

초등학생의 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT증후군

김 소 원*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

현대사회를 일컬어 정보화 사회라고 한다. 정보화 사회는 정보통신기술이 지배적으로 통용되는 사회이며 정보통신기술의 발전은 우리의 삶에 지대한 영향을 끼치고 있다. 정보화 사회의 도래로 컴퓨터의 활용범위와 사용가치가 증대되어 컴퓨터 사용으로 인한 여러 부작용이 가시화되고 있다.

컴퓨터 사용과 관련된 건강 장애는 VDT 증후군(Visual Display Terminal Syndrome; 영상표시 단말기 증후군)을 대표적으로 들 수 있다. VDT 증후군은 VDT(영상표시 단말기)를 오랜 기간 취급하는 자에게 발생하는 경건완 장애 및 요통, 안정피로 등의 안 장애, 정신적 스트레스 등의 건강장애를 통칭하는데 주로 눈과 시각계에 미치는 영향, 근골격계에 미치는 영향, 두통, 스트레스와 관련된 장애, 피부 장애, 광감작성 전간, 생식기에 미치는 영향 등이 포함된다(WHO, 1987).

2001년부터 적용된 제 7차 교육과정에서 초등학교 전학년의 컴퓨터 교육 의무화로 학생들에게 제공되는 컴퓨터 교육 기회의 확대, IT(Information Technology)산업의 발달로 인한 PC통신과 인터넷 사용의 증가 그리고 정부의 2000년대 1가구 1단말기 설

치를 목표로 한 컴퓨터 영상 단말기의 급속한 보급으로 사무실뿐만 아니라 일반 가정에까지 컴퓨터 사용이 일상화됨에 따라(Kwon, Lee & Jeon, 1993) 학생들의 컴퓨터 사용이 증가되어 컴퓨터 사용에 따른 건강 문제는 더 이상 가볍게 볼 수 없게 되었다.

지금까지 VDT 증후군 관련 연구는 주로 은행원, 전화교환원, 전산실 종사자 등 VDT 작업에 종사하는 성인들을 대상으로 한 연구가 대부분(Kim, 1994; Koo & Lee, 1991; Park, 1993; Park, Cho & Lee, 1989)이었으며 청소년을 대상으로 한 연구는 별로 이루어지지 않았다. 최근 중·고등학생을 대상으로 한 연구(Kim, 2001; Yim, 2001; Park, 2002)에서 학생들이 컴퓨터를 장시간 사용함으로써 눈의 피로, 건조염, 시력 저하, 손목의 통증, 목의 통증, 어깨의 통증, 학업의 집중력 저하 등 신체적, 심리적 문제점들을 야기하고 있다고 보고된 바 있으나 아직까지 초등학생을 대상으로 컴퓨터 사용으로 인한 VDT 증후군 관련 연구보고는 미흡한 실정이다.

초등학교 고학년 시기는 성장발달이 급증하는 시기이며 가치 정립이 되어있지 않은 상태이므로(Kim, 2003) 컴퓨터로 인한 신체 정신적 건강의 영향을 가장 크게 받는 시기이다. 향후 초등학교 아동들을 위한 교육 프로그램이나 게임 등 컴퓨터 사용 환경은 급격히 팽창되어 컴퓨터 사용 시간은 필연적으로 길어질

* 서울영본초등학교(교신저자 E-mail: swswsk@korea.ac.kr)

전망이다. 그러므로 학교보건측면에서는 급속하게 증가하고 있는 학생들의 컴퓨터 사용에 대한 문제점을 인식하고 아동들에게 컴퓨터 사용으로 인한 건강상의 문제가 발생되기 전에 올바른 컴퓨터 사용행태와 VDT 증후군 관련 교육이 필요하다.

이에 본 연구는 초등학교 고학년 학생을 대상으로 컴퓨터 사용행태를 파악하고 이로 인해 나타나는 VDT 증후군간의 관계를 분석하여 초등학생을 대상으로 하는 건강증진 및 보건교육 프로그램 개발과 관련 정책을 수립하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 초등학생의 컴퓨터 사용행태를 파악하고 이에 따른 VDT증후군을 확인하기 위함이며 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 컴퓨터 사용행태 및 VDT 증후군 정도를 파악한다.
- 2) 대상자의 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT 증후군 정도의 차이를 분석한다.
- 3) 대상자의 컴퓨터 사용행태와 VDT 증후군간의 관계를 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

서울특별시 D교육청 관내 5개 초등학교를 임의 선정 후 해당 학교의 4, 5, 6 학년 중 각각 일 학급을 무작위 추출하여 그 학급의 학생 전원을 대상으로 2004년 10월 8일에서 18일 사이에 조사를 실시하였다. 조사된 질문지 547부 중 응답내용이 불충분한 29부를 제외한 518부를 최종 연구대상으로 하였다.

2. 연구도구

본 연구에 사용한 도구는 컴퓨터 사용행태, 인터넷 중독 그리고 VDT 증후군 측정도구로 구성되어있다. 본 도구는 간호학 교수 2인과 초등학교 보건교사 5인

의 자문을 받아 내용을 수정하여 내용 타당도를 높였으며 2004년 10월 1일 연구대상인 4, 5, 6학년 각각 일 학급을 대상으로 예비조사를 실시한 후 측정도구의 일부 문항을 수정보완하여 사용하였다.

1) 컴퓨터 사용 행태

컴퓨터 사용 행태를 파악하기 위한 문항은 본 연구자가 선행연구를 참고하여 구성하였다. 문항 내용은 가정의 컴퓨터 보유 상태, 주 사용장소, 주 사용목적, 사용기간, 주당 사용시간, 1회 연속 사용시간, 휴식 방법, 주변의 밝기, 시 거리, 모니터와 눈의 높이, 착석 자세, 책상아래 공간 상태, 문서의 위치, 키보드의 높이로 총 14문항으로 구성하였다. 이 중 주당 사용시간은 개방형 질문으로 대상자가 직접 기술하도록 하였으며 일부 문항은 학생들의 이해를 돕기 위해 사진을 삽입하였다.

2) 인터넷 중독

인터넷 중독을 측정하기 위한 도구로 Young (1998)이 개발하고 Kim(2000)이 변안한 인터넷 중독 검사(Internet Addiction Test) 척도를 본 연구자가 초등학생의 특성에 맞게 수정 보완하여 사용하였다.

원래의 인터넷 중독 측정도구는 총 20문항으로 구성되었으며 5점 척도로 '항상 그렇다' 5점에서 '전혀 그렇지 않다' 1점을 주어 40점이 넘을 경우에 인터넷으로 인해 여러 가지 문제를 갖고 있는 것으로 본다. 본 연구에서는 다른 문항과 유사하다고 생각된 5문항을 제외한 15문항을 이용하여 인터넷 몰입여부로 분류하였다. 가능한 응답범위는 15점에서 75점까지인데 척도의 응답값을 100점까지의 범위에 놓이게 환산하였으며 Young의 기준을 참고하여 0점에서 39점까지인 응답자는 인터넷 사용을 스스로 조절할 수 있는 비몰입군으로, 40점에서 100점까지는 몰입군으로 분류하였으며 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 .8796이었다.

3) VDT 증후군

VDT 증후군은 선행연구에서 VDT 사용자에게 유의하게 발생한다고 보고된 안중상, 심리중상, 전신중상, 근골격중상 문항들을 혼합구성한 VDT 증후군 측정도구를 이용하였다. 이는 총 32문항으로 안중상 9문항,

심리증상 7문항, 전신증상 9문항, 근골격증상 7문항으로 구성되어있다.

본 도구는 5점 척도로 점수가 높을수록 VDT 증후군 정도가 심한 것을 의미하며 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 .9368이었다.

3. 자료수집 방법

자료수집기간은 2004년 10월 8일부터 18일까지였으며 자료수집방법은 본 연구자가 설문대상학교를 방문하여 보건교사에게 연구의 목적 및 취지를 설명하여 설문조사에 대한 협조를 요청하였다. 그 후 해당 학교의 보건교사가 각 학급을 방문하여 학생들에게 질문지를 배부한 후 연구의 목적 및 응답요령을 설명하고 자가보고식으로 기입하게 한 후 회수하였다.

4. 자료분석 방법

수집된 자료는 SAS 9.1 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같은 통계기법으로 분석하였다.

- 1) 대상자의 특성 및 컴퓨터 사용행태는 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 산출하였다.
- 2) VDT 증후군 정도는 평균과 표준편차를 이용하였다.
- 3) 대상자 특성 및 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT증후군의 차이는 t-test, ANOVA 그리고 사후검정으로 Duncan의 다중비교 방법으로 분석하였다.
- 4) 컴퓨터 사용행태와 VDT증후군간의 상관관계는 Pearson's Correlation Coefficient를 사용하여 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자 특성

대상자의 학년분포는 4학년 32.0%, 5학년 36.1%, 6학년 31.9%이었으며 성별분포는 남학생 52.5%, 여학생 47.5%이었다.

오프라인 친구 수가 온라인 친구 수보다 많았으며 학교생활에 대한 만족도는 만족한다고 응답하는 학생이 52.5%로 가장 많았고 컴퓨터 사용에 대한 부모의

태도는 컴퓨터 사용시간을 정해주는 경우가 71.0%로 대부분이었다. 학교에서 올바른 컴퓨터 사용과 관련된 건강관리에 관한 교육을 받은 적이 없다가 60.4%로 나타났으며 컴퓨터 사용이 건강에 유해할 것이라고 생각하는 경우는 72.8%이었다<표 1>.

<표 1> 대상자 특성 (N=518)

특성	구분	빈도	백분율
학년	4 학년	166	32.0
	5 학년	187	36.1
	6 학년	165	31.9
성	남	272	52.5
	여	246	47.5
오프라인 친구 수	없음	35	6.8
친구 수	1~3명	87	16.8
	4~6명	119	23.0
	7~9명	66	12.7
	10명 이상	211	40.7
	없음	140	27.0
온라인 친구 수	1~3명	128	24.7
	4~6명	64	12.4
	7~9명	34	6.6
	10명 이상	152	29.3
학교생활 만족도	만족	272	52.5
	만족도	207	40.0
컴퓨터 사용에 대한 부모의 태도	불만족	39	7.5
	시간 정해 줌	368	71.0
컴퓨터 관련 피교육 경험	무조건 하지말라고 함	35	6.8
	간섭안함	95	18.3
	권장함	20	3.9
컴퓨터 사용의 유해성 인지	있음	205	39.6
	없음	313	60.4
	예	377	72.8
	아니오	141	27.2

2. 컴퓨터 사용행태

집에 컴퓨터가 있는 학생은 97.5%이었고 91.1%의 학생들이 주로 집에서 컴퓨터를 사용하고 있었다. 컴퓨터를 사용하는 주된 목적은 컴퓨터 게임이 54.1%로 가장 많았고 사용 기간은 1~3년이 41.3%이었다.

1회 연속 사용시간은 1~2시간이 43.8%이었고 컴퓨터 사용 시 휴식 방법은 불규칙하다가 42.1%이었으며 주변의 밝기는 90.9%가 밝다고 답했다. 모니터와 눈과의 거리는 40~80cm가 68.5%이었고 눈의 높이는 모니터의 중심부와 수평이다가 73.0%이었다.

착석 자세는 바른 자세로 앉은 학생들이 41.9%이

<표 2> 컴퓨터 사용행태 (N=518)

특성	구분	빈도	백분율
가정의 컴퓨터 보유	없다	13	2.5
	1대	423	81.7
	2대 이상	82	15.8
주 사용장소	집	472	91.1
	학교 or 학원	10	1.9
	PC 게임방	22	4.3
	친구 집	14	2.7
주 사용목적	학습	68	13.1
	통신, 인터넷	159	30.7
	컴퓨터게임	280	54.1
	기타	11	2.1
사용기간	1년 미만	40	7.7
	1~3년 정도	214	41.3
	3~5년 정도	162	31.3
	5년 이상	102	19.7
1회 연속 사용시간	1시간 미만	185	35.7
	1~2 시간	227	43.8
	2~3 시간	75	14.5
	3시간 이상	31	6.0
휴식방법	규칙적	216	41.7
	불규칙적	218	42.1
	휴식 무	84	16.2
주변의 밝기	밝다	471	90.9
	어둡다	47	9.1
시 거리	40cm 미만	141	27.2
	40cm~80cm	355	68.5
	80cm 이상	22	4.3
모니터와 눈의 높이	하단부와 수평	85	16.4
	상단부와 수평	55	10.6
작성 자세	바른 자세	217	41.9
	등받이에 기대	129	24.9
	의자끝에 걸쳐	94	18.1
	다리를 꼬고	34	6.6
	다리를 올리고	44	8.5
책상아래 공간상태	불충분	92	17.7
	다리 불편	18	3.5
	충분	408	78.8
문서의 위치	책상 위	334	64.5
	무릎 위	39	7.5
	모니터와 키보드 사이	97	18.7
	서류받침 사용	48	9.3
키보드 높이	팔꿈치보다 낮음	81	15.6
	팔꿈치 높이	310	59.9
	팔꿈치보다 높음	127	24.5

있으며 컴퓨터 책상아래 공간상태는 충분하다가 78.8%로 나타났다. 컴퓨터 사용 중 함께 보는 문서는 책상 위에 놓는 경우가 64.5%이었으며 키보드 높이는 팔꿈치 높이인 경우가 59.9%이었다.

개방형 질문을 하여 조사한 주당 평균 사용시간은 7시간 57분(SD=5시간 20분)이었다.

연구대상자 중 79.7%는 인터넷 비몰입군에, 20.3%는 몰입군에 분류되었으며 인터넷 중독평균값은 100점 만점 중 24.9(SD=18.0)이었다<표 2, 표 3, 표 4>.

<표 4> 인터넷 중독 (N=518)

구분	빈도	백분율	평균	표준편차
비몰입군	413	79.7	17.8	10.8
몰입군	105	20.3	53.1	12.3
계	518	100	24.9	18.0

3. VDT 증후군

1) VDT 증후군 호소률

VDT 증후군 평균값은 5점 만점에 1.55(SD=0.52)이었으며 증상군별로는 심리증상 1.64(SD=.68), 전신증상 1.58(SD=.59), 근골격증상 1.50(SD=.63) 안 증상 1.47(SD=.52) 순으로 높게 나타났다.

VDT 증후군 호소률은 '하품을 자주 한다'(M=2.01, SD=1.10) 문항이 가장 높게 나타났고 '눈이 피로하다'(M=1.90, SD=.91), '공부가 집중되지 않는다'(M=1.84, SD=1.04) 순으로 높게 나타났다.

반면에 '소화가 잘 안 된다'(M=1.27, SD=.71) 문항이 가장 낮게 나타났고 '눈 주위에 떨림이 있다'(M=1.28, SD=.67), '눈이 충혈된다'(M=1.28, SD=.66) 순으로 낮게 나타났다<표 5>.

2) 대상자 특성에 따른 VDT 증후군

VDT 증후군 정도는 학년(F=4.86, p=.0081),

<표 3> 주당 컴퓨터 사용시간 (N=518)

특성	구분	평균	표준편차	F/t	p	Duncan
요일	①평일	4시간 18분	3시간 45분	170.15	.0001	②=③>①
	②토요일	1시간 51분	1시간 25분			
	③일요일	1시간 48분	1시간 31분			
	계	7시간 57분	5시간 20분			

• 초등학교의 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT증후군 •

<표 5> VDT 증후군 호소률

(N=518)

문항내용	평균	표준편차	문항내용	평균	표준편차
안증상	1.47	.52	전신증상	1.58	.59
눈이 피로하다	1.90	.91	하품을 자주 한다	2.01	1.10
시력이 떨어지는 것 같다	1.80	1.03	눈(눈에도) 흘린다	1.73	1.00
눈이 따갑다	1.52	.91	항상 피곤하다	1.65	.92
눈이 건조하여 뻑뻑하게 느껴진다	1.42	.86	머리가 아프다	1.64	.94
눈에 누르는 듯한 느낌이 있다	1.38	.84	어지럽다	1.61	.98
눈물이 난다	1.34	.74	오후보다 오전에 기운이 없다	1.55	.97
물체가 흐려 보인다	1.33	.74	머리가 무겁게 느껴진다	1.43	.84
눈이 충혈된다	1.28	.66	밤에 잠이 잘 안 온다	1.36	.81
눈 주위에 떨림이 있다	1.28	.67	소화가 잘 안 된다	1.27	.71
심리증상	1.64	.68	근골격증상	1.50	.63
공부가 집중되지 않는다	1.84	1.04	목 뒤쪽이 불편하거나 아프다	1.72	.91
하는 일에 실수가 많다	1.76	.98	허리가 불편하거나 아프다	1.59	.92
참을성이 없어진다	1.69	1.02	어깨가 불편하거나 아프다	1.58	.93
모든 것이 귀찮다	1.66	1.02	등이 불편하거나 아프다	1.51	.89
기억력이 떨어진다	1.54	.94	손목이 불편하거나 아프다	1.49	.86
짜증이 난다	1.53	.92	팔다리가 불편하거나 아프다	1.31	.68
긴장되거나 초조해진다	1.42	.83	손가락이 불편하거나 아프다	1.30	.74
총증상				1.55	.52

성($t=2.19$, $p=.0292$) 온라인 친구 수($F=3.87$, 컴퓨터 사용에 대한 부모의 태도($F=3.14$, $p=p=.0041$), 학교생활 만족도($F=14.68$, $p=.0001$), .0251)에 따라 유의한 차이를 나타내었다.

<표 6> 대상자 특성에 따른 VDT 증후군

(N=518)

특성	구분	빈도	평균	표준편차	F or t	p	Duncan
학년	①4학년	166	1.45	.42	4.86	.0081	③=②>①
	②5학년	187	1.57	.57			
	③6학년	165	1.62	.54			
성	남	272	1.59	.54	2.19	.0292	
	여	246	1.49	.49			
오프라인 친구 수	없음	35	1.47	.45	2.18	.0702	
	1~3명	87	1.59	.59			
	4~6명	119	1.65	.54			
	7~9명	66	1.51	.41			
	10명 이상	211	1.49	.51			
온라인 친구 수	①없음	140	1.43	.36	3.87	.0041	③=④=⑤≥②≥①
	②1~3명	128	1.52	.52			
	③4~6명	64	1.69	.58			
	④7~9명	34	1.61	.54			
	⑤10명 이상	152	1.60	.58			
학교생활 만족도	①만족	272	1.44	.41	14.68	.0001	③>②>①
	②보통	207	1.64	.56			
	③불만족	39	1.81	.72			
부모의 태도	①시간 정해 주심	368	1.52	.48	3.14	.0251	②≥③≥①=④
	②무조건 하지 말라 하심	35	1.78	.65			
	③간섭안함	95	1.58	.59			
	④권장함	20	1.43	.47			
피교육 경험	있음	205	1.54	.47	-0.13	.8980	
	없음	313	1.55	.54			
유해성 인지	예	377	1.54	.51	-0.31	.7539	
	아니오	141	1.56	.53			

<표 7> 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT 증후군 (N=518)

특성	구분	빈도	평균	표준편차	F or t	p	Duncan
컴퓨터 보유	없다	13	1.45	.61	0.60	.5501	
	1대	423	1.54	.50			
	2대 이상	82	1.59	.58			
주 사용장소	집	472	1.54	.49	2.02	.1099	
	학교 or 학원	10	1.33	.25			
	PC 게임방	22	1.77	.89			
	친구 집	14	1.52	.65			
	주 사용목적	①학습	68	1.31			
②통신, 인터넷	159	1.50	.50				
③컴퓨터게임	280	1.63	.55				
④기타	11	1.48	.54				
사용기간	1년 미만	40	1.51	.50	0.93	.4244	
	1~3년 정도	214	1.52	.52			
	3~5년 정도	162	1.55	.43			
	5년 이상	102	1.62	.64			
주당 사용시간	①4시간 미만	130	1.42	.47	12.06	.0001	④>③=②=①
	②4~7 시간	123	1.49	.47			
	③7~11 시간	133	1.50	.46			
	④11시간 이상	132	1.77	.60			
1회 연속 사용시간	①1시간 미만	185	1.39	.40	13.18	.0001	④=③>②>①
	②1~2 시간	227	1.57	.48			
	③2~4 시간	75	1.74	.66			
	④4시간 이상	31	1.82	.72			
휴식방법	①규칙적	216	1.43	.43	13.27	.0001	③>②>①
	②불규칙적	218	1.57	.49			
	③휴식 무	84	1.76	.69			
주변의 밝기	밝다	471	1.52	.49	-3.36	.0015	
	어둡다	47	1.85	.66			
시 거리	①40cm 미만	141	1.74	.64	14.13	.0001	①>②=③
	②40cm~80cm	355	1.47	.43			
	③80cm 이상	22	1.46	.62			
모니터와 눈 높이	①하단부와 수평	85	1.70	.65	4.73	.0092	①≥③≥②
	②중심부와 수평	378	1.51	.46			
	③상단부와 수평	55	1.58	.60			
착석자세	①바른자세	217	1.45	.44	4.98	.0006	④≥③≥②≥⑤≥①
	②등받이에 기대	129	1.60	.50			
	③의자끝에 걸쳐	94	1.65	.62			
	④다리 꼬고	34	1.76	.76			
	⑤다리를 올리고	44	1.48	.38			
책상아래 공간상태	①불충분	92	1.71	.61	6.46	.0017	①=②=③
	②다리 불편	18	1.66	.46			
	③충분	408	1.50	.49			
문서의 위치	책상 위	334	1.57	.52	1.46	.2246	
	무릎 위	39	1.55	.49			
	모니터와 키보드 사이	97	1.54	.54			
	서류받침 사용	48	1.40	.46			
키보드 높이	①팔꿈치보다 낮음	81	1.56	.47	4.41	.0126	③≥①≥②
	②팔꿈치 높이	310	1.50	.48			
	③팔꿈치보다 높음	127	1.66	.61			
인터넷중독	비몰입군	413	1.43	.38	-8.08	.0001	
	몰입군	105	2.00	.70			

사후검정 결과 VDT 증후군 정도는 5학년과 6학년 이 4학년에 비해, 남학생이 여학생보다 높았다. 온라인 친구 수는 4명 이상에서는 유의한 차이가 없었고 4명 이상, 1~3명, 없는 경우 순으로 높았다. 학교생활 만족도가 낮을수록 높게 나타났으며 컴퓨터 사용에 대한 부모의 태도에 따라서는 무조건 하지 말라고 하는 경우가 가장 높았고 그 다음으로 간섭을 안 하는 경우가 사용 시간을 정해주거나 권장하는 경우보다 높았다 <표 6>.

3) 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT 증후군

VDT 증후군 정도는 주 사용목적(F=7.52, p=.0001), 주당 사용시간(F=12.06, p=.0001), 1회 연속 사용시간(F=13.18, p=.0001), 휴식 방법(F=13.27, p=.0001), 주변의 밝기(t=-3.36, p=.0015), 시 거리(F=14.13, p=.0001), 모니터와 눈의 높이(F=4.73, p=.0092), 착석자세(F=4.98, p=.0006), 책상아래 공간 상태(F=6.46, p=.0017), 키보드 높이(F=4.41, p=.0126), 인터넷 중독(t=-8.08, p=.0001)에 따라 유의한 차이를 나타내었다.

사후검정 결과 VDT 증후군 정도는 컴퓨터를 사용하는 주된 목적이 컴퓨터 게임인 경우가 가장 높았고 그 다음은 통신 및 인터넷이었으며 학습인 경우가 가장 낮았다. 주당 사용시간은 11시간 이상인 경우만 유의하게 높았고 11시간 미만에서는 유의한 차이가 없었다.

1회 연속 사용시간에 따라서는 2시간 이상에서는 유의한 차이가 없었고 2시간 이상, 1~2시간, 1시간

미만 순으로 높았다. 휴식방법은 휴식을 하지 않는 경우, 불규칙적으로 휴식을 하는 경우, 규칙적으로 휴식을 하는 경우 순으로 높았으며 주변이 어두울 때가 밝을 때보다 높았다. 시 거리가 40cm미만인 경우가 40~80cm와 80cm이상인 경우보다 높았고 모니터와 눈의 높이에 있어서는 하단부와 수평, 상단부와 수평, 중심부와 수평 순으로 높았다.

착석자세에 따라서는 다리를 꼬고 앉는 경우가 가장 높았고 바른 자세로 앉는 경우가 가장 낮았다. 책상 아래 공간 상태에 따라서는 유의한 차이를 나타내지 않았다. 키보드의 높이는 팔꿈치 높이보다 높은 경우, 팔꿈치 높이보다 낮은 경우, 팔꿈치 높이인 경우 순으로 높았다. 인터넷 중독에 따라서는 인터넷 몰입군이 비몰입군에 비해 높았다 <표 7>.

4. 컴퓨터 사용행태와 VDT 증후군간의 관계

연속 변수로 조사된 주당 컴퓨터 사용시간, 인터넷 중독과 VDT 증후군 총 증상 및 4개의 증상군간의 관계를 알아보기 위해 상관 분석을 실시한 결과 주당 컴퓨터 사용시간과 VDT 증후군 총 증상간의 관계는 상관계수 .26065(p=.0001)이었으며 안증상과의 r=.18285(p=.0001), 심리증상과의 r=.27593(p=.0001), 전신증상과의 r=.22116(p=.0001), 근골격증상과의 r=.21947(p=.0001)로 서로 정상관 관계를 나타냈다. 즉, 컴퓨터 사용시간이 증가할수록 VDT 증후군 정도 또한 증가하였다.

인터넷 중독과 VDT 증후군 총 증상간의 관계는 상

<표 8> 컴퓨터 사용행태와 VDT증후군간의 관계 (N=518)

	사용시간	인터넷중독	총증상	안증상	심리증상	전신증상	근골격증상
사용시간	1.0000						
인터넷중독	.46880 .0001	1.0000					
총증상	.26065 .0001	.58822 .0001	1.000				
안증상	.18285 .0001	.44525 .0001	.86098 .0001	1.000			
심리증상	.27593 .0001	.62895 .0001	.84897 .0001	.62556 .0001	1.000		
전신증상	.22116 .0001	.52525 .0001	.90711 .0001	.71070 .0001	.71617 .0001	1.000	
근골격증상	.21947 .0001	.42170 .0001	.82648 .0001	.63266 .0001	.57796 .0001	.66876 .0001	1.000

관계수 .58822($p=.0001$)로 높은 정상관을 보였을 뿐만 아니라 안증상과의 $r=.44525$ ($p=.0001$), 심리증상과의 $r=.62895$ ($p=.0001$), 전신증상과의 $r=.52525$ ($p=.0001$), 근골격증상과의 $r=.42170$ ($p=.0001$)으로 높은 정상관 관계를 나타냈다. 즉, 인터넷 중독정도가 심할수록 VDT 중후군 정도 또한 증가하였다(표 8).

IV. 논 의

본 연구결과 대상자의 97.5%가 컴퓨터를 보유하고 있었고 사용 장소는 주로 집(91.1%)이었으며 주 사용 목적은 컴퓨터 게임(54.1%)이 가장 많았다. 1회 연속 사용시간은 1~2시간(43.8%)이 많았으며 주당 평균 사용시간은 7시간 57분이었다. 이러한 결과는 학생들이 여가를 신체적인 움직임이 있는 야외활동보다는 밀폐된 공간에서 컴퓨터를 통해 오락 및 게임을 적절한 휴식 없이 장시간 하는 것으로 해석된다. 또한 바르지 못한 자세로 컴퓨터를 하는 학생들이 많은 것으로 파악되어 컴퓨터 사용 시 바른 자세를 유지하는 습관 형성에 대한 보건교육의 중요성을 확인시켜 주었다.

인터넷 중독은 분석대상 초등학생들의 20.3%가 몰입군으로 분류되었는데 초등학교 6학년을 대상으로 한 Kim(2002)의 연구에서는 22.3%, Koh(2004)의 연구에서는 21.2%가 인터넷 중독증세를 보인다고 보고한 연구결과와 흡사하였다. 이러한 연구결과들을 통하여 초등학생들의 인터넷 중독이 상당히 심각한 수준임을 알 수 있으며 앞으로 인터넷 중독은 점점 더 진전될 정보사회의 병리적 측면으로 심각하게 대두될 것이라고 예상된다.

대상자들의 인터넷 몰입여부에 따른 VDT 중후군 자각증상 호소률은 몰입집단($M=2.00$)이 비몰입집단($M=1.43$)보다 현저히 높게 나타났다($t=-6.67$, $p=.0001$). Kim(2001)의 연구에 의하면 컴퓨터 중독경향이 있는 중학생들은 VDT중후군 자각증상 호소률이 비중독군보다 더 높은데 36개 자각증상 중에서 전체 조사대상자들이 호소한 자각증상 수는 평균 14.7개였고 컴퓨터 중독이 있는 학생들은 평균 18.2개로 비중독의 13.9개에 비해 4.3개의 증상을 더 호소하였다. 이처럼 인터넷 몰입으로 인해 VDT 중후군에 무방비로

노출될 가능성이 높을 것이므로 학생들에게 바른 인터넷 사용법을 지도할 필요성이 요구된다.

VDT 중후군 총 증상 평균값은 5점 만점에 1.55이었으며 증상군별 평균값은 심리증상(1.64), 전신증상(1.58), 근골격증상(1.50), 안증상(1.47) 순으로 높게 나타나 심리증상이 다른 증상들에 비해 높은 호소률을 보였다. 그러나 일부 연구(Koo & Lee, 1991; Moon, Lee & Kim, 1991)에서 VDT 사용자가 다른 신체부위의 증상보다 안증상을 많이 호소하는 것으로 보고하고 있다. 이는 학생들은 학업에 대한 부담이 크고 인터넷의 사용으로 경험하는 자극적인 영상화면, 폭력적인 오락게임 등으로 인한 심리적인 부작용이 복합적으로 작용하여 나타난 결과라고 사료된다.

VDT 중후군의 정도는 남학생($M=1.59$)이 여학생($M=1.49$)보다 높았으며 이는 유의한 차이를 보였다($t=2.19$, $p=.0292$). 그러나 일부 연구(Jee, 1991; Koo & Lee, 1991; Son, Lee, Song & Park, 1995; Song, 1995; Tarumi, Nagami & Kadowaki, 1990; Yamamura, Kishi & Sadamoto, 1983)에서 남성보다는 여성이 VDT 중후군을 더 많이 호소하는 것으로 보고되고 있어 상반된 결과를 보였다. 이는 초등학생들의 컴퓨터 사용행태는 여학생보다는 남학생이 좋지 않음으로써 VDT 중후군 정도 또한 높게 나타났다고 해석되어진다.

불편하거나 아픈 부위를 묻는 근골격증상 문항에서는 목 뒤(1.72), 허리(1.59), 어깨(1.58), 등(1.51), 손목(1.49), 팔다리(1.31), 손가락(1.30) 순으로 높게 나타나 선행연구 결과(Bergqvist, Wolgast, Nilsson & Voss, 1995; Kim, 2001; Knave, Wiborn, Voss, Hedstrom & Bergqvist, 1985; Park, 1993; Son 등, 1995)와 비슷하게 목 뒤와 어깨 등 상지 부위의 증상 호소률이 손이나 손목의 증상보다 높은 것으로 나타났는데 이는 VDT 사용이 상지, 특히 목과 어깨 부위의 근골격계 장애의 직접적인 발병 원인이 될 수 있다는 것을 뜻한다. 이것은 컴퓨터와 책상 및 의자의 부적절한 높이, 컴퓨터 사용 시 부적절한 자세가 지속됨에 따라 초래될 수 있으며 앉은 자세에서 머리를 앞으로 구부리는 정도가 커질수록 목의 통증이 증가하며 의자에 앉은 자세에서 손목이나 손을 지지하지 않은 상태로 상완과 전완의 각도가 증가하면

어깨의 경직성이 증가하고(Maeda, Wilhelm & Grankjean, 1980) 컴퓨터 화면을 바라볼 때 목의 기울기가 커져 목과 어깨의 통증이 나타난 것으로 생각된다(Yim, Lee, Cho, Son & Song, 1997).

VDT 증후군 정도는 주 사용목적이 컴퓨터 게임인 경우 높게 나타났는데 컴퓨터 게임을 할 때는 일단 시작하면 끝장을 보려하는 조절 불능으로 인해 컴퓨터 사용시간이 길어진다고 보인다. 그리고 VDT 증후군 정도는 인터넷 몰입군이 높게 나타났는데 인터넷 중독과 컴퓨터 사용시간의 상관계수는 .46880($p=.0001$)으로 높은 정상관을 보여 인터넷 몰입군의 컴퓨터 사용시간 역시 길 것이라고 추정된다. 이와 맥락을 같이 하여 주당 사용시간이 길수록, 1회 연속 사용시간이 길수록 VDT 증후군 자각증상 정도는 높게 나타나 컴퓨터 사용시간이 유의미한 특성으로 설명되었다.

Gunnarsson과 Soderberg(1983)는 피로 자각증상 호소률이 1일 평균 VDT 작업시간이 길수록 높게 나타난다고 하였으며 Misawa, Yoshino와 Shigeta(1984)는 VDT증후군의 정도에 유의하게 영향을 미칠 수 있는 인자로 1회 작업시간을 지적하였다. Park(1993)도 1일 평균 VDT 사용시간이 VDT 작업자의 건강장애에 가장 중요한 영향을 미치는 요인으로 보고하였다. 이러한 결과로 보아 VDT 사용시간이 길어질수록 인체에 유해한 것으로 여겨지므로 이를 예방하기 위해서는 컴퓨터 사용에 있어 1회 연속 사용시간이 1시간을 넘지 않도록 하고 연속 사용시간 1시간에 대하여 10~15분의 휴식을 하도록 지도하여야 한다. 이와 더불어 올바른 자세로 컴퓨터를 할 수 있도록 지도되어야 한다.

컴퓨터는 그 기능과 이용방법이 다양해서 미치는 영향도 다르게 나타난다고 할 수 있다. 향후 정보화 시대에 더욱 증가할 컴퓨터 사용에 따른 부작용을 예방하기 위해 컴퓨터 사용 자체가 문제시되는 것이 아니라 사용자가 어떻게 사용하느냐가 중요한 문제라고 볼 수 있다. 따라서 초등학교생의 VDT 증후군을 예방하기 위한 대책으로 컴퓨터를 올바르게 건전하게 사용할 수 있도록 가정과 사회에서 지속적인 관심이 필요하며 특히 학교에서는 지식과 기술 위주의 정보화 교육뿐만 아니라 올바른 컴퓨터 사용행태와 VDT 증후군 관련 교육자료를 개발하여 컴퓨터 사용초기이며 습관 형성

기인 초등학교시기에 체계적인 교육을 실시하여 아동들이 올바르고 건강하게 성장할 수 있도록 하여야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

초등학교 컴퓨터 교육의 의무화, PC 통신과 인터넷 사용의 증가, 가정의 컴퓨터 보급률 증가 등으로 초등학교생들의 컴퓨터 사용이 일상화됨에 따라 컴퓨터 사용과 관련된 건강 장애인 VDT 증후군(Visual Display Terminal Syndrome)에 노출될 가능성이 증가하였다.

이에 본 연구는 초등학교생들의 컴퓨터 사용행태를 파악하고 VDT 증후군간의 관계를 확인하여 VDT 증후군을 예방하기 위한 기초자료를 제공하고자 2004년 10월 8일부터 18일까지 서울특별시 D교육청 관내 5개 초등학교 4, 5, 6학년 학생 518명을 대상으로 실시되었다.

컴퓨터 사용행태 질문지, 인터넷 중독 측정도구, VDT 증후군 측정도구를 사용하여 수집된 자료는 SAS 9.1 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. VDT 증후군 평균값은 5점 만점에 1.55(SD=.52)이었으며 각 증상군별로는 심리증상 1.64(SD=.63), 전신증상 1.58(SD=.59), 근골격계증상 1.50(SD=.63) 안증상 1.47(SD=.52) 순으로 높게 나타났다.
2. 대상자 특성에 따른 VDT 증후군은 4학년보다 5, 6학년이, 여학생보다는 남학생이, 온라인 친구 수가 4명 이상인 군에서, 학교생활 만족도가 낮을수록, 컴퓨터 사용에 대한 부모의 태도가 부정적일수록 높게 나타났다.
3. 컴퓨터 사용행태에 따른 VDT 증후군은 학습보다는 게임 목적으로, 1주일에 11시간 이상, 1회 연속 2시간 이상, 휴식을 하지 않고, 어두운 곳에서, 시 거리가 40cm 미만으로, 시선이 모니터의 하단부와 수평, 다리를 꼬고 앉아, 키보드가 팔꿈치보다 높은 자세로 컴퓨터를 할 때 가장 높은 것으로 나타났으며 인터넷 몰입군이 비몰입군에 비해 높게 나타났다.
4. 컴퓨터 사용시간과 VDT 증후군 총 증상 및 4개의 증상군간에 유의한 정상관관계가 있었다. 또한 인

터넷 중독과 VDT 증후군 총 증상 및 4개의 증상
군간에 유의한 정상관관계가 있었다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자
한다.

1. 본 연구에서는 VDT 증후군을 파악하기 위해 질문
지를 통한 학생들의 주관적인 답변에만 의존하여
조사하였으나 차후 연구에서는 객관적인 도구를 사
용하고 본 연구 결과를 토대로 VDT 증후군에 영향
을 미치는 요인 규명 연구가 필요하다.
2. 학생들의 컴퓨터 사용이 점차 더 증가할 것이 예상
되므로 VDT 관련 지식 및 올바른 컴퓨터 사용 행
태를 위해 초등학교 저학년 시기부터 체계적인 교
육이 실시될 수 있도록 관련 교과목에 VDT 증후군
과 관련된 내용이 포함되어야 한다.
3. 학생들이 컴퓨터를 주로 사용하는 장소가 가정이고
초등학교 아동의 건강생활에는 부모의 역할이 중요
하므로 학교와 가정의 연계 하에 가정에서의 적절
한 컴퓨터 사용환경 조성파 사용태도 관리를 위한
학부모 교육이 다양한 형태로 이루어져야 한다.

참 고 문 헌

- Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B., Voss
M. (1995). The influence of VDT work on
musculoskeletal disorders. *Ergonomics*,
38(4), 754-762.
- Gunnarsson, E., Soderberg, I. (1983). Eye
strain resulting from VDT work at the
Swedish Telecommunications Administration.
Appl Ergon, 14, 61-69.
- Jee, H. R. (1991). *A study on the subjective
symptoms of VDT workers*. Master's
dissertation, Chungnam National University,
Taejeon.
- Kim, C. K. (2001). *A study on personal
computer usage and computer-related
syndromes among middle school students*.
Master's dissertation, Inje University,
Pusan.
- Kim, H. J. (2003). *A study on the effect of
elementary children's computer use on
their growth and development*. Master's
dissertation, Hansung University, Seoul.
- Kim, J. Y. (2002). *The tendency of
internet-addiction of elementary students
& The study of related factors*. Master's
dissertation, Seoul National University,
Seoul.
- Kim, K. H. (1994). *A study on the influences
of working conditions to the subjective
symptoms in VDT workers*. Master's
dissertation, Chungnam National University,
Taejeon.
- Knave, B. G., Wibom, R. I., Voss, M.,
Hedstrom, L. D., Bergqvist, U. O. (1985).
Work with video display terminals among
office employees : I. subjective symptoms
and discomfort. *Scand J Work Environ
Health*, 11(6), 457-466.
- Koh, E. B. (2004). *Study on the condition of
internet addiction and the level of
satisfaction in school life of elementary
school students*. Master's dissertation,
Kyunghee University, Seoul.
- Koo, J. W., Lee, S. H. (1991). Industrial
fatigue due to banking operations with
VDT. *Korean J. of Prev. Med.*, 24(3),
305-313.
- Maeda, K., Wilhelm, H., Grankjean, E.
(1980). Localized Fatigue in Accounting
Machine Operators. *JOM*, 22(2), 810-816.
- Misawa, T., Yoshino, K., Shigeta, S. (1984).
An experimental study on the duration of a
single spell of work on VDT performance.
Sangyo Igaku, 26(4), 296-302.
- Moon, J. D., Lee, M. C., Kim, B. W. (1991).
A study on the factors affecting the
subjective symptoms of VDT syndrome.
Korean J. of Prev. Med., 24(3), 373-389.

- Park, C. Y., Cho, K. H., Lee, S. H. (1989). Cervicobrachial disorders of female international telephone operators I. Subjective symptoms. *The Kor. J. of Occup. Med.*, 1(2), 141-150.
- Park, I. S. (2002). *A study on state of computer use and VDT subjective symptoms among the middle and high school students*. Master's dissertation, Chonbuk National University, Jeonju.
- Park, K. Y. (1993). *Factors affecting the complaints of subjective symptoms in VDT operators*. Master's dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Song, S. M. (1995). *A Study on the musculoskeletal subjective symptoms of VDT operators*. Master's dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Tarumi, K., Nagami, M., Kadowaki, I. (1990). An inquiry into the factors affecting the complaints of subjective symptoms in VDT operators. *Sangyo Igaku*, 32(2), 77-88.
- WHO (1987). *Visual Display Terminals and Worker's Health*. Geneva.
- Yamamura, K., Kishi, R., Sadamoto, T. (1983). An investigation of the medical data(MDI) health questionnaire given to women VDT workers involved in advanced office automation. *Ind Health*, 21, 199.
- Yim, S. H., Lee, Y. G., Cho, J. J., Son, J. I., Song, J. C. (1997). Symptom prevalence of work-related musculoskeletal disorders and related factors among bank workers by visual display terminal use. *The Kor. J. of Occup. Med.*, 9(1), 85-98.
- Young, K. S. (1998). *Caught in the Net : How to recognize the signs of InternetAddiction and a winning strategy for recovery*. New York: John Wiley & Sons, Inc. Kim, H. S. translation(2000). *Internet Addiction*. Seoul, NanumuiJip.

VDT Syndrome according to the Types of Computer Use Among Elementary Students

Kim, So Won(Seoul Youngbone Elementary School)

The purpose of this study is to provide basic data for prevention of VDT syndrome by confirming VDT syndrome according to the type of computer use.

The subjects recruited for the research were 518 students who were in the 4, 5, 6 grades from 5 schools in Seoul.

The data were collected during the period from October 8 through October 18, 2004.

The results were as follows;

1. The mean value of the VDT syndrome was 1.55 (SD=.52) for the 5th graders.
2. The degrees of VDT syndrome according to the characteristics of the subjects shows higher scores for the 5th and 6th graders, boys, students with more than 4 online friends, students with a low degree of school life satisfaction, and for students with parents who had a negative attitude for their children.
3. The degree of VDT syndrome according to the type of computer use showed higher scores when the students used computers for game more than for study, more than 11 hours in a week, more than 2 hours at one time, not having any rest, in dark places, with the monitor less than 40 cm distance from the eyes, sitting with their legs crossed and when the keyboard was in a higher position than their elbows. The internet absorbed group showed higher scores than the unabsorbed group.
4. There was positive correlation between the hours of computer use and VDT syndrome. Also, internet addiction and VDT syndrome had positive correlation.

Therefore, each home and society needs to pay consistent attention to correct computer use by their students. Especially, schools will have to educate about computer utilization and VDT syndrome.

Key words : VDT syndrome, Types of computer use, Elementary students