

## 청소년의 컴퓨터 사용에 관한 종단적 추이 분석: 성별 및 사회경제적 지위가 미치는 영향\*

김혜숙(金惠淑)\*\*

### 논문 요약

이 연구는 청소년의 컴퓨터 사용에 관한 종단적 추이와 성별 및 사회경제적 지위 변인이 미치는 영향을 분석 하는데 목적이 있다. 이를 위해 2004년부터 2008년까지 한국교육고용패널자료의 중3 코호트를 대상으로 컴퓨터 사용 시간 및 유형별 사용정도를 위계적 선형모형을 적용한 성장모형을 통해 분석하였다. 분석 결과, 평일 컴퓨터 사용시간은 선형으로 증가하는 것으로 나타났으며, 휴일 컴퓨터 사용시간은 대체로 평일보다 높으나 변화율은 통계적으로 유의하지 않았다. 게임, 학습, 취미 등 유형별 컴퓨터 사용정도의 변화 추이를 분석한 결과, 게임과 취미는 높은 반면 학습은 저조한 것으로 나타났으며, 매년 게임과 취미는 감소하는 반면 학습은 증가하였다. 성별 및 사회경제적 지위가 미치는 영향은 남학생이 여학생보다 컴퓨터를 더 많이 사용하고 있으며, 사회경제적 지위가 높을수록 컴퓨터 사용시간은 낮은 것으로 나타났다. 또한 남학생은 게임, 여학생은 학습적 활용을 더 많이 하는 것으로 나타났으며, 사회경제적 지위가 높을수록 게임은 덜 하는 반면, 학교공부학습정보를 위한 컴퓨터 활용은 더 많이 하는 것으로 나타났다.

■ 주요어 : 청소년의 컴퓨터 사용, 성별, 사회경제적 지위, 위계적 성장모형

## I. 서론

N세대, W세대, P세대, 디지털 네이티브, 디지털 원주민, 웹 2.0 세대 등 인터넷 및 다양한 정보통신기술(Information and Communication Technology; 이하 ICT)의 활용에 적극적인 청소년

\* 이 논문은 제5회 한국교육고용종단패널 학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완한 것임

\*\* 대구대학교 교수

세대에 대한 관심이 높아지고 있다(이동후, 2009). 청소년들은 나날이 발달하는 ICT에 적응하는 수준을 넘어 새로운 학습 양태를 만들어내고 있다. 최근 Web 2.0 혹은 Learn 2.0 등 새로운 용어는 다양한 ICT를 활용하여 공간의 제약 없이 참여와 공유를 기반으로 하는 새로운 학습 흐름을 의미한다. 한편 1960년 이후부터 1990년까지 미국의 직업 시장을 분석한 결과에 따르면(Autor, Levy, Murnane, 2007), 육체적 노동이나 간단한 계산 같은 일상적 작업 능력을 요구하는 일은 줄어드는 반면, 복잡한 의사소통이나 전문적인 사고를 요구하는 일은 증가하는 추세이다. 예컨대, 2001년 기준으로 미국의 직장 근로자 대상 설문조사에 따르면 약 53%의 직장인이 컴퓨터를 활용하는 것으로 나타났으며, 특히, 관리직이나 전문직은 79.6%에 이르는 것으로 나타났다. 특히, 인구통계학적 변인별로 살펴보면 나이가 젊을수록, 여자일수록, 백인일수록, 학력이 높을수록 더 많이 사용하는 것으로 나타났다(Hipple & Kosanovich, 2003). 이와 관련하여 70년대부터 90년대까지 직업 세계에서 증가된 컴퓨터 사용이 여성 근로자에 대한 수요를 증가시킨 요인으로 작용했다는 Weinberg(2000)의 연구 결과는 서구 사회에 한정된 결과이나 직업세계에서의 컴퓨터 등 ICT 활용 측면이 미치는 영향에 있어 흥미로운 사실이다.

이러한 연구 결과는 전문적 사고와 복잡한 의사소통을 요구하는 직업이 많아지는 현대 사회에서 컴퓨터 활용을 포함한 ICT에 대한 소양이 점차 중요해지고 있음을 의미한다(Levy & Murnane, 2003). 특히, ICT와 관련된 문제를 제대로 인식하고, ICT를 활용하여 관련된 정보를 수집, 조직, 관리, 분석, 평가하고 이를 타인과 의사소통할 수 있는 능력으로서 ICT 소양은 지식 기반사회에서 미래역량인 비판적 사고력, 협업 능력, 문제해결력 등을 갖추기 위한 전제 조건이다(백순근 외, 2009; ETS, 2001). 최근에는 특히 학교에서 ICT를 활용하여 새로운 형태의 학습을 촉진시킬 뿐 아니라 정보화 기술이 지금보다 더 많이 활용될 미래 사회에 대비하여 학생들을 미리 준비시킬 수 있다는 측면에서 ICT의 중요성이 강조되고 있다(OECD, 2007). 반면에 우리나라에서 ICT 소양에 대한 교육 현황을 살펴보면 ICT 소양 교육이 학교에서 체계적으로 이루어지기보다는 주로 가정에서 '스스로' 혹은 '또래친구' 등을 통해서 혼자 학습하는 경우가 더 많은 것으로 보고되고 있다(OECD, 2007; 김혜숙, 박현정, 2008). 즉, 청소년에게 컴퓨터 등 ICT에 대한 경험은 공식적인 학교 교육을 통해 습득하기보다는 개개인의 일상적 삶의 한 부분으로 자리 잡은 것이다. 따라서 청소년들이 컴퓨터 등 ICT를 일상생활에서 어느 정도 사용하는지, 어떠한 방식으로 사용하는지, 그리고 어떠한 변인이 이러한 ICT 경험에 영향을 미치는지를 파악하는 것이 필요하다. 특히, 단일한 시점에서 중·고등학생이나 대학생이 컴퓨터를 어떻게 이용하는지를 파악하는 것보다는 청소년의 컴퓨터 사용이 시간에 따라 어떠한 변화를 보이는지, 즉 종단 연구를 통해 그 변화 양상을 알아보는 것이 필요하다.

한편, 성별은 청소년의 컴퓨터 사용 양태를 결정하는데 있어 주요한 변인 중 하나이다. 양적인 측면에서 남학생이 여학생보다 컴퓨터를 더 많이 사용하고 있으며, 인식 측면에서는 부정적 인

식이나 불안감이 적을 뿐 아니라 컴퓨터 사용에 대한 자신감도 훨씬 높은 것으로 나타났다(권오남, 2002; 조아미, 1998; Li & Kirkup, 2007; Solvberg, 2002; Vekiri & Chronaki, 2008). 그러나 컴퓨터 사용의 내용적 측면을 살펴보면 음악, 채팅, 게임 등 오락적 활용에 있어서는 남학생이 치중하는 경향을 보인 반면, 오락적 활용 뿐 아니라 문서작성, 그래픽, 엑셀, 교육용 소프트웨어 등 다양한 프로그램 활용은 여학생이 더 많이 하는 것으로 나타났다(ACER, 2007; Li & Kirkup, 2007; OECD, 2008). 특히, 동기적 측면에서 볼 때, 남학생은 컴퓨터를 학습보다는 개인적 흥미 때문에 사용하는 정도가 높은 반면, 여학생은 오락적 목적 뿐 아니라 문서작성, 인터넷 검색, 교육용 프로그램 등 정보를 수집, 가공함으로써 과제를 해결하는 학습적 목적을 동시에 추구하는 경향을 보였다(Li & Kirkup, 2007). 또한 우리나라 학생을 대상으로 컴퓨터 사용 양태에 대한 군집분석을 실시한 결과, 성취도가 가장 높은 집단인 오락 및 지식습득/교환 목적의 활용 수준은 낮으나 컴퓨터 활용에 대한 자신감이 높은 집단은 주로 여학생이 높은 비율을 차지한 것으로 나타났다(박현정, 김혜숙, 2009).

남녀의 차별적 특성에 대해서 종단자료 분석 결과, 컴퓨터의 학습적 활용에 있어서는 여학생이 초기수준이 더 높고 학년이 올라갈수록 더 완만하게 선형으로 감소하는 반면, 오락적 활용에 있어서는 초기수준에서는 여학생이 약간 높았지만, 남학생이 더 빠른 속도로 비선형으로 증가하여 여학생을 따라잡는 경향을 보였다(김혜숙, 2009). 이 연구는 청소년의 컴퓨터 사용에 있어서 종단적 추이를 살펴보았는데 의의가 있으나 연구 대상이 중학생에 한정되어 있어 고등학생 혹은 대학생 시기에도 이러한 변화 양상이 유효한지 알아보는 것이 필요하다. 한편, Schumacher와 Martin(2001)은 미국 고등학생의 1989/90년과 1997년에 컴퓨터 태도 및 경험에 대한 남녀 비교 분석을 통해 남학생이 여학생보다 고등학교에서 컴퓨터를 더 많이 다루고, 프로그램이나 게임 등에서 스킬이 더 뛰어난 경향이 있으나, 시간이 지남에 따라 이메일 사용 등 특정 영역에서의 남녀간 차이가 줄어들었다고 보고하였다. 이 같은 결과는 컴퓨터의 특정 영역에 따라 남녀 간 차이가 존재하기는 하지만, 시간에 따라 그러한 차이가 줄어들고 있음을 시사하고 있으나 동일 대상으로 한 종단 연구가 아니라는 점에서 결과 해석이 제한적이다.

한편, 부모의 사회경제적 지위도 청소년의 컴퓨터 사용 경험에 중요한 영향을 미치는 변인이다. Bozionelos(2004)에 따르면 청소년의 사용 경험 관련 변인에 대해서 구조방정식을 통해 분석한 결과, 컴퓨터에 대한 접근 기회와 성별을 통제한 후에도 부모의 사회경제적 지위는 학생 개인의 컴퓨터 사용 정도에 직접적인 영향을, 그리고 컴퓨터 불안에는 간접적인 영향을 미친다고 보고하였다. 즉, 가정의 사회경제적 지위가 높은 학생일수록 컴퓨터를 더 많이 사용할 뿐 아니라 이를 통해 간접적으로 컴퓨터에 대한 불안감 자체도 적다는 것이다. 또한 Vekiri(2009)에 따르면 사회경제적 지위가 낮은 학생들은 일반적으로 ICT 스킬에 자신감이 적었는데, 이는 사회경제적 지위가 낮은 가정에서는 자녀의 ICT 역량을 키울 수 있는 기회 자체가 덜 제공되기 때문인 것

로 나타났다. 이러한 결과는 부모의 사회경제적 지위로 인한 가정 내 컴퓨터 접근성 정도가 학생의 컴퓨터 관련 스킬이나 지식에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 예컨대, Tien와 Fu(2008)의 연구에 따르면 대만에 한정된 결과이나 부모가 소수인종이고, 노동자나 실직 등 사회경제적 지위가 매우 낮을수록 자녀의 컴퓨터 관련 스킬과 지식이 현격히 떨어지는 것으로 나타났다.

부모의 사회경제적 지위는 학생의 컴퓨터 사용이 학업성취도에 미치는 영향을 분석하는데 있어서도 반드시 고려해야 하는 주요 변인 중 하나다. PISA 등 국제 학업성취도 자료를 활용한 연구를 중심으로 살펴보면 Sweet와 Meates(2004)의 PISA 2000 자료 분석 결과에 따르면, 분석대상 국가 31개국 중에서 22개국에서 인터넷 등의 컴퓨터 접근과 성취도 간에 통계적으로 유의한 정적 관련성이 발견되었다. 즉, 이들 국가에서는 컴퓨터 접근성이 높은 학생일수록 성취도가 높은 것으로 나타났다. Papanastasiou, Zemblyas, Vrasidas(2003)의 PISA 2000 분석 결과에 따르면, 사회경제적 배경 및 인종 특성으로 인한 영향을 통제한 후에도 가정에서의 ICT 접근성은 과학 성취도에 긍정적으로 작용하는 것으로 나타났다. 이 연구에서 흥미로운 점은 소프트웨어별 과학 성취도에 미치는 영향을 분석하였는데 그 결과, 과학 성취도에 워드 등의 문서작성 프로그램을 활용하는 것은 긍정적으로 작용하는 반면, 스프레드시트나 교육용 프로그램은 오히려 부정적으로 작용하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 교육 현장에서 사용되는 교육용 프로그램 등이 의도와 달리 성취도 향상에 직접적으로 관련되는 방식으로 활용되지 않고 있음을 시사한다. 반면 Witter와 Senkbeil(2008)의 PISA 2003 분석 결과에서는 학생의 컴퓨터 접근성이나 보유 여부만 독립변인으로 설정하였을 경우에는 수학 성취도에 대해서 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 사회경제적 배경, 성별, 이민 여부 등을 통제했을 경우에는 성취도에 직접적인 영향을 미치지 않았다. 이처럼 학생의 사회경제적 지위 변인에 대한 통제 여부에 따라서 ICT 활용이 성취도에 미치는 영향이 상이하기 때문에 연구 설계 과정에서 고려하는 것이 필요하다.

한편, Wainer 등(2008)은 부모의 사회경제적 지위에 의해 학생들을 분류하고, 이들 집단 각각에 대해서 인터넷 사용 여부에 따른 학업성취도 차이를 분석한 결과, 과도한 인터넷 사용이 오히려 성취도에 부정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 우리나라 학생들을 대상으로 한 연구(김혜숙, 서정희, 박현정, 2008)에서도 사회경제적 지위를 통제한 경우에는 가정에서의 컴퓨터 활용이 수학 성취도에 부적인 영향을 미치는 것으로 발견되었다. 이는 실제로 가정에서 컴퓨터를 사용하는 방식이 수학 성취도와 관련이 없거나 혹은 떨어뜨리는 방식으로 진행되고 있음을 시사한다. 그러나 이와 같은 단일 시점의 연구에서는 부모의 학력이나 수입 등 사회경제적 지위가 청소년의 컴퓨터 사용의 추이 변화에 미치는 영향을 충분히 탐색하지 못했다는 제한점이 있다.

지금까지 선행연구를 통해 컴퓨터, 인터넷, 모바일기기 등 ICT가 청소년의 삶의 일부분으로 확고하게 자리 잡았음에도 불구하고, 이들의 ICT 활용 행태, 주요 관련 변인, 그리고 성취도와의 관련성에 대한 연구는 국내에서 충분히 다루어지지 않았음을 알 수 있었다. 국외 연구의 경우에

도 주로 단일 시점에서 성별이나 사회경제적 지위가 일상적인 청소년의 컴퓨터 사용 정도 및 양태에 어떠한 영향을 미치는가를 중심으로 논의가 이루어져왔다고 볼 수 있다. 이 연구는 한국 교육고용중단패널(KEEP: Korea Education Employment Panel) 자료에서 중학교 3학년 코호트 자료를 활용하여 청소년의 컴퓨터 사용의 종단적 추이를 분석하고자 한다. 특히, 동일 대상에 대한 반복측정 자료의 특성을 살려 기존 컴퓨터 사용 관련 연구에서 수행된 적이 없는 위계적 선형성장모형(hierarchical linear growth model)을 사용하여 분석하였다. 여기서 중3 코호트 자료는 중학교 3학년부터 고등학교를 거쳐 대학교 1학년 시기를 포함하고 있다. 이전 연구에서 다루지 못한 고등학교 기간을 포함한 청소년들의 컴퓨터 사용 정도의 변화 추이를 분석할 뿐 아니라 성장모형을 이용하여 성별 및 사회경제적 지위에 따라서 컴퓨터 사용의 다양한 양태별로 성장 곡선이 어떠한 차이를 보이는지 제시할 것이다. 또한 우리나라 청소년의 컴퓨터 사용 특성 및 관련 변인을 체계적으로 밝힘으로써 이것이 주는 교육적 함의를 도출하고자 한다.

이 연구의 주요 연구문제는 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

1. 청소년의 컴퓨터 사용 시간의 변화 추이는 어떻게 나타나는가? 이와 같은 컴퓨터 사용 시간의 변화 추이에 청소년의 성별 및 부모의 사회경제적 지위는 어떠한 영향을 미치는가?
2. 청소년의 컴퓨터 사용 정도의 변화 추이는 사용 유형별로 차이가 있는가? 즉, 게임, 학습, 취미 등 주요 사용 유형에 따른 변화 추이는 다르게 나타나는가? 이와 같은 컴퓨터 사용 유형별 변화 추이에 청소년의 성별 및 부모의 사회경제적 지위는 어떠한 영향을 미치는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

이 연구에서 사용한 자료는 한국직업능력개발원에서 수집한 한국교육고용패널 자료로 2004년 조사시점을 기준으로 중학교 3학년에 재학 중인 집단(이하 중3 코호트)을 선정하여 2008년까지 총 5년 동안 추적한 자료이다(한국직업능력개발원, 2009). 참고로 한국교육고용패널은 중3 코호트와 고3 코호트(2004년 당시 고등학교 3학년에 재학 중인 집단) 두 집단 자료가 수집되었으나, 고3 코호트의 경우, 남학생의 군입대 등으로 탈락 표본이 많아 분석 대상에서 제외하였다<sup>1)</sup>. 본 연구의 대상은 2004년부터 2008년까지 조사에 참여한 중3 코호트 1,994명으로서 이들은 2008년 기준으로 전문대 혹은 대학에 재학 중인 학생이 78.6%로 나타났다. 이 연구는 연구 대상의

1) 2004년 기준으로 고3 코호트는 군입대 등으로 탈락한 표본이 일반계고 20.2%, 전문계고 29.6%로 남학생에 한정하여 탈락한 표본이 많기 때문에 본 연구에서 성별에 따른 컴퓨터 사용의 종단적 추이 분석에 적합하지 않은 것으로 판단하여 분석대상에서 제외하였다.

장기간의 종단적 변화 추이에 관심이 있으므로 2007년에 추가된 신규 패널은 분석에서 제외하였다. 연구 대상의 주요 변인인 성별 및 아버지의 학력별 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 분석 대상

구분		사례 수	비율(%)
성별	남	998	50.1
	여	996	49.9
아버지 학력	아버지 없음	121	6.1
	중졸 이하	288	14.4
	고졸	992	49.7
	전문대졸	111	5.6
	대졸	412	20.7
	대학원졸	70	3.5
	무응답	-	-
합계		1,994	100.0

## 2 주요 변수

분석의 주요 변수는 1수준에서는 평일 컴퓨터 사용시간, 휴일 컴퓨터 사용시간, 유형별 컴퓨터 사용 정도이나, 매년 동일한 형식으로 제시되지 않았기 때문에 활용한 연도별 데이터는 상이하다. 즉, 컴퓨터 사용시간의 경우, 1차년도(2004년)에는 구간으로 제시되었기 때문에 2차년도 이후의 연속변인 자료와 동일선 상에서 비교가 불가능하다. 따라서 1차년도 자료를 제외하고, 실제 사용시간으로 질문한 2-5차년도(2005년-2008년) 변인만을 사용하였다. 또한 유형별 컴퓨터 사용정도의 경우, 5차년도에는 문항 자체가 없어졌기 때문에 1-4차년도(2004년-2007년) 자료만 사용하였다. 참고로 유형별 컴퓨터 사용정도는 1~4점으로 구성된 4점 리커르트 척도이나 위계적 선형모형 분석을 위해 '전혀 그렇지 않다'를 기준으로 0~3점까지 변환하여 분석하였다.

한편, 2수준 변인에는 이 연구에서 살펴보고자 하는 성별과 사회경제적 지위를 나타내는 변인으로 아버지의 최종 학력 및 월가구소득을 선정하였으며, 모두 1차년도 가구 자료에서 가져왔다. 성별과 아버지 학력은 더미변수화하고, 월가구소득은 로그 변환하여 사용하였다. 아버지 학력에서 참조변수는 가장 높은 비중을 차지한 고졸을 선정하였다. 참고로 아버지의 최종 학력을 주요 변인으로 다룬 기존 연구들이 대부분 연속 변인으로 취급하였으나 아버지가 없는 경우 및 각 학력 간에 동간성을 가정하기는 어렵기 때문에 더미변수로 구성하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 마지막으로 가구소득은 연도별로 큰 차이를 보이지 않는다는 가정 하에 1차년도 가구 자료에서 원자료를 로그 변환하여 사용하였다.

<표 2> 주요 변수의 구성

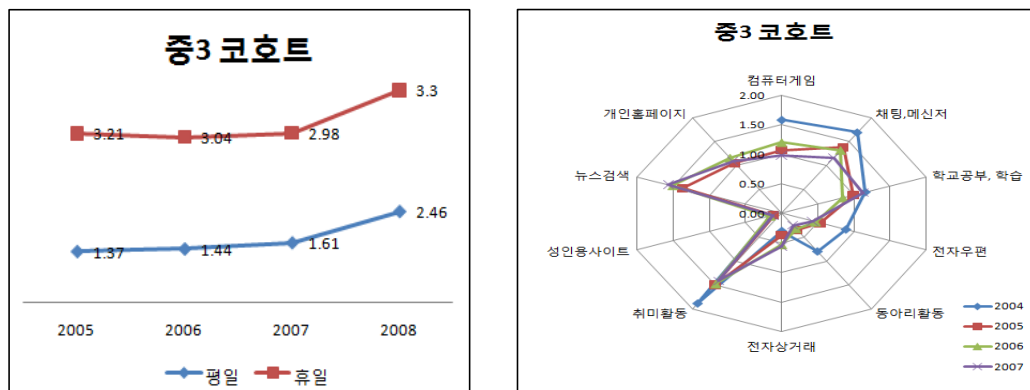
구분	변수명	변수 설명	활용 데이터
1수준	평일 컴퓨터 사용시간	평균 시간	2-5차년도 학생 자료
	휴일 컴퓨터 사용시간	평균 시간	2-5차년도 학생 자료
	유형별 컴퓨터 사용정도	(각 유형별 4점 척도) 0: 전혀 그렇지 않다 1: 그렇지 않다 2: 그렇다 3: 매우 그렇다	1-4차년도 학생 자료
2수준	성별(더미변수)	0: 여자 1: 남자	1차년도 가구 자료
	아버지 최종학력(더미변수)	아버지 없음 / 중졸이하 / 전문대졸 / 대졸 / 대학원졸 (참조변수: 고졸)	1차년도 가구 자료
	월가구소득	로그 변환값	1차년도 가구 자료

<표 3>은 주요 변인에 대한 기초 통계를 제시한 것이다. 평균을 기준으로 보았을 때, 2005년부터 2008년까지 컴퓨터 사용시간이 평일은 평균 1.37시간에서 2.46시간으로 점차 증가하는 것으로 나타났으나, 휴일의 경우에는 3.21시간에서 2007년 2.98시간으로 감소하였다가 2008년 3.30시간으로 증가하는 경향을 보였다. 이 같은 현상은 2008년이 연구 대상 집단이 대학교 재학기간이기 때문인 것으로 추측해볼 수 있다. 또한 평일보다는 여가시간이 많은 휴일에 컴퓨터를 더 많이 사용하는 것으로 나타났다([그림 1] 참조).

<표 3> 주요 변수에 대한 기술 통계

구분	변수명	연도	평균	표준편차	최소	최대	사례 수
1수준	평일 컴퓨터 사용시간	2005	1.37	1.23	0.00	10.00	1,672
		2006	1.44	1.29	0.00	20.00	1,667
		2007	1.61	1.37	0.00	12.00	1,611
		2008	2.46	1.87	0.00	20.00	1,437
	휴일 컴퓨터 사용시간	2005	3.21	1.94	0.00	17.00	1,691
		2006	3.04	1.93	0.00	20.00	1,676
		2007	2.98	2.10	0.00	20.00	1,621
		2008	3.30	2.16	0.00	18.00	1,435
2수준	성별(참조변수: 여)	-	0.50	0.50	0.00	1.00	1,827
		아버지 없음	0.06	0.24	0.00	1.00	1,827
	아버지학력 (참조변수: 고졸)	중졸이하	0.15	0.36	0.00	1.00	1,827
		전문대졸	0.06	0.23	0.00	1.00	1,827
		대졸	0.21	0.41	0.00	1.00	1,827
		대학원졸	0.03	0.18	0.00	1.00	1,827
로그가구수입	-	2.41	0.26	1.30	3.48	1,827	

컴퓨터 사용정도는 1) 컴퓨터 게임, 2) 채팅, 메신저, 3) 학교공부나 학습정보, 4) 전자우편, 4) 동아리활동, 6) 전자상거래, 7) 일반정보 및 뉴스검색, 8) 개인 홈페이지 관리, 9) 취미활동, 10) 성인용 사이트로 구분되어 있다(기초통계 분석결과는 <표 4> 참조). 다른 변인은 2004년부터 2007년까지 자료 수집이 된 반면 7) 일반정보 및 뉴스검색과 8) 개인 홈페이지 관리는 2005년부터 2007년까지만 자료가 수집되었다. 따라서 이 연구에서는 2004년부터 2007년까지 4차년도에 걸쳐 조사한 총 8개 변인 중에서 컴퓨터 사용 유형에 따른 특성에 관한 연구 결과(박현정, 김혜숙, 2009; ACER, 2007; Li & Kirkup, 2007)와 기초분석 결과를 토대로 주된 컴퓨터 사용 유형으로 1) 컴퓨터 게임, 2) 학교공부·학습정보, 3) 취미 활동을 선정하였다. 이 연구에서는 이 세 유형별 컴퓨터 사용 정도가 어떻게 변화하는지 위계적 선형 성장모형으로 분석하고, 여기에 미치는 성별 및 사회경제적 지위 변인의 영향을 분석하였다.



[그림 1] 평균 컴퓨터 사용시간(좌) 및 유형별 컴퓨터 사용 정도(우)

<표 4> 컴퓨터 사용정도 하위항목별 기초통계 결과

구분	연도	평균	표준편차	사례 수	구분	연도	평균	표준편차	사례 수
컴퓨터 게임	2004	1.58	1.11	1,957	전자 상거래	2004	0.30	0.55	1,957
	2005	1.07	0.98	1,238		2005	0.37	0.57	1,238
	2006	1.20	1.07	1,683		2006	0.53	0.65	1,683
	2007	0.98	1.05	1,621		2007	0.56	0.66	1,615
채팅, 메신저	2004	1.69	1.18	1,957	취미활동	2004	1.89	0.97	1,957
	2005	1.38	1.09	1,239		2005	1.49	0.97	1,238
	2006	1.32	1.14	1,683		2006	1.48	0.99	1,682
	2007	1.16	1.15	1,621		2007	1.41	1.04	1,622
학교공부, 학습정보	2004	1.16	0.76	1,957	성인용 사이트	2004	0.14	0.42	1,957
	2005	0.99	0.73	1,239		2005	0.11	0.35	1,239
	2006	0.85	0.78	1,681		2006	0.16	0.44	1,683
	2007	1.13	0.94	1,621		2007	0.12	0.37	1,622



전자우편	2004	0.89	0.94	1,957	정보, 뉴스 검색	2004	-	-	-
	2005	0.53	0.75	1,238		2005	1.37	0.96	1,238
	2006	0.47	0.70	1,682		2006	1.51	0.98	1,683
	2007	0.43	0.72	1,622		2007	1.57	1.01	1,622
동아리 활동	2004	0.80	1.02	1,957	개인홈페이지 관리	2004	-	-	-
	2005	0.35	0.70	1,239		2005	1.05	1.13	1,239
	2006	0.32	0.66	1,683		2006	1.16	1.16	1,683
	2007	0.25	0.61	1,621		2007	1.09	1.14	1,622

- 주1. 모든 변인은 최소값 0, 최대값 3으로 동일함
- 주2. 본 연구의 분석 변인만 음영으로 표시함
- 주3. 정보, 뉴스 검색과 개인홈페이지 관리는 2004년도에 조사하지 않아 빈칸임

#### 4. 분석 모형

이 연구에서 우리나라 청소년의 컴퓨터 사용의 종단적 추이에 미치는 성별 및 사회경제적 지위의 영향을 분석하기 위해서 위계적 선형성장모형(hierarchical linear growth model)을 사용하였다. 여러 번에 걸친 관찰치들은 각 개인에게 내재(nested)되어 있기 때문에 1수준에서 각 개인의 발달은 개인별 성장곡선(individual growth trajectory)으로 나타낼 수 있고, 2수준 모형에서 결과변인으로서 성장곡선의 모수치에 개인별 특성이 미치는 영향을 파악할 수 있다(Raudenbush & Bryk, 2002). 이를 위해 HLM 6.0 프로그램을 사용하였으며, 측정 시점이 4개 시점에 불과하기 때문에 일차적으로 가장 기본적인 선형성장모형을 가정하였다.

먼저 1수준 모형에서는 개인  $i$ 가 시점  $t$ 에서의 컴퓨터 평균 사용시간과 유형별 사용정도인  $Y_{ti}$ 에 대하여 개별 시점을 나타내는 변수를  $a_{ti}$ 라고 한다면 다음과 같은 선형 성장곡선을 가정하였다. 참고로 무선효과  $e_{ti}$ 는 정규분포를 가정하며, 평균이 0이고 분산은  $\sigma^2$ 이다. 이 연구에서 선형모형 외에도 이차 함수나 piecewise 모형을 가정하여 분석해 보았으나 측정 시점이 4개에 불과하여 추정치가 수렴되지 않는 것으로 나타났다.

$$Y_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i}a_{ti} + e_{ti}$$

$$e_{ti} \sim N(0, \sigma^2)$$

2수준 모형은 기초모형과 조건모형으로 구분된다. 기초모형은 청소년의 컴퓨터 사용 정도의 변화를 파악할 수 있으며, 조건모형은 시점에 따라 변화하지 않는 특성인 학생들의 성별과 사회경제적 지위 변인으로 아버지 학력과 가정의 로그소득이 포함되어 이들 변인이 미치는 영향을 알아볼 수 있다.

여기서는 학생들의 배경특성 변수가 기준년도의 컴퓨터 평균 사용시간의 초기값( $\pi_{0i}$ ) 뿐 아니라 시간에 따른 컴퓨터 사용정도의 변화율( $\pi_{1i}$ )에도 영향을 미칠 것이라고 가정하여 다음과 같은 모형을 구성하였다. 참고로 무선흐과  $r_{0i}$ 와  $r_{1i}$ 는 다변량 정규분포를 가정하며, 평균이 0이고 분산은 각각  $\tau_{00}$ 과  $\tau_{11}$ 이며 공분산은  $\tau_{10}$ 이다. 그러나 유형별 컴퓨터 사용정도의 경우, 2수준 조건모형에서 개인 특성 변인을 투입한 결과, 추정치가 수렴되지 않는 것으로 나타나 기본 모형만 가정하였다. 즉, 개인특성변인은 유형별 컴퓨터 사용정도의 초기치에만 영향을 미치는 것으로 나타났다.

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01}(\text{성별})_i + \beta_{02}(\text{아버지학력}) + \beta_{03}(\text{로그 가구소득})_i + r_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11}(\text{성별})_i + \beta_{12}(\text{아버지학력}) + \beta_{13}(\text{로그 가구소득})_i + r_{1i}$$

$$\begin{bmatrix} r_{0i} \\ r_{1i} \end{bmatrix} \sim N(0, T), T = \begin{bmatrix} \tau_{00} & \tau_{01} \\ \tau_{10} & \tau_{11} \end{bmatrix}$$

### III. 연구 결과

#### 1. 컴퓨터 사용 시간

평일 컴퓨터 사용시간에 대한 분석 결과(<표 5> 참조), 기초모형에서는 초기치, 즉, 기준년도인 2005년 당시 연구대상이 고등학교 1학년일 때, 컴퓨터 사용시간 평균이 1.21시간이며 매년 0.32시간씩 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 조건모형에서는 초기치 시간, 즉 고1에서는 남학생이 여학생보다 컴퓨터 사용시간이 0.20시간 높은 것으로 나타났다. 또한 아버지학력에 따른 자녀의 컴퓨터 사용시간은 아버지가 중졸 이하인 경우가 고졸인 경우보다 더 높은 것으로 나타난 반면, 전문대, 4년제, 대학원 졸업인 경우에는 고졸인 경우보다 낮은 것으로 나타났다. 그리고 아버지가 없는 경우는 오히려 컴퓨터 시간이 고졸인 경우보다 높은 것으로 나타났으나 이는 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 또한 로그 가구수입이 1단위 증가할수록 컴퓨터 사용시간 초기치는 0.52시간 낮은 것으로 나타났으며, 변화율에는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 한편, 성별이 평일 컴퓨터 사용시간의 변화율에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 즉, 남학생이 여학생보다 변화율이 0.07 더 높게 나타나 남학생이 더 가파른 증가세를 보였다. 그러나 아버지의 학력과 로그가구수입은 통계적으로 유의한 영향을 못 미치는 것으로 나타났다.

휴일 컴퓨터 사용시간에 대한 분석결과, 기초모형에서는 초기치는 3.11시간으로 평일보다 약 2시간 정도 높은 것으로 나타났으며, 매년 0.002시간씩 증가하는 것으로 나타났으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 조건모형에서는 초기치 시간은 남학생이 여학생보다 0.75시간이 더 높

은 것으로 나타났다. 아버지의 학력이 미치는 효과는 평일 컴퓨터 사용시간과 마찬가지로 아버지가 중졸 이하인 경우가 고졸인 경우보다 더 높은 것으로 나타난 반면, 전문대, 4년제, 대학원 졸업일 경우에는 고졸인 경우보다 낮은 것으로 나타났다. 또한 로그 가구수입이 높아질수록 휴일 컴퓨터 사용시간 초기치는 0.46시간 낮아졌으며, 변화율에는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 또한 성별, 아버지의 학력, 가구수입은 휴일 컴퓨터 사용시간의 변화율에 통계적으로 유의한 영향을 못 미치는 것으로 나타났다.

참고로 성별 및 사회경제적 지위가 컴퓨터 사용시간 변화에 있어 설명하는 변량은 평일과 휴일의 양상이 약간 다르게 나타났는데, 평일은 초기치 12.92%, 변화율 3.01%, 휴일은 초기치 16.91%, 변화율 0.85%로 나타나 변화율에 미치는 영향을 미미한 것으로 나타났다. 성별 및 사회경제적 지위가 컴퓨터 사용시간에 미치는 정도에 있어서 설명량의 크기를 비교하자면 초기치는 평일보다 휴일이, 변화율에는 휴일보다 평일이 더 높은 것으로 나타났다.

<표 5> 성별 및 사회경제적 지위가 컴퓨터 사용시간 변화에 미치는 영향

	평일		휴일	
	기초모형	조건모형	기초모형	조건모형
<b>&lt;고정 효과&gt;</b>				
<b>초기치</b>				
평균(β <sub>00</sub> )	1.21(0.03)***	2.40(0.36)***	3.11(0.04)***	3.90(0.53)***
성별(β <sub>01</sub> )		0.20(0.59)**		0.75(0.08)***
아버지 없음(β <sub>021</sub> )		0.14(0.15)		0.28(0.20)
아버지 중졸이하(β <sub>022</sub> )		0.25(0.09)*		0.37(0.14)*
학력 전문대졸(β <sub>023</sub> )		-0.33(0.11)**		-0.33(0.15)*
(β <sub>02</sub> ) 4년제대졸(β <sub>024</sub> )		-0.23(0.07)**		-0.44(0.11)***
대학원졸(β <sub>025</sub> )		-0.34(0.12)**		-0.61(0.22)**
로그 가구수입		-0.52(0.15)**		-0.46(0.22)*
<b>변화율</b>				
평균(β <sub>10</sub> )	0.32(0.02)***	-0.03(0.19)	0.002(0.02)	-0.08(0.24)
성별(β <sub>11</sub> )		0.07(0.03)*		-0.02(0.04)
아버지 없음(β <sub>121</sub> )		-0.05(0.08)		-0.09(0.10)
아버지 중졸이하(β <sub>122</sub> )		-0.08(0.05)		-0.12(0.06)
학력 전문대졸(β <sub>123</sub> )		0.16(0.09)		0.13(0.08)
(β <sub>12</sub> ) 대졸(β <sub>124</sub> )		0.05(0.04)		0.04(0.05)
대학원졸(β <sub>125</sub> )		-0.07(0.06)		-0.00(0.11)
로그가구수입		0.13(0.08)		0.04(0.10)
<b>&lt;무선 효과&gt;</b>				

초기치 변량 $\text{Var}(r_{0i})$	0.503***	0.438***	1.348***	1.120***
변화율 변량 $\text{Var}(r_{1i})$	0.166***	0.161***	0.118***	0.117***
1수준 잔차 $\text{Var}(e_{it})$	1.408	1.406	2.714	2.709
<b>&lt;설명 변량&gt;</b>				
초기값		12.92%		16.91%
변화율		3.01%		0.85%

주1. 괄호 안에 제시된 수치는 표준오차이며, 설명변량은 기초모형과 비교한 것임.

주2. \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

## 2. 유형별 컴퓨터 사용 정도

연구대상의 유형별 컴퓨터 사용 정도의 변화 추이를 분석하기 위하여 컴퓨터 게임, 학교공부·학습, 취미활동 각각에 대해서 위계적 선형모형으로 분석한 결과는 <표 6>과 같다. 여기서 1차년도는 2004년으로 연구대상이 중학교 3학년부터 시작하여 마지막 4차년도는 고등학교 3학년 기간이다. 참고로 분석 모형에서 변화율에 있어 성별 및 사회경제적 지위 변인이 대부분 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났기 때문에 초기치에 대해서만 성별 및 사회경제적 지위 변인을 투입한 모형을 설정하였다. 먼저 기초모형을 살펴보면 컴퓨터 게임과 취미활동의 변화 추이는 각각 초기치 평균이 1.32, 1.59이며 매년 0.12, 0.05씩 감소하는 것으로 나타난 반면, 학교공부·학습정보는 초기치가 0.78이고, 매년 0.11씩 증가하는 것으로 나타났다. 조건모형을 통해 분석한 결과, 성별이 컴퓨터 사용정도에 미치는 영향은 어떤 유형으로 컴퓨터를 사용하는가에 따라 상이한 것으로 나타났다. 컴퓨터 게임의 경우에는 남학생이 여학생보다 0.98이 더 높은 반면, 학교공부·학습정보의 경우에는 여학생이 남학생보다 0.12 높은 것은 것으로 나타났다. 그러나 취미활동의 초기치는 여학생이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

아버지 학력 역시 성별과 마찬가지로 컴퓨터 사용 유형에 따라 상이한 특성을 보였다. 즉, 컴퓨터 게임의 경우, 아버지 학력이 중졸 이하인 경우가 고졸인 경우보다 컴퓨터 사용정도가 높은 반면, 4년제 대졸, 대학원졸은 고졸인 경우보다 사용정도가 오히려 낮은 것으로 나타났다. 그러나 학교공부·학습정보의 경우에는 컴퓨터 게임과 반대로 아버지 학력이 높을수록 자녀의 컴퓨터 사용정도가 높은 경향을 보였으나 아버지가 대졸인 경우가 고졸인 경우보다 통계적으로 유의한 수준에서 사용정도가 높은 것으로 나타났다. 그리고 가구수입이 높일수록 컴퓨터 게임 사용정도는 낮은 것으로 나타났다. 그리고 취미활동의 경우에는 아버지 학력이 중졸이하인 경우가 고졸인 경우보다 통계적으로 유의한 수준에서 컴퓨터 사용정도가 더 많은 것으로 나타났다. 그리고 로그 가구수입에 있어서는 가구수입이 높을수록 컴퓨터 게임과 취미활동을 위한 컴퓨터 사용이 낮은 것으로 나타난 반면, 학교공부·학습정보를 위한 컴퓨터 사용은 높은 것으로 나타

났으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.

참고로 성별 및 사회경제적 지위가 유형별 컴퓨터 사용정도 변화에 있어 설명하는 변량은 초기치에 있어서는 컴퓨터 게임은 약 32%로 매우 높은 반면 취미활동은 약 2%, 학교공부·학습정보는 무선효과가 유의하지 않은 것으로 나타나 컴퓨터 게임 사용정도에 미치는 성별 및 사회경제적 지위의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. 그리고 변화율에 있어서는 성별 및 사회경제적 지위가 학교공부·학습정보 약 3%, 취미활동 1%이며 컴퓨터 게임에는 무선효과가 유의하지 않은 것으로 나타나 변화율에는 거의 영향을 못 미치는 것으로 나타났다.

<표 6> 성별 및 사회경제적 지위가 유형별 컴퓨터 사용정도 변화에 미치는 영향

	컴퓨터게임		학교공부·학습정보		취미활동	
	기초	분석	기초	분석	기초	분석
<b>&lt;고정 효과&gt;</b>						
<b>초기치</b>						
평균 $\beta_{00}$	1.32(0.04)***	1.59(0.23)***	0.78(0.03)***	0.47(0.18)*	1.59(0.04)***	2.32(0.22)***
성별 $\beta_{01}$		0.98(0.03)***		-0.12(0.03)**		-0.06(0.03)
아버지 학력 $\beta_{02}$		아버지없음 ( $\beta_{021}$ ) 0.14(0.11)		-0.08(0.07)		0.04(0.09)
아버지 학력 $\beta_{02}$		중졸이하( $\beta_{022}$ ) 0.14(0.06)*		-0.05(0.04)		0.18(0.06)**
아버지 학력 $\beta_{02}$		전문대졸( $\beta_{023}$ ) -0.08(0.07)		0.03(0.06)		0.00(0.07)
아버지 학력 $\beta_{02}$		4년제대졸 ( $\beta_{024}$ ) -0.16(0.05)**		0.12(0.04)**		-0.06(0.05)
아버지 학력 $\beta_{02}$		대학원졸( $\beta_{025}$ ) -0.36(0.11)**		0.01(0.09)		0.02(0.11)
로그가수입		-0.31(0.09)**		0.14(0.07)		-0.29(0.08)**
<b>변화율</b>						
평균 $\beta_{10}$	-0.12(0.02)***	-0.11(0.02)***	0.11(0.02)***	0.11(0.01)***	-0.05(0.01)**	-0.06(0.01)**
<b>&lt;무선 효과&gt;</b>						
초기치 변량 $\text{Var}(r_{0i})$	0.619***	0.419***	0.076	0.084	0.471***	0.460***
변화율 변량 $\text{Var}(r_{1i})$	0.027***	0.032***	0.038**	0.037**	0.073***	0.072***
1수준 잔차 $\text{Var}(e_{it})$	0.460	0.495	0.471	0.470	0.672	0.819
<b>&lt;설명 변량&gt;</b>						
초기값		32.31%		-		2.34%
변화율		-		2.63%		1.37%

주1. 괄호 안에 제시된 수치는 표준오차이며, 설명변량은 기초모형과 비교한 것임.

주2. \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

#### IV. 결론 및 논의

이 연구는 청소년의 컴퓨터 사용의 종단적 추이와 이에 미치는 성별 및 사회경제적 지위 변인의 영향을 분석하기 위하여 2004년부터 2008년까지 한국교육고용패널자료 중 중3 코호트 자료를 선정하여 위계적 선형모형을 적용한 성장모형으로 분석하였다. 연구대상은 2004년부터 참여한 집단으로 중3 코호트 1,994명으로 구성되어 있으며, 주요 변인은 1수준에서 4개 연도에 반복적으로 측정된 평일 및 휴일 컴퓨터 사용시간, 유형별 컴퓨터 사용 정도(컴퓨터게임, 학교공부 및 학습, 취미활동)이며, 2수준에서 성별, 아버지 학력, 가구소득 변인을 선정하여 이들 변인이 컴퓨터 사용에 미치는 영향을 살펴보았다.

분석 결과, 2005년 기준으로 고등학교 1학년 청소년의 컴퓨터 사용시간은 평일의 경우, 초기치 평균은 1.21시간이며 매년 0.32시간씩 선형으로 증가하는 경향을 보였으며, 휴일의 경우, 초기치 평균이 3.11시간이나 변화율은 통계적으로 유의하지 않았다. 평일과 휴일 모두 남학생이 여학생보다 컴퓨터 사용시간이 높은 것으로 나타났고, 사회경제적 지위가 높은 가정일수록 자녀의 컴퓨터 사용 시간이 낮은 것으로 나타났다. 그리고 남학생이 여학생보다 평일 컴퓨터 사용시간의 증가세가 더 가파른 것으로 나타났다. 성별 및 사회경제적 지위 변인은 청소년의 컴퓨터 사용시간의 초기치에는 평일 약 13%, 휴일 약 17% 정도 설명하는 반면에 변화율에는 거의 영향을 못 미치는 것으로 나타났다.

유형별 컴퓨터 사용 정도는 초기치 평균이 컴퓨터 게임 1.32, 학교공부·학습정보 0.78, 취미활동 1.59로 취미활동이 높은 반면 학교공부나 학습정보 등 학습적 활용은 저조한 것으로 나타났다. 그러나 변화율에 있어서는 매년 컴퓨터 게임과 취미활동은 각각 0.12, 0.05씩 감소하는 반면, 학습은 0.11씩 증가하는 것으로 나타났다. 성별이 미치는 영향을 보면 컴퓨터 게임은 남학생이 더 많이 하는 반면, 학교공부·학습정보를 위한 컴퓨터 사용은 여학생이 더 많은 것으로 나타났다. 취미활동을 위한 컴퓨터 사용 추이에 있어서는 성별에 따른 차이가 거의 없는 것으로 나타났다. 아버지 학력이 높을수록 컴퓨터 게임 사용정도가 낮은 반면, 학습을 위한 컴퓨터 사용은 아버지가 4년제 졸업 경우만 고졸인 경우보다 높은 것으로 나타났다. 또한 가구수입이 높은 가정의 자녀일수록 게임과 취미활동을 위한 컴퓨터 사용이 낮은 것으로 나타났다.

이 연구의 의의는 단일 시점에만 한정된 기존 연구에서 벗어나 4개 시점 간 자료를 분석함으로써 종단적 추이를 살펴보았다는데 있다. 특히, 청소년의 컴퓨터 사용시간은 평일의 경우에는 매년 선형으로 증가하였으나 휴일의 경우에는 그렇지 않은 것으로 나타났고, 평일보다는 휴일의 컴퓨터 사용시간이 절대적으로 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 청소년이 컴퓨터를 연도별로 어느 정도 사용하는지 변화 추이와 주요 변인이 성별 및 사회경제적 지위 변인이 미치는 영향 자체는 살펴볼 수는 있었으나 평일과 휴일의 구체적인 활용 양태에 대해서는 제한된 변인으

로 인해 이 연구에서는 파악하기 힘들었다. 따라서 앞으로 청소년의 컴퓨터 활용 양태 관련 변인 탐색 및 추가 자료 수집을 통해서 시간 자체보다도 평일과 휴일에 이루어지는 컴퓨터 활동이 어떠한 사용 특성을 보이는지, 만약 상이한 사용 양태를 보인다면 이것에 대한 비교 분석이 추가적으로 이루어질 필요가 있다. 이를 통해 평일과 휴일에 가정에서의 컴퓨터 사용에 있어서 차별화된 전략과 지도 방안을 제시할 수 있을 것이다.

또한 이 연구의 결과는 남학생이 여학생보다 컴퓨터 사용시간 자체도 많고, 컴퓨터 사용 유형에 있어서 학습보다는 게임 등 오락적 활용에 더 치중하고 있다는 성차에 대한 기존 연구 결과(권오남, 2002; 조아미, 1998; Li & Kirkup, 2007; Solvberg, 2002; Vekiri & Chronaki, 2008)를 지지하고 있다. 기존 연구와 달리 이 연구에서는 종단적 추이는 살펴봄으로써 청소년의 컴퓨터 사용시간의 변화율에 있어서 남학생이 여학생보다 평일 컴퓨터 사용시간이 더 빨리 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 참고로 중학생에 한정되기는 하지만 김혜숙(2009)의 연구에서는 오락적 활용은 남학생이 더 빨리 증가하는 것으로 나타났으나, 학습적 활용은 여학생이 더 완만하게 감소하는 경향을 보였다. 그러나 전반적으로 남학생의 컴퓨터 활용시간이 절대적으로 더 많고, 컴퓨터 게임 사용 정도는 높은 반면 학교 공부·학습 정보는 낮은 것으로 보았을 때, 본 연구의 대상인 고등학생 및 대학생의 유형별 컴퓨터 사용 정도 변화의 성차에 있어서도 이와 유사한 결과가 나왔으리라 추측해볼 수 있다. 이러한 현상의 원인으로 선행 연구를 분석해보면 가정에서 여학생이 남학생보다 컴퓨터 사용에 대한 부모나 동료의 지지가 부족하거나(Vekiri & Chronaki, 2008), 학교에서 컴퓨터에 접할 교육 기회가 충분히 제공되지 않는(Solvberg, 2002) 등 환경적 요인에 대한 지적이 다수를 차지한다. 특히, Solvberg(2002)는 컴퓨터 사용에 대한 성차는 학교에서 남학생과 여학생의 컴퓨터 활용 능력에 대한 교사의 인식 차이나 편견, ICT 과제 해결을 위한 실제적인 도움 제공 여부, 차별화된 학교 교육과정 등으로 설명하였다. 우리나라의 경우에도 이와 같은 컴퓨터 사용에 있어 성차가 발견되었으므로 앞으로 연구를 통해 학교 교육과정 및 교수·학습 실행에서도 남녀에게 동일한 ICT 접근성이 보장되고 있는지, 학교 교육과정 및 교수·학습 실행에서 차별적인 요소가 있는지 분석할 필요가 있다. 이러한 연구를 통해 학교 교육에서 차별적 요소가 발견될 경우, 정책적으로 여학생에게 컴퓨터를 접할 수 있는 기회, 예컨대, 추가적인 ICT 소양교육을 제공하거나 혹은 교과내용 및 방법에 있어서 차별적인 요소를 완화·경감시킬 수 있는 교육과정 개선을 고려할 필요가 있다.

또한 이 연구를 통해서 아버지 학력과 가구수입 등 사회경제적 지위가 높은 학생일수록 평일과 휴일 모두 자녀의 컴퓨터 사용시간이 낮고, 컴퓨터 게임이나 취미활동 역시 낮은 것으로 나타났다. 또한 아버지가 4년제 대졸인 경우가 고졸인 경우보다 학교 공부·학습정보를 위한 컴퓨터 사용이 높은 것으로 나타났는데, 다른 학력 집단보다 4년제 대졸에서만 이러한 결과가 나타난 것은 흥미로운 현상으로 볼 수 있다. 이와 같이 사회경제적 지위가 높을수록 학생의 컴퓨터 사용

시간, 그리고 컴퓨터 접근성이 낮아지는 것은 우리나라 교육 상황에서는 매우 당연한 현상일 수 있으나 사회경제적 지위와 컴퓨터 접근성 간 관련성에 대한 국외 연구 결과(Bozionelos, 2004; Sweet & Meates, 2004; Tien & Fu, 2008)와는 상반된 현상이다. 즉, 국외 연구에서는 사회경제적 지위가 높을수록 가정에서의 컴퓨터 접근성이 높으며, 컴퓨터 사용시간이 많아지기 때문에 컴퓨터 관련 스킬이나 지식이 높아지는 정적 관련성을 보고하고 있다. 한편, Wainer 등(2008)은 브라질 학생들을 대상으로 한 연구에서 과도한 인터넷 혹은 컴퓨터 사용이 학업 성취도에 부정적이고 사회경제적 지위가 높을수록 컴퓨터 사용 정도가 낮아졌다고 보고하고 있다. 우리나라에서도 컴퓨터를 학습 목적으로 활용할 경우에는 성취도의 초기치나 변화율이 높아지는 것으로 나타났지만, 오락적으로 활용할 경우에는 국어와 수학 성취도의 초기치가 모두 낮은 것으로 나타나(김혜숙, 2009), 과도한 컴퓨터 사용, 특히 오락 목적의 사용의 경우에는 성취도에 부정적으로 작용하고 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 사회경제적 지위가 높은 가정에서 자녀의 과도한 컴퓨터 사용을 더 엄격하게 제한하는 것은 매우 당연한 결과라고 할 수 있다. 이는 학생의 사회경제적 지위가 '컴퓨터 접근성'에 미치는 영향에 있어서 단순한 영향 관계를 분석하기보다는 해당 국가의 교육 체제가 가진 특수성을 고려하여 해석하는 전략이 필요함을 시사한다.

마지막으로 이 연구에서는 청소년의 컴퓨터 사용의 종단적 추이를 분석함에 있어서 중학교 3학년에서 대학교 1학년까지로 4개 시점에 한정되어 있을 뿐 아니라, 측정 내용도 청소년의 평균 컴퓨터 사용시간과 유형별 사용 정도로 제한되어 있다. 따라서 보다 긴 시점의 종단 자료를 확보하여 대학생 2학년 이후 단계부터 컴퓨터 사용 양태가 어떠한 변화 양상을 보이는지, 특히, 본 연구에서 제시한 남녀 및 사회경제적 지위에 따른 차별적 특성이 여전히 유효한지 파악할 수 있다. 또한 대학 재학 기간에 청소년의 다양한 컴퓨터 사용 양태가 GPA나 학업 적응 수준에 어떠한 영향을 미치는지를 분석함으로써 중학생과 마찬가지로 학습 및 오락 등 다양한 컴퓨터 사용 목적에 따라 학업 성취도에 차별적 영향이 존재하는지 따져볼 필요도 있다. 나아가 우리나라에서도 대학 졸업 이후 직업 세계를 포함한 패널 자료가 지속적으로 축적이 된다면 Levy와 Murnane(2003)이 주장한 바와 같이 전문적 사고와 복잡한 의사소통을 요구하는 직업군이 육체적 노동이나 단순 인지 기술만을 활용하는 직업군보다 컴퓨터 등 ICT를 더 많이 사용하고, 이것이 급여나 직무 만족도 등에도 영향을 미치는지, 즉 'ICT 프리미엄 효과(ICT premium effect)'의 존재 여부를 분석할 수 있을 것이다.



참고문헌

- 권오남 (2002). 컴퓨터와 수학에 대한 태도의 성별 차이. **교육사회학연구**, 20(2), 19-40.
- 김혜숙 (2009). 학습 및 오락 목적의 컴퓨터 활용이 성별에 따른 학업성취도 변화에 미치는 영향: 잠재성장모형 분석. **한국교육**, 36(2), 165-188.
- 김혜숙, 박현정 (2008). 우리나라 교육정보화의 수준과 시사점: OECD PISA 2006을 중심으로. 한국교육학술정보원 연구자료.
- 김혜숙, 서정희, 박현정 (2008). ICT 활용이 학업성취도에 미치는 영향: PISA 2006 한국 자료를 중심으로. **한국교육**, 35(4), 107-129.
- 박현정, 상경아, 강주연 (2008). 사교육이 중학생의 학업성취에 미치는 효과. **교육평가연구**, 21(4), 107-127.
- 박현정, 김혜숙 (2009). 컴퓨터 활용 유형에 따른 학습자 특성 분석 - PISA 2006 한국 자료를 중심으로. **교육평가연구**, 22(1), 171-194.
- 백순근, 김동일, 김미량, 김혜숙, 유예림, 김세원, 김미림. (2008). ICT 리터러시 검사도구 개발 연구: 중고등학생용. 한국교육학술정보원 KR 2008-4.
- 백순근, 김동일, 김미량, 김혜숙, 유예림, 박소화, 김세원, 김미림 (2009). 우리나라 중·고등학생의 ICT 리터러시 평가 연구. **아시아교육연구**, 10(2), 383-406.
- 이동후 (2009). 사이버 대중으로서의 청년 세대에 대한 고찰: 사회적 소통과 관여를 중심으로. **한국방송학보**, 23(2), 409-448.
- 조아미 (1998). 성별 및 컴퓨터 사용경험이 컴퓨터 불안과 태도에 미치는 영향. **교육학연구**, 36(4), 339-353.
- 한국직업능력개발원 (2009). 한국교육고용패널 5차년도 사용자 지침서. 한국직업능력개발원.
- Australian Council for Educational Research (2007). *PISA 2003 Australia: ICT use and familiarity at school and home*. ACER Research Monograph No. 62. Melbourne: ACER.
- Autor, D., Levy, F., & Murnane, R. (2007). The skill content of recent technological change: an empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.
- Bozionelos, N. (2004). Socio-economic background and computer use: the role of computer anxiety and computer experience in their relationship. *International Journal of Human Computer Studies*, 61, 725-746.
- ETS(2001). Digital transformation: A framework for ICT literacy. a report of the international

- ICT Literacy Panel. Available at: [www.ets.org/ictliteracy](http://www.ets.org/ictliteracy).
- Hipple, S., & Kasanovich, K. (2003). Computer and internet use at work in 2001. *Monthly Labor Review*, February, 26-35.
- Levy, F. & Murnane, R. (2003). *The new division of labor: how computers and creating the next job market*. Princeton University Press.
- Li, N. & Kirkup, G. (2007). Gender and cultural difference in internet use: a study of China and the UK. *Computers & Education*, 48, 301-317.
- Organization for Economic Cooperation and Development (2007). *Are students ready for information and communication technology-rich world? what pisa studies tell us*. Paris: OECD.
- Organization for Economic Cooperation and Development (2008). *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world, volume 1*. Paris: OECD.
- Papanastasiou, E. C., Zembylas, M., & Vrasidas, C. (2003). Can computer use hurt science achievement? The USA results from PISA. *Journal of Science Education Technology*, 12(3), 325-332.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods*. (2nd Ed.). CA: Sage Publication.
- Schumacher, P., & Morahan-Matin, J. (2001). Gender, internet and computer attitudes and experiences. *Computers in Human Behavior*, 17, 95-110.
- Solvberg, A. (2002). Gender differences in computer-related control beliefs and home computer use. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 46(4), 409-426.
- Sweet, R. & Meates, A. (2004). *ICT and low achievers: what does PISA tell us?* In Karpati, A. (Ed.), Promoting equity through ICT in education: projections, problem, prospects. Budapest: Hungarian Ministry of Education and OECD. Retrieved February 2, 2009, from <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/29/29/33680762.pdf>.
- Tien, F. F., & Fu, T. (2008). The correlates of the digital divide and their impact on college student learning. *Computers & Education* 50, 421-436.
- Vekiri, I. & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: perceived social support, computer self-efficacy and value belief, and computer use beyond school, *Computers & Education*, 51, 1392-1404.
- Vekiri, I. (2009). Socioeconomic differences in elementary s. (2009) ICT beliefs and out-of-school experience. *Computers & Education*, in press.
- Wainer, J., Dwyer, T., Dutra, R. S., Covic, A., Magalhaes, W. B., Ferreira, L. R., Pimenta,

- V. A., & Claudio, K. (2008). Too much computer and internet use is bad for your grade, especially if you are young and poor: results from the 2001 Brazilian SAEB. *Computers & Education, 51*, 1417-1429.
- Weinberg, B. A. (2000). Computer use and the demand for female workers. *Industrial and Labor Relations Review, 53*(2), 290-308.
- Witter, J. & Senkbeil, M. (2008). Students' computer use at home related to their mathematical performance at school? *Computer & Education, 50*, 1588-1577.

\* 논문접수 2010년 4월 7일 / 1차 심사 2010년 5월 20일 / 게재승인 2010년 6월 5일

\* 김혜숙: 연세대학교 교육학과를 졸업하고, 서울대학교 사범대학 교육학과에서 석사학위를 취득하였으며 동대학원에서 '교육측정 및 평가' 분야 박사(Ph.D) 학위를 취득하였다. 교육프로그램 평가, 국제비교연구, 정보화 효과성 분석, ICT 리터러시 평가도구 개발 등에 관심을 두고 있으며, 현재 대구대학교 교육대학원 교육학과 교수로 재직 중이다.

\* e-mail : khsl@daegu.ac.kr

Abstract

## **Analysis of Longitudinal Trend for Adolescents' Computer Use: the Impact of Gender and Socio-Economic Status**

Hye-Sook Kim\*

The purpose of this study was to identify the trajectory of computer use of adolescents who were from 3rd grade of middle school in 2004 for 4 years and to analyze the impact of gender and socio-economic status to influence it. To achieve the purpose, the data related to target groups was analyzed from the first to fifth KEEP (Korea Education and Employment Panel) by hierarchical linear growth model.

The results are reported as follows. First, the time for computer use on weekdays shows a linear increase. The time for computer use over the weekend is more than the time for computer use on weekdays and the growth rate for the time for computer use over the weekend is not statistically significant. Second, the initial mean of amount of computer use for hobby and game is higher than for doing schoolwork and searching information for learning. Also while the time for game and hobby is decreasing, the time for learning is increasing year to year. Third, male spends more time in using computer more than female and the students with higher socio-economic status shows lower time for computer use both weekend and weekdays. Also while male use computer more for game, female use computer more for learning such as doing schoolwork and searching information for learning. And the students with higher socio-economic status spends more time in learning and less time in game.

Key words: adolescents' computer use, gender, socio-economic status, hierarchical linear growth model

---

\* Professor, Graduate School of Education, Daegu University