

컴퓨터 사용이 초등학교 고학년생의 시력에 미치는 영향

남재철0, 이수정
고강초등학교0, 경인교육대학교 컴퓨터교육과
nams5310@naver.com0, sjlee@gin.ac.kr

Influences of Computer Use on the Eye-Sights of Higher Grades Pupils in Primary Schools

Jae-Cheol Nam0, Soojeong Lee
Go-Gang Elementary School0, Dept. of Computer Education, GyeongIn National Univ. of Education

요 약

한국정보문화진흥원에 따르면 국내 전체 가구 컴퓨터 보급률은 매년 증가하고 있는 추세이며 전체 국민의 인터넷 이용률 및 계층별 인터넷 이용률 모두 매년 증가하고 있어 사회 전반의 정보화가 크게 진전되고 있다. 이로 인한 어린이들의 컴퓨터 사용도 급격하게 늘어나고 있어 이제는 컴퓨터 사용에 따른 시력장애는 단지 어른들에만 해당되는 것은 아니다. 버클리 대학의 P.Hoenig이 수행한 한 연구는 컴퓨터로 많은 시간을 보내는 어린이와 근시에는 밀접한 상관관계가 있다는 것을 보여주고 있다. 컴퓨터를 사용하는 성인 70% 이상이 컴퓨터 시력 증상(CVS)을 겪고 있으며 이 증상은 건기 전부터 컴퓨터를 접해온 많은 어린이들에게도 나타날 수 있다는 사실이 밝혀졌다. [1] 한편 컴퓨터가 직접적으로 아이 시력을 떨어뜨리지는 않으며 어린이들이 컴퓨터를 어떻게 사용하는가에 따라서 시력에 영향을 미친다는 연구결과도 있다.

본 연구는 컴퓨터의 사용시의 여러 요인이 초등학교 고학년 어린이들의 시력에 어떠한 영향을 미치는가를 다각적인 설문조사를 통해 상관관계를 분석한 결과 어린이들의 컴퓨터 사용시간의 증가는 VDT 증후군의 증가와 시력저하로 이어지고 있고, 학부모들의 어린이들의 컴퓨터 사용 대한 무관심도 시력저하의 요인이 되는 것으로 밝혀졌다. 이에 따라 어린이들의 컴퓨터 사용시의 시력보호 방안도 제시하였다.

1. 서론

1.1 연구의 필요성

초.중.고생의 41.5%가 나안시력 0.7미만의 근시로, 10년 전(20.1%)에 비해 배 이상 늘었고 이에 따라 이미 안경을 쓰고 있는 학생은 초등생 12.6%, 중학생 29.0%, 고교생 34.3%이며, 안경을 써야 할 학생이 초등생 15.6%, 중학생 22.5%, 고교생 22.4%로 중.고교생의 근시비율이 절반을 넘었다고 교육부는 2004년 4월 8일 지난해 전국 480개 초.중.고교 재학생 12만명의 체격.체질을 검사해 분석한 '2003년도 학생 신체검사 결과'에서 발표했다.

버클리 대학의 P.Hoenig이 수행한 한 연구는 컴퓨터로 많은 시간을 보내는 어린이와 근시에는 밀접한 상관관계가 있다는 것을 보여주고 있다. 아직 이러한 관계에 대한 증거는 확실치는 않지만 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 컴퓨터를 사용하는 성인 70% 이상이 '컴퓨터 시력 증상'(CVS)을 겪고 있다. 이 증상은 한 번에 몇 시간씩 컴퓨터의 영상이나 픽셀을 볼 때 생긴다. 이러한 '컴퓨터 시력 증상'이 건기 전부터 컴퓨터를 접해온 많은 어린이들에게도 나타날 수 있다는 사실이 밝혀졌다.

2001년 서울시 교육청 통계(초중고생)에 따르면 시력저하 비율이 전체학생의 52.1%로 10년 전인 91년의 16.3%에 비해 3.4배, 20년 전인 81년의 7.3%에비해서는 무려 7.6배로 늘어

난 것은 심각한 문제가 아닐 수 없다.[2]

또한, 지나친 TV시청과 컴퓨터의 사용, 전자오락, 잘못된 독서습관 등에 의하여 어린이들의 시력은 더욱 나빠지고 학생들의 학업능률은 떨어지며, 성인은 업무에 지장을 초래하게 된다. 거기에 근시가 심하면 난시현상까지 일으켜 두통을 유발하기도 한다. 그러므로 시력관리를 철저히 해서 밝고 건강한 시력을 가져야 한다.

1.2 연구의 목적

이 연구의 목적은 컴퓨터의 사용이 초등학교 고학년 어린이들의 시력에 미치는 영향에 관한 조사를 통하여 어린이들이 컴퓨터의 사용으로 인한 시력저하를 예방하는 방안을 모색하고자 하는 데 있다.

1.3 연구의 내용

1) 기초연구

컴퓨터를 사용한 게임, 채팅, 인터넷 등의 사용과 시력과의 관계에 관한 관련 문헌과 사이트를 분석하여 어린이들의 시력저하 요인이 어디에 있는가를 살펴보았다.

2) 조사연구

본 연구는 경기도 부천시, 서울시, 파주시 소재의 각각 3개교의 초등학교 고학년 어린이들을 조사 대상으로 하여 컴퓨터의 사용 시간, 내용, 컴퓨터 설치 및 사용환경, 모니터의 종류, 위치 및 어린이의 자세 등 실태를 시력과 관련된 설문문을 통해 조사하여 비교, 상관관계를 분석하였다.

3) 자료의 처리

설문지를 성별, 지역별로 분류하여 변인별 응답비율의 차이를 검증하기 위하여 빈도분석,

두 변인간의 상호관련성 정도를 검증하고자 교차분석(Crosstab), 변인들이 시력에 미치는 영향을 조사하기 위하여 상관분석(Co-relation Analysis)을 활용하여 각각 분석하였고, 통계처리는 SPSS 11.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. [3]

통계결과를 바탕으로 하여 컴퓨터의 사용이 초등학교 고학년 어린이들의 시력에 미치는 영향을 파악하여 어린이들의 컴퓨터 사용으로 인한 어린이들의 시력저하 방지 방안을 제시하였다.

1.4 연구의 제한

조사대상을 초등학교 고학년으로 하며 컴퓨터 사용으로 인해 시력에 영향을 줄 수 있는 요인들에 초점을 맞추어 조사, 분석하였다.

1.5 용어의 정의

1). VDT 증후군

‘VDT 증후군’(VDT-Video Display Terminal)은 장시간 동안 모니터를 보며 키보드를 두드리는 작업을 할 때 생기는 신체이상으로, 적절한 사용환경을 갖추지 않으면 시력장애, 근육피로, 스트레스, 생식기능장애 등의 부작용이 나타날 수 있다. 요즘은 가정에도 컴퓨터가 급속히 보급되면서 VDT증후군에 시달리는 일반인들도 늘어나고 있어 각별한 주의가 요구된다. [4]

미국안과의사협회(AOA, American Optometric Association)와 미 코넬대학의 정의에 의하면 이는 “컴퓨터 가까이에서 일하거나 컴퓨터를 사용하는 동안 올바른 컴퓨터 작업환경에서 일하지 못해서 눈과 시력에 생기는 여러 가지 증상”을 말한다.

장시간 컴퓨터를 사용하는 경우 흔히 두통이나 안구의 뻑뻑함, 시력저하나 이와 관련된 눈의 피로감 등을 호소하는 경우가 많다.

흔히 하루 일과가 끝나 가는 오후 쯤 심해지는 이러한 증상들을 안과에서는 컴퓨터 시력 증후군(Computer Vision Syndrome) 이라고 한다.

2. 이론적 배경

2.1 지식정보화 사회와 컴퓨터의 사용

1). 컴퓨터사용 시대

한국의 네티즌들은 가정에 평균 2대의 PC를 갖고 있으며 87.9%가 초고속인터넷 회선을 보유하고 있다. 워크맨이나 오디오 대신 컴퓨터를 이용해 음악을 감상하는 네티즌이 75.3%나 되며 무인도에 갈 때 가장 가져가고 싶은 물건으로 노트북PC(79.3%)를 꼽고 있다.

이같은 사실은 동아일보 경제부가 최근 삼성전자 인텔과 공동으로 한국의 컴퓨터 사용자를 대상으로 PC 및 인터넷 이용실태를 조사한 결과 밝혀졌다.

2) 갈수록 높아지는 PC 의존도

각 가정의 PC보유 대수는 평균 2대로 조사돼 1 가구 2PC시대 가 본격화하고 있다. 네티즌들의 PC 사용시간은 하루 평균 3~4시간이 37%로 가장 많았으며 하루 10시간 이상 사용자도 27.6%였다.

TV 컴퓨터 오디오 디지털캠코더 등 정보가 전 중 가지고 싶은 것으로는 컴퓨터(85.1%)가 압도적으로 많았다. 온라인 교육 매체를 이용하거나 정보검색을 이용함으로써 사교육비가 크게 줄어들었다는 응답자도 60.9%나 됐다.

3) 증가하는 PC 부작용

조사대상자의 과반수인 54.7%가 컴퓨터 사용 때문에 가족과 갈등을 겪은 적 있다고

대답했다. 가정 내 컴퓨터 활용시간이 늘어나면서 컴퓨터 사용이 새로운 갈등요인으로 떠오르는 이다. 갈등의 상대는 배우자 등 동거인이 50.9%로 가장 많았고 형제자매(31.6%)와 부모(15.8%) 순이었다.

PC 활용이 늘어나면서 대인관계가 위축되거나(9.8%) 음란물의 홍수를 경험(7.5%)하는 등 부작용에 대한 호소도 많았다. 운동량이 부족하거나(6.3%) 건강이 나빠지는 점(2.9%)도 부작용으로 지적됐다.

컴퓨터는 어떻게 활용하는가에 따라 발달을 저해할 수도 있고 발달을 도울 수도 있기 때문에 교사나 학부모의 컴퓨터에 대한 태도나 관점도 매우 중요하다.[5]

4) 게임과 채팅 위주의 컴퓨터 사용

대전시내 고등학생들의 인터넷 사용이 학업 및 취미 등을 위한 자료 검색보다는 게임 및 오락과 채팅 위주인 것으로 드러났다.

이는 2001년 12월 한 달 동안 대전시 교육청이 홈페이지 사이버 토론방을 통해 실시한 '건전한 인터넷 사용 문화 모색과 교육적 활용 방안'이란 설문조사 결과 나타났다.

이 결과에 따르면 고교생들의 인터넷 사용은 게임,오락(35%), 채팅(27%),취미생활 및 관심사에 대한 정보 검색(25%), 학업 자료검색(9.7%) 순으로 실력 배양을 위한 학습 활동보다는 흥미 위주가 주종을 이뤘다.

또 가정에서 컴퓨터나 인터넷 사용에 대해 부모의 38.2%가 자녀와 거의 대화하지 않고 있는 것으로 드러났다. [6]

2.2. 컴퓨터의 전자파와 시력

1) 전자파의 유해성

전자파가 인체에 미치는 악영향에 대한 이야기가 많이 있다. 여러 종류의 전자 가운테 인체에 영향을 미치는 전자파는 극저주파

(ELF), 초저주파(VLF), 라디오파(RF) 및 마이크로웨이브(마이크로파) 등이다. 이는 두통, 시력 저하, 백혈병, 뇌종양, 인체에 누적된 뇌파 혼란 초래, 순환계 이상, 남자 생식기능 파괴, VDP 증후군 및 안질환 유발 등 각종 질병에 영향을 미칠 수 있다고 보고되고 있다.

각종 전기시설이나 전자제품 등에서 나오는 전자파는 무색 무취로 우리의 눈에 보이지도 않고 더구나 피해가 금방 나타나는 게 아니다. 그러나 오래 누적되면서 자신도 모르는 사이에 증상이 심해지는 수가 많다.

전자파는 생체에서 열작용·비열작용·자극작용으로 피해를 준다. 열작용이란 조직세포의 온도를 순식간에 비정상적으로 상승시켜 기능 이상을 일으키거나 파괴하는 것이다. 생체에서 열작용의 피해가 가장 큰 곳은 뇌세포 등 열에 아주 약한 조직세포와 혈관분포가 거의 없는 눈의 수정체나 고환을 비롯한 생식기이다.

수정체는 렌즈와 비슷한 역할을 하는 것인데, 이 두께의 조절에 의해서 가까운 곳과 먼 곳을 구별해서 볼 수 있으며 이것에 의해서 상이 맺히게 된다. 결국 눈의 수정체에 영향을 주기 때문에 시력에도 영향을 주게 된다.

2) 컴퓨터 전자파와 눈 건강

컴퓨터나 전자오락기구의 화면, TV 및 영화관 스크린을 오랫동안 바라보면 눈의 피로와 충혈, 시력저하, 작업능률 저하가 유발되며 정신적인 피로와 두통 및 육체적 권태감같은 증세를 보인다.

무엇보다 작업중 적당한 휴식이 중요한데 끊임없이 컴퓨터 앞에 앉아있기보다는 40분 혹은 50분 작업 후에 10분 정도 휴식을 취하며 눈 부위를 눌러주거나 창밖 먼 산, 건물, 아파트 등을 쳐다보는 것이 눈의 피로와 가성근시 및 전자파 노출을 줄이는데 큰 도움이 된다고 한다.

전자파는 거리와 반비례하므로 컴퓨터 모니터를 최대한 멀리 떨어져 있도록 배치하고 모니터 뒤나 옆에 앉는 것도 전자파 노출을 줄일 수 있는 한 방법. 최근에 많이 쓰이는 차폐장치도 전자파 발생량을 줄이고 눈의 피로나 건조함을 줄이는데 도움을 준다.

장기간 전자파에 노출되는 것이 인체에 유해한 영향을 미친다는 발표가 나와 있지만 반대로 이를 정확히 입증하기 곤란하다는 견해도 없지는 않다. 사람에게 따라 전자파가 미치는 영향이 다를 수 있고, 신체적인 문제점들이 환경적인 요인에 의해서도 나타날 수 있기 때문이다.

3) 학령기에 발생하기 쉬운 근시 예방법

초·중·고 학생의 안경착용 실태에 관한 한 연구에 의하면 대체로 초등학교 시기에 시력저하가 대부분 이루어지며 특히 초등학교 시기에 4·5학년 시기에 급격한 시력저하 현상을 나타내고 있으며 초등학교 6학년부터 고등학교 3학년까지는 서서히 시력저하현상이 나타난다고 보고하고 있다. [6]

이처럼 학령기에는 근시가 발생하기 쉬우므로 어린이들이 이러한 시력저하를 예방하기 위해서는 아래와 같은 몇 가지의 노력이 필요하다. [7]

- 편식을 피하고 음식을 균형 있게 섭취해서 영양결핍이 없도록 한다.
- 매일 규칙적인 생활과 운동을 하고 충분히 휴식을 취한다.
- 눈의 피로를 피하고 수면을 취하여 눈에 적당한 휴식을 준다.
- 컴퓨터 화면을 장시간 동안 가까이 들여다보거나 정밀작업 등을 과도하게 지속하지 않도록 하고 매시간 마다 5~10분 눈을 쉬도록 한다.

- 적절한 조명 밑에서 책을 읽는다. 실내 200~500 lux 밝기의 조도가 필요하다.
- TV를 시청할 때는 적어도 2~3m 떨어져서 보는 것이 좋다. 화면의 색조는 눈을 강하게 자극하지 않는 정도가 좋으며 화상은 선명하게 한다.
- 전자오락실에서 장시간 게임에 몰입할 경우 모니터에서 나오는 유해 광선의 방출과 움직임은 화상을 주시하느라 눈이 극도로 피로하기 쉬우므로 30분 이상 지속하지 않는 것이 좋다.
- 작은 글씨를 오래도록 읽지 않는다. 소설책을 읽을 때에도 활자가 큰 것으로 인쇄된 책이 좋다.
- 독서는 언제나 바른 자세로 하며 누운 채로 책을 읽지 않는다.
- 1년에 1~2번 반드시 시력검사와 안과의 검사를 받도록 한다.

3. 컴퓨터 사용이 시력에 미치는 영향 분석

3.1 조사 대상자

본 연구의 설문지는 이론적 배경을 근거로 작성하였고 조사 대상의 선정은 지역의 편파성을 줄이기 위해 대도시(서울시), 중소도시(경기부천시), 읍·면지역(경기도 문산읍)에서 각각 1개 학교씩을 선정하였다. 각 학교별로 9개 학급씩 총 27학급 1,080부의 설문지를 배포, 그 중 796부가 회수되어 회수율은 74%이다. 이 중 응답 불충분 등 결함 설문지 46부를 제외한 750부의 설문지를 본 연구의 분석자료로 하였다. 표본으로 선정된 조사 영역 및 대상 자료는 <표1>, <표2>와 같다.

<표 1> 조사 영역 현황

| 영역별 | 하위 요인 | 문항 번호 | 문항수 |
|-------------|--------------------------------|-------|-----|
| 기초 조사 | 성별, 학년, 시력, 안경착용 여부 | 1-5 | 5 |
| 시력저하 원인 | 시력 저하, 원인, TV시청,독서, 편식 | 6-10 | 5 |
| 학부모 요인 | 사용 능력, 관심도, 사용지도, 꾸준 여부, 꾸준 이유 | 11-15 | 5 |
| 시간 활용 요인 | 방과후, 토요일, 공휴일·방학 | 16-18 | 3 |
| 성적 요인 | 학업정도, 사용시간과 관계 | 19-20 | 2 |
| 활용능력 요인 | 활용능력, 타자 속도, 사용용도 | 21-23 | 3 |
| 컴퓨터 사용시간 요인 | 사용경력,사용시간, 인터넷 이용시간, 사용시간 증감 | 24-28 | 5 |
| 물리적 환경 요인 | 설치 장소, 사용 편의 | 29-30 | 2 |
| 화면 요인 | 화면 밝기, 눈부심, 모니터 종류 | 31-33 | 3 |
| 사용 방법 요인 | 모니터 위치, 모니터와의 거리, 휴식 시간, 눈 운동 | 34-37 | 4 |
| 게임 요인 | 장소, 종류 | 38-39 | 2 |
| 중독 요인 | 컴퓨터·게임 중독, 인터넷중독, 음란물 중독, VDT | 40-47 | 8 |
| 학습 요인 | 시력저하 예방 학습 여부 | 48 | 1 |
| 계 | | | 48 |

<표 2> 조사대상자 현황

| 구분 | 빈도수 | 비율 | 누적비율 |
|------|-----|-------|-------|
| 남 | 336 | 44.8 | 44.8 |
| 여 | 414 | 55.2 | 100.0 |
| 계 | 750 | 100.0 | |
| 중도시 | 373 | 49.7 | 49.7 |
| 읍면지역 | 228 | 30.4 | 80.1 |
| 대도시 | 149 | 19.9 | 100.0 |
| 계 | 750 | 100.0 | |
| 4학년 | 225 | 30.0 | 30.0 |
| 5학년 | 266 | 35.5 | 65.5 |
| 6학년 | 259 | 34.5 | 100.0 |
| 계 | 750 | 100.0 | |

3.2 조사 결과 분석

1) 시력의 분포

조사 대상어린이들의 시력분포를 알아보았다. 시력이 0.6이하이기 때문에 안경을 착용해야 할 어린이의 비율이 39.7%에 이르고 있다.

<표3> 시력 분포

| 시력 | 빈도수 | 비율 | 누적비율 |
|-------|-----|-------|-------|
| 0.15 | 46 | 6.1 | 6.1 |
| 0.1 | 15 | 2.0 | 8.1 |
| 0.2 | 42 | 5.6 | 13.7 |
| 0.3 | 54 | 7.2 | 20.9 |
| 0.4 | 38 | 5.1 | 26.0 |
| 0.5 | 65 | 8.7 | 34.7 |
| 0.6 | 38 | 5.1 | 39.7 |
| 0.7 | 35 | 4.7 | 44.4 |
| 0.8 | 39 | 5.2 | 49.6 |
| 0.9 | 55 | 7.3 | 56.9 |
| 1.0 | 115 | 15.3 | 72.3 |
| 1.2 | 121 | 16.1 | 88.4 |
| 1.5 | 87 | 11.6 | 100.0 |
| Total | 750 | 100.0 | |

2) 시력변화 요인 분석

시력이 저하된 원인을 알아보기 위하여 교차분석(Crosstab)을 실시한 결과 <표4>에서 알 수 있듯이 36.2%의 어린이들이 컴퓨터의 사용과 TV시청 때문에 시력이 저하되었다고 응답하고 있다.

<표 4> 시력변화의 요인 분석

| 구분 | 시력 변화 | | | | | 계 |
|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|
| | 크게 저하 | 상당히 저하 | 약간 저하 | 변화 없음 | 더 좋아짐 | |
| 컴퓨터 사용 | 23 | 40 | 91 | 34 | 85 | 273 |
| TV시청 | 16 | 16 | 85 | 26 | 66 | 209 |
| 독서 | 0 | 3 | 9 | 3 | 18 | 33 |
| 편식 | 2 | 2 | 3 | 0 | 2 | 9 |
| 공부 | 4 | 1 | 6 | 4 | 6 | 21 |
| 질병 유전 | 1 | 1 | 5 | 1 | 11 | 19 |
| 변화 없음 | 66 | 112 | 3 | 3 | 0 | 184 |
| 계 | 112 | 175 | 202 | 71 | 188 | 748 |

3) 컴퓨터 사용에 대한 학부모 요인이 시력에 미치는 영향조사

<표 5>에서 알 수 있듯이 부모의 컴퓨터 활용능력, 컴퓨터의 사용통제, 사용으로 인한 질책은 의미있는 상관관계를 보이지 않지만 어린이들의 컴퓨터 사용에 관심이 없는 부모일수록 자녀들의 시력이 낮음을 알 수 있다.

<표 5> 학부모 요인과 시력과의 상관관계

| | 상관종류 | 부모컴 능력 | 관심도 | 컴통제 | 사용 질책 |
|----|---------------------|--------|--------|------|-------|
| 시력 | Pearson Correlation | .022 | -.084* | .023 | .030 |
| | N | 750 | 750 | 750 | 750 |

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4) 컴퓨터 사용시간이 시력에 미치는 영향

평일, 토요일, 방학이나 공휴일에 어린이들이 컴퓨터를 사용하는 평균시간에 따른 시력과 상관관계는 <표6>에서 보는 바와 같이 유의미한 차이를 보이지 않고 있다.

<표 6> 사용시간 요인과 시력과의 상관 관계

| | 구분 | 평일 사용시간 | 토요일 | 방학 공휴일 |
|----|---------------------|---------|-------|--------|
| 시력 | Pearson Correlation | -.045 | -.010 | -.013 |
| | Sig. (1-tailed) | .107 | .388 | .357 |
| | N | 750 | 750 | 750 |

5) 성적과 시력의 상관관계

<표 7>에서 보는 바와 같이 성적이 좋은 어린이들이 시력이 낮으며 성적의 변화와 시력의 변화는 별로 상관이 없음이 드러났다.

<표 7> 성적과 시력

| | 구분 | 성적 | 성적변화 |
|----|---------------------|---------|------|
| 시력 | Pearson Correlation | -.090** | .030 |
| | Sig. (1-tailed) | .007 | .209 |
| | N | 750 | 750 |

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

6) 컴퓨터 활용능력이 시력에 미치는 영향

<표 8>에서 보는 바와 같이 컴퓨터활용능력이나 경력은 시력에 미치는 영향력의 의미 있는 차이를 드러내지 못하고 있다.

<표 8> 컴퓨터 활용능력과 시력의 관계

| | 구분 | 컴실력 | 타자 속도 | 컴경력 |
|----|---------------------|-------|-------|-------|
| 시력 | Pearson Correlation | -.028 | .054 | -.002 |
| | Sig. (1-tailed) | .224 | .068 | .474 |
| | N | 750 | 750 | 750 |

7) 컴퓨터 사용시간이 시력에 미치는 영향

<표 9>에서 알 수 있듯이 컴퓨터 사용시간의 증가는 시력에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또 <표 10>에서는 컴퓨터 사용시간이 증가하면 시력이 저하되는 것으로 드러나고 있다.

<표 9> 사용시간의 증감과 시력의 관계

| | 구분 | 사용 시간 | 인터넷 사용시간 | 사용 시간증감 |
|----|---------------------|-------|----------|---------|
| 시력 | Pearson Correlation | .002 | .032 | .078* |
| | Sig. (2-tailed) | .946 | .382 | .033 |
| | N | 750 | 750 | 750 |

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

<표 10>컴퓨터 사용시간과 시력의 변화

| | 구분 | 사용증감 | 시력변화 |
|------|---------------------|------|--------|
| 사용증감 | Pearson Correlation | 1 | .170** |
| | Sig. (2-tailed) | . | .000 |
| | N | 750 | 750 |

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

8) 컴퓨터의 설치요인이 시력에 미치는 영향

컴퓨터의 설치 장소, 사용편의, 주로 사용하는 장소, 화면과의 거리등은 <표 11>에서 알 수 있듯이 시력에는 유의미한 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 드러났다.

<표 11> 컴퓨터 설치요인과 시력

| | 구분 | 설치 장소 | 사용 편의 | 주사용 장소 | 화면과 거리 |
|----|---------------------|-------|-------|--------|--------|
| 시력 | Pearson Correlation | .003 | .051 | -.022 | .028 |
| | Sig. (2-tailed) | .930 | .160 | .551 | .445 |
| | N | 750 | 750 | 750 | 750 |

9) 모니터, 컴퓨터 사용방법 요인과 시력

컴퓨터의 모니터의 종류나 화면의 밝기 등은 시력에 유의미한 영향을 미치지 못하나 <표 12>에 나타나 있는 바와 같이 눈부신 모니터는 어린이들의 시력에 영향을 주는 것으로 드러나고 있으며 휴식시간의 정도나 눈 운동 등도 유의미한 영향력을 갖지 못하는 것으로 드러났다.

<표 12> 모니터, 사용방법 요인과 시력

| | 구분 | 화면 밝기 | 모니터 종류 | 반사 정도 | 휴식 시간 | 눈 운동 |
|----|---------------------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 시력 | Pearson Correlation | .015 | -.057 | .091* | .068 | -.031 |
| | Sig. (2-tailed) | .687 | .118 | .013 | .065 | .402 |
| | N | 750 | 750 | 750 | 749 | 750 |

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

10) 컴퓨터 사용중독과 시력

<표 13>에서 보는 바와 같이 컴퓨터 중독, 오락중독, 음란물중독에 처한 어린이들은 아주 소수이나 VDT 증상을 나타내는 어린이들의 비율은 <표14>의 교차분석(Crosstab)에서 알 수 있듯이 상당수에 이르고 있으며, 또한 시력과도 유의미한 상관관계를 보이고 있다.

<표 13> 컴퓨터 사용중독과 시력

| | 구분 | 컴중독 | VDT | 음란물 중독 | 오락중독 |
|----|---------------------|-------|--------|--------|------|
| 시력 | Pearson Correlation | -.026 | .096** | .029 | .000 |
| | Sig. (2-tailed) | .474 | .008 | .434 | .990 |
| | N | 750 | 750 | 750 | 750 |

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

<표 14> VDT 증상 현황

| | 빈도수 | 비율 | 누적비율 |
|----------|-----|-------|-------|
| 그런 증상 없음 | 423 | 56.4 | 56.4 |
| 가끔 그러함 | 302 | 40.3 | 96.7 |
| 자주 그러함 | 25 | 3.3 | 100.0 |
| 계 | 750 | 100.0 | |

11) 인터넷 중독과 시력의 상관관계

<표 15>에서 볼 수 있듯이 온라인중독, 인터넷중독, 통신중독 등은 이러한 증상을 나타내는 어린이의 수도 적고 또한 시력에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 드러났다

<표 15> 인터넷 중독과 시력

| | 구분 | 온라인 중독 | 인터넷 중독 | 통신 중독 | pc통신 중독 |
|----|---------------------|--------|--------|-------|---------|
| 시력 | Pearson Correlation | -.020 | .061 | .037 | .051 |
| | Sig. (2-tailed) | .580 | .094 | .315 | .162 |
| | N | 750 | 750 | 750 | 750 |

12) 컴퓨터 사용환경 분석

컴퓨터의 올바른 사용방법의 학습여부가 시력에 영향을 직접적으로 미친다고는 볼 수 없으나 교차분석(Crosstab) 결과 <표 16>에서 알 수 있듯이 시력이 좋은 어린이들일수록 컴퓨터 사용법을 잘 지키고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 16> 시력과 사용법 학습의 관계

| 시력 | 사용법 교육 | | | | 계 |
|---------|--------|--------|--------|---------|-----|
| | 교육 실천 | 미교육 실천 | 교육 미실천 | 미교육 미실천 | |
| 1.0이상 | 85 | 117 | 58 | 63 | 323 |
| 0.7-0.9 | 43 | 42 | 21 | 23 | 129 |
| 0.4-0.6 | 34 | 56 | 25 | 26 | 141 |
| 0.2-0.3 | 21 | 32 | 23 | 20 | 96 |
| 0.15이하 | 13 | 22 | 15 | 11 | 61 |
| 계 | 196 | 269 | 142 | 143 | 750 |

4. 요약 및 결론

4.1. 조사 결과 요약

어린이들의 컴퓨터 사용시간의 증가는 VDT 증후군의 증가와 시력저하로 이어지고 있고, 학부모들이 어린이들의 컴퓨터 사용에 관심을 기울이면 어린이들의 시력저하를 어느 정도는 막을 수 있는 것으로 드러났다. 또한 컴퓨터의 올바른 사용방법을 알고 모니터를 눈부시지 않게 하면 컴퓨터사용으로 인한 시력저하를 막을 수 있는 것으로 나타났다. 컴퓨터에서 방출되는 전자파가 시력에 미치는 영향은 컴퓨터 사용시간이 단순히 많다고 해서 시력이 저하되었다고 볼 수는 없는 것으로 나타났다기 때문에 직접적으로 영향을 끼치고 있다고 판단하기는 힘들다. 또한 초등학교 고학년 어린이들은 아직까지는 컴퓨터사용으로 인한 중독문제는 심각하다고는 볼 수 없으나 '주 5일제 수업' 실시 등으로 인해 컴퓨터 사용시간이 늘어날 요인이 많아 시력저하가 염려된다.

4.2. 결론 및 제언

초등학교 1학년부터 재량시간을 활용하여 컴퓨터활용교육이 실시되고 있다. 그러나 본 조사 연구에서 다루고 있는 컴퓨터의 올바른 사용방법이 교육과정에 포함되어 있는 곳은 모 출판사의 1학년 교재 밖에는 찾아볼 수 없는 실정이다.

따라서 매 학년의 교과서마다 올바른 컴퓨터 사용방법을 다루어 교육할 수 있도록 컴퓨터 교육교재가 재편되어야 한다.

특히 어떤 물리적 요인보다도 학부모나 교사들이 어린이들의 컴퓨터사용에 관심을 기울여 컴퓨터 사용으로 인한 시력 저하를 예방할 수 있어야 한다.

5. 참고문헌

- [1] http://www.eurekalert.org/pub_releases/2002-03/pn-sfd032702.php
- [2] <http://news.naver.com/news/read.php>
- [3] 류청산, "SPSS11.0 for Windows", 도서출판엘리트, pp252-400, 2002
- [4] http://www.jungangsteye.co.kr/info_9.html
- [5] 박선희, "컴퓨터가 유아의 발달에 미치는 영향", 한국방송통신대학교 논문집, pp395-415, 2001
- [6] 박성근, "가정에서의 컴퓨터 활용실태 및 개선 방안에 대한 연구", 연구논문, pp42-47, 2002
- [7] 김종호 '초·중·고 학생의 안경착용의 실태에 관한 연구' 논문집제10편, pp625-627, 1998
- [8] 강현식. "안경학 개론", 신광출판사, pp 147-148, 2004