

중·고등학생 대상 영양교육 내용 및 성취 목표 선정을 위한 교수분석과 출발점 행동 및 학습자 특성 분석*

강여화 · 양일선¹⁾ · 김혜영¹⁾ · 이해영^{2)†}

연세대학교 식품영양과학연구소, 연세대학교 생활과학대학 식품영양학과,¹⁾
상지대학교 이공과대학 식품영양학과²⁾

Selecting Instructional Contents for Nutritional Education Program for Junior/Senior High School Students Through Instructional Analysis and Analysis of Entry Behaviors and Learner Characteristics

Yeo-Hwa Kang, Il-Sun Yang,¹⁾ Hye-Young Kim,¹⁾ Hae-Young Lee^{2)†}

Research Institute of Food and Nutrition Science, Yonsei University, Seoul, Korea
Department of Food and Nutrition,¹⁾ Yonsei University, Seoul, Korea
Department of Food and Nutrition,²⁾ Sangji University, Wonju, Korea

ABSTRACT

For the purpose of developing 'Web-Based Nutritional Education Program', this study did instructional analysis, analysis of entry behaviors and learner characteristics to select instructional contents for nutritional education program for junior/senior high school students. Survey questionnaires were distributed from October 21, 2002 to October 26, 2002 to a total of 564 junior/senior high school students in Seoul. The total number of questionnaires collected and used in our study was 479, which is 84.9% of the total questionnaires distributed. As a result of the curriculum analysis of 'Technology-Home economics', subjects related with 'food and nutrition' in the 7th educational course study result, lessons including the contents of food and nutrition were 'nutrition and meal of adolescent' in 7th grade, 'family meal management' in 9th grade and 'practice of home life' in 10th grade. According to the curriculum analysis, 'nutrition' and 'food' were chosen for the superior subjects of nutrition education program and four subordinate subjects per superior one were developed. Then, entry behaviors and learner characteristics were analyzed: life characteristics, internet usage, anthropometrics data and nutritional knowledge. Students were interested in using computer and preferred passive activity to dynamic activity. According to the analysis of internet usage, WBI for students should composed active parts such as game, moving image, immediate reply and follow-up by e-mail, bulletin board and community activity. Students' BMI were in normal range but they were lacked nutritional knowledge. We wrote performance objectives that were specific behavior skills to be learned, the conditions under which they must be performed and the criteria for successful performance. The next step for developing the WBI nutrition education program would be based on the results mentioned above. (*Korean J Community Nutrition* 9(4) : 464~471, 2004)

KEY WORDS : nutrition education · WBI (Web-Based Instruction) · instructional analysis · entry behaviors · learner characteristics · performance objective

채택일 : 2004년 8월 11일

*본 연구는 CJFS의 산학협동연구비에 의해 지원되었음.

†Corresponding author: Hae-Young Lee, Department of Food and Nutrition, Sangji University, 660 Usan-dong, PO Box 220-702, Wonju, Korea

Tel: (033) 730-0492, Fax: (033) 730-0403, E-mail: hy1317@sangji.ac.kr

서론

건강의 예방적 차원과 영양학의 실천적 관점에서 성장기의 아동과 청소년을 위한 다양한 영양교육 방안들이 개발되어야 하는데(Lee 2003), 정보화 시대에 부합하여 영양교육을 시행하는 웹사이트를 개발하고 이를 인터넷을 통해 교육하는 것도 영양교육의 한 방법(Huh 등 2002)이 될 수 있다. 웹 기반 교수-학습 프로그램의 개발을 위해서는 교수설계의 과정이 필요하며 'Dick & Carey model of instructional design'이 수업체제 설계 모형 중 가장 대표적인 것으로 알려져 있다(Dick 등 2001; Na 1999). Dick & Carey 모형은 어느 매체에든지 적용 가능한 일반 모형으로 컴퓨터를 기반으로 하는 영양교육에 효과적인 방법이며(Carlton 등 2000), 순서적 방식으로 구체적인 하위요소를 단계적으로 설명하며 각 구성요소들은 역동적으로 상호작용을 하여 하나의 체제를 성립한다(Dick 등 2001). Dick & Carey 모형의 단계 중 교수분석(Instructional Analysis)이란 교수 목표가 정해진 위에 그 목표는 어떤 유형의 학습인가를 결정하는 과정으로 목표를 성공적으로 학습하기 위해 학습자가 학습해야 하는 하위 기능을 분석하고, 그 기능들이 어떤 절차로 학습이 이루어져야 하는가를 밝히는 단계이다. Dick과 Carey (1996)는 학습자가 할 수 있을 것이라고 기대되는 행동에 대한 서술인 목표에 대한 분석을 한 후, 그 목표가 어떤 학습 유형에 속하는지 결정해야 한다고 하였으며, 학습 유형을 Gagne (1995)와는 상이하게 운동 기능(psychomotor skills), 지적 기능(intellectual skills), 언어적 정보(verbal information), 태도(attitudes)로 제시하였다. 또한, 설계하려는 교수프로그램의 개발을 위해서는 학습자가 가지고 있어야 하는 선수 기능을 분석하여 학습자의 역량과 구체적 특성을 분석하여야 하며, 교육대상이 교육 전에 지니고 있는 출발점 행동과 특성을 분석하여 학습자의 역량을 파악하는 것은 영양교육 프로그램의 교수설계에 중요한 정보가 된다(Dick 등 2001).

웹 기반 영양교육의 학습목표를 설정한(Yang 등 2003) 후에는 교수분석과 목표의 각 단계를 학습자가 학습하기 이전에 학습자가 이미 알고 있거나 할 수 있는 것, 즉 학습자의 출발점 행동 및 특성 분석을 통해 교육의 내용을 선정해야 한다. 영양교육 프로그램의 개발에 있어서 이 내용 선정 단계가 매우 중요한 이유는 학습자들이 최종 목표를 성취하는데 정말로 필요한 기능들이 무엇인지 확인하고 불필요한 기능들은 제외시키기 때문이다(Dick 등 2001).

따라서, 본 연구에서는 Dick 등(2001)이 제안한 교수설

계 방법론을 적용한 중·고등학생을 위한 웹 기반 영양교육 프로그램 개발 과정 중 '1단계 영양교육 목표 설정'(Yang 등, 2003)에 이어 '2단계 영양교육 내용 선정' 단계에서 수행되어야 하는 교수분석과 출발점 행동 및 학습자 특성 분석을 실시하고 성취 목표를 설정하고자 하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구에서는 예비조사를 통해 완성된 설문지를 사용하여 본조사를 실시하였다. 본조사는 서울 시내 소재의 중학교 3개교와 고등학교 5개교의 2학년 각 3개반, 총 12개반의 남중생, 여중생, 남고생, 여고생 564명을 대상으로 2002년 10월 21일~2002년 10월 26일에 실시하였다. 설문지 564부를 배포하였으며 그 중 479부를 회수하여 분석에 사용하였다(84.9%).

2. 조사 내용 및 방법

1) 교수분석

현재 중·고등학교에서 시행되고 있는 제 7 차 교육과정(Ministry of Education & Human Resources Development 1997) 중 '식생활과 영양'과 관련된 과목의 교과과정을 내용분석(content analysis) 하였으며, 영양교육 프로그램의 교수분석 단계에서는 교수 주제를 선정하고 주제별 목표를 선정한 후 Dick 등(2001)의 연구를 참조하여 학습 유형을 분류하였다.

2) 학습자의 출발점 행동 및 특성 분석

학습자의 출발점 행동 및 특성을 분석하기 위해 설문조사 기법(survey)을 이용하여 생활특성, 인터넷 이용현황, 신체발달사항과 영양지식을 조사하였다. 생활특성에는 취미, 운동과 관련된 사항을 포함하였으며, 인터넷 이용현황에는 인터넷 이용횟수, 이용시간, 인터넷 정보를 얻는 효과적 방법과 인터넷 접속이유와 빈도를 조사하였다. 신체발달 정도를 파악하기 위하여 성별, 연령, 신장, 몸무게를 설문지를 통해 조사한 후 이를 토대로 BMI (Body Mass Index)를 산출하였다. 영양지식은 교육부 제 7 차 교육과정 중 '식생활과 영양'에 관련된 교과를 중심으로 도출된 '영양' 분야와 '식품' 분야, 그리고 교육 대상자인 '청소년의 건강'의 3개 주제에 대해 각 5문항, 총 15문항으로 구성된 영양 지식 평가 문항을 개발하여 평가하였으며, 이를 각 문항당 1점으로 계산하여 총 15점 만점으로 중·고등학생의 전체적인 영양지식과 각 영역별 영양지식을 평가하였다.

3. 통계 분석 방법

본 연구의 통계분석은 SPSS/WIN 11.0.1 (2001)을 이용하였으며, 조사 항목에 대한 전체적인 현황파악을 위해 기술통계량 분석을 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 교수분석

1) 교과과정 분석

제 7 차 교육과정의 주요 강조 부분은 초·중등학교의

계열성과 통합성 강조, 실생활에 필요한 기초 지식과 기술의 습득, 정보화 시대에 대비한 컴퓨터 교육의 강화, 자원의 합리적 활용과 소비자 교육의 충실이라 할 수 있다(Ministry of Education & Human Resources Development 1997). 제 7 차 교육과정 중 '식생활과 영양' 과 직접적인 관련이 있는 교과목은 실과(기술·가정)로, 기존의 '기술·산업' 과 '가정' 교과목의 통합함으로써 체험 학습을 강조하는 성격을 띄며, '개인과 가정 산업 생활의 이해와 적응에 필요한 지식과 기능을 습득하여 가정 생활을 충실하게 하고 정보화, 세계화 등 미래 사회의 변화에 대처할 수 있는 능력과 태도

Table 1. Contents of 「Technology · Home Economics」 in the 7th educational course

Grades Units	7 th grade	8 th grade	9 th grade	10 th grade
Understanding of family and occupations	<ul style="list-style-type: none"> ■ Understanding of family and me 1) Characteristics of adolescent 2) Sex and acquaintance of the opposite sex 3) Family relation and me 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preparing plan and purchasing clothes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industry and one's way 1) Understanding of industry 2) Selecting occupations and occupational ethics 3) Industrial disasters and safety 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Home life planning 1) Changes of home life 2) Family life cycle and family planning 3) Marriage and childcare
Life skills	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nutrition and meal of adolescent¹⁾ 1) Nutrition of adolescent¹⁾ 2) Meal of adolescent¹⁾ 3) The basis and practice of cooking¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preparing and managing clothes 1) Function of clothes and dress 2) Preparing plan and purchasing clothes 3) Making and recycling clothes 4) Repairing and keeping clothes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Family meal management¹⁾ 1) Menu and food selection¹⁾ 2) Meal preparation and evaluation¹⁾ 3) Table manners¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Practice of home life 1) Plan and preparation for invitations and events¹⁾ 2) Making living crafts of fabrics 3) Decorating my home
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Future technology 1) Technological development and future 2) Bio technology and cultivation 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Understanding of instruments 1) Elements of instruments 2) Making the object of motion 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Electronics technology 1) Electric circuit and illumination 2) Checking electronic products 3) Making electronic products 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energy and transport techniques 1) Utilizing energy 2) Production and utilization of energy 3) Automobile control
	<ul style="list-style-type: none"> ■ The basis of drawing 1) Expression methods of objects 2) Reading and making drawings 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilization of materials 1) Characteristics of materials 2) Mapping out and making products 		<ul style="list-style-type: none"> ■ The basis of construction 1) Construction fundamental of building 2) Making model buildings
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Computer and conducting information 1) Structure and fundamental of computer 2) The flow of information 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Computer and living 1) Practical use of software 2) Practical use of internet 		
Managing life resources and environment		<ul style="list-style-type: none"> ■ Managing resources and environment 1) Practical use of resources and environment 2) Work and time of adolescent 3) Adolescent's daily life as a consumer 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Family life and the residence 1) Practical use of living space 2) Indoor environment and equipments 3) Keeping and repairing residential buildings 	

¹⁾ Units about 'Dietary life and nutrition'

를 가지게 한다.’는 목표를 설정하였다. 학생의 실천적 경험과 실생활에의 유용성을 중시하는 교과인 실과는 5~6학년의 ‘실과’, 7~10학년의 ‘기술·가정’을 포함하는 국민 공통 기본 교과로서 6년간 연계를 가지고 남녀 모든 학생이 이수하도록 하고 있다. 5~6학년에는 자신의 일상 생활과 가정 일에 필요한 기본적인 소양을 넓히고 7~10학년에는 기술·산업과 가정 생활에 관한 다양한 경험과 진로 탐색의 기회를 주며 11~12학년에는 심화 선택 과목의 선택에 도움을 주는 교과이다.

실과 교과 중 본 연구대상인 중·고등학생을 대상으로 한 교육과정으로 진행되는 7~10학년의 기술·가정 교과과정을 중점적으로 분석한 결과는 Table 1과 같다. ‘식생활과 영양’과 관련되는 부분은 7학년의 「청소년 영양과 식사」 단원의 ‘청소년의 영양’, ‘청소년의 식사’, ‘조리의 기초와 실제’, 9학년의 「가족의 식사관리」 단원의 ‘식단과 식품의 선택’, ‘식사 준비와 평가’, ‘식사 예절’, 10학년의 「가정 생활의 실제」 단원의 ‘초대와 행사의 계획과 준비’인 것으로 분석되었다.

Choi 등(2004)의 7차 교육과정 기술·가정의 식생활 단원에 대한 중학생 인식 관련 연구결과에 의하면 식생활 단원은 남녀 구분 없이 식생활에 대한 관심의 변화 뿐 아니라 실제 식생활에의 적용 및 식생활의 중요성 인식 등에서 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

2) 영양교육 프로그램의 교수 분석

교수 주제는 이전 단계의 정규 교과과정 분석 내용을 근거로 하여 대주제로 ‘영양’ 분야와 ‘식품’ 분야를 선정하고, 각 대주제별로 소주제를 4개씩 개발하였다(Table 2).

‘영양’ 분야에서 ‘영양소의 이야기 I’의 목표는 ‘열량 영양소의 기능을 설명할 수 있다’이며, 이는 학습자의 인지적 활동을 요구하는 목표이므로 지적 기능의 학습 유형으로 분류하였다. ‘영양소 이야기 II’의 목표는 ‘조절 영양

소의 종류와 기능을 열거할 수 있다’로 언어적 정보 유형으로, ‘청소년의 영양’의 목표는 ‘청소년에게 바람직한 하루 식사 구성안을 선택할 수 있다’로 학습자가 어떤 행동을 선택하는 것을 진술하므로 태도 영역으로 분석하였으며, ‘비만과 영양’의 ‘비만과 영양의 관계를 기술할 수 있다’는 언어적 정보 유형으로 분류하였다.

‘식품’ 분야에서 ‘식품과 조리’의 ‘식품에 맞는 올바른 조리법을 적용할 수 있다’라는 목표는 학습자의 운동기능을 요구하므로 운동기능의 학습영역으로 분류하였고, ‘식품의 관리’의 목표인 ‘식품의 종류에 따른 식품의 관리법을 선택할 수 있다’는 태도 영역으로 분석하였다. ‘한국의 음식 문화’의 ‘한국 음식 문화의 특징을 설명할 수 있다’와 ‘세계의 음식 문화’의 ‘세계의 음식 문화의 차이를 구별할 수 있다’는 지적 기능으로 분류하였다.

2. 학습자의 출발점 행동 및 특성 분석

1) 생활특성

웹 기반 영양교육 프로그램의 내용 선정을 위해 학습자의 생활특성을 분석한 결과(Table 3), ‘가장 좋아하는 취미’는 ‘컴퓨터 게임’(32.3%)이었으며, ‘TV, 비디오 보기’, ‘음악감상’, ‘인터넷’ 순으로 나타났다. 중·고등학생은 컴퓨터를 사용하는 활동에 흥미를 느끼고 있으며 동적인 활동보다는 정적인 활동을 선호한다는 특성이 있었다. 따라서 학생들의 생활특성을 감안해 볼 때 영양교육 프로그램 개발에 있어 면대면 방식보다는 컴퓨터를 이용한 영양교육이 효과적일 것으로 예상된다.

운동과 관련된 문항에서 ‘운동 횟수’는 ‘하루에 1회 이상’ 하는 경우가 27.5%로 가장 많았으나, ‘운동을 하지 않는다’는 비율이 20.2%로 학생들의 운동량이 부족하다는 것을 알 수 있었다. 운동을 하는 학생만을 대상으로 하여 ‘운동 시간’을 조사한 결과, 50% 이상의 중·고등학생이 ‘20

Table 2. Instructional analysis of nutrition education program

Superior subjects	Subordinate subjects	Objectives	Learning type
Nutrition	Nutrient story I	Students are able to classify the function of macro-nutrients.	Intellectual skills
	Nutrient story II	Students are able to explain the function of micro-nutrients.	Verbal information
	Nutrition of adolescent	Students are able to select good menus for adolescents.	Attitudes
	Obesity and nutrition	Students are able to describe the relation obesity and nutrition.	Verbal information
Food	Food and cooking	Students are able to cook using suitable recipe.	Psychomotor skills
	Managing food	Students are able to select the management method by foods.	Attitudes
	Korean food culture	Students are able to explain characteristics of Korean food culture.	Intellectual skills
	Food culture of the world	Students are able to distinguish differences of food culture of the world.	Intellectual skills

Table 3. Life characteristics of respondents

	Items	Frequency (%)
Favorite hobby	Watching TV and video	71 (18.9)
	Computer games	121 (32.3)
	Reading	10 (2.7)
	Exercise	32 (8.5)
	Listening to music	58 (15.5)
	Internet	57 (15.2)
	Others	26 (6.9)
	Total	375 (100.0)
Exercise	More than 2 times/day	58 (12.4)
	1 time/day	129 (27.5)
	2-3 times/week	109 (23.2)
	1 time/week	57 (12.2)
	Little do	95 (20.2)
	Others	21 (4.5)
	Total	469 (100.0)
Duration for exercise ¹⁾	Less than 20 minutes	67 (18.1)
	20-40 minutes	114 (30.8)
	Less than 41-60 minutes	77 (20.8)
	1-2 hours	78 (21.1)
	More than 2 hours	27 (7.3)
	Others	7 (1.9)
Total	370 (100.0)	

¹⁾This subjects of analysis were respondents that they took exercise

Table 4. Internet usage of respondents

	Items	Frequency (%)
Daily using frequency of the internet	More than 2 times/day	192 (42.7)
	1 time/day	172 (38.2)
	2-3 times/week	55 (12.2)
	1 time/week	10 (2.2)
	1 time/2-3 weeks	7 (1.6)
	Little use	14 (3.1)
	Total	450 (100.0)
Daily using time of the internet	About 30 minutes	74 (16.1)
	About 1 hours	159 (34.5)
	2-3 hours	167 (36.2)
	Over 4 hours	49 (10.6)
	Others	12 (2.6)
	Total	461 (100.0)
Effective method for acquiring nutrition information	Bulletin board including Q & A	109 (26.9)
	Educational games	88 (21.7)
	Information by moving image	108 (26.6)
	Text form (Letter + image)	44 (10.8)
	E-mail	39 (9.6)
	Others	18 (4.4)
	Total	406 (100.0)

Table 5. Reason for connecting internet and daily using frequency¹⁾

Item	Frequency (%)					
	2 times/day	1 time/day	2-3 times/week	1 time/week	1 time/2-3 weeks	Never
E-mail	105 (23.2)	163 (36.0)	64 (14.2)	46 (10.2)	37 (8.2)	37 (8.2)
Study	30 (7.2)	49 (11.8)	52 (12.6)	58 (14.0)	42 (10.2)	183 (44.2)
Chatting	45 (10.2)	48 (10.8)	17 (3.8)	20 (4.5)	38 (8.6)	275 (62.1)
Search	152 (34.0)	113 (25.3)	76 (17.0)	39 (8.7)	34 (7.6)	33 (7.4)
Game	158 (35.2)	88 (19.6)	48 (10.7)	53 (11.8)	24 (5.3)	78 (17.4)
Community activity	114 (25.7)	105 (23.7)	52 (11.7)	41 (9.3)	28 (6.3)	103 (23.3)
Music and movie	204 (45.4)	99 (22.0)	56 (12.5)	29 (6.5)	24 (5.3)	37 (8.2)
Others	33 (34.4)	12 (12.5)	9 (9.4)	4 (4.2)	1 (1.0)	37 (38.5)

¹⁾Multiple choices

분/회~1시간/회 정도'의 운동을 하는 것을 알 수 있었다. 학생들의 건강 유지를 위해 운동의 중요성을 감안해 볼 때 향후 영양교육 내용에 적절한 식생활과 함께 운동을 병행할 수 있도록 평소 행동 변화를 유도할 수 있는 내용이 포함되어야 할 것으로 여겨진다.

2) 인터넷 이용 현황

웹기반 영양교육 프로그램을 개발하기 위하여 교육대상자인 학생들의 인터넷 이용 현황을 조사한 결과(Table 4), 80.9%의 중·고등학생이 매일 인터넷에 1회 이상 접속하

는 것으로 나타나, 중학생의 79.5%, 고등학생의 77.5%가 1일 1회 이상 인터넷에 접속한다는 한국인터넷정보센터의 인터넷 이용 빈도에 대한 보고(2002년 12월) 결과와 유사한 것으로 보여진다. '인터넷 평균 1회 접속 시간'을 살펴보면, 70.7%의 중·고등학생이 '1~3시간/회'의 정도로 인터넷에 접속하는 것으로 나타났다.

'정보를 얻는 효과적인 방법'은 '게시판(Q & A)' (26.9%), '동영상이 포함된 정보' (26.6%), '게임을 통한 학습' (21.7%) 순으로 나타났으며, 기타 의견으로는 '게임

과 동영상', '정보 검색' 등이 있었다.

중·고등학생의 인터넷 접속 이유와 빈도에 대하여 조사한 결과(Table 5), 주로 '음악, 영화 감상', 'e-mail 사용', '정보 검색' 과 '게임' 을 하기 위해 매일 1회 이상 인터넷에 접속하는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해 보면, 중·고등학생을 대상으로 하는 웹 기반 영양교육 프로그램은 게임이나 동영상과 같은 동적인 구성과 함께 e-mail을 통한 추후 관리가 바람직하며 Q & A를 포함한 게시판 기능이나 커뮤니티 기능을 첨가하는 것이 즉각적인 feedback을 가능케 함으로써 교육의 효과성을 증대 시킬 것으로 사료된다.

Table 6. Nutrition knowledge of respondents

Subjects	Marks ¹⁾	Full mark	Correct answer percentage
Nutrition	3.42 ± 1.10	5	68.4%
Food	3.26 ± 1.17	5	65.2%
Health of adolescent	3.21 ± 1.03	5	64.2%
Total	9.80 ± 2.52	15	65.3%

¹⁾Mean ± SD

Table 7. Performance objective analysis of nutrition education program

Superior subjects	Subordinate subjects	Objectives	Performance objectives
Nutrition			
	Nutrient story I	Students are able to classify the function of macro-nutrients.	1. Students are able to explain the definition of macro-nutrients. 2. Students are able to classify the macro-nutrients. 3. Students are able to explain the function of macro-nutrients.
	Nutrient story II	Students are able to explain the function of micro-nutrients.	1. Students are able to explain the function of vitamin. 2. Students are able to explain the function of mineral. 3. Students are able to explain the function of water.
	Nutrition of adolescent	Students are able to select good menu for adolescents.	1. Students are able to select good nutrients for adolescents. 2. Students are able to explain the good menus. 3. Students are able to judge good dietary life.
	Obesity and nutrition	Students are able to describe the relation obesity and nutrition.	1. Students are able to explain the relation between unbalanced diet and weight. 2. Students are able to explain the kinds of obesity. 3. Students are able to explain the criteria of obesity.
Food			
	Food and cooking	Students are able to cook using suitable recipe.	1. Students are able to select the appropriate cooking method. 2. Students are able to explain the changes of food during cooking. 3. Students are able to cook using basic recipe.
	Managing food	Students are able to select the management skill by foods.	1. Students are able to explain the warning at the time of the buying foods. 2. Students are able to explain the warning at the time of the storing foods. 3. Students are able to select the method for reducing food waste.
	Korean food culture	Students are able to explain the characteristics of Korean food culture.	1. Students are able to explain the kinds of Korean food. 2. Students are able to explain the kinds of Korean table. 3. Students are able to explain the kinds of Korean seasonal food and holiday food.
	Food culture of the world	Students are able to distinguish differences of food culture on the world.	1. Students are able to explain characteristics of oriental food culture. 2. Students are able to explain characteristics of western food culture. 3. Students are able to distinguish food by countries.

3) 신체 발달 상태

중·고등학생의 신체 발달 정도를 파악하기 위하여 BMI (Body Mass Index)를 산출한 결과, 남자 중·고등학생의 경우 각각 20.6 kg/m², 22.5 kg/m²이었으며, 여자 중·고등학생의 경우 각각 18.3 kg/m², 19.4 kg/m²으로 나타나 여중생은 약간의 저체중 경향이 나타났으나 나머지 세 집단은 정상 범위(18.6~23.0 kg/m²)에 속하는 것으로 나타나 신체 발달 및 체중 과다/미달과 관련된 문제는 없는 것으로 파악되었다. Lee 등(2000)의 중학생을 대상으로 한 연구에서도 중학생의 BMI는 정상인 것으로 나타났다.

4) 영양지식 수준

'영양' 분야와 '식품' 분야, 그리고 교육 대상자인 '청소년의 건강'의 3개 주제에 대해 영양지식 수준을 알아본 결과(Table 6), 각 주제별 정답률이 68.4%, 64.2%, 65.2% 이었고 전반적인 영양지식 수준 또한 65.3%로 나타났다. 따라서 중·고등학생들의 '식생활과 영양'에 대한 기초적인 지식이 부족하였고 개인별 수준 차이도 있는 것으로 나타나 학습자가 본인의 학습 능력에 따라 기초지식 습득에

서 심화학습까지 학습 내용을 선택할 수 있는 영양교육 프로그램을 설계한다면 학생들의 영양지식 수준 향상에 도움이 될 것으로 사료된다.

3. 성취목표 설정

본 연구에서는 전 단계에서 수립된 영양교육 목표와 교수분석, 학습자 특성을 근거로 하여 영양교육 후 학생들이 할 수 있으리라고 기대되어지는 기능이나 행동 등에 대해 구체적으로 진술하여 각 소주제 별로 3가지의 성취 목표를 설정하였다(Table 7).

‘영양소 이야기 I’에서는 ‘영양소의 정의를 설명할 수 있다’, ‘열량 영양소를 분류할 수 있다’, ‘열량영양소의 기능을 나열할 수 있다’로 성취 목표를 설정하였으며, ‘영양소 이야기 II’에서는 ‘비타민의 기능을 설명할 수 있다’, ‘무기질의 기능을 기술할 수 있다’, ‘물의 역할을 나열할 수 있다’를, ‘청소년의 영양’에서는 ‘청소년기에 필요한 영양소를 선택할 수 있다’, ‘하루 식사 구성안의 의미를 설명할 수 있다’, ‘올바른 식생활 방법을 판단할 수 있다’를, ‘비만과 영양’에서는 ‘에너지 불균형과 체중의 관계를 분류할 수 있다’, ‘비만의 종류를 나열할 수 있다’, ‘비만의 판정법을 설명할 수 있다’를 성취 목표로 진술하였다.

‘식품과 조리’에서는 ‘식품에 맞는 다양한 조리법을 선택할 수 있다’, ‘조리 과정에서 일어나는 식품의 변화를 설명할 수 있다’, ‘기본적인 조리 방법을 이용하여 간단한 음식을 만들 수 있다’로 성취 목표를 진술하였고, ‘식품의 관리’에서는 ‘식품 구입시 주의점을 설명할 수 있다’, ‘식품의 보관 시 유의점을 나열할 수 있다’, ‘음식물 쓰레기를 줄이는 방법을 선택할 수 있다’를, ‘한국의 음식문화’에서는 ‘한국음식의 특징을 열거할 수 있다’, ‘상차림의 종류를 기술할 수 있다’, ‘계절 명절음식의 종류를 설명할 수 있다’를, ‘세계의 음식문화’에서는 ‘동양의 음식문화의 특징을 비교할 수 있다’, ‘서양의 음식문화의 특징을 나열할 수 있다’, ‘세계의 음식을 나라별로 구분할 수 있다’를 성취 목표로 설정하였다.

요약 및 결론

본 연구에서는 영양교육의 새로운 방법으로 부상하고 있는 웹 기반 영양교육에 Dick 등(2001)의 교수이론을 접목하여 ‘웹에 기반을 둔 중·고등학생을 위한 영양교육 프로그램’을 개발하기 위한 제 2단계인 교수분석과 학습자 특성 분석을 통해 영양교육 내용 및 성취 목표를 선정하였다.

제 7 차 교육과정에 대한 교수분석 결과, ‘식생활과 영양’

과 직접적인 관련이 있는 교과목인 실과 교과목 중 ‘식생활과 영양’ 관련 부분은 7학년의 ‘청소년 영양과 식사’ 단원, 9학년의 ‘가족의 식사관리’ 단원, 10학년의 ‘가정생활의 실제’ 단원 이었다. 교과과정의 분석 결과를 토대로 개발할 영양교육 프로그램의 교육 주제를 ‘영양’ 분야와 ‘식품’ 분야로 선정하고 각 분야별로 소주제를 각각 4개씩 개발하였다.

학습자의 출발점 행동 및 특성을 분석하기 위해 생활특성, 인터넷 이용현황, 신체발달상태와 영양지식을 조사하였다. 생활특성의 분석 결과, 중·고등학생은 컴퓨터를 사용하는 활동에 흥미를 느끼고 있고 운동량이 부족하여 동적인 활동보다는 정적인 활동을 선호한다는 특성이 있었다. 인터넷 이용 현황을 조사한 결과, 중·고등학생 대상 웹 기반 영양교육 프로그램은 게임, 동영상과 같은 동적 구성, e-mail을 통한 추후 관리를 하고 게시판과 커뮤니티 기능을 첨가하는 것이 바람직한 것으로 나타났다 중·고등학생의 신체 발달 정도는 정상 범위에 속하는 것으로 분석되었으나, 학생들의 ‘식생활과 영양’에 대한 기초 지식은 부족한 것으로 나타났다.

전 단계에서 수립된 영양교육 목표와 교수분석, 학습자 특성을 근거로 하여 영양교육 후 학생들이 할 수 있으리라고 기대되어지는 기능이나 행동 등에 대해 구체적으로 진술하여 각 소주제 별로 3가지의 성취 목표를 설정하였다.

이상에서 요약한 바와 같이 교육대상자와 관련된 교과과정 분석을 통한 교수분석과 학습자 특성 및 출발점 행동 분석이 병행되어 교육대상자에게 적합한 교육 내용과 성취 목표가 설정되었다. 이는 영양교육 프로그램을 개발 단계에서 이전까지 행해져 온 교육자 중심의 교육내용 선정이 아니라 학습자 중심의 교육내용 선정에 중점을 둔 것으로 평가될 수 있다. 본 연구의 결과를 토대로 다음 단계에 진행될 WBI (Web-Based Instruction)를 기초로 한 영양교육 프로그램 개발이 가능할 것으로 사료되는 바이다.

참고 문헌

- Alexander JE, Tate MA (1999): *Web wisdom: How to evaluate and create information quality on the web*. Lawrence erlbaum associates
- Ambre J, Guard R, Perveiler FM, Renner J, Rippen H (1997): *Criteria for assessing the quality of health information on the internet*. <http://hitweb.mittek.org/docs/criteria.html>
- Carlton DJ, Kicklighter JR, Jonnalagadda SS, Shoffner MB (2000): Design, development, and formative evaluation of “Put nutrition into practice”, a multimedia nutrition education program for adult. *J Am Diet Assoc* 100 (5): 555-563
- Choi SJ, Sohn HS, Cha YS, Kim SB (2004): A study on middle school

- students' recognition of food and nutrition part in home economics. *Korean J Comm Nutr* 9(1): 12-18
- Dick W, Carey L (1996): *The systematic design of instruction* (4th ed.). NY: HarperCollins Publishers Inc
- Dick W, Carey L, Carey JO (2001): *The systematic design of instruction. 5th ed.* Longman Publishing Co., New York
- Gagne R (1995): *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). NY: CBS College Publishing
- Harris R (2003): *Evaluating internet research sources.* Accessed October 21. <http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm>
- Health On the Net Foundation (1998): *HON code of conduct for medical and health web site.* Accessed January 27. <http://www.hon.ch/HONcode/Conduct.html>
- Huh ES, Lee KH (2003): Effect-Evaluation of Nutritional Education Program Using Internet for School Children. *Korean J, Nutrition* 36(5): 500-507
- Huh ES, Yang HR, Yoon HS, Lee KH (2002): Nutritional Education Status and Recognition of the Importance of Elementary School Dietitians in the Gyeongnam Area. *Korean J Comm Nutr* 7(6): 781-793
- Kang NM, Hyun TS, Lee PR, Kim J (2001): Application of Evaluation Criteria for Web sites to Sexuality Education. *J Korean Acad Women Health Nursing* 7(3): 273-281
- Kim MR (2003): Education Using Computer: Development And Application Of Criteria For Evaluating Educational Web Sites. *Korean J Computer Education* 6(1): 41-54
- Korean Network Information Center (<http://www.nic.or.kr>)
- Lee JW, Lee MS, Kim JH, Sohn SM, Lee BS (1999): *Nutritional assessment.* Kyomun Publishing Co., Seoul
- Lee KA (2003): Activity-Based Nutrition Education for Elementary School Students. *Korean J Nutrition* 36(4): 405-417
- Lee SW, Sung CJ, Kim AJ, Kim MH (2000): A Study on Nutritional Attitude, Food Behavior and Nutritional Status according to Nutrition Knowledge of Korean Middle School Students. *Korean J Comm Nutr* 5(3): 419-431
- Lee SY, Kim JH, Paik HY, Ji GE, Pi JE, Hwang YK, Kim SH (2001): Development of Criteria to Assess the Quality of Food and Nutrition Information on Internet. *J of Korean Home Economics* 39(12): 51-63
- Lee YM, Lee MJ (2002): Nutrition education. Shinkwang Publishing Co., Seoul
- Ministry of Education & Human Resources Development (1997): *Curriculum of 'Technology · Home Economics': The 7th Educational Course.* Daehan Printing & Publishing Co.
- Na IJ (1999): Web-based education. Education culture Publishing Co. Seoul
- Nutrition Navigator* (2003): Accessed October 21. <http://navigator.tufts.edu>
- Sohn AR (2000): Criteria for Evaluating Health Information Sites on the Internet. *J of the Korean Society of Health Statistics* 25(2): 97-107
- Song TM, Chung YC, Kim MR (2000): *Development and Evaluation of Health Promotion Information System.* Korea Institute for Health and Social Affairs
- Yang IS, Lee HY, Kim HY, Kang YH (2003): Setting instructional goals for nutritional education program through an analysis of problems identified in junior/senior high school students. *Korean J Comm Nutr* 8(4): 495-503