, and E. W. Nam, “Factors Affecting Patient Safety Management Activities at Nursing Divisions of Two University Hospitals,” Korea Journal of Hospital Management, Vol. 11, No. 1, pp.91-109, March 2006. DOI: https://kiss.kstudy.com/Detail/Jr?Ins=3203&Jur=25478&Vol=11&Num=1

www.kci.go.kr

[5] Kabone, http://www.kabone.or.kr/notice/list/view.do?num=823

[6] I. H. Park, and S. H. Kim, “The Mediating Effect of Information Literacy Competency on the Relationship between Nursing Students’ Metacognition and Patient Safety Performance Competencies,” Journal of Industrial Convergence, Vol. 22, No. 10, pp. 73-80, October 2024. DOI: https://doi.org/10.22678/JIC.2024.22.10.073

[7] D. Min, E. J. Kwak, and S. M. Park, “Factors Affecting Nursing Students' Patient Safety Competencies,” Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, Vol. 28, No. 3, pp. 259-267, August 2022. DOI: https://doi.org/10.5977/jkasne.2022.28.3.259

[8] S. Y. Kim, “Influence of Nursing Professionalism, Safety Control, and Clinical Decision-Making Ability on Patient Safety Management Practices Among Nursing Students with Clinical Practice Experience,” Journal of Next-generation Convergence Technology Association, Vol. 8, No. 9, pp. 1938-1949, September 2024. DOI: 10.33097/JNCTA.2024.08.9.1938

[9] Y. S. Seo, E. J. Seo, and E. H. Hong, “Meta-Analysis of Factors Related to Patient Safety Nursing in Nursing University Students,” Journal of industrial convergence, Vol. 18, No. 2, pp. 9-18, April 2020. DOI: 10.22678/JIC.2020.18.2.009

[10] A. Bandura. “Fearful Expectations and Avoidant Actions as coeffects of Perceived Self-inefficacy,” American Psychologist. Vol. 41, No. 12, pp. 1389-1391. December 1986. DOI: https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.12.1389

[11] J. H. Lee, and G. E. Kim, “Impact of Nursing Students’ Knowledge, Attitudes, and Performance Confidence in Patient Safety Management on Patient Safety Management Behavior,” The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 10, No. 2, pp. 149-157, January 2024. DOI: 10.17703/JCCT.2024.10.2.149

[12] D. Y. Lim, and H. J. Jang, “The Relationship with the Knowledge, Confidence in Performance and Nursing Professional Values on Patient Safety of Undergraduate Nursing Students ,” The Journal of the Korea Contents Association, Vol. 18, No. 4, pp. 279-289, April 2018. DOI: 10.5392/JKCA.2018.18.04.279

[13] J. E. park, “Convergence Study on the Factors Influencing Confidence in Performing Patient Safety Management of Nursing Students,” Journal of Convergence for Information Technology, Vol. 11, No. 6, pp. 73-82, 2019, June, DOI: https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2021.11.06.073

[14] S. H. Son, and J. S. Park, “A Study on Nursing Students' Knowledge, Attitude, Confidence in Performance and Behavior of Patient Safety,” Journal of Fisheries and Marine Sciences Education, Vol. 29, No. 4, pp. 1043-1053, August 2017. DOI: 10.13000/JFMSE.2017.29.4.1043

[15] M. O. Song, and J. E. Mun, “A Study on Patient Safety Management Activity for Nursing Students,” Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 9, No. 9, pp. 379-388, September 2018. DOI: https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.9.379

[16] J. H. Park, and M. H. Park, “Knowledge, Attitude, and Confidence on Patient Safety of Undergraduate Nursing Students .” Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, Vol. 20, No. 1, pp. 5-14, February 2014. DOI: 10.5977/jkasne.2014.20.1.5

[17] H. O. Kim, and H. J. Jo, “The Effect of Nursing Students' Knowledge and Attitudes about Patients' Safety on Self-Efficacy,” Journal of digital convergence, Vol. 19, No. 5, pp. 489-500. May 2021. DOI: 10.14400/JDC.2021.19.5.489

[18] Y. I. Kim, M. I. Lee, and E. Y. Jin, “Convergence Effects of Nurse's Perception of Patient Safety Culture and Safety Control on Safety Performance in General Hospital,” Journal of Digital Convergence, Vol. 14, No. 7, pp. 201-211, July 2016. DOI: 10.14400/JDC.2016.14.7.201

[19] J. Walker, S. Payne, N. Jarrett, and T. Ley,. Im, “Psychology for Nurses ans Caring Professions, Open University Press, 2012.

[20] J. P. Tangney, R. R. Baumeister, and A. L. Boone, “High Self Control Predicts Good Adjustment, Less Pathology, Better Grades, and Interpersonal Success,” Journal of Personality, Vol. 72, No. 2, pp. 271-324, May 2004. DOI: 10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x

[21] H. M. Yang, “Effects of the Comprehensive Nursing Care Service Ward Nurses Occupational Stress on Safety Control and Patient Safety-related Nursing Activities,” Journal of the Korea Contents Association, Vol. 19, No. 7, pp. 444-455, July 2019. DOI: 10.5392/JKCA.2019.19.07.444

[22] S. H. Lee, “Literature Review of the Safety Studies among Nursing Students,” Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 8, No. 1, pp. 131-138, January 2021. DOI: 10.17703/JCCT.2022.8.1.131

[23] N. Y. Kim, “Patient Safety Management Activities of Nursing University Students: Focus on the Theory of Planned Behavior,” Journal of Korean Public Health Nursing, Vol. 36, No. 1, pp. 47-58, April 2022. DOI: 10.5932/JKPHN.2021.36.1.47

[24] J. W. Oh, “Model Patient Safety Management Activities for Nursing Students with Clinical Experience,” Journal of Industrial Convergence, Vol. 22, No. 3, pp. 121-135, March 2024. DOI: 10.22678/JIC.2024.22.3.121

[25] A. Bandura, “Self-efficacy: The Exercise of Control,” NY: W. H. Freemanand Company, 1997.

[26] S. B. Mun, “Basic Concepts and Applications of Structral Equation Modeling,” hakjisa, 2020.

[27] T. M. Probst, and T. L. Brubaker, “The Effects of Job Insecurity on Emplyee Safety Outcomes: Cross-sectional and Longitudinal Explorations,” Journal of Occupational Health Psychology, Vol 6. No. 2, pp. 139-159, April 2001. DOI: 10.1037/1076-8998.6.2.139

www.kci.go.kr

[28] A. Neal, M. A. Griffin, & P. M. Hart, “The Impact Organizational Climate on Safety Climate and Individual Behavior,” Safety Science, Vol. 34, pp. 99-109, February 2000. DOI: https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00008-4

[29] S. J. Kim, “The Structural Equation Model of the Patient Safety Performance in Clinical Nurses,” [doctoral dissertation]. Seoul; Chung-Ang University: pp. 1-121, 2014.

[30] L. Anderson, P. Chen, S. Finlinson, A. D. Krauss, and Y. E. Huang, “Roles of Safety Control and Supervisory Support in Work Safety,” Society for Industrial and Organizational Psychology, 2004.

[31] S. K. Jung, “A Structural Model of Safety Climate and Safety Compliance of Hospital Organization Employees,” [doctoral dissertation]. Seoul; Yonsei University: pp. 1-115, 2010.

[32] A. Neal, and M. A. Griffin, “A Study of the Lagged Relationships among Safety Climate, Safety Motivation, Safety Behavior, and Accidents at the Individual and Group Levels,”, Journal of Applied Psychology, Vol. 91, No. 4, pp. 946-953, July 2006. DOI: 10.1037/0021-9010.91.4.946

[33] M. J. Son, “(The) Effects of Perception of Hospital Nurses Toward Safety Climate on Safety Performance,” [master’s thesis]. Seoul; Seoul National University: pp. 1-58, 2012.

Authors

Yunhee Kwon received her Master of Education, Master of Nursing, and Doctor of Nursing degrees from Myongji University and Keimyung University, respectively, in 1999, 2002, and 2006.

Dr. Kwon served as a professor in the Department of Nursing at Daegu Science University, Daejeon University of Science and Technology, Gyeongju University, and Yeungnam University of Foreign Studies from 2004 to 2024. She is currently a professor in the Office of Academic Affairs at Yeungnam University as of 2025 and is interested in nursing, education, counseling psychology, and health science.

www.kci.go.kr