

Influencing Factors on Meta-cognition of College Students in Nursing after Distance Learning

Mi-Kyoung Cho^{1#}, Mi Young Kim^{2*}

¹ Department of Nursing Science, Chungbuk National University, 1 Chungdae-ro, Seowon-gu, Cheongju, Korea

² College of Nursing, Hanyang University, 222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul, Korea

Abstract

The purpose of this study was to compare the difference between meta-cognition and critical thinking before and after distance learning and to identify the factors affecting meta-cognition of college students in nursing. The data were collected from 61 college students in nursing in South Korea via an online survey, and analyzed by descriptive statistics, paired t-test, correlations and multiple regression analysis using IBM SPSS Statistics 25.0 program. It is found that 77% of them are female and their meta-cognition and critical thinking scores were 214.23 ± 31.38 (range: 140-286) and 91.31 ± 9.93 (range: 69-114), respectively. Meta-cognition and critical thinking increased significantly after distance learning. The explanatory power of the meta-cognition model including three explanatory variables (attendance score, learning strategy, and critical thinking) was found 77.9% ($F=71.63$, $p<.001$). We concluded that both meta-cognition and critical thinking increased after the implementation of distance learning for college students in nursing during the COVID-19 pandemic.

Key words: meta-cognition, critical thinking, learning strategy, distance learning, college students in nursing

1. 서론

1. 연구의 필요성

최근 코로나바이러스감염증-19(코로나19)의 전세계적인 유행으로 인하여 급변하는 현장상황에 대처할 수 있는 실무역량을 갖춘 간호사의 역할이 중요해지고 있으며, 이와 같이 임상현장에 적합한 간호사의 배출을 위해 대학교육의 전환이 필요하다는 의견이 제

기되고 있다(Barbour & Schuessler, 2019). 간호사가 임상현장에서 발생하는 대상자의 다양하고 복잡한 건강문제를 해결하기 위해서 갖추어야 하는 역량에는 메타인지가 있는데, 이는 임상수행능력을 습득하기 위해 스스로 자신의 지식정도를 파악하고 지식활동을 통제·조절하는 능력이다(Jho & Chae, 2014). 즉 메타인지란 자신과 타인의 인지능력과 과정을 인식하고, 자신의 사고과정을 조절, 통제하는 능력으로(Lee, et.

The 1st author: Mi-Kyoung Cho, Tel. +82-43-249-1797, Fax. +82-43-266-1710, e-mail. ciamkcho@cbnu.ac.kr

* Corresponding author: Mi Young Kim, Tel. +82-2-2220-0704, e-mail. miyoung0@hanyang.ac.kr

al., 2017) 특히 미래 인재상의 변화와 대학교육의 흐름에 따라 주목받고 있다(Kim & Cho, 2018). 최근 정보기술의 활용이나 의사소통 능력, 특정한 하나의 분야뿐만 아니라 인접 분야의 지식과 정보를 스스로 학습하는 능력 등이 중요시 되는데, 이러한 능력이 메타인지와 관련이 있다고 볼 수 있겠다.

특히 간호사는 현장에서 다양한 업무를 수행하고 빠르게 변화하는 의료 환경에 효율적이고 창의적으로 대응해야 하기 때문에 비판적 사고에 따른 의사결정이 필요하고, 이를 위해 구체적인 상황에 대한 중재를 적용하는 학습방법이 필요하다(An, 2007). 또한 간호사는 대상자의 상황에 대한 체계적인 분석과 통합적 대처능력이 요구되는데(Hwang, et. al., 2007), 메타인지는 적절한 전략의 선택과 문제해결 방안의 수립, 적용된 방안의 효과를 평가하고, 수행과정을 점검하는 것으로 간호학 분야에서도 관심이 증대되고 있다(Kim, 2014).

메타인지의 향상에 도움이 되는 교과목 및 프로그램에 대한 제안이 있어 왔는데 구체적으로는 사전학습을 전제로 한 토론식 수업, 팀 프로젝트 수행, 팀 기반 학습법, 문제중심학습 등이 있다(Jho & Chae, 2014). 하지만 이는 대부분 대면 수업을 기반으로 하거나, 온라인과 대면 수업을 혼용한 방법으로 즉 대면 수업의 형태가 필수적으로 포함된 방법이었다. 그러나 코로나19와 같은 신종감염병으로 인해 대면 수업에 제한이 있는 상황에서 비대면 수업으로 만으로도 동일한 효과를 기대할 수 있을지에 대한 의문이 제기될 수 있겠다.

최근 과학 기술의 발달과 정보통신 기술의 발달로 온라인을 활용한 교육이 다양하게 소개되고, 새로운 모델들이 선보이고 있으며(Hill, et. al., 2020) 이를 활용한 온라인 학습에 대한 관심은 꾸준히 있어 왔다. 하지만 2019년 조사에 따르면 국내 대학교육에서 온라인 수업은 전체의 1%만을 차지하고 있었으나 갑작스럽게 대학교육이 온라인으로 재설계되어야 하는 상황에 직면하였다(Do, 2020). 코로나19로 인해 준비되어 있지 않았던 교수와 학생도 비대면 수업을 갑자기 해야만 하는 상황이었다. 온라인 학습이 인터넷과 웹

을 학습 환경에 단순히 사용하는 것만으로 구현되는 것은 아니고 학습 효과를 나타내기 위해서는 다양한 전략이 필요하다. 그 중 하나로 온라인상에서 교수자의 메시지와 피드백은 학생들의 참여도와 학습동기를 높이고 학생들은 교수자의 존재를 느끼고 격려가 필요하다(Pena-Shaff, et. al., 2001)고 한 것과 같이 교수자의 역할이 중요하겠다. 이러한 학습의 조력자이자 촉진자로서의 교수자의 역할을 강조한 온라인 강의 및 온라인 팀활동 등을 통해 비대면 수업에서도 메타인지나 비판적 사고가 향상되는지 알아볼 필요가 있겠다.

또한 메타인지에 영향을 미치는 요인도 대면 수업과는 다를 수 있으므로 그 영향요인에 대해 알아보는 것이 필요하겠다. 기존의 온라인 수업과 대면 수업의 혼용이 아닌 비대면 수업만으로 이루어지는 학습환경에는 차이가 있는데, 대학생들 대상으로 시행된 한 설문조사에 의하면(Akomnews, 2020) 녹화된 강의나 실시간 화상강의의 가장 큰 장점으로 학생들은 시공간의 자유라고 답하였다. 비동시적으로 각자의 속도로 학습할 수 있는 것을 장점으로 생각할 수 있겠다. 하지만, 대면 수업의 경우 수업시간에 맞추어 학교에 와서 수업에 참여하면 강의 참여나 토론하는 것으로 자연스럽게 이어질 수 있었다면, 개별적으로 비대면 수업이 이루어진다는 것은 학습과 관련된 변수가 더 많아진다고 볼 수 있겠다. 이와 같이 비대면으로만 이루어지는 수업에서는 시스템보다는 학습전략과 같은 개인의 역량에 더 의존하게 될 수 있으므로 학습전략을 포함하여 그 영향에 대해 알아보는 것이 필요하겠다.

따라서 본 연구에서는 비대면 수업이 메타인지와 비판적 사고에 미치는 효과를 살펴보고, 비대면 수업 후 메타인지에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 간호대학생을 대상으로 비대면 수업이 메타인지와 비판적 사고에 미치는 효과를 살펴보고, 비대면 수업 후 메타인지에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 시행되었다. 이를 위한 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호대학생의 메타인지, 비판적 사고, 학습전략을 파악한다.

둘째, 간호대학생의 특성에 따른 메타인지와 비판적 사고의 차이를 파악한다.

셋째, 간호대학생의 비대면 수업 전후 메타인지와 비판적 사고의 차이를 비교한다.

넷째, 간호대학생의 메타인지, 비판적 사고, 학습전략의 변수 간 상관관계를 파악한다.

다섯째, 간호대학생의 메타인지에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

II. 방법

1. 연구설계

본 연구는 간호대학생을 대상으로 비대면 수업 전후 메타인지와 비판적 사고 차이를 살펴보기 위한 연구로 비대면 수업 후 메타인지에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

연구대상은 의학용어 수업을 수강하는 일개 대학 2학년 학생으로 본 연구의 목적을 이해하고 동의하는 경우 참여하도록 하였고, 대상자에게는 소정의 증정품을 제공하였다. 연구의 대상자는 G*power version 3.1.2 프로그램(Faul, *et. al.*, 2009)을 이용하여 양측검정 유의수준(α) .05, Cohen(1988)의 paired t-test의 중간 효과크기(d)인 0.5, 검정력($1-\beta$) 0.95, 양측검정으로 산출한 결과 54명이었다. 산출된 대상자수에서 전후실험설계의 탈락률 10%를 고려하여 60명을 목표로 하였고, 연구대상자 모집 시 61명의 간호대학생이 참여의사를 밝혔고, 탈락없이 설문지가 회수되어 최종분석에 사용되었으며, 탈락율은 0%로 최종 검정력은 0.97이었다.

본 연구의 주된 내용이 의학용어 수업 전과 후에 간호대학생의 메타인지, 비판적 사고, 학습전략에 대한 설문조사로 대상자에게 위해는 없지만 대상자가 교과목을 수강하고 있는 학생이므로 대상자의 자발적

참여의사와 개인정보를 보호하기 위하여 최대한 노력하였다. 교과목 오리엔테이션에서 연구자가 연구의 목적, 연구방법과 자료수집시기, 대상자가 원하면 언제든지 철회가능하고 참여거부로 인한 성적 등에 대한 불이익은 없음을 설명하였고, 설문조사를 통해 얻어진 자료는 연구목적 이외에는 절대 사용하지 않음을 알렸다. 수업진행방식은 관련 수업을 온라인으로 탑재한 후에 일정기한 안에 시청하도록 하였고, 주차별 학습한 내용을 중심으로 카카오톡, 줌, 구글 등의 온라인 플랫폼을 이용하여 대상자 주호소, 증상, 건강력, 진단 및 치료방법 등을 의학용어를 이용하여 발표 형식으로 케이스를 작성하여 제출하는 팀활동을 하도록 하고 제출한 케이스에 대해 교수자가 피드백을 남기는 방식으로 이루어졌다.

3. 연구도구

1) 메타인지

메타인지는 자신의 인지적 과정을 이해하고 조작하는 능력을 말하며 자신의 사고에 대해 생각하여 그 방식을 변화시키는 것이다(Flavell, 1979). 본 연구에서 사용된 메타인지 척도는 Schraw & Dennison(1994)이 개발한 52문항의 Metacognitive Awareness Inventory(MAI)를 Jeong(2018)이 번안하여 타당도를 검증한 후 사용된 도구로, 인지지식과 인지조절의 2개의 하위영역으로 구성되어 있으며, 점수는 '전혀 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 6점의 Likert형 척도로 점수가 높을수록 메타인지 정도가 높다는 것을 의미한다. 본 연구에 사용된 Jeong(2018)의 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 메타인지 지식은 .89, 메타인지 조절은 .93이었고, 본 연구에서 메타인지 지식은 .746, 메타인지 조절은 .914이었으며, 메타인지 전체 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .925이었다.

2) 비판적 사고

비판적 사고는 문제를 인지하고 합리적인 문제해결과 의사결정을 내리기 위해 자기조절적 판단을 내리는 사고이다(Facione, *et. al.*, 1994). 본 연구에서는

Yoon(2004)이 개발한 도구를 사용하였으며, 신중성, 지적호기심, 체계성, 자신감, 건전한 회의성, 객관성, 지적공정성의 7개 영역을 묻는 총 27문항으로 구성되었다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’가 1점, 매우 그렇다’가 5점으로 Likert 척도이며, 점수가 높을수록 비판적 사고성향이 높다는 것을 의미한다. Yoon(2004)의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach $\alpha = .84$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach $\alpha = .835$ 이었다.

3) 학습전략

학습전략은 효율적으로 학습능력을 향상시키기 위한 여러 종류의 정보처리전략이다(Zimmerman, 1986). 본 연구에서 사용된 학습전략척도는 Pintrich, et. al.(1991)가 학습동기와 태도, 학습전략을 측정하기 위해 제작한 81문항의 The Motivated Strategies for Learning Questionnaire 학습전략검사지(MSLQ) 중 학습전략을 측정하는 50문항을 Heo(2011)가 한국어판으로 번안하여 타당화한 것을 대 학생에 맞추어 Jeong(2018)이 46문항으로 수정보완한 도구를 사용하였다. 학습전략은 표면인지, 심층인지, 메타인지, 자원관리의 4개 하위영역으로 구성되어 있으며, 6개의 부정형 문항은 역환산하여 분석하였다. 점수는 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘매우 그렇다’ 5점의 Likert 척도로 측정하며, 점수가 높을수록 학습전략이 높다는 것을 의미한다. Jeong(2018)의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .91이었고 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .903$ 이었다.

4. 자료수집방법

자료수집은 2020년 3월 16일부터 2020년 6월 24일까지 이루어졌으며, 사전 자료수집은 연구자가 교과목 오리엔테이션 시 연구의 목적과 방법, 설문시기 등을 설명하였고, eCampus 공지사항에 사전설문 URL을 올려서 접속하여 실시하도록 하였다. 설문 URL 시작 화면은 연구목적과 수업방법, 연구대상자의 권리와 개인정보보호 등에 대한 설명문과 동의서를 제공하였고, 설문을 시작 전에 연구설명문을 읽은 후 연구참여에 동의한 대상자에 한하여 자발적으로 설문에 참여

하도록 하였다. 사후 자료수집은 기말고사 시험 후 eCampus 공지사항에 사후설문 URL을 올려서 자발적으로 접속하여 실시하였다.

5. 자료분석방법

자료는 IBM SPSS Statistics 25.0 program(Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였다. 간호대학생의 특성, 메타인지, 비판적 사고, 학습전략은 평균과 표준편차, 빈도 및 백분율, 범위로 분석하였다. 간호대학생의 특성에 따른 메타인지와 비판적 사고의 차이는 independent t-test로, 의학용어 수업 전후의 메타인지와 비판적 사고의 차이는 paired t-test로 분석하였다. 메타인지와 비판적 사고, 학습전략 간 상관관계는 Pearson's coefficient correlation으로 분석하였다. 간호대학생의 특성, 학습전략이 메타인지와 비판적 사고에 미치는 영향은 각각 stepwise multiple regression analysis로 분석하였다. 각 통계량의 유의 수준은 $p < .05$ 에서 채택하였다.

III. 결과

1. 연구대상자의 특성

성별에서 여성이 47명(77.0%), 출석점수는 평균 9.77 ± 0.54 (범위:7.50-10.00)점이었고, 10점 만점에 10점이 44명(72.1%)이었다. 직전학기 학점성적은 평균 3.49 ± 0.63 (범위:1.10-4.50)이었고, 3.5 이상이 35명(57.4%)이었고, 의학용어 시험점수는 평균 65.17 ± 17.26 (범위:20.00-93.33)점이었고, 65점 초과가 29명(47.5%)이었다(<Table 1>).

Table 1. Characteristics of the participants (N=61)

Characteristics		N (%)	M \pm SD	Min-Max
Gender	Male	14 (23.0)		
	Female	47 (77.0)		
Attendance score	10	44 (72.1)	9.77 \pm 0.54	7.50-10.00
	<10	17 (27.9)		
Last semester grade	<3.5	26 (42.6)	3.49 \pm 0.63	1.10-4.50
	\geq 3.5	35 (57.4)		
Course test score	\leq 65	32 (52.5)	65.17 \pm 17.26	20.00-93.33
	>65	29 (47.5)		

2. 메타인지, 비판적 사고와 학습전략

비대면 수업 전 메타인지는 평균 214.23±31.38(범위:140-286)이었고, 학습전략은 평균 153.44±15.79(범위:114-183), 비판적 사고는 평균 91.31±9.93(범위:69-114)이었다(<Table 2>).

3. 대상자 특성에 따른 메타인지와 비판적 사고의 차이

비대면 수업 전 메타인지는 직전학기 성적($t=-2.44, p=.018$)과 수업 시험점수($t=-3.63, p=.001$)의 경우 성적이 높을수록 메타인지가 높았고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 비판적 사고는 직전학기 성적이 높을수록 비판적 사고가 높게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=-2.54, p=.014$)(<Table 3>).

4. 비대면 수업전후 메타인지와 비판적 사고과정 비교

비대면 수업전후 메타인지와 비판적 사고는 수업 전보다 수업 후 통계적으로 유의하게 증가되었다(<Table 4>).

Table 2. Descriptive statistics of the variables (N=61)

Variables	M±SD	Min-Max	Scale conversion score	
			M±SD	Min-Max
Meta-cognition	214.23±31.38	140-286	4.12±0.60	2.69-5.50
Critical thinking	91.31±9.93	69-114	3.38±0.37	2.56-4.22
Learning strategy	153.44±15.79	114-183	3.34±0.34	2.48-3.98

Table 3. Meta-cognition according to participants' characteristics (N=61)

Characteristics		Meta-cognition	
		M±SD	t (p)
Gender	Male	207.57±32.59	-0.90 (.370)
	Female	216.21±31.09	
Attendance score	10	217.02±31.66	1.12 (.267)
	<10	207.00±30.34	
Last semester grade	<3.5	203.31±31.45	-2.44 (.018)
	≥3.5	222.34±29.17	
Course test score	≤65	201.56±27.56	-3.63 (.001)
	>65	228.21±29.71	

5. 메타인지, 비판적사고와 학습전략의 상관관계

비대면 수업 후 간호대학생의 메타인지는 비판적 사고($r=.86, p<.001$), 학습전략($r=.67, p<.001$)과 통계적으로 유의한 정적 상관을 보였고, 비판적 사고는 학습 전략($r=.60, p<.001$)과 통계적으로 유의한 정적 상관을 보였다(<Table 5>).

6. 비대면 수업 후 메타인지 및 비판적 사고에 영향을 미치는 요인

비대면 수업 후 간호대학생들의 메타인지에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위한 회귀모형은 <Table 6>과 같다. 범주형 변수인 성별은 더미변수 처리하였다

Table 4. Comparison of the meta-cognition and critical thinking before and after distance learning (N=61)

Variables	Pretest	Posttest	t (p)
	M±SD		
Meta-cognition	214.23±31.38	226.95±33.02	-5.85 (<.001)
Critical thinking	91.31±9.93	97.95±11.11	-6.75 (<.001)

Table 5. Correlation among the variables after distance learning (N=61)

Variables	Meta-cognition	Critical thinking	Learning strategy
	r (p)		
Meta-cognition	1		
Critical thinking	.86 (<.001)	1	
Learning strategy	.67 (<.001)	.60 (<.001)	1

Table 6. Influencing factors on meta-cognition after distance learning (N=61)

Variables	Meta-cognition	
	β	t (p)
Intercept		-2.23 (.030)
Attendance score	-0.15	-2.40 (.020)
Learning strategy	0.74	9.66 (<.001)
Critical thinking	0.23	2.97 (.004)
Meta-cognition		
F (p)	71.63 (<.001)	
Adj. R ²	.779	
Tolerance	.622-.965	
VIF	1.036-1.608	
D-W	2.11	

고, 출석점수, 직전학기 성적, 수업 시험점수, 학습전략, 비판적 사고는 연속변수로 진입하여 단계적 다중회귀방법으로 분석을 실시하였다. 모형 구축 시 유의확률 .05를 기준으로 변수를 선택하였으며, 유의확률 .10을 기준으로 변수를 제거하였다. 메타인지 모형에서 독립변수간의 공차한계(Tolerance)는 모두 기준인 0.1 이상이었고, 분산팽창지수(VIF)도 모두 기준치 10 이하를 만족하여 다중공선성의 문제가 없는 것으로 나타났다.

간호대학생의 메타인지에 대한 회귀 모형은 출석점수($\beta=-0.15$, $t=-2.40$, $p=.020$), 학습전략($\beta=0.74$, $t=9.66$, $p<.001$)과 비판적 사고($\beta=0.23$, $t=2.97$, $p=.004$)가 유의한 영향 요인이었으며, 이 3개 변수로 구축된 회귀모형의 메타인지에 대한 설명력은 77.9%이었다($F=71.63$, $p<.001$).

IV. 고찰

본 연구의 결과 비대면 수업 즉 온라인 강의와 온라인 팀 활동으로 이루어진 수업에서 간호대학생의 메타인지 정도와 비판적 사고는 수업 후에 수업 전보다 향상되었는데, 이는 온라인 학습법을 활용했을 때, 비판적 사고가 향상된 연구(Kim & Kim, 2017)와 일부 일치한 결과이다. 메타인지 정도는 도구의 다양성으로 인하여 선행연구와 그 정도를 직접적으로 비교하지 못하였으나, 선행연구에 따르면 전공 분야별로도 미세한 차이를 보이며, 일관된 경향성을 보이고 있지는 않았다(Hand & Kim, 2017; Lee & Ga, 2016; Moon, et. al., 2019). 본 연구에서의 수업은 온라인 강의뿐만 아니라, 온라인 팀활동을 병행하고 교수자가 피드백을 제공하는 방식으로 이루어졌다. 즉, 일방적인 주입식 방식이 아니라, 적극적인 참여가 요구되는 학습 환경이었기 때문에 메타인지와 비판적 사고가 향상될 수 있었던 것으로 생각된다. 비대면 교육에서의 비동시적 수업, 학습자의 비공존 등의 특징 때문에 학습실재감을 인식하는 것은 쉽지 않다고 한 것처럼(Kim

& Park, 2018) 비대면으로 이루어지는 팀활동이나 토론이 대면보다 실재감이 떨어질 수 있으나, 교수자의 역할이나 수업 방식의 설계를 통해 이러한 부분을 보완할 수 있는 것으로 해석된다.

선행연구(Seo, et. al., 2015)에서 대면 수업은 스스로 학습을 계획하기 어려워하는 학생의 선호도가 높고, 비대면 수업은 스스로 학습하는 것을 좋아하는 학생의 선호도가 높다고 한 것처럼 비대면 수업인 경우 대면 수업보다 학습자 스스로 조정하고 종합적으로 판단하고 행동하는 역할이 필요하게 된다. 수업을 듣는 시기, 장소, 반복학습 여부 등 온라인 수업 활용방법 또한 다양하다. 이것은 수업을 개인이 더욱 자유롭게 설계할 수 있다는 것을 의미하고, 학생들이 이러한 비대면 수업을 통해 자신의 부족한 부분이나 학습성향을 깨닫고 이것을 종합적으로 판단하고 조정하는 메타인지가 향상될 수 있었던 것으로 해석된다.

또한 본 연구에서 메타인지에 영향을 미치는 요인은 출석점수, 학습전략, 비판적 사고였으며, 77.9%의 설명력을 보였다. 출석 점수의 경우 출석점수가 낮을수록 메타인지가 높은 것으로 나타났다. 본 교과에서 출석점수 산출방식은 온라인 시스템에 탑재된 강의 동영상에 주어진 기한내에 시청하였는지에 대한 평가로, 대상자중에는 기한을 넘겨서 시청하여 점수가 감점된 경우가 있었다. 기한을 넘겨서 시청하여 출석점수가 낮은 경우 메타인지가 높은 것에 대한 해석은 다양할 수 있겠으나, 기한내에 시청한다는 것은 규칙을 잘 준수하고, 외부에서 부여된 규칙을 준수하는 성향과 관련지어 생각해 볼 수 있겠다. 관련 요인에 대한 추가적인 조사가 있다면 더 명확하겠지만, 외부로부터 부여된 규칙을 잘 준수하는 것보다 자신의 상황에 맞게 일정을 조정한 경우 메타인지가 더 높았다고 해석될 수 있을 것으로 생각된다.

즉, 학습자가 학습 활동에 능동적으로 참여하는 자기주도 학습과 관련이 있다고 볼 수 있는데, 자기주도 학습 정도가 높은 경우 면대면 수업보다는 이러닝 또는 블렌디드 러닝을 선호한다는 결과와(Seo, et. al.,

2015) 맥을 같이 한다.

간호대학생들은 그 학업량이 방대한데 외부에서 부여되는 학습 일정을 준수하는 것에 초점을 두기 보다는 자신의 일정과 능력에 맞게 조정하는 것이 결국 메타인지가 높다는 것을 의미한다고 볼 수 있겠다. 이는 선행연구(Kim, *et. al.*, 2005)에서 학습의 주체가 교수가 아닌 학생 스스로가 되면서 능동으로 학습을 이끌어감으로써 높은 학습 효과와 학습 만족도를 보인다고 한 것처럼 간호사로서 임상현장에서 업무를 처리할 때도 스스로 상황을 조정할 수 있는 능력이 중요할 것으로 생각된다. 하지만 비대면 수업에서 면대면 수업과는 달리 학습자의 수업태도, 흥미, 이해 정도를 정확하게 평가할 수 없다는 단점이 있다고 한 것과 같이(Park, *et. al.*, 2007) 기한내에 동영상 시청한 것 외에도 수업의 참여도를 측정할 수 있는 방법이 필요하겠다.

메타인지는 미래사회에서 강조되는 정보기술 활용, 의사소통능력, 창의력, 혁신능력 등의 역량과 함께 중요하다고 한 것 같이(Hwang, *et. al.*, 2019) 짜여진 틀속에서 그것을 이행하는 것만이 중요한 것이 아니라 자신의 상황에 맞게 잘 조정하는 능력이 필요하다는 것을 시사한다고 볼 수 있겠다. 완벽주의에 대한 연구에서도 외부에서 주어진 기준에 대한 완벽한 성향에 부정적인 측면이 있을 수 있다고 한 것처럼(Noh, 2017), 정해진 규칙을 완벽히 따르는 것이 긍정적인 측면만 있는 것은 아닐 수 있으므로, 정해진 범위 안에서 자유롭게 계획하는 능력 또한 중요하겠다.

주요수업이 동영상으로 전달되었을 때 학습자가 원하는 장소와 시간에 학습을 할 수 있기 때문에 학습자의 요구가 충족되었다고 한 것처럼(Kim & Kim, 2014) 메타인지의 향상을 통해 다양한 선택을 자신에게 맞게 잘 활용할 수 있다면 온라인의 장점을 최대한 살릴 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 메타인지에 학습전략 또한 영향요인이었다. 학습전략은 효율적으로 학습능력을 향상시키기 위한 여러 종류의 정보처리전략이라고 하였듯이(Zimmerman, 1986) 자율성과 자기주도성이 중요한 온

라인 학습에서는 특히 학습전략이 메타인지를 높일 수 있는 것으로 해석된다. 메타인지는 외부의 지식과 자신의 인지과정에 대해 의식한 내용이 내재화된 지식체계로서, 학습전략을 선택해서 목표를 달성하고 인지과정을 통괄하고 지위한다고 한 것(Kim & Lee, 2016) 같이 학습전략이 향상되면 메타인지가 향상될 수 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 선행연구(Joo, 2015)에서 e-PBL 수업의 성공을 위해서는 다양한 학습전략과 학습지원시스템이 필요하다고 하였듯이 다양한 학습법을 개발하여 학습전략을 향상시키는 것이 필요하겠다.

또한, 비판적 사고 능력이 메타인지에 영향을 미치는 요인이었는데 이는 메타인지 중에서 인지를 계획하고 점검하고 조절하는 자기규제가 자신의 사고과정에 대해 점검, 평가하는 비판적 사고와 관련되어 있다는 것(Song & Park, 2017)을 지지하는 결과이다. 비판적 사고가 메타인지에 긍정적인 영향을 준 것은 메타인지는 비판적 사고와 같은 고차원적인 사고과정을 기르기 위한 방안이기 때문에 메타인지가 높은 경우 문제 상황을 규정하고 전략과 대안적 문제해결방법을 선택한다고 한 것(Park & Yu, 2019)을 지지하는 결과이다.

또한 본 연구의 결과 간호대학생의 비판적 사고에 대한 회귀 모형은 메타인지가 유의한 영향 요인이었으며, 비판적 사고에 대한 설명력은 43.6%이었다. 이는 메타인지와 비판적 사고 간에 유의한 관련성을 보고한 연구(Hwang, *et. al.*, 2007)와 일치하는 결과였다. 또한, 메타인지에 비판적 사고 능력이 영향을 미치고, 비판적 사고 능력에 메타인지가 영향요인이었다는 것은 이 둘이 밀접한 관련성을 가진다는 선행연구의 결과(Park & Yu, 2019)를 지지하는 결과이다. 이는 메타인지는 문제 해결을 위한 목표를 설정하고 수행하는 것에 영향을 주기 때문에 메타인지가 높으면 문제해결 능력과 비판적 사고능력이 향상된다고 한 것을(Hwang, 2007) 지지하는 결과이다.

최근 코로나19의 확산으로 인해 충분한 준비나 예고 없이 온라인 수업을 대하게 된 학생들도 어려움을

겪었으며, 온라인 수업에 입할 만한 정서적, 환경적 준비가 되어 있지 않았다고 한 것과 같이(Do, 2020) 비대면 수업은 단순히 수업 방법의 전환이 아니다. 비대면 수업의 효과와 어려움은 대상자의 특성과 환경에 따라 다를 것으로 생각되며, 그에 맞는 개별적인 전략이 필요하겠다.

대면수업이 일반적이었던 과거와 달리 앞으로 비대면 수업이 본격화될 수 있는 상황이라면, 비대면 수업의 효과를 극대화하기 위해 학습자에게 요구되는 역량은 무엇이며, 또 요구사항은 무엇인지를 파악하고, 어느 부분을 보완하여 설계해야 할지에 대한 고려가 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구는 간호대학생의 비대면 수업 전과 후에 메타인지와 비판적 사고의 차이를 비교하고, 메타인지와 비판적 사고에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 수행되었다. 비대면 수업 또한 효과적으로 이루어지기 위해서는 학습자가 스스로 자신에 대해 파악하고 수업을 계획하는 메타인지 능력의 향상이 필요할 것이며, 이것을 위한 중재 전략 또한 필요할 것으로 생각된다. 본 논문은 코로나 19의 전세계적인 유행이라는 사회 상황을 고려했을 때, 우리나라 간호교육의 현실을 반영하고 대안을 제시하는 것에 의의가 있다고 할 수 있겠다.

References

- Akomnews. 2020. 4. 21. What Do You Think of Online College-graduate Lectures? URL: http://www.akomnews.com/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=39103
- An, G. J. 2007. Learning Styles and Preferred Learning Methods of Undergraduate Nursing Students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 13(1): 13-22.
- Barbour, C. and J. Schuessler. 2019. A Preliminary Framework to Guide Implementation of The Flipped Classroom Method in Nursing Education. *Nurse Education in Practice*. 34: 36-42.
- Cohen, Jacob. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Do, J. 2020. An Investigation of Design Constraints in the Process of Converting Face-to-face Course into Online Course. *Journal of Education & Culture*. 26(2): 153-173.
- Facione, N., P. Facione, and C. Sanchez. 1994. Critical Thinking Disposition as a Measure of Competent Clinical Judgment: The Development of the California Critical Thinking Disposition Inventory. *The Journal of Nursing Education*. 33(8): 345-350.
- Faul, Franz, Edgar Erdfelder, Axel Buchner, and Albert-Georg Lang. 2009. Statistical Power Analyses Using G*Power 3.1: Tests for Correlation and Regression Analyses. *Behavior Research Methods*. 41(4): 1149-1160.
- Flavell, John H. 1979. Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Developmental Inquiry. *American Psychologist*. 34(10): 906-911.
- Han, J. R. and J. M. Kim. 2017. The Mediating Effects of Self-efficacy between Meta-cognition and Learning Flow in College Students in Health Care Field. *Journal of Digital Convergence*. 15(6): 273-82.
- Heo, H. K. 2011. An Structural Equation Model Analysis on Secondary School Students' Achievement Goal Orientation, Metacognition, Learning Strategy and School Achievement. Master's Thesis. Ewha Womans University.
- Hill, R., M. Woodward, and A. Arthur. 2020. Collaborative Learning in Practice (CLIP): Evaluation of a New Approach to Clinical Learning. *Nurse Education Today*. 85(February): 104295.
- Hwang, S., N. Joo, and H. Jo. 2019. Exploration on Metacognition and Career Adaptability in Participants of College Extracurricular Club Activity. *Korean Journal of General Education*. 13(1): 293-320.
- Hwang, Y. Y., C. S. Park, and M. S. Chu. 2007. Correlations among Metacognition, Critical Thinking and Self-efficacy of Nursing Students Studying through Problem Based Learning(PBL). *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 18(1): 146-155.
- Jeong, Y. S. 2018. The Relationship Among Goal Orientation, Metacognition, Learning Strategies, and Academic Achievement

- of College Students. Ph.D. Dissertation. Sookmyung Women's University.
- Jho, M. Y. and M. Chae. 2014. Impact of Self-directed Learning Ability and Metacognition on Clinical Competence among Nursing Students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 20(4): 513-522.
- Joo, K. H. 2015. Study of e-PBL Teaching and Learning Model for Efficient Flipped Learning. *The Society of Convergence Knowledge Transactions*. 3(1): 47-53.
- Kim, B. H. and B. H. Kim. 2014. Korean Language Culture and Discussion Class: Role-exchange Discussion Class Based on Flipped Learning. *Woorimal Research*. 37: 141-166.
- Kim, D., S. La, and H. Lee. 2016. A Meta-analysis on the Characteristics and Effects of Meta-cognitive Strategic Interventions in Korea: Comparison between Group-designed Studies and Single Case Studies. *Asian Journal of Education*. 17(3): 21-48.
- Kim, D. H. 2014. Metacognition and Problem Solving Ability among Nursing Students in Korea. *Global Health & Nursing*. 4(1): 42-48.
- Kim, H. Y. and Y. H. Kim. 2017. An Action Research on Flipped Learning for Fundamental Nursing Practice Courses. *The Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 24(4): 265-276.
- Kim, M. Y., K. S. Ahn, and W. S. Choi. 2005. The Comparison of the Learning Achievement and Learning Satisfaction between in the Blended Class and Online Class and Offline Class. *The Journal of Korean Industrial Education Association*. 30(1): 106-119.
- Kim, S. and Y. Cho. 2018. Proliferation of Online Learning and the Implications for Teaching and Learning in Future University Education. *Journal of Lifelong Learning Society*. 14(4): 51-78.
- Lee, S. H., G. Y. Jeong, and Y. W. Jang. 2017. The Effect of Cosmetology Student's Metacognition on Career Exploration Activity through Self-directed Learning Ability. *The Journal of Business Education*. 31(3): 57-81.
- Lee, S. Y. and S. J. Ga. 2016. A Study of Analysis of the Learning Strategies and Class Satisfaction of Undergraduate Students. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 6(8): 291-299.
- Moon, I. O., J. N. Jeong, and M. H. Seo. 2019. Learning Strategies Influencing Factors of the Students in the Department of Health Science. *Journal of Digital Convergence*. 17(5): 407-16.
- Noh, G. O. 2017. The Effects of Perfectionism and Academic Resilience on the Level of Students' Satisfaction with Nursing Major. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 23(2): 205-213.
- Park, K. O. and M. Yu. 2019. Effect of a Situational Module Learning Course on Critical Thinking Disposition and Metacognition in Nursing Students: A Quasi-experimental Study. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 25(2): 251-262.
- Park, S. I., S. E. Lee, and J. E. Song. 2007. Major Factors Influencing Effective On/Offline Learning on the Blended Learning in Higher Education. *The Journal of Yeolin Education*. 15(1): 17-45.
- Pena-Shaff, J., W. Martin, and G. Gay. 2001. An Epistemological Framework for Analyzing Student Interactions in Computer-mediated Communication Environments. *Journal of Interactive Learning Research*. 12(1): 41-68.
- Pintrich, Paul R., David A. F. Smith, Teresa Garcia, and Wilbert J. McKeachie. 1991. A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire(MSLQ). *Ann Arbor. Michigan*. 48109: 1259.
- Seo, N. S., S. J. Woo, and Y. J. Ha. 2015. The Effects of Self-directed Learning Ability and Motivation on Learning Satisfaction of Nursing Students in Convergence Blended Learning Environment. *Journal of Digital Convergence*. 13(9): 11-19.
- Schraw, Gregory and Rayne Sperling Dennison. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*. 19(4): 460-475.
- Song, J. and J. Park. 2017. The Effects of Strategy of Enhanced Metacognition on the Improvement of Creative Problem Solving Skills. *Journal of Digital Convergence*. 15(7): 1-12.
- Yoon, Jin. 2004. Development of an Instrument for the Measurement of Critical Thinking Disposition: In Nursing. Master's Thesis. The Catholic University.
- Zimmerman, Berry J. 1986. Becoming a Self-regulated Learner: Which Are the Key Subprocesses. *Contemporary Educational Psychology*. 11(4): 307-313.

Korean References Translated from the English

- 김동일, 라수현, 이해은. 2016. 메타인지전략의 효과에 관한 메타분석: 집단설계연구와 단일사례연구의 비교. *아시아 교육연구*. 17(3): 21-48.
- 김동희. 2014. 간호대학생의 메타인지수준과 문제해결능력, 글로벌 건강과 간호. 4(1): 42-48.
- 김미영, 안광식, 최완식. 2005. 블렌디드 학습, 온라인 학습, 오프라인 학습의 학업성취도와 학습만족도 비교. *대한공업교육학회지*. 30(1): 106-119.
- 김백희, 김병홍. 2014. 플립드 러닝(Flipped Learning)을 기반으로 한 역할 교체식 토의 수업 방안 연구. *우리말연구*. 37: 41-166.
- 김소희, 조영하. 2018. 대학교육에서 온라인학습의 활용 동향과 교수·학습적 함의. *평생학습사회*. 14(4): 51-78.
- 김영민, 박기훈. 2018. e-Learning에서 학습실재감, 학습몰입 및 학습성과의 관계. *e-비즈니스연구*. 19(3): 99-115.
- 김희영, 김윤희. 2017. 플립러닝 적용 기본간호학실습 수업에 대한 실험연구. *기본간호학회지*. 4(4): 265-276.
- 노기욱. 2017. 간호대학생의 완벽주의와 학업탄력성이 전공만족도에 미치는 영향. *한국간호교육학회지*. 23(2): 205-213.
- 도재우. 2020. 면대면 수업의 온라인 수업 전환과정에서 발생하는 설계 장애물에 대한 탐색. *교육문화연구*. 26(2): 153-173.
- 문인오, 정지나, 서명희. 2019. 보건계열 대학생들의 학습전략 영향요인. *디지털융복합연구*. 17(5): 407-16.
- 박광옥, 유미. 2019. 간호대학생의 비판적 사고성향, 메타인지에 대한 상황모둠학습 프로그램 적용 효과. *한국간호교육학회지*. 25(2): 251-262.
- 박성익, 이상은, 송지은. 2007. 블렌디드 러닝에서 효과적 온/오프라인 학습에 영향을 미치는 요인: 대학 강좌를 중심으로 열린교육연구. 15(1): 17-45.
- 서남숙, 이상준, 하운주. 2015. 융복합 블렌디드 러닝 환경에서 간호대학생의 자기주도학습력, 학습동기가 학습만족도에 미치는 영향. *디지털융복합연구*. 13(9): 11-19.
- 송주연, 박지은. 2017. 메타인지 강화 전략이 창의적 문제 해결력 신장에 미치는 효과. *디지털융복합연구*. 15(7): 1-12.
- 안경주. 2007. 국내 간호학과 학생들의 학습유형과 선호하는 학습방법과의 관계. *한국간호교육학회지*. 13(1): 13-22.
- 윤진. 2004. 비판적 사고 성향 측정도구 개발: 간호학을 중심으로. 석사학위논문. 카톨릭대학교.
- 이석열, 가수정. 2016. 대학생의 학습전략 분석과 수업 만족도의 관계. *예술인문사회 융합 멀티미디어 논문지*. 6(8): 291-299.
- 이수희, 정갑연, 장용운. 2017. 미용관련학과 대학생의 메타인지가 자기주도 학습능력을 통해 진로탐색행동에 미치는 영향. *상업교육연구*. 31(3): 57-81.
- 정유선. 2018. 대학생의 목표지향성, 메타인지, 학습전략과 학업성취의 관계. 박사학위논문. 숙명여자대학교.
- 조미영, 채명옥. 2014. 간호학생의 자기주도 학습능력과 메타인지가 임상수행능력에 미치는 영향. *한국간호교육학회지*. 20(4): 513-522.
- 주길홍. 2015. 효율적 플립러닝을 위한 e-PBL 교수학습모형 연구. *융복합지식학회논문지*. 3(1): 47-53.
- 차주애, 김진희. 2020. 플립러닝이 간호학생의 비판적 사고성향, 학업성취도 및 학업적 자기효능감에 미치는 효과. *혼합연구 설계 적용*. *한국간호교육학회지*. 26(1): 25-35.
- 한주량, 김장묵. 2017. 보건의료분야 대학생들의 메타인지와 학습몰입 간의 관계에서 자기효능감의 매개효과. *디지털융복합연구*. 15(6): 273-82.
- 허현경. 2011. 중등학생의 성취목표지향성, 메타인지, 학습전략과 학업성취 간의 구조모형 분석. 석사학위논문. 이화여자대학교 교육대학원.
- 황순희, 주나형, 조한나. 2019. '동아리' 참가 대학생의 메타인지와 진로적응성 탐색. *교양교육연구*. 13(1): 293-320.
- 황윤영, 박창승, 주민선. 2007. 문제중심학습법으로 학습한 간호학생의 메타인지, 비판적 사고력, 자기효능감간의 관계. *지역사회간호학회지*. 18(1): 146-155.
- 한의신문. 2020년 4월 21일자. 대학·대학원 온라인 강의에 대해 어떻게 생각하세요. http://www.akomnews.com/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=39103

Received: Jul. 28, 2020 / Revised: Aug. 11, 2020 / Accepted: Aug. 11, 2020

비대면 수업 후 간호대학생의 메타인지에 영향을 미치는 요인

국문초록 이 연구의 목적은 간호대학생의 비대면 수업 전과 후에 메타인지와 비판적 사고의 차이를 비교하고 수업 후에 메타인지에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이다. 연구의 참가자는 61명의 간호대학생이었고 데이터 수집은 수업 전과 후 온라인 설문조사를 수행했다. IBM SPSS Statistics 25.0 프로그램을 사용하여 기술통계, 짝비교 t검정, 상관 및 다중 회귀 분석으로 데이터를 분석했다. 여학생은 47명 (77.0%), 메타인지 및 비판적 사고는 각각 214.23 ± 31.38 (범위: 140-286), 91.31 ± 9.93 (범위: 69-114)이었다. 수업 전에 비해 수업 후에 메타인지와 비판적 사고가 통계적으로 유의하게 증가했다. 출석 점수, 학습전략 및 비판적 사고의 세 가지 변수로 구축된 메타인지 모델의 설명력은 77.9% ($F=71.63$, $p<.001$)이었다. COVID19와 같은 감염병 유행 상황에서 간호대학생을 대상으로 비대면 수업 후 메타인지와 비판적 사고가 증가했다.

주제어 : 메타인지, 비판적 사고, 학습전략, 비대면 수업, 간호대학생

Profiles **Mi-Kyoung Cho** : She received her Ph.D. from Seoul National University in 2008. She is a professor of Chungbuk National University, and teaching Adult Nursing. Her research interests are Chronic diseases, Self care, and Education etc. (ciamkcho@chungbuk.ac.kr).

Mi Young Kim : She received her Ph.D. from Seoul National University in 2014. She is a professor of Hanyang University, and teaching Adult Nursing. Her research interests are Chronic diseases, T1 DM, and Education, Posttraumatic growth etc. (miyoung0@hanyang.ac.kr).