



초등학교 비만예방 및 관리를 위한 교육용 CD 프로그램 개발*

김이순¹⁾ · 주현옥²⁾ · 송미경³⁾ · 신유선⁴⁾

서 론

연구의 필요성

비만은 어느 연령층에서나 발생할 수 있으며 특히 학령기 전반과 사춘기 동안 그 발병률이 높으며(Kim, 1973; Dietz, 1983), 성인병의 주요한 위험요인이 된다(Dietz, 1986). 비만은 남자의 경우 체지방량이 체중의 25%, 여자의 경우 30% 이상인 경우로 정의되고 있다(Korean Society for the Study of Obesity, 1995). 최근 식생활과 생활습관의 변화로 인해 비만 인구가 증가되고 있음에도 불구하고 우리 사회에서는 비만에 대한 올바른 지식 및 관리에 대한 교육이 부족하며 잘못된 체중감량법이 무분별하게 이용되고 있어 건강을 위협하고 있는 실정이다(Lee, 1996).

학교에서의 비만관리는 많은 수의 학생에게 접근이 용이하며, 계속적이고 집중적인 지도가 가능하고, 가정에서의 비용을 최소화 할 수 있으며, 건강문제들에 대해 교육적인 측면에서의 접근이 가능한 여러 가지 이점이 있고(Brownell & Kaye, 1982), 심해진 중·고도비만을 임상에서 치료하는 것보다 비만이 되려는 경향이 있는 시기의 학생을 학교에서 조기발견하여 예방 및 관리를 하는 것이 더 효율적인 방법이다(Lee, 1996). 그러나 그 동안 학교현장에서 사용되고 있는 교육방법과 활용된 매체를 살펴보면 대부분이 일방향적 매체인 비디오나 파워포인트를 통한 수업이 많아 학생-교사의 상호작용이 어려워 보건교육 수업 시 활용도가 낮고, 특히 초등학교에서

새로 적용되는 제 7차 교육과정에서 강조하고 있는 수준별 교육과정을 기본으로 하는 학생의 자기주도적인 학습에는 적합하지 않다(Kim 등, 1999).

특히 2000년 1월 10일 정부의 “교육정보화 종합계획”에 따라 학교교육은 컴퓨터를 이용한 다양한 매체 활용을 통해 교육이 이루어지고 있다. 또한 최근에는 학생들의 컴퓨터 사용과 학교에서의 컴퓨터를 이용한 수업이 증가하고 있으나, 현재 비만교육에 이용할 수 있는 교육용 소프트웨어는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구팀은 학교현장에서 근무하는 보건교사와 초등학교 학생들인 대상자들의 요구에 맞는 비만예방 및 관리를 위한 교육용 CD 프로그램을 개발하기 위해 본 연구를 시도하였다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 보건교사의 학교비만관리 실태와 초등학교의 학교비만관리에 대한 인식을 파악하여, 학교현장에서 보건교사가 보건수업 시 사용할 수 있는 비만예방 및 관리를 위한 교육용 CD 프로그램을 개발하는 것이다.

연구 방법

본 연구는 학령기 아동의 학교비만관리에 도움을 주고자 시행된 프로그램 개발연구로서 연구기간은 2000년 6월 15일~2001년 4월 15일(10개월)이었다. 본 연구는 Dick와 Cray

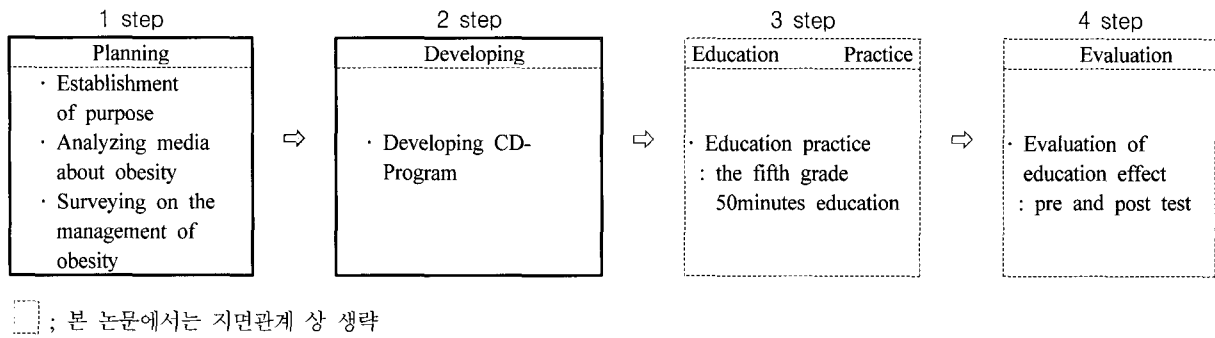
주요어 : 비만예방, CD 프로그램

* 이 논문은 2000년도 보건복지부의 건강증진기금의 지원에 의해 이루어졌음(지면판계상 일부만 수록).

1) 동의대학교 자연과학대학 간호학과 교수, 2) 부산대학교 간호학과 시간강사

3) 경주 동천초등학교 양호교사, 4) 부산 가톨릭대학교 간호대학 교수

투고일: 2002년 6월 3일 심사완료일: 2003년 2월 8일



<Figure 1> The Process of the Research

(1990)가 제시한 프로그램 개발과정을 근거로 진행되었으며, 연구방법 및 진행과정을 단계별로 살펴보면 다음과 같다(그림 : 참조).

1단계 : 프로그램 계획

비만연구경험이 있는 간호학 교수 3인과 초등학교 보건교사 3인으로 연구팀을 구성하였다.

○ 프로그램의 목적 설정

프로그램의 목적은 교육인적자원부의 교육과정에 따라 아동의 발달특성, 지적 능력에 따른 개별화 교육을 위한 것이며, 그 구체적인 목적은 첫째, 비만에 대한 올바른 인식 갖기, 둘째, 건강생활 실천하기, 셋째, 비만을 감소이다.

○ 매체 분석

본 연구팀이 현재까지 개발되어 있는 비만관련 CD-Title 및 비디오를 매체 종류, 제목, 내용, 구성방법, 목적과 대상, 시간 및 제작 년도 등을 기준으로 분석하였다.

○ 보건교사의 학교비만관리 실태와 학생의 비만관리에 대한 인식 조사

보건교사를 대상으로 한 학교에서의 비만관리 실태 조사는 2000년 9월1일~9월30일까지 1개월 동안 부산·경북지역 대·중·소도시의 교육청 및 교육구청의 협조를 받아 초등학교 보건교사들의 9월 보건분과짜리를 통하여 130명의 보건교사들에게 연구자가 직접 동의를 구한 후 그 자리에서 작성하게 하였으며, 부실한 9부를 제외한 총 121부를 분석하였다. 초등학교 학생들을 대상으로 비만관리에 대한 인식조사는 같은 기간에 부산·경북지역 총 72개교 보건교사의 협조를 얻어 초등학교들 중 340명을 무작위 추출하여 연구동의를 구한 후, 연구자들이 설문지 작성방법을 충분히 설명한 후 그 자리에서 회수하였고, 응답이 불충분한 자료 21부를 제외한 나머지 319부를

분석하였다. 수집된 자료에 대한 분석은 먼저 개방형 질문에 대한 주관적 문항의 다양한 답을 유사한 문항으로 분류하여 정리하였고, 다음으로 SPSS-WIN 10.0 program을 이용하여, 대상자의 일반적 특성, 비만관리 실태 및 비만관리인식에 대한 내용을 빈도와 백분율로 조사하였다.

2단계 : CD 프로그램 개발

CD 프로그램 개발은 교육인적자원부의 7차교육과정 중 수준별 교육과정에 기반을 두고 활용환경분석, CD 프로그램개발의 기본원칙 설정, 스토리보드 작성, 프로토타입 완성, 나레이션 작업, 시범수업을 통한 수정·보완의 순서로 이루어졌으며, 그 세부적인 내용은 다음과 같다.

● CD 프로그램 개발 팀 구성

비만연구경험이 있는 간호학 교수 2인, 현재 비만 클리닉을 운영하고 있는 간호학 박사 1인, 10년 이상의 교육경험을 갖고 다양한 매체들을 개발하여 비만아동을 관리하고 있는 초등보건교사 3인 등으로 구성되었다.

● 활용환경 분석

멀티미디어의 활용환경을 분석하고 기준을 설정하는 것은 CD 프로그램 설계를 위해서 반드시 필요하므로(Kim과 Kim, 1999) 본 연구에서는 CD 프로그램 개발팀이 소속된 보건교사들이 근무하는 학교를 중심으로 교실에서의 컴퓨터 활용수업의 가능성과 실행환경의 활용을 조사하였다.

● CD 프로그램개발의 기본원칙 설정

본 개발팀은 초등학교 학생의 비만예방 및 관리를 위한 CD 프로그램개발의 기본원칙을 Kim과 Shon(1995)의 제안에 따라 학생의 발달특성, 지적능력, 집중력 및 흥미도 등을 바탕으로 설정하였다.

● 스토리보드 작성

스토리보드(S/B: Story Board)는 멀티미디어 개발의 설계도이며 구체적인 작업 지침서로 애니메이션과 비디오가 음악과 결합하여 어떻게 진행되는지를 명확하게 보여주기 위해 사용된다. 잘못된 설계도를 가지고 작업하면 완전히 잘못된 개념의 집을 짓게 되어 기초가 무너지게 되므로 스토리보드는 치밀하고 정확하게 작성되어야 한다(Lee와 Ha, 1999).

본 CD 프로그램 개발팀은 교육공학 전공교수의 자문을 받아 2000년 7월 1일~10월 15일까지 4개월 15일동안 CD 프로그램의 설계도와 구체적인 작업 지침서인 스토리보드를 작성하였다.

● 캐릭터개발

캐릭터는 초등학교 저학년은 여자어린이, 고학년은 남자어린이로 하였고, 얼굴모양, 표정, 몸매 생김새, 의상 등은 수업 시간에 학생의 의견을 수렴하여 3차에 걸쳐 수정·보완하였다.

● 프로토타입 완성

프로토타입이란 최종 프로그램을 만들기 전에 미리 만들어 보는 시험품을 말하는 것으로, 만들고자 하는 프로그램의 기본 구조, 특성, 그리고 문제점 등을 파악하기 위해서 만든다(Wong, 1993). 프로토타입은 교육공학 전공교수 1인, 대학원생 2인 및 컴퓨터 그래픽 전문가 2인 등을 중심으로 한 멀티미디어 개발팀에 의해 제작되었으며 제작기간은 3개월이었다.

● 나레이션작업

스토리보드마다 필요한 나레이터의 수(어른 2명, 어린이 2명)를 결정하였다.

● CD 프로그램의 타이틀

CD 프로그램의 타이틀은 전체프로그램을 축약하는 용어이므로 본 연구에서는 보건교사와 학생들에게 설문지 배부시 연구의 취지를 설명하고 공모하여 '건강한 친구들'로 결정하였다.

● 시범수업 및 CD 프로그램 개발

시범수업은 2000년 11월 6~7일 본 연구원으로 구성된 초등학교 보건교사 2인이 각자 근무하는 학교에서 실시하였으며 연구자 3인 및 보건교사 2인이 참관하였고, 평가는 학생용의 자가평가, 보건교사 평가 및 시범수업에 참관한 연구자 평가 등으로 시행하였다. 시범수업 결과를 바탕으로 CD 프로그램의 글씨크기를 수정하고 남성 나레이터를 교체하여 재녹음하였다. 프로토타입 완성 후의 수정작업은 그 과정이 어려워 1개월 정도 소요되었다.

연구 결과

비만관련 매체분석

현재까지 개발되어 있는 비만관련 매체는 <Table 1>과 같으며, 대부분 초등학교생을 대상으로 한 것이었고, 1997년 이전까지는 비디오로 개발되었다. 내용적으로 보면 비디오의 경우 영양 및 운동 중심으로 구성되어 있었고, 한양대에서 제작한

<Table 1> The Analysis of Media Related obesity

(kind) variety	title	contents	the way of construction	object	time
PPT	obesity prevention	1st grade: obesity cause, practical articles of daily life for proper weight care the kind and practice of a nutrient(food and nutriment) 2nd grade: wrong eating habits/gain a habit for becoming slender. senior grade: the judgment of obesity degree (nutrition and obesity)	a freeze-frame and narration of the obesity education contents for each grade of junior and senior	- for education - for first second and third grade of primary school students - for fourth : fifth and sixth grade of primary school students - for teachers	- 1999
PPT	I want to become healthy	· calculation of obesity degree using(sex, age and height) · examine the calorie through the result · asking: daily health life/exercise and health/ mental health/enviornment and health/catechetically construction of the contents of stability and first-aid · health quiza: health quiz for counselor(54 questions)	screen construction · game · result output · look at the result · asking · health quiz	- for self-study · primary school students	- 1997

<Table 1> The Analysis of Media Related obesity(continued)

(kind) variety	title	contents	the way of construction	object	time
CD	꾸러기 튼튼	with the raising simulation game for the heightened the effect of the prebention education of a cardiac circulatory disease of primary and middle school students, analyze the self-life in school and home, gain an information through a concentrated analysis and estimate self-health knowledge through quiz	product construction · game/secrets initiation · intensive analysis/quiz screen construction · activity selection/practice/consult, manu/consult conditions	· for self-stydy · childrens obesity prevention	- 1998
VIDEO	Let's prevent the children obesity	· children's eating habits · my health plan · presentation the right table manners	· compare obesity children's living habits with normal children · increase the daily calories when intake the food · A student see a doctor to ask questions related obesity	· for education · primary school students	30 minutes 1995
VIDEO	Travel to the nutrition land	· with sort food according to colors, the dietition explains about the food of the black monster's land, green land, yellow land and red land	· education enforcement centers round the dietition · model presentation · children's inquiry and question of food land	· for education · primary school students	30 minutes 1995
VIDEO	Audio-visual program for obesity children control of school age	· The definition, cause, complication and treatment of obesity · The principles for losing weight · fat comparison of the food · The principles of exercise	· professor's explanation about obesity · using narration · photographing with children enter the screen · execution an exhibition exercise	· for education · for senior of primary school students	20 minutes (obesity education) 1997 30 minutes (aerobics)

'튼튼해지고 싶어요'와 '꾸러기 튼튼' CD는 자가 학습용으로 구성되어 있었다.

학교 비만관리 실태

○ 보건교사의 학교 비만관리 실태

보건교사의 학교 비만관리 실태조사에 대한 결과는 다음과 같다<Table 2>. 비만보건수업 시 어려운 점은 '비만아동의 수치심 유발'과 '다양한 교육자료 부족'이 각각 21.5%로 가장 높았고, 비만관리 시 중요하다고 생각되는 점은 '체중조절의 필요성에 대한 인식'이 26.4%, '가정과 학교간의 연계 및 지속적 관리'가 24%이었고, 비만관리의 문제점은 '아동의 비협조'가 42.9%로 가장 많았다.

보건교사들이 가장 많이 활용하는 교육방법으로는 상담교육(42.1%)이 가장 많았고, 그 다음으로 유인물(38.8%), 보건수업(38.8%), 방송교육(11.6%)순 이었다. 수업 시 많이 이용하는 교육매체로는 유인물(48.8%)이 가장 많았고, 그 다음이 비디오였으며, 반면 컴퓨터를 이용하는 경우는 21.5%이었다. 기존 교육자료의 문제점과 보완점은 무응답이 54.5%이었으며, 응답자 대부분이 지적한 것은 '구체적이고 실천가능한 프로그램'(15.7%)과 '학년별·수준별 자료의 필요성(14.1%)'이었다.

<Table 2> Obesity Management of School Nurses

		(N=121)
Characteristics		N(%)
Difficulty on the health education** (open question)	induced shame of obese children	26(21.5)
	lack of educational materials	26(21.5)
	lack of time	12(9.9)
	Insufficiency of recognition to obesity	16(13.3)
Priority of obesity management** (open question)	recognition to necessity of weight control	32(26.4)
	connection between home and school	29(24.0)
	continuous management	23(19.0)
	application of practical program individual counselling	14(11.6)
Problems of obesity management in school	non-cooperation	52(42.9)
	lack of equipment	18(14.9)
	lack of concern of school nurses	13(10.7)
	non-cooperation of parents	13(10.7)
	non-cooperation of teachers	10(8.3)
	non-cooperation of school administrator	9(7.4)
Health education method	lack of time of school nurses	6(5.0)
	consultation education	51(42.1)
	health instruction	94(77.6)
	broadcasting education	14(11.6)

<Table 2> Obesity Management of School Nurses (continued) (N=121)

Characteristics	N(%)
Health education media	
leaflets	59(48.8)
VIDEO	55(45.5)
OHP	44(36.4)
environmental memo	29(24.0)
compter	26(21.5)
books	15(12.4)
Problems of the existing obesity education materials	
lack of practical program	22(18.2)
lack of educational materials	30(24.8)
no response	66(54.5)

*multiple selection, ** excepting no response

● 학생의 학교비만관리에 대한 인식
초등학생들을 대상으로 학교에서의 비만관리에 대한 인식을 조사한 결과는 다음과 같다<Table 3>.

보건수업의 체중조절 도움여부에서는 51.4%가 '도움이 안 된다'고 대답하였고, 학생들이 만족했던 보건수업방법으로는 '컴퓨터를 이용한 수업' 34.5%이 가장 많았다. 비만교육 시 배우고 싶은 내용은 '체중조절 방법' 57.4%이 가장 많았고, 다음으로 운동요법 18.5%, 식이요법 2.2%의 순이었고, 좋아하는 프로그램으로는 56.4%가 '만화'라고 응답하였고, 학교에서의 비만관리는 84.3%가 '좋다'고 응답하여 효율적인 학교비만관리 프로그램의 필요성을 시사했다.

CD 프로그램 개발

- 개발된 CD 프로그램(건강한 친구들)의 기본원칙
- 프로그램의 내용구성 모형도

본 프로그램의 목적, 기존 프로그램 및 관련 매체 분석, 보건교사의 학교비만관리 실태와 학생의 비만관리 인식조사에 근거하여 프로그램의 내용구성 모형도를 작성하였다<Figure 2>. 각 차시별로 도입에서 동기부여와 학습목표를 설정하고,

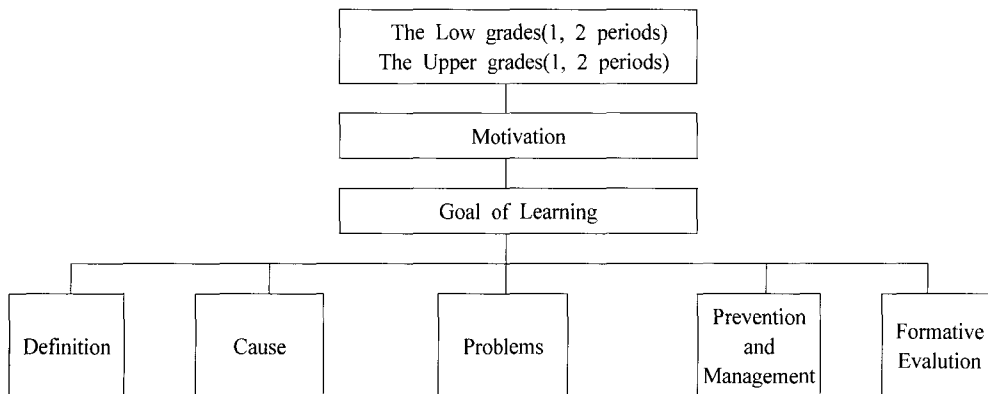
<Table 3> The Recognition of The Obesity Management in School (N=319)

Characteristics	N(%)
Present health education	
helpful	155(48.6)
not helpful	164(51.4)
The favorite educational method of students	
using computer	110(34.5)
using VTR or TV	108(33.5)
broadcasting education	58(18.2)
books	44(13.8)
The favorite material	
animation	180(56.4)
computer graphic	56(17.6)
friend-entrance	42(13.2)
movie	32(10.0)
puppet play	9(2.8)
The contents of obesity that students want to learn	
the method of weight control	183(57.4)
exercise therapy	59(18.5)
diet therapy	9(2.8)
effect on health of obesity	7(2.2)
no response	61(19.2)
Obesity management in school	
agree	269(84.3)
don't agree	50(15.7)

전개에서 비만의 정의, 원인, 비만으로 인한 문제점, 비만의 예방 및 관리방법을 하고, 요약 및 정리 단계에서 정리와 형성평가를 실시하도록 하였다. 수업차시는 실태조사시 학교별로 다양하여 보편적으로 가능한 4차시로 하였고, 수준별 교육을 위해 초등학교 1, 2, 3학년(저학년용)과 4, 5, 6학년(고학년용)으로 수준을 구분하여 각각 1, 2차시로 구성하였다.

- 초등학교 저학년용

- ① 학습방법 : 주로 글보다는 그림에 의한 설명, 동화상, 만화 등에 초점을 맞추고, 저학년 아동이 이해하기 쉬운 용어를 사용하였으며, 아동의 자발적인 참여를 유도하기 위한 기법을 사용하였다(퀴즈, 동영상, 비만아동의 일기를 통한 간접경험, 궁금증에 대한 전문가의 TV 출연, 직접 음식을 접시에 담아보기 등).



<Figure 2> The Diagram of Obesity Prevention Program

② 학습내용 : 1차시의 내용은 비만이란 무엇인가, 비만의 원인, 비만이 되면 불편한 점등으로 이루어진다. 2차시의 내용은 비만을 예방할 수 있는 생활습관, 식사습관, 운동습관에 관한 것으로 학생들이 이해하기 쉬운 용어를 사용하였으며, 직접참여를 유도할 수 있도록 하였다.

• 초등학교 고학년용

① 학습방법 : 저학년에 비해 상대적으로 정지화면, 글 및 설명을 많이 사용하였다. 전개방법은 개념→그림설명, 그림→개념설명 등의 방법을 혼합하여 사용하였고 음향 효과를 포함하였다.

② 학습내용 : 1차시의 내용은 비만의 정의, 원인, 문제점 및 표준체중과 비만도 등으로 이루어졌다. 2차시의 내용은 비만을 예방할 수 있는 생활습관, 식사습관, 운동습관에 관한 것으로 구성되며, 그림, 글 및 설명을 많이 사용하였다.

○ 개발된 CD 프로그램(건강한 친구들)의 내용구성

개발된 CD 프로그램의 제목은 '건강한 친구들'로 하였고, 내용은 초등학교 저학년용 1, 2차시, 초등학교 고학년용 1, 2차시로 구성되었다. 본 연구팀은 보건교사가 개발된 CD 프로그램의 활용 효율성과 아동과의 상호관계를 높일 수 있도록 33쪽으로 구성된 '건강한 친구들 지침서'를 책자로 만들었다. 실행환경은 펜티엄II 이상이고, RAM은 16M 이상, 운영체제는 Windows 95, 98, ME, 2000 등에서 가능하다. 공통 아이콘은 '음악', '다음', '이전', '인쇄', '홈', '종료', '카메라 버튼', '스피커 버튼' 등으로 구성되어 있고 그 각각에 대한 설명도 첨가하였다. 공통 화면은 여자아동은 저학년용, 남자아동은 고학년용이고, 각 아동의 손에 들고 있는 것대로 '1차시'와 '2차시'를 표시함을 설명하였다. 각 차시별 사용설명에서는 교사의 활동부분과 교사가 참고해야할 내용들을 수록하였다.

• 초등학교 저학년 내용의 특성

저학년 1차시에서 도입은 '알쏭달쏭퀴즈'로 비만과 체중에 대한 동기유발을 주었고, 전개에서는 수업내용의 흥미를 주기 위해 동영상, 애니메이션으로 진행하였고, 정리에서는 차시에 고로 하였다. 2차시에서 도입은 '전시학습상기하기'로 하였고, 전개에서 '튼튼이의 상담실'은 튼튼이와 전문가와의 상담과정을 동영상으로 하였고, '튼튼이 음식고르기'는 냉장고에 들어 있는 음식을 마우스를 클릭해서 적당히 먹어도 되는 음식, 안 먹어야 하는 음식, 많이 먹어도 되는 음식을 접시에 가져다 놓게 하였고, 정리는 형성평가를 퍼즐게임으로 하였다.

• 초등학교 고학년 내용의 특성







고학년 1차시는 저학년의 내용을 심화하였고, 전개에서 '비만도 판정법과 자신의 비만도 계산하기'는 마우스를 이용하여 체중과 신장을 입력하면 비만도와 그에 따른 아동의 모습이 자동적으로 변화하게 구성하였다. 2차시에서는 전개를 생활습관, 식사의요법, 운동요법으로 구성하였다. 시범수업 시 식사의요법의 초록색 식품군과 빨간색 식품군을 맞히는 '알파벳을 통한 음식 퍼즐퀴즈 맞추기'로 하였다.



• CD 프로그램 활용안내

• 탐색경로

체계적이고 실천가능한 프로그램(15.7%)과 '학년별·수준별 자료의 필요성(14.1%)'이었다. 탐색경로는 초기화면에서 원하는 각 차시를 클릭하면 각 차시에서 주된 화면으로 넘어가게 된다.

• 핵심버튼설명

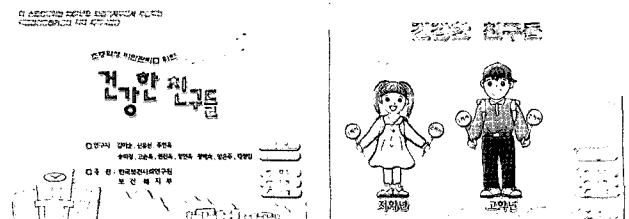
카메라버튼은  클릭하면 동영상이 나타나며, 스피커 버튼은  클릭하면 추가설명이 나온다. 음악버튼  을 클릭하면 음악이 나오고 음악을 원하지 않으면 버튼을 한 번 더 누르면 음악이 꺼진다. 음악버튼은 교사가 마음대로 조정가능하게 하였다. 다음버튼  은 다음 장으로 넘어갈 시 교사가 클릭하면 뒷장으로 넘어가며, 이전버튼  은 바로 앞의 내용을 한 번 더 설명하고자 할 시 클릭하면 된다. 인쇄 버튼은  좀 더 효율적인 수업을 위하여 교사가 미리 인쇄하여 화면에 대한 보충설명을 할 수 있도록 분배하였다.

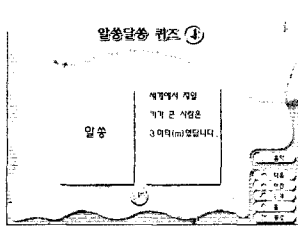
홈  은 클릭하면 화면의 제일 처음으로 되돌아가게 되고, 종료버튼  은 클릭하면 수업 중 수업시간에 맞추어서 언제든지 종료할 수 있다.

• 설명화면

① 초기화면(공통화면)

초기화면에는 초등학교 저학년 여자어린이와 초등학교 고학년 남자어린이의 양손에 각각 1차시와 2차시의 깃발을 들고 있으며, 이 부분에 마우스를 갖다대면 손가락 모양의 표시가 나오고 클릭하면 바로 각 차시로 이동된다.

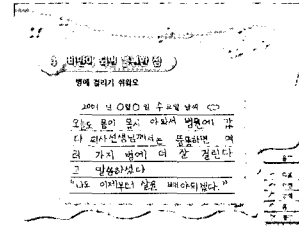




도입단계 (동기유발퀴즈)



전개단계 (동영상)



정리단계(일기적어보기)

② 본 화면

본 화면에는 동기유발을 위한 퀴즈, 학습목표, 학습내용(비만의 정의, 원인, 문제점, 예방 및 관리), 형성평가, 정리의 순으로 이루어진다.

본 의

본 연구는 체계적이고 효율적인 초등학교 비만예방 및 관리를 위해 시행된 교육용 CD 프로그램 개발 연구이다. 학생들의 바람직한 건강행태유지와 건강증진을 목적으로 하는 학

교보건사업의 제공을 위해서는 프로그램을 개발하고 적용하는 것은 필수적인 것이라 하겠다.

Gil(1999), Foster, Wadden & Brownell(1985), Newmark-Sztainer(1996) 등의 연구에서 학교비만프로그램에 참석한 실험군에서 비만도가 감소했음을 보고하여 프로그램의 중요성을 입증하고 있다. Park & Park(1999)은 학교보건사업을 위해 적용할 프로그램의 모형은 실제 현장의 상황과 프로그램의 내용에 따라 적절하게 변형하여 실정에 맞게 사용하는 것이 좋다고 하였고, Stevens & Davis(1988)도 연구결과 건강관련 교육프로그램은 조직의 특성을 변화시켜 학교의 사회환경을 바

■ 건강한 친구들(초등학교 저학년 1, 2차시)

차시	구성	내용	CD 프로그램 탑재내용
초등학교 저학년 1차시	동기유발	• 알쏭달쏭퀴즈	• 체중에 대한 퀴즈문제를 통하여 문제를 푼다 예)세계에서 제일 뚱뚱한 사람은 600킬로그램이었습니다(O, X)
	학습목표	• 비만이 무엇인지를 안다 • 비만아동이 되는 이유를 안다 • 비만으로 인한 불편한 점을 안다	• 교사와 학생이 같이 학습목표를 읽는다
	수업내용	1. 비만이란 2. 우리몸의 지방과 식습관 3. 먹는량과운동량 4. 비만이 되면 불편한점	1. 우리몸안에 기름덩어리(지방)가 많이 쌓이는 것을 말합니다. (고기그림 동영상활용) 2. 많이 먹어서/빨리 먹어서, 밤늦게 먹어서/텔레비전을 보며 먹어서 (다양한 음향과+애니메이션을 보여줌) 3. 먹는 음식량과 운동량 비교-클릭하면 그림이 나옴 4. 아이들이놀러요/너무힘들어요/웃을입어도 예쁘지 않아요/병에걸리기 쉬워요
	차시예고	• 차시예고	• 튼튼이의 생활습관, 식사습관, 운동방법에 대하여 알아봅시다
초등학교 저학년 2차시	전시학습 상기하기	• 비만이란무엇이고 어떻게 하면 비만이 되는지 알아봅시다	• 앞시간 배운내용 중 요점으로 돌아갈수 있다.
	학습목표	• 비만을 예방할 수 있는 튼튼이 생활습관/식사습관/운동습관에 대해 알아본다	• 교사와 학생이 같이 학습목표를 읽는다
	수업내용	1. 튼튼이 상담실 2. 튼튼이 음식고르기 3. 튼튼이 운동방법 1) 운동을 하면 좋은점 2) 비만예방에 좋은 운동 3) 운동후에 꼭 지켜야 할 일	1. 굵으면 살이 빠지나요/ 물도 많이 먹으면 살이 쪼나요? (전문가의 설명이 동영상으로 나온다.) 2. 적당히 먹어도 되는 음식/많이 먹어도 되는 음식/안먹어야 되는 음식을 냉장고에서(총16가지) 클릭해서 접시에 가져온다 (틀렸을시 마우스로 당겨와도 제자리로 돌아가버림) 3. 1) 몸무게가 줄어요/기분이 좋아져요/몸이 건강해져요 2) 빨리걷기/자전거타기/줄넘기/축구농구/홀라후프/수영 3) 콜라, 물,오렌지쥬스중에 선택 (틀렸을시X표 맞았을시O표-소리와 함께나옴)
	형성평가	비만예방퀴즈문제(피즐퀴즈)	예) 비, 만, 예, 방의 내글자중 한글자씩 선택함
정리	다짐하기(맹세하기)	"선생님! 전 이제부터 튼튼이 생활습관을 잘 지키는 어린이가 될 자신이 생겼어요"(캐릭터가 설명함)	

초등학교 비만예방 및 관리를 위한 교육용 CD 프로그램 개발

□ 건강한 친구들(초등학교 고학년 1, 2차시)

차시	구성	내용	CD 프로그램 탑재내용
초등학교 고학년 1차시	동기유발	• 알쏭달쏭퀴즈	• 키에 대한 퀴즈문제를 통하여 문제를 푼다 예) 세계에서 제일 큰사람은3미터였습니다.(○,×)
	학습목표	• 비만의 정의와 원인 및 문제점을 알 수 있다. • 자신의 비만정도를 알 수 있다.	• 교사와 학생이 같이 학습목표를 읽는다
	수업내용	1. 비만의 정의 2. 표준체중과 비만도 알기 3. 비만도 판정법과 자신의 비만도 계산하기 4. 비만의 원인 1) 잘못된 식습관 2) 활동량 부족 5. 비만의 문제점 1) 병에 걸리기 쉽다 2) 어른이 되어도 비만한 사람이 되기 싫다 3) 몸이 둔해져서 활동하기가 힘들다 4) 외모에 대한 열등감을 느낀다. 5) 공부할때 집중력이 떨어진다.	1. 비만이란 우리몸에 지방이 많이 쌓이는 것을 말합니다 (혈관속의 지방을 보여줌). 2. 비만도는 표준체중에 비해 자신의 체중이 얼마나 더 나가는가 하는 정도이다. 3. 표준체중이란~(비만자동계산표삽입 및 비만도 판정법) 4. 비만의 원인 1) 많이 먹어서 /빨리 먹어서 /밤늦게 먹어서/텔레비전을 보며 먹어서 (다양한 음향효과와 애니메이션) 2) 우리 친구 똥이의 하루일과표 (시계이용) 5. 1) 각종 질병그림제시 2) 10년 후의 우리들의 모습(대학생이 된 똥이와 튼튼이 그림) 3) 몸이 둔해져서 활동하기가 힘들다(그림과 애니메이션). 4) 외모에 대한 열등감을 느낀다(그림과 애니메이션) 5) 공부할 때 집중력이 떨어진다(그림과 애니메이션)
	차시예고	• 차시예고	• 튼튼이의 생활습관, 식사습관, 운동습관에 대해 공부하기
	진시학습 상기하기	• 비만이란 무엇이고 어떻게 하면 비만이 되는지 알아보시다	• 앞 시간 배운 내용 중 요점으로 돌아갈 수 있다.
	학습목표	• 비만을 예방할 수 있는 생활습관/식사습관/운동습관에 대해 알아본다	• 교사와 학생이 같이 학습목표를 읽는다
초등학교 고학년 2차시	수업내용	1. 비만을 예방할 수 있는 생활습관 2. 비만을 예방할 수 있는 식사습관 1) 신호등 식이 2) 빨간색 식품군 찾기 3) 내가 좋아하는 음식의 열량 찾아보기 3. 비만을 예방할 수 있는 운동방법 1) 운동을 하면 좋은 점 2) 비만예방에 좋은 운동 4. 비만예방을 위한 운동방법 5. 음식과 운동과의 관계 알기	1. 좋은 습관/나쁜 습관 알아보기(총6가지) 2. 1) 신호등을 이용한 빨강군, 노랑군, 초록군 음식클릭해서 알아보기) 2) 퍼즐퀴즈형 ; “Z”라는 글자 속에 빨간색 식품군이 들어있어 학생들이 잘 맞추면 “Z”라는 글자가 나타난다(같은 방법으로 초록색식품은 “L”). 3) 패스트푸드식품1,100cal-정식1(550)+정식2(550)과 같아오 3. 1) 체중이 줄어든다 /키가커진다 /질병을 예방한다 /건강해진다 /기분이 상쾌해진다 2) 유산소운동과 근력강화운동 알아보기 4. 준비운동과 정리운동/운동시간 및 기간(하루에 30분, 3개월이상) /운동정도(땀이 날 정도)/운동후 음식섭취(운동후 1시간이내는 물만 먹어요!) 5. 햄버그와 닭다리 한쪽을 먹었을 때는 달리기와 자전거타기로 얼마나 운동을 해야 할까요?
	형성평가	• 비만상식퀴즈 1) 즐거운날/신나는날 총6문제	• 100점만점에 조를 즐거운날/신나는 날 두 조로 나뉘어서 퀴즈를 푼다. 못 맞추면 “자세히 보기”를 클릭하면, 앞으로 되돌아가서 복습한다.
	정리	• 다짐하기(맹세하기)	“선생님! 전 이제부터 튼튼이 생활습관을 잘 지키는 어린이가 될 자신이 생겼어요?”

꾸어 학생의 건강목표달성에도 직접적인 영향을 미친다고 했다(Yoo, 1998).

새로 적용되는 교육인적자원부의 7차 교육과정은 학생 자신의 능력에 알맞는 교육과정을 제공하는 개별화와 자신이 선택한 수준이나 단계에서 책임 있는 학습자로서 자기주도적인 학습에 노력해야 하는 자율화에 바탕을 두고 있다(Kim과

Kim, 1999). 또한 학교현장으로 들어가 보면 우리나라 초등학교에서 이루어지는 수업은 교실이라는 작은 공간에서 교사와 학생간의 대화 등을 통한 상호작용을 중심으로 이루어지고 있으며, 교육의 주체를 교사에서 학생으로 변경하는 기본철학에 근거하여 학생의 학습활동을 강조하여 제시하고 있다. 이러한 배경 하에 본 연구에서는 CD 프로그램의 내용구성을

위해 기존 비만관련매체를 분석하였고, 보건교사의 학교 비만 관리현황과 비만아동의 학교비만관리 인식에 대한 조사를 하였다.

현재까지 개발된 매체는 영양교육에만 국한되어 있거나 게임위주로 가정에서 자가학습을 할 수 있도록 구성되어 있고, 보건교사가 교과과정에 맞추어 수업시간에 활용할 수 있는 자료는 거의 없었다. 양호교사를 대상으로 한 비만관리 실태에서 보건교사의 비만관리시 어려운 점은 비만아동의 수치심 유발과 다양한 교육자료의 부족이라고 답하였으며, 중요하다고 생각하는 것은 체중조절의 필요성에 대한 인식이었고, 문제점은 아동의 비협조가 가장 높았다. 따라서 본 연구에서는 아동들의 비만에 대한 인식을 변화시키고 체중조절의 필요성에 대한 동기를 유발하기 위해 각 차시의 가장 첫 부분에 퀴즈를 통한 동기 유발을 유도하였다.

본 연구의 학생들의 비만관리에 대한 인식조사에서 아동들이 좋아하는 보건수업 방법은 컴퓨터 활용이 가장 높았고, 좋아하는 매체는 만화, 컴퓨터 그래픽, 친구 등장 등이 높게 나타나 본 CD를 제작할 때 만화와 동화상, 친구들의 목소리 등의 기법들을 사용하였다.

교육매체 중 CD 프로그램의 장점은 들고 다니기 쉽고, 반영구적이며, 용량에 비해 가격이 싸고, 대량 복제가 용이하며, 문자 정보를 비롯한 이미지, 오디오, 비디오의 복합 정보를 저장하며, 상호작용이 가능한데 그 중에서도 최고의 장점은 아동과 교사가 상호작용을 할 수 있다는 것이다. Kim 과 Shon(1995)은 CD 프로그램과 같은 멀티미디어의 활용은 테크놀러지를 바탕으로 하는 새로운 형태의 사고체제로 교수학습에 있어 무한한 상호작용성에 기본을 두는 새로운 패러다임을 제시하고 있다고 한다.

본 연구에서 개발한 CD 프로그램도 이러한 특성에 근거하여 수업시간을 통한 교사-학생의 상호작용의 극대화 뿐 아니라 학생의 개별화를 위해 쉽게 학습을 반복할 수 있도록 하였다. 또한 학생의 수준별 특성을 고려하여 저학년용에는 그림, 동화상, 만화 등을 사용하여 아동의 학습하고자 하는 동기유발을 충분히 유도하였고, 학생들의 참여를 유도하기 위하여 '퀴즈', 마우스를 직접 클릭해서 냉장고의 음식을 자기 접시에 가져다 놓는 '튼튼이 음식 고르기' 등을 사용하여 학생들의 참여도를 높였으며, 특히 정리단계에서는 비만한 아동이 비만으로 인하여 상처를 받을 수 있으므로 "똥이의 일기"를 다 같이 관찰하고, 학습지에 적어봄으로써 비만아동의 감정을 간접적으로 경험할 수 있는 기회를 가지는 심리적인 영향 등도 고려하였다.

고학년용에서는 퍼즐게임 등을 통하여 식습관에 대한 올바른 생각을 정착할 수 있도록 이끌었고, 학생들이 쉽게 이해할 수 있도록 운동습관과 음식과의 관계를 제시하여 이해도를

높였으며, 예방에서는 비만상식퀴즈를 통하여 평소 흔히 잘못 알고있는 일반적인 비만내용을 찾아내어 알려주는 역할을 하였고, 학생들의 참여를 유도하기 위해 '퀴즈'를 동기유발과정에서 사용하고, 성별, 키 및 체중을 입력하면 그에 따라 체격의 그림이 변화되면서 자신의 비만정도를 나타내 주는 '자신의 비만도 알아보기' 및 '신호등 색깔의 식품군 찾기' 등을 사용하였다. 또한 교사들의 편의를 위하여 각 장마다 인쇄기능을 추가하여, 일선에 있는 보건교사들이 현장에서 즉시 출력하여 사용할 수 있도록 노력하였다. 본 CD 프로그램의 장점은 학생의 눈높이에서 비만이 무엇인지를 이해하고자 하였으며, 교사가 CD 프로그램의 조작을 상황에 따라 조작할 수 있도록 하여 교사와 학생간의 상호작용이 언제든지 가능하다는 것이며, 문자 정보를 비롯한 이미지, 오디오, 비디오의 복합 정보를 저장할 수 있다는 것이며, 이러한 점이 기존 수업에서 사용하고 있는 파워포인트나 비디오의 일방향적인 수업에 비하여 큰 장점이 된다고 하겠다.

결론 및 제언

본 연구는 보건교사들의 학교비만관리 실태와 초등학교 학생들의 기존 학교비만관리에 대한 인식정도를 파악하여, 학교 현장에서 보건교사가 보건수업 시 사용할 수 있는 체계적이고 효율적인 비만예방 및 관리를 위한 교육용 CD 프로그램을 개발하는 것이다.

연구방법은 Dick와 Cray(1990)가 제시한 프로그램의 개발 과정을 근거로 하였으며, 그 과정은 프로그램의 계획, 개발, 교육 및 평가 순이었다.

개발된 CD 프로그램은 초등학교 저학년용 1·2차시, 고학년용 1·2차시로 구성되었으며, 제목은 공모를 통해 '건강한 친구들'로 확정하였다.

저학년 1차시에서 도입은 '알쏭달쏭퀴즈'로 비만과 체중에 대한 동기유발을 주었고, 전개에서는 수업내용의 흥미를 주기 위해 동영상, 애니메이션으로 진행하였고, 정리에서는 차시에 고로 하였다. 2차시에서 도입은 '전시학습상기하기'로 하였고, 전개에서 '튼튼이의 상담실'은 튼튼이와 전문가와의 상담과정을 동영상으로 하였다. '튼튼이 음식고르기'는 냉장고에 들어 있는 음식을 마우스를 클릭해서 적당히 먹어도 되는 음식, 안 먹어야 하는 음식, 많이 먹어도 되는 음식을 접시에 가져다 놓게 하였다. 고학년 1차시는 저학년의 내용을 심화하였고, 전개에서 '비만도 판정법과 자신의 비만도 계산하기'는 마우스를 이용하여 체중과 신장을 입력하게 하였고, 2차시에서는 전개를 생활습관, 식사요법, 운동요법으로 구성하였다.

본 CD 프로그램의 장점은 보건교사가 CD 프로그램을 상황에 따라 조작할 수 있도록 하여 교사와 학생 간의 상호작용

용이 가능하도록 하였다는 것이다.

학교비만교육은 지속적인 프로그램으로 운영되어야 하며, 더불어 교사와 학생들 중심으로 그들이 선호하는 방법으로 다양한 매체가 개발되어야 하며, 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 효율적인 학교비만 프로그램의 정착을 위해 보다 다양한 프로그램 개발 연구가 필요하다.
- 본 CD 프로그램과 다른 교육매체의 효과를 비교하기 위한 연구가 추후 이루어져야 할 것이다.

References

- Brownell, K. D., & Kaye, F. S. (1982). A School based behavior modification, nutrition education, and physical activity program for obese children, *Am. J. Clinical Nutrition*, 35.
- Dick, W., & Carey, C. (1990). *The systematic design of instruction*. In Kim, H. L., Kim, D. S. & Yang, Y. C.(Eds.). Seoul: Science of Education Publishing Co.
- Dietz, W. H. (1983). Childhood Obesity : Susceptibility cause and management, *The J.I of Pediatrics*, 103(5), 676-686.
- Dietz, W. H. (1986). Prevention of childhood obesity : *Pediatric Clinical North Am.*, 33, 823-833. Foster, G.D., Wadden, T.A. & Brownell, K.D.(1985). Peer-Led program for the treatment and prevention of obesity in schools, *J. of Counseling and clinical Psychology*, 53(4), 538-540.
- Gil, M. K. (1999). The Associated Factors With Obesity-related Habits and Obesity index Change, *J. of Korean Soc. of School Health*, 12(1), 27-44.
- Kim, W. C. (1973). Obesity, *J. Korean Pediatric Society*, 16(3), 37.
- Kim, Y. H. & Kim, J. D.(1999). Designing and Developing a Multimedia Program for High School Korean Subject, *J. of Educational Research*, 9, 47-64.
- Kim, Y. H., & Shon, M. (1995). Principles for Enhancing the Multimedia Development Process, *The Pusan J. of Educational Research*, 8, 19~34.
- Kim, Y. I., Jung, H. S, Ahn., J. Y., Park J. Y., & Park, E. O. (1999). An Analysis of the Use of Media Materials in School Health Education and Related Factors in Korea, *J. of Korean Soc. of School Health*, 12(2), 207-215
- Korean Society for the Study of Obesity (1995). *Clinical Obesity*, Seoul: Korea Medical Publishing Co., 171-404.
- Lee, D. H. (1996). Assessment and Treatment of Childhood Obesity, *J. Korean Pediatric Society*, 39(8), 1055-1065.
- Lee, Y. A., & Ha, J. G. (1999). *Multimedia contents planning* Seoul, Youngjin Publishing Corp.
- Newmark-Sztainer, D. (1996). School-Based Programs for Preventing Eating Disturbances, *J. of School Health*, 66(2), 64-71.
- Park, H. O., & Park, J. Y. (1999). School Nurses Obesity Management in Elementary School Children, *J. of Korean Soc. of School Health*, 12(2), 217-230.
- Stevens, N, H., & Davis, L. G. (1988). Exemplary School Health Education: A new charge from hot districts. *Health Education Quarterly*, 15(1), 63-70.
- Yoo, J. S. (1998). Adolescent Health Promotion and Development of School Health Education, *J. of Korean Soc. of School Health*, 11(1), 27-50.
- Wong, S. H. (1993). Quick Prototyping of Educational Software: An Object Oriented Approach, *J.I of Educational Technology Systems*, 22(2), 155-172.

The Development of Educational CD-Program for Obesity Prevention and Management for Primary School Students*

Kim, Yi-Soon¹⁾ · Ju, Hyeon-Ok²⁾ · Song, Mi-Gyoung³⁾ · Shin, Yoo-Sun⁴⁾

1) Department of Nursing, Dongeui University, 2) Lecture, Department of Nursing, Pusan National University
3) School Nurse, Kyong Book, Kyong Ju, Dong Choun Elementary School, 4) Department of Nursing, Pusan Catholic University

Purpose: The study is designed to develop an educational CD-Program for prevention and control of obesity among primary school students. **Method:** The study is conducted from June 15, 2000 to April 15, 2002. Based on the course of program development suggested by Dick and Cray (1990), the study followed the planning, development, education and evaluation of a program. **Result:** The developed CD-Program consists 2 parts each for lower and higher grades of primary school students. The introduction part of the first trial for lower grade students uses quiz to encourage their motivations, the body proceeds with motion pictures and animations to trigger their interests. The introduction part of the second trial for the lower grades consists of remembering the exhibition lecture. The first trial for higher grades of primary school students builds on the contents of the low

grades. Its body part, how to determine obesity and calculate ones own obesity, puts ones own weight and height in by the mouse. For the second trial of the higher grades, the body consists of life-style, diet, and regiments.
Conclusion: The merits of this CD-Program are that to be possible an interaction between teachers and students.

Key words : Obesity prevention, CD-Program

* This research was supported by the Fund of Health Promotion Research of Ministry of Health and Wealfare in 2000

• Address reprint requests to : Kim, Yi-Soon

Department of Nursing, Dongeui University

San 24, Kaya-dong, Busanjin-gu, Busan 614-714, Korea

Tel: +82-51-890-1557 Fax: +82-51-890-1469 E-mail: kimys@dongeui.ac.kr