

간호대학생의 미세먼지 관련 지식과 태도가 행위에 미치는 영향

김은휘, 하영선*
경일대학교 간호학과 교수

The Influence of Knowledge and Attitude on Behavior related to Particulate Matter in Nursing Students

Eun-Hwi Kim, Young-Sun Ha*
Professor, Department of Nursing, Kyungil University

요 약 본 연구의 목적은 간호대학생의 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 수준과 미세먼지 관련 행위의 영향요인을 파악하는 것이다. 본 연구는 서술적 조사연구로 G시에 소재하는 K대학 간호대학생 186명을 대상으로 2018년 5월 1일부터 14일까지 자료수집을 하였다. SPSS 18.0 프로그램을 사용하여 수집된 자료를 t-test, 일원분산분석, Pearson 상관분석 및 다중회귀분석으로 분석하였다. 본 연구결과 간호대학생의 미세먼지 관련 지식(10.6/15), 태도(59.94/75), 행위(42.56/60)는 모두 비교적 높았다. 미세먼지 행위의 유의한 예측인자는 태도($\beta=.591, p<.001$), 흡연력($\beta=-.134, p=.049$), 호흡기계 질환($\beta=.133, p=.025$)이었고, 설명력은 40.1%이었다. 미세먼지 지식은 행위에 유의한 영향을 미치지 않았다($\beta=.067, p=.254$). 간호대학생의 미세먼지 관련 건강 행위를 증진시키기 위해서 태도 변화에 초점을 둔 효과적인 미세먼지 교육 프로그램 개발이 요구된다.

주제어 : 미세먼지, 지식, 태도, 행위, 간호대학생

Abstract This study investigated predictors of the behavior related to particulate matter in nursing students. The participants in this descriptive study were 186 nursing students at K university in G city from May 1 to 14 in 2018. Collected data were analyzed by t-test, one-way ANOVA, Pearson's correlation coefficient, and multiple linear regression using SPSS WIN 18.0 program. The level of knowledge(10.6/15), attitude(59.94/75) and behavior(42.56/60) were relatively high. The significant predictors of the behavior were attitude($\beta=.591, p<.001$), smoking($\beta=-.134, p=.049$) and respiratory disease($\beta=.133, p=.025$), and explained 40.1% of it. Educational programs to enhance nursing students' health promoting behaviors against particulate matter must be focused on attitude change.

Key Words : Particulate Matter, Knowledge, Attitude, Behavior, Nursing students

*Corresponding Author : Young-Sun Ha(ysha@kiu.kr)

Received October 9, 2020

Accepted November 20, 2020

Revised November 5, 2020

Published November 28, 2020

1. 서론

1.1 연구의 필요성

최근 들어 우리는 TV, 신문 등 다양한 매체를 통하여 일기예보와 더불어 미세먼지에 대한 예보를 확인하게 되었다. 미세먼지는 입자의 직경이 10 μ m 미만으로 사람 머리카락의 1/5도 안되는 매우 작은 입자상 물질(PM, Particular matter)로 우리의 호흡기계 깊숙이 침착된다[1]. 호흡기계로 들어오는 대부분의 이물질이 코털이나 기관지 점막에서 걸려져 배출되는 것과 달리 미세먼지는 우리 몸 속 깊이 침투하여 교감신경계의 과활성화와 산화스트레스 반응 및 염증 반응을 일으켜[2] 호흡기계를 비롯한 심혈관계 및 뇌까지 침범하여 폐암, 협심증, 뇌졸중을 유발하고[3-5], 암 환자의 사망률을 높이는[6] 등 건강에 심각한 유해요소로 작용하여 삶의 만족도를 떨어뜨린다[7]. 이에 따라 우리나라는 대기오염 실시간 공개시스템인 '에어코리아'를 통해 미세먼지 오염도를 공개하여 국민들이 미세먼지 예·경보 상황을 신속하게 파악하여 상황에 맞는 행동요령을 실행하도록 권고하고 있다[1]. 하지만 현재까지 미세먼지와 관련하여 국민들이 실제로 어떠한 지식과 태도를 가지고 얼마나 많은 대응 행위를 실천하고 있는지에 대한 연구는 매우 부족한 상태이다[8,9].

특정 대상에 대한 지식과 태도, 그리고 행위 간에는 서로 밀접한 상관관계가 있다[10]. 지식은 어떤 대상에 대해 교육이나 경험을 통해 알게 된 인식이나 이해[11]로 지식의 양이 많고 그 내용이 타당할수록 태도에 더 큰 영향을 미치고 일치된 행동을 보이나, 반대로 지식이 부족하면 자신의 평가나 결정에 대해 확신할 수 없어 일관된 태도나 행동을 보이기 어렵다[12].

태도는 경험을 통해 조직화되는 정산신경적 준비상태로 연관된 모든 대상 및 상황에 대해 직접 혹은 역동적으로 개인의 반응에 영향을 미친다[13]. 태도는 인지, 정서, 행동적 요소로 구성되며[14], 특정 대상에 대해 긍정 혹은 부정적인 양극적 성질을 띄는 반응이다[14]. 즉 태도는 어떤 대상이나 사물에 대한 평가적 반응으로 '태도를 가진다'는 것은 특정 대상에 대해 부적정이거나 비평적인 시각을 취하여[15] 호불호로 반응하거나 비평적 관점을 가지는 개인의 성향을 나타낸다는 것이다[16]. 이러한 태도는 행위에 영향을 미친다[15] 태도와 실제의 행위가 항상 일치하지는 않는다[17].

행위는 사람이 어떠한 의지를 가지고 실행하는 언행

[11]으로 인간은 인지와 정서를 통합하여 개인의 신념체계를 만들고 의지를 가지고 특정 행동을 하게 된다[16]. 사람들은 어떤 대상에 대해 복잡한 지식들을 통합하여 자신만의 태도를 형성하게 되고, 이러한 태도를 바탕으로 행동을 실행하기 전 행위의 타당성과 다차원적이고 복잡한 지식들에 대해 숙려하는 과정을 거친다[12]. 지식은 태도의 기초가 되고 태도는 행동을 이끈다. 실제로 지식, 태도, 행위 간 관계를 조사한 선행연구에서 지식은 태도에, 태도는 행위에 직접적으로 영향을 미치며[18], 태도는 지식과 행위 간의 관계에서 부분 매개효과가 있음이 입증되어 지식이 높을수록 보다 적극적인 태도를 취하고 이를 통해 보다 많은 행위를 실천하게 된다[10].

대학생은 청소년기에서 성년기로 접어드는 전환기에 있는 인구집단으로 이 시기의 건강습관은 이후 중년기와 노년기의 건강과 질병까지 영향을 미친다[19]. 대학생의 경우 현재 심각한 사회적 건강문제로 대두되고 있는 미세먼지 위험에 대한 인식이 일반인보다 낮고 호흡기질환이 있어도 그 지식과 행위 수준이 높지 않아 체계적인 교육 프로그램이 필요하나[9], 대학생의 건강 관련 지식이나 행위 등을 조사한 연구조차 매우 부족한 실정이다[19]. 특히 미세먼지 관련 지식, 태도, 행위 간의 관계에서 미세먼지의 위험에 대해 심각하게 인지할수록 관리 행위를 더 많이 하나 지식과 행위 간에는 상관관계가 없는 것으로 나타나[9] 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위에 대한 연구가 요구된다. 간호대학생은 미래 의료인으로서 미세먼지 위험에 대해 올바른 인식을 가지고 이와 관련된 건강문제를 예방하고 건강증진을 위한 중재를 계획하여야 함[20]에도 불구하고 간호대학생이 미세먼지에 대해 어떠한 지식과 태도를 가지고 얼마나 많은 행위를 실천하는지 그리고 이들 변수 간의 관계와 행위에 영향을 미치는 요인이 무엇인지에 대해 조사한 연구는 전무하다. 그러므로 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 미세먼지와 관련된 지식, 태도 및 행위의 수준을 파악하고 이들 변수 간의 관계와 미세먼지와 관련된 행위에 영향을 미치는 예측요인을 파악하여 간호대학생을 대상으로 하는 효과적인 미세먼지 교육 프로그램 개발을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 간호대학생의 미세먼지와 관련된 지식, 태도, 행위의 수준을 파악하고, 지식과 태도를 포함한 미세먼지 관련 행위의 예측요인을 검증하는 것이며,

구체적인 목적은 아래와 같다.

첫째, 간호대학생의 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 수준과 일반적 특성에 따른 변수의 차이를 파악한다

둘째, 간호대학생의 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위 간의 상관관계를 검증한다.

셋째, 간호대학생의 미세먼지 관련 행위의 영향요인을 검증한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 간호대학생의 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 수준과 미세먼지 관련 행위의 영향요인을 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구대상 및 자료수집

미세먼지 관련 행위에 대한 영향요인을 검증하기 위해 G-power 3.1.9 프로그램을 이용하여 다중회귀분석, 독립변수의 수 25, 중간효과크기(0.15), 검정력 .80, 유의수준 .05의 설정에서 필요한 표본 수가 172명임을 확인하였고, 탈락률 10%를 고려하여 189명 정도의 자료수집을 계획하였다. 연구대상자의 선정기준은 간호대학생으로 연구의 목적과 절차를 이해하고 서면 동의한 후 설문지에 참여하는 자이며, 제외기준은 스스로 자가보고식 설문지를 완성할 수 없는 시각 및 인지적 기능장애가 없는 자이다. 연구대상자는 G시에 소개하는 K대학 간호대학생을 대상으로 본 연구에 대한 설명회를 통해 연구의 목적과 절차를 설명하고 자발적으로 연구참여에 서면동의하는 자로 연구대상자 선정기준을 만족하는 자이다. 자료수집은 2018년 05월 01일부터 05월 14일까지 자가기입식 설문지를 이용하여 연구대상자가 직접 설문지를 읽고 응답하는 형식으로 자료수집이 되었고, 총 187명의 지원자 중 설문을 완료하지 않은 1부의 설문지를 제외하고 총 186명의 설문지를 최종 자료분석에 사용하였다.

2.3 연구도구

미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위는 환경부[1] 미세먼지 보고서, 정성환[21]과 정보영[22]의 미세먼지 관련 권고지침에서 미세먼지에 대한 지식, 태도, 행위와 관련된 문항을 추출하여 구성한 설문지를 전문가 3인에게 내용 타당도 검증을 받고 수정, 보완하여 개발한 도구를 사용

하여 측정하였다. 도구의 타당도 검증을 위하여 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값은 지식 .590, 태도 .871, 행위 .826이었고, Bartlett 구형성 검정 결과 지식 $\chi^2=369.48$, $p<.001$, 태도 $\chi^2=1220.29$, $p<.001$, 행위 $\chi^2=871.61$, $p<.001$ 로 요인분석을 위한 요인이 충족됨을 확인하였다. 주성분분석과 베리맥스 회전법을 이용하여 탐색적 요인분석을 시행한 결과, 지식, 태도, 행위의 각 문항은 모두 공통성 .30이상이었으며, 지식은 7개 요인 설명력 66%, 태도는 3개 요인 설명력 59%, 행위는 5개 요인 설명력은 66%이었다(Table 1).

2.3.1 미세먼지 관련 지식

미세먼지 관련 지식은 선행연구[1,22,23]에 근거한 미세먼지의 정의와 특성, 건강에 미치는 영향과 행동요령에 대한 올바른 지식수준이다. 총 15개의 문항으로 각 문항은 '맞다', '틀리다', '모르겠다'의 중 하나를 고르는 형태로 구성된다. 미세먼지 지식은 정답인 경우 1점, 정답이 아니거나 '모르겠다'고 응답한 경우 0점으로 처리하여 최소 0점에서 최대 15점 범위이며 점수가 높을수록 미세먼지에 대한 지식 수준이 높은 것을 의미하고, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .58$ 이었다.

2.3.2 미세먼지 관련 태도

태도는 인지적, 정서적, 행동적 3가지 하위요인으로 구성되는 특정 대상에 대한 안정적인 반응이다[23]. 미세먼지 관련 태도는 미세먼지에 대한 대상자의 반응으로 선행연구[1,22,23]에서 미세먼지와 관련된 인지적, 정서적, 행동적 반응을 추출하여 구성하였다. 인지적 요인은 대상에 대한 인식 또는 신념으로 '미세먼지 저감대책에 전국민이 참여하여야 한다', 정서적 요인은 대상에 대한 두려움이나 호불호의 감정으로 '미세먼지로 실외활동이 두렵다', 행동적 요인은 행동 실행에 대한 의지로 '미세먼지 농도가 높은 날 장시간 실외활동을 하지 않을 것이다' 등 각 하위요인별 5문항, 총 15 문항으로 구성된다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '매우 그렇다' 5점 사이이며, 점수의 범위는 최소 15점에서 최대 75점으로 점수가 높을수록 미세먼지에 대해 보다 적극적인 태도를 가지고 있음을 의미한다. 각 하위요인별 내적 일치도를 조사한 결과 인지적 요인 Cronbach's $\alpha = .80$, 정서적 요인 Cronbach's $\alpha = .85$, 행동적 요인 Cronbach's $\alpha = .76$, 그리고 전체 미세먼지 태도의 Cronbach's $\alpha = .89$ 이었다.

2.3.3 미세먼지 관련 행위

미세먼지 관련 행위는 선행연구[1,22,23]에 근거하여 미세먼지에 대한 정보탐색, 실외활동, 식이, 공기 질 관리 등을 포함하는 미세먼지에 대응하여 실천하고 있는 행위의 수준이다. 총 15개의 문항으로 각 문항은 4점 Likert 척도로 '전혀 실천하지 않는다' 1점에서 '항상 실천한다' 4점 사이이며, 점수의 범위는 최소 15점부터 최대 60점으로 점수가 높을수록 미세먼지에 대해 보다 적극적으로 행위를 실천하는 것을 의미하며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .84$ 이었다.

Table 1. The validity and reliability of the measurements (N=186)

Items	Knowledge	Attitude	Behavior
	Communality		
1	.693	.439	.661
2	.662	.629	.699
3	.747	.523	.575
4	.662	.734	.625
5	.515	.758	.718
6	.734	.539	.755
7	.586	.690	.698
8	.865	.611	.683
9	.843	.632	.445
10	.472	.554	.627
11	.617	.548	.751
12	.646	.551	.669
13	.615	.326	.562
14	.668	.726	.745
15	.629	.586	.647
KMO	.590	.871	.826
Bartlett's sphericity $\chi^2(p)$	369.48 (<.001)	1220.29 (<.001)	871.61 (<.001)
Cumulative variance(%)	66.36	58.98	65.71
Cronbach's α	.58	.89	.84

KMO, Kaiser-Meyer-Olkin

2.4 자료분석

최종 수집된 자료는 SPSS WIN 18.0 program을 이용하여 다음과 같은 순서로 분석되었다.

- 1) 간호대학생의 일반적 특성과 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 조사하였고, 일반적 특성에 따른 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 차이는 two sample t-test, 일원분산분석, 사후검증은 Scheffe test로 분석하였다.

2) 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위 간의 상관관계는 Pearson 상관계수로 분석하였다.

3) 미세먼지 관련 행위의 영향요인은 미세먼지 관련 지식과 태도 그리고 일반적 특성에서 미세먼지 관련 행위에 유의한 차이를 나타낸 일반적 특성의 변수들을 독립변수로 하여 다중회귀분석으로 조사하였다.

2.5 윤리적 고려

본 연구자는 연구대상자에게 연구의 목적과 절차를 설명하고 연구대상자의 질문에 충실히 답변하여 완전히 설명이 이루어진 후 자발적 참여의사가 있는 경우에만 서면동의를 한 후 연구에 참여하도록 하였다. 또한, 연구도중 언제라도 참여의사를 철회할 수 있으며, 수집된 모든 자료는 연구목적 이외의 용도로는 사용되지 않음과 익명으로 처리됨을 설명하였고, 설문 후 소정의 답례품을 제공하는 등 최선의 윤리적 고려를 다 하고자 노력하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성과 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 차이

연구대상자의 평균 연령은 21.8세로 전체 186명 중 79.6%가 여성이었고, 대다수(83.9%)가 중간수준의 경제상태, 과반수 이상(62.9%)이 스스로 건강하다고 생각하고 있으며, 33.9%가 최근 12개월 내 호흡기질환을 앓은 적이 있었으며, 거의 모두(98.4%)가 미세먼지와 관련된 교육을 받은 적이 없었으며, 86.6%는 흡연경험이 없었으나 8.1%는 과거흡연자, 5.4%는 현재까지 흡연을 하고 있는 것으로 나타났다.

일반적 특성에 따른 미세먼지 관련 지식, 태도, 행위의 차이를 검증한 결과, 미세먼지 관련 지식은 호흡기질환을 앓은 경우에서만 지식이 유의한 차이를 보이며 높았고 ($t=2.80, p=.006$), 미세먼지 관련 태도는 여성($t=-3.22, p=.002$), 주관적 건강상태가 나쁜 경우($t=3.33, p=.038$) 유의한 차이를 보이며 보다 적극적이었고, 미세먼지 관련 행위는 여성($t=-2.29, p=.027$), 호흡기질환을 앓은 경우($t=2.60, p=.010$), 흡연력이 있는 경우($t=4.45, p=.013$) 유의한 차이를 보이며 보다 더 적극적으로 대처하였다 (Table 2).

Table 2. General characteristics and differences of particulate matter knowledge, attitude, and behavior by them (N=186)

Characteristics	Categories	Total M±SD, n(%)	Knowledge		Attitude		Behavior	
			M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Age(yr)		21.81±2.97						
Gender	Male	38(20.4)	10.11±2.63	0.06 (.955)	54.92±11.46	-3.22 (.002)	39.50±9.89	-2.29 (.027)
	Female	148(79.6)	10.08±2.28		61.22±7.36		43.35±6.18	
Economic level	High	14(7.5)	10.14±1.92	0.54 (.581)	59.21±10.06	2.94 (.055)	44.07±8.81	1.50 (.225)
	Middle	156(83.9)	10.14±2.35		60.50±8.49		42.71±6.97	
	Low	16(8.6)	9.50±2.63		55.06±8.55		39.81±8.11	
Subjective health state	Good	117(62.9)	10.08±2.32	0.02 (.978)	59.46±8.75a	3.33 (.038) a,b<c	42.38±7.69	1.75 (.176)
	Moderate	55(29.6)	10.07±2.43		59.49±8.18b		42.09±5.77	
	Bad	14(7.5)	10.21±2.39		65.64±8.96c		46.00±8.03	
Respiratory disease	Yes	63(33.9)	10.75±2.05	2.80 (.006)	60.70±8.25	0.85 (.394)	44.46±6.55	2.60 (.010)
	No	123(66.1)	9.75±2.42		59.54±8.94		41.59±7.39	
Educational experience	Yes	3(1.6)	9.67±4.16	-0.31 (.756)	64.00±9.85	0.81 (.417)	42.33±7.51	-0.06 (.956)
	No	183(98.4)	10.09±2.32		59.87±8.70		42.57±7.25	
Smoking	Never	161(86.6)	10.12±2.27	0.20 (.822)	60.44±8.13	2.20 (.114)	43.17±6.76	4.45 (.013)
	Exsmoker	15(8.1)	9.73±2.79		57.47±11.42		39.27±8.51	
	Smoker	10(5.4)	10.00±2.94		55.50±11.98		37.80±10.01	

a,b,c, Sheffe.

3.2 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위 수준

미세먼지 관련 지식은 15점 만점에 평균 10.06점으로 66.7%의 정답률을 보였다. 세부문항으로는 특히 ‘만성 호흡기 질환자가 마스크를 착용할 경우 공기순환이 잘 되지 않아 위험하다’(19.4%), ‘미세먼지 용어 중 PM 10, PM 25는 미세먼지의 입자크기이다’(25.8%), ‘미세먼지가 높은 날에는 무조건 외부환기를 하면 안된다’(45.2%), ‘미세먼지에 좋은 음식이 있다’(46.2%)의 문항에서 50% 이하의 정답률을 보였다.

미세먼지 관련 태도는 75점 만점에 평균 59.94점이었고, 각 하위문항의 평균점수는 25점 만점에 정서적 요소가 18.02점으로 가장 낮았고, 행동적 요소 19.79점, 인지적 요소가 22.12점으로 가장 높았다.

미세먼지 관련 행위는 60점 만점에 평균 42.56점이었고, 세부문항으로 ‘미세먼지 농도가 높을 때 외출시 식품의약품안전처에서 인증한 보건용 마스크를 착용한다’가 2.18점으로 가장 실천하지 않는 행위인 것으로 나타났고, ‘미세먼지 농도가 높을 때에는 외출 후 손, 발, 얼굴 등을 깨끗이 씻는다’가 3.41점으로 가장 많이 실천하는 행위인 것으로 나타났다(Table 3).

3.3 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위 간 상관관계

미세먼지 지식, 태도 및 행위 간 상관관계 분석결과,

Table 3. General characteristics and differences of particulate matter knowledge, attitude, and behavior by them (N=186)

Variables	No. of items	Mean±SD	Min	Max	Range
Knowledge	15	10.09±2.34	0	14	0-15
Attitude (Total)	15	59.94±8.71	33	75	15-75
Perceptual factor	5	22.12±2.56	12	25	5-25
Emotional factor	5	18.02±4.22	6	25	5-25
Behavioral factor	5	19.79±3.56	9	25	5-25
Behavior	15	42.56±7.23	22	60	15-60

No., Number; Min, Minimum; Max, Maximum

Table 4. The correlations among particulate matter knowledge, attitude, and behavior (N=186)

Variables		2	2.1	2.2	2.3	3
1. Knowledge	1					
2. Attitude	.121 (.100)	1				
2.1 Perceptual factor	.102 (.166)	.712 (<.001)	1			
2.2 Emotional factor	.133 (.070)	.907 (<.001)	.504 (<.001)	1		
2.3 Behavioral factor	.065 (.378)	.859 (<.001)	.426 (<.001)	.670 (<.001)	1	
3. Behavior	.170 (.020)	.614 (<.001)	.409 (<.001)	.478 (<.001)	.641 (<.001)	1

미세먼지 지식은 미세먼지 태도와 유의한 상관관계가 없었으나($r=.121, p=.100$), 미세먼지 행위와는 유의한 상관관계가 있었다($r=.170, p=.020$). 미세먼지 태도와 미세먼지 행위 간에는 전체 점수($r=.614, p<.001$) 및 태도의 모든 하위요인 간($r=.409\sim.641, p<.001$) 에도 유의한 상관관계가 있었다(Table 4).

3.4 미세먼지 관련 행위의 영향요인

미세먼지 관련 행위의 영향요인을 알아보기 위하여 미세먼지 관련 지식과 태도 및 일반적 특성 중 미세먼지 관련 행위에 유의한 차이를 보인 성별, 호흡기질환 유무, 흡연력을 독립변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 먼저 회귀분석의 기본가정을 확인하였다. 분산팽창지수는 1.062~1.544으로 10보다 작아 독립변수들 간 다중공선성의 문제가 없었고 Levene 등분산검정으로 종속변수의 등분산을 확인하였고 Cook's distance의 최대값이 .148로 1보다 큰 이상값이 없고 Durbin-Watson 1.817로 잔차분석에서 오차항 간에 독립성을 충족하였다. 미세먼지 관련 행위의 영향요인에 대한 분석결과, 행위에 유의한 영향을 미치는 변수는 태도($\beta=.591, p<.001$), 흡연력($\beta=-.134, p=.049$), 호흡기 질환 유무($\beta=.133, p=.025$)이었고 설명력은 40.16%이었다($F=25.743, p<.001$). 미세먼지 관련 지식($\beta=.067, p=.254$)과 성별($\beta=.049, p=.492$)은 미세먼지 관련 행위에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Table 5).

Table 5. Influencing factors on the behavior related to particulate matter (N=186)

Variables	Unstandardized coefficient		Standardized (β)	t	p
	B	SE			
Constant	12.454	3.520		3.538	.001
Attitude	.491	.050	.591	9.847	<.001
Smoking	-1.900	.960	-.134	-1.978	.049
Respiratory disease	2.020	.895	.133	2.258	.025
Knowledge	.207	.181	.067	1.145	.254
gender	.872	1.265	.049	.689	.492

F = 25.743(p<.001), R²=.417, Adjusted R²=.401

4. 논의 및 결론

본 연구는 성년기로 들어서는 연령적 특성과 건강문제를 다루는 직업적 특성으로 미세먼지에 대한 보다 적극

적인 대처가 필요한 간호대학생을 대상으로 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 수준을 파악하고 이들이 행위에 어떠한 영향을 미치는지를 검증하여 간호대학생을 위한 효과적인 미세먼지 교육프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

본 연구결과 미세먼지 관련 지식은 15점 만점에 평균 10.06점으로 66.7%의 정답률을 보였고, 일반적 특성 중 호흡기질환을 앓은 경우 미세먼지 지식이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 본 연구의 미세먼지 관련 지식 수준은 일반 대학생을 대상으로 한 최승혜[8] 연구의 정답률 59.8%, 박은선 & 오현정[9] 연구의 정답률 48.6%보다 높아, 보건계열 대학생이 비보건계열 대학생의 지식보다 높다는 연구결과[9]와 일치하여 간호대학생의 경우 일반 대학생보다 미세먼지에 대한 지식 수준이 높다는 것을 확인하였다. 하지만, 본 연구의 대상자가 간호대학생임에도 불구하고 98.4%의 학생이 미세먼지와 관련된 교육을 받은 적이 없다고 대답하여 미세먼지에 대한 교육이 거의 이루어지지 않음을 확인하였다. 미세먼지 지식 중 19.4%로 가장 낮은 정답률을 보인 것은 만성 호흡기질환자의 마스크 착용의 효율성에 대한 문항으로 만성 호흡기질환자의 경우 일반인과 달리 미세먼지로부터 호흡기를 보호하는 것보다 마스크 착용으로 호흡곤란이 악화되는 것과 관련된 위험성이 더 심각하여 마스크 착용의 권고에 신중을 기하여야 함[24]에도 불구하고 대다수의 간호대학생이 이에 대한 올바른 지식을 갖고 있지 않는 것은 자신과 간호대상자에게 심각한 피해를 초래할 수 있을 것으로 사료된다. 마스크의 착용 이외에도 미세먼지 용어의 이해, 올바른 외부환기 방법, 미세먼지 예방 식생활의 순서로 과반 이하의 낮은 정답률을 보여 이러한 내용을 포함하는 미세먼지 교육 프로그램의 개발 및 제공이 절실히 요구된다.

미세먼지 관련 태도는 75점 만점에 평균 59.94점이었고, 하위문항 중 인지적 요인이 가장 높았고, 그 다음으로 행동적 요인, 정서적 요인의 순서였다. 본 연구결과와 미세먼지 관련 태도를 다른 연구결과와 비교하기 위하여 5점 만점으로 환산하면 4.0점이다. 이것은 일반대학생을 대상으로 한 최승혜[8] 연구에서 미세먼지 태도가 5점 만점에 평균 3.18점인과 비교하면 높은 수치로 간호대학생의 경우 미세먼지 지식과 더불어 미세먼지 관련 태도에 대해서도 일반대학생 보다 적극적임을 알 수 있었다. 본 연구에서 미세먼지 관련 태도의 하위문항 중 인지적, 행동적, 정서적 요인의 순서로 적극적인 성향을 띄는 것으로 나타났는데 이것은 간호대학생이 미세먼지에 대한 정

보수집과 탐색에 보다 적극적인 태도를 보이는 것으로 해석되며, 미세먼지에 대한 인식이 실제적 지식 수준이나 실천의지 보다 높다는 연구결과와 유사하다[8]. 본 연구 결과를 활용하여 미세먼지 교육 프로그램 제공 시 대상자들이 정보수집에 보다 적극적인 태도를 보이는 것을 활용하여 학습의욕을 고취시키기 위해 대상자들이 궁금해하는 미세먼지 관련 정보 제공으로 교육 프로그램을 시작함으로써 동기를 부여하고 연이어 상황의 심각성을 깨닫고 행동 실천의 중요성을 인식하는 단계로 교육을 진행하여야 함을 확인하였다.

미세먼지 관련 행위는 60점 만점에 평균 42.56점이었다. 본 연구결과는 전체 대학생을 대상으로 한 박은선 & 오현정[9] 연구에서 미세먼지 관련 행위가 100점 만점에 평균 61.75점인 것에 비해 비교적 높은 수준으로 간호대학생의 경우 미세먼지 관련 행위를 더 많이 하는 것을 확인할 수 있었다. 미세먼지 관련 행위는 선행연구[9,20]에서 성별, 호흡기질환, 흡연력에 따라 유의하게 나타나지 않은 것과 달리 여성인 경우, 호흡기질환이 있는 경우, 금연인 경우 미세먼지와 관련된 예방 행위를 더 많이 실천하는 것으로 나타났다. 미세먼지 관련 행위의 세부 문항 중 가장 많이 실천하는 행위는 외출 후 손씻기 등 이었고, 가장 실천하지 않는 행위는 외출 시 마스크 착용이었다.

미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위 간 상관관계 분석결과, 지식이 높을수록, 태도가 적극적일수록 유의하게 행위를 더 많이 실천하는 것으로 나타났으나, 지식이 높더라도 태도가 유의하게 적극적이지는 않는 것으로 나타났다. 이것은 지식과 태도를 통합하여 태도와 같은 개인의 신념체계가 형성되는데 이러한 과정에서 세분화가 이루어져 때때로 지식과 태도가 불일치하기[16] 때문인 것으로 보인다. 박은선 & 오현정[9]의 연구에서는 미세먼지 관련 지식은 미세먼지 위험에 대한 인식뿐만 아니라 행위와도 유의한 상관관계가 없었고, 미세먼지 위험에 대한 인식이 미세먼지 관련 행위와 유의한 상관관계가 있었다. 따라서 미세먼지 관련 태도가 적극적일수록 행위를 더 많이 실천한다고 할 수 있겠으나, 지식 증진이 바로 적극적인 태도로 연결되지는 않는다고 사료된다. 하지만 본 연구결과와 달리 구상미 & 김현지[20]의 연구에서 미세먼지 관련 지식, 태도, 행위 간에 모두 유의한 상관관계가 있었으므로 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위 간의 상관관계는 추후 반복연구를 통해서 검증되어야 한다.

미세먼지 관련 행위의 영향요인에 대한 분석결과, 미세먼지 관련 태도가 가장 큰 영향을 미치는 변수였고, 그 외에 흡연력, 호흡기질환 유무가 유의한 영향을 미쳤으

나, 미세먼지 관련 지식은 유의한 영향을 미치지 않았다. 이것은 지식, 태도, 행위 간의 관계에 대한 선행연구에서 지식이 직접 또는 태도를 통해 간접적으로 행위에 영향을 미치는 것[10]과 상이하였다. 본 연구결과와 유사하게 이현영 & 김남조[25]의 연구에서도 미세먼지 관련 태도는 미세먼지와 관련된 행동의도에 유의한 영향을 미치나 미세먼지에 대한 위험 인식은 지각된 행동통제에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 정동훈[26]의 연구에서는 미세먼지가 건강에 미치는 부정적인 영향에 대해 심각하게 생각할수록 예방행동을 더 많이 하는 것으로 나타났다. 따라서, 미세먼지 관련 예방 및 관리 행위를 더 잘 실천하도록 대상자들을 교육하기 위해서는 미세먼지 태도에 초점[27,28]을 둔 교육프로그램 개발이 필요하며, 특히 흡연자인 경우 미세먼지 노출이 더 많은데도 불구하고 호흡기질환을 앓지 않는 경우 미세먼지 행위를 적극적으로 실천하지 않으므로 흡연자를 대상으로 하는 프로그램 개발이 필요하다.

이상의 연구결과를 종합해보면 미세먼지에 대한 실질적인 예방 및 관리 행위를 실천하기 위한 교육프로그램 기획 시 대상자가 얻고자 하는 정보제공으로 흥미를 유발하여 심각성 지각, 행위 실천 의지를 이끌어 낼 수 있는 태도에 초점을 둔 교육 프로그램 개발이 필요하고 특히 미세먼지 노출이 많음에도 불구하고 미세먼지 행위를 오히려 적게 하는 흡연자를 대상으로 하는 프로그램개발 및 적용이 필요하다. 하지만 본 연구는 일개 간호대학생을 대상으로 하여 본 연구결과를 전체 간호대학생에게 일반화하는 데는 신중을 기해야 한다. 또한 미세먼지 지식, 태도 및 행위는 본 연구에서 개발된 도구로 동일한 도구를 사용한 선행연구가 없어 백분율이나 동일한 단위로 맞추어 연구결과를 비교하였으므로 해석에 제한이 있으며, 본 연구의 도구에서 미세먼지 지식의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .58$ 로 기준치 .60[29]보다 조금 낮는데 이것은 신뢰도계수 중 Cronbach's α 가 엄격하여 낮게 추정되는 경향이 있고 문항 수가 적어 더욱 낮게 추정[30]된 것으로 보인다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 간호대학생의 미세먼지 관련 지식 및 태도가 행위에 미치는 영향에 대한 선도적인 연구로 간호대학생의 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위의 수준을 제시하고 구체적이고 효과적인 교육 프로그램 개발을 위해 어떠한 부분에 초점을 두어야 하는지 어떠한 대상자가 우선 고려되어야 하는지 어떠한 교육내용을 포함해야 하는지 등 미세먼지 관련 프로그램 개발의 기초자료를 제공하였다는 점에서 큰 의의를 가진다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 후속연구를 제안한다.

첫째, 대학생의 경우 건강에 대한 지각과 교육이 건강 증진 행위에 직접적인 효과를 보이므로[19] 본 연구결과를 바탕으로 간호대학생을 대상으로 하는 지식 위주가 아닌 대상자의 요구와 흥미를 고려하여 미세먼지의 심각성을 깨닫고 보다 적극적으로 대응 행동을 실천하겠다는 의지를 이끌어 낼 수 있도록 태도에 초점을 둔 맞춤형 미세먼지 교육 프로그램의 개발 및 적용을 위한 연구가 요구된다.

둘째, 본 연구 결과에서 미세먼지 관련 지식이 행위에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나왔으나 미세먼지 관련 지식, 태도, 행위 간의 상관관계 결과에서 서로 상이한 결과를 찾아 볼 수 있으므로 후속연구에서 이들 변수 간의 관계에 대한 검증이 요구된다.

셋째, 본 연구에서는 연령 및 직업적 특성을 고려하여 간호대학생을 연구대상자로 선정하였으나 추후 연구에서는 미세먼지 고위험 집단일 것으로 사료되는 호흡기질환자, 심혈관질환자, 암 환자, 노인 등[31]을 대상으로 미세먼지 관련 지식, 태도 및 행위에 대한 조사 및 실험연구를 제안한다.

REFERENCES

- [1] Ministry of Environment (2016). *What is fine dust?* Sejong: Ministry of Environment.
- [2] H. Li et al. (2017). Particulate Matter Exposure and Stress Hormone Levels: A Randomized, Double-Blind, Crossover Trial of Air Purification. *Circulation*, 136(7), 618-627.
DOI : 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.026796
- [3] J. P. Myong. (2016). Health Effects of Particulate Matter. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 91(2), 106-113.
DOI : 10.3904/kjm.2016.91.2.106
- [4] H. J. Bae. (2016). The Health Impacts and Benefits of Cardiovascular and Respiratory Hospitalization Attributed to PM2.5. *Korea Review of Applied Economics*, 18(3), 125-139.
<https://www.earticle.net/Article/A309237>
- [5] F. Gany et al. (2017). Perception and Reality of Particulate Matter Exposure in New York City Taxi Drivers. *J Expo Sci Environ Epidemiol*, 27(2), 221-226.
DOI : 10.1038/jes.2016.23
- [6] K. H. Park et al. (2016). Correlation between Coarse Airborne Particulate Matter and Mortality Rates of Malignant Neoplasm. *Korean J Health Promot*, 16(4), 215-222.
DOI : 10.15384/kjhp.2016.16.4.215
- [7] M. S. Seo & H. C. Cho. (2017). The Effect of and on Life Satisfaction: Focusing on WTP. *Environmental and Resource Economics Review*, 26(3), 417-449.
DOI : 10.15266/KEREA.2017.26.3.417
- [8] S. H. Choi. (2018). A Study on the Factors Affecting Fine Dust Cognition, Knowledge, and Attitude among College Students. *The Journal of the Korea Contents Association*, 18(12), 281-290.
DOI : 10.5392/JKCA.2018.18.12.281
- [9] E. S. Park, H. J. Oh, S. H. Kim & A. R. Min. (2018). The Relationships between Particulate Matter Risk Reception, Knowledge, and Health Promoting Behaviors among College Students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 20(1), 20-29.
DOI : 10.7586/jkbns.2018.20.1.20
- [10] K. Dopelt, P. Radon & N. Davidovitch. (2019). Environmental Effects of the Livestock Industry: The Relationship between Knowledge, Attitudes, and Behavior among Students in Israel. *Int J Environ Res Public Health*, 16(8), 1359
DOI : 10.3390/ijerph16081359
- [11] National Institute of Korean Language. (2020). *Standard Korean Dictionary*.
<https://stdict.korean.go.kr>
- [12] L. R. Fabrigar, R. E. Petty, S. M. Smith & S. L. Cites. (2006). Understanding Knowledge Effects on Attitude-Behavior Consistency: The Role of Relevance, Complexity, and Amount of Knowledge. *Journal of Personality Social Psychology*, 90(4), 556-577.
DOI : 10.1037/0022-3514.90.4.556
- [13] G. W. Allport. (1935). *Handbook of Social Psychology*. Worcester, MA : Clark University Press.
- [14] T. K. Altmann. (2008). Attitude: A Concept Analysis. *Nursing Forum*, 43(3), 144-150.
DOI : 10.1111/j.1744-6198.2008.00106.x
- [15] D. R. Ewoldsen. (2014). *Attitudes*, in *The International Encyclopedia of Communication*. Wiley Online Library : John Wiley & Sons, Ltd.
DOI : 10.1002/9781405186407.wbieca063.pub2
- [16] I. Ajzen. (1989). *Attitude Structure and Function*. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- [17] I. Ajzen. (1977). Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888-918.
DOI : 10.1037/0033-2909.84.5.888
- [18] Q. Yi & N. Hohashi. (2018). Comparison of Perceptions of Domestic Elder Abuse among Healthcare Workers based on the Knowledge-Attitude-Behavior (KAB) Model. *PLoS One*, 13(11), e0206640.
DOI : 10.1371/journal.pone.0206640
- [19] S. J. Kim & E. Y. Jung. (2015). A Relevance on Health Perception, Health Knowledge and Health Promotion

- Behavior of the University Students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(8), 5394-5403.
DOI : 10.5762/KAIS.2015.16.8.5394
- [20] S. M. Koo & H. J. Kim. (2019). The Relationship between Risk Perception, Knowledge, Risk Attitude, and Health promoting Behavior for Fine Dust in Nursing College Students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(7), 78-84.
DOI : doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.7.78
- [21] S. H. Jeung. (2014). *Development of Guideline for the Prevention and Management of Particulate Matter/Asian Dust Particles-Induced Adverse Health Effect (Pulmonary Diseases)*. Cheongju : Korea Disease Control and Prevention Center.
- [22] B. Y. Joung. (2014). *Development of Guideline for the Preventive Health Damage Caused by Fine Particle and Yellow Dust (Cardiovascular Disease)*. Cheongju : Korea Disease Control and Prevention Center.
- [23] M. J. Rosenberg et al. (1960). *Attitude Organization and Change: An Analysis of Consistency among Attitude Components. (Yales Studies in Attitude and Communication.)*. Oxford, England: Yale Univer. Press.
- [24] S. Y. Kyung et al. (2015). Guideline for the Prevention and Management of Particulate Matter/Asian Dust Particle-Induced Adverse Health Effect on the Patients with Pulmonary Diseases. *J Korean Med Assoc*, 58(11), 1060-1069.
DOI : 10.5124/jkma.2015.58.11.1060
- [25] H. Y. Lee & N. J. Kim. (2017). The Impact of Fine Particular Matter Risk Perception on the Outdoor Behavior of Recreationists: An Application of the Extended Theory of Planned Behavior. *Journal of Tourism Sciences*, 41(7), 27-44.
DOI : 10.17086/JTS.2017.41.7.27.44
- [26] D. H. Chung. (2019). Determinants of Preventive Behavior Intention to the Particulate Matter: An Application of the Expansion of Health Belief Model. *Journal of Digital Convergence*, 17(8), 471-479.
DOI : 10.14400/JDC.2019.17.8.471
- [27] J. H. Cho, E. J. Cha & Y. J. Kim. (2018). The Effect on the Participatory Action of Leisure Activity Participants Cognition on Fine Dust Problem. *Journal of Leisure Studies*, 16(3), 1-19.
- [28] C. S. Gwak. (2017). *A Study on the Risk Perception of Fine Particle and Strategy Development for Enhancement of Wearing Mask*. Master's thesis. Chung-Ang University, Seoul.
- [29] S. S. Han & S. C. Lee. (2012). *Nursing and Health Statistical Analysis*. Seoul : Hannarae Publishing Co.
- [30] K. Sijtsma. (2008). On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107-120.
DOI : 10.1007/S11336-008-9101-0
- [31] J. Y. Jang. (2014). *Development of Intervention Study to Prevent Health Damage from Particulate Matter and Yellow Dust*. Cheongju : Korea Disease Control and Prevention Center.

김 은 휘(Eun-Hwi Kim) [장학원]



· 2003년 2월 : University of Cincinnati (Master of Science in Nursing)
· 2015년 2월 : 경북대학교 간호학과 (간호학박사)
· 2017년 3월 ~ 현재 : 경일대학교 간호학과 교수

· 관심분야 : 간호교육, 노인간호
· E-Mail : pepe0508@hanmail.net

하 영 선(Young-Sun Ha) [장학원]



· 2014년 8월 : 경북대학교 간호학과 (간호학박사)
· 2018년 3월 ~ 현재 : 경일대학교 간호학과 교수
· 관심분야 : 지역사회, 건강증진, 청소년, 동기면담
· E-Mail : ysha@kiu.kr