

제 5 주제

멀티미디어 CAI 프로그램을 이용한
청소년 흡연예방 교육의 효과

이 속 자

울산광역시 교육청

멀티미디어 CAI 프로그램을 이용한 청소년 흡연예방 교육의 효과

이 숙 자

울산광역시 교육청

I. 서론

가. 연구의 필요성

청소년 흡연문제의 심각성은 철없는 모방과 반항 심리 등에서 음성적으로 시작한 흡연이 반복하여 습관화될 경우 청소년 비행으로 전락할 수도 있으며 차후 성인기에 심각한 질병과 정서장애를 가져 올 수 있기 때문에 청소년들이 흡연을 시작하기 이전 또는 규칙적인 흡연자가 되기 전의 흡연예방교육은 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

김성원(2000)은 우리나라 흡연예방 및 금연에 대한 초기교육은 정보부족으로 공포심을 불러일으키는 사진과 메시지로 흡연자가 성인이 되면 심장병이나 암에 걸려 조기사망 가능성이 높다는 충격사실을 전달하는 교육으로 이는 효과적이지 못하다고 하였으며 이를 보완하는 다양한 형태의 정서교육은 오히려 흡연을 조장하는 측면이 있어 정보결핍교육 보다도 못하다고 하였다. 이러한 배경에 따라 청소년들로 하여금 흡연 압력을 가하는 사회환경에 저항하는 기술을 습득시켜주는 새로운 교육방법이 시도되고 있지만 흡연유해성 정보가 바람직한 행동으로 이끌어내는 데는 한계가 있으므로 지식을 행동으로 유도하기 위한 새로운 흡연예방교육에 대한 중재 프로그램 개발을 필요로 하고 있다.

최근 교육환경은 컴퓨터의 빠른 발달로 전통적인 교육방식에서 탈피한 학습효과

및 효율을 높여주는 멀티미디어 환경으로 바뀌고 있으며 학습자의 특성에 맞는 컴퓨터보조학습(CAI : Computer Assisted Instruction) 활용을 교육현장에서는 적극 권장하고 있다(정보통신기술 활용 교육장학안내서, 2001). 청소년 흡연에 관한 국내 선행 연구에서 청소년 흡연예방교육을 위해 CAI 개발에 대한 교수교재 연구는 거의 전무한 실정이다.

따라서 작금의 강사 중심의 대집단 강의, 공포성 실험 및 사진, 집단 비디오 시청 등의 획일적인 흡연예방 및 금연교육의 틀에서 벗어나 학생들의 다양한 능력과 학습요구에 부응할 수 있는 멀티미디어 CAI 프로그램을 개발하여 이에 대한 흡연예방 학습효과를 구명(究明)하고자 한다.

나. 연구의 목적

본 연구의 목적은 오늘날 심각한 문제로 대두되고 있는 청소년 흡연문제를 기존 흡연예방교육에서 보완할 수 있는 멀티미디어 CAI 프로그램을 개발하여 검증함으로써 차후 청소년 흡연예방 교육에 대한 멀티미디어 CAI 개발에 근간을 마련하고자 하는데 있다.

1. 연구자의 지침서 교육영역의 중요한 부분을 선택하여
2. 멀티미디어 CAI기법으로 흡연예방 학습프로그램을 개발하여
3. 그 프로그램에 대한 학습효과를 검증한다.

II. 연구 방법

가. 연구의 흐름

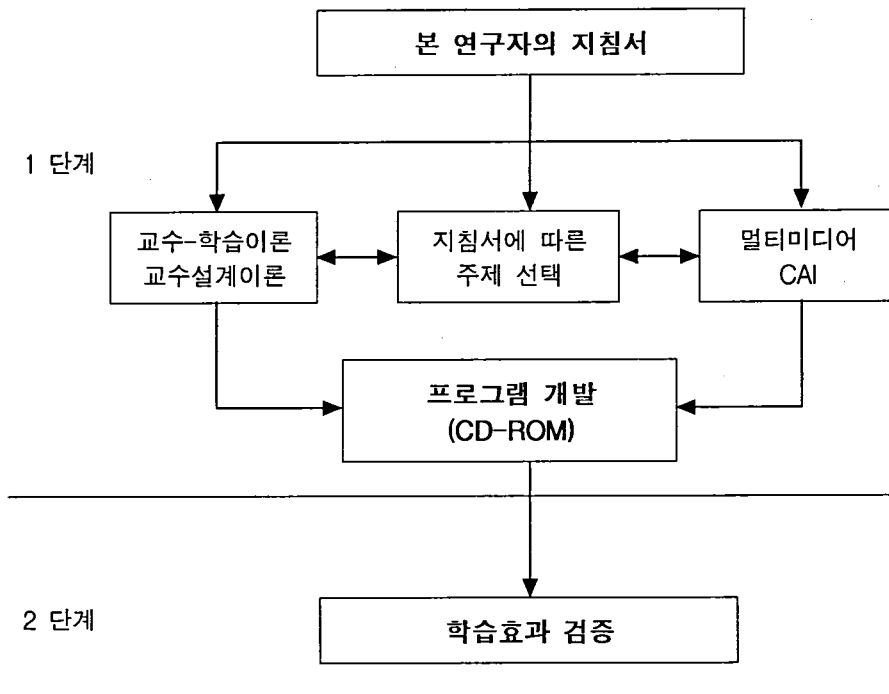
본 연구는 청소년흡연을 예방하기 위해 기존 흡연예방교육에서 보완할 수 있는 학습프로그램 개발을 다음과 같이 진행하고자 한다.

제 1단계, 멀티미디어 CAI 학습프로그램을 개발하기 위해 교수-학습이론, Gané

& Briggs의 교수설계이론, Keller의 ARCS 동기이론을 기반으로 본 연구자의 지침서에서 중요도가 높은 주제를 선택하여 멀티미디어 CAI 설계모형에 적용시켜 학습자 스스로 학습을 할 수 있도록 개인별 학습 형태의 멀티미디어 CAI 프로그램으로 제작하여 생산한다.

제 2단계, 멀티미디어 CAI 프로그램에 대한 학습효과를 검증하고자 한다.

전술한 연구의 세부 목적에 따라 연구의 흐름을 도식화하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구 흐름도

나. 흡연예방프로그램 멀티미디어 CAI 개발

멀티미디어 CAI 프로그램 개발 과정은 다음과 같은 절차에 의해 이루어진다.

1) 멀티미디어 CAI 개발

본 연구의 개발에 요구되는 전반적 배경을 사정하기 위해 최근의 흡연에 관련된 정보를 바탕으로 멀티미디어 CAI(김희수, 1995; 김혜선, 2001)와 교수학습 이론(이화여자대학교 교육공학과, 2001; 전성연, 2001), 교수 설계 모형(정인성과 나일주, 1999; 백영균, 2001; 김신자, 2002)을 분석하여 학습목표를 설정, 학습내용 도출과 구조분석, 학습자 및 학습환경 분석, 저작도구, 개발환경 등에 대하여 사정을 한다. 설계를 위해 타이틀을 저작할 하드웨어 환경, 자료가 투입되는 시스템 설계, 프로그램 내용의 재구성, 학습자 위주의 링크를 설계한다. 학습내용과 멀티미디어 매체를 저작도구에 적용하여 교수설계와 화면설계가 프로그램 설계 논리에 맞도록 전문가의 자문을 받아 코딩하여 개인별 학습형태인 멀티미디어 CAI를 개발한다.

다. 연구대상 및 검증방법

연구자가 개발한 멀티미디어 CAI 흡연예방학습프로그램에 대한 학습효과를 검증하기 위하여 흡연에 대한 지식, 태도 신념을 측정하였다. 평가대상자의 표집 방법은 컴퓨터의 사용환경을 고려하여 울산 소재 일개 인문계남자고등학교 1, 2학년과 남자중학교 3학년을 임의 선정하였고, 평가대상자의 선정기준은 학년 당 학급단위로 1학급을 표본 추출하였으며 고등학교 1학년 32명, 2학년 33명 중학교 3학년 40명으로 총 105명을 대상으로 2002년 10월 22일 - 10월 26일 실시하였다. 학습평가는 교육 전 - 중재(프로그램 시행) - 교육 후로 설계하여 유사실험을 하였다. 흡연에 대한 지식, 흡연에 대한 신념, 흡연에 대한 태도 검사를 당일(프로그램 교육 전과 교육 후 즉시) 2번 실시하였다.

라. 연구도구

1) 흡연에 대한 지식 검사

멀티미디어 CAI 흡연예방 프로그램에 대한 학습지식을 측정하기 위해 연구자가 직접 제작하였으며 20문항 5지 선다형으로 각 문항 당 1점씩 총 20점을 만점으로

하였다.

2) 흡연에 대한 신념검사

신념은 흡연행위가 어떤 결과를 가져올 지에 대해 믿는 것을 의미하며 본 연구에서는 점수가 높을수록 흡연에 대해 긍정적으로 생각하는 것을 의미한다. 흡연에 대한 신념을 Wang 등(1995)이 개발하여 사용한 도구를 최정명(2000)37)이 번안, 수정한 도구로 측정하였다. 이 도구는 7문항 4점 척도로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 흡연에 대한 신념이 긍정적임을 의미한다. 본 연구에서 내적 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .79/.83$ (사전/사후) 이었다.

3) 흡연행위에 대한 태도검사

태도는 흡연행위에 대한 개인의 긍정적 또는 부정적 평가를 의미하며 본 연구에서는 점수가 높을수록 흡연행위에 대한 태도가 긍정적인 것을 의미한다. 흡연행위에 대한 태도는 Hanson(1997)과 지연옥(1994)이 사용한 도구를 참고로 하여 최정명(2000)이가 개발한 도구로 측정하였다. 이 도구는 4문항 7점 어의구별척도(semantic differential scale)로 점수가 높을수록 흡연행위에 대한 태도가 긍정적임을 의미한다. 본 연구에서의 내적 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .82/.87$ (사전/사후) 이었다.

4) 인구사회학적 특성 및 흡연행위검사

선행연구에 근거하여 본 연구자가 청소년 흡연에 밀접한 영향을 주는 인구사회학적 특성과 흡연에 대한 내용으로 5문항으로 제작하여 측정하였다.

마. 자료분석방법

본 연구에서 수집된 자료는 데이터베이스 프로그램인 Excel를 이용 부호화하여 SPSS WIN 프로그램을 통하여 전산 처리하였다. 설문지의 신뢰성 검정은 Cronbach's Alpha로 하였다. 대상자의 흡연관련 특성은 실수와 백분율, 대상자의

흡연관련 특성에 따른 프로그램 시행 전후의 지식, 신념, 태도 비교는 Paired t-test로 분석하였다. 인구사회학적 특성별 학습 전후 지식, 신념, 태도 변화량 차이는 ANOVA 및 t-test로 분석하였으며 어떤 군간에 차이가 있는지를 알아보았다. Pearson's correlation coefficient로 지식, 신념, 태도 변수들간 프로그램 교육 전과 프로그램 교육 후의 상관관계를 분석하였고, 교육 전후 흡연에 관한 지식, 신념, 태도 변화량 차이에 대한 상관관계를 분석하였다.

III. 연구결과

가. 멀티미디어 CAI 프로그램 개발

멀티미디어 CAI 프로그램은 다음과 같은 절차에 따라 개발되었다.

1) 학습내용 도출 및 구조분석

지침서 교육과정 영역에 따라 가장 적절한 학습 내용을 도출하여 멀티미디어 CAI 프로그램 구현에 필요한 매체 즉 문자, 그래픽, 정화상, 동화상, 동영상 등으로 설정하였으며 멀티미디어 CAI 학습 구조는 상위영역에 담배 역사, 흡연과 건강, 청소년 흡연, 시작 및 종료로 구성하여 하위영역으로 분류하였다.

2) 학습환경 분석 및 저작도구

학습환경은 컴퓨터 시스템 환경에서 학습자 쉽게 접근하여 사용할 수 있는 파워포인트 소프트웨어로 개발환경을 분석하였다.

3) 시스템 설계

시스템은 윈도우 98 환경에서 텍스트, 비디오, 사운드 그래픽 에디터를 이용하여 멀티미디어 매체를 제작하고, 파워포인트에서 제작한 다음 모듈을 생성하고 연결하여 프로그램을 생성하도록 하였다.

4) 교수설계 및 화면설계

타이틀을 저작할 하드웨어 환경에서 학습내용과 멀티미디어 매체를 Keller의 ARCS 동기설계 이론에 따라 학습내용을 구조화하여 Gané & Briggs의 교수 설계 이론에 따라 수업설계를 하였고, 화면 설계는 전체 타이틀을 눌러 프로그램이 진행 되더라도 각 목차별 화면제시가 끝나면 목차화면으로 언제든지 돌아갈 수 있게 하였다. 제작물에 적용된 멀티미디어 매체는 동영상, 음향, 정 그래픽, 동 그래픽, 텍스트, 하이퍼링크, 클릭 수 구성하였다.

5) 스토리보드 작성

본 타이틀의 스토리보드는 화면에 학습주제, 내용을 명시하여 화면을 구성하였으며, 객체들의 속성과 전체적인 구성을 설명할 수 있도록 텍스트, 사운드, 이미지, 동영상 등을 적용하였다. 스토리보드 수는 시작화면 7개, 담배의 역사 34개, 흡연과 건강 49개, 청소년 흡연 28개, 동영상 및 종료 8개로 슬라이드 수는 총 126개였다.

6) 프로그래밍 개발 구현 및 평가

학습내용 및 구조분석, 교수설계를 통하여 설계된 절차에 따라 프로그래밍을 개발하였고, 멀티미디어 CAI가 프로그램 설계에 따라 구현되었는가를 검증하였으며 전문가의 평가를 거쳐 수정 보완하여 개인별 학습형태인 멀티미디어 CAI 프로그램을 완성하였다.

나. 멀티미디어 CAI 학습효과 검증

1) 표본 대상자의 흡연관련 특성

표본 대상자의 흡연관련 특성을 살펴보기 위해 중학교 남학생 3학년과 인문계 고등학교 남학생 1학년과 2학년을 대상으로 조사하였다.

가정의 경제생활 정도는 중이 75.2%로 가장 많았고, 흡연과 관련된 특성에서 흡연 경험이 전혀 없는 경우가 중 3학년이 62.5%로 가장 많았으며, 비흡연 친구가 흡

연 친구보다 많다는 경우가 72.4%로 나타났다. 가족 중에 누가 흡연하는가에 대한 질문에 아버지가 흡연하는 경우가 57.1%로 가장 많았다.

표본 대상자의 흡연관련 특성을 세부적으로 살펴보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 표본 대상자의 흡연관련 특성

특성/구 분	학년				No.(%)
	중3 (N=40)	고1 (N=32)	고2 (N=33)	전 체 (N=105)	
가정 경제생활 정도					
상	3(7.5)	4(12.5)	-	7(6.7)	
중	32(80.0)	19(59.4)	28(84.8)	79(75.2)	
하	5(12.5)	9(28.1)	5(15.2)	19(18.1)	
흡연경험					
전혀 없다	25(62.5)	13(40.6)	16(48.5)	54(51.4)	
과거 흡연 현재 비흡연	13(32.5)	13(40.6)	12(36.4)	38(36.2)	
특별한 때에만	1(2.5)	3(9.4)	1(3.0)	5(4.8)	
매일 1개피 이상	1(2.5)	3(9.4)	4(12.1)	8(7.6)	
흡연친구					
없다	8(20.0)	6(18.8)	7(21.2)	21(20.0)	
흡연 친구<비흡연 친구	30(75.0)	23(71.9)	23(69.7)	76(72.4)	
흡연 친구>비흡연 친구	2(5.0)	2(6.3)	3(9.1)	7(6.7)	
모두 흡연	-	1(3.1)	-	1(1.0)	
흡연가족					
없다	16(40.0)	11(34.4)	10(30.3)	37(35.2)	
아버지	21(52.5)	16(50.0)	23(69.7)	60(57.1)	
어머니	2(5.0)	1(3.1)	-	3(2.9)	
조부모	1(2.5)	4(12.5)	-	5(4.8)	

2) 프로그램 시행 전후의 흡연관련 지식, 신념, 태도 비교

멀티미디어CAI의 학업성취도를 측정하기 위해 교육 전-후 표본 대상 전체 학생들의 흡연에 대한 상식을 조사한 결과 20문항 중 사전검사에서는 평균 7.07점이었지만, 학습 이후 검사에서 평균 10.50점으로 나타났으며, 통계적으로 유의하게 흡연

지식이 높았다($P<0.001$).

교육 전-후 표본 대상 전체 학생들의 흡연에 대한 신념을 조사한 결과 4점 척도 중 교육 전 검사에서는 평균 1.94이었지만, 교육 이후 검사에서 1.66으로 통계적으로 유의하게 흡연신념이 낮아졌다($P<0.001$).

교육 전-후 표본 대상 전체 흡연행위에 대한 태도를 조사한 결과 7점 척도 중 사전검사에서 평균 2.22이었지만, 학습이후 검사에서 1.81로 통계적으로 유의하게 흡연태도가 낮아졌다($P<0.01$).

지식, 신념, 태도에 대한 교육 전 검사와 교육 후 검사를 실시한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 교육전후 지식, 신념, 태도 전체 비교

특성/구분	교육 전	교육 후	P-value
	Mean(S.D.)	Mean(S.D.)	
흡연에 대한 지식	7.07(2.48)	10.5(3.62)	0.000
흡연에 대한 신념	1.94(.67)	1.66(.67)	0.000
흡연에 대한 태도	2.66(1.30)	2.03(1.30)	0.013

3) 흡연관련 지식, 신념, 태도 변화량 차이

교육 전과 후에 따른 흡연지식, 흡연 신념, 흡연행위에 대한 태도의 변화량 차이에 각각 영향을 미치는 인구사회학적 및 흡연관련 특성 변수를 알아보기 위해 교육 전-교육 후 점수의 차이를 흡연관련 특성 변수와 변이를 살펴보았다.

교육 전-교육 후 검사에서 흡연에 대한 지식은 평균 3.44점이 높아졌으며, 고 1학년에서 가장 높았고 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.001$).

흡연에 대한 신념의 차이는 평균 0.28점이 낮아졌으며, 학년에 따라 고1학년($P<0.01$), 가정의 경제생활이 하($P<0.01$), 매일 흡연하는 군($P<0.01$), 흡연가족이 없는 경우($p<0.05$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

흡연행위에 대한 태도는 평균 0.41점 낮아졌지만 통계적으로 유의한 차이를 보인 변수는 없었다.

흡연관련 지식, 신념, 태도 변화량 차이를 살펴보면 <표 3>과 같다

<표 3> 표본 대상자의 인구사회학적 및 흡연관련 특성별 교육 전-후차이

	지식의 차	P-value	신념의 차	P-value	태도의 차	P-value
	Mean(S.D.)		Mean(S.D.)		Mean(S.D.)	
학년		0.000		0.019		0.884
중3	0.85(1.82)		-01(0.04)		-48(.77)	
고1	5.25(3.75)		-51(1.01)		-.42(2.07)	
고2	4.82(2.48)		-.34(.63)		-.32(.97)	
경제생활 정도		0.385		0.007		0.203
상	4.00(3.46)		-.37(1.09)		-.29(2.27)	
중	3.18(3.09)		-.15(0.62)		-.30(1.14)	
하	4.32(4.46)		-.74(0.88)		-.91(1.64)	
흡연경험		0.400		0.014		0.108
전혀 없음	3.00(2.77)		-.01(0.76)		-.14(1.04)	
가끔	3.89(4.00)		-.44(0.57)		-.66(1.42)	
매일 흡연	3.92(3.84)		-.63(0.91)		-.77(1.98)	
흡연가족		0.582		0.056		0.132
있다	3.19(3.13)		-.01(0.81)		-.14(1.36)	
없다	3.57(3.54)		-.38(0.68)		-.56(1.32)	

라. 프로그램 시행 전후 흡연관련 지식, 태도, 신념의 상관관계

1) 교육 전 - 교육 후 흡연지식, 태도, 신념의 상관관계

연구변수간에 상관관계를 보기 위하여 본 연구변수인 흡연지식, 흡연 태도, 신념간의 사전-사후 상관관계를 살펴본 결과 신념과 태도가 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다(사전 $r=.495$ $P<0.001$), 사후 $r=.682$ $P<0.001$).

2) 교육 전-후에 따른 흡연지식의 차이에 따른 상관관계

교육 전-후에 따른 흡연지식의 차이에 따른 흡연 태도, 신념간의 상관관계를 살

해보면 지식의 변화량과 신념과의 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며($r = .228, P < 0.05$), 신념과 태도가 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. ($r = .447, P < 0.001$)

흡연지식, 흡연 태도, 신념간의 사전-사후, 차이에 대한 상관관계를 살펴본 결과 <표 4>, <표 5>와 같다.

<표 4> 흡연지식, 태도, 신념 전후의 상관관계

	교육 전 평가		교육 후 평가	
	신념	태도	신념	태도
지식	-.067(.496)	-.139(.158)	-.102(.304)	-.154(.116)
신념		.495(.000)		.682(.000)

<표 5> 흡연지식, 태도, 신념 전후 차이에 따른 상관관계

	신념의 차	태도의 차
지식의 차	-.228(.021)	-.082(.407)
태도의 차	.447(.000)	

IV. 고찰

청소년기에 잠재적 건강위험요인이 습관화된다면 성인기에 이르러 신체적, 정신적, 사회적으로 심각한 상태를 초래하게 되므로 흡연에 관련된 정보를 청소년기에 학습한다는 것은 미래의 자기건강관리에 중요하며 이를 미연에 방지하기 위한 학교기반 예방프로그램은 매우 중요하다고 할 수 있다. 특히 흡연 위해성 메시지를 학생들에게 교육하는 것은 건강을 위해 올바른 판단을 할 수 있도록 도와주기 위함이며 흡연예방 메시지에 적극적으로 참여시키기 위해서는 다양한 교수교재를 필요로 한다. 본 연구는 기존 흡연예방교육프로그램에서 보완할 수 있는 멀티미디어 CAI 프로그램을 개발하여 그 효과에 대해 검증을 하였다.

가. 멀티미디어 CAI 프로그램 개발

멀티미디어 CAI를 개발하기 위해 본 연구에서는 학습자가 독자적으로 학습할 수 있는 개인교수 유형에 따라 학습자에게 학습내용을 적극적으로 활발하게 참여하여 활용할 수 있도록 구체적인 학습과제와 상황을 제시하여 청소년이 사용하고 있는 담배 경험 및 흡연에 대한 의식의 변화를 가져오도록 하기 위해 학습동기 자료를 Keller의 동기요인에 부합되도록 구조화하여, Gané & Briggs 수업설계로 CAI를 개발하여 학습자에게 적용하여 보았다. 아직까지 국내 선행연구에서 청소년을 대상으로 흡연예방교육에 대한 멀티미디어 CAI 활용 학습을 교육현장에 적용하여 그 효과를 연구한 사례는 없다. 과학기술의 발달로 학교에서 컴퓨터보조수업의 환경은 급격하게 변화하고 있으며 멀티미디어 이용한 CAI 프로그램들은 학습자가 자신의 학습방법에 따라 학습속도를 통제할 수 있으며 비순차적인 장점을 가지고 있다. 이것은 CAI의 학습과정은 학습자나 컴퓨터에 의하여 통제되어질 수 있다는 것을 의미한다. 기존의 CAI는 단지 문자정보와 그래픽 형태의 정적 정보만을 제공할 수 있었지만 멀티미디어 이용한 학습에서는 문자정보, 그래픽, 애니메이션, 음성, 동영상 등의 다양한 정적, 동적 자료를 제공할 수 있다. 현재까지 CAI의 학업성취에 대한 효과를 검증하기 위해 다양한 연구가 수행되고 있으며, 컴퓨터는 학습 보조매체로서 많은 잠재력을 가지고 있는 것으로 밝혀지고 있어 추후 연구과제로 계속 연구하여야 할 것으로 사료된다.

나. 흡연관련 지식

본 연구에서 흡연교육 사전 지식과 프로그램 시행 후 사후 지식은 학년별로 지식 점수가 증가하였고, 고1학년에서 가장 큰 차이를 보였다($p < 0.001$). 이러한 연구결과는 멀티미디어 상호작용적 CAI 유형이 학습자의 지식이 높아졌다는 김정겸(1996)의 연구결과와 일치하며, 민영숙(1999)20)이 개발한 '약물남용 예방' WBI(Web-Based Instruction) 프로그램에서도 지식이 유의하게 높았다는 연구결과와 일치한다. 멀티미디어에 CAI에 대한 선행연구에서 Kulik, Bangert, Williams(서미희, 1997)는 초등학교 6학년에서 고등학교 3학년까지의 학생을 상대로 컴퓨터를 이

용한 수업이 미치는 영향에 관하여 5개의 개별적 연구를 종합한 결과, 컴퓨터 수업을 받은 학생들이 그렇지 않은 학생들보다 학업성취도 및 파지도가 월등히 높았으며 태도에도 긍정적인 영향을 나타냈을 뿐만 아니라 컴퓨터를 이용한 수업이 학습 시간 절감에도 크게 공헌하였다고 하였다. 국내 선행연구로는 허운나(1988), 정택희 등(1991)의 CAI 학습효과가 지식에 긍정적인 영향을 미친다고 밝히고 있다. 또한 전통적인 수업방식과 CAI를 비교한 많은 선행연구결과에서도 전통적인 강의나 텍스트 수업보다 CAI가 학업성취도에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다(민영숙, 1999; Cohen 과 Decaney, 1994; Kulik 등, 1980). 청소년들의 흡연을 예방하기 위해 멀티미디어 CAI를 활용한 코스웨어가 교육현장에서 활용할 경우 효과가 있을 것으로 사료된다.

다. 흡연에 대한 신념 및 태도

본 연구에서 흡연에 대한 신념은 프로그램 교육 전후로 평균 0.28점 낮아졌다. 이는 흡연에 대한 비수용적 신념이 증가한 것이다. 교육 후 신념에서 뚜렷한 변화를 준 변인은 학년에서는 고1학년에서($P<0.01$), 가정의 경제생활 정도는 하에서($P<0.001$), 매일 흡연하는 군에서($P<0.001$) 유의한 차이를 보였다. 선행연구를 살펴보면 전윤숙(1998)은 흡연해독에 대한 지식이 비흡연군 학생이 건강에 대한 위해성을 더 많이 알고 있다고 하였으며, 이숙자와 박태진(2000)은 가정 경제생활이 낮은 군이 흡연군이 더 많다고 하였고, 전윤숙(1998년)은 흡연과 가정의 경제생활과는 관련이 없다고 하였다.

본 연구에서 흡연행위에 대한 태도는 프로그램 시행 후 자신이 흡연하면 나쁘다는 비수용적 태도를 가지고 있는 것으로 나타났으며, 학년에 따라 특히 중 3학년에 흡연하는 태도를 부정적으로 보는 것은 학년이 낮을 때 흡연예방교육을 하는 것이 더 효과적일 것으로 사료된다. 태도의 정의는 학자마다 어떤 측면을 강조하느냐에 따라 다르며 태도의 구성요인을 세 가지 측면에서 보면 인지적 요인, 감정적 요인, 행동적 요인으로 구성되어 이루어지는 개인 내의 지속적인 체제로 보고 있다. 신념(belief)은 인지적 요인에 속하며 태도가 형성되기 위해서 그 대상에 대한 지식 또는 신념이 있어야 한다. Fishbein & Ajzen(이수원 등, 1992)은 행동의도 모형에

서 한 행동을 수행 할 것인가 하는 태도(A_b : attitude toward the behavior)는 그 행동으로 얻어진 결과에 대한 신념(b_i)과 그 결과에 대한 평가(e_i)의 함수로 이루어진다고 보고 있다($A_b = \sum_{i=1}^n b_i e_i$).

본 연구에서 프로그램 시행 전후 차에서 지식과 신념은 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 ($r=.228, P<0.05$), 흡연신념과 태도는 프로그램 시행 전후와 차에서 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다($r=.347, r=.447, P<0.01$).

본 연구에서 개발한 멀티미디어 CAI 프로그램의 특징은 상호작용적이고, 비순차적이며, 개인별 학습형태인 학습자 통제중심으로 구성되어 있고, 다양한 멀티미디어 매체로 학습자들이 친근감을 느끼고 재미있게 학습할 수 있도록 설계하여 개발하였다. 그리고 사회적으로 혹은 신체적으로 고립되어 흡연에 대한 막연한 호기심으로 시작하여 흡연을 하고 있는 학생들에게도 멀티미디어 CAI 흡연예방프로그램은 도움이 될 것으로 사료된다.

따라서 청소년들의 건강증진을 위하여 개발한 멀티미디어 CAI 흡연예방프로그램은 흡연관련 지식과 신념을 증진시키는데 단기적인 학습효과가 구명(究明)되었으므로 전국 중·고등학교에 확대 보급하여 학습현장에 적극 활용되기를 기대한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 흡연에 관련된 최신의 정보로 멀티미디어 CAI 설계모형에 Gane' & Briggs 교수설계 이론과 Keller 동기이론을 구조화하여 개인별학습 형태인 흡연예방프로그램을 개발하여 실제 학습현장에 적용하여 학습효과를 검정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 학습내용과 학습 환경을 분석하여 교수 학습이론에 의거 멀티미디어 CAI 프로그램으로 설계하고, 파워포인트로 제작하였다. CAI 프로그램은 상호작용적이고, 비순차적이며, 개인별학습 형태로 학습자가 통제할 수 있도록 하였다. 교육과정 영역 비율은 시작화면에 5.6%, 담배역사 30%, 흡연과 건강 38.9%, 청소년 흡연 22.2%, 동영상 4.7%, 종료화면 1.6%이다. 멀티미디어 매체는 텍스트 화면 121개,

음향효과는 음악과 단음을 적절하게, 정화상 84개, 동화상 32개, 동영상 6개, 학습자가 선택 할 수 있는 클릭 284개로 구성하였다. 전체화면 수는 126개이며 학습에 소요되는 시간은 평균 40분이었다.

둘째, 멀티미디어 CAI 프로그램에 대한 실험교육에서 학생들의 학습효과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 흡연에 대한 지식은 평균 3.44점 높아졌고, 고 1학년에서 가장 큰 차이를 보였고($p<.001$), 흡연에 대한 신념은 평균 0.28점 낮아졌고, 학년에 따라 고등학교 1학년($p<.01$), 가정의 경제생활은 하($p<.01$), 매일 흡연하는 군에서 가장 높았으며($p<.01$), 흡연행위에 대한 태도는 평균 0.41점 낮아졌지만 통계적으로 유의한 차이를 보인 변수는 없었다.
- 2) 흡연지식, 신념, 태도간의 교육 전-교육 후 상관관계에서 신념과 태도 ($P<.001$)가 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 교육전후에 따른 흡연 지식 차이에 따른 상관관계에서 지식의 변화량과 신념($P<.05$), 신념과 태도 ($P<.001$)가 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과로 흡연에 대한 최신의 정보로 교수-학습이론 및 교수설계이론에 의하여 개발된 멀티미디어 CAI 프로그램은 흡연관련 지식과 신념을 증진시키는 데 단기적 효과가 있는 것으로 평가되었다. 학년별로 지식의 차이가 나타났으므로 좀 더 쉽게 내용을 구성하여 수준별 차등교육 메뉴를 개발할 필요가 있으며 관련된 학습자료를 체계적으로 정리하여 교수-학습설계 및 학습자의 다양한 요구 및 형태에 활용될 수 있도록 자료를 데이터베이스화하여 학습현장에 활용하면 학습에 대한 매력, 학습효과, 학습효율이 클 것으로 기대된다.

참고문헌

- 김성원. 청소년 금연운동 교육 및 교재활용 . 보건복지부 자료.2002
 김신자. 효과적 교수설계 및 교수방법. 문음사, 2002, 32
 김정겸. 멀티미디어 CAI환경에서 상호작용 유형과 학습자 특성에 미치는 영향. 충남대학교 대학원 박사학위논문, 1997

- 김혜선. 멀티미디어 코스웨어. 인솔미디어. 2001, 161-198
- 김희수. 멀티미디어 설계와 개발. 교학사, 1995
- 민영숙. 청소년의 약물남용예방을 위한 웹 활용 학습프로그램 개발 및 효과. 연세대학교 대학원 박사학위 논문, 1999
- 백영균. 웹기반 학습의 설계. 양서원, 2001, 206-281
- 서미희. CAI 코스웨어 유형이 학습유형에 미치는 효과. 고려대 교육대학원. 석사학위논문, 1997
- 이수원 외. 심리학. 정민사, 1992, 13-16, 335-341
- 이화여자대학교 교육공학과. 21세기 교육방법 및 교육공학. 교육과학사, 2001
- 전성연 편. 교수학습의 이론적 탐색. 원미사, 2001, 37-80, 99-139, 199-225
- 정보통신기술(ICT)활용 교육 장학안내서. 한국교육학술정보원. 교육자료 TM, 2001, 12
- 정인성·나일주. 최신 교수설계이론. 교육과학사. 1999, 29-260
- 정택희, 조정우, 김영애. 교육용소프트웨어 심의기준 개발연구(컴퓨터보조수업프로그램 심의 기준을 중심으로)한국교육개발원, 1991
- 최정명. 청소년 흡연예방을 위한 예측모형구축. 서울대학교대학원, 박사학위논문, 2000
- 허운나. 수업현장에서의 컴퓨터 코스웨어 역할. 교육공학연구, 1988, 4(1): 65-92
- _____. 컴퓨터보조수업의 학습효과에 관한 연구. 교육공학연구, 1985, 1(1): 61-96
- Cohen, B.A., Decanay, I.S. A meta analysis of computer based instruction in nursing education, Computers in Nursing, 1994, 112(2) : 89-97
- Kulik, J.A., Kulik, C.L.C., & Cohen, p.A. Effectiveness of computer-based college teaching : A meta-analysis of finding, Review of Educational Research, 1980, 50(4) : 525-544