

과외 학습을 받는 학령기 아동의 수강 시간에 따른 식습관 및 영양 섭취 상태에 관한 연구

김민정¹ · 배윤정^{2*} · 최미경³ · 승정자²

¹숙명여자대학교 영양교육대학원, ²숙명여자대학교 식품영양학과, ³청운대학교 식품영양학과

The Study on Dietary Habits and Nutrient Intakes of School-Aged Children Based on Their Hours in Extracurricular Studies

Min-Jung Kim¹, Yun-Jung Bae^{2*}, Mi-Kyeong Choi³ and Chung-Ja Sung²

¹Nutrition Education, Graduate School of Education, Sookmyung Women's University, Seoul 140-742, Korea

²Dept. of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 140-742, Korea

³Dept. of Human Nutrition and Food Science, Chungwoon University, Chungnam 350-701, Korea

Abstract

The purpose of this study was to examine the dietary habits and nutrient intakes of school-aged children participating in extracurricular classes, to with regards to class schedule. Three-hundred and two students from Seoul were selected and classified into two groups. One group attended extracurricular classes less than 12.43 hours per week, which was determined as the average number of hours per week(AELT, n=147). The other group attended extracurricular classes more than 12.43 hours per week(AEMT, n=155). The average student age in both the AELT and AEMT groups was 11.9 years, respectively. In terms of height and weight, there were no significant differences between the two groups. AELT received significantly more hours of sleep than AEMT($p<0.01$), and there were significantly more responses with regard to lack of sleep in the AEMT group than in the AELT group($p<0.05$). In a survey on 17 clinical symptoms regarding health, the AEMT group had significantly higher response rates than the AELT group in the following sections: no appetite ($p<0.001$), dizziness($p<0.001$), headache($p<0.01$), tiredness($p<0.01$), cold symptoms($p<0.05$), and sore eyes($p<0.05$). Meal time irregularity was significantly higher than AEMT than in AELT($p<0.05$). Approximately 50% of the subjects were picky eaters, and 40% and 20% skipped breakfast or dinner, respectively. The average energy intakes for AELT and AEMT were 2122.2 kcal and 2061.5 kcal, respectively, and there was no significant difference between the two groups. AEMT consumed significantly lower quantities of protein, animal fat, vitamin B₆, calcium, and phosphorus(each $p<0.05$) as compared to the AELT group. Beverage intake was significantly higher in AEMT than AELT($p<0.05$). The number of hours in extracurricular classes showed a significant negative correlation with the intakes of protein, animal protein, animal fat, vitamin B₆, folate, calcium, plant calcium and phosphorus(each $p<0.05$). The number of hours in extracurricular classes also showed a significant negative correlation with soy foods intake($p<0.05$). These results suggest that continuous and systematic nutritional education should be performed in order to prevent and improve the unbalanced diets and problematic of dietary habits that may result in students due to attendance in extracurricular classes.

Key words : Extracurricular studies, dietary habit, nutrient intake, children.

서론

학령기는 인간의 발달 과정 중 성장 발육이 왕성하여 영양소 요구량이 증가하는 시기로, 학령기 아동에 대한 균형 잡힌 영양 공급은 평생의 건강 유지와 증진에 직접적으로 영향을 미칠 수 있다(Birch 1987). 또한 학령기는 식품 섭취와 관련된 식품 기호 및 식사 행동, 식습관이 형성되는 시기로, 이

시기에 나쁜 식습관으로 인한 영양 불량시 발육이 지연되거나 학습 능력의 저하가 야기될 수 있으므로 학령기 아동의 영양에 대한 중요성이 강조되고 있다(Ahn *et al* 1994, Lee 1998).

현재 학령기 아동과 관련하여 아동 비만과 소아 당뇨병 등 만성 질환이 증가하는 추세이고, 영양 과잉과 결핍이 공존하는 영양 불균형 양상이 나타나고 있다(서울교육청 2004, Ministry of Health & Welfare 2006). 이러한 현상의 원인 중 하나로는 아동의 학원 활동의 증가를 들 수 있는데, 학원 활동이 증가할수록 운동 시간의 부족으로 활동량이 감소하고,

* Corresponding author : Yun-Jung Bae, Tel : +82-2-710-9465, Fax : +82-2-701-2926, E-mail : swingtru@hanmail.net

섭취 열량과 소모 열량의 불균형, 바람직하지 못한 식습관 등이 야기될 수 있다. 또한 학원수도 꾸준히 증가하고 있어 1960년 521개였던 것이 90년대에는 5배로 증가하였고, 2000년에는 58,951개로 나타나, 학원의 수와 수강자의 수가 계속적으로 증가하는 것으로 보고되고 있다(이종섭 2001). 또한 전체 학원 수강자의 31.9%가 초등학생(1,153,254명)으로 중, 고교생보다 초등학생의 학원 수강생의 비율이 높은 것으로 보고되었다(이종섭 2001).

한편, 학원을 비롯한 과외 학습이 주로 오후와 저녁시간에 집중되어 있는 점을 감안할 때, 저녁식사의 결식이 발생하거나 매식으로 식사를 해결하는 아동이 늘어 영양 결핍, 영양 과잉 등의 새로운 문제가 생길 수 있을 것으로 보여진다(Sung *et al* 2003). 실제로 민병두(2006)가 초등학교 4~6학년생과 중학생을 대상으로 '학원 수강에 따른 저녁식사 실태'에 대한 설문 조사를 실시한 결과, 상당수의 학생들이 학원 수강 때문에 저녁식사 시간을 확보하지 못하여 수업이 끝나고, 집에 갈 때까지 굶거나, 편의점 등의 장소에서 김밥, 빵, 컵라면 등의 인스턴트 식품으로 부실한 식사를 하는 것으로 나타났다. 또한 결식하는 학생들은 매식으로 주로 본인들이 선택하여 식사나 간식을 해결하고 있기 때문에 영양이나 위생보다는 기호 위주로 섭취하게 되어 성장기에 필수적인 영양소가 부족되기 쉽다. 일부 연구 보고에 의하면 아동들의 경우 편식, 외식 및 가공식품의 범람으로 인한 무분별한 군것질 등으로 탄수화물 및 지방 등의 열량과 영양소의 섭취는 증가하는 반면 칼슘, 비타민 B₁, B₂, 철 등의 무기질과 비타민의 섭취는 감소하는 것으로 나타났다(Lyu & Kwak 1989, Chung & Han 2000). 또한 성장기 어린이에게 높은 선호도를 보이고 있는 패스트푸드는 대부분 고열량, 고지방, 고나트륨식이며, 각종 무기질, 비타민, 식이섬유소의 함량이 낮아 영양 문제를 초래할 가능성이 높은 식품으로, 특히 초등학생이 패스트푸드를 선택할 때의 편중성은 영양 불균형으로 이어져 이에 대한 주의가 요구되고 있다(French *et al* 2001, Bowman *et al* 2004, Chung *et al* 2004).

초등학생을 대상으로 식생태의 실태를 조사한 결과, 급격한 사회 경제적 요인의 변화와 가족 관계의 변화, 어린이 학원 활동의 증가 등에 따라 아동 식사의 질적인 부분까지 영향을 미친다는 연구는 있으나(Lee 1998, Sung *et al* 2001, Sung *et al* 2003), 과외 학습 수강 정도에 따라 식습관 및 식사 섭취 상태 등 전반적인 식생활을 비교, 평가한 연구는 매우 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 과외 학습을 받는 학령기 아동의 수강 시간에 따른 식습관 및 영양 섭취 상태를 알아보기 위하여 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 설문지를 이용해서 방과 후 과외 학습 수강 실태와 이로 인한 식습관 및 건강 문제, 영양 부족과 과잉 등의 영양 상태를 조사하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 서울시에 위치한 2개 초등학교 6학년의 남녀 학생 총 327명을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 이 중 과외 학습을 받지 않는 학생(25명)을 제외한 302명의 설문지(남자 149명, 여자 153명)를 본 연구의 자료로 이용하였다. 현재 과외 학습을 수강하고 있는 302명의 일주일당 과외 학습 수강 시간을 합하여 평균을 계산한 결과 12.43시간으로 조사되어, 주당 과외 학습 수강의 평균 시간인 12.43시간 이하로 과외 학습을 받는 대상자를 '저수강군'으로, 평균 시간보다 많이 받는 대상자는 '고수강군'으로 구분하였다. 조사 기간은 2006년 9월 1일부터 11월 30일까지 3달간이었다.

2. 조사 내용

조사에 사용된 설문지는 선행 연구(Hong *et al* 2004, Choi *et al* 2005, Sung 2005)를 참고하여, 본 연구에 적합하도록 재구성하였으며, 각 학급의 담임선생님에게 작성 요령을 자세하게 설명을 한 후 가정에서 학생과 어머니가 같이 작성하도록 하였다. 본 연구에서 사용하는 과외 학습의 개념은 학교수업 이외의 수업을 받는 일체의 교습 행위를 말하며(한국 청소년개발원 1997), 학원, 사설 강습소, 과외 교습소를 총칭하는 단어로 사용하였다.

본 연구에서 과외 학습은 일주일 동안 받는 시간을 조사하였으며, 연구 대상자의 성별, 연령 그리고 신장과 체중은 신체 자동 계측기(DS-102, JENIX, Seoul, Korea)를 사용하여 가벼운 옷차림 상태에서 신발을 벗고 직립한 자세로 측정하였다. 수면 시간, 운동과 관련된 사항을 묻는 문항도 제시하였다.

또한 본 연구 대상자들이 신체적, 정신적으로 어느 정도 건강한지 알아보기 위하여 Cornell 의학 지수(Cornell Medical Index)(Brodman *et al* 1949)와 일본인의 건강 조사를 목적으로 개발된 T.H.I.(Today Health Index)(김윤신 *et al* 1979)를 참고로 하여 임상 증상 문항을 선택하였다. 흔히 나타나는 소화기 질환, 식욕, 신장, 심장, 호흡기 계통, 눈 등의 신체적인 건강 상태와 무력함, 우울증, 불안감 등의 정신적인 건강 상태를 묻는 질문에 대해 자각 정도에 따라 '자주 생긴다', '가끔 생긴다'라고 응답하고, 자각 증상이 없으면 '아니오'라고 응답하도록 하였다.

평소 생활 중 자각하는 식습관의 문제점과 아침과 저녁의 식사 횟수, 결식 이유, 식사 속도 및 매식 여부와 매식의 종류에 대한 질문을 통해 대상자의 식습관을 조사하였다.

3. 식품과 영양소 섭취 조사

식사 섭취 실태를 정확하게 조사하기 위하여 연구 대상자

가 3일 동안 섭취한 모든 식품의 종류와 양을 기록하게 하였다. 기록지의 내용은 아침, 점심, 저녁, 간식으로 구분하였고, 음식명, 재료명과 분량을 기재하게 하였다. 식사 섭취 조사 결과는 한국영양학회에서 개발한 영양 분석 프로그램인 CAN-Pro 3.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program; The Korean Nutrition Society, Seoul, Korea)을 이용하여 연구 대상자의 1일 평균 영양소 섭취량을 분석하였다. 또한 이를 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)에 제시된 영양소인 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 B₆, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인, 철, 아연에 대하여 연령별 권장 섭취량(Recommended Intake: RI)에 대한 백분율(%)을 산출하였고, 평균 필요량(Estimated Average Requirements: EAR)보다 부족하게 섭취하는 비율을 조사하였다.

4. 통계 분석

본 조사에서 얻은 모든 결과는 SAS 8.0(Statistical Analysis System) program을 이용하여 평균, 표준 편차, 빈도 및 백분율을 구하였고, 성별, 일반 사항, 영양소 섭취량, 영양 태도, 식습관에 따른 저수강군과 고수강군간의 비교는 Student's *t*-test를 이용하여 유의성을 검정하였다. 과외 학습 시간과 영양 섭취 사이의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 과외 학습 수강 실태 및 일반 사항

본 연구 대상자들의 과외 학습 수강 실태는 Table 1에 제시하였다. 저수강군의 과외 학습 개수는 2.4개, 고수강군은 3.5

개로 조사되어 저수강군에 비해 고수강군의 과외 학습 개수가 유의적으로 많은 것으로 나타났다($p < 0.001$). 또한 주당 과외 학습 수강 시간을 5시간 미만, 5시간 이상 10시간 미만, 10시간 이상 15시간 미만, 15시간 이상 20시간 미만, 20시간 이상의 5개 항목으로 나누어 조사한 결과 10시간 이상 15시간 미만으로 수강하는 비율이 31.5%로 가장 높았다.

연구 대상자들의 연령, 신장, 체중은 Table 2와 같다. 두 군의 평균 연령은 저수강군과 고수강군 둘다 11.9세로 두 군간 유의적인 차이를 보이지 않았다. 신장은 저수강군이 153.9 cm, 고수강군이 155.1 cm이었으며, 체중은 저수강군 45.3 kg, 고수강군 45.7 kg으로 두 군간의 유의적인 차이는 없었으나, 신장과 체중 모두 고수강군이 높은 경향을 보였다. 본 연구 대상자들의 평균 체위를 12~14세 한국 소아 발육 표준치(The Korean Nutrition Society 2005)인 남자 159 cm, 49.6 kg, 여자 155cm, 46.5 kg과 비교했을 때 본 연구 대상자들의 신장과 체중이 약간 낮은 편으로 나타났다. 연구 대상자 중 저수강군과 고수강군의 군별 성비의 유의적인 차이는 나타나

Table 2. Anthropometric characteristics and sex ratio of by group the subjects Mean±SD

	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total (n=302)	Significance
Age(yr)	11.9±0.3	11.9±0.3	11.9±0.3	NS ³⁾
Height(cm)	153.9±6.8	155.1±6.7	154.5±6.8	NS
Weight(kg)	45.3±7.8	45.7±8.3	45.5±8.1	NS

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Not Significant as determined by T-test.

Table 1. Amount of extracurricular activities of the subject

Extracurricular activities	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance	
Number/week (Mean±SD)	2.4±1.1	3.5±1.0	2.9±1.2	$p < 0.001$ ³⁾	
Amount (hour/week) N(%)	Under 5 hours	29(19.73)	0(0.00)	29(9.60)	$\chi^2=207.1966$ (df=4) $p < 0.001$ ⁴⁾
	5 to 10 hours	68(46.26)	0(0.00)	68(22.52)	
	10 to 15 hours	50(34.01)	45(29.03)	95(31.46)	
	15 to 20 hours	0(0.00)	86(55.48)	86(28.48)	
	Over 20 hours	0(0.00)	24(15.48)	24(7.95)	
Total	147(48.68)	155(51.32)	302(100.00)		

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Significance as determined by T-test.

4) Significance as determined by Chi-test.

지 않았다.

2. 일반 설문 사항

연구 대상자들의 수면 관련 사항과 운동 여부를 조사한 결과는 Table 3에 제시하였다. 수면 시간에서는 저수강군이 8.3시간, 고수강군이 8.0시간으로 나타나, 저수강군의 수면 시간이 고수강군에 비해 유의적으로 더 많았다($p<0.01$). 또한 수면 시간을 ‘충분하다’ 이상이라고 답한 비율이 저수강군은 47.6%, 고수강군은 30.3%로 조사되어 저수강군에 비해 과외 학습 수강 시간이 상대적으로 많은 고수강군에서 수면 시간이 부족하다고 느끼는 대상자들이 유의적으로 많은 것으로 나타났다($p<0.05$). 수면은 신체적 또는 심리적 기능을 회복시키는 자연 발생적인 현상이며, 신체 회복과 항상성 유지에 중요하고 정상적인 에너지 보존에 필수적인 요소이다(Bahr 1983). 최근 영국 일간 더 타임스(2007-02-12)의 보고(The Times 2007) 중 5~12살까지의 어린이들은 정상적인 성장과 발달을 위해 10~11시간의 수면이 필요하다고 하여, 본 연구 대상자들의 수면 시간의 경우 부족한 편으로 나타났다. 잠이 부족하면 건강을 해치고 체중 증가, 운동 부족 등을 야기하고 집중력과 학습 능력이 떨어질 수 있으므로 아동의 수면 부족에 대해 주의를 기울일 필요가 있다고 생각한다.

규칙적인 운동의 여부는 저수강군과 고수강군 간에 유의적인 차이가 없었다. 과외 학습 수강이 많을수록 운동할 시간이 부족할 것으로 여겨졌으나, 본 연구 대상자들 중 태권

도, 수영, 체조 등의 신체 활동에 관한 과외 학습을 수강하는 학생이 전체의 약 11.9%로 조사되었고, 과외 학습으로 체육을 수강하면서 실시한 활동을 규칙적인 운동에 포함하여 응답을 하였기 때문에 두 군 간의 차이가 없었을 것으로 사료된다.

3. 임상 증상

연구 대상자들에게 영양 및 건강 상태와 관련된 17가지 임상 증상을 조사한 결과는 Table 4와 같다. 총 17개 항목 중에서 입맛이 없다($p<0.001$), 머리가 아프다($p<0.01$), 어지럽다($p<0.001$), 감기에 걸린다($p<0.05$), 눈이 따갑고 잘 보이지 않는다($p<0.05$), 피곤하다($p<0.01$)는 항목에 대해 자주 생긴다고 대답한 비율이 저수강군보다 고수강군에서 유의적으로 더 많았다. 또한 소화가 잘 안된다는 항목에 대해서 가끔 생긴다고 답한 비율도 저수강군보다 고수강군에서 유의적으로 더 많았다($p<0.001$). 이상의 결과에서 과외 학습 수강 시간이 많을수록 임상 증상들이 더 많이 발생하는 것으로 나타났으며, 농촌에 비해 학원에 다니는 비율이 높은 서울과 지방도시의 어린이들에게 임상 증상이 자주 나타났다고 보고한 연구 결과(이종섭 2001)와도 일치하고 있다.

전체 연구 대상자들의 임상 증상 중에서는 피곤하다(35.0%)에 응답한 비율이 가장 높았으며, 어지럽다(21.1%), 머리가 아프다(21.1%), 감기에 걸린다(21.1%), 밤에 잠이 잘 안온다(19.2%)의 순으로 응답 비율이 높았다. 1999년 일본의 초등

Table 3. General characteristics of the subjects

	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance	
Sleeping hours(hour/day)(Mean±SD)	8.3±1.0	8.0±1.0	8.1±1.1	$p<0.01$ ³⁾	
Sleeping sufficiency N(%)	Very enough	25(17.01)	14(9.03)	39(12.91)	$\chi^2=11.9768$ (df=4) $p<0.05$ ⁴⁾
	Enough	45(30.61)	33(21.29)	78(25.83)	
	Moderate	35(23.81)	38(24.52)	73(24.17)	
	Insufficient	35(23.81)	60(38.71)	95(31.46)	
	Very insufficient	7(4.76)	10(6.45)	17(5.63)	
Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)		
Regular exercise	Yes	75(51.02)	83(53.55)	158(52.32)	$\chi^2=0.1933$ (df=1) NS ⁵⁾
	No	72(48.98)	72(46.45)	144(47.68)	
	Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)	

1) Attend the extracurricular class less time.
 2) Attend the extracurricular class more time.
 3) Significance as determined by T-test.
 4) Significance as determined by Chi-test.
 5) Not significant.

Table 4. Clinical signs of the subjects

N(%)

Clinical symptoms	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾	
No appetite	Often	9(6.21)	15(9.74)	24(8.03)	$\chi^2=16.8846$ (df=2) $p<0.001$
	Occasionally	64(44.14)	98(63.64)	162(54.18)	
	Never	72(49.66)	41(26.62)	113(37.79)	
	Total	145(100.00)	154(100.00)	299(100.00)	
GI troubles	Often	11(7.64)	12(7.79)	23(7.72)	$\chi^2=16.8315$ (df=2) $p<0.001$
	Occasionally	44(30.56)	82(53.25)	126(42.28)	
	Never	89(61.81)	60(38.96)	149(50.00)	
	Total	144(100.00)	154(100.00)	298(100.00)	
Constipation	Often	2(0.67)	6(3.90)	8(2.68)	$\chi^2=1.9027$ (df=2) NS ⁴⁾
	Occasionally	15(10.34)	14(9.09)	29(9.70)	
	Never	128(88.28)	134(87.01)	262(87.63)	
	Total	145(100.00)	154(100.00)	299(100.00)	
Diarrhea	Often	2(1.38)	4(2.60)	6(2.01)	$\chi^2=0.5955$ (df=2) NS
	Occasionally	51(35.17)	52(33.77)	103(34.45)	
	Never	92(48.42)	98(63.64)	190(63.55)	
	Total	145(100.00)	154(100.00)	299(100.00)	
Stomachache	Often	21(14.58)	21(13.64)	42(14.09)	$\chi^2=1.4985$ (df=2) NS
	Occasionally	62(43.06)	77(50.00)	139(46.64)	
	Never	61(42.36)	56(36.36)	117(39.26)	
	Total	144(100.00)	154(100.00)	298(100.00)	
Headache	Often	23(15.86)	40(25.97)	63(21.07)	$\chi^2=10.4306$ (df=2) $p<0.01$
	Occasionally	67(46.21)	80(51.95)	147(49.16)	
	Never	55(37.93)	34(22.08)	89(29.77)	
	Total	145(100.00)	154(100.00)	299(100.00)	
Dizziness	Often	23(15.86)	40(26.14)	63(21.14)	$\chi^2=14.4848$ (df=2) $p<0.001$
	Occasionally	54(37.24)	73(47.71)	127(42.62)	
	Never	68(46.90)	40(26.14)	108(36.24)	
	Total	145(100.00)	153(100.00)	298(100.00)	
Cold	Often	22(15.17)	41(26.62)	63(21.07)	$\chi^2=6.7990$ (df=2) $p<0.05$
	Occasionally	88(60.69)	87(56.49)	175(58.53)	
	Never	35(24.14)	26(16.88)	61(20.40)	
	Total	145(100.00)	154(100.00)	299(100.00)	
Fast heart beat	Often	9(6.25)	15(9.80)	24(8.08)	$\chi^2=1.8447$ (df=2) NS ³⁾
	Occasionally	43(29.86)	50(32.68)	93(31.31)	
	Never	92(63.89)	88(57.52)	180(60.61)	
	Total	144(100.00)	153(100.00)	297(100.00)	

Table 4. Continued

Clinical symptoms		AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾
Sore eyes	Often	4(2.78)	14(9.15)	18(6.06)	$\chi^2=6.8593$ (df=2) $p<0.05$
	Occasionally	33(22.92)	42(27.45)	75(25.25)	
	Never	107(74.31)	97(63.40)	204(68.69)	
	Total	144(100.00)	153(100.00)	297(100.00)	
Sore mouth	Often	10(6.99)	10(6.54)	20(6.76)	$\chi^2=1.4925$ (df=2) NS
	Occasionally	41(28.67)	54(35.29)	95(32.09)	
	Never	92(64.34)	89(58.17)	181(61.15)	
	Total	143(100.00)	153(100.00)	296(100.00)	
Be short of breath time to go upstairs	Often	17(11.89)	20(13.07)	37(12.50)	$\chi^2=4.5407$ (df=2) NS
	Occasionally	48(33.57)	68(44.44)	116(39.19)	
	Never	78(54.55)	65(42.48)	143(48.31)	
	Total	143(100.00)	153(100.00)	296(100.00)	
Sleeping trouble	Often	29(20.14)	28(18.30)	57(19.19)	$\chi^2=1.5873$ (df=2) NS
	Occasionally	41(28.47)	54(35.29)	95(31.99)	
	Never	74(51.39)	71(46.41)	145(48.82)	
	Total	144(100.00)	153(100.00)	297(100.00)	
Uneasy feelings and anxieties	Often	19(13.19)	19(12.42)	38(12.79)	$\chi^2=5.6341$ (df=2) NS
	Occasionally	47(32.64)	70(45.75)	117(39.39)	
	Never	78(54.17)	64(41.83)	142(47.81)	
	Total	144(100.00)	153(100.00)	297(100.00)	
Weakness	Often	16(11.11)	20(13.07)	36(12.12)	$\chi^2=5.4752$ (df=2) NS
	Occasionally	57(39.58)	78(50.98)	135(45.45)	
	Never	71(49.31)	55(35.95)	126(42.42)	
	Total	144(100.00)	153(100.00)	297(100.00)	
Tiredness	Often	38(26.39)	66(43.14)	104(35.02)	$\chi^2=9.3292$ (df=2) $p<0.01$
	Occasionally	70(48.61)	60(39.22)	130(43.77)	
	Never	36(25.00)	27(17.65)	63(21.21)	
	Total	144(100.00)	153(100.00)	297(100.00)	
Swollen legs	Often	2(1.40)	5(3.27)	7(2.36)	$\chi^2=5.0525$ (df=2) NS
	Occasionally	12(8.39)	24(15.69)	36(12.16)	
	Never	129(90.21)	124(81.05)	253(85.47)	
	Total	143(100.00)	153(100.00)	296(100.00)	

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Significance as determined by Chi-test.

4) Not significant.

학교 5~6학년생 2,000명을 대상으로 한 연구(Adachi 2000)에 따르면 아이들이 학원 수업으로 인해 운동할 시간이 부족하고, 저녁식사를 편의점 등에서 스스로 해결하는 경우가 많았으며 ‘피곤하다’는 말을 입버릇처럼 하는 것으로 나타났다. Adachi(2000)의 연구에서 임상 증상을 조사한 결과, 자주 생긴다고 답한 항목은 짜증스럽다(16.9%), 밤에 폭 자지 못한다(13.7%), 걱정거리가 있다(11.3%), 머리가 아프다(10.4%), 나른해지기 쉽다(8.7%)의 순이었다. 짜증스럽다고 응답한 경우 그렇지 않다고 응답한 경우보다 심장이 두근거린다가 4.1배, 나른해지기 쉽다 2.7배, 머리가 아프다 2.3배, 밤에 폭 자지 못한다 2.3배, 감기에 걸린다가 2.1배로 나타나 아동의 건강과 관련된 임상 증상에 주의를 기울일 필요가 있다고 생각한다.

또한 민병두의 조사(2006)에서도 초·중학생의 56.7%가 위와 같은 임상 증상을 관리하기 위한 학교보건교육을 한 해

동안 전혀 받은 적이 없다고 응답하여, 몸의 건강한 생활 주기 이해와 건강 관리에 대한 학교보건교육이 필요한 것으로 나타났다. 따라서 계속적으로 증가하고 있는 과외 학습의 영향으로 아동의 식생활 관리가 소홀해지고 이에 따른 영양 불균형의 위험이 높은 것으로 사료되어 이에 대한 대책으로 균형 잡힌 식생활과 올바른 식습관에 대한 영양교육 등 건강 관리에 대한 실질적인 교육이 학교와 학부모를 대상으로 마련되어야 할 것이다.

4. 식습관

연구 대상자의 식습관 문제점은 Table 5에 제시하였다. 저수강군의 33.3%와 고수강군의 46.4%의 식사시간이 불규칙한 것으로 조사되어 과외 학습 수강 시간이 상대적으로 많은 고수강군의 학생들이 불규칙적으로 식사하는 경우가 저수강군보다 유의적으로 많았다($p < 0.05$). 또한 ‘음식을 가려먹는

Table 5. Food habit problem of the subjects

N(%)

Food habit problem	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=30 ²⁾)	Significance ³⁾	
I am a picky eater	Yes	64(43.54)	79(51.30)	143(47.51)	$\chi^2=1.8167$ (df=1) NS ⁴⁾
	No	83(56.46)	75(48.70)	158(52.49)	
	Total	147(100.00)	154(100.00)	301(100.00)	
I often skip the meal	Yes	19(12.93)	29(18.95)	48(16.00)	$\chi^2=2.0276$ (df=1) NS
	No	128(87.07)	124(81.05)	252(84.00)	
	Total	147(100.00)	153(100.00)	300(100.00)	
I have more snacks than the meal	Yes	14(9.52)	17(11.11)	31(10.33)	$\chi^2=0.2039$ (df=1) NS
	No	133(90.48)	136(88.89)	269(89.67)	
	Total	147(100.00)	153(100.00)	300(100.00)	
I have lots of food at one time	Yes	31(21.09)	28(18.30)	59(19.67)	$\chi^2=0.3688$ (df=1) NS
	No	116(78.91)	125(81.70)	241(80.33)	
	Total	147(100.00)	153(100.00)	300(100.00)	
I often leave food	Yes	20(13.61)	32(20.92)	52(17.33)	$\chi^2=2.7955$ (df=1) NS
	No	127(86.39)	121(79.08)	248(82.67)	
	Total	147(100.00)	153(100.00)	300(100.00)	
Eating time is irregular	Yes	49(33.33)	71(46.41)	120(40.00)	$\chi^2=5.3377$ (df=1) $p < 0.05$
	No	98(66.67)	82(53.59)	180(60.00)	
	Total	147(100.00)	153(100.00)	300(100.00)	

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Significance as determined by Chi-test.

4) Not significant.

다(편식)'고 응답한 대상자가 저수강군에서는 43.5%, 고수강군은 51.3%로 나타나 대상자의 절반 가량이었고, '식사를 자주 거른다(결식)'라는 문항에는 저수강군의 12.9%, 고수강군의 19.0%가 '그렇다'라고 응답하였다. '간식 섭취량이 식사보다 많다'고 응답한 대상자는 저수강군에서 9.5%, 고수강군은 11.1%, '음식을 자주 남기는 편이다'고 응답한 대상자는 저수강군에서 13.6%, 고수강군은 20.9%였다. 이와 같이 식습관 문제에서 두 군 간의 유의적인 차이는 없었으나, 과외수강 시간이 많을수록 편식, 결식, 식사보다 많은 양의 간식 섭취, 음식 남기기 등의 식습관 문제점이 많이 나타나는 경향을 보였다. 식생활 교육은 올바른 영양 지식을 전달하여 바람직한 식습관을 형성하도록 하는데 의의가 있으므로(Kim & Choi 1997) 아동 스스로 건강과 식생활에 대한 관심을 가지며, 바람직한 식습관을 몸에 익힐 수 있도록 올바른 영양 교육이 실시되어야 할 것으로 생각된다.

연구 대상자의 아침과 저녁의 식사 횟수 및 결식하는 이유, 식사 속도, 매식 여부에 대한 설문 결과를 Table 6에 나타내었다. 아침식사 횟수에 관한 질문에서 '매일 먹음'이라고 응답한 대상자가 저수강군에서 62.8%, 고수강군은 59.1%로, 약 40% 정도의 학생이 주 1회 이상 아침식사를 거르는 것으로 나타났다. 또한 저녁식사 횟수에서는 매일 먹는다고 응답한 대상자가 저수강군에서 80.8%, 고수강군에서는 75.8%로 나타났으며, 약 20%의 학생이 주 1회 이상 저녁식사를 거르는 것으로 나타났다. 성장기 아동은 매일의 균형잡힌 식사가 필요하며, 이러한 식사는 뇌가 활동을 하는데 필요로 하는 포도당을 공급해 주기 때문에 아침식사를 하는 것이 바람직하다(Joo *et al* 2001). 또한 아침식사 여부에 따른 영양소 섭취 실태를 조사한 결과 결식 아동의 에너지, 단백질, 철, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B군 및 비타민 C 등이 부족하여 아침의 결식이 영양 불량을 초래하며(Yim *et al* 1993), 아침의 결식 후 과식을 하게 되면 피하지방의 발달을 촉진하여 비만을 일으키는 원인이 될 수도 있다는 연구 보고도 있다(대한비만학회 1995). 이와 같이 아침식사는 성장기 아동의 지적, 신체적 발달에 영향을 미치므로 성장기 아동을 대상으로 규칙적인 아침식사에 대한 영양 교육이 필요할 것으로 본다.

끼니의 결식율은 선행 연구들(Choi *et al* 2005, 양성희 1990)과 같이 저녁보다는 아침의 경우가 높게 조사되었다. 끼니를 거르는 주된 이유로 아침식사의 경우에는 '시간이 없어서(등교시간에 쫓겨서)'와 '식욕이 없어서'의 순으로 나타났으며, 저녁식사의 경우에서도 '시간이 없어서(과외 학습으로 인해)'와 '식욕이 없어서'의 순으로 나타났다. 이는 결식의 이유를 식욕 부진, 늦잠, 시간 부족, 습관 등의 원인으로 볼 수 있다는 선행 연구 조사의 결과(Hong *et al* 2004, 김미정 2003)와 비슷한 결과이나, 저녁식사의 결식 원인이 과외 학습으로 인한 시간 부족으로 나타났는데 차이가 있었으며, 과외 학습이

아동의 식생활에 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

식사 속도는 두 군 모두 10~30분 정도로 답한 비율이 가장 높았으며, 매식을 한다고 응답한 비율이 저수강군에서는 86.4%, 고수강군에서는 87.1%로 두 군 간의 유의적인 차이를 보이지 않았다. 연구 대상자들이 선택하는 매식의 종류에 대한 결과를 Table 7에 제시하였다. 매식의 종류로 과자, 스낵류를 선택한 비율이 저수강군과 고수강군에서 각각 13.6%, 20.7%로 나타났으며, 라면, 만두, 떡볶이 등의 분식류는 저수강군에서 40.1%, 고수강군에서 51.0%로 나타나 두 군 간의 유의적인 차이는 없었으나, 고수강군의 아동들이 매식으로 스낵류와 분식류를 더 많이 섭취하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 연구 대상자들이 주로 섭취하는 매식 식품으로는 라면, 만두, 떡볶이 등의 분식류가 가장 많았고(45.7%), 과자, 스낵류(17.2%), 햄버거나 피자 등의 패스트푸드(13.6%)의 순이었다. 과외 학습으로 인해 저녁식사를 김밥, 라면 등의 분식류나 스낵류, 햄버거 등의 간편식으로 대체하게 되면 섭취하는 식품의 수가 제한되어 다양한 영양소를 공급받을 수 없으므로(Sung 2005) 균형이 이루어진 식사의 중요성을 강조할 수 있는 영양교육이 필요할 것으로 생각한다.

5. 영양소 섭취량과 한국인 영양 섭취 기준에 대한 섭취 비율

본 연구 대상자들의 1일 평균 에너지 및 영양소 섭취량과 한국인 영양 섭취 기준에 대한 섭취 비율은 Table 8~10과 같다. 저수강군과 고수강군의 평균 열량 섭취량은 각각 2,122.2 kcal, 2,061.5 kcal로 유의적인 차이는 아니나 고수강군의 섭취가 저수강군보다 낮은 경향을 보였으며, 두 군 모두 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)에서 제시한 필요 추정량에 거의 근접하는 섭취 수준을 보였다. 또한 저수강군의 단백질 섭취량이 고수강군보다 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), 평균 필요량보다 적게 섭취하는 비율이 두 군 모두 0%로 단백질의 섭취 수준이 높았음을 알 수 있었다. 동물성 지방의 경우, 저수강군 35.2 g, 고수강군 32.2 g으로 저수강군이 유의적으로 많이 섭취하였다($p < 0.05$). 이는 저수강군이 단백질의 급원 식품인 육류를 고수강군에 비해 높게 섭취하여 동물성 지방의 섭취량 또한 높게 나타난 것으로 생각된다. 3대 영양소의 에너지 비율에서는 당질, 단백질, 지방의 비율이 저수강군에서는 56.7 : 16.2 : 27.1로 조사되었고, 고수강군은 57.8 : 15.8 : 26.4로 나타나, 한국인 영양섭취기준의 에너지 적정 비율인 55~70 : 7~20 : 15~30과 비교시 3대 영양소의 섭취 비율이 적절한 것으로 나타났다.

비타민 중 비타민 B₆의 섭취량은 저수강군은 2.4 mg, 고수강군이 2.3 mg으로 저수강군이 고수강군에 비해 유의적으로 많이 섭취하였으며($p < 0.05$), 비타민 A, B₁, B₂, 나이아신, B₆ 및 비타민 C의 경우, 권장 섭취량을 상회하는 섭취 수준을 보

Table 6. Dietary habits of the subjects

N(%)

Dietary habits		AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾
Frequency of breakfast	Everyday	91(62.76)	91(59.09)	182(60.87)	$\chi^2=8.8077$ (df=4) NS ⁴⁾
	5~6 times/week	25(17.24)	25(16.23)	50(16.72)	
	3~4 times/week	15(10.34)	8(5.19)	23(7.69)	
	1~2 times/week	10(6.90)	16(10.39)	26(8.70)	
	No	4(2.76)	14(9.09)	18(6.02)	
Total		145(100.00)	154(100.00)	299(100.00)	
Frequency of dinner	Everyday	118(80.82)	116(75.82)	234(78.26)	$\chi^2=1.6725$ (df=3) NS
	5~6 times/week	21(14.38)	25(16.34)	46(15.38)	
	3~4 times/week	6(4.11)	11(7.19)	17(5.69)	
	1~2 times/week	1(0.68)	1(0.65)	2(0.67)	
	Total	146(100.00)	153(100.00)	299(100.00)	
The reason for skipping breakfast	No time for attending school	24(48.00)	25(47.17)	49(47.57)	$\chi^2=19.4002$ (df=5) p<0.05
	No appetite	19(38.00)	5(9.43)	24(23.30)	
	Difficult to digest	3(6.00)	4(7.55)	7(6.80)	
	A habit	2(4.00)	15(28.30)	17(16.50)	
	To control weight	2(4.00)	3(5.66)	5(4.85)	
	Having snacks	0(0.00)	1(1.89)	1(0.97)	
	Total	50(100.00)	53(100.00)	103(100.00)	
The reason for skipping dinner	No time for extracurricular class	6(25.00)	16(50.00)	22(39.29)	$\chi^2=9.0881$ (df=6) NS
	Inconveniently place and type of meal	2(8.33)	0(0.00)	2(3.57)	
	No appetite	5(20.83)	7(21.88)	12(21.43)	
	Difficult to digest	2(8.33)	0(0.00)	2(3.57)	
	A habit	2(8.33)	2(6.25)	4(7.14)	
	To control weight	4(16.67)	2(6.25)	6(10.71)	
	Having snacks	3(12.50)	5(15.63)	8(14.29)	
Total	24(100.00)	32(100.00)	56(100.00)		
Eating speed	Fast(within 10 min)	38(25.85)	34(22.08)	72(23.92)	$\chi^2=1.3505$ (df=2) NS
	Medium(10~30 min)	93(63.27)	107(69.48)	200(66.45)	
	Slow(over 30 min)	16(10.88)	13(8.44)	29(9.63)	
	Total	147(100.00)	154(100.00)	301(100.00)	
Eating out	Yes	127(86.39)	135(87.10)	262(86.75)	$\chi^2=0.0324$ (df=1) NS
	No	20(13.61)	20(12.90)	40(13.25)	
	Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)	

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Significance as determined by Chi-test.

4) Not significant.

Table 7. Types of snack foods consumed by the subjects

N(%)

Types of snack foods		AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾
Fast food (hamburger, pizza etc)	Yes	22(14.97)	19(12.26)	41(13.58)	$\chi^2=0.4715$ (df=1) NS ⁴⁾
	No	125(85.03)	136(87.74)	261(86.42)	
	Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)	
Crispy snack and cookie	Yes	20(13.61)	32(20.65)	52(17.22)	$\chi^2=2.6232$ (df=1) NS
	No	127(86.39)	123(79.35)	250(82.79)	
	Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)	
Ramyeon, man-du, ddukbokki etc	Yes	59(40.14)	79(50.97)	138(45.70)	$\chi^2=3.5672$ (df=1) NS
	No	88(59.86)	76(49.03)	164(54.30)	
	Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)	
Bread	Yes	18(12.24)	19(12.26)	37(12.25)	$\chi^2=0.0000$ (df=1) NS
	No	129(87.76)	136(87.74)	265(87.75)	
	Total	147(100.00)	155(100.00)	302(100.00)	

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Significance as determined by Chi-test.

4) Not significant.

Table 8. Average energy and nutrient intake of the subjects

Mean±SD

	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾
Energy(kcal)	2122.2± 390.6	2061.5± 429.6	2087.2± 414.0	NS ⁴⁾
Protein(g)	86.0± 17.7	81.3± 18.7	83.3± 18.4	$p<0.05$
Animal protein	48.0± 12.4	45.2± 13.0	46.4± 12.8	NS
Plant protein	38.0± 10.7	36.2± 9.2	37.0± 9.9	NS
Fat(g)	64.1± 16.5	60.6± 16.5	62.0± 16.5	NS
Animal fat	35.2± 13.0	32.2± 12.4	33.5± 12.7	$p<0.05$
Plant fat	28.9± 9.5	28.4± 10.2	28.6± 9.9	NS
Carbohydrate(g)	301.8± 61.6	298.6± 65.3	300.0± 63.7	NS
Vitamin A(R.E)	920.4± 324.2	892.5± 336.6	904.3± 331.1	NS
Retinol(μg)	180.7± 79.6	177.7± 104.4	179.0± 94.5	NS
Carotene(μg)	4245.1±1834.2	4104.5±1856.8	4164.1±1845.5	NS
Vitamin B ₁ (mg)	1.4± 0.4	1.3± 0.4	1.4± 0.4	NS
Vitamin B ₂ (mg)	1.5± 0.3	1.4± 0.6	1.4± 0.5	NS
Niacin(mg)	18.0± 4.6	17.2± 5.5	17.6± 5.1	NS
Vitamin B ₆ (mg)	2.4± 0.6	2.3± 0.6	2.3± 0.6	$p<0.05$
Folate(μg)	254.9± 77.9	239.8± 73.7	246.2± 75.8	NS
Vitamin C(mg)	98.8± 55.9	93.9± 53.9	96.0± 54.7	NS
Vitamin E(mg-TE)	17.2± 5.4	17.0± 5.9	17.1± 5.7	NS

Table 8. Continued

	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾
Calcium(mg)	736.1± 205.2	689.1± 204.9	709.1± 206.0	p<0.05
Animal calcium	426.2± 154.8	397.9± 159.2	409.9± 157.7	NS
Plant calcium	309.9± 110.3	291.2± 92.1	299.1± 100.5	NS
Phosphorus(mg)	1243.5± 261.1	1180.0± 279.2	1206.9± 273.1	p<0.05
Sodium(mg)	5260.9±1205.0	5035.3±1201.9	5130.9±1206.8	NS
Potassium(mg)	3139.5± 848.7	2997.8± 807.8	3057.9± 827.0	NS
Iron(mg)	14.3± 6.1	14.5± 9.7	14.4± 8.3	NS
Animal iron	3.7± 1.3	3.6± 1.5	3.6± 1.4	NS
Plant iron	10.6± 6.0	10.9± 9.4	10.8± 8.1	NS
Zinc(mg)	10.4± 3.8	10.4± 5.1	10.4± 4.6	NS
Cholesterol(mg)	431.5± 149.8	419.2± 166.6	424.4± 159.6	NS

¹⁾ Attend the extracurricular class less time.

²⁾ Attend the extracurricular class more time.

³⁾ Significance as determined by Student's *t*-test.

⁴⁾ Not significant.

Table 9. The percent of Korean Dietary Intakes(DRIs) of the subjects

Nutrient	Mean±SD			Significance ⁴⁾
	% RI ¹⁾			
	AELT ²⁾ (n=147)	AEMT ³⁾ (n=155)	Total (n=302)	
Energy ⁵⁾	97.9±19.8	97.6± 21.4	97.8±20.6	NS ⁶⁾
Protein	185.8±44.7	180.3± 48.1	183.0±47.5	NS
Vitamin A	140.7±46.0	135.7± 53.4	138.1±51.1	NS
Vitamin B ₁	130.6±51.7	126.5± 41.0	128.5±40.1	NS
Vitamin B ₂	111.6±29.3	111.6± 47.4	111.6±40.5	NS
Niacin	131.2±32.7	127.7± 40.7	129.4±38.0	NS
Vitamin B ₆	168.3±45.6	163.5± 46.4	165.8±46.5	NS
Folate	71.2±21.4	68.5± 20.8	69.8±21.4	NS
Vitamin C	106.7±55.0	104.0± 64.6	105.3±61.9	NS
Calcium	77.9±21.1	75.1± 23.5	76.4±22.7	NS
Phosphorus	129.4±26.9	125.2± 28.8	127.3±28.2	NS
Iron	118.6±29.3	131.9±101.9	125.0±78.0	NS
Zinc	138.9±49.2	142.3± 73.3	140.7±64.7	NS

¹⁾ Percent of Recommended intake(RI).

²⁾ Attend the extracurricular class less time.

³⁾ Attend the extracurricular class more time.

⁴⁾ Significance as determined by Student's *t*-test.

⁵⁾ Calculated by EER(Estimated Energy Requirements).

⁶⁾ Not significant.

Table 10. The percent of the subject consumed under EAR (%)

Nutrient	% People < EAR ¹⁾			Significance ⁴⁾
	AELT (n=147) ²⁾	AEMT (n=155) ³⁾	Total (n=302)	
Energy ⁵⁾	54.42	56.77	55.63	NS ⁶⁾
Protein	0.00	0.00	0.00	NS
Vitamin A	4.08	4.52	4.30	NS
Vitamin B ₁	8.84	12.90	10.93	NS
Vitamin B ₂	17.69	25.16	21.52	NS
Niacin	4.08	6.45	5.30	NS
Vitamin B ₆	1.36	1.29	1.32	NS
Folate	74.15	74.84	74.50	NS
Vitamin C	32.65	36.77	34.77	NS
Calcium	55.78	65.16	60.60	NS
Phosphorus	4.76	5.81	5.30	NS
Iron	19.05	25.16	22.19	NS
Zinc	2.72	2.58	2.65	NS

¹⁾ Percent of people whose intakes do not meet Estimated Average Requirement(EAR).

²⁾ Attend the extracurricular class less time.

³⁾ Attend the extracurricular class more time.

⁴⁾ Significance as determined by Student's *t*-test.

⁵⁾ Calculated by EER(Estimated Energy Requirements).

⁶⁾ Not significant.

였다. 그러나 엽산은 평균 필요량보다 부족되게 섭취하는 비율이 저수강군과 고수강군에서 각각 74.2%, 74.8%로 나타나, 본 연구 대상자의 약 75% 가량이 엽산의 섭취 부족 양상을 보인 것으로 나타났다. 칼슘 섭취량은 저수강군과 고수강군에서 각각 736.2 mg, 689.1 mg으로 저수강군의 섭취량이 고수강군에 비해 유의적으로 높았고($p < 0.05$), 인의 섭취량도 각각 1,243.5 mg, 1,180.0 mg으로 저수강군의 섭취량이 고수강군보다 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.05$). 그러나 칼슘의 섭취량에서 평균 필요량보다 적게 섭취한 비율이 저수강군과 고수강군 각각 55.8%, 65.2%로 나타나, 두 군 모두 칼슘의 섭취가 부족할 가능성이 높은 것으로 나타났다.

급성장기에는 무기질과 비타민의 요구량도 현저하게 높아 지는데, 엽산과 비타민 C는 각기 DNA와 콜라겐 합성을 하며, 칼슘은 골 무기질 침착에 직접적인 영향을 미쳐 골격 성장에 도움을 주기 때문에 세포의 증식과 성장이 왕성한 시기에는 이 영양소들의 섭취가 매우 중요하다. 본 연구 대상자의 경우 칼슘의 섭취량이 권장 섭취량의 76% 정도의 수준인

데 반해 인의 섭취량은 127% 정도로 칼슘 : 인의 비율이 0.59 : 1로 나타나 체내 칼슘 흡수에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한 칼슘에 비해 인의 섭취량이 증가하면 신체는 뼈로부터 칼슘을 용출시켜 혈액으로 보내게 되어 골격이 약해질 수 있다(Metz *et al* 1993, Wardlaw & Hampl 2006). 그러므로 아동의 골격 건강 및 성장을 위하여 우유, 치즈와 같은 유제품, 뼈째 먹는 생선, 굴 및 해조류, 두부, 푸른잎 채소 등의 칼슘 급원식품을 충분히 섭취하고, 인의 급원인 탄산음료의 섭취를 감소시킬 수 있는 영양교육이 필요한 것으로 생각한다.

6. 식품군별 섭취 실태

연구 대상자의 식품군별 섭취 실태를 Table 11에 제시하였다. 음료류를 제외한 모든 식품 섭취에서 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 음료류의 섭취량의 경우 저수강군은 23.4 g, 고수강군이 56.2 g으로 고수강군의 음료류 섭취량이 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 결과표에는 제시하지 않았지만, 저수강군의 경우 집에서 직접 과일을 갈아 만드는 생과일주

Table 11. The intake from each food group of the subjects

Mean±SD

	AELT ¹⁾ (n=147)	AEMT ²⁾ (n=155)	Total(n=302)	Significance ³⁾
Food(g)	1397.2±300.9	1367.0±333.0	1380.1±319.6	NS ⁴⁾
Cereals(g)	955.4±300.6	933.2±321.8	942.7±312.7	NS
Potatoes(g)	124.3±135.6	108.4±124.0	115.1±129.0	NS
Sugar(g)	19.3± 16.8	20.3± 25.5	19.8± 22.2	NS
Soy foods(g)	99.5± 77.5	83.0± 69.9	90.3± 73.5	NS
Seeds(g)	6.8± 18.3	7.2± 27.0	6.9± 23.7	NS
Vegetables(g)	889.4±340.6	836.2±309.5	858.7±323.6	NS
Mushrooms(g)	33.6± 26.2	34.6± 24.8	34.2± 25.4	NS
Fruits(g)	280.5±353.0	303.4±407.3	293.7±384.8	NS
Meats(g)	268.8±148.0	243.3±133.6	254.1±140.2	NS
Eggs(g)	97.9± 74.7	99.0± 83.3	98.5± 79.6	NS
Fishes(g)	206.5±139.3	201.2±134.1	203.4±136.1	NS
Seaweeds(g)	8.7± 16.9	6.6± 10.6	7.5± 13.6	NS
Milk(g)	697.7±318.5	689.5±330.9	692.9±325.2	NS
Oils(g)	36.7± 15.8	35.5± 15.3	36.0± 15.5	NS
Beverage(g)	23.4± 82.4	56.2±154.9	42.3±130.1	$p < 0.05$
Seasonings(g)	104.9± 55.2	94.9± 40.9	99.1± 47.7	NS

1) Attend the extracurricular class less time.

2) Attend the extracurricular class more time.

3) Significance as determined by Student's *t*-test.

4) Not significant.

스나 과일주스, 인삼차 등을 주로 섭취한 반면, 고수강군이 섭취한 음료수의 종류로는 콜라, 사이다, 과일탄산음료와 과일주스, 슬러쉬, 코코아, 이온음료 등이 많았다. 기타 음료로는 저수강군에서는 녹차와 식혜, 고수강군에서는 커피와 올무차가 조사되었다. 이는 주로 오후 및 저녁시간에 집중되어 있는과의 학습 수강으로 인하여 집에서 식사를 하지 못하거나 간식의 섭취가 힘들어 음식점이나 편의점 등에서 매식을 하면서 음료수를 많이 섭취하는 것으로 보여진다.

매식에 대한 선행 연구를 살펴보면 선호도가 높은 음료인 콜라는 차아 부식을 가져오고 150 mL당 카페인 함량이 16 mg이나 되지만, 자극적인 특 쏘는 맛과 함께 패스트푸드류와 함께 먹는 음료로 인식되면서 점점 섭취가 증가하고 있다 (Nehlig & Debry 1994). 우유 대신 탄산음료를 많이 섭취하는 아동과 청소년에게 있어 칼슘의 섭취 부족과 인의 과잉 섭취로 인한 칼슘과 인의 불균형은 골격에 부정적인 영향을 준다는 보고가 있다 (Metz *et al* 1993). 따라서 콜라 등의 탄산음료의 섭취는 청소년기 영양에 바람직하지 않다고 생각되며, 대신 우유와 과일 또는 과일을 갈아 만든 주스 등의 섭취량을 증가시킬 수 있는 다양한 조리 방법의 사용과 영양 지도가 필요한 것으로 본다.

7. 과외 학습 수강 시간과 영양소 및 식품섭 취와의 상관관계

과의 학습 수강 시간과 영양 섭취 상태와의 상관관계는 Table 12에 나타내었으며, 과외 학습 수강 시간과 식품 섭취 실태와의 상관관계는 Table 13에 나타내었다. 과외 학습 수강 시간에 따른 영양소 섭취의 상관관계를 살펴보면, 과외 학습 수강 시간이 단백질, 식물성 단백질, 동물성 지방, 비타민 B₆, 엽산, 칼슘, 식물성 칼슘, 인의 섭취와 유의한 부의 상관관계를 나타내었고(각 $p < 0.05$), 식품군별 섭취에서는 콩류의 섭취와 과외 학습 수강 시간이 유의한 부의 상관관계를 보였다($p < 0.05$).

콩식품은 각종 콩과 두부, 된장, 청국장 등이 대표적이며, 주로 콩밥, 콩자반, 두부요리, 된장국 및 된장찌개, 청국장찌개 등의 형태로 섭취하게 된다. 이런 식품들은 가정에서의 식사에서는 일반적으로 섭취하지만, 간식이나 매식으로 섭취하는 경우는 드문 음식들이다. 본 연구의 대상자들의 식사섭취 실태를 살펴 본 결과, 고수강군에 속한 학생들의 경우, 저수강군의 학생들에 비해 집에서 저녁식사를 하지 못하고 매식으로 끼니를 해결하는 경우가 많았고, 집에서 식사를 하더라도 과외 학습으로 인해 저녁식사의 시간이 적절하지 못하여 너무 이른 시간이나 늦은 시간에 간단한 일품 요리나 과일, 빵 등 간식의 형태로 저녁식사를 섭취하는 비율이 높았다. 이로 인해 고수강군에 있어 콩류의 섭취가 저수강군에 비해

Table 12. Correlation coefficient between amount of extracurricular studies and nutrient intake of the subject

Amount of extracurricular studies	
Energy	-0.0718
Protein	-0.1374 ^{*1)}
Animal protein	-0.1063
Plant protein	-0.1170 [*]
Fat	-0.0908
Animal fat	-0.1175 [*]
Plant fat	-0.0005
Carbohydrate	-0.0283
Ash	-0.1169 [*]
Vitamin A	-0.1056
Retinol	-0.0443
Carotene	-0.0930
Vitamin B ₁	-0.1002
Vitamin B ₂	-0.0553
Niacin	-0.0933
Vitamin B ₆	-0.1366 [*]
Folate	-0.1175 [*]
Vitamin C	-0.0592
Vitamin E	-0.0297
Calcium	-0.1327 [*]
Animal calcium	-0.0830
Plant calcium	-0.1419 [*]
Phosphorus	-0.1262 [*]
Sodium	-0.1007
Potassium	-0.1045
Iron	-0.0266
Animal iron	-0.0533
Plant iron	-0.0182
Zinc	0.0087
Cholesterol	-0.0567

¹⁾ * $p < 0.05$; Significance as determined by Pearson's correlation analysis among the variables.

유의적으로 낮게 나타난 것으로 보여진다.

학령기에는 성장과 활발한 신체 활동에 필요한 에너지를 공급하고, 사춘기의 급속한 성장 시 사용될 영양소를 체내에

Table 13. Correlation coefficient between amount of extracurricular studies and intake from each food group of the subject

	Amount of extracurricular studies
Food	-0.0773
Cereals	0.0253
Potatoes	-0.0838
Sugar	0.0465
Soy foods	-0.1191 ^{*)}
Seeds	-0.0035
Vegetables	-0.0781
Mushrooms	-0.0058
Fruits	0.0381
Meats	-0.0396
Eggs	0.0051
Fishes	0.0074
Seaweeds	-0.0686
Milk	0.0193
Oils	-0.0054
Beverage	0.0726
Seasonings	-0.0947

^{*)} * $p < 0.05$; Significance as determined by Pearson's correlation analysis among the variables.

저장하기 위하여 영양적인 식사가 필요하다. 특히 단백질은 체조직의 유지, 체성분의 변화 및 새로운 조직의 합성에 필요하기 때문에 학령기 아동의 정상적인 성장과 발달에 중요하다. 단백질 식품인 콩은 양질의 단백질과 불포화지방산 등 우수한 영양 성분 외에도 콜레스테롤 함량 저하, 항암 작용, 면역 증강 효과, 정장 작용, 치매 방지 등의 기능성을 갖는 이소플라본, 사포닌, 레시틴, 올리고당 등의 생리 활성 물질을 다량 함유하고 있기 때문에(김정상 1996, Rao 1996), 성장기 아동에게 단백질의 급원으로써 콩의 섭취가 중요한 것으로 생각된다.

칼슘은 골격과 치아를 형성하며, 근육의 수축과 신경 전달 작용 등 여러 가지 생리적 조절 작용에 관여하므로 세포의 증식과 성장이 왕성한 시기에 이 영양소들의 섭취가 강조되어야 할 것이다. 비타민 B₆는 직접 에너지 생성 반응에 참여하지는 않지만, 섭취한 단백질과 탄수화물의 대사에 관여하며 혈구와 신경 전달 물질의 합성 등의 역할을 한다. 또한 엽산은 DNA의 합성, 세포 분열 아미노산의 대사, 적혈구의 성

숙 등 신체의 중요한 생리기능에 관여하므로 부족되지 않게 섭취하는 것이 중요하다. 이와 같이 단백질, 칼슘과 같은 주요 영양소 섭취의 부족이 장기간 지속될 경우, 영양의 불균형과 성장 저해를 초래할 수 있다. 따라서 과외 학습 수강으로 인해 끼니를 거르거나 간식, 매식으로 식사를 해결하여 영양 불균형이 발생하거나, 또는 너무 늦은 시간에 식사를 하는 경우 등에서 정규 식사의 리듬이 깨지고 영양소의 섭취가 과잉 또는 부족을 초래할 수 있으므로 균형된 식사에 대한 체계적이고 지속적인 영양교육이 필요할 것으로 생각한다.

요약 및 결론

본 연구에서는 과외 학습을 받는 학령기 아동의 수강 시간에 따른 식습관 및 영양 섭취 상태를 조사하고 과외 학습 수강 정도가 아동의 건강 및 식습관, 영양 섭취 상태에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실시되었다. 서울시의 초등학교 6학년 학생 302명을 대상으로 과외 학습 수강 실태, 임상 증상, 영양 태도 및 식습관, 영양소 및 식품 섭취 실태를 설문 을 통하여 조사한 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 연구 대상자의 평균 연령은 저수강군과 고수강군 모두 11.9세였으며, 신장과 체중은 저수강군이 153.9cm, 45.3 kg, 고수강군은 155.1cm, 45.7kg으로 두 군 간에 유의적인 차이는 보이지 않았다.
2. 연구 대상자들의 수면 시간을 조사한 결과, 저수강군의 수면 시간이 고수강군에 비해 유의적으로 더 많았다($p < 0.01$). 수면 시간의 충분함에 대한 질문에서 수면 시간이 부족하다고 느낀다는 응답이 저수강군보다 고수강군에서 유의적으로 많았다($p < 0.05$).
3. 영양 및 건강 상태와 관련된 임상 증상에서는 입맛이 없다($p < 0.001$), 머리가 아프다($p < 0.01$), 어지럽다($p < 0.001$), 감기에 걸린다($p < 0.05$), 눈이 따갑고 잘 보이지 않는다($p < 0.05$), 피곤하다($p < 0.01$)라는 항목에 대해 자주 생긴다고 대답한 비율이 저수강군에서보다 고수강군에서 유의적으로 더 많은 것으로 나타났다. 또한 고수강군의 식사가 저수강군에 비해 유의적으로 더 불규칙한 것으로 나타났으며($p < 0.05$), 편식을 한다고 응답한 대상자는 전체 대상자의 약 47%로 두 군 모두 편식율이 높았다. 연구대상자의 약 40% 정도가 주 1회 이상 아침식사를, 약 20%가 저녁식사를 거르는 것으로 나타났다.
4. 연구 대상자들의 총 에너지 섭취량은 두 군 간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 저수강군이 단백질 섭취량은 고수강군보다 유의적($p < 0.05$)으로 높았고, 저수강군의 동물성 지방의 섭취가 유의적으로 많았다(각 $p < 0.05$). 비타민 B₆, 칼슘과 인의 섭취량은 저수강군이 고수강군에 비해 유의적으로 많았다(각 $p < 0.05$). 또한 고수강군

의 음료수 섭취량이 저수강군에 비해 유의적으로 높았다($p<0.05$).

5. 과외 학습 수강 시간에 따른 영양 섭취와 식품 섭취 상태의 상관관계를 살펴본 결과, 단백질, 식물성 단백질, 동물성 지방, 비타민 B₆, 엽산, 칼슘, 식물성 칼슘, 인의 섭취가 과외 학습 수강 시간과 유의한 부의 상관관계를 나타내었다(각 $p<0.05$). 식품군 중에서는 콩류의 섭취가 과외 학습 수강 시간과 유의한 부의 상관관계를 보였다($p<0.05$).

이상의 연구 결과를 종합해 보면 과외 학습 수강 시간이 길어질수록 수면 시간이 부족하고, 나타나는 임상 증상들이 더 많은 것으로 나타났다. 또한 과외 학습 수강이 저녁식사의 결식 이유라고 응답한 대상자가 많았다는 점에서 과외 학습이 아동의 실제 식생활에 큰 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 영양소 섭취 상태에서는 과외 학습 수강 시간이 상대적으로 많은 고수강군이 단백질, 동물성 지방, 비타민 B₆, 칼슘의 섭취는 더 적었으나, 음료류의 섭취량은 더 많았다. 이는 과외 학습 수강으로 인해 가정에서의 균형된 저녁식사를 하지 못하거나 매식으로 식사를 해결하면서 생기는 영양 문제이기 때문에 이러한 영양 문제를 개선하기 위한 영양교육이 필요하다고 생각한다. 과외 학습 수강으로 인해 학령기 아동의 부적절한 식습관 및 생활 습관, 불균형한 영양 섭취 등이 지속된다면 학령기의 신체 발달 및 건강 유지, 학업 성취 등에 부정적인 영향을 줄 뿐 아니라 향후 청소년기와 성인기의 건강문제에도 커다란 영향을 미칠 것으로 생각된다. 따라서 학령기와 청소년기 학생들의 과외 학습 상태와 이로 인한 건강 및 영양 섭취 상태에 대한 보다 심층적인 연구가 요구되며, 학령기 아동에게 있어 균형 있는 영양 섭취와 올바른 식습관의 중요성을 강조하는 영양교육이 필요하다고 본다.

문 헌

- 김미정 (2003) 전주지역 일부 비만 및 비비만 초등학생들의식이섭취 비교 조사. 전북대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김윤신 외 2인 (1979) 질문지 건강조사표에 관한 고찰- THI 건강조사표의 실용화-. 한국의 산업의학 18: 28.
- 김정상 (1996) 콩의 생리활성에 관한 최근 연구동향. 한국 콩 연구회지 13: 17-24.
- 대한비만학회 (1995) 임상비만학 1판, 고려의학, p 171-179.
- 민병두 국회의원 (2006) 교육인적자원부 확인감사 자료.
- 서울교육청 (2004) 서울지역보건통계.
- 양성희 (1990) 서울지역 남녀 중학생의 식습관과 인스턴트 식품의 섭취상태에 관한 연구. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이종섭 (2001) 초등학생의 학원수강실태와 학원교육 만족도에 관한 연구. 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한국 청소년개발원 (1997) 청소년 과외활동 실태조사. p 11.
- Adachi M (2000) 知っています子どもたちの食卓.
- Ahn HS, Park JK, Lee DH, Paik IK, Lee JH, Lee YJ (1994) Clinical and nutritional examination in obese children and adolescents. *Korean J Nutr* 27: 79-89.
- Bahr RT (1983) Sleep-wake patterns in the aged. *J Gerontol Nurs* 9: 534-537.
- Birch LL (1987) The role of experience in children's food acceptance patterns. *J Am Diet Assoc* 87: S36-40.
- Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS (2004) Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* 113: 112-118.
- Brodman K, Erdmann AJ Jr et al (1949) The Cornell medical index; A adjunct to medical interview. *J Am Med Assoc* 140: 530-534.
- Choi MK, Kim MH, Lee YS, Cho HK, Kim KH, Lee BB, Sung MK, Sung CJ (2005) Relation between obesity indices and, nutritional knowledge, nutritional status and blood parameters in obese middle-school students. *J Korean Soc Food Nutr* 34: 181-189.
- Chung SJ, Kim JH, Lee JS, Lee DH, Kim SH, Yu CH (2004) A suggestion to develop a nutrition policy on food and nutrition labeling and education systems for fast food and carbonated soft drinks in Korea. *Korean J Nutr* 37: 394-405.
- Chung YJ, Han JI (2000) Prevalence of obesity, living habits and parent's characteristics of 5th grade elementary school boys in Taejon city. *Korean J Nutr* 33: 421-428.
- French SA, Story M, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA, Hannan P (2001) Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25: 1823-1833.
- Hong SM, Seo YE, Hwang HJ (2004) A study of nutritional intake, eating habit, iron status of urban and rural middle school girls. *J Korean Soc Food Nutr* 33: 1634-1640.
- Joo EJ, Kim IS, Kim YS, Seo EA (2001) Determining the frequency of obesity and eating habits of older(4th, 5th, 6th grade) elementary school students in Iksan city by some obesity indices. *Korean J Community Nutrition* 6: 16-27.
- Kim EK, Choi JH (1997) A comparison of anthropometry and iron status in children provided with and without national

- school lunch program. *Korean J Nutr* 30: 1009-1017.
- Lee KA (1998) Evaluation of nutrition management in the elementary school lunch program. *Korean J Nutr* 1: 192-205.
- Lee MS (1997) A study of dietary behavior and nutrient intake by elementary, middle, and high school students in relation to meal purchasing. *Master's Thesis Sookmyung Women's University*.
- Lyu ES, Kwak TK (1989) Consumer opinions on fast foods and foodservice- I. Hamburger chain restaurants-. *Korean J Dietary Culture* 4: 229-236.
- Metz JA, Anderson JJ, Gallagher PN Jr (1993) Intakes of calcium, phosphorus, and protein, and physical-activity level are related to radial bone mass in young adult women. *Am J Clin Nutr* 58: 537-542.
- Ministry of Health & Welfare (2006) Report on 2005 National Health and Nutrition Examination Survey- Nutrition Survey, Seoul.
- Nehlig A, Debry G (1994) Potential teratogenic and neurodevelopmental consequences of coffee and caffeine exposure: A review on human and animal data. *Neurotoxicol Teratol* 16: 531-543.
- Rao AV (1996) Anticarcinogenic properties of plant saponins. In proceeding of second international symposium on the role of soy in preventing and treating chronic disease. Brussels, Belgium.
- Sung CJ (2005) A comparative study of food habits and body satisfaction of middle school students according to clinical symptoms. *J Korean Soc Food Nutr* 34: 202-208.
- Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kang YR, Kwon SJ, Kim MH, Seo YR, Adachi M, Mo SM (2001) An ecological study of food and nutrition in elementary school children in Korea. *Korean J Community Nutrition* 6: 150-161.
- Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kim MH, Seo YR, Park ES, Paik JJ, Seo JS, Mo SM (2003) Comparison of the food and nutrition ecology of elementary school children by regions. *Korean J Community Nutrition* 8: 642-651.
- The Korean Nutrition Society (2005) Dietary Reference Intakes for Koreans. Seoul.
- The Times (2007.2.12)
- Wardlaw GM, Hampl JS (2006) Perspectives in nutrition, 7th edit. McGraw-Hill College, New York, p 521.
- Yim KS, Yoon EY, Kim CI, Kim KT, Kim CI, Mo SM, Choi HM (1993) Eating behavior, obesity and serum lipid levels in children. *Korean J Nutr* 26: 56-66.
- (2007년 11월 14일 접수, 2008년 1월 14일 채택)