

초등학생의 지역간 시력차이에 관한 연구 -대구 및 영천지역을 중심으로-

진미선 · 석귀덕 · 신임희

대구가톨릭대학교 보건과학대학원 보건과학과,
대구가톨릭대학교 약학대학, 대구가톨릭대학교 의과대학

A Comparative Study on the Prevalence of Refractive Errors Between Urban and Rural Primary School Children

Mi-Sun Jin*, Kui-Duk Suk**, Im-Hee Shin***

**Dep. of Health Science, Graduate School of Health Science,*

***College of Pharmacy Catholic University of Daegu,*

****School of Medicine, Catholic University of Daegu.*

Abstract

The study was carried out to estimate the prevalence and possible causes of refractive errors in primary school children. At one primary school in urban Daegu, one in the medium-sized city of Yongcheon and 2 in rural areas, children wearing glasses and children with visual acuity of less than 0.7 were given our questions. 354 out of 378 children responded to our questions. The research was done from March 2000 to February 2001.

The data were analyzed by percentage, χ^2 test, t-test, ANOVA and Scheff method.

Children with eyesight problems were more prevalent in urban areas than rural areas. The lack of luminosity during reading ($p=0.015$), length of reading time ($p=0.08$) and posture which watching TV ($p=0.023$) appeared leading causes of progressing myopias. The visual impairment caused by refractive errors may affect the mental and physical activity of primary school children and lead to social isolation, loneliness and depression. However, little attention may be paid by professionals engaged in providing health care to the children. Once we have recognized the impact of visual impairment, we may be in a better position to prevent progressing refractive errors.

1. 서론

인간은 일상생활에서 정상적으로 자신의 건강상태를 보존하기 위해 여러 가지 형태로 관심을 쏟고있다. 급격한 경제성장이 가져다 준 물질적 풍요와 정보화는 가정마다 텔레비전, 비디오, 컴퓨터 등의 보급을 보편화시켜 가정에 앉아서 컴퓨터를 통해 쇼핑을 하

고, 사무실에 앉아 세계 곳곳의 정보를 입수하고, 물건을 주문하고 파는 업무를 볼 수 있도록 하였으며, 아이들도 동네 골목에서 소꿉장난, 고무줄놀이 등을 하기보다는 집안에 앉아서 전자게임을 즐기는 등 이전에 우리가 몸을 움직이는 활동을 통해서 얻을 수 있던 것을 단지 손가락 몇 개와 두 눈을 통해 얻을 수 있게 되었다. 그렇기 때문에 시력을 건강한 상태로 보존하는 것이 중요하다.

시력저하를 일으키는 원인은 아직 명확하게 밝혀 지지는 않았지만, 시력저하를 일으키는 흔한 원인인 근시는 대부분 나때부터 존재하지는 않는다.

우리 나라에는 원시보다는 근시가 절대적으로 많은데, 주로 초등학교 2~3학년 때부터 근시가 나타나기 시작하여 진행되고, 신체의 성장이 멈추는 18~20세까지는 점점 도수가 증가하며, 그때가 되면 근시의 진행은 정지하지만 예외도 적지는 않다.

3~4세부터 근시가 발견되는 경우도 있고, 20세가 지나서도 근시가 점점 심해지는 사람들도 적지않게 본다.

근시의 원인들 중 유전적인 요인과 관련된 선행연구들을 살펴보면 Sorsby 등(1966)은 굴절이상이가 가족적 성향과 관계있다고 하였으며, Alsirk(1979)는 형제와의 관련성이 높다고 하였고, Jefferey(1973)는 아버지와 아들보다 어머니와 딸 사이의 관련성이 높다고 하였다.

환경적인 요인과 관계 있다고 한 선행연구들을 살펴보면 옥영동(1998)은 실업계보다는 인문계가 시력이 더 나쁘며, 가정의 생활습관, TV시청습관·자세, 시청거리, 실내조명 등이 시력저하에 영향을 미친다고 하였고, 이규영(1996)은 교실 밝기, TV시청자세·시청거리 등이 시력저하와 관련된 요인이라고 하였다.

김영기(1994)는 TV시청거리와 시간, 컴퓨터를 이용한 전자오락게임, 입체영상 이용, 책을 보거나 공부하는데 소요되는 시간 등이 시력에 영향을 미친다고 하였고, 김재찬(1986)은 TV시청·시간·거리 및 조명과 독서거리, 근업 시간 등 주로 근업과 관계되는 사회환경적인 요소가 근시 발생과 관계 있다고 하였다. Chen 등(1985)은 학교공부에 기인하는 근거리 작업과 식생활의 변화는 근시 증가를 유발한다고 하였고, 김승호(1983)는 학습자세, TV시청거리 등이 시력저하와 관련 있다고 하였다.

복합적인 요인들과 관계 있다고 한 선행연구들에서 이은숙(1998)은 성별, 하루 평균 컴퓨터 사용 시간, 일주일 동안의 운동 시간, 산책, 1일 독서 시간, 독서시 조명상태, 독서하는 습관, 아버지와 이모의 안경 착용여부 등이 시력과 관계 있다고 하였고, 강인산(1997)은 부모, 형제·자매의 안경장용 여부, TV 시청시간·거리, 주거환경 등이 시력에 영향을 미친다고 하였다. 김홍수(1995)는 부모의 시력장애, 근거

리 TV시청 등이 시력에 영향을 미친다고 하였으며, 김창기(1992)는 부모의 안경착용, TV시청시간, 컴퓨터 학원 수강 등이 영향을 미친다고 하였다.

이상에서 살펴본 것과 같이 근시의 원인은 유전적인 요인, 환경적인 요인 및 다른 질환이 동반되어 나타나는 경우 등으로 알려져 있으며, 대부분의 경우 복합적인 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

운동능력이 왕성한 초등학교 시기에 시력문제도 불편을 느끼게 되면 정신적, 정서적 문제는 물론 학업수행과 밀접한 관련이 있으므로 이 시기의 시력관리는 매우 중요하다. 또한 성장발달이 왕성하고 일생 중 가장 변화가 많은 시기이므로 이때의 적절한 건강관리는 어느 연령층보다도 더 효과적이며 건전한 성장발육은 일생을 건강하게 살아가게 하는 기초가 된다. 시력저하는 학생 개인의 생활에 불편함은 물론 미래 국민의 보건상태를 결정하는 중요한 요소가 되므로 학생들의 건강증진과 학교보건 측면에서 고려할 중요한 문제이다.

매년 각 학교에서는 정기적으로 학생들의 신체검사를 통하여 시력을 측정하고 있으나 시력이 비정상적인 학생이 많이 발견되었다 하더라도 교육적인 측면에서 그 원인을 분석하고 이들 학생들에 대한 적절한 지도나 대책을 적극적으로 마련하지 못하고 있다는 사실은 매우 안타까운 일이라 하겠다.

또한 지금까지 시력에 대한 많은 연구가 있어 왔으나, 대구 및 영천지역에 대한 구체적인 조사연구는 극히 미미한 실정이다.

2000학년도 학교 신체검사 결과 나타난 학생의 시력에서 나안시력이 단안시력 0.7미만인 학생 및 안경착용 학생 비율이 대구지역 시내 중심지 범어초등학교는 전교생 713명 중 225명으로 31.5%였고, 영천지역 시내 중심지 영화초등학교는 전교생 668명 중 134명으로 전체 학생의 20%, 화산면 지역 화덕 및 화산초등학교는 전교생 137명 중 19명으로 전체 학생의 13.8%로 나타나 대도시로 갈수록 시력이상 학생의 비율이 높게 나타났다. 이에 본 연구자는 지역간 시력차이에 대한 실태와 시력저하에 영향을 미치는 요인을 살펴봄으로써 시력보호에 대한 대책 및 향후 종합적인 학교보건에 대한 기초 자료로 삼고자 한다.

본 연구의 대상은 대구 및 영천지역 소재 4개 초

등학교 학생으로 한정하였으며, 화산면의 경우 대구광역시 및 영천시에 비해 조사대상자의 수가 다소 적음에 연구의 제한점이 있고, 아울러 본 연구에서 사용한 설문지는 시력관련 선행연구들에서 사용되었던 내용들을 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 사용하였으므로 표준화된 설문지가 아님에 제한점이 있다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 현재 초등학교에서 시력이상 학생으로 분류되고 있는 나안시력이 단안시력 0.7미만인 학생 및 안경착용 학생이 대상이 되었으며, 대구광역시를 대도시로, 영천시를 중소도시로, 화산면을 농촌으로 하여, 대구광역시 소재 시내중심지 1개 초등학교 학생 225명, 영천시 소재 시내중심지 1개 초등학교 학생 134명, 화산면 소재 2개 초등학교 학생 19명의 학부모 설문을 하였다. 전체 조사대상자 378명 중 설문에 응하지 않은 24명을 제외한 총 응답자 354명의 자료를 분석하였으며 분포는 표 1과 같다.

표 1. 대상자의 응답률

지역 (학교)	지역 (학교)		
	대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
학년	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
1	20(9.7)	22(17.2)	2(10.5)
2	12(5.8)	18(14.1)	1(5.3)
3	19(9.2)	21(16.4)	2(10.5)
4	50(24.2)	16(12.5)	9(47.4)
5	48(23.2)	27(21.1)	4(21.1)
6	58(28.0)	24(18.8)	1(5.3)
전체	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)

2. 도구

대상자의 일반적 특성, 각 지역별 초등학생들의 시력차이, 초등학생들의 일반적 특성에 따른 시력차

이, 초등학생들의 시력에 영향을 미치는 환경적 요인과 유전적 요인을 알아보기 위하여 다음과 같은 도구를 사용하였다.

학교보건법에 의해 매년 실시되는 정규 신체검사 시 측정된 시력을 근거로 하였으며 2000년 신체검사 시 측정된 나안시력이 단안시력 0.7미만인 시력과 안경착용 학생의 시력을 비정상시력으로 하였다.

본 연구의 설문지는 시력관련 선행연구들에서 사용되었던 내용들을 참고문헌 등을 기초로하여 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 사용하였다.

설문지의 구성내용은 총 28문항으로 학생의 성별, 시력, 부모님의 맞벌이 여부 등 일반적 특성 5문항, 학생 및 부모님의 안경착용 여부 등 유전적 요인 4문항, 밝기, 시간, 자세 등의 환경적 요인 19문항으로 구성하였다.

3. 자료 분석

배부된 설문지 378부 중 미회수된 24부를 제외한 354부의 자료를 분석하기 위해 SAS 통계패키지를 이용하였고, 연구 목적에 따른 검정을 위한 통계적 분석방법은 다음과 같다.

1) 각 지역별 일반적 특성을 알아보기 위해 빈도 분석을 행하여 영역별로 빈도와 백분율을 구하였다.

2) 각 지역별 시력차이와 환경적 요인의 차이를 알아보기 위해 ANOVA 검정을 실시하고, 사후검정으로 Scheffe 방법으로 유의한 차이를 보인 지역을 알아보았다.

3) 각 지역별 성별, 맞벌이 여부, 경제수준에 따른 시력의 차이와 각 지역 내에서 성별, 맞벌이 여부, 경제수준에 따른 시력의 차이를 알아보기 위해 성별, 맞벌이 여부에는 t-검정, 경제수준은 ANOVA 검정을 실시하고, ANOVA 검정시 사후검정으로 Scheffe 방법을 이용하여 유의한 차이를 알아보았다.

4) 학생시력과 환경적 요인과의 관계를 알아보기 위해 우안과 좌안별로 0.3이하, 0.4이상~0.6이하, 0.7이상으로 각각 나누는 다음 각 시력과 환경과의 관계를 카이제곱 검정으로 알아보았다.

5) 학생 시력과 유전적 요인과의 연관성은 Pearson 상관계수로 알아보았다.

III. 결과 및 고찰

1. 대상자의 일반적 특성

1) 일반적 특성

대상자 354명의 성별, 부모님의 직장상태, 가정의 경제적 수준, 학생의 시력진행 상태, 시력에 영향을 미친 요인은 표 2와 같다.

성별에 따른 분포를 살펴보면 조사대상자 354명 중 남학생이 대도시 54.1%, 중소도시 34.4%, 농촌 57.9%였고, 여학생이 대도시 45.9%, 중소도시 65.6%, 농촌 42.1%로 대도시와 농촌은 비정상시력의 비율이 남학생에게서 많이 나타났고, 중소도시는 여학생에게서 많이 나타났다.

부모님의 직장상태는 맞벌이 부부가 대도시 45.1%, 중소도시 38.6%, 농촌 31.6%였고, 맞벌이 부부가 아닌 경우가 대도시 54.4%, 중소도시 61.4%, 농촌 68.4%로 부모님의 맞벌이 여부는 대도시로 갈수록 높은 것으로 나타났다.

가정의 경제적 수준은 대도시에서는 100만원 이상~150만원 미만의 비율이 34%로 가장 높았고, 중소도시와 농촌은 100만원 미만이 각각 26.6%와 50%로 가장 높게 나타났다.

학생의 시력진행 상태는 '해가 갈수록 나빠지는 것 같다'고 응답한 비율이 대도시 57.0%, 중소도시 51.4%, 농촌이 47.4%로 나타나 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났고 대도시로 갈수록 높게 나타났으며, 영향을 미쳤다고 생각되는 요인은 '텔레비전을 많이 봐서'라고 응답한 비율이 대도시 37.2%, 중소도시 45.3%, 농촌이 68.4%로 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났고, 농촌으로 갈수록 더 높게 나타났다.

2) 유전적 요인

(1) 안경관련 요인

조사 대상자의 안경착용 여부, 착용 시기, 부모님의 안경착용 여부는 표 3과 같다.

학생의 안경착용 여부는 안경을 착용하는 학생의 비율은 대도시가 50.7%, 중소도시 46.1%, 농촌 26.3%로 안경착용 학생은 대도시로 갈수록 많은 것으로 나타났고, 착용 안하는 학생의 비율은 농촌이 52.6%로 가장 높게 나타났다

안경착용 시기는 9세 이상~12세 미만이 대도시 52.6%, 중소도시 47.1%, 농촌 55.6%로 나타나 세 지

역에서 모두 가장 높게 나타났다.

부모님의 안경착용 여부는 아버지의 경우 10세 미만에서 착용한 경우는 없었으며, 착용하지 않고 있다는 비율이 대도시 58.5%, 중소도시 58.6%, 농촌 84.2%로 모든 지역에서 가장 높게 나타났다. 어머니의 경우도 착용하지 않고 있다는 비율이 대도시 58.9%, 중소도시 56.3%, 농촌 78.9%로 모든 지역에서 가장 높게 나타났으며, 대도시의 경우 10세 미만에서 안경을 착용한 비율도 0.5%로 나타나고 있다.

3) 환경적 요인

(1) 밝기

환경적 요인 중 밝기에 대한 결과는 표 4와 같다.

밝기에 대한 결과들을 살펴보면, 교실의 밝기는 '밝다(알맞다)'라고 응답한 비율이 대도시 72.9%, 중소도시 53.9%, 농촌 84.2%로 나타나 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났고, '어둡다'라고 응답한 비율도 각각 13.5%, 26.6%, 15.8%의 비율을 나타냈다.

방안의 밝기는 '밝다(알맞다)'라고 응답한 비율이 대도시 72.9%, 중소도시 80.5%, 농촌 42.1%로 대도시와 중소도시에서는 가장 높게 나타났으나, 농촌에서는 '어둡다'라고 응답한 비율도 42.1%로 높게 나타났다.

전기스탠드의 사용여부는 백열등·형광등이 대도시 59.9%, 중소도시 59.4%, 농촌 47.4%로 대도시와 중소도시에서는 '백열등·형광등을 사용한다'고 응답한 비율이 가장 높은 반면 농촌에서는 '스탠드를 사용하지 않는다'고 응답한 비율도 47.4%로 상당히 높은 비율을 차지했다.

TV볼 때 거실의 밝기는 '밝다(알맞다)'라고 응답한 비율이 대도시 85.5%, 중소도시 89.1%, 농촌 89.5%로 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났다.

(2) 시간

환경적 요인 중 책 읽는 시간, TV보는 시간과 오락게임을 하는 횟수에 대한 결과는 표 5와 같다.

시간에 대한 결과들을 살펴보면 책 읽는 시간은 대도시가 1시간 이상~3시간 미만이 49.3%로 가장 높게 나타났고, 중소도시와 농촌은 각각 3시간 이상이 49.2%와 63.2%로 가장 높게 나타났다.

TV보는 시간은 1시간 이상~3시간 미만이 대도시 60.4%, 중소도시 60.2%, 농촌 63.2%로 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났다.

표 2. 일반적 특성

학 년		지역(학교)	지역 (학교)		
			대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
			빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
성별	남	112(54.1)	44(34.4)	11(57.9)	
	여	95(45.9)	84(65.6)	8(42.1)	
	전체	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)	
부모님 직장 상태	맞벌이 부부이다	93(44.9)	49(38.3)	6(31.6)	
	맞벌이 부부가 아니다	113(54.6)	78(60.9)	13(68.4)	
	전체	206(99.5)	127(99.2)	19(100.0)	
	결측치	1(0.5)	1(0.8)		
	합계	207(100.0)	128(100.0)		
가정의 경제적 수준	100만원 미만	26(12.6)	33(25.8)	9(47.4)	
	100만원 이상~150만원 미만	65(31.4)	30(23.4)	4(21.1)	
	150만원 이상~100만원 미만	42(20.3)	32(25.0)	1(5.3)	
	200만원 이상	58(28.0)	29(22.7)	4(21.1)	
	전체	191(92.3)	124(96.9)	18(94.7)	
	결측치	16(7.7)	4(3.1)	1(5.3)	
	합계	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)	
학생의 시력 진행 상태	해가갈수록 나빠지는 것 같다	118(57.0)	66(51.4)	9(47.4)	
	변하지 않고 있다	42(20.3)	39(30.5)	6(31.6)	
	잘 모르겠다	45(21.7)	23(18.0)	4(21.1)	
	전체	205(99.0)	128(100.0)	19(100.0)	
	결측치	2(1.0)			
합계	207(100.0)				
시력이 나빠지 는 것 같다면	영향을 미쳤다고 생각되는 요인	텔레비전을 많이 봐서	77(37.2)	58(45.3)	13(68.4)
		책을 너무 가까이 봐서	26(12.6)	9(7.0)	0(0.0)
		영양상태가 나빠서	5(2.4)	3(2.3)	0(0.0)
		식사를 제시간에 하지 않아서	1(0.5)	1(0.8)	0(0.0)
		공부하는 장소의 조명 때문에	8(3.9)	3(2.3)	0(0.0)
		컴퓨터(또는 게임용 오락기)때문에	9(4.3)	14(10.9)	0(0.0)
		유전적인 소질 때문에	66(31.9)	22(17.2)	5(26.3)
		눈의 손상을 입었기 때문에	0(0.0)	1(0.8)	0(0.0)
		기타	4(1.9)	6(4.7)	0(0.0)
		전체	196(94.7)	117(91.4)	18(94.7)
		결측치	11(5.3)	11(8.6)	1(5.3)
합계	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)		

표 3. 안경관련 요인

학 년		지역(학교)	지역 (학교)		
			대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
			빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
안경 착용 여부	착용함		105(50.7)	59(46.1)	5(26.3)
	가끔 착용함		28(13.5)	11(8.6)	4(21.1)
	착용 안함		72(34.8)	57(44.5)	10(52.6)
	전체		205(99.0)	127(99.2)	19(100.0)
	결측치		2(1.0)	1(0.8)	
	합계		207(100.0)	128(100.0)	
착용 했다면	언제 부터	6세 미만	5(3.8)	4(5.7)	0(0.0)
		6세 이상~9세 미만	44(33.1)	27(38.6)	2(22.2)
		9세 이상~12세 미만	70(52.6)	33(47.1)	5(55.6)
		12세 이상	10(7.5)	2(2.9)	2(22.2)
		전체	129(97.0)	66(94.3)	9(100.0)
		결측치	4(3.0)	4(5.7)	
		합계	133(100.0)	70(100.0)	
부모님 께서 안경을 착용하 셨다면 언제부 터	부	10세 미만	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
		학생시절(초, 중, 고, 대)	48(23.2)	21(16.4)	0(0.0)
		어른이 되었을때(25세 이상)	20(9.7)	18(14.1)	1(5.3)
		착용하지 않고 있다	121(58.5)	75(58.6)	16(84.2)
		전체	189(91.3)	114(89.1)	17(89.5)
		결측치	18(8.7)	14(10.9)	2(10.5)
		합계	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)
	모	10세 미만	1(0.5)	0(0.0)	0(0.0)
		학생시절(초, 중, 고, 대)	43(20.8)	24(18.8)	2(10.5)
		어른이 되었을때(25세 이상)	16(7.7)	20(15.6)	2(10.5)
		착용하지 않고 있다	122(58.9)	72(56.3)	15(78.9)
		전체	182(87.9)	116(90.6)	19(100.0)
		결측치	25(12.1)	12(9.4)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	

표 4. 밝기

학 년		지역(학교)	지역 (학교)		
			대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
			빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
밝기	교실의 밝기	어둡다	28(13.5)	34(26.6)	3(15.8)
		보통이다	17(8.2)	12(9.4)	0(0.0)
		밝다(알맞다)	151(72.9)	69(53.9)	16(84.2)
		전체	196(94.7)	115(89.8)	19(100.0)
		결측치	11(5.3)	13(10.2)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	
	방안의 밝기	어둡다	28(13.5)	9(7.0)	8(42.1)
		보통이다	23(11.1)	12(9.4)	3(15.8)
		밝다(알맞다)	151(72.9)	103(80.5)	8(42.1)
		전체	202(97.6)	124(96.9)	19(100.0)
		결측치	5(2.4)	4(3.1)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	
	전기 스탠드의 종류	사용하지않는다	54(26.1)	34(26.6)	9(47.4)
		백열등,형광등	124(59.9)	76(59.4)	9(47.4)
		할로겐등	24(11.6)	12(9.4)	1(5.3)
		전체	202(97.6)	122(95.3)	19(100.0)
		결측치	5(2.4)	6(4.7)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	
	TV볼 때 거실의 밝기	어둡다	16(7.7)	7(5.5)	2(10.5)
		보통이다	4(1.9)	3(2.3)	0(0.0)
		밝다(알맞다)	177(85.5)	114(89.1)	17(89.5)
		전체	197(95.2)	124(96.9)	19(100.0)
		결측치	10(4.8)	4(3.1)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	

표 5. 시간

학 년		지역(학교)	지역 (학교)		
			대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
			빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
시간	책 읽는 시간	1시간 미만	15(7.2)	5(3.9)	0(0.0)
		1시간 이상~3시간 미만	102(49.3)	48(37.5)	7(36.8)
		3시간 이상	77(37.2)	63(49.2)	12(63.2)
		전체	194(93.7)	116(90.6)	19(100.0)
		결측치	13(6.3)	12(9.4)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	
	TV보는 시간	1시간 미만	46(22.2)	38(29.7)	6(31.6)
		1시간 이상~3시간 미만	125(60.4)	77(60.2)	12(63.2)
		3시간 이상	28(13.5)	7(5.5)	1(5.3)
		전체	199(96.1)	122(95.3)	19(100.0)
		결측치	8(3.9)	6(4.7)	
		합계	207(100.0)	128(100.0)	
	일주일 에 오락 게임 횟수	전혀하지 않는다	123(59.4)	57(44.5)	9(47.4)
		가끔	67(32.4)	45(35.2)	7(36.8)
		자주	8(3.9)	19(14.8)	2(10.5)
		전체	198(95.7)	121(94.5)	18(94.7)
		결측치	9(4.3)	7(5.5)	1(5.3)
		합계	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)
	오락 게임 하는 시간	1시간 미만	16(7.7)	8(6.3)	1(5.3)
		1시간 이상~3시간 미만	115(55.6)	46(35.9)	8(42.1)
3시간 이상		58(28.0)	48(37.5)	7(36.8)	
전체		189(91.3)	102(79.7)	16(84.2)	
결측치		18(8.7)	26(20.3)	3(15.8)	
합계		207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)	

일주일에 오락게임을 하는 횟수는 '전혀하지 않는'가 대도시 59.4%, 중소도시 44.5%, 농촌 47.4%로 세 지역 모두에서 가장 높았고, '가끔한다'는 비율도 각각 32.4%, 35.2%, 36.8%로 높은 비율을 나타내었으며, '자주한다'고 응답한 비율이 각각 3.9%, 14.8%, 10.5%를 나타내 중소도시와 농촌에서는 일주일에 오락게임을 하는 학생이 하지않는 학생보다 많음을 알 수 있었다.

오락게임하는 시간은 1시간 이상~3시간 미만인 대도시와 농촌에서 각각 55.6%와 42.1%로 가장 높았고, 중소도시는 3시간 이상이 37.5%로 1시간 이상~3시간 미만의 35.9%와 비슷한 비율을 보였다.

(3) 자세

환경적 요인 중 책 읽는 자세와 TV보는 자세에 대한 결과는 표 6과 같다.

자세에 대한 결과들을 살펴보면 책 읽는 자세는 '앉아서'라는 응답이 대도시 48.3%, 중소도시 57.0%로 가장 높았고, 농촌은 '누워서&엎드려서' 라는 응답이 57.9%로 가장 높아 농촌의 학생들이 좋지않은 자세에서 책을 읽는 비율이 높은 것으로 나타났다.

TV보는 자세는 '앉아서'라는 응답이 대도시 40.6%, 중소도시 46.9%, 농촌 36.8%로 세 도시에서 모두 가장 높게 나타났고, 농촌에서는 '누워서&엎드려서'라고 응답한 비율도 36.1%로 나타났다.

(4) 학원 수강 여부

학원 수강에 대한 결과는 표 7과 같다.

학원수강에 대한 결과들을 살펴보면, 학원에 다니지 않는 학생이 대도시 1.5%, 중소도시 9.4%, 농촌 10.5%였고, 다니는 것은 있으나 현재 안다니는 학생이 대도시 25.9%, 중소도시 32.3%, 농촌 57.9%였으며, 현재 다니고 있는 학생이 대도시 72.6%, 중소도시 58.3%, 농촌 31.6%였다. 대도시로 갈수록 현재 학원에 다니고 있는 학생의 비율이 현저히 높았으며, 다니지 않는 것이 전혀 없거나, 다니는 것은 있으나 현재 안다니는 학생의 비율은 농촌으로 갈수록 높게 나타났다.

학원에 다니는 종류별로는 피아노 학원이 모든 지역에서 가장 높은 비율을 나타냈고, 학원에 다니는 기간은 1년 미만이 모든 지역에서 가장 높은 비율을 나타내었으며, 농촌은 피아노 학원의 경우 2년 이상 다니는 학생의 비율이 0.0%였고, 컴퓨터 학원, 영어 학원, 미술 학원의 경우 1년 이상 다니는 학생의 비율이 0.0%로 나타나 대도시와 중소도시에 비해 학원 수강기간이 짧은 것으로 나타났다.

(5) 식사습관

식사습관에 대한 결과는 표 8과 같다.

식사 습관은 '골고루 먹는다'라고 응답한 비율이 대도시 49.0%, 중소도시 47.7%, 농촌 47.4%였고, '편식을 한다'라고 응답한 비율이 대도시46.1%, 중소도

표 6. 자세

학 년		지역(학교)	지역 (학교)		
			대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
			빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
자세	책읽는 자세	누워서&엎드려서	94(45.4)	46(35.9)	11(57.9)
		비스듬히	8(3.9)	4(3.1)	0(0.0)
		앉아서	100(48.3)	73(57.0)	8(42.1)
		전체	202(97.6)	123(96.1)	19(100.0)
		결측치	5(2.4)	5(3.9)	
	합계	207(100.0)	128(100.0)		
	TV보는 자세	누워서&엎드려서	54(26.1)	32(25.0)	6(31.6)
		비스듬히	59(28.5)	28(21.9)	5(26.3)
		앉아서	84(40.6)	60(46.9)	7(36.8)
		전체	197(95.2)	120(93.8)	18(94.7)
결측치		10(4.8)	8(6.3)	1(5.3)	
합계	207(100.0)	128(100.0)	19(100.0)		

표 7. 학원 수강 여부

학 년		지역(학교)		지역 (학교)		
				대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
				빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
학원에 다닌 경험	전혀 없다		3(1.4)	12(9.4)	2(10.5)	
	다닌적이 있으나 지금은 안다닌다		52(25.1)	41(32.0)	11(57.9)	
	현재 다닌다		146(70.5)	74(57.8)	6(31.6)	
	전체		201(97.1)	127(99.2)	19(100.0)	
	결측치		6(2.9)	1(0.8)		
		합계	207(100.0)	128(100.0)		
다 녔 다 면	피아노 학원	1년 미만	42(30.0)	31(40.3)	6(66.7)	
		1년 이상~2년 미만	33(23.6)	21(27.3)	3(33.3)	
		2년 이상~3년 미만	34(24.3)	14(18.2)	0(0.0)	
		3년 이상	31(22.1)	11(14.3)	0(0.0)	
		전체	140(100.0)	77(100.0)	9(100.0)	
	속셈학원	1년 미만	52(54.2)	21(44.7)	6(75.0)	
		1년 이상~2년 미만	19(19.8)	17(36.2)	1(12.5)	
		2년 이상~3년 미만	17(17.7)	4(8.5)	1(12.5)	
		3년 이상	8(8.3)	5(10.6)	0(0.0)	
		전체	96(100.0)	47(100.0)	8(100.0)	
	컴퓨터 학원	1년 미만	48(65.8)	28(59.6)	3(100.0)	
		1년 이상~2년 미만	15(20.5)	14(29.8)	0(0.0)	
		2년 이상~3년 미만	9(12.3)	4(8.5)	0(0.0)	
		3년 이상	1(1.4)	1(2.1)	0(0.0)	
		전체	73(100.0)	47(100.0)	3(100.0)	
	영어학원	1년 미만	47(56.6)	16(80.0)	2(100.0)	
		1년 이상~2년 미만	13(15.7)	2(10.0)	0(0.0)	
		2년 이상~3년 미만	14(16.9)	1(5.0)	0(0.0)	
		3년 이상	9(10.8)	1(5.0)	0(0.0)	
		전체	83(100.0)	20(100.0)	2(100.0)	
	미술학원	1년 미만	67(67.0)	27(65.9)	3(75.0)	
		1년 이상~2년 미만	16(16.0)	10(24.4)	1(25.0)	
		2년 이상~3년 미만	15(15.0)	2(4.9)	0(0.0)	
		3년 이상	2(2.0)	2(4.9)	0(0.0)	
		전체	100(100.0)	41(100.0)	4(100.0)	
	기타	1년 미만	29(53.7)	22(57.9)	3(60.0)	
		1년 이상~2년 미만	9(16.7)	10(26.3)	2(40.0)	
		2년 이상~3년 미만	3(5.6)	2(5.3)	0(0.0)	
3년 이상		13(24.1)	4(10.5)	0(0.0)		
전체		54(100.0)	38(100.0)	5(100.0)		

표 8. 식사습관

지역(학교)		지역(학교)		
		대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕 및 화산) N=19
		빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
학 년	골고루 먹는다	100(48.3)	61(47.7)	9(47.4)
	편식을 한다	94(45.4)	64(50.0)	10(52.6)
	기타	10(4.8)	3(2.3)	0(0.0)
	전체	204(98.6)	128(100.0)	19(100.0)
	결측치	3(1.4)		
	합계	207(100.0)		

시 50.0%, 농촌 52.6%의 비율을 나타내어, '골고루 먹는다'라고 응답한 비율과 '편식을 한다'고 응답한 비율이 큰 차이를 나타내지 않았다.

(6) 눈 보호를 위해 하는 일

눈을 보호하기 위해 하는 일에 대한 결과는 표 9와 같다.

표 9. 눈 보호를 위해 하는 일

지역(학교)		지역(학교)		
		대도시 (범어) N=207	중소도시 (영화) N=128	농촌 (화덕, 화산) N=19
		빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
학 년	없다	151(72.9)	102(79.7)	17(89.5)
	있다	47(22.7)	26(20.3)	1(5.3)
눈을 보호하기 위해 관심을 가지고 하는 일	전체	198(95.7)	128(100.0)	18(94.7)
	결측치	9(4.3)		1(5.3)
	합계	207(100.0)		19(100.0)

눈을 보호하기 위해 하는 일은 '없다'라고 응답한 비율이 대도시 72.9%, 중소도시 79.7%, 농촌 89.5%로 나타나 많은 학생들이 특별히 눈을 위해 관심을 가지고 하는 일은 없는 것으로 나타났다.

2. 지역별 시력차이 및 시력과 관련된 요인 분석

1) 지역별 우안과 좌안의 차이

지역별로 지역내에서 우안과 좌안의 차이를 보기 위해서 paired t-test를 실시한 결과는 표 10과 같다.

각 지역별로 지역내에서 학생의 우안과 좌안 시력을 paired t-test한 결과 각 지역내에서 우안과 좌안의 차이는 대도시(p=0.466), 중소도시(p=0.516), 농촌(p=0.827)로 나타나 표 10에서 보여지는 것처럼 통계적으로 유의하지 않았고(p>0.05), 분포는 그림1과 같았다.

2) 우안과 좌안의 상관계수

각 지역별 학생 우안과 좌안의 관련성을 알아보기 위해 Pearson상관계수를 알아본 결과는 표 11과 같다.

각 지역별로 우안과 좌안의 상관성을 알아보았더니 통계적으로 유의한 차가 없었고, 전체 시력을 대상으로 우안과 좌안의 상관계수를 알아본 결과 표 11과 같이 대도시 $\gamma=0.437(p=0.000)$, 중소도시 $\gamma=0.179(p=0.096)$, 농촌 $\gamma=-0.025(p=0.475)$ 로 나타나 전체시력에서는 우안과 좌안의 시력이 상관성이 있는 것으로 나타났다.

3) 지역별 시력의 차이

지역별 시력의 차이를 알아보기 위해 ANOVA검정을 실시한 결과는 표 12와 같다.

표 10. 지역별 우안과 좌안의 paired t-test

요인	우안 Mean±SD	좌안 Mean±SD	우안-좌안 Mean±SD	t값	p값
지역(학교)					
대도시(범어)	0.460±0.278	0.445±0.249	0.015±0.281	0.730	0.466
중소도시(영화)	0.516±0.239	0.494±0.249	0.022±0.313	0.651	0.516
농촌(화덕 및 화산)	0.650±0.265	0.700±0.216	-0.050±0.420	-0.238	0.827

p > 0.05

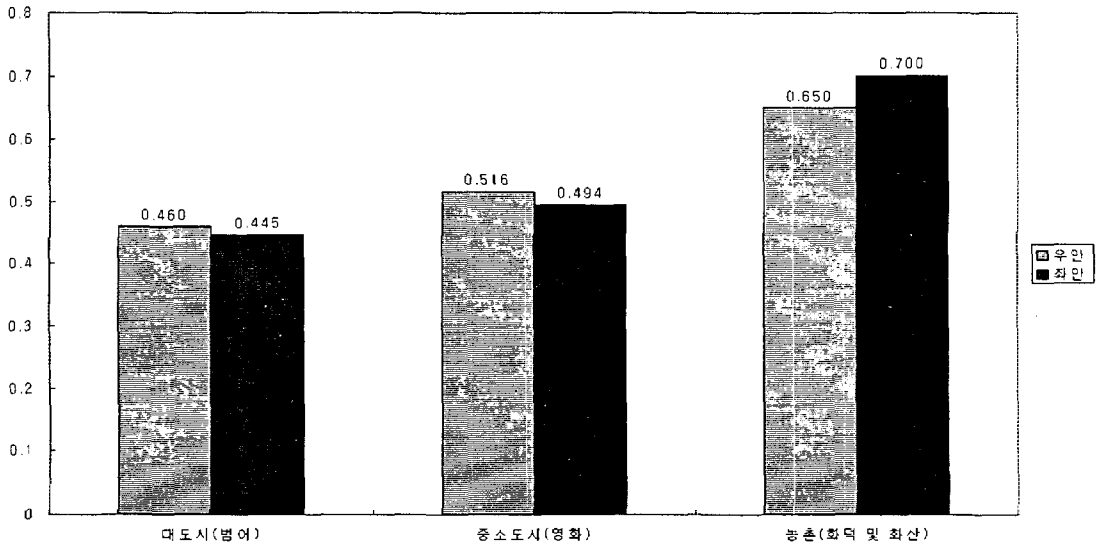


그림1. 지역별 우안과 좌안의 차이

표 11. 우안과 좌안의 상관계수

	좌 안			
	전체	대도시(범어)	중소도시(영화)	농촌(화덕 및 화산)
	상관계수 r (p-값)	상관계수 r (p-값)	상관계수 r (p-값)	상관계수 r (p-값)
우안	0.362(0.000)**	0.437(0.000)**	0.179(0.096)	-0.025(0.475)

** : p < 0.01 * : p < 0.05

각 지역별 우안과 좌안의 시력 차이를 알아보기 위해 ANOVA 검정을 실시하고 사후검정으로 Scheffe 검정을 한 결과 표 12와 같이 나타났다.

우안은 대도시 0.460, 중소도시 0.516, 농촌 0.650으로 나타나 통계적으로 유의차가 없는 것으로 나타

났고(p>0.05), 좌안은 대도시 0.445, 중소도시 0.494, 농촌 0.700으로 통계적으로 유의한 차가 있었으며(p < 0.05), Scheffe 검정을 통한 사후검정 결과 대도시와 농촌이 특히 유의한 차이를 보임을 알 수 있었고 분포는 그림2와 같았다.

표 12. 지역별 시력의 차이(ANOVA)

요 인		일반적 특성	지역 (학교)		
			대도시(범어)	중소도시(영화)	농촌(화덕 및 화산)
우안	Mean ± SD		0.460±0.278	0.516±0.239	0.650±0.265
	F값			2.100	
	p값			0.125	
	Scheffe 검정결과				
좌안	Mean ± SD		0.445±0.249	0.494±0.249	0.700±0.216
	F값			2.969	
	p값			0.049*	
	Scheffe 검정결과		대도시(범어)-농촌(화덕 및 화산) 차이 유의		

* : p < 0.05

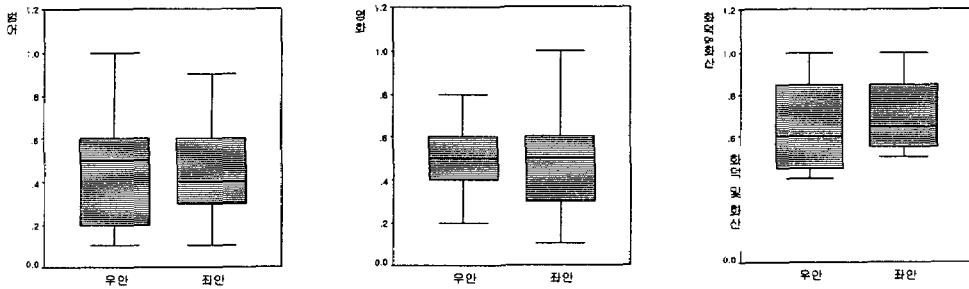


그림2. 지역별 시력의 차이

4) 지역별 환경적 요인의 차이

환경적 요인에 따른 차이를 알아보기 위해 ANOVA 검정을 실시하고, 사 후검정으로 Scheffe 방법으로 유의차를 알아본 결과는 표 13과 같다.

표 12에서와 같이 좌안에서 각 지역별로 유의차를 보인것과 관련하여 환경적 요인인 밝기와 시간, 자세의 영향력을 알아보기 위해 각 지역별 ANOVA 검정을 실시한 결과 표 13과 같이 나타났다.

표 13. 지역별 밝기, 시간, 자세의 차이(ANOVA)

요 인		일반적 특성	지역 (학교)		
			대도시(범어)	중소도시(영화)	농촌(화덕 및 화산)
밝기	Mean ± SD		9.890±1.441	9.743±1.407	8.944±1.697
	F값		3.579		
	p값		0.029*		
	Scheffe 검정결과		대도시(범어) - 농촌(화덕 및 화산) 차이 유의		
시간	Mean ± SD		7.789±1.333	8.062±1.376	8.188±1.109
	F값		1.689		
	p값		0.187		
	Scheffe 검정결과				
자세	Mean ± SD		4.200±1.416	4.445±1.412	3.833±1.618
	F값		1.978		
	p값		0.140		
	Scheffe 검정결과				

* : p < 0.05

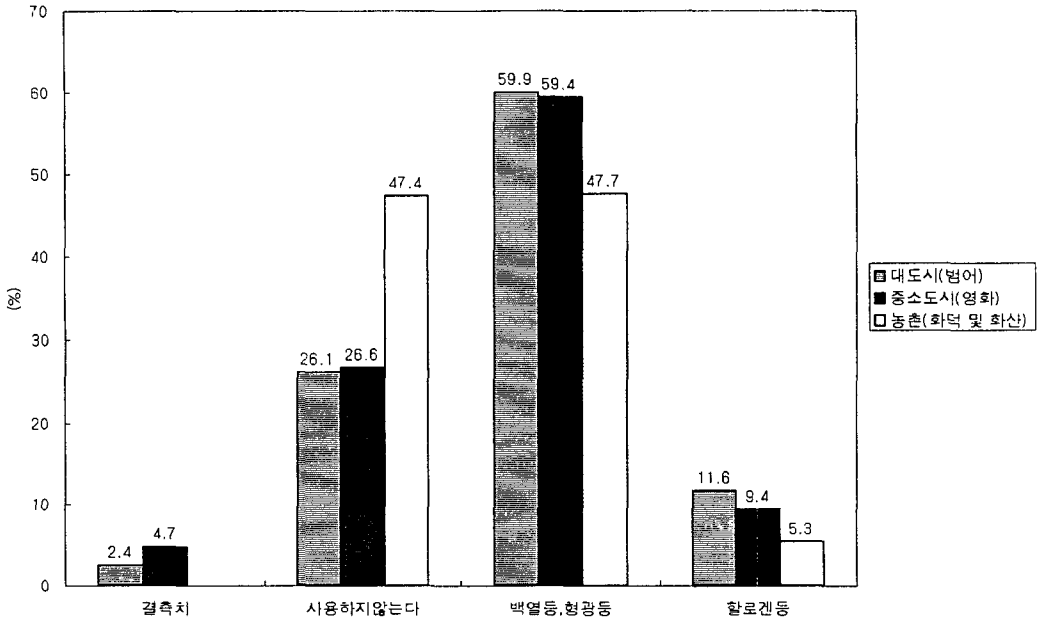


그림3. 지역별 스탠드의 사용 현황

시간과 관련된 항목에서는 대도시, 중소도시, 농촌별로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고($p > 0.05$), 자세와 관련된 항목에서도 대도시, 중소도시, 농촌별로 유의차가 나타나지 않았으며($p > 0.05$), 밝기와 관련된 항목에서는 대도시, 중소도시, 농촌별로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)

특히 대도시와 농촌이 Scheffe 검정을 통한 사후검정 결과 유의한 차이를 보였다는 것을 알 수 있었으며, 이 결과를 토대로 스탠드의 사용현황이 밝기에 영향을 미치는 요인으로 생각되어 각 지역별 스탠드의 사용여부를 알아본 결과 대도시가 다른 지역에 비해 할로겐등의 사용 비율이 높음을 알 수 있었고, 농촌은 '스탠드를 사용하지 않는다'는 비율이 47.4%로 나타나 대도시 26.1%, 중소도시 26.6%에 비해 상당히 높음을 알 수 있었으며, 분포는 그림3과 같았다.

5) 일반적 특성에 따른 시력의 차이

일반적 특성에 따른 시력의 차이, 특히 성별, 맞벌이, 경제수준을 고려하여 시력의 차이를 알아본 결과 표 14와 같이 나타났다.

조사 대상자의 성별, 맞벌이 여부, 경제수준에 따

른 시력의 차이에서 성별에 따른 시력의 차이를 알아보기 위해 t-검정을 한 결과 시력의 평균이 우안에서 남학생 0.461, 여학생 0.500, 좌안에서 남학생 0.469, 여학생 0.461로 나타나 남녀별 유의차를 보이지 않았고($p > 0.05$), 부모님의 맞벌이 여부가 시력에 미치는 영향을 알아보기 위해 t-검정을 한 결과 우안에서 부모님이 맞벌이인 경우 0.462, 맞벌이가 아닌 경우 0.499, 좌안에서 부모님이 맞벌이인 경우 0.467, 맞벌이가 아닌 경우 0.460으로 나타나 통계적으로 유의차가 나타나지 않았다($p > 0.05$).

집안의 경제수준이 시력에 미치는 영향을 알아보기 위해 ANOVA 검정을 실시한 결과 유의차가 나타나지 않았다($p > 0.05$). 중학생을 대상으로한 연구에서 남녀의 유의차가 없다고한 김승호(1983), 조재갑 등(1983)의 연구에서와 같이 남녀의 시력의 차이는 통계적으로 유의하지 않았고, 맞벌이 자녀와 집안의 경제수준도 시력에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

6) 지역내에서의 일반적 특성에 따른 시력차이

지역내에서의 일반적 특성, 특히 성별, 맞벌이 여부, 경제수준에 따른 시력의 차이는 표 15와 같다.

표 14. 성별, 맞벌이, 경제수준에 따른 시력의 차이

일반적 특성	성별				일반적 특성	경제수준				
	부모님 직장상태		요인			요인		요인		
요인	남	여	맞벌이 이다	맞벌이 아니다	요인	100만원 미만	100만원 이상~150 만원 미만	150만원 이상~20 0만원 미만	200만원 이상	
우 안	Mean ± SD	0.461 ±0.276	0.500 ±0.258	0.462 ±0.278	0.499 ±0.257	Mean ± SD	0.535 ±0.282	0.495 ±0.303	0.446 ±0.236	0.451 ±0.226
	t값	-1.174		-1.123		F값	1.334			
	p값	0.241		0.263		p값	0.264			
	t검정	등분산 t 검정		등분산 t 검정		Scheffe 검정결과				
좌 안	Mean ± SD	0.469 ±0.262	0.461 ±0.241	0.476 ±0.263	0.460 ±0.240	Mean ± SD	0.486 ±0.277	0.442 ±0.250	0.457 ±0.267	0.484 ±0.225
	t값	0.281		0.500		F값	0.467			
	p값	0.779		0.617		p값	0.706			
	t검정	등분산 t 검정		등분산 t 검정		Scheffe 검정결과				

* : p < 0.05

또한 각 지역내에서도 성별, 맞벌이 여부, 경제수준에 따른 시력의 차이를 알아보기 위해 t-검정과 ANOVA 검정을 실시한 결과, 농촌의 경우 조사대상자의 수가 적어 정확한 검정에 어려움이 있었으므로 본 항목에서는 배제하였다.

t-검정 결과 시력의 평균이 우안의 경우 대도시에서 남학생 0.442, 여학생 0.484, 중소도시에서 남학생 0.511, 여학생 0.519로 나타났고, 좌안의 경우 대도시에서 남학생 0.452, 여학생 0.435, 중소도시에서 남학생 0.525, 여학생 0.480으로 나타나 대도시와 중소도시의 지역내에서도 남녀간 시력의 유의차는 없었으며(p>0.05), ANOVA 검정을 실시한 결과 집안의 경제수준도 시력에 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 부모님의 맞벌이 여부는 대도시에서는 유의차가 없었으나 중소도시의 경우 우안에서 맞벌이인 경우 0.436, 맞벌이가 아닌 경우 0.566으로 나타나 유의한 차이를 보여(p<0.05), 부모님의 맞벌이 여부는 시력에 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

7) 환경적 요인에 의한 시력차이

환경적 요인 중 밝기, 시간, 자세들과의 카이제곱 검정 결과는 표 16과 같다.

표 III-15와 같이 전체 학생 시력을 0.3이하, 0.4이상~0.6이하, 0.7이상의 3단계로 나누었으며, 단안시력 0.7미만의 시력이 대상이 되었으므로 좌·우안 시력 중 0.7이상의 시력도 다수 있었다. 전체 학생 시력에 연관된 변수를 찾기 위해서 카이제곱 검정을 한 결과 표 III-15와 같이 밝기, 시간, 자세 영역에서 유의한 변수를 찾을 수 있었는데, 밝기는 방안의 밝기(p<0.05)가 시력에 영향을 미치는 요인으로 나타나 실내조명이 시력과 관련있다고 한 옥영동(1998)의 연구와 일치했고, 시간은 책 읽는 시간(p<0.05)이 유의차를 나타내 이은숙(1998), 김영기(1994)의 연구와 일치된 결과를 보였다. 자세는 TV보는 자세(p<0.05)가 영향요인으로 나타나, 옥영동(1998), 이규영(1996)의 연구와 일치된 결과를 보여, 세 요인이 통계적으로 유의한 연관성을 보인 변수임을 알 수 있었다.

표 15. 지역내에서 성별, 맞벌이, 경제수준에 따른 시력의 차이

지역	일반적 특성		성별				부모님 직장상태		일반적 특성		경제수준			
	요인		남	여	맞벌이 이다	맞벌이 아니다			요인		100만원 미만	100만원 이상~150만원 미만	150만원 이상~200만원 미만	200만원 이상
대도시 (범어)	우안	Mean	0.442	0.484	0.464	0.461			Mean	0.495	0.488	0.421	0.440	
		± SD	±0.274	±0.285	±0.296	±0.263			± SD	±0.357	±0.307	±0.225	±0.235	
		t값	-0.987		0.068				F값	0.608				
		p값	0.325		0.946				p값	0.611				
	t검정	등분산 t 검정		등분산 t 검정				Scheffe 검정결과						
	좌안	Mean	0.452	0.435	0.459	0.436			Mean	0.419	0.439	0.456	0.460	
		± SD	±0.265	±0.228	±0.266	±0.234			± SD	±0.250	±0.264	±0.282	±0.215	
		t값	0.453		0.601				F값	0.162				
p값		0.651		0.549				p값	0.922					
t검정	등분산 t 검정		등분산 t 검정				Scheffe 검정결과							
중소도시 (영화)	우안	Mean	0.511	0.519	0.436	0.566			Mean	0.573	0.514	0.479	0.450	
		± SD	±0.270	±0.225	±0.223	±0.239			± SD	±0.216	±0.300	±0.255	±0.165	
		t값	-0.144		-2.511				F값	1.080				
		p값	0.886		0.014*				p값	0.362				
	t검정	등분산 t 검정		등분산 t 검정				Scheffe 검정결과						
	좌안	Mean	0.525	0.480	0.506	0.492			Mean	0.512	0.448	0.458	0.539	
		± SD	±0.249	±0.250	±0.266	±0.240			± SD	±0.283	±0.216	±0.252	±0.250	
		t값	0.791		0.245				F값	0.582				
p값		0.431		0.807				p값	0.629					
t검정	등분산 t 검정		등분산 t 검정				Scheffe 검정결과							

표 16. 시력과 밝기, 시간, 자세들과의 카이제곱 검정

		우안				좌안			
		0.3 이하	0.4이상 ~0.6이하	0.7 이상	카이제곱 값 (p-값)	0.3 이하	0.4이상 ~0.6이하	0.7 이상	카이제곱 값 (p-값)
밝 기	교실의 밝기	어둡다	15	3	67	17	3	62	
		보통이다	23	14	73	23	16	82	5.367(0.252)
		밝다(알맞다)	11	6	32	9	4	28	
	방안의 밝기	어둡다	11	11	67	8	17	62	
		보통이다	13	11	92	20	7	100	12.412(0.015)*
		밝다(알맞다)	10	5	37	6	3	34	
	전기 스탠드의 종류	스탠드가 없다	25	53	9	26	51	8	
		백열등&형광등	37	65	16	38	78	11	4.201(0.380)
		할로젠등	11	38	2	9	27	8	
TV볼 때 거실의 밝기	어둡다	8	3	75	10	0	76		
	보통이다	9	2	106	6	4	116	6.470(0.167)	
	밝다(알맞다)	4	0	48	5	1	37		
시 간	책 읽는 시간	3시간 이상	8	45	33	7	41	33	
		1시간 이상-3시간 미만	3	47	59	3	59	57	10.851(0.028)*
		1시간 미만	2	20	26	3	12	28	
	TV보는 시간	3시간 이상	26	51	12	27	49	11	
		1시간 이상-3시간 미만	30	75	11	27	83	14	5.050(0.282)
		1시간 미만	14	29	6	16	23	4	
	일주일 에 오락게임 횟수	자주	53	28	5	54	24	6	
		가끔	64	41	13	66	47	13	3.707(0.447)
		전혀하지 않는다	25	19	6	22	17	5	
오락하는 시간	3시간 이상	7	46	28	6	47	25		
	1시간 이상-3시간 미만	6	62	37	9	58	45	3.656(0.455)	
	1시간 미만	5	24	15	3	27	10		
자 세	책 읽는 자세	누워서(나쁜자세)	41	3	43	41	1	43	
		비스듬히	53	2	63	54	5	69	2.244(0.691)
		앉아서(좋은자세)	19	3	30	18	2	24	
	TV보는 자세	누워서(나쁜자세)	30	28	28	30	28	26	
		비스듬히	32	24	59	30	29	64	11.390(0.023)*
		앉아서(좋은자세)	13	12	24	15	7	21	

* : p < 0.05

8) 유전적 요인에 의한 시력차이
 아동의 시력과 부모의 시력과의 상관계수를 알아본 결과는 표 17과 같다.

표 17. 아동의 시력과 부모의 시력과의 상관계수

	상관계수	
	우안	좌안
	상관계수 γ (p-값)	상관계수 γ (p-값)
부	0.124(0.023)*	0.055(0.319)
모	0.069(0.206)	0.114(0.038)*

* : $p < 0.05$

유전적 요인을 알아보기 위해 상관계수를 알아보았더니 표 17과 같이 우안은 부 $\gamma=0.124(p=0.023)$, 모 $\gamma=0.069(p=0.206)$ 로 나타나 우안 시력과 부와 연관이 있는 것으로 나타났고, 좌안은 부 $\gamma=0.055(p=0.319)$, 모 $\gamma=0.114(p=0.038)$ 로 나타나 좌안 시력은 모와 연관이 있는 것으로 나타나 이은숙(1998), 강인산(1997), 김홍수(1995), 김청기(1992)의 연구에서도 나타난 것처럼 어느정도 유전적 요인이 연관이 있는 것으로 보인다.

V. 결론

본 연구는 초등학생의 지역간 시력차이와 시력에 영향을 미치는 요인을 조사하여 학생들의 시력보호 및 학교보건교육에 대한 기초자료로 삼고자 하였으며, 대구광역시 소재 1개 초등학교, 영천시 소재 1개 초등학교, 화산면 소재 2개 초등학교의 2000학년도 학교 신체검사시 측정된 시력에서 나안시력이 단안 시력 0.7미만인 학생 및 안경착용 학생 378명의 학부모 설문을 하여 설문에 응하지 않은 24명을 제외한 총 응답자 354명의 자료를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 일반적 특성은 성별에서 비정상시력의 분포가 대도시와 농촌은 남학생이 각각 54.1%와 57.9%로 여학생보다 많았고, 중소도시는 여학생이 65.6%로 더 많이 나타났다. 부모님의 직장상태는 맞벌이인

경우 대도시 45.1%, 중소도시 38.6%, 농촌 31.6%로 대도시로 갈수록 높았고, 경제수준은 대도시에서는 100만원 이상~150만원 미만의 비율이 34%로 가장 높았고, 중소도시와 농촌은 100만원 미만이 각각 26.6%와 50%로 가장 높았다. 학생의 시력은 '해가 갈수록 나빠지는 것 같다'고 응답한 비율이 대도시 57.0%, 중소도시 51.4%, 농촌 47.4%로 세 지역에서 모두 가장 높았고 대도시로 갈수록 높게 나타났으며, 영향을 미친 요인은 '텔레비전을 많이 봐서'라고 응답한 비율이 대도시 37.2%, 중소도시 45.3%, 농촌 68.4%로 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났고, 농촌으로 갈수록 더 높게 나타났다.

2. 유전적 요인에서 학생의 안경착용 비율은 대도시 50.7%, 중소도시 46.1%, 농촌 26.3%로 대도시로 갈수록 높았고, 안경착용 시기는 9세 이상~12세 미만이 세 지역에서 모두 가장 높게 나타났다. 부모님의 안경착용 여부는 부·모 모두에서 '착용하지 않고 있다'는 비율이 가장 높았다.

3. 환경적 요인에서 밝기에 대한 결과는 방안의 밝기가 '밝다'라고 응답한 비율이 대도시와 중소도시에서는 72.9%와 80.5%로 가장 높게 나타났으나 농촌에서는 42.1%로 대도시와 중소도시에 비해 낮게 나타났으며, 농촌에서는 '어둡다'라고 응답한 비율도 42.1%로 높게 나타났다. 전기스탠드의 사용여부는 대도시와 중소도시에서는 '스탠드를 사용한다'는 비율이 높은 반면 농촌에서는 '스탠드를 사용하지 않는다'는 비율이 47.4%로 대도시 26.1%, 중소도시 26.6%에 비해 상당히 높게 나타났다.

시간에 대한 결과들은 TV보는 시간, 오락게임하는 시간, 책 읽는 시간이 모두 1시간 이상~3시간 미만이 가장 높은 비율을 나타냈으나, 책 읽는 시간에서는 중소도시와 농촌에서 3시간 이상이 가장 높은 비율을 나타냈다.

자세에서는 책 읽는 자세, TV보는 자세가 모든 지역에서 '앉아서'라고 응답한 비율이 가장 높게 나타났으나, 책 읽는 자세에서 농촌에서는 '누워서&옆드려서'라고 응답한 비율이 가장 높게 나타났다.

4. 지역내에서 우안과 좌안의 차이는 대도시 ($p=0.466$), 중소도시($p=0.516$), 농촌($p=0.827$)로 나타나 통계적으로 유의하지 않았다. ($p>0.05$)

5. 전체 학생의 시력은 우안과 좌안 의 상관계수

가 대도시 $\gamma=0.437(p=0.000)$, 중소도시 $\gamma=0.179(p=0.096)$, 농촌 $r=-0.025(p=0.475)$ 로 나타나 우안과 좌안의 시력이 상관성이 있는 것으로 나타났다. ($p<0.05$)

6. 지역별 우안과 좌안의 차이에서 우안은 대도시 0.460, 중소도시 0.516, 농촌 0.650으로 나타나 통계적으로 유의차가 없는 것으로 나타났고, 좌안은 대도시 0.445, 중소도시 0.494, 농촌 0.700으로 나타나 통계적으로 유의차가 있었으며, 대도시와 농촌이 특히 유의한 차이를 보였다. ($p<0.05$)

7. 좌안에서 지역별로 유의차를 보인 것과 관련하여 환경적 요인인 밝기, 시간, 자세의 영향력을 알아본 결과 시간과 자세에서는 통계적으로 유의차가 나타나지 않았고, 밝기에서는 유의한 차이를 보였다. ($p<0.05$)

8. 지역별로 성별, 맞벌이 여부, 집안의 경제수준에 따른 시력의 차이는 통계적으로 유의하지 않았고 ($p>0.05$), 각 지역내에서도 성별, 집안의 경제수준에 따른 시력의 차이는 통계적으로 유의하지 않았으나 ($p>0.05$), 중소도시의 경우 우안에서 부모님이 맞벌이인 경우 0.463, 맞벌이가 아닌 경우 0.566으로 유의한 차이가 나타나 ($p<0.05$), 부모님의 맞벌이 여부가 시력에 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

9. 전체 학생의 시력저하에 연관된 변수로는 방안의 밝기, 책 읽는 시간, TV보는 자세가 통계적으로 유의한 연관을 보인 변수로 나타났다.

10. 유전적 요인과의 관계에서 우안은 부가 $\gamma=0.124(p=0.023)$ 로 나타나 부와, 좌안은 모가 $\gamma=0.114(p=0.038)$ 로 나타나 모와 연관이 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과에서 보면 대도시로 갈수록 비정상시력 학생의 비율이 높았으며, 실내 조도, 책 읽는 시간이나 TV보는 자세 등의 환경적 요인이 시력저하의 원인이었다. 한편 대부분의 학생들이 시력관리를 하기 위해 하고 있는 일은 없는 것으로 나타났다. 그러므로 학생의 건강관리에 종사하는 사람들에 의한 학생의 시력관리와 시력저하 예방을 위한 생활습관 등의 지도와 체계적인 보건교육이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. 강인산, 유전적 환경적 요인이 어린이 시력에 미치는 영향, 대구효성가톨릭대학교 대학원, 석사학위논문, 1997.
2. 구광립, 초등학생 저시력 학동의 굴절상태 및 안보건 상태에 대한 조사, 적십자병원지 26(1), pp.1~5, 1999.
3. 김동섭, 자녀의 시력 어머니 사랑입니다. 한실미디어, pp.7~8, 1997.
4. 김승호, 시력저하 요인의 고찰, 전남대학교 대학원, 석사학위논문, 1983.
5. 김영기, 초·중등학생의 시력저해 요인 분석, 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문, 1994.
6. 김윤희, 일부 여자고등학생들의 시력보호에 대한 지식 및 태도에 관한 조사연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1988.
7. 김인숙, 조운애, 0.1미만 시력의 심한 사시성 약시에서의 시력증진, 대한안과학회지 36(2), pp.154~159, 1995.
8. 김일경, 김명미, 양안 원시약시의 시력 예후, 대한안과학회지 36(9), pp.121~126, 1995.
9. 김신자, 박미리, 취학 전 아동의 조기 시력검진사업 활성화 방안에 관한 연구, 한국학교보건학회지 9(2), pp.161~170, 1996.
10. 김재찬, 도시학동의 시력장애와 근시의 실태 및 원인에 관한 연구, 중앙대학교 대학원, 박사학위논문, 1986.
11. 김청기, 황인홍, 유태우, 허봉렬, 국민학교 아동들의 시력저하와 관련된 제요인에 관한 연구, 가정의 12(10), pp.22~29, 1991.
12. 김홍수, 도시국민학교 1학년 학동의 굴절상태 및 근시빈도에 따른 관련요소의 고찰, 충남대학교 보건대학원, 석사학위논문, 1995.
13. 박기호, 김영진, 조한무, 신성철, 황수관, 시력회복을 위한 안구운동에 관한 연구, 인천교육대학교 논문집 24, pp.407~436, 1990.
14. 박혜경, 국민학교 1,2학년생의 시력상태에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문, 1996.
15. 박형하, 교사의 방향이 시력에 미치는 영향, 부산수대 논문집 31, pp.287~299, 1983.
16. 신경학, 도시학동의 굴절상태에 관한 고찰, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 1982.
17. 신정수, 중등학생의 시력변화 및 관리에 관한 조사연구, 인천대학 교육대학원 석사학위논문, 1984.
18. 안중기, 학생 시력현황 조사연구, 경남대학교 체육대학원 석사학위논문, 1986.

19. 양한남, 저시력 아동의 시력과 근시 및 원시성 굴절이상과의 상관관계, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 1984.
20. 옥영동, 고등학생들의 시력저해 요인에 관한 연구, 경남대학교 대학원 석사학위논문, 1998.
21. 윤동호, 개정판 안과학, 일조각, pp.45~46, pp.179~184, 1990.
22. 이규영, 초등학생의 1년간 시력변화와 관련된 요인분석, 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문, 1996.
23. 이은숙, 인문계 고등학생의 성별 시력차이, 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 1998.
24. 이정렬, 유일영, 이은숙, 시력증진 프로그램이 초등학생의 시력에 미치는 효과, 보건교육·건강증진 학회지 16(1), pp.137~146, 1999.
25. 임현술, 박미하, 국민학생들의 시력저하에 관련된 요인에 관한 조사연구, 포항연구, pp.157~169, 1991.
26. 임희우, 시력저해 요인에 관한 연구, 인하대학교 교육대학원 석사학위논문, 1987.
27. 전예진, 서울시내 일부 중학생의 시력 및 안경착용과 그에 따른 보건행태 조사연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문, 1994.
28. 조병주, 정상시력 청소년층의 굴절상태, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1986.
29. 조용오, 시골학동의 굴절상태에 관한 고찰, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 1982.
30. 조재갑, 박명두, 김승호, 시력저하요인의 고찰, 대한안과학회지 24(4), pp.23~28, 1983.
31. 진용한, 굴절검사와 처방, 울산대학교 출판부, p.73, 1996.
32. 홍순태, 고교생의 학업에 따른 주야간별 시력 비교연구, 경희대학교 체육대학원 석사학위논문, 1983.
33. Alsbirk, P.H. Corneal thickness : II. Environmental and genetic factors. Acta ophthal 56, pp.105~113, 1978.
34. Chen, C.J., Cohen, B.H. and Diamond, E.L., Genetic and environmental effects on the development of myopia in Chinese twin children. Ophthal, Paediat, Genetic. 6, pp.112~119, 1985.
35. Curtin, B.J. : The myopias. first edition, Harper & Row, Publishers, Philadelphia : pp.61~129, 1985.
36. Jefferey, T.K. : A comparison of the refractive status of myopic children and their parents. Am. J. optom., pp.206~211, 1973.
37. Sorsby, A., Leary, G.A. and Fraser, G.R. : Family studies in ocular refraction and its components. J. med. Genet. 3, pp.269~275, 1966.