

초·중등학교 청소년의 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념이 감염예방행위에 미치는 영향요인

정계현¹ · 박진희² · 송혜영³

전북과학대학교 간호학과 조교수¹, 우석대학교 간호학과 교수², 우석대학교 간호학과 조교수³

The Effects of COVID-19 Knowledge and COVID-19 Health Beliefs on Infection Prevention Behaviors in Elementary and Middle School Students

Gyehyun Jung¹ · Jin Hee Park² · Hye Young Song³

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Jeonbuk Science College

²Professor, Department of Nursing, Woosuk University

³Assistant Professor, Department of Nursing, Woosuk University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of the study was to conduct a descriptive survey to examine the knowledge, infection prevention behaviors, and health beliefs regarding COVID-19 and to identify factors that influence infection prevention behaviors in elementary and middle school students based on the Health Belief Model. **Methods:** The study included 388 elementary and middle school students in Seoul, Gyeonggi, and Jeonbuk provinces. Data were collected from September 1 to September 15, 2023. The questionnaire consisted of 10 questions about COVID-19 knowledge, 13 questions about infection prevention behaviors, and 15 questions about health beliefs. The collected data were subjected to multiple hierarchical regression analyses. The cronbach's α of infection prevention behaviors was 0.83, the KR-20 of COVID-19 related knowledge was 0.68, and the Cronbach's α of COVID-19 related health beliefs was 0.78. **Results:** In Model 1, females showed higher levels of infection prevention behaviors than males ($\beta=.14, p=.006$) and middle school students showed lower levels of infection prevention behaviors than elementary school students ($\beta=-.10, p=.037$). In Model 2, among COVID-19-related health beliefs, barriers had a significant negative effect on infection prevention behaviors ($\beta=-.20, p<.001$) and cues to action had a significant positive effect on infection prevention behaviors ($\beta=.14, p=.037$), indicating that lower barriers and higher cues to action were associated with higher levels of infection prevention behaviors. **Conclusion:** The results showed that prevention behaviors were associated with lower barriers and higher cues to action among COVID-19 health beliefs. Elementary and middle school students in Korea spend a lot of time in groups at private academies or school, which are closed spaces with poor ventilation, making them vulnerable to new infectious diseases such as COVID-19. Unlike adults, infectious diseases can have serious impact on their mental and social health. Therefore, it is necessary for schools to provide accurate and timely health education about COVID-19 to increase cues to action for elementary and middle school students in order to improve their infection prevention behaviors.

Key Words: COVID-19; Knowledge; Health belief; Infection prevention; Adolescents

Corresponding author: Hye Young Song

Department of Nursing, Woosuk University, 443 Samnye-ro, Samnye-eup, Wanju 55338, Korea.
Tel: +82-63-290-1627, Fax: +82-63-290-1548, E-mail: lemonbam84@woosuk.ac.kr

- 본 연구는 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2022R1G1A1011173).

- This work was supported by the National Research Foundation (NRF) of Korea grant funded by the government of Korea (Ministry of Science and ICT) (grant no. 2022R1G1A1011173).

Received: Oct 17, 2023 / Revised: Dec 15, 2023 / Accepted: Dec 15, 2023

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

1. 연구의 필요성

COVID-바이러스감염증-19 (Coronavirus Disease 2019, COVID-19)은 다른 SARS-Cov와 비교하여 사람 간에 쉽고 빠르게 전파되는 특징의 감염병으로 대유행을 일으켜 전 세계적으로 막대한 피해를 발생시켰다[1]. 대부분의 국가는 COVID-19 확산을 막기 위해 봉쇄와 사회적 거리두기 등 감염예방을 위한 행동지침 마련과 함께 강력한 방역 정책들을 시행하였다[2,3].

한국은 2020년 2월 이후로 COVID-19 환자 수가 급속도로 상승하였고[4], 국민의 감염위험성을 감소시키기 위해 마스크 착용과 손위생 등의 철저한 개인위생 수칙 준수, 사회적 거리두기 등의 감염병 예방행동을 철저히 준수하도록 하였다[3,5]. 이러한 노력에도 불구하고 델타 변이, 오미크론 변이 등 신종 변이 바이러스 확산으로 COVID-19는 대유행을 지나 지속적으로 발생하고 있어 상시적으로 관리해야 하는 풍토병으로 자리잡고 있는 상황이다[6]. 또한, COVID-19 감염병이 장기화 되면서 사람들은 피로감과 일상생활의 어려움 등으로 COVID-19 발생 초기에 비해 예방행위를 다소 느슨하게 실천하고 있다[7]. COVID-19와 같은 신종 호흡기감염병은 풍토병 상황에서도 밀접한 접촉을 통해 호흡기 전파가 신속하게 이루어질 수 있고, 이로 인해 건강행태에 큰 변화를 가져올 수 있으므로 감염병 예방행위를 확인하고 감염병 예방행위 증진 방안을 모색할 필요가 있을 것이다.

한국의 COVID-19 누적 확진자는 2023년 2월까지 30,297,315 명이고, 확진자 연령별 분포에서 40대가 15.2%로 가장 많으며 청소년은 12.4%였다[8]. 하지만, 초·중등학교 청소년 확진자는 COVID-19 전파가 가능한 무증상이나 경증인 경우가 많았으며, 성인에 비해 COVID-19 감염병에 대한 대처 능력이 취약하기 때문에 적극적인 관리가 필요한 대상자이다[9,10]. 대부분의 학교에서는 학생 한 명의 감염으로 교실의 구성원과 학교 전체의 감염 확산 뿐만 아니라 가족과 지역사회 구성원까지[11] 전파시킬 수 있는 잠재적 전파자가 될 가능성이 높기 때문에[9] 학교 폐쇄와 같은 강도 높은 조치를 통해 COVID-19 감염병 전파 차단을 위해 노력하였다[2]. 게다가, 한국의 초·중등학교 청소년들은 환기가 잘되지 않는 폐쇄적 공간 구조인 학원이나 학교에서 장시간 단체생활을 하고 있어 COVID-19 감염과 같은 신종 감염병에 취약하고, 성인과 다르게 정신적, 사회적 건강에 심각한 영향을 받을 수 있다[12-13]. 특히 COVID-19 감염병 발

생 상황에서 청소년들은 교사보다 소셜 미디어 및 가족을 포함한 다양한 출처에서 COVID-19 정보를 얻고 있다[10]. 초·중등학교 청소년들은 성장 과정에서 역동적인 변화를 겪는 존재로서 가족, 또래, 학교 등의 환경과의 상호작용을 통해 영향을 많이 받고 있기 때문에[12] 지속적이고 생애주기에 따라 단계별 COVID-19와 같은 신종 감염예방행위에 대한 중요성을 인식시켜 예방행위를 실천할 수 있는 전략 마련이 시급하다.

초·중등학생을 포함한 청소년의 감염예방행위 관련 요인을 설명하기 위해 다양한 이론이 제시되었다. 그 중에서 건강신념모형은 신념의 역할을 강조한 모형으로서 건강행동의 변화와 유지를 설명하기 위한 이론적 틀이다[14]. 인간의 태도와 행동의 전제조건이 되는 신념은 건강행위 변화에 있어 중요한 역할을 한다[15]. 그로 인해 건강신념모형을 토대로 감염병 예방행위 관련 요인들을 알아보기 위해 중학생, 고등학생, 대학생, 성인 등의 대상자에게 다양한 연구가 이루어졌으며[16-21], 그 결과 지각된 장벽[18,21], 지각된 감수성[16,19,20], 지각된 심각성[16,17,19], 행동 단서[20] 등으로 대상자마다 COVID-19 관련 감염병 예방행위에 대한 다양한 영향 요인을 제시하고 있다. 이에 건강신념 모델을 적용하여 초·중등학교 청소년들의 감염병 예방행위를 실천할 수 있는 중재 전략과 방향을 제시할 수 있을 것이다.

한편, 초·중등학교 청소년들은 일반적으로 감염병의 잠재적 위험성에 대한 적절한 판단 부족으로 건강 관련 조언을 무시하고 감염 가능성을 높이는 파괴적인 행동에 자신을 노출시킬 수 있다[16]. 이에 초·중등학교 청소년이 일상생활에서 습관적으로 안전한 감염병 예방행위를 실천할 수 있도록 지도해 주어야 한다. 감염병 예방행위에 대한 교육은 연령이 어릴수록 올바른 습관과 태도 형성에 교육적 효과가 높기때문에[10,16], 초·중등학교 청소년들이 건강하고 안전한 생활을 영위할 수 있도록 COVID-19 관련 감염병 예방행위를 실천하는 능력과 태도를 형성하기 위해 초·중등학교 청소년기에 습득하는 것은 중요하다. 그러므로 초·중등학교 청소년들이 건강한 삶을 누리도록 하기 위해서는 올바른 건강행위를 할 수 있도록 가장 먼저 건강에 대한 신념, 즉 건강신념을 변화시킬 필요가 있다. 이에 본 연구는 건강신념모형을 이용한 초·중등학교 청소년의 감염예방행위에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 하였다. 이 연구결과는 초·중등학교 청소년 수준의 COVID-19 관련 지식과 건강신념, 감염예방행위의 정도를 확인하고 감염예방행위와의 관련 요인을 살펴봄으로써 COVID-19 및 기타 감염병에 대한 예방행위를 위한 보다 효율적이고 실용적인 교육과정을 개발하기 위한 틀을 마련할 뿐만 아니라 근거 자료로 활

용될 것이며, 궁극적으로 학교 및 대규모 커뮤니티의 감염 확산을 방지하는 데 기여할 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 건강신념모형을 기반으로 초·중등학교 청소년의 감염예방행위 관련 요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다. 건강신념모형을 기반으로 독립변수를 COVID-19 관련 지식, COVID-19 건강신념, 종속변수는 감염예방행위로 설정하였다. 이로 초·중등학교 청소년의 감염예방행위 관련 요인을 알아보고자 하였다.

2. 연구대상

본 연구의 모집단은 2023년도 초·중등학교 청소년을 대상으로 한다. 본 연구의 표본 크기는 회귀분석의 medium 효과 크기 유의 수준 0.05, 검정력 0.95로 Cohen의 표본추출 근거에 따라 산출하였다[22]. 그 결과 G*Power 3.1 프로그램을 통해 산출된 최소 표본 크기는 172명이었으나, 최초 수집된 설문지는 총 400부였으나 불충분한 응답 설문지 12부를 제외하고, 총 388부를 최종 분석에 이용하였다. 구체적인 대상자는 보호자 동의를 있는 만 7~16세에 해당하는 청소년으로 설문조사 내용을 이해할 수 있는 자로 선정하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

대상자의 성별은 여자, 남자, 학년은 초등학교 5~6학년, 중학교 1-3학년, 거주 지역은 서울·경기, 대전/세종/충청도/강원도, 대구/울산/부산/경상도, 광주/전라도/제주도 구분하였다. 학교 감염병 예방교육은 교육 이수 여부, 감염병예방교육장소는 보건수업시간, 교과수업시간, 창의적 체험활동, 기타로 구분하였다. 감염병 예방교육 이수방법과 감염병 선호 교육방법은 수업 시간에 선생님께서 배움, 보건소식지, 가정통신문 등 유인물, 특별실이나 강당에서 많은 학생이 모여 외부 강사에게 배움, 교내 방송교육, 기타 등으로 구성하였다.

2) 감염예방행위

COVID-19 관련 감염예방행위 수행 정도를 측정하기 위해

질병관리청 COVID-19 대응지침의[5] 문항을 수정·보완하여 13문항[24]으로 구성하였다. COVID-19에 대한 감염예방행위는 마스크 착용, 손씻기, 사회적 거리두기, 기침예절, 대중교통이용 자제, 사람이 많은 곳 방문 자제에 대한 수행 정도를 평가하였다. 각 문항에 대한 응답은 Likert 5점 척도로 구성하였으며, 점수가 높을수록 감염예방행위 수행 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 연구에서 Cronbach's α 는 .76이었다[24]. 본 연구에서는 Cronbach's α 가 .83로 나타났다.

3) COVID-19 관련 지식

COVID-19 감염병 대응지침[5]을 근거로 10개의 문항을 개발한 도구를 사용하였다[25]. COVID-19 정의, COVID-19 전파기전, COVID-19 대처 방법, COVID-19 회복기간, COVID-19 치료방법, COVID-19 예방법, COVID-19 의심 증상 발생 시 대처 기전과 관련된 문항으로 구성되었다. 정답인 경우 1점, 오답인 경우는 0점을 주는 이분식 설문이다. 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 10점까지이며 점수가 높을수록 COVID-19 감염병에 대한 대상자의 지식 수준이 높을것을 의미한다. 본 연구에서는 KR-20가 0.68으로 나타났다.

4) COVID-19 관련 건강신념

태도의 측정도구는 Lee [26]의 메르스 관련 건강신념 도구를 수정·보완하여 연구자가 본 연구에 맞게 사용하였다. COVID-19 관련 건강신념은 민감성 3문항, 심각성 3문항, 유익성 3문항, 장애성 3문항, 행동계기 3문항으로 총 15문항이다. 민감성은 자신이 질병에 걸릴 위험을 지각하는 정도이다. 심각성은 질병에 걸리거나 치료를 하지 않을 경우 심각해지는 것을 지각하는 것이다. 유익성은 예방적 행위를 함으로써 얻는 이로움에 대해 인지하는 정도이다. 장애성은 특정한 건강 행위에 대한 부정적 지각이다. 행동의 계기는 특정 행위에 참여하도록 자극을 줄 수 있는 중재를 말한다. 각 항목은 Likert 5점 척도로 측정되었으며, 각 문항에 대해 '매우 그렇지 않다' 1점에서부터 '매우 그렇다' 5점까지로 점수의 범위는 1에서 5까지이며, 점수가 높을수록 COVID-19 감염병에 대한 태도가 긍정적인 것을 의미한다. 개발 시 도구의 Cronbach's α 는 .71로 나타났다[26]. 본 연구에서 신념 측정도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .78로 나타났다.

4. 자료수집방법

본 연구의 자료수집은 2023년 9월 1일부터 9월 15일까지 서

울, 경기도, 전라북도의 8개 학교에서 편의표집된 초·중등학교 청소년들을 대상으로 하였다. 학교 온라인 게시판에 연구대상자모집 안내문을 부착하였다. 대상자 모집 안내문에 있는 바코드를 통하여 본인 연구 의사 표시를 밝힌 초·중등학교 청소년 핸드폰 번호로 보호자용 연구동의서, 작성된 연구대상자 동의서 URL을 보내 설문지 작성을 하게 하였다. 청소년의 COVID-19 지식, COVID-19 태도, 감염예방행위 관련된 전자 설문지를 온라인상으로 보내 설문지를 작성하게 하였다. 본 연구의 설문은 대상자가 자기기입방식의 구조화된 설문지를 이용하였다. 설문지를 작성하는 동안 언제든지 중단이나 철회가 가능하다는 것을 알리고, 설문내용에 의문이 있거나 이해가 되지 않은 부분은 연구원 통화나 오픈 채팅방을 통하여 설명하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 속한 기관의 연구윤리심의위원회 승인을 받은 후 진행되었다(IRB No. WS-2023-19). 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 연구설문서를 통해 연구목적, 방법, 자발적 참여와 자유로운 동의 철회, 연구에 참여하지 않더라도 불이익이 없음을 명시하였고, 온라인 설문 참여 동의서를 통해 자발적으로 연구에 참여하도록 하였다. 이름과 전화번호와 같은 연구대상자를 식별할 수 있는 정보는 수집하지 않았으며, 수집된 정보는 부호화하여 잠금장치가 된 개인 컴퓨터에 보관하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 26.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였다.
- 연구대상자의 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위 수준을 파악하고자 기술통계 분석을 실시하였다.
- 연구대상자의 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위 간 상관관계를 검증하기 위해 Pearson의 상관분석(correlation analysis)을 실시하였다.
- 연구대상자의 일반적 특성에 따라 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위가 유의한 차이를 보이는지 검증하기 위해 독립표본 t-검정(independent sample t-test)

과 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다.

- 연구대상자의 감염예방행위에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 위계적 다중회귀분석(multiple hierarchical regression analysis)을 실시하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구를 위해 초·중등학교 청소년을 대상으로 자기기입식 설문조사를 실시하였고, 설문조사에 성실하게 응답한 388명을 본 연구의 대상자로 선정하였다. 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였고, 그 결과는 다음과 같다(Table 1).

성별은 남자 196명(50.5%), 여자 192명(49.5%)으로 나타났고, 학년은 초등학교 5학년 86명(22.2%), 초등학교 6학년 108명(27.8%), 중학교 1학년 102명(26.3%), 중학교 2학년 45명(11.6%), 중학교 3학년 47명(12.1%)으로 나타났으며, 지역은 서울·경기 8명(2.1%), 충청·강원 1명(0.3%), 경상 12명(3.1%), 전라·제주 367명(94.6%)으로 나타났다.

감염병 예방교육을 받은 경험은 유 342명(88.1%), 무 46명(11.9%)으로 나타났다. 예방교육을 받은 시간은 다중응답으로 측정되었는데, 보건수업시간 244명(62.9%), 교과수업시간 143명(36.9%), 창의적 체험활동 72명(18.6%), 기타 21명(5.4%)으로 나타났다. 예방교육 방법도 다중응답으로 측정되었는데, 수업 시간에 선생님께 배움 258명(66.5%), 보건소식지·가정통신문 등 유인물 199명(51.3%), 특별실·강당에 모여 외부강사에게 배움 51명(13.1%), 교내 방송교육 52명(13.4%), 기타 5명(1.3%)으로 나타났다. 그리고 주관적으로 생각하는 가장 좋은 교육방법은 수업 시간에 선생님께 배움 187명(48.2%), 보건소식지·가정통신문 등 유인물 72명(18.6%), 특별실·강당에서 많은 학생이 함께 받는 교육 53명(13.7%), 방송교육 33명(8.5%), 없음 42명(10.8%), 기타 1명(0.3%)으로 나타났다(Table 1).

2. 연구대상자의 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위 관련성

본 연구대상인 초·중등학교 청소년의 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위 수준을 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 그 결과, COVID-19 지식은 10개

Table 1. General Characteristics of the Subject

(N=388)

Variables	Categories	n (%)
Gender	Male	196 (50.5)
	Female	192 (49.5)
Grade	5th grade in elementary school	86 (22.2)
	6th grade in elementary school	108 (27.8)
	1st grade in middle school	102 (26.3)
	2nd grade in middle school	45 (11.6)
	3rd grade in middle school	47 (12.1)
Residence	Seoul, Gyeonggi	8 (2.1)
	Chungcheong, Gangwon	1 (0.3)
	Gyeongsang	12 (3.1)
	Jeolla, Jeju	367 (94.6)
Infectious disease prevention education	Educated experience	342 (88.1)
	No educated experience	46 (11.9)
Time for preventive education (multiple responses)	Health class	244 (62.9)
	Coursework	143 (36.9)
	Creative experiential activities	72 (18.6)
	Others	21 (5.4)
Prevention education method (multiple responses)	Learn from teacher in class	258 (66.5)
	Handouts, such as health newsletters and home newsletters	199 (51.3)
	Gather in an auditorium to learn from outside speakers	51 (13.1)
	In-school broadcast education	52 (13.4)
	Others	5 (1.3)
The best method of education	Learn from teacher in class	187 (48.2)
	Handouts, such as health newsletters and home newsletters	72 (18.6)
	Gather in an auditorium to learn from outside speakers	53 (13.7)
	In-school broadcast education	33 (8.5)
	None	42 (10.8)
	Others	1 (0.3)

문항으로 측정되어 0~10점 범위인데, 평균 7.78 ± 1.79개의 정답을 맞힌 것으로 나타났다. COVID-19 건강신념은 1~5점 범위의 5점 척도로 측정되었는데 평균 3.51 ± 0.41이었고, 건강신념의 구성요소 중 민감성은 3.27 ± 0.74, 심각성은 3.58 ± 0.87, 유익성은 4.16 ± 0.76, 장애성은 2.95 ± 0.81, 행동계기는 4.05 ± 0.76이었다. 감염예방행위는 1~5점 범위의 5점 척도로 측정되었는데 평균 3.40 ± 0.71이었다(Table 2).

한편 연구대상의 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위 간 상관관계를 파악하기 위해 Pearson의 상관분석을 실시하였다. 그 결과, COVID-19 지식과 COVID-19 건강신념은 유의한 정(+)의 상관관계를 보였고($r = .32, p < .001$), COVID-19 지식과 COVID-19 건강신념 중 심각성($r = .16, p = .002$), 유익성($r = .38, p < .001$), 행동계기($r = .29, p < .001$)는 유의한 정(+)의 상관관계를 보였다. COVID-19 지식과 감염예방행위 간에도 유의한 정(+)의 상관관계를 보였다($r = .17, p < .001$). COVID-19

건강신념과 감염예방행위 간에도 유의한 정(+)의 상관관계를 보였고($r = .34, p < .001$), COVID-19 건강신념 중 심각성($r = .13, p = .012$), 유익성($r = .21, p < .001$), 행동계기($r = .21, p < .001$)는 감염예방행위와 유의한 정(+)의 상관관계, 민감성($r = -.14, p = .006$), 장애성($r = -.21, p < .001$)은 감염예방행위와 유의한 부(-)의 상관관계를 보였다(Table 2).

3. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 COVID-19 지식, COVID-19 신념, 감염예방행위 수행 차이

본 연구대상인 초·중등학교 청소년의 일반적 특성에 따라 COVID-19 지식, COVID-19 건강신념, 감염예방행위가 유의한 차이를 보이는지 파악하기 위해 독립표본 t-test 및 일원배치 분산분석을 실시하였다.

먼저 COVID-19 지식의 차이를 검증한 결과, 예방교육 방

Table 2. Correlation with the Mean of COVID-19 Knowledge, COVID-19 Health Beliefs, and Infection Prevention Behavior (N=388)

Variables	Range	M ±SD	1	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3
			r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
1. COVID-19 knowledge	0~10	7.78 ±1.79	1							
2. COVID-19 health beliefs	1~5	3.51 ±0.41	.32 ($< .001$)	1						
2.1. COVID-19 sensitivity	1~5	3.27 ±0.74	.05 (.306)	-.31 ($< .001$)	1					
2.2. COVID-19 severity	1~5	3.58 ±0.87	.16 (.002)	.57 ($< .001$)	.21 ($< .001$)	1				
2.3. COVID-19 benefit	1~5	4.16 ±0.76	.38 ($< .001$)	.70 ($< .001$)	.13 (.010)	.41 ($< .001$)	1			
2.4. COVID-19 disability	1~5	2.95 ±0.81	-.06 (.253)	-.34 ($< .001$)	.42 ($< .001$)	.26 ($< .001$)	.09 (.076)	1		
2.5. COVID-19 behavioral motivation	1~5	4.05 ±0.76	.29 ($< .001$)	.68 ($< .001$)	.19 ($< .001$)	.46 ($< .001$)	.64 ($< .001$)	.16 (.002)	1	
3. Infection prevention behavior	1~5	3.40 ±0.71	.17 ($< .001$)	.34 ($< .001$)	-.14 (.006)	.13 (.012)	.21 ($< .001$)	-.21 ($< .001$)	.21 ($< .001$)	1

법 중 보건소식지·가정통신문 등 유인물을 통해 교육을 받은 경우(7.96 ±1.65)는 그렇지 않은 경우보다 COVID-19 지식이 유의하게 높았다($t=2.08, p=.038$)(Table 3).

다음으로 COVID-19 건강신념의 차이를 검증한 결과, 성별($t=-2.46, p=.014$)과 학교급($t=3.29, p=.001$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 성별은 남자(3.46 ±0.43)보다 여자(3.57 ±0.39)인 경우 COVID-19 건강신념이 유의하게 높았고, 학교급은 중학생(3.45 ±0.38)보다 초등학생(3.58 ±0.43)의 COVID-19 건강신념이 유의하게 높았다. 그리고 다중응답 항목인 예방교육 받은 시간과 예방교육 방법에서 유의한 결과를 보였는데, 창의적 체험활동을 통해 예방교육을 받은 경우(3.60 ±0.38)는 그렇지 않은 경우보다 COVID-19 건강신념이 유의하게 높았고($t=2.02, p=.044$), 수업 시간에 선생님께 배운 경우(3.54 ±0.39)의 건강신념이 그렇지 않은 경우보다 유의하게 높았다($t=2.03, p=.043$)(Table 3).

그리고 감염예방행위의 차이를 검증한 결과, 성별($t=-2.82, p=.005$)과 학교급($t=2.13, p=.034$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 성별은 남자(3.30 ±0.77)보다 여자(3.50 ±0.63)의 경우 감염예방행위 수준이 유의하게 높았고, 학교급은 초등학생(3.48 ±0.61)이 중학생(3.33 ±0.79)보다 감염예방행위 수준이 유의하게 높았다(Table 3).

4. 감염예방행위 관련 요인

본 연구대상인 초·중등학교 청소년의 감염예방행위에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 위계적 다중회귀분석을 실시하였다. 먼저 Model 1에서는 앞서 감염예방행위에 유의한 차이를 보였던 성별과 학교급을 더미변환하여 변수로 투입하였고, Model 2에서는 감염예방행위와 유의한 상관을 보인 COVID-19 지식과 COVID-19 건강신념의 하위 5개 요소를 독립변수로 투입하였다.

성별과 학교급만 변수로 투입한 Model 1에서는 성별과 학교급이 모두 유의한 결과를 보였는데, 성별은 남자에 비해 여자인 경우 감염예방행위 수준이 높았고($\beta=.14, p=.006$), 초등학생에 비해 중학생인 경우 감염예방행위 수준이 낮았다($\beta=-.10, p=.037$)(Table 4).

COVID-19 지식과 COVID-19 건강신념의 다섯 가지 요소를 추가로 투입한 Model 2에서는 COVID-19 건강신념 중 장애성과 행동계기가 유의한 결과를 보였다. COVID-19 건강신념 중 장애성이 감염예방행위에 유의한 부(-)의 영향을 미쳤고($\beta=-.20, p<.001$), 행동계기가 감염예방행위에 유의한 정(+)의 영향을 미쳐($\beta=.14, p=.037$), COVID-19 건강신념 중 장애성이 낮고, 행동계기가 높을수록 감염예방행위 수준이 높은 것으로 나타났다(Table 4).

Table 3. Differences in COVID-19 Knowledge, Health Beliefs, and Infection Prevention Behavior according to the General Characteristics of the Subjects (N=388)

Variables	Categories	COVID-19 knowledge		COVID-19 health beliefs		Infection prevention behavior	
		M ±SD	t or F (p)	M ±SD	t or F (p)	M ±SD	t or F (p)
Gender	Male	7.64 ±1.92	-1.54 (.124)	3.46 ±0.43	-2.46 (.014)	3.30 ±0.77	-2.82 (.005)
	Female	7.92 ±1.64		3.57 ±0.39		3.50 ±0.63	
Grade	Elementary school	7.76 ±1.89	-0.14 (.887)	3.58 ±0.43	3.29 (.001)	3.48 ±0.61	2.13 (.034)
	Middle school	7.79 ±1.69		3.45 ±0.38		3.33 ±0.79	
Residence	Seoul, Gyeonggi	8.38 ±0.74	0.67 (.572)	3.43 ±0.32	1.55 (.201)	3.41 ±0.60	0.18 (.912)
	Chungcheong, Gangwon	7.00 ±0.00		2.73 ±0.00		3.40 ±0.00	
	Gyeongsang	8.25 ±0.87		3.43 ±0.34		3.26 ±0.70	
	Jeolla, Jeju	7.75 ±1.83		3.52 ±0.41		3.41 ±0.71	
Infectious disease prevention education	Educated experience	7.77 ±1.76	-0.12 (.908)	3.53 ±0.40	1.48 (.138)	3.42 ±0.70	1.41 (.161)
	No educated experience	7.80 ±2.00		3.43 ±0.48		3.26 ±0.76	
Time for preventive education	Health class	7.84 ±1.69	0.92 (.357)	3.54 ±0.40	1.52 (.129)	3.42 ±0.72	0.66 (.510)
	Coursework	7.85 ±1.57	0.59 (.555)	3.53 ±0.42	0.38 (.707)	3.41 ±0.64	0.23 (.818)
	Creative experiential activities	7.71 ±1.74	-0.35 (.724)	3.60 ±0.38	2.02 (.044)	3.43 ±0.69	0.43 (.667)
	Others	7.81 ±2.02	0.09 (.929)	3.47 ±0.31	-0.52 (.607)	3.37 ±0.67	-0.21 (.832)
Prevention education method	Learn from teacher in class	7.87 ±1.55	1.29 (.199)	3.54 ±0.39	2.03 (.043)	3.44 ±0.71	1.34 (.182)
	Handouts, such as health newsletters and home newsletters	7.96 ±1.65	2.08 (.038)	3.53 ±0.40	0.64 (.526)	3.35 ±0.64	-1.47 (.143)
	Gather in an auditorium to learn from outside speakers	7.61 ±1.86	-0.72 (.473)	3.54 ±0.40	0.38 (.704)	3.41 ±0.81	0.12 (.901)
	In-school broadcast education	7.38 ±2.10	-1.70 (.090)	3.46 ±0.38	-0.96 (.340)	3.31 ±0.64	-1.01 (.311)
	Others	7.00 ±2.55	-0.98 (.330)	3.61 ±0.55	0.54 (.591)	3.16 ±0.55	-0.77 (.442)
The best method of education	Learn from teacher in class	7.82 ±1.72	1.53 (.180)	3.55 ±0.39	1.91 (.092)	3.42 ±0.72	0.31 (.909)
	Handouts, such as health newsletters and home newsletters	8.03 ±1.44		3.54 ±0.43		3.43 ±0.67	
	Gather in an auditorium to learn from outside speakers	7.45 ±2.34		3.54 ±0.43		3.38 ±0.82	
	In-school broadcast education	7.18 ±1.98		3.39 ±0.40		3.31 ±0.61	
	None	8.00 ±1.59		3.39 ±0.43		3.36 ±0.66	
	Others	8.00 ±0.00		3.80 ±0.00		3.90 ±0.00	

M=Mean; SD=Standard deviation.

Table 4. Factors related to Infection Prevention Behavior

Variables	Model 1				Model 2			
	B	β	t	p	B	β	t	p
Gender (female)*	0.20	.14	2.78	.006	0.13	.09	1.88	.060
Grade (middle school)†	-0.15	-.10	-2.09	.037	-0.06	-.04	-0.80	.424
COVID-19 knowledge					0.03	.07	1.29	.197
COVID-19 sensitivity					-0.10	-.10	-1.92	.055
COVID-19 severity					0.07	.09	1.55	.123
COVID-19 benefit					0.08	.09	1.35	.179
COVID-19 disability					-0.17	-.20	-3.64	<.001
COVID-19 behavioral motivation					0.13	.14	2.10	.037
R ² =.03, Adjusted R ² =.03, F=6.17, p=.002					R ² =.14, Adjusted R ² =.13, F=7.92, p<.001			

Reference of dummy variables: *Gender=male, †Grade=elementary school.

논 의

본 연구는 초·중등학교 청소년의 감염예방행위에 영향을 미치는 요인을 확인하여 초·중등학생 수준의 COVID-19 및 기타 감염병에 대한 예방행위를 위해 건강신념모형 기반의 효율적이고 실용적인 교육과정을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 시행하였다.

본 연구에서 대상자의 COVID-19 지식은 평균 7.78점(10점 만점)이었다. 청소년을 대상으로 COVID-19 지식에 대해 동일한 도구로 사용한 연구가 없어 직접 비교분석 할 수는 없었다. 하지만, 고등학생을 대상으로 Ha와 Na [17]의 연구에서 15.19점(23점 만점)을 10점 만점으로 환산한 6.60점보다는 높았다. 또한, 대상자들은 예방교육 방법 중 보건소식지·가정통신문 등 유인물을 통해 교육을 받은 경우에 다른 교육방법보다 COVID-19 지식 수준이 높았다. 이는 선행연구결과[10]와 유사하였다. 많은 청소년들은 소셜 미디어 및 가족을 포함한 다양한 출처에서 COVID-19 정보를 얻고 있었으며, 교사보다는 친구, 부모로부터 얻는 정보가 더 많았다. 그로 인해 청소년들의 COVID-19, 예방 조치 및 최소한의 위험이 있는 활동 관련 지식에 차이가 있었을 것이다[10,27]. COVID-19와 같은 신종 감염병은 유행 초기 감염방지 대책과 권고 지침이 자주 변경될 수 있어 혼선과 불안을 불러일으킬 수 있고, 잘못된 정보에 의한 근거없는 예방행위로 감염병을 전파시킬 수 있다[27]. 그러므로 COVID-19 감염병과 같은 신종감염병에 대한 교육 시 감염병 전문가를 통해 신종감염병의 원인과 증상, 예방과 주의 사항에 관한 정확한 지식을 제공할 수 있는[28] 보건교육 전략이 마련되어야 할 것이다.

한편, COVID-19 지식수준은 감염예방행위와는 상관관계가 있었으나 감염예방행위에 영향을 미치지 못하였다. 이는 Ha와 Na [17]의 연구결과와 유사하였으나, Sattari 등[27]의 연구에서는 COVID-19 지식수준이 높을수록 감염예방행위를 잘 한다고 보고하였다. 청소년기에는 판단, 문제해결, 언어, 감정 조절 등의 기능이 불완전할 수 있기 때문에 청소년은 건강 행동 지침을 준수하는 것이 낮을 수 있고, 행동에 대한 잠재적인 보상에 더 가치를 둘 수 있다[27]. 이에 감염병의 심각성보다는 감염병 예방행위의 긍정적 결과를 제시하고 이해할 수 있는 교육전략을 고려할 필요가 있을 것이다.

대상자의 COVID-19 건강신념은 평균 3.51점이었으며, 건강신념의 구성요소 중 민감성은 3.27점, 심각성은 3.58점, 유익성은 4.16점, 장애성은 2.95점, 행동계기는 4.05점이었다. COVID-19 건강신념에 대해 동일한 도구로 사용한 연구가 없

어 직접 비교분석 할 수는 없지만, 중학생을 대상으로 Park과 Oh [16]의 연구결과와 유사하였지만, 대학생을 대상으로 한 Seok 등[25]의 연구결과 보다는 낮았다. 또한, 본 연구대상자는 COVID-19 건강신념에 대해 남자보다는 여자가, 중학생보다 초등학생이 유의하게 높았다. 이는 일반 성인을 연구한 Moon [19]의 연구결과와 유사하였다. 생애주기에 따라 청소년기와 초기 성인기 대상자에게 행동을 자극하는 내·외적 경험에서 차이가 있기에 COVID-19에 대한 자신의 건강유지 및 질병통제에 대한 신념에서도 차이가 있었을 것이다[16]. 그러므로 COVID-19와 같은 신종 바이러스에 대한 올바른 건강신념을 갖고 바람직한 건강행동을 실천할 수 있도록[19] 생애주기별 차이를 두어 보건교육에 참여할 수 있도록 유도하는 것이 필요하다. 또한, 본 연구대상자는 예방교육 받은 시간과 창의적 체험활동을 통해 예방교육을 받은 경우, 수업 시간에 선생님께 배운 경우 COVID-19 건강신념이 유의하게 높았다. 이는 COVID-19 관련 교육 경험에 따라 COVID-19 건강신념에 의해 기인 될 수 있는 COVID-19 예방행동에 차이가 있었다는 Park와 Oh [16]의 연구결과와 유사하였다. 즉, 학교 기반 교육이 청소년의 건강신념을 통해 행동 실천을 향상시킨다는 선행연구결과를[20] 뒷받침하는 것으로 판단된다.

대상자의 감염예방행위는 평균 3.40점이었다. 이는 중학생을 대상으로 한 Park와 Oh [16]의 연구결과와 대학생을 대상으로 한 Seok 등[25]의 연구결과 보다는 높았다. 그리고 본 연구대상자의 감염예방행위는 남자보다 여자의 경우, 중학생보다 초등학생의 경우 유의하게 높았다. Park 등[24]의 연구에서 여성일수록 감염병 예방행위 중 하나인 손씻기를 잘 하었다고 하였다. 이는 당면한 위험을 민감하게 받아들이는 여성의 심리적 특성과 사회에서 요구하는 규범이나 관행에 대한 문화적 특성 때문일 것이다[7]. 청소년은 행동에 대한 잠재적인 보상에 더 가치를 두는 경향이 있기에 감염병의 심각성과 의학적 결과보다 사회적 관계에 대한 부정적인 결과를 더 잘 인식한다[16]. 또한, 어린 청소년일수록 부모의 행동을 모방하는 경향이 있기 때문에[29] COVID-19 예방 행동에 대한 보건교육 프로그램에 부모를 참여시켜 자녀의 역할 모델이 될 수 있도록 장려해야 할 것이다[16]. 본 연구에서 초·중등학교 청소년들은 감염병 예방교육을 받은 경험이 88.1%로 매우 높았다. 이는 직접적 비교는 어렵지만 초·중등학교 청소년들이 고등학생 대상 COVID-19 지식수준[17]보다 높은 결과를 지지하고, 감염예방행위에 영향을 미쳤을 것으로 판단된다. 이에 최신의 감염병 관련 지식, 정보제공을 위한 교육 또는 프로그램 등에 청소년에게 영향을 미칠 수 있는 친구, 부모나 돌봄 제공자가

[16] 함께 참여할 수 있는 교육전략이 고려되어야 할 것이다.

감염예방행위에 영향을 미치는 요인으로는 COVID-19 건강신념 중 장애성이 낮고, 행동계기가 높을수록 감염예방행위 수준이 높은 것으로 나타났다. 이는 중등학생을 대상으로 한 Shitu 등[29]의 연구결과와 고등학생을 대상으로 한 Vasli 등[20]의 연구결과와 유사하였다. 장애성은 초·중등학생 청소년들이 감염예방행위 실천을 방해할 수 있는 요소로서 COVID-19 예방 조치가 초·중등학생 청소년들의 일상활동에 미치는 영향, 열악한 경제 상황 등과 같은 인식된 장애성이 제거되면 학생들이 감염예방행위를 할 가능성이 더 높아질 것이다[21]. 한편, 행동 계기는 특정 행동과 상호작용하기 위한 개인의 준비 상태를 활성화하는 데 사용되는 전략이라고 할 수 있다[20]. 따라서 정확하고 시기적절한 정보를 청소년들에게 제공할 필요가 있으며, 가상 네트워크를 통한 적절한 콘텐츠 제작 및 제공은 보건복지부와 교육부 같은 관련 기관의 감독하에 이루어져야 할 것이다[21].

이상으로, COVID-19 감염률은 떨어졌지만, 신종 COVID-19 바이러스의 위협은 지속되고 있으며, 신종인플루엔자와 같은 풍토병이 될 가능성이 더 높다[6]. 그러나 청소년의 COVID-19 감염은 성인과 비교했을 때 임상 증상이 전형적이지 않거나 무증상자가 많았기 때문에 청소년의 감염예방행위에 대해 지속적인 관심이 필요하다[12]. 그러므로 학교 및 청소년 관련 교육 기관은 청소년들에게 COVID-19를 포함한 신종 감염병 예방을 위한 정보, 지침 등에 대해 체계적이고 신뢰성이 확보된 최신의 정보를 제공할 수 있도록 콘텐츠를 개발해야 한다[28,30]. 또한, 최신의 감염병 관련 지식, 정보제공을 위한 교육 또는 프로그램 등에 청소년에게 영향을 미칠 수 있는 친구, 부모나 돌봄 제공자가 [16] 함께 참여할 수 있는 교육전략이 고려되어야 할 것이다.

본 연구는 청소년의 감염예방행위에 미치는 요인을 건강신념 모형 기반으로 접근하였으며, 초·중등학생 청소년을 대상으로 학교에서 시행하는 감염예방행위를 향상시키기 위한 적절한 보건교육 콘텐츠 제작 및 제공에 기초자료로서 유용하게 활용될 것을 기대한다. 그러나 이러한 이점에도 불구하고 몇 가지 본 연구의 제한점이 있다. 우선, 전라·제주 지역에서의 응답이 대다수를 차지하고 있어 모든 초·중등학생 청소년들의 의견이나 지식수준을 충분히 반영하여 일반화하기 어려우므로 본 연구결과의 해석에 신중해야 할 것이다. 두 번째로, 온라인 설문 조사는 전통적인 설문조사보다 많은 장점을 제공한다. 하지만 참가자가 표현한 의견의 신뢰성에 대한 정확성을 보장할 수 없기 때문에 온라인 설문 조사연구의 제한 사항인 선택 편향을 배

제할 수 없다. 세 번째로, 개인의 지각에 근거하여 구성되었기 때문에 사회문화적 요인을 충분히 반영하지 못하였기에 추후에는 사회문화적 요인을 고려한 연구가 이루어져야 할 것이다.

결론

본 연구는 초·중등학생 청소년의 감염예방행위에 영향을 미치는 요인을 확인하였다. 본 연구결과에서 대상자의 COVID-19 지식은 예방교육 방법 중 보건소식지·가정통신문 등 유인물을 통해 교육을 받은 경우 유의하게 높았다. 다음으로 COVID-19 건강신념과 감염예방행위는 남자보다 여자인 경우, 중학생보다는 초등학생이 유의하게 높았다. 특히 대상자가 창의적 체험활동을 통해 예방교육을 받은 경우, 수업 시간에 선생님께 배운 경우에 COVID-19 건강신념이 유의하게 높았다. 감염예방행위에 영향을 미치는 요인으로는 COVID-19 건강신념 중 장애성이 낮고, 행동계기가 높을수록 감염예방행위 수준이 높은 것으로 나타났다. 한국의 초·중등학교 청소년들은 환기가 잘되지 않는 폐쇄적 공간 구조인 학원이나 학교에서 장시간 단체생활을 하고 있어 COVID-19와 같은 신종 감염병에 취약하고, 성인과 다르게 정신적, 사회적 건강에 심각한 영향을 받을 수 있다.

이러한 결과를 토대로, 초·중등학생 청소년들이 신종 바이러스에 대한 올바른 건강신념을 갖고 바람직한 건강행동을 실천할 수 있도록 생애주기별 차이를 두어 보건교육에 참여할 수 있도록 유도하는 것이 필요하다. 이를 위해 청소년은 행동에 대한 잠재적인 보상에 더 가치를 두는 경향이 있기에 감염병의 심각성과 의학적 결과보다 사회적 관계에 대한 부정적인 결과를 더 잘 인식하고 있기 때문에 청소년에게 영향을 미칠 수 있는 친구, 부모나 돌봄 제공자가 함께 참여할 수 있는 감염예방행위에 대한 보건교육 프로그램에 대한 교육전략이 고려되어야 할 것이다. 게다가, COVID-19 감염병과 같은 신종감염병에 대한 교육 시 감염병 전문가를 통해 신종감염병의 원인과 증상, 예방과 주의 사항에 관한 정확한 지식을 제공할 수 있고, 시기적절한 정보를 제공할 수 있어야 한다. 그러므로 보건복지부와 교육부 같은 관련 기관의 감독하에 가상 네트워크를 통한 적절한 콘텐츠의 제작 및 제공할 수 있는 보건교육 전략이 마련되어야 할 것이다. 추후 전국의 초·중등학생 청소년을 대상으로 확대되어 학교에서 시행하는 감염예방행위에 영향을 미칠 수 있는 요인이 장기적으로 어떠한 변화를 가져올 수 있는지 확인해 봐야 할 것이다. 그리고 청소년에게 영향을 미칠 수 있는 친구, 부모나 돌봄 제공자가 함께 참여한 초·중등학생

청소년의 감염예방행위 실천을 위한 보건교육 프로그램의 효과를 확인해 봐야 할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Pre-symptomatic transmission of SARS-COV-2 Singapore, January 23-March 16, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020;69(14):411-415. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6914e1>
2. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, et al. Report 9: impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and health-care demand. Imperial College London. 2020;3(16):1-20. <https://doi.org/10.25561/77482>
3. Kim NS. COVID-19 status and tasks. *Public-Welfare Issue & Focus*. 2020;375:1-7. <https://doi.org/10.33615/jkohs.2021.9.2.83>
4. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus infectious disease-19 outbreak in Korea [Internet]. Seoul: Author; 2021 [cited 2021 June 30]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/search/searchN.es?mid=a20101000000>
5. KCDC, Korea Disease Control and Prevention Agency. Coronavirus Disease-19, Basic Guidelines for Distancing in Daily Life [Internet]. Osong: KCDC; 2020 [cited 2021 January 15th]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/search/searchN.es?mid=a20101000000>
6. Hagger MS, Hamilton K. Social cognition theories and behavior change in COVID-19: a conceptual review. *Behaviour Research and Therapy*. 2022;154:104095. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2022.104095>
7. Kim D. Factors affecting preventive behavior for COVID-19 in the prolonged pandemic: focusing on HBM, RISP, optimistic bias, and emotion. *Locality & Communication*. 2022;26(2):5-35. <https://doi.org/10.47020/JLC.2022.05.26.2.5>
8. KDCA, Korea Disease Control and Prevention Agency. Cases in COVID-19 in Korea [Internet]. 2023. Available from: Osong: KCDC; 2023 [cited 2023 January 20th]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/search/searchN.es?mid=a20101000000>
9. Choi SH, Kim HW, Kang JM, Kim DH, Cho EY. Epidemiology and clinical features of coronavirus disease 2019 in children. *Pediatric Infection Vaccine*. 2020;27(1):11-23. <https://doi.org/10.14776/piv.2020.27.e10>
10. Campbell K, Weingart R, Ashta J, Cronin T, Gazmararian J. COVID-19 knowledge and behavior change among high school students in semi-rural georgia. *Journal of School Health*. 2021; 91(7):526-534. <https://doi.org/10.1111/josh.13029>
11. Seo YM, Choi WH. COVID-19 prevention behavior and its affecting factors in high school students. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2020;14(4):215-225. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2020.14.4.215>
12. Cui X, Zhao Z, Zhang T, Guo W, Guo W, Zheng J, et al. A systematic review and meta - analysis of children with coronavirus disease 2019(COVID - 19). *Journal of Medical Virology*. 2021;93(2):1057-1069. <https://doi.org/10.1002/jmv.26398>
13. Lee HJ, Park JH, Kim JH, Kand PR, Song HY. Predictors of covid-19 prevention behaviors compliance among university students living in a dormitory. *Health & Welfare*. 2022;24(2): 123-142. <https://doi.org/10.23948/kshw.2022.06.24.2.123>
14. Reiter PL, Brewer NT, Gottlieb SL, McRee AL, Smith JS. Parents' health beliefs and HPV vaccination of their adolescent daughters. *Socail Science & Medicine*. 2009;69:475-480. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.05.024>
15. Na JY. The application of the health belief model in oral health-related dietary behavior [Master's thesis]. Iksan: Wonkwang University; 2015. p. 1-60.
16. Park SH, Oh SM. Factors associated with preventive behaviors for COVID-19 among adolescents in South Korea. *Journal of Pediatric Nursing*. 2022;62:e69-e76. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.07.006>
17. Ha YS, Na YJ. A study on the factors affecting practice associated with covid-19 among adolescents. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2021;12(7):349-359. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.7.349>
18. Seok NY, Yoon CY, Lee MS, Jeon MY. Factors affecting practice of COVID-19 infection preventive behaviors in university students: the use of the extended health belief model (HBM) and theory of planned behavior (TPB). *Journal of The Korean Society of School Health*. 2023;36(1):9-19. <https://doi.org/10.15434/kssh.2023.36.1.9>
19. Moon HJ. Knowledge, health beliefs, and preventive behaviors regarding covid-19 among the general public. *Crisisonomy*. 2002;18(2):15-27. <https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2022.18.2.15>
20. Vasli P, Shekarian-Asl Z, Zarmehrpariroy M, Hosseini M. The predictors of COVID-19 preventive health behaviors among adolescents: the role of health belief model and health literacy. *Journal of Public Health*. 2024;32:157-166. <https://doi.org/10.1007/s10389-022-01808-x>
21. Shitu K, Adugna A, Kassie A, Handebo S. Application of Health Belief Model for the assessment of COVID-19 preventive behavior and its determinants among students: A structural equation modeling analysis. *PLoS One*. 2022;17(3):e0263568. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263568>
22. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*.

- 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. p. 45-65.
23. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4):1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
24. Park SJ, Kim JS, Kim GH, Seo JS, Lee HJ, Song JS, et al. Changes in the hygienic behavior of Korean youth after COVID-19: Korea Youth Risk Behavior Survey from 2016 to 2021, focusing on hand washing behavior. *Korean Journal of Health Education Promotion*. 2022;39(3):33-41. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2022.39.3.33>
25. Lee EK. Development of student education materials to respond to COVID-19. Educational Issues. Planning and Coordination Center Research Planning Office. Gyohak-ro: Korea Institute for curriculum and Evaluation; 2020 April. Report No.: 5049112.
26. Lee KH. Knowledge, health belief and preventive health behavior of nursing students on Middle East Respiratory Syndrome (MERS) [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2017. p. 1-47.
27. Sattari A, Kazory CI, Kazory KJ, Sattari M. Knowledge of teenagers and young adults about COVID-19 and compliance with social distancing guidelines. *Southern Medical Journal*. 2022; 115(10):760-764. <https://doi.org/10.14423%2FSMJ.0000000000001449>
28. Kakemam E, Ghoddoosi-Nejad D, Chegini Z, Momeni K, Salehiniya H, Hassanipour S, et al. Knowledge, attitudes, and practices among the general population during COVID-19 outbreak in iran: a national cross-sectional online survey. *Frontiers in Public Health*. 2020;8:585302. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.585302>
29. Tapera R, Mbongwe B, Mhaka-Mutepfa M, Lord A, Phaladze NA, Zetola NM. The theory of planned behavior as a behavior change model for tobacco control strategies among adolescents in Botswana. *PLoS One*. 2020;15(6):e0233462. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233462>
30. Nah JY, Kim YI, Kim HS. The effects of systematic health education on health knowledge and health promotion behavior in elementary school students. *Journal of Korean Academy of School Health*. 2011;24(2):173-180. <https://doi.org/10.15434/kssh.2011.24.2.4>