



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학 석사 학위 논문

부산시내 중고등학생의 시력과
안경착용실태에 따른
생물교육학적 고찰



2008년 2월

부경대학교교육대학원

생물교육전공

이정하

교육학석사학위논문

부산시내 중고등학생의 시력과
안경착용실태에 따른
생물교육학적 고찰

지도교수 이명숙

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함

2008년 2월

부경대학교 교육대학원

생물교육전공

이정하

이정하의 교육학석사 학위논문을
인준함

2008년 2 월 26 일



위 원 이학박사 이원재 (인)

위 원 이학박사 김군도 (인)

위 원 이학박사 이명숙 (인)

- 목 차 -

I. 서론	1
1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 연구문제	3
3. 용어의 정의	4
4. 연구의 제한점	5
II. 이론적 배경	6
1. 시력	6
2. 눈의 굴절이상	6
1) 근시	7
2) 원시	8
3) 난시	9
4) 굴절부등	10
5) 약시	10
3. 제7차 교육과정에 나오는 시각기 관련내용	11

1) 제7차 국민공통 기본교육과정 생물영역의 시각기 관련단원	11
2) 제7차 생물 I 교육과정 시각기 관련단원	12
III. 연구방법 및 연구과정	14
1. 연구대상 및 기간	14
1) 예비조사	14
2) 본 연구	14
2. 문항 개발 방법 및 연구내용	15
3. 자료의 분석방법	18
IV. 연구 결과 분석	21
1. 정상시력자와 시력저하자	21
1) 학년별 비교 분석	21
2) 성별 비교 분석	23
2. 안경착용자와 안경미착용자	24
1) 학년별 비교 분석	24
2) 성별 비교 분석	25
3. 시력저하자 중 안경미착용자	26

1) 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자의 실태	26
(1) 학년별 비교 분석	26
(2) 성별 비교 분석	27
2) 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인	28
(1) 학년별 비교 분석	29
(2) 성별 비교 분석	30
4. 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자	33
1) 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자의 실태	33
(1) 학년별 비교 분석	33
(2) 성별 비교 분석	34
2) 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인	35
(1) 학년별 비교 분석	35
(2) 성별 비교 분석	37
5. 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자	39
1) 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태	39
(1) 학년별 비교 분석	39
(2) 성별 비교 분석	40

2) 정기적 시력검사자의 시력검사 주기별 실태	41
(1) 학년별 비교 분석	41
(2) 성별 비교 분석	43
3) 비정기적인 시력 검사의 원인	44
(1) 학년별 비교 분석	44
(2) 성별 비교 분석	45
6. 시력관리에 관한 정보의 인지도와 정보원	46
1) 시력관리에 관한 정보의 인지도	47
(1) 학년별 비교 분석	47
(2) 성별 비교 분석	48
2) 시력관리에 관한 정보원	50
(1) 학년별 비교 분석	50
(2) 성별 비교 분석	50
7. 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도	52
1) 학년별 비교 분석	52
2) 성별 비교 분석	54
8. 자신의 굴절이상에 대한 지식도	55

1) 학년별 비교 분석	55
2) 성별 비교 분석	56
9. 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도	58
1) 중고등학생별 비교 분석	58
2) 성별 비교 분석	61
3) 배운 학생과 배우지 않은 학생의 비교 분석	63
10. 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도	65
1) 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도	66
(1) 중고등학생별 비교 분석	66
(2) 성별 비교 분석	68
2) 근시에 대한 지식도	70
(1) 학년별 비교 분석	70
(2) 성별 비교 분석	72
3) 약시에 대한 지식도	74
(1) 학년별 비교 분석	75
(2) 성별 비교 분석	77
11. 눈에 관한 정보에 대한 관심도	79

1) 학년별 비교 분석	79
2) 성별 비교 분석	79
12. 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도	81
1) 학년별 비교 분석	81
2) 성별 비교 분석	82
V. 결론 및 제언	84
VI. 참고 문헌	88
부록	
감사의 글	



- 표 목차 -

<표 1> 제7차 교육과정에서 「과학」의 시각기 관련 단위	12
<표 2> 제7차 교육과정에서 「생물 I」의 시각기 관련 단위	13
<표 3> 중고등학생의 학년별 연구 대상	15
<표 4> 중고등학생의 성별 연구 대상	15
<표 5> 시력에 따른 안경착용 실태 및 태도를 알아보는 설문문항	17
<표 6> 생물교육학적 측면의 이해도를 알아보는 설문문항	19
<표 7> 생물교육학적 측면의 지식도를 알아보는 설문문항	20
<표 8> 학년별 정상시력자와 시력저하자의 실태	22
<표 9> 성별 정상시력자와 시력저하자의 실태	24
<표 10> 학년별 안경착용자와 안경미착용자의 실태	25
<표 11> 성별 안경착용자와 안경미착용자의 실태	26
<표 12> 학년별 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자의 실태	27
<표 13> 성별 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자의 실태	28
<표 14> 학년별 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인	31
<표 15> 성별 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인	32

<표 16> 학년별 시력저하자 중 마지막 시력 검사 시기의 주기	34
<표 17> 성별 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자의 실태	35
<표 18> 학년별 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인	37
<표 19> 성별 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인	38
<표 20> 학년별 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태	40
<표 21> 성별 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태	41
<표 22> 학년별 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기	42
<표 23> 성별 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기	43
<표 24> 학년별 비정기적인 시력 검사의 원인	45
<표 25> 성별 비정기적인 시력 검사의 원인	47
<표 26> 학년별 시력관리에 관한 정보의 인지도	48
<표 27> 성별 시력관리에 관한 정보의 인지도	49
<표 28> 학년별 시력관리에 관한 정보원	51
<표 29> 성별 시력관리에 관한 정보원	51
<표 30> 학년별 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도	53
<표 31> 성별 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도	54
<표 32> 학년별 자신의 굴절이상에 대한 지식도	56

<표 33> 성별 자신의 굴절이상에 대한 지식도	57
<표 34> 중고등학생별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도	60
<표 35> 성별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도	62
<표 36> 배운 학생과 배우지 않은 학생별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도	64
<표 37> 중고등학생별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도	67
<표 38> 성별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도	69
<표 39> 학년별 근시에 대한 지식도	71
<표 40> 성별 근시에 대한 지식도	73
<표 41> 학년별 약시에 대한 지식도	76
<표 42> 성별 약시에 대한 지식도	78
<표 43> 학년별 눈에 관한 정보에 대한 관심도	80
<표 44> 성별 눈에 관한 정보에 대한 관심도	80
<표 45> 학년별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도	82

<표 46> 성별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도

..... 83



The Study of accuracy of examination of visual acuity and spectacles wearing and its effects on the view of the biological science education among the middle and high school students in Busan

Jeong-ha Lee

*Graduate School of Education
Pukyong National University*

Abstract

Previous studies on the application of biological science education to the incidence of eyeglass use in middle and high school students focused primarily on the relationship between visual acuity and eyeglass use. There are few studies which focus specifically on the regional features of Busan. The aims of this study are (1) to conduct a fact-finding survey of eyeglass use based on the visual acuity of middle and high school students in Busan; (2) to investigate and analyze understanding and knowledge of biological science for these students; (3) to illustrate the necessity for biological science education; (4) to provide research data for further study in this area. A total of 821 middle and high school students from four different schools in Busan participated in this study between July 1st and July 30th, 2007. Surveys were conducted with these students and the results were compared and analyzed.

The results are as follows:

1. In the fact-finding survey of eyeglass use and visual acuity of middle and high school students in Busan, 66.26% of the respondents reported that they wore eyeglasses while 74.3% of the respondents were found to have deteriorating eyesight. Among those respondents with deteriorating eyesight that did wear eyeglasses, 15.26% had an incorrect prescription. 13.77% of the respondents with deteriorating eyesight did not wear eyeglasses at all. Questionnaires were given to these two groups to investigate why they did not wear eyeglasses or why they did not have their eyeglass

prescription changed. The major reason given was that they did not feel any inconvenience in living. This observation shows that increasing numbers of students have limited spheres of activity and do not feel any inconvenience even with their bad eyesight.

2. In the survey of the students' attitude toward the necessity of undergoing a routine eyesight exam, 72.47% of the respondents did not take such an exam while 52.98% of the respondents reported limited awareness of the necessity of the exam. 47.59% of these respondents indicated mass media as their primary source of information while only 4.83% of them indicated their school as a source of such information. These results illustrate the need for more educational approaches in schools.

3. In the survey of the understanding about the eye in the biological science curriculum, the results indicate that increased study of the eye in biological science classes lead to increased understanding of the workings of the eye. The difference in understanding between students who studied the eye in Biological Sciences classes and those who did not was significant ($p < 0.001$). This result illustrates that education is a major factor in understanding the workings of the eye.

4. In the survey of the knowledge of the eye in biological science education, students were unfamiliar with such concepts as short-sightedness, astigmatism, and weak eyesight. These results suggest that it is necessary to include more information about such concepts in the curriculum of biology.

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

현대사회에서 풍요롭고 향상된 삶의 질을 영위하는 데는 "몸이 천냥이면 눈이 구백냥"이라는 속담처럼 우리 몸의 어떤 부분보다도 눈의 역할이 중요하다. 특히 눈의 가장 중요한 역할인 시력을 보호해야 하고, 복잡한 사회 환경, 수많은 질병으로부터 눈을 건강하게 보호해야 하며, 나아가 성장기 시절에 눈을 잘 관리해야 한다고 판단된다. 그러나 TV, 컴퓨터와 핸드폰의 등의 급격한 보급으로 우리 눈이 잠시도 휴식을 갖지 못한 채 혹사당하는 현실에서 생활 수준의 향상 및 각종 문화 시설의 사용으로 시력장애는 매년 증가 추세에 있으며, 인간에게 가장 소중한 보호해야 할 눈에 대한 관리가 소홀하고 눈에 대한 지식은 의외로 결핍된 실정이다(김승호, 1983; 유재복 1991; 구본술, 1992).

요즘 국민들의 시력이 갈수록 저하되고 있다는 지적이 자주 나온다. 예를 들면, 고등학생의 약 50%, 대학생의 약 70%가 시력이상자로 나타나고 있으며(임상진, 1999), 이는 10년전에 비해 약 10% 증가한 수치로, 해마다 증가할 것으로 추정된다고 보고되고 있다(윤찬승, 2002). 최근 신체발달이 활발히 진행되는 청소년들의 시생활 환경에는 많은 변화가 있어 왔는데, 학교 및 가정 환경의 개선, 전반적인 국민 보건 의식의 향상 등의 좋은 영향과 TV시청 시간의 양적 증가, 과열된 조기교육, 눈의 피로를 쉽게 오게 하는 도시환경 등의 나쁜 영향이 변화를 가져오리라 생각된다. 또한 부모의 굴절이상 교정에 관한 인식 부족으로 안경 착용의 거부로 인한 시력 미

교정자는 약시 및 시력의 저하를 더 가져올 수 있으며 성장기에 있는 청소년들의 시력은 변하므로 단기적이고 정기적인 시력검진으로 인한 재교정이 요구되고 있어 그 중요성이 더욱 강조되어지고 있다(김홍수, 1996).

1993년 6월 18일 대한안경사협회에서 조사한 전국 중고교생 안경착용실태 조사와 2002년 교육인적자원부 조사에 의하면, 학년이 올라갈수록 그 비율이 높아져 비정시안인 학생이 급속히 증가하고 있음을 나타내었다. 중고등학생들의 시력장애의 대부분인 근시안의 발생요인에 관해서는 아직도 확실한 정설이 없는 상태로 비유전적 요소, 영양실조, 정신질병 및 TV시청 시간 및 시청거리, 조명, 독서거리, 학업시간 등의 환경적 요소와의 상호작용으로 인한 다양한 요인들이 근시안 발생원인의 가능성으로 제시되고 있을 뿐이다(김기창, 1969; 오중협, 1975; 박병일, 1978; 김재찬, 1986). 김시한 등(1977)은 저시력자 중 대부분이 근시안으로서 이는 장시간 학업이 계속되는 경우 근시안이 될 가능성은 더욱 높다고 했으며, 조재갑(1983)은 성장발육기에 있는 중고등학교 연령층 학생들은 성인과 달라서 신체기능이 여러 가지 환경조건에 용이하게 적응되는 까닭에 장시간 근업의 일종인 독서 후에 충분한 휴식을 하지 못한다면 처음에는 가성근시가 유발되다가 이러한 조건이 되풀이해서 지속되면 진성근시안으로 이행될 가능성이 있다고 하였으며, 이로 인해 평생을 시력교정 안경을 착용해야 하는 불편함을 감수하여야 한다고 하였다. 이미 진성근시안으로 진행되고 있는 학생들은 자신의 눈에 적합한 안경을 착용하지 않아 시력저하와 약시가 발생할 수도 있다. 이런 경우 안경 착용으로도 시력을 교정할 수 없는 지경에 이르러 평생을 저시력으로 생활해야하는 불편함을 안고 살아가야 한다. 또한 굴절이상은 학교생활에서 상당한 지장을 가져오며, 사회생활을 해나가기에 상당한 불편 또는 방해할 수 있는 요인이 될 수 있다.

현재 이 분야의 연구는 수도권과 대전지역을 중심으로 활발히 진행되고

있어 부산 경남 지역에서의 연구가 전무한 실정이다.

이에 본 연구는 부산시내 중고등학생의 시력과 안경착용 실태를 파악하고 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도와 지식도를 조사 분석하여 생물교육의 필요성을 부각시켜 이 분야의 연구에 기초 자료를 제공하였다.

2. 연구 문제

본 연구에서는 다음과 같은 연구과제를 설정한 후, 부산시내 중고등학생을 대상으로 시력과 안경착용 실태 조사 및 그에 따른 생물교육학적 측면의 이해도와 지식도 조사에 대한 설문지를 개발하여 조사를 실시하고자 한다.

- (1) 시력과 안경착용 실태 조사 및 그에 따른 생물교육학적 측면의 이해도와 지식도를 평가할 수 있는 도구의 개발
- (2) 정상시력자와 시력저하자
- (3) 안경착용자와 안경미착용자
- (4) 시력저하자 중 안경미착용자
- (5) 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자
- (6) 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자
- (7) 시력관리에 관한 정보의 인지도와 정보원
- (8) 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도
- (9) 자신의 굴절이상에 대한 지식도
- (10) 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도
- (11) 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도

(12) 눈에 관한 정보에 대한 관심도

(13) 눈에 관한 생물 교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도

3. 용어의 정의

본 연구에서 사용된 주요용어의 개념에 대하여 기술하며 다음과 같다.

(1) 시력 : 본 연구에서는 시력이 건강기록부에 기재된 시력(나안시력, 교정시력)을 의미한다. 시력은 학교보건법에 의해 매년 실시되는 정규 신체 검사시 한천석식 표준 시시력표로 측정하여 건강기록부에 기재된 것을 말한다.

(2) 교정시력 : 본 연구에서는 안경이나 콘택트렌즈를 착용하고 측정한 시력을 말한다.

(3) 정상시력자 : 한천석 시시력표(5m용)에 의하여 측정한 좌우 양안 시력이 0.8이상인 경우를 말한다(WHO기준;전예진, 1994).

(4) 시력저하자 : 한천석 시시력표(5m용)에 의하여 측정한 좌우 양안 시력이 0.7이하인 경우를 말한다(WHO기준;전예진, 1994).

(5) 안경착용자 : 원래는 안경을 착용한 사람을 의미하나, 본 연구에서는 기재의 편의상 안경이나 콘택트렌즈를 착용한 모든 사람을 의미하는데 사용한다.

(6) 안경미착용자 : 원래는 안경을 착용하지 않은 사람을 의미하나, 본 연구에서는 기재의 편의상 안경이나 콘택트렌즈 모두를 착용하지 않은 사람을 의미하는데 사용한다.

4. 연구의 제한점

(1) 표본상의 제한점

본 연구의 대상은 부산 시내에 있는 중,고등학생을 임의로 선정하였기 때문에 부산 시내 중고등학생을 대표하는 점에는 제한점이 있다.

(2) 연구도구의 제한점

본 연구의 도구인 설문지는 본 연구자가 선행연구를 참고로 하여 작성한 것이며 표준화된 설문지가 아닌 점에 제한점이 있다.

(3) 자료에 대한 제한점

시력검사를 동일인이 실시하지 않으므로 검사자마다 방법과 판단의 차이가 생길 수 있으며, 시력측정 장소인 각반 교실의 밝기(조도 ; Lux)가 달라 정확한 시력 측정에는 다소 차이가 있을 수 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 시력

시력이란, 눈의 가장 본질적인 기능으로 물체의 존재 및 그 형태를 인식하는 능력을 말한다. 망막의 중심좌에 상이 맺힐 때를 중심시력이라고 하며, 중심좌 주변에 상이 맺힐 때는 주변시력이라고 한다. 일반적으로 시력이라 함은 중심시력을 일컫는다(황대연, 2005).

시력을 측정 할 때에는 나안시력과 교정시력을 측정하며, 우리나라의 경우 시력표는 한천석 시력표의 5m, 3m용을 많이 사용하고 있다. 학교의 경우 거의 모두 이 시력표를 사용하는데 시력표의 표면의 청결도 시력표 내의 형광등 밝기, 시력측정 시 실내의 밝기에 따라 조금씩은 나안시력의 변화는 있을 수 있으나, 나안시력에서의 굴절이상안을 구별하는 데는 문제가 없었다. WHO에서는 나안시력 0.7이하는 시생활에서 불편함이 있을 수 있다고 분류하고 0.3이하는 저시력으로 구분하였다. 또한 나안시력은 정상안 굴절이상을 구분하는데 용이하며, 시력이 0.6 또는 0.7이하인 경우는 굴절이상안으로 분류하여 안경 또는 콘택트렌즈로 교정할 것을 권유하여야 한다. 본 연구에서는 0.8이상의 시력을 가진 자를 정상시력자라 하며, 0.7이하의 시력을 가진 자를 시력저하자로 분류한다. 그 이유는 0.7이하의 시력을 가지고 장시간 학업을 하기에는 눈의 피로감과 학교생활의 제약을 받을 수 있기 때문이다(박명희, 1989).

2. 눈의 굴절이상

눈의 굴절이상, 즉 비정시는 렌즈의 굴절력과 안축장의 불균형 때문에 발생한다. 안축장이 길어지거나(근시) 짧아지면(원시) 축성 비정시라 하고, 굴절력의 증가(근시) 혹은 감소(원시)가 원인이면 굴절성 비정시라 한다(윤동호 등, 2003). 안축(안구의 길이)은 눈의 굴절이상에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있으며, 그 외 각막의 굴절력이나 수정체의 굴절력도 영향을 미치나 아주 미미한 수준인 것으로 조사되었다.

눈의 각막과 수정체, 초자체를 거쳐 들어간 빛이 망막에 정확히 상을 맺는 정시가 아닐 때 근시, 원시, 난시의 비정시라고 하고 그 상태를 굴절이상을 가지고 있다고 말한다.

사람이 출생 당시에는 약 80%가 원시상태이고 겨우 빛을 구분할 수 있을 정도로 나쁘다. 그러다 생후 1~3개월이 되면 0.03정도의 시력을 갖게 되고, 만 1세 무렵엔 0.2, 만2세가 되면 0.4정도, 만 4세가 되면 0.8정도로 발달한다. 그러다 만5~6세가 되면 시력발달이 완전히 이루어지는데 그 때 정상시력인 1.0~1.5의 시력을 갖게 된다. 그러다 다시 초등학교에 입학하면서부터 원시 대신에 근시가 점차 나타나게 된다(김재호, 1988; 임현술, 1991). 이러한 비정시의 요인은 안굴절력과 안축장의 불균형에 있으며 우리나라 학력기 아동 중 굴절이상안은 50~60%이고 그 중 근시는 32%정도로 보고 있다(윤동호 등, 2003).

1) 근시 *Myopia*

무한대 거리에서 오는 평행광선이 각막이나 수정체를 통과할 때 굴절하게 되는데 이 빛이 망막에 도달하지 못하고 그 앞에서 초점을 맺는 현상을 근시라 한다. 근시는 여러 기준으로 분류되는데 원인에 따라 축성근시와 굴절성근시로 나누어지며, 안축이 길어서 생기는 근시를 축성근시라 하며, 각막이나 수정체의 굴절력이 강해서 생기는 근시를 굴절성근시라 한다. 또한,

외적 요인과 관계없이 10대부터 증가하여 23~25세 정도에 정지된 후 큰 변화가 없는 근시를 단성근시라 하며, 우리나라에서 대부분의 근시안을 가진 학생들은 축성근시이며 이에 해당된다. 학동기에 진행된다고 해서 학교 근시라고도 한다(황대연, 2005).

중고등학교 시기는 급격하게 성장하는 때이고 TV나 컴퓨터 등 주변환경도 눈을 쉽게 피로하게 만든다. 또 어두운 조명아래에서 밤늦도록 책을 읽어야 하는 등 눈의 피로가 누적되기 쉬워 근시의 진행도 빨라지는 경우가 많다. 대한안경사협회와 한국갤럽의 2005년도 ‘안경 착용 실태 조사’에 따르면 성장기에 대부분 근시가 진행되는 것을 알 수 있다.

또한 가성근시라는 것이 있는데 이는 정시안이나 원시안이 갑자기 과도한 근업이 장시간 진행되거나 근시가 과교정되어 일시적으로 발생하며 이런 경우에는 오목렌즈로 교정하면 더욱 근시가 악화되므로 안과에 방문하여 약물적 치료가 동반되어야 할 것으로 사료된다.

근시 교정의 중요한 점은 조기에 발견하여 눈에 맞는 안경을 착용시키는 등의 적절한 조치를 취해야 한다. 어떤 부모들은 경제적으로 힘이 들어서 또는 안경착용이 외관상 좋지 않다는 이유로, 또는 아이들이 안경을 쓰고 싶어 거짓말 한다며 안경 착용을 거부하여 시력 교정시기를 놓쳐 시력발달을 악화시키는 경우도 드물게 볼 수 있는데 매우 안타까운 일이다. 교정 방법은 근시 도수에 맞는 오목렌즈를 끼워줌으로써 망막에 초점이 맺도록 하는 것이다(황대연, 2005).

2) 원시 *Hyperopia*

원시는 평행광선이 무조절 상태의 눈으로 들어올 때 망막보다 뒤쪽에 상이 맺어지는 굴절상태이다. 원점은 안구의 뒤쪽 유한한 거리에 있으므로 이 원점 거리와 똑같은 초점거리를 갖는 볼록렌즈로 원시를 교정할 수 있

다(김덕훈 등,2005).

안축의 길이가 정상보다 짧아서 생기는 축성원시가 있고, 각막, 수정체의 굴절력이 정상보다 약해서 발생하는 경우가 있다. 청소년기 학동들의 눈은 잠복원시가 잠재되어 있는 경우가 많으므로 안과에서 조절마비하 굴절 검사를 하여 정확한 처방을 받는 것이 필요하다(황대연, 2005).

어린이의 강한 원시는 약시 또는 조절성 내사시의 원인이 되는 것으로 조기에 전원시의 굴절도를 정확히 측정해서 굴절교정을 하지 않으면 안된다. 원시는 중고등학생에게 많이 볼 수는 없지만 몇 명에 불과할지라도 검사를 철저히 하여 볼록렌즈로 처방된 안경을 착용하여 교정하고, 원거리 생활에는 지장이 없는 경우도 많으나 꼭 안경을 착용하여 시력을 보호해야 할 필요가 있다.

3) 난시 *Astigmatism*

외부에서 들어오는 평행광선이 각막이나 수정체를 통과할 때 굴절하게 되는데 이 빛이 어느 한 점에 초점을 맺지 못하고 선이나 타원형으로 맺히는 현상을 난시라 한다. 난시는 만곡도와 굴절에 따라 나뉘어지는데, 만곡도에 따른 분류는 직난시, 도난시, 사난시가 있으며, 굴절에 따른 분류는 정난시와 부정난시로 나뉘어진다(황대연, 2005).

시력장애, 눈의 피로, 안통, 두통 등이 동반되며 정확한 처방으로 안경을 착용하는 것이 불편함이 없이 장시간의 학업을 계속하는데 도움이 된다. 난시는 눈을 찌푸리면 잘 보여서 안경을 착용하지 않고 생활을 하는 경우가 많은데 경도의 난시라 해도 안경을 착용하는 것이 안정피로의 해소에 효과적이어서 학생들의 장시간 학업에 중요한 역할을 할 수 있다. 또한 안경을 착용하지 않아 오랜 시간 눈을 찌푸리고 생활하면 인상이 변할 수 있고 난시가 더 심해질 수도 있다. 그리하여, 고도의 난시가 발생한다면, 안

경을 착용하지 않으면 일상생활에 지장을 가져올 수도 있다. 또한 정도의 난시안을 가진 학생은 콘택트렌즈보다 안경을 착용하는 것이 더 효과적이며, 고도의 난시안을 가진 학생은 안경보다 콘택트렌즈를 사용하는 것이 더 효과적이고, 소프트콘택트렌즈 보다는 하드콘택트렌즈를 사용하는 것이 더 효과적이다.

4) 굴절부등 *Anisometropia*

흔히 짝눈이라 부르나 임상에서는 양안 굴절력 차이가 2D이상 차이가 있는 굴절이상을 굴절부등이라 하며, 양안 망막상의 크기 또는 모양의 차이가 발생하여 한 개의 눈만으로 생활하여 한눈의 시력이 억제되는 효과가 나타나므로 사시나 약시가 발생한다. 교정 방법은 안경이나 콘택트렌즈로 처방하여 해결되나, 안경은 양안의 굴절력 차이로 인한 안경렌즈의 무게 차이와 상의 크기 차이에 따른 불편함이 많으므로 콘택트렌즈로 처방하여 교정하는 것이 더 나은 방법이다.

만약 한쪽 눈이 정시에 가까워 나쁜 쪽 눈을 잘 인지하지 못하여 안경을 착용하지 않고 나쁜 쪽 눈을 오랜 시간 방치할 때나, 잘 보이는 눈으로 생활하는데 불편함이 없어서 안경착용을 하지 않고 나쁜 쪽 눈을 오랜 시간 방치할 때에는 시력이 나쁜 쪽 눈이 약시로 발전할 가능성이 커 평생을 올바른 시력을 가지고 살아가지 못하는 불편함을 감수해야 한다. 그러므로, 생활하는데 불편함이 없는 시력을 가진 학생일지라도 정기적인 시력검사는 필수적 요소라 할 수 있다.

5) 약시 *Amblyopia*

약시는 시로(視路) 즉 각막, 전방, 수정체, 초자체, 망막, 시신경, 대뇌에 아무런 기질적인 질병이 없는데도 불구하고 시력장애가 있고, 안경으로 1.0

의 정상시력으로 교정되지 않는 경우를 말한다. Snellen시력표에서 양안의 최대교정시력이 두 줄 이상 차이가 있을 때 약시라 하며 많은 경우에 사시를 동반한다(윤동호 등, 2003). 약시의 치료에 가장 중요한 것은 조기 발견과 조기 치료이다 약시 치료방법으로는 눈가림법이 주로 쓰이며 시기를 놓치면 영원히 정상시력으로 생활하지 못하게 된다(황대연, 2005). 그러므로, 성장기 청소년들의 시력저하에 따른 약시의 발생을 예방하는 것은 아주 중요하다.

3. 7차 교육과정에 나오는 시각기 관련 내용

제7차 교육과정은 정보화·세계화의 미래 사회를 대비한 자기 주도적으로 가치를 창조할 수 있는 인간을 형성하는 데 목표를 두고 있다(교육부 2000). 생명공학의 발전 속도와 방향이 일반인은 따라가기 힘들 정도로 빠르고 다양하게 진해되고 있으며 이에 따라 현대 사회에서 직면하게 되는 생물 윤리적 쟁점들을 교육 과정에 도입해야 할 필요성이 제기되고 있다 (정은영과 김영수, 2001:최경희와 조희형, 2000: Ost & Yager, 1993).

1) 제7차 국민공통 기본 교육과정 생물 영역의 시각기 관련 단원

국민 공통 기본 교육 과정의 「과학」은 3학년부터 10학년까지의 학생을 대상으로 하며, 국민의 기본적인 과학적 소양을 기르기 위하여 자연을 과학적으로 탐구하는 능력과 과학의 기본 개념을 습득하고, 과학적인 태도를 기르기 위한 과목이다(교육부, 2000). 제7차 교육과정에서 「과학」과목의 “시각기” 관련 단원은 <표1>과 같다. 8학년은 중학교 2학년을 지칭하는

것으로 시각기 관련 단원으로 ‘자극과 반응’ 단원이 있으며, 이 단원 안에 ‘눈의 구조와 기능’을 주제로 하여 심화과정으로 눈의 구조, 눈의 구조와 사진기의 구조 비교, 시각의 전달 경로, 눈의 조절 작용, 눈의 이상과 교정 방법, 시력을 보존하는 방법 등의 내용이 다루어지고 있다. 10학년은 고등학교 1학년을 지칭하는 것으로 시각기 관련 단원으로 ‘자극과 반응’ 단원이 있으며, 이 단원 안에 ‘시각기의 구조와 기능’을 주제로 하여 심화과정으로 눈의 구조와 기능, 두 가지 시세포와 황반의 기능, 명순응과 암순응, 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절, 근시의 원인과 교정원리, 원시의 원인과 교정원리, 난시의 원인등의 내용이 다루어지고 있다.

<표1> 제7차 교육과정에서 「과학」의 시각기 관련 단원

학년	영역	주제	심화과정
8학년	5. 자극과 반응	눈의 구조와 기능	눈의 구조 눈의 구조와 사진기의 구조 비교 시각의 전달 경로 눈의 조절 작용 눈의 이상과 교정 방법 시력을 보존하는 방법
10학년	6. 자극과 반응	시각기의 구조와 기능	눈의 구조와 기능 두 가지 시세포와 황반의 기능 명순응과 암순응 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절 근시의 원인과 교정원리 원시의 원인과 교정원리 난시의 원인

2) 제7차 「생물 I」 교육과정의 시각기 관련 단원

「생물 I」은 국민 공통 기본 교육 과정의 「과학」을 이수한 학생을 대상으로 하며, 시민으로서 갖추어야 할 생물학에 대한 기초 소양을 함양하고, 장차 생물학 관련 분야에 종사하거나 생물학에 입문하는 데 필요한 과

목이다(교육부, 2000). 또한 이 과목은 고등학교 2학년이 배우는 과정으로 시각기 관련 단원은 고등학교 2학년 1학기에 학습한다. 시각기 관련 단원에서는 ‘2. 인체의 이해’ 단원 중 ‘항상성 유지’ 안의 ‘자극과 반응’에 들어가면 시각기 단원이 나오는데 이 곳에서는 눈의 구조와 기능, 두 가지 시세포와 황반의 기능, 명순응과 암순응, 로돕신의 광화학 반응, 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절, 근시의 원인과 교정원리, 원시의 원인과 교정원리, 난시의 원인 등을 선행학습으로 이루어진 「과학」 수준의 지식 보다 좀 더 자세히 다루어지고 있으며, 실험, 조사, 토의, 견학, 과제 연구 등이 실시되고 있다(표2).

<표2> 제7차 교육과정에서 「생물 I」의 시각기 관련 단원

주제	내용요소	탐구
2.인체의 이해 (2)항상성 유지 1)자극과 반응 시각기	눈의 구조와 기능 두 가지 시세포와 황반의 기능 명순응과 암순응 로돕신의 광화학 반응 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절 근시의 원인과 교정원리 원시의 원인과 교정원리 난시의 원인	실험, 조사, 토의, 견학, 과제 연구 등

Ⅲ. 연구 방법 및 연구 과정

1. 연구 대상 및 기간

1) 예비 조사

예비 조사는 부산광역시 중학교 1개와 인문계고등학교 1개를 대상으로 2007년 6월17일부터 2007년 6월 30일까지 중학생과 고등학생을 대상으로 각각 10여명을 조사 실시하였으며, 현직 중학교 과학교사 1인, 현직 고등학교 과학교사 1인, 그리고 현직 교수 2인이 검토하여 수정 보완하였다.

2) 본 연구

본 연구는 2007년 7월 1일부터 7월30일까지 무작위 추출(random sampling)로 부산광역시 남자중학교 1개교, 여자중학교 1개교, 인문계남자고등학교 1개교, 인문계여자고등학교 1개교 등 총 4개교에서 중학생 480명과 고등학생 450명을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 그 중 중학생 458부와 고등학생 420부가 회수되어 회수율은 각각 95.42%와 93.33%였으며, 중학생 422부와 고등학생 399부, 총 821부가 본 논문의 자료로 이용되었다.

일반적인 사항에 대해 알아보니 총 설문 응답인원은 821명으로 나타났으며, 학년별로 보았을 때, 중학생은 1학년이 145명, 2학년이 137명, 3학년이 140명으로 총 422명(51.4%)이고, 고등학생은 1학년이 147명, 2학년이 121명, 3학년이 131명으로 총 399명(48.60%)으로 나타났으며(표3), 성별로는 남학생이 402명(48.96%), 여학생이 419명(51.04%)으로 나타났다(표4).

<표3> 중고등학생의 학년별 연구 대상

		N=821
구분		빈도(%)
중1		145(17.66)
중2		137(16.69)
중3		140(17.05)
중학생(계)		422(51.40)
고1		147(17.90)
고2		121(14.74)
고3		131(15.96)
고등학생(계)		399(48.60)

<표4> 중고등학생의 성별 연구 대상

		N=821
구분		빈도(%)
남학생	중학생	219(26.67)
	고등학생	183(22.29)
남학생(계)		402(48.96)
여학생	중학생	203(24.73)
	고등학생	216(26.31)
여학생(계)		419(51.04)

2. 문항 개발 방법 및 연구내용

시력과 안경착용 실태에 따른 생물교육학적인 측면의 이해도와 지식도를 조사하여 생물교육학적인 개선점을 찾기 위하여 부산시내 중고등학생들을 대상으로 설문지를 개발하였다. 본 연구에서 사용된 설문지 중 시력과 안경착용 실태 조사 연구에는 서울시내 일부 중학생의 시력 및 안경착용과

그에 따른 보건행태 및 조사연구(전예진, 1994), 고등학교 학생들의 눈의 굴절에 관한 연구(류경호, 2004) 등의 문헌을 참고하고, 전문가의 조언을 얻어 설문문항을 수정, 보완하였으며, 생물교육학적 측면의 이해도와 지식도를 평가하기 위한 설문지는 최근의 중고등학교 과학교과서에 나오는 시각기 단원을 중심으로 안 상식과 접목하여 제작하였고, 전문가의 조언을 바탕으로 수정, 보완하였다.

본 조사의 설문문항 내용은 다음과 같다. 설문지는 3가지 영역으로 구분되어 조사되었고, 시력에 따른 안경착용 실태 및 태도 조사, 생물교육학적 측면의 이해도 조사, 생물교육학적 측면의 지식도 조사로 나뉘어진다.

먼저 첫 번째 영역인 시력에 따른 안경착용 실태 및 태도 조사(표5)에서는 총 16문항으로 실시되었으며, 안경이나 콘택트렌즈를 착용하지 않은 상태에서의 좌우안 시력, 안경이나 콘택트렌즈 착용 여부, 안경이나 콘택트렌즈를 처음 착용한 시기, 안경이나 콘택트렌즈 중 주로 사용하는 것, 안경이나 콘택트렌즈를 착용한 상태에서의 좌우안 시력, 시력저하자의 안경미착용 원인, 안경이나 콘택트렌즈의 교체주기, 안경이나 콘택트렌즈를 착용한 상태에서의 시력이 0.7이하인 자의 안경미교체 원인, 정기적인 시력 검사의 유무, 정기적인 시력검사자의 시력 검사 주기, 비정기적인 시력검사자의 비정기적인 시력검사의 원인, 마지막 시력검사 시기, 눈에 관한 정보 인식 유무, 눈에 관한 정보원, 시력저하자의 안경착용 필요도 인식 유무, 자신의 굴절이상도에 대한 지식도 인식 여부에 대하여 설문 조사를 실시하였다.

두 번째 영역인 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도 조사(표6)는 생물교과서에 나오는 부분을 중점적으로 다루었으며, 눈의 구조와 기능, 두 가지 시세포와 황반의 기능, 명순응과 암순응, 홍채의

<표5> 시력에 따른 안경착용 실태 및 태도를 알아보는 설문문항

분석항목	하위문항
안경이나 콘택트렌즈를 착용하지 않은 상태에서의 좌우안 시력	우안시력 0.8이상인 학생과 0.7이하인 학생 좌안시력 0.8이상인 학생과 0.7이하인 학생
안경이나 콘택트렌즈 착용 여부	안경착용자, 안경미착용자
안경이나 콘택트렌즈를 처음 착용한 시기	초등학교 입학전, 초등학교 1~3학년, 초등학교 4~6학년, 중학교, 고등학교
안경이나 콘택트렌즈 중 주로 사용하는 것	안경착용자, 콘택트렌즈착용자
안경이나 콘택트렌즈를 착용한 상태에서의 좌우안 시력	우안시력 0.8이상인 학생과 0.7이하인 학생 좌안시력 0.8이상인 학생과 0.7이하인 학생
시력저하자의 안경미착용 원인	생활하는데 불편함이 없다고 생각해서 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 눈이 나빠질까봐 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 불편해서 경제적인 이유로 미용상의 이유로 그 외 다른 이유로
안경이나 콘택트렌즈의 교체주기	6개월이내, 6개월~1년, 1년~2년, 2년이상 생활하는데 불편함이 없다고 생각해서 나빠진 줄 몰라서
안경이나 콘택트렌즈를 착용한 상태에서의 시력이 0.7이하인 자의 안경미교체 원인	검사할 시기가 되지 않아서 더 높은 도수로 교체하면 눈이 나빠질까봐 경제적 이유로 그 외 다른 이유로
정기적인 시력 검사의 유무	정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자
정기적인 시력검사자의 시력 검사 주기	6개월 이내, 6개월~9개월, 9개월~1년, 1년~2년, 2년 이상
비정기적인 시력검사자의 비정기적인 시력검사의 원인	굳이 필요하지 않다고 생각해서 시력이 떨어지면 검사를 받으려고 정기적으로 검사를 하면 시력이 더 빨리 나빠질까봐 생활하는데 불편함이 없어서 그 외 다른 이유로
마지막 시력검사 시기	6개월 이내, 6개월~1년전, 1년~2년전, 2년이상, 한번도 없다.
눈에 관한 정보 인식 유무	인식이 있는 자와 없는 자
눈에 관한 정보원	매스미디어(신문,TV,라디오,영화,잡지,인터넷), 안과, 안경원, 학교, 지인
시력저하자의 안경착용 필요도 인식 여부	착용해도되고 안해도 된다, 착용하는 것이 좋다, 꼭 착용해야 한다.
자신의 굴절이상에 대한 지식도 인식 여부	모른다, 잘 모른다, 대충 알고 있다, 알고 있다, 잘 알고 있다.

조절작용과 눈의 원근 조절, 근시의 원인과 교정원리, 원시의 원인과 교정원리, 난시와 원인과 교정원리, 눈에 관한 정보에 대한 관심도, 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도에 대한 항목을 총 9문항으로 개발하여 조사하였다.

세 번째 영역인 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도 조사(표7)는 생물 교과서에 나오는 부분과 안 상식을 접목하여 개발하였다. 눈의 구조와 기능, 두 가지 시세포와 황반의 기능, 명순응과 암순응, 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절, 근시의 원인과 교정원리, 원시의 원인과 교정원리, 난시와 굴절부등의 원인과 교정원리, 약시의 원인과 예방을 상위항목으로 8가지 문항으로 구분하여, 각각 하위항목을 5문항씩 두어 총 40문항을 설문 조사하였다.

3. 자료의 분석 방법

본 연구에서는 중학생과 고등학생의 시력과 안경착용 실태에 따른 생물교육학적 측면의 이해도 지식도를 알아보기 위한 것으로 자료의 처리는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 12.0 통계 프로그램을 이용하여 통계분석 하였다. 일반사항에 대한 빈도수 및 백분율을 산출하였고 중고등학교별, 남녀별 안경착용태도에 관한 항목에 대하여서는 동질성 검정으로 카이제곱(χ^2)검정을 실시하였다. 생물교육학적 지식의 이해도는 Likert 5점 척도로 매우 그렇지 않다 1점, 그렇지 않다 2점, 보통이다 3점, 그렇다 4점, 매우 그렇다 5점을 주어 측정하였으며, 이를 이용하여 평균과 표준편차를 가지고 평균검정(t-test) 및 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 생물교육학적 지식도에 대해서는 각 변인별 100점 만점으로 하여 평균과 표준편차를 구하고 평균검정(t-test) 및 일원배치 분

산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다.

<표6> 생물교육학적 측면의 이해도를 알아보는 설문문항

분석항목	하위항목
눈의 구조와 기능	나는 눈의 구조에 대해 잘 이해하고 있다.
	나는 눈의 각 구조의 기능에 대해 잘 이해하고 있다.
두 가지 시세포와 황반의 기능	나는 눈의 명암을 구분하는 간상세포와 색깔을 구별하는 원추세포의 기능을 잘 이해하고 있다.
	나는 황반의 위치와 기능에 대해 잘 이해하고 있다.
명순응과 암순응	나는 밝은 곳과 어두운 곳에서 로돕신의 광화학 반응에 의해 적응하는 시간이 필요하다는 것을 잘 이해하고 있다.
	나는 이 때 영양소가 필요하다는 것을 잘 이해하고 있다.
홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절	나는 홍채가 눈에 들어오는 빛의 양을 조절하는 기능을 하는 것을 잘 이해하고 있다.
	나는 보이는 물체의 거리가 가깝거나 멀어질 때 눈이 조절을 하는 작용에 대해 잘 이해하고 있다.
근시의 원인과 교정원리	나는 근시의 원인에 대해 잘 이해하고 있다.
	나는 근시의 교정원리에 대해 잘 이해하고 있다.
원시의 원인과 교정원리	나는 원시의 원인에 대해 잘 이해하고 있다.
	나는 원시의 교정원리에 대해 잘 이해하고 있다.
난시의 원인과 교정원리	나는 난시의 원인에 대해 잘 이해하고 있다.
	나는 난시의 교정원리에 대해 잘 이해하고 있다.
나는 눈의 굴절이상도와 안경착용에 대한 더 많은 정보에 관심이 있다.	
나는 학교에서 눈의 굴절 이상도와 안경착용에 대한 교육이 더 필요하다고 생각한다.	

<표7> 생물교육학적 측면의 지식도를 알아보는 설문문항

분석항목	하위항목
눈의 구조와 기능	망막의 기능, 수정체의 기능, 모양체의 기능, 각막의 기능, 시각이 성립되는 경로
두 가지 시세포와 황반의 기능	두가지 시세포의 존재 여부, 원추세포의 기능, 원추세포의 이상, 황반의 기능, 세가지 원추세포의 기능
명순응과 암순응	명순응, 로돕신의 합성, 로돕신 합성시 필요한 영양소, 로돕신 합성시 필요한 영양소의 결핍증, 암순응
홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절	홍채의 수축작용, 홍채의 이완작용, 눈의 원근 조절, 동공의 크기 조절, 눈과 카메라의 조절 비교
근시의 원인과 교정원리	오랜시간의 근거리 작업 후 근시의 발생 전자파로 인한 근시의 발생 (-)시력이 근시인지 아닌지에 대한 지식도 성장기 청소년들에게 근시의 진행성 여부 근시의 생물학적 원리
원시의 원인과 교정원리	원시의 원인, 원시의 원인, 원시의 정의, 원시의 교정원리, 원시의 생물학적 원리
난시와 굴절부동의 원인과 교정원리	난시는 각막의 표면이 불규칙하여 발생하는가? 난시는 안경을 착용하면 발생하는가? 난시는 눈을 찌푸리면 잘 보이는가? 난시는 안경을 착용하지 않으면 더 심해지는가? 굴절부동의 현상과 교정원리
약시의 원인과 예방	약시는 안경을 착용하면 1.0시력이 보이는가? 약시는 4세 이전에 발생하는가? 약시는 안경을 착용해도 정상시력인 1.0시력이 나오지 않는경우를 말하는가? 약시는 사시를 동반하는가? 약시의 원인에 대한 지식도

IV. 연구 결과 분석

1. 정상시력자와 시력저하자

1) 학년별 비교 분석

학년별 정상시력자와 시력저하자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표8) 학년별은 χ^2 값 18.44로 유의수준(0.05)보다 적게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 13.39로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 크게 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 시력저하자의 비율이 중학교 1학년(56.55%)에서 중학교 2학년(65.69%)으로 올라갈 때, 중학교 3학년(63.57%)에서 고등학교 1학년(70.75%)으로 올라갈 때, 고등학교 1학년(70.75%)에서 고등학교 2학년(76.03%)으로 올라갈 때에 총 3번 눈에 보이게 증가하는 것으로 나타났고, 고등학생(73.68%)이 중학생(61.85%)보다 높은 것으로 나타나고 있다.

교육인적자원부에서 보고한 학생신체검사 결과에 따르면 시력저하자의 비율이 최근 약 10년동안 중고등학생의 시력저하자가 현저히 증가하였음을 알 수 있으며, 시간이 지날수록 계속해서 시력저하자가 증가하는 추세에 있음을 알 수 있다. 또한, 선행연구가 없었던 한 쪽 눈만 시력저하자의 비율은 중학생 35명(8.29%), 고등학생 20명(5.01%)으로 전체 55명(6.70%)이나 나타났으며, 통계적으로는 굉장히 낮은 수치이지만 많은 관심이 필요한 학생들이 확실하다.

요즘은 모든 학교에서 학기 초에 학생들의 나안시력을 측정하여 시력이

나쁜 학생들에게는 가정통신문을 통해 학부모님에게 알려 안경원이나 안과에서 시력측정을 받을 수 있게 하지만, 학기 초 뿐만 아니라 학생들의 시력에 대한 지속적인 관심이 필요하며, 가정통신문을 발송하는 간격을 더 줄여야 한다고 생각된다.

한 쪽 눈만 시력저하자의 비율은 높지 않고 연령별로도 큰 차이가 없지만, 분석 결과에 기록한 이유는 이런 학생의 눈은 한쪽 눈이 정시에 가까워 나쁜 쪽 눈을 잘 인지하지 못하여 안경을 착용하지 않고 나쁜 쪽 눈을 오랜 시간 방치하거나, 잘 보이는 눈으로 생활하는데 불편함이 없어서 안경착용을 하지 않고 나쁜 쪽 눈을 오랜 시간 방치할 때에는 시력이 나쁜 쪽 눈이 약시로 발전할 가능성이 커 평생을 올바른 시력을 가지고 살아가지 못하는 불편함을 감수해야 하기 때문이다.

<표8> 학년별 정상시력자와 시력저하자의 실태

학년	시력			계	X ² (p-value)
	정상시력자	시력저하자	한 쪽 눈만 시력저하자		
중1	48(33.10)	82(56.55)	15(10.34)	145(100.0)	18.44* (0.048)
중2	39(28.47)	90(65.69)	8(5.84)	137(100.0)	
중3	39(27.86)	89(63.57)	12(8.57)	140(100.0)	
고1	35(23.81)	104(70.75)	8(5.44)	147(100.0)	13.39** (0.001)
고2	23(19.01)	92(76.03)	6(4.96)	121(100.0)	
고3	27(20.61)	98(74.81)	6(4.58)	131(100.0)	
중학(계)	126(29.86)	261(61.85)	35(8.29)	422(100.0)	13.39** (0.001)
고등(계)	85(21.30)	294(73.68)	20(5.01)	399(100.0)	
합계	211(25.70)	555(67.60)	55(6.70)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2) 성별 비교 분석

성별 정상시력자와 시력저하자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표9) 중학생 성별 χ^2 값은 2.92로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 0.55로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 2.44로 나타나 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 시력에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

본 연구 결과에 의하면, 시력저하자의 비율이 중학교 여학생 63.55%, 고등학교 여학생 75.00%, 중학교 남학생 60.27%, 고등학교 남학생 72.13%로 나타나 여학생이 남학생보다 더 높은 수치를 나타냈다. 또한, 전예진(1994)이 수행한 서울시내 일부 중학생의 시력 및 안경착용에 관한 연구와 정태모(1974), 김재찬(1985)과 유재복(1991)의 연구에서 여학생이 남학생보다 높은 경향을 나타냈다. 최근 10년 동안 남녀별 시력저하자가 계속하여 여학생이 남학생보다 높게 나타났으며, 시간이 지남에 따라 남녀학생의 차이가 줄어드는 것을 볼 수 있다. 선행연구가 없었던 한 쪽 눈만 시력저하자는 여학생 23명(5.49%), 남학생 32명(7.96%)으로 전체 55명(6.70%)이나 나타났으며, 통계적으로는 굉장히 낮은 수치이지만 많은 관심이 필요한 학생 들임이 확실하다.

<표9> 성별 정상시력자와 시력저하자의 실태

N=821

구분	성별	시력			계	X ² (p-value)
		시력정상자	시력저하자	한 쪽 눈만 시력저하자		
중학생	남학생	64(29.22)	132(60.27)	23(10.50)	219(100.0)	2.92 (0.232)
	여학생	62(30.54)	129(63.55)	12(5.91)	203(100.0)	
고등학생	남학생	42(22.95)	132(72.13)	9(4.92)	183(100.0)	0.55 (0.761)
	여학생	43(19.91)	162(75.00)	11(5.09)	216(100.0)	
계	남학생	106(26.37)	264(65.67)	32(7.96)	402(100.0)	2.44 (0.295)
	여학생	105(25.06)	291(69.45)	23(5.49)	419(100.0)	
합계		211(25.70)	555(67.60)	55(6.70)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2. 안경착용자와 안경미착용자

1) 학년별 비교 분석

학년별 안경착용자와 안경미착용자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표 10) 학년별은 χ^2 값 24.17로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 21.81로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 크게 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

본 연구 결과에 의하면, 안경착용자의 비율이 고등학생(74.19%)이 중학생(58.77%)보다 크게 높은 수치를 나타내고 있다.

1993년 5월 전국 중고교생 안경사용 실태에 관한 대한안경사협회의 조사보고서와 2005년도 전국 중고교생을 대상으로 조사한 교육인적자원부의 학생신체검사 결과보고서에 따르면 중학생을 거쳐 고등학생으로 연령이 증가

함에 따라 안경착용률이 증가하는 것을 알 수 있고, 고등학생의 안경착용률은 변화가 거의 없지만, 중학생의 안경착용률은 증가한 것을 알 수 있다. 또한 최근 2년 사이에 고등학생의 안경착용률도 크게 증가한 것을 볼 수 있다. 이로 보아 비단 중학생 뿐만 아니라 고등학생도 안경착용에 대한 교육이나 지원이 필요할 것으로 요구된다.

<표10> 학년별 안경착용자와 안경미착용자의 실태

N=821

학년	안경착용자	안경미착용자	계	χ^2 (p-value)
중1	86(59.31)	59(40.69)	145(100.0)	24.17** (0.000)
중2	86(62.77)	51(37.23)	137(100.0)	
중3	76(54.29)	64(45.71)	140(100.0)	
고1	109(74.15)	38(25.85)	147(100.0)	21.81** (0.000)
고2	91(75.21)	30(24.79)	121(100.0)	
고3	96(73.28)	35(26.72)	131(100.0)	
중학(계)	248(58.77)	174(41.23)	422(100.0)	21.81** (0.000)
고등(계)	296(74.19)	103(25.81)	399(100.0)	
합계	544(66.26)	277(33.74)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2) 성별 비교 분석

성별 안경착용자와 안경미착용자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표 11) 중학생 성별 χ^2 값은 2.97로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 0.40로 유의수준(0.01)보다 크게 나와 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났고, 전체 성별 χ^2 값은 3.90로 나타나 유의수준(0.05)보다 적게 나와 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 안경착용자의 비율이 여학생(69.45%)이 남학생(62.94%)보다 높게 나와 남학생보다 여학생의 안경착용률이 더 높은 것으로 나타났다

다. 이것은 시력저하자의 비율이 여학생이 남학생보다 높게 나오는 결과와 비교해 볼 때 당연한 결과라 볼 수 있다.

<표11> 성별 안경착용자와 안경미착용자의 실태

					N=821
구분	성별	안경착용자	안경미착용자	계	χ^2 (p-value)
중학생	남학생	120(54.79)	99(45.21)	219(100.0)	2.97
	여학생	128(63.05)	75(36.95)	203(100.0)	(0.085)
고등학생	남학생	133(72.68)	50(27.32)	183(100.0)	0.40
	여학생	163(75.46)	53(24.54)	216(100.0)	(0.526)
계	남학생	253(62.94)	149(37.06)	402(100.0)	3.90*
	여학생	291(69.45)	128(30.55)	419(100.0)	(0.048)
합계		544(66.26)	277(33.74)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

3. 시력저하자 중 안경미착용자

1) 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자의 실태

(1) 학년별 비교 분석

학년별 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표12) 학년별은 χ^2 값 25.38로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 1.15로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 시력저하자 중 안경미착용자의 비율이 중학생 58명

(19.59%)으로 시력저하자 모두가 안경을 착용해야 정상적인 학업과 일상생활이 가능한 것으로 보았을 때, 중학생 5명 중 1명 정도가 안경을 착용해야 하지만 안경을 착용하지 않고 생활하고 있다는 결론은 관심있게 지켜봐야 할 수준으로 생각된다. 고등학생 또한 총 26명(8.28%)이나 학업에 지장을 받는 상태로 생활하고 있다는 것을 나타낸다. 즉, 10명 중 1명 정도는 안경을 착용해야 하지만 안경을 착용하지 않고 생활하고 있다는 결론이다. 이 결과에 따르면, 중고등학생 모두 학교나 가정에서 더 시력에 관심을 가지고 지켜봐야겠지만, 특별히 중학생의 상황이 더 열악한 것으로 보고하고 있다.

<표12> 학년별 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자의 실태

학년	시력저하자		계	χ^2 (p-value)
	안경 착용자	안경미착용자		
중1	83(85.57)	14(14.43)	97(100.0)	25.38** (0.000)
중2	82(83.67)	16(16.33)	98(100.0)	
중3	73(72.28)	28(27.72)	101(100.0)	
고1	104(92.86)	8(7.14)	112(100.0)	1.15 (0.886)
고2	90(91.84)	8(8.16)	98(100.0)	
고3	94(90.38)	10(9.62)	104(100.0)	
중학(계)	238(80.41)	58(19.59)	296(100.0)	1.15 (0.886)
고등(계)	288(91.72)	26(8.28)	314(100.0)	
합계	526(86.23)	84(13.77)	610(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

(2) 성별 비교 분석

성별 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표13) 중학생 성별 χ^2 값은 5.00으로 나타났고, 고등학생 성별

χ^2 값은 0.02로 유의수준(0.01)보다 크게 나와 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났고, 전체 성별 χ^2 값은 4.72로 나타나 유의수준(0.05)보다 적게 나와 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 시력저하자 중 안경미착용자가 남학생 50명(16.89%), 여학생 34명(10.83%)으로 남학생이 여학생보다 더 높은 수치를 나타내었다. 이는 남학생이 여학생보다 시력에 더 관심을 가지지 않고 생활하는 것으로 추측되며, 남학생들은 불편함을 잘 표현하지 않아 안경착용을 적극적으로 권유하지 않을 수도 있으므로 학교나 가정에서 더 관심을 가지고 지켜보아야 할 것으로 생각된다.

<표13> 성별 시력저하자 중 안경착용자와 안경미착용자의 실태

구분	성별	시력저하자		계	χ^2 (p-value)
		안경착용자	안경미착용자		
		N=610			
중학생	남학생	117(75.48)	38(24.52)	155(100.00)	5.00* (0.025)
	여학생	121(85.82)	20(14.18)	141(100.0)	
고등학생	남학생	129(91.49)	12(8.51)	141(100.0)	0.02 (0.894)
	여학생	159(91.91)	14(8.09)	173(100.0)	
계	남학생	246(83.11)	50(16.89)	296(100.0)	4.72* (0.030)
	여학생	280(89.17)	34(10.83)	314(100.0)	
합계		526(86.23)	84(13.77)	610(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2) 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인

시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인은 ‘생활하는데 불편함이 없다고 생각해서, 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 눈이 나빠질까봐, 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 불편해서, 경제적인 이유로, 미용상의 이유로, 그 외 다른 이유로’ 등 총 6가지로 분류하여 조사하여 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

(1) 학년별 비교 분석

학년별 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표14) 학년별은 χ^2 값 37.54로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 5.61로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인 중 ‘생활하는데 불편함이 없다고 생각해서’는 중학생 37.93%, 고등학생 46.15%로 중고등학생 모두 제일 높은 수치를 나타내었고, 고등학생이 중학생보다 더 높은 수치를 나타내었다. 이는 최근 신체발달이 활발히 진행되는 청소년들의 시생활 환경에는 TV시청 시간의 양적 증가, 과열된 조기교육, 컴퓨터와 핸드폰의 급격한 보급 등 여러 가지 환경적 요인의 변화가 있어왔으며, 근거리 생활의 증가로 원거리 시력의 불편함을 느끼지 못하는 학생들이 증가하기 때문인 것으로 보인다. 이를 그대로 방치하면, 평생을 정상시력으로 살아가지 못하는 불편함을 겪을 수도 있는 중요한 문제이므로, 조기에 발견하여 올바른 안경착용을 하는 것이 필요하다고 생각된다. 또한, ‘안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 불편해서’는 중학생 20.69%, 고등학생 30.77%로 두 번째로 높은 수치를 나타냈으며, 이는 안경이나 콘택트렌즈를 잘못 착용하거나, 학생들에게 적당한 수준의 안경테나 콘택트렌즈를 선택하지 못

하는데 있거나, 불편함을 감수하고서라도 안경을 착용하고 생활해야 한다는 교육적인 접근이 없었기 때문이라고 생각된다. 중고등학교 시기에 단지 불편하다는 이유만으로 안경이나 콘택트렌즈를 착용하지 않을 경우 시기를 놓쳐 시력이 회복되지 않는 상황이 올 수 있으므로 학교나 가정에서 시력에 대한 더 관심있는 노력이 필요하다고 생각된다.

이에 따르면, 학교나 가정에서는 물론 교육과 관련된 기관에서는 시력에 대한 더 많은 관심을 가지고 학생들의 시력장애의 원인을 잘 분석하여 여러 가지 대책을 마련하고 시력으로 인해 학업에 지장을 받는 학생들이 없도록 하여야 할 것이다.

(2) 성별 비교 분석

성별 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표15) 중학생 성별 χ^2 값은 12.68으로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 3.87로 유의수준(0.01)보다 크게 나와 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났고, 전체 성별 χ^2 값은 11.78로 나타나 유의수준(0.05)보다 적게 나와 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인 중 ‘생활하는데 불편함이 없다고 생각해서’는 남학생 44.00%, 여학생 35.29%로 남학생과 여학생 모두 가장 높은 수치를 나타내었고, 남학생이 여학생보다 더 높은 수치를 나타내었다. 이는 남학생이 여학생보다 일상생활을 하는데 시력에 따른 불편함을 덜 느끼는 것으로 보이고, 여학생이 남학생보다 더 예민하여 시력에 대한 불편함을 더 잘 느끼는 것으로 생각된다. 그러나 현실이 그렇다고 방치만 할 것이 아니라 남학생에 대한 좀 더 세심한 배려가 필요할 것으로 생각된다.

<표14> 학년별 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인

학년	미착용 원인						계	X ² (p-value)
	1	2	3	4	5	6		
중1	3(21.43)	4(28.57)	4(28.57)	0(0.00)	0(0.00)	3(21.43)	14(100.0)	
중2	2(12.50)	2(12.50)	5(31.25)	1(6.25)	0(0.00)	6(37.50)	16(100.0)	
중3	17(60.71)	2(7.14)	3(10.71)	1(3.57)	2(7.14)	3(10.71)	28(100.0)	37.54
고1	2(25.00)	1(12.50)	4(50.00)	0(0.00)	1(12.50)	0(0.00)	8(100.0)	(0.051)
고2	5(62.50)	1(12.50)	0(0.00)	1(12.50)	0(0.00)	1(12.50)	8(100.0)	
고3	5(50.00)	0(0.00)	4(40.00)	1(10.00)	0(0.00)	0(0.00)	10(100.0)	
중학(계)	22(37.93)	8(13.79)	12(20.69)	2(3.45)	2(3.45)	12(20.69)	58(100.0)	5.61
고등(계)	12(46.15)	2(7.69)	8(30.77)	2(7.69)	1(3.85)	1(3.85)	26(100.0)	(0.347)
합계	34(40.48)	10(11.90)	20(23.81)	4(4.76)	3(3.57)	13(15.48)	84(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 생활하는데 불편함이 없다고 생각해서
- 2 : 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 눈이 나빠질까봐
- 3 : 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 불편해서
- 4 : 경제적인 이유로
- 5 : 미용상의 이유로
- 6 : 그 외 다른 이유로

시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인 중 ‘안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 눈이 나빠질까봐’는 26.47%로 여학생의 응답 중 두 번째로 높은 수치로 나타났으며, 이는 잘못된 안 상식으로 인해 학생들의 시력에 매우 나쁜 영향을 미칠 수 있으므로, 올바른 교육적 접근의 필요가 예상된다. 또한, 남학생은 ‘안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 불편해서’가 26%로 두 번째로 높은 수치로 나타나 남학생들이 운동량이 많아 안경이나 콘택트렌즈를 착용하고 운동하는 것이 일상생활을 하는데 불편함이 더 많을 것으로

생각된다. 그러나, 운동량이 많다고 해서 안경을 착용하지 않는 것을 정당화하거나, 그대로 방치해 두는 것은 조기에 시력을 보호하지 못하고 상황을 더 나쁘게 만들 수 있다는 것을 명심해야 한다.

<표15> 성별 시력저하자 중 안경미착용자의 안경 미착용 원인

N=84

구분	성별	미착용 원인						계	X ² (p-value)
		1	2	3	4	5	6		
중학생	남학생	16 (42.11)	1 (2.63)	9 (23.68)	2 (5.26)	1 (2.63)	9 (23.68)	38 (100.0)	12.68* (0.027)
	여학생	6 (30.00)	7 (35.00)	3 (15.00)	0 (0.00)	1 (5.00)	3 (15.00)	20 (100.0)	
고등학생	남학생	6 (50.00)	0 (0.00)	4 (33.33)	1 (8.33)	1 (8.33)	0 (0.00)	12 (100.0)	3.87 (0.568)
	여학생	6 (42.86)	2 (14.29)	4 (28.57)	1 (7.14)	0 (0.00)	1 (7.14)	14 (100.0)	
계	남학생	22 (44.00)	1 (2.00)	13 (26.00)	3 (6.00)	2 (4.00)	9 (18.00)	50 (100.0)	11.78* (0.038)
	여학생	12 (35.29)	9 (26.47)	7 (20.59)	1 (2.94)	1 (2.94)	4 (11.76)	34 (100.0)	
합계		34 (40.48)	10 (11.90)	2 0(23.81)	4 (4.76)	3 (3.57)	13 (15.48)	84 (100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 생활하는데 불편함이 없다고 생각해서
- 2 : 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 눈이 나빠질까봐
- 3 : 안경이나 콘택트렌즈를 착용하면 불편해서
- 4 : 경제적인 이유로
- 5 : 미용상의 이유로
- 6 : 그 외 다른 이유로

4. 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자

1) 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자의 실태

(1) 학년별 비교 분석

학년별 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표16) 학년별은 χ^2 값 11.20으로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 3.51로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자의 실태 조사 중 교정시력에 따른 시력저하자의 비율은 정상시력자에 비해 낮은 수치이지만, 낮은 수치임에도 불구하고 굉장히 중요한 요소이므로 본 연구에서는 이 부분을 중점적으로 다루기로 하였다.

구체적으로 보면, 교정시력에 따른 시력저하자의 비율은 중학교 1학년 7명(8.14%), 중학교 2학년 12명(13.95%), 중학교 3학년 12명(15.79%), 고등학교 1학년 11명(10.09%), 고등학교 2학년 9명(9.89%), 고등학교 3학년 9명(9.38%)으로 연령별로 비슷한 수준으로 나타났으며, 총 60명(11.03%)으로 안경을 착용하고도 시력이 정상으로 나오지 않는 학생들이 각 학년별로 10명 중 1명 정도 존재하는 것으로 보인다.

또한, 교정시력에서 한 쪽 눈만 시력저하자는 중학생 14명(5.65%), 고등학생 9명(3.04%)으로 전체 23명(4.23%)이나 나타났으며, 통계적으로는 굉장히 낮은 수치이지만 많은 관심이 필요한 학생들이임이 확실하다.

<표16> 학년별 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자의 실태

N=544

학년	교정시력			계	χ^2 (p-value)
	정상시력자	시력저하자	한 쪽 눈만 시력저하자		
중1	77(89.53)	7(8.14)	2(2.33)	86(100.0)	11.20 (0.342)
중2	68(79.07)	12(13.95)	6(6.98)	86(100.0)	
중3	58(76.32)	12(15.79)	6(7.89)	76(100.0)	
고1	96(88.07)	11(10.09)	2(1.83)	109(100.0)	3.51 (0.173)
고2	78(85.71)	9(9.89)	4(4.40)	91(100.0)	
고3	84(87.50)	9(9.38)	3(3.13)	96(100.0)	
중학(계)	203(81.85)	31(12.50)	14(5.65)	248(100.0)	3.51 (0.173)
고등(계)	258(87.16)	29(9.80)	9(3.04)	296(100.0)	
합계	461(84.74)	60(11.03)	23(4.23)	544(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

(2) 성별 비교 분석

성별 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표17) 중학생 성별 χ^2 값은 0.66으로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 0.60으로 유의수준(0.05)보다 크게 나와 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났고, 전체 성별 χ^2 값은 1.11으로 나타나 유의수준(0.05)보다 크게 나와 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자 중 중학교 남학생 16명(13.33%), 중학교 여학생 15명(11.72%), 고등학교 남학생 15명(11.28%), 고등학교 여학생 14명(8.59%)으로 모든 영역에서 비슷한 수치를 나타내고 있다. 중고등학교 연령별 결과와 크게 다르지 않은 것으로 보인다.

다. 또한, 한 쪽 눈만 시력저하자도 남학생 12명(4.74%), 여학생 11명(3.78%)으로 비슷한 수치를 나타내고 있으며, 적은 수치라 할지라도 시력 보호에 대한 많은 관심과 노력이 필요할 것으로 생각된다.

<표17> 성별 교정시력에 따른 정상시력자와 시력저하자의 실태

N=544

구분	성별	교정시력			계	X ² (p-value)
		정상시력자	시력저하자	한 쪽 눈만 시력저하자		
중학생	남학생	96(80.00)	16(13.33)	8(6.67)	120(100.0)	0.66 (0.720)
	여학생	107(83.59)	15(11.72)	6(4.69)	128(100.0)	
고등학생	남학생	114(85.71)	15(11.28)	4(3.01)	133(100.0)	0.60 (0.741)
	여학생	144(88.34)	14(8.59)	5(3.07)	163(100.0)	
계	남학생	210(83.00)	31(12.25)	12(4.74)	253(100.0)	1.11 (0.575)
	여학생	251(86.25)	29(9.97)	11(3.78)	291(100.0)	
합계		461(84.74)	60(11.03)	23(4.23)	544(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2) 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인

교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인을 ‘생활하는데 불편함이 없다고 생각해서, 나빠진 줄 몰랐다, 검사할 시기가 되지 않았다, 더 높은 도수로 교체하면 눈이 더 나빠질까봐, 경제적인 이유로, 그 외 다른 이유로’ 등 6가지로 분류하여 조사하여, 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

(1) 학년별 비교 분석

학년별 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인에 대한 독립성

검정을 실시한 결과(표18) 학년별은 χ^2 값 23.35로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 6.17로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 살펴보면, 교정시력에 따른 시력저하자의 안경미교체 원인 중 ‘생활하는데 불편함이 없다고 생각해서’가 중학생 14명(31.11%), 고등학생 17명(44.74%)로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 중학생보다 고등학생의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 생활권이 대부분 근거리인 학생들이 근시 발생에 대해 느끼지 못하고 있음을 보여주며, 정기적인 검사를 통하여 올바른 교정을 한 안경을 착용하는 것이 중요하다고 생각된다.

또한 중학생은 ‘나빠진 줄 몰랐다, 검사할 시기가 되지 않았다, 더 높은 도수로 교체하면 눈이 더 나빠질까봐’가 비슷한 수치를 나타내며 두 번째로 높게 나타났고, ‘경제적인 이유로, 그 외 다른 이유로’는 낮은 수치를 나타내었다. 고등학생은 ‘더 높은 교체하면 눈이 더 나빠질까봐’가 두 번째로 높게 나타났으며, ‘나빠진 줄 몰랐다, 검사할 시기가 되지 않았다, 경제적인 이유로, 그 외 다른 이유로’는 비슷한 수치를 나타내며 낮은 비중을 차지하였다. 이를 볼 때, 잘못된 안 상식으로 인한 오해로 자신에게 맞는 적당한 안경을 착용하지 않고 있는 학생에 대한 관심과 교육이 필요할 것으로 생각된다.

<표18> 학년별 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인

학년	교정시력에 따른 시력 저하자의 안경 미교체 원인						계	N=83 χ^2 (p-value)
	1	2	3	4	5	6		
	중1	3(33.33)	1(11.11)	2(22.22)	2(22.22)	0(0.00)		
중2	3(16.67)	5(27.78)	3(16.67)	4(22.22)	1(5.56)	2(11.11)	18(100.0)	
중3	8(44.44)	1(5.56)	3(16.67)	2(11.11)	2(11.11)	2(11.11)	18(100.0)	
고1	3(23.08)	2(15.38)	2(15.38)	4(30.77)	0(0.00)	2(15.38)	13(100.0)	6.17 (0.290)
고2	7(53.85)	1(7.69)	0(0.00)	5(38.46)	0(0.00)	0(0.00)	13(100.0)	
고3	7(58.33)	1(8.33)	1(8.33)	1(8.33)	0(0.00)	2(16.67)	12(100.0)	
중학 (계)	14(31.11)	7(15.56)	8(17.78)	8(17.78)	3(6.67)	5(11.11)	45(100.0)	6.17 (0.290)
고등 (계)	17(44.74)	4(10.53)	3(7.89)	10(26.32)	0(0.00)	4(10.53)	38(100.0)	
합계	31(37.35)	11(13.25)	11(13.25)	18(21.69)	3(3.61)	9(10.84)	83(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 생활하는데 불편함이 없다고 생각해서
- 2 : 나빠진 줄 몰랐다.
- 3 : 검사할 시기가 되지 않았다.
- 4 : 더 높은 도수로 교체하면 눈이 더 나빠질까봐
- 5 : 경제적인 이유로
- 6 : 그 외 다른 이유로

(2) 성별 비교 분석

성별 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표19) 중학생 성별 χ^2 값은 5.31로 나타났고, 고등학생 성

<표19> 성별 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인

N=83

구분	성별	교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인						계	X ² (p-value)
		1	2	3	4	5	6		
중학생	남학생	7 (29.17)	5 (20.83)	3 (12.50)	3 (12.50)	3 (12.50)	3 (12.50)	24 (100.0)	5.31 (0.379)
	여학생	7 (33.33)	2 (9.52)	5 (23.81)	5 (23.81)	0 (0.00)	2 (9.52)	21 (100.0)	
고등학생	남학생	8 (42.11)	1 (5.26)	2 (10.53)	7 (36.84)	0 (0.00)	1 (5.26)	19 (100.0)	3.99 (0.407)
	여학생	9 (47.37)	3 (15.79)	1 (5.26)	3 (15.79)	0 (0.00)	3 (15.79)	19 (100.0)	
계	남학생	15 (34.88)	6 (13.95)	5 (11.63)	10 (23.26)	3 (6.98)	4 (9.30)	43 (100.0)	3.44 (0.632)
	여학생	16 (40.00)	5 (12.50)	6 (15.00)	8 (20.00)	0 (0.00)	5 (12.50)	40 (100.0)	
합계		31 (37.35)	11 (13.25)	11 (13.25)	18 (21.69)	3 (3.61)	9 (10.84)	83 (100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 생활하는데 불편함이 없다고 생각해서
- 2 : 나빠진 줄 몰랐다.
- 3 : 검사할 시기가 되지 않았다.
- 4 : 더 높은 도수로 교체하면 눈이 더 나빠질까봐
- 5 : 경제적인 이유로
- 6 : 그 외 다른 이유로

별 χ^2 값은 3.99로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 3.44로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인 중 ‘생활하는데 불편함이 없다고 생각해서’가 남학생 15명(34.88%), 여학생 16명

(40.00%)로 가장 높게 나타났으며, ‘더 높은 도수로 교체하면 눈이 더 나빠질까봐’가 남학생 10명(23.26%), 여학생 8명(20.00%)로 두 번째로 높게 나타났다. ‘나빠진 줄 몰랐다, 검사할 시기가 되지 않았다, 경제적인 이유로, 그 외 다른 이유로’는 비슷한 수치를 나타내며 낮은 비중을 차지하였다. 이를 보면, 남학생과 여학생의 교정시력에 따른 시력저하자의 안경 미교체 원인이 대부분 비슷한 것으로 보이며, 중고등학생의 비교분석과 큰 차이를 보이지 않는 것으로 보인다.

5. 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자

1) 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태

(1) 학년별 비교 분석

학년별 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표20) 학년별은 χ^2 값 3.24로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 0.36으로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 살펴보면, 정기적 시력검사자가 학년별로 비교한 결과 별 차이가 없었고, 전체 학생 중 27.53%의 학생들만이 정기적인 시력 검사를 받는 것으로 나타났고, 나머지 72.47%는 정기적으로 시력 검사를 받지 않고 있는 것으로 대부분의 학생들이 정기적인 시력 검사에 대한 중요성을 인지하지 못하고 있다는 것을 알 수 있다. 청소년기에 안경을 교체하기 위한 것이 아닐지라도 6개월마다 정기적으로 시력 검사를 받는 것이 시력보호

차원에서 아주 중요하다. 이것은 이 분야의 많은 전문가들이 권장하고 있는 사항이며, 학교에서는 6개월에 한번씩 시력 검사를 할 여건이 마련되지 못해 1년에 한 번씩 실시하고 있으나, 정확성이 떨어지므로 개인별로 기간을 정하여 따로 안과나 안경원을 방문하여 정확한 시력 검사를 받는 것이 필요한 실정이다.

<표20> 학년별 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태

				N=821
학년	정기적 시력검사자	비정기적 시력검사자	계	χ^2 (p-value)
중1	45(31.03)	100(68.97)	145(100.0)	3.24 (0.663)
중2	41(29.93)	96(70.07)	137(100.0)	
중3	34(24.29)	106(75.71)	140(100.0)	
고1	41(27.89)	106(72.11)	147(100.0)	0.36 (0.549)
고2	28(23.14)	93(76.86)	121(100.0)	
고3	37(28.24)	94(71.76)	131(100.0)	
중학(계)	120(28.44)	302(71.56)	422(100.0)	
고등(계)	106(26.57)	293(73.43)	399(100.0)	
합계	226(27.53)	595(72.47)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

(2) 성별 비교 분석

성별 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표21) 중학생 성별 χ^2 값은 4.92로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 2.27으로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 6.78로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 중학생과 고등학생 모두 여학생 287명(68.50%)보다 남

학생 308명(76.62%)이 비정기적 시력검사자가 더 많은 것으로 나타났으며, 이는 남학생에게 더 관심을 가지고 정기적 시력 검사에 대해 교육적으로 접근할 필요성이 있다는 것을 보여준다.

<표21> 성별 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태

N=821

구분	성별	정기적 시력검사자	비정기적 시력검사자	계	χ^2 (p-value)
중학생	남학생	52(23.74)	167(76.26)	219(100.0)	4.92* (0.026)
	여학생	68(33.50)	135(66.50)	203(100.0)	
고등학생	남학생	42(22.95)	141(77.05)	183(100.0)	2.27 (0.132)
	여학생	64(29.63)	152(70.37)	216(100.0)	
계	남학생	94(23.38)	308(76.62)	402(100.0)	6.78** (0.009)
	여학생	132(31.50)	287(68.50)	419(100.0)	
합계		226(27.53)	595(72.47)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2) 정기적 시력검사자의 시력검사 주기별 실태

위의 조사에 응답한 27.53%의 정기적 시력검사자를 대상으로 정기적으로 시력 검사를 하는 주기에 대해 '6개월 이내, 6개월~9개월, 9개월~1년, 1년~2년, 2년이상'의 5가지로 분류하여 조사하였고, 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

(1) 학년별 비교 분석

학년별 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기에 대한 독립성 검정을 실시

한 결과(표22) 학년별은 χ^2 값 35.01로 유의수준(0.05)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 15.51로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기는 '6개월~9개월'이 95명(42.04%)으로 가장 높았고, '6개월이내'가 73명(32.30%)으로 두 번째로 높았으며, '9개월~1년'이 40명(17.70%)으로 세 번째로 나타났다. 이는 정기적 시력검사자 중 92.04%의 학생들이 1년 이내의 주기로 정기적 시력 검사를 하는 것으로 나타났다. 중학생과 고등학생의 주기를 비교해 본 결과 비슷하게 분포되어 있었고, 고등학생이 중학생보다 아주 약간 시력 검사 주기가 길어지는 것으로 나타났다.

<표22> 학년별 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기

학년	정기적으로 검사를 받는 주기					계	N=226 χ^2 (p-value)
	6개월 이내	6개월 ~9개월	9개월 ~1년	1년 ~2년	2년 이상		
중1	17(37.78)	16(35.56)	8(17.78)	4(8.89)	0(0.00)	45(100.0)	35.01*
중2	14(34.15)	20(48.78)	1(2.44)	3(7.32)	3(7.32)	41(100.0)	
중3	13(38.24)	14(41.18)	3(8.82)	3(8.82)	1(2.94)	34(100.0)	
고1	15(36.59)	15(36.59)	10(24.39)	1(2.44)	0(0.00)	41(100.0)	(0.020)
고2	7(25.00)	9(32.14)	11(39.29)	1(3.57)	0(0.00)	28(100.0)	15.51** (0.004)
고3	7(18.92)	21(56.76)	7(18.92)	2(5.41)	0(0.00)	37(100.0)	
중학(계)	44(36.67)	50(41.67)	12(10.00)	10(8.33)	4(3.33)	120(100.0)	
고등(계)	29(27.36)	45(42.45)	28(26.42)	4(3.77)	0(0.00)	106(100.0)	
합계	73(32.30)	95(42.04)	40(17.70)	14(6.19)	4(1.77)	226(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

(2) 성별 비교 분석

성별 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표23) 중학생 성별 χ^2 값은 4.92로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 5.13으로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 4.16으로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 여학생은 시력 검사 주기가 '6~9개월'을 중심으로 집약적으로 분포되어 있는 반면, 남학생은 분포도가 넓게 퍼져 있는 것을 볼 수 있다. 이로 보아 비정기적인 시력검사자들이 여학생보다 남학생이 많은 것과 마찬가지로 정기적 검사를 받는 학생들의 시력 검사 주기 또한 여학생보다는 남학생들이 더 관심을 가지고 접근해야 할 필요성을 보인다.

<표23> 성별 정기적 시력검사자의 시력 검사 주기

구분	성별	정기적으로 검사를 받는 주기					계	N=226 χ^2 (p-value)
		6개월 이내	6개월~ 9개월	9개월~ 1년	1년~ 2년	2년 이상		
중학생	남학생	18(34.62)	21(40.38)	6(11.54)	4(7.69)	3(5.77)	52(100.0)	4.92* (0.026)
	여학생	26(38.24)	29(42.65)	6(8.82)	6(8.82)	1(1.47)	68(100.0)	
고등학생	남학생	13(30.95)	13(30.95)	13(30.95)	3(7.14)	0(0.00)	42(100.0)	5.13 (0.162)
	여학생	16(25.00)	32(50.00)	15(23.44)	1(1.56)	0(0.00)	64(100.0)	
계	남학생	31(32.98)	34(36.17)	19(20.21)	7(7.45)	3(3.19)	94(100.0)	4.16 (0.385)
	여학생	42(31.82)	61(46.21)	21(15.91)	7(5.30)	1(0.76)	132(100.0)	
합계		73(32.30)	95(42.04)	40(17.70)	14(6.19)	4(1.77)	226(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

3) 비정기적인 시력 검사의 원인

전체 학생 중 72.47%나 되는 비정기적 시력검사자들에게 왜 정기적으로 시력 검사를 받지 않느냐고 설문지를 통하여 ‘굳이 필요하지 않다고 생각해서, 시력이 떨어지면 검사를 받으려고, 정기적으로 검사를 하면 시력이 더 빨리 나빠질까봐, 생활하는데 불편함이 없어서, 그 외 다른 이유로’ 6가지 항목으로 분류하여 조사하였으며, 연령별, 성별로 비교 분석하였다.

(1) 학년별 비교 분석

학년별 비정기적인 시력 검사의 원인에 대한 독립성 검정을 실시한 결과 (표24) 학년별은 χ^2 값 18.23으로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 2.75로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 비정기적 시력 검사의 원인 중 ‘굳이 필요하지 않다고 생각해서’ 216명(36.30%)과 ‘생활하는데 불편함이 없어서’ 230명(38.66%)으로 대부분의 응답을 차지했고, 연령대별로도 비슷한 수치를 나타내었다. 이는 근거리 생활이 대부분이 되어버린 요즘의 학생들에게 시력 1.0 즉 정시로서의 생활이 일반적이지 않을지도 모른다는 경각심을 일으킨다. 또한, 일상생활에서 필요함이나 불편함을 느낄 때가 각기 학생들마다 주관적인 관점이며 달라질 수 있으므로, 그런 상황이 발생하기 전에 정기적인 시력 검사를 생활화하는 노력이 필요할 것으로 요구된다.

비정기적 시력 검사의 원인 중 ‘시력이 떨어지면 검사를 받으려고’ 94명(15.80%), ‘그 외 다른 이유로’ 47명(7.90%)가 두 번째로 높은 비율을 차지하였고, 의외로 ‘정기적으로 검사를 하면 시력이 더 빨리 나빠질까봐’ 8명

(1.34%)는 가장 낮은 비율을 차지해 많은 학생들이 정기적 시력 검사에 대한 거부감은 별로 가지고 있지 않은 것으로 나타났다.

<표24> 학년별 비정기적인 시력 검사의 원인

학년	비정기적 시력검사의 원인					계	χ^2 (p-value)
	1	2	3	4	5		
중1	29(29.00)	18(18.00)	2(2.00)	37(37.00)	14(14.00)	100(100.0)	18.23 (0.572)
중2	36(37.50)	16(16.67)	1(1.04)	38(39.58)	5(5.21)	96(100.0)	
중3	40(37.74)	15(14.15)	3(2.83)	41(38.68)	7(6.60)	106(100.0)	
고1	46(43.40)	15(14.15)	0(0.00)	39(36.79)	6(5.66)	106(100.0)	
고2	33(35.48)	17(18.28)	1(1.08)	32(34.41)	10(10.75)	93(100.0)	
고3	32(34.04)	13(13.83)	1(1.06)	43(45.74)	5(5.32)	94(100.0)	
중학(계)	105(34.77)	49(16.23)	6(1.99)	116(38.41)	26(8.61)	302(100.0)	2.75
고등(계)	111(37.88)	45(15.36)	2(0.68)	114(38.91)	21(7.17)	293(100.0)	(0.600)
합계	216(36.30)	94(15.80)	8(1.34)	230(38.66)	47(7.90)	595(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 굳이 필요하지 않다고 생각해서
- 2 : 시력이 떨어지면 검사를 받으려고
- 3 : 정기적으로 검사를 하면 시력이 더 빨리 나빠질까봐
- 4 : 생활하는데 불편함이 없어서
- 5 : 그 외 다른 이유로

(2) 성별 비교 분석

성별 비정기적인 시력 검사의 원인에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표 25) 중학생 성별 χ^2 값은 10.24로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 5.45로

나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 13.92로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 비정기적인 시력 검사의 원인에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 비정기적인 시력 검사의 원인 중 남학생은 '굳이 필요하지 않다고 생각해서'가 132명(42.86%)으로 가장 높은 비율을 차지했고, 여학생은 '생활하는데 불편함이 없어서'가 129명(44.95%)으로 가장 높은 비율을 차지해서 남학생과 여학생의 비정기적인 시력 검사의 원인이 차이가 있음을 나타내었다. 이 결과를 보면, 남학생은 필요성에 의해 시력 검사를 받는 경향이 있고, 여학생은 불편함에 의해 시력 검사를 받는 경향이 있는 것으로 보인다. 여학생은 일상생활에 불편함을 느끼면 시력 검사를 받아야 생각하는 반면, 남학생은 정말 필요하다는 생각이 들 때까지는 참는다는 결론인데, 이로 보아 남학생이 여학생에 비해 비정기적 시력검사자가 더 많은 이유를 찾을 수 있다.

6. 시력관리에 관한 정보의 인지도와 정보원

시력관리에 관한 정보의 인지도와 정보원 실태를 조사하여, 학년별, 성별로 비교 분석하였다. 시력관리에 관한 정보의 인지도를 조사하기 위해 '눈 관리법이나 안경착용법에 대해 들은 적이 있는가'란 질문을 했고 '예, 아니오'로 응답한 학생을 대상으로 '예'로 응답한 학생은 인지도가 있는 학생으로, '아니오'로 응답한 학생은 인지도가 없는 학생으로 분류했다. 또한, 시력관리에 관한 정보원 실태를 조사하기 위해 '매스미디어, 안과, 안경원, 학교, 지인' 등 5가지로 분류하였다.

<표25> 성별 비정기적인 시력 검사의 원인

N=595

구분	성별	비정기적 검사자의 원인					계	X ² (p-value)
		1	2	3	4	5		
중학생	남학생	69 (41.32)	28 (16.77)	2 (1.20)	53 (31.74)	15 (8.98)	167 (100.0)	10.24* (0.037)
	여학생	36 (26.67)	21 (15.56)	4 (2.96)	63 (46.67)	11 (8.15)	135 (100.0)	
고등학생	남학생	63 (44.68)	20 (14.18)	1 (0.71)	48 (34.04)	9 (6.38)	141 (100.0)	5.45 (0.244)
	여학생	48 (31.58)	25 (16.45)	1 (0.66)	66 (43.42)	12 (7.89)	152 (100.0)	
계	남학생	132 (42.86)	48 (15.58)	3 (0.97)	101 (32.79)	24 (7.79)	308 (100.0)	13.92** (0.008)
	여학생	84 (29.27)	46 (16.03)	5 (1.74)	129 (44.95)	23 (8.01)	287 (100.0)	
합계		216 (36.30)	94 (15.80)	8 (1.34)	230 (38.66)	47 (7.90)	595 (100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 굳이 필요하지 않다고 생각해서
- 2 : 시력이 떨어지면 검사를 받으려고
- 3 : 정기적으로 검사를 하면 시력이 더 빨리 나빠질까봐
- 4 : 생활하는데 불편함이 없어서
- 5 : 그 외 다른 이유로

1) 시력관리에 관한 정보의 인지도

(1) 학년별 비교 분석

학년별 시력관리에 관한 정보의 인지도에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표26) 학년별은 χ^2 값 15.61로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 6.63로 유의수준(0.05)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는

것으로 나타났다.

시력관리에 관한 정보의 인지도를 조사한 결과에 따르면, 인지도가 있는 학생은 연령이 낮을수록 인지도가 높은 것으로 나타났다. 이는 근래 전국민적으로 시력에 관한 관심이 증가하고 정보에 대한 접근성이 더 쉬워져, 학년이 증가할수록 시력에 관한 관심을 가지는 것에 대해 크게 중요하다고 생각하는 인식이 적고, 과중한 학업으로 인해 더욱 일반적인 매체와의 접근성이 멀어지므로 이런 결과가 나타난 것으로 보여진다. 점점 시력에 대한 관심이 높아지는 실정이고 이에 따른 학교에서의 교육 또한 함께 이루어져야 한다고 생각한다.

<표26> 학년별 시력관리에 관한 정보의 인지도

학년	눈 관리법이나 안경착용법에 대해 들은적이 있는가?		계	N=821 χ^2 (p-value)
	예	아니오		
	중1	92(63.45)		
중2	79(57.66)	58(42.34)	137(100.0)	
중3	71(50.71)	69(49.29)	140(100.0)	
고1	81(55.10)	66(44.90)	147(100.0)	
고2	55(45.45)	66(54.55)	121(100.0)	
고3	57(43.51)	74(56.49)	131(100.0)	
중학(계)	242(57.35)	180(42.65)	422(100.0)	6.63* (0.010)
고등(계)	193(48.37)	206(51.63)	399(100.0)	
합계	435(52.98)	386(47.02)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

(2) 성별 비교 분석

성별 시력관리에 관한 정보의 인지도에 대한 독립성 검정을 실시한 결과

(표27) 중학생 성별 χ^2 값은 10.68로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 8.52로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 17.61로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 시력관리에 관한 정보의 인지도에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 시력관리에 관한 정보의 인지도가 있는 학생은 여학생 252명(60.14%)이 남학생 183명(45.52%)보다 중학생이나 고등학생 모든 영역에서 월등히 높게 나왔으며, 이것은 앞의 결과에서 보았듯이 시력저하나 안경착용자가 남학생보다 여학생의 비율이 더 높기 때문에 시력관리에 관한 정보의 인지도 또한 높은 것이라고 추정된다.

<표27> 성별 시력관리에 관한 정보의 인지도

구분	성별	는 관리법이나 안경착용법에 대해		계	χ^2 (p-value)
		들은적이 있는가?			
		예	아니오		
중학생	남학생	109(49.77)	110(50.23)	219(100.0)	10.68** (0.001)
	여학생	133(65.52)	70(34.48)	203(100.0)	
고등학생	남학생	74(40.44)	109(59.56)	183(100.0)	8.52** (0.004)
	여학생	119(55.09)	97(44.91)	216(100.0)	
계	남학생	183(45.52)	219(54.48)	402(100.0)	17.61** (0.000)
	여학생	252(60.14)	167(39.86)	419(100.0)	
합계		435(52.98)	386(47.02)	821(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

2) 시력관리에 관한 정보원

(1) 학년별 비교 분석

학년별 시력관리에 관한 정보원에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표28) 학년별은 χ^2 값 29.47으로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 χ^2 값 13.20로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

시력관리에 대한 정보를 신문, TV, 라디오, 영화, 잡지, 인터넷 등과 같은 매스미디어에서 들었다고 응답한 학생이 중학생 107명(44.21%), 고등학생 100명(51.81%)으로 가장 많았고, 그 다음은 안과나 안경원에서 정보를 들었다고 응답한 학생이 높은 비율을 보였고, 약간의 학생들이 학교나 지인에게 정보를 들었다고 응답하였다. 중학생과 고등학생이 비슷한 수치를 보였고, 정보를 들은 적이 없다고 응답한 학생은 시력관리에 관한 인지도가 없는 학생들과 비슷한 수치를 보였다. 이는 정보화 시대에 수많은 정보들에 노출되어 있는 학생들에게 매스미디어의 영향력이 가장 높다는 것을 알 수 있으며, 눈여겨보아야 할 것은 학교에서 정보를 들은 학생이 거의 없다는 것이다. 이는 교육적으로 이에 대한 접근이 거의 없었다는 것을 알 수 있으며, 더 정확하고 체계적인 시력관리에 대한 교육이 필요할 것으로 요구된다.

(2) 성별 비교 분석

성별 시력관리에 관한 정보원에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표29) 중학생 성별 χ^2 값은 1.02로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 5.39로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 4.97로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 시력관

<표28> 학년별 시력관리에 관한 정보원

학년	정보를 들었다면 주로 어디에서 들었는가?					계	X ² (p-value)
	매스미디어	안과	안경원	학교	지인		
중1	37(40.22)	26(28.26)	21(22.83)	4(4.35)	4(4.35)	92(100.0)	29.47 (0.079)
중2	41(51.90)	15(18.99)	13(16.46)	8(10.13)	2(2.53)	79(100.0)	
중3	29(40.85)	19(26.76)	13(18.31)	6(8.45)	4(5.63)	71(100.0)	
고1	46(56.79)	20(24.69)	7(8.64)	2(2.47)	6(7.41)	81(100.0)	
고2	31(56.36)	9(16.36)	10(18.18)	0(0.00)	5(9.09)	55(100.0)	
고3	23(40.35)	15(26.32)	13(22.81)	1(1.75)	5(8.77)	57(100.0)	
중학(계)	107(44.21)	60(24.79)	47(19.42)	18(7.44)	10(4.13)	242(100.0)	
고등(계)	100(51.81)	44(22.80)	30(15.54)	3(1.55)	16(8.29)	193(100.0)	
합계	207(47.59)	104(23.91)	77(17.70)	21(4.83)	26(5.98)	435(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

<표29> 성별 시력관리에 관한 정보원

구분	성별	정보를 들었다면 주로 어디에서 들었는가?					계	X ² (p-value)
		매스미디어	안과	안경원	학교	지인		
중학생	남학생	45(41.28)	28(25.69)	23(21.10)	9(8.26)	4(3.67)	109(100.0)	1.02 (0.907)
	여학생	62(46.62)	32(24.06)	24(18.05)	9(6.77)	6(4.51)	133(100.0)	
고등학생	남학생	31(41.89)	19(25.68)	15(20.27)	1(1.35)	8(10.81)	74(100.0)	5.39 (0.249)
	여학생	69(57.98)	25(21.01)	15(12.61)	2(1.68)	8(6.72)	119(100.0)	
계	남학생	76(41.53)	47(25.68)	38(20.77)	10(5.46)	12(6.56)	183(100.0)	4.97 (0.290)
	여학생	131(51.98)	57(22.62)	39(15.48)	11(4.37)	14(5.56)	252(100.0)	
합계		207(47.59)	104(23.91)	77(17.70)	21(4.83)	26(5.98)	435(100.0)	

*p<0.05, **p<0.01

리에 관한 정보원에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

시력관리에 관한 정보원을 조사한 결과, 남학생과 여학생 모두 매스미디어, 안과, 안경원, 학교, 지인의 순으로 수치가 높게 나타났으며, 이는 학년별 비교 분석 결과와 큰 차이가 없는 것으로 볼 수 있다.

7. 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도

시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도를 조사하기 위해 전체 학생들에게 ‘만약 본인이 시력저하자라면 안경착용을 해야 한다고 생각하는가?’라는 질문에 ‘착용하지 말아야한다, 착용 안해도 된다, 착용해도 되고 안해도 된다, 착용하는 것이 좋다, 꼭 착용해야 한다.’의 5가지 항목으로 나누어 응답을 받았고, 등간격이라 가정하고 ‘꼭 착용해야 한다.’ 5점, ‘착용하는 것이 좋다.’ 4점, ‘착용해도 되고 안해도 된다.’ 3점, ‘착용 안해도 된다.’ 2점, ‘착용하지 말아야 한다.’ 1점으로 주어 평균과 표준편차로 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도를 나타내어 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

1) 학년별 비교 분석

학년별 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표30) 학년별은 F값 0.89으로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 0.14로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 중학생(3.63 ± 0.90)과 고등학생(3.62 ± 0.84)의 평균과

표준편차가 별 차이가 없는 것으로 나타났다. 전체적으로 3.63 ± 0.87 의 비슷한 평균과 표준편차를 나타내어, 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도에 대한 결과는 ‘착용해도 되고 안해도 된다’와 ‘착용하는 것이 좋다’의 중간쯤에 위치하여 시력저하자들이 반드시 안경을 착용해야 하는 일반적인 안 상식과는 동떨어진 결과를 보였으며, 만약 착용해도 되고 안해도 된다거나, 착용하는 것이 좋다는 안경착용에 대한 필요성을 인지하지 못하는 생각을 가지고 생활한다면, 한창 성장할 시기의 청소년들의 시력에 일상생활이나 학업생활에서의 불편함이나 더 나아가 약시로의 진행 등의 나쁜 영향을 미칠 수 있다. 그러므로, 학교에서 안경착용에 대한 필요성과 안경착용의 원리에 대한 인식들이 교육적인 측면에서 접근되어야 할 것으로 요구된다.

<표30> 학년별 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도

학년	본인이 시력저하자라면 안경착용에 대한 생각은?		t, F (p-value)	
	Mean \pm SD			
중1	3.74 \pm 0.83		0.89 (0.489)	
중2	3.64 \pm 0.92			
중3	3.52 \pm 0.96			
고1	3.63 \pm 0.85			
고2	3.61 \pm 0.78			
고3	3.62 \pm 0.84			
중학(계)	3.63 \pm 0.90			0.14
고등(계)	3.62 \pm 0.84			(0.819)
합계	3.63 \pm 0.87			

*p<0.05, **p<0.01

2) 성별 비교 분석

성별 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표31) 중학생 성별 t값은 1.14로 나타났고, 고등학생 성별 t값은 0.74으로 나타났으며, 전체 성별 t값은 1.33로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 통계적으로는 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 중학생과 고등학생 모두 남학생(3.59 ± 0.90)이 여학생(3.67 ± 0.85)보다 평균값이 더 떨어지는 것을 볼 수 있다. 이것은 앞서서의 대부분의 결과에서도 볼 수 있듯이 남학생이 여학생보다 시력에 대한 관심이나 인지도가 부족한 것을 알 수 있다. 이는 학교에서 남학생에 대한 시력관리나 교육이 더 강하게 이루어져야 할 것으로 보인다.

<표31> 성별 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도

구분	성별	본인이 시력저하자라면 안경착용에 대한생각은?	
		Mean ± SD	t (p-value)
중학생	남학생	3.58 ± 0.96	1.14 (0.253)
	여학생	3.68 ± 0.84	
고등학생	남학생	3.59 ± 0.83	0.74 (0.459)
	여학생	3.65 ± 0.85	
계	남학생	3.59 ± 0.90	1.33 (0.183)
	여학생	3.67 ± 0.85	
합계		3.63 ± 0.88	

*p<0.05, **p<0.01

8. 자신의 굴절이상에 대한 지식도

자신의 굴절이상에 대한 지식도를 조사하기 위해 전체 학생들에게 ‘나의 눈이 근시, 난시, 원시 중 어떤 것인지 알고 있는가?’라는 질문에 ‘모른다, 잘 모른다, 대충 알고 있다, 알고 있다, 잘 알고 있다.’의 5가지 항목으로 나누어 응답을 받았고, 등간격이라 가정하고 ‘잘 알고 있다.’ 5점, ‘알고 있다.’ 4점, ‘대충 알고 있다.’ 3점, ‘잘 모른다.’ 2점, ‘모른다.’ 1점으로 주어 평균과 표준편차로 자신의 굴절이상에 대한 지식도를 나타내어 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

1) 학년별 비교 분석

학년별 자신의 굴절이상에 대한 지식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과 (표32) 학년별은 F값 15.39으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 8.59으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 중학생(2.73 ± 1.34)보다 고등학생(3.51 ± 1.27)이 자신의 굴절이상에 대한 지식도가 월등히 높은 것으로 나타났다. 또한 중1, 중2, 중3의 평균값이 비슷하여 한 그룹으로 나타낼 수 있으며, 고1, 고2, 고3의 평균값이 비슷하여 한 그룹으로 나타낼 수 있으며, 중학생 그룹은 잘 모르거나 대충 알고 있다는 학생이 대부분이었고, 고등학생 그룹은 대충 알고 있다거나 알고 있다는 학생이 대부분이었다. 중학생과 고등학생의 자신의 굴절이상에 대한 지식도가 이렇게 차이가 나는 이유는 고등학생이 안경착용을 더 오래 한 학생이 많아 시력검사를 받거나, 안경을 교체할 때마다 자신의 굴절이상에 대한 지식을 더 많이 들었다고 보아야 하기 때문이라

추측된다. 그러나, 본 연구에서는 이것을 당연시 받아들이기보다, 맨 처음 안경을 착용할 때나 시력검사를 받을 때 자신의 시력이 어떤 상태인지에 대해 더 자세한 설명을 듣거나 지식적인 면으로 더 보급이 되어야 함을 제안한다. 이는 안과나 안경원에서 검사를 받으러 온 학생들에게 굴절이상에 대한 설명이 더 필요하겠지만, 학교에서 굴절이상에 대한 교육적 측면의 접근이 뒷받침되어 있어야만 모든 것이 효과를 나타낼 것으로 보여진다.

<표32> 학년별 자신의 굴절이상에 대한 지식도

		N=821
학년	나의 눈이 근시, 난시, 원시 중 어떤 것인지 알고 있는가?	t, F (p-value)
	Mean ± SD	
중1	2.80 ± 1.36 ^b	15.39** (0.000)
중2	2.61 ± 1.30 ^b	
중3	2.76 ± 1.37 ^b	
고1	3.52 ± 1.31 ^a	
고2	3.40 ± 1.24 ^a	
고3	3.60 ± 1.25 ^a	
중학(계)	2.73 ± 1.34	
고등(계)	3.51 ± 1.27	
합계	3.11 ± 1.36	

*p<0.05, **p<0.01

2) 성별 비교 분석

성별 자신의 굴절이상에 대한 지식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표 33) 중학생 성별 t값은 1.37으로 나타났고, 고등학생 성별 t값은 0.09로 나타났으며, 전체 성별 t값은 1.52로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 자신의

굴절이상에 대한 지식도에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 중학생은 여학생이 남학생보다 약간 높은 것으로 나타났다, 고등학생은 여학생과 남학생이 비슷한 수치를 나타내었다. 전체적으로 보면 여학생이 남학생보다 약간 높은 것을 볼 수 있는데, 이는 여학생의 안경착용자 비율이 남학생보다 높아 시력검사를 학교에서 뿐만 아니라 안과나 안경원에 가서 자주 받아보기 때문에 자신의 굴절이상에 대한 지식도가 더 높은 것이라 생각된다. 그러나, 통계적 수치로는 별 의미가 없는 것으로 보인다.

<표33> 성별 자신의 굴절이상에 대한 지식도

구분	성별	나의 눈이 근시, 난시, 원시 중 어떤 것인지 알고 있는가?	
		Mean ± SD	t (p-value)
중학생	남학생	2.64 ± 1.36	1.37 (0.173)
	여학생	2.82 ± 1.32	
고등학생	남학생	3.50 ± 1.32	0.09 (0.930)
	여학생	3.51 ± 1.22	
계	남학생	3.03 ± 1.41	1.52 (0.130)
	여학생	3.18 ± 1.32	
합계		3.11 ± 1.36	

*p<0.05, **p<0.01

9. 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도

생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도를 조사하여, 중고등학생별, 성별, 배운 학생과 배우지 않은 학생별로 비교 분석하였다. '눈의 구조와 기능, 두 가지 시세포와 황반의 기능, 명순응과 암순응, 홍채의 조절작용과 눈의 원근조절, 근시의 원인과 교정원리, 원시의 원인과 교정원리, 난시의 원인과 교정원리'의 7가지 항목으로 분류하여 측정하였으며, '매우 그렇다.' 5점, '그렇다.' 4점, '보통이다.' 3점, '그렇지 않다.' 2점, '매우 그렇지 않다.' 1점으로 점수를 주어 5점 만점으로 평균과 표준편차를 나타내었다.

앞서 학년별로 비교분석하였으나, 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도는 중학생끼리와 고등학생끼리의 평균 검정이 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 유의미한 차이를 보이지 않으므로, 중학생과 고등학생으로만 비교 분석하였다. 또한, 배운 학생과 안 배운 학생으로 분류한 이유는 중고등학생별 비교 수치보다 더 구체적으로 분류되었기 때문이며, 기준은 안 배운 학생은 중1, 중2이며, 한 번 배운 학생은 8학년 교과과정을 이수한 중3이고, 두 번 배운 학생은 10학년 교과과정을 이수한 고1, 세 번 배운 학생은 「생물 I」 교과과정을 이수한 고2, 고3으로 분류하여 분석하였다.

1) 중고등학생별 비교 분석

중고등학생별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표34) t값이 '눈의 구조와 기능' 11.32,

‘두 가지 시세포와 황반의 기능’ 17.20, ‘명순응과 암순응’ 4.87, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 14.73, ‘근시의 원인과 교정원리’ 11.82, ‘원시의 원인과 교정원리’ 11.81, ‘난시의 원인과 교정원리’ 8.47으로 모두 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 14.79으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

각 항목당 5점 만점으로 계산하였으며, 모든 항목에서 고등학생(3.32 ± 1.08)이 중학생(2.48 ± 1.01)보다 평균점수가 확실히 차이가 나는 것을 볼 수 있는데 특히 ‘두가지 시세포와 황반의 기능’, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 항목에서 1점 이상의 큰 차이가 나타났다. 이 결과의 원인은 두 가지 시세포인 원추세포와 간상세포에 관련된 내용과 눈의 원근 조절 부분이 중학교 교과 과정에 자세히 설명되지 않기 때문이라 볼 수 있다. 또한 ‘명순응과 암순응’과 ‘난시의 원인과 교정원리’ 항목은 중학생이나 고등학생 모두 매우 낮은 점수를 나타내었고, 점수차가 적게 나는 것을 볼 수 있는데, 이것은 ‘명순응과 암순응’에서 로돕신에 관련된 부분이 「생물 I」 교과과정에서만 다루어지고, 과학 교과과정에서는 다루어지지 않기 때문이기도 하거니와, 중고등학생들이 이해하기에는 어려운 내용일 수도 있어, 배워도 잘 이해하지 못하기 때문이라 생각된다. 또한, ‘난시의 원인과 교정원리’ 항목에서의 점수가 매우 낮게 나타낸 원인은 과학과 「생물 I」 모두에서 학생들이 인지하고 생활해야할 내용임에도 불구하고 자세히 다루지지 않고 있기 때문이라 본다. 이 부분에 관한 선행 연구는 진행된 결과가 전무한 실정이며, 앞으로 학생들의 시력건강을 위해 생물교과서의 눈에 관련한 교과과정에서의 고찰이 더 필요할 것으로 보인다.

<표34> 중고등학생별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도

문항	구분	이해도		t(p-value)
		Mean	± SD	
눈의 구조와 기능	중학생	2.68	± 0.92	11.32** (0.000)
	고등학생	3.41	± 0.94	
두 가지 시세포와 황반의 기능	중학생	2.00	± 0.88	17.20** (0.000)
	고등학생	3.24	± 1.09	
명순응과 암순응	중학생	2.42	± 1.02	4.87** (0.000)
	고등학생	2.80	± 1.22	
홍채의 조절작용과 눈의 원근조절	중학생	2.81	± 1.12	14.73** (0.000)
	고등학생	3.91	± 1.02	
근시의 원인과 교정원리	중학생	2.64	± 1.07	11.82** (0.000)
	고등학생	3.53	± 1.08	
원시의 원인과 교정원리	중학생	2.56	± 1.08	11.81** (0.000)
	고등학생	3.47	± 1.12	
난시와 원인과 교정원리	중학생	2.27	± 0.95	8.47** (0.000)
	고등학생	2.88	± 1.09	
계	중학생	2.49	± 0.74	14.79** (0.000)
	고등학생	3.32	± 0.86	
합계		2.89	± 0.90	

*p<0.05, **p<0.01

2) 성별 비교 분석

성별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표35) t값이 ‘눈의 구조와 기능’ 3.22, ‘두 가지 시세포와 황반의 기능’ 2.27, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 2.44, ‘근시의 원인과 교정원리’ 2.57, ‘원시의 원인과 교정원리’ 2.19, ‘난시의 원인과 교정원리’ 2.03으로 모두 유의수준(0.05)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으나, ‘명순응과 암순응’은 성별 t값이 0.44로 유의수준보다 크게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한, 전체 성별 t값은 2.70으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

다른 모든 항목에서 여학생(2.98 ± 1.12)이 남학생(2.81 ± 1.14)보다 이해도가 더 높게 나타난 것을 볼 수 있으나, ‘명순응과 암순응’ 항목에서만 유의수준 차이가 없는 것으로 보아 여학생이 이 부분의 학습이 조금 취약하거나, 남학생이나 여학생 모두에게 이 부분의 학습과정이 어려운 부분일 것으로 생각된다. 또한 자세히 살펴보면, ‘난시의 원인과 교정원리’ 항목에서도 유의수준 값이 0.05에 가깝게 나와 차이가 거의 없는 것을 볼 수 있다. 그 원인은 앞서 중고등학교별 분석에서도 나타났듯이 이 부분에 대한 이해도가 전체 학생에서 낮게 나왔고, 중요한 부분임에도 불구하고 교과과정에 자세히 다루지지 않고 있음을 알 수 있게 해주는 수치이다.

전체 성별 평균값이 여학생이 남학생보다 높은 것으로 보아 앞선 결과에서 나타났듯이 시력저하자, 안경착용자가 여학생이 더 많고 또한 눈에 대한 정보에 관한 인지 유무, 시력저하자의 안경착용에 대한 필요성 인식도, 자신의 굴절이상에 대한 지식도 등이 더 높게 나타난 것도 영향을 미친 것으로 보인다.

<표35> 성별 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도

문항	구분	이해도	
		Mean ± SD	t(p-value)
눈의 구조와 기능	남학생	2.92 ± 1.03	3.22** (0.001)
	여학생	3.14 ± 0.95	
두 가지 시세포와 황반의 기능	남학생	2.53 ± 1.14	2.27* (0.024)
	여학생	2.72 ± 1.16	
명순응과 암순응	남학생	2.59 ± 1.13	0.44 (0.663)
	여학생	2.62 ± 1.15	
홍채의 조절작용과 눈의 원근조절	남학생	3.24 ± 1.24	2.44* (0.015)
	여학생	3.45 ± 1.17	
근시의 원인과 교정원리	남학생	2.97 ± 1.18	2.57* (0.010)
	여학생	3.17 ± 1.14	
원시의 원인과 교정원리	남학생	2.91 ± 1.19	2.19* (0.029)
	여학생	3.09 ± 1.19	
난시와 원인과 교정원리	남학생	2.49 ± 1.04	2.03* (0.043)
	여학생	2.64 ± 1.09	
계	남학생	2.81 ± 0.87	2.69** (0.007)
	여학생	2.98 ± 0.92	
합계		2.89 ± 0.90	

*p<0.05, **p<0.01

3) 배운 학생과 배우지 않은 학생의 비교 분석

배운 학생과 배우지 않은 학생의 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표36) t값이 ‘눈의 구조와 기능’ 54.72, ‘두가지 시세포와 황반의 기능’ 105.38, ‘명순응과 암순응’ 49.70, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 107.00, ‘근시의 원인과 교정원리’ 50.02, ‘원시의 원인과 교정원리’ 49.91, ‘난시의 원인과 교정원리’ 30.62으로 모두 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 배운 학생과 배우지 않은 학생 또한 t값 88.76으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

배운 학생과 배우지 않은 학생의 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도에서는 ‘명순응과 암순응’ 항목의 로돕신에 관련된 부분에서 안 배운 학생(2.44 ± 1.06^b), 한 번 배운 학생(2.37 ± 0.93^b), 두 번 배운 학생(2.40 ± 0.99^b)과 세 번 배운 학생(3.63 ± 1.25^a)의 두 그룹으로 차이가 났다(표36). 이는 앞서도 언급했듯이 로돕신에 관련된 부분이 「생물 I」교과과정에서만 다루어지고, 과학 교과과정에서는 다루어지지 않기 때문일 것이다. 그 외의 다른 항목에서는 모두 안 배운 학생(2.39 ± 0.72^d), 한 번 배운 학생(2.70 ± 0.73^c), 두 번 배운 학생(3.19 ± 0.75^b), 세 번 배운 학생(3.58 ± 1.00^a)의 평균값이 차이를 나타내었고, 앞서 비교분석한 중고등 학생별 비교 분석보다 수치적으로 더 구체적으로 분류되어 나타난 것을 알 수 있다.

여기서 a,b,c,d 가장 높은 평균값부터 순서대로 보기 쉽게 표기한 것으로, 비슷한 수치는 같은 문자로 표기하여 그룹을 나타내었다.

**<표36> 배운 학생과 배우지 않은 학생별 생물교과서에 나오는 눈에
관한 생물교육학적 측면의 이해도**

문항	구분	이해도		t(p-value)
		Mean	± SD	
눈의 구조와 기능	안 배움	2.53	± 0.86 ^d	54.72** (0.000)
	한 번 배움	2.98	± 0.96 ^c	
	두 번 배움	3.32	± 0.90 ^b	
	세 번 배움	3.60	± 1.00 ^a	
두 가지 시세포와 황반의 기능	안 배움	2.03	± 0.84 ^c	105.38** (0.000)
	한 번 배움	2.08	± 0.96 ^c	
	두 번 배움	3.12	± 1.04 ^b	
	세 번 배움	3.49	± 1.16 ^a	
명순응과 암순응	안 배움	2.44	± 1.06 ^b	49.70** (0.000)
	한 번 배움	2.37	± 0.93 ^b	
	두 번 배움	2.40	± 0.99 ^b	
	세 번 배움	3.63	± 1.25 ^a	
홍채의 조절작용과 눈의 원근조절	안 배움	2.49	± 1.04 ^c	107.00** (0.000)
	한 번 배움	3.45	± 0.99 ^b	
	두 번 배움	3.87	± 0.99 ^a	
	세 번 배움	4.00	± 1.09 ^a	
근시의 원인과 교정원리	안 배움	2.54	± 1.01 ^c	50.02** (0.000)
	한 번 배움	2.84	± 1.15 ^b	
	두 번 배움	3.48	± 1.03 ^a	
	세 번 배움	3.63	± 1.17 ^a	
원시의 원인과 교정원리	안 배움	2.46	± 1.02 ^c	49.91** (0.000)
	한 번 배움	2.77	± 1.17 ^b	
	두 번 배움	3.42	± 1.08 ^a	
	세 번 배움	3.57	± 1.19 ^a	
난시의 원인과 교정원리	안 배움	2.22	± 0.96 ^c	30.62** (0.000)
	한 번 배움	2.39	± 0.92 ^c	
	두 번 배움	2.74	± 1.01 ^b	
	세 번 배움	3.16	± 1.19 ^a	
계	안 배움	2.39	± 0.72 ^d	88.76** (0.000)
	한 번 배움	2.70	± 0.73 ^c	
	두 번 배움	3.19	± 0.75 ^b	
	세 번 배움	3.58	± 1.00 ^a	
합계		2.89	± 0.90	

*p<0.05, **p<0.01

10. 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도

눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도를 조사하여, 중고등학생별, 성별로 비교분석하였다. ‘눈의 구조와 기능, 두 가지 시세포와 황반의 기능, 명순응과 암순응, 홍채의 조절작용과 눈의 원근조절, 근시의 원인과 교정원리, 원시의 원인과 교정원리, 난시와 굴절부등의 원인과 교정원리, 약시의 원인과 예방’ 등 8가지 항목으로 분류하여 측정하였고, 난이도 1 수준의 4문제와 난이도 2 수준의 1문제를 합해 각 항목당 5문제를 개발하여 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도를 측정하였으며, 각 항목당 100점으로 환산하여 평균과 표준편차를 나타내었다.

각 항목당 제출된 5문제 중 생물교과서에 나오지 않는 상식적 측면에서의 눈에 관한 지식도 함께 문제에 제출되었으며, 굴절부등과 약시 관련 부분은 교과서에 나오지 않지만 학생들이 알고 있어야 할 중요한 정보라 할 수 있어 항목을 추가하여 지식도를 측정하였다. 그래서, 배운 학생과 안 배운 학생별 비교 분석은 의미가 없으므로 본 연구에서는 중고등학생별, 성별로만 비교 분석하였다.

또한, ‘근시에 관한 지식도’와, ‘약시에 관한 지식도’는 각 문제당 학생들의 지식도를 측정하여 더 자세히 살펴보았다. 그 이유는 중고등학생의 시력저하자 중 대부분의 학생들이 근시이며, 시력저하자들의 잘못된 안 상식으로 인해 올 수 있는 가장 최악의 상황이 약시 발생이므로 이 두 항목에 대한 더 자세한 결과와 분석이 이루어져야 한다고 생각한다. 그러므로 이 두 항목에 대한 지식도를 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

1) 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도

(1) 중고등학생별 비교 분석

중고등학생별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표37) t값이 ‘눈의 구조와 기능’ 14.76, ‘두 가지 시세포와 황반의 기능’ 10.08, ‘명순응과 암순응’ 8.25, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 13.77, ‘근시의 원인과 교정원리’ 8.78, ‘원시의 원인과 교정원리’ 9.13, ‘난시와 굴절부등의 원인과 교정원리’ 5.92, ‘약시의 원인과 예방’ 2.64으로 모두 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 전체 중학생과 고등학생은 t값 18.00으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, ‘눈의 구조와 기능’(67.80), ‘명순응과 암순응’(64.77), ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’(61.66)의 3가지 항목에서 평균값(>60)이 가장 높게 나타났다. 또한, 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도가 8가지 항목 모두에서 중고등학생이 유의미한 차이를 나타내었으나, ‘난시와 굴절부등의 원인과 교정원리’(48.82), ‘약시의 원인과 예방’(47.85)의 두 가지 항목에서는 낮은 평균값(<50)이 나타났고, ‘명순응과 암순응’, ‘근시의 원인과 교정원리’, ‘난시와 굴절부등의 원인과 교정원리’, ‘약시의 원인과 예방’의 네 가지 항목에서 평균값의 차이(<15)가 적었다. 이를 볼 때, 중학생과 고등학생 모두 난시, 약시 부분에 대한 지식에 취약한 면을 가지고 있도 이 항목은 중고등학교 교과과정에 다루어지지 않는 부분이기 때문이라 생각된다. 교과과정에 다루어지지 않았지만, 학생들의 눈에 관한 아주 중요한 지식이기 때문에 취약한 지식도를 나타내고 있지만, 앞으로 교과과정에서 더 추가할 필요성을 나타낸다고 볼 수 있다. 평균값의 차이가 별로 없는 네 가지 항목 중 ‘명순응과 암순응’은 「생물 I」 교과과정에서만 다루어지는

<표37> 중고등학생별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도

문항	구분	지식도		t(p-value)
		Mean	SD	
눈의 구조와 기능	중학생	55.73	24.81	14.76** (0.000)
	고등학생	79.87	22.04	
두 가지 시세포와 황반의 기능	중학생	47.16	23.31	10.08** (0.000)
	고등학생	64.29	25.27	
명순응과 암순응	중학생	57.35	25.38	8.25** (0.000)
	고등학생	72.18	26.13	
홍채의 조절작용과 눈의 원근조절	중학생	48.38	26.23	13.77** (0.000)
	고등학생	74.94	28.86	
근시의 원인과 교정원리	중학생	44.47	23.68	8.78** (0.000)
	고등학생	59.19	24.37	
원시의 원인과 교정원리	중학생	45.77	23.14	9.13** (0.000)
	고등학생	61.07	24.77	
난시와 굴절부동의 원인과 교정원리	중학생	44.71	20.73	5.92** (0.000)
	고등학생	52.92	19.05	
약시의 원인과 예방	중학생	45.73	21.53	2.64** (0.009)
	고등학생	49.96	24.23	
계	중학생	48.66	11.17	18.00** (0.000)
	고등학생	64.30	13.54	
합계		56.26 ± 14.64		

*p<0.05, **p<0.01

로돕신과 관련된 교과과정이 배운 고등학생들에게도 이해하기 어려운 과정인 것으로 볼 수 있다. 또한, ‘근시의 원인과 교정원리’는 평균값이 51.83으로 낮은 수치를 나타내었고, 평균값의 차이도 적어 굴절이상안을 가진 학생들 중 대부분이 근시인 것을 감안할 때 근시에 대한 더 자세한 교육이

필요할 것으로 보인다. ‘난시와 굴절부등의 원인과 교정원리’, ‘약시의 원인과 예방’은 평균값이 낮게 나온 이유와 동일하게 교과과정에서 다루어지지 않기 때문에 중고등학생 모두 지식도가 낮고, 차이도 크게 나타나지 않는 것을 볼 수 있다.

(2) 성별 비교 분석

성별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표38) t값이 ‘눈의 구조와 기능’ 3.42, ‘두 가지 시세포와 황반의 기능’ 3.38, ‘명순응과 암순응’ 6.37, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 4.16, ‘근시의 원인과 교정원리’ 4.18, ‘원시의 원인과 교정원리’ 4.71, ‘난시와 굴절부등의 원인과 교정원리’ 4.37, ‘약시의 원인과 예방’ 2.78으로 모두 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 전체 남학생과 여학생은 t값 7.41으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 여학생(59.86 ± 14.50)이 남학생(52.52 ± 13.83)보다 모든 항목에서 높은 수치의 지식도를 나타내었다. 이는 시력저하자, 안경착용자, 안경착용의 필요성 인식도, 굴절이상안의 지식도 등 많은 항목에서 여학생이 남학생보다 높은 수치를 나타낸 것으로 볼 때 예상된 결과인 것으로 생각된다. 여학생이 남학생보다 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식을 받아들이는데 더 적극적이며, 능동적인 것으로 볼 수 있다. 평균값의 차이(>8)가 크게 나는 ‘명순응과 암순응’, ‘홍채의 조절작용과 눈의 원근조절’ 등 두 가지 항목 또한 일상적 학습도의 차이일 것으로 생각된다.

<표38> 성별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도

문항	구분	지식도	
		Mean ± SD	t(p-value)
눈의 구조와 기능	남학생	64.26 ± 26.26	3.42** (0.001)
	여학생	70.53 ± 26.22	
두 가지 시세포와 황반의 기능	남학생	52.40 ± 25.49	3.38** (0.001)
	여학생	58.43 ± 25.66	
명순응과 암순응	남학생	58.62 ± 27.10	6.37** (0.000)
	여학생	70.25 ± 25.21	
홍채의 조절작용과 눈의 원근조절	남학생	56.80 ± 29.51	4.16** (0.000)
	여학생	65.59 ± 30.97	
근시의 원인과 교정원리	남학생	47.93 ± 24.74	4.18** (0.000)
	여학생	55.17 ± 24.96	
원시의 원인과 교정원리	남학생	49.05 ± 24.29	4.71** (0.000)
	여학생	57.20 ± 25.29	
난시와 굴절부등의 원인과 교정원리	남학생	45.56 ± 20.73	4.37** (0.000)
	여학생	51.71 ± 19.51	
약시의 원인과 예방	남학생	45.52 ± 22.72	2.78** (0.006)
	여학생	49.96 ± 23.01	
계	남학생	52.52 ± 13.83	7.41** (0.000)
	여학생	59.86 ± 14.50	
합계		56.26 ± 14.64	

*p<0.05, **p<0.01

2) 근시에 대한 지식도

근시안에 관련된 통계를 살펴보면 2002년 전국 학생 신체검사 결과에서 10년전인 1992년도에 비해 근시학생 비율이 2.3배 정도 증가한 것으로 드러났다(진미선, 2001). 일반적으로 근시는 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보여주고 있다(김시한 등, 1977). 즉 초등학교 학동에게서 근시의 진행이 시작되어서 초등학교와 중학교 시기에 근시가 발생하여 고등학교 시기까지 계속해서 근시가 진행된다고 한다(김재찬 등, 1988). 안굴절 상태는 원시에서 근시로 그 진행 방향이 알려져 있으며, 그 원인으로는 성장에 따른 안구 자체의 발육으로 인한 안축의 연장에 의한다고 밝히고 있다(윤원식, 1978).

이에 본 연구에서는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도의 8개 항목 중 ‘근시의 원인과 교정원리’라는 항목을 더 자세히 살펴보기로 하였다. ‘오랫동안 가까운 거리를 볼 때 근시가 발생할 수도 있다, 컴퓨터를 많이 하면 전자파 때문에 근시가 발생할 수도 있다, 근시는 (-)시력을 말한다, 근시는 성장기 청소년들에게는 계속해서 진행한다, 근시는 먼 곳을 잘 보지 못하므로 오목렌즈로 교정해야 한다’라는 5가지 문제를 사용하여 근시에 대한 지식도를 측정하였다. 그 결과를 학년별, 성별로 비교 분석하였고, 지식도가 있는지, 없는지를 측정하였다.

(1) 학년별 비교 분석

학년별 근시에 대한 지식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표39) 학년별은 F값은 19.02으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 8.78으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나

<표39> 학년별 근시에 대한 지식도

구분	1		2		3		4		5		계	Mean ± SD	F, t (p-value)
	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음			
총1	62 (42.76)	83 (57.24)	41 (71.72)	28 (28.28)	77 (53.10)	68 (46.90)	60 (41.38)	85 (58.62)	101 (69.66)	44 (30.34)	145 (100.0)	41.95 ± 23.74 ^c	
총2	60	77	97	40	66	71	56	81	102	35	137	41.24 ± 23.14 ^c	
	(43.80)	(56.20)	(70.80)	(29.20)	(48.18)	(51.82)	(40.88)	(59.12)	(74.45)	(25.55)	(100.0)		
총3	51	89	92	48	61	79	44	96	85	55	140	50.24 ± 23.23 ^b	19.02** (0.000)
	(36.43)	(63.57)	(65.71)	(34.29)	(43.57)	(56.43)	(31.43)	(68.57)	(60.71)	(39.29)	(100.0)		
고1	49	98	100	47	68	79	38	109	84	83	147	56.58 ± 23.62 ^a	
	(33.33)	(66.67)	(68.09)	(31.97)	(46.26)	(53.74)	(25.85)	(74.15)	(43.54)	(56.46)	(100.0)		
고2	20	101	89	32	42	79	35	86	57	64	121	58.68 ± 23.48 ^a	
	(16.53)	(83.47)	(73.55)	(26.45)	(34.71)	(65.29)	(28.93)	(71.07)	(47.11)	(52.89)	(100.0)		
고3	31	100	75	56	43	88	29	102	58	73	131	62.60 ± 25.74 ^a	
	(23.66)	(76.34)	(57.25)	(42.75)	(32.82)	(67.18)	(22.14)	(77.86)	(44.27)	(55.73)	(100.0)		
중학(계)	173	249	293	129	204	218	160	262	288	134	422	44.47 ± 23.68	8.78** (0.000)
	(41.00)	(59.00)	(69.43)	(30.57)	(48.34)	(51.66)	(37.91)	(62.09)	(68.25)	(31.75)	(100.0)		
고등(계)	100	299	264	135	153	246	102	297	179	220	399	59.19 ± 24.37	
	(25.06)	(74.94)	(66.17)	(33.83)	(38.35)	(61.65)	(25.56)	(74.44)	(44.86)	(55.14)	(100.0)		
합계	273	548	557	264	357	464	262	559	467	354	821	51.62 ± 25.10	
	(33.25)	(66.75)	(67.84)	(32.16)	(43.48)	(56.52)	(31.91)	(68.09)	(56.88)	(43.12)	(100.0)		

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 오랜시간의 근거리 작업 후 근시의 발생에 대한 지식도
- 2 : 전자파로 인한 근시의 발생에 대한 지식도
- 3 : (-)시력이 근시인지에 대한 지식도
- 4 : 성장기 청소년들에게 근시의 진행성 여부에 대한 지식도
- 5 : 근시의 생물학적 원리에 대한 지식도

타났다.

구체적으로 보면, 오랜시간의 근거리 작업 후 근시의 발생에 대한 지식도가 있는 학생 548명(66.75%), 없는 학생 273명(33.25%), 전자파로 인한 근시의 발생에 대한 지식도가 있는 학생 264명(32.16%), 없는 학생 557명(67.84%), (-)시력이 근시인지에 대한 지식도가 있는 학생 464명(56.52%), 없는 학생 357명(43.48%), 성장기 청소년들에게 근시의 진행성 여부에 대한 지식도가 있는 학생 559명(68.09%), 없는 학생 262명(31.91%), 근시의 생물학적 원리에 대한 지식도가 있는 학생 354명(43.12%), 없는 학생 467명(56.88%)으로 나타났다. 중학생끼리와 고등학생끼리는 지식도의 차이가 없었으며, 중학생 44.47 ± 23.68 , 고등학생 59.19 ± 24.37 으로 나타나, 고등학생의 지식도가 더 높은 것으로 나타났다.

이 결과, 근시가 컴퓨터를 많이 해서 전자파 때문에 발생할 수도 있다는 잘못된 안 상식을 가지고 있는 학생이 가장 많은 것으로 나타났으며, 두 번째로 근시는 (-)시력을 말한다는 잘못된 안 상식을 가진 학생이 많았다. 이는 근시에 대한 지식도가 시력저하자(74.3%)나 안경착용자(66.26%)의 수치보다 훨씬 낮은 것으로 나타나 현실적으로 근시에 대한 지식을 알고 있어, 일상생활에 지장이 없이 살아가야 할 학생들조차 제대로 알고 있지 못한 것으로 나타났다. 이는 굴절이상자 중 대부분의 학생들이 근시인 것을 감안해 볼 때 근시에 대한 교육적측면의 접근이 취약하며, 학교에서 더 관심을 가지고 교과과정에서의 근시에 대한 지식이 추가되어야 할 것으로 생각된다. 또한, 고등학생 뿐만 아니라 중학생들의 근시에 대한 교육이 함께 이루어져야 할 것으로 생각된다.

(2)성별 비교 분석

성별 근시에 대한 지식도에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표40) 중학

<표 40> 성별 근시에 대한 지식도 |

구분	성별	1		2		3		4		5		계	Mean ± SD	t(p-value)
		없음	있음											
중학생	남학생	97 (44.29)	122 (55.71)	82 (37.44)	114 (52.05)	105 (47.95)	103 (47.03)	116 (52.97)	164 (74.89)	55 (25.11)	219 (100.0)	40.72 ± 22.58	3.43** (0.001)	
	여학생	76 (37.44)	127 (62.56)	47 (23.15)	90 (44.33)	113 (55.67)	57 (28.08)	146 (71.92)	124 (61.08)	79 (38.92)	203 (100.0)	48.52 ± 24.21		
고등학생	남학생	56 (30.60)	127 (69.40)	63 (34.43)	73 (39.89)	110 (60.11)	56 (30.60)	127 (69.40)	86 (46.99)	97 (53.01)	183 (100.0)	56.56 ± 24.51	1.99** (0.047)	
	여학생	44 (20.37)	172 (79.63)	144 (66.67)	80 (37.04)	136 (62.96)	46 (21.30)	170 (78.70)	93 (43.06)	123 (56.94)	216 (100.0)	61.42 ± 24.07		
계	남학생	153 (30.06)	249 (61.94)	145 (36.07)	187 (46.52)	215 (53.48)	159 (39.55)	243 (60.45)	250 (62.19)	152 (37.81)	402 (100.0)	47.93 ± 24.74	4.18** (0.000)	
	여학생	120 (28.64)	299 (71.36)	300 (28.40)	170 (40.57)	249 (59.43)	103 (24.58)	316 (75.42)	217 (51.79)	202 (48.21)	419 (100.0)	55.17 ± 24.96		
합계		273 (33.25)	548 (66.75)	284 (67.84)	357 (43.48)	464 (56.52)	262 (31.91)	559 (68.09)	467 (56.88)	354 (43.12)	821 (100.0)	51.62 ± 25.10		

*p<0.05, **p<0.01

- 1 : 오랜시간의 근거리 작업 후 근시의 발생에 대한 지식도
- 2 : 전자과로 인한 근시의 발생에 대한 지식도
- 3 : (-)시력이 근시인지에 대한 지식도
- 4 : 성장기 청소년들에게 근시의 진행성 여부에 대한 지식도
- 5 : 근시의 생물학적 원리에 대한 지식도

생 성별 χ^2 값은 3.43로 나타났고, 고등학생 성별 χ^2 값은 1.99로 나타났으며, 전체 성별 χ^2 값은 4.18로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 근시에 대한 지식도에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, ‘오랜시간의 근거리 작업 후 근시의 발생에 대한 지식도’, ‘(-)시력이 근시인지에 대한 지식도’, ‘성장기 청소년들에게 근시의 진행성 여부에 대한 지식도’, ‘근시의 생물학적 원리에 대한 지식도’가 있는 학생이 여학생이 남학생보다 더 많았으나, ‘전자파로 인한 근시의 발생에 대한 지식도’가 있는 학생은 남학생 145명(36.07%)이 여학생 119명(28.40%)보다 더 많았다. 이는 남학생이나, 여학생이나, 지식도가 없는 학생이 많은 항목이라 별 의미가 없으며, 앞서의 많은 항목에서 여학생의 지식도가 남학생의 지식도보다 높게 나타난 것으로 보아 이 결과도 당연한 결과로 볼 수 있다.

3) 약시에 대한 지식도

약시에 대한 지식도는 ‘약시는 안경을 착용하면 1.0시력이 보인다, 약시는 4세 이전에 잘 생긴다, 약시는 안경을 착용해도 정상시력인 1.0시력이 나오지 않는 경우를 말한다, 약시는 많은 경우에 사시가 같이 발생한다, 약시는 사시로 인해 발생할 수 있다, 어린시절 여러 가지 원인에 의해 빛에 의한 시자극이 망막에 충분히 도달하지 못하면 발생할 수 있다, 두 눈의 시력차이가 심하면 발생할 수도 있다, 시신경에 문제가 있을 때 발생할 수도 있다.’라는 항목을 가지고 5문제를 제출하여, 약시에 대한 지식도를 측정하였으며, 지식도가 있는 학생과 없는 학생을 학년별, 성별로 나누어 비교 분석하였다.

약시는 시력저하자 중 안경미착용자(13.77%)와 교정시력이 시력저하자(15.26%)인 학생을 장기간 방치했을 경우 발생할 수도 있고, 굴절부등시가 있는 학생이나, 시신경이 약한 학생들에게 발생할 수 있으므로 이에 대한 지식이 학생들에게 필요한 것으로 생각되나 현 교과과정에는 약시에 대한 부분이 다루어지지 않아 본 연구에서 더 구체적인 수치를 제시하였다.

(1) 학년별 비교 분석

학년별 약시에 대한 지식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표41) 학년별은 F값 5.65으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 2.64으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 5가지 항목 중 ‘약시의 원인에 대한 지식도’는 없는 학생 620명(75.52%)이 있는 학생 201명(24.48)보다 월등히 높은 수치를 나타내었다. 또한, ‘약시는 4세 이전에 발생하는가?’에 대한 지식도와 ‘약시는 사시를 동반하는가?’에 대한 지식도는 고등학생이 중학생보다 높은 지식도를 나타내었으나, 약시는 안경을 착용하면 1.0시력이 보이는가?에 대한 지식도, 약시는 안경을 착용해도 정상시력인 1.0시력이 나오지 않는 경우를 말하는가?에 대한 지식도, 약시의 원인에 대한 지식도는 중학생과 고등학생이 비슷한 수치를 나타내어 모두 교과과정에 없는 지식에 취약한 것으로 나타났다. 이는 일반적인 안 상식으로 취급되어질 수 있으나, 학생들에게는 일반적인 안 상식을 가까이 할 기회가 적으므로 청소년기에 적절히 지식을 습득하여 자신의 눈에 대해 관심을 가지고 임해야 한다고 생각한다. 그러므로, 학교에서 근시와 함께 약시에 대한 과정을 교육할 수 있도록 환경을 마련해야 할 것이다.

<표41> 학년별 약시에 대한 지식도

구분	1		2		3		4		5		계	Mean ± SD	F, t (p-value)
	없음	있음											
총1	56 (38.62)	89 (61.38)	66 (45.52)	79 (54.48)	50 (34.48)	95 (65.52)	71 (48.97)	74 (51.03)	116 (80.00)	29 (20.00)	145 (100.0)	45.40 ± 19.98 ^{b,c}	
중2	73 (53.28)	64 (46.72)	66 (48.18)	71 (51.82)	59 (43.07)	78 (56.93)	63 (45.99)	74 (54.01)	107 (78.10)	30 (21.90)	137 (100.0)	42.21 ± 22.05 ^c	
중3	64 (45.71)	76 (54.29)	70 (50.00)	70 (50.00)	37 (26.43)	103 (73.57)	49 (35.00)	91 (65.00)	102 (72.86)	38 (27.14)	140 (100.0)	49.52 ± 22.08 ^{a,b}	5.65** (0.000)
고1	78 (53.06)	69 (46.94)	72 (48.98)	75 (51.02)	51 (34.69)	96 (65.31)	60 (40.82)	87 (59.18)	114 (77.55)	33 (22.45)	147 (100.0)	44.56 ± 23.28 ^{b,c}	
고2	45 (37.19)	76 (62.81)	45 (37.19)	76 (62.81)	40 (33.06)	81 (66.94)	32 (26.45)	89 (73.55)	85 (70.25)	36 (29.75)	121 (100.0)	54.27 ± 25.14 ^a	
고3	57 (43.51)	74 (56.49)	42 (32.06)	89 (67.94)	41 (31.30)	90 (68.70)	45 (34.35)	86 (65.65)	96 (73.28)	35 (26.72)	131 (100.0)	52.04 ± 23.48 ^a	
중학(계)	193 (45.73)	229 (54.27)	202 (47.87)	220 (52.13)	146 (34.60)	276 (65.40)	183 (43.36)	239 (56.64)	325 (77.01)	97 (22.99)	422 (100.0)	45.73 ± 21.53	2.64** (0.009)
고등(계)	180 (45.11)	219 (54.89)	159 (39.85)	240 (60.15)	132 (33.08)	267 (66.92)	137 (34.34)	262 (65.66)	295 (73.93)	104 (26.07)	399 (100.0)	49.96 ± 24.23	
합계	373 (45.43)	448 (54.57)	361 (43.97)	460 (56.03)	278 (33.86)	543 (66.14)	320 (38.98)	501 (61.02)	620 (75.52)	201 (24.48)	821 (100.0)	47.79 ± 22.96	

^bp<0.05, ^cp<0.01

- 1 : 약시는 안경을 착용하면 1.0시력이 보이는가?에 대한 지식도
- 2 : 약시는 4세 이전에 발생하는가?에 대한 지식도
- 3 : 약시는 안경을 착용해도 정상시력인 1.0시력이 나오지 않는 경우를 말하는가?에 대한 지식도
- 4 : 약시는 사시를 동반하는가?에 대한 지식도
- 5 : 약시의 원인에 대한 지식도

(2) 성별 비교 분석

성별 약시에 대한 지식도에 대한 독립성 검정을 실시한 결과(표42) 중학생 성별 χ^2 값은 0.37로 유의수준(0.05)보다 크게 나타나 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 고등학생 성별 χ^2 값은 3.26, 전체 성별 χ^2 값은 2.78로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 약시에 대한 지식도에 대해 고등학생 성별, 전체 성별로는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 교과과정에 있는 항목의 지식도는 여학생의 지식도가 남학생의 지식도보다 높게 나타나 여학생의 학습도가 더 높은 것으로 나타났다. 약시는 교과과정에 있는 항목이 아닌 일반적 상식을 측정하여 여학생과 남학생의 지식도가 많은 차이를 보이지는 않는다. 그러나, 고등학생과 전체 성별로 약간의 차이를 보이고 있다. 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것이 본 연구상에 큰 영향을 미치는 수치가 아니라 생각된다.

<표 42> 성별 약시에 대한 지식도

구분	성별	1		2		3		4		5		계	Mean ± SD	t(p-value)
		있음 없음												
중학생	남학생	96 (43.84)	123 (56.16)	110 (49.77)	110 (50.23)	77 (35.16)	142 (64.84)	98 (44.75)	121 (55.25)	169 (77.17)	50 (22.83)	219 (100.0)	45.36 ± 21.36	0.37 (0.709)
	여학생	97 (47.78)	106 (52.22)	93 (45.81)	110 (54.19)	69 (33.99)	134 (66.01)	85 (41.87)	118 (58.13)	156 (76.85)	47 (23.15)	203 (100.0)	46.14 ± 21.75	
고등학교생	남학생	99 (54.10)	84 (45.90)	87 (47.54)	96 (52.46)	69 (37.70)	114 (62.30)	69 (37.70)	114 (62.30)	136 (74.32)	47 (25.68)	183 (100.0)	45.72 ± 24.30	3.26** (0.001)
	여학생	81 (37.50)	135 (62.50)	72 (33.33)	144 (66.67)	63 (29.17)	153 (70.83)	68 (31.48)	148 (68.52)	159 (73.61)	57 (26.39)	216 (100.0)	53.55 ± 23.63	
계	남학생	195 (48.51)	207 (51.49)	196 (48.76)	206 (51.24)	146 (36.32)	256 (63.68)	167 (41.54)	235 (58.46)	305 (75.87)	97 (24.13)	402 (100.0)	45.52 ± 22.72	2.78** (0.006)
	여학생	178 (42.48)	241 (57.52)	165 (39.38)	254 (60.62)	132 (31.50)	287 (68.50)	153 (36.52)	266 (63.48)	315 (75.18)	104 (24.82)	419 (100.0)	49.96 ± 23.01	
합계		373 (45.43)	448 (54.57)	361 (43.97)	460 (56.03)	278 (38.86)	543 (66.14)	320 (38.98)	501 (61.02)	620 (75.52)	201 (24.48)	821 (100.0)	47.79 ± 22.96	

*p<0.05, **p<0.01

1 : 약시는 안경을 착용하면 1.0시력이 보이는가?에 대한 지식도

2 : 약시는 4세 이전에 발생하는가?에 대한 지식도

3 : 약시는 안경을 착용해도 정상시력인 1.0시력이 나오지 않는 경우를 말하는가?에 대한 지식도

4 : 약시는 사시를 동반하는가?에 대한 지식도

5 : 약시의 원인에 대한 지식도

11. 눈에 관한 정보에 대한 관심도

눈에 관한 정보에 대한 관심도를 조사하기 위해 ‘나는 굴절이상도와 안경 착용에 대한 더 많은 정보에 관심이 있다.’란 항목에 응답을 받아 ‘매우 그렇다.’ 5점, ‘그렇다.’ 4점, ‘보통이다.’ 3점, ‘그렇지 않다.’ 2점, ‘매우 그렇지 않다.’ 1점으로 점수를 주어 5점 만점으로 평균과 표준편차를 나타내었으며, 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

1) 학년별 비교 분석

학년별 눈에 관한 정보에 대한 관심도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표43) 학년별은 F값 8.83으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 5.43으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

중학생과 고등학생에게 눈에 관한 정보에 관심이 있는가를 질문한 결과 중학생은 2.71 ± 1.11 로 나타나, ‘보통이다’와 ‘그렇지 않다’고 응답한 학생이 대부분인 것으로 나타났고, 고등학생은 3.15 ± 1.20 로 나타나, 대부분의 학생이 ‘보통이다’라고 응답한 것으로 나타났다. 이는 눈에 관한 정보에 많은 관심이 있을꺼라 예상한 결과를 빗나갔다. 학생들에게는 크게 불편함이 없는 생활의 정보에 대한 관심은 그리 크지 않은 것으로 보인다.

2) 성별 비교 분석

성별 눈에 관한 정보에 대한 관심도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표 44) 중학생 성별 t값은 2.35으로 나타났고, 고등학생 성별 t값은 0.46로 나

타났으며, 전체 성별 t값은 0.94로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 눈에 관한 정보에 대한 관심도에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

앞서 많은 항목에서 여학생이 확실히 남학생보다 높은 수치를 나타낸 것으로 보면, ‘정보에 대한 관심도’에 관한 수치는 남학생 2.97 ± 1.20 , 여학생 2.89 ± 1.14 로 거의 비슷하게 나타나 그렇지 않은 것으로 보인다. 남학생이나 여학생 모두 ‘보통이다’로 나타나 중고등학생별 분석과 다르지 않다고 볼 수 있다.

<표43> 학년별 눈에 관한 정보에 대한 관심도

구분	정보 관심도	t, F(p-value)
	Mean \pm SD	
중1	2.54 ± 1.12^b	8.83** (0.000)
중2	2.85 ± 1.14^b	
중3	2.76 ± 1.06^b	
고1	3.29 ± 1.15^a	
고2	2.89 ± 1.15^b	
고3	3.23 ± 1.26^a	
중학교	2.71 ± 1.11	5.43**
고등학교	3.15 ± 1.20	(0.000)
합계	2.93 ± 1.17	

*p<0.05, **p<0.01

<표44> 성별 눈에 관한 정보에 대한 관심도

구분		정보 관심도	F(p-value)
		Mean \pm SD	
중학교	남학생	2.83 ± 1.148	2.35* (0.019)
	여학생	2.58 ± 1.061	
고등학교	남학생	3.12 ± 1.252	0.46 (0.643)
	여학생	3.18 ± 1.148	
계	남학생	2.97 ± 1.20	0.94 (0.346)
	여학생	2.89 ± 1.14	

*p<0.05, **p<0.01

12. 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도

눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도를 조사하기 위해 '나는 학교에서 눈의 굴절이상도와 안경착용에 대한 교육이 더 필요하다고 생각한다.'란 항목에 응답을 받아 '매우 그렇다.' 5점, '그렇다.' 4점, '보통이다.' 3점, '그렇지 않다.' 2점, '매우 그렇지 않다.' 1점으로 점수를 주어 5점 만점으로 평균과 표준편차를 나타내었으며, 학년별, 성별로 비교 분석하였다.

1) 학년별 비교 분석

학년별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표45) 학년별은 F값 4.94으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 중학생과 고등학생은 t값 4.19으로 유의수준(0.01)보다 적게 나타나 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 중학생 3.27 ± 1.10 , 고등학생 3.58 ± 1.04 로 고등학생의 수치가 약간 높지만, 크게 차이가 나지 않는다고 볼 수 있다. 또한, 대부분의 학생들이 눈에 관한 교육이 더 필요하다고 생각하는가라는 질문에 '보통이다'와 '그렇다'로 응답했고, 눈에 관한 정보의 관심도에 비해 더 높게 나타났다. 이는 지금의 교육적 현실이 학생들의 필요성을 제대로 충족시켜 주지는 못한다는 것을 알 수 있다. 그리하여, 본 연구에서는 학생들의 필요도에 관심을 가지고 생물 교과과정에 더 보완된 방향을 제시하는 바이다.

<표45> 학년별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도

구분	교육 필요성	t, F(p-value)
	Mean ± SD	
중1	3.10 ± 1.15 ^b	4.94** (0.000)
중2	3.30 ± 1.15 ^{ab}	
중3	3.42 ± 0.97 ^a	
고1	3.61 ± 1.02 ^a	
고2	3.54 ± 1.07 ^a	
고3	3.60 ± 1.05 ^a	
중학교	3.27 ± 1.10	4.19**
고등학교	3.58 ± 1.04	(0.000)
합계	3.42 ± 1.08	

*p<0.05, **p<0.01

2) 성별 비교 분석

성별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도에 대한 평균 검정을 실시한 결과(표46) 중학생 성별 t값은 0.46으로 나타났고, 고등학생 성별 t값은 2.19로 나타났으며, 전체 성별 t값은 2.06로 유의수준(0.01)보다 크게 나타나 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도에 대해 성별로는 통계적으로 남학생과 여학생의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

구체적으로 보면, 남여별로는 남학생 3.34 ± 1.14, 여학생 3.50 ± 1.02로 나타나 여학생의 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도가 약간 더 높은 것으로 나타났으나, 큰 차이는 없는 것으로 보인다. 이는 중고등학생별로 큰 차이가 없는 것과 동일한 결과이며, 대부분 거의 비슷한 수준으로 생물교육학적 측면의 추가 교육이 필요하다는 것을 볼 수 있다.

<표46> 성별 눈에 관한 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도

구분	교육 필요성		F(p-value)
	Mean ± SD		
중학교	남학생	3.25 ± 1.16	0.46 (0.648)
	여학생	3.30 ± 1.04	
고등학교	남학생	3.46 ± 1.11	2.19* (0.029)
	여학생	3.69 ± 0.98	
전체	남학생	3.34 ± 1.14	2.06* (0.040)
	여학생	3.50 ± 1.02	

*p<0.05, **p<0.01



V. 결론 및 제언

최근 청소년기 중고등학생들의 시력저하 현상은 점차 심각한 문제가 되고 있다. 유전적 요인에 의한 시력장애도 있을 수 있지만 이와 같은 현실적 측면에서 볼 때 환경적 요인으로 인한 시력장애가 더 큰 비중을 차지한다고 본다. 일반적으로 초중고등학교 시절 시력이상이 나타나 안경 착용에 의한 교정시력이 일상적인 학업을 하기에 불편함이 없이 생활한다. 그러나 일부 잘못된 지식으로 인하여 나빠진 시력을 더욱 나쁜 상황으로 가지고 가는 경우가 있다. 이런 경우 안경 착용으로도 시력을 교정할 수 없는 지경에 이르러 평생을 저시력으로 생활해야하는 불편함을 안고 살아가야 한다. 이에 본 연구는 중고등학생의 시력과 그에 따른 안경착용실태를 파악하고, 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도와 지식도를 조사 분석하여 생물교육의 필요성을 부각시켜 이 분야의 연구에 기초자료를 제공하였다. 이를 위하여 시력에 따른 안경착용실태 및 태도 조사 분석, 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도 조사 분석, 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도 조사 분석의 3가지 큰 주제의 하위항목을 두어 2007년 7월1일부터 7월30일까지 부산시내 각각2개씩의 중고등학교 학생 총 821명을 대상으로 검사를 실시하여 결과를 비교분석하여 얻은 결론을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 정상시력자와 시력저하자의 실태 조사에서 전체 시력저하자의 비율이 74.30%로 나타났으며, 연령이 증가할수록 시력저하자가 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 여학생이 남학생보다 시력저하자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다.

둘째, 안경착용자와 안경미착용자의 실태 조사에서 전체 안경착용자의 비율이 66.26%로 나타났으며, 연령이 증가할수록 안경착용자가 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 여학생이 남학생보다 안경착용자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다.

셋째, 시력저하자 중 안경미착용자는 13.77%, 교정시력에 따른 시력저자는 15.26%로 나타났으며, 이 수치는 한 명의 시력이라도 관심을 가지고 지켜보아야 할 현재 시점에서 간과할 수치가 아님을 알 수 있다. 이의 원인 중 ‘생활하는데 불편함이 없어서’가 40.48%로 가장 높게 나타나 근거리 생활의 증가로 원거리 시력의 불편함을 느끼지 못하는 학생들이 증가하였음을 알 수 있다.

넷째, 정기적 시력검사자와 비정기적 시력검사자의 실태와 원인 조사에서 전체 학생 중 72.47%의 비정기적으로 시력 검사를 받는 학생들에게 원인을 조사한 결과 ‘굳이 필요하지 않다고 생각해서’와 ‘생활하는데 불편함이 없어서’에 74.96%로 대부분 학생들이 응답하였다. 이는 시력 검사를 정기적으로 받아야 한다는 지식에 대한 중요성을 인식하지 못하고 있는 학생들이 대부분이라는 것을 반영한다고 볼 수 있다.

다섯째, 시력관리에 관한 정보의 인지도와 정보원 실태 조사에서 인지도가 있는 학생이 전체의 47.02%로 거의 절반 정도를 차지하여 많은 학생들이 시력관리에 대해 들어 본 적이 없는 것으로 나타났으며, 인지도가 있는 학생들에게 정보원을 조사한 결과 매스미디어 47.59%로 나타났고, 학교는 4.83%에 불과해 학교에서의 교육적 접근이 더욱 요구되는 상황이라 보여

진다.

여섯째, 생물교과서에 나오는 눈에 관한 생물교육학적 측면의 이해도 조사에서 배운 학생과 안배운 학생의 비교 분석 결과 안 배운 학생과 한 번 배운 학생, 두 번 배운 학생, 세 번 배운 학생의 점수는 확실히 유의미한 차이가 있는($p < 0.01$) 것으로 나타나 교육적 효과의 중요성을 다시 한번 확인해 주고 있는 결과이다.

일곱째, 눈에 관한 생물교육학적 측면의 지식도 조사에서는 생물교과서에 나오는 내용과 나오지 않지만 중요한 내용을 함께 측정하였으며, 이에 학생들의 평균이 전체적으로 그리 높지 않은 것을 볼 수 있다. 학생들은 ‘난시와 굴절부등의 원인과 교정원리’(48.82), ‘약시의 원인과 예방’(47.85)의 두 가지 항목에서는 낮은 평균값(<50)이 나타났고, 이 두 항목은 중고등학교 교과과정에 다루어지지 않는 부분이기 때문이라 생각된다. 교과과정에 다루어지지 않았지만, 학생들의 눈에 관한 아주 중요한 지식이기 때문에 앞으로 교과과정에서 더 추가할 필요성을 나타낸다. 또한 ‘근시의 원인과 교정원리’는 평균값이 51.83으로 낮은 수치를 나타내었고, 이는 굴절이상자 중 대부분의 학생들이 근시인 것을 감안해 볼 때 근시에 대한 교육적 측면의 접근이 취약하며, 학교에서 더 관심을 가지고 교과과정에서의 근시에 대한 지식이 추가되어야 할 것으로 생각된다.

여덟째, 눈에 관한 정보에 대한 관심도와 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도 조사에서 대부분의 학생들이 눈에 관한 정보에 대한 관심도는 보통이다로 응답했고, 생물교육학적 측면의 추가 교육 필요성 인식도는 필요하다고 응답해 관심이 크게 있는 것은 아니지만 교육적 접근이 필요하

다고 생각하는 학생들이 많은 것으로 나타났으며, 학생들의 추가 교육 필요성이 크게 높은 수치를 나타내지 않더라도 학생들의 눈에 관한 지식을 교육적 측면에서 더욱 접근할 필요성은 반드시 있다고 생각된다.



VI.참고 문헌

- 교육부(2000). 고등학교 7차 교육과정 해설: 과학.
- 교육인적자원부(2002). 2001년도 초중고등학생 신체검사 결과 보고서
- 교육인적자원부(1999, 2002, 2005). 학생신체검사 결과 중 시력검사 보고서
- 구본술(1984). 시력저하를 유발하는 안질환, 서울;대한안경인협회
- 구본술, 김재찬, 양한남(1988). 도시 초중고학생 시력저하 및 굴절이상에 관한 보건조사, 한국학교보건학회지, 1(1), 103~113
- 김기창(1969). 시력 및 굴절에 관한 연구
- 김덕훈, 김상문, 김재민, 김창식, 성아영, 정수자, 조현수(2005). 시기생리학, 현문출판사
- 김승호(1983). 시력저하 원인의 고찰, 전남대학교 대학원 석사학위 논문, 미간행.
- 김시한, 김상민(1977). 학동근시의 원인에 관한 조사, 대한안과학회잡지, 18, 45-50
- 김재찬(1985). 서울시 청장년의 안 상태에 대한 통계적 고찰, 대한안과학회잡지, 26, 107-113
- 김재찬, 구본술(1986). 도시학동의 시력장애와 근시의 실태 및 원인에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문, 미간행
- 김재찬, 구본술(1988). 도시학동의 시력장애와 근시의 실태 및 원인에 관한 연구-환경요인에 의한 발생원인의 관찰-, 대한안과학회잡지, 29(1):165
- 김재찬, 변도석, 김태진, 문남주, 양한남, 구본술(1987). 서울 초중고등학생의 시력장애 및 안보건상태에 대한 조사, 대한안과학회잡지,

28, 503-508

김재호(1988). 시력장애, 대한가정의학회지, 9(4), 25~34

김창식 외(2000). 연령별 시력변화에 관한 연구, 한국안광학회지, 제5권, 1호, 57

김홍균 외(1999). 청소년기 시력관리 연구, 한국안광학회지, 제4권, 2호, 87

김홍수(1996). 도시 초등학교 1학년 학동의 굴절상태 및 근시빈도에 따른
관련요소의 고찰, 충남보건대학교 대학원 석사학위논문

대한안경사협회(1993, 1997, 1999, 2005) 전국 안경사용 실태에 관한 조사보
고서

두하영 외(2000). 고등학생들의 안경 착용에 관한 연구, 한국안광학회지, 제
5권, 2호, 107

류경호(2004). 고등학교 학생들의 눈의 굴절에 관한 연구-대전광역시 공업
고등학생들을 중심으로-, 중부대학교 교육대학원, 석사학위논
문

박명희(1989). 국민학교 학생들의 근시원인과 실태, 경북대학교 보건대학원,
석사학위논문

박병일, 박영걸, 이홍수, 최규원(1978). 학동의 시력 및 굴절상태에 대한 연
구, 대한안과학회잡지, 20, 547-553

오중협, 홍영재, 김성덕, 홍순각(1975). 학동의 굴절상태, 대한안과학회잡지,
16, 36-42

오진주, 신희선(2001). 초등학생 시력건강증진 프로그램 효과, 지역사회간호
학회지, 12(2), 397~405

유승흠, 이용호, 조우현(1987). 우리나라 안경착용에 관한 연구, 예방의학회
지, 30, 867-863

유재복(1991). 중학교 남녀학생의 시력변화에 대한 조사 연구, 한국학교보

- 건학회지, 4, 159-175
- 윤동호, 이상욱, 최역(2003). 안과학, 일조각 출판사
- 윤원식(1975, 1978). 안과학, 일조각
- 윤찬승(2002). 남녀 고등학생들의 시력관심도에 대한 비교 연구, 전남대학교 교육대학원 석사학위논문
- 임상진(1999). 눈으로 말해요, 한솜출판사
- 임현술, 박미하(1991). 국민학생들의 시력저하에 관련된 요인에 관한 조사 연구, 포항연구, 157~169
- 전예진(1994). 서울시내 일부 중학생의 시력 및 안경착용과 그에 따른 보건 행태 및 조사연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문
- 정은영, 김영수(2001). 生命工學에 대한 憲法學的 考察. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
- 조재갑, 최광주, 박병일(1983). 중학생의 시력 및 안굴절 상태, 대한안과학회잡지, 제 24권 제4호
- 조희형, 최경희(2000). 과학의 윤리적 특성 교수-학습의 절차와 주제. 한국생물 교육학회지, 28(4), 408~417.
- 진미선(2001). 초등학생의 지역간 시력차이에 관한 연구, 대구카톨릭대학교 보건과학대학원 석사학위 논문
- 황대연(2005). 건강한 시력을 위한 안경 콘택트렌즈
- Ko, L.S.(1984). The problem of myopia in taiwan, J Korean Ophth, soc, 25, 3-15
- Yager, R., Tamir, P.(1993). STS Approach: Reason, Intention, Accomplishments, and Outcomes. *Science Education*,77(6) 637~658.

<시력과 안경착용상태에 따른 생물교육학적 고찰에 관한 설문지>

인사말씀

안녕하세요 본 설문지는 학생 여러분의 협조를 받아 중고등학생들의 시력저하와 안경착용 상태에 따른 시력관리방법의 연구와 생물교육학적 측면에서의 연구에 관한 기초자료를 얻기 위해 계획된 자료입니다. 이 조사에서 얻어지는 자료는 위 조사 목적 외에는 절대로 다른 목적으로 사용되지 않음을 약속드립니다. 각 물음에 따라 응답을 기입하거나 또는 해당 사항을 택일 표시 (v)를 하여 주시기 바랍니다. 협조해 주셔서 감사합니다.

2007.7.

부경대학교 생물교육 대학원
이정하

중1		중2		중3	
고1		고2		고3	
남		여			
반		번호		이름	

<시력보호를 위한 중.고등학생들의 안경착용 실태 및 태도에 관한 조사>

1. 안경이나 콘택트렌즈를 착용하지 않은 상태에서의 시력은 얼마인가?

오른쪽 : ① 0.8이상 ② 0.7이하 왼쪽 : ① 0.8이상 ② 0.7이하

2. 안경이나 콘택트렌즈를 착용하는가? ① 예 ② 아니오

※ 2번문제에서 '①예'라고 답한 학생은 3번으로, 2번문제에서 '②아니오'라고 답한 학생 중, 1번에서 한 번 이상 '①예'라고 답한 학생은 9번으로, '②아니오'라고 답한 학생은 8번으로 가세요!

3. 안경이나 콘택트렌즈를 처음 착용한 시기는 언제인가?

- ① 초등학교 입학전
- ② 초등학교 1~3학년
- ③ 초등학교 4~6학년
- ④ 중학교
- ⑤ 고등학교

4. 안경이나 콘택트렌즈 중 주로 사용하는 것은 무엇인가? ① 안경 ② 콘택트렌즈

5. 안경이나 콘택트렌즈를 착용한다면 착용한 상태에서의 시력은 얼마인가?

오른쪽 : ① 0.8이상 ② 0.7이하 왼쪽 : ① 0.8이상 ② 0.7이하

※ 5번문제에서 한 번 이상 ① '0.7이상'이라고 답한 학생은 7번으로, ② '0.7이하'라고 답한 학생은 6번으로 가세요!

6. 안경이나 콘택트렌즈를 착용한 상태에서의 시력이 0.7이하라면, 안경이나 콘택트렌즈를 교체하지 않는 이유는 무엇인가?

- ① 생활하는데 불편함이 없다고 생각해서
- ② 나빠진 줄 몰랐다.
- ③ 검사할 시기가 되지않았다.
- ④ 더 높은 도수로 교체하면 눈이 더 나빠질까봐
- ⑤ 경제적인 이유로
- ⑥ 그 외 다른 이유로()

12. 마지막으로 안과나 안경원에서 검사를 받은 시기가 언제인가?

- ① 6개월이내 ② 6개월~1년전 ③ 1년~2년전 ④ 2년이상 ⑤ 한번도 없다.

13. 눈 관리방법이나 안경 착용에 관한 정보를 들은 적이 있는가?① 예② 아니오

14. 정보를 들은 적이 있다면 주로 어디에서 들었는가?

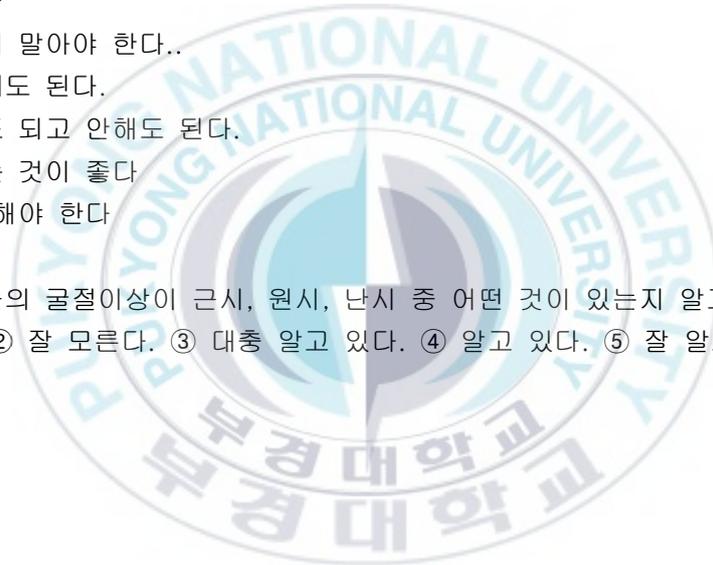
- ① 매스미디어 (신문 ·TV ·라디오 ·영화 ·잡지 ·인터넷)
② 안과 ③ 안경원 ④ 학교 ⑤ 지인 ⑥ 들은 적이 없다.

15. 만약 본인의 시력이 0.7이하라면, 시력보호를 위해 안경을 착용해야 한다고 생각하는가?

- ① 착용하지 말아야 한다..
② 착용안해도 된다.
③ 착용해도 되고 안해도 된다.
④ 착용하는 것이 좋다
⑤ 꼭 착용해야 한다

16. 나의 눈의 굴절이상인 근시, 원시, 난시 중 어떤 것이 있는지 알고 있는가?

- ① 모른다.② 잘 모른다. ③ 대충 알고 있다. ④ 알고 있다. ⑤ 잘 알고 있다.



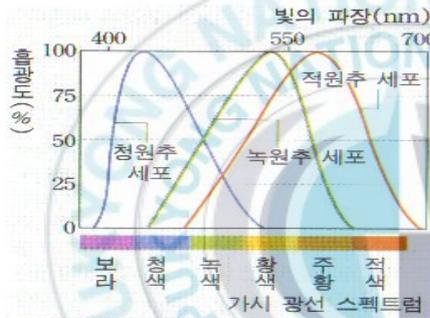
<생물교육학적 측면의 이해도 조사>

내 용	매우 그렇지 않다	그렇지 않다.	보통이 다	그렇 다.	매우 그렇다
1. 눈의 구조와 기능					
나는 눈의 구조에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 눈의 각 구조의 기능에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
2. 두 가지 시세포와 황반의 기능					
나는 눈의 명암을 구분하는 간상세포와 색깔을 구별하는 원추세포의 기능을 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 황반의 위치와 기능에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
3. 명순응과 암순응					
나는 밝은 곳과 어두운 곳에서 로돕신의 광화학 반응에 의해 적응하는 시간이 필요하다는 것을 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 이 때 영양소가 필요하다는 것을 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
4. 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절					
나는 홍채가 눈에 들어오는 빛의 양을 조절하는 기능을 하는 것을 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 보이는 물체의 거리가 가깝거나 멀어질 때 눈이 조절을 하는 작용에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
5. 근시의 원인과 교정원리					
나는 근시의 원인에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 근시의 교정원리에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
6. 원시의 원인과 교정원리					
나는 원시의 원인에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 원시의 교정원리에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
7. 난시와 원인과 교정원리					
나는 난시의 원인에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
나는 난시의 교정원리에 대해 잘 이해하고 있다.	①	②	③	④	⑤
8. 나는 눈의 굴절이상도와 안경착용에 대한 더 많은 정보에 관심이 있다.	①	②	③	④	⑤
9. 나는 학교에서 눈의 굴절 이상도와 안경착용에 대한 교육이 더 필요하다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤

4. 맹점 주변의 망막 위에 위치하며, 시세포가 밀집되어 상이 가장 선명하게 맺히는 부분을 황반이라고 한다. ()

5. 다음 그래프는 3가지 원추세포의 파장에 따른 빛 흡수율을 나타낸 것이다. 이 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

- ㄱ. 녹원추세포와 적원추세포의 빛 흡수율이 같으면 물체는 흰색으로 보인다.
 ㄴ. 세 원추세포가 모두 빛을 흡수하면 검은색으로 감각한다.
 ㄷ. 녹색을 볼 때는 세 가지 원추세포가 모두 반응한다.



- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

▶ 명순응과 암순응

※ 다음 문장을 읽고 옳은 것은 (o) , 틀린 것은 (x)로 표시하시오.(1~4)

- 어두운 곳에서 밝은 곳으로 나오면 로돕신이 분해되는데 시간이 걸리므로 눈이 부시다. ()
- 밝은 곳에서 어두운 곳으로 들어가면 로돕신이 다시 합성 ()
- 밝은 곳에서 어두운 곳으로 들어가면 로돕신이 합성되는데 비타민A가 필요하다. ()

4. 비타민A가 부족하면 야맹증이 발생한다. ()

5. 어두운 영화관에서 영화를 보고 밖으로 나오니 눈 앞이 하얗게 되었다가 점차 앞이 제대로 보이게 되었다. 이 때 눈 속에서 일어나는 반응은 무엇인가?

- ① 동공의 크기가 커진다.
- ② 로돕신이 분해된다.
- ③ 로돕신이 합성된다.
- ④ 비타민 C가 필요하다.
- ⑤ 홍채가 이완한다.

▶ 홍채의 조절작용과 눈의 원근 조절

※ 다음 문장을 읽고 옳은 것은 (o) , 틀린 것은 (x)로 표시하시오.(1~4)

1. 눈에 손전등을 비쳤을 때, 눈에 빛의 양이 적게 들어오도록 하기 위해 홍채가 수축하여 동공의 크기가 커진다 ()

2. 눈에 손전등을 비쳤다가 치웠을 때, 눈에 빛의 양이 많이 들어오도록 하기 위해 홍채가 이완하여 동공의 크기가 작아진다. ()

3. 책을 보다가 고개를 들고 어두운 밤하늘을 보았을 때, 수정체의 두께가 얇아진다. ()

4. 어두운 곳에서 밝은 곳으로 나왔을 때, 눈에 빛의 양이 적게 들어오도록 동공의 크기가 작아진다. ()

5.. 원근 조절을 하기 위해 사람은 수정체의 두께를 조절하고 카메라는 렌즈의 이동을 통해 선명한 상을 필름에 맺게 한다. 다음 중 사람의 눈과 카메라가 가까운 곳의 물체를 볼 때 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 카메라의 렌즈가 얇아진다.
- ② 수정체의 두께가 두꺼워진다.
- ③ 카메라의 조리개를 열어야 한다.
- ④ 모양체는 이완하고 진대는 수축한다.
- ⑤ 수정체와 망막사이의 거리가 길어진다.

▶ 근시의 원인과 교정원리

※ 다음 문장을 읽고 옳은 것은 (o) , 틀린 것은 (x)로 표시하시오.(1~4)

1. 오랫동안 가까운 거리를 볼 때 근시가 발생할 수도 있다. ()
2. 컴퓨터를 많이 하면 전자파 때문에 근시가 발생할 수도 있다. ()
3. 근시는 (-)시력을 말한다. ()
4. 근시는 성장기 청소년들에게는 계속해서 진행된다. ()
5. 어떤 사람의 안구가 선천적으로 정상안보다 길이가 긴 경우에 이 사람이 겪게 되는 불편과 그 해결방안은?
 - ① 이 사람은 원시로 먼 곳을 잘 보지 못하므로 오목렌즈로 교정해야 한다.
 - ② 이 사람은 원시로 가까운 곳을 잘 보지 못하므로 오목렌즈로 교정해야 한다.
 - ③ 이 사람은 근시로 먼 곳을 잘 보지 못하므로 오목렌즈로 교정해야 한다.
 - ④ 이 사람은 근시로 가까운 곳을 잘 보지 못하므로 볼록렌즈로 교정해야 한다.
 - ⑤ 이 사람은 근시로 먼 곳을 잘 보지 못하므로 볼록렌즈로 교정해야 한다.

▶ 원시의 원인과 교정원리

※ 다음 문장을 읽고 옳은 것은 (o) , 틀린 것은 (x)로 표시하시오.(1~4)

1. 원시는 안구의 성장이 정상안보다 느려 발생한다. ()
2. 원시는 조명이 낮은 환경에 노출되었을 때 발생한다. ()
3. 원시는 안구가 작아 상이 망막 뒤에 맺혀 가까운 곳이 잘 보이지 않는 것이다. ()
4. 원시는 볼록렌즈로 처방하여 교정한다 ()

5. 원시에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 원시인 사람이 안경을 착용하지 않는 경우 내사시가 올 수도 있다.
- ② 원시는 성장하면서 정시가 되는 경우도 있다.
- ③ 소아일 경우, 과도의 원시가 발생하면 반드시 안경을 착용해야 한다.
- ④ 원시는 시력이 0.3이하인 사람을 말한다.
- ⑤ 원시를 가진 사람은 노안이 빨리 온다.

▶ 난시와 굴절부등의 원인과 교정원리

※ 다음 문장을 읽고 옳은 것은 (o) , 틀린 것은 (x)로 표시하시오.(1~4)

- 1. 난시는 각막의 표면이 불규칙하여 발생한다. ()
- 2. 난시는 안경을 착용하면 발생한다. ()
- 3. 난시는 눈을 찌푸리면 잘 보인다. ()
- 4. 난시는 안경을 착용하지 않으면 더 심해질 수도 있다. ()
- 5. 어떤 사람이 양쪽의 시력차이가 심하다고 한다. 이 사람에게 나타날 수 있는 현상이 아닌 것은?
 - ① 양쪽 눈에 비춰지는 물체의 크기가 달라 생활하는데 불편함이 있다.
 - ② 성장기에 안경으로 교정해 주지 않으면 사시가 발생할 수 있다.
 - ③ 안경보다 콘택트렌즈를 사용하는 것이 더 좋다.
 - ④ 성장기에 안경으로 교정해 주지 않으면 약시가 발생할 수 있다.
 - ⑤ 콘택트렌즈보다 안경을 사용하는 것이 더 좋다.

▶ 약시의 원인과 예방

※ 다음 문장을 읽고 옳은 것은 (o) , 틀린 것은 (x)로 표시하시오.(1~4)

- 1. 약시는 안경을 착용하면 1.0시력이 보인다. ()

2. 약시는 4세 이전에 잘 생긴다. ()

3. 약시는 안경을 착용해도 정상시력인 1.0시력이 나오지 않는 경우를 말한다. ()

4. 약시는 많은 경우에 사시가 같이 생긴다. ()

5. 다음 중 약시의 원인이 아닌 것은?

- ① 사시로 인해 발생할 수도 있다.
- ② 어린시절 여러 가지 원인에 의해 빛에 의한 시자극이 망막에 충분히 도달하지 못하면 발생할 수 있다.
- ③ 두 눈의 시력차이가 심하면 발생할 수도 있다.
- ④ 영양소가 부족해서 발생할 수도 있다.
- ⑤ 시신경에 문제가 있을 때 발생할 수도 있다.



감사의 글

교육대학원에 입학하여 ‘논문을 완성할 수 있을까?’란 생각을 계속 했었는데, 많은 분들의 도움으로 논문을 끝내고 이렇게 감사의 글을 보니 그동안 힘들었던 일들이 스쳐 지나가면서 뿌듯한 마음이 듭니다.

먼저 대학원에 들어와서부터 논문을 완성하기까지 세심하게 배려해 주시고, 가르침을 주시고, 오랜 시간 동안 기다려주신 이명숙 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 또한 논문을 꼼꼼히 검토하여 주신 이원재 교수님, 김군도 교수님과 늘 지켜봐 주시고 가르침을 주시는 이훈구 교수님, 김영태 교수님, 최태진 교수님, 김진상 교수님, 송영환 교수님께도 감사를 드립니다.

그리고 설문문항을 검토해 주신 최운상 교수님, 귀찮고 힘들었을텐데도 웃으며 설문조사를 위해 도와준 이월숙 교감선생님, 박헌순 선생님, 김광학 선생님, 박정은 선생님, 자료 통계작업에 힘써주신 강만기 교수님에게도 이 글을 통해 너무 고맙다는 말을 전합니다.

논문을 쓰면서 처음부터 끝까지 시종일관 도움을 준 황지영 박사에게도 감사의 말을 전하며, 수정이와 실험실 식구들에게도 감사의 말을 전합니다.

마지막으로 힘들 때마다 힘이 되어주고 헌신적으로 도와준 부모님과 남편, 잘 자라준 성주와 윤서, 항상 인도해 주시는 하나님께 감사드립니다.