

영양교육 실시교와 미실시교 초등학생들의 영양지식·식행동 및 영양소 섭취 상태 비교 연구

이 지 영·이 심 열[†]

동국대학교 가정교육과

A Comparative Study on Nutrition Knowledge, Eating Behavior and Nutrient Intake for Students at Elementary Schools with and without Nutrition Education Program

Ji-Young Lee and Sim-Yeol Lee[†]

Dept. of Home Economics Education, Dongguk University, Seoul 100-715, Korea

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of the nutrition education on the nutrition knowledge, eating behaviour and nutrient intake of the children. Questionnaire and dietary record were executed to 105 children in the 4th and 5th grade in elementary school with nutrition education and 107 in the same grade without nutrition education. The results were as follows; In nutrition aspect, higher acknowledgement and precision level was observed ($p<0.001$) in the educated group. Higher practice will of nutrition knowledge, lower rate of skipping meal, better appetite were also observed in the educated group. In the aspect of food group intake, meat·fish·egg, tofu and bean, fruits, milk and milk products intake frequency were higher in the educated group. Most nutrient intake except fat and vitamin B₂ were observed to be higher in the educated group. Therefore, it was concluded that continuous nutrition education was recommended in order to put positive effect on the eating behaviour and nutrient intake of the children.

Key words: Nutrition education, nutrition knowledge, nutrient intake.

서 론

학동기는 인간의 발달과정 중 성장발육이 왕성하여 영양소 요구량이 증가함과 동시에, 식습관이 형성되어 가는 시기이다. 학령기 아동의 영양은 그 시기의 신체적, 정신적 성장에 직접적이고 단기적인 영향을 미칠 뿐 아니라 연속되는 청소년기의 건강과 성장 및 일생의 건강에 장기적이고 간접적인 영향을 미치게 된다. 또한 이 시기의 영양불량은 아동의 심신 발달뿐 아니라 학습능력의 저하를 가져올 수 있으므로 학령기 아동의 영양에 대한 중요성이 강조되고 있다.

올바른 영양실천을 위해서 가장 중요한 것은 올바른 식습관의 형성이다. 아동의 영양은 매우 중요하며, 이 영양상태를 좌우하는 식습관은 유아기, 아동기에 형성되어 청소년기에 결정되게 된다. 건강과 영양을 위한 투자의 결과는 긴 시간을 두고 하나의 건강하고 행복한 인간으로 나타나기 때문에 시

간의 여유를 두고 장기간 투자하여야 한다. 개인의 식습관은 일단 형성되면 개선이 어렵고 평생 동안 개인의 건강에 영향을 미치므로 성장기의 올바른 식습관 형성이 매우 중요하다 (Mary & Dianne 2002). 그런데 최근 여성의 사회참여가 증가되고 식문화와 식행동의 변화로 아동의 결식, 영양결손, 영양과잉, 편식 등의 새로운 문제가 생기고 있다. 또한 사회·경제적 발전은 식생활과 생활 양식에 많은 영향을 주어 체위향상은 물론 아동의 발육 가속화 현상으로 과거에 문제시되지 않았던 아동의 비만과 소아당뇨가 증가하는 추세이고, 인스턴트 식품의 소비가 두드러지게 늘고 있다(Suh & Kim 1998). 연령에 따른 식생활을 평가한 Shim et al(2002)의 연구와 '98 국민건강·영양조사에서도 청소년들은 다른 연령층보다 영양소 및 식품섭취량에 비해 식사의 질은 낮고, 만성질환의 위험요인이 높다고 보고되었다(Cho JW 2002). 따라서 초등학교 시기에 바람직한 식습관을 형성하는 것이 반드시 필요하며, 특히 현대인의 만성질환 예방 및 건강증진을 위한 바람직한 식습관 형성을 위해 영양교육의 실시는 절실하다. 또, 성장기 아동에게 필요한 영양을 공급하고 영양교육을 하므로써, 심신의 발달과 편식교정, 올바른 식습관을 어려서부터

본 연구는 동국대학교 논문게재비 지원으로 이루어졌음.

[†]Corresponding author : Sim-Yeol Lee, Tel: +82-2-2260-3413, E-mail: slee@dongguk.edu

터 형성할 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다. 또한 식습관은 반복학습이라고 할 수 있으므로 가치관이 완전히 확립되지 않은 시기인 학령기에 영양교육을 시키는 것이 효과적이며, 학령기가 학교생활을 통한 자극 및 또래 집단의 큰 영향을 받는 시기이므로 학교에서의 영양교육이 꼭 필요할 것으로 보인다. 특히 초등학교 고학년 시기는 신체적 성장과 아울러 자아개념의 발달이 이루어짐에 따라 사춘기의 식습관의 형성은 성인이 되어서 건강한 영양상태를 유지하는데 지름길이 된다(Birch 1987).

성장기의 그릇된 식사행동으로 인한 편식 및 비만 등은 성인에 이르기까지 지속되어 성인병 발생 등에 있어서 커다란 위험인자로 작용하므로 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 적극적이고 효과적인 영양교육 프로그램 개발과 지속적인 영양교육의 실시가 이루어져야 할 것이며, 국가적인 차원에서의 제도적인 뒷받침이 시급하게 이루어져야 할 것으로 보인다(Han HY 1997). 영양교육에 관한 선행연구들에서는 학령기에 영양교육을 시키는 것이 필요하다고 보고는 있으나 교육 효과에 관하여는 만족할 만한 결과들이 많지 않은 편이다(이정숙 1993, Jeong MK 1999).

따라서 본 연구에서는 정규적으로 영양교육을 실시하고 있는 초등학교와 영양교육을 실시하지 않는 초등학교의 아동들의 영양지식, 식행동 및 영양섭취 상태를 비교하여 영양교육의 효과를 평가하고 앞으로 성장기 아동들이 올바른 식습관을 형성할 수 있도록 구체적 영양교육 방법을 모색하고자 하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상

본 연구의 조사는 서울시 강북지역에 소재한 영양교육 실시초등학교와 미실시 초등학교 각각 1개를 임의 선정한 후 이들 학교 4, 5학년 재학생 110명씩 총 220명을 대상으로 설문지를 이용하여 2003년 7월 1일부터 7월 18일까지 실시하였다. 영양교육 실시교는 적어도 2년 이상 영양교육을 지속적으로 실시하고 있는 초등학교를 대상으로 하였으며, 한 학기에 한 달 동안 1주일에 1시간씩 4회에 걸쳐 영양교육을 지속적으로 실시하고 있었다. 영양교육 미실시교의 경우는 가정통신문으로 제공되는 영양교육 외에 어떤 다른 교육을 실시하지 않고 있었다. 회수된 자료 중에서 일부 불충실한 자료를 제외하고 212명의 자료를 분석하였다.

2. 조사내용 및 방법

연구에 사용된 설문지는 선행연구와 문헌을 참고로 하여 (Jeong MK 1998) 본 연구목적에 적합하도록 재구성한 후에

비조사를 실시하여 다시 수정·보완하여 작성하였다. 설문지는 영양지식, 식행동, 주요식품 섭취빈도, 식이섭취조사 등을 포함하였다.

3. 조사내용

1) 신체적 사항

건강기록부에 기록된 체중, 신장을 이용하여 비만도 판정을 위한 피리지수(Rohler index)를 계산하였다.

2) 영양지식

영양소의 역할과 함유식품, 부족증, 주요 식품군, 알맞은 섭취 등에 관한 지식을 문항으로 제시하고 맞는 번호를 적거나 '맞다', '틀리다', '잘 모르겠다' 중에서 택하도록 하였다. 영양지식에 관한 20문항에 대해 대상자들이 번호를 적거나 '맞는다' 혹은 '틀리다'에 답한 것은 그들이 특정한 질문에 대하여 자신의 의견을 갖고 있다는 것을 의미하며 '모른다'에 답한 것은 아무 의견도 없다는 것을 뜻한다. 따라서 영양지식 분석 시 인지도와 정확도를 계산하여 평가하였다. 번호를 적거나 '맞다' 또는 '틀리다'에 답한 사람은 인지된 지식(perceived knowledge)이 있다고 판정하여 인지된 지식을 가진 사람의 비율을 계산하였으며 인지된 지식이 모두 바른 지식은 아니므로 이 중에서 맞는 답의 비율을 정확도(accuracy)로 판정하여 인지된 지식을 가진 학생 중 정확도의 비율로 계산하였다(Kim HY 1984).

$$\text{인지도}(\%) = \frac{\text{번호를 쓰거나 '맞다' 혹은 '틀리다'에 표한 문항수}}{\text{전체 문항수}} \times 100$$

$$\text{정확도}(\%) = \frac{\text{맞는 답의 수}}{\text{번호를 쓰거나 '맞다' 혹은 '틀리다'에 표한 문항수}} \times 100$$

3) 식행동

식사의 규칙성, 과식, 아침식사 결식 여부, 간식섭취와 간식으로 자주 이용하는 음식, 먹지 않은 음식과 이유 등을 조사하였다.

4) 주요식품 섭취 빈도

각 주요식품의 섭취 빈도는 '매일', '1주일에 4~6번', '1주일에 1~3번', '한달에 1~2번', '거의 먹지 않음'의 5단계 항목 중에서 하나를 선택하도록 하였다.

5) 영양소 섭취

영양소 섭취를 측정하기 위해서 식이섭취 조사는 식사기록법을 이용하였다. 각각 평일 1일과 주말 1일에 걸쳐 섭취한 모든 음식에 대하여 음식명과 재료, 섭취량을 끼니별로 대상자들이 직접 기록하도록 하였다. 조사된 식사 섭취내용을 코딩한 후 영양소 섭취량으로 환산하기 위하여 영양소 섭취량 계산 프로그램인 DS24(서울대 인체영양연구소 1996)을 이용하였고, 계산에 사용된 영양소 데이터베이스는 한국영양학회의 한국인 영양권장량(2000)에 부록으로 수록된 식품영양표를 이용하였다. 영양소의 절대적인 섭취량을 그룹별로 비교하였고 성과 연령에 따라 권장량이 책정되어 있는 14가지 영양소에 대해서는 권장량과 비교하였다.

4. 통계처리방법

본 연구의 모든 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 10.0을 이용하여 분석하였다. 조사항목에 대해 백분율, 평균값, 표준편차를 구하였다. 영양교육 실시교와 미실시교간의 영양지식, 식행동, 체중조절과 운동, 식품섭취 빈도, 영양평가의 차이를 알아보기 위해서 Chi-Square test, t-test 등으로 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 대상자의 신체적 특성

Table 1은 대상자의 신체적 특성을 나타낸 것이다. 평균 신장과 체중은 교육실시교 아동이 142.2 cm, 39.1 kg이고 미실시교 아동은 142.1 cm, 37.5 kg이었으며 두 집단간의 신장과 체중에 유의적인 차이는 없었다. 피러지수를 이용한 개인별 비만도 판정결과를 보면(Table 2), 비만아동 비율은 교육실시교와 미실시교에서 각각 24.8%, 17.8% 이었으며, 수척 아동

Table 1. Anthropometric result of subject (Mean±SDs)

Item	With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)	T
Height (cm)	142.2± 7.0	142.1± 7.0	142.1± 7.0	-0.13
Weight (kg)	39.1± 9.1	37.5± 8.2	38.3± 8.7	-1.36
Röhler index ¹⁾	135.0±23.0	130.0±20.1	132.2±21.5	-1.72

¹⁾ Röhler index = weight(kg)/height(cm)³×10⁷.

Table 2. Prevalance of obesity using Röhler index N(%)

Group	With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)
Underweight ¹⁾	27(25.7)	30(28.0)	57(26.8)
Normal	52(49.5)	58(54.2)	110(51.8)
Obese	26(24.8)	19(17.8)	45(22.4)

¹⁾ Under weight<117, normal : 118~159, obese >160.

비율은 25.7%, 28.1%로 영양교육 실시가 이들 비만과 수척 아동 비율에는 영향을 미치지 않았다. 다만 두 집단에서 모두 비만 아동 비율 못지 않게 수척 아동의 비율도 높게 나타나 건강 체중에 관한 영양교육이 필요할 것으로 보인다.

2. 영양지식 습득방법 및 실천정도

Table 3은 조사대상자의 영양지식 획득방법, 지식 정도, 지식 실천 정도를 나타낸 것이다. 영양지식을 영양교육 실시교 아동들은 48.6%가 영양사로부터, 34.3%는 부모님으로부터 얻고 있었고, 미실시교 아동들은 56.1%가 부모님으로부터, 28.0%가 담임선생님으로부터 얻고 있는 것으로 나타나 두 집

Table 3. Nutrition knowledge acknowledgement of the subjects

N (%)

Variables (Regarding nutrition knowledge)		With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)	χ ²
Acquiring method	Teacher	1(1.0)	30(28.0)	31(14.6)	77.58***
	Nutrition book	4(3.80)	1(0.9)	5(2.4)	
	Nutritionist	51(48.6)	3(2.8)	54(25.5)	
	Parents	36(34.3)	60(56.1)	96(45.3)	
	TV, newspaper, magazine, radio, computer	13(12.4)	13(12.1)	26(12.3)	
Acknowledgement level	High	8(7.6)	6(5.6)	14(5.6)	4.05
	Medium	88(83.8)	82(76.6)	170(80.2)	
	Low	9(8.6)	19(17.8)	28(13.2)	
Do practice?	Yes	55(52.4)	24(22.4)	79(37.3)	28.13***
	No	11(10.5)	39(36.4)	50(23.6)	
	Yes, in the future	39(37.1)	44(41.1)	83(39.2)	

*** p<0.001.

단간에 차이를 보였다($p<0.001$). 교육 실시 여부와 관계없이 부모님을 통한 영양지식 습득비율이 높은 것으로 보아 영양 교육이 앞으로 학교와 가정이 연계되어 이루어질 경우 효과적인 것으로 보인다.

자신의 영양지식수준에 대하여 교육 실시교 아동의 91.4%, 미실시교 아동의 82.2%가 어느 정도 알고 있다고 응답하여 두 집단 모두 자신들의 영양지식 인식 정도가 높음을 보였다. 반면 영양지식의 실천 정도를 보면 교육 실시교 아동의 52.4%가 '실천한다'고 했고, 미실시교 41.1%가 '앞으로 실천할 계획이다'에 높은 응답율을 보여 영양교육 실시학교 아동들의 실천의지가 더 높음을 알 수 있었다($p<0.001$).

3. 영양지식에 관한 인지도 및 정확도 비교

Table 4는 교육 실시교와 미실시교 아동의 영양지식에 관한 인지도와 정확도를 나타낸 것이다. 인지도는 교육 실시교에서 99.8%, 미실시교에서 91.5%였으며, 정확도는 교육 실시교 84.5%, 미실시교 52.0%로 영양교육 실시학교 아동들에게서 인지도와 정확도가 높게 나타났다($p<0.001$). 특히 교육 실시교 아동들이 영양지식의 정확도에서 월등히 높은 점수를 나타냈는데, 이는 영양교육 실시 후 영양지식이 유의적으로 높아졌다는 Han HY(1997)의 연구결과와도 일치하였다. 이러한 결과로부터 지속적으로 영양교육을 받은 아동들이 영양지식 점수가 높음을 알 수 있는데, 이런 자신들의 지식을 식생활에서 어떻게 실천하도록 유도할 것인가 앞으로의 큰 과제라 할 수 있다.

4. 끼니별 식사 섭취현황

Table 5는 대상자의 식사섭취현황을 나타낸 것이다. 결식이 교육 실시교 17.1%, 미실시교 39.3%로, 미실시교의 결식이 높았다($p<0.001$).

Table 4. Nutrition knowledge acknowledgement and precision level of the subjects (Mean±SDs)

Variables	With education (n=105)	Without education (n=107)	T
Acknowledgement level (%) ²⁾	99.8±2.4	91.5±12.2	- 6.92*** ¹⁾
Precision level(%) ³⁾	84.5±9.9	52.0±16.1	- 14.47***

¹⁾ *** $p<0.001$.

²⁾ Acknowledgement level = $\frac{\text{Write number or mark on 'right' or on 'wrong'}}{\text{Total item}} \times 100$

³⁾ Precision level = $\frac{\text{Number on 'right'}}{\text{Write number or mark on 'right' or on 'wrong'}} \times 100$

아침을 거의 먹지 않는 경우가 교육 실시교에서는 13.3%, 미실시교 18.7%였으며 가끔 거르는 경우까지 포함하면 각각 44.8%, 54.2%였다. 이는 2001년 국민건강·영양조사 결과 7~12세 아동의 아침결식을 14.2%와 유사하였다. 아침식사 결식 이유를 살펴보면 교육 실시교에서는 '시간이 부족해서', '식욕이 없어서'의 순으로 응답했으며 미실시교에서는 '시간이 부족해서', '습관적으로'의 순으로 나타났다. 국민영양조사에서는 결식의 이유로 늦잠을 자서, 식욕이나 반찬 맛이 없어서, 습관이 돼서 순으로 응답하였다. 아침을 거르게 되면 혈당량이 정상 이하로 감소하게 되어 뇌의 기능이 떨어지며, 인지 수행에 해로운 작용을 하며 또한 한끼의 결식 후에 과식을 하므로서 피하지방 발달을 촉진하여 비만을 일으킬 위험이 있다(Simon et al 1989). 또한 아침에 식사를 하지 않으면 저혈당 증세로 집중력이 떨어진다는 점을 감안할 때 (Horwitz 1983) 아침 결식은 반드시 개선하도록 지도해야 할 것으로 본다. 아침식사 구성은 밥과 반찬인 경우가 가장 높았으며 교육 실시교에서는 '빵과 우유'로 응답할 아동들도 많은 것으로 나타났다. 빵, 우유, 주스, 과일, 시리얼 등은 바쁜 아침시간에 간편하게 먹을 수 있어 아침을 규칙적으로 먹게 하는 식습관 형성에 기여할 수 있을 것으로 생각되며 (Yang IS 1997), 이러한 아침식사 형태의 변화는 우리 사회의 다양화의 한 면으로 고려될 수 있을 것으로 보인다. 저녁 식사도 교육 실시교에서 결식율이 더 낮았으며($p<0.01$), 결식 이유로 교육 실시교에서는 '습관적으로'와 '체중을 줄이려고'로 응답한 비율이 가장 높았고 미실시교에서는 '식욕이 없어서', '습관적으로'가 가장 높았다.

5. 일반적인 식행동

일반적인 식행동에 대한 결과를 Table 6에 나타내었다. 식욕이 '좋다'라고 응답한 경우는 교육 실시교(53.3%)가 미실시교(35.5%)보다 많았으며($p<0.05$), 전체 대상자의 63.7%만이 규칙적으로 식사를 한다고 하였으며 교육 실시 여부가 규칙적 식사와 연관성이 없었다. 식사의 규칙성과 영양소 섭취와는 관계가 있어 식사를 규칙적으로 하는 경우 단백질, 칼슘, 철 등의 섭취가 불규칙한 아동에 비해 높았다는 연구보고 (Jeong & Kim 2001)가 있으며 불규칙한 식사로 시간 간격이 길어지면 어린이에게 심한 공복감을 일으키고, 식사 간격의 단축은 만족감 때문에 식욕이 없어지고 기호에 맞는 것만을 선택하게 하는 습관을 형성하므로 이에 대한 시정이 필요하다. 따라서 올바른 식생활을 하기 위하여 가장 기본이 되는 것은 매끼마다 균형 잡힌 식사를 하는 것임을 영양교육을 통해 강조해야 할 것이다.

식사량은 두 집단 간에 차이를 보이지 않았고, 두 집단 모

Table 5. Meal consumption behavior of the subjects

N(%)

Variables		With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)	χ^2
Frequency of eating meal (per day)	Once	0(0)	2(1.9)	2(0.9)	17.35***
	Twice	18(17.1)	40(37.4)	58(27.4)	
	Three times	79(75.2)	64(59.8)	143(67.5)	
	More than 4	8(7.6)	1(0.9)	9(4.2)	
Frequency of eating breakfast (per week)	Everyday	58(55.2)	49(45.8)	107(50.5)	2.91
	5~6 days	16(15.2)	15(14.0)	31(14.6)	
	3~4 days	17(16.2)	23(21.5)	40(18.9)	
	1~2 days	12(11.4)	16(15.0)	28(13.2)	
	None	2(1.9)	4(3.7)	6(2.8)	
Reason for skipping breakfast	Short of time	24(50.0)	32(57.1)	56(53.3)	6.81
	No appetite	10(20.8)	8(14.3)	18(17.1)	
	Bad digestion	4(8.3)	4(7.1)	8(7.6)	
	To reduce weight	3(6.3)	0(0)	3(2.9)	
	Habitual	6(12.5)	11(19.6)	18(17.1)	
	Food not ready	1(2.1)	1(1.8)	2(1.9)	
Composition of breakfast	Rice and side dish	72(69.9)	80(74.8)	152(72.4)	9.12*
	Bread and milk	23(22.3)	11(10.3)	34(16.2)	
	Cereal	6(5.8)	7(6.5)	13(6.2)	
	Miscellaneous	2(1.9)	9(8.4)	11(5.2)	
Frequency of dinner (per week)	Everyday	90(85.7)	68(63.6)	158(74.5)	15.23**
	5~6 days	8(7.6)	20(18.7)	28(13.2)	
	3~4 days	6(5.7)	11(10.3)	17(8.0)	
	1~2 days	1(1.0)	6(5.6)	7(3.3)	
	None	0(0)	2(1.9)	2(0.9)	
Reason for skipping dinner	Short of time	1(6.7)	4(10.8)	5(9.6)	18.11**
	No appetite	3(20.0)	12(32.4)	15(28.8)	
	Bad digestion	2(13.3)	6(16.2)	8(15.4)	
	To reduce weight	4(26.7)	2(5.4)	6(11.5)	
	Habitual	4(26.7)	13(35.1)	17(32.7)	
	Food not ready	1(6.7)	0(0)	1(1.9)	

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

두 대체적으로 적당량을 먹고 있었으나 배부를 정도로 먹는 아동들도 29.2%나 되었다. 식사속도는 두 집단 간에 유의적 차이를 보이지 않았으며 보통 속도로 먹는 아동이 가장 많았으나 빨리 먹는 아동들도 전체의 17%나 되었다. 이와 관련하여 과식과 식사속도는 영양소 섭취는 비만과 관련이 있는 것으로 보고된 바 있어(Lee et al 1999) 식사때 잘 씹어먹도록 꾸준한 지도가 필요함을 알 수 있었다.

짜게 먹는다고 응답한 아동이 16%로 어릴 때 식습관이

성인이 되어서 영향을 미칠 수 있기 때문에 앞으로의 영양교육에서 강조되어야 하겠다.

편식아동의 비율이 교육 실시교의 경우 55.2%, 교육미실시교는 47.7%로 두 집단간에 유의적인 차이를 보이지 않았지만 두 집단 모두 편식율이 심각함을 알 수 있었다. 초등학교 아동을 대상으로 한 Paik & Lee(2004), Lee et al(2001)의 연구에서도 편식아동의 비율이 각각 66.5%, 80.2%로 높게 나타나 초등학생들의 편식정도가 심한 것을 알 수 있다. 편식이란 음

Table 6. Dietary behaviour of the subjects

N(%)

Variables		With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)	χ^2
Appetite	Good	56(53.3)	38(35.5)	94(44.3)	6.85*
	Average	45(42.9)	64(59.8)	109(51.4)	
	Bad	4(3.8)	5(4.7)	9(4.2)	
Meal time	Regular	73(69.5)	62(57.9)	135(63.7)	3.07
	Irregular	32(30.5)	45(42.1)	77(36.3)	
Meal quantity	Too much	30(28.6)	32(29.9)	62(29.2)	0.26
	Proper	65(61.9)	63(58.9)	128(60.4)	
	Too little	10(9.5)	12(11.2)	22(10.4)	
Speed of eating	Slow	23(21.9)	20(18.7)	43(20.3)	2.10
	Moderate	61(58.1)	72(67.3)	133(62.7)	
	Fast	21(20.0)	15(14.0)	36(17.0)	
Taste of food	Not salty	2(1.9)	1(0.9)	3(1.4)	1.07
	Moderate	84(80.0)	91(85.0)	175(82.5)	
	Salty	19(18.1)	15(14.0)	34(16.0)	
Unbalanced diet	Yes	58(55.2)	51(47.7)	109(51.4)	1.22
	No	47(44.8)	56(52.3)	103(48.6)	
Unbalanced food type	Meat	2(4.2)	0(0)	2(1.9)	2.40
	Vegetables	39(81.3)	48(85.7)	87(83.7)	
	Fish	7(14.6)	8(14.3)	15(14.4)	
Reason of unbalanced diet	Hate smell	3(6.3)	9(15.8)	12(11.4)	3.96
	No experience	5(10.4)	2(3.5)	7(6.7)	
	Bad taste	40(83.3)	46(80.7)	86(81.9)	
Number of snack	None	8(7.7)	16(15.0)	24(11.4)	3.58
	Once	38(36.5)	42(39.3)	80(37.9)	
	Twice	45(43.3)	38(35.5)	83(39.3)	
	More than 3	13(12.5)	11(10.3)	24(11.4)	
Nutritional substitute	Yes	70(66.7)	85(79.4)	155(73.1)	4.40
	No	35(33.3)	22(20.6)	57(26.9)	

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$.

식을 싫어하고 좋아하는 감정을 식사내용이 영양적으로 불균형되기 쉬운 현상으로, 발육과 성장 및 영양상태가 뒤떨어지는 원인이 될 수 있다. 또한 편식하는 아동일수록 신경질이 많은 성격적 결함이 나타나므로 학교와 가정간의 상호 협조적 교육을 통하여 아동들의 기호에 편중된 기호적 선택보다는 여러 가지 식품을 선택하고 수용할 수 있는 식기호를 형성하게 하여 올바른 식습관을 정착하도록 해야 할 것이다. 편식종류를 살펴보면 두 집단 모두 '채소류'가 가장 많은 아동들이 싫어하는 음식으로 나타났다. 미국에서는 Dole 5-ADAY (<http://www.dole5aday.com>)라는 홈페이지에서 아동들의 채소와 과일 섭취를 높이기 위해서 채소와 과일의 성장과정 제공

뿐만 아니라 채소와 과일 캐릭터 소개, 캐릭터에게 편지 보내기, 노래와 퀴즈 등 다양한 흥미 거리를 제공하고 있다. 이런 시도는 21세기 정보화 시대의 주역이 될 아동들에게 컴퓨터와 친숙해질 수 있는 기회를 줄 뿐만 멀티미디어를 이용한 교육으로 인해 교육 효과도 클 것으로 생각된다. 편식 이유는 두 학교 모두 '맛이 없어서'라고 응답한 비율이 높았으며, 두 집단 간에 차이는 없었다. 가정과 학교급식에서 먹는 음식을 아동의 기호를 고려하여 다양한 조리법으로 식사를 구성한다면 편식율이 줄어들 수 있을 것으로 생각된다.

간식횟수는 두 집단 간에 유의적인 차이를 보이지 않았지만, 초등학생들이 하루 평균 1~2회 정도 섭취하는 것으로 나

타났다. 외식횟수를 보면 교육 실시교는 '1주일에 1회'가 37.1%이고, 미실시교는 '한달에 1~2회'가 43.0%로 가장 많았다($p<0.001$). 식생활 중에 외식이 차지하는 부분이 큰 만큼 내실 있는 외식 문화가 형성될 수 있도록 해야겠다.

6. 주요 식품 섭취빈도

주요 식품 섭취빈도에 대한 결과를 Table 7에 나타내었다. 녹황색 채소, 담색채소의 섭취는 두 집단 간에 유의적인 차이

는 없지만, 교육 실시교에서 섭취빈도가 높음을 알 수 있다. 동물성 단백질식품(고기, 생선, 달걀), 식물성 단백질식품(두부 및 콩류), 과일류, 우유 및 유제품, 해조류(미역, 김)의 섭취를 보면 두 집단간의 유의적 차이를 보여 교육 실시교에서 미실시교에 비해 월등히 높은 섭취빈도를 보였다. 특히 과일류와 우유 및 유제품의 섭취빈도가 영양교육 실시교 아동들에게서 더 높았다($p<0.001$). 녹황색 채소와 담색 채소의 섭취빈도는 두 군 모두 낮은 것으로 나타났다. 이는 성인을 대

Table 7. Frequency of major food group intake of the subjects

N(%)

Food group	Frequencies	With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)	χ^2
Green and yellow vegetable	Everyday	23(21.9)	10(9.3)	33(15.6)	7.80
	4~6 /w ¹⁾	18(17.1)	18(16.8)	36(17.0)	
	1~3 /w	35(33.3)	47(43.9)	82(38.7)	
	1~2 /m ²⁾	16(15.2)	14(13.1)	30(14.2)	
	None	13(12.4)	18(16.8)	31(14.6)	
White vegetable	Everyday	25(23.8)	15(14.0)	40(18.9)	5.53
	4~6 /w	26(24.8)	31(29.0)	57(26.9)	
	1~3 /w	42(40.0)	40(37.4)	82(38.7)	
	1~2 /m	7(6.7)	11(10.3)	18(8.5)	
	None	5(4.8)	10(9.3)	15(7.1)	
Meat, fish, egg	Everyday	22(21.0)	15(14.0)	37(17.5)	9.89*
	4~6 /w	48(45.7)	37(34.6)	85(40.1)	
	1~3 /w	26(24.8)	39(36.4)	65(30.7)	
	1~2 /m	8(7.6)	9(8.4)	17(8.5)	
	None	1(1.0)	7(6.5)	8(7.1)	
Tofu and beans	Everyday	34(32.4)	19(17.8)	53(25.0)	10.03*
	4~6 /w	25(23.8)	28(26.2)	53(25.0)	
	1~3 /w	38(36.2)	40(37.4)	78(36.8)	
	1~2 /m	4(3.8)	13(12.1)	17(8.0)	
	None	4(3.8)	7(6.5)	11(5.2)	
Fruits	Everyday	72(63.6)	35(32.7)	107(50.5)	36.66***
	4~6 /w	23(21.9)	26(24.3)	49(23.1)	
	1~3 /w	8(7.6)	33(30.8)	41(19.3)	
	1~2 /m	2(1.9)	9(8.4)	11(5.2)	
	None	0(0)	4(3.7)	4(1.9)	
Milk and milk products	Everyday	73(69.5)	49(45.8)	122(57.5)	22.06***
	4~6 /w	23(21.9)	30(28.0)	53(25.0)	
	1~3 /w	9(8.6)	12(11.2)	21(9.9)	
	1~2 /m	0(0)	8(7.5)	8(3.8)	
	None	0(0)	8(7.5)	8(3.8)	

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

¹⁾ w : week, ²⁾ m : month.

Table 8. Mean daily nutrient intake of the subjects

(Mean±SDs)

Nutrients	With education (n=105)	Without education (n=107)	Total (n=212)
Energy(kcal)***	1564.5±633.0	1301.1±481.6	1430.2±576.2
Protein(g)***	57.3±29.1	47.2±35.8	47.8±19.9
Fat(g)	39.5±21.1	52.6±25.0	43.6±31.2
Calcium(mg)***	439.2±241.2	300.7±182.2	369.9±223.9
Iron(mg)***	8.0± 3.4	6.2± 2.8	7.1± 3.3
Vitamine A(RE)***	357.8±244.8	265.6±205.3	310.9±229.8
Vitamine B ₁ (mg)**	1.1± 0.6	1.0± 0.5	0.9± 0.5
Vitamine B ₂ (mg)***	0.8± 0.5	1.0± 0.5	0.9± 0.5
Niacin(mg)*	12.4± 7.1	10.8± 6.2	11.6± 6.7
Vitamine C(mg)***	44.3±36.3	31.8±30.4	38.0±34.2

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

상으로 한 Lee et al(1998)연구에서 과일군, 우유군, 육류군 섭취가 낮은 것과는 대조적이었다. 채소에는 항산화영양소 및 phytochemical이 많은데 부식으로 많이 이용되는 채소류가 부족 된 식사는 대체로 섬유소의 함량이 낮고 지방의 함량이 높으며 암발생의 위험이 높다고 한다(Lytle LA 2002). 섭취식품의 종류가 다양할수록 영양의 질이 증가하므로 영양교육을 통하여 다양한 식품의 섭취를 강조해야 할 것이다.

7. 영양소 섭취량 및 섭취비율

대상자들의 평균 영양소 섭취량을 Table 8에 집단별로 제시하였다. 영양교육 실시학교 아동들은 비타민 B₂를 제외한 모든 영양소 섭취량이 미실시교 아동들에 비해 유의적으로 높았다. 에너지 섭취량은 교육실시 아동집단이 1,564 kcal, 미실시 아동집단이 1,301 kcal였으며 이는 2001 국민건강·영양조사의 7~12세의 1일 평균 섭취량인 1,848.5 kcal에 비해 매우 낮았으며(보건복지부 2002), 지역적 차이는 있지만 다른 연구들의 결과에서 나타난 섭취수준보다도 낮은 편이었다(Choi & Seo 2003, Ro HK 2000, Shim et al 2001).

Fig. 1은 성과 연령에 적합한 영양소 섭취를 제시한 한국인 영양권장량(2000)에 대하여 실제 섭취량을 백분율로 나타내어 영양교육 실시 여부에 따른 두 집단별로 비교한 것이다. 교육 실시교 아동들은 미실시교 아동에 비해 대부분 영양소(비타민 B₂ 제외)의 권장량 대비 섭취비율이 유의적으로 높게 나타났다. 그러나 교육 실시교 아동들에게서 단백질과 비타민 B₁만 충분한 섭취를 보였으며 에너지, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₂의 섭취량은 권장량에 훨씬 못 미치는 수준으로 나타났다. 특히 낮은 섭취를 보인 영양소는 칼슘, 철, 비타민 A로 우리나라에서 섭취량이 부족하기 쉬운 영양소들이었다(Lee et al 1998). 칼슘, 철, 비타민 A의 평균 섭취량은 각각

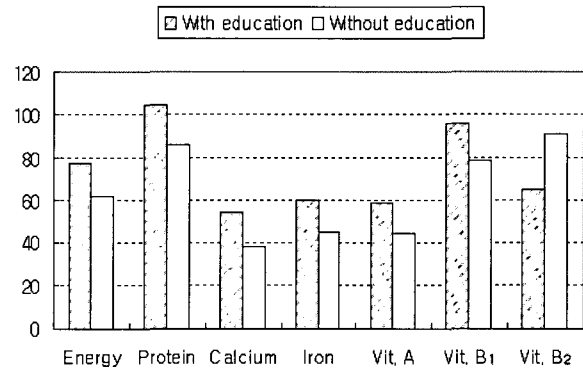


Fig. 1. Distribution of % RDA of nutrient intake depending on nutrition education.

363.9 mg, 7.1 mg, 310.9 RE로 2001 국민건강·영양조사(2002) 결과 7~12세의 1일 섭취량인 495 mg, 9.0 mg, 513.5 RE에 훨씬 못 미치는 수준이었으며, 모두 권장량의 60% 미만을 나타내었다. 이러한 결과를 통해 성장기 아동에게 필수적인 칼슘, 철 등의 심각한 부족 문제를 해결하기 위한 구체적인 방안이 절실히 필요할 것으로 보인다.

Yoon et al(2000)의 연구에서는 영양교육을 실시한 집단에서 영양지식과 식품섭취의 다양성간에 강한 양의 상관관계를 보여 영양교육으로 습득한 영양지식이 식품섭취에 영향을 주고 있음을 알 수 있었고 지식과 태도, 습관, 행동변화는 서로 연관되어 있어 식생활 태도변화를 위한 동기 부여가 된다면 행동의 변화를 유도할 수 있다고 하였다.

요약 및 결론

본 연구는 영양교육을 실시하는 초등학교에서 2년 이상

영양교육을 받은 아동과 영양교육을 실시하지 않는 초등학교 아동을 대상으로 식행동, 영양지식 및 영양소 섭취상태를 비교하여 영양교육의 효과를 평가하고 앞으로 성장기 아동들이 올바른 식습관을 형성할 수 있도록 구체적 영양교육 방법을 모색하고자 하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 영양교육을 받은 학생과 받지 않은 학생들 중 비만인 학생은 각각 전체의 24.8%, 17.8%, 수척은 25.7%, 28.0%이었으며 영양교육 실시에 따른 비만도의 차이는 보이지 않았다.

둘째, 영양 교육을 받은 아동들은 영양지식에 관한 문항에 대해 99.8%가 인지하고 있었으며 84.5%가 정확하게 이해하고 있었다. 반면, 영양교육을 받지 않은 아동들은 91.5%가 인지하고 있었으며, 52.0%만 정확하게 이해하여 큰 차이를 보였다($p<0.001$).

셋째, 영양지식 수준은 두 집단 모두 자신들의 영양지식 인식정도가 높다고 하였으나 이에 대한 실천 정도를 보면 교육 실시교가 미실시교에 비해 높은 실천율을 보였다($p<0.001$).

넷째, 결식율은 교육 실시교가 17.1%, 미실시교가 39.3%로 미실시교에서의 결식율이 더 높았다($p<0.001$). 특히 아침 결식율은 교육 실시교에서 13.3%, 미실시교는 18.7%였으며 가끔 거르는 경우까지 포함하면 44.8%, 54.2%로 높은 결식율을 보였다.

다섯째, 교육실시교가 미실시교에 비해 식욕이 좋은 아동이 더 많았으며 두 집단간에 유의적인 차이를 보이지 않았지만 전체 편식아동이 51.4%로 편식율이 상당히 높음을 나타내었다.

여섯째, 식품섭취 면에서도 교육 실시교가 고기·생선·계란, 두부 및 콩류, 과일류, 우유 및 유제품 등의 주요 식품 섭취빈도가 미실시교에 비해 유의적으로 높았다. 녹황색 채소와 담색 채소의 섭취빈도는 두 군 모두 낮은 것으로 나타났다.

일곱째, 교육 실시교가 미실시교에 비해 에너지, 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C 섭취비율이 높았으나, 두 집단 모두 칼슘, 철, 비타민A, 비타민 B₂, 비타민 C 의 섭취가 권장량에 미달되었다.

본 연구결과 영양교육을 지속적으로 받은 아동들이 기존의 선행연구에서 나타난 바와 같이 영양지식 점수 면에서 높은 인지도와 정확도를 보였으며, 지속적인 영양교육이 아동들의 식행동 및 영양섭취에 긍정적 효과가 있음을 알 수 있었다. 따라서 영양교육이 아동의 식행동의 변화에 큰 효과를 보였으므로 점차적으로 많은 초등학교에서 지속적인 영양교

육을 실시하는 것이 필요할 것으로 보이며, 이를 위해서는 다양한 영양교육프로그램 개발이 우선되어야 할 것이다. 또한 영양교육은 학부모의 참여가 요구되므로 부모대상 영양교육 및 참여가 함께 이루어져야 하며, 영양지식은 물론 태도와 행동변화를 유도하는 영양교육이 실시되어야 할 것으로 생각된다.

문헌

- 보건복지부 (2002) 2001 국민건강·영양조사
- 이정숙 (1993) 초등학교에서의 영양교육. *국민영양* 148: 12-19.
- 한국영양학회 (2000) 한국인 영양권장량 제 7차 개정판.
- Birch I (1987) The role of experience in children's food acceptance pattern. *J Am Diet Assoc* 87: S536-S543.
- Cho JW (2002) Analysis of regional dietary intake of adolescents in Korea. *MS Thesis*. Seoul National University Graduate School.
- Choi HJ, Seo JS (2003) Nutrient intakes and obesity-related factors of obese children and the effect of nutrition education program. *Korean J Community Nutrition* 8: 477-484.
- Han HY (1997) The influence of nutrition education on nutrition knowledge, eating behavior, food preference and food left-over. *MS Thesis*. Kangleung University.
- Horwitz C (1983) Advance in diet and nutrition :Breakfast eating habits of first and second grade West Jerusalem children as correlated with learning achievement and orientation. John Libbey, London. p 177-179.
- Jeong JH, Kim SH (2001) A survey of dietary behavior and fast food consumption by high school students in Seoul. *J Korean Home Economics Association* 39: 111-123.
- Jeong MK (1999) The evaluation of nutrition education program for elementary school students. *MS Thesis*. Seoul Women's University.
- Kim HY (1984) Nutrition knowledge and food habits of college students. *Korean J Nutrition* 17: 178-187.
- Lee SS, Choi IS, Oh SH (1999) The eating behaviors and nutrient intakes of third grade primary school children in Kwangju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 1172-1179.
- Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK (1998) Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in adults living in Yeonchon area. *Korean J Nutrition* 31: 343-353.
- Lytel LA (2002) Nutritional issues for adolescents. *J Am Diet Assoc* 102: S8-S12.

- Mary S, Dianne NS, Simone F (2002) Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *J Am Diet Assoc* 102: S40-S51.
- Ro HK (2000) Comparisons of nutrient intakes, dietary behavior and perception about body image between adolescent boys and girls in rural area. *Korean J Community Nutrition* 5: 280-288.
- Shim JE, Paik HY, Moon HK, Kim YO (2001) Comparative analysis and evaluation of dietary intake of Koreans by age group. *Korean J Nutrition* 34: 554-567.
- Simeon DT, Geanthan-McGregor S (1989) Effects of missing breakfast on the cognitive functions of school children of differing nutritional status. *Am J Clin Nutr Rev* 49: 646-653.
- Suh EN, Kim CK (1998) Analysis of nutrition education for elementary schools-Based upon elementary school teachers within inner Seoul. *Korean J Nutrition* 31: 787-798.
- Yang IS (1997) Enhancing the school food service management through national school breakfast program. *J Korean Diet Assoc* 3: 223-238.
- Yoon HS, Yang HL, Her ES (2000) Effect of nutrition education program on nutrition knowledge, dietary diversity of elementary school children. *Korean J Community Nutrition* 5: 513-521.
- (2004년 10월 21일 접수, 2004년 12월 13일 채택)