

## 한국에 있어서의 학교급식개선을 위한 연구

### II. 자활급식 2년간의 관찰

연세대학교 의과대학 예방의학교실

金命鎬·李元德·金榮玉·金文湜

—Abstract—

#### A study on improvement of school lunch program in a demon-stration school (II)

Myung Ho Kim, Won Duck Lee, Young Ok Kim and Moon Shik Kim

*Department of Preventive Medicine and Public Health  
Yonsei University College of Medicine, Korea*

It is obvious that adequate nutrition is essential for growth and development of school children, and many elementary schools in this country have already practiced it. Therefore, it would seem apparent that the school feeding program would have a significant effect on the growth and development of school children.

This paper presents a two-year experimental school-feeding program from 1973 to 1974, and attempts to evaluate its effects by before-and-after nutrition surveys conducted in two elementary schools, one experimental and the other as a control. The two schools are both located in the same county (Yongin—Kun, Kyunggi—Do), and the families of their students are presumed to share the same socio—economic level.

To assess the effect of school-feeding, we measured height, weight, chest circumference and grasping power. Physical examination was done for signs of nutritional deficiency. A stool examination for parasites and blood examinations for hemoglobin, hematocrit and serum protein were included. Analyses were done for 150 students selected randomly at the beginning of the program. These students attended the school throughout the program period.

Results are as follows:

1. The amount of increase of height, weight, chest circumference and grasping power were greater in the experimental school than in the control school, but the differences are not statistically significant.
2. Signs of vitamin deficiency decreased in both experimental and control schools during the two-year program period.
3. At the time of the 1974 post-survey, values of Hb. & Hct. revealed no significant differences between the two schools, but serum protein level was a little higher than that of general Korean rural children of the same age.

4. Infestation rate of parasites had increased in both schools during the two-year program period.

5. Each student of the two schools was classified into three major classes, according to the level of economic condition of his or her parents, namely higher, middle and lower. The results of each class of the experimental school was compared with that of the corresponding class of the control school, expecting the relative magnitude of change largest in the lower economic class of the experimental school. However, change was greatest in the middle class, still not being statistically significant.

Finally, the authors concluded that the two-year period for such a program is not sufficiently long for its beneficial effects to be demonstrated and measured. As long as the growth and development of children are concerned, planning with a more distant perspective is required, as well as the development of new methods of evaluation.

## I. 서 론

그동안 우리나라도 급격한 경제적 성장을 이루었음은 사실이나 일반가정에서의 식사는 아직도 歐美 선진국에 비교하여 영양면에서 극히 저수준임을 부인할 수 없다. 부모들의 無關心이나 영양식에 대한 지식부족, 경제적 빈곤 등으로 장래의 국가부강을 결정짓는 어린이들의 정상적이고 균형 있는 成長과 發育이 저해되고 있는 實情이다. 따라서 成長期 발육기에 있는 학교아동을 대상으로 학교 급식을 통한 영양상태의 개선과 체위향상 및 건강 증진이 절실히 요구되고 있다.

우리나라에 있어 학교급식은 1953년 UNICEF의 원조로 아동의 영양보충을 위한 분유급식으로 부터 처음 시작하였고 1966년 이래 미국정부(USOM)의 지원하에 계속 실시되어 왔으나 1973년 이후부터 양곡수원이 中斷 되었으므로 현재는 국고보조나 자비 부담에 의해 이루어지고 있다.

현재 급식 아동의 수는 국고부담에 의한 결식아동급식이나 희망자에 대한 유료 우유급식을 합하여 약 130萬명으로 전체 국민학교 학생의 25%에 이르고 있다.

따라서 점차 증가하는 학교급식의 중요성에 비추어 현재의 학교급식이 학생들의 체위에 미치는 영향에 대한 시급한 연구검토가 있어야 될 것으로 생각된다.

그러나 불행하게도 이 방면에 대한 전문적인 노력이나 연구는 학교급식 실시후 20여년동안 아직 몇편(김명호등 1971년, 연세대학교 가정대학, 의과대학에방의학교실 1968년)에 불과한 실정이다.

학교급식의 보다 나은 내용, 이상적인 식단을 개발하기 위해서는 현재의 학교급식에 대한 정확한 평가가 있어야 할 것으로 생각된다.

이에 대한 한 시도로서 도시보다 인구 이동이 안정된 농촌에서 한 자활급식학교를 선택하여 이곳에서의 학교

급식이 농촌국민학교 학생들의 체위향상에 미치는 영향을 비급식 학교와 대조 연구조사 했다.

연구대상학교로는 경기도 용인군 남곡면에 위치한 남곡국민학교와 남사면에 위치한 남촌국민학교를 각각 실험대상학교와 대조학교로 선택하였다.

급식교인 남곡국민학교는 1973년 3월부터 자활급식을 전교생을 대상으로 실시해 오고 있으며, 비급식교인 남촌국민학교는 남사면의 인접학교로서 비슷한 사회경제적 환경을 갖고 있다.

본 논문에서는 73년 급식시작이후 현재까지의 성장발육상태를 체위검사, 신체검사, 병리검사등을 통하여 서로 비교연구함으로써 급식의 효과를 조사하였다.

본 논문에서는 특히 졸업이나 입학으로 인한 人員의 유출이나 流入이 적을 것으로 기대되어 비교적 동질성을 유지하리라고 생각되는 급식시작당시의 8, 9, 10 세군의 급식 2년간 成長發育狀態를 추적해 보고 그 다음으로 얻어진 성장발육치를 각 연령군에서 경제상태별 상중하로 각각 나누어 두 학교간의 비교를 해보았다. 또 이상에서 나타난 결과들의 통계적 유의성을 검증해 보았다.

## II. 조사 방법

### 1. 조사대상

문교부 지정자활 급식교인 남곡국민학교(이하 남곡이라 칭함)와 비급식교인 남촌국민학교(이하 남촌이라 칭함)는 양교가 다 경기도 용인군에 위치한 전형적 한국의 농촌국민학교로서 남곡은 남촌보다 비교적 산악지대가 많은 준평야지대(용인군, 통계년보 73년도)에 위치하고 있다.

표 1에서와 같이 양교의 조사대상자는 73년도 2월 급식실시전 기초조사시 남곡 452명(남 204, 여 236명), 남

촌 373명 (男 198명 女 175명) 총 813명에 대해서 급식 단 2년후인 74년 11월말에 남곡 452명(남 227명 여 225명), 남촌 345명(남 178, 여 167명) 총 797명 이었다.

이들 학생수는 결석자, 신체불구자, 심장병 기타 활동성질환등 조사에 부적당하다고 인정된 아동을 제외한 실수이다.

### 2. 급식내용 및 현황

급식은 土, 日曜日과 공휴일을 제외한 평일에 중식만을 전교생을 대상으로 실시하고 있다.

식단은 표 2에서와 같이 5종류로 우유는 매일 급식하나 나머지는 주식과 부식을 종류별로 번갈아가며 공급해 주고 있다. 이것은 급식내용으로 보아 1회 평균 616~827 Cal의 식단으로 도시락보다 칼로리 면에서 별로 크게 보강된 식단은 아니다(연세대학교 1968년,). 급식현황을 살펴보면 급식총횟수는 73년이 177회, 74년 190회 평균 2일에 1번꼴로 학교에서 中食을 공급받았다(표 3-1, 3-2).

### 3. 조사내용

자활급식학교 학생건강 및 기록표 내용에 따라 일반사항과 성장발육 (키, 몸무게, 흉위, 두위, 악력), 의사에 의한 진찰 소견, 혈액과 분변검사를 실시했다.

#### ① 연령계산법

일반사항에 기재된 항목중 학년, 연령등 개인을 대표할 수 있는 항목이 있으나 비록 같은 학년일지라도 입

표 1 학교별 년도별 조사대상 학생수

학교명	조사년도	학년	남학생	여학생	총학생수
南 谷 (급식교)	1973	1~5	204명	236	440명
	1974	1~6	207	225	452
南 村 (비급식교)	1973	1~6	198	175	373
	1974	1~6	178	167	345

(總學生數 : 73년도 813명, 74년도 797명)

표 2 급식내용 (Menu) (단위 : Cal)

구 분	요 일	급식내용 (Menu)					토
	월	화	수	목	금		
식 빵	593.8		593.8		593.8		
국 수		423		423			
수 프	114.3		114.3		114.3		
김 치		74		74			
우 유	119	119	119	119	119	119	

(농촌국민학교 4~5학년 도시락 : 650 Cal)

학시기, 휴학등 여러 요인으로 여러가지의 연령분포를 보일 수 있으므로 학년별 구분을 하지 않고 여기서는 대상아동 전원의 담임교사로 하여금 학적부에 기재된 연령을 기준으로 만 연령을 미리 계산하여 기록부에 기

표 3-1 '73년 도 월 별 급 식 현 황 (단위 : 회수)

급 식 별	월 별	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	총회수
		빵	7	9	9	9	10	10		11	10	12	
우 유	유	13	20	20	20	20	21		19	20	22	2	177
계 란	란												
국 수	수	6	11	11	11	10	11		8	10	10	2	90
수 프	프	7	9	9	9	10	10		11	10	12		87

표 3-2 '74년 도 월 별 급 식 현 황 (단위 : 회수)

급 식 별	월 별	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	총회수
		빵	14	9	6	12	9	8	1	13	9	13	
우 유	유	14	20	20	24	19	20	4	20	18	21	10	190
계 란	란	47	81	171	155	102	149	8	151	721	1,662	54	3,301
국 수	수		11	14	12	10	12	3	7	9	8		89
김 치	치							2	7	9	8		26

특된 연령을 이용하여 아동들의 연령군을 나누었다.

#### ② 성장과 발육(건강 기록표)

키, 몸무게 및 흉위는 소아과 의사와 학교보건 전문가의 지도를 받은 교사가 실시했으며 계측은 학교 신체검사규정에 의하여 실시하였다.

신장계와 체중계는 서울특별시 교육위원회산하 학교 건강관리소에서 사용하고 있는 국제아동구호기구(UN-ICEF)로 부터 기증된 체중계(Detecto-Medic, U.S.-A.)를 사용하였다. 특히 체중계측에서는 팬티를 착용하게 하고 그 무게(약 0.1kg)를 감했다.

흉위에 대해서는 호기와 흡기의 중간치 확인이 용이하지 않아 그 차를 줄이기 위하여 전원 최대 호기시의 흉위를 채택하여 기록하였다.

흉위와 두위 측정에 사용한 줄자는 시판되고 있는 국산판인 0.2cm 단위의 줄자를 0.1cm 마다 표시하여 사용하였다.

악력은 광양과학사製 Dynamo Meter 를 사용하였고 2회 실시하여 얻은 최고치를 채택하였다.

#### ③ 진찰소견

학교 신체검사 규정에 의해서 소아과 의사들로 하여금 사전 협의를 한 후 객관적 표시의 통일이 되게끔 두 의사의 의견을 통합하여 표시하였다.

#### ④ 가검사물

73년 2월 기초 조사시 남곡과 남촌국민학교 1~5학년 중 각 학년에서 남녀 각각 150명씩 무작위 추출하여 검사한 결과를 급식 2년후인 74년 11월말 같은 학생을 대상으로 추적 반복검사를 하여 서로 비교하였다. 혈액검사(혈색소, 혈장혈구비, 혈단백)는 두 국민학교에서 채혈 직후 연세의료원 검사실로 운반하여 임상병리과에서 실시하고 대변검사는 연세의과대학 기생충학 교실에서 실시하였다.

헤모그로빈은 Cyanmethemoglobin method 에 의해 측정했다. 이 방법은 Drabkin's solution 에 혈액을 희석함으로써 hemoglobin 을 Cyanmethemoglobin 으로 전환시키는 것으로 이것은 상당히 안전성 있는 색소일뿐 아니라 그 색소는 혈색소 양과 비례 관계에 있으므로 간편하고 정확한 방법이다.

시험관에 5ml Drabkin's solution 을 넣어 Sahli pipett 로 혈액 20mm 을 Drabkin's solution 과 희석시켜 이때 생기는 Cyanmet-hemoglobin 의 색소는 hemophoto meter 에 측정함으로써 색소의 농도를 정량적으로 알 수 있는 방법이다. 혈장혈구비(hematocrit) 검사는 capillary 시험관에 혈액을 2/3가량 넣고 채운 후 한쪽끝을 점술로 막고 Microhematocrit 用 특수 high-

Speed 원심기(Adams Autocrit Centrifuge r. p. m: 1200)에 넣고 4분간 원심시키면 혈액중 적혈구 및 백혈구는 밑으로 침전됨에 따라서 혈액 전체의 부피와 적혈구층의 부피의 %를 알 수 있다.

혈 단백질 검사는 American Optical Company 製의 T. S Meter 에 의해서 측정하였다.

대변검사는 Cellophan 후층도말법(Katos thick smear)을 사용하였다.

위와 같은 검사 및 조사 방법은 학교급식 실시전 기초 자료로 보고한 1차 보고서와 그동안의 학교급식 실시후 경과를 비교할 목적으로 그 당시의 조사항목과 조사방법을 완전히 똑같이 반복한 것이다.

### 4. 분석방법

이상과 같은 조사내용을 일차적으로 8, 9, 10세 세 연령군의 성장발육, 진찰소견, 가검물을 통한 검사에 대한 실수값을 얻고 이를 다시 2년간 각 연령군에서 증가한 값을 양교사이에 비교하여 보고 얻어진 각 값의 통계학적 의의를 t-test 를 통하여 찾아보려고 했다.

## III. 결 과

학년별 연령분포狀態는 각 학년마다 2個 이상의 연령군이 混在되어 있으므로 학년별 區分에 의한 평가를 하지 않고 연령別 區分에 의한 평가를 하였다. 각 검사 항목들은 크게 체위 및 질병 병리검사로 區分하여 73년도 기초조사 당시와 학교급식후의 결과를 두 학교 사이에 비교하여 보았다.

### 1. 급식아동과 비급식아동과의 체위비교

#### a. 신 장

신장의 학교별, 연령별 및 성별비교(표 4, 그림 1-1 1-2)에 있어서 자활급식학교인 南谷과 비급식교인 南村의 74년도 6~13세 아동의 신장을 서로 비교할 때 기초조사 당시 非급식교가 훨씬 우세했던 것과는 달리 74년도의 신장에 있어 양교 사이에는 우열을 나누기 어려울 정도로 큰 차이를 발견할 수가 없었다. 이것은 일견하여 급식교의 신장이 그동안 많이 尙上 되었음을 나타낸다고도 하겠다. 이러한 경향을 가장 contamination 이 적을 것으로 기대되는 연령군의 2년간 신장(그림 1-3, 1-4) 증가치를 두 학교 사이에 비교할 때 더욱 뚜렷해짐을 볼 수 있으나 통계적 검증결과는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

#### b. 체 중

표 4

년도별, 학교별, 성별 신장의 비교

구분 년도 성별 나이	급식교 (남곡)				비급식교 (남촌)			
	'73		'74		'73		'74	
	남	녀	남	녀	남	녀	남	녀
7	117.0 ±2.68	119.1 ±4.53	115.8 ±3.11	117.6 ±3.11	124.1 ±9.87	116.9 ±4.38	115.3 ±3.82	117.7 ±4.22
8	119.6 ±1.85	119.1 ±4.98	119.4 ±5.42	117.8 ±4.58	121.8 ±5.25	118.4 ±4.89	117.5 ±2.90	120.7 ±6.58
9	123.9 ±5.04	121.6 ±5.13	122.3 ±4.65	122.5 ±5.24	125.1 ±5.85	124.7 ±4.68	122.1 ±5.50	122.5 ±5.25
10	126.5 ±4.56	126.6 ±5.01	125.7 ±4.88	125.9 ±5.34	127.9 ±5.55	128.2 ±5.64	126.6 ±6.37	126.9 ±6.76
11	129.5 ±5.73	134.3 ±6.54	132.9 ±4.99	134.7 ±4.85	131.1 ±6.81	131.9 ±6.75	130.3 ±6.26	130.9 ±6.77
12	136.0 ±6.93	138.8 ±9.06	135.9 ±6.08	137.8 ±7.43	137.4 ±6.03	137.3 ±6.03	134.6 ±5.51	135.5 ±6.11
13	137.4 ±10.62	143.7 ±5.07	135.4 ±4.82	137.6 ±6.07	138.9 ±5.88	133.1 ±4.17	137.1 ±5.87	141.7 ±8.05

(단위 : cm. ±S. D.)

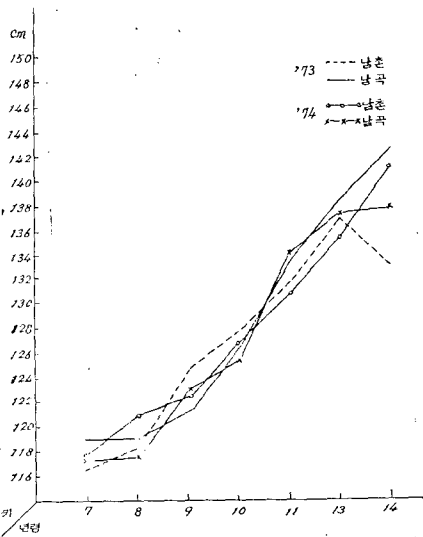


그림 1-1. 학교별, 연도별, 연령별 신장의 비교(여)

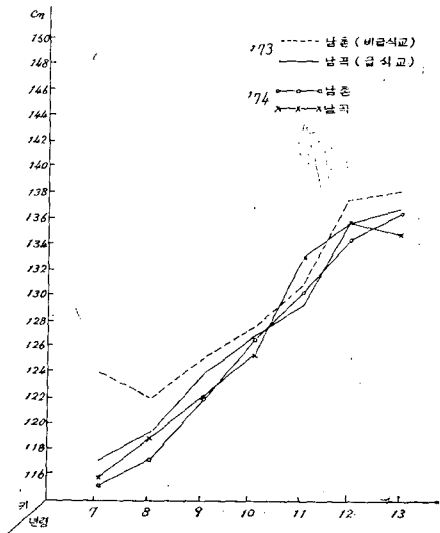


그림 1-2. 학교별, 연도별, 연령별 신장의 비교(남)

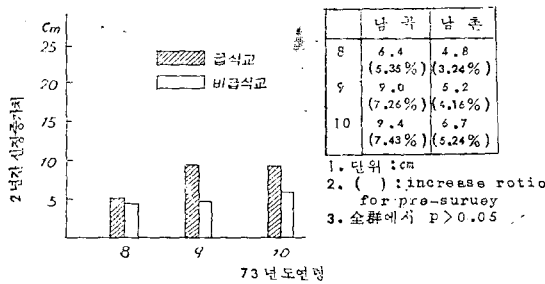


그림 1-3. 8,9,10세군의 급식 2년간 학교별 남녀 신장 증가치 비교(height)

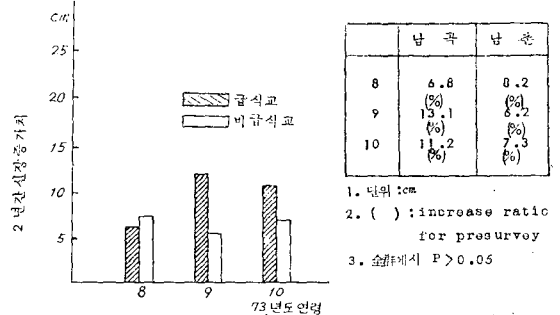


그림 1-4. 8,9,10세군의 급식 2년간 학교별 남녀 신장 증가치 비교(height)

표 5

학교별, 년도별, 성별 체중의 비교

구분 년도 성별 나이	급 식 교				비 급 식 교			
	'73		'74		'73		'74	
	남	녀	남	녀	남	녀	남	녀
	7	21.1 ±1.28	26.4 ±2.20	19.8 ±2.19	19.7 ±2.51	25.6 ±5.92	21.8 ±1.64	19.5 ±1.94
8	21.4 ±1.79	26.9 ±2.36	21.2 ±3.37	20.5 ±2.31	23.5 ±2.64	22.1 ±1.11	20.5 ±1.95	21.1 ±3.27
9	23.7 ±2.12	24.0 ±1.94	23.0 ±2.41	23.0 ±2.5	24.4 ±2.70	22.8 ±2.01	23.1 ±2.69	23.2 ±2.82
10	24.6 ±2.60	25.2 ±3.36	25.3 ±2.57	24.7 ±2.93	26.4 ±3.82	27.2 ±2.98	25.3 ±3.28	24.9 ±2.85
11	28.1 ±3.34	29.4 ±5.42	28.9 ±3.09	29.1 ±3.58	28.7 ±4.20	30.8 ±3.91	27.7 ±3.64	27.5 ±3.71
12	30.1 ±3.46	30.3 ±4.62	30.5 ±3.38	31.2 ±4.60	31.2 ±2.92	32.1 ±5.71	30.7 ±3.5	29.2 ±3.87
13	29.7 ±2.71	28.2 ±2.92	30.0 ±2.86	31.8 ±6.09	33.5 ±5.04	35.7 ±3.81	31.6 ±5.09	35.0 ±6.06

(단위 : kg, ±S.D.)

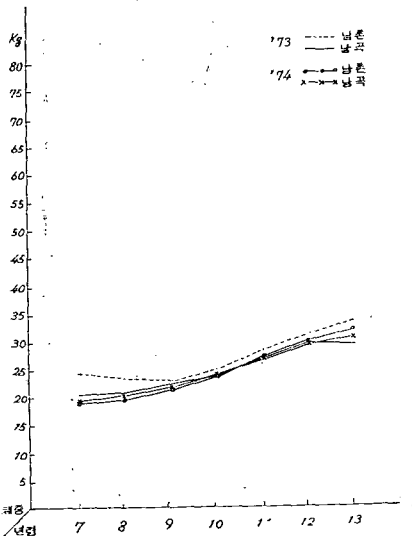


그림 2-1. 학교별 년도별 체중의 비교(남)

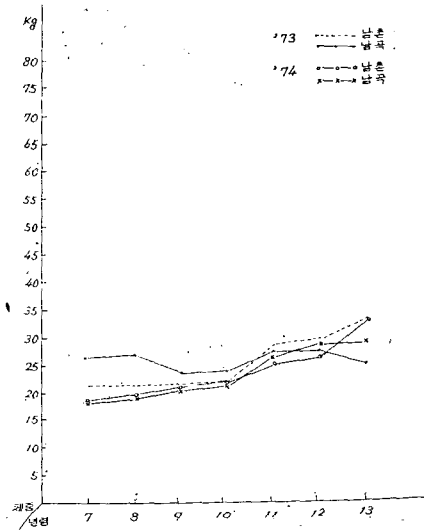


그림 2-2. 학교별 년도별 체중의 비교(여)

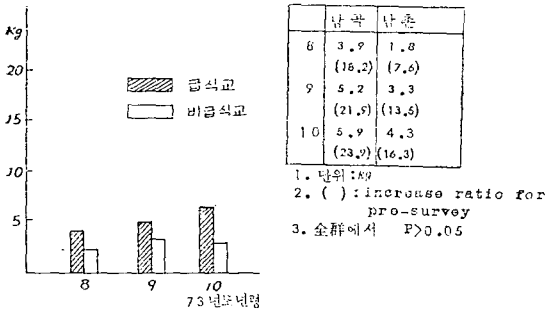


그림 2-3. 8,9,10세군의 급식 2년간 학교별 남녀 체중 증가치 비교(weight)

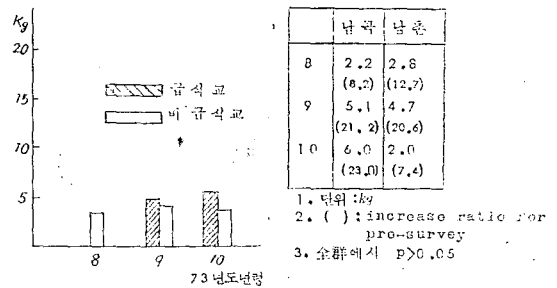


그림 2-4. 8,9,10세군의 급식 2년간 학교별 남녀 체중 증가치 비교(weight)

표 6

학교별, 년도별, 성별 흉위의 비교

나이 성 별	구분		급 식 교				비 급 식 교			
	년 도		'73		'74		'73		'74	
	남	녀	남	녀	남	녀	남	녀		
7	60.4 ±60.66	57.0 ±2.96	57.8 ±3.11	56.3 ±2.18	62.5 ±5.32	58.7 ±2.50	57.7 ±2.30	56.6 ±3.24		
8	59.4 ±1.82	57.5 ±2.44	58.8 ±3.38	57.4 ±3.00	61.1 ±2.24	59.7 ±2.08	59.7 ±3.61	57.5 ±2.89		
9	61.3 ±2.44	60.9 ±2.34	60.6 ±2.95	59.3 ±2.25	62.8 ±2.46	60.7 ±2.12	60.4 ±2.23	59.4 ±3.50		
10	61.9 ±2.58	62.2 ±2.60	62.1 ±2.03	60.3 ±2.42	65.1 ±3.28	63.3 ±3.08	62.4 ±2.51	61.2 ±2.96		
11	64.8 ±2.96	63.3 ±3.78	64.0 ±2.17	63.5 ±2.83	65.2 ±3.26	66.2 ±3.76	63.3 ±3.61	63.1 ±4.20		
12	67.6 ±2.36	65.7 ±3.66	65.7 ±30.3	65.8 ±3.46	68.5 ±3.52	69.0 ±3.90	66.2 ±3.32	64.4 ±3.15		
13	65.7 ±3.00	64.8 ±2.42	65.8 ±2.43	66.4 ±4.22	69.4 ±4.45	71.7 ±3.41	66.5 ±2.85	68.8 ±5.11		

(단위 : cm, ±S. D.)

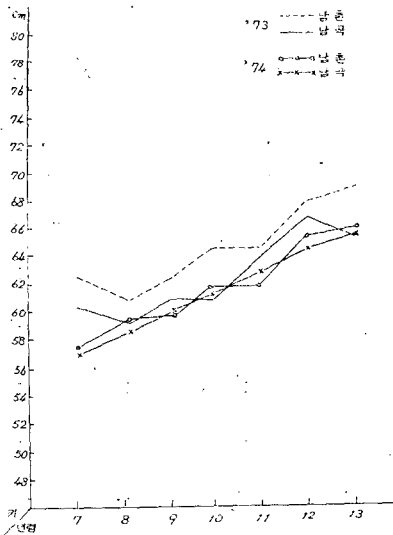


그림 3-1. 년도별, 학교별, 연령별 흉위의 비교(남)

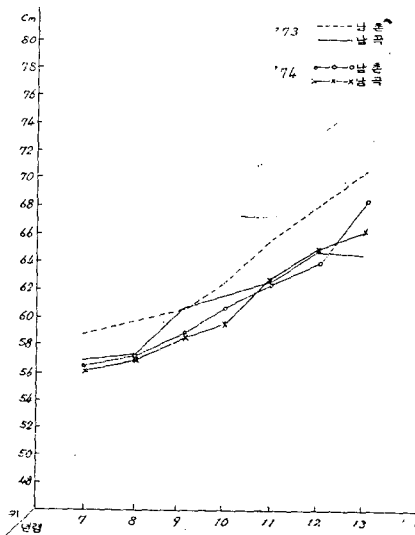


그림 3-2. 년도별, 학교별, 연령별 흉위의 비교(여)

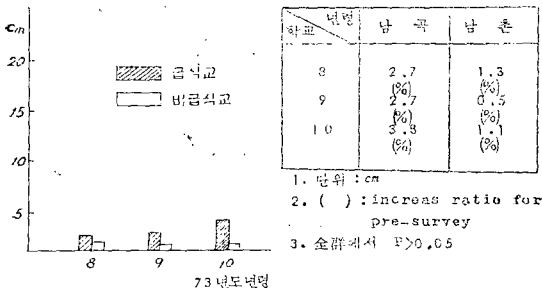


그림 3-3. 8,9,10세군의 급식 2년간 학교별 남녀 흉위 증가치 비교

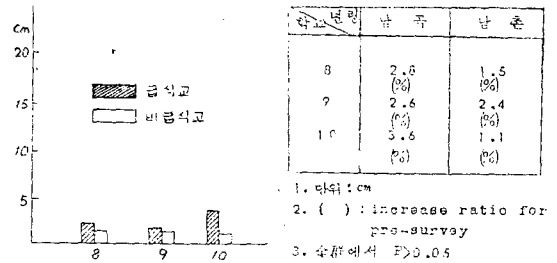


그림 3-4. 8,9,10세군의 급식 2년간 학교별 남녀 흉위 증가치 비교

표 7-1

악 력 의 비 교 (右)

구 분 년 도 성 별 나 이	급 식 교				비 급 식 교			
	'73		'74		'73		'74	
	남	녀	남	녀	남	녀	남	녀
7	12.3 ±2.49	10.2 ±2.77	10.0 ±3.4	9.6 ±4.5	20.1 ±9.37	16.3 ±2.51	8.8 ±5.3	8.2 ±2.3
8	12.2 ±3.06	10.4 ±3.66	13.0 ±4.8	10.3 ±3.8	16.8 ±3.93	14.4 ±4.80	12.7 ±2.1	10.6 ±4.29
9	14.3 ±5.44	15.5 ±7.13	16.1 ±4.0	14.1 ±4.7	18.8 ±5.37	16.0 ±4.47	16.7 ±3.5	15.1 ±5.2
10	17.7 ±4.26	16.9 ±6.45	19.4 ±4.6	16.3 ±4.8	20.7 ±4.77	18.5 ±4.98	19.4 ±5.0	17.1 ±4.6
11	24.1 ±6.75	20.1 ±6.89	24.4 ±5.2	22.7 ±5.1	23.8 ±5.76	21.5 ±5.91	22.3 ±5.9	19.4 ±6.6
12	26.2 ±6.42	24.8 ±7.59	27.2 ±4.2	24.4 ±5.4	30.4 ±6.09	26.5 ±6.66	25.3 ±6.5	23.4 ±5.8
13	26.4 ±2.25	21.0 ±6.30	28.0 ±7.2	24.5 ±7.2	23.2 ±4.18	29.1 ±5.70	28.9 ±4.6	27.5 ±6.9

(단위 : Lb, ±S. D.)

표 7-2

악 력 의 비 교 (左)

구 분 년 도 성 별 나 이	급 식 교				비 급 식 교			
	'73		'74		'73		'74	
	남	녀	남	녀	남	녀	남	녀
7	9.3 ±2.10	9.7 ±2.93	6.2 ±2.7	5.9 ±2.7	14.7 ±8.28	12.3 ±4.74	6.5 ±3.0	4.3 ±2.2
8	10.1 ±2.73	9.2 ±2.66	9.5 ±5.1	7.0 ±3.5	12.3 ±4.29	10.4 ±3.66	8.3 ±2.4	7.5 ±3.0
9	13.0 ±4.83	11.1 ±3.30	13.0 ±5.1	9.3 ±3.7	20.2 ±3.40	12.7 ±4.92	11.2 ±3.8	10.0 ±3.7
10	13.2 ±4.98	12.3 ±4.41	14.5 ±4.1	11.6 ±4.0	17.6 ±3.21	14.1 ±4.20	13.8 ±5.0	11.6 ±4.3
11	21.8 ±5.70	16.8 ±5.79	18.5 ±5.3	15.7 ±4.3	18.4 ±5.46	16.7 ±5.64	17.1 ±5.9	16.8 ±12.9
12	23.6 ±5.91	21.8 ±5.31	19.1 ±5.0	16.3 ±4.6	22.6 ±8.25	18.5 ±6.96	20.2 ±6.9	16.4 ±5.0
13	23.4 ±3.11	18.0 ±9.00	24.1 ±5.6	18.2 ±6.7	18.0 ±5.01	21.0 ±6.00	23.0 ±6.2	19.6 ±5.8

(단위 : Lb, ±S. D.)

체중의 학교별, 연령별, 성별 비교는 기초 조사를 비교 하면 비급식교인 南谷보다 全般적으로 높았으나 (표 5, 그림 2-1, 2-2) 급식 실시 2년 후인 74년도 조사성적은 그 증가폭 (그림 2-3, 2-4)에 있어 女子 8歲群을 제외한 나머지 男女 각 연령에서 共に 급식교인 南谷이 우세한 경향을 보이고 있으나 통계적 검증 결과는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

c. 흉 위

73년도 기초 조사의 비교하면 기초조사 당시에는 비급식교인 南村이 급식교인 南谷보다 男子에 있어서는 전 연령群이 共に 훨씬 우세한 경향이 있으나 급식 실시 2년 후인 74년도에 있어서는 급식교 南谷의 흉위치는 거의 南村의 흉위치에 近接하고 있다 (표 6, 그림 3-1, 3-2). 이를 8, 9, 10세군의 2년간 증가치를 비교하면 亦



표 8

1974학교별 재적생의 경제상태

단위:명

학교	경제상태	상	중	하	계
급식교 (南谷)		119(29.5)	213(29)	236(41.5%)	568(100)
비급식교 (南村)		75(18.4)	194(46.6)	145(35%)	414(100)

( ):%

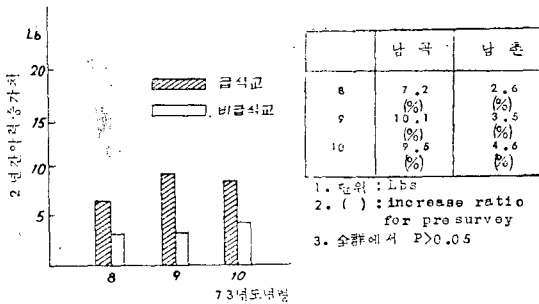


그림 4-1. 학교별 남녀 악력(右) 증가치 비교(남)

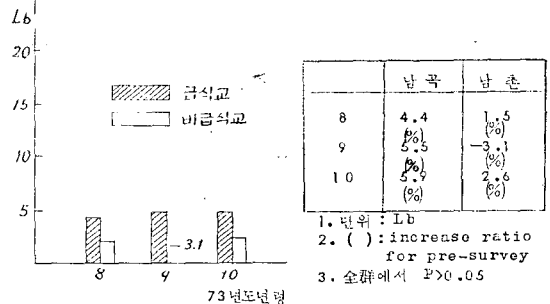


그림 5-1. 학교별 남녀 악력(左) 증가치 비교(남)

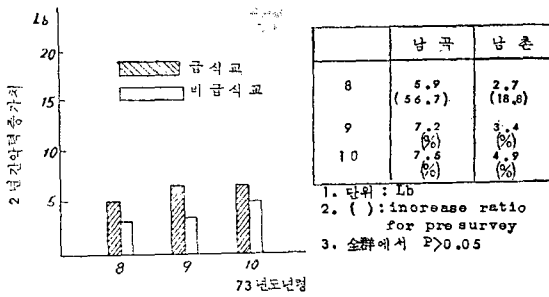


그림 4-2. 학교별 남녀 악력(右) 증가치 비교(여)

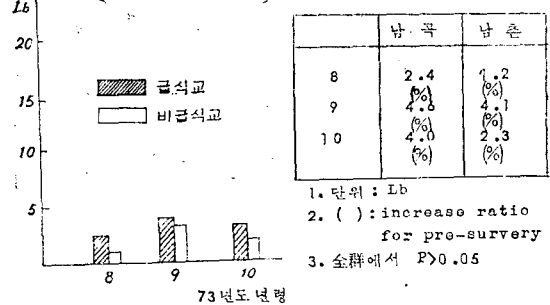


그림 5-2. 학교별 남녀 악력(左) 증가치 비교(여)

是 전연령 男女共히 南谷이 南村보다 우세함을 볼수 있으나 통계적 검증결과는 유의하지 않은 것으로 나타났다(P>0.05).

d. 악력

73년도 조사 성적을 비교하면 급식교인 南谷이 南村보다 열세한 경향을(표 7-1, 7-2) 보이고 있으나 급식실시후 2년간의 증가치는 8,9,10세 전연령 男女共히 급식교인 南谷이 南村보다 훨씬 큰 것을 볼수 있다(그림 4, 그림 5). 두학교 사이에서 이러한 증가치들은 통계적으로 有意한 차를 나타내지 못하나 대체적으로 급

식을 실시한 학교가 비급식학교 보다 우위의 경향을 나타내었음을 알 수 있다.

2. 경제상태별 체위의 비교

급식이 체위에 미치는 효과가 경제상태에 따라 다를 것으로 기대하여 '74년 2차조사 대상자 전원을 담임 선생이 조사기록한 환경기록표를 기준으로하여 상, 중, 하로 분류한 다음, 양교를 경제상태별로 비교검토해 보았다.

上, 中, 下의 분류기준은 환경기록표에

표 9

1974년도 경제상태별, 연령별 신장의 비교

나 이	급 식 교			비 급 식 교		
	上	下	中	上	下	中
7	114.8±2.88	117.4±3.41	118.2±4.27	122.5±0.0	115.6±3.79	116.0±4.07
8	120.2±5.68	118.6±4.45	118.6±4.81	122.4±4.64	119.4±5.74	117.5±3.44
9	121.5±4.65	122.5±5.64	122.7±4.04	124.0±7.44	122.5±5.94	122.0±4.27
10	125.6±2.96	125.0±4.87	126.8±6.03	129.1±5.58	125.9±6.41	126.1±6.77
11	134.7±5.23	133.0±5.70	134.2±4.37	130.14±5.99	129.6±6.30	131.3±6.81
12	135.9±6.67	135.5±5.77	137.9±6.99	136.8±4.82	135.5±4.62	135.0±6.54
13	130.0±4.00	136.2±5.525	137.1±6.64	142.8±5.08	140.2±10.6	140.2±59.7

(단위 : cm, P>0.05)

上是 전담 4,000坪이상, 부유하다. 부농이다.  
 中은 전담 2,000坪~4,000坪, 中農, 보통이다.  
 下는 전담 2,000坪미만, 貧困하다. 품팔이 한다.  
 등으로 기재된 상태를 근거로 분류하였다(표 8). 그러나 급식의 효과가 클 것으로 기대했던 下군에서 양교간의 유의한 체위의 차는 발견치 못했다(표 9).  
 반면에 中군에서는 통계적으로 유의하지는 않으나 급식교가 비급식교보다 체위가 우월한 것으로 나타났다.

3. 급식아동과 비급식아동과의 각종질환 상태비교

급식아동과 비급식아동과의 영양상태에 따른 각종 질환의 발병율을 보면 '73년도 조사당시보다 74년 조사시는 양교 모두 현저하게 떨어지고 있다(표 10-1, 10-2). 그러나 '73년도 기초조사 당시와 마찬가지로 급식교인 南谷이 비급식교인 南村보다 질병 발생율이 높은 경향을 볼 수 있다. 피부, 입술, 눈, 잇몸, 혀 및 구강에서 볼 수 있는 각종 질환의 대부분은 각종 영양분 특히 단백질, 비타민 및 mineral類의 부족으로 오는 결핍증상으로 추측된다.

예를 들면 skin depigmentation은 panthothenic acid 결핍으로, pellagra는 niacin의 결핍으로 더욱 그 발생이 쉽고 구각가피 및 angula stomatitis등은 riboflavin deficiency로, 기타 각종 질환 및 세균성 전염병 등은 충분치 못한 영양소 섭취로 인하여 발생할 수가 있다. 비급식, 급식학교 모두 질병 발생율이 저하된 것은 이 지역에 있어 급식이외 다른 사회환경 요인이 개선된 결과라고 추정된다.

그러나 아직도 이 지방에 있어 높은 질병발생율의 경향은 우리나라 농촌 지역에 있어 영양공급 및 관리의 개선이 절실함을 말해주고 있다.

4. 혈액 및 대변검사 비교

a. 혈액검사치

'74년도 調査値에 의하면 양교 사이에 뚜렷한 양상의 차를 발견할 수 없었다(표 11). 양개교가 모두 serum protein은 평야지대 농촌 국민교생의 평균치를 상회하고 있으나 Hematocrit은 평야지대 농촌 국민교생의 평균치보다 낮았다(참조 : 한국국민학교 아동 및 그 가족에 대한 영양실태조사, 연세대학교, 1967~68).

특히 男子가 女子보다 더 낮은 경향을 보였다. Hemoglobin 역시 13세 男女, 12세 여자를 제외하고는 낮았다.

b. 대변검사 결과

기생충란의 검출율은 대체로 100%~96%로 양교모두 '73년보다 높은 율을 보였다. 충란보유율은 역시 '73년도 기초 조사 때와 마찬가지로 비급식교가 높았다.

Ⅳ. 고 안

농촌 자활 급식 학교로 선정된 경기도 용인군 남곡 국민학교 학생 452명에 대한 학교 급식의 영향과 효과를 평가하기 위하여 우선 급식교인 南谷과 비급식교인 南村學生들의 체위를 비교하였고, 다음으로 양개교의 각 검사치를 작년과 금년의 연도별로 비교하여 그 동안의 효과를 평가하여 보았다. 성장과 발육 상태의 조사 방법으로 신장, 체중, 흉위 및 악력 등을 측정하여 학교별, 연령별, 성별로 나누어 각각 평균 표준 편차 범위를 산출하였다. 양교 사이에는 급식후 2년간 신장, 체중, 흉위, 악력 증가치에 있어서는 급식교인 南谷이 비급식교인 南村보다 높았다. 혈액검사 결과는 혈장 혈구비에 있어 비급식교의 女子高年齡群이 더 우세한 것이외에는 별다른 양상의 차이를 볼 수 없었다. 일반 질병의 발생 율은 양교 共히 '73년도 기초조사 당시보다 저하되었

표 10-1

각종 질환의 발생률

나 이	발 생 수	구 분		급 식 교 (남곡)				비 급 식 교 (남촌)			
		년 도	'73		'74		'73		'74		
			수	%	수	%	수	%	수	%	
피부:	해 당 없 음	103	23.3	327	73.3	98	26.2	278	85.8		
	거 칠 음	65	14.7	18	4.0	47	12.6	9	2.7		
	진 조	244	55.3	91	20.4	154	41.2	34	10.5		
	탈 색	2	0.4	—	—	—	—	—	—		
	농 가 진	2	0.4	5	1.1	1	0.2	3	0.9		
	습 진	11	2.4	—	—	3	0.8	—	—		
	파 부 병	—	—	—	—	—	—	—	—		
	거 칠 음+진 조	—	—	3	0.6	5	1.3	—	—		
	진 조+탈 색	1	0.2	—	—	4	1.0	—	—		
	거 칠 음+습 진	3	0.6	2	0.4	1	0.2	—	—		
눈:	해 당 없 음	368	83.4	—	—	272	72.9	—	—		
	창 백	25	5.6	—	—	24	6.4	—	—		
	결 막 염	45	10.2	—	—	24	6.4	—	—		
	각 막 연 화 중	1	0.2	—	—	—	—	—	—		
	창 백+결 막 염	—	—	—	—	—	—	—	—		
	창 백+각 막 연 화	—	—	—	—	—	—	—	—		
	결막염+각막연화	—	—	—	—	—	—	—	—		
입술:	해 당 없 음	205	46.4	317	70.1	84	49.3	209	60.6		
	구 각 가 피	65	14.7	15	3.3	94	25.2	18	5.2		
	규 열	29	6.5	43	9.5	10	2.6	42	12.2		
	구 각 미 란 중	118	26.7	64	14.2	18	4.8	50	14.5		
	구각가피+규열	15	3.4	5	1.1	12	3.2	4	1.1		
	구각가피+구각미란중	1	0.2	—	—	1	0.2	1	0.2		
	규열+구각미란중	66	1.3	1	0.2	1	0.2	—	—		
	모 두 다	—	—	7	1.5	—	—	21	6.1		
잇몸:	해 당 없 음	350	79.3	430	97.1	229	61.3	318	98.1		
	비 후	89	20.1	13	2.9	91	24.3	6	1.9		
혀:	없 다	394	89.3	417	94.3	256	68.6	313	97.5		
	규 열	3	0.6	1	0.2	24	6.4	—	—		
	유 두 의 비 후	14	3.1	6	1.4	33	8.8	4	1.2		
	염 증	4	0.9	1	0.2	3	0.8	1	0.3		
	유 두 의 위 축	23	5.2	17	3.8	1	0.2	3	0.9		
	규열+유두비후	—	—	—	—	2	0.5	—	—		
	염증+유두비후	2	0.4	—	—	1	0.2	—	—		
구강:	없 다	363	82.3	430	97.7	292	78.2	306	95.3		
	염 증	75	17.0	10	2.3	27	7.2	15	4.7		

표 11

1974년도 혈액검사치의 학교별, 연령별 비교

나 이	검 사 학 교	혈단백질 gm/dl		혈장혈구 %		혈 색 소 gm %	
		급식교(南谷)	비급식교(南村)	급식교(南谷)	비급식교(南村)	급식교(南谷)	비급식교(南村)
7		7.65±3.5	7.75±3.3	38.6±2.7	37.7±4.6	12.8±85	12.5±16.5
8		7.60±9.5	7.77±3.9	38.0±1.7	39.1±2.2	12.6±6.0	12.8±7.1
9		7.89±3.8	7.92±2.8	40.1±6.9	39.1±1.6	12.7±11.3	12.8±7.9
10		7.81±0.2	7.95±3.9	38.4±2.1	38.9±1.9	12.7±6.9	12.5±7.5
11		8.02±5.7	7.57±87	37.8±3.0	38.9±1.9	12.5±7.7	12.8±8.4
12		7.97±4.0	7.78±5.2	37.9±3.0	39.8±2.0	12.4±10.8	12.9±8.0
13		7.42±6.4	7.80±5.2	38.6±2.6	39.5±3.2	13.0±9.5	12.9±8.3

표 12

기생충 검출을 비교

기생충 구분	학 교 년 도 수	급 식 교				비 급 식 교			
		'73		'74		'73		'74	
		수	%	수	%	수	%	수	%
없	다	21	16.6	7	3	35	24.5	—	0
회	총	32	25.3	61	30	32	22.4	33	16
12 지 장	총	—	—	5	2	3	2.1	6	2
편	총	14	11.1	27	13	30	21	27	13
동 양 모 양 선	총	—	—	3	1	—	—	1	0.4
기	타	15	11.9	77	38	2	1.4	125	61
회 총+12지 장	총	—	—	5	2	1	0.7	—	0
회 총 + 편	총	44	34.8	13	6	37	25.9	10	4
12지총+동양모양총	총	—	—	—	0	2	1.4	1	0.4

으나 '73년도와 마찬가지로 아직도 급식교가 비급식교보다 높은 수준을 유지하고 있었다. 이것은 급식이외 다른 사회환경적요인 즉 경제력의 향상, 환경 및 위생상태의 개선, 학부모의 인식증가등 여러 要因들이 질병 발생을 저하에 영향을 주었으리라 생각되나 양교가 다 신입생들의 체위가 기초조사사보다 오히려 떨어진 사실, 기생충보유율의 증가등을 비추어 볼 때 속단할 수는 없다. 따라서 이러한 급식이외의 다른 환경요인들이 아동들의 성장발육에 미치는 영향을 병행해서 조사함으로써 급식이 成長 발육에 미치는 기여도를 비교적 정확하게 찾아 낼 수 있으리라 생각된다. 그러나 1차 기초 조사에서 나타난 바와 같이 비급식교인 南村의 여러 사회 경제적 환경이 성장발육에 좋은 조건을 구비한 환경(경제상태비교, 신입생체위비교)이며 하루 3식중 1식 그것도 616~827 cal 단으로 더욱이 공휴일 방학을 제외한 나머지 기간의 급식만으로 이러한 조건을 극복하여 南谷이 비급

식교인 南村보다 좋아지리라는 성적을 기대했던 것은 무리였으나 南谷이 년도별 체위비교에서 통계적으로 유의한 차를 발견할 수 없으나 비급식교의 南村보다 그 증가폭이 큰 것을 볼 때 南谷국민교의 학교급식이 아동들의 건강증진에 약간의 기여를 했다고 볼 수 있다. 그러나 학교급식의 內容에 있어서 非전문적인 일반학교교사에 의해 짜여지고 운영되는 식단이 반드시 완전 식품으로 완전히 고려되었다고는 볼 수 없다. 더욱 전술한 바와 같은 1일 1식 그것도 660~810 cal를 방학이나 공휴일을 제외한 나머지 기간만의 급식으로 농촌지방의 不足하고 불균형한 영양공급을 완전히 보충할 수 있다고는 볼 수 없다. 또한 양교 모두 질병의 발생율이 아직도 높다는 사실, 기생충의 보유율이 증가하고 있는 경향을 볼 때 아동들의 체위향상이나 건강관리를 위해 환경위생의 개선이나 학부모들의 건강관리에 대한 인식도의 증진이 절실히 요구된다. 따라서 이상의 조사 결과를 보아 급

식의 효과가 있다고 단정지을 수는 없으나 급식교가 비급식교 보다 체위 증가폭이 우위에 있는 경향을 생각할 때 급식의 효과를 전연 배제할 수는 없다. 급식교 아동들의 체위나 영양상태가 많은 향상을 보이고는 있으나 비급식교의 수준을 넘지 않는 것이나 높은 질병 발생률로 보아 현재의 급식 방법이나 운영에 있어 그 限界性을 들어내고 있다.

따라서 전문적 영양사에 의한 식단의 운영관리, 균형 있고 보다 충분한 영양공급, 급식회수의 증가가 요망되며 아동들의 체위향상이나 건강증진을 위해 학부모들의 보다 높은 열의나 관심이 요구된다.

1년 9개월의 짧은 급식기간만을 관찰하여 급식의 효과를 조사한다는 것은 처음부터 무리였다. 향후 장기간의 결친 관찰만이 초기의 목적을 달성할 수 있으리라 기대 되므로 앞으로 계속해서 양 학교를 유의해서 관찰하고 연구조사 함으로써 본 논문의 목적을 충족 시킬 수 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다.

## V. 결 론

한 농촌 자활급식국민학교의 급식효과를 측정하기 위하여 인접한 비급식교, 1개교를 선정하여 급식전 총 813명에 대한 기초조사 (체위검사, 신체검사, 혈액 및 대변검사)를 실시하고 급식 만 1년 9개월후인 '74년 11월 19일~20일 양일간에 걸쳐 이들에 대한 추후검사를 하여 양교사이에 비교함으로써 다음과 같은 결과를 얻었다.

### 1) 체위검사

① 전반적으로 기초조사시에 비해 급식교의 체위가 더 향상되었으며 특히 8, 9, 10세군의 급식 2년간 체위증 가치의 비교에 있어서는 급식교가 비급식교보다 현저히 높았으나 통계적으로 유의한 차는 발견할 수 없었다.

② 경제상태별 체위의 비교에 있어서도 통계적으로 유의한 차는 발견할 수 없었으나 中群에서는 급식교가 비급식교 보다 체위가 현저히 우위였다.

2) 급식교와 비급식교의 각종 질환상태를 비교하여 보면 양교 모두 기초조사시보다 영양결핍증세환자수가 감소하고는 있으나 양교사이에 유의한 차는 발견할 수 없었다. 그러나 기초조사시와 마찬가지로 급식교가 비급식교보다 영양결핍증세 환자수가 많았다.

### 3) 혈액 및 대변검사

혈색소치, 혈장혈구비, 혈단백질에 있어서는 비급식교가 대체적으로 높았으나, 양교 모두 농촌 아동의 평

균치보다는 약간 상회하거나 비슷하였다.

본 연구조사는 1976년도 교수연구비와 문교부에서 지원된 조사비로 이루어진 것이다. 감사를 드린다.

## 참 고 문 헌

- Abramson, J.H., Gampel, B., Solme, C. & Sco-  
tch, N.: *Sex Variations in the Nutritional Status  
of Urban Zulu children. Amer. J. Clin Nutr,*  
9, 217, 1961.
- Arroyave, G.: *Biochemical evaluation of Nutritio-  
nal status in man. Fed. Proc.,* 20. 39. 1961.
- Baldwin, B.T.: *Weight-height-age standard in  
metric units for American-born children. Amer.  
J. Phys. Arthrop.,* 8, 1. 1925.
- Baldwin, B.T. & Wood, T.D.: *Weight-height-age  
tables. Mother and child, July 23rd Supplement,*  
1923.
- Cannon, R.K.: *Hemoglobin standard. Science,* 127,  
1958.
- FAO: *Committee on Calorie Requirements, Calorie  
requirements, Rome, Food and Agricultural  
organization. (FAO Nutritional Studies No. 15)*  
1957.
- Plough, I.C.: *Clinical evaluation of nutritional  
status under field conditions. Amer. J. Clin.  
Nutr.,* 11, 1962.
- FAO: *Nutritional Studies Series No. 10, School  
feeding, its contribution to child nutrition (M. L.  
Scott),* 1953.
- Jelliffe, D.B.: *The assessment of nutritional status  
in the Community. Geneva (WHO Monograph  
Series 53),* 1966.
- Marshall, E.L.: *A Review of American research  
on seasonal Variation in stature and body weight  
J. Pediat.,* 10. 1939.
- Nelson, W.E.: *Textbook of pediatrics W.B. Saun-  
ders, philadelphia* 1964.
- Patwardhan, V.N.: *Nutritional anemias, WHO  
research program Amer. J. Clin. Nutr.,* 19,  
1966.
- Stare, F.J.: *Nutritional challenges for physicians  
J. Amer. Med. Ass.,* 178, 1961.
- 연세대학교 가정대학 식생활과, 의과대학에방의학교실:

- 한국국민학교 아동 및 그 가족에 대한 영양실태조사에 관한 연구, 1968.
- FAO 한국협회: 한국인영양권장량 1962.
- 김인달: 한국인체위에 관한 연구. 서울대학교 논문집, 3:75 1965.
- 김경식: 농촌아동의 점심결식이유와 도시락의 영양가치 조사, 최신의학, 9, 1966.
- 김명호: 농촌자활급식학교 기초조사보고서(문교부)1973 (미발표).
- 대한소아과학회, 보건사회부: 한국아동의 발육표준치, 1967.
- 김명호: 학교급식개선에 관한 연구, 1970.
-