

# 스마트폰 사용이 자기통제력의 매개를 통해 자기주도학습능력에 미치는 영향 : 스마트폰 최초 사용시점에 따른 비교

권선아\* · 이수영\*\*

한국방송통신대학교 원격교육연구소\* · 서울교육대학교 초등교육과\*\*

## 요 약

본 연구는 중학생의 스마트폰 사용이 (1)자기통제력과 (2)자기주도학습능력에 어떠한 영향을 주는가, 그리고 스마트폰 사용이 (3)자기통제력의 매개를 통하여 자기주도학습능력에 어떠한 영향을 주는가를 분석하였다. 이를 위하여 2015년도에 시행된 서울교육종단연구 6차년도 조사 결과 중에서 중학교 3학년 패널 데이터를 사용하여 구조방정식을 활용한 다집단 비교 분석을 수행하였다. 이때, 스마트폰 사용은 구체적으로 '여가용'과 '학습용'으로 구분하여 자기통제력과 자기주도학습능력과의 관계를 분석하였고, 연구대상은 스마트폰 최초 사용 시점을 기준으로 '초등 최초 스마트폰 사용집단'과 '중등 최초 스마트폰 사용집단'으로 구분하여 비교 분석하였다. 연구결과, 스마트폰 사용시점에 관계없이, '여가용 스마트폰 사용'은 학습자의 자기통제력과 자기주도학습능력에 부적 영향을 주는 것으로 나타났고, '학습용 스마트폰 사용'은 정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한, '여가용 스마트폰 사용'은 자기통제력의 매개를 통하여 자기주도학습능력에 부적 영향을 주었고, '학습용 스마트폰 사용'은 정적 영향을 주는 것으로 나타났다.

키워드 : 여가용/학습용 스마트폰 사용, 자기통제력, 자기주도학습능력, 스마트폰 최초 사용시점

# Effects of smartphone on self-directed learning ability by mediation of self-control : Does it matter when to start using smartphone for the first time?

Suna Kyun\*, Soo Young Lee\*\*

Institute of Distance Education, Korea National Open University\*,  
Dept. Elementary Education, Seoul National University of Education\*\*

## ABSTRACT

The aims of this study are to analyse how smartphone affects (1)self-control and (2)self-directed learning ability of middle-school students, and also affect (3)self-directed learning ability by mediation of self-control. For these aims, this study used Seoul Educational Longitudinal Study panel data which was conducted in 2015, and conducted multi-group comparisons using structural equation modeling analyses. In analysis of smartphone effects,

교신저자: 이수영 (서울교육대학교 초등교육과)

논문투고 : 2017-03-28

논문심사 : 2017-03-29

심사완료 : 2017-04-24

the use of smartphone of students was divided into 'for entertainment' and 'for learning', and also their first time of smartphone use was considered(elementary vs. middle school). Results indicated that while 'smarphone use for entertainment' was related negatively with self-control and self-directed learning ability of students, 'smarphone use for learning' was related positively, regardless of when smartphone was first used. Also, while 'smarphone use for entertainment' was related negatively with self-directed learning ability by mediation of self-control, 'smarphone use for learning' was related positively.

Keywords : Smartphone use for entertainment or learning, Self-control, Self-directed learning ability, The first time of smartphone use

## 1. 연구의 배경

2009년 말 아이폰의 국내 보급과 더불어 2012년 이래 청소년 스마트폰 사용자가 급속히 늘어나고 있다. 2014년도에 출판된 정보통신정책연구원의 보고서에 따르면, 어린이 및 청소년의 휴대폰 및 스마트폰의 보유율은 2011년부터 2014년까지 연도별로 각각 19.2%, 59.0%, 82.9%, 89.8%를 차지하고 있고, 초등학교 4~6학년의 경우 10명중 6명꼴로 스마트폰을 보유하고 있으며, 중·고등학생의 경우 보유율은 90%를 상회한다[20]. 청소년의 스마트폰 사용시간에 있어서도 2013년 조사에서는 주중 하루 평균 스마트폰 사용시간이 2~3시간 이던 것이[23], 2016년 조사에서는 주중 하루 평균 3~4시간, 주말 4~5시간으로 해가 거듭할수록 점점 증가 추세에 있다[31]. 청소년들에게 있어서 스마트폰은 이제 선택적 물건이 아니라, 일상생활을 영위하는데 꼭 필요한 필수적인 하나의 중요한 소지품으로 자리매김해 가고 있는 듯하다.

그러나 스마트폰이 청소년들 사이에서 대중화됨에 따라, 스마트폰 과다사용으로 인한 청소년들의 게임중독, 주의력결핍 장애 등이 문제가 되고 있으며[15], 이 같은 스마트폰 중독 증세는 학교생활 부적응과 성적저하에도 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다[18]. 또한 청소년의 우울, 공격성, 사회적 관계 같은 심리적 및 사회적 측면에도 심각하게 영향을 끼쳐 청소년의 분노조절 장애, 학교폭력 증가, 집단따돌림 등의 청소년 문제의 원인이 되는 것으로 나타나고 있다[5][12].

이와 같은 청소년 문제는 청소년의 자기통제력(Self-control), 자기조절(Self-regulation), 혹은 자기주도학습능력(Self-directed learning ability)과 관련이 있

다고 여겨지며[1][2][14], 이에 본 연구는 청소년들의 스마트폰 사용과 이들 변인들과의 관련성을 파악함으로써 스마트폰 사용으로 인해 발생하는 청소년 문제 파악과 그 해결에 기여하고자 한다.

한편 스마트폰 사용 시점이 점점 빨라지는 것도 문제로 지적되고 있다. 유모차에서부터 스마트폰이나 태블릿 PC를 사용하는 유아들이 점점 증가함에 따라 미국 소아과학회(American Academy of Pediatrics)에서는 아동의 경우 오락용 스크린 사용시간은 하루 1-2시간 이하로 제한해야 하고, 특히 두 살 이하의 아이는 아예 스크린 미디어를 사용하지 못하게 하도록 부모들에게 권고하고 있다. 아동발달 초기 스마트폰 사용의 교육적 효과 혹은 부작용에 대해서는 아직 연구자들 간의 합의를 보이지 못하고 있으나 스마트폰을 포함한 전자 기기의 과다 노출은 아동의 발달지체, 과다 비만, 수면 부족, 공격성 증가, 전자 기기 중독, 자기 조절 능력 저하 등과 직간접적 관련이 있는 것으로 알려져 있다[26]. 따라서 스마트폰을 조기 사용한 그룹, 즉 스마트폰 사용기간이 긴 그룹과 다소 늦게 사용하기 시작한 그룹, 즉 사용기간이 상대적으로 짧은 그룹 간에 스마트폰 사용이 학습에 미치는 영향력 정도에 차이가 있는지 살펴봄으로써 스마트폰 최초 노출 시점의 영향에 대한 시사점을 찾을 수 있을 것이다.

이와 같은 연구목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 목적에 따른 스마트폰 사용(여가용, 학습용)이 자기통제력에 미치는 영향은 초등학교 때 스마트폰을 처음 사용한 학생과 중학교 때 처음 사용한 학생에게서 다르게 나타나는가?

둘째, 목적에 따른 스마트폰 사용(여가용, 학습용)이 자기주도학습능력에 미치는 영향은 초등학교 때 스마트폰을 처음 사용한 학생과 중학교 때 처음 사용한 학생에게서 다르게 나타나는가?

셋째, 목적에 따른 스마트폰 사용(여가용, 학습용)이 자기통제력의 매개를 통해 자기주도학습능력에 미치는 영향은 초등학교 때 스마트폰을 처음 사용한 학생과 중학교 때 처음 사용한 학생에게서 다르게 나타나는가?

## 2. 선행연구

### 2.1 청소년의 스마트폰 사용

청소년 스마트폰 보급률이 급격히 증가함에 따라 청소년의 ‘스마트폰 과다사용’ 혹은 ‘스마트폰 중독’이 사회적으로 큰 이슈가 되어오고 있다. 김은영·임신일(2014)은 청소년과 스마트폰의 관계를 (1)대인관계측면, (2)학업적 측면, (3)심리·정서적 측면, (4)신체 및 일상생활 측면으로 살펴보았는데, 분석결과, 공통적으로 모든 분석측면은 스마트폰 과다사용 및 중독과 관련되어 있었다. 즉, 청소년들은 과도한 학업스트레스를 해소하고 또래들과 어울리기 위해서 스마트폰을 과다 사용하는 경향이 있으며, 이로 인해 또래의 따돌림, 비방 혹은 부모와의 관계 악화의 문제가 발생하는 것으로 나타났다[7]. 또한 또래들과의 사회적 의사소통을 위한 스마트폰 과다사용은 주의력감퇴, 성적저하, 학고부적응, 교사와의 갈등 등을 야기하기도 하며[7][18][27], 스마트폰 과다사용을 넘어 중독에 이르게 되면 우울·불안, 사고력저하, 비행, 폭력 등의 심리, 인지, 및 사회성 발달에 문제점이 나타날 가능성이 높은 것으로 나타났다[5][7][12][15].

요약하면, 청소년들이 스마트폰을 사용하는 주요 목적은 흥미, 오락, 사회적 상호작용 등이며[7], 이와 같은 여가용 스마트폰의 과다사용은 청소년의 전인적 발달은 물론 가정생활 및 학교적응에도 부정적인 영향을 주었다.

### 2.2 스마트폰 사용과 자기통제력

청소년의 ‘스마트폰중독’, ‘충동조절장애’, ‘폭력성 및 공격성 증가’ 등 청소년의 심리·사회성 발달과 관련 있

는 변인들이 사회적으로 큰 문젯거리로 대두되고 있는데, 이는 청소년들의 스마트폰 과다사용에 대한 자기통제력의 실패에서 비롯된다[30]. 스마트폰 사용과 자기통제력의 관계를 살핀 연구는 현재까지 그리 많지 않은 이유로 인하여, 본 연구에서는 이를 대체하여 인터넷 및 미디어 과다사용과 자기통제력의 관계를 분석한 선행연구들을 살펴보았는데, 선행연구 분석결과, 전반적으로 인터넷 및 미디어 과다사용과 자기통제력은 부적 상관이 있는 것으로 나타난다. 중고·대학생을 대상으로 수행된 이계원(2001)의 연구에 의하면 인터넷 및 게임 중독 점수가 높을수록 자기통제력 점수가 낮았으며, 김종원(2002)의 연구 역시 인터넷 및 컴퓨터 중독점수는 자기통제력과 부적 상관이 있음을 보고했다. 조해연(2001) 역시 인터넷 사용 시간이 많은 청소년일수록 자기통제력이 낮다고 보고했다[8][10][17].

그러나 이와 같은 선행연구들은 인터넷을 통한 게임 등 여가활동을 위한 인터넷 사용에 국한하여 인터넷 과다사용과 자기통제력의 관계를 분석하는 것에 그쳤다. 이에 본 연구에서는 이전의 연구설계를 좀 더 구체화하여 청소년의 스마트폰을 통한 인터넷 활용을 ‘여가용’과 ‘학습용’으로 구분하여 자기통제력과 관계를 분석하고자 한다.

### 2.3 자기통제력과 자기주도학습능력

자기통제력은 청소년이 다양한 환경과 상황에서 스스로의 정서와 행동을 자제할 수 있는 능력으로, 주어진 상황에 대하여 적절한 행동을 하거나 장기적으로 더 나은 결과를 위하여 즉각적이고 충동적인 행동을 자제하고 인내하는 능력이며[22][30], 자기주도학습능력은 학습자가 교사나 타인의 도움 없이 스스로 학습에 대한 주도권을 가지고, ‘학습목표설정’, ‘학습자원 확보’, ‘학습전략 선택’, ‘학습결과 평가’ 등 학습과 관련된 일련의 활동을 스스로 수행할 수 있는 능력이다[24]. 이 두 변인의 관계를 분석한 연구를 살펴보면, 먼저 정종철(2014)은 중학생을 대상으로 한 연구에서 충동성, 자기중심성, 위험추구성 등의 자기통제력 하위요인의 값이 높을수록, 즉 자기통제력이 낮은 학생일수록, 학습계획·학습실행·학습평가 등 일련의 자기주도적 학습활동에서 낮은 점수를 획득하였다[16].

또한, 장성화·김옥진(2011)도 중·고등학생을 대상으로 자기통제력과 자기주도학습능력의 관계를 분석하였는데, 연구결과, 학습자의 장기적인 만족을 위한 태도 및 행동은 자율성, 창의성, 문제해결력, 자기평가 등 자기주도적 학습능력의 하위요인과 유의미한 정적 상관이 있는 것으로 나타났다[29].

본 연구는 이러한 선행연구를 토대로 청소년의 스마트폰 사용이 자기통제력의 매개를 통하여 자기주도학습능력에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하였다. 구체적으로, ‘스마트폰 사용’은 서울교육중단연구 패널 데이터에서 제공하는 스마트폰 사용과 관련된 문항을 ‘여가용’과 ‘학습용’으로 구분하여 분석하였다. 또한, 청소년의 스마트폰 최초 사용시점이 고려되어, 초등 최초 스마트폰 사용집단과 중등 최초 스마트폰 사용집단으로 구분하여 두 집단을 비교하였다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상

본 연구는 서울교육중단연구(Seoul Educational Longitudinal Study, 이하 SELS)의 데이터를 활용하였다. SELS는 2010년부터 2018년까지 총 9년간의 종단 데이터 구축 및 분석을 위해서 설계되었는데, 본 연구에서 사용된 연구대상은 2010년도에 구성된 초등학교 4학년 표본 패널로 2015년도에는 중학교 3학년이 된 학생들이다. 구체적으로 2015년에 SELS 설문에 응답한 중학교 3학년 학생 3,732명 중 스마트폰을 사용한다고 응답하고, 자기통제력과 자기주도학습능력에 대한 질문에 성실히 응답한 3,242명의 자료를 분석하였다. 총 3,242명 중에 스마트폰을 초등학교 때 처음 사용했다고 응답한 학생은 2,250(69%)명, 중학교 때 처음 사용했다고 응답한 학생은 992(31%)명이었다.

#### 3.2 연구도구

##### 3.2.1 여가용 스마트폰 사용

본 연구에서 사용한 ‘여가용 스마트폰 사용’의 세부

문항은 ‘문자, 카카오톡 등의 스마트폰 메시지 사용’, ‘페이스북, 카카오톡 등의 소셜네트워크 사용’, ‘음악 및 동영상 감상’, ‘뉴스 등의 일반정보 검색’, ‘모바일 게임하기’의 총 5개 영역에서 주중과 주말동안 하루 스마트폰 사용의 정도를 묻는 10개 문항이다. ‘(여가용으로) 스마트폰을 사용하는 시간은 하루에 몇 시간 인가?’란 질문에 응답자는 최소 0에서 최고 8까지(‘전혀 사용하지 않음’=0점, ‘1시간미만’=1점, ‘1시간이상-2시간미만’=2점 … ‘6시간이상-7시간미만’=7점, ‘7시간이상’=8점)로 응답하도록 되어있고 점수가 높을수록 여가용 스마트폰 사용 시간이 많다고 해석하였다. 문항의 신뢰도 계수는 .865 이었다.

##### 3.2.2 학습용 스마트폰 사용

본 연구에서 사용한 ‘학습용 스마트폰 사용’의 세부 문항은 ‘인터넷강의 시청’, ‘학습관련 문제해결’의 총 2개 영역에서 주중과 주말동안 하루 스마트폰 사용의 정도를 묻는 4개 문항이다. ‘(학습용으로) 스마트폰을 사용하는 시간은 하루에 몇 시간 인가?’란 질문에 응답자는 최소 0에서 최고 8까지(‘전혀 사용하지 않음’=0점, ‘1시간미만’=1점, ‘1시간이상-2시간미만’=2점 … ‘6시간이상-7시간미만’=7점, ‘7시간이상’=8점)응답하도록 되어있고 점수가 높을수록 학습용 스마트폰 사용 시간이 많다고 해석하였다. 본 연구에서 신뢰도 계수는 .854 로 나타났다.

##### 3.2.3 자기통제력

SELS에서 사용된 자기통제력 검사 도구는 Gottfredson과 Hirschi(1990)와 남현미·옥선화(2001)가 사용한 측정도구 문항에서 총 3문항을 채택하였는데, 본 연구에서는 이 3문항을 모두 사용하였다[9][13]. 세부분항을 살펴보면, ‘누가 지켜보지 않아도 정해진 규칙이나 지시를 잘 따른다’, ‘주어진 과제가 어려워도 쉽게 포기하지 않는다’, ‘일을 하기 전에 항상 생각을 먼저하고 행동한다’의 3개 문항으로, 문항들은 5점 Likert 척도(‘전혀 그렇지 않다’=1점, ‘매우 그렇다’=5점)로 응답하도록 되어있으며, 점수가 높을수록 자기통제력이 높은 것으로 해석하였다. 본 연구에서 신뢰도 계수는 .843으로 나타났다.

### 3.2.4 자기주도학습능력

SELS에서 사용한 자기주도학습능력 검사 도구는 미국의 교육종단연구 및 Pintrich 외.(1993)가 개발한 ‘학습동기화전략(MSLQ)’을 참조하여 3개의 하위영역(학습방법, 학습노력, 학습태도)에서 총 9문항을 측정하고 있다[25]. 본 연구에서는 이 9문항을 모두 채택하여 활용하였다. 세부 문항을 살펴보자면, 학습방법 영역에서 ‘새롭게 배운 내용을 이미 알고 있는 것과 어떻게 연결시킬지 생각해 본다’ 외 2문항, 학습노력 영역에서 ‘학교에서 배우는 내용을 완전히 익히기 위해 최선을 다한다’ 외 2문항, 학습태도 영역에서 ‘아무리 어려운 내용을 배워도 이해할 수 있다고 생각한다’ 외 2문항으로 구성되어 있다. 5점 Likert 척도(‘전혀 그렇지않다’=1점, ‘매우 그렇다’=5점)로 응답하도록 되어있고 점수가 높을수록 자기주도학습능력이 높다고 해석하였다. 본 연구에서 학습방법의 신뢰도 계수는 .845, 학습노력의 신뢰도 계수는 .845, 학습태도의 신뢰도 계수는 .798로 나타났다.

### 3.3 자료분석

본 연구는 중학생의 스마트폰 사용(여가용, 학습용)이 최초 사용시점(초등학교 vs. 중학교)에 따라 자기통제력의 매개를 통해 자기주도학습능력에 어떻게 영향을 미치는가를 규명하기 위해 구조방정식을 활용한 다집단 비교분석(Multiple Group Comparison)을 실시하였다. SPSS 22.0과 AMOS 22.0 프로그램을 활용한 구조방정식을 이용한 다집단 비교 분석은 다음의 네 단계에 걸쳐 이루어졌다. 먼저, 구조방정식 모형을 검증하기에 앞서 기본 요건을 충족하는지 알아보기 위하여 최대값, 최소값, 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 등의 기술통계치 및 상관값을 구하여 기본 요건을 충족하고 있음을 확인하였다. 이어서 구조방정식분석 모형의 적합성을 확인하고 변인들 간의 관계성을 검증하였는데, 모형의 적합성 검증에 TLI, CFI, RMSEA 등의 값을 사용하였다. 즉, 두 집단 간 ‘측정동일성 제약 모형’ 검증 및 ‘집단 간 등가제약 모형’ 검증이 수행되었고, 이어서 구조방정식 모형이 분석되었다. 마지막으로, 자기통제력의 매개효과 유의성을 검증하기 위하여 부스트래핑(Bootstrapping)을 수행하였다[11].

## 4. 연구결과

### 4.1 기초통계분석

본 연구에서 사용된 여가용 스마트폰 사용, 학습용 스마트폰 사용, 자기통제력, 자기주도학습능력의 기술통계는 <Table 1>과 같다. <Table 1>에서 살펴볼 수 있듯이, 여가용 스마트폰 사용에 대한 문항은 9점 척도(최소0점- 최대8점)로 측정되었는데, 사용하지 않는다고 응답한 경우에 0점, 7시간 이상 사용한다고 응답한 경우는 8점이었다. 총 5개 문항을 주중과 주말로 나누어 스마트폰 사용시간을 응답하게 하였으며, 따라서 사실상 10개 영역을 측정된 결과를 나타내었다. 이에 한 주 동안(주중과 주말 모두 포함) 여가용으로 스마트폰을 전혀 사용하지 않았을 경우에는 0점, 10개 영역에서 각각 최고점인 8점을 획득하였으면 80점으로, 최소값은 0점, 최대값은 80점이 된다. 반면 학습용 스마트폰 사용에 대한 문항의 경우는 여가용 스마트폰 사용 문항과 동일한 척도를 사용하였으며 총 2개 문항을 주중과 주말로 나누어 스마트폰 사용시간을 응답하게 하였으며, 따라서 사실상 4개 영역을 측정된 결과를 나타내었다. 이에 한 주 동안(주중과 주말 모두 포함) 학습용으로 스마트폰을 전혀 사용하지 않았을 경우에는 0점, 4개 영역에서 각각 최고점인 8점을 획득하였으면 32점으로, 최소값은 0점, 최대값은 32점이 된다. 각각의 평균값은, 사용시점에 관계없이, 여가용 스마트폰 사용일 경우 대략 21점, 학습용 스마트폰 사용의 경우 대략 2.7점으로, 대부분의 학생들이 학습용 보다는 여가용으로 스마트폰을 월등히 많이 사용하는 것으로 나타났다. 자기통제력의 경우, 최소값 3점, 최대값 15점, 평균 10점, 자기주도학습능력의 경우, 최소값 9점, 최대값 45점, 평균 30점으로 나타났다. 변수들의 왜도와 첨도는 각각 절대값 3.0, 10.0이하로 나타날 때 정규성을 확인할 수 있는데[3], 이에 본 자료는 왜도와 첨도를 통하여 구조방정식 모형을 적용하는데 필요한 요건을 전반적으로 충족시키고 있음을 확인하였다.

또한 <Table 2>는 여가용 스마트폰 사용, 학습용 스마트폰 사용, 자기통제력, 자기주도학습능력의 상관계수를 보여주고 있다. 초등학교 때 처음으로 스마트폰을 사용한 학생들의 경우, 모든 변수들은  $p < .01$  수준에서 통계적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

<Table 1> Descriptive statistics

		N	MIN	MAX	M	SD	SK	KU
SMPH use for ENT	ES	2,250	0	80	22.08	11.54	1.31	2.29
	MS	992	2	80	20.50	11.33	1.86	5.63
SMPH use for LRN	ES	2,250	0	32	2.68	3.43	2.28	9.12
	MS	992	0	32	2.83	3.97	3.17	15.74
Self-control	ES	2,250	3	15	10.77	2.23	-.02	.17
	MS	992	3	15	10.81	2.25	.09	-.13
Self-directed learning ability	ES	2,250	9	45	30.01	6.78	-.12	.60
	MS	992	9	45	30.28	6.82	-.01	.15

Note. SK = Skewness; KU= Kurtosis;  
 SMPH use for ENT = Smartphone use for entertainment;  
 SMPH use for LRN = Smartphone use for learning;  
 ES : First use of smartphone in elementary school;  
 MS : First use of smartphone in middle school.

<Table 2> Correlations of analyzed variables

	1	2	3	4
1. SMPH use for ENT.	-	.196**	-.080*	-.079*
2. SMPH use for LRN.	.104**	-	.231**	.335**
3. Self-control	-.133**	.223**	-	.638**
4. Self-directed learning ability	-.149**	.330**	.645**	-

Note. SMPH use for ENT = Smartphone use for entertainment;  
 SMPH use for LRN = Smartphone use for learning;  
 While the triangle above stands for the correlation values of the group, 'first use of smartphone in middle school', the triangle below stands for the correlation values of the group, 'first use of smartphone in elementary school'.  
 \*\* $P < .01$ ; \* $P < .05$

구체적으로 살펴보면, 여가용 스마트폰 사용은 자기통제력과 자기주도학습능력과 통계적으로 유의미한 부적 상관관계가 있었으며, 학습용 스마트폰 사용과는 정적 상관관계가 있었다. 중학교 때 처음 스마트폰을 사용한 학생들도 마찬가지로  $p < .01$ , 혹은  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났는데, 여가용 스마트폰 사용 및 학습용 스마트폰 사용의 자기통제력과 자기주도학습능력과의 관계는 초등학교 때 처음 스마트폰을 사용한 학생들과 같은 경향을 보여 주었다.

## 4.2 다집단 비교 분석

### 4.2.1 연구모형 적합도 검증

초등학교 때 처음 스마트폰을 사용하기 시작한 학생

들과 중학교 때 처음 사용하기 시작한 학생들의 여가용 스마트폰 사용, 학습용 스마트폰 사용, 자기통제력, 자기주도학습능력의 관계가 어떻게 다른지 살펴보기 위하여 다집단 비교 분석을 실시하였다. 다집단 비교 분석을 실시하기 위해서는 먼저 '측정 동일성'이 성립되어야 하고 '구조 동일성'을 검증하여야 한다[19]. 각각의 잠재변인에 대하여 각 요인의 적재치를 동일하게 고정한 경로모형의 적합도를 살펴본 결과, 즉 측정동일성을 살펴본 결과, 만족스런 적합도를 보였다. 이어서 두 집단에 대한 경로계수가 서로 같다는 제약을 가하는 구조 동일성 검증을 하였는데, 검증 결과 역시 만족할만한 적합도를 나타냈다(<Table 3>참조).

<Table 3> Model fits of equivalence testings

	$\chi^2(df)$	TLI	CFI	RMSEA
Metric invariance constraints	484.710(38)	.944	.962	.060
Cross-group equality constraints	484.710(38)	.944	.962	.060

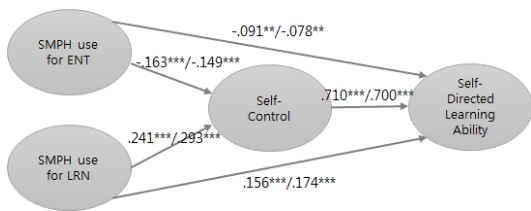
### 4.2.2 연구모형 검증

스마트폰을 초등학교 때 처음 사용하기 시작한 학생들과 중학교 때 처음 사용하기 시작한 학생들의 자기통제력과 자기주도학습능력에 대한 경로계수는 <Table 4>와 (Fig. 1)과 같다.

<Table 4> Structural regression analysis results

	ES			MS		
	B	S.E	$\beta$	B	S.E	$\beta$
SMPH use for ENT →Self-control	-.009***	.001	-.163	-.009***	.002	-.149
SMPH use for LRN. →Self-control	.046***	.004	.241	.049***	.006	.293
SMPH use for ENT →Self-directed learning ability	-.017***	.003	-.091	-.016**	.0124	-.078
SMPH use for LRN →Self-directed learning ability	.099***	.011	.156	.101***	.005	.174
Self-control →Self-directed learning ability	2.371***	.082	.710	2.431***	.015	.700

Note. ES = First use of smartphone in elementary school;  
 MS = First use of smartphone in middle school;  
 SMPH use for ENT = Smartphone use for entertainment;  
 SMPH use for LRN = Smartphone use for learning.  
 \*\*\* $P < .001$ ; \*\* $P < .01$ .



(Fig. 1) Standardized path coefficients of research model  
 Note. SMPH use for ENT = Smartphone use for entertainment;  
 SMPH use for LRN = Smartphone use for learning;

While the left path coefficients stand for the group, 'first use of smartphone in elementary school', the right path coefficients stand for the group, 'first use of smartphone in middle school'.

\*\*\* $P < .001$ ; \*\* $P < .01$

<Table 4>와 (Fig. 1)에서 확인할 수 있듯이, 스마트폰을 초등학교 때 처음 사용했거나 중학교 때 처음 사용한 학생들 모두의 경우에 있어서, 여가용 스마트폰 사용과 학습용 스마트폰 사용은 자기통제력에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 스마트폰을 여가용으로 더 많은 시간을 사용할 때에 자기통제력이 낮아지고, 학습용으로 사용할 때에 자기통제력이 높아지는 것으로 나타났다. 또한 스마트폰 사용(여가용 학습용 모두 포함)은 최초 사용 시점에 관계없이 중학생의 자기주도학습능력에도 영향을 미쳤는데, 여가용으로 스마트폰을 사용할 때에 자기주도학습능력이 낮았고, 학습용으로 사용할 때에 자기주도학습능력이 높았다. 마지막으로 자기통제력은 자기주도학습능력에 정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉 자기통제력이 높으면 자기주도학습능력 역시 높았다.

다음으로 스마트폰 최초 사용시점에 따라 초등학교 때 스마트폰을 처음 사용한 집단과 중학교 때 처음 사용한 집단 사이에 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위하여 구조방정식 모형에 존재하는 5개경로의 '표준화계수'를 집단 간 비교하였다(Fig. 1)참조). 표준화계수를 비교한 결과, 5개의 경로계수 모두 집단별로 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 즉 '스마트폰 최초 사용시점' 변수는 중학생의 스마트폰 사용이 자기통제력 및 자기주도학습능력에 영향을 준다는 본 연구의 가설은 기각되어, '스마트폰 최초 사용시점'은 자기통제력 및 자기주도학습능력에 유의미한 영향을 미치는 변수가 아님을 확인하였다.

#### 4.2.3 자기통제력의 매개효과 유의성 검증

자기통제력의 매개효과 유의성을 검증하기 위하여, 표본 1,000개로 한 بوت스트래핑 검증을 수행하였다. 95% 신뢰구간에서 경로별 하한값 및 상한값은 <Table 5>와 같다. 검증결과, 스마트폰을 초등학교 때 처음 사용했거나 중학교 때 처음 사용한 학생들 모두의 경우에 있어서, 중학생의 여가용 스마트폰 사용과 학습용 스마트폰 사용은 자기통제력을 매개하여 자기주도학습능력에 영향을 미치는 간접효과가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 자기통제력은 여가용 스마트폰 사용과는 부적 매개효과, 학습용 스마트폰 사용과는 정적 매개효과가 있는 것으로 나타났다 (<Table 5>참조).

<Table 5> Results of significance analysis of mediation effect testing

		$\beta$	P	LB	UB
SMPH use for ENT → Self-control → Self-directed learning ability	ES	-.116**	0.002	-.029	-.015
	MS	-.104**	0.002	-.033	-.011
SMPH use for LRN. → Self-control → Self-directed learning ability	ES	.171**	0.002	.083	.135
	MS	.205**	0.003	.082	.154

Note. SMPH use for ENT = Smartphone use for entertainment;  
 SMPH use for LRN = Smartphone use for learning;  
 ES = First use of smartphone in elementary school;  
 MS = First use of smartphone in middle school;  
 95% Bias-corrected Bootstrap, LB=Lower Bound, UB=Upper Bound.  
 \*\* $P < .01$

#### 5. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 청소년의 스마트폰 사용이 (1)자기통제력과 (2)자기주도학습능력에 어떠한 영향을 주는가에 대하여, 또한 (3)자기통제력의 매개를 통하여 자기주도학습능력에 어떠한 영향을 주는가를 분석하는 것이다. 이때 스마트폰 사용은 구체적으로 '여가용'과 '학습용'으로 구분하여 자기통제력과 자기주도학습능력과의 관계를 분석하였다. 연구대상은 SELS 6차년도 종단자료 중 스마트폰을 사용한다고 응답한 중학교 3학년 3,242명 이었는데, 스마트폰 최초 사용시점이 고려되어 연구대상 집단은 초등 최초 스마트폰 사용집단과 중등 최초 스마트폰 사용

집단으로 구분하여 비교 분석하였다. 분석 방법으로는 구조방정식을 활용한 다집단 비교 분석을 활용하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 스마트폰 최초 사용시점에 관계없이 중학교 3학년의 스마트폰 사용은, 통계적으로 유의미한 수준에서, 자기통제력에 직접적으로 부적 혹은 정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 모든 학생들이 공통적으로 ‘학습용’보다는 ‘여가용’으로 스마트폰을 월등히 많이 사용하였지만, 여가용으로 스마트폰을 사용할 경우와 학습용으로 사용할 경우에 자기통제력에 주는 영향은 현저히 달랐다. 즉, 여가용으로 스마트폰을 사용할수록 자기통제력은 감소하지만, 학습용으로 사용할 경우에는 반대로 자기통제력은 증가하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 인터넷 및 미디어를 게임 등의 오락용으로 과다사용 할 경우에 자기통제력에 부정적 영향을 준다고 보고한 선행연구(김종원, 2002; 이계원, 2001; 조혜연, 2001)와 일맥상통하는 부분이 있다. 그러나 본 연구는 선행연구들의 연구설계를 보다 구체화하여 스마트폰 사용을 ‘여가용’과 ‘학습용’ 사용으로 구분하여 그 영향을 분석하였고, 분석결과, 스마트폰을 여가용이 아닌 학습용으로 사용할 경우에는 자기통제력에 긍정적 영향을 준다는 결과를 도출하였다. 이와 같은 분석결과는 청소년의 스마트폰 과다사용으로 인한 자기통제력 저하 관련 연구 및 자기통제력 저하를 기저로 하는 수많은 청소년 문제들을 보고한 기존의 연구에 큰 시사점을 제공한다. 즉, 본 연구는 스마트폰 과다사용 자체가 문제가 되는 것이 아니라, 스마트폰의 사용목적 및 내용에 따라 그 영향은 크게 달라질 수 있다는 것을 보여주었고, 이러한 결과는 청소년들의 스마트폰 사용에 대한 교육적 시사점을 준다.

둘째, 스마트폰 사용은 - 스마트폰 최초 사용시점에 관계없이- 자기주도학습능력에 통계적으로 유의미한 수준에서, 직접적으로 부적 혹은 정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 여가용으로 스마트폰을 사용할 때에 자기주도학습능력은 감소하지만, 학습용으로 사용할 경우에는 반대로 자기주도학습능력을 증가시키는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 스마트폰(혹은, 휴대폰)을 게임, 오락, 음악듣기, 동영상보기와 같은 여가목적으로 사용할 경우 자기조절학습능력에 부정적인 영향을 준다고 보고한 성은모·진성희(2012)의 연구결과와 일맥상통하는 부분이 있으며, 스마트폰을 활용한 협동수업이 자기주도

학습능력의 중요한 하위 변인인 ‘학습태도’에 유의미한 정적 영향을 준다고 보고한 김대희·박관혁(2016)의 연구 결과를 지지한다. 본 연구를 비롯한 선행연구들은 모두 스마트폰을 활용한 적극적인 교육활동은 청소년의 자기주도학습능력에 긍정적인 영향을 주지만, 단순 오락용 사용은 오히려 부정적인 영향을 준다고 일관되게 보고하고 있는데, 이러한 결과는 스마트폰을 활용한 교육활동이 지식전달 위주의 교사의 강의수업에서는 습득하기 어려운 ‘협동 및 탐구 학습방법’, ‘학습과제 달성을 위해 기울이는 노력’, ‘과제에 임하는 태도’ 등, 즉 청소년의 자기주도적학습능력(즉, 학습방법, 학습노력, 학습태도)을 보다 효과적으로 익히는데 효과적임을 보여준다 [4][6]. 더불어 이와 같은 결론은 학습자의 주도적 학습 수행을 돕는 다양한 스마트폰 학습콘텐츠 및 어플리케이션의 개발, 어플리케이션을 활용한 교수방법 개발에 대해서도 시사하는 바가 크다.

셋째, 스마트폰 사용은 - 역시 스마트폰 최초 사용시점에 관계없이-, 자기통제력의 매개를 통하여 자기주도학습능력에 통계적으로 유의미한 수준에서, 자기주도학습능력에 부적 혹은 정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 여가용으로 스마트폰을 사용할 때에, 자기통제력의 매개를 통한 자기주도학습능력은 저하되지만, 학습용으로 사용할 경우에는 반대로 자기주도학습능력을 증가시키는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 스마트폰 사용이 자기통제력의 매개를 통하여 자신의 정서 및 행동관리와 같은 자기주도(self-directed) 혹은 자기조절(self-regulated)적 성향이 기반이 되는 학교생활적응에 영향을 미친다고 보고한 선행연구(김영미·김두범, 2016; 주석진, 2015)의 결과와 일맥상통하는 부분이 있다. 즉, 본 연구 및 선행연구는 모두 공통적으로 여가용 스마트폰 과다사용 및 중독 증세는 자기통제력의 매개를 통하여 ‘자기주도학습능력’, 및 자기주도적 성향을 기반으로 하는 ‘학교생활적응’에 부정적인 영향을 준다고 일관되게 보고하고 있으며, 동시에 자기통제력은 스마트폰 과다사용과 청소년의 자기주도적 성향 간에 조절효과를 자기고 있음을 보고하고 있다[28]. 이와 같은 결과는 청소년 스스로 스마트폰 사용에 대한 자기통찰이 자기통제력 강화, 궁극적으로 자기주도학습능력 강화 및 주도적인 학교생활에 매우 중요하다는 것을 보여주며, 따라서 청소년의 자기통찰 및 자기통제력을 향상시킬 수 있



는 효과적인 프로그램의 필요성을 시사한다.

요약하면, 본 연구는 스마트폰의 용도에 따라 '여가용'과 '학습용'으로 스마트폰을 사용하였을 경우에 청소년의 자기통제력과 자기주도학습능력에 미치는 영향을 분석하였고, 분석결과, 학습용으로 스마트폰을 사용하였을 경우에는 자기통제력과 자기주도학습능력에 긍정적인 영향을 준다는 결과를 얻었다. 이와 같은 결과는 청소년의 스마트폰 과다사용이 청소년 문제의 중심은 아니며, 사용목적과 용도에 따라 스마트폰 사용은 청소년에게 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 근거를 제시하였다는 점에 있어서 본 연구는 큰 의의가 있다.

마지막으로, 본 연구의 한계 및 후속연구를 위한 제언은 다음과 같다. 연구결과에 의하면, 스마트폰 최초 사용시점에 따른 -즉 스마트폰을 초등학교 때 처음 사용하기 시작했거나, 중학교 때 처음 사용한 집단 간의- 차이는 없었다. 즉, 연구모형에 있는 모든 경로의 표준화 계수를 집단 간 비교 분석한 결과, 두 집단은 동질집단으로 보아야 한다는 결과를 얻었다. 이와 같은 결과는 스마트폰 보급률 및 대중화 연도 및 본 연구에서 살펴본 두 집단을 구성하는 청소년 수를 비교해 보면 설명이 되는 부분이 있다. 즉 정보통신연구원(이하 KISDI)(2014)에 따르면, 청소년의 휴대폰 및 스마트폰 보유율은 2011년 19.2%, 2012년 59.0%, 2013년 82.9%, 2014년 89.8%로, 2012년을 기준으로 급격히 증가했다. 한편, 본 연구의 대상이 설문에 답한 시기는 2015년도인데 -KISDI 2016 한국 미디어패널 조사에 따르면- 이때는 거의 95%의 청소년이 스마트폰을 소지하고 있는 것으로 보고되고 있다 [21]. 정리하자면, 스마트폰이 급격히 보급되기 시작한 2012년에 본 연구의 대상은 중학교 1학년이었고, 따라서 본 연구에서도 연구대상의 70% 가량의 학생들이 중학교 때 처음, 30% 가량의 학생이 초등학교 때 처음 스마트폰을 접했다고 응답했으며, 또한 스마트폰 네트워크 여건을 고려해 보았을 때, 스마트폰을 초등학교 때 처음 접했다고 할지라도, 본격적으로 사용하기 시작한 것은 모두 2012년 이후라고 추정할 수 있다. 따라서 본 연구에서 구분한 두 집단은 설문 응답에 관계없이, 상황분석 결과, 동질집단인 것으로 추정된다. 이와 같은 상황에 기인하여, 본 연구에서 시도한 스마트폰 최초 사용시점에 따른 일련의 영향들에 대한 결과는 재검토가 필요하다. 스마트폰 조기 사용에 대한 교육적 효과 및 부작용에 대

하여 아직 합의된 의견을 가지고 있지 않은 현재, 스마트폰 '최초 노출 시점' 및 '사용 기간'이 학습에 미치는 영향력에 차이가 있는지에 대한 연구는 매우 중요하며, 따라서 이를 검증하기 위하여 패널데이터 분석 및 실험을 통한 다각적인 관련 연구가 후속연구로 수행되어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- [1] Ae-Kyung Kim (2016). The Effects of smartphone addiction on self-directed learning ability of pre-service early childhood teachers: The mediating effect of achievement motivation. *The Journal of Humanities Studies*, 103, 79-106.
- [2] Cho-Yeon Lee (2017). Smartphone Addiction Tendencies of the Youth Academic Participation and Effect on the Self-Regulated Learning. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Kookmin University.
- [3] Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1(1), 16-29.
- [4] Daehui Kim, & Phanwoo Park (2016). A Study of E-Book Production Lessons Using SNS Type on the Academic Achievement and Learning Attitudes of Elementary School Students. *Journal of The Korea Association of Information Education*, 20(1), 29-38.
- [5] Deok-Mi Hwang (2016). A study on Cyber Verbal Violence of elementary school students in Smartphone Social Network Service. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Busan National University of Education.
- [6] Eunmo Sung, Sung-Hee Jin (2012). The effects of Cell Phone Use According to the Adolescence Gender Differences on Self-Regulated Learning and Achievement. *The Journal of Educational Information and Media*, 18(4), 389-415.

- [7] Eun-Young Kim, & Shin-il Im (2014). The Recognition of Smartphone Overuse. *Korean Journal of Youth Studies*, 21(6), 255-279.
- [8] Gae-won Lee (2001). The study on internet addiction of adolescent. A Doctoral Dissertation, The Graduate School of Education, Ewha Women's University.
- [9] Gottfredson, M., & Hirshi, T. (1990). A general theory of crime. Stanford, CA:Stanford University Press.
- [10] Hae-Yeon Cho (2001). A Study on the Juvenile Internet Game Addiction and Personality Traits. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Hanyang University.
- [11] Heck, R., Thomas, S. L.(2000). An introduction to multilevel modeling techniques. NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- [12] Hyun-Jin Kim, Hyo-Jung Park, & Hai-Jeong Ahn (2016). A Multi-Group Path Analysis among Smartphone-Internet Addiction, Depression, Aggression, Social Relationships and Violence. *Korean journal of educational research*, 54(1), 77-104.
- [13] Hyun-Mi Nam, & Sun-Wha Ok (2001). The Effects of Psychological Family Environmentm Self-control and Friends Characteristics of Middle School Students on Their Problem Behaviors. *Family and Environment Research*, 39(7), 37-58.
- [14] Jae-Bok Song (2014). The Relationship among Self-Control, Anger-Expression and Smartphone Addiction of the Adolescent. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Konyang University.
- [15] Jin-Oh Choi (2016). Influence of computer/samrtphone game addiction on ADHD tendency : Multiple mediating effects of sleep and dietary problems. *The Journal of Practical Education*, 29(1), 115-131.
- [16] Jong Cheol Jeong (2014). The Effects of Middle School Students' Self-Resilience and Self-Control on Their Self-Directed Learning Ability. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Dong-A University.
- [17] Jong Won Kim (2002). A Study on the relationship between self-control, social environmental factors and the Internet:game addiction of middle-high-school students. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Kyungnam National University.
- [18] Jong-Mi Moon (2014). Smartphone Addiction of Elementary School Students Influencing School Adjustment and Academic Achievement: Mediating Effect of ADHD Tendency. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Keimyung University.
- [19] Joohan Kim, Min Kyu Kim, & Sehee Hong (2009). Thesis Writing with Structural Equation Model. Seoul : Communications Books, Inc.
- [20] Korea Information Society Development Institute (2014). KISDI STAT Report 14-12-01.
- [21] Korea Information Society Development Institute (2016). KISDI STAT Report 16-11-15.
- [22] Kyong-Nim Lee (2003). The Effects of Children's Perception of Communications with Mothers and Self-Control on Game Addiction. *Family and Environment Research*, 41(1), 77-91.
- [23] Ministry of Gender Equality & Family, Korea Press Association (2013). Discussion Resources Book for Creating healthy Smartphone Usage Culture of Adolescent.
- [24] Myoung-ran Kim (2008). The Relationship between Achievement Motivation and Self-control and Self-directed Learning Ability of Elementary School Students. A Master's Thesis, The Graduate School of Education, Chung-Buk National University.
- [25] Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Gargia, T., & McKeachie, W. J. (1993).Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and*

*Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.

- [26] Rowan, C. (2015). Virtual Child: The terrifying truth about what technology is doing to children. Sechelt, BC Canada : Sunshine Coast Occupational Therapy Inc.
- [27] Seok Jin Ju, & Sung Sim Cho (2015). A Study on the Discriminating Factors of Youth's Smartphone Addiction: Focusing on Daily Average Smartphone Usage Time, Impulsivity, Peer Relationships, Mother's Authoritarianism-rearing Attitudes. *Journal of Youth Welfare*, 17(1), 97-118.
- [28] Seokjin Ju (2015). The effects of Smart Phone Addiction on University students Adaption to School Life. *Youth Culture Forum*, 42, 98-127.
- [29] Sung Hwa Jang, & Oc-Jean Kim (2011). The Effects of School Adjustment and Self-control on Self-directed Learning ability of Adolescents. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 11(3), 159-179.
- [30] Yeung-Mi Kim, & Doo-Beom Kim (2016). Mediating Effects of Self-Control on the Relationship between Smartphone Use and School Adjustment in Middle School Students. *Korean Journal of Youth Studies*, 23(3), 133-162.
- [31] [http://imnews.imbc.com/replay/2016/nwdesk/article/3971109\\_19842.html](http://imnews.imbc.com/replay/2016/nwdesk/article/3971109_19842.html) IMBC News article (2016.5.15.).

**저자소개**

**권 선 아**



2000 숙명여자대학교 교육심리학과(B.A)  
 2007 숙명여자대학교 일반대학원 교육공학과(M.A)  
 2013 University of New South Wales, 교육학과(Ph.D)  
 2015 ~ 현재 한국방송통신대학교 원격교육연구소 교육공학연구부 전임연구원  
 관심분야: 교육공학, 교수·학습이론, 원격교육  
 E-Mail: sunakyun@knou.ac.kr

**이 수 영**



1994 서울대학교 생물교육과(B.S)  
 1995 University of Michigan 과학교육과(M.A)  
 2001 University of Michigan 교육학과(Ph.D)  
 2010 ~ 현재 서울교육대학교 초등교육과 부교수  
 관심분야: 교육공학, 교수·학습이론, 학습과학  
 E-Mail: sylee@snue.ac.kr