

인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발 및 평가

김 윤 정[†] · 윤 은 영

대전대학교 식품영양학과

Development and Evaluation of Nutrition Education Program through Internet

Yoon Jung Kim,[†] Eun Young Yoon

Department of Food Science and Nutrition, Taejon University

ABSTRACT

This study was undertaken to develop and evaluate a nutrition education program with internet for students. A survey was conducted to find out needs for nutrition education program with 430 college or high school student in October, 1997. Eighty four point eight percent of female and 36.0% of male students had a plan to reduce their weight in a near future. Forty four point four percent of subjects obtained information about weight control from mass media, 28.6% of subjects obtained from their neighbor's recommendation. The information wanted to know were high-calorie foods, answered by 42.1% of females, and caloric expenditure of exercise, answered by 31.9% of males. The obese group showed higher preference to sweet foods, salty foods, hot foods, convenience foods, processed foods, animal foods, fried and oily foods, and eating-out than normal group($p < 0.05$). The obese group also showed a tendency of bad food habits, low intake of seaweeds, high intakes of animal fat, cholesterol-rich foods and salty foods. Amount of food intakes was inappropriate in obese group. An internet program for nutrition education was developed using the results of the survey and juvenile nutrition programs. The program consisted of 6 steps : step 1 was to check one's physical status, step 2 was explanation about good food habits, step 3 was about food management, step 4 was methods of exercise for health, step 5 included how to maintain ideal weight, and step 6 was related-internet site. Pre-education test and post-education test was conducted to evaluate the nutrition education through internet. The score of nutrition knowledge increased from 74.2 ± 7.4 to 77.2 ± 9.6 . The score of food attitude did not change. The subjects wanted more information about nutrition from internet. Therefore, internet program of nutrition education with specific and interesting topics should be developed more. (Korean J Community Nutrition 4(4) : 546~553, 1999)

KEY WORDS : nutrition education · food habits · internet · weight control.

서 론

현대의 평생 학습사회는 가정, 학교, 직장이 모두 교육의 장이 되는 통합된 사회를 의미하며, 정보화, 세계화 시대는 정보와 지식의 생성과 소멸이 매우 빠르게 이루어져 끊임없이 재교육이 필요하게 되어 지속적이고 끊임없는 변화에 적응할 수 있는 교육 및 정보체제의 개발이 필요하다. 최근에는 교육 및 정보체제로서 컴퓨터 통신 및 인터넷을 이용하

는 인구가 늘고 있는데 최근 컴퓨터 통신은 국내 상용통신 이용자가 200만에 육박하고 있으며 매년 200% 신장세를 보이고 있다(권형민 1997). 또한 평균 컴퓨터 사용 시간은 일주일 당 5시간 56분이고, PC통신 가입자는 인구 천명당 67.79명이며, 인터넷 이용자는 131만명으로 추정되고 있다(한국정보문화센터 1998).

그동안 영양교육을 위한 전달매체로 책자, 소책자, 슬라이드, 포스터, 만화, 라디오와 TV 프로그램 등이 개발되어 왔으나 양적으로 부족하였으며 질적으로 제한점이 많았다. 인터넷은 그림, 음향, 동영상 등 다양한 자료를 이용할 수 있으며 집단적으로 커뮤니케이션이 가능하여 정보 제공, 교육상담 역할이 가능하므로 원격교육(Long distance education)의 도구 가능성이 있어 다양한 영양정보 및 상담 수

[†]Corresponding author : Yoon Jung Kim, Department of Food Science and Nutrition, Taejon University, #96-3 Yong Woon-dong Dong-gu, Taejon 300-716, Korea
Tel : (042) 280-2468, Fax : (042) 283-7172
E-mail : yjkim@dragon.taejon.ac.kr

요도 증가하고 있는 실정이다. 1997년 7월 Canada Montreal에서 열렸던 영양교육회의(SNE : Society for Nutrition Education)와 국제영양학회(INS97)에서는 세계 각국의 영양학 교육방법으로 인터넷을 통한 원격 교육과 방법을 제시하여(이영미 · 문수재 1997) 영양교육매체로서의 가능성을 보여 주었다.

이러한 인터넷의 주 이용층은 청소년과 대학생 층이므로 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발을 위해서는 대상자의 영양문제점, 특징 및 영양교육 현황을 파악하는 과정이 필요하다. 청소년기 및 대학생은 제 2의 급성장 및 성적 성숙을 하여 성인기로 이행하는 시기로서 에너지 및 영양소의 필요량이 일생 중 가장 크므로 이때에 영양을 균형있게 섭취하는 것은 매우 중요한 일이다(윤은영 1997). 현재 청소년기 및 대학생은 영양문제점으로는 아침결식(김향숙 · 이일하 1993 ; 이영재 1991 ; 이윤나 1995 ; 이윤나 등 1996), 어떤 음식에 대한 과거의 나쁜 경험 등으로 인한 편식(김향숙 · 이일하 1993 ; 박혜련 1996), 편의주의적 생활양태로 인하여 인스턴트 식품과 청량음료의 다량섭취(김혜영 등 1996 ; 박영심 등 1996), 맞벌이 부모 증가로 인한 외식의 증가(김경아 · 심영현 1995 ; 안혜경 1994 ; 이영재 1991 ; 이윤나 등 1996 ; 정기혜 1994 ; Obarzanek 등 1994)등의 문제점이 나타나고 있다. 이로 인해 식품섭취량이 양적으로 부족하거나 영양소의 질적 편중으로 인한 영양실조 등의 양상을 보이고 있다(박혜련 1996). 특히 청소년기 및 청년기에 가장 관심 있는 체중조절은 올바르게 못한 지식과 방법 등을 이용하고 있어 문제점으로 대두되고 있기 때문에 이와 관련된 올바른 영양교육이 더욱 필요한 실정이다. 또한, 중 · 고등학교 정규교과 과정에서 청소년기의 영양문제점으로 나타난 편식, 비만, 영양실조, 운동부족, 과식 등에 관한 실천적 교육내용이 충분히 수록되어 있지 않아 이러한 내용에 대한 구체적, 실천적 교육이 이루어져야 된다고 생각한다.

따라서 청소년기 및 대학생의 영양문제와 올바르게 못한 체중조절에 관한 적절한 지식이나 정보가 제공되어야 하는데, 그 역할을 할 수 있는 매체 중에 하나가 인터넷의 활용이다. 하지만 현재의 인터넷 영양정보는 상업적 정보, 비전문가에 의한 영양정보가 범람하고 있으므로 영양 전문가들이 정확한 내용을 충분히 제공하는 것이 필요한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 청소년과 대학생에 위한 영양교육 프로그램을 개발을 위한 기초조사를 실시하고, 이 결과에 의해 인터넷을 사용하여 영양교육 프로그램을 개발하여 이를 이용한 영양교육 효과를 평가함으로써 인터넷을 이용한 영양교육매체로서의 가능성을 점검하고자 한다.

연구내용 및 방법

1. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발을 위한 기초조사

대전 시내에 거주하는 남녀 고등학생과 대학생 430명을 무작위로 선정하여 1997년 10월 6일에서 1997년 10월 13일에 걸쳐 자기입 방식의 설문조사를 실시하였다. 이 중 400명의 설문지만을 이용하였으며 기초조사 내용으로는 조사대상자의 체중조절 경험 및 계획여부와 영양교육 프로그램에 대한 요구도 조사, 식습관 문제점 등을 설문 조사하였다.

2. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발

하드웨어는 PC-CPU 166MHz PENTIUM, RAM-32 MB, HARD DISK-2.5GB, MODEM-33,600BPS를 이용하였다. 청소년층을 대상으로 하는 올바른 체중조절 프로그램에 관한 내용정리는 Netobjects Fusion2.0, Paint shop pro 4.0, photoshop 4.0, Ws_FTP(Ws_File Transfer Protocol), Telnet을 이용하였으며 비만도 측정, 식습관조사, 식단작성 프로그램, 설문조사 부분에서는 CGI프로그램 중 Perl언어를 이용하여 프로그램을 만들었다. 그림은 Scanner를 사용하였다. 영양교육 내용은 기초조사를 통하여 설정하였다.

3. 인터넷을 이용한 영양교육 효과 평가

1999년 4. 5월 동안 대학생 127명을 대상으로 영양 교육 전·후의 영양 지식 및 식생활 태도를 평가하였다. 영양교육은 홈페이지를 만든 후 인터넷 site에 학생이 직접 접속하여 검색하는 것으로 하였다.

인터넷을 이용한 영양교육의 효과를 평가하기 위해 영양 지식과 식태도에 관한 질문지를 교육효과의 평가도구로 사용하여 교육전과 교육후에 답하도록 하였다. 영양지식 평가는 김기남 · 이경신(1996), 우미경(1998), 이경신 · 김기남(1997), 이기완 · 이영미(1995), 이정숙 · 이경희(1998)의 연구에서 개발된 영양지식지를 참고로 하여 개발하였다. 총 25문항으로 영양소에 관한 지식, 체중조절과 식이요법, 바른 식습관과 관련된 문항으로 구성되었으며 맞다, 틀린다고 답하도록 하였고, 정답의 갯수를 각 4점으로 하여 100점 만점으로 평가하였다. 식태도 조사지는 우미경(1998)의 연구에서 개발된 식태도지를 참고로 하여 개발하였다. 문항 구성은 영양지식을 필요로 하는 내용은 피하고 태도와 가치관에 관한 내용 12문항으로 구성하였다. 각 문항은 5점 Likert scale을 이용하여 총 60점 만점으로 평가하였다.

4. 자료분석

본 연구 자료는 SAS package program을 이용하여 분석하였는데 비만도에 따른 식품 선호도와 식습관은 유의수준 0.05에서 ANOVA와 Duncan's multiple range test로 분석하였으며, 빈도에 대해서는 χ^2 -test(chisquare)로 유의수준 0.05, 0.01, 0.001에서 하였다. 영양지식과 식행동이 교육을 통해 변화되었는지는 paired t-test에 의해 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발을 위한 기초조사

1) 체중조절에 관한 조사

최근의 연구에 의하면(현태선 1998) PC통신을 이용하는 사람들이 가장 관심이 높은 분야는 체중조절이라고 하였으며, 최근 유행하고 있는 무분별한 체중조절에 대한 바른 방향제시는 영양교육에서 반드시 포함되어야 할 부분으로 사료된다. 따라서 체중조절에 대한 자료를 조사해 보았다.

체중조절 계획(Table 1)은 '전혀없다', '가끔하고 싶다', '꼭 하고 싶다'가 각각 39.6%, 38.6%, 21.8%로 나타났으며

특히, 여자의 경우는 '꼭 하고 싶다'가 34.6%, '가끔하고 싶다'가 50.2%로 가장 많았다. '체중조절을 꼭 하고 싶다'는 유의적인 차이는 없지만 대학생 보다는 고등학생이 많았다. 특히 여고생은 '꼭 하고 싶다'가 40.0%로 다른군에 비해 많기 때문에 여고생에 대한 올바른 체중조절 교육이 필요하다고 생각 된다.

비만도에 따른 체중조절 계획을 살펴보면 저체중군에서는 '가끔하고 싶다'가 44.7%였으며, 정상군에서는 '전혀없다'가 42.7%, '가끔하고 싶다'가 35.3%로 나타나 체중조절을 할 필요가 없는 저체중군과 정상군에서 체중조절 계획이 많았다. 박영숙 등(1994)의 대학생들을 대상으로 한 보고에 의하면 여대생은 표준체중과 저체중임에도 불구하고 과체중으로 오인하고 있었으며 본인의 체형에 대해 만족하지 않은 비율이 86.8%로 나타났다. 본 연구에서도 저체중임에도 불구하고 체중조절을 하려는 여대생이 54.0%로 나타나 여학생의 올바른 체격판정과 건강에 관한 가치형성 교육이 필요하다고 본다.

Table 2는 체중조절에 관한 지식이나 정보를 접하는 곳은 '대중매체'에서 44.4%, '주위사람의 이야기를 듣고'가 28.68%였다. 남자의 경우는 '대중매체'가 53.5%이며 '주위사람의 이야기를 듣고'가 24.4%로 나타났다. 여자의 경우

Table 1. Weight control by broca index¹⁾

Groups		Sex		School		Total
		Male	Female	High school	College	
Lean	No	32 (78.0)	26 (23.4)	30 (38.4)	28 (37.8)	58 (38.1)
	Maybe	8 (19.5)	60 (54.0)	35 (44.8)	33 (44.5)	68 (44.7)
	Yes	1 (2.4)	25 (22.5)	13 (16.6)	13 (17.5)	26 (17.1)
	Sub total	41 (100.0)	111 (100.0)	78 (100.0)	74 (100.0)	152 (100.0)
Normal	No	88 (64.7)	4 (5.0)	41 (38.6)	51 (46.7)	92 (42.7)
	Maybe	38 (27.9)	38 (48.1)	37 (34.9)	39 (35.7)	76 (35.3)
	Yes	10 (7.3)	37 (46.8)	28 (26.4)	19 (17.4)	47 (21.8)
	Sub total	136 (100.0)	79 (100.0)	106 (100.0)	109 (100.0)	215 (100.0)
Overweight	No	5 (38.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (45.4)	5 (23.8)
	Maybe	5 (38.4)	2 (25.0)	3 (30.0)	4 (36.3)	7 (33.3)
	Yes	3 (23.0)	6 (75.0)	7 (70.0)	2 (18.1)	9 (42.8)
	Sub total	13 (100.0)	8 (100.0)	10 (100.0)	11 (100.0)	21 (100.0)
Obese	No	3 (30.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (60.0)	3 (27.2)
	Maybe	3 (30.0)	0 (0.0)	3 (50.0)	0 (0.0)	3 (27.2)
	Yes	4 (40.0)	1 (100.0)	3 (50.0)	2 (40.0)	5 (45.4)
	Sub total	10 (100.0)	1 (100.0)	6 (100.0)	5 (100.0)	11 (100.0)
Total	No	128 (64.0)	30 (15.0)	71 (35.5)	87 (43.7)	158 (39.6)
	Maybe	54 (27.0)	100 (50.2)	78 (39.0)	76 (37.1)	154 (38.6)
	Yes	4 (9.0)	69 (34.6)	51 (25.5)	36 (18.0)	87 (21.8)
	Total	186 (100.0)	199 (100.0)	200 (100.0)	199 (100.0)	399 (100.0)
χ^2 -Value		21.879***	26.730***	19.313**	5.375 ^{N.S.}	13.596*

1) Broca Index = [Wt(kg)/(Ht(cm) - 100) × 0.9] × 100
 *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001 N.S. : Not significant

N (%)

Table 2. Sources of information about weight control

Groups		Mass media	Heard from one's surroundings	Books	Others	Total	χ^2 -Value
Sex	Male	105(53.5)	48(24.4)	27(13.7)	16(8.1)	196(100.0)	40.822*
	Female	70(35.3)	65(32.8)	58(29.2)	5(2.5)	198(100.0)	
School	High school	98(49.2)	60(30.1)	32(16.0)	9(4.5)	199(100.0)	9.302 ^{N.S.}
	College	77(39.4)	53(27.1)	53(27.1)	12(6.1)	195(100.0)	
Total		175(44.4)	113(28.6)	85(21.5)	21(5.3)	394(100.0)	

*p<0.001 N.S. : Not significant

는 '대중매체'가 35.3%, '주위사람의 이야기를 듣고'가 29.2%로 차이를 보였으며 '대중매체를 통해서'는 대학생보다는 고등학생이 더 많았다. 따라서 대중매체에 대한 신뢰도를 높이기 위해 영양 모니터링 활동이 활발히 이루어져야 한다고 생각한다.

2) 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램에 대한 요구도 조사

'인터넷에 체중조절이나 비만에 관련된 정보를 검색해 볼 의향'(Table 3)에 대한 조사는 남자의 경우는 '아니오'가 73.3%로 가장 많았으며 여자의 경우는 '예'가 71.5%로 가장 많았다. 여대생은 63.0%, 여고생은 80.0%로 '예'라고 대답한 여고생이 유의적(p<0.01)으로 더 많았다. 여자가 남자보다 비만에 대한 관심이 높음을 알 수 있다. 따라서 인터넷을 통한 영양교육의 필요성을 암시하고 있다.

'인터넷에서 체중조절에 대해 검색할 경우 알고 싶은 내용'(Table 4)에 대해 살펴보면 남자의 경우는 '운동별 소모

열량', '살찌는 음식과 안찌는 음식', '하루의 식단'이 각각 31.9%, 27.1%, 17.4%로 나타났으며 여자의 경우는 '살찌는 음식과 안찌는 음식', '운동별 소모열량', '하루의 식단'이 각각 42.1%, 18.5%, 17.0%로 나타났다. '살찌는 음식과 안찌는 음식의 내용'을 알고 싶다는 경우는 여자가 42.7%로 남자의 27.1% 보다 많았으며 '운동별 소모열량'은 여자는 18.5%, 남자는 31.9%로 남자가 많았다.

3) 청소년의 식습관 문제점 조사

청소년의 간식 습관을 조사한 결과 하루동안의 간식 빈도는 1~2번이 60.0%로 많았다. 간식형태는 과자, 음료수, 빵이 각각 38.0%, 25.5%, 15.2%로 나타났으며, 과자를 주로 먹는 경우는 남자가 33.5%, 여자가 37.5%로 여자가 많았으며 음료수를 먹는 경우는 여자가 23.9%, 남자가 25.1%로 남자가 더 많았다. 안혜경(1994)의 연구에 의하면 남녀 중학생의 간식은 전체적으로 과자, 빵, 케익류가 가장 많으며 남학생의 경우는 가공면류와 탄산음료를 좋아하고 여학생의 경우는 과일, 사탕, 초콜렛류를 좋아 한다고 했다 대상은 차이가 있지만 본 연구의 남자는 음료수를 여자는 과자를 좋아하는 것과 일치하였다.

음료수의 형태는 탄산음료·소다음료, 커피, 우유 및 요구르트가 각각 36.8%, 31.4%, 21.3%로 나타났으며 탄산음료·소다음료는 고등학생이 47.1%로 커피는 대학생이 43.0%로 많았다. 따라서 대상 연령층의 간식 대부분이 empty-calorie food이므로 간식의 내용에 관한 교육이 필

Table 3. Percentage of subjects who wanted nutrition information through internet

Groups		No	Yes	Total	χ^2 -Value
Sex	Male	146(73.3)	53(26.6)	199(100.0)	86.577**
	Female	57(28.5)	143(71.5)	200(100.0)	
School	High school	91(45.5)	109(54.5)	200(100.0)	4.039*
	College	112(56.2)	87(43.7)	199(100.0)	
Total		203(50.8)	196(49.1)	399(100.0)	

*p<0.05 **p<0.01
N.S. : Not significant

Table 4. Information that subjects wanted to know through internet

	Sex		School		Total
	Male	Female	High school	College	
High calorie food & low calorie food	45 (27.1)	83 (42.7)	73 (41.7)	55 (29.7)	128 (35.5)
Calorie expenditure of exercise	53 (31.9)	36 (18.5)	38 (21.7)	51 (27.5)	89 (24.7)
Food menus	29 (17.4)	33 (17.0)	28 (16.0)	34 (13.3)	62 (17.2)
Calorie of food	25 (15.0)	31 (15.9)	31 (17.7)	25 (13.5)	56 (15.5)
The others	14 (8.4)	11 (5.6)	5 (2.8)	20 (10.8)	25 (6.9)
Total	166 (100.0)	194 (100.0)	175 (100.0)	185 (100.0)	360 (100.0)
χ^2 -Value	57.325**		18.190*		

*p<0.05 **p<0.01

요하고 생각된다. 간식을 먹는 이유는 '배고파서', '습관적으로', '주위에서 먹으니까'가 각각 40.7%, 29.2%, 18.5%로 나타났다.

1주일 동안의 외식 빈도를 살펴 본 결과 주 1~2회, 주 3~4회, 매일이 각각 40.9%, 24.4%, 13.9%로 나타났으며 주 3~4회 외식을 하는 경우는 고등학생이 33.6%로 대학생의 15.2%보다 더 많았다.

또한 음식의 선호도면에서 보면 비만군은 단음식, 짬을

식, 매운음식, 라면, 편의식품, 과자, 스낵, 가공식품 등과 육류, 생선과 동물성 식품, 튀김음식과 기름진 음식은 정상군보다 더 좋아하는 것으로 나타났다(Table 5). 피자, 햄버거, 외식은 모든군에서 유의적인 차이를 보이지 않아 전반적으로 좋아하는 것으로 나타났다. 여인섭(1998)의 보고에 의하면 성인 비만군에서 저체중군과 정상군 보다 짠맛을 더 좋아하는 것으로 나타나 본 연구의 결과와 일치한다.

식습관 점수를 나타낸 Table 6에 의하면 비만군은 '적절

Table 5. Preference of foods by obesity index

	Lean(N=153)	Normal(N=215)	Overweight(N=21)	Obese(N=11)	Total
Sweetened food	3.18±0.87 ^{1b}	3.18±0.92 ^b	3.42±0.87 ^{ab}	3.81±0.75 ^a	3.22±0.90
Sour food	3.00±0.94 ^{NS}	2.99±0.99	2.95±0.92	3.27±1.10	3.00±0.98
Salty food	2.56±0.96 ^b	2.60±0.96 ^b	2.85±0.91 ^{ab}	3.27±1.10 ^a	2.62±0.97
Hot food	3.30±1.06 ^b	3.28±1.02 ^b	3.47±0.87 ^{ab}	3.90±1.13 ^a	3.32±1.04
Spicy food	2.85±1.14 ^{NS}	2.88±1.14	3.09±0.88	3.00±1.54	2.89±1.14
Noodles, convenience food, sweets, snack, processed food etc.	3.71±0.84 ^b	3.60±0.85 ^b	3.71±0.84 ^b	4.27±1.00 ^a	3.67±0.86
Meats, fish and animal food	3.29±0.84 ^b	3.38±0.95 ^b	3.42±1.07 ^b	4.27±0.90 ^a	3.38±0.93
Fried food and oily food	3.01±0.93 ^b	3.01±0.99 ^b	3.23±0.94 ^{ab}	3.72±1.42 ^a	3.05±0.99
Pizza, hamburger, eating-out	3.81±0.90 ^{NS}	3.66±1.01	3.66±1.11	4.09±1.22	3.73±0.99

1) Mean±SD

Values not showing the same superscript letters in a column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test
Low score means 'dislike', while high score indicates 'like'(The highest is 5)

Table 6. The score of food habit by obesity index

	Lean(N=153)	Normal(N=215)	Overweight(N=21)	Obese(N=11)	Total
Three meals per day & Meal regularity	2.38±1.40 ^{1NS}	2.44±1.46	2.42±1.69	2.45±1.57	2.42±1.45
Eating proper amounts of food	2.71±1.40 ^a	2.62±1.48 ^a	2.09±1.41 ^{ab}	1.72±1.00 ^b	2.61±1.45
Eating over two meal per day meats, fishes, egg, beans, bean-curd	2.40±1.42 ^b	2.47±1.47 ^b	2.71±1.30 ^{ab}	3.36±1.50 ^a	2.49±1.45
Vegetables intake	2.47±1.42 ^{NS}	2.55±1.46	2.42±1.43	2.18±1.47	2.51±1.45
Plant oils intake	2.50±1.28 ^b	2.51±1.29 ^b	2.04±1.02 ^b	3.72±1.84 ^a	2.52±1.31
Milk intake	2.89±1.55 ^{NS}	2.99±1.53	2.80±1.66	2.72±1.79	2.94±1.55
Fruit intake	2.88±1.49 ^{NS}	2.62±1.43	2.52±1.40	2.63±1.50	2.72±1.46
Seaweed intake	1.55±0.96 ^{NS}	1.79±1.21	1.76±1.17	1.90±1.04	1.70±1.12
Have to scope meal	2.60±1.41 ^b	2.56±1.36 ^b	3.00±1.26 ^{ab}	3.54±1.29 ^a	2.63±1.38
Balanced intake of basic groups	2.33±1.35 ^b	2.48±1.40 ^{ab}	2.42±1.43 ^{ab}	3.18±1.66 ^a	2.45±1.40
Eating breakfast	2.67±1.67 ^{NS}	2.68±1.64	2.71±1.70	3.18±1.66	2.70±1.66
Intake of processed foods	2.46±1.25 ^{NS}	2.30±1.24	2.71±0.95	2.81±1.88	2.40±1.26
Frequency of eating-out	3.15±1.58 ^{NS}	2.97±1.52	3.00±1.54	3.54±1.57	3.06±1.55
Eating animal fats & cholesterol-rich foods	3.47±1.40 ^a	3.29±1.43 ^a	3.57±1.12 ^a	2.27±1.61 ^b	3.35±1.42
Salty food intake	3.75±1.35 ^a	3.43±1.47 ^a	3.09±1.33 ^a	2.27±1.34 ^b	3.51±1.44
Intake of simple sugars	3.12±1.45 ^b	2.95±1.44 ^{ab}	3.09±0.99 ^a	2.27±1.61 ^b	3.01±1.44
Alcohol intake	4.03±1.29 ^a	3.57±1.52 ^{ab}	3.28±1.58 ^{ab}	3.00±1.78 ^b	3.72±1.47
Frequency of exercise	2.54±1.58 ^{NS}	2.75±1.52	2.90±1.60	2.18±1.72	2.67±1.56
Caffein intake	3.32±1.54 ^{NS}	3.04±1.57	3.28±1.45	2.63±1.50	3.16±1.56
Smoking	4.41±1.34 ^a	3.68±1.71 ^{ab}	3.66±1.82 ^{ab}	2.81±1.66 ^b	3.94±1.62

1) Mean±SD N.S. : Not Significant

한 양을 먹는다가 1.72 ± 1.00 으로 다른군에 비해 나쁜습관을 보였으며 식물성 기름의 섭취는 3.72 ± 1.84 로 다른군에 비해 섭취가 많았다. 동물성 지방과 콜레스테롤이 많이 함유된 식품의 섭취와 짬뽕, 단순당섭취, 알코올 섭취, 담배는 다른군에 비해 비만군이 좋지 않은 식습관을 갖고 있었으며 적당한 식사량을 하지 않는 것으로 나타났다. 여인섭(1998)의 보고에 의하면 성인 비만군은 불규칙한 식사와 잦은 외식 및 흡주 빈도가 문제점으로 지적되었으며 식물성 지방과 짬뽕 및 화학 조미료의 섭취가 높은 것으로 나타났다. 이선희·김혜영(1991)의 보고에 의하면 술의 섭취량과 빈도가 증가할수록 비만해진다고 하였다. 이윤나(1995)의 보고에 의하면 비만 여중생은 육류가공 식품 및 어패류를 많이 섭취하고 간식으로 과자의 섭취율이 높았으며 아침식사의 균형도가 떨어지고 기름기가 많은 음식의 섭취율이 높은 것으로 나타나 본 연구의 결과와 일치한다. 따라서 영양교육 내용에 적절한 식습관에 관한 교육이 포함되어야 할 것이다.

2. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발

프로그램은 총 6단계로 구성되어 있으며 기초조사에서 청소년이 바로 잡아야 할 영양문제와 요구도가 높았던 항목과 여러 연구(김경아 1995 ; 김향숙 1993 ; 김혜영 1996 ; 박영심 1996 ; 박혜련 1996 ; 안혜경 1994 ; 이영재 1991 ; 이윤나 1995 ; 정기혜 1994) 에서 지적된 학생들의 영양문제 등으로 구성하였다. 1단계는 '자신의 체형알기' 단계로 CGI프로그램과 연결되어 있어 나이, 키, 체중, 성별을 입력한 후 확인을 누르면 결과가 출력된다. 2단계는 '올바른 식습관 알기' 단계로 CGI 프로그램과 연결되어 있어 식습관을 체크하여 확인을 클릭하면 결과가 나온다. 3단계는 얼마 만큼 먹어야 되나를 배울수 있는 단계로 체중조절을 위한 열량 필요량과 식단작성에 필요한 1인1회분량에 대해 배울 수 있다. 식단작성 프로그램에서는 CGI프로그램과 연결되어 있어 음식명을 선택한 다음 확인을 클릭하면 몇 kcal 식단인가를 알 수 있다. 또한 다이어트 식단, 살찌는 음식, 살찌지 않는 음식, 살찌지 않는 음식 조리법, 패스트푸드 음식 칼로리를 사진으로 제시하였다. 4단계는 '운동요법' 단계로 가장 좋은 운동과 바람직한 운동량에 대해 설명하며 각음식의 칼로리에 해당하는 운동량, 250kcal를 소모하기 위한 운동량을 그림으로 제시하였다. 5단계는 '목표체중 유지하기'하기 위한 행동요법으로 다이어트 일기 쓰는 법, 식품구매, 계획, 활동, 명절이나 파티에서, 먹는 방법에서 유의할 점을 제시하고 있다. 6단계는 비만관련 site로 구성되어 있다. 위의 영양교육 내용은 Internet site(<http://dragon.taejon.ac.kr/~yjkim/>)에서 이용할 수 있게 하였다(Fig. 1).

kr/~yjkim/)에서 이용할 수 있게 하였다(Fig. 1).

3. 인터넷을 이용한 영양교육 효과 평가

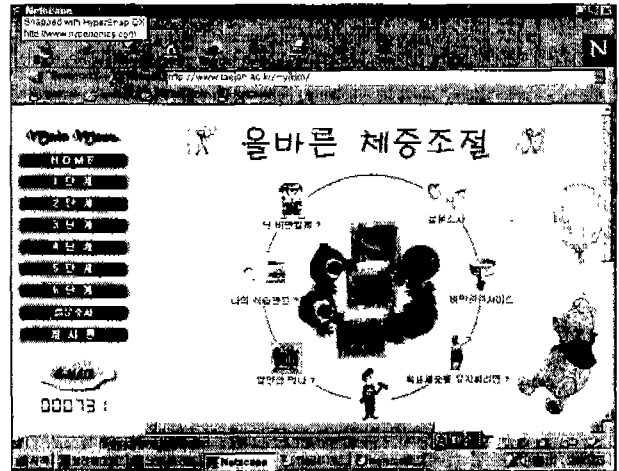


Fig. 1. Nutrition education program through internet.

1) 영양지식의 변화

영양교육 후 영양지식이 증가했다는 보고는 많은 문헌들(강명희 등 1992 ; 송요숙 1986 ; Brush 등 1986 ; Byrd-Bredbenner 등 1988 ; Lewis 등 1988 ; Newell 등 1985 ; Ross 1984)을 통해 알 수 있다. 본 연구에서는 영양교육 방법은 인터넷을 이용하였으며 영양교육 전·후의 영양지식 점수(100점만점)는 74.2 ± 7.4 점에서 77.2 ± 9.6 점으로 유의적으로 증가하였다($p < 0.01$). 따라서 이상의 영양지식 문항별 교육 효과는 본 연구를 통해 시행된 인터넷 교육이 지식을 증진시키는데 효과적이었음을 알 수 있다.

2) 영양관련 식태도 변화

영양관련 식태도가 영양교육후에 변화하였는지 분석한 결과(Table 8) 교육 전·후에 차이가 없었으므로 영양태도의 변화는 가치관의 문제이므로 단기간의 교육으로 쉽게 이루어지지 않음을 알 수 있다.

3) 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램에 대한 의견

인터넷 영양교육 프로그램 유용성 및 본 인터넷 영양교육

Table 7. Change of nutrition knowledge score after nutrition education

	Before education	After education	Paired t-test
Male	72.9 ± 6.9^{11}	76.2 ± 8.1	$t=2.01^{NS}$
Female	74.5 ± 7.5	77.4 ± 9.9	$t=2.55^*$
Total	74.2 ± 7.4	77.2 ± 9.6	$t=3.03^{**}$

1) Mean \pm SD
* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

프로그램에 대한 호응도를 알아본 결과(Table 9) 매우유용 35.4%, 약간유용 50.4%, 보통 12.6%, 별로 유용하지 않다. 1.6%로 나타났으며 향후 인터넷을 통한 영양정보 검색 의향은 '검색하겠다'가 92.9%로 나타났고, 이 프로그램을 통하여 '영양지식이 증가했다'는 96.1%, '식생활태도가 바뀌었다' 87.2%, '실천력이 생겼다' 76.2%로 긍정적인 호응을 얻어 앞으로 인터넷을 이용한 영양교육 대체 개발이 더욱 필요함을 알 수 있었다.

요약 및 결론

인터넷을 활용하는 영양교육 자료 개발 및 평가에 대한 결과는 다음과 같다.

1. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 설정을 위한 기초조사

조사대상자 중 여자들의 34.2%는 '체중조절을 꼭하겠다', 50.2%가 '가끔 하고 싶다'고 하였으며 체중조절에 대한 지식이나 정보는 접하는 곳은 유의적인 차이는 없지만 대중매체가 44.4%로 가장 많았다.

인터넷에서 영양교육에 대해 검색할 경우 알고 싶은 내용은 여자의 경우는 살찌는 음식과 살 안찌는 음식이 42.1%로 많았으며 남자의 경우는 운동별 소모열량이 31.9%로 많았다.

Table 8. Change of nutrition attitude score after nutrition education

	Before(N=105)	After(N=103)	Paired t-test
Male	43.9±4.4 ¹⁾	44.3±4.3	t=0.30 ^{N.S.}
Female	42.7±4.6	42.3±3.9	t=-0.83 ^{N.S.}
Total	42.9±4.6	42.7±4.0	t=-0.7 ^{N.S.}

1) Mean±SD
N.S. Not significant

Table 9. Opinion regarding nutrition education program

		Male	Female	Total	χ^2
Usefulness of this program	Very useful	3(15.0)	42(39.3)	45(35.4)	8.388*
	Useful	16(80.0)	48(44.9)	64(50.4)	
	A little	1(5.0)	15(14.0)	16(12.6)	
	Not useful	0(0.0)	2(1.9)	2(1.6)	
Willingness of searching nutrition information through internet	Yes	18(90.0)	99(93.4)	117(92.9)	0.293 ^{N.S.}
	No	2(10.0)	7(6.6)	9(7.1)	
Increased nutrition knowledge	Yes	20(100.0)	102(95.3)	122(96.1)	1.177 ^{N.S.}
	No	0(0.0)	5(4.7)	5(3.9)	
Changed in nutrition attitude	Yes	16(84.2)	93(87.7)	109(87.2)	0.179 ^{N.S.}
	No	3(15.8)	13(12.3)	16(12.8)	
Learned in practical ability	Yes	12(63.2)	84(78.5)	96(76.2)	2.095 ^{N.S.}
	No	7(36.8)	23(21.5)	30(23.8)	

*p<0.05 N.S. Not significant

음식의 선호도와 식습관을 살펴보면 비만군에서는 비만의 원인이 되는 식품인 단음식, 짠음식, 매운음식, 라면, 편의식품, 피자, 가공식품과 동물성 식품, 튀김음식과 기름진 음식, 피자, 햄버거, 외식 등을 정상군과 비교했을 때 유의적(p<0.05)인 차이를 보여 정상군 보다 더 선호도가 높은 것으로 나타났다. 비만군은 해산물섭취가 적었으며, 동물성 지방과 콜레스테롤이 많이 함유된 식품섭취, 식물성 기름섭취와 짠음식 섭취부분은 더 많아 다른군에 비해 나쁜 식습관을 갖고 있었으며 식사량이 적당하지 않은 것으로 나타나 식습관에 관한 영양교육이 필요함을 알 수 있었다.

2. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 개발

위와 같은 결과로 인하여 학생의 영양교육을 위해서는 먼저 본인이 체중조절이 필요한지를 판단하는 단계가 필요하며 대상자의 영양문제와 영양정보 요구도를 기초로 하여 바른 식습관 정립에 도움이 될 영양교육 내용으로 구성하였다. 1단계에서는 자신의 체형을 정확히 판단하기, 2단계에서는 식습관 평가, 3단계에서는 다이어트를 위한 열량 필요량 제시, 식단작성 방법, 살찌는 음식과 살찌지 않는 음식, 살찌지 않는 음식 조리법과 패스트푸드 음식 열량 제시, 4단계 운동요법, 5단계 목표체중을 유지하기 위한 행동요법, 6단계 비만 관련 사이트로 구성되어 있으며 이와 같은 내용은 internet site(<http://dragon.taejon.ac.kr/~yjkim/>)에서 제공하고 있다.

3. 인터넷을 이용한 영양교육 프로그램 평가

인터넷을 이용하여 영양교육을 한 결과 영양교육 전·후의 영양지식 점수(100점만점)는 74.2±7.4점에서 77.2±9.6점으로 유의적으로 증가(p<0.01) 하였으며 대상자들의 영양관련 식태도는 교육전·후 차이가 없었다. 인터넷을 이

용한 영양교육 프로그램의 유용성 및 본 프로그램에 대한 호응도는 긍정적인 경향을 보였다.

본 연구를 통해 인터넷을 이용한 식생활 정보 제공 및 영양교육 프로그램이 체계적인 과정만 구축한다면 영양지식 수준을 높이고 식습관을 바람직한 방향으로 유도할 수 있는 교육자료로 활용할 수 있다고 사료되므로 전문성과 다양한 흥미성이 고려된 다양한 영양교육 프로그램이 제공되었으면 한다.

참고문헌

강명희 · 송은주 · 이미숙 · 박옥진(1992) : 도시 저소득층 주부의 영양태도, 영양지식도 및 식생활을 통해서 본 영양교육의 효과. *한국영양학회지* 25(2) : 162-178

권형민(1997) : 컴퓨터를 이용한 정보관리. *국민영양* 97(3) : 2-10

김경아 · 심영현(1995) : 식행동과 신체발달, 인지능력 및 과잉행동간의 관련성에 관한 연구 - 제1보 : 취학전 아동의 식행동 조사에 대한 보고 -. *한국식생활문화학회지* 10(4) : 255-267

김기남 · 이경신(1996) : 남녀 대학생의 영양지식, 식태도 및 식행동. *지역사회영양학회지* 1(1) : 89-99

김향숙 · 이일하(1993) : 대도시 여고생의 비만실태와 식생활 양상에 관한 연구. *한국영양학회지* 26(2) : 182-188

김혜영 · 최선희 · 주선의(1996) : 편의식품 이용 실태에 관한 연구. *한국식생활문화학회지* 11(1) : 71-82

박영숙 · 이연화 · 김연순 · 이경애 · 김순경(1994) : 대학생의 체형 만족 태도 및 비만 실태 조사. *순천향대학교논문집* 17(1) : 159-165

박영심 · 장미라 · 김은경 · 명춘옥 · 남혜원(1996) : 한국신문에 게재된 식생활 전반에 관한 기사내용의 영양과학적 분석 - 1960년 1월부터 1996년 6월까지 - 제1보 : 식습관 및 식품소비패턴에 관한 조사 연구. *한국식생활문화학회지* 11(4) : 517-525

박혜련(1996) : 연령층별 영양상태. *지역사회영양학회지* 1(2) : 301-321

송요숙(1986) : 식품영양학 교양과목이 대학생의 영양지식과 식습관에 미치는 영향. *한국영양학회지* 19(6) : 420-426

안혜경(1994) : 남 · 녀 중학생의 식사행동과 영양교육에 관한 연구 - 가정교과서의 식생활단원과 관련하여 -. *중앙대학교 가정학과 가정교육 석사*

여인섭(1998) : 정상군과 비만군의 식생활 습관과 건강상태 및 생활의 질 비교 연구. *대전대학교 가정학 석사학위 논문*

우미경(1998) : 직장 중년 남성의 건강증진을 위한 단계급식소의 영양개선 연구. *충남대학교 대학원 박사학위논문*

윤은영(1997) : 한국인의 영양 및 건강문제에 관한 고찰. *대전대학교 생활과학연구소 논문 제3집* : 179-203

이경신 · 김기남(1997) : 대학생의 영양지식, 식태도 및 식행동에 대한 영양교육의 효과. *지역사회영양학회지* 2(1) : 86-93

이기환 · 이영미(1995) : 서울 및 경기도 일부 지역 대학생의 식생활 관련 지식과 태도 및 행동에 관한 실태조사. *한국식생활문화학회지* 10(2) : 125-132

이선희 · 김화영(1991) : 음주습관이 중상류층 중년남성의 영양상태에 미치는 영향. *한국영양학회지* 24(1) : 58-65

이영미 · 문수재(1997) : 식품영양학 분야에서 Network 정보의 활용. *한국영양학회지* 30(7) : 870-878

이영재(1991) : 중학교 여학생의 식생활 실태와 영양교육에 관한 조사 연구. *고려대학교 교육대학원 가정교육 석사*

이윤나(1995) : 영양교육이 비만 여중생의 체지방, 혈청지질 및 식습관에 미치는 영향. *서울대학교 이학박사학위 논문*

이윤나 · 임경숙 · 이수경 · 모수미 · 최혜미(1996) : 여중생의 비만과 관련된 식이요인에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 1(3) : 354-364

이정숙 · 이경희(1998) : 대학 신입생의 영양지식 식생활 가치관 및 거주형태에 따른 식생활 태도에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 27(5) : 1000-1006

정기혜(1994) : 성인 여성 비만의 예방 및 관리를 위한 영양교육 프로그램의 개발. *서울대 대학원 농업교육학과 박사논문*

한국정보문화센터(1998) : 정보화로 가는 길

현태선(1998) : 한국생활과학회 추계학술심포지움 학술초록집

Brush KH, Woolcott DM, Kawach GF(1986) : Evaluation of an affective-based adult nutrition education program. *J Nutr Educ* 18(6) : 258-264

Byrd-Bredbenner C, Shannon B, Hsu L, Smith DH(1988) : A nutrition education curriculum for Senior high home economics students : its effect on student's knowledge, attitudes and behaviors. *J Nutr Educ* 20(6) : 341-346

Lewis M, Brun J, Talmage H, Rasher S(1988) : Teenagers and food choices : The impact of nutrition education. *J Nutr Educ* 20(6) : 336

Newell GK, Fox HM, Brewer WD, Jonson NE(1985) : Strategies to improve nutrition knowledge and food behavior of method. *J Nutr Educ* 17(1) : 10

Obarzanek E, Schreiber GB, Crawford PB, Goldman SK, Barrier PM, Frederick MM, Lakto E(1994) : Energy intake and physical activity in relation to indexes of body fat : the 33. National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *Am J Clin Nutr* 60 : 15-22

Ross JK(1984) : L.L. Bean cholesterol reduction program. *J Nutr Educ* 18(1) : s58-s59