

미취학 아동의 영양교육을 위한 멀티미디어 개발에 관한 연구

오 유 진[†] · 김 동 식¹⁾

경원대학교 생활과학대학 식품영양학과, 한양대학교 사범대학 교육공학과¹⁾

The Development of Multimedia Nutrition Education Program for Preschoolers

Yu-Jin Oh,[†] Dong-Sik Kim¹⁾

Department of Food and Nutrition, Kyungwon University, Seongnam, Korea

Department of Educational Technology,¹⁾ Hanyang University, Seoul, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to design an interactive multimedia nutrition education program for preschoolers. Computer technology provides the opportunity to explore new and creative methods of delivering nutrition education to preschoolers. If this method is effective, more preschoolers can be reached with accurate and consistent nutrition education with less time and teaching staff. This program is a computer-based multimedia nutrition education program for preschoolers based on the Dick and Carey (Dick & Carey 2001) model of instructional design which includes analysis, design, development, and evaluation. The overall instructional goal was based on the needs of the target population. The needs assessment was a self-administered survey distributed to 1,426 parents of preschoolers, focusing on the need for preschoolers' nutrition education. The results of the survey indicated that parents wanted their children to learn reasons for eating nutritious food. Therefore, a program titled "Nutrition Exploration" was developed with the instructional goal of teaching preschoolers the 5 Food Groups. To achieve this goal, the preschoolers were engaged in a game. They could earn colored jewels by completing the game in five sessions. The story line was that people living in a peaceful kingdom become sick after they lose the jewels. The learner takes an adventurous journey through five different countries to retrieve the jewels. These countries are "Giwoon nahrah" (foods containing carbohydrates, such as rice and potatoes), "Sangsang nahrah" (foods that are rich in vitamins and minerals, such as vegetables and fruits), "Sooksook nahrah" (calcium-containing products such as milk), "Teunteun nahrah" (protein-containing foods such as meat and fish), and "Gakeum nahrah" (products with high sugar and fat content, such as instant foods and soda). The learner who obtains five jewels in five different countries can save the kingdom. For the program to be effective and efficient, the multimedia had to be easy for the preschooler to enter, use, and exit. The verbal instructions enhanced child autonomy, and the program was developmentally appropriate so that the young child could easily manipulate the software. This research provides the basis for the continued development of computer-based nutrition education materials. (*Korean J Community Nutrition* 11(3) : 338~345, 2006)

KEY WORDS : preschool children · nutrition education · multimedia design

서 론

식습관은 유아기에 형성되어 청소년기에 정착됨으로써 평

생의 식생활을 좌우하는데(Mahan & Escott-Stump 2000), 한번 정착된 식습관은 교정이 어려우므로 유아기에 올바른 식습관의 형성이 매우 중요하다. 최근에는 식습관 형성시기인 저연령층에게 영양교육이 이루어져야 함을 인지하고 그에 대한 다양한 연구와 논의가 이루어져 왔다(Lee 등 2001; Joung 등 2000; Koo 1999). 그러나 대부분이 취학아동이나 청소년을 위한 영양교육이었으며(Lee 등 2005a; Lee 등 2005b; Lee & Her 2002; Kim 2000), 미취학 유아를 위한 영양교육 프로그램의 개발은 아직 미흡한 실정이다. 또한 보육 교사는 유아 영양교육의 필요성에 대하여 공감하고 있

접수일 : 2006년 3월 30일

채택일 : 2006년 6월 5일

[†]Corresponding author: Yu-Jin Oh, Department of Food and Nutrition, Kyungwon University, San 65 Bokjeong-dong, Sujeong-gu, Seongnam 461-701, Korea

Tel: (031) 750-5974, Fax: (031) 750-5974

E-mail: ilhand@hanyang.ac.kr

으나 영양에 대한 전문지식이 낮아 교육하는데 어려움을 느끼고, 전문 자료의 부족은 교육의 실시를 힘들게 하고 있다 (Lee 2001; Park & Lee 2000). 더욱이 교육매체의 부재는 교사의 매체 제작에 대한 작업을 증가시키고, 이에 따른 인력, 시간 부족을 더욱 가중시킨다.

이에 유아에게 영양교육을 효율적으로 하기 위한 매체의 개발이 필요한데, 유아에게 영양교육을 효과적으로 실시하기 위한 매체는 다음의 사항들이 고려되어야 할 것이다. 첫째, 영양교육을 위한 교구의 제작 시간, 인력, 비용을 줄일 수 있으며, 교육 시기, 장소에 구애받지 않고 학습할 수 있는 유용성 있는 교육 매체이어야 한다. 둘째, 유아는 연령이 같더라도 개인의 발달 수준이 다르므로 개인의 발달 수준에 맞는 교육을 할 수 있어야 한다. 셋째, 유아의 흥미와 내적 동기를 유발할 수 있어야 한다. 넷째, 현대의 빠른 기술 발달, 사회적, 교육적 환경의 변화를 고려한 미래지향적 교육매체여야 한다. 다섯째, 위의 사항들을 충족하면서도 전통적인 교육방법에 비해 교육 효과가 떨어지지 않아야 한다. 이러한 사항들을 고려할 때 하나의 해결방안으로 컴퓨터를 이용한 멀티미디어가 새로운 대안으로 떠오르고 있다. 멀티미디어는 초기 투자비용이 들지만 궁극적으로 비용·효과적인 면에서 경제적이다(Gould & Anderson 2002), 멀티미디어를 활용하면 개별화 학습이 가능하다(Bergen 2001). 또한, 멀티미디어는 내적 동기를 유발시키는 매체로써(Kim & Park 2003) 교육 환경의 변화에 부합하고, 전통적인 방법에 비교하여 교육적 효과가 떨어지지 않는다고 보고되고 있다(Costabile 등 2003). 이러한 교육적 이점이 있는 멀티미디어를 영양교육에 활용한 경우를 보면, 우리나라는 대부분 질병에 대한 식이상담이나 식이섭취량 조사 등의 질문 응답 형식을 주로 이용하였으며(Lee & Hoe 2002; Han & Hoe 2003; Kim 2000), 최근에는 당뇨(Han 2003)와 고혈압(Yoon 2002) 등의 만성질환자를 위한 원격의료 시스템을 개발하여 환자에게 개별화된 교육자료를 제공하고, 지속적인 질환의 관리를 도우려는 시도가 이루어지고 있다. 또한 청소년을 위한 영양교육 사이트의 개발 시도가 이루어지고 있으나(Paik 2002; Lee & Hoe 2002), 아직 유아의 영양교육을 위한 학습 프로그램을 개발하여 효과를 평가한 연구는 거의 없는 실정이다.

최근 미국의 한 연구에서 초등학생을 대상으로 멀티미디어를 이용한 영양교육을 실시한 결과, 영양소 섭취가 긍정적인 방향으로 변화되었으며(Baranowski 등 2003), 유아는 컴퓨터를 이용한 학습에 심적인 부담을 느끼지 않는다는 보고(Yoo & Cho 2004)를 볼 때 유아의 발달수준에 적합하고 학습 동기와 흥미를 유발시킬 수 있는 영양교육을 위한 멀

티미디어를 설계하여 개발의 방향을 제시할 필요가 있다. 이에 본 연구는 유아의 영양교육에 대한 요구도 조사를 바탕으로 유아의 발달 수준을 고려한 영양교육 멀티미디어를 설계하여 추후 유아의 영양교육을 위한 멀티미디어 개발의 기초 자료를 제공하고, 교자재로서의 효율적인 활용을 위한 방안을 마련하고자 한다.

연구 방법

1. 유아 영양교육을 위한 프로그램의 요구도 조사

1) 대상자

본 연구의 유아 대상 영양교육 프로그램을 개발하기 위해 경기도 지역에 소재한 보육기관 50곳의 교사와 그곳에 자녀를 통원시키고 있는 학부모 2,500명에게 유아 대상 영양교육 프로그램의 내용 필요도에 대한 설문조사하였다. 설문지는 자가 응답식으로 기관을 통해 배포되었으며, 회수된 설문지 중 불완전한 응답을 제외한 보육시설 30곳과 보호자 1,632부만을 자료 처리에 응용하였다.

2) 설문 내용

설문지는 영양교육의 필요성을 5점 likert 척도로 평가하였으며, 교육내용은 유아 건강교육을 중심으로(Lee 2001) 위생, 영양, 식사예절을 포함하였고, 유아 간식에 대한 스낵/과자류의 비율이 높으므로(Ministry of Health and Welfare 2002) 유아에게 올바른 간식, 간단한 음식준비 방법 등에 대한 교육의 필요성을 조사하였다. 보호자들이 유아를 교육할 때 겪는 가장 큰 어려움에 대한 질문은 다른 유아 연구(Kim & Lee 2003; Lee 등 2001; Park & Lee 2001)에서 보고된 교육시의 어려움을 참고하여 만들었다. 문항분류는 시간부족, 지식부족, 재미있게 가르칠 방법을 모름 등으로 분류하고, 유아가 편식하는 음식을 보호자에게 개방형 설문을 하였다.

3) 통계처리

자료처리 및 분석은 SPSS 통계 프로그램(11.0 version)을 이용하여 변수 간 각 항목에 대한 빈도, 평균 및 변이간 빈도수를 측정하였다. 문항에 대한 대답에서 복수응답을 한 경우가 있으므로 각 항목별로 전체 응답자에 대한 비율로 나타내었다.

2. 유아 영양교육을 위한 프로그램 설계

본 연구에서 개발하고자 하는 영양교육 멀티미디어는 유아의 영양개선을 위한 학습 프로그램 개발에 중점을 두고 있기 때문에 교수체제개발 절차에 기초하여 Dick & Carey

모델(2001) 및 Alessi & Trollip의 모델(2001)을 적용하여 설계되었다.

1) 분석

교수설계의 첫 과정인 분석단계는 ‘학습자가 다 배우고 나서 무엇을 할 수 있게 되기를 원하는가’의 최종 목표를 결정하는 것으로 코스웨어의 질을 결정하는 매우 중요한 단계이다. 본 연구에서는 유아의 영양교육에 대한 요구분석을 위해 유아보육기관 및 유아 보호자를 대상으로 유아의 영양문제 및 영양 교육시 어려운 내용을 조사하였다.

2) 설계

본 연구에서 활용할 영양교육용 멀티미디어를 개발하는 두 번째 과정은 최종 목표를 성공적으로 학습하기 위해 학습자가 학습해야 하는 하위 기능을 분석하고, 그 기능들이 어떠한 절차로 학습이 이루어져야 하는가를 정하는 것이다. 이에 학습목표에 따른 교육 단원의 내용 및 분량을 정하고, 내용에 적합한 멀티미디어 전략 및 설계 모델에 따라 스토리 보드를 작성한 후 멀티미디어 개발 경험이 풍부한 전문가의 감수를 받았다. 스토리 보드가 작성되면 디자이너, 프로그래머와 함께 레이아웃의 표현방식에 대한 논의, 구현 방법상의 기술적 문제, 그 외 설계시 놓쳤던 문제 등에 관하여 논의하였다. 학습 내용 중 유아가 이해하기 어려운 단어 나 컴퓨터 조작상의 어려움, 캐릭터가 식품을 잘 반영하지 못하는 경우 등을 조사하여 부적절한 부분에 대한 검토를 한 후 수정하였다. 설계는 기본 의도가 제대로 반영되었는지를 최종 검토한 후 수정하였고, 이를 바탕으로 스토리 보드를 작성하였다.

3) 개발

개발단계에서는 우선 내용 전문가의 최종 검토를 받은 스토리 보드의 프로토타입(prototype)을 개발하였다. 프로토타입의 개발 결과를 통해 스토리 보드 상에서는 미처 발견하지 못했던 문제점 및 수정사항을 보완하였다. 본 연구의 영양교육을 위한 멀티미디어는 5가지 식품군에 대하여 교육하므로 각 식품군에 해당하는 프로토타입을 개발하였다. 5개의 프로토타입을 모두 개발하기에 앞서 하나의 프로토타입을 우선적으로 개발하여 학습자의 의견을 수집하였다. 이는 개발된 프로토타입을 대상자의 수준과 필요에 맞게 수정하고, 대상자의 요구를 반영하기 위한 것이었다. Nack (2001)에 의하면, 현재 시판되는 멀티미디어 게임은 연구용 멀티미디어 게임보다 더 진보되었는데, 그 이유는 판매를 위해 멀티미디어를 개발할 때는 대상자의 수준과 욕구를 충족시키는지를 항상 평가하지만, 연구용 멀티미디어를 개발

할 때는 학습자가 특정한 문제를 어떻게 해결하는지에만 초점을 두고, 현실적인 적용에는 무관심하였기 때문이라 보고되었다. 이에 본 연구에서는 우선 한 개의 프로토타입을 개발하여 대상자의 수준과 요구를 분석한 후 나머지 4개의 프로토타입을 개발하였다.

개발된 프로토타입을 기반으로 실제의 멀티미디어를 개발하기 위해 스토리 보드를 중심으로 멀티미디어 요소를 준비하고 구현하였다. 애니메이션은 유아들이 편식식품에 대해 친근하게 접근할 수 있도록 각 식품군에서 가장 편식이 심한 식품을 캐릭터화 하였다. 각 캐릭터는 그 식품군의 체내 역할을 상징하는 동작이나 대화를 삽입하여 반복 학습이 가능하도록 하였으며, 각 식품군별로 다른 배경 색을 사용하여, 식품군의 구별을 쉽게 할 수 있도록 하였다. 오디오는 전문 성우가 각 캐릭터에 맞는 목소리를 구현을 하였고, 각 캐릭터마다 반복되는 부분을 차용하여 음운을 맞추었다. 게임의 흥미를 유지하기 위해 다양한 배경화면과 효과음을 사용하였고, 학습자의 컴퓨터 환경에 가장 잘 구현되도록 호환성이 좋은 Wav파일로 작성하였다.

연구 결과

1. 유아 영양교육의 요구도 조사

1) 유아 영양교육의 필요성 인지 및 영양교육 내용

보호자 및 교사가 인식하는 유아에게 필요한 영양교육의 내용은 Table 1과 같다. 유아를 위한 영양교육의 필요성을 5점 likert척도로 평가하였을 때 보호자(4.2), 교사(4.5) 모두 4점 이상의 높은 점수를 나타냈다. 유아에게 필요한 교육 내용으로 보호자는 식품위생(4.7), 식습관(4.7), 영양소(4.6) 편식교정(4.5), 식사예절(4.4)의 순으로 필요성을 인지하였고, 교사는 식품위생, 편식교정, 바른 식습관(4.7), 식사예절

Table 1. Contents of nutrition education program for preschoolers

	Parents (n = 1,632)	Teachers (n = 30)
Necessity	4.2	4.5
Nutrients	4.6	4.5
Table etiquette	4.4	4.6
Cooking	3.8	3.6
Sanitation	4.7	4.8
Food habit	4.7	4.7
Bad habit for food	4.5	4.7
Preparing snack**	3.7	4.0

** : p < 0.01

5 likert, 1: 'strongly disagree', 2: 'disagree', 3: 'so-so' 4: 'agree' 5: 'strongly agree'

Table 2. Difficulties of nutrition education for preschoolers

		N	%	
Parents (each cell n = 1632)	Difficulties of nutrition education	Lack of time	218	15.0
		Lack of knowledges	550	37.8
		Lack of teaching materials	566	38.9
		Others	121	8.3
Teachers (each cell n = 30)	Difficulties of nutrition education	Lots of work	1	3.3
		Lack of teacher	1	3.3
		Lack of teaching materials	12	40.0
	Subjects of education	Lack of knowledges	10	33.3
		Others	6	20
		Teachers	8	26.7
Subjects of education	Children	16	53.3	
	Parents	6	20.0	

(4.6), 영양소(4.5)의 순으로 필요성을 인지하였다. 현재 보육 시설에서는 위생에 관한 손 씻기, 몸 청결히 하기 등의 보건교육을 급, 간식 시간 전후에 충분히 교육하고 있으므로(Ministry of Health and Welfare 2002), 올바른 식습관을 위한 편식교정을 영양교육 프로그램의 개발방향으로 선정하였다.

2) 유아 대상 영양교육의 어려운 점

유아에게 영양교육을 실시하기에 어려운 점은 Table 2와 같다. 유아에게 영양교육을 실시하지 못하는 가장 큰 이유로 보호자(38.9%)와 교사(40.0%) 모두 ‘교구, 교재의 부족’을 가장 높은 비율로 응답을 하였고, 그 다음으로 지식부족(보호자 37.8%, 교사 33.3%)을 응답하였다. 영양교육의 대상은 아동에게 직접 교육(53.3%) 되기를 원하는 비율이 가장 높았다. 이에 유아의 편식교정을 위해 유아가 식품을 먹어야 하는 이유를 영양소의 체내 역할에 대한 설명을 통해 구체적이고 이해하기 쉽도록 구성하며, 유아가 직접 개별적 학습이 가능하고 흥미를 이끌 수 있는 상호작용적 멀티미디어(interactive multimedia) 게임 형식으로 설계하고자 하였다.

3) 유아의 편식 음식

유아가 편식하는 음식은 Table 3과 같다. 유아가 가장 많이 편식하는 음식은 채소였으며(44.9%), 각 식품별로 채소는 ‘당근’ (32.8%), 어육류에서는 ‘육류는 모두’ (25%), 곡류는 ‘밥’ (37.8%) 등이 편식을 제일 많이 하는 식품이었다. 이에 유아가 편식을 가장 많이 하는 식품으로 캐릭터를 개발하여 식품에 대한 친근감을 주고자 하였다.

2. 유아 교육을 위한 프로그램의 개발

1) 멀티미디어의 구성

영양교육을 위한 멀티미디어는 모험게임형태로 학습목표와 내용을 게임에 포함시켜 설계하였다. 게임 진행은 도입,

Table 3. Kinds of disliked foods by children

Food groups	N (each cell n = 1,309)	Most unlike food in the group	N (%)
Vegetables	857	Carrot	281 (32.8)
Spicy food	501	Kimchi	224 (44.7)
Meat, fish, poultry	204	Meat	51 (25.0)
Cereals	98	Rice	37 (37.8)
Instant food	81	Sausage	23 (28.4)
Fruits	65	Banana	37 (71.2)

전개, 종결의 세 단계로 진행되며, 각 단계별로 학습 효과를 높이기 위한 여러 요소가 포함되었으며, 영양교육을 위한 멀티미디어는 다음과 같이 구성되었다(Fig. 1). 초기화면은 Fig. 2와 같으며, 멀티미디어의 도입부분은 게임의 임무를 설명한 후 학습의 난이도와 캐릭터 선정(Fig. 3)을 함으로써 학습자의 참여 및 흥미를 유발하고자 하였다.

프로그램의 메인화면은 Fig. 4와 같으며, 메인화면의 5가지 식품 캐릭터 중 하나를 클릭하면 Fig. 5의 화면으로 전환되어 선택한 캐릭터가 해당하는 식품군에 대한 학습을 하도록 하였다. 각 캐릭터별 식품군에 대한 학습을 한 후 게임을 통해 자가 평가(Fig. 6)를 함으로써 학습자의 내적 동기를 유도하며, 결과는 임무완수에 대한 보상(Fig. 7)을 하여 게임이 종결되도록 하였다.

2) 멀티미디어의 내용

학습목표에 따른 게임의 목표, 시나리오, 규칙, 캐릭터 및 게임의 특징은 Table 4와 같다. 영양교육을 위한 멀티미디어 게임의 목표는 5가지 식품군에 해당하는 나라(기운나라, 생생나라, 쑥쑥나라, 튼튼나라, 가꿈나라)의 임무를 완수하는 것으로, 각 나라를 가는 순서는 정해져 있지 않고 학습자의 임의대로 학습순서를 정할 수 있다. 각 나라의 임무를

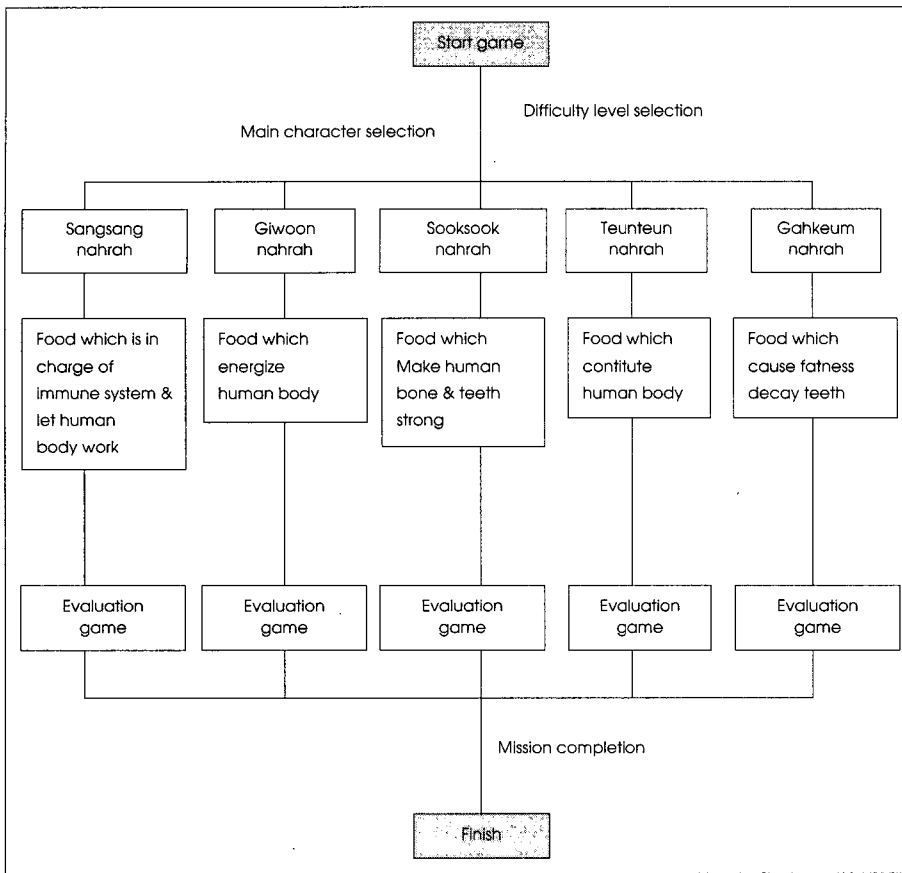


Fig. 1. Structure of multimedia nutrition education.



Fig. 2. Title page.

완수해야 보석이 주어지며, 교육 중간에 게임의 내용을 저장할 수 있어 재학습이 가능하도록 하였다. 영양교육을 위한 멀티미디어의 시나리오는 평화롭고 건강하던 왕국에 갑자기 돌풍이 불어 5개의 보석을 잃어버린 후 허약해지지만 학습자가 보석을 되찾아 다시 건강해진다는 내용으로 학습자가 보석을 찾기 위해 5개의 나라를 찾아가 각 나라에 대한 설명을 듣고 게임을 풀어 성공하면 보석선물을 받으며, 5개의

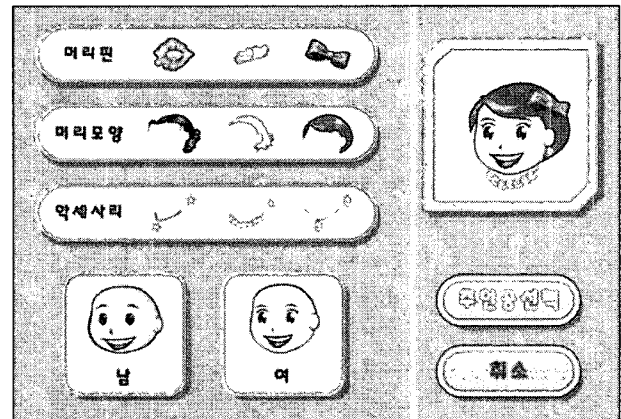


Fig. 3. Choices of main character.

선물을 모두 모으면 왕국을 구할 수 있다.

고찰

본 연구에서는 멀티미디어를 통해 영양교육에 대한 개별화 학습과 상호작용이 가능한 방법을 탐색하고, 지속적인 동기유발을 지원하기 위한 설계 원리와 전략을 제안하였다. 연구에 적용된 교수설계모형은 Dick & Carey (2001) 및

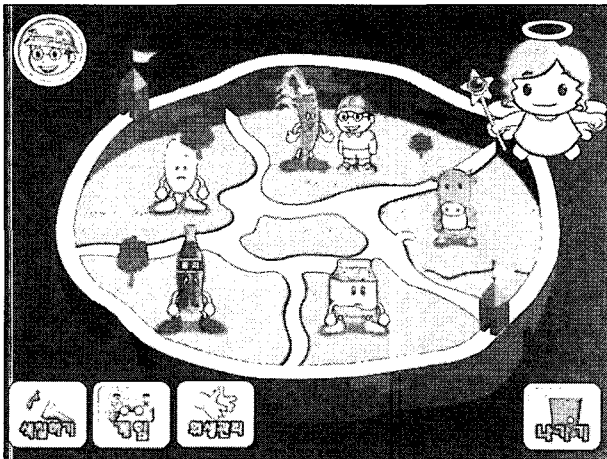


Fig. 4. Main screen.



Fig. 5. Learning screen.

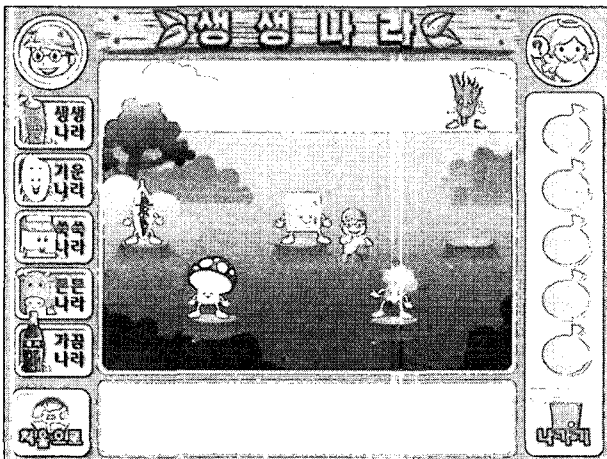


Fig. 6. Game screen.

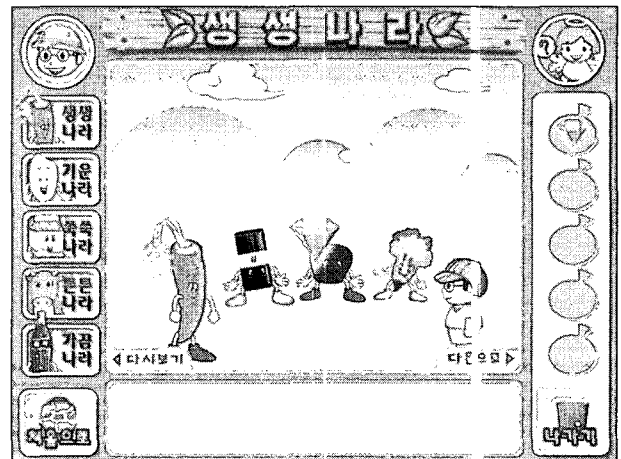


Fig. 7. Feedback for game.

Alessi & Trollip (2001)의 개발모형이다. Dick & Carey의 모형(2001)은 영양교육시 가장 많이 활용하는 교수설계 모형으로(Carlton 등 2000), 단위 수업을 설계하는데 가장 적합한 모델(Lee 2001)이라 할 수 있다. 그러나 이 모형만을 적용하여 멀티미디어 학습 프로그램을 개발하기에는 컴퓨터상의 구현과 학습 방법의 적용이 어려우므로 멀티미디어 학습프로그램의 개발 모형인 Alessi & Trollip의 모형(2001)을 함께 적용하였다. 이 모형에 있는 절차 중 다수는 교수체제설계 방식의 요소들과 유사하고 컴퓨터를 통한 학습전달에 필수적인 절차들이 추가되었으며, 컴퓨터의 창의적 활용을 조장하는 절차들을 통합하여 모형을 제시하였기 때문에 직접적으로 컴퓨터에 활용하기 적합하다(Kim & Park 2003). 이에 Dick & Carey의 모형(2001) 및 Alessi & Trollip의 모형(2001)의 적용은 영양교육 멀티미디어 분야에서 활용하기에 적합한 모형이라 사료된다.

또한 지속적인 흥미와 동기 유발을 위해 게임형 학습이

도움되는데(Kim & Park 2003) 게임설계의 일반적인 요소들은 목표, 규칙, 경쟁, 도전, 환상, 안전, 재미 등이다. 게임 설계에서 습득될 개념이 게임의 구조와 내용에 내재되어 있고, 게임 진행 중 임무를 완수하거나, 게임의 최종목표를 학습의 목표에 연관을 지어 학습자가 게임을 하면서 학습을 할 수 있도록 유도하는 것이 중요하다(Kim & Park 2003). 학습자의 수행결과는 피드백을 통해 제공되는데, 피드백은 학습자의 학습행위에 대하여 주어지는 정보이며, 이 정보는 단순한 정보로 그치는 것이 아니라 학습자가 추후 학습행위를 함에 있어 자기행동을 결정하는 사건의 자료로 이용되므로 학습자와 상호작용하여 학습에 매우 중요한 역할을 한다(Yoo & Cho 2004). 이에 영양교육 멀티미디어 설치시 동기 촉진, 자기 효능감과 과제수행을 향상시키기 위해 유아에게 선택권과 학습 피드백을 주어 유아의 학습을 증진시키도록 설계를 하였다. 이러한 특성을 가지고 있는 영양교육을 위한 멀티미디어는 개별화 교육과 다양한 감각의 자극을 통한 정보

Table 4. Factors in multimedia nutrition education

Composition	Content
Goal	Learners can save 5 different countries getting a colored jewel after completing a game in each country. A kingdom can be saved after getting all 5 jewels.
Rules	1. Learners can select any country they want to go and learners get a jewel after completing a mission in each country. 2. Learners can save the game in the middle of mission
Story line	People living in a peaceful kingdom certainly get sick after they lose jewels. A learner take adventure in 5 different countries to get jewels. These countries are 'Giwoon nahrah (carbohydrate-rice, potatoes etc.)', 'Sangsang nahrah (vitamin & mineral-vegetables, fruits etc.)', 'Sooksook nahrah (calcium-milk etc.)', 'Teunteun nahrah (protein-meat, fish etc.)', 'Gakeum nahrah (high sugar & fat-instant food, coke etc.)
Compensation	A kingdom can be saved after getting all 5 jewels and main character will be changed into a healthy figure.

습득, 상호작용 등의 장점이 있으며, 모험게임을 통해 학습자의 지속적인 흥미를 유도하여 게임을 완수하면서 학습목표를 달성한다는 점이 기존의 매체와 다른 점이다.

멀티미디어의 내용 구성은 학습의 향상에 중요한 역할을 하는데, 스토리와 캐릭터는 유아의 흥미를 돋우고 배우도록 동기를 유발한다. 또한 사운드와 애니메이션은 학습자의 상상을 도와주고 스스로 문제를 해결하도록 도우며, 자가 평가는 스스로 배운 것에 대한 피드백을 받음으로써 학습에 재미를 느끼도록 도와준다(Kolasa & Miller 1996). 이에 국내외 영양교육 멀티미디어를 알아보고자 유아교육 전문 판매 사이트와 Amazon.com 등의 전 세계적으로 활용되는 소프트웨어 판매 사이트를 조사해본 결과, Pajama Sam 3: 'You are what you eat from your head to your feet' (Atachi), Food Groups (Nordic Software), Body Adventure (Kidsup), 윌리의 인체탐험(Tivola), 5ADAY (Dole) 등 소수의 프로그램만이 다양한 학습 방법을 제시하고, 시각적·청각적 효과를 적절히 활용하여 유아의 내적 동기를 유발하고 있었다. 그러나 이들 중 한글 해설이 된 것은 없었으며, 우리나라의 식품과 식행동에 맞지 않은 부분도 많아 영양교육에 직접 활용하기에는 제한점이 많았다. 이에 우리나라의 식생활에 맞는 영양교육용 멀티미디어를 개발하여 유아에게 다양하고 체계적인 영양교육을 실시하는데 도움을 줄 필요가 있다고 판단되었으며, 본 연구에서 개발한 유아를 위한 영양교육 프로그램이 도움을 줄 수 있으리라 사료된다.

더욱이 개발된 프로그램의 편식식품 애니메이션 캐릭터가 각 식품의 체내 역할을 설명하도록 하여 유아의 학습 흥미와 지속적인 동기유발에 긍정적인 결과를 기대할 수 있을 것이며, 유아에게 영양지식의 향상과 식행동 변화를 위한 교

육 프로그램으로 제공될 수 있을 것이다.

요약 및 결론

본 연구는 유아에게 적합한 영양교육 매체를 설계하고자 경기도 지역에 거주하는 유아 보호자 1,632명과 보육기관 30곳에 유아 영양교육 프로그램에 대한 요구도 조사 및 이를 바탕으로 프로그램을 설계한 결과는 다음과 같다.

1) 유아를 위한 영양교육의 필요성을 5점 likert 척도로 평가하였을 때, 교사(4.46)와 보호자(4.19) 모두 4점 이상의 높은 점수를 나타냈다. 유아에게 필요한 교육 내용을 보면 교사(4.78)와 보호자(4.73) 모두 유아에게 가장 필요한 영양교육은 식품위생이라고 답하였다. 그 다음으로 보호자는 식습관(4.70), 영양소(4.60), 편식교정(4.52), 식사예절(4.43)의 순서였으며, 교사는 편식교정(4.74), 바른 식습관(4.70), 식사예절(4.62), 영양소(4.48)에 대한 순으로 나타났다.

2) 보호자들이 유아에게 영양교육을 실시하지 못하는 이유로 보호자(38.90%), 교사(50.0%) 모두 '교구, 교재의 부족' 때문이 가장 많았으며, 영양교육의 대상은 아동에게 직접 교육(53.3%) 되기를 원하는 비율이 가장 높았다.

3) 유아가 가장 많이 편식하는 식품을 보면, 채소류는 '당근' (32.8%), 어육류는 '육류는 모두 싫음' (25.0%), 곡류는 '밥' (37.8%), 해조류는 '미역' (71.0%) 등의 편식 비율이 높았다.

4) 개발하고자 하는 영양교육 멀티미디어는 유아의 영양 개선을 위한 효과적인 학습 프로그램 개발에 중점을 두고 있기 때문에 교수설계모형으로 Dick & Carey (2001) 및 Alessi & Trollip (2001)를 적용하여 프로그램을 개발하였다.

본 조사의 결과에서 유아 보호자 및 보육기관은 유아에게 영양교육의 필요성을 인지하고 있었으나 적합한 교육 매체의 부재 및 시간 부족으로 인하여 적절한 교육을 하고 있지 못하였다. 이에 시간적 제한이 없고, 유아에게 흥미를 이룰 수 있는 개별화 학습 매체를 개발하는 것이 필요하므로, 본 연구에서 제시한 개별화 학습 및 내적동기를 유발할 수 있는 게임형태의 상호교류적 멀티미디어가 유아 대상의 영양교육을 효율적으로 지원하는 교재개발이 될것이라 사료된다.

참 고 문 헌

- Alessi SM, Trollip SR (2001): *Multimedia for Learning: methods and development* (3th.). Pearson Education, Allyn & Bacon.
- Baranowski T, Baranowski J, Cullen KW (2003): Dietary outcome evaluation of a multimedia game. *Am Health Preventive Med* 24 (1): 52-61
- Bergen D (2001): Differentiating curriculum with technology-enhanced class projects. *Childhood Education Winter* 2:117-118
- 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 adults. *J Am Dietetic Assoc* 100 (5): 555-563
- Costabile M, De Angeli A, Roselli T, Lanzilotti R, Plantamura P (2003): Evaluating the educational impact of a tutoring hypermedia for children. *Information Technology Childhood Edu Ann* 2003 (1): 289-308
- Dick W, Carey L, Carey J (2001): *The systematic design of instruction* (5th ed). New York: Longman.
- Gould SM, Anderson J (2002): Economic analysis of bilingual interactive multimedia nutrition education. *J Nutrition Edu* 34 (5): 273-278
- Han JH (2003): Development of Referral System for Blood Glucose Control in Diabetic Patients Using Internet. 2002 Health promotion research report. Ministry of Health and Welfare
- Han JS, Hoe JY (2003): A Web-based Internet Program for Nutritional Assessment and Diet Management of Patient Having Hyperlipidemia *J Korean Soc Food Sci Nutrition* 32 (2): 287-294
- Joung HJ, Lee NH, Choi YS, Cho SH (2000): Improved Nutritional Status of Children by Nutritional Management Programs at Child Care Centers in Korea. *Korean J Nutrition* 33 (8): 901-908
- Kim DS, Park IW (2003): *Multimedia and Learning-Design and development*. Pearson education Korea.
- Kim IO, Lee JH (2003): A Study on the Development of a Nutrition Education Program and Measurement of It's Effects. *J Korean Acad Child Health Nurs* 9 (1): 46-56
- Kim SH (2000): A Scheme for Constructing and Applying Food and Nutrition Information System for Healthy Life Using Multimedia. *Korean J Nutrition* 33 (4): 477-480
- Kim SH (2000): A Scheme for Constructing and Applying Food and Nutrition Information System for Healthy Life Using Multimedia. *Korean J Nutrition* 33 (4): 477-480
- Kolasa KM, Miller MG (1996): New development in nutrition education using computer technology. *J Nutrition Edu* 28: 7-14
- Koo JO (1999): The Present Status and Future Secheme in Nutrition Education for Infants *Korean J Community Nutrition* 4 (4): 623-628
- Lee JH (2001): Health Education Program Development for Infants, Toddlers and Preschool Children. Ministry of Health and Welfare
- Lee KH, Heo ES (2002): Development of Computer-Aided Nutritional Education Program for the School Children *Korean J Nutrition* 35 (7): 791-800
- Lee KH, Her ES, Woo TJ (2005a): Development of Nutrition Education Textbook and Teaching Manual in Elementary School. *J Korean Dietetic Assoc* 11 (2): 205-215
- Lee NH, Joung HJ, Cho SH, Choi YS (2001): A Study on the Development of Programs for the Nutrition Education of Preschool Nursery Facilities. *Korean J Community Nutrition* 6 (2): 234-242
- Lee YM, Lee MJ, Kim SY (2005b): Effects of Nutrition Education through Discretionary Activities in Elementary School - Focused on improving nutrition knowledge and dietary habits in 4th, 5th and 6th-grade students. *J Korean Dietetic Assoc* 11 (3): 331-340
- Mahan LK, Escott-Stump S (2000): *Krause's food, nutrition, & diet therapy*, 10th. WB Saunders.
- Malone TW, Lepper MR (1987): Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: III. Conative and affective process analysis*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ministry of Health and Welfare (2002): Report on the actual state of day care center. November 31, 2002, from <http://www.rrdi.go.kr>
- Nack F (2001): Play the Game. *IEEE MultiMedia* 8 (1): 8-10
- Paik HY (2002): Development and validation of nutrition education website for Korean adolescents focusing on reduction of fat and cholesterol intake. 2001 Health promotion research report. Ministry of Health and Welfare
- Park GA, Lee JH (2001): Child Care Teachers' Knowledge regarding Nutrition for Infants, Toddlers & Young Children. *J Korean Open Assoc Early Childhood Edu* 5 (3): 51-65
- Yoo KJ, Cho YY (2004): The Influence of Intergrated Education using Computer on Infant's Creativity and the Ability to Solve the Problem. *J Korean Open Assoc Early Childhood Edu* 9 (1): 273-290
- Yoon KH (2002): Building Diabetes Mellitus Management Model Using Internet. 2001 Health promotion research report. Ministry of Health and Welfare