

유아 대상 '채소와 과일, 유제품의 충분한 섭취'를 위한 영양교육 실시 및 효과 평가

오수민 · 유예리 · 최혜인 · 김경원[†]

서울여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

Implementation and Evaluation of Nutrition Education Programs Focusing on Increasing Vegetables, Fruits and Dairy Foods Consumption for Preschool Children

Su Min Oh, Ye Lee Yu, Hye In Choi, Kyung Won Kim[†]

Department of Food & Nutrition, Seoul Women's University, Seoul, Korea

Abstract

The purpose of the study was to implement and evaluate a nutrition education program for preschool children. Applying the PRECEDE-PROCEED model, the nutrition education program was developed and focused on changing beliefs, increasing nutrition knowledge and consumption of vegetables & fruits (V/F) and dairy foods. Subjects were children attending a childcare center in Seoul who were grouped into education (n = 33) and control group (n = 32). Education group received four sessions of nutrition education during 2011 fall. Both groups completed the questionnaire at pretest and posttest, measuring nutrition knowledge, beliefs, and preferences of V/F and eating behaviors. Compared to control group, education group made significant gains in total score of nutrition knowledge after the education ($p < 0.05$). In addition, the pretest-posttest changes in total score of beliefs regarding V/F consumption and eating behaviors were higher in the education group than in the control group ($p < 0.05$). Two groups were significantly different in the pretest-posttest changes in specific beliefs regarding the benefits of V/F consumption and some eating behavior. However, there were no changes in the preferences of vegetables or fruits between the two groups after the education. The consumption of V/F and dairy foods was not significantly different after the education. This study revealed that nutrition education for preschoolers was effective in improving nutrition knowledge and perceived benefits regarding V/F consumption and specific eating behavior. This study suggested that more intensive education is needed to induce changes in eating behaviors. This program can be used in nutrition education of children at the childcare centers or kindergartens. (*Korean J Community Nutr* 17(5) : 517~529, 2012)

KEY WORDS : preschool children · nutrition education · effectiveness evaluation · PRECEDE-PROCEED model · eating behavior

서론

유아기는 성장발육이 꾸준히 이루어지는 시기로 최적의 영

양 공급을 통해 올바른 성장의 기초를 마련해야 한다. 또한 이 시기는 평생 건강의 기반인 식습관이 형성되는 때이며 유아기의 식습관은 아동기, 장차 성인기의 식습관에도 영향을 미치므로 유아기에 건전한 식습관을 습득함이 매우 중요하다. 그러나 유아 대상의 여러 연구에서 아침결식, 편식, 식사의 불규칙성, 간식의 과다 섭취 등의 문제가 보고되고 있다 (Park & Ahn 2003; Kang 2005; Seo 등 2009). 2010년의 국민건강영양조사 결과에 의하면 3~5세 유아의 식사에서 에너지, 칼슘, 칼륨 등 영양소의 섭취가 권장 수준에 비해 낮았던 반면 단백질, 인, 나트륨, 비타민 A, 티아민 등 영양소의 평균 섭취 정도는 권장 수준을 훨씬 넘었다 (Ministry of Health & Welfare · Korea Centers for

접수일: 2012년 2월 13일 접수

수정일: 2012년 8월 10일 수정

채택일: 2012년 10월 15일 채택

*This work was supported by the Undergraduate Research Program from Seoul Women's University (2011).

[†]**Corresponding author:** Kyung Won Kim, Department of Food & Nutrition, College of Natural Sciences, Seoul Women's University, 621 Hwarangro, Nowon-gu, Seoul 139-774, Korea

Tel: (02) 970-5647, Fax: (02) 976-4049

E-mail: kwkim@swu.ac.kr

Disease Control & Prevention 2011). 또한 에너지 섭취량이 에너지필요추정량의 75% 미만인 반면 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 평균필요량 미만인 영양섭취부족자는 7.1%이었다(Ministry of Health & Welfare·Korea Centers for Disease Control & Prevention 2011).

식사구성안에서는 유아의 경우 1인 1회 분량 기준으로 하루에 곡류 2회, 고기·생선·계란·콩류 3회, 채소류 5회, 과일류 1회, 우유·유제품류 2회, 유지·당류를 2회 섭취하도록 제시하였다(Korean Nutrition Society 2010). 그러나 2010년 국민건강영양조사 결과에 나타난 식품군의 섭취량을 보면, 3~5세 유아는 하루 평균 곡류(감자·전분류 포함) 245.0 g, 고기·생선·계란·콩류 121.6 g, 채소류 96.4 g, 과일류 174.8 g, 우유류 265.3 g, 유지·당류를 8.8 g 섭취하는 것으로 나타났다. 식품군내에서 식품에 따라 1인 1회 분량의 양에 차이가 있지만, 식품군에서 대표적인 식품을 기준으로 각 식품군의 1인 1회 분량을 양으로 환산하고(곡류 90g, 고기·생선·계란·콩류 60 g, 채소류 70 g, 과일류 100 g, 우유·유제품류 200 g, 유지·당류 5 g) 이를 국민건강영양조사 결과의 섭취량과 비교해 보면 채소류의 섭취량이 특히 낮고 우유·유제품류의 섭취도 부족한 것으로 판단된다.

유아의 영양문제 중 두드러진 것은 편식 문제이며, 특히 유아들이 채소류를 싫어하고 먹지 않는 경향이 있고 칼슘과 철분 섭취도 저조한 것으로 보고되었다(Kang 2005; Sin & Lee 2005; Oh & Chang 2006). 채소류와 과일류 식품은 에너지 함량이 낮고 비타민 등 영양소가 풍부하여 이들 식품을 충분히 먹으면 균형된 식사, 건전한 식사에 도움이 되며 어린이의 비만 예방에도 크게 기여하고, 유제품은 칼슘이 풍부하여 골격 성장에 중요하다. 채소와 과일, 유제품의 섭취는 유아기뿐 아니라 생애 전반의 식습관과 건강에 중요하므로, 유아에게 채소와 과일, 유제품 섭취의 중요성을 인식시키고, 특히 채소에 대한 거부감을 줄이고 이를 충분히 섭취하기 위한 영양교육이 요구된다.

여성의 사회활동 참여와 부모의 맞벌이, 조기교육 등으로 인해 어린이집 등 유아 보육시설이 증가하며 어린이들이 보육시설에서 보내는 시간이 늘고 있다. 2011년 현재 맞벌이 가구는 유배우 가구의 43.6%에 이르며(Statistics Korea 2011), 전국에 어린이집은 2000년에 19,276곳, 2005년에 28,367곳, 2011년 현재 39,842곳으로 크게 증가하였으며 이를 이용하는 어린이들은 2011년에 1,348,729명에 달하고 있다(Ministry of Health & Welfare 2011). 이에 따라 가정뿐 아니라 어린이집 등 보육시설에서의 영양관리와 영양교육에 대한 요구가 높아지면서 최근 유아 대상의

영양교육이 점차 활발히 실시되고 그 효과가 보고되고 있다(Kim 2006; Sin & Lee 2006; Jang & Ko 2007; Hong 등 2010a; Hong 등 2010b; Seo 등 2010).

Sin & Lee(2006)는 보육시설 유아를 대상으로 한 영양교육에서 패스트푸드와 탄산음료의 과다 섭취로 인한 비만과 질병 발생의 위험성, 편식으로 인한 건강 문제, 유제품 섭취에 따른 건강 이득 등 건강신념모델에서 강조하는 인식의 변화에 초점을 두었다. 그 결과 교육군에서 교육 후에 건강과 영양지식의 향상, 식태도가 양호하게 변화하였으나 식행동에는 차이가 없었다. Hong 등(2010b)은 영양교육에서 유아들의 인지적 요인, 행동적 요인의 변화를 꾀하고자 하였다. 구체적으로 영양지식과 관련 인식의 변화, 자아효능감과 행동수행력 증진에 초점을 두고 영양교육을 실시하였으며 영양지식의 변화 등 긍정적인 효과가 나타났다. Seo 등(2010)의 연구에서는 유치원생을 대상으로 요리 활동 중심의 영양교육을 6주간 하였으며, 교육 후에 식태도(식사예절, 음식물 남기지 않기 등), 다양한 식품 먹기 등 식습관이 개선됨을 보고하여 활동 중심의 교육이 유아의 식태도나 식습관에 긍정적인 영향을 미침을 제시하였다. 이러한 결과로 볼 때 유아 대상의 영양교육은 유아의 식행동에 영향을 미칠 수 있는 요인, 즉 영양지식, 인식, 자아효능감 등을 다양하게 반영하고, 이들의 지적 발달 수준을 고려하여 내용은 간단하게 하며, 흥미를 유발하도록 노래나 게임, 요리 활동 등의 방법으로 구성할 때 그 효과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 유아를 대상으로 ‘채소와 과일, 유제품의 충분한 섭취’를 주제로 영양교육을 실시하고 그 효과를 알아보고자 하였다. 영양교육은 유아의 식생활에서 균형된 식사를 위해 중요하나 섭취가 부족한 채소와 과일, 유제품 섭취에 초점을 두었으며 영양지식 뿐 아니라 채소와 과일, 유제품 섭취에 관한 인식의 변화, 식행동 실천의 능력 배양도 강조하였다. 영양교육을 실시한 후 영양지식, 채소와 과일 섭취에 관한 인식, 채소류와 과일류 식품 선호도, 식행동 등에 차이가 있는지 평가하여 영양교육의 효과를 알아보려고 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 서울시 노원구에 소재한 어린이집에 다니는 만 6세의 유아들이었다. 이 중 두 반의 유아(39명)는 교육군으로, 다른 두 반의 유아(38명)는 대조군으로 하였다. 교육군을 대상으로 2011년 10월~11월에 걸쳐 총 4회, 매회 평균 60분 정도의 영양교육을 실시하였다. 영양교육의 효과 평가를 위해 교육군의 경우 모든 교육에 참석하고

교육 전과 교육 후의 설문조사에 참여한 유아 33명을 대상으로 하였다. 대조군은 교육군의 교육 실시 전과 교육 후에 맞추어, 교육군과 같은 일시에 설문조사에만 참여한 유아 32명을 대상으로 하였다.

2. 영양교육 계획 및 실시

영양교육 프로그램은 PRECEDE-PROCEED 모델 (Green & Kreuter 2005)에서 교육 및 생태학적 진단에 제시된 행동에 영향을 미치는 요인을 참고로 하고, 영양교육에서 다룰 요인을 고려하여 계획하였다. 이에 따라 본 교육의 주제인 ‘채소와 과일, 유제품의 충분한 섭취’와 관련하여 동기부여요인, 가능요인, 행동강화요인에 어떤 것이 있는지 연구진이 브레인스토밍과 협의를 통해 탐색, 나열하였다. 우선 영양지식, 권장행동(채소, 과일, 유제품의 섭취) 수행시의 장점에 대한 인식, 단점에 대한 인식, 자아효능감, 섭취 경험 등 동기부여요인에 대해 구체적으로 나열하였다. 가능요인은 올바른 식행동을 가능하게 하는 요인으로 활용 가능한 자원, 행동을 수행하는 능력 (skills) 등을 포함한다. 가능요인으로 올바른 식행동을 위한 유아의 능력과 기술(예: 채소 섭취 늘리는 방법, 간식으로 과일과 유제품 섭취, 요구 등), 부모의 조리 기술, 자원(어린이집, 가정 등에서 이들 식품의 제공 등), 가격 등을 나열하였다. 행동강화요인은 올바른 식행동을 지속하게 하는 요인으로 칭찬, 보상, 주위인의 도움 등이 이에 속하며, 유아의 채소와 과일, 유제품 섭취시 칭찬, 주위인의 식행동(가족, 선생님, 친구) 등을 강화요인으로 탐색하였다. 행동에 영향을 미치는 요인을 브레인스토밍을 거쳐 20여개 나열한 후 이 중 행동 변화를 위한 각 요인의 중

요성, 교육을 통한 요인의 변화 가능성을 고려하여 교육에서 다룰 요인을 선택하였다. 이에 따라 영양교육에서는 동기부여요인인 영양지식, 채소와 과일, 유제품 섭취시의 장점에 대한 인식을 높이고 단점에 대한 인식을 낮추고자 하였다. 가능요인 중 활용 가능한 자원은 가정이나 어린이집 등에서 환경 변화(예: 건강에 좋은 간식 제공)가 유도되어야 하므로, 영양교육에서 이보다는 교육 대상자의 올바른 식행동 실천 능력 배양에 초점을 두었으며 이를 통해 자아효능감을 높이고자 하였다. 그러나 영양교육에서 채소 등 유아들이 기피하는 식품과 친해지기, 맛보기 등을 통해 건강에 좋은 식품 섭취의 기회를 제공하고자 하였다. 행동강화요인은 위의 두 요인에 비해 직접적 교육의 요인은 아니었으나 칭찬, 작은 선물을 통한 보상 등의 방법으로 올바른 식행동을 강화하고자 하였다(Fig. 1).

영양교육을 할 때 각 주제별로 파워포인트나 보드 등으로 제작한 교육자료로 간단하게 설명을 한 후 시음, 색깔하기 등 활동 위주로 구성하였으며(Table 1), 활동은 5~8명씩 그룹을 지어 실시하였다. 영양교육은 훈련을 받은 식품영양학 전공 학생 3명이 담당하였고, 영양교육 자료로는 본 연구진이 제작한 보드나 파워포인트 등 자료 외에, 키디키즈(Korea Health Industry Development Institute 2005), 식품의약품안전청의 ‘건강한 식생활’ 사이트에서 제공하는 미취학 아동 대상의 교육자료를 활용하였다(Korea Food and Drug Administration 2007).

1회차 교육에서는 ‘채소와 과일’을 주제로 교육하였다. 교육 전에 실시한 설문조사로 대상자들의 식생활을 간단히 평가한 후 식생활 평가 내용을 교육에 활용하였다. 그리고 용

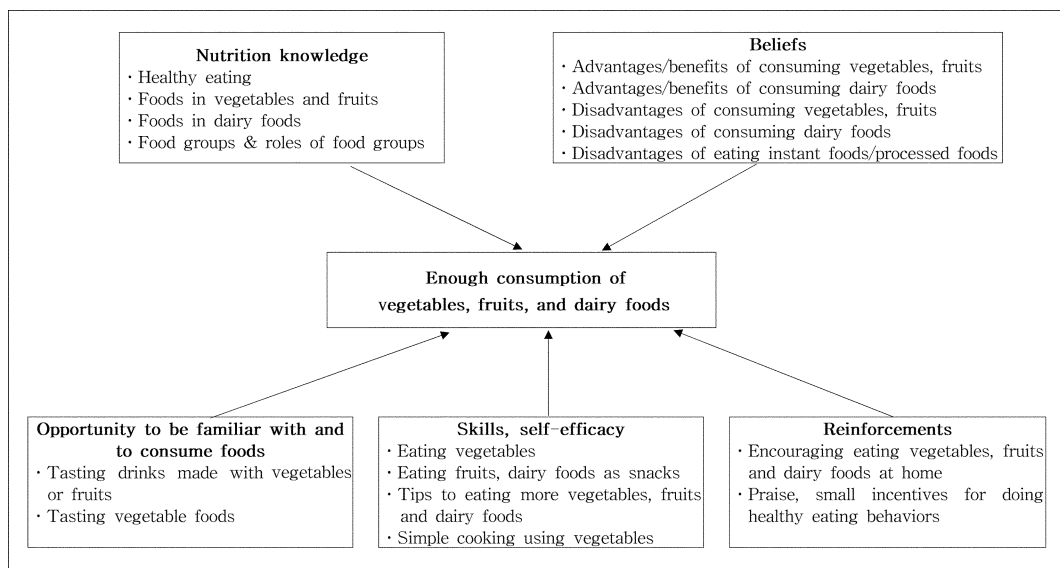


Fig. 1. Factors focused on the nutrition education program for preschoolers.

Table 1. Outline of the nutrition education program for preschool children

Session	Subjects	Activities & materials
1. Vegetables and fruits (F/V)	<ul style="list-style-type: none"> · Know the foods in the vegetable group, fruit group · Understand the benefits of eating vegetables and fruits 	<ul style="list-style-type: none"> · Q & A · Coloring work (foods, finding a way for good health) · Taste the V/F juices · PPT, boards, materials from KFDA, KHIDI
2. Dairy foods	<ul style="list-style-type: none"> · Know the foods in dairy foods · Understand the benefits of eating dairy foods · Understand the disadvantages of consuming sweet foods 	<ul style="list-style-type: none"> · Q & A · Sing a song · Make the banana flavored milk · PPT, board, materials from KFDA, KHIDI
3. Vegetables and fruits	<ul style="list-style-type: none"> · Become familiar with the vegetables & fruits 	<ul style="list-style-type: none"> · Q & A · Make the animal model using F/V · Make and taste the vegetable rolls · Materials: boards, vegetables, sticks
4. Healthy meals	<ul style="list-style-type: none"> · What are healthy meals · Ways of having healthy meals 	<ul style="list-style-type: none"> · Q & A · OX quiz · Materials: food balance wheels, food stickers

판을 이용하여 채소와 과일을 분류하고 이들 식품에 함유된 영양소와 역할을 미취학 아동 수준에 맞게 간단하게 알아보았다. 활동으로는 식품의약품안전청의 자료를 활용하여 ‘길 찾기’, ‘채소와 과일 색칠하기’를 하였고, 채소와 과일로 만든 음료 시음을 통해 유아들이 채소와 과일에 친숙해지는 기회를 갖게 하였다.

2회차 교육에서는 ‘우유와 유제품’을 주제로 하여 유제품 섭취의 중요성과 장점을 강조하였다. 활동으로는 편식에 관한 노래 부르기, 우유에 합성착향료와 색소, 설탕을 넣은 바나나우유 만들기 등을 통해 가공식품의 단점을 느끼게 하였고 흰우유를 마시도록 권장하였다.

3회차 교육은 활동 위주로 구성하였으며, 채소(감자, 브로콜리, 오이, 당근 등)와 과일(귤, 방울토마토 등)을 이용하여 유아들이 각자 동물모형을 만들어 보게 하였다. 또한 연구진이 미리 전처리한 채소 등 식재료를 이용하여 유아들이 채소 찜을 만들고 시식해 보는 기회를 가졌다.

4회차 교육에서는 ‘건강한 식사와 식품군’을 주제로 교육하였다. 내용을 설명한 후 유아들이 식품구성자전거(Korean Nutrition Society 2010)의 식품군에 식품스티커를 이용하여 해당 식품을 붙여보게 하였다. 영양교육내용을 복습하기 위해 OX퀴즈를 하였고 정답자에게 두유나 학용품 등의 상품을 주었다. 앞으로 배운 대로 올바른 식행동을 실천하도록 약속하기를 하였고 잘 할 수 있다는 자신감을 갖게 하였으며 교육을 마무리하였다.

3. 영양교육의 효과 평가

영양교육의 효과를 평가하기 위해 비동질적 대조군 연구(nonequivalent control group design)를 이용하여 교육군과 대조군을 설정하였다. 두 군간 교육 전후에 영양지식,

채소와 과일 섭취에 관한 인식, 채소류와 과일류 식품 선호도, 식행동 등에 차이가 있는지 비교하여 평가하였다. 효과 평가를 위해 교육 전후에 교육군, 대조군의 유아를 대상으로 설문조사를 하였으며 설문지는 선행 연구(Ku & Seo 2005; Kim 등 2008; Ahn 등 2009; Hong 등 2010b; Na 등 2010)에 근거하여 일반사항, 영양지식, 채소와 과일 섭취에 관한 인식, 채소류와 과일류 식품 선호도, 식행동 및 식습관 문항을 구성하였다.

일반사항으로 대상자의 성별, 체중, 신장, 가족 수 및 음식을 준비하는 사람을 조사하였다. 영양지식은 선행 연구 자료(Hong 등 2010b)를 참고하여 건강한 식사와 식품군 4문항, 채소와 과일 관련 지식 4문항, 유제품 관련 지식 2문항 등 10문항으로 구성하였고 각 문항에 대해 O, X로 표기하게 하였다. 각 문항별로 정답률을 구하였고, 영양지식의 총점을 구하기 위해 각 문항에 대해 정답의 경우 1점, 오답의 경우 0점을 부여한 후 10점 만점으로 하였다.

채소와 과일 섭취에 관한 인식은 선행 연구(Ku & Seo 2005; Na 등 2010)를 참고하여 총 9문항으로 구성하였다. 채소와 과일 섭취시의 장점은 4문항으로 다른 음식보다 살이 찌지 않음, 건강에 좋음, 피부가 예뻐짐 및 배부른 느낌으로 구성되었고, 채소와 과일 섭취의 단점은 5문항으로 색, 맛, 모양이 싫어서, 가족이 싫어해서 및 친구가 싫어해서로 구성하였다. 각 문항은 ‘아니다’, ‘보통’, ‘그렇다’의 3점 척도로 측정하였고, 채소와 과일 섭취시의 장점은 점수가 높을수록 채소와 과일 섭취에 긍정적인 것으로, 단점은 점수가 높을수록 채소와 과일 섭취에 관한 장애 요인이 큰 것으로 평가하였다. 채소와 과일 섭취에 관한 인식의 총점은 부정적 문항의 경우 역으로 점수를 부여한 후 9문항의 점수를 합하여 구하였다.

채소류와 과일류 식품 선호도는 Kim 등(2008)의 식품 선호도 문항을 토대로 채소와 과일 중 각 10종으로 구성하였다. 채소의 경우 김치, 당근, 오이, 양파, 콩, 버섯, 가지, 호박, 피망 및 파로 구성된 10문항이었으며, 과일은 사과, 바나나, 딸기, 포도, 복숭아, 배, 키위, 귤, 수박 및 참외의 10문항으로 구성하였다. 각 항목의 식품에 대해 ‘너무 싫어요’(1점), ‘싫어요’(2점), ‘좋아요’(3점), ‘너무 좋아요’(4점)의 4점 척도로 측정하였고, 각 문항별로 평균 3점 이상인 경우 선호도가 높은 것으로, 2점 이하인 경우 선호도가 낮은 것으로 평가하였다. 채소류, 과일류 식품의 선호도 총점은 식품군별로 각 문항의 점수를 합하여서 구하였으며 점수가 높을수록 식품 선호도가 높은 것으로 평가하였다.

식행동은 선행 연구(Ahn 등 2009; Na 등 2010)를 참고하여 총 10문항으로 하였다. 이 중 바람직한 식행동은 아침 식사하기, 적당량 먹기, 채소, 과일과 같은 식품군 섭취, 규칙적인 시간에 식사하기, 매일 유제품 먹기 및 단백질 식품 자주 먹기로 구성된 7문항이었고, 바람직하지 못한 식행동은 짠 음식, 인스턴트식품이나 패스트푸드 및 단 음식의 잦은 섭취로 구성된 3문항이었다. 각 문항에 대해 ‘아니오’(1점), ‘가끔’(2점), ‘네(3점)’ 중 응답하게 하였다. 식행동의 총점은 바람직하지 못한 식행동의 경우 역으로 점수를 부여한 후 모든 문항의 점수를 합하여 구하였고 총점이 높을수록 식행동이 양호한 것으로 평가하였다. 이외에 편식 여부, 편식시 잘 먹지 않는 식품 종류, 주로 먹는 간식, 채소와 과일의 섭취 횟수 및 유제품의 섭취 횟수를 조사하여 식습관을 파악하였다.

설문조사는 교육군의 경우 교육 전과 교육 후에 실시하였고, 대조군은 교육군과 같은 시기에 전후 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 8~10명씩 그룹으로 나누어 실시하였고, 각 그룹은 연구진의 전달 하에 각 색선별로 질문과 응답 방법을 설명한 후 유아들이 기입하고 연구진이 필요한 경우도 외주는 방식으로 하였다. 대상자들은 글을 읽고 쓸 수 있는 수준이었으며, 설문조사를 할 때 유아들의 이해도를 높이기 위해 식품 선호도 등 일부 조사 항목에는 채소와 과일 그림을 함께 제시하였다.

4. 통계분석

수집한 모든 자료는 SPSS 프로그램(PASW Statistics Version 18)을 이용하여 분석하였다. 각 변수에 대해 빈도(%), 평균, 표준오차 등 기술통계치를 구하였다. 대상자의 성별, 신장과 체중 등 교육 전 자료에서 대상자의 일반사항에 차이가 있는지 χ^2 -test나 t-test를 이용하여 알아보았다. 영양지식의 각 문항, 편식 여부, 편식하는 음식, 간식 중

류 등 명목 변수의 경우 교육 전 조사, 교육 후 조사 각각에서 두 군간 이들 변수에 차이가 있는지 알아보려고 χ^2 -test를 실시하였다. 교육 전 조사에서 두 군간 명목 변수에 차이가 없는 경우 교육 후 조사에서 두 군간 차이가 있다면 이는 교육에 의한 차이로 추정하였다. 채소와 과일 섭취에 관한 인식, 채소와 과일 선호도, 식행동 등 수치형 변수의 경우 두 군간 교육 전후에 차이가 있는지 알아보려고, 교육 후 점수에서 교육 전 점수를 뺀 값, 즉 차이값(post test score - pre test score)을 구하였고, 교육군과 대조군간 차이값에 유의적 차이가 있는지 t-test로 비교하였다. 유의성 검증은 $\alpha = 0.05$ 에서 하였다.

결 과

1. 대상자의 일반사항

교육군의 경우 남아 36.4%, 여아 63.6%, 대조군은 남아 43.8%, 여아 56.3%로 두 군간 남녀 비율에서 유의적인 차이가 없었다(Table 2). 남아의 경우 평균 신장과 평균 체중은 교육군에서는 각각 116.2 cm, 21.2 kg으로 대조군(평균 117.3 cm, 22.2 kg)과 유의적인 차이가 없었다. 여아의 경우도 교육군의 평균 신장과 체중은 각각 116.7 cm, 22.6 kg, 대조군은 117.5 cm, 22.8 kg으로 유의차를 보이지 않았다. 대상자의 가족은 교육군의 경우 평균 4.1명, 대조군 4.3명이었다.

2. 영양지식

대상자의 영양지식을 평가한 결과는 Table 3과 같다. 교육군의 영양지식 총점은 교육 전에 비해 교육 후에 평균 0.9 점 증가한 반면, 대조군은 교육 전과 교육 후 모두 평균 7.3 점으로 차이가 없어서, 두 군간 영양지식 총점의 변화에서 유의차를 보였다($p < 0.05$).

교육 전에 두 군 모두에서 정답률이 80% 이상으로 높은 문항은 교육군과 대조군 모두 ‘우유와 뼈 건강’(교육군 93.9%, 대조군 96.9%), ‘건강에 좋은 식품 비교’(교육군 90.9%, 대조군 96.9%), ‘식사할 때 채소와 과일을 먹으면 몸에 좋다’(교육군 87.9%, 대조군 93.8%), ‘채소와 영양소’(교육군 81.8%, 대조군 90.6%) 등이었다. 반면 두 군 모두 정답률이 60% 이하로 낮은 문항은 ‘단백질 식품의 역할과 식품 급원’, ‘토마토는 과일이다’ 등이었다.

교육 전 조사에서 두 군간 정답률에 유의적인 차이가 있는 문항은 ‘간식으로 적합한 식품’($p < 0.01$), ‘채소 · 과일 섭취와 건강’($p < 0.05$), ‘토마토는 과일이다’($p < 0.05$), ‘단백질의 역할과 급원’($p < 0.05$)에 관한 것으로, 대조군에 비

Table 2. General characteristics of subjects

Variables	Education group (n = 33)	Control group (n = 32)	χ^2 or t
Gender			
Boys	12 (36.4) ¹⁾	14 (43.8)	0.4
Girls	21 (63.6)	18 (56.3)	
Height (cm)			
Boys	116.2 \pm 1.6 ²⁾	117.3 \pm 0.9	-0.6
Girls	116.7 \pm 0.8	117.5 \pm 1.4	-0.5
Weight (kg)			
Boys	21.2 \pm 1.1	22.2 \pm 1.0	-0.7
Girls	22.6 \pm 0.7	22.8 \pm 1.3	-0.1
Number of family members	4.1 \pm 0.2	4.3 \pm 0.1	1.1
Person who prepares the meal			
Mother	28 (84.8)	29 (90.6)	0.5
Other family members	5 (15.2)	3 (9.4)	

1) N (%)

2) Mean \pm SE**Table 3.** Nutrition knowledge of the subjects at pretest and posttest

Variables	Pretest		χ^2	Posttest		χ^2
	Education group (n = 33)	Control group (n = 32)		Education group (n = 33)	Control group (n = 32)	
1. Meaning of eating a variety of foods	21 (63.6) ¹⁾	14 (43.8)	2.6	24 (72.7)	16 (50.0)	3.5
2. Comparison of foods for health	30 (90.9)	31 (96.9)	1.0	32 (97.0)	31 (96.9)	0.0
3. Foods (tomatoes) in vegetable group	19 (57.6)	9 (28.1)	5.7*	28 (84.8)	12 (37.5)	15.4***
4. Eating vegetables and fruits and health for preschoolers	25 (75.8)	31 (96.9)	6.1*	31 (93.9)	28 (87.5)	0.8
5. Milk and bone health	31 (93.9)	31 (96.9)	0.3	32 (97.0)	31 (96.9)	0.0
6. Vegetables (e.g. cucumber, carrots) and nutrients	27 (81.8)	29 (90.6)	1.1	27 (81.8)	31 (96.9)	3.8
7. Role of protein foods and food sources	5 (15.2)	0 (0.0)	5.3*	7 (21.2)	3 (9.4)	1.7
8. Foods for snacks	21 (63.6)	31 (96.9)	11.2**	25 (75.8)	28 (87.5)	1.5
9. Eating vegetables & fruits at meals and health	29 (87.9)	30 (93.8)	0.7	28 (84.8)	26 (81.3)	0.2
10. Yogurt, cheese and bone health	23 (69.7)	28 (87.5)	3.0	27 (81.8)	28 (87.5)	0.4
Total score ²⁾	7.0 \pm 0.2 ³⁾	7.3 \pm 0.2	-1.1	7.9 \pm 0.2	7.3 \pm 0.2	1.8
Posttest - Pretest Score						
Education group: 0.9 \pm 0.3 [†]			Control group: 0.0 \pm 0.2			

1) N (%) of correct answers, 2) Total score of 10 items (possible score: 1 - 10)

3) Mean \pm SE*: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001 by χ^2 -test between the groups at pretest or at posttest

†: p < 0.05, by t-test of difference score between the groups

해 교육군에서 ‘간식으로 좋은 식품’, ‘채소·과일 섭취와 건강’ 문항의 정답률이 유의적으로 낮았다.

교육 후 조사에서 두 군간 정답률에 유의적인 차이가 있는 문항은 ‘토마토는 과일이다’(p < 0.001)로 교육군의 정답률은 84.8%, 대조군은 37.5%이었다. 그러나 이 문항은 교육 전 조사에서 교육군의 정답률이 57.6%로 대조군의 28.1% 보다 높았으므로, 교육 후 조사에서 정답률의 유의적인 차이를 교육에 의한 것으로 추정하기는 어렵다고 하겠다.

3. 채소와 과일 섭취에 관한 인식

영양교육 전후 두 군간 채소와 과일 섭취에 관한 인식 결과는 Table 4에 제시하였다. 교육군은 교육 전에 채소와 과일 섭취에 관한 인식의 총점이 평균 21.2점, 교육 후에 22.7점 (가능 점수: 9-27점)으로 평균 1.5점 증가하였으나 대조군은 평균 0.4점 감소(교육 전 평균 23.3점, 교육 후 22.8점)하였으며 두 군간 유의적인 차이가 있었다(p < 0.05).

두 군간 채소와 과일 섭취의 장점에 대한 인식(4문항)에

Table 4. Beliefs regarding eating vegetables and fruits of subjects between pretest and posttest

Variables	Education group (n = 33)			Control group (n = 32)		
	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score
If I eat enough vegetables and fruits everyday ...						
1. I will not become obese, compared with eating other foods ¹⁾	2.1 ± 0.2 ²⁾	2.4 ± 0.2	0.3 ± 0.2**	2.8 ± 0.1	2.5 ± 0.1	-0.3 ± 0.1
2. It will make me healthy	2.8 ± 0.1	3.0 ± 0.0	0.2 ± 0.1	2.9 ± 0.1	2.9 ± 0.1	0.0 ± 0.1
3. It will be good for my skin	2.4 ± 0.1	2.7 ± 0.1	0.3 ± 0.1*	2.8 ± 0.1	2.7 ± 0.1	-0.1 ± 0.1
4. It will make me feel full	1.9 ± 0.1	2.5 ± 0.1	0.7 ± 0.2**	2.1 ± 0.1	2.1 ± 0.1	0.0 ± 0.2
I do not like to eat vegetables and fruits, because ...						
5. I don't like the color	1.5 ± 0.1	1.6 ± 0.1	0.1 ± 0.2	1.6 ± 0.1	1.5 ± 0.1	-0.1 ± 0.2
6. I don't like the taste	2.0 ± 0.2	1.8 ± 0.2	-0.2 ± 0.2	1.5 ± 0.1	1.7 ± 0.1	0.2 ± 0.2
7. Their shape is not good	1.6 ± 0.1	1.6 ± 0.2	0.1 ± 0.2	1.6 ± 0.1	1.4 ± 0.1	-0.2 ± 0.1
8. My family members don't like vegetables/fruits	1.4 ± 0.1	1.5 ± 0.1	0.1 ± 0.2	1.3 ± 0.1	1.3 ± 0.1	0.0 ± 0.2
9. My friends don't like vegetables/fruits	1.5 ± 0.1	1.5 ± 0.1	0.0 ± 0.1	1.3 ± 0.1	1.4 ± 0.1	0.1 ± 0.2
Total score ³⁾	21.2 ± 0.6	22.7 ± 0.6	1.5 ± 0.6*	23.3 ± 0.4	22.8 ± 0.5	-0.4 ± 0.4

1) Each item was measured by 3-point scales ranging from 1(disagree) to 3(agree). For items 1 – 4, the higher score indicates the more favorable beliefs regarding eating vegetables and fruits. For items 5 – 9, the higher score indicates the less favorable beliefs regarding eating vegetables and fruits

2) Mean ± SE

3) Total score of 9 items (possible score: 9 – 27). To calculate the total score, the items of 5 – 9 were scored reversely

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, by t-test of difference score between the groups

서 교육 전후에 차이가 있는지 알아본 결과 3문항에서 유의적인 차이를 보였다(Table 4). 교육군은 채소와 과일 섭취시 ‘배부른 느낌이 든다’라는 인식이 교육 후에 평균 0.7점 증가하였으나 대조군은 교육 전후에 차이가 없어서 두 군간 유의적인 차이가 있었다($p < 0.01$). 이외에도 교육군은 채소와 과일 섭취시 ‘다른 음식을 먹는 것보다 살이 찌지 않을 것이다’라는 인식이 교육 후에 평균 0.3점 증가한 반면 대조군은 평균 0.3점 감소하였다($p < 0.01$). 또한 교육군은 채소와 과일 섭취시 ‘피부가 예뻐진다’라는 인식이 교육 후에 평균 0.3점 증가하였으나 대조군은 교육 전후에 거의 비슷하여 두 군간 이러한 인식에서 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

이에 비해 두 군간 교육 전후의 채소와 과일 섭취시의 단점에 대한 인식, 즉 ‘색이 싫어서’, ‘맛이 없어서’, ‘모양이 이상해서’, ‘가족이 싫어해서’, ‘친구가 싫어해서 먹기 싫다’ 등 단점에 대한 교육 전후의 차이값 비교에서 군간 유의적인 차이가 없었다. ‘맛이 없어서’라는 인식은 교육 후에 평균 0.2점 감소하여 이에 덜 동의하였고 대조군은 평균 0.2점 증가하여 더 동의하였으나 두 군간 유의적인 차이는 없었다.

4. 채소류와 과일류 식품 선호도

영양교육 전후 두 군간 채소류와 과일류 식품의 선호도에 관한 결과는 Table 5와 같다. 두 군간 교육 전후의 채소류 식품 선호도 총점의 차이를 보면 교육군은 차이값이 평균 0.8

점 높아졌고 대조군은 평균 0.4점 감소하였으나 두 군간 유의차에 이르지지는 못하였다.

교육 전 조사 결과, 교육군에서 선호도가 3.0점 이상으로 높은 채소(가능 점수: 1점 ~ 4점)는 김치, 오이(각 평균 3.4점), 콩, 버섯, 당근(각 평균 3.1점)이었고, 선호도가 2.0점 미만으로 낮은 채소는 없었으나 양파(평균 2.2점), 가지(평균 2.4점), 피망, 파(각 평균 2.5점)의 선호도가 2.5점 이하로 다른 식품에 비해 상대적으로 낮았다. 대조군에서도 김치(평균 3.6점), 오이, 콩(각 평균 3.3점), 당근, 버섯(평균 3.2점) 등의 선호도가 높았고 양파(평균 2.2점), 파(평균 2.5점) 등의 선호도가 상대적으로 낮았다.

두 군간 교육 전후 채소류 식품의 선호도 변화에 차이가 있는지 살펴본 결과 조사한 모든 문항에서 유의적인 차이가 없었다(Table 5). 교육군의 경우 교육 후에 가지의 선호도는 평균 0.3점, 버섯과 호박의 선호도는 평균 0.2점 증가한 반면, 대조군에서는 이들 식품의 선호도가 교육 후에 약간 감소하여 두 군간 다른 경향을 보였으나 유의적인 차이는 아니었다.

두 군간 교육 전후의 과일류 식품 선호도 차이를 보면, 교육군은 교육 후에 선호도가 평균 0.6점 증가하였으나 대조군은 교육 전후에 차이가 없었다(Table 5). 교육군과 대조군 모두, 조사한 모든 과일류 식품 항목의 선호도가 평균 3.0점 이상이었어서 전반적으로 과일류 식품을 좋아하는 것으로 나타났다. 교육 전 조사 결과를 보면 교육군의 경우 특히 사

Table 5. Preference for vegetables and fruits of subjects at pretest and posttest

Variables	Education group (n = 33)			Control group (n = 32)		
	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score
Vegetables						
1. Kimchi ¹⁾	3.4 ± 0.1 ²⁾	3.5 ± 0.1	0.1 ± 0.2	3.6 ± 0.1	3.5 ± 0.1	-0.1 ± 0.1
2. Carrot	3.1 ± 0.2	3.1 ± 0.2	0.0 ± 0.1	3.2 ± 0.1	3.0 ± 0.2	-0.2 ± 0.1
3. Cucumber	3.4 ± 0.2	3.3 ± 0.2	-0.1 ± 0.1	3.3 ± 0.1	3.3 ± 0.1	0.0 ± 0.1
4. Onion	2.2 ± 0.2	2.4 ± 0.2	0.1 ± 0.2	2.2 ± 0.2	2.6 ± 0.2	0.4 ± 0.2
5. Beans	3.1 ± 0.1	3.2 ± 0.1	0.1 ± 0.1	3.3 ± 0.2	3.3 ± 0.2	-0.1 ± 0.1
6. Mushrooms	3.1 ± 0.2	3.3 ± 0.2	0.2 ± 0.1	3.2 ± 0.2	3.0 ± 0.2	-0.2 ± 0.2
7. Eggplant	2.4 ± 0.2	2.8 ± 0.2	0.3 ± 0.2	2.8 ± 0.2	2.6 ± 0.2	-0.2 ± 0.2
8. Zucchini	2.9 ± 0.2	3.0 ± 0.2	0.2 ± 0.2	3.0 ± 0.2	2.8 ± 0.2	-0.1 ± 0.2
9. Green pepper	2.5 ± 0.2	2.5 ± 0.2	0.0 ± 0.2	2.6 ± 0.2	2.5 ± 0.2	-0.1 ± 0.2
10. Green onion	2.5 ± 0.2	2.5 ± 0.2	0.0 ± 0.2	2.5 ± 0.2	2.6 ± 0.2	0.2 ± 0.2
Total score ³⁾	28.5 ± 1.2	29.4 ± 1.4	0.8 ± 1.0	29.4 ± 1.2	29.2 ± 1.2	-0.4 ± 0.8
Fruits						
11. Apple ¹⁾	3.9 ± 0.1 ²⁾	3.8 ± 0.1	0.0 ± 0.1	3.8 ± 0.1	3.7 ± 0.1	-0.1 ± 0.1
12. Banana	3.4 ± 0.1	3.5 ± 0.1	0.1 ± 0.1	3.6 ± 0.2	3.6 ± 0.1	0.0 ± 0.2
13. Strawberry	3.6 ± 0.1	3.8 ± 0.1	0.2 ± 0.1	3.8 ± 0.1	3.8 ± 0.1	0.0 ± 0.1
14. Grape	3.7 ± 0.1	3.6 ± 0.1	-0.1 ± 0.1	3.7 ± 0.1	3.6 ± 0.1	-0.1 ± 0.2
15. Peach	3.7 ± 0.1	3.7 ± 0.1	0.0 ± 0.1	3.5 ± 0.1	3.7 ± 0.1	0.2 ± 0.1
16. Pear	3.4 ± 0.1	3.6 ± 0.2	0.2 ± 0.1	3.5 ± 0.1	3.4 ± 0.2	-0.1 ± 0.2
17. Kiwi	3.5 ± 0.1	3.7 ± 0.1	0.3 ± 0.1	3.2 ± 0.2	3.5 ± 0.2	0.3 ± 0.2
18. Tangerine/Orange	3.8 ± 0.1	3.8 ± 0.1	0.0 ± 0.1	3.7 ± 0.1	3.7 ± 0.1	0.0 ± 0.1
19. Watermelon	3.6 ± 0.1	3.5 ± 0.2	-0.1 ± 0.1	3.8 ± 0.1	3.8 ± 0.1	0.0 ± 0.1
20. Oriental melon	3.4 ± 0.1	3.5 ± 0.1	0.2 ± 0.1	3.6 ± 0.1	3.5 ± 0.1	0.0 ± 0.2
Total score ³⁾	35.7 ± 0.6	36.4 ± 0.7	0.6 ± 0.6	36.1 ± 1.0	36.2 ± 0.9	0.1 ± 1.1

1) Each item was measured by 4-point scales ranging from 1(dislike very much) to 4 (like very much)

2) Mean ± SE

3) Total score of ten items (Possible score: 10 – 40)

None of the variables was significantly different between the groups by t-test of difference score

과(평균 3.9점), 굴(평균 3.8점), 포도, 복숭아(각 평균 3.7점), 딸기, 수박(각 평균 3.6점)의 선호도가 높았다. 대조군의 경우 사과, 딸기, 수박(각 평균 3.8점), 포도, 굴(각 평균 3.7점), 바나나, 참외(각 평균 3.6점) 등의 선호도가 높았다.

두 군간 교육 전후에 과일류 식품의 선호도 변화 정도를 보면 교육군에서는 딸기, 배, 참외 등 일부 과일의 선호도가 교육 후에 증가하였고 대조군은 그렇지 않았으나 유의차에 이르지 못하였다(Table 5).

5. 식행동

영양교육 전후 두 군간 식행동에 관한 결과는 Table 6에 제시하였다. 교육 전후의 식행동 총점 변화에서, 교육군은 식행동 총점이 교육 전에 평균 24.0점(가능 점수: 10점 ~ 30점)에서 교육 후에 24.7점이었고 식행동 총점의 차이값이 평균 0.7점 증가하였으나 대조군은 평균 0.9점(교육전 평균 24.8점, 교육 후 평균 23.9점) 감소하여 두 군간 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

교육 전 조사에서 나타난 교육군의 식행동을 살펴보면 ‘규칙적인 아침식사’, ‘적당량 식사하기’, ‘매일 과일 섭취’, ‘짠 음식 자주 먹지 않기’ 등 식행동이 양호한 편이었다. 두 군간 교육 전후에 세부적인 식행동 변화에 차이가 있는지 알아본 결과 ‘단백질 식품의 섭취’($p < 0.01$)에서만 유의적인 차이가 있었으며 교육 후에 교육군은 단백질 식품의 섭취 행동이 평균 0.2점 증가하였으나 대조군은 평균 0.4점 감소하여 차이를 보였다(Table 6). 이외에 ‘매일 유제품의 섭취’ 행동도 교육군은 교육 후에 평균 0.2점 증가한 반면 대조군은 평균 0.2점 감소하여 약간 불량하게 변화하였으나 유의 수준에 이르지 못하는 못하였다. ‘단 음식의 섭취’ 행동은 교육 전후에 교육군은 평균 0.4점, 대조군은 평균 0.1점 감소하여 교육군에서 보다 양호하게 변화하였으나 유의차는 없었다($p = 0.09$).

6. 식습관

편식 여부와 편식하는 식품, 간식 등 식습관에 관한 결과는 Table 7과 같다. 교육 전 조사에서 교육군의 63.6%, 대

조군의 78.1%는 편식한다고 응답하여 대조군에서 편식하는 유아의 비율이 높았으나 두 군간 유의적인 차이는 없었다. 교육 후 조사에서는 교육군의 75.8%, 대조군의 81.3%가 편식한다고 응답하였으며 군간 유의차는 없었다(Table 7).

편식하는 식품 종류에 대해서는 교육전 조사에서 교육군의 경우 채소(대상자의 27.3%), 콩(15.2%), 생선(12.1%)

의 순이었고 대조군은 콩(21.9%), 채소(15.6%), 고기(12.5%), 곡류(밥, 떡, 빵 등 12.5%)의 순이었으나 두 군간 유의적인 차이는 없었다. 교육 후 조사에서 교육군의 경우 편식하는 식품으로 콩(27.3%), 고기(18.2%), 생선(12.1%), 채소(12.1%)의 순이었고 대조군은 콩(25.0%), 채소(15.6%), 고기(15.6%), 생선(12.5%)의 순이었으며

Table 6. Eating behaviors of subjects at pretest and posttest

Variables	Education group (n = 33)			Control group (n = 32)		
	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score
1. Eat breakfast regularly ¹⁾	2.6 ± 0.1 ²⁾	2.6 ± 0.1	-0.1 ± 0.1	2.4 ± 0.1	2.2 ± 0.1	-0.3 ± 0.1
2. Eat adequate amount of meals	2.6 ± 0.1	2.5 ± 0.1	-0.1 ± 0.2	2.7 ± 0.1	2.4 ± 0.1	-0.2 ± 0.1
3. Eat meals at regular times	2.2 ± 0.1	2.2 ± 0.1	0.0 ± 0.2	2.5 ± 0.1	2.4 ± 0.1	-0.1 ± 0.2
4. Eat salty foods frequently	1.4 ± 0.1	1.4 ± 0.1	0.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	1.3 ± 0.1	-0.2 ± 0.1
5. Eat vegetables frequently	2.5 ± 0.1	2.5 ± 0.1	0.1 ± 0.1	2.5 ± 0.1	2.5 ± 0.1	0.0 ± 0.2
6. Eat fruits daily	2.6 ± 0.1	2.4 ± 0.1	-0.1 ± 0.1	2.4 ± 0.1	2.3 ± 0.1	-0.1 ± 0.2
7. Eat dairy foods daily	2.1 ± 0.1	2.3 ± 0.1	0.2 ± 0.2	2.3 ± 0.1	2.2 ± 0.1	-0.2 ± 0.1
8. Eat instant foods or fast foods frequently	1.6 ± 0.1	1.4 ± 0.1	-0.2 ± 0.1	1.7 ± 0.1	1.7 ± 0.1	-0.1 ± 0.1
9. Eat sweet foods frequently	1.7 ± 0.1	1.3 ± 0.1	-0.4 ± 0.1	1.6 ± 0.1	1.5 ± 0.1	-0.1 ± 0.1
10. Eat meat, fish, egg, beans frequently	2.2 ± 0.1	2.4 ± 0.1	0.2 ± 0.2**	2.6 ± 0.1	2.3 ± 0.1	-0.4 ± 0.1
Total score ³⁾	24.0 ± 0.5	24.7 ± 0.5	0.7 ± 0.5*	24.8 ± 0.5	23.9 ± 0.5	-0.9 ± 0.6

1) Each item was measured by 3-point scale ranging from 1(no) to 3 (almost everyday)

2) Mean ± SE

3) Total score of 10 items (possible score: 10 – 30). To calculate the total score, the items of 4, 8 and 9 were scored reversely

*: p < 0.05, **: p < 0.01, by t-test of difference score between the group

Table 7. Eating habits of subjects at pretest and posttest

Variables	Pretest			Posttest		
	Education group (n = 33)	Control group (n = 32)	χ^2	Education group (n = 33)	Control group (n = 32)	χ^2
Practice of unbalanced diet						
Yes	21 (63.6) ¹⁾	25 (78.1)	1.6	25 (75.8)	26 (81.3)	0.3
No	12 (36.4)	7 (21.9)		8 (24.2)	6 (18.7)	
Foods avoided by subjects						
Grains	1 (3.0)	4 (12.5)	8.4	2 (6.1)	2 (6.3)	2.5
Vegetables	9 (27.3)	5 (15.6)		4 (12.1)	5 (15.6)	
Meats	1 (3.0)	4 (12.5)		6 (18.2)	5 (15.6)	
Fish	4 (12.1)	2 (6.3)		4 (12.1)	4 (12.5)	
Milk & Dairy foods	1 (3.0)	2 (6.3)		0 (0.0)	1 (3.1)	
Fruits	0 (0.0)	1 (3.1)		0 (0.0)	1 (3.1)	
Beans	5 (15.2)	7 (21.9)		9 (27.3)	8 (25.0)	
No	12 (36.4)	7 (21.9)		8 (24.2)	6 (18.8)	
Snack items						
Cookies	3 (9.1)	7 (21.9)	9.3	3 (9.1)	4 (12.5)	6.2
Milk/Ice cream/Dairy foods	20 (60.6)	8 (25.0)		15 (45.5)	15 (46.9)	
Fruits/Juices	6 (18.2)	11 (34.4)		11 (33.3)	6 (18.8)	
Chocolate/Candy	0 (0.0)	1 (3.1)		3 (9.1)	1 (3.1)	
Bread	4 (12.1)	5 (15.6)		1 (3.0)	6 (18.8)	

1) N (%)

None of the variables was significantly different between groups at pretest or at posttest

Table 8. Number of having dairy foods, vegetables and fruits between the groups

Variables	Education group (n = 33)			Control group (n = 32)		
	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score	Pretest	Posttest	Posttest-pretest score
Number of having dairy foods (times/day)	2.2 ± 0.3 ¹⁾	2.5 ± 0.3	0.3 ± 0.2 ²⁾	2.2 ± 0.3	2.1 ± 0.2	-0.1 ± 0.4
Number of having vegetables fruits (times/day)	3.1 ± 0.4	3.2 ± 0.4	0.2 ± 0.5	2.7 ± 0.3	2.6 ± 0.3	-0.2 ± 0.4

1) Mean ± SE

2) Mean ± SE of difference score (posttest - pretest score)

None of the variables was significantly different by t-test of difference score between the groups

두 군간 유의적인 차이를 보이지 않았다.

교육 전 조사에서 주로 먹는 간식 종류는 교육군의 경우 우유/유제품(대상자의 60.6%), 과일/주스(18.2%)가 많았고, 대조군은 과일/주스가 34.4%, 우유/유제품 25.0%, 과자 21.9%를 차지하였다. 교육 후 조사에서 교육군은 주로 먹는 간식으로 우유/유제품(45.5%), 과일/주스(33.3%)를 들었으며 대조군의 경우 우유/유제품(46.9%), 과일/주스(18.8%), 빵(18.8%)으로 나타나 두 군간 유의적인 차이가 없었다.

이외에 영양교육 전후에 두 군간 유제품의 섭취 횟수, 채소와 과일의 섭취 횟수에 차이가 있는지 알아보았다. 교육군은 교육 전에 비해 교육 후에 유제품의 섭취가 평균 0.3회/일(교육 전 평균 2.2회, 교육 후 평균 2.5회)증가하였으나 대조군은 거의 차이가 없었으며(교육 전 평균 2.2회, 교육 후 평균 2.1회) 두 군간 교육 전후 유제품 섭취 횟수의 차이에서 유의성이 없었다(Table 8). 채소와 과일 섭취에서도 교육군은 교육 후에 평균 0.2회/일 섭취가 증가하여 양호하게 변화한 반면 대조군은 평균 0.2회/일 채소와 과일 섭취가 감소하였으나 유의차에 이르지 못하는 못하였다(Table 8).

고 찰

본 연구에서는 만 6세의 유아를 대상으로 영양교육을 4회 실시하고 그 효과를 평가하였다. 교육군과 대조군의 교육 전후 영양지식, 채소와 과일 섭취에 관한 인식, 채소류와 과일 식품의 선호도, 식행동, 식습관 등을 비교하여 영양교육이 유아의 영양지식이나 인식, 행동 변화에 효과적인지 알아보았다.

본 연구에서 영양교육은 ‘채소와 과일, 유제품의 충분한 섭취’에 초점을 두어 계획하였다. 기존의 유아 대상 영양교육의 주제를 보면 식사와 건강, 식품과 영양에 관한 지식, 골고루 먹기, 영양소의 역할, 아침식사하기, 건강한 식습관, 건강에 좋은 간식, 음식과 위생, 식사예절 등을 포함하여 다양하였다(Kim 2006; Sin & Lee 2006; Jang & Ko 2007; Hong 등 2010a). 유아의 균형된 식사를 위해 다양한 식품

섭취가 중요한데 이 중 채소류의 경우 유아들이 주로 편식하는 식품으로 알려져 있다. 본 연구에서는 채소류와 과일류 섭취, 그리고 골격 건강 측면에서 유제품의 섭취를 강조한 영양교육을 실시하여 기존의 유아 대상 영양교육과 다소 차별화된다고 하겠다. 영양교육의 효과를 알아보기 위해 본 연구에서는 비동질적 대조군 연구로 교육효과를 분석하였다. 이 효과평가 방법을 통해 교육군의 교육 전후 자료를 대조군의 자료와 비교함으로써, 교육군에서 교육 후에 영양지식이나 인식 등 변수에서 변화가 있더라도 이러한 효과가 반복 조사로 인한 것일 가능성을 배제하고자 하였다.

본 연구에서 교육군 유아들의 영양지식 총점은 교육 전에 비해 교육 후에 평균 0.9점 높아졌으나 대조군은 교육 전후에 차이가 없었으며 두 군간 영양지식의 변화 정도에서 유의적인 차이를 보였다. 이는 4회에 걸친 비교적 단기간의 영양교육이 유아들의 영양지식을 늘리는데 도움이 됨을 제시하는 결과이다. 유아 대상의 여러 연구(Jang & Ko 2007; Hong 등 2010a; Hong 등 2010b)에서도 영양교육의 기간이나 횟수에 차이는 있었으나 영양교육 후에 대상자들의 영양지식이 향상됨을 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 제시하였다. Kim(2006)은 학령전 아동을 대상으로 10주간 균형식을 위주로 한 영양교육을 한 후 영양소의 역할, 채소 및 과일류에 대한 영양지식 등 아동들의 영양지식이 증가하였다고 보고하였다. 영양교육 실시군과 대조군간의 비교 연구(Sin & Lee 2006; Jang & Ko 2007; Hong 등 2010b)에서도 본 연구 결과와 유사하게 대조군에 비해 교육군의 경우 교육 후에 영양지식의 향상 정도가 유의적으로 높았다. 이러한 결과로 볼 때 학령기 이전의 유아들에게도 영양교육은 이들의 영양지식을 높이는데 효과적이라고 할 수 있으며, 이들 대상의 영양교육이 어린이집이나 유치원 등 유아들이 다니는 기관에서 활발히 이루어져야 하겠다.

문항별 정답자 비율로 볼 때 대상자들은 영양소의 기능, 골고루 먹는 것의 의미 등에 관한 지식이 다소 부족하여 이러한 내용의 교육이 필요하다고 사료된다. 반면 우유와 뼈 건강, 채소와 과일 섭취의 중요성 등에 관한 지식은 교육 전에도 교

육군과 대조군 모두 정답률이 80% 이상으로 높은 편이었다.

영양지식의 10문항 중 ‘토마토는 과일이다’는 문항에서 교육 후에 두 군간 정답률에 유의적인 차이가 있었으나 ($p < 0.001$), 이 문항의 경우 교육전 조사에서도 두 군간 차이가 있어서 교육 효과로 추정하기에는 어려운 점이 있었다. 교육 후 조사에서 ‘채소·과일 섭취와 건강’, ‘간식으로 적합한 식품’ 문항의 경우 두 군간 유의적인 차이가 없었다. 그러나 교육전 조사에서 이들 문항의 정답률이 대조군에서 유의적으로 높았고, 교육 후에 대조군은 이들 문항의 정답률이 감소한 반면 교육군은 정답률이 증가한 결과를 볼 수 있었다. 이는 교육군의 경우 교육 후에 채소·과일 섭취와 건강, 간식으로 적합한 식품 등의 영양지식이 증가한 것으로 사료되며, 채소와 과일의 하루 섭취 횟수, 간식으로 좋은 식품 등 영양교육에서 강조한 내용에 따라 유아들의 영양지식 습득에 도움이 된 것으로 보여진다. 이러한 세부 지식의 증가가 두 군간 영양지식의 총점에 차이를 가져온 것으로 사료된다.

영양지식 외에 특정 행동(예: 채소류의 섭취 등)에 관한 인식은 행동 실천에 관한 동기를 부여하는 주요한 요인으로 알려져 있다(Kristal 등 2000). 본 연구에서 채소와 과일 섭취에 관한 인식은 영양교육 전후에 두 군간 유의적인 차이를 보였고, 교육군은 교육 후에 채소와 과일 섭취에 관한 인식의 총점이 증가한 반면 대조군은 감소하였다. 따라서 영양교육을 통해 유아들의 채소와 과일 섭취에 관한 인식이 보다 긍정적으로 변화되었음을 알 수 있었다. 구체적으로 대조군에 비해 교육군은 채소와 과일 섭취시의 장점에 대한 인식이 교육 후에 양호하게 증가하였으며, 채소와 과일 섭취시 ‘배부른 느낌이 든다’, ‘다른 음식을 먹는 것보다 살이 찌지 않는다’, ‘피부가 예뻐진다’ 등 채소와 과일 섭취시의 구체적 장점에 대한 인식이 대조군에 비해 양호하게 변화하였다. 이러한 인식은 질병 예방과 같은 장기적 관점보다 유아들에게 보다 쉽게 동의할 수 있는 장점으로 사료된다. 영양교육에서 채소와 과일 섭취의 장점에 대해 질문과 응답 형식으로 교육을 진행하면서 채소와 과일 섭취의 여러 장점에 대해 유아들이 이해하도록 교육하였는데, 이처럼 식행동 실천시 어떤 장점이 있는지 유아들의 수준에서 인식하게 함이 필요하다고 하겠다.

이에 비해 두 군간 교육 전후에 채소와 과일 섭취시의 단점에 대한 인식의 변화 정도에서는 유의적인 차이가 없었다. 본 연구에서 교육군과 대조군의 유아들이 채소와 과일 섭취시의 단점 중 다른 문항에 비해 ‘맛이 없어서’에 동의하여 맛이 채소와 과일 섭취시의 주요한 장애요인으로 사료된다. 영양교육 후에 교육군의 경우 채소의 맛에 대한 인식은 다소 양호하게 개선되었으나 유의차에 이르지지는 못하였다. 초등학교

Na 등 2010)에서 초등학교생들이 채소를 기피하는 이유로 채소의 맛, 예전의 경험, 조리법, 비위가 상해서 등으로 보고되어 채소의 맛은 채소를 기피하는 주된 이유로 나타났다. 본 연구에서 영양교육을 할 때 채소와 과일로 만든 음료 시음, 채소를 이용한 동물 모형 만들기, 채소쌈 만들기 등 시식 등의 활동을 포함하여 채소의 맛에 대한 인식 변화, 채소 섭취의 경험이나 친숙도를 높이하고자 하였다. 그러나 이러한 다양한 활동을 포함한 영양교육이 채소 맛에 대한 인식 변화를 유도하기에는 충분하지 않았던 것으로 사료된다. 따라서 좀 더 어린 시기부터 채소에 대한 맛을 좋게 느낄 수 있게 조리법을 개발함이 요구되며, 이를 어린이집이나 가정에서 활용하도록 조리사 대상 교육, 부모 대상 교육을 병행함이 바람직하다고 사료된다. 또한 유아들이 가정이나 어린이집, 유치원 등 기관에서 일상적으로 채소를 접하고 먹어보는 기회를 늘림으로써 채소에 친숙함을 갖게 되고 채소의 맛에 대해 보다 호의적으로 인식이 개선될 것으로 사료된다.

맛 외에 채소와 과일 섭취시의 단점에 대한 인식, 즉 채소의 색이나 모양, 가족, 친구의 영향 등에 대해 두 군간 교육 전후에 이러한 인식의 변화 정도에 유의적인 차이가 없었다. 이는 교육의 효과 평가를 위해 실시한 교육전 조사에서 대상자들이 이들 요인에 대해 어느 정도 동의하지 않았기 때문으로 생각되며, 이에 교육 후에도 이들 요인에 대한 인식의 차이가 크지 않았을 것으로 사료된다.

식품 선호도를 보면, 교육 전 조사에서 채소류 식품의 선호도 총점이 교육군 28.5점(가능 점수: 10~40점), 대조군 29.4점으로 과일류 식품의 선호도(교육군 35.7점, 대조군 36.1점)에 비해 낮았다. 조사한 과일류 각 식품에 대한 선호도는 문항별로 평균 3.0점 이상(가능 점수: 1점 ~ 4점)으로 전반적으로 높은 편이었다. 이에 비해 상대적으로 선호도가 낮은 식품은 양파, 피망, 파, 가지 등으로 매운 맛이 나거나 유아들에게 다소 친숙하지 않은 채소로 여겨진다.

본 연구에서 교육군과 대조군간 교육 전후에 채소류 식품, 과일류 식품의 선호도 총점의 변화에 유의적인 차이가 없었다. 이러한 결과로 볼 때 몇 차례의 영양교육을 통해 유아들의 식품 선호도가 변화되기는 어려운 것으로 사료된다. 그러나 기존 연구(Kim 2006)에서는 10주간의 영양교육을 실시한 후 5세 유아의 식품에 대한 선호도에 변화가 있었으며 채소 및 과일류, 생선, 달걀 및 콩류 등의 선호도가 유의적으로 증가하였고 단순당의 선호도는 감소하였다고 보고하여 영양교육이 유아들의 식품 선호도에 긍정적인 영향을 미침을 보여주었다. 본 연구에서도 유의차에 이르지지는 못했지만 영양교육 후에 교육군의 경우 가지, 버섯, 호박 등 일부 채소, 특히 유아들이 비선호하는 채소의 선호도 점수가 교육 후에

높아진 반면 대조군의 경우 이러한 채소의 선호도 점수가 낮아진 결과로 미루어, 지속적으로 영양교육을 실시한다면 유아들의 채소류 식품 선호도에 어느 정도 영향을 미칠 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서 교육군은 교육 전에 비해 교육 후에 식행동의 총점이 증가한 반면 대조군은 감소하여 영양교육이 식행동에 긍정적인 영향을 미침을 보여주었다. 식행동의 각 항목을 보면, 두 군간 고기·생선·계란·콩류 등 단백질 식품 섭취 행동에서 유의적인 차이를 보였으며, 이외에 유의수준에 이르지 못하는 못하였으나 단음식의 섭취, 인스턴트식품의 섭취 등 행동에서 대조군에 비해 교육군의 경우 교육 후에 양호하게 변화하였다. 본 교육에서 강조한 채소와 과일, 유제품의 섭취의 경우, 교육군의 유아들은 교육 후에 이들 식품의 섭취 횟수가 증가하였고 대조군은 교육 후에 감소하였으나 두 군간 유의차에 이르지 못하는 못하였다. 따라서 영양교육을 통해 유아들의 식행동이 변화되었으나 만족할 만한 수준은 아닌 것으로 사료된다. Jang & Ko(2007)는 보육시설에 영양사를 파견하여 유아 대상의 영양교육을 20주 동안 총 400분 정도 실시하였으며 그 결과 단백질 식품의 섭취 등 일부 식행동이 개선되었으나 식습관에는 변화가 없었다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 제시하였다. Hong 등 (2010b)도 유아를 대상으로 9주간 영양교육을 실시한 결과 영양지식은 향상되었으나 아침식사 하기, 골고루 먹기, 위생 등 조사한 식습관의 모든 항목에서 교육 전후에 차이가 없어서 영양교육을 통해 지식의 변화는 유도할 수 있으나 식습관의 변화를 가져오기는 어려움을 보여주었으며, 본 연구 결과와 유사한 경향을 나타내었다.

본 연구에서 영양교육 프로그램은 교육을 통한 정보 제공, 지식의 향상 뿐 아니라 채소와 과일 섭취시의 장점에 대한 인식, 단점에 대한 인식 낮추기, 올바른 식행동 실천에 대한 자신감 갖기 등 영양지식의 증진 뿐 아니라 인식의 변화에도 초점을 두었다. 그리고 매번의 교육에서 식품이나 영양관련 정보는 간단하게 설명하고, 색칠하기, 채소와 과일을 이용한 모형 만들기, 시음 등 다양한 활동으로 구성하여 대상자가 교육에 보다 더 적극 참여할 수 있게 하였다. 본 연구에서는 비교적 단기간에 걸쳐 영양교육을 하였으나 교육 후에 영양지식, 채소와 과일 섭취에 관한 인식, 일부 식행동의 변화 등 긍정적인 효과가 제시되었다. 이는 교육에 아동들이 직접 해 보는 활동을 적용하여 대상자가 교육에 능동적이고 흥미롭게 참여하도록 구성한 점에도 어느 정도 기인할 것으로 사료된다.

유아교육기관의 담당자를 대상으로 영양교육 실태와 요구도를 알아본 연구(Jung 2010)에서 69%의 기관에서 영양교육을 한다고 하였고, 영양교육을 하지 않는 이유로 현장에

적합한 유아영양교육 프로그램 부족이 가장 많았다. 현장에서 활용 가능한 유아 대상 영양교육 프로그램의 부족이 영양교육의 난점임을 고려할 때, 본 연구에서 실시한 영양교육은 유아 대상의 어린이집이나 교육기관에서 어린이의 채소와 과일, 유제품 섭취 증진을 위한 영양교육에서 활용될 수 있을 것으로 사료된다. 또한 어린이집, 유치원 등 유아관련 기관이 늘어나는 실정에서 영양사나 교사들이 현장에서 쉽게 적용할 수 있는 영양교육 프로그램이 보다 더 개발되고 실시되어야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 PRECEED-PROCEED 모델에 근거하여 ‘채소와 과일, 유제품의 충분한 섭취’를 주제로 영양교육 프로그램을 계획하였다. 서울시 소재 어린이집에 다니는 유아를 대상으로 교육군(33명), 대조군(32명)으로 구분하고 교육군 유아들에게 4회의 영양교육을 실시한 후 영양교육의 효과를 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 대상자는 만 6세반 유아들로 교육 전 조사에서 교육군과 대조군의 성별, 신장, 체중 등 일반 사항에서 유의적인 차이가 없었다.

2) 교육군은 영양지식의 총점이 교육 전에 비해 교육 후에 평균 0.9점 증가하였으나 대조군은 교육 전후에 변화가 없어서 두 군간 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$).

3) 교육군은 교육 후에 채소와 과일 섭취에 관한 인식의 총점이 평균 1.5점 증가하여 양호하게 변화한 반면 대조군은 낮아져서 두 군간 차이를 보였다($p < 0.05$). 두 군간 영양교육 전후에 채소와 과일 섭취시의 장점에 대한 인식 4문항 중 3문항에서 유의적인 변화가 있었다. 대조군에 비해 교육군은 채소와 과일 섭취시 ‘배부른 느낌이 든다’($p < 0.01$), ‘다른 음식을 먹는 것보다 살이 찌지 않을 것이다’($p < 0.01$), ‘피부가 예뻐진다’($p < 0.05$) 등 장점에 관한 인식의 변화 정도가 유의적으로 컸다. 그러나 채소와 과일 섭취시의 단점에 관한 인식의 변화는 두 군간 교육 전후에 차이가 없었다.

4) 두 군간 교육 전후에 채소의 식품의 선호도, 과일류 식품의 선호도의 변화에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 각 식품별 선호도 결과에서도 교육군은 일부 채소와 과일의 선호도 점수가 교육 전에 비해 교육 후에 높아졌고 대조군은 그렇지 않았으나 유의차는 없었다.

5) 교육군의 식행동은 교육 전후에 각각 평균 24.0점, 24.7점이었고, 대조군은 교육 전후에 각각 평균 24.8점, 23.9점으로 교육군에서 식행동의 변화 정도가 유의적으로 컸다($p < 0.05$). 식행동의 각 항목 중 단백질 식품의 섭취에서

교육군은 교육 후에 약간 양호하게 개선된 반면 대조군은 단백질 식품의 섭취가 줄어서 두 군간 유의적인 차이를 보였다 ($p < 0.01$).

6) 교육 후에 두 군간 편식 여부나 편식하는 식품, 주로 먹는 간식 종류, 유제품의 섭취 횟수, 채소와 과일의 섭취 횟수 등 식습관에서 유의적인 차이가 없었다.

7) 본 연구에서는 채소와 과일, 유제품 섭취에 초점을 둔 활동 중심의 영양교육을 계획, 실시하고 그 효과를 평가하였다. 영양교육을 할 때 유아들이 흥미롭게 교육에 참여하면서 영양지식을 습득하도록 구성하였다. 영양교육을 실시한 후에 교육군에서 유아의 영양지식이나 채소와 과일 섭취에 관한 인식, 일부 식행동에 긍정적인 변화를 가져와 그 효과를 제시하였다. 그러나 채소류와 과일류 식품의 선호도, 편식, 편식하는 식품의 종류 등 식습관의 변화는 관찰되지 않았다. 이로 볼 때 좀 더 장기적인 교육이 필요하다고 사료되며, 식행동 변화를 위한 보다 구체적인 방법 제시, 부모나 교사의 지지와 도움을 통한 지속적인 노력 등으로 행동 변화에 더 초점을 두어야 할 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 서울여대의 사제동행 학술연구 프로그램 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다. 본 연구의 설문조사와 영양교육에 참여한 어린이들, 본 연구를 위해 협조해 주신 어린이집의 관계자분들께 감사의 말씀을 전합니다.

참고문헌

- Ahn Y, Ko SY, Kim KW (2009): Evaluation of a nutrition education program for elementary school children. *Korean J Community Nutr* 14(3): 266-276
- Ahn YK, Ro HK (2009): A survey on preferences for vegetable cooking methods and vegetable-aversion-related factors among elementary school students in Kwangju and Chonnam regions. *Korean J Community Nutr* 14(5): 531-544
- Green LW, Kreuter MW (2005): Health program planning: An educational and ecological approach, 4th ed., McGraw Hill, Boston
- Hong MA, Choi MS, Han YH, Hyun TS (2010a): Effect of nutrition education program developed by a public health center on preschool children's nutrition knowledge and dietary habits and the parent's dietary attitudes. *Korean J Community Nutr* 15(5): 593-602
- Hong SB, Park HR, Go GA, Jeong GO, Song KH(2010b): Evaluation of nutrition education for preschool children using picture-questionnaire. *Korean J Community Nutr* 15(4): 475-484
- Jang HJ, Ko ES (2007): The effectiveness of nutrition education provided by dietitians in child care centers. *Korean J Community Nutr* 12(3): 299-309
- Jung MS (2010): A survey on nutrition education realities and needs in early childhood education centers. MS thesis. Kangwon University
- Kang MJ (2005): A study on food habits, nutrient intakes and nutritional quality of preschool children in Seoul. *Korean J Community Nutr* 10(4): 471-483
- Kim KH (2006): The effect evaluation of nutrition education program for preschool children in Gyeonggi-do. *Korean J Community Nutr* 11(5): 598-607
- Kim KW, Na SY, Ko SY (2008): A study on the dietary intake status of the elementary school students. A report on the research grant of the Guri city
- Korea Food and Drug Administration (2007): Healthy eating. Available from <http://nutrition.kfda.go.kr/foodlife/index.htm> [cited 2011 October 11]
- Korea Health Industry Development Institute (2005): KHIDIKIDS. Available from http://kids_nutri.khidi.or.kr [cited 2011 October 10]
- Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans
- Kristal AR, Glanz K, Tilley BC, Li S (2000): Mediating factors in dietary change: Understanding the impact of a worksite nutrition intervention. *Health Educ Behav* 27: 112-125
- Ku UH, Seo JS (2005): The status of nutrient intake and factors related to dislike of vegetables in elementary school students. *Korean J Community Nutr* 10(2): 151-162
- Ministry of Health and Welfare (2011): Childcare statistics (2011. 12) Ministry of Health and Welfare
- Ministry of Health and Welfare-Korea Centers for Disease Control & Prevention (2011): Korean Health Statistics 2010. Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1)
- Na SY, Ko SY, Eom SH, Kim KW (2010): Intakes and beliefs of vegetables and fruits, self-efficacy, nutrition knowledge, eating behavior of elementary school students in Kyunggi area. *Korean J Community Nutr* 15(3): 329-341
- Oh YJ, Chang YK (2006): Children's unbalanced diet and parents' attitudes. *Korean J Nutr* 39(2): 184-191
- Park HS, Ahn SH (2003): Eating habits and social behavior in Korean preschool children. *Korean J Nutr* 36(3): 298-305
- Seo JY, Lee IS, Choi BS (2009): Study of food intakes and eating patterns among preschool children in Daegu area -Assessment of dietary pattern and dietary diversity-. *Korean J Community Nutr* 14(5): 521-530
- Seo JY, Choi BS, Lee IS (2010): Effects of nutritional education featuring cooking activities or preschool children in the Daegu area; Food habits and dietary attitudes. *J East Asian Soc Dietary* 20(5): 794-801
- Sin EK, Lee YK (2005): Evaluation of food and nutrition intake of preschool children in day-care centers. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34(7): 1008-1017
- Sin EK, Lee YK (2006): Development and application of a health belief model based nutrition education program for day care center children. *Korean J Community Nutr* 11(4): 488-501
- Statistics Korea (2011): Statistics on dual-income household and career cessation women in 2011. Available from <http://kostat.go.kr> [cited 2012 July 30]