

초기 청소년의 게임사용 변화궤적과 자기통제력의 동시효과 및 지연효과 연구

허균[†]

요약

본 연구의 목적은 초기청소년의 성장에 따라 게임사용 변화궤적을 알아보고, 자기통제력이 학년 변화에 따른 게임사용 변화의 동시효과와 지연효과를 갖는지 탐색해 보았다. 이를 위하여 잠재성장모형을 바탕으로 세 개의 연구모형을 설정하고 가설을 검증하였다. 한국청소년패널조사(KYPS)의 초등4 패널을 활용하여 4년간 반복추적 조사한 2844명의 데이터를 분석하였다. 연구결과 (a) 학년이 증가함으로써 게임사용 변화율은 유의하게 감소하는 경향을 나타내었다. (b) 남학생이 여학생보다 게임사용의 초기치와 변화율이 높았다. 그리고 (c) 초기 게임사용과 게임사용 변화량 모두 학업성취도에 부적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. (d) 게임사용변화에서 자기통제력의 동시효과는 항상 유의하였지만 지연효과는 일부만 유의하였다. 연구결과와 함께 컴퓨터 교육 분야에서 중단연구의 분석 연구사례를 제시했다는 의의가 있다.

주제어 : 게임사용 변화, 자기통제력, 동시/지연효과, 잠재성장모형

A Study on the Changing Trajectory of Game Use and the Current and Lag Effect from Self-Control during Early Adolescences

Gyun Heo[†]

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the changing trajectory of online game use as the development of early adolescences. It is also to explore whether the self-control has a current and a lag effect on the game use while development of students. We found these results: (a) There is a statically significant individual variability in initial levels and rates of change in online game use over time. The change of trajectory is declined. (b) Boys also have higher rate of the change in using game than girls over time. (c) Both initial state and changing rate of online game use affects negatively the academic achievement. (d) Current effect always supports, but lag effect does not support except the period from last elementary school grade to middle school grade as explanations for the developmental relation between self-control and online game use in young adolescents.

Keywords : Game Use, Self-Control, Current/Lagged Effect, Latent Growth Modeling

[†] 중신회원: 부경대학교 (교신저자)

논문접수: 2012년 03월 12일, 심사완료: 2012년 05월 04일, 게재확정: 2012년 05월 10일

1. 서론

정보화 시대의 청소년들은 학년 변화 과정에서 수많은 미디어(media)에 영향을 받으며 성장한다. 약 10여년 동안 우리에게서 전국 교육용 컴퓨터의 보급, 교단선진화 사업, ICT 활용 교육, 인터넷의 확산 등 수많은 변화가 있어왔다. 이러한 변화 속에서 학생들은 학년이 바뀌고 성장하며 우리 사회를 이끄는 성인이 되어 왔다. 학생들은 학교에서와 가정에서 그리고 사회에서 수많은 미디어들을 경험하며 생활한다. 인터넷으로 숙제하고, 수업 중 여러 매체를 통해 자료를 보고, 선생님과 친구들에게 이메일을 보내며 여러 가지 자료를 찾기도 하고, 게임이나 채팅 등을 통하여 여가를 보내기도 하는 등 다양한 미디어의 영향을 받으며 생활하고 있다. 많은 것들이 빌게이츠가 1995년 그의 저서에서 구체적으로 그리고 있는 미래의 모습들이었다[14].

학생들은 학년의 변화 과정에서 미디어를 활용해야 하는 동시에 인터넷 게임사용 등을 스스로 통제해야 한다. 모든 학생들이 어느 순간 테크놀러지를 능숙하게 다루며 생활하는 것은 아니다. 개인차가 있지만 초등학교 고학년 정도가 되어야 미디어 활용에 점차 익숙해지기 시작한다. 발달 단계에 따라 그리고 학년 변화에 따라 테크놀러지는 학생들에게 매년 다르게 다가올 수 있다. 미디어 사용은 학습을 위한 정보 활용도 있지만 게임이나 채팅 등과 같이 자신도 모르게 많은 시간을 소요하게 되는 것들도 있기 마련이다. 학생들이 성장함에 따라 자신의 목적이나 미래상에 맞는 미디어 활용 시간을 선택하고 조절해야 한다. 하지만 학생들은 스스로를 조절하지 못하게 될 가능성도 있다. 인터넷 게임이나 친구들과의 채팅 등은 빠르게 배우고 즐기지만 쉽게 그만둘 수 없는 유혹이 되기 쉽다.

여러 연구들에서는 게임사용이나 인터넷 사용도 도박이나 약물처럼 중독 현상이 나타날 수도 있다고 경고한다. 이러한 원인은 대부분 스스로를 통제하지 못하게 되었을 때 발생한다[6][7][27]. 성인과 달리 초기청소년은 게임사용이나 인터넷 사용만으로도 중독의 형태로 나아갈 수 있는 것으로 알려져 있다[27]. 따라서, 자기통제력과 온라인

게임사용과의 관계를 알아보는 것은 이후 학생들을 중점적으로 지도하는데 중요한 단서를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 특히, 초등학교에서 중학교에 이르는 시기는 신체적 변화뿐만 아니라 정신적 변화, 자아정체감의 형성 등이 일어나는 중요한 발달 단계이기 때문에 한 시점의 자료 분석만이 아닌 종단적인 자료 분석을 통한 접근이 필요하다.

정보미디어의 급속한 변화 속에서 학생들의 학년 변화에 따른 종단적 관점의 심도 깊은 연구가 상대적으로 부족하였다. 대부분의 연구가 횡단적인 자료를 바탕으로 하고 있다. 이로 인해, 시간에 따른 게임사용의 변화와 관련 변인들과의 종단적인 인과관계를 밝히는 연구는 극히 제한적이었다.

따라서, 본 연구에서는 초등학교에서 중학교로 성장해 나가는 학생들을 대상으로 게임사용에 대한 변화가 어떻게 일어나는지 탐색하고자 하였다. 이를 위해 잠재성장모형을 적용하였다. 또한 남학생과 여학생의 게임사용에 대한 차이 및 학업성취도와와의 관계, 그리고 특히 자기통제력과 게임사용 사이의 동시효과와 지연효과를 탐색해 보고자 하였다. 이러한 탐색을 통해, 상대적으로 부족한 종단연구 방법을 적용하여 게임사용 변화와 관련 변인과의 관계를 탐색해 보고 시사점을 이끌어 내고자 하였다.

이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 첫째, 초기청소년의 학년 변화에 따른 게임사용 양상은 어떻게 변화하는가?
- 둘째, 초기청소년의 학년 변화에 따른 게임사용은 성별 및 학업성취도와 어떠한 관계가 있는가?
- 셋째, 초기청소년의 학년 변화에 따라 자기통제력은 게임사용에 동시효과와 지연효과를 가지는가?

2. 이론적 배경

2.1 자기통제력과 게임사용

자기통제력(Self-Control)은 자신의 행동을 스스로 통제하고 조절할 수 있는 능력을 말한다. Shaffer는 자기통제력을 미래의 목표 달성을 위해 순간의 충동이나 욕구를 자제하는 능력이라고 말하고 있다[25]. 사회에서 나타나는 많은 개인들의

행동들은 스스로 통제된 결과로 볼 수 있다. 자기통제력은 개인 사회적 적응에 중요한 역할을 하는 것이다[10]. 자기통제력은 개인의 사회적 적응을 바탕으로 ‘현재의 나’ 뿐만 아니라 ‘미래의 나’를 위해 현재의 욕망이나 욕구 등을 스스로 조절해 나갈 수 있는 능력으로 이해할 수 있다. 이러한 점에서 특정 시점의 자기통제력은 그 시점의 행동에 영향을 줄 뿐만 아니라 다음 시점의 행동에도 영향을 줄 수 있다. 따라서, 자기통제력이 특정 행동에 대해 가지는 동시효과와 지연효과에 대해 관심을 가질 필요가 있다.

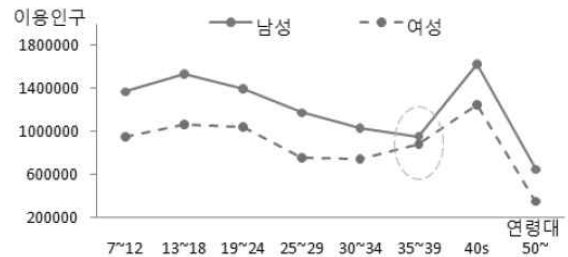
자기통제력은 중독과 관련된 연구들에서 중요한 원인변인으로 생각되어 왔다. 여러 연구들에서는 게임사용 뿐만 아니라 인터넷 사용, 도박, 알코올, 약물 중독 등의 다양한 문제행동들의 원인변인으로 자기통제력을 들고 있다[7][27][18]. 게임사용 자체가 문제행동은 아니지만 스스로 통제하지 못하게 되었을 때는 청소년들의 학업과 생활에 지장을 주기 때문에 중요한 관심을 가져야 한다. 최근의 연구들[2][3][9][16][24]에 따르면, 초기청소년 시기의 학생들이 게임이나 인터넷을 절제하지 않으면 중독이 될 수 있다고 주장한다. 따라서, 자기통제력에 대한 세심한 이론적 관심이 필요하다. 초등학교에서 중학교에 이르는 시기는 신체적 변화 뿐 아니라 정신적 변화, 자아정체감 형성 등이 일어나는 중요한 발달 단계이기 때문이다.

본 연구에서는 초기청소년의 발달과정에 따른 게임사용 변화궤적에 대한 연구와 함께 게임사용에서 자기통제력의 동시효과 및 지연효과를 밝히는 것에 초점을 두었다.

2.2 게임사용과 성별 및 학업성취도

성별에 따라 컴퓨터, 인터넷, 게임사용 등에 있어서 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 차이를 우리는 경험적으로 알 수 있으며, 여러 연구들의 결과[1][4][5][19][20][26]에서도 성별에 따라 차이가 있다고 보고하고 있다. 이에 따르면, 남학생이 컴퓨터 사용 시간이 많으며, 상대적으로 게임이나 오락에 치중하는 비율이 높다고 알려져 있다[1][4][5][19][26]. 또, <그림 1>과 같이 남성

은 온라인 게임사용시간에서 여성보다 전 연령대에서 높다고 보고[4]하고 있다. 본 연구에서는 초등학교에서 중학교로 성장해 나가는 시기에 학생들의 처음 게임사용정도와 변화율을 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 확인하려고 하였다.



<그림 1> 연령과 성별에 따른 온라인 게임사용 인구[4]

게임을 너무 많이 하면 학업성취도는 낮아질 것으로 생각된다. 이전부터 미디어의 영향에 대해 여러 연구자들이 관심이 있었으며, 특히 TV 시청이 학교에서 성과나 수행(school performance or achievement)에 어떠한 영향을 미치는지는 많은 논쟁이 있어왔다[15][17][22][23]. 최근에는 그 대상이 TV 뿐만 아니라 인터넷 사용, 게임사용 등의 다양한 미디어 영역으로 확장되어 논의가 되고 있다. 여러 연구결과들을 두 가지 관점으로 정리해 보면 다음과 같다.

하나의 관점은 게임사용과 학업성취도는 부적인 관계에 있다는 연구결과들[11][15]이다. 학생들이 게임 등을 하게 되면 그 만큼 학교 과제나 학습을 위한 시간들이 줄어들게 된다는 “이동 가설(displacement hypothesis)”로 이러한 현상들을 설명[17]하고 있다.

다른 하나의 관점은 게임사용이 잠재적으로 학교 성과를 높인다는 연구결과들[22][23]이다. 게임도 다양한 종류가 있고, 게임에 따라서는 인지적 능력을 향상 시킬 수도 있을 것이다. 국내의 많은 연구에서도 게임의 교육적 활용 방안을 제안하고 있다.

본 연구에서는 초등학교에서 중학교로 성장해 나가는 시기에 학생들의 게임사용 변화가 중학교 1학년 때의 학업성취도와 어떠한 관계를 보이는지에 대해서도 살펴보았다.

3. 연구 방법

3.1 연구대상

본 연구는 한국청소년정책연구원에서 실시하고 있는 한국청소년패널조사(Korean Youth Panel Survey, KYPS)에 응답한 2844명의 초등4 패널 데이터를 활용하였다[8]. KYPS의 초등4 패널 데이터는 2004년부터 초등 4학년의 패널들을 대상으로 매년 반복 추적 조사되어 구성되었다. 이경상 등에 따르면, 표본은 층화다단계집락표집(stratified multi-stage cluster sampling)방법을 활용하였으며, 제주도를 제외한 15개 특별시, 광역시, 도별로 지역별 층화한 후 무작위로 학급을 추출하여 조사를 실시하였다[8]. 본 연구의 대상은 1차년도 기준으로 2,844명(남: 1524명, 여:1,320명)이었으며, 초등 4학년에서 중학교 1학년까지의 4년간의 종단자료를 활용하였다.

3.2 주요 변인 및 사용 도구

3.2.1 게임사용(Game Use)

본 연구에서의 ‘게임사용’ 변인은 한국청소년패널자료 중 온라인 게임사용 정도를 묻는 문항을 활용하였다. 이 문항은 ‘컴퓨터 게임을 하기 위한 목적으로 컴퓨터(인터넷)를 사용하는 정도’를 ‘1=전혀 안한다. 2=아주 가끔한다. 3=가끔한다. 4=자주한다 5=매우 자주한다’와 같은 5점 리커르트 척도로 응답할 수 있도록 구성되었다. 점수가 높을수록 온라인 게임을 많이 사용한다는 것을 의미한다.

3.2.2 자기통제력

자기통제력 변인은 ‘나는 내일 시험이 있어도 재미있는 일이 있으면 우선 그 일을 하고 본다’, ‘나는 일이 힘들고 복잡해지면 곧 포기한다’, ‘나는 화가 나면 물불을 가리지 않는다’, ‘나는 학교 숙제를 제 때에 잘해 가지 않는 편이다’의 4가지 문항의 평균으로 측정되었다. 이들 각 항목들은 전혀 그렇지 않다에서 매우 그렇다까지 5점 척도로 구성되었다. 이해를 높이기 위해 변인은 역코딩되

어 처리되었으며, 점수가 높을수록 자기통제력이 높은 것을 의미한다. 크론바 알파 값은 .789 이었다.

3.2.3 학업성취도

한국청소년패널조사(KYPS) 초등4 패널에서의 학업성취도는 학습자가 인식한 학업성취도를 말한다. 해당 과목에 대한 학업성취 문항에 대해 학생 자신이 생각하는 학업성취의 정도를 ‘1=매우 못하는 수준, 2=못하는 수준, 3=중간, 4=잘하는 수준, 5=매우 잘하는 수준’과 같은 5점 리커르트 척도로 응답하였다. 점수가 높을수록 해당 과목에 대한 학업성취도가 높은 것을 의미한다. 본 연구에서는 4차년도(중학교 1학년)의 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 문항의 평균을 최종시점의 학업성취도로 활용하였으며, 평균은 3.16이고 표준편차는 .743이었다.

3.2.4 성별

컴퓨터 활용에 있어서 성별은 주요한 영향 요인인 것으로 알려져 있다[1][4][5][19][20][26]. 횡단적 연구결과 뿐만 아니라 종단적 발달과정에서 성별 변인은 정보기기활용에 영향을 주는 요인으로 기대된다. 성별은 원자료에서 남자는 1, 여자는 2로 코딩되어 있었으나, 연구해석 편의상 남자는 1, 여자는 0으로 재코딩하였다.

3.3 통계 분석

본 연구는 초기청소년이 성장함에 따라 학년변화에 따른 게임사용이 어떻게 변화하며, 성별이나 학업성취도와와의 관계와 자기통제력의 동시 및 지연효과를 살펴보고자 하였다. 분석을 위한 프로그램은 AMOS와 Mplus를 활용하였고, 결측치 처리를 위해 FIML(Full Information Maximum Likelihood) 방식을 사용하였다. FIML은 구조모형에서 결측치 처리를 위한 권장 방법으로 최근 많이 활용되고 있다[12]. 또 구체적 분석 모델로 잠재성장모형(LGM: Latent Growth Modeling)을 응용하여 모델링하고 이를 통계적으로 검정하였다. 잠재성장모형은 Meredith & Tisak에 의해 소개되었

으며[21], 시간의 흐름에 따른 변화와 성장을 모형화 할 수 있는 것으로 알려져 있다[13].

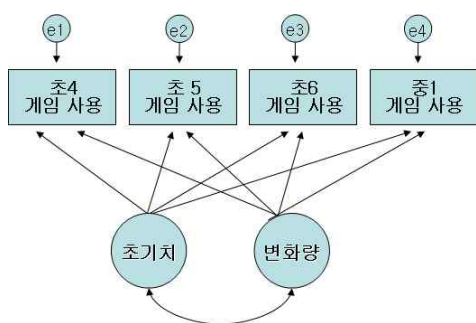
따라서, 본 연구에서는 게임사용 변화를 기반으로 자기통제력이 학년 변화에 따라 동시효과 및 지연효과가 어떻게 나타나는지 살펴보고, 성별 및 학업성취도와는 어떠한 구조적 관계가 있는지 통계적 모형을 통해 확인해 보았다.

3.4 연구모형 및 가설 설정

본 연구를 위하여 세 가지 가설적 모형을 설정하였다. 첫째, 학년 변화에 따른 게임사용 변화를 알 수 있는 잠재성장모형을 **연구모형1**로 설정하였다. **연구모형1**을 통해 시간의 흐름에 따른 학생들의 게임사용 변화가 어떠한 양상으로 변화하는지 알 수 있을 것이다.

연구모형1은 <그림 2>와 같이 도식화 할 수 있다. 연구문제에 맞게 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H1-1. 초기청소년의 학년이 변화함에 따라 게임사용도 유의하게 변할 것이다.
- H1-2. 초기청소년의 게임사용 초기치는 이후 게임사용 변화와 유의한 상관관이 있을 것이다.
- H1-3. 초기청소년의 학년 변화에 따른 게임사용의 변화는 개인차가 있을 것이다.



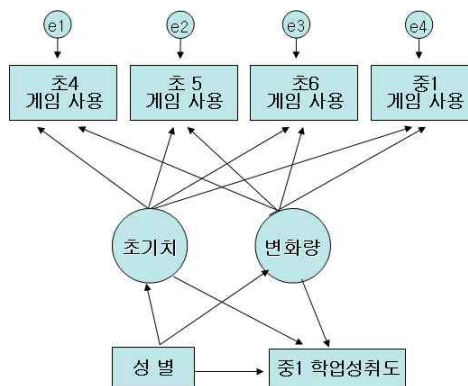
<그림 2> 게임사용 변화의 잠재성장모형 (연구모형1)

둘째, 게임사용에 대한 잠재성장모형을 바탕으로 성별에 따른 차이와 중1에서의 학업성취도와 관계를 설정한 조건적 모형을 **연구모형2**로 설정하였다. **연구모형2**를 통해 게임사용 변화가 성별에 따라 차이가 있는지 그리고 중1에서의 학업성취도와 어떠한 인과관계가 있는지 알 수 있을

것이다.

연구모형2는 <그림 3>과 같이 도식화 할 수 있다. 연구문제에 맞게 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H2-1. 초기청소년의 게임사용 초기치는 성별에 따라 차이가 있을 것이다.
- H2-2. 학년 변화에 따른 게임사용 변화량은 성별에 따라 차이가 있을 것이다.
- H2-3. 초기청소년의 게임사용 초기치는 중학교 1학년 때 학업성취도에 영향을 미칠 것이다.
- H2-4. 학년 변화에 따른 게임사용 변화량은 중학교 1학년 때 학업성취도에 영향을 미칠 것이다.
- H2-5. 중학교 1학년 때 학업성취도는 성별에 따라 차이가 있을 것이다.

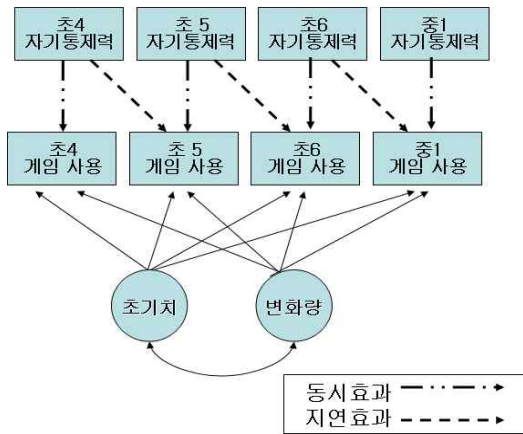


<그림 3> 게임사용 변화의 조건적 잠재성장모형 (연구모형2)

셋째, 시간의존변수인 자기통제력이 게임사용 변화에 미치는 동시효과와 지연효과를 살펴볼 수 있게 **연구모형3**을 설정하였다. **연구모형3**을 통해 자기통제력은 현재의 게임사용만 영향을 주는지 학년 변화 이후의 게임사용에도 영향을 주는지 알 수 있을 것이다.

연구모형3은 <그림 4>와 같이 도식화 할 수 있다. 연구문제에 맞게 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H3-1. 학년 변화에 따라 동일 시점에 가지는 자기통제력은 게임사용에 영향을 미칠 것이다(동시효과).
- H3-2. 이전 시점의 자기통제력은 이후 시점의 게임사용에 영향을 미칠 것이다(지연효과).



<그림 4> 게임사용 변화와 자기통제력의 동시효과 및 지연효과 (연구모형3)

4. 연구 결과

4.1 주요 변인들의 기술통계값

<표 1>은 주요변인들의 기술적 통계값을 나타낸다. 기술적 통계값을 기준으로 게임사용의 평균값 변화는 초등학교 4학년을 기준으로 5학년 때 늘었다가 6학년과 중학교 1학년 때 감소하는 것으로 나타났다. 자기통제력은 전반적으로 감소하는 추세를 나타내고 있었다. 이러한 변화 추세를 통계적 모형을 통해 확인하기 위해서 잠재성장모형을 적용하여 여러 가설들을 확인해 보았다

<표 1> 주요변인들의 기술통계값

주요 변인	M	SD
1차년도 게임사용 (초4)	3.47	1.067
2차년도 게임사용 (초5)	3.53	1.057
3차년도 게임사용 (초6)	3.42	1.144
4차년도 게임사용 (중1)	3.34	1.224
1차년도 자기통제력 (초4)	3.61	.771
2차년도 자기통제력 (초5)	3.50	.762
3차년도 자기통제력 (초6)	3.44	.776
4차년도 자기통제력 (중1)	3.43	.794
4차년도 학업성취도 (중1)	3.16	.743

4.2 게임사용 변화 궤적

게임사용에 대한 초등학교 4학년부터 중학교 1학년 사이의 변화를 알아보기 위해 잠재성장모형들의 적합도와 변화율을 살펴보았다. 이를위해 선형변화모형을 연구모형1로 설정하고, 무변화모형

과 이차변화모형을 각각 경쟁모형1-1, 경쟁모형 1-2로 설정하였다.

연구에서는 초등학교 4학년을 시작으로 5학년, 6학년, 중학교 1학년에 이르는 네 시점 측정 자료이므로 <표 2>에서와 같이 무변화모형, 선형변화모형, 이차변화모형의 적합도를 비교해 보았다. 비교 결과 연구모형1로 설정한 선형변화모형이 TLI와 RMSEA가 상대적으로 양호하여 최적의 모델로 선택되었다.

<표 2> 게임사용 잠재성장모형 적합도 1

모형	χ^2	df	TLI	RMSEA
경쟁모형1-1 (무변화모형)	231.323	11	.898	.084
연구모형1 (선형변화모형)	60.497	8	.967	.048
경쟁모형1-2 (이차변화모형)	39.642	4	.955	.056

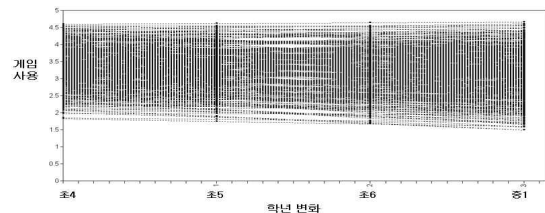
먼저, <표 3>에서와 같이, 연구모형1을 통해 얻은 평균의 초기치와 변화율은 3.511과 -.050로 통계적으로 유의하게 나타났다. 이로써 가설 H1-1은 채택되었다. 이는 초등학교 4학년을 기준으로 게임사용에 대한 평균이 3.511이라고 보았을 때, 학년이 증가함으로써 변화율의 평균인 -.050만큼 통계적으로 유의미하게 감소하는 경향을 보였음을 의미한다.

<표 3> 연구모형1의 평균과 분산

	초기치		변화율	
	M	분산	M	분산
연구모형1	3.511***	.481***	-.050***	.048***
초기치- 변화율 상관	-.020			

***p<.001

<그림 5>는 전체 학생들의 학년 변화에 따른 변화궤적을 그래프로 나타내고 있다.



<그림 5> 학년 변화에 따른 게임사용 변화궤적

다음으로, 초기치와 변화율 사이는 부적인 관계가 있었으나 통계적으로 유의미한 상관이 나타나지 않았다. 따라서, 가설 H1-2는 기각되었다.

셋째, 초기치와 변화율의 분산이 통계적으로 유의미하게 나타났으므로, 초등학교 4학년부터 중학교 1학년까지의 4년간 게임사용 변화에서 통계적으로 유의미한 개인차가 있는 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 가설 H1-3은 채택되었다.

4.3 성별 차이와 학업성취도와와의 관계

앞에서 살펴본 선형변화모델에 따르면, 초기치와 변화율에 개인차가 있는 것으로 나타났다. 이러한 개인차를 설명하기 위한 변인으로 성별을 설정하였고, 결과 변인으로 중1의 학업성취도를 설정하였다. 게임사용 변화에 대한 잠재성장모형인 **연구모형1**에서 성별의 원인 변인과 중1의 학업성취도 사이의 인과관계가 있는 모형을 **연구모형2**로 설정하였고, 그렇지 않은 모형을 **경쟁모형2-1**로 설정하였다.

<표 4> 게임사용 잠재성장모형 적합도 2

모형	χ^2	df	TLI	RMSEA
연구모형2	63.962	10	.968	.040
경쟁모형2-1	98.241	13	.955	.044

<표 4>와 같이 게임사용 잠재성장모형에 조건 모델이 추가되었을 때, **연구모형2**는 TLI가 .968, RMSEA는 .040로 **경쟁모형2-1**의 TLI .955, 및 RMSEA .044보다 모델 적합도가 높은 것으로 나타났다. 따라서, **연구모형2**를 보다 나은 모형으로 설정하고, 변인들 간의 구조 관계에 대한 경로 추정치를 <표 5>와 같이 도출하였다.

<표 5>를 통해 가설을 검정하면 다음과 같다.

첫째, 게임사용 초기치는 성별에 따른 남녀 차이가 있는 것으로 나타났다. 이로써 H2-1은 채택되었다. <표 5>로부터, 남학생이 여학생에 비해 초기에 게임을 많이 한다는 것을 알 수 있다. 표에서 나타내는 추정치는 남녀의 평균 차이값을 나타낸다. 남녀 모두 초기값 3.139이었으므로, 남학생은 3.139보다 .693 더 높은 값을 가진다. 초기 시점은 초등학교 4학년일 때를 말한다.

둘째, 학년 증가에 따른 게임사용 변화량은 성별에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 이로써 H2-2는 채택되었다. <표 5>의 결과로부터, 남학생이 여학생에 비해 게임사용 변화율이 높았다.

표에서 나타내는 추정치는 성별에 따른 변화율의 평균차이값을 나타낸다. 남녀 모두 기본 변화량의 값이 -.137이었으므로, 남학생은 .165 높은 변화율을 나타낸다. 따라서, 여학생은 -.137로 부적으로 감소하는 경향이 나타났으며, 남학생은 .028로 증가하는 경향을 나타내었다.

<표 5> 연구모형2의 추정 경로계수

경로	추정치	SD	표준화 추정치	비고
성별→게임사용 초기치	.693***	.035	.499	H2-1
성별→게임사용 변화율	.165***	.016	.380	H2-2
게임사용 초기치→학업성취도 (중1)	-.130***	.035	-.121	H2-3
게임사용 변화율→학업성취도 (중1)	-.632***	.163	-.184	H2-4
성별→학업성취도 (중1)	.262***	.048	.176	H2-5
초기치	3.139***	.012	-	
변화량	-.137***	.111	-	

***p<.001

셋째, 게임사용의 초기치는 중학교 1학년 때의 학업성취도에 부적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이로써 H2-3은 채택되었다. 초등학교 4학년 때의 게임사용이 많은 학생들은 중학교 1학년 때 학업성취도가 낮다는 것을 의미한다.

넷째, 게임사용의 변화율은 중학교 1학년 때의 학업성취도에 부적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 이로써 H2-4는 채택되었다. 이는 학년 증가에 따라 게임사용이 많을수록 학업성취도는 낮아진다는 것을 의미한다.

다섯째, 성별은 중학교 1학년 때의 학업성취도에 정적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 이로써 H2-5는 채택되었다. 중학교 1학년 때의 학업성취도는 남학생들이 여학생보다 통계적으로 유의하게 다소 높은 것으로 나타났다.

4.4 자기통제력의 동시효과 및 지연 효과

연구문제를 통하여 초기청소년의 학년 변화에 따라 자기통제력은 게임사용에 동시효과나 지연효과가 있는지를 제시하였다. 이는 학생들이 가지는 해당 학년도의 자기통제력이 동일 학년도의 게임사용에만 영향을 미치는지(동시효과), 혹은 다음해의 게임사용에도 영향을 주는지(지연효과)를 알아보기 위함이었다.

<표 6> 게임 사용 잠재성장모형 적합도 3

모형	χ^2	df	TLI	RMSEA
연구모형3 (동시,지연효과)	161.440	17	.927	.055
경쟁모형3-1 (동시효과)	189.136	20	.927	.055
경쟁모형3-2 (지연효과)	373.142	17	.832	.086

이를 위해 동시효과와 지연효과를 동시에 가지는 연구모형3으로 가설검정을 실시하였다. 그리고 <표 6>과 같이 동시효과만 가지거나 경쟁모형3-1과 지연효과만 갖는 경쟁모형3-2를 설정하였다.

연구모형3은 TLI가 .927, RMSEA는 .055로 경쟁모형 2에 비해 적합한 것으로 나타났다. 경쟁모형3-1과 동일한 적합도를 나타내었다. 하지만, 연구모형3과 경쟁모형3-1은 내재된 관계로 χ^2 차이를 통해 두 모형 간 비교를 할 수 있다. 그 결과 $\Delta\chi^2(df=3) = 27.696$ ($p < .001$)로 연구모형3이 보다 나은 모형으로 나타났다. 따라서, 연구모형3을 중심으로 동시효과와 지연효과를 살펴보았다.

그 결과는 <표 7>을 통해 다음과 같은 해석을 할 수 있다.

첫째, 학년 변화에 따라 동일 시점에서 갖는 자기통제력은 게임사용에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이로써 H3-1은 채택되었다. 그리고 부적인 관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 초기청소년들 중 자기통제력이 높은 학생은 게임사용이 적다는 의미이며, 매 학년 때 가지는 학생들의 자기통제력은 게임사용 조절에 크게 영향을 준다는 의미로 해석할 수 있다.

둘째, 이전 시점의 자기통제력은 이후 시점의 게임사용에 일관적으로 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 따라서, H3-2는 부분 채택 되었다. 흥미있는 사실은 자기통제력이 게임사용에 미치는 지연 효과는 초등학교에서 중학교로 바뀔 때에 유의하게 나타났다. 초등학교 4, 5학년 때의 자기통제력은 각각 5, 6학년 때의 게임사용에 영향을 미치지 못했다 하지만, 6학년 때의 자기통제력은 중학교 1학년 때 유의한 영향을 미쳤다. 이로써 자기통제력의 지연효과는 고학년에서 보다 뚜렷이 나타나는 것으로 생각해 볼 수 있다.

연구모형3에서 재미있는 사실은 시간의존적 변수인 자기통제력을 통제 한 후의 잠재성장모형의

변화율은 통계적으로 유의하지 않다는 것이다.

<표 7> 연구모형3의 추정 경로계수

경로	추정치	표준오차	표준화추정치	비고
1차년도 자기통제(초4) → 초4 게임사용	-.268***	.023	-.193	동시효과 H3-1
2차년도 자기통제(초5) → 초5 게임사용	-.205***	.023	-.147	
3차년도 자기통제(초6) → 초6 게임사용	-.202***	.026	-.140	
4차년도 자기통제(중1) → 중1 게임사용	-.102***	.028	-.067	
1차년도 자기통제(초4) → 초5 게임사용	-.034	.023	-.025	지연효과
2차년도 자기통제(초5) → 초6 게임사용	-.053	.025	-.037	
3차년도 자기통제(초6) → 중1 게임사용	-.152***	.031	-.098	H3-2

*** $p < .001$

이는 자기통제력이 학년 변화에 따른 게임사용 변화를 상당부분 설명한다는 의미이다.

<표 8> 연구모형3의 초기치와 변화량 추정계수

잠재성장모형	M	SD	분산	SD
게임사용 초기치	4.440***	.084	.433***	.026
게임사용 변화량	-.076	.045	.053***	.006

*** $p < .001$

하지만 <표 8>에서 초기치와 변화율의 분산이 유의하게 나타나 여전히 개인차는 존재하는 것으로 나타났다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 초기청소년의 학년 변화에 따라 게임사용의 변화 양상을 살펴보고 성별과 학업성취도와와의 관계를 탐색해 보았다. 그리고 자기통제력이 게임사용에 주는 동시효과와 지연효과에 대해 알아보았다. 이로부터 얻을 수 있는 결론은 다음과 같다.

첫째, 초기청소년의 학년이 변화함에 따라 게임사용 궤적도 변화하는 것으로 나타났다. 그 변화는 유의했지만 게임사용이 늘어나는 것이 아니라 다소 줄어든다. 이러한 원인은 학년이 올라갈수록 많은 학업 부담으로 인해 상대적으로 게임사용 시간이 줄어든 것으로 생각된다. 초기 게임사용(4학년)과 게임사용 변화율 간의 상관은 나타나지 않았다. 하지만 초기의 게임사용과 게임사용 변화량은 모두 개인차가 있는 것으로 나타났다. 개인

차를 설명할 수 있는 다양한 변인들이 존재할 수 있으며 이들을 탐색해야 할 것으로 생각된다.

둘째, 남학생이 게임사용 초기치와 변화율이 높으며, 게임사용은 학업성취에 부적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 먼저, 게임사용 초기치와 변화율 모두 남학생이 높은 것으로 나타났다. 선행 연구들[11][15]에서도 게임사용은 남학생이 높은 것으로 나타났다. 재미있는 사실은 게임사용 변화율이 여학생은 감소하는 경향이 있었으나 남학생은 오히려 증가하는 경향이 발견되었다는 것이다. 앞에서 전체적인 게임사용 변화율은 감소하는 경향으로 나타났다는 점을 생각해 보면, 성별은 게임사용의 개인차를 설명하는 주요 요인으로 생각된다.

게임사용의 초기치와 변화율 모두 중학교 1학년 때 학업성취도에 부적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 선행연구들[11][15]을 지지하는 결과이다. 중학교 1학년 때 학업성취도는 남학생이 여학생보다 다소 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과도 박현정의 결과[5]와 유사하다. 게임사용이 많을수록 학업성취에 부정적 영향을 준다는 것은 오락적 목적보다 정보기기를 유목적적으로 활용할 수 있는 구성주의적 접근이 필요함을 시사한다.

셋째, 게임사용변화에 자기통제력의 동시효과는 유의했고, 지연효과는 부분적으로 유의했다. 자기통제력이 높을수록 게임사용을 스스로 조절할 수 있다는 것은 예상되는 결과이다. 하지만 이러한 자기통제력이 학년이 변한 뒤에도 영향을 주는 지연효과는 어릴 때 보다 성장했을 때 나타나는 것으로 밝혀졌다. 이러한 점은 컴퓨터 활용 교육에서 초기청소년의 후기의 자기통제력에 대한 세심한 관심을 가져야 하는 것을 시사한다.

본 연구의 의의는 학습자의 발달 변화에 따라 게임사용 변화에 대한 종단적 분석 결과를 제공한다는 점이다. 다른 분야에서는 종단적 연구가 확산되고 있는 시점에서 컴퓨터교육에서도 이러한 연구들이 이뤄질 수 있는 기본적인 틀을 제공했다는 의의가 있다. 후속 연구를 통해 동일 모형을 토대로 범위가 다른 학년들에서 나타나는 변화를 추적해 보고 그 의미를 탐색해 볼 필요가 있다. 또한 한 시점의 학업성취도만을 결과변인으로 활용하였는데, 학업성취도 변화와 다른 변인들

과의 관계를 탐색해 볼 필요가 있다. 이를 위해서는 학습자의 개인차를 설명할 수 있는 잠재계층에 따른 접근을 통한 의미의 재조명이 필요하다.

참고 문헌

- [1] 권오남 (2002). 컴퓨터와 수학에 대한 태도의 성별 차이. **교육사회학연구**, 20(2), 19-40.
- [2] 나은영 · 박소라 · 김은미 (2007). 청소년의 인터넷 이용 유형별 미디어 이용 양식과 적응: 블로그형과 게임형을 중심으로. **한국언론학보**, 51(2), 392-524.
- [3] 나은영 · 송종현 (2006). 어린이의 인터넷 컴퓨터게임 몰입에 미치는 자기통제성의 매개역할과 어머니의 개방적 커뮤니케이션의 영향. **한국언론학보**, 50(2), 116-160.
- [4] 류성일 · 박선주 (2010). 사회통계학적, 장르적 분류에 따른 온라인 게임의 이용 특성에 관한 연구. **한국게임학회 논문지**, 10(3), 61-71.
- [5] 박현정 · 김혜숙 (2009). 컴퓨터 활용 유형에 따른 학습자 특성 분석: PISA 2006 한국 자료를 중심으로. **교육평가연구**, 22(1), 171-194.
- [6] 부정민 · 조유진 (2010). 청소년 온라인게임 몰입의 중독화에 대한 중재변인 탐색. **청소년학연구**, 17(1), 85-118.
- [7] 이경남 (2003). 아동이 지각한 어머니와의 의사소통과 자기통제가 게임중독에 미치는 영향. **대한가정학회지**, 41(1), 77-91.
- [8] 이경상 · 임희진 · 안선정 (2008). **한국 청소년 패널조사 연구(KYPS) IV**. 서울: 한국청소년정책연구원.
- [9] 조민자 (2011). **우울, 불안 및 부모의 방임적 양육태도가 인터넷 중독에 미치는 영향: 정서인식 명확성, 자아존중감 및 자기통제력의 조절효과**. 박사학위논문, 대구대학교.
- [10] 하영희 (2004). 개인변인과 환경변인이 아동의 문제행동에 미치는 영향. **아동학회지**, 24(4), 29-40.
- [11] Anderson, C. A. & Dill, K. E. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory

- and in life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 772-790.
- [12] Arbuckle, J. L. (1996). Full information estimation in the presence of incomplete data. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker(Eds.), *Advanced structural equation modeling: Issues and Techniques*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [13] Duncan, T. E. & Duncan, S. C. (1995). Modeling the processes of development via latent variable growth curve methodology. *Structural Equation Modeling*, 2, 187-213.
- [14] Gates, B. (1995). *The road ahead*. New York: Penguin Books USA Inc.
- [15] Gentile, D. A., Lynch, P. J. & Linder, J. R. (2004). The effects of violent video game habits on adolescent hostility, aggressive behaviors, and school performance. *Journal of Adolescence*, 27(1), 5-22.
- [16] Gupta, R. & Derevensky, J. L. (2000). Adolescents with gambling problems: From research to treatment. *Journal of Gambling Studies*, 16(2), 315-342.
- [17] Huston, A., Wright, J. C., Marquis, J. & Green, S. B. (1999). How children spend their time: Television and other activities. *Developmental Psychology*, 35, 912-925.
- [18] Kim, E. J., Namkoong, K., Ku, T. & Kim, S. J. (2008). The relationship between online game addiction and aggression, self-control and narcissistic personality traits. *European psychiatry*, 23(3), 212-218.
- [19] Li, N. & Kirkup, G. (2007). Gender and cultural differences in Internet use: a study of China and the UK. *Computers & Education*, 48(2), 301-327.
- [20] Lucas, K. & Sherry, J. L. (2004). Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, 31(5), 499 - 523.
- [21] Meredith, W. & Tisak, J. (1990). Latent curve analysis. *Psychometrika*, 55, 107-122.
- [22] Rezaiyan, A., Mohammadi, E. & Fallah, P. A. (2007). Effect of computer game intervention on the attention capacity of mentally retarded children. *International Journal of Nursing Practice*, 13(5), 284-288.
- [23] Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., López, V., Rodríguez, P. & Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: Design and Assessment of Educational Video Games for 1st and 2nd Grade Students. *Computers & Education*, 40, 71-94.
- [24] Shaffer, H. J. & Bethune, W. (2000). Introduction: Youth gambling. *Journal of Gambling Studies*, 16(3), 113-114.
- [25] Shaffer, D. R. (2000). *Social & Personality Development*. Fourth Edition, Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning.
- [26] Vekiri, I. & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education*, 51(3), 1392-1404.
- [27] Young, K. S. (1996). Psychology of computer use XL, Addictive use of the Internet: A case that breaks the stereotype. *Psychological Reports*, 79, 889-902.



허 군

1994 부산교육대학교
(교육학학사)
2000 연세대학교 전산교육전공
(교육학석사)
2006 서울대학교 교육공학전공
(교육학박사)

2006~현재 부경대학교

교육대학원 교육학과 부교수

관심분야: 정보교육, 비교교육연구, 데이터모델링

E-Mail: gyunheo@pknu.ac.kr