

생태학적 모델을 적용한 학교 기반 흡연 예방 프로그램의 효과

최연희 · 하영선 · 박민아

경북대학교 간호대학

Effectiveness of School-based Smoking Prevention Program on Ecological Model in Adolescents

Choi, Yeon Hee · Ha, Young Sun · Park, Min Ah

College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Purpose: This study examined the effectiveness of an adolescent school -based smoking prevention program. **Methods:** The study was done with a nonequivalent control group pretest-posttest design. The subjects of the present study were 399 non-smoking high school students in Kyongbuk province. The subjects were divided into 184 experimental group members in G city who participated in a school-based smoking prevention program and 216 control group members in K city who did not participate. Data were collected from June to November 2011. collected data were analyzed using SPSS/WIN 18.0 through χ^2 -test, independent t-test and ANCOVA. **Results:** The experimental group had significantly increased knowledge of smoking, knowledge of smoking prevention program, attitude of smoking, skill of smoking prevention in comparison to the control group. **Conclusion:** The school-based smoking prevention program delivered to non-smoking adolescents is an effective method of encouraging smoking prevention and can be utilized as an effective nursing intervention for non-smoking adolescents.

Key Words: Ecological system, Tobacco smoking, Prevention, Schools, Adolescents

서 론

1. 연구의 필요성

2011년도 청소년건강행태 온라인조사에서 중·고등학교 학생 중 최근 30일 동안 매일 흡연한 사람의 비율이 2005년도 3.9%에서 6.1%로 2.2% 증가했으며, 전문계고 여학생의 경우는 11.4%로 10명 중 1명이 매일 흡연하고 있는 것으로 나타났다(Korea Centers for Disease Control & Prevention, 2012). 통계적으로 여성은 남성에 비해 훨씬 적게 흡연하고 적게 음주하는 것으로 나타나지만 국민건강영양조사 98년 첫 조사 이후 지난 4회 동안의 여성 현재흡연을 시계열 변화를

살펴보면, 19~29세 연령대 여성의 현재 흡연율은 증가 추세에 있는 것으로 나타났다(Jo, 2009). 짧은 흡연력을 가진 여고생에서는 흡연이 임상학적인 혈액 성상이나 영양섭취상태 등에 미치는 효과는 적은 것으로 나타났으나(Kim, Lee, & Kim, 1999) 폐경 전 성인여성을 대상으로 한 연구에서 흡연 여성은 골밀도와 골염량에서 유의한 감소가 나타나 골감소증이나 골다공증의 위험이 증가되고, 신체활동이나 운동능력에 있어서의 폐기능과 심폐지구력, 근지구력, 유연성의 저하를 가져와 작업능력이나 활동능력의 저해를 가져온다(Kim, Lee, Kim, & Lee, 2008). 흡연은 직접적으로 인슐린 저항성 및 내장비만을 유발하며 운동부족 및 부적절한 식사 등 잘못된 생활습관 등의 효과가 더해지면서 체중이 증가되며, 더 나아가 대사

주요어: 생태학적 모델, 흡연, 예방, 학교, 청소년

Corresponding author: Ha, Young Sun

College of Nursing, Kyungpook National University, 101 Dongin-dong, Jung-gu, Daegu 700-422, Korea.
Tel: +82-53-420-4925, Fax: +82-53-421-2758, E-mail: hajin24@hanmail.net

투고일: 2012년 6월 20일 / **심사완료일:** 2012년 9월 10일 / **게재확정일:** 2012년 9월 17일

증후군 및 제 2형 당뇨병 위험을 증가시킬 것으로 추정되므로 (Kim, 2009), 이 연령대의 전단계인 고등학교 시기에 비흡연 여성에 대한 흡연예방 지식, 태도, 기술의 확립이 필요하다.

단일 흡연예방 교육 프로그램만을 적용한 Park, Lee와 Park (2004)의 연구에서 흡연예방 교육 2개월 후에는 비흡연자의 흡연의도 감소에 유의한 영향을 미치는 요인을 찾지 못하였으며, 단일 교육 프로그램 효과의 한계가 있으므로 학교 흡연예방 프로그램은 포괄적인 접근을 통해 장기간에 걸쳐 꾸준히 이루어질 필요가 있다고 제안하였다. 즉 단면적이고 일시적인 흡연예방교육만으로는 그 실효성을 기대하기 어렵다. 청소년 흡연예방 정책은 청소년의 흡연을 감소를 통해 장기적으로 성인 흡연율에 영향을 미치며, 청소년 흡연예방 정책의 성인 흡연을 감소 효과는 다른 정책에 비해 작으나 시간이 지남에 따라 그 효과는 더욱 커진다(Jo, Park, Lee, & Kim, 2008). 중, 고등학교에서는 흡연예방사업을 장기적 사업과제로 시행하기 위해서 장기 전략 차원에서 기획하고, 중, 단기 실행 안을 만들고 기관의 자원을 조직, 배분하여 체계적으로 시행하고, 사안에 대하여 평가를 하고 그 결과를 다음 해의 기획에 반영하는 과정을 거쳐 흡연예방 사업을 펼쳐나가야 한다. 학교간의 편차를 줄이고 청소년들에게 일정수준의 흡연 예방 및 금연 프로그램 혜택을 공정하게 제공하기 위해서는 금연에 대한 보건교사의 관심이나 역량, 흡연예방 수범학교 운영에 의존하여 실행되는 사업의 수행보다는 모든 학교에서 정책적으로 운영할 수 있는 학교 기반 흡연예방 프로그램이 필요하다. 또한 흡연의 위험성교육중심의 단편적 금연사업에서 벗어나 포괄적인 학교 기반 흡연예방 프로그램을 수립하여야 한다(Kang & Kim, 2005).

생태학적 모델은 행동의 환경적 원인에 관심을 갖고 환경적 개입을 파악하는 것이다. 건강행동 변화에 대한 환경적, 정책적 맥락의 중요성이 강조되고 건강행동의 모든 책임을 개인에게 전가하는 문제점을 극복하기 위해 건강행동에 대한 개인, 개인 간, 조직, 지역사회로의 접근차원을 구분하여 중재전략을 수립하고 이를 통합적으로 수행하여야 한다(McLeroy, Bibeau, Steckler, & Glanz, 1988). 행동변화가 달성되기 위한 가장 최상의 조건은 환경과 정책이 건강한 선택을 지원하고 건강한 선택을 지지하는 사회적 규범과 지지가 강력할 때 개인이 긍정적 선택을 하도록 동기 유발된다. 이러한 접근방법은 생태학적 모델의 영향을 받는다. 생태학적 모델은 개인과 환경은 상호간에 영향을 미치는 관계이자 영향을 주고받으므로, 생태학적 상황 접근방법을 통한 다양한 접근 방법을 찾아야 한다. 이는 건강증진을 위한 중재 프로그램 개발과 수행

에 생태학적 접근방법이 선택되어야 함을 의미하며, 흡연행동에 영향을 미치는 다차원적 결정 요인으로 개인요인, 개인 간 요인, 조직요인, 지역사회 요인을 들 수 있다(Kim, 2010). 청소년들의 흡연행태에 있어 학교 흡연율이 유의미한 사회적 요인으로 작동할 수 있으므로 개인수준의 행태변화와 더불어 학교수준의 환경을 고려할 필요가 있다(Byeon & Cho, 2010). 개인뿐 아니라 가정, 친구, 학교를 대상으로 총체적으로 접근하는 전략이 필요하며(Bae & Choi, 2009), 청소년을 대상으로 하는 흡연예방 프로그램은 단일변인에 초점을 두지 말고 보호요인을 강화시키고, 위험 요인을 감소시킬 수 있는 내용으로 구성되어야 하며, 예방적 차원의 학교 현장 관리가 중요하다(Lee, Kim, & Kweon, 2009). 1999년 미국 CDC는 흡연 예방 프로그램에 학교기반 흡연예방을 포함할 것을 권고하였으며, 학교기반 흡연예방 프로그램에 대한 체계적 분석 결과 단기간의 흡연 감소 효과가 있는 것으로 나타났으며(Wiehe, Garrison, Christakis, Ebel, & Rivara, 2005), 금연선서, 흡연 거절 기술 교육, 또래 리더 프로그램 등을 포함한 학교기반 흡연예방 프로그램은 흡연 시도를 20~30% 낮출 수 있으므로, 효과적인 학교 기반 흡연예방 프로그램이 적용되어야 한다(Flay, 2009).

흡연예방 교육 프로그램이나 금연을 위한 프로그램 연구는 다양하게 이루어져 있으나 특정 이론을 선정하는 지침이나 이론의 적용에 대한 지침은 없으며, 학교 전체를 기반으로 한 조직 구성원과 학교 환경의 상호체계를 활용한 생태학적 모델을 적용한 연구는 거의 없다. 따라서 생태학적 모델을 적용한 학교 기반 흡연예방 프로그램을 구성하고 청소년에게 적용한 후 그 프로그램의 효과를 규명하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램의 효과를 확인하기 위한 연구로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램을 개발한다.
- 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램의 효과를 확인한다.

3. 연구가설

본 연구에서는 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방

프로그램의 효과를 검증하기 위하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1. 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연 지식 점수가 높을 것이다.

가설 2. 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연예방 프로그램 지식 점수가 높을 것이다.

가설 3. 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연 태도 점수가 높을 것이다.

가설 4. 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연예방 기술 점수가 높을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램의 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 사전·사후 유사 실험연구이다(Figure 1).

Groups	Pretest	Treatment	Posttest
Experimental group	Ye ₁	X	Ye ₂
Control group	Yc ₁	-	Yc ₂

Figure 1. Research design.

2. 연구대상

본 연구는 경상북도 지역에 소재한 2개 여자전문계 고등학교 1학년에 재학 중인 비흡연 여학생이며, 생태학적 모델을 적용한 학교 기반 흡연예방 프로그램 중재를 제공받은 1개 학교의 대상자는 실험군으로, 생태학적 모델을 적용한 학교 기반 흡연예방 프로그램 중재를 받지 않은 1개 학교의 대상자는 대조군으로 선정하였다. 자료수집기간은 2011년 6월 1일에서 9월 30일까지이다. 본 연구대상자의 선정기준은(1) 학부 모의 프로그램 참여 동의를 받은 자(2) 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 참여 동의를 제출한 학생이다.

본 연구의 목적을 위해 요구되는 대상자의 수는 G*Power

3.1 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)로 분석하였다. t-test에서 유의수준 .05, 효과크기 .25, 검정력 .80로 분석한 결과 하나의 집단에 필요한 최소 표본수는 64명으로 총 128명이 필요한 것으로 나타났다. 실험군 연구대상 학년이 7개 학급 205명, 대조군 7개 학급 240명이므로 전체 학급을 연구대상자로 하여 실험군 205명, 대조군 240명으로 선정하였다. 최종적으로 자료분석에 활용된 대상자는 실험군은 전체 프로그램에 참여하지 못했다고 응답한 21명을 제외한 184명, 대조군은 응답이 미비한 24명을 제외한 216명으로 총 399명이었다.

3. 연구도구

대상 학생의 일반적 특성과 학교 기반 흡연예방 프로그램 효과 평가 도구로 구성된 구조화된 설문지를 사용하였다.

학교 기반 흡연예방 효과 평가 도구는 다음의 단계를 준수하여 개발하였다. 교육과학기술부 고시 제 2009-41호 2009 개정 교육과정 총론, 2010년도 학교흡연예방사업 안내지침의 고찰을 통해 흡연예방 프로그램의 효과를 측정하기 위한 23문항을 작성하였다. 작성된 문항에 대한 내용 타당도 검증 위해 지역사회 간호학 교수 1인, 예방의학 교수 1인, 흡연예방 수범학교 실무 담당 보건교사 4인 총 6명으로 전문가 집단을 구성하였다. 문항을 선택하는 방식은 Waltz와 Bausell (1981)이 제시한 대로 내용타당도 계수가 .80 이상인 문항을 채택하고, CVI계수가 .80보다 낮은 문항은 다시 전문가들에게 내용 타당도를 높일 수 있는 수정안에 대한 의견을 물어 수정한 후 다시 내용타당도 계수를 확인하여 .80 이상인 21문항을 채택하였다. 내용 타당도 검증을 마친 연구도구에 대한 항목의 이해도와 설문지 작성 시간 등을 확인하기 위해 2011년 3월 10일 전문계 고등학교 1개교 1학년 학생 10명을 대상으로 사전 조사를 시행하였다. 내용타당도 검증 및 사전 조사를 거쳐 완성된 문항은 설문지를 이용하여 경북 지역의 전문계 여자고등학교에 재학 중인 학생을 대상으로 2011년 3월 15일에서 3월 30일 사이에 자료가 수집되었다. 수집된 212명의 자료는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하였다. 문항분석으로 상관계수가 .40 이하인 문항 4문항을 삭제시켜 21문항에서 17문항으로 축소되었고, 요인 분석을 통하여 요인부하치가 .40 이하인 1문항이 제거되어 총 21문항 중 16문항이 선정되었다. 선정된 16문항을 요인 분석한 결과 흡연 지식, 흡연예방 프로그램 지식, 흡연 태도, 흡연 예방 기술의 4개 요인으로 추출되었으며, 전체 설명 분산은

75.31%로 나타났다. 흡연 지식은 ‘담배를 피우면 단기적, 장기적으로 생리적, 사회적, 경제적으로 나쁜 결과를 초래한다’, ‘흡연은 건강에 직접적인 영향을 준다’, ‘스트레스나 체중조절을 위해 담배를 피우는 것은 잘못된 방법이다’의 3문항이다. 흡연예방 프로그램 지식은 ‘학교는 흡연에 대한 정보를 제공하고 금연하고자 할 때 도움을 준다.’ ‘금연 프로그램은 성공할 수 있다’, ‘학교 흡연예방 프로그램 운영을 통해 담배 없는 환경을 조성할 수 있다’의 3문항이다. 흡연 태도는 ‘담배를 피우지 않겠다고 결심한다’, ‘담배를 피우지 않겠다고 결심한 것을 자랑스럽게 생각한다’, ‘비흡연을 선택함으로써 나의 건강에 대해 책임을 진다’, ‘흡연 유혹이나 흡연 압력에 대해 저항할 수 있는 자신의 능력을 믿는다’, ‘흡연유혹이나 금연시정보나 도움을 받기 위해 학교의 자원을 적극적으로 활용할 의지가 있다’, ‘친구가 담배를 피우지 않도록 격려한다’의 6문항이다. 흡연예방 기술은 ‘흡연하는 친구에게 흡연위험성에 대한 정보를 제공할 수 있다’, ‘흡연하는 친구가 담배를 피우지 않겠다고 할 때 금연 정보를 말해 줄 수 있다’, ‘흡연유혹이나 금연 시 정보나 도움을 받기 위해 학교의 자원을 적극적으로 활용할 수 있다’, ‘담배없는 환경을 만들기 위한 학교 활동에 참여한다’의 4문항이다. 각 문항 당 5점 척도로 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘대단히 그렇다’ 5점이며, 본 도구의 전체 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .77$ 이었다. 각 요인별 신뢰도는 흡연 지식은 .70, 흡연예방 프로그램 지식은 .67, 흡연 태도는 .86, 흡연예방 기술 .80으로 나타났다.

4. 자료수집

자료수집은 2011년 6월 1일부터 9월 30일까지 이루어졌다. 연구를 진행하기 전 일 국립 B병원의 임상시험 심사위원회로부터 연구목적, 연구방법, 피험자 설명서 및 연구동의서, 설문지 전반에 걸친 심의절차를 거쳐 연구승인을 받았다(IRB cord number: 1-007).

2011년 6월 1일부터 6월 15일까지 실험군과 대조군을 선정하였고, 사전에 학교장의 허락을 받은 뒤 가정통신문을 통해 학부모에게 연구의 취지를 알리고 연구참여 동의서를 받았다. 사전, 사후 설문지는 자가 기입식 설문지로 설문 조사 장소는 각 반 교실에서 이루어졌다. 흡연 행태는 담임, 교과 담당교사, 외부조사원에 따라 응답의 차이가 있으므로 공동 연구자 중 1명이 각 학교를 방문하여 설문조사 실시하였다. 연구대상자들에게 본 연구의 목적, 비밀보장, 직접적인 보상이나 위험이 없고, 자유의지에 따라 연구에 응하지 않을 권리가

있음을 설명한 후 연구참여에 동의한 학생에게 서면 동의를 받고 설문작성 방법에 대한 안내에 따라 설문지를 작성하도록 하였다. 설문지 응답의 소요시간은 15~20분이었고, 회수율을 높이기 위하여 설문지는 작성이 끝난 직후 회수하였으며 설문지 작성을 마친 후 설문조사에 참여한 학생들에게 간식을 제공하였다.

실험군에게 학교기반 흡연예방 프로그램을 실시한 기간은 2011년 6월 15일부터 9월 20일까지이며, 대조군에게는 사전 조사와 사후 조사를 실시한 후 1시간의 집단 흡연예방교육을 실시하였다. 사후 조사는 2011년 9월 21일부터 9월 30일까지 사전 조사와 동일한 방법으로 실시되었다(Figure 2).

5. 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램 개발

학교기반 흡연예방 프로그램은 McLeroy 등(1988)의 건강행위의 생태학적 모델을 적용하여 학교기반 흡연예방 프로그램을 구성하였다(Figure 3). 먼저 효과적인 학교 기반 흡연예방 프로그램의 운영을 위하여 연구진간의 충분한 회의를 실시한 후, 개인 요인(체험활동 흡연예방 프로그램 참여, 흡연예방 공모전 참여, 흡연예방 홍보물 제작), 개인간 요인(훈화를 통한 교사의 지지, 부모와 의사소통하기 등), 제도적 요인(환경 정비, 흡연예방 선서식 등), 지역사회 요인(흡연예방 캠페인 등)으로 프로그램을 구성하였다. 세부 프로그램은 다음과 같이 실시하였다.

개인 요인 중 체험활동 흡연예방 프로그램은 2011년 6월 20일 5, 6교시에 강당에서 실시하였다. 흡연과 건강의 주제로 흡연예방교육 50분, 흡연예방 퀴즈활동 30분, 일산화탄소측정 20분, 금연 홍보물 관람, 담배연기 없는 건강한 학교 만들기 서명 참여 등의 내용으로 실시하였다. 개인요인 중 흡연예방 공모전은 2011년 7월 8일 5, 6교시에 각반 교실에서 실시하였다. 흡연예방 및 금연에 관한 작품 만들기의 주제로 만화, 문자디자인, 팝아트, 일러스트, 표어, SMS 등 본인이 원하는 분야를 선택하여 조별로 1작품 이상 응모하도록 하였으며, 표어와 SMS는 개별로 응모하도록 하였다. 작품 공모전을 통해 흡연 예방 및 금연 교육의 중요성에 대한 교육효과와 더불어 흡연예방 작품을 학생 스스로 만들어서 교내에 게시하는 효과를 거두었다. 개인요인 중 흡연예방 홍보물 제작은 2011년 9월 1일 토요일 3, 4교시에 각반 교실에서 실시하였다. 조별로 선서식 및 캠페인에 사용할 홍보자료를 A1 1장 크기의 양식으로 제작하도록 하였다. 학생 스스로 홍보자료를 제작하도록 하여 통해 흡연 예방 및 금연 교육에 대한 교육 효과와 더

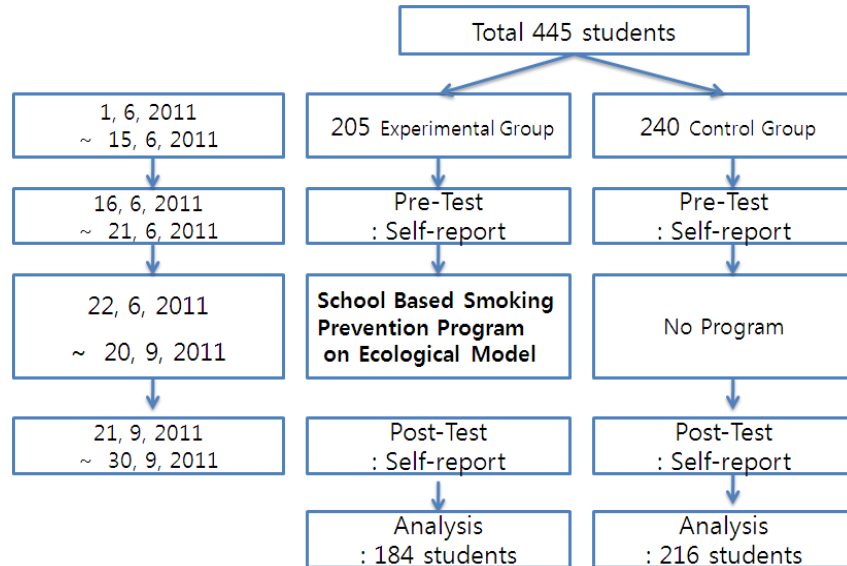


Figure 2. Flow diagram of school based smoking prevention program on ecological model.

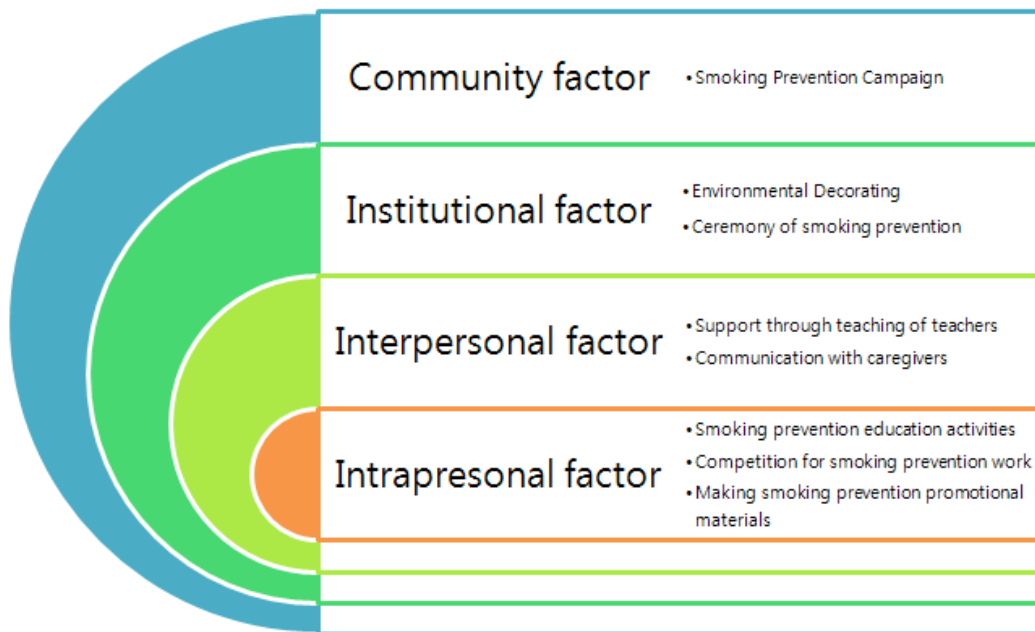


Figure 3. School based smoking prevention program on ecological model.

불어 학생 스스로 제작한 흡연예방 홍보물을 선서식과 캠페인에 사용하도록 하였다.

개인 간 요인 중 훈화를 통한 교사의 지지는 매월 1회 첫째 주 월요일 1교시에 실시되었으며, 총 3회가 실시되었다. A4 1장의 교육 자료를 담임교사에게 배부하고, 교실에서 학생들에게 교육 후 학급에 게시하도록 하였다. 대인 과정 중 부모와

의사소통하기는 매월 1회 첫째 주 월요일 담임교사에게 교육 받은 자료와 동일한 자료를 개인별로 배부하였으며, 가정에서 이 자료를 바탕으로 보호자와 1번 이상 흡연을 주제로 대화를 나누도록 교육하였다. 부모와의 대화 참여률을 높이기 위하여 보호자와 대화한 내용을 기록한 회신문을 응모함에 응모하도록 하였으며, 총 3회 실시되었다. 응모한 학생 중 5명

의 학생을 선정하여 문화상품권을 지급하였다.

제도적 요인 중 환경 정비는 흡연예방에 관한 내용을 담은 작품을 상시 전시하는 갤러리 운영을 통하여 2011년 8월 22일부터 9월 30일까지 실시되었다. 작품 공모전에서 수상한 만화, 문자디자인, 팝아트, 일러스트 등의 작품을 학생들이 가장 많이 사용하는 1층 복도 공간에 전시하여 항상 흡연예방 및 금연 작품을 접할 수 있도록 하였으며, 표어에 입상한 작품은 플랜카드를 만들어서 교문에 총 3회, 3개월간 게시하였다. 제도적 요인 중 흡연예방 선서식은 2011년 9월 5일 1교시에 50분간 강당에서 실시하였다. 이 행사는 금연결의문 낭독과 금연홍보물 관람 순으로 이루어졌다.

지역사회 요인 중 흡연예방 캠페인은 2011년 9월 17일 학교주변의 금오산 잔디광장에서 실시되었다. 흡연예방 및 금연 캠페인에 참여함으로써 흡연예방 및 금연의지를 공고히 하고자 하였으며, 흡연예방 및 금연에 대한 지역주민 대상 홍보 활동을 통하여 흡연예방 및 금연분위기를 조성하고자 하였다. 학생들이 직접 제작한 A1크기의 홍보물 35점을 전시하였으며, A4 1/2크기의 흡연예방 홍보물을 지역사회 주민을 대

상으로 배부하였다(Table 1).

6. 자료분석

자료분석은 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 대상자의 일반적 특성은 빈도 분석하였고, 실험군과 대조군의 실험전 일반적 특성의 비교와 종속변수에 대한 동질성 검정은 χ^2 -test와 t-test로 분석하였다. 중재에 따른 흡연예방 프로그램의 효과는 공분산분석(analysis of covariance)을 하였다. 공변량은 실험 전 측정값으로 하였고 종속변수는 흡연 지식, 흡연예방 프로그램 지식, 흡연 태도, 흡연예방 기술이었다.

연구결과

1. 두 집단 간의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

일반적 특성 및 흡연 특성에 대한 실험군과 대조군의 동질

Table 1. The School-based Smoking Prevention Program

Sources	Title	Contents	Time
Intrapersonal factor	Smoking prevention education activities	<ul style="list-style-type: none"> Smoking prevention lecture Smoking prevention quiz CO₂ measurement Creating a signature smoke-free healthy school participation 	20, 6, 2011. 5th~6th (2 hour)
	Competition for smoking prevention work	<ul style="list-style-type: none"> Cartoons, character design, pop art, illustrations, slogans, SMS, etc. Making the work 	8, 7, 2011. 5th~6th (2 hour)
	Making smoking prevention promotional materials	<ul style="list-style-type: none"> A1 size smoking prevention promotional materials 	1, 9, 2011. 3rd~4th (2 hour)
Interpersonal factor	Support through teaching of teachers	<ul style="list-style-type: none"> Teacher's description: A4 1 chapter educational materials (3 times) 	Every month, first Monday 1th-total 3times (30 minutes)
	Communication with caregivers	<ul style="list-style-type: none"> Talking with the caregivers (3 times) 	Every month, first weekend- total 3times (30 minutes)
Institutional factor	Environmental decorating	<ul style="list-style-type: none"> Gallery to exhibit works 	22, 8, 2011 ~ 30, 9, 2011
	Ceremony of smoking prevention	<ul style="list-style-type: none"> Smoking prevention resolution reading Viewing the smoking prevention promotional materials 	5, 9, 2011. 1th (1 hour)
Community factor	Smoking prevention campaign	<ul style="list-style-type: none"> Exhibition smoking prevention promotional materials Distribute smoking prevention brochures 	17, 9, 2011. (1 hour)
Total			9 hour

성 검정 결과는 Table 2와 같다. 실험군과 대조군의 일반적 특성은 실험군과 대조군 각각 부모와 함께 사는 경우가 35.8%, 42.4% ($\chi^2=1.45$, $p=.695$), 생활경제 수준은 보통이 12.5%, 11.6% ($\chi^2=1.78$, $p=.412$), 학교생활에 만족하는 경우가 24.3%, 23.8% ($\chi^2=3.08$, $p=.215$), 스트레스가 많은 경우가 21.1%, 25.8% ($\chi^2=5.75$, $p=.056$), 아버지가 현재 흡연하는 경우가 62.5%, 5.3% ($\chi^2=2.20$, $p=.334$), 어머니가 현재 흡연하는 경우는 4.4%, 5.1% ($\chi^2=1.23$, $p=.541$), 흡연하는 친구 인원수가 3명 이하인 경우 80.4%, 80.0% ($\chi^2=1.44$, $p=$

.837), 형제·자매 중 흡연 수가 없는 경우가 89.9%, 88.4% ($\chi^2=1.39$, $p=.449$)로 동질한 것으로 나타났다.

2. 두 집단 간의 종속변수에 대한 동질성 검증

생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 흡연 지식, 흡연예방 프로그램 지식, 흡연 태도, 흡연예방 기술에 대한 동질성을 검증한 결과 두 그룹 간의 종속변수는 동질한 것으로 나타났다(Table 3).

Table 2. Homogeneity Test for General Characteristics between Groups

Variables	Categories	Total (n=399)	Exp. (n=184)	Cont. (n=215)	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)		
Living with	Parents	312 (78.2)	143 (35.8)	169 (42.4)	1.45	.695
	Father	23 (5.8)	12 (6.5)	11 (5.1)		
	Mother	42 (10.5)	21 (5.3)	21 (5.3)		
	The others (etc)	22 (5.5)	8 (2.0)	14 (3.5)		
Economic status	High	20 (5.0)	12 (6.6)	8 (3.7)	1.78	.412
	Middle	331 (83.0)	149 (81.0)	182 (84.7)		
	Low	48 (12.0)	23 (12.5)	25 (11.6)		
School life satisfaction	Good	192 (42.8)	97 (24.3)	95 (23.8)	3.08	.215
	Fair	166 (41.6)	71 (17.8)	95 (23.8)		
	Not good	41 (8.0)	16 (4.0)	25 (6.3)		
Stress recognition	Stressful	177 (44.4)	74 (21.1)	103 (25.8)	5.75	.056
	Moderate	157 (39.3)	84 (18.3)	73 (18.3)		
	Stress less	65 (16.3)	26 (6.5)	39 (9.8)		
Father smoking status	Current smoking	234 (58.6)	115 (62.5)	119 (55.3)	2.20	.334
	Past smoking	86 (21.6)	37 (20.1)	49 (22.8)		
	None	79 (19.8)	32 (17.4)	47 (21.9)		
Mother smoking status	Current smoking	19 (4.8)	8 (4.4)	11 (5.1)	1.23	.541
	Past smoking	10 (2.5)	3 (1.6)	7 (3.3)		
	None	370 (92.7)	173 (94.0)	197 (91.6)		
Number of smoking friends	≤ 3	320 (80.2)	148 (80.4)	172 (80.0)	1.44	.837
	≥ 4	79 (19.8)	36 (19.6)	43 (20.0)		
Number of smoking siblings	None	355 (89.0)	165 (89.6)	190 (88.4)	1.39	.449
	≥ 1	44 (11.0)	19 (10.4)	25 (11.6)		

Exp. =experimental group; Cont. =control group.

Table 3. Homogeneity Test for Dependent Variables between Groups

(N=399)

Variables	Exp. (n=184)	Cont. (n=215)	t	p
	M±SD	M±SD		
Knowledge of smoking	12.68±1.82	12.82±1.94	-0.76	.604
Knowledge of smoking prevention program	10.06±2.30	9.99±2.28	0.30	.762
Attitude of smoking	23.89±3.86	23.61±4.02	0.71	.453
Skill of smoking prevention	13.51±2.33	13.19±2.78	1.25	.061

Exp. =experimental group; Cont. =control group.

3. 흡연예방 프로그램의 효과검증

생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램이 두 집단 간의 흡연 지식, 흡연예방 프로그램 지식, 흡연 태도, 흡연예방 기술에 미치는 효과는 Table 4와 같다.

1) 흡연 지식

생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군의 흡연 지식 점수는 중재 전 12.68 ± 1.82 에서 12.89 ± 1.75 점으로 0.21점 증가하였다. 그러나 대조군의 흡연 지식은 12.82 ± 1.94 점에서 12.36 ± 2.20 점으로 0.36점 감소하여, 실험군이 대조군보다 중재 전에 비해 중재 후 흡연예방에 대한 지식점수가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. ($F=6.92, p=.009$)

따라서 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연 지식의 정도가 더 증가할 것이라는 가설 1은 지지되었다.

2) 흡연예방 프로그램 지식

생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군의 흡연예방 프로그램 지식 점수는 중재 전 10.06 ± 2.30 에서 10.72 ± 1.91 로 0.66점 증가하였다. 대조군은 9.99 ± 2.28 점에서 10.20 ± 2.26 으로 0.21점 증가하였으나, 실험군이 대조군보다 중재 전에 비해 중재 후 흡연예방 프로그램 지식점수가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($F=5.82, p=.016$).

따라서 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연예방 프

로그램 지식 점수가 높을 것이라는 가설 2는 지지되었다.

3) 흡연 태도

생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군의 흡연 태도 점수는 중재 전 23.89 ± 3.86 점에서 24.48 ± 4.03 점으로 0.59점 증가하였다. 그러나 대조군은 23.61 ± 4.02 점에서 23.03 ± 4.24 점으로 0.58점 감소하여 실험군이 대조군보다 중재 전에 비해 중재 후 흡연 태도 점수가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($F=6.98, p=.009$).

따라서 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연 태도 점수가 높을 것이라는 가설 3은 지지되었다.

4) 흡연 예방 기술

생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군의 흡연 예방 기술 점수는 중재 전 13.51 ± 2.33 점에서 14.39 ± 2.77 점으로 0.88점 증가하였다. 대조군은 13.19 ± 2.78 점에서 13.73 ± 2.84 점으로 0.54점 증가하였으나, 실험군이 대조군보다 중재 전에 비해 중재 후 흡연 예방 기술 점수가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. ($F=5.38, p=.021$) 따라서 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 흡연예방 기술 점수가 높을 것이라는 가설 4는 지지되었다.

논 의

학교기반 흡연예방 프로그램이 흡연 지식에 효과가 있는지에 대한 검증한 결과를 살펴보면, 흡연 지식은 실험군이 대

Table 4. Comparison of Scores between Pretest and Posttest in Two Groups

(N=399)

Variables	Groups	Pretest (n=184)	Posttest (n=215)	F [†]	p
		M±SD	M±SD		
Knowledge of smoking	Exp.	12.68±1.82	12.89±1.75	6.92	.009
	Cont.	12.82±1.94	12.36±2.20		
Knowledge of smoking prevention program	Exp.	10.06±2.30	10.72±1.91	5.82	.016
	Cont.	9.99±2.28	10.20±2.26		
Attitude of smoking	Exp.	23.89±3.86	24.48±4.03	6.98	.009
	Cont.	23.61±4.02	23.03±4.24		
Skill of smoking prevention	Exp.	13.51±2.33	14.39±2.77	5.38	.021
	Cont.	13.19±2.78	13.73±2.84		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

[†] ANCOVA with pretest value as covariate.

조준에 비해 사후 검사에서 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이는 학교기반 흡연예방 프로그램을 적용한 연구가 없어 직접 비교는 어려우나 흡연예방과 관련된 문헌을 토대로 고찰하면 흡연예방 프로그램이 흡연 지식수준을 높인다는 여러 선행연구(Cho, 2002; Hur, Kim, Park, & Shin, 2003; Lee et al., 2009)의 결과와 일치하였다. 중학생을 대상으로 실험을 중심으로 한 흡연예방 프로그램 교육 후 그 효과를 조사한 Choi와 Kang (2004)의 연구에서 교육을 받은 실험군의 흡연 지식이 증가한 것으로 나타난 것과 고등학생을 대상으로 흡연예방 프로그램 교육 후 그 효과를 조사한 Kim과 Chung (2003)의 연구에서 실험군의 흡연 지식이 증가한 것과 동일하다. 따라서 흡연에 대한 지식이 흡연에 대한 태도와 기술로 이어지게 하기 위해서 증가된 흡연 지식이 유지되는 기간을 측정하는 장기간의 연구가 필요하다고 사료된다.

학교기반 흡연예방 프로그램이 흡연예방 프로그램 지식에 효과가 있는 지에 대한 검정한 결과를 살펴보면, 흡연예방 프로그램 지식은 실험군이 대조군에 비해 사후 검사에서 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 흡연예방 프로그램에 대한 지식은 정보제공, 프로그램 성공여부, 프로그램의 운영을 통한 담배 없는 환경의 조성 등 조직적인 측면에 대한 것으로 프로그램 운영에 대한 부분이므로 흡연예방 프로그램에 참여한 학생들의 프로그램의 운영에 대한 지식이 긍정적으로 변화하였다.

학교기반 흡연예방 프로그램이 흡연 태도에 효과가 있는 지에 대한 검정한 결과를 살펴보면, 흡연 태도는 실험군이 대조군에 비해 사후 검사에서 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이는 학교기반 흡연예방 프로그램을 적용한 연구가 없어 직접 비교는 어려우나 흡연예방과 관련된 문헌을 토대로 고찰하면 흡연예방 프로그램이 흡연 태도 수준을 높인다는 여러 선행연구(Sug, Ho, & Kim, 2004; Kim & Jeong, 2006; Shin, Lee, & Kim, 2006)의 결과와 일치하였다. 고등학생을 대상으로 한 학교 흡연예방 프로그램 교육 후 그 효과를 조사한 Park 등(2004)의 연구에서 실험군의 흡연 태도가 증가한 것과 유사하다. 또한 교육 대상과 방법에서 차이가 있으나 대학 새내기들을 위한 흡연예방 교육 후 그 효과를 조사한 Kim과 Jeong (2006)의 연구에서 흡연에 대한 긍정적 태도 점수는 감소하였고, 흡연에 대한 부정적 태도 점수는 증가하였다. 이는 본 연구에서 실험군의 흡연 태도 점수는 증가하였으나 대조군의 흡연 태도 점수가 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타난 것과 동일하다. 그러나 실험을 중심으로 한 흡연예방 프로그램이 중학교 흡연학생의 흡연 태도에는 유의한

차이가 없는 것으로 나타난 것(Choi & Kang, 2004)과는 차이가 있다. 흡연예방 교육은 주기적, 반복적으로 교육이 이루어져 학생들에게 흡연예방의 필요성과 중요성을 확실하게 인식시킬 필요가 있다고 제시한 것(Sug et al., 2004)과 같이 학교 기반 흡연예방 프로그램은 지속적인 프로그램을 통하여 흡연 태도의 변화가 이루어진 것으로 보이나 이는 차후 연구에서 반복연구를 실시하여 그 효과를 비교하여야 할 것으로 사료된다. 또한 흡연 지식과 흡연태도는 흡연행동에 직·간접적으로 영향을 미치는 것으로 일관성 있게 교육을 실시하여야 한다는 연구결과(Ko, 1992)와 같이 본 연구에서 개인 요인, 개인간 요인, 제도적 요인, 지역사회 요인 프로그램의 적용을 통해 일관적인 흡연예방 프로그램을 실시한 결과 그 효과가 나타난 것으로 보인다.

학교기반 흡연예방 프로그램이 흡연예방 기술에 효과가 있는 지에 대한 검정한 결과를 살펴보면, 흡연예방 기술은 실험군이 대조군에 비해 사후 검사에서 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 흡연예방 기술은 타인에게 흡연 위험성에 대한 정보제공 여부, 학교 자원의 활용여부, 학교 활동에의 참여 여부 등 개인 요인, 개인간 요인, 제도적 요인, 지역사회 요인에 대한 것으로 흡연예방 프로그램에 참여한 학생들의 흡연예방 기술이 긍정적으로 변화된 것으로 사료된다.

흡연을 시작하기 전 청소년기에 흡연예방 프로그램에 참가하여 흡연에 대한 올바른 지식과 태도를 지닐 수 있도록 학교에서 흡연예방 교육 프로그램을 전개하여야 한다. 또한 가정 및 공공장소에서의 금연, 금연홍보 등 가정 및 사회에서의 금연분위기에 따라 여성의 흡연을 특히 청소년의 흡연율이 민감하게 변화되므로 적극적인 흡연예방 정책의 수행이 필요하다(Seo, 2011). 본 연구의 결과는 학교기반 흡연예방 프로그램은 중간 정도의 효과임에도 지속적으로 긍정적인 효과를 나타낸다(Glynn, 1989)는 연구결과와 일치하였다. 그러나 학교 기반 흡연예방 프로그램을 메타 분석한 결과 잘 설계된 연구는 흡연이 줄어들었으나 다수의 연구가 중재 효과 판별은 실패되었다(Thomas & Perera, 2006)는 연구결과와는 차이가 있으므로 이는 차후 연구에서 반복연구를 실시하여 그 효과를 비교하여야 할 것으로 사료된다.

요약하면 전문제 여자 비흡연 청소년을 대상으로 학교기반 흡연예방 프로그램을 제공한 결과, 대상자들의 흡연 지식, 흡연 예방 프로그램 지식, 흡연 태도, 흡연예방 기술이 유의하게 높아졌다. 이러한 중재 효과는 생태학적 모델을 적용한 학교 기반 흡연예방 프로그램은 다양한 흡연예방 프로그램의 참여를 통해 흡연 지식을 높이고 흡연 태도를 확립하여 흡연예방

기술을 활용할 능력을 높인 것으로 해석된다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 연구대상을 경상북도 지역에 소재한 2개 전문계 고등학교 1학년을 대상으로 실시하였기 때문에 연구결과를 전체 청소년에게 일반화시킬 수 없다. 둘째, 연구대상자를 무작위 표집하지 못했으므로 연구결과를 해석할 때 신중을 기해야 한다.

결론

본 연구는 청소년을 대상으로 학교기반 흡연예방 프로그램을 적용하여 흡연예방에 미치는 영향을 규명하기 위한 유사 실험연구이다. 연구결과 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 흡연 지식, 흡연예방 프로그램 지식, 흡연 태도, 흡연 예방 기술이 유의하게 높아졌다. 이는 학교기반 흡연예방 프로그램이 학교 현장에서 청소년의 흡연예방을 위한 방안으로 적용 가능하다는 것을 시사한다. 학교기반 흡연예방 프로그램이 비흡연 청소년들의 흡연예방 행위를 지속하는 데 효과적으로 도움을 줄 수 있는 적절한 프로그램이 될 수 있다는 가능성을 제시한 것이다. 현재 비흡연 청소년을 위한 여러 가지 예방 방법이 혼용되고 있는 현실에서 학교기반 흡연예방 프로그램은 학교 전체 학생을 대상으로 비흡연 청소년의 흡연예방에 도움을 줄 수 있기 때문에 학교기반 흡연예방 프로그램의 적용을 학교현장에서 적극적으로 활용해야 할 필요성이 제기되었다. 앞으로 생태학적 모델을 적용한 학교기반 흡연예방 프로그램을 학교 흡연예방 보건 중재로 개발하여 초·중·일반계고등학교·전문계 남자 고등학교에 적용하여 그 효과를 검증해 볼 필요성이 있다. 청소년 시기 중 어느 시기에 흡연예방 프로그램을 적용할 경우 흡연예방 효과가 가장 높을 수 있을지 검증하고, 계속적인 추적 연구를 통하여 학교기반 흡연예방교육을 통하여 습득된 지식·태도·기술이 실제적으로 흡연시도 시기를 늦추며, 청소년 흡연을 및 매일 흡연을 감소에 영향을 미치는가를 연구할 필요가 있다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 프로그램 효과의 지속성에 대해서 평가하지 못했으므로 장기 효과를 연구하는 것이 필요할 것이다.

둘째, 본 연구는 일개 학년을 대상으로 이루어졌으므로, 다양한 규모의 학년과 학교를 대상으로 한 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

셋째, 본 연구의 대상자는 전문계 고등학교의 여학생이었으므로, 다른 환경의 청소년들에게 반복 연구하여 타당도 검

증이 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

- Bae, J. Y., & Choi, S. H. (2009). Prevalence of substance abuse among Korean adolescents. *Journal of Korean Academy Psychiatric Mental Health Nursing*, 18(1), 21-30.
- Byeon, J. O., & Cho, Y. T. (2010). School smoking rate as a social factor affecting the adolescent smoking in Korea: Multilevel analysis. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 27(4), 7-16.
- Cho, G. G. (2002). The influence of the smoking-cessation program on the smoking of high school students - oriented to vocational-high school students of Su-won area. *The Korean Journal of School Physical Education*, 12, 147-156.
- Choi, Y. M., & Kang, H. S. (2004). An experiment to test effects of an educational program on prevention of smoking in middle school students. *Journal of Korean Academy Fundamental Nursing*, 11, 335-343.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Flay, B. R. (2009). School-based smoking prevention programs with the promise of long-term effects. *Tobacco Induced Diseases*, 5, 1-18. <http://dx.doi.org/10.1186/1617-9625-5-6>
- Glynn, T. J. (1989). Essential elements of school-based smoking prevention programs. *Journal of School Health*, 59(5), 181-188.
- Hur, H. K., Kim, G. Y., Park, S. M., & Shin, Y. H. (2003). Effects of health promotion education program on the knowledge, attitude, and self efficacy in sexuality, drinking, and smoking among college women. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 20(2), 19-33.
- Jo, I. K. (2009). Women's health issues from the 4th Korean national health and nutrition examination survey (KNHANES) (2007) - Focusing on quality of life, smoking, drinking, nutrition and exercise -. *The Korean Academic Society of Women's Health*, 10, 115-152.
- Jo, S. I., Park, S. J., Lee, H. J., & Kim, Y. M. (2008). *Prediction for smoking prevalence and smoking attributable death according to tobacco control policy (LF9200807091113)*. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs.
- Kang, S. Y., & Kim, S. N. (2005). School-based educational programs for anti-tobacco use at Busan middle and high schools. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 22(4), 91-105.
- Kim, H. D., Lee, S. E., Kim, C. S., & Lee, K. G. (2008). The study of difference in physical fitness, bone mineral density and

- the risk factor of cardiovascular disease according to smoking habits in premenopausal women. *Journal of Sports and Leisure Studies*, 33, 928-932.
- Kim, H. K. (2010). Development of health communication strategies for health behavior change: Application of social ecological models to smoking cessation intervention. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 27(4), 177-188.
- Kim, J. H., Lee, H. W., & Kim, K. W. (1999). Dietary Intakes, serum lipids and hematological indices in female adolescent smokers. *Korean Journal Community Nutrition*, 4(2), 149-156.
- Kim, S. K. (2009). Cigarette smoking and diabetes. *Korean Clinical Diabetes*, 10(2), 73-75.
- Kim, S. K., & Jeong, G. C. (2006). The effect of smoking prevention education program for college freshmen. *Korea Youth Research Association*, 13, 1-24.
- Kim, S. Y., & Chung, Y. S. (2003). The effects of smoking prevention education on high school students. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 20(2), 81-94.
- Ko, J. J. (1992). The influence of knowledge of smoking and attitude of smoking on smoking behavior. *The Korean Home Management Association*, 10(2), 37-49.
- Korea Centers for Disease Control & Prevention. (2012). *7th youth health behavior research online (ISSN 2005-2456)*. Seoul: Author.
- Lee, C. S., Kim, S. J., & Kweon, Y. R. (2009). The effect of smoking and drinking prevention program on middle school students. *Journal of Korean Academy Psychiatric Mental Health Nursing*, 18, 105-115.
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health Education Quarterly*, 15, 351-377.
- Park, S. W., Lee, J. Y., & Park, J. H. (2004). Evaluation of the effects of a smoking prevention program for Korean high school students. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 21(1), 153-170.
- Seo, M. K. (2011). *Women's smoking behavior: Factors and policy options*. Health-Welfare Policy Forum, 172, 59-67.
- Shin, S. R., Lee, S. W., & Kim, S. K. (2006). The effect of school based smoking prevention program for college freshmen. *Korean Journal of Adult Nursing*, 18(2), 202-212.
- Sug, H. H., Ho, J. J., & Kim, W. J. (2004). Effects of a well-designed program for smoking prevention applicated on Korean middle school students. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 21(1), 171-182.
- Thomas, R. E., & Perera, R. (2006, April 19). School-based programmes for preventing smoking. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, Article CD001293. Retrieved April 18, 2008, from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001293.pub2/pdf>
- Waltz, C. W., & Bausell, R. B. (1981). *Nursing research: Design, statistics and computer analysis*. Philadelphia, PA: F.A. Davis.
- Wiehe, S. E., Garrison, M. M., Christakis, D. A., Ebel, B. E., & Rivara, F. P. (2005). A systematic review of school-based smoking prevention trials with long-term follow-up. *Journal of Adolescent Health*, 36, 162-169.