

## 인천시내 초등학교 학생의 영양교육 효과 분석

이윤주 · 김경미\* · 장경자\*\*

갈산초등학교 · 소양초등학교\* · 인하대학교 식품영양학과\*\*

The Analysis of Effect on Nutrition Education of Elementary School Children, Inchon

Lee, Youn Ju · Kim, Gyoung Mi\* · Chang, Kyung Ja\*\*

Galsan Elementary School · Soyang Elementary School\*

Dept. of Food & Nutrition, Inha University, Inchon, Korea\*\*

### ABSTRACT

Food service management without nutrition education in school foodservice is hardly to improve nutritional status of school children. Therefore, this study was attempted to evaluate the effectiveness of nutrition education. The nutrition education was done for 82 5th grade children of 2 elementary school in Inchon. It has been performed for two month from Sep. 6 to Nov. 11, 1999. Also, to evaluate the effects of nutrition education, subjects were taken pretest and posttest for food habit, attitude, nutrition knowledge, and dietary intake through the questionnaires. The statistical analysis of data was completed using SPSS program.

The results were summarized as follows:

- 1) The average height and weight for subjects are 141cm and 34.4kg. Most of the subjects had 2 siblings. 83.8% of the subjects has never been taken nutrition education. Otherwise, 85.2% of the subjects responded that they need a nutrition education.
- 2) For the food habit test results, the posttest mean scores increased. Food habit on vegetables showed significant difference between pretest and posttest( $p<0.05$ ).
- 3) The attitude test did not show the significant difference between pretest and posttest.
- 4) For the nutrition knowledge test result, the pre and posttest means were 47.59 and 57.12 respectively( $p<0.001$ ).
- 5) The correlations of food habit, attitude, and nutrition knowledge was positive relationship between food habit and attitude in the pre and posttest.
- 6) Intake frequency of foods increased for the most foods except meat, egg, milk, and drink as compared pretest with posttest. Cereal, fish, and oil intake was significantly increased.
- 7) The intakes of most nutrients were increased, among which carbohydrate, fiber, calcium, and vitamin C intakes were significantly different after

---

본 연구는 1999년도 대한영양사회 인천지부 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

education. The education period of this study was too short to improve their eating behavior and food choice and may need a long-term education and development of materials for nutrition education.

KEY WORDS : nutrition education, education effect, food habit, food attitude, nutrition knowledge, dietary intake.

## 서 론

우리 나라 학교급식의 성격 변천을 보면 1953년 구호 급식(외원급식)으로 시작하여 70년대에 농·어촌 지역 일부학교에서 자활급식을 시도하면서 영양급식이 시작되었다. 80년대에는 체력향상을 위한 실질적 의미의 영양급식으로 전환되었으며 현 90년대의 학교급식은 교육의 일환으로 운영되어야 한다는 교육급식을 기본방침으로 하고 있다. 따라서 최근 들어 학교급식에서 영양 교육의 중요성이 인식되어지고 있다.

영양교육이란<sup>1)</sup> 신체의 건전한 발달을 위한 바람직한 식생활의 지식과 습관을 교육활동을 통해 이루고자 하는 것이다. 이는 영양과 관련된 지식과 기술을 활용하여 실제의 식생활에 연결시키는 응용과학이며, 학습경험을 통해 식생활을 개선할 수 있도록 유도하는 하나님의 실천과학이라 할 수 있다<sup>2)</sup>. 학령기 아동의 좋은 식습관 형성은 성인이 되어서도 지속되는 경우가 있기 때문에 이때 올바른 식습관 형성은 중요하다 하겠다. 올바른 식습관의 형성은 영양교육을 통해 효과적으로 이루어 질 수 있고<sup>3)</sup> 식습관은 반복학습이라고 볼 수 있으므로 가치관이 완전히 확립되어 있지 않은 시기에 영양교육을 시키는 것이 가장 효과적이다<sup>4)</sup>. 선행연구에<sup>5)</sup> 의하면 인천시내 초등학교에서 실시되는 영양교육의 방법으로는 유인물 사용이 가장 많았고 정규수업 시간을 할당받아 직접교육을 실시하는 학교는 2.7%에 불과하였다. 영양교육 방법으로는 직접교육 방법이 가장 효과적이며 간접교육 방법은 대상의 범위는 확대시킬 수 있는 이로운 점은 있지만 교육 내용이 제대로 전달되지 않아 교육효과를 기대하기 어렵다<sup>6)</sup>. 영양교육의 중요성이 날로 강조되고 있는 반면 일선 초등학교에서는 아직도 영양

교육에 대한 인식이 부족하고 초등학교 교사들의 영양 지식 수준이 비교적 낮아<sup>7)</sup> 체계적인 영양교육이 실시되고 있지 않아 학교급식이 80년대의 영양급식 성격을 벗어나지 못하고 있다.

따라서 본 연구에서는 인천시내 초등학교 5학년 아동을 대상으로 2개월간 영양사가 직접교육 방법을 통해 영양교육을 실시하고 그 효과에 대해 분석하여 초등학교에서 영양교육 장려의 필요성과 영양사의 체계적인 영양교육을 담당할 수 있는 제도적 뒷받침의 필요성을 제시하고자 한다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 조사 대상 및 기간

본 조사는 인천시내 서곶초등학교와 부평동초등학교의 5학년 각 한 반씩을 임의로 선정하여 서곶초등학교 학생 50명, 부평동초등학교 학생 40명을 대상으로 교육 전에 설문조사를 실시하였고 1999년 9월 6일부터 11월 1일까지 8주동안 주 1회 1시간씩 영양교육을 실시한 후 교육전과 같은 내용의 설문조사를 실시하였다. 응답이 불성실한 것을 제외한 82명(남학생 38, 여학생 44)을 분석에 이용하였다.

교육 내용은 대한영양사회 학교급식발전연구회에서 출판한 초등학교 식문화 클럽활동 교육 자료집<sup>8)</sup>에서 발췌한 것으로 두 학교의 영양사가 같은 학습지도안과 교육자료를 사용하여 각자 소속학교 학생을 대상으로 교육하였다.

## 2. 조사 방법 및 내용

### 1) 일반 사항 조사

교육 실시와 함께 교육 대상자들의 일반 사항에 대해 한<sup>9)</sup>의 연구에서 사용된 방법을 참고한 설문지를 이용하여 아동의 식생활 및 식행동에 영향을 줄 것으로 생각되는 가정환경 요인(예 : 형제수, 부모의 학력, 어머니의 직업유무, 식사준비자, 영양교육경험 등)을 조사하였다.

### 2) 식습관 조사

식습관 조사지는 1주일간의 식품섭취 균형정도를 평가하는 이기열등<sup>10)</sup>이 개발한 것을 수정·보완하였으며 11문항으로 구성하였다. 각 문항에 있어서 일주일 중 자신에 해당되는 날의 수를 '예(6~7일)', '가끔(3~5일)', '아니오(0~2일)'로 구분하여 응답하도록 하였으며 각각에 대하여 3점, 2점, 1점을 주었다.

### 3) 식생활 태도 조사

식생활 태도의 변화는 한<sup>9)</sup>과 채<sup>11)</sup>에 의해 사용된 식생활 태도 조사 문항을 수정·보완후 사용하였다. 각 문항은 Likert-type scale을 사용하여 긍정적인 진술문인 경우 "항상 그렇다" 5점, "그렇다" 4점, "잘 모르겠다" 3점, "아니다" 2점, "전혀 아니다" 1점씩 계산하였으며 진술문이 부정적인 경우는 이와 반대의 순서로 점수를 주어 총점을 산출하였다. 질문지는 15문항으로 구성하였다.

### 4) 영양지식 조사

본 연구에서는 미국 National Dairy Council과 Iowa State University가 공동 개발한 NAT(Nutrition Achievement Test)의<sup>12)</sup> 영양지식 Test 문항을 중심으로 본 연구에 사용된 학습지도안의 내용에 맞게 수정·보완하여 영양지식을 평가하였다. 각 문항은 4지선다형 객관식으로 하였으며 총 25문항으로 구성하여 맞는 항목에 4점씩 주어 100점 만점으로 평가하였다.

### 5) 식이섭취 실태 조사

식이섭취 실태는 조사지를 나누어주기 전에 응답요령을 설명한 후 아동이 24시간 동안 섭취한 식품의 내용(음식명과 재료명) 및 섭취한 음식의 분량을 아침, 점심, 저녁, 간식별로 나누어 기입하는 24시간 회상법을 이용하였으며, 이를 Can-pro(한국영양학회)를 이용하여 각 식품군별 섭취 가짓수와 영양섭취 실태 변화를 파악하였다.

## 3. 통계 처리

본 조사자료는 SPSS(Statistical Package for Social Science)를 이용하여 통계처리하였다. 조사항목에 따라 빈도와 백분율, 평균값과 표준편차(Mean±S.D.)를 구하였고 교육전과 교육후 간의 통계수치의 유의성을 paired t-test로 검증하였다. 또한 교육전·후의 식습관, 식생활 태도, 영양지식 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients를 이용하여 분석하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 아동의 일반 사항

본 연구에 참여한 아동은 서곶초등학교와 부평동초등학교의 5학년 아동으로 연령과 성별에 따른 분포는 표 1과 같다. 총 82명으로 남아 38명, 여아 44명이 참여하였다.

표 1. 아동의 성별·연령별 분포

분포	구분	N(%)	전체
성 별	남자	38(46.3)	82(100)
	여자	44(53.7)	
연 령	11세	4(4.9)	82(100)
	12세	78(95.1)	

성별·연령별 평균신장과 평균체중은 표 2와 같다. 본 연구에는 11세 남아는 조사되지 않았고 11세 여아의 평균신장과 평균체중은 각각 137.6cm와 34.9kg로 조사되었다. 12세 남아는 각각 141.4cm, 33.6kg이고 12세 여아는

각각 142.2cm, 35.2kg로 조사되었다. 이러한 결과는 인천 교육통계연감(학생표본체격검사현황)<sup>13)</sup>과 비교하면 인천시 11세 여아의 평균신장과 평균체중이 각각 148.5cm 와 40.1kg으로 본 연구에 참여한 여아는 각각 10.9cm, 5.2 kg이 작았다. 12세 남아는 평균신장과 평균체중이 152.4 cm, 42.7kg 12세 여아는 각각 153.9cm, 44.1kg으로 본 연구에 참여한 12세 남아는 각각 11cm, 9.1kg 여아는 각각 11.7cm, 8.9kg이 작은 것으로 나타났다. 이는 평균치에 비하여 심각한 저체중 및 평균신장을 밑도는 결과로 학교 위치가 재래시장과 도시 외곽지대로서 상대적인 영양 불균형이 심한 것으로 사료되며, 이는 보다 다양한 학교 급식프로그램의 실시와 체계적인 영양교육이 반드시 필요한 것임을 알 수 있다.

표 2 성별과 연령에 따른 신장과 체중

성별	나이	신장	체중
남	11세	.	.
	12세	141.4±5.7	33.6±5.3
여	11세	137.6±8.4	34.9±7.2
	12세	142.2±6.2	35.2±5.6
전체		141.6±6.1	34.4±5.6

아동의 가정 환경요인은 표 3과 같이 아동의 형제·자매 수는 2명인 아동이 74.1%로 가장 많아 대부분의 가정이 부모와 2명의 자녀로 구성된 핵가족임을 알 수 있었다. 부모의 학력 수준은 고등학교 졸업이 각각 41.8%(n=23)와 61.5%(n=32)로 높게 나타났다. 어머니가 직업을 가지고 있는 경우는 44.4%(n=36)로 조사되었으며 이는 한<sup>9)</sup>의 연구에서 일하는 어머니의 비율이 29.7%인 것에 비하여 높은 증가를 나타냈는데 이러한 어머니의 취업률 증가 현상은 여러 가지 요인이 있겠으나 궁극적으로 가사노동의 사회화가 진행되고 있음을 알 수 있고, 이로 인한 가정에서의 식사문제가 단순히 개인적인 차원을 떠나서 사회가 적극적으로 영양전문가로 하여금 가정의 식사를 관리해 나가야 하는 시스템으로 진행되어야 할 것임을 알 수 있다. 더욱이 대부분 가정의 식사준비는 84.1%(n=69)가 어머니가 준비하는 것으로 나타나 취업률이 높아진 반면 가사분담은 여전히 이루어지지 않아 더욱 가사노동의 사회화가 필요할 것으로 사료된다. 본 연구에 참여한 아동의 83.7%(n=67)

는 영양교육을 받아본 경험이 없었다. 반면에 아동의 85.2%(n=69)는 영양교육이 필요하다고 하여 이에 대한 높은 관심을 가지고 있는 것으로 조사되었다.

아동들의 영양교육 경험이 없는 것은 초등학교 교사를 대상으로 식생활단원에 대한 인식실태를 연구한 김<sup>14)</sup>의 보고에서 교사의 67.8%(n=330)는 영양전문가(영양사)의 수업시간을 활용한 직접 영양교육이 효과가 클 것이라고 기대한 반면 현재 수업시간을 활용하여 영양사가 직접 영양교육을 할 수 없는 데서도 이러한 결과의 한 원인이 있는 것으로 사료된다. 때문에 최근 영양과 건강 및 식품에 대한 무분별하고 부정확한 지식이 난무하고 있는 현실을 고려할 때 식품과 영양에 관한 전문인인 영양사에 의한 학생과 학부모의 영양교육은

표 3 아동의 일반 사항

변인	구분	응답자수(%)
아동의 형제·자매 수	1명	7( 8.6)
	2명	60(74.1)
	3명	10(12.4)
	4명	4( 4.9)
	5명	
아버지의 학력	초등학교 졸업	1( 1.8)
	중학교 졸업	10(18.2)
	고등학교 졸업	23(41.8)
	대학교 졸업	18(32.7)
	대학원 졸업	3( 5.5)
어머니의 학력	초등학교 졸업	3( 5.8)
	중학교 졸업	7(13.5)
	고등학교 졸업	32(61.5)
	대학교 졸업	10(19.2)
	대학원 졸업	
어머니의 직업	있다	36(44.4)
	없다	45(55.6)
식사준비	어머니	69(84.1)
	할머니	6( 7.4)
	기타	7( 8.5)
영양교육 경험	있다	13(16.3)
	없다	67(83.7)
아동의 영양지식	신문, 잡지	17(21.3)
	라디오, TV	38(47.5)
	영양에 관한 책	11(13.8)
	영양전문가	5( 6.2)
	영양에 관한 지식이 없다	9(11.2)
영양교육의 필요성에 대한 아동의 생각	필요하다	69(85.2)
	필요하지 않다	12(14.8)

반드시 이루어져야 하고 이를 위해서는 학교급식을 담당하는 영양사의 교사화가 선행되어야 할 것이다<sup>5)</sup>.

영양에 관한 지식을 얻은 경로는 다양하였는데 채소 기피 아동을 대상으로 연구한 이<sup>4)</sup>의 연구와 급식학교에서 영양교육이 아동의 식생활 전반에 미치는 영향을 연구한 한<sup>9)</sup>의 연구 결과와 마찬가지로 47.5%(n=38)의 아동이 라디오와 TV를 통해서 영양지식을 얻는 것으로 나타났고 신문·잡지, 영양에 관한 책 순으로 조사되었으나 영양전문가로부터 영양지식 습득은 단 6.2%(n=5)에 불과했다.

이는 급식프로그램을 진행하는 대부분 초등학교의 영양사가 시대적·사회적 변화에 부응하여 아동 및 지역사회에 전문 영양서비스와 영양교육을 할 수 있도록 교사로의 전환을 위한 법적·제도적 보완이 절실히 필요하다 하겠다.

## 2. 식습관 변화

영양교육 전·후의 아동들의 식습관을 조사한 결과는 표 4에 제시하였다. 8주에 걸친 영양교육 전·후의 식습관은 뚜렷한 유의적인 차이는 없었으나 전반적으로 향상되었음을 알 수 있었다. 아침식사의 규칙성은 이<sup>15)</sup>의 보고에서 고학년 아동의 32.3%가 아침을 거르는

것으로 나타났고 이<sup>16)</sup>의 보고에서도 아침 결식률이 49.4%로 우리나라 아동의 아침 결식 비율이 대단히 높다는 것을 알 수 있는데 초등학교에서는 특히 학년이 높아질수록, 여아가 남아보다 아침 결식률이 높은 것으로 보고되었다. 본 연구에서 실시한 아침식사 섭취의 규칙성에 대한 영양교육전 점수의 평균은 2.46이었으며 교육후에는 2.57로 큰 차이가 나타나지 않았다. 또한 남아의 아침식사 규칙성은 여아보다 낮았으나 영양교육 효과는 상대적으로 남아가 큰 것으로 나타났다. 식사량에 대해서도 남아가 여아보다 교육 전·후 유의적인 차이를 보였다. 당근·시금치·깻잎·풋고추 등 향미성분이 강하고 익숙하지 못한 질감의 녹황색 채소류에 대한 영양교육 전·후의 유의적인( $p<0.05$ ) 점수의 변화는 선행연구<sup>4)(9)(17)</sup>에서 영양교육을 통해 기피 채소에 대한 기호도가 향상되었다는 연구 결과와도 일치한다. 다시마, 미역, 김 등의 해조류 섭취에 대한 식습관 변화는 남아의 경우 영양교육전 점수가 2.29에서 영양교육후 2.42로 유의적이지는 않지만 향상되어 여아의 영양교육전·후 해조류 섭취 변화보다 상대적으로 향상을 보였다. 이러한 결과로 미루어 보아 지속적이고 체계적인 영양교육을 통해 아동의 기호도 및 식습관에 긍정적인 변화를 피할 수 있을 것으로 사료된다.

표 4. 영양교육 전·후의 식습관 변화

항 목	교 육 전			교 육 후		
	남 자	여 자	전 체	남 자	여 자	전 체
아침식사의 규칙성	2.32±0.81 <sup>1)</sup>	2.59±0.58	2.46±0.71	2.53±0.65	2.61±0.58	2.57±0.61
적정 식사량	2.32±0.81	2.52±0.66	2.42±0.74	2.66±0.58 <sup>2)</sup>	2.57±0.50	2.61±0.54
식사의 영양균형 고려	1.74±0.76	1.79±0.64	1.74±0.69	1.87±0.74	1.77±0.65	1.81±0.69
녹황색 채소류의 섭취	2.16±0.72	2.12±0.59	2.14±0.65	2.61±0.50*	2.14±0.64	2.36±0.62*
무, 오이, 콩나물, 양파 등 섭취	2.34±0.71	2.34±0.57	2.34±0.63	2.50±0.56	2.41±0.62	2.45±0.59
과일의 섭취	2.68±0.53	2.80±0.41	2.74±0.47	2.76±0.49	2.80±0.41	2.78±0.45
고기, 생선, 달걀, 콩제품 섭취	2.62±0.49	2.62±0.54	2.62±0.51	2.76±0.44	2.62±0.49	2.68±0.47
우유 섭취	2.59±0.60	2.45±0.70	2.52±0.65	2.68±0.58	2.48±0.76	2.57±0.69
다시마, 미역, 김 등 해조류 섭취	2.29±0.61	2.33±0.57	2.31±0.58	2.42±0.60	2.32±0.64	2.37±0.62
기름 넣어 조리한 음식	1.61±0.68	1.71±0.64	1.66±0.65	1.42±0.50	1.69±0.56	1.56±0.55
인스턴트 식품 섭취	1.95±0.70	1.89±0.69	1.91±0.69	1.66±0.63	1.98±0.63	1.82±0.64
계			24.70±3.01			25.50±2.56

<sup>1)</sup> Mean ± S.D.

<sup>2)</sup> \* $p<0.05$  Significantly different by paired t-test

### 3. 식생활 태도 변화

영양교육 전·후 아동들의 식생활 태도를 조사한 결과는 표 5와 같다. 식생활 태도에 대한 영양교육 전·후 아동들의 변화는 그다지 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 한<sup>9)</sup>의 보고와도 일치하는 것으로 8주의 영양 교육만으로는 식습관과 마찬가지로 식생활 태도에서도 커다란 향상을 보이기 어려움을 알 수 있었다. 다만 남아의 경우 “몸에 좋다고 하는 음식을 즐겨먹는다”는 항목은 교육전 3.13에서 교육후 3.66으로 유의한 차이를 나타냈고( $p<0.05$ ) “용변후 손씻기”에 대하여도 교육전 4.16에서 교육후 4.49로 유의한 차이를 나타내었다. 식생활 태도 중 특히 “식품위생”과 관련된 문항은 “식습관 변화의지”와 관련된 문항과 비교할 때 교육전·후에 비교적 긍정적인 방향으로 변화하였다. 이는 최근 들어 단체급식에서 수인성 전염병인 세균성 이질의 발생률과 식중독 등 식품 및 위생과 관련한 안전사고의 증가로 앞에서 살펴본 바와 같이 아동이 가장 많이 접하는 매체인 TV·신문 등을 통하여 나름대로 경각심을 가지고 있기 때문인 것으로 사료된다.

표 5. 식생활 태도 변화

항 목	교 육 전			교 육 후		
	남 자	여 자	전 체	남 자	여 자	전 체
몸에 좋다는 음식 즐겨 먹기	3.13±0.74 <sup>a</sup>	3.91±4.59	3.55±0.38	3.66±0.81 <sup>ab</sup>	3.32±0.88	3.48±0.86
잘못된 식습관 수정 가능성	4.00±0.93	3.88±0.82	3.94±0.87	3.79±0.93	3.77±1.01	3.78±0.97
현재의 식사 만족시 변화 여부	2.32±1.19	2.43±1.17	2.38±1.17	1.95±0.90	2.45±0.90	2.22±0.93
싫어하는 음식 섭취 여부	3.27±1.10	3.34±1.14	3.31±1.11	3.43±1.07	2.98±1.15	3.19±1.13
새로운 음식 먹어보기	4.03±0.80	3.88±1.03	3.95±0.93	3.84±1.07	3.56±1.08	3.69±1.07
식사시 꿀고루 섭취 노력	3.84±0.97	3.77±0.95	3.80±0.95	3.95±0.87	3.67±1.17	3.80±1.04
식사시 기초식품군에 대한 생각	3.11±1.09	2.72±0.88	2.90±1.00	3.13±1.09	2.95±0.90	3.04±0.99
식품선택시 영양적인 면 고려	3.03±1.23	2.88±0.90	2.95±1.06	3.00±1.10	2.66±0.79	2.82±0.96
매일 우유 섭취 여부	4.19±1.00	3.73±1.30	3.99±1.19	4.09±0.75	4.38±0.83	4.05±1.20
음식을 먹을때 감사의 마음갖기	3.89±0.89	3.98±0.93	3.94±0.91	3.89±0.89	4.11±0.76	3.93±0.81
식사후 뒷정리	3.79±1.04	4.07±0.88	3.94±0.97	4.05±1.04	3.98±1.01	4.01±1.02
식사전 손씻기	3.86±0.93	3.79±0.94	3.82±0.93	3.94±0.89	3.98±0.89	3.96±0.88
용변후 손씻기	4.16±0.83	4.25±0.78	4.21±0.80	4.49±0.65*	4.34±0.71	4.41±0.69
식사후 양치질	3.68±0.91	4.18±0.69	3.95±0.84	3.84±0.90	4.02±0.98	3.94±0.94
간식, 후식으로 과일섭취 여부	3.56±1.21	3.68±0.91	3.63±1.05	4.03±0.96	3.66±1.10	3.83±1.05
계			53.71±7.27			53.76±6.33

<sup>a</sup> Mean±S.D.<sup>b</sup> \* $p<0.05$  Significantly different by paired t-test

### 4. 영양지식 변화

영양교육 전·후의 영양지식의 변화는 표 6과 같다. 초등학생을 대상으로 영양교육 전·후의 영양지식을 조사한 연구는 영양지식을 평가하기 위한 시험지의 내용이 매우 다양하여 그 결과의 직접적인 비교가 어려우며 여러 가지 상황을 고려하여야 할 것으로 사료된다. 결과를 살펴보면 남아의 경우 교육전 평균 48.74에서 교육후 56.84로 유의적인 증가를 보였다. 여아의 경우도 교육전 46.59에서 교육후 57.45로 증가하여 남아보다 높은 점수의 변화를 나타내어 영양지식에 관한 교육적 효과가 여아가 높은 것으로 조사되었다. 이는 식습관이나 식생활 태도 등 자신의 의지나 일상생활의 축적된 경험에서 비롯되는 식행동과 달리 영양 지식적인 부분은 교육에 의한 단기적인 효과가 상대적으로 측정하기가 용이한 것으로 사료되며 보다 연구 내용을 보편화하기 위해서는 차후 아동을 대상으로 영양교육 효과를 분석하기 위한 표준화된 영양지식 평가항목을 개발하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

표 6. 영양지식 점수 변화

	교육 전	교육 후
남자	48.74±11.61 <sup>1)</sup>	56.84±16.27 <sup>**2)</sup>
여자	46.59±11.63	57.45±12.65 <sup>***3)</sup>
전체	47.59±11.60	57.17±14.35 <sup>***</sup>

<sup>1)</sup> Mean±S.D.<sup>2)</sup> \*\*p<0.01 Significantly different by paired t-test<sup>3)</sup> \*\*\*p<0.001 Significantly different by paired t-test

### 5. 영양교육 전·후 아동의 식습관·식생활 태도·영양지식 간의 상관관계

영양교육 전·후의 아동의 식습관·식생활 태도 및 영양지식 간의 상관관계는 표 7에 나타내었다. 영양교육 전·후 식생활 태도와 식습관은 매우 강한 상관관계를 가지고 있으며 식생활 태도가 긍정적인 아동일수록 식습관이 양호한 것으로 조사되어 이는 한<sup>19)</sup>의 보고와도 일치한다. 한편 탁아기관 원아를 위한 영양교육 훈련 프로그램의 필요성 평가를 연구한 양<sup>18)</sup>의 연구에서는 영양지식과 식생활 태도 사이에 유의적인 상관관계가 나타난다고 보고하였다. 본 연구에서는 영양지식과 식생활태도 및 식습관 간에는 유의적인 상관관계는 없었으나 미미하나마 양의 방향으로 변하여 지속적이고 체계적인 교육이 이루어질 경우 긍정적인 변화가 가능할 것으로 사료된다. 반면 초등학교 비만 아동을 대상으로 한 김<sup>19)</sup>의 보고에서는 영양지식과 식생활 태도, 식습관과는 상관관계가 없다고 보고하여 본 연구와 다른 결과를 보였다. 따라서 아동을 대상으로 한 영양지식과 식습관, 식생활 태도의 상관관계를 명확하게 분석하기 위해서는 장기간에 걸쳐 표준화된 평가도구로 연구가 진행되어야 할 것이며 이를 위해서는 표준화된 평가도구의 개발과 함께 영양교육을 체계적으로 실시할 수 있는 제반 여건 조성이 선행되어야 할 것으로 사료된다.

표 7. 식습관·식생활 태도·영양지식 간의 상관관계

	식습관		식생활 태도		영양지식	
	교육전	교육후	교육전	교육후	교육전	교육후
영양지식	-0.51	0.54				
식습관			0.457 <sup>**1)</sup>	0.390 <sup>**</sup>		
식생활 태도				-1.35	-0.020	

<sup>1)</sup> Significantly correlated at p<0.01 by Pearson's correlation efficient

### 6. 섭취식품의 식품군별 가지수

조사 대상 아동의 교육 전·후에 섭취식품의 식품군별 가지수 조사 결과는 표 8과 같다. 전체적으로 볼 때 대부분의 식품군별 1일 섭취 횟수가 교육전보다 교육후에 증가한 것으로 나타났다. 그 중에서 곡류의 섭취 횟수는 유의적인 차이를 나타냈으며(p<0.001) 이는 한<sup>19)</sup>의 연구에서 영양교육후 실험군에서 콩밥, 팔밥, 수제비, 볶음밥, 감자, 고구마, 묵, 당면의 기호도가 향상되었다는 결과와 연관된 것으로 사료된다. 또한 어패류(p<0.05)와 유지류(p<0.001)에서도 유의적인 차이를 보였다. 이는 김<sup>20)</sup>의 초등학교 영양교육 효과 분석 결과 단백질, 칼슘, 유지류 식품에서 비교적 높은 편식의 개선이 있었다는 보고와 일치한다. 채소류의 경우도 교육전과 후에 유의적이지는 않지만 유의수준 5%에 가까운 차이를 보여 교육후에 채소 섭취 횟수가 증가한 것을 볼 수 있었다. 이는 Harrill<sup>21)</sup> 등이 학령기 전 아동들의 채소 섭취를 조사한 결과 채소 섭취가 영양교육 후에 증가하였다는 것과 일치한다. 이는 또한 앞의 식습관 변화에서 녹황색 채소류의 섭취가 교육전보다 후에 유의적으로 높게 나타난 결과와 일치한다. 반면 육류, 난류, 우유 및 유제품, 음료류는 유의적이지는 않지만 교육 후가 교육전보다 낮게 나타났다. 그러나 단백질의 경우는 본 조사에서 교육전·후 모두 권장량에 가까운 양을 섭취하고 있었다. 우유 및 유제품의 경우는 성장기 아동을 대상으로 한 교육이었으므로 우유의 영양가와 그 중요성에 대해 교육하였으나 이러한 결과가 나타났다. 이는 흰 우유에 대한 아동의 기호도가 낮으며<sup>22)</sup> 2개월간의 영양교육이 평소 식품의 중요성을 인식하고 그 식품을 선택하여 섭취하기에 너무 짧았기 때문으로 생각된다. 음료류의 경우는 교육전(9월)과 후(11월)의 계절적 영향 때문으로 사료된다.

성별에 따라 비교해 보면 남·여 아동 모두 대부분의 식품군별 섭취 횟수가 교육 후 증가하였다. 곡류는 남아, 여아 모두 유의적인 차이를 보였으며(p<0.01) 교육후가 교육전보다 높게 나타났다. 당류는 유의적이지는 않지만 남아의 경우 교육후가 교육전보다 섭취 횟수

표 8. 섭취식품의 식품군별 가지수

식 품 군	교 육 전			교 육 후		
	남 자	여 자	전 체	남 자	여 자	전 체
곡 류	3.50±1.11 <sup>①</sup>	3.89±1.53	3.71±1.36	4.67±1.94 <sup>④⑤</sup>	5.02±1.36 <sup>**</sup>	4.86±1.64 <sup>***</sup>
감자류 및 전분류	1.35±0.63	1.35±0.49	1.35±0.54	1.71±1.07	1.35±0.67	1.50±0.86
당 류	1.44±0.72	1.56±0.65	1.53±0.66	1.33±0.71	2.08±0.95 <sup>②</sup>	1.88±0.95
두 류	1.38±0.65	1.58±0.69	1.50±0.67	1.69±0.75	1.47±0.90	1.56±0.84
종실류	-	-	-	-	-	-
채소류	10.4±6.25	12.8±5.65	11.7±5.99	13.7±6.33	13.7±5.75	13.7±5.97
버섯류	-	-	-	-	-	-
과실류	1.86±0.89	1.67±0.77	1.72±0.79	1.87±1.07	2.22±0.94	2.12±0.97
육 류	2.38±1.18	2.49±1.17	2.44±1.16	2.48±1.33	2.08±0.86	2.26±1.09
난 류	1.53±0.62	1.50±0.63	1.52±0.62	1.59±0.87	1.38±0.72	1.48±0.79
어패류	2.05±1.32	2.29±1.19	2.19±1.24	2.71±1.52	2.65±1.49	2.67±1.49*
해조류	1.00±0.00	2.00±0.00	1.25±0.50	1.33±0.58	1.00±0.00	1.25±0.50
우유 및 유제품	1.57±0.79	1.22±0.44	1.38±0.62	1.14±0.38	1.22±0.44	1.19±0.40
유자류	2.87±1.17	2.69±1.32	2.68±1.25	3.88±1.92*	4.29±2.03***	4.14±1.98***
음료류	1.00±0.00	1.67±0.58	1.50±0.58	-	1.33±0.58	1.25±0.50
조미료류	5.73±3.89	7.37±4.36	6.65±4.22	7.18±3.88	8.02±3.64	7.66±3.74

<sup>①</sup> Mean±S.D.<sup>②</sup> \*p<0.05 Significantly different by paired t-test<sup>③</sup> \*\*p<0.01 Significantly different by paired t-test<sup>④</sup> \*\*\*p<0.001 Significantly different by paired t-test

가 낮게 나타난데 비해 여아는 교육후 섭취 횟수가 교육전보다 유의적으로 높았다( $p<0.05$ ). 유자류의 경우 남아( $p<0.05$ ), 여아( $p<0.001$ ) 모두 교육전보다 교육후 섭취 횟수가 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다. 선행연구<sup>⑨</sup>에 의하면 영양교육의 효과가 아동의 식품선택 상황에 영향을 주는 것으로 보고되고 있으므로 아동이 각 식품군별 영양소와 그 영양소의 기능을 알고 바람직한 식품 선택의 변화를 가져오도록 지속적이고 반복적인 영양교육이 절실히 요구된다.

## 7. 1일 영양소 섭취 실태 조사

조사 대상 아동의 교육 전과 후에 영양소 섭취 실태 변화를 보면 표 9와 같다. 나트륨, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신을 제외한 모든 영양소의 섭취가 교육전보다 교육후가 높게 나타났다. 이는 초등학교 5학년 아동을 대상으로 한 한<sup>⑩</sup>의 연구 결과에서 영양교육 후 잔식량이 유의하게 감소하였다는 보고와 연관된다. 그 중 당질, 섬유소, 칼슘( $p<0.05$ ), 비타민 C( $p<0.001$ )

에서 유의적인 차이를 보였다. 앞의 식품군별 섭취 횟수의 결과에서 교육전보다 교육후에 우유 및 유제품의 1일 섭취 횟수가 낮게 나타난 반면 칼슘의 섭취실태는 교육후가 교육전보다 유의적으로 높게 나타난 것을 보면 칼슘을 우유 및 유제품 외에 다른 식품으로 섭취하고 있음을 알 수 있었다. 성별에 따라 보면 남아 역시도 당질, 칼슘( $p<0.05$ ), 섬유소, 비타민 C( $p<0.01$ )의 섭취가 교육후가 교육전보다 유의적으로 높게 나타났다. 반면 여아의 경우는 비타민 C에서만 차이가 나타났으며 ( $p<0.001$ ) 교육후가 교육전보다 높은 섭취 실태를 보였다. 교육 전·후에 영양소 섭취량과 권장량에 대비한 섭취비율을 보면 칼슘과 철분의 섭취 실태가 교육전·후 모두 권장량에 비해 현저히 낮게 나타났다. 칼슘의 경우 우유 급식의 중요성이 널리 인식되어 있음에도 불구하고, 우유에 대한 기호도가 그리 높지 않으며 실제로 우유를 먹지 않고 남기는 아동이 많음이 일선 급식 학교 영양사들에 의해 지적되고 있는데<sup>⑩</sup> 이러한 것이 원인이라 생각된다. 칼슘의 섭취실태가 교육후가 교육전보다 유의적으로 높게 나타났는데 앞의 식품군별 1일

표 9. 1일 영양소 섭취 실태

영 양 소	교 육 전				교 육 후			
	남	여	전 체	RDA%	남	여	전 체	RDA%
에너지(kcal)	1458.2±433.6	1555.9±367.7	1511.4±399.5 <sup>a</sup>	74.7±20.7	1639.8±558.6	1588.3±360.1	1611.8±458.9	79.5±23.8
단백질(g)	54.5±18.5	58.8±16.4	56.9±17.4	94.5±29.0	57.1±18.5	58.3±15.1	57.8±16.6	96.2±28.1
지방(g)	34.6±16.5	35.3±16.4	35.0±16.4	-	38.7±19.2	37.2±16.4	37.9±17.6	-
당질(g)	231.3±70.9	251.1±55.9	242.1±63.5	-	266.2±92.9 <sup>b</sup>	255.6±52.7	260.4±73.4 <sup>c</sup>	-
섬유소(g)	3.22±1.66	4.09±1.52	3.70±1.63	-	4.23±2.06 <sup>***</sup>	4.29±1.76	4.26±1.89 <sup>*</sup>	-
칼슘(mg)	240.9±141.6	319.5±211.6	283.7±186.1	34.9±23.2	341.5±193.6 <sup>a</sup>	366.6±224.4	355.2±209.9 <sup>a</sup>	44.0±26.3
인(mg)	836.1±262.5	916.8±252.3	880.1±258.5	109.3±32.2	857.9±272.3	907.7±247.5	885.0±258.6	109.9±32.6
철분(mg)	6.32±3.07	8.27±4.15	7.38±3.80	49.8±24.3	7.35±2.84	8.43±3.32	7.93±3.14	54.7±22.1
나트륨(mg)	2949.7±1163.9	3449.5±1350.9	3221.8±1285.8	-	3163.8±1126.1	3137.5±1070.8	3149.5±1089.3	-
칼륨(mg)	1534.2±581.5	1833.9±506.3	1697.4±556.9	-	1742.9±639.9	1899.5±596.3	1828.1±617.6	-
비타민 A(R.E)	394.6±253.9	451.6±277.2	425.6±266.7	69.7±44.7	364.1±193.9	428.2±194.4	399.0±195.6	66.0±32.6
비타민 B <sub>1</sub> (mg)	1.12±0.55	1.08±0.43	1.09±0.48	106.2±46.3	0.98±0.39	0.98±0.42	0.98±0.40	94.1±39.5
비타민 B <sub>2</sub> (mg)	0.88±0.41	0.86±0.38	0.87±0.39	69.9±31.2	0.74±0.32	0.79±0.39	0.77±0.36	61.3±29.7
나이아신(mg)	12.5±4.98	14.1±5.25	13.4±5.16	100.4±39.5	11.6±4.83	14.2±4.91	13.0±5.01	98.6±38.7
비타민 C(mg)	45.8±25.6	56.7±26.8	51.8±26.6	102.5±53.0	81.6±78.0 <sup>**</sup>	79.6±62.6 <sup>*</sup>	80.5±69.6 <sup>***</sup>	158.0±138.7
콜레스테롤(mg)	233.9±212.7	196.1±184.3	213.4±197.4	-	237.3±196.1	201.8±135.9	217.9±165.9	-

<sup>a</sup>Mean±S.D.<sup>b</sup>\*p<0.05 Significantly different by paired t-test<sup>c</sup>\*\*p<0.01 Significantly different by paired t-test<sup>\*\*\*</sup>p<0.001 Significantly different by paired t-test

섭취 횟수의 변화 결과에서는 우유 및 유제품의 경우 교육후가 교육전보다 낮게 나타난 것을 볼 때 계속적인 영양교육을 통해 아동의 1일 우유의 섭취량을 높리면 칼슘의 섭취실태는 좋아질 수 있을 것으로 사료된다. 철분의 경우는 앞의 해조류의 섭취 횟수가 타 식품군에 비해 낮은 것이 원인이라 볼 수 있으며 해조류 역시 아동에게 기호도가 낮은 식품중 하나이다. 앞의 식습관 변화에서 해조류의 경우 영양교육을 통해 섭취빈도가 향상할 수 있음을 시사하고 있듯이 기호도가 낮은 식품에 대해서 기호도 향상 뿐 아니라 그 식품의 필요성을 인지할 수 있는 식습관 변화에 더욱더 효과적인 영양교육 방법이 앞으로도 계속 연구, 개발되어야겠다. 열량의 섭취량 또한 권장량에 비해 교육 전·후 모두 낮게 나타났다. 이는 앞의 본 조사 대상 아동이 인천교육통계 연감<sup>13)</sup>과 비교시 심각한 저체중 및 평균신장에 못 미친다는 결과의 일면인 것으로 사료된다. 이러한 열량, 칼슘, 철분의 낮은 섭취상태는 성장기 아동에게 있어 심각한 문제라 할 수 있으며 2개월간의 교육만으로는 영양소의 기능을 알고 그 영양소의 급원 식품을 선택하여

섭취하는데 있어서 영양지식처럼 교육에 의한 단기적인 효과를 얻기는 어려운 것으로 사료된다. 따라서 영양교육은 단기간이 아니라 지속적이고 반복적으로 실시되어져야 하겠다.

## 결론 및 제언

우리 나라 전 초등학교에서 급식이 이루어지고 있으므로 학교급식에서 영양교육의 중요성은 날로 절실해지고 있다. 그러나 일선 초등학교에서는 영양전문가(영양사)에 의한 체계적인 영양교육이 실시되고 있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 인천시내 초등학교 5학년 아동 82명(남아 38명, 여아 44명)을 대상으로 영양사가 주 1회 1시간씩 8주(2개월)간 직접방법을 통한 영양교육을 실시한 후 교육전·후에 식습관, 식생활 태도, 영양지식, 식이섭취실태 변화를 설문지를 통해 조사하여 영양교육의 효과를 평가함으로써 영양교육의 중요성과 필요성을 제시하고자 한다. 표집된 자료는 SPSS Program을 이용하여 통계, 분석하였다. 분석 결과를

요약하면 다음과 같다.

### 1. 아동의 일반 사항

본 연구에 참여한 아동의 평균신장과 평균체중은 각각 141cm, 34.4kg이었다. 아동의 가정 환경요인을 조사한 결과는 형제·자매 수는 2명이 74.1%(n=60)로 가장 많았고 부모의 학력수준은 고등학교 졸업이 각각 41.8%(n=23)와 61.5%(n=32)로 나타났다. 취업모의 비율은 44.4%(n=32)로 조사되었고 가정의 식사준비 역시 어머니가 준비한다는 응답이 84.1%(n=69)로 높게 나타났다. 본 연구에 참여한 아동의 83.8%(n=67)는 영양교육을 받아본 경험이 없는 것으로 조사되었고 반면 아동의 85.2%(n=69)는 영양교육이 필요하다고 응답하였다. 아동들이 영양지식을 얻는 경로로는 라디오·TV를 통해서가 47.5%(n=38)로 가장 많았고 신문·잡지, 영양에 관한 책, 영양전문가 순으로 조사되었다.

### 2. 식습관 변화

8주에 걸친 영양교육 전·후의 아동들의 식습관은 뚜렷한 유의적인 변화는 없었으나 전반적으로 향상되었다. 당근·시금치·깻잎·풋고추 등 향미성분이 강하고 익숙하지 못한 질감의 녹황색 채소류에 대한 영양교육 전 식습관 점수는 2.14에서 교육후 2.36으로 유의적인 ( $p<0.05$ ) 변화를 가져왔다.

### 3. 식생활 태도 변화

식생활 태도에 대한 영양교육 전·후의 변화를 보면 남아의 경우 “몸에 좋다고 하는 음식을 즐겨 먹는다”와 “용변 후 손씻기”에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다( $p<0.05$ ).

### 4. 영양지식 변화

남아의 경우 교육전 평균 48.74에서 교육후 56.84으로

유의적인 증가를 보였다( $p<0.01$ ). 여아의 경우도 교육전 46.59에서 교육후 57.45로 증가하여 통계적으로 유의하였으며( $p<0.001$ ) 남아보다 높은 점수의 변화를 나타내어 영양지식에 관한 교육 효과가 남아에 비해 여아가 높은 것으로 조사되었다.

### 5. 영양교육 전·후 아동의 식습관·식생활 태도·영양지식 간의 상관관계

영양교육 전·후 식생활 태도와 식습관은 교육전  $r=0.457$ , 교육후  $r=0.390$ 으로 매우 강한 상관관계를 가지고 있으며 식생활 태도가 긍정적인 아동일수록 식습관이 양호한 것으로 조사되었다.

### 6. 섭취식품의 식품군별 가지수

전체적으로 볼 때 대부분의 식품군별 1일 섭취 횟수가 교육전보다 교육후가 증가한 것으로 나타났다. 이중 곡류와 어패류, 유지류의 섭취 횟수가 유의적인 차이를 보였다. 성별에 따른 비교에서 역시 여아의 단백질 굽원 식품인 두류, 육류, 난류를 제외한 대부분의 식품군에서 섭취 횟수가 증가한 것으로 나타났으며, 남아의 곡류( $p<0.01$ ), 유지류( $p<0.05$ ), 여아의 곡류( $p<0.01$ ), 당류( $p<0.05$ ), 유지류( $p<0.001$ )에서 유의적인 차이가 나타났다.

### 7. 1일 영양소 섭취 실태 변화

당질, 섬유소, 칼슘, 비타민 C에서 유의적인 차이를 보였다. 열량, 칼슘, 철분은 권장량과 비교했을 때 섭취량이 현저히 낮았으나 칼슘처럼 유의적이지는 않지만 교육후 섭취실태가 증가한 것을 볼 때 계속적인 교육시 섭취실태가 더욱더 증가될 것으로 사료된다. 성별에 따라 보면 남아는 당질, 칼슘( $p<0.05$ ), 섬유소, 비타민 C( $p<0.01$ )의 섭취가 교육후가 교육전보다 유의적으로 높게 나타났다. 반면 여아는 비타민 C에서만 유의적인 차이를 보였다( $p<0.001$ ).

본 연구를 토대로 효과적인 영양교육을 위해서는 우선 다양한 영양교육 프로그램 개발이 선행되어야 하며 최근 여성의 사회 활동 증가로 가사노동의 사회화가 진행되고 있고 아동의 식습관과 식생활 태도 등 자신의 의지나 일상생활의 축적된 경험에서 비롯되는 식행동은 어릴 때부터 영양전문가(영양사)로 하여금 체계적이고 반복적인 영양교육이 이루어져야 할 필요성이 증대하였으므로 이를 위해서는 필수적인 교직과목을 이수한 영양사에게 교사자격을 부여하여 교원으로서 아동의 교육에 일의를 담당할 수 있도록 하는 법적인 제도 마련이 필요하다 하겠다. 아울러 영양교육 전·후의 효과 분석을 위해서는 장기간에 걸쳐 일반화된 평가도구로 연구가 진행되어야 하며 이를 위해서는 표준화된 평가도구의 개발이 선행되어야 할 것이다.

### 참고 문헌

- 보건사회부, 건강을 위한 WHO 기본 영양지식, 1975.
- 강지용, 전세열, 김정균, 영양교육 이론과 실제지 도, 지구문화사, p.13, 1989.
- 신정원, 취학전 아동을 위한 영양교육 프로그램 개발과 그 효과에 관한 연구, 서울여자대학교 대학원 영양학과, 1993.
- 이건숙, 채소기피 아동에 대한 영양교육 효과, 수 원대학교 교육대학원 가정교육전공, 1994.
- 홍성아, 우경자, 천종희, 김영아, 최은우, 인천광역 시 초·중·고 학교급식 현황 및 확대방안, 인하 대학교 생활과학연구소 식품영양학 연구부, 1998.
- 이영희, 학교급식 영양교육 지도, 국민영양 135:16-21, 1992.
- 정덕희, 초등학교 영양교육에 관한 연구, 서울교육대학 논문집, 9:510-515, 1976.
- 이영희, 윤영옥, 송선자, 김은숙, 박혜영, 초등학교 식문화 클럽활동 교육 자료집, 대한영양사회 학교 발전연구회, 1999.
- 한은영, 급식학교에서의 영양교육이 아동의 영양 지식, 식생활태도, 식품에 대한 기호 및 잔식량에 미치는 영향, 강릉대학교 대학원 식품과학과, 1997.
- 이기열, 이양자, 김숙영, 박계숙, 대학생의 영양실태조사, 한국영양학회지 13(2):73-81, 1980.
- 채인숙, 탁아기관 유아와 교사를 위한 영양교육 프로그램 개발 및 효과 평가, 연세대학교 대학원 식품영양학과, 1993.
- National Dairy Council and Iowa state University, Nutrition achievement tests, 1979.
- 인천교육통계연감, 인천시교육청, 1997.
- 김경미, 실과교육 및 식생활 단원에 대한 인천시 초등학교 교사의 인식 실태 연구, 동국대학교 교육대학원 가정교육학과, 1998.
- 이춘자, 학생의 성장 발육에 따른 다양한 조리방법 연구, 학교급식 질 향상을 위한 심포지엄 자료집, 대한영양사회 · 한국영양학회, 1995.
- 이수진, 서울신곡초등학교 아동의 영양 실태, 농심辘轳 영양실태 자료 보고서, 1995.
- 박성숙, 농촌 초등학교 아동의 식품기호 및 어머니와 아동의 식품기호 관계조사, 대한영양사회 학술지, 1(1):57-67, 1993.
- 양일선, 김은경, 채인숙, 탁아기관 유아를 위한 영양교육 프로그램의 개발 및 효과 평가, 한국영양학회지, 28(1):61-70, 1995.
- 김현아, 김은경, 학령기 비만아동을 위한 체중조절 프로그램의 실시 및 효과 평가, 한국영양학회지, 29(3):307-320, 1996.
- 김상인, 식사일기 활용을 통한 초등학교 영양교육 효과 분석, 서울대학교 보건대학원 보건학과, 1983.
- Harrill I., Smith C., Gangfever J.A., Food acceptance and nutrient intake of preschool children, J. Nutr. Educ., 4:103, 1972.