

미세먼지 피해 예방 행동 증진에 대한 연구: 귀인과 위험 지각을 중심으로

문광수*† · 오상미**

A Study on Improving Preventive Behavior against Fine Dust : Focusing on Attribution Style and Risk Perception

Kwangsu Moon*† · Sangmi-Oh**

†Corresponding Author

Kwangsu Moon

Tel : +82-2-820-6924

E-mail : ksmoon@cau.ac.kr

Received : October 27, 2022

Revised : November 19, 2022

Accepted : December 19, 2022

Copyright©2022 by The Korean Society of Safety All right reserved.

Abstract : This study was conducted to examine the influence of different styles of attribution to fine dust on preventive behaviors. In addition, the mediating effect of risk perception on the relationship between attribution styles and preventive behaviors was examined. Survey data was collected from 930 Korean people from a variety of ages and regions, and a hierarchical multiple regression analysis was used to test the hypothesis. The results indicated that both external and internal attribution to fine dust had a significant positive effect on preventive behavior. The multiple regression analysis revealed that both knowledge and dread had a significantly positive effect on preventive behaviors. In addition, risk perception (knowledge and dread) partially mediated the relationship between the external attribution to fine dust and preventive behavior. However, internal attribution showed only a direct effect on protection behaviors. The significance and limitations of the study were also discussed.

Key Words : attribution, fine dust, risk perception, prevention behavior

1. 서론

미세먼지는 화석연료 연소과정이나 기타 자동차, 공장 등의 배출가스에서 발생한 대기 중 입자상 물질을 일컫는다. 입자 크기에 따라 PM10은 지름이 10 μm 보다 작은 미세먼지로, PM2.5는 2.5 μm 보다 작은 초미세먼지로 구분된다¹⁾.

2022년 스위스 아이큐에어(IQAir)에서 발표한 117개국 초미세먼지 평균 농도 조사 보고서에 따르면 우리나라는 2018년 22.4, 2019년 24.8, 2020년, 19.5, 2021년 18.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 초미세먼지 농도는 점차 감소하는 추세이다²⁾. 하지만 세계보건기구(WHO)가 권고하는 연평균 농도 5.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 보다는 여전히 3배 이상 높은 수준이다.

최근 COVID-19로 인해 차량 이동량이 줄어 미세먼지가 많이 감소하는 양상을 보였으나, 2021년 들어서는 미세먼지와 초미세먼지 주의보/경보 발령횟수가

2020년에 비해 다시 증가하는 양상을 보이고 있다 (Table 1 참조). 그리고, 고도로 진행된 도시화, 산업화와 높은 인구밀도 때문에 단위 면적당 미세먼지 배출량이 높게 나타난다. 이 외에도 유리하지 않은 조건의 지리적 위치와 기상 여건도 높은 미세먼지 농도에 일조하고 있다³⁾.

이러한 미세먼지가 건강에 부정적인 영향을 미친다는 연구들은 지속적으로 발표되어 왔다. 최근 2022년 3월 질병관리청이 발간한 제 1차 기후보건영향평가 보고서에 따르면 초미세먼지의 단기 노출에 의한 초과 사망자, 즉 미세먼지가 없었다면 사망하지 않았을 인원이 2015년 2,087명에서 2019년 2,275명으로 증가하였다. 그리고 장기 노출에 의한 사망은 2015년 24,276명, 2019년 23,053명으로 추산되었다. 미국과 유럽에서 진행된 코호트 연구 결과, 대기오염의 급성 건강에 대한 영향보다 만성 건강에 대한 영향이 5~10배 큰 것으로 보고되었다. 장기간 고농도 초미세먼지에 노출되는

*중앙대학교 심리학과 부교수 (Department of Psychology, Chung-Ang University)

**중앙대학교 심리학과 학사과정 (Department of Psychology, Chung-Ang University)

Table 1. Frequency of fine/ultrafine dust alert in Korea

Year	Type	Fine dust	Ultrafine dust
		Number of alert issued	
2015	Watch	263	173
	Warning	6	0
2016	Watch	187	90
	Warning	23	0
2017	Watch	188	128
	Warning	17	1
2018	Watch	374	318
	Warning	38	1
2019	Watch	329	590
	Warning	0	52
2020	Watch	107	196
	Warning	1	0
2021	Watch	398	271
	Warning	9	36

Source: https://www.airkorea.or.kr/web/pmWarning?pMENU_NO=115

경우, 농도가 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가할 때 모든 사망, 호흡기계 사망, 심뇌혈관계 사망, 폐암 사망의 위험이 약 20~30% 증가하는 것으로 추정하였다^{4,5)}. 이러한 결과들은 단기간 흡입되는 고농도 미세먼지로 사망한 경우보다 저농도의 미세먼지에 장기간 노출되어 사망한 경우의 수가 더 많은 것을 보여주며, 고농도의 미세먼지만 경계하면 괜찮을 것이라는 사회적 인식이 수정되어야 함을 시사한다. 우리는 일상생활 중 일어나는 미세먼지 흡수 최소화해 힘써야 하며, 정부 정책 역시 농도가 높을 때만 대응하는 것이 아니라 일상 관리체계를 구축하는 방향으로 미세먼지 대응정책을 변화시킬 필요가 있다.

물론 차량 운행 감소와 같이 미세먼지 발생량 자체를 줄이거나 발생한 미세먼지를 최대한 제거하고, 유출되지 않도록 하는 방법이 미세먼지 문제에 가장 근본적인 해결책일 것이다. 하지만 이러한 방법은 상대적으로 시간과 비용이 많이 소요된다³⁾. 따라서 미세먼지 발생 저감 노력 외에도 흡입을 최소화해야 한다. 그동안 정부와 많은 기관들은 적극적인 교육과 홍보에 투자하였고, 미세먼지의 위험성에 대한 인식은 과거에 비해 향상되어왔다.

하지만, 미세먼지에 대한 선행연구들은 대부분 건강과 사망에 미치는 영향^{6,7)}, 농도 리스크 분석⁸⁾을 주제로 하였고, 외출 자제, 외출 시 마스크 착용이나 청소, 외출 후 샤워나 손 씻기 등과 같은 미세먼지 예방 행동 증진을 위한 연구는 부족하였다⁹⁻¹¹⁾. 미세먼지 예방 행동과 관련 연구들을 살펴보면 정동훈¹²⁾의 연구에

서는 대학생들의 미세먼지 예방행동 의도를 높이기 위해 심각성과 이익에 대한 지각을 향상하고 주관적 규범과 자기효능감을 높이는 커뮤니케이션 방안의 필요성을 이야기하기도 하였다. 장한진과 노기영¹³⁾은 대학생의 자기효능감이 높을 때가 낮을 때보다 미세먼지에 대한 지각된 위협-예방 행동 의도의 관계 정도가 더 크다고 하였다. 구윤희 등¹⁴⁾의 연구에서는 미세먼지의 위험성을 강하게 인식할수록 공포감이나 초조함과 같은 부정적인 정서가 발생하였고, 이러한 부정 정서가 미세먼지 정보를 추구하게 하는 것으로 나타났다. 그리고 미세먼지 위험 정보에 대한 지각이 높을수록 정보처리 경향은 체계적인 성격을 띠었다. 또한, 이는 사람들로 하여금 긍정적인 예방 행동을 하려는 의도를 갖게 했다.

이러한 미세먼지에 대한 위험지각, 체계적 정보처리 과정 그리고 예방 행동에 영향을 미칠 수 있는 심리 관련 변인이 귀인(歸因, Attribution)이다. 귀인이란 사람의 행동의 원인에 대한 추리를 의미한다¹⁵⁾. 귀인의 대표적인 차원이 외적 귀인과 내적 귀인이다. 외적 귀인은 사람의 행동이나 어떤 결과의 원인을 타인이나 환경, 날씨, 운처럼 외부에서 찾는 것이며, 내적 귀인은 노력이나 능력, 태도 정서, 성격과 같이 개인 내부에서 그 원인을 찾는 것을 말한다. 이러한 귀인의 주요한 기능은 우선 환경을 예측하고 통제하는 데 도움을 제공하는 것이다. 구체적으로 부정적인 사건에 대한 원인 규명을 통해 이러한 사건을 피하거나 예방하게 한다. 또한, 귀인은 타인에 대한 감정, 태도, 행동에 영향을 미친다. 예를 들어 교통 신호를 위반한 사람을 보고 급한 일 때문이라고 귀인했을 때과 상습적으로 위반하는 사람으로 귀인했을 때 감정, 태도, 행동에 차이가 나타나게 된다. 마지막으로 과거의 결과나 행동에 대한 귀인의 차이가 개인의 미래의 행동에 영향을 미친다. 부정적인 결과에 대해 운보다는 노력 부족으로 귀인을 하면 미래에 좀 더 노력할 가능성이 높아진다¹⁶⁾.

귀인이 태도와 행동에 미치는 영향에 대한 연구들을 살펴보면 김진희 등¹⁷⁾의 연구에서는 교통사고를 내적으로 귀인하는 운전자보다 외적으로 귀인하는 운전자가 더 난폭 운전을 많이 하는 것으로 나타났다. 주지혁¹⁸⁾의 연구에서는 미세먼지에 대해 중국산업과 환경, 일상생활, 국내 산업 및 환경으로 귀인하는 경향이 예방행동 의도에 영향을 주었다. Belk 등¹⁹⁾의 연구에서는 에너지 위기의 원인을 일반 시민에 귀인하는 사람들은 자발적인 보전 활동 등의 활동으로 문제를 해결하는 것을 선호하는 반면, 석유회사에 귀인하는 사람들은 석유회사에 대한 정부 차원의 압력을 선호하는

것으로 나타났다. Sujun²⁰⁾의 연구에서는 낮은 판매율의 원인을 부적절한 전략으로 생각한 영업사원은 새로운 기술을 도입했고(방향의 전환), 그 원인을 노력 부족으로 생각한 영업사원은 더 긴 시간 동안 근무한 것으로 나타났다(강도의 향상).

이러한 귀인은 개인 수준에서 사회적 수준으로 확대될 수 있다²¹⁾. 즉 사람들은 작은 집단에서 크게는 국가 수준까지, 개인이 소속된 집단을 내집단과 외집단으로 구분하여 귀인을 하기도 한다. 한국과 같은 집단주의 문화에서는 ‘우리’의 형성에 대한 필요충분조건으로 동거성이 확인되었다²²⁾. 위기와 관련된 한국인의 집단주의 성향에 대한 연구에서는 우리 탓으로 돌리는 내적 귀인이 발생하면 책임회피 등의 방어전략보다는 책임을 수용하는 전략을 선호하는 경향이 보고되었다²³⁾. 미세먼지의 경우도 크게는 국내와 국외로 귀인을 하기 때문에 국내로 귀인을 하는 경우 내적 귀인과 유사한 반응을 보일 수 있다.

앞서 언급한 연구 결과를 종합해 보면 미세먼지의 발생 원인에 대한 귀인 차이가 미세먼지에 대한 예방 행동에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 미세먼지의 발생 원인에 대해 중국이나 기후와 같이 외적으로 귀인을 하는 것보다 국내 산업이나 일상생활과 같이 내적으로 귀인했을 때 예방 행동을 더 많이 할 가능성이 높다.

이러한 귀인 차이는 미세먼지 위험지각에도 영향을 미칠 수 있다. ‘위험지각(risk perception)’은 특정 대상의 위험 특성과 심각성에 대한 주관적인 평가로 정의되는데²⁴⁾, Slovic 등²⁵⁾은 위험지각이 두려움(dread), 그리고 지식(knowledge)이라는 두 가지 하위 요인으로 구성된다고 하였다. 위험지각 이론에 따르면 미세먼지에 대한 지식이 부족할수록, 그리고 불안이나 공포를 느낄수록 위험에서 벗어나기 위한 행동을 할 가능성이 높아진다^{25,26)}. 미세먼지 발생 원인에 대해 내적 귀인을 하게 되면 관련 정보를 더 많이 찾아보고, 내가 대응할 수 있는 방안들을 알아볼 가능성이 높기 때문에 관련 지식이 더 많고 두려움은 낮을 수 있다. 하지만 외적 귀인을 하게 되면 통제할 수 없다고 생각하여 불안과 두려움이 더 높을 수 있다.

그리고 위험지각은 예방 행동에 직접적인 영향을 미친다. 광충신과 문광수³⁾의 연구에서 미세먼지 위험지각의 하위 요인인 지식과 두려움 중 두려움이 위험 태도와 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미쳤다. 미세먼지 외에도 흡연, 과속/음주운전, 성관계 등 다양한 영역에서 위험지각이 위험 행동을 예측하는 것으로 검증되었다^{24,27)}. Brewer 등²⁸⁾은 위험 발생 가능성과 위험 지각이 높을수록 백신 접종 행동이 증가한다고 하였고,

위험지각과 행동 간에 일관적인 관계가 있다고 주장하였다. 종합하면 위험에 대한 판단과 결정에 위험지각이 중요한 역할을 한다고 할 수 있다^{13,14)}. 미세먼지에 대한 귀인 연구를 살펴보면 미디어 사용은 정부 귀인보다 개인 귀인에 더 큰 정적인 영향을 미쳤고 위험지각에도 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 개인 귀인은 위험지각에 유의미한 부적인 영향을, 정부 귀인은 유의미한 정적 영향을 미쳐 서로 반대의 효과를 가지는 것으로 검증되었다. 그리고 정부 귀인과 정책 지지 간의 관계를 위험지각이 부분 매개하였지만 개인 귀인은 매개 효과를 보이지 않았다²⁹⁾.

이러한 연구결과들을 종합해 보면 미세먼지 귀인 차이가 예방 행동에 미치는 영향을 위험지각이 매개할 수 있다는 것을 유추할 수 있다. 한편 위험지각에 대한 일부 선행 연구들에서는 주로 대학생을 대상으로 특정 지역에 기반을 두고 연구하였다^{12,13,18)}. 따라서 연구 결과의 일반화를 위해서는 다양한 지역의 국민들이 포함된 연구들이 진행될 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 미세먼지 귀인 차이가 위험 지각과 예방 행동에 어떤 영향을 미치는지 그리고 귀인 유형과 예방 행동 간의 관계에서 위험 지각이 매개 효과를 보이는지를 검증하였다. 다음은 검증을 위해 본 연구에서 설정한 다섯 가지 가설이다.

- 가설 1. 미세먼지에 대한 외적 귀인은 예방 행동에 부적인(-) 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2. 미세먼지에 대한 내적 귀인은 예방 행동에 정적인(+) 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3. 미세먼지에 대한 위험지각(지식)은 예방 행동에 정적(+) 영향을 미칠 것이다.
- 가설 4. 미세먼지에 대한 위험지각(두려움)은 예방 행동에 정적(+) 영향을 미칠 것이다.
- 가설 5. 미세먼지에 대한 위험지각은 미세먼지 귀인 유형과 예방 행동의 관계에서 매개 효과를 보일 것이다.

2. 연구 방법

2.1. 설문 참가자 및 상황

본 연구에서는 전국의 다양한 연령층, 직업군에 속한 성인남녀 총 957명을 대상으로 온라인 패널 조사 전문 업체(embrain)를 통해 설문 조사를 실시하였다. 무응답이 많고 성실하게 응답하지 않은 27부를 제외하고 총 930명을 최종 가설 검증을 위한 자료로 사용하였다.

2.2 측정 도구

귀인, 위험지각, 예방 행동 측정을 위해 선행 연구에서 신뢰도와 타당도가 검증된 문항들을 본 연구에 적절하게 수정하여 사용하였다. 추가적으로 순수한 효과 검증을 위해 인구통계학적 변인으로 성별, 연령, 흡연, 혼인, 자녀, 지각된 건강, 소득 등을 통제 변인으로 사용하였다.

2.2.1. 미세먼지 발생에 대한 귀인

김영옥 등³⁰⁾의 연구에서는 미세먼지 발생 원인이 공장, 자동차, 생활 연소와 같은 인위적 원인, 중국의 황사와 스모그와 같은 중국원인, 경유 자동차, 난방, 고기 굽기와 같은 개인적 원인 세 가지로 나타났다. 주지혁¹⁸⁾의 대학생을 대상으로 한 연구에서는 미세먼지에 대한 귀인을 일상생활, 국내 산업 및 환경, 중국 산업 및 환경의 3가지로 하는 경향이 나타났다. 본 연구에서는 미세먼지 발생 원인을 크게 내적 귀인과 외적 귀인으로 측정하였다. 국내 공장이나 개인 원인, 일상생활 등 개인의 노력으로도 예방할 수 있는 원인들은 내적 귀인으로, 중국 및 기후 환경, 국가 정책, 경제 발전 등 개인의 노력으로 예방할 수 없는 원인들은 외적 귀인으로 구분하였다. 내적 귀인은 엄밀하게 개인의 능력, 노력 등으로 원인을 돌리는 것을 의미하나 본 연구에서는 집단차원의 내적귀인으로 간주하여 국내에 해당하는 요인들을 편의상 내적 귀인으로, 국외 요인들을 외적 귀인으로 명명하였다. 각 귀인별로 5문항씩 전혀 그렇지 않다(1점)-매우 그렇다(5점)로 측정하였다. 문항들의 내적 신뢰도(Cronbach's α)는 내적 귀인은 .612 외적 귀인은 .708이었다.

2.2.2. 위험 지각

본 연구에서는 Slovic 등³¹⁾의 연구에서 추출된 지식과 두려움 두 가지 하위 요인으로 위험지각을 측정하였다. 지식은 친숙성, 개인적 지식, 과학적 지식 문항 점수들을, 두려움은 두려움, 파국성, 통제성 문항 점수들을 평균하여 분석에 사용하였다. 친숙성은 '매우 생소한-매우 익숙한'으로, 개인적 지식은 '전혀 모르는-낯선-매우 잘 알고 있는', 과학적 지식은 '전혀 과학적이지 않은-매우 과학적인'으로 두려움은 '전혀 두렵지 않은-매우 두려운', 파국성은 '전혀 심각한 결과를 초래하지 않는-매우 심각한 결과를 초래하는'으로, 통제성은 '전혀 통제할 수 없는-전적으로 통제할 수 있는'으로 5점 척도로 평가하였다.

2.2.3. 예방 행동

예방 행동은 미세먼지로부터 건강을 지키기 위해 하는 모든 행동으로 정의하였다. 본 연구에서는 미세먼

지 고농도 환경에서의 마스크 사용, 외출 자제, 손씻기(샤워) 등의 피해예방 행동을 얼마나 하는지 묻는 문항들로 척도를 구성하였으며, Likert 5점 척도(전혀 실천하지 않는다-항상 실천한다)로 측정하였다. 문항들의 내적 신뢰도(Cronbach's α)는 .836이었다.

2.3 분석 방법

수집된 자료는 IBM의 SPSS 26을 사용하여 분석하였고, 분석방법은 응답자들의 특성을 파악하기 위해 빈도분석을, 주요 변인들의 평균, 표준편차 확인을 위해 기술통계를 실시하였다. Pearson 적률상관분석을 사용하여 측정 변인들 간의 상관관계를 검증하였고, 가설검증을 위해 위계적 중다 회귀분석을 사용하였으며, Sobel Test를 실시하여 매개효과를 검증하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 응답자의 인구통계학적 특성

Table 2에는 본 연구에 참여한 응답자들의 인구통계학적 특성을 제시하였다. 성별은 남자가 467명으로 50.2%였고 여성이 463명으로 49.8%였다. 혼인 여부는 미혼이 317명(34.1%), 기혼이 613명(65.9%)이었다. 직업은 전문직/사무직이 355명으로 38.2%였고 그 다음은 주부가 144명, 15.5%였다.

Table 2. Demographic characteristics of respondents

Variable	Item	Frequency	%
Sex	Male	467	50.2
	Female	463	49.8
Marriage	Married	613	65.9
	Not Married	317	34.1
Job	Professional/office worker	355	38.2
	service/sales	78	8.4
	production/technician	66	7.1
	self-employment	61	6.6
	public officials/faculty staff	59	6.3
	housewife	144	15.5
	student	65	7.0
	retired	52	5.6
	etc.	50	5.4
	Monthly income	less than 200	227
200-less than 300		199	21.4
300-less than 400		186	20.0
400-less than 500		127	13.7
500 or more		191	20.5

Table 2. Continued

Variable	Item	Frequency	%
Age	20~29	157	16.9
	30~39	171	18.4
	40~49	214	23.0
	50~59	213	22.9
	60 or more	175	18.8
Province of residence	Seoul	173	18.6
	Busan	61	6.6
	Daegu	45	4.8
	Incheon	47	5.1
	Gwangju	29	3.1
	Daejeon	34	3.7
	Ulsan	28	3.0
	Gyeonggi-do	231	24.8
	Gangwon-do	31	3.3
	Chungcheongbuk-do	28	3.0
	Chungcheongnam-do	36	3.9
	Jeollabuk-do	35	3.8
	Jeollanam-do	31	3.3
	Gyeongsangbuk-do	40	4.3
	Gyeongsangnam-do	56	6.0
Number of children	Jejudo	15	1.6
	Sejong	10	1.1
	None	71	7.6
	1	140	15.1
	2	357	38.4
Health status	3	61	6.6
	4 or more	10	1.1
	Very bad	14	1.5
	Bad	83	8.9
	Normal	476	51.2
Smoking	Good	307	33.0
	Very good	50	5.4
	Yes	201	21.6
No	729	78.4	

월 평균 소득은 200만원 미만 24.4%(227명), 200만원~300만원 미만 21.4% (199명) 순이었다. 연령은 만 40세~49세가 23.0%(214명)로 가장 많았고 다음으로 만 50세~59세가 22.9%(213명)였다. 거주 지역은 경기도가 24.8%(231명)로 가장 많았고, 서울이 18.6%(173명)로 그 다음이었다. 자녀는 2명을 둔 응답자가 38.3% (357명), 1명을 둔 응답자가 15.1%(140명)였다. 건강상태에 보통이라고 응답한 사람이 51.2%(476명)로 가장 많았고, 좋다고 응답한 사람이 33.0%(307명)로 그 다음이었다. 흡연의 경우 78.4%(729명)가 담배를 피우지 않았다.

3.2. 주요 변인들의 상관관계

Table 3에는 주요 변인들의 평균, 표준편차 그리고 상관관계 분석 결과가 제시되어 있다. 예방 행동은 외적 귀인($r=.251, p<.01$), 내적 귀인($r=.192, p<.01$), 미세먼지에 대한 지식($r=.378, p<.01$), 미세먼지에 대한 두려움($r=.323, p<.01$) 모두와 유의미한 정적 상관을 보였다. 외적 귀인은 내적 귀인과 약한 정적 상관관계($r=.079, p<.05$)를 보였고, 외적 귀인은 미세먼지에 대한 지식($r=.171, p<.01$), 미세먼지에 대한 두려움($r=.184, p<.01$)과 유의미한 정적 상관을 보였다. 내적 귀인은 미세먼지에 대한 지식($r=.103, p<.01$)과 유의미한 정적 상관을 보였고, 미세먼지에 대한 두려움과는 유의미한 상관을 보이지 않았다. 미세먼지에 대한 지식과 두려움 간에는 유의미한 정적 상관관계($r=.358, p<.01$)가 있었다.

Table 3. Results of correlation analysis among main variables

Variable	1	2	3	4	5
1. Internal attribution	-				
2. External attribution	.079*	-			
3. Risk knowledge	.171**	.103**	-		
4. Fear	.184**	-.052	.358**	-	
5. Protection behavior	.251**	.192**	.378**	.323**	-
M	3.39	3.25	4.03	3.69	3.80
SD	.64	.66	.67	.79	.79

Note. *: $p < .05$, **: $p < .01$

3.3. 귀인과 위험지각이 예방 행동에 미치는 효과

인구통계학적 변인들과 미세먼지에 관한 내/외적 귀인, 미세먼지 위험지각이 예방 행동에 미치는 영향 검증은 목적으로 위계적 중다 회귀 분석을 실시하였다. 투입 순서는 인구통계학적 변인, 내적 귀인과 외적 귀인, 미세먼지 지식과 두려움 순이었다.

또한, 모델에 투입된 예측 변인들 간의 다중 공선성(multi-collinearity) 여부를 확인하여 회귀모형의 안정성을 확보하고자 하였다. 본 연구에서 VIF 값은 1.020~1.366, 공차 한계 값은 .732~.981로 나타나 예측변인들 간의 다중 공선성에는 큰 문제가 없었다. Durbin-Watson 값은 1.948로 잔차의 정상성 가정도 충족되었다.

Table 4는 위험 예방 행동에 대한 위계적 중다 회귀 분석 결과를 보여주고 있다. 분석 결과 인구통계학적 변인 중에는 성별이 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인구통계학적 변인들이 예방 행동을 설명하는 양은 $R^2=.019$ 로 나타났고, 인구통계학적 변인들을 투입한 1차 모델은 유의미하지 않았다($F=1.780, p>.05$).

Table 4. Results of hierarchical multiple regression analysis on protectin behavior

Variable	Step 1			Step 2			Step 3		
	B	β	t	B	β	t	B	β	t
Constant	3.373		11.360**	1.872		5.443**	.391		1.123
Sex	.142	.103	2.405*	.150	.109	2.658**	.094	.068	1.780
Age	.004	.070	1.536	.004	.071	1.633	.002	.024	.600
Marriage	-.114	-.033	-.802	-.104	-.030	-.762	-.072	-.021	-.568
Children	-.008	-.009	-.212	-.014	-.018	-.424	.008	.010	.256
Income	.022	.046	1.106	.023	.047	1.174	.009	.018	.493
Health	.047	.049	1.195	.038	.040	1.016	.051	.053	1.478
Smoking	.033	.019	.454	.067	.039	.952	.019	.011	.294
Ab-External				.223	.204	5.365**	.138	.127	3.520**
Ab-Internal				.197	.195	5.107**	.188	.186	5.256**
RK							.294	.257	6.868**
Dread							.249	.209	5.495**
F		1.780			8.336**			18.045**	
R ²		.019			.107			.240	
ΔR^2					.088			.133	

Note. Ab: Attribution, RK: Risk Knowledge *: $p < .05$, **: $p < .01$

2차 모델에서는 1차 모델에서 투입된 변인들을 통제하고, 미세먼지에 대한 외적, 내적 귀인 변인을 투입하였다. 외적 귀인($\beta=.204, p<.01$)과 내적 귀인($\beta=.195, p<.01$) 모두 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미쳤다. 미세먼지에 대한 외적, 내적 귀인이 추가되었을 때 전체적인 설명량은 $R^2=.107$ 이었으며, 변인들의 순수한 설명량은 $\Delta R^2=.088$ 으로 나타났다. 회귀 모델 역시 유의미하였다($F=8.336, p<.01$).

2차 모델에 투입된 변인들까지 통제한 후 3차 모델에서는 미세먼지에 대한 지식과 두려움 변인이 투입되었다. 지식($\beta=.257, p<.01$)과 두려움($\beta=.209, p<.01$)은 모두 예방 행동에 유의미한 영향을 미쳤다. 다만, 외적 귀인은 이전 단계에 비해 확연히 줄어든 β 값을 보였지만, 내적 귀인은 그 차이가 크지 않았다. 지식과 두려움들이 추가되었을 때 전체적인 설명량은 $R^2=.240$ 이었으며, 변인들의 순수한 설명량은 $\Delta R^2=.133$ 이었다. 그리고 회귀 모델 역시 유의미하였다($F=18.045, p<.01$).

3.4. 귀인이 미세먼지 지식과 두려움에 미치는 효과

Table 5에는 미세먼지에 관한 지식에 대한 위계적 중다 회귀분석 결과가 제시되어 있다. 회귀 분석 결과 인구통계학적 변인들 중 연령($\beta=.136, p<.01$)과 월 수입($\beta=.083, p<.05$)은 지식을 예측하는 유의미한 변인이었다. 1차 모델의 전체적인 설명량은 $R^2=.022$ 이었고 회귀 모델은 유의미하였다($F=2.046, p<.05$). 1차에 투입된 변인들을 통제한 후 2차 모델에서 미세먼지에 대한

외적, 내적 귀인 변인이 투입되었다. 2차 모델에서 두 귀인 중 외적 귀인만이($\beta=.147, p<.01$) 지식에 유의미한 정적 영향을 미쳤다. 귀인 변인들이 추가되었을 때의 전체적인 설명량은 $R^2=.050$ 이었으며, 변인들의 순수한 설명량은 $\Delta R^2=.028$ 인 것으로 나타났다. 회귀 모델은 유의미하였다($F=3.662, p<.01$).

Table 6은 미세먼지에 대한 두려움에 대한 위계적 중다 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 회귀 분석 결과 인구통계학적 변인들 중 성별 연령($\beta=.158, p<.01$)은 두려움을 예측하는 유의미한 변인인 것으로 나타났다.

Table 5. Results of multiple regression analysis on risk knowledge

Variable	Step 1			Step 2		
	B	β	t	B	β	t
Constant	3.489		13.449**	2.747		8.851**
Sex	.030	.025	.578	.034	.028	.664
Age	.008	.136	3.006**	.008	.143	3.179**
Marriage	-.103	-.034	-.827	-.092	-.030	-.745
Children	-.042	-.059	-1.330	-.045	-.064	-1.470
Income	.035	.083	1.982*	.035	.083	2.004*
Health	-.035	-.042	-1.025	-.037	-.044	-1.090
Smoking	.059	.039	.911	.070	.047	1.108
Ab-External				.141	.147	3.749**
Ab-Internal				.057	.065	1.642
F		2.046*			3.662**	
R ²		.022			.050	
ΔR^2					.028	

Note. Ab: Attribution, *: $p < .05$, **: $p < .01$

Table 6. Results of multiple regression analysis on dread

Variable	Step 1			Step 2		
	B	β	t	B	β	t
Constant	3.313		13.444**	2.706		9.219**
Sex	.183	.158	3.722**	.186	.161	3.854**
Age	.002	.030	.676	.003	.048	1.085
Marriage	-.043	-.015	-.359	-.021	-.007	-.183
Children	-.033	-.049	-1.121	-.037	-.055	-1.274
Income	.015	.037	.888	.014	.036	.873
Health	-.013	-.016	-.384	-.009	-.011	-.284
Smoking	.108	.075	1.777	.109	.075	1.814
Ab-External				.174	.190	4.910**
Ab-Internal				-.031	-.037	-.951
F		3.763**			5.730**	
R ²		.040			.076	
ΔR^2					.036	

Note. Ab: Attribution, **: $p < .01$

1차 모델의 전체적인 설명량은 $R^2=.040$ 이었고 회귀 모델은 유의미하였다($F=3.763, p<.01$). 1차에 투입된 변인들을 통제한 후 2차 모델에서는 지식의 경우와 같이 두 귀인 중 외적 귀인만($\beta=.147, p<.01$)이 두려움에 유의미한 정적 영향을 미쳤다. 귀인 변인들이 추가되었을 때의 전체적인 설명량은 $R^2=.076$ 이었으며, 변인들의 순수한 설명량은 $\Delta R^2=.036$ 이었다. 회귀 모델은 유의미한 것으로 나타났다($F=5.730, p<.01$).

3.5. 위험 지각의 매개효과

미세먼지에 관한 귀인이 예방 행동에 미치는 경로에서 위험지각의 매개효과를 검증하기 위해 Baron과 Kenny³²⁾ 방식을 사용하였다. 내적 귀인은 앞선 분석들에서 미세먼지에 대한 지식이나 두려움에 유의미한 영향을 미치지 않아 Baron과 Kenny의 검증을 위한 조건에 충족하지 않았다. 따라서, 외적 귀인이 예방 행동에 미치는 영향에 미세먼지 지식이나 두려움이 매개하는지에 대한 검증만 이루어졌다(Table 7 참조).

검증 결과, 외적 귀인은 미세먼지에 대한 지식에 유의미한 정적 영향을 미쳤고($B=.147, SE=.037$), 미세먼지에 대한 지식도 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미쳤다($B=.379, SE=.042$). 미세먼지에 대한 지식을 통제한 경우($B=.190, SE=.040$)와 통제하지 않은 경우($B=.246, SE=.042$). 모두에서 예방 행동에 유의미한 영향을 미쳤지만, 미세먼지에 대한 지식을 통제한 경우에서 더 낮은 영향력을 보였다. 다시 말해, 외적 귀인이 예방 행동에 미치는 영향을 미세먼지에 대한 지식이 부분 매개한다고 할 수 있다.

Table 7. Results of mediating effect of knowledge and dread

Predictive Variable	Mediating Variable	Criteria Variable	Step	Path	B	SE
External attribution	Risk knowledge	Protection behavior	1	A→B	.147**	.037
			2	B→C (A control)	.379**	.042
			3	A→C	.246**	.042
			4	A→C (B control)	.190**	.040
External attribution	Dread	Protection behavior	1	A→B	.171**	.035
			2	B→C (A control)	.334**	.046
			3	A→C	.246**	.042
			4	A→C (B control)	.189**	.041

외적 귀인은 미세먼지에 대한 두려움에도 유의미한 정적 영향을 미쳤고($B=.171, SE=.035$), 두려움도 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미쳤다($B=.334, SE=.046$). 미세먼지에 대한 두려움을 통제한 경우($B=.189, SE=.041$)와 통제하지 않은 경우($B=.246, SE=.042$). 모두에서 외적 귀인이 예방 행동에 유의미한 영향을 미쳤지만, 미세먼지에 대한 지식을 통제한 경우에서 더 낮은 영향력을 보였다. 미세먼지에 대한 지식의 경우와 마찬가지로, 외적 귀인이 예방 행동에 미치는 영향을 미세먼지에 대한 두려움이 부분 매개한다고 설명할 수 있다. 매개효과에 대한 가설 검증을 위해 추가적으로 실시한 Sobel test 결과, 지식의 부분 매개 효과는 $Z=3.646 (p<.01)$, 두려움은 $Z=4.05 (p<.01)$ 로 모두 유의미하였다.

4. 결론

본 연구는 미세먼지에 대한 귀인 차이가 예방 행동에 어떤 영향을 미치는지, 그리고 귀인과 예방 행동 간의 관계에서 위험 지각이 매개 효과를 보이는지를 검증하였다. 분석 결과 미세먼지에 대한 외적, 내적 귀인은 모두 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미쳤다. 따라서, 본 연구에서 설정한 가설 1은 기각되었고, 가설 2는 지지되었다. 다음으로, 위험 지각에 대한 분석 결과 미세먼지에 대한 지식과 두려움 모두 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 3, 4는 지지되었다. 추가적으로 미세먼지 위험 지각의 하위 요인인 위험 지식과 두려움 모두가 외적 귀인이 예방 행동에 미치는 효과에서 부분매개 역할을 하였다. 이에 가설 5는 부분 지지되었다.

종합하면, 미세먼지에 대한 내적 귀인은 예방 행동에 직접적인 영향을 주는 반면, 외적 귀인은 부분적으로 미세먼지에 대한 지식과 두려움을 일으켜 그것이

예방 행동으로 이어지는 양상을 보인다고 할 수 있다.

이러한 연구 결과는 귀인이 태도와 행동에 영향을 미친다는 선행 연구¹⁷⁻¹⁹⁾와 일치한다. 추가적으로 위험 지각이 예방 행동에 유의미한 영향을 미친다는 선행 연구⁸⁻¹⁰⁾ 결과들을 지지하고 있다. 다만 Choi²⁹⁾의 연구에서는 개인귀인이 위험지각에 부적인 영향을 미친 것과 달리 본 연구에서는 내적 귀인이 유의미한 영향을 미치지 않았다. 본 연구와 선행 연구 결과들을 종합해보면, 위험 요인과는 크게 상관없이 위험에 대해 어떻게 귀인을 하느냐가 위험 지각과 예방 행동을 결정하는 중요한 변인이라는 것을 확인할 수 있었다^{33,34)}.

따라서 미세먼지 발생과 해결에 있어서 내적인 귀인을 하게 하는 다양한 방안이 필요하다. 비록 미세먼지가 중국에서도 유입되고, 우리나라의 위치, 기후가 미세먼지 발생에 불리할 수 있지만, 이러한 측면보다는 국내 자동차와 공장에서 발생하는 미세먼지를 제거하고 일상생활에서 발생할 수 있는 미세먼지를 최소화할 방안들에 대해 강조하는 것, 즉 국내 기업들과 국민들의 참여와 노력이 미세먼지를 감소시킬 수 있다는 메시지를 지속적으로 전달할 필요가 있다. 이러한 목적으로 시행되는 캠페인이나 교육, 광고 등은 미세먼지에 대한 내적 귀인을 증가시키고 궁극적으로 흡입과 노출을 최소화할 수 있는 예방 행동을 증가시킬 수 있다.

추가적으로 미세먼지에 대해 외적으로 귀인하는 국민들을 위해서는 미세먼지에 대한 위험 지각을 증진시키기 위한 노력도 필요하다. 위험지각에 대한 선행 연구에 따르면, 미세먼지의 새로운 위험에 대한 지식이 제공되고 이를 기억할 수 있을 때나 미세먼지로 인한 피해자가 가족이나 지인일 경우 미세먼지를 더 위험한 것으로 지각할 수 있다. 그리고 미세먼지 예방 행동을 하지 않았을 때 얻는 이득이나 편함보다는 손해가 크다고 생각할 때 위험지각이 높아진다³⁵⁾. 이러한 연구 결과들을 미세먼지에 대한 교육 자료, 광고, 피해 예방 지침에 반영한다면 미세먼지로 인한 국민들의 피해를 예방하는 데 도움을 줄 수 있다.

이러한 적용방안 외에 본 연구는 미세먼지에 대한 연구 분야를 확장했다는 이론적 시사점도 제공하고 있다. 주로 미세먼지에 대한 건강상의 피해에 대한 연구들이 많이 진행되어 왔으나 미세먼지에 대한 귀인이 예방 행동과 위험지각에 어떤 역할을 검증한 연구는 없었다. 본 연구는 귀인이 예방 행동에 어떤 영향을 미치는지 검증하였고 위험 지각의 매개 효과를 확인하여 관련 연구 분야의 확장의 의의를 가진다.

본 연구는 위와 같은 의의를 가지나, 해당 연구결과를 일반화할 때에는 다음과 같은 사안들을 고려할 필

요가 있다. 첫째, 귀인의 방향과 관계없이 외, 내적 귀인 모두 예방 행동에 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 미세먼지에 대해 외적으로 귀인하는 경우 예방 행동이 감소할 것으로 가설을 설정하였지만, 분석 결과 외적으로 귀인하더라도 예방 행동은 증가하였다. 이는 외적으로 귀인하는 사람들이 미세먼지에 대한 두려움을 더 가지게 되어 관련 정보를 찾아보고 이에 따라 예방 행동이 증가하였을 수 있다는 가능성을 시사한다. 추가적으로 장기간 코로나로 인해 마스크를 쓰거나 손을 소독하거나 씻는 행동이 습관화되어 있어서 이러한 결과들이 나타날 수 있다¹⁴⁾.

따라서 미세먼지 이외에 다른 위험 요인에 대한 귀인 차이가 예방 행동에 어떠한 영향을 미치는지를 검증하여 위험 요인에 따라 귀인의 영향이 어떻게 달라지는지에 대한 후속 연구들이 필요하다. 본 연구에서는 국내 공장이나 자동차 등도 내적 귀인으로 구분하였지만 엄밀한 귀인 차원에서는 이 역시 외적 귀인이라고 할 수 있다. 따라서 귀인을 국내, 국외 차원이 아닌 좀 더 세분화하여 조사 분석한다면 다른 결과도 도출될 가능성이 있다. 설문 연구 외에도 인터뷰와 같은 질적 연구들을 통해 본 연구결과가 도출된 이유에 대해 확인할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 미세먼지 예방 행동을 설문지로 측정하였다. 설문조사 시에는 사회적 바람직성이 발현되어 평소에 하지 않는 행동도 자주 한다고 응답할 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 개인의 귀인과 위험지각 측정 후 메신저나 어플을 활용하여 예방 행동을 할 때마다 입력하는 방식으로 추가적인 측정을 한다면 측정 자료의 타당도를 증가시킬 수 있을 것이다.

셋째, 미세먼지에 대한 노출 시간에 따라 귀인과 위험 지각이 어떻게 변화하는지에 대해 추적 조사하는 좀 더 장기적인 연구가 필요하다. 특정 위험 요인에 대한 노출 기간에 따라 이 요인에 대한 귀인과 위험 지각이 어떻게 변화하는지 그리고 이 변화에 따라 예방 행동이 어떻게 변화되는지를 파악한다면 좀 더 실용적인 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

이러한 제한점에도 불구하고 아직 미세먼지 예방 행동 증진을 위한 관련 연구가 부족한 상황에서 본 연구는 귀인과 위험지각의 영향력을 확인하였다. 추후 본 연구의 제한점을 고려한 후속 연구들이 진행되면 미세먼지 예방 행동 증진과 미세먼지로 인한 건강 피해 예방에 더 많은 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

Acknowledgement: This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the

National Research Foundation of Korea(NRF-2018S1A5 A8026858) (이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5 A8026858))

References

- 1) Ministry of Environment, “You Will See It Right Away. What is Fine Dust?”, 2016.
- 2) ChosunMedia, Last Year, Korea Ranked 54th among 117 Countries with Ultrafine Dust Concentrations, https://biz.chosun.com/topics/topics_social/2022/03/22/XJHRHD6VGFAMHLURQKU2TLY2NE/. 2020
- 3) C. S. Gwak and K. Moon, “Influence of Risk Perception of Fine Particles on Protection Behaviors : Focused on Mediating Effects of Risk Attitude”. *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 36, No. 6, pp. 48-56, 2021.
- 4) M. Jerrett et al., “Long-term Ozone Exposure and Mortality”, *New England Journal of Medicine*, Vol. 360, No. 11, pp. 1085-1095, 2009.
- 5) J. Lepeule, F. Laden, D. Dockery and J. Schwartz, “Chronic Exposure to Fine Particles and Mortality: An Extended Follow-up of the Harvard Six Cities Study from 1974 to 2009.” *Environmental Health Perspectives*, Vol. 120, No. 7, pp. 965-970, 2012.
- 6) C. A. Pope, R. T. Burnette, M. J. Thun, E. E. Calle, D. Krewski, K. Ito and G. D. Thurston, “Lung Cancer, Cardiopulmonary Mortality, and Long-Term Exposure to Fine Particulate Air Pollution”, *The Journal of the American Medical Association*, Vol. 287, No. 9. pp. 1132-1141, 2002.
- 7) H. Bae et al., “Research on Environmental Diseases in Children Caused by Ultra-fine Dust”, Korea Environmental Policy and Evaluation Institute, Policy Report, 2014.
- 8) J. W. Oh and T. J. Lom, “Regional Analysis of Particulate Matter Concentration Risk in South Korea”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 32, No. 5, pp. 157-167. 2017.
- 9) D. Chung, “Determinants of Preventive Behavior Intention to the Particulate Matter: An Application of the Expansion of Health Belief Model”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 17, No. 8, pp. 471-479, 2019.
- 10) Y. Ku, H. Kim, and G. Noh, “A Study of How Information Processing Influences Preventive Behavioral Intention Focusing on Systematic and Heuristic Processing of Particulate Matter Information”, *Journal of Public Relations*, Vol. 24, No. 2, pp. 28-51, 2020.
- 11) E. Park, H. Oh, S. Kim and A. Min, “The Relationships between Particulate Matter Risk Perception, Knowledge, and Health Promoting Behaviors among College Students”, *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol. 20, No. 1, pp. 20-29, 2018.
- 12) D. Jung, “Determinants of Fine Dust Prevention Behavior Intention: Focusing on the Expansion of the Health Belief Model.” *Digital Convergence Research*, Vol. 17, No. 8, pp. 471-479, 2019.
- 13) H. Jang and K. Noh, “The Effect of Fine Dust Fear Appeal on Preventive Behavioral Intentions: Self-efficacy, Reactive Efficacy, and Moderated Mediating Effect of Perceived Threat”, *Journal of Cyber Communication*, Vol. 37, No. 4, pp. 53-101, 2020.
- 14) Y. Koo, J. Ahn and K. Noh. “Effect of Fine Dust Risk Perception on Risk Information Processing and Preventive Behavior: Application of Extended Risk Information Search and Processing Model”, *The Korean Broadcasting System*, Vol. 34, No. 1, pp. 5-28, 2020.
- 15) N. Epley and A. Waytz, *Mind Perception*. In S. T. Fiske, D. T. Gilbert & G. Lindzey (Eds.), *The Handbook of Social Psychology*, New York: Wiley, pp. 498-541, 2010.
- 16) S. Oah et al. “Human Behavior and Psychology(4th eds.)”, Hakjisa, Seoul, 2015.
- 17) J. Kim, J. Na and D. Lee, “Traffic Culture: Pptimism Bias, Attribution Tendency, and Reckless Driving Behavior.” *Cultural Industry Research*, Vol. 16, No. 4, pp. 189-195, 2016.
- 18) J. Hyuk, “Exploring the Effects of Fine Dust-related Perception on Health Behavior of Korean College Students: Focusing on Attribution Style, Involvement, Health Status Perception and Preventive Behavioral Intention.” *Journal of the Korean Convergence Society*, Vol. 9, No. 7, pp. 269-276, 2018.
- 19) R. Belk, J. Painter and R. Semenik, “Preferred Solutions to the Energy Crisis as a Function of Causal Attributions”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 8, No. 3, pp. 306-312, 1981.
- 20) H. Sujan, “Smarter versus Harder: An Exploratory Attributional Analysis of Salespeople's Motivation”. *Journal of Marketing Research*, Vol. 23, No. 1, pp. 41-49, 1986.
- 21) S. Y. Choi, “A Critical Examination of Attribution Theories and a Proposal of an Expanded Model of Individuo-Social

- Level Theories”, *Korean Journal of Social and Personality Psychology*, Vol. 3, No. 2, pp. 281-295, 1987.
- 22) C. Y. Park, T. K. Hur, and S. C. Choi, “Psychological Sub-Categorization of “In - group” : Weness Versus In - the - same - group”, *Korean Journal of Psychology: General*, Vol. 21, No. 1, pp. 25-44, 2002.
- 23) Y. W. Kim, S. H. Park and H. W. Cha, “The Relationships among Collectivism, Attributional Predispositions, and the Acceptance of Crisis Communications in South Korea”, *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, Vol. 48, pp. 271-299, 2004.
- 24) J. H. Goldberg, B. L. Halpern-Felsher and S. G. Millstein, “Beyond Invulnerability : The Importance of Benefits in Adolescents' Decisions to Drink Alcohol”, *Health Psychology*, Vol. 21, No. 5, pp. 447-484, 2002.
- 25) K. Witte, “Fear Control and Danger Control: A Test of the Extended Parallel Process Model”, *Communication Monographs*, Vol. 61, No. 2, pp. 113-134, 1994.
- 26) R. N. Rimal and K. Real, “Perceived Risk and Efficacy Beliefs as Motivators of Change : Use of the Risk Perception Attitude Framework to Understand Health Behaviors”, *Human Communication Research*, Vol. 29, No. 3, pp. 370-399, 2003.
- 27) A. W. Sigel, J. H. Cousins, D. S. Rubovits, J. T. Parsons, B. Lavery and C. L. Crowley, “Adloescents' Perceptions of the Benefits and Risks of Their Own Risk Taking”, *Journal of Emotional and Behavioral Disorder*, Vol. 2, No. 2, pp. 89-98, 1994.
- 28) N. T. Brewer, G. B. Chapman, F. X. Gibbons, M. Gerrard, K. D. McCaul and N. D. Weinstein, “Meta-analysis of the Relationship between Risk Perception and Health Behavior: The Example of Vaccination”, *Health Psychology*, Vol. 26, No. 2, pp. 136-145, 2007.
- 29) D. H. Choi, “The Impact of Media Use on Policy Support on Fine Dust Problem in South Korea’s Atmosphere: The Mediating Role of Attribution of Responsibility and Perceived Risk”, *Journal of Risk Research*, Vol. 24, No. 9, pp. 1101-1112, 2021.
- 30) Y. Kim, H. Lee, Y. Jang and H. Lee, “Analysis of Public Clusters Surrounding Fine Dust Risk Derivation of Differences in Risk Perception and Related Actions According to Aerial Segmentation”, *Public Relations Studies*, Vol. 20, No. 3, pp. 201-235, 2016.
- 31) P. Slovic and E. U. Weber, “Perception of Risk Posed by Extreme Events”, *Proceeding of the Conference : Risk Management Strategies in an Uncertain World*. Palisades, Net York, April, pp. 12-13, 2002.
- 32) R. M. Baron and D. A. Kenny, “The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, pp. 1173-1182, 1986.
- 33) Y. A. Lee and N. Lee, “Psychological Dimensions of Risk Perception”, *Korean Journal of Cognitive Science*, Vol. 16, No. 3, pp. 199-211, 2005.
- 34) H. R. Son and W. Kim, “Effects of Risk Perception on Risk Attitude and Risk Acceptance of Nuclear Power Plants”, *Journal of Korea Content Association*, Vol. 12, No. 6, pp. 238-248, 2012.
- 35) E. S. Geller, “The Psychology of Safety Handbook”, CRC Press, 2016.