

임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 학업성취도, 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향

박명남

진주보건대학교, 교수

The Effect of The Academic Achievement and Self Efficacy of Nursing Students
Experiencing in Alternative Clinical Practicum on Their Clinical Competence

Myeong Nam, Park

JinJu Health College, Professor

한국간호연구학회지 『별책』 제6권 제4호 2022년 12월

The Journal of Korean Nursing Research

Vol. 6, No. 4, December. 2022

임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 학업성취도, 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향

박명남

진주보건대학교, 교수

The Effect of The Academic Achievement and Self Efficacy of Nursing Students Experiencing in Alternative Clinical Practicum on Their Clinical Competence

Myeong Nam, Park

JinJu Health College, Professor

Abstract

Purpose : This study was to examine the effect of the academic achievement and self efficacy of nursing students participating in alternative clinical practicum on their clinical competence. **Methods** : The data were collected from 190 nursing students in a college located J city from March 10th to April 10th, 2022. Data from 189 questionnaires were finally analyzed with descriptive statistics, Scheffè test, t-test, ANOVA, Pearson correlation coefficient and hierarchical regression analysis using the SPSS 21 program. **Results** : The analysis found that academic achievement, self efficacy and clinical competence showed significant difference of some general characteristics like major satisfaction, perceived health conditions. clinical competence turned out to have significantly positive correlations with academic achievement and self efficacy. Between academic achievement and self efficacy, positive correlations existed with significance. Hierarchical regression analysis showed that academic achievement($\beta = .44, p < .001$), self efficacy($\beta = .25, p < .001$) accounted for 50.1% of the variance in predicting the level of clinical competence. **Conclusion** : In order to improve the clinical competence, it is necessary to develop the nursing education program to enhance academic achievement and self efficacy of nursing students.

Key words : Academic achievement, Self efficacy, Clinical competence, Nursing student

I. 서론

1. 연구의 필요성

COVID-19의 전 세계적인 확산은 우리나라 대학 교육에 많은 변화를 가져왔다. 2020학년도 1학기부터 대학들은 교육부의 지침에 따라 대부분의 수업을 비대면 온라인 방식으로 전환하여 시행하였다. 그러나 실습교과목 교육은 매우 제한적으로 운영할 수밖에 없는 실정이다. 특히 간호대학은 전문지식과 함께 임상수행능력이 향상되도록, 다양한 임상 상황에서 유연하게 대응하여 전문적인 간호를 수행하는 간호사를 양성하는데 교육목표를 두고 있으며[1], 임상실습 교과목을 전공필수 교육과정으로 운영하고 있다. COVID-19 팬데믹 상황이 지속됨에 따라 의료기관의 안전 및 방역관리의 문제로 임상실습이 철회되거나 중단됨으로써, 임상 현장에서 직접 실습하지 못하는 상황이 속출하게 되었다[2]. 이에 한국간호교육평가원은 소규모 교내실습이나 온라인실습 등으로 임상대체실습을 허용하였으며[3], 많은 간호대학에서는 이 지침에 따라 COVID-19로 인한 임상실습 교육의 결손 위기를 극복하고 있는 실정이다. 임상실습 대체 교내실습이란 국가적 재난, 천재지변 및 기타 부득이한 사유로 임상실습 교육이 불가능한 경우 교내실습 운영체제로 시행함을 의미하며, COVID-19 방역지침에 따른 대면수업으로 시뮬레이션 기반 프로그램, 동영상 시청, 교내 집담회, 핵심술기 평가 등으로 이루어져 있다[4]. 임상실습 교육은 대부분 관찰위주 교육이지만, 시뮬레이션을 활용한 임상실습 대체 교내실습에서 학생은 반복적인 학습이 가능함으로써 학습만족도에 긍정적인 효과를 보였다[4]. 이와 함께 비대면 온라인 플랫폼과 대면 간호술기 연습 등을 활용한 임상실습 대체 교내실습에서도 학생은 영상강의를 반복적으로 시청할 수 있고, 교수와의 원활한 의사소통과 상호작용도 가능하여 실습교과목의 이해도와 학습몰입이 높게 나타났다[5]. 하지만 이러한 연구의 대부분이 아동간호학 임상실습[4], 성인간호학 임상실습[5] 등 한 개의 임상실습 교과목에서 운영한 결과에 대한 연구였으며, 전체

실습교과목을 대상으로 하여 임상실습을 대체한 교내실습과 관련된 연구는 부족한 상태로 이를 확인해 볼 필요가 있다.

간호에 있어서 임상수행능력(clinical competence)은 다양한 임상현장에서 요구되는 지식, 기술, 동기와 태도의 조합으로, 기대되는 표준에 맞는 업무와 역할을 수행하는 능력을 말한다[6]. 간호대학생의 임상수행능력은 졸업 후 간호사로서 실무에 임하면서 전문직 간호사로서의 업무수행능력을 평가받게 되는 주요 요인이며, 간호교육의 중요한 성과지표가 된다[7]. 하지만 COVID-19 확산 이후 임상실습 교육이 매우 제한적으로 이루어지고 있어[2], 간호대학생의 임상수행능력 개발에 부정적인 영향을 미치게 하여 졸업 후 간호사로서 역량이 부족한 결과를 초래할 수 있다[8]. 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 임상수행능력에 대한 선행연구를 살펴보면, Park과 Kim[9]은 임상실습 대체 교내실습 교육프로그램으로 개발된 시뮬레이터 분만 간호교육에서 간호대학생들의 문제해결 능력과 임상수행능력이 향상되었다고 하였으며, Do[4]는 시뮬레이션실습에 기반하여 운영한 아동간호학 임상실습 대체 교내실습에서 간호대학생의 학습만족도가 임상수행능력에 미치는 강력한 변인임을 규명하였다. 이와 같이 오늘날 간호교육의 성과지표이기도 한 간호대학생의 임상수행능력에 대한 연구는 활발하게 이루어지고 있으나, 장기화되고 있는 COVID-19로 인해 임상실습 대체 교내실습을 하고 있는 간호대학생들의 임상수행능력에 대한 연구는 다소 부족한 실정으로 이에 대한 보완이 필요하다.

학업성취도(academic achievement)는 학생들이 학습을 통하여 습득한 능력 또는 학업의 결과로, 교수 학습 과정을 통하여 대학 교육의 목표가 구체화되는 결과를 의미하며[10], 학업성취도가 높은 학생은 자신에게 긍정적인 영향을 미쳐 목표를 달성하려는 의지가 강하고 수행능력을 높일 수 있게 된다[11]. 간호대학생을 대상으로 한 선행연구에서도 학업성취도와 임상수행능력 간에 관련성이 있다고 제시되고 있어[12], 임상수행능력에 학업성취도가 영향을 미치는 요인이라는 것을 예측할 수 있다. 그러나 시뮬레이션 실습

교육을 받은 2학년 간호대학생을 대상으로 한 Nam과 Jeong의 연구[13]과 같이, 학업성취도가 임상수행능력의 영향요인으로 나타나지 않은 결과도 있어, 반복적인 연구를 통해 학업성취도와 임상수행능력의 관련성을 확인할 필요가 있다.

자기효능감(self efficacy)은 과업을 달성할 목표가 있을 때 목표를 위해 행동을 계획하고 그 계획에 따라 수행할 수 있는 개인의 신념으로, 자기효능감이 증가함에 따라 불안이 감소하고, 높은 자기효능감을 가진 학생들은 문제에 열심히 참여하여 잘 적응하게 된다고 하였다[14]. 학생들이 스스로 수행을 잘 할 수 있다는 신념을 갖고 학업에 임할 때 보다 좋은 결과를 얻는다는 자기효능감 이론[14]이 간호교육에서도 지지를 받고 있다. Lee 등의 연구[15]에서는 학생의 자신감이나 자기효능감을 향상시키기 위해 개발된 수업 방법을 적용하여 훈련받은 간호대학생에서, 자신감 있게 간호과정을 수행할 수 있는 능력이 향상되었다고 보고하였다. 간호대학생의 임상수행능력에 영향을 미치는 요인에 관한 선행연구[16]에서 자기효능감이 높은 학생의 경우 임상수행능력이 높고, 자기효능감은 전공역량 강화에 중요한 요소인 것으로 제시되었으며, 이를 바탕으로 본 연구의 대상인 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 자기효능감과 임상수행능력의 관계를 검증해 볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생을 대상으로 학업성취도, 자기효능감과 임상수행능력 간의 관계와 임상수행능력에 미치는 영향요인을 파악하여 추후 간호교육 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

2. 연구의 목적

본 연구는 일 대학에서 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 정도를 파악하고, 학업성취도, 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향을 확인하고자 하며 구체적인 목적은 아래와 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성에 따른 학업성취도, 자

기효능감, 임상수행능력의 차이를 파악한다.
둘째, 대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 정도를 파악한다.

셋째, 대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 상관관계를 파악한다.

넷째, 학업성취도, 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향을 파악한다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 학업성취도, 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상은 경남 J시에 소재한 일 전문대학교의 간호학부에 재학 중인 4학년 학생으로 임의표집 하였으며, 설문조사 당시 임상실습 교과목을 1년 동안 이수한 4학년은 3학년 1학기에 6주 동안 성인간호학 임상실습1(2학점), 여성건강간호학 임상실습1(2학점), 아동간호학 임상실습1(2학점)의 총 3개의 실습교과목을 이수하였고, 2학기에는 8주 동안 성인간호학 임상실습2(2학점), 여성건강간호학 임상실습2(1학점), 아동간호학 임상실습2(1학점), 정신간호학 임상실습1(2학점), 지역사회간호학실습1(2학점)의 총 5개 교과목을 이수하여 3학년 2개 학기 동안 총 14주 기간에 8개 임상실습 교과목을 이수하였다. 그 중 임상실습의 철회 또는 중단으로 인해 임상실습 대체 교내실습을 운 영한 교과목은 8개 교과목이었으며, 그 중 학생은 개인에 따라 5~8개 교과목을 임상실습 대체 교내실습으로 경험하게 되었다. 자료 수집은 2022년 3월 10일부터 4월 10일까지 모바일 설문방식으로 하였다. 대상자 수를 산정하기 위해 G-power 3.1.9 프로그램에서 회귀분석을 기준으로 유의수준 .05, 검정력 .95, 효과

크기 .15, 예측변인 8개로 산정하였을 때, 최소 표본의 수는 160명이 요구되었으나 탈락률을 고려하여 본 연구대상은 190명으로 하였다. 그 중 불성실한 답변 1부를 제외하고 총 189명의 자료를 최종 분석에 이용하였다.

3. 연구도구

1) 학업성취도

학업성취도는 Rovai 등[17]이 대학생을 대상으로 학업성취도를 측정하기 위해 개발한 척도를 Park 등[18]이 번안하여 측정한 총 9문항의 도구를 사용하였다. ‘전혀 그렇지 않다’ 1점부터 ‘매우 그렇다’ 5점까지의 5점 Likert 척도로 이루어져 있으며, 점수가 높을수록 학생의 학업성취도가 높음을 의미한다. 도구개발 당시 도구의 신뢰도 Chronbach’s α 는 .79이었고, Park 등[18]의 연구에서 .90이었으며 본 연구에서는 .76이었다.

2) 자기효능감

자기효능감은 Sherer 등[19]이 대학생을 대상으로 개발한 척도를 Hong[20]이 번안하고 일부 수정하여 측정한 총 23문항의 도구를 사용하였다. 본 도구는 ‘일반적 자기효능감(general self efficacy)’ 17문항과 ‘사회적 자기효능감(social self efficacy)’ 6문항의 총 2개 영역으로 구성되어 있으며 “전혀 그렇지 않다” 1점부터 “매우 그렇다” 5점까지의 5점 Likert 척도로 이루어져 있다. 13개의 부정문항은 역환산 처리하였으며, 점수가 높을수록 학생의 자기효능감이 높은 것을 의미한다. Hong[20]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach’s α 는 .86이었고, 본 연구에서는 .90이었다.

3) 임상수행능력

임상수행능력은 Lee 등[21]이 개발하고 Choi[22]가 수정, 보완하여 측정한 총 45문항의 도구를 사용하였다. 이 도구는 임상수행능력에 관한 5개 영역으로 구성되어 있으며 간호과정 11문항, 간호기술 11문항, 대인관계/의사소통 6문항, 교육/협력관계 8문항, 전문직 발전 9문항으로 구분되어 있다. 각 문항은 ‘매우 잘 못

한다’ 1점부터 ‘매우 잘한다’ 5점까지의 5점 Likert 척도로 이루어져 있으며 점수가 높을수록 학생의 임상수행능력이 높은 것을 의미한다. Choi[22]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach’s α 는 .92였고, 본 연구에는 .98이었다

4. 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 근무하는 기관의 연구윤리심의 위원회의 승인(JIRB-A21-19)을 받아 진행하였다. 연구의 윤리적 고려를 위해 임상실습 교과목 수강 학생을 대상으로 연구의 목적, 연구 방법, 비밀보장, 철회 가능성, 이익과 위험, 설문 방법과 소요 시간 등을 설명하고, 자발적으로 연구참여에 동의하는 학생을 대상으로 서면동의서를 받았다. 그 후 4학년 학생이 모두 볼 수 있는 SNS를 이용하여 설문지 주소를 링크하였고, 사전에 서면 동의한 학생이 온라인 설문을 할 수 있도록 안내하였다. 수집된 자료는 익명성 코딩으로 전 처리되어 참여자를 식별할 수 없으며, 개인정보의 비밀보장과 연구목적에만 사용할 것이며, 언제든지 연구 참여를 철회할 수 있는 것을 링크를 통해 재 안내하였으며, 연구에 참여한 대상자에게 감사의 뜻으로 학용품을 선물하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 21.0 프로그램을 사용하여 분석하였으며 분석 방법은 아래와 같다.

- (1) 대상자의 일반적인 특성은 실수와 백분율을 구하였으며, 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 정도는 평균과 표준편차를 구하였다.
- (2) 대상자의 일반적인 특성에 따른 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 차이는 Independent t-test와 ANOVA로 분석하였고, 사후검증으로 Scheffé test를 실시하였다.
- (3) 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 상관관계는 Pearson’s correlation coefficient로 확인하였다.

(4) 학업성취도, 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향은 위계적 회귀분석(Hierarchical regression)을 실시하였다.

(18.5%), ‘보통’ 63명(33.3%), ‘좋음’ 91명(48.1%)이었다. 실습수업 만족도는 ‘불만족’ 28명(14.8%), ‘보통’ 91명(48.1%), ‘만족’ 70명(37.0%)이었다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 연령은 평균 26.43(±6.92)세이었으며, ‘21~24세’ 129명(63.5%), ‘25~29세’ 39명(20.6%), ‘30세 이상’ 30명(15.9%)이었다. 성별은 ‘남’ 25명(13.2%), ‘여’ 164명(86.8%)이었다. 성적은 ‘3.0 미만’ 23명(12.2%), ‘3.0~3.5 미만’ 50명(26.5%), ‘3.5~4.0 미만’ 61명(32.3%), ‘4.0 이상’ 55명(29.1%)이었다. 전공만족도는 ‘보통’ 48명(25.4%), ‘만족’ 95명(50.3%), ‘매우 만족’ 46명(24.3%)이었다. 지각된 건강상태는 ‘나쁨’ 35명

2. 일반적 특성에 따른 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 차이

일반적 특성에 따른 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 차이는 <Table 2>와 같다. 학업성취도에 차이를 보이는 특성은 성적($F=4.50, p=.005$), 전공만족도($F=34.70, p<.001$), 지각된 건강상태($F=3.93, p=.021$), 실습수업 만족도($F=11.96, p<.001$)였다. 성적은 ‘3.5~4.0 미만’과 ‘4.0 이상’이 ‘3.0 미만’ 보다 평균 점수가 높았다. 전공만족도는 ‘매우 만족’, ‘만족’, ‘보통’ 순으로 평균 점수가 높았다. 지각된 건강상태는 ‘좋음’이 ‘보통’ 보다 평균 점수가 높았으며, 실습수업 만족도는 ‘만족’이 ‘보통’보다 평균 점수가 높았다. 자기효능감에 차이를 보이는 특성은 전공만족도(F

Table 1. General Characteristics

(N = 189)

Characteristics	Categories	n	%	Mean±SD	Range
1. Age	21~24years	120	63,5	26,43±6,92	21~57
	25~29years	39	20,6		
	≥30years	30	15,9		
2. Gender	Male	25	13,2		
	Female	164	86,8		
3. Academic Score	<3,0	23	12,2		
	≥3,0~<3,5	50	26,5		
	≥3,5~<4,0	61	32,3		
	≥4,0	55	29,1		
4. Major satisfaction	Neutral	48	25,4		
	Satisfied	95	50,3		
	Very satisfied	46	24,3		
5. Perceived health conditions	Bad	35	18,5		
	Neutral	63	33,3		
	Good	91	48,1		
6. Satisfaction with practical class	Dissatisfied	28	14,8		
	Neutral	91	48,1		
	Satisfied	70	37,0		
Total		189	100,0		

Table 2. Differences in Academic Achievement, Self Efficacy and Clinical Competence According to the General Characteristics (N=189)

Characteristics	Categories	Academic achievement		Self efficacy		Clinical competence	
		Mean±SD	t or F (ρ) Scheffe's	Mean±SD	t or F (ρ) Scheffe's	Mean±SD	t or F (ρ) Scheffe's
1. Age	21~24years ^a	3.50±.41	1.98(.142)	3.43±.53	.28(.758)	3.87±.53	1.67(.192)
	25~29years ^b	3.45±.46		3.43±.56		3.78±.59	
	≥30years ^c	3.33±.40		3.51±.47		3.67±.60	
2. Gender	Male	3.49±.51	.30(.766)	3.48±.54	.39(.700)	3.75±.60	-.69(.494)
	Female	3.46±.41		3.44±.53		3.83±.55	
3. Academic Score	<3.0 ^a	3.23±.35	4.50(.005) c,d>a	3.34±.49	1.02(.385)	3.67±.55	.97(.409)
	≥3.0~<3.5 ^b	3.41±.41		3.45±.55		3.79±.58	
	≥3.5~<4.0 ^c	3.49±.42		3.40±.50		3.83±.55	
	≥4.0 ^d	3.58±.43		3.53±.55		3.89±.54	
4. Major satisfaction	Neutral ^a	3.15±.31	34.70(<.001) c>b>a	3.13±.36	14.43(<.001) b,c>a	3.47±.51	19.08(<.001) c>b>a
	Satisfied ^b	3.47±.35		3.52±.48		3.85±.46	
	Very satisfied ^c	3.78±.44		3.64±.63		4.12±.61	
5. Perceived health conditions	Bad ^a	3.38±.45	3.93(.021) c>b	3.31±.44	5.43(.005) c>a	3.72±.51	5.89(.003) c>b
	Neutral ^b	3.37±.39		3.34±.47		3.67±.52	
	Good ^c	3.55±.42		3.57±.57		3.96±.57	
6. Satisfaction with practical class	Dissatisfied ^a	3.50±.47	11.96(<.001) c>b	3.37±.47	2.03(.134)	3.86±.63	12.14(<.001) c>b
	Neutral ^b	3.32±.38		3.39±.52		3.63±.51	
	Satisfied ^c	3.64±.40		3.55±.55		4.04±.51	

Table 3. Degree of Academic Achievement, Self Efficacy, Clinical Competence (N=189)

Variables	Range	Min	Max	Mean±SD
Academic achievement	1~5	2.56	4.78	3.47±.42
Self efficacy	1~5	2.26	5.00	3.45±.53
Clinical competence	1~5	2.78	5.00	3.82±.56

=14.43, $p<.001$), 지각된 건강상태($F=5.43$, $p=.005$)였다. 전공만족도는 ‘만족’과 ‘매우 만족’이 ‘보통’보다 평균 점수가 높았다. 지각된 건강상태는 ‘ 좋음’이 ‘보통’보다 평균 점수가 높았다. 임상수행능력에 차이를 보이는 특성은 전공만족도($F=19.08$, $p<.001$), 지각된 건강상태($F=5.89$, $p=.003$), 실습수업 만족도($F=12.14$, $p<.001$)였다. 전공만족도는 ‘매우 만족’, ‘만족’, ‘보통’ 순으로 평균 점수가 높았다. 지각된 건강상태는 ‘ 좋음’이 ‘보통’보다 평균 점수가 높았다. 실습수업 만족도는 ‘만족’이 ‘보통’보다 평균 점수가 높았다.

3. 대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 정도

대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 정도는 <Table 3>과 같다. 학업성취도는 5점 척도 9개 문항으로 측정하였으며, 점수가 높을수록 학업성취도가 높다고 할 수 있다. 학업성취도 점수는 5점 만점에 3.47(±.42)점이었다. 자기효능감은 5점 척도 23개 문항으로 측정하였으며, 점수가 높을수록 자기효능감이 높다고 할 수 있다. 자기효능감 점수는 5점 만점에 3.45(±.53)점이었다. 임상수행능력은 5점 척도 45개 문항으로 측정하였으며, 점수가 높을수록 임상수행능력

이 뛰어나다고 할 수 있다. 임상수행능력 전체 점수는 5점 만점에 3.82(±.56)점이었다.

4. 대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 상관관계

대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력 간의 상관관계는 <Table 4>와 같다. 상관분석 결과 임상수행능력은 학업성취도($r=.65, p<.001$), 자기효능감($r=.52, p<.001$)과 유의한 정적 상관이 있었으며, 학업성취도와 자기효능감 간에도 유의한 정적 상관($r=.51, p<.001$)이 있었다.

5. 학업성취도와 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향

학업성취도와 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향요인을 파악하기 위해 일반적 특성에 따른 차이 분석에서 유의한 차이가 있었던 전공만족도, 지각된 건강상태, 실습수업 만족도 특성과 학업성취도, 자기효능감 변수를 포함하여 위계적 회귀분석을 실시하였다<Table 5>.

분석 전 오차항들 간 자기상관이 있는지 더빈-왓슨 통계량을 통해 알아본 결과, 1.990으로 2에 가깝게 나타나 오차항들 간 독립성을 만족하였다. 표준화 잔차를

Table 4. Correlation between Academic Achievement, Self Efficacy and Clinical Competence (N = 189)

Variables	Academic achievement	Self efficacy	Clinical competence
	$r(p)$	$r(p)$	$r(p)$
Academic achievement	1		
Self efficacy	.51(<.001)	1	
Clinical competence	.65(<.001)	.52(<.001)	1

Table 5. Factors Influencing Academic Achievement and Self Efficacy on Clinical Competence (N = 189)

	Model 1					Model 2				
	B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p
(Constant)	3.31	.09		37.74	<.001	.75	.28		2.67	.008
Major satisfaction(ref. = Neutral)										
Satisfied	.28	.09	.25	3.12	.002	.04	.08	.03	.49	.626
Very satisfied	.52	.11	.40	4.88	<.001	.09	.10	.07	.88	.381
Perceived health conditions(ref. = Neutral)										
Bad	.09	.10	.06	.82	.415	.06	.09	.04	.66	.512
Good	.18	.08	.16	2.13	.035	.09	.07	.08	1.36	.175
Satisfaction with practical class(ref. = Neutral)										
Dissatisfied	.22	.11	.14	2.09	.038	.14	.09	.09	1.56	.121
Satisfied	.28	.08	.25	3.47	.001	.16	.07	.14	2.33	.021
Academic achievement						.57	.09	.44	6.17	<.001
Self efficacy						.26	.07	.25	3.95	<.001
Adj-R ²			.227					.478		
R ²			.251					.501		
ΔR^2			-					.249		
F(p)			10.18(<.001)					22.55(<.001)		
$\Delta F(p)$			-					44.92(<.001)		

* Durbin-Watson = 1.990, Tolerance = .303~.813, VIF = 1.231~3.298

통해 오차항의 분포를 정규분포로 가정할 수 있는지 알아본 결과, 모두 ± 3 이내의 값으로 나타나 오차항의 분포를 정규분포로 가정할 수 있었다. 투입된 독립변수들 간 다중공선성이 있는지 공차한계와 분산팽창인자를 통해 알아본 결과 공차한계는 .464~.849로 .10 이상이었으며, 분산팽창인자는 1.178~2.153으로 10 이하의 값이 나타나 독립변수들 간 다중공선성은 없었다. 위계적 회귀분석에서 변수의 의미와 유의성 검정은 수정결정계수 증가분의 유의성으로 검정하였다.

모형 1은 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 일반적 특성 중 임상수행능력에 유의한 차이를 보인 전공만족도(‘보통’ 기준), 지각된 건강상태(‘보통’ 기준), 실습수업 만족도(‘보통’ 기준)가 모형에 포함되었다. 모형 1에 투입된 변인들 중 임상수행능력에 유의한 영향을 미치는 변인은 전공만족도의 ‘만족($\beta = .25, p = .003$)’과 ‘매우 만족($\beta = .40, p < .001$)’, 지각된 건강상태의 ‘좋음($\beta = .16, p = .035$)’, 실습수업 만족도의 ‘불만족($\beta = .14, p = .038$)’, ‘만족($\beta = .25, p = .001$)’이었다. 즉, 전공만족도는 ‘보통’에 비해 ‘만족’과 ‘매우 만족’이, 지각된 건강상태는 ‘나쁨’에 비해 ‘좋음’이, 실습수업 만족도는 ‘보통’에 비해 ‘불만족’과 ‘만족’이 임상수행능력이 높다고 할 수 있다. 변인들에 의해 설명되는 비율은 25.1%였다($F = 10.18, p < .001, R^2 = .251, \text{Adj-}R^2 = .227$).

모형 2는 학업성취도와 자기효능감 변수를 투입하였다. 모형 1의 투입변수를 통제한 상태에서 모형 2에 추가로 투입된 학업성취도($\beta = .44, p < .001$), 자기효능감($\beta = .25, p < .001$)은 임상수행능력에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 모형 2에 의해 설명되는 비율은 24.9%p($p < .001$) 증가하였으며, 모형 2의 총 설명력은 50.1%였다($F = 22.55, p < .001, R^2 = .501, \text{Adj-}R^2 = .478$). 즉, 학업성취도가 높을수록, 자기효능감이 높을수록 임상수행능력이 높아진다고 할 수 있다.

IV. 논의

본 연구는 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호

대학생을 대상으로, 학업성취도와 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향을 확인하여, 간호교육 전략 수립에 필요한 기초자료를 확보하고자 시도하였다. 대상자로부터 회수한 설문지 189부의 분석 결과를 바탕으로 한 논의는 다음과 같다.

본 연구에서 대상자의 일반적 특성에 따른 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 차이를 확인한 결과, 학업성취도에 차이를 보인 대상자 특성은 성적, 전공만족도, 지각된 건강상태, 실습수업 만족도였다. 비대면 수업을 경험한 간호대학생의 학업성취도에 차이를 보인 대상자 특성으로 성별, 전공만족도, 성격성향, 학업성적, 건강상태, 비대면 수업 도움유무 특성이 나타난 Cho와 Kim[23]의 연구와 비교해 보면, 성적, 전공만족도, 건강상태 특성은 본 연구와 유사하였으나 성별, 성격성향, 비대면 수업 도움유무 특성은 본 연구와 차이가 있었다. 또한 코로나19를 경험한 간호대학생의 학업성취도에 차이를 보인 대상자 특성으로 학년, 전공만족도, 성격성향, 학업성적, 건강상태, 비대면 수업의 도움정도 특성이 나타난 Cho와 Yang[24]의 연구와 비교해 보면, 성적, 전공만족도, 건강상태 특성은 본 연구와 유사하였으나, 학년, 성격성향, 비대면 수업의 도움정도 특성은 본 연구와 차이가 있었다. 본 연구에서 자기효능감에 차이를 보인 대상자 특성은 전공만족도, 지각된 건강상태였다. 임상실습 경험이 있는 3~4학년 간호대학생의 자기효능감에 차이를 보인 대상자 특성으로, 학년, 학업성적, 학과선택 동기, 성격, 건강상태, 전공만족도, 임상실습 만족도, 실습동료와의 관계 특성이 나타난 Jun[16]의 연구와 비교해 보면, 전공만족도, 건강상태 특성은 본 연구와 유사하였으나 학년, 학업성적, 학과선택 동기, 성격, 임상실습 만족도, 실습동료와의 관계 특성은 본 연구와 차이가 있었다. 또한 코로나19를 경험한 간호대학생의 자기효능감에 차이를 보인 대상자 특성으로 연령, 전공만족도, 성격성향, 학업성적, 건강상태, 비대면 수업의 도움정도 특성이 나타난 Cho와 Yang[24]의 연구와 비교해 보면, 전공만족도, 건강상태 특성은 본 연구와 유사하였으나 연령, 성격성향, 학업성적, 비대면수업의 도움정도 특성은 본 연구와 차이가 있었다.

본 연구에서 임상수행능력에 차이를 보인 대상자 특성은 전공만족도, 지각된 건강상태, 실습수업 만족도이었다. 임상실습 대체 교내실습에 참여한 간호대학생의 임상수행능력에 차이를 보인 특성으로 전공만족도 특성이 나타난 Do[4]의 연구와 비교해 보면, 전공만족도 특성이 공통적으로 차이를 나타내고 있어 본 연구와 유사하다. 임상실습을 경험한 간호대학생의 임상수행능력에 차이를 나타낸 대상자 특성으로 임상실습 만족도, 전공만족도 특성이 나타난 Park과 Song[25]의 연구와 비교해 보면, 전공만족도 특성이 공통적으로 차이를 나타내고 있어 본 연구와 유사하다고 볼 수 있다. 그리고 Park과 Song[25]의 연구대상은 임상실습을 경험한 간호대학생이므로 임상수행능력에 차이를 나타낸 또 다른 특성이 임상실습 만족도 특성이었으나, 본 연구 대상은 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생이므로 임상수행능력에 차이를 나타낸 또 다른 특성으로 실습수업 만족도 특성이 나타난 결과에서, 임상과 교내의 실습장소 차이만 있을 뿐, 운영된 실습과 관련된 만족도로 해석할 수 있어 두 연구의 결과가 서로 유사하다고 볼 수 있다. 본 연구에서 나타난 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력의 세 변인에 공통적으로 차이를 나타낸 대상자 특성은 전공만족도와 지각된 건강상태인 것을 확인할 수 있다. 따라서 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생들의 전공만족도 향상과 건강상태 증진을 도모하는 교육전략을 통해 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력을 함양하는 데 도움이 될 것이라고 볼 수 있다.

본 연구에서 대상자의 학업성취도 점수는 5점 만점에 3.47점이었으며, 간호대학생 3학년을 대상으로 동일한 도구를 사용한 Do[4]의 3.26점과 간호대학생 2~4학년을 대상으로 연구한 Park과 Lee[26]의 3.23점보다 높았다. 이는 본 연구의 대상이 2개 학기 이상 임상실습을 완료한 4학년 재학생이므로 낮은 학년보다 학업성취도 점수가 선행연구에 비해 높게 나타난 것으로 판단된다. 그러나 온라인 이론 수업에 참여한 간호대학생을 대상으로 한 Hong[27]의 연구에서는 학업성취도가 5점 만점에 평균 3.83점으로 본 연구 결과보다 높게 나타났다. 이는 간호대학생의 학업성취도가 교

수-학습상황에서 다양한 변인들의 영향을 받을 수 있기 때문이라고 볼 수 있다[28]. 본 연구 대상자의 자기효능감 점수는 5점 만점에 3.45점이었다. 동일한 도구를 사용하여 코로나19를 경험한 1~4학년 간호대학생을 대상으로 측정한 자기효능감 점수가 3.39점으로 나타난 Cho와 Yang[24]의 연구와 비교했을 때, 본 연구 대상자의 자기효능감 점수가 높게 나타났으며, COVID-19 상황에서 비대면 학습을 경험한 1~4학년 간호대학생을 대상으로 측정한 자기효능감 점수가 3.83점으로 나타난 Lee와 Park[29]의 연구에 비해서 본 연구 대상자의 자기효능감 점수가 낮게 나타났다 이는 간호대학생의 자기효능감이 연령, 학년, 성격, 임상실습 만족도, 실습동료와의 관계, 임상실습 경험 여부에 차이를 보인다고 제시한 선행연구[16, 24]를 통해, 연구대상의 특성에 따라 서로 다른 결과가 나타날 수 있다고 보여 진다. 본 연구 대상자의 임상수행능력 점수는 5점 만점에 3.82점이었다. 간호대학생을 대상으로 동일한 도구를 사용한 Jun[16]의 3.36점보다 높게 나타났고, Do[4]의 3.93점보다는 낮게 나타났다. 본 연구의 대상자가 임상수행능력 점수가 높게 나타난 결과에서, 임상실습을 경험한 3~4학년 재학생을 대상으로 한 Jun[16]의 연구와 비교해 볼 때, 본 연구대상은 최소 2개 학기 이상 임상실습을 완료한 4학년 학생이면서 대체교내실습을 경험한 학생인 부분에서 차이가 있다고 볼 수 있다. 이에 따라 간호대학생의 임상실습 경험 기간이나 임상실습 대체 교내실습의 경험 유무가 임상수행능력에 영향을 미치는지에 대한 확인이 어려우므로, 추후 이에 대한 후속 연구가 필요하다고 볼 수 있다. Do[4]의 연구에서 아동간호학 임상실습을 대체한 교내실습에 참여한 3학년 학생들의 임상수행능력이 본 연구 대상자보다 높게 나타난 것은, 한 개의 실습교과목에서 요구하는 간호술기 학습범위가 8개 실습교과목에 비해 좁고 국한되어있기 때문이라고 해석할 수 있다.

본 연구에서 나타난 대상자의 학업성취도, 자기효능감, 임상수행능력 간의 상관관계에서는 임상수행능력이 학업성취도, 자기효능감과 유의한 정적 상관이 있으며, 학업성취도와 자기효능감 간에도 유의한 정

적 상관관이 있었다. 학업성취도가 높을수록 임상수행능력이 높게 나타난 Kim과 Kim[12]의 연구와 자기효능감이 높을수록 임상수행능력이 높게 나타난 Jun[16]의 연구결과와 유사하며, 학업성취도와 자기효능감 간 유의한 정적 상관을 보인 Cho와 Yang[24]의 연구와도 유사한 결과이다.

본 연구에서 임상수행능력에 영향을 주는 요인들의 영향력을 분석한 결과를 살펴보면, 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 임상수행능력에 유의한 영향을 미치는 일반적 특성인 전공만족도, 지각된 건강상태, 실습수업 만족도가 모형 1에 투입되었으며, 세 변인 모두 임상수행능력에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 모형 1에 비해 학업성취도, 자기효능감 변수가 투입된 모형 2의 설명력이 크게 증가하였다. 그러므로 학업성취도와 자기효능감이 임상수행능력에 중요한 변인임이 확인되었다. 이상과 같이 본 연구 대상자의 임상수행능력에 영향을 미치는 주요 요인으로 학업성취도가 나타났는데, 교내실습을 경험한 2학년 간호대학생을 대상으로 한 선행연구[12]에서, 학업성취도가 임상수행능력의 영향요인으로 나타난 결과는 본 연구와 유사하다. 이러한 결과는 2학년 간호대학생과 임상실습 대체 교내실습을 경험한 4학년 간호대학생의 두 집단 모두, 이론 수업을 통하여 습득한 전공지식을 활용하여 실습 현장에서 보다 적극적으로 간호행위를 수행하기 때문이라고 해석할 수 있다. 이러한 결과를 통해, 대학은 임상실습 대체 교내실습을 경험하는 간호대학생의 임상수행능력을 향상시키는 전략으로 학업성취도를 높이는 교육프로그램을 개발할 필요가 있을 것이다. 하지만 임상실습 대체 교내실습에 참여한 3학년 간호대학생을 대상으로 임상수행능력의 영향요인을 확인한 Do[4]의 연구에서는, 학업성취도가 영향을 미치지 않는다고 나타나 본 연구 결과와 차이가 있다. 이는 임상실습 대체 교내실습에 참여한 간호대학생의 학업성취도가 임상수행능력의 영향요인인지 확인하는 국내 선행연구가 부족하고, 기존에 연구된 소수의 선행연구와 비교하기에는 무리가 있으며, 연구대상에 따른 차이가 나타날 수 있으므로 반복적인 후속 연구를 통해 확인이 필요할 것이다.

본 연구 대상자의 임상수행능력에 영향을 미치는 다음 요인으로 자기효능감이 나타난 결과는, 임상실습을 경험한 3~4학년 간호대학생을 대상으로 연구한 선행연구[16, 30] 결과와 유사하다. 높은 자기효능감은 임상실습과 대체교내실습을 경험한 간호대학생 모두에게 목표를 성취하기 위해 도전적이며 힘든 상황을 극복하는 성과를 가져오므로, 과제 선택 및 해결 과정에서 학습자의 행동을 결정하는 데 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다[14]. 간호교육 현장에서 학생의 자신감이나 자기효능감을 향상시키기 위해 개발된 수업 방법을 적용받은 간호대학생에서 자신감 있게 간호과정을 수행할 수 있는 능력이 향상되었고[15], 자기효능감이 높은 학생의 경우 임상수행능력이 높고, 자기효능감은 전공역량 강화에 중요한 영향요인이 되므로[16], 자기효능감이 높을수록 바람직한 행동 변화를 통해 학습활동을 능동적으로 선택하고, 임상실습 과업을 지속적으로 잘 수행할 수 있다고 할 수 있다. 하지만 자기효능감은 성공적인 성취를 경험하거나, 주변 사람의 대리 경험 등 다양한 요인을 통하여 향상될 수 있으므로[14], 대학생할 동안 정규 교육과정 외에 다양한 비교과 활동이나 동아리 활동 등을 경험하도록 유도하여 성취 경험을 쌓도록 하고, 먼저 경험한 선배의 성공적인 대학생할을 공유하는 활동에 학생이 참여하도록 권장하는 것이 필요할 수 있다. 결론적으로 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 임상수행능력을 향상시키기 위하여 학업성취도와 자기효능감을 높이는 다양한 간호교육 전략의 개발이 필요할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생을 대상으로 학업성취도와 자기효능감이 임상수행능력에 미치는 영향을 확인하기 위해 시도하였다.

본 연구 결과, 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 임상수행능력에 유의한 영향을 미치는 변인으로 학업성취도, 자기효능감이 것을 규명하였다.

따라서 임상실습 대체 교내실습을 경험한 간호대학생의 임상수행능력을 향상시키기 위해, 임상실습을 전공이론교육과 연계하여 학업성취도를 높일 수 있도록 교육과정을 운영해야 할 것이며, 학생들의 자기효능감을 높일 수 있도록 효능감 증진 프로그램을 개발하여 간호교육에 접목할 필요가 있다.

본 연구의 한계점과 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 J시에 소재한 일 대학의 간호대학생 4학년을 대상으로 실시하였기 때문에 일반화하기에는 무리가 있으므로, 다양한 지역과 대상을 확대하는 반복 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구는 임상실습 대체 교내실습을 경험한 학생을 대상으로 하였으나, 추후 병원 실습과 대체교내실습에 참여한 학생을 구분하여 임상수행능력을 비교 확인하는 후속 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구는 2개 학기에 걸친 임상실습 대체 교과목을 포함하여 대체 교내실습에 참여한 간호대학생을 대상으로 연구하였으나, 이후에는 대체 교내실습에 참여한 정도 또는 기간에 따른 임상수행능력을 확인하는 연구도 필요할 것이다.

References

1. Shim CS. Study on the effects of flip learning-based simulation education on the flow, learning confidence, communication skills, and clinical competence of nursing students. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*. 2019;13(8):541-549. <https://doi.org/10.21184/jkeia.2019.12.13.8.541>
2. Kang DHS, Yang JH. Clinical practice experience of nursing students during the COVID-19 pandemic. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2021;33(5):509-521. <https://doi.org/10.7475/kjan.2021.33.5.509>
3. Korean Accreditation Board of Nursing Education. College handbook for nursing education certification evaluation. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education. 2021. p. 58-59.
4. Do ES. Factors affecting the clinical performance of nursing students participating in alternative clinical practicum. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2021;22(12):526-536. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.12.526>
5. Ha YK, Lee YH. In COVID-19, factors affecting the problem-solving ability of nursing students participating in alternative clinical practicum. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2021;21(2):989-1006. <http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.2.989>
6. Zhang ZX., Luk W, Arthur D, Wong T. Nursing competencies: personal characteristics contributing to effective nursing performance. *Journal of advanced nursing*. 2001;33(4):467-474.
7. Park JW, Kim CJ, Kim YS, Yoo MS, Yoo H, Chae SM, et al. Impact of critical thinking disposition, general self efficacy, and leadership on clinical competence in nursing students. *Korean Journal of Medical Education*. 2012;24(3):223-231. <http://dx.doi.org/10.3946/kjme.2012.24.3.223>
8. Kim YH, Hwang SY, Lee AY. Perceived confidence in practice of core basic nursing skills of new graduate nurses. *Journal Korean Academy Social Nursing Education*. 2014;20(1):37-46. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2014.20.1.37>
9. Park SA, Kim HY. Development and effects of a labor nursing education program using a high-fidelity simulator for nursing students. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2020;26(3):240-249. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2020.09.18>
10. Lee JL, Kim JH. A study on the relationship between college students' essential skills and academic achievement. *The Journal of Vocational Education Research*. 2012;31(2):227-246.
11. Jafari H, Aghaei A, Khatony A. Relationship between study habits and academic achievement in students of medical sciences in Kermanshah-Iran. *Advances in Medical Education and Practice*.

- 2019;10:637-643.
12. Kim HW, Kim MG. The relationship among academic achievement, clinical competence, and confidence in clinical performance of nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2021;27(1):49-58.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2021.27.1.49>
 13. Nam HR, Jeong GA. The impact of problem-based simulation education program on pediatric nursing student's academic achievement, academic efficacy, and clinical performance skills. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2017;5(2):33-43.
 14. Bandura A. Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*. 1993;28(2):117-148.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3
 15. Lee SJ, Park YM, Noh Sm. The effects of simulation training with hybrid model for nursing students on nursing performance ability and self confidence. *Korean Journal Adult Nursing*. 2013;25(2):170-182.
<http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.2.170>
 16. Jun EM. The influencing factors on clinical competence of nursing students. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2014;39(2):44-56.
 17. Rovai AP, Wighting MJ, Baker JD, Grooms LD. Development of an instrument to measure perceived cognitive, affective, and psychomotor learning in traditional and virtual classroom higher education settings. *The Internet and Higher Education*. 2009;12(1):7-13.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.002>
 18. Park JH, Lee EH, Bae SH. Factors influencing learning achievement of nursing students in e-learning. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(2):182-190. <https://doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.18>
 19. Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers RW. The self efficacy scale: contraction and validation. *Psychological Reports*. 1982;51(2):663- 671.
<https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663>
 20. Hong HY. The relationship of perfectionism, self-efficacy and depression [master's thesis]. Seoul: Ewha Woman's University; 1995.
 21. Lee WH, Kim CJ, Yoo JS, Hur HK, Kim KS, Lim SM. Development of a clinical competency measurement tool for students. *Yonsei Journal of Nursing Science*. 1990; 13:17-29.
 22. Choi MS. A study on the relationship between teaching effectiveness of clinical nursing education and clinical competency in nursing students [Master's Thesis]. Seoul: Ewha Woman's University; 2005.
 23. Cho MS, Kim JH. The effect of COVID-19 depression, self-efficacy on academic achievement of nursing students experienced non-face-to-face class. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2022;23(3):194-204.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.3.194>
 24. Cho MS, Yang EO. The effect of hope, self-efficacy on academic achievement of nursing students experienced COVID-19. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2022;22(21):407-421.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.21.407>
 25. Park EM, Song YS. Predictors of emotional labor and resilience on clinical competency in nursing students. *Korean Academic Society of Nursing Education*. 2019;25(3):357-365.
<http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2019.25.3.357>
 26. Park SA, Lee SM. Factors affecting academic achievement of nursing students in non-face-to-face distance learning. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*. 2022;8(5):111-119.
<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.5.111>
 27. Hong SH. Factors affecting perceived academic achievement of nursing students in online class. *Journal of Convergence for Information Technology*.

2022;12(4):38-46.

<https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2022.12.04.038>

28. Cho MK, Kim MY. Effects of self-directed learning readiness, teacher-student interaction, and academic achievement on core competency, learner motivation, and learner satisfaction in nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2018;19(3):161-170.

<https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.3.161>

29. Lee YH, Park KO. The effect of learning-flow and self-efficacy in nursing students who experienced

non-face-to-face learning in the COVID-19 situation on self-leadership. *Journal of The Korea Convergence Society*. 2022;13(5):455-462.

<https://doi.org/10.15207/JKCS.2022.13.05.455>

30. Kim YS. The effects of clinical practice stress, grit and self-efficacy on clinical competency in nursing students. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2022;22(9):451-460.

<https://doi.org/10.5392/JKCA.2022.22.09.45>
