

중학생 휴대전화 의존도의 변화 추정과 이에 영향을 미치는 생태학적 영향요인 검증

김소영* · 홍세희**

초 록

이 연구의 목적은 청소년의 휴대전화 의존도가 시간의 흐름에 따라 어떠한 변화양상을 보이는지 알아보고, 이에 영향을 미치는 생태체계학적 요인들의 영향력을 검증하는 것이다. 연구목적 달성을 위해 한국아동청소년패널(KCYPs)의 중학교 1학년 1차-3차년도 자료를 사용하여 다층모형을 이용한 종단연구방법을 적용하였다. 분석결과, 청소년의 휴대전화 의존도는 전체적으로 증가추세를 보였으며 초기치가 높을수록 더 빠르게 증가하는 경향이 나타났다. 조건모형 적용 결과 초기치와 관련해서는, 남학생보다는 여학생인 경우에, 행동통제가 낮을수록, 감독하는 양육태도가 낮을수록, 학습활동 참여가 낮을수록, 우울수준이 높을수록, 친구와 의사소통을 많이 할수록, 친구로부터 소외감이 높을수록, 그리고 비 일관적 양육태도가 높을수록 휴대전화 의존도가 높게 나타났다. 휴대전화 의존도의 변화율에 대해서는 행동통제만 유의미한 영향을 미쳤다. 행동통제가 높을수록 휴대전화 의존도의 초기 값이 매우 낮아서 상대적으로 의존도가 빠르게 증가하였으며, 행동통제가 낮을수록 휴대전화 의존도가 느리게 증가하였다. 행동통제가 높은 경우의 휴대전화 의존도는 행동통제가 낮은 경우의 휴대전화 의존도 보다 3년 동안 일관성 있게 낮음을 알 수 있었다. 본 연구는 종단적 접근법을 사용하여 청소년 휴대전화 의존도에 영향을 미치는 개인체계, 가족체계, 학교체계를 포함하는 생태체계학적 변인의 영향을 종합적으로 살펴보았다는데 의의가 있다. 이러한 결과는 휴대전화 사용 문제와 관련된 예방교육에 기초자료로 활용될 수 있다.

주제어 : 휴대전화 의존도, 다층모형, 생태학적 요인

* 고려대학교 교육학과 박사과정

** 고려대학교 교육학과 교수, 교신저자, seehong@korea.ac.kr

I. 서 론

현대사회를 살아가는 이들에게 휴대전화의 등장은 편리성과 유택함을 제공해 주었다. 장소에 구애받지 않고 상대방과 즉각적으로 연락을 취할 수 있고, 음악파일 저장, 동영상재생 등 다양한 기능이 가능하여 휴대전화는 현대사회의 필수품이 되었다. 최근에는 휴대전화와 관련한 기술이 급속히 발전하여, 언제 어디서나 무선 인터넷이 가능한 스마트폰이 보편화되고 있는 실정이다. 휴대전화의 대중화됨에 따라 휴대전화를 사용하기 시작하는 연령대도 빠른 속도로 낮아지고 있으며, 휴대성과 즉시성을 특징으로 하는 휴대전화는 자신도 모르는 사이에 과다사용하기 쉽기 때문에(Leung, 2008) 이에 따른 부작용이 청소년들에게 극명하게 드러나고 있다.

청소년들에게 휴대전화는 단순히 정보를 교환하는 수단을 넘어서, 또래관계를 유지하기 위한 매우 중요한 도구로 자리 잡았다. 휴대전화로 부모간섭 없이 또래집단끼리 연락을 취하면서 그들만의 소통공간을 형성하게 되고 휴대전화의 이런 전자적 삶을 가능하게 해주기 때문에(Oksman & Turtiainen, 2004) 현실의 대인관계에서 오는 스트레스를 해소하기 위한 도구로 사용하는 것이다(박순천, 백경임, 2004). 하지만 학생들이 학교에서 무분별하게 휴대전화를 사용하여, 교내에서 휴대폰 사용을 금지하는 중·고등학교가 생기기에 이르렀고, 10대 청소년들이 건널목에서 휴대전화에 몰두하다가 교통사고를 당하는 사례가 증가하는 등(Smith, Schreiber, Saltos, Lichenstein & Lichenstein, 2011) 휴대전화 과다사용의 폐해는 꽤 심각한 수준이다.

휴대전화의 부작용은 크게 신체적, 심리적, 그리고 경제적 측면으로 나누어 살펴볼 수 있는데, 특히 신체적 성장이 급등하는 청소년기에 휴대전화의 과도한 사용은 숙면 및 성장호르몬 분비를 억제하고(Maisch, 2003), 강한 자극에만 반응 하도록 하여(김재성 외, 2003) 인지발달을 방해한다. 시력저하는 물론이고, 손목 터널증후군, 어깨 근막통 등의 각종 관절질환의 원인이 되어(연합뉴스, 2013) 과도한 휴대전화 사용은 청소년 건강을 위협하고 있다. 심리적으로 휴대전화에 의존하게 되면 휴대전화 때문에 해야 할 일에 집중을 하지 못하거나, 휴대전화를 지니고 있지 않아도 진동이 느껴지고(사이언스타임즈, 2012) 배터리가 방전되면 불안한 느낌이 들게 된다. 또한 직접 대면하는 것 보다 휴대전화를 통해 연락을 취하는 것이 더 편하게 느껴지는 등 대인관계가 피상적으로 변화하면(서울신문, 2014) 깊이 있는 심리·사회적 발달을 이루기

어려워진다(Rosen, 2012). 경제적으로는 한국의 가계 통신비 부담이 OECD국가 중 최고 수준이고(SBS, 2009), 신종 휴대전화가 지속적으로 출시되고 새 상품을 구입하도록 부추기며, 최근에는 스마트폰 데이터 요금을 이용한 학교 폭력까지 나타나고 있어 휴대전화로 인한 경제적인 부담과 스트레스가 증가하는 실정이다.

이렇게 청소년 휴대전화 의존의 위험성이 날로 높아지고 있기 때문에, 최근에는 휴대전화의 사용에 대한 사회적 관심 뿐 만 아니라 학문적 관심도 증가하고 있다. 청소년은 의존적인 아동도 아니고 독립적인 성인도 아닌 주변인의 성격을 갖고 있으며, 급격한 신체적 변화와 더불어 사회·심리적으로도 발달과업을 수행해야 하는 중요한 시기이다(홍봉선, 남미애, 2011). 아직 자신의 행동에 대해 통제력이나 책임감이 강하지 않은 청소년들이 휴대전화의 의존적 사용으로 인해 건전한 발달을 방해 받을 가능성이 있다면 휴대전화 의존적 사용을 예측하는 요인을 밝혀내고 미리 예방하는 방법을 강구할 필요가 있다. 기존의 휴대전화의 의존적 사용과 관련된 연구들은 한 시점에서 변수들 간 관계를 살펴보는 것이 대부분인데, 이러한 횡단적 접근만으로는 변수들 간 인과관계에 대한 해석이 어려우며, 휴대전화 의존도가 환경과 상호작용하여 어떤 양상으로 변화하는지 밝혀내지 못한다는 한계점을 지니고 있다. 청소년 행동중독 문제는 개인이 지닌 신체적 심리적 인지적 특성과 환경적 특성의 상호작용의 결과이기 때문에 청소년을 둘러싸고 있는 생태학적 변인을 고려하여 휴대전화 의존 정도의 종단적 변화와 이에 영향을 미치는 원인에 대해 살펴볼 필요가 있다.

본 연구의 목적은 우리나라 청소년들의 휴대전화 의존도에 대한 종단연구를 실시함으로써 휴대전화 의존도의 시간에 따른 변화를 추정하고 이에 영향을 미치는 생태학적 요인의 영향력을 검증하는 것이다. 인간의 발달이 다양한 수준의 환경과 영향을 주고받는 과정에서 일어난다고 간주하여 생태체계학적 관점(Bronfenbrenner, 1994)을 취하였으며, 종단적 연구를 통해 청소년의 신체적, 심리적 건강증진과 관련된 교육 프로그램을 개발하고 현장의 교사들이 학생을 보호하기 위한 개입을 계획하는데 중요한 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 청소년들의 휴대전화 의존도는 시간이 지남에 따라 어떠한 변화양상을 보이는가?

연구문제 2. 개인체계, 가족체계, 학교체계를 포함한 생태체계학적 요인들은 청소년 휴대전화 의존도의 시간에 따른 변화에 어떠한 영향을 미치는가?

II. 이론적 배경

1. 휴대전화 중독 및 휴대전화 의존도

정신의학에서의 중독은 술이나 마약류의 물질로 인해 심리적·생리적 의존을 뜻하며(이병윤, 1992), 이 개념을 확장하여 특정 행동에 대한 충동조절 문제로 인해 내성, 금단 등 중독의 증세가 나타나는 것을 행동중독이라 한다(Marks, 1990). 행동중독은 매체와 기술의 발달과 더불어 TV, 컴퓨터 게임, 인터넷 중독 등의 현상으로 나타났으며(Takahashi & Kitamura, 2009), 이에 따라 연구자들은 휴대전화 중독을 인터넷 중독의 구인을 차용하여 정의하려는 경향이 있다. 장혜진과 채규만(2006)의 연구에서는 Goldberg(1996)의 인터넷 중독 정의에 기반하여 의존, 내성, 초조불안, 금단의 네 가지 증상으로 휴대전화 중독을 설명 하였다. 의존은 특별한 일이 없어도 습관적으로 휴대전화를 열어보고 지속적으로 사용해야 편안함을 느끼는 것을 말하고, 내성은 전과 비교해서 휴대전화를 더 많이 사용해야 만족감을 얻는 증상을 말하며, 초조불안은 휴대전화 사용을 중단하거나 줄이면 정신운동성 불안이 생기는 것이고, 마지막으로 금단은 휴대전화를 지니고 있지 않았을 때 어떤 메시지나 전화가 와 있을지 몹시 궁금해 하는 증상을 말한다.

연구자들은 행동중독의 보편적인 특성으로, 대상에 대한 과도하게 몰입하여 해당 물질이나 기기에 대한 통제력을 상실하고 주의 사람들과 스스로에게 악영향을 끼침에도 불구하고 지속적으로 중독의 대상을 사용한다는 점을 들고 있으며(Egger & Rauterberg, 1996; Griffiths, 1999), 한국정보문화진흥원(2006)에서는 휴대전화를 과도하게 사용함으로써 일상생활에서 부적응을 경험하는데도, 휴대전화 사용을 중단하면 불안하고 휴대전화 사용에 점점 더 집착하고 의존하는 상태를 휴대전화 중독이라고 정의하였다. ‘휴대전화 중독’의 용어에 대한 정의는 아직 연구자들 사이에서 명확히 합의가 이루어

지지 않아, 휴대폰 ‘중독’, ‘중독적 사용’, ‘과다사용’, ‘중독성향’ 등의 용어가 혼재하고 있다. 대부분의 선행연구에서 휴대전화중독이라는 용어를 사용하였고 대중적으로도 중독 용어의 남발이 겹잡을 수 없는 수준이지만, 엄밀하게 따져보면 중독이라는 말에는 병리적인 의미가 함축되어있기 때문에 휴대전화 중독이 학술용어로 적절한지 회의적이다. 본 연구에서 사용한 설문지 내용을 고려할 때, 휴대전화 ‘중독’이라는 표현 보다는 ‘의존도’라는 표현이 더 적절해 보인다.

2. 휴대전화 의존도에 영향을 미치는 변인

1) 개인체계

휴대전화 의존도에 영향을 주는 개인체계 변인에는 성별과 우울 그리고 행동통제가 있다. 먼저, 여자청소년은 우호적 사회관계를 유지하기 위한 도구로 휴대전화를 사용하는 경향이 있다(Rautiainen & Kasesniemi, 2000). 중학생을 대상으로 한 연구에서 여학생이 남학생보다 휴대전화 중독 성향이 더 높으며(박미숙, 구자경, 2012) 여자청소년의 내성 의존, 집착 정도가 남자청소년 보다 높게 나타났다(오은정, 장성화, 2009). 두 번째, 우울도 청소년의 휴대전화 의존도를 예측하는 변인이다(양심영, 박영선, 2005). 휴대전화를 많이 사용하는 청소년은 우울한 경향이 있으며(송은주, 2006; Ha, Chin, Park, Ryu & Yu, 2008), 우울수준이 높은 청소년은 휴대전화 등의 매체에 집착하는 현실 회피적 대처방법을 사용하고, 집착과 몰입이 심해지면 중독으로 이어 진다(구현영, 2010; Young & Rogers, 1998). 마지막으로, 휴대전화 의존도의 개념에는 사용자가 통제력을 상실하여 일상생활에 부적응을 겪는다는 내용이 포함되어있기 때문에 스스로 행동을 얼마나 잘 통제할 수 있는가는 휴대전화 의존도 뿐 만 아니라 여러 종류의 매체중독 수준을 예측하는 강력한 변인이라고 할 수 있다(양심영, 박영선, 2005). 자기 통제력이 낮은 사람은 자신의 욕구를 조절하지 못해 휴대전화를 비롯한 중독행동에 빠질 가능성이 높다(이경선, 이정화, 2008; 정성화, 박영진, 2009; 한주리, 허경호, 2004).

2) 가족체계

가족은 청소년기 문제행동에 가장 많은 영향을 주는 미시체계이며(이정미, 양명숙, 2006), 부모의 자녀에 대한 태도는 휴대전화 의존도에 영향을 주는 변인이다. 부모의 양육태도는 크게 애정적 양육태도, 감독하는 양육태도 그리고 비 일관적 양육태도로 나누어 살펴 볼 수 있겠다. 먼저, 애정적인 양육태도와 관련이 있는 부모의 지지와 소통, 자율성 추구는 휴대전화 의존도와 부적관계가 있으며(장은경, 최은실, 2010), 어머니의 긍정적인 양육태도와 가족 간의 원활한 의사소통은 휴대전화 의존도의 보호요인으로 작용 한다(류미숙, 권미경, 2011). 부모의 양육태도를 이루는 차원 중에 감독과 통제의 차원도 청소년 자녀에게 영향을 미치는데, 부모의 일방적인 지시가 많고 제한수준이 높을수록 매체를 중독적으로 사용하며(전영자, 서문영, 2006), 감독과 통제가 심할수록 휴대폰 사용이 높게 나타난다(권재환, 이은희, 2005). 비 일관적 양육태도는 부모와 자녀가 안정적인 애착관계를 형성하는데 혼란을 야기하고 자녀는 사회적 관계 형성에서 회피행동을 보이며 이는 청소년의 각종 문제행동의 원인이 된다(이희선, 정신영, 2011).

3) 학교체계

청소년의 휴대전화 의존도에 영향을 미치는 학교체계 변인으로는 학교에서의 학습 활동, 학교교사와의 관계, 그리고 친구와의 관계가 있다. 먼저, 학습활동에 긍정적인 태도를 갖고 참여하는 학생은 학교수업에 대한 적응이 높고 이는 낮은 휴대전화 중독과 관련이 있다(장성화, 조경덕, 2010). 반면에 학교생활에 잘 적응하지 못하고 수업에 집중하지 못하는 특성은 휴대전화 의존성향을 예측하는데 유의미한 변인이다(장성화, 오은경, 2009). 두 번째, 중학생들은 학교에서 많은 시간을 보내기 때문에 교사와의 관계가 얼마나 가까운가에 따라 휴대전화 사용 정도가 달라질 것이다. 마지막으로, 청소년들은 또래집단을 형성하고 나름의 경계를 지어 집단 내에서만 소통하려는 경향이 있기 때문에(Fine, 1987) 개별 사용자의 통제권이 보장되는 휴대전화는 또래관계를 유지하는데 매우 중요한 매개체가 된다(김혜수, 배성만, 현명호, 2007). 휴대전화 채팅이나 온라인이 아닌 상황에서 대인관계 기술이 부족할수록 매체를 의존적으로 사용

할 가능성이 높으며(권재환, 이은희, 2005), 실제 대면 상황에서 사회적 관계기술이 부족한 사람은 내향적인 경향이 있어 매체를 통한 행동중독에 더 취약하다(Sadava & Thompson, 1986).

III. 연구방법

1. 연구대상

본 연구에서는 한국아동·청소년패널조사(Korea Children and Youth Panel Survey; KCYPS)의 중1 패널 1-3차년도 자료를 사용하였다. 이 자료의 휴대전화 의존과 관련한 문항에 대해 1차-3차년도 모두 무응답인 경우를 제외하고 총 2306명의 사례가 분석에 포함되었다.

2. 측정도구

1) 종속변인

본 연구의 종속변인은 휴대전화 의존도로, ‘점점 더 많은 시간을 휴대전화와 보내게 된다.’, ‘휴대전화를 가지고 나가지 않으면 불안하다.’, ‘휴대전화로 한참 동안 아무에게서도 연락이 오지 않으면 불안하다.’, ‘휴대 전화로 이것저것 하다보면 시간 가는 줄 모른다.’, ‘혼자 있을 때 휴대전화가 없으면 심심해서 견딜 수가 없다.’, ‘휴대전화가 없으면 고립된 것 같은 느낌이 든다.’, ‘휴대전화가 없으면 불편해서 살 수 없다’의 일곱 문항으로 구성되어있다. 실제 설문에서는 1점을 ‘매우 그렇다’, 4점을 ‘전혀 그렇지 않다’의 4점 척도로 측정되었지만, 점수가 높을수록 휴대전화 의존도가 높다는 의미를 갖도록 전 문항을 역코딩 하였다. 세 시점에서의 신뢰도 계수는 .854, .898, .895로 나타났다.

2) 독립변인

(1) 개인체계

개인체계 변인 중 성별은 남학생을 1, 여학생을 0으로 코딩하였다. 행동통제는 ‘나는 공부가 지루해도 계획한 것은 마친다.’, ‘나는 노는 것을 그만두지 못해 공부를 시작하기가 어렵다’ 등의 4점 척도의 다섯 문항으로 구성되어있으며 신뢰도 알파는 .714이다. 점수가 높을수록 자신의 학습행동을 잘 통제한다는 의미가 되도록 세 문항을 역코딩 하였다. 우울은 ‘불행하다고 생각하거나 슬퍼하고 우울해한다’, ‘모든 일에 관심과 흥미가 없다’ 등의 열 문항으로 이루어져 있으며 신뢰도 계수는 .904이다. 우울 변수를 제외하고는 모두 1차년도 자료를 사용하여 독립변수들이 종속변수를 예측하는 것으로 설정하였다. 우울변수는 이론적으로 반드시 포함되어야 하는 변수임에도 1차 년도에서 측정되지 않아 차선으로 2차년도 자료를 사용하였다. ‘매우 그렇다’부터 ‘전혀 그렇지 않다’의 4점 척도로 측정되었으며 점수가 높을수록 우울 수준이 높다는 의미를 갖도록 재코딩 하였다.

(2) 가족체계

부모의 양육태도는 애정적 양육태도, 감독 및 통제하는 양육태도, 그리고 비 일관적인 양육태도의 세 가지 변인을 사용하였다. 애정적 양육태도는 부모님이 자녀의 의견을 존중해주는지, 칭찬이나 좋아한다는 표현을 얼마나 자주 하는지를 묻는 네 문항으로 구성되어있고 신뢰도 계수는 .819이다. 감독하는 양육태도는 부모가 자녀의 외출이나 시간 관리에 대해 얼마나 관심을 갖는지 묻는 세 문항으로 되어있으며 신뢰도는 .759이다. 비 일관적 양육태도는 ‘부모님은 같은 일이라도 어떤 때는 야단을 치시고 어떤 때는 안치신다.’, ‘부모님은 기분이 내키는 대로 나를 대하신다.’ 등 세 문항으로 구성되어있으며 신뢰도는 .608이다. 양육 태도와 관련한 변인들은 모두 4점 척도로 되어있으며, 점수가 높을수록 변인의 특성이 높다는 의미를 갖도록 재코딩 하였다.

(3) 학교체계

학습활동은 중학생의 학습습관과 관련하여 얼마나 참을성 있게 학습을 하는지 알아보는 문항이다. ‘공부가 지루하고 재미없더라도 끝까지 다 한다.’, ‘하던 공부를 끝낼 때까지 공부에 집중한다.’ 등의 다섯 문항으로 되어있으며 신뢰도는 .722이다. 교사와의 관계는 ‘학교 밖에서 선생님을 만나면 반갑다.’, ‘내년에도 지금 선생님께서 담임 선생님을 해주셨으면 좋겠다.’ 등의 학생과 교사의 관계가 얼마나 가까운지를 묻는 다섯 문항으로 신뢰도는 .824이다. 친구와 의사소통은 ‘내 친구들은 내가 말하는 것에 귀를 기울인다.’, ‘나는 내 친구들에게 내 고민과 문제에 대해 이야기 한다.’ 등 친구관계에서 의사소통이 원활히 이루어지는지에 대한 세 문항으로 이루어져 있으며 신뢰도는 .754이다. 소외는 현재 친구들과의 관계에서 잘 어울리지 못하거나 외로움의 정도를 묻는 세 개 문항으로 신뢰도는 .627이다.

3. 자료 분석방법

휴대전화 의존도의 변화를 추정하고 시간에 따른 변화에 영향을 미치는 변인들의 효과를 알아보기 위하여 다층모형(multilevel models)을 적용하였다. 다층모형은 위계 선형모형(hierarchical linear models)라고도 하며, 본 연구에서 쓰일 다층성장모형은 1 수준 모형에서 개인별 반복측정치로부터 변화함수를 추정하고, 2수준 모형에서는 1수준에서 추정한 초기값과 변화율로 변화에 있어서 개인차를 설명한다(김동기, 홍세희, 2007). 기술통계 산출은 SPSS 20을 사용하였고, 다층모형분석은 HLM 6(Scientific Software International, Inc.)를 사용하였다.

IV. 연구결과

1. 기술통계

본 연구에서 사용된 변수들의 특성은 표 1과 같다. 표 1에 의하면, 우선 휴대전화 의존도는 중학교 1학년(M=2.055, S.D=.665)에서 중학교 3학년(M=2.408, S.D=.727)이 될 때 까지 전체적으로 증가 추세를 나타냈다. 종단자료의 특성상 반복자료에 결측치가 발생하게 마련이지만 다층모형에서는 모든 시점에서 응답하지 않은 불완전자료도 분석가능하기 때문에(Raudenbush, Bryk, Cheong & Congdon, 2004) 결측치가 있는 사례라도 분석에서 제외되지 않았다.

표 1

주요변인들의 기술통계

변수구분	변수이름	평균	표준편차	최소	최대	
종속변수	중1 휴대전화 의존도	2.055	.665	1	4	
	중2 휴대전화 의존도	2.308	.750	1	4	
	중3 휴대전화 의존도	2.408	.727	1	4	
독립변수	성별	(남49%, 여50%)				
	개인체계	행동통제	2.445	.533	1	4
		우울	2.018	.639	1	4
	가족체계	애정적 양육태도	3.004	.652	1	4
		감독하는 양육태도	3.159	.648	1	4
		비일관적 양육태도	2.335	.680	1	4
	학교체계	학습활동	2.732	.500	1	4
		교사와의 관계	2.718	.662	1	4
		친구와 의사소통	2.907	.589	1	4
		친구에게 소외	2.018	.639	1	4

2. 휴대전화 의존도의 변화추정

1) 선형모형의 적용

시간에 흐름에 따른 휴대전화 의존도의 변화와 그 변화에 있어서 개인차를 추정하기 위해 선형모형을 적용하였으며 그 결과는 표 2와 같다. 시간코딩에 있어서 첫 시점을 0으로 코딩하였기 때문에 선형모형에서의 절편은 1차 조사가 이루어진 당시 중학교 1학년 학생이 응답한 휴대전화 의존도, 즉 초기값을 의미한다.

표 2
선형모형 결과

		추정치	표준오차	p
고정효과	β_{00}	2.076**	.014	.000
	β_{10}	.177**	.008	.000
무선효과	τ_{00}	.233**		.000
	τ_{11}	.010**		.002
공분산(상관)	τ_{10}	.010(.200)**	.007	

* $p < .05$, ** $p < .01$.

β_{00} : 초기치, β_{10} : 변화율, τ_{00} : 초기치 분산, τ_{11} : 변화율 분산, τ_{10} : 초기치와 변화율의 상관

선형모형 결과에 의하면, 청소년의 휴대전화 의존도의 평균 초기치는 2.076이며 평균 변화율은 .177로 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 이와 같이 평균 변화율이 정적으로 유의미하므로, 청소년의 휴대전화 의존도는 중학교 1학년부터 3학년 까지 3년 동안 유의미하게 증가하고 있음을 알 수 있으며, 이러한 결과는 그림 1의 좌측의 선형모형 그래프를 통해서도 확인할 수 있다. 그리고 휴대전화 의존도의 초기치와 변화율의 분산을 나타내는 τ_{00} 과 τ_{11} 이 모두 통계적으로 유의미한 결과를 보였으므로, 청소년의 휴대전화 의존도의 초기치와 변화율에 있어서 개인차가 있는 것으로 나타났다. 또한 초기치와 변화율의 상관을 나타내는 τ_{10} 이 정적 상관이고 유의미하게 나타났다으므로 중학교 1학년 당시 휴대전화 의존도가 높았던 학생은 낮았던 학생에 비해

시간의 흐름에 따른 증가율이 더 크다는 것을 의미한다.(참고로 HLM에서 일반적으로 많이 사용하는 RML추정방법을 사용하는 경우에는 τ_{10} 값에 대한 검증 결과가 나오지 않으므로, FML추정을 사용하여 상관의 유의성을 검증하였다. RML추정법을 사용한 결과와 FML추정법을 사용한 결과는 거의 유사하였다.) 그림 1 우측의 그래프는 전체 표본 중 10%를 무선 표집 하여 그린 개인차 그래프로 청소년의 휴대전화 의존도는 전반적으로 증가하는 추세를 보이며 초기값이 높을수록 의존도가 빠르게 증가한다는 것을 확인할 수 있다.

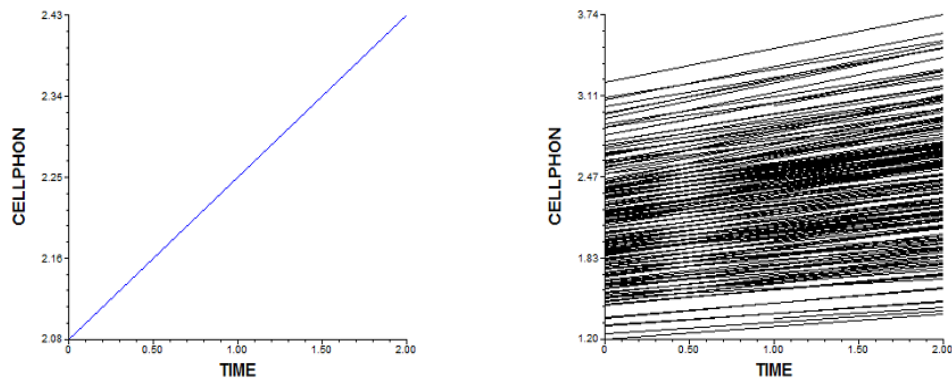


그림 1. 휴대전화 의존도의 시간에 따른 변화(좌)와 변화의 개인차(우) 그래프

2) 조건모형의 적용

본 연구에서는 개인체계, 가족체계, 학교체계의 변인들이 학생의 휴대전화 의존도의 초기치와 변화율에 어떠한 영향을 주는지 알아보기 위하여 생태학적 변인을 독립변수로 투입한 다층모형을 적용하였다. 독립변수가 투입된 모형을 조건모형(conditional models)이라고 하며(홍세희, 박언하, 홍혜영, 2006), 조건모형의 각 수준별 모형은 아래 식과 같다.

1 수준 :

$$\text{휴대전화 의존도}[t]_i = \pi_{0i} + \pi_{1i}Z[t]_i + e_i, e_i[t] \sim N(0, \sigma^2)$$

2 수준 :

$$\begin{aligned}\pi_{0i} &= \beta_{00i} + \beta_{01i}(\text{성별}) + \beta_{02i}(\text{행동통제}) + \beta_{03i}(\text{우울}) + \beta_{04i}(\text{애정적양육}) \\ &\quad + \beta_{05i}(\text{감독하는양육}) + \beta_{06i}(\text{비일관적양육}) + \beta_{07i}(\text{학습활동}) \\ &\quad + \beta_{08i}(\text{교사관계}) + \beta_{09i}(\text{친구의사소통}) + \beta_{010i}(\text{친구소외}) + r_{0i} \\ \pi_{1i} &= \beta_{10i} + \beta_{11i}(\text{성별}) + \beta_{12i}(\text{행동통제}) + \beta_{13i}(\text{우울}) + \beta_{14i}(\text{애정적양육}) \\ &\quad + \beta_{15i}(\text{감독하는양육}) + \beta_{16i}(\text{비일관적양육}) + \beta_{17i}(\text{학습활동}) \\ &\quad + \beta_{18i}(\text{교사관계}) + \beta_{19i}(\text{친구의사소통}) + \beta_{110i}(\text{친구소외}) + r_{1i}\end{aligned}$$

표 3

초기치에 대한 생태학적 요인의 효과

	고정효과	추정치	표준오차	p
β_{00}	절편	2.209**	.019	.000
β_{01}	성별	-.263**	.027	.000
β_{02}	행동통제	-.189**	.032	.000
β_{03}	우울	.178**	.024	.000
β_{04}	애정적 양육태도	.047	.027	.076
β_{05}	감독하는 양육태도	-.073**	.026	.005
β_{06}	비일관적 양육태도	.126**	.022	.000
β_{07}	학습활동	-.127**	.035	.000
β_{08}	교사와의 관계	.003	.019	.869
β_{09}	친구와 의사소통	.174**	.027	.000
β_{010}	친구에게 소외	.065**	.024	.006

* $p < .05$, ** $p < .01$.

초기치에 대한 조건모형의 결과는 표 3과 같다. 표 3에 의하면, 성별, 행동통제, 우울, 부모의 감독하는 양육태도, 비일관적인 양육태도, 학교에서의 학습활동, 친구와의 의사소통, 친구로부터 소외는 청소년의 휴대전화 의존도 수준에 유의미한 영향을 미

치는 것으로 나타났다. 남학생에 비해 여학생의 휴대전화 의존도가 심했으며, 우울수준이 높을수록, 부모님의 비일관적 양육태도가 높을수록, 친구와의 의사소통을 많이 할수록, 친구에게 소외감을 많이 느낄수록 휴대전화 의존도 성향이 높게 나타났다. 또한 행동통제가 높고 부모님의 감독하는 양육태도가 높을수록, 학교 학습활동에 성실하게 임할수록 휴대전화 의존도가 낮았다. 부모의 애정적 양육태도와 교사와의 관계는 통계적으로 유의미하지 않았다.

표 4

변화율에 대한 생태학적 요인의 효과

	고정효과	추정치	표준오차	p
β_{10}	절편	0.167*	0.011	0.000
β_{11}	성별	0.019	0.017	0.264
β_{12}	행동통제	0.050*	0.019	0.010
β_{13}	우울	0.016	0.015	0.283
β_{14}	애정적 양육태도	0.002	0.015	0.903
β_{15}	감독하는 양육태도	0.013	0.016	0.399
β_{16}	비일관적 양육태도	-0.021	0.013	0.107
β_{17}	학습활동	0.004	0.022	0.873
β_{18}	교사와의 관계	-0.022	0.012	0.068
β_{19}	친구와 의사소통	-0.015	0.016	0.359
β_{110}	친구에게 소외	-0.021	0.014	0.150

* $p < .05$, ** $p < .01$.

표 4 결과에 의하면 행동통제 변인이 중학교 3년 동안 휴대전화 의존도 변화율에 유의미한 영향을 주는 요인으로 나타났다. 즉, 학습에 있어서 행동통제 수준이 높을수록 휴대전화 의존도가 더 빠르게 증가하는 경향이 있다는 것을 의미한다. 이는 행동통제가 높을수록 휴대전화 의존도의 초기값이 매우 낮아서 상대적으로 의존도가 빠르게 증가했다고 볼 수 있다. 그림 2는 행동통제가 낮은 경우(25퍼센타일에 해당)와 높은 경우(75퍼센타일에 해당)에 대한 휴대전화 의존도의 변화 그래프를 그린 것이다.

그래프에 나타난 바와 같이 행동통제 값이 높은 경우에는 초기값이 낮아 변화율이 상대적으로 더 크게 나타났다. 하지만 3년 동안 행동통제가 높은 집단은 휴대폰 의존도가 일관성 있게 낮음을 알 수 있다.

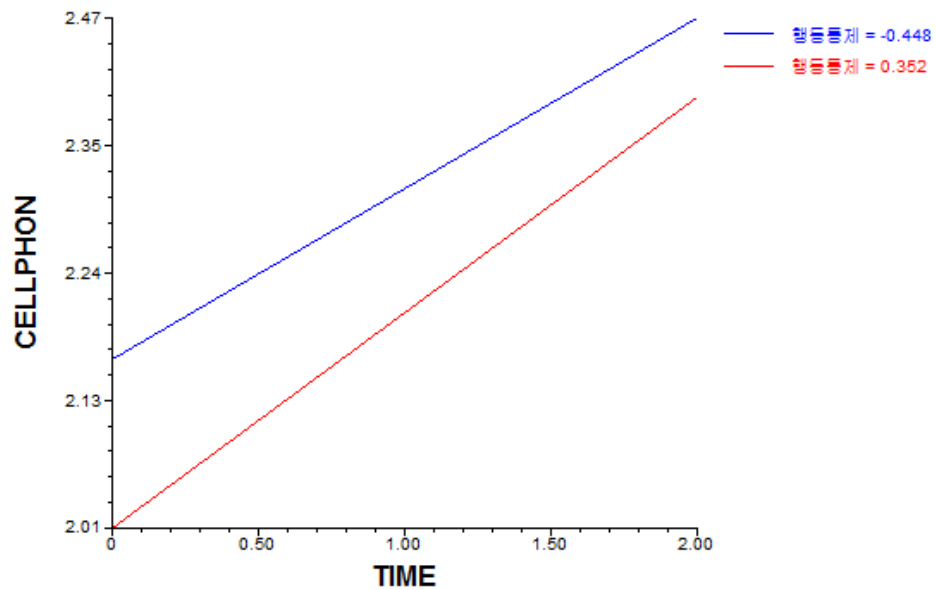


그림 6. 행동통제 값이 25퍼센타일 일 때와 75퍼센타일 일 때 휴대전화 의존도의 변화 그래프

V. 결론 및 논의

본 연구의 목적은 최근 사회적으로 문제가 되고 있는 청소년 휴대전화 의존도에 대하여 종단연구를 실시함으로써 전체적인 변화추이를 살펴보고, 그 변화와 개인차에 영향을 미치는 생태체계학적 요인들의 효과를 검증하는 것이다. 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다층성장모형을 적용하였으며, 주요 연구결과의 요약과 이에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 청소년의 휴대전화 의존도가 시간이 지남에 따라 어떤 변화양상을 보이는지 분석한 결과, 휴대전화 의존 정도는 유의미하게 증가하는 것으로 나타났다. 즉 청소년들은 중학교 1학년부터 3학년이 될 때 까지 학년이 올라 갈수록 휴대전화를 더 많이 사용하게 된다는 것이다. 초기치와 변화율의 상관관계는 정적 관계에 있어, 초기치인 중학교 1학년 시점에서 휴대전화를 많이 사용할수록 시간이 지남에 따라 의존도가 더 많이 증가하고 초기 시점에서 사용이 적게 증가하는 양상을 알 수 있었다. 본 연구에서는 중학교 세 시점만을 분석에 포함시켰기 때문에 연구대상자들이 고등학교에 진학하거나 성인이 될 때 까지 휴대전화 사용이 계속해서 증가 할지 알 수 없지만, 학년이 올라 갈수록 청소년의 휴대전화 의존정도가 높아진다는 것을 경험적으로 확인을 했다는데 의의가 있다. 고등학생들은 입시 준비로 휴대전화 사용이 감소할 수 있으므로 이후에 종단자료가 더 많이 축적되면 청소년 휴대전화 의존도에 대하여 더욱 정교한 모형을 개발할 수 있을 것이다. 후속 연구에서는 청소년기를 포함하는 종단자료를 사용하여 청소년 휴대전화 의존도의 변화양상에 대한 설명이 필요하다.

둘째, 휴대전화 의존도의 초기값에 영향을 미치는 미시체계들의 영향을 검증한 결과, 개인체계에 속하는 변인들 중에서는 성별과 행동통제, 우울이 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 남학생보다 여학생의 휴대전화 의존도가 높았으며 이는 기존의 연구들(박미숙, 구자경, 2012; 오은정, 장성화, 2009; Rautianimen & Kasesniemi, 2000)과 맥락을 같이하는 결과이다. 여자청소년들은 남자청소년보다 또래집단과 사회적으로 우호적으로 지내기 위하여 휴대전화를 사용하는 비율이 높다고 할 수 있다. 행동통제에 있어서는 행동통제가 높은 청소년일수록 휴대전화 의존도 수준이 낮았다. 이는 행동통제를 잘 하지 못하는 사람일수록 휴대전화 의존에 빠질 위험이 높다는 의미로 행동중독의 정의를 포함한 행동통제와 행동중독에 대한 기존연구(양심영, 박영선, 2005; 이경선,

이정화, 2008; 정성화, 박영진, 2009; 한주리, 허경호, 2004)들과 어느 정도 일치하는 결과이다. 우울과 관련해서는 청소년의 우울수준이 높을수록 휴대전화 의존도가 높게 나타났다. 우울한 청소년은 사회적 관계를 형성하고자 하는 욕구는 있지만 현실의 사회적 관계에서는 불편함을 느끼기 때문에 휴대전화 등 매체에 집착할 가능성이 높다. 이는 우울이 휴대전화의 의존적 사용을 예측하는 변인이라는 선행연구들(구현영, 2010; 송은주, 2006; Ha et al., 2008; Young & Rogers, 1998)을 지지하는 결과이다. 가족체계 속에 속하는 변인들을 살펴보면, 감독하는 양육태도와 비 일관적 양육태도는 유의미한 영향을 미쳤고, 애정적 양육태도는 그 영향력이 유의미하지 않았다. 부모가 자녀의 일상에 관심을 갖고 어디서 무엇을 하는지 알고 있을수록 청소년의 휴대전화 의존도가 낮았다. 반면에 부모의 양육태도가 일관적이지 않을수록 자녀의 휴대전화 의존도가 높았다. 본 연구에의 ‘감독하는 양육태도’는 강압적인 수준의 감독하는 양육태도를 묻는 구인이 아니라, 자녀를 관리하는지 정도의 약한 수준에서의 감독과 통제를 묻는 문항으로 구성되어있기 때문에, 부모의 적절한 감독과 통제는 청소년 휴대전화 사용 문제에 보호요인으로 작용한다고 볼 수 있다. 반면, 비 일관적인 양육태도는 청소년의 높은 휴대전화 사용의 원인이 될 수 있다는(권재환, 이은희, 2005; 전영자, 서문영, 2006) 것을 시사한다. 학교 관련 변인 중, 학습활동에 성실하게 임하는 청소년일수록 휴대전화 의존도 수준이 낮다는 결과는 학교수업 적응이 높은 학생은 낮은 휴대전화 사용을 보인다는 선행연구(장성화, 조경덕, 2010)를 지지하는 결과이다. 친구와 의사소통이 원활하게 이루어질수록, 그리고 친구들로부터 소외감을 많이 느낄수록 휴대전화 의존도가 높게 나타났다. 차후 청소년의 교우관계의 특성에 따라 집단을 나누고 휴대전화 사용과의 연관성에 대해 연구한다면 또래관계에 대해 더욱 심도 있는 설명이 가능할 것이다. 교사와의 관계는 통계적으로 유의미하지 않았다.

셋째, 휴대전화 의존도 변화에 영향을 미치는 생태체계학적 요인들의 효과를 검증한 결과, 개인체계에 속하는 행동통제만 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 청소년을 둘러싸고 있는 가족체계, 교우관계를 비롯한 학교체계의 다양한 환경은 청소년의 휴대전화 의존도 변화에 유의미한 영향을 미치지 못하고, 개인의 특징 중 하나인 행동통제만 종단적 변화에 유의미한 영향력이 있었다. 변화에 대한 행동통제 변인의 계수가 양수이기 때문에 행동통제가 높은 청소년일수록 휴대전화 의존도의 증가폭이 크다는 결과는 휴대전화 의존도의 초기치에 대한 행동통제 변인의 효

과를 동시에 고려하여 해석해야 한다. 즉 행동통제가 높은 경우에는 초기 의존도의 정도가 낮은 편이었기 때문에 시간이 지남에 따라 의존도가 증가하는 속도가 다소 빠르게 나타났다고 볼 수 있다. 그림 2에서 보듯이 행동통제가 높은 경우에는 의존도의 속도가 낮은 경우에 비해 더 빠르게 증가하지만 초기치가 낮았기 때문에 증가속도가 빠르더라도 전 기간에 걸쳐 일관성 있게 의존도가 낮게 나타났다. 독립변수로 넣은 생태체계 요인 중에서 부모의 애정적 양육태도와 교사와의 관계 변수는 초기치과 변화를 모두 효과가 유의미하지 않는데, 애정적 양육태도 중 어떤 양육태도가 자녀의 휴대전화 의존도와 관련이 있는지 알아보기 위해서는 애정적 양육태도를 부모의 지지와 소통, 자율성 추구로 세분하여(장은경, 최은실, 2010) 휴대전화 의존도와와의 관련성을 살펴볼 필요가 있다. 성별, 우울, 감독하는 양육태도, 비 일관적 양육태도, 학습활동, 친구와 의사소통, 친구에게 소외 변수들은 초기치에 대해서는 그 영향력이 유의미하였지만 변화율에 대해서는 유의미하지 않았다. 성별은 시간에 따라 변화하지 않는 변수이기 때문에 이를 제외하더라도, 후속연구에서 우울이나 양육태도, 학습활동이나 친구와의 관계 변수들을 시간에 따라 변화하는 시간 의존적 변수로 설정하여 휴대전화 의존도의 변화와 어떤 관련이 있는지 검증해 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 기존의 횡단적 접근에서 벗어나 청소년 휴대전화 의존도의 시간의 흐름에 따른 변화양상을 알아보았을 뿐 만 아니라 변화양상에 영향을 미치는 다양한 생태체계학적 변인들의 효과를 종합적으로 살펴보았다는데 의의가 있다. 이를 통해 한국에서 사회문제화 되어있는 청소년 휴대전화 의존도의 실제적인 변화양상을 살펴볼 수 있었다. 이와 같은 의의에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계점을 갖고 있다. 첫 번째 한계는 독립변인들 중 우울이나 친구관계는 시간에 따라 변화할 가능성이 있는 변수들을 시간 독립적 변수로 간주하여 분석하였다는 점이다. 본 연구에서는 종속변수를 예측하고자 한 시점에서의 독립변수를 사용하였는데, 추후연구에서는 시간에 따라 변화하는 변인의 특성을 고려해 볼 수도 있겠다. 두 번째는 본 연구에서의 행동통제 변수는 학생의 학습상황에서의 행동통제를 측정한 것으로서, 충동억제나 만족지연 등의 내용을 포괄적으로 담고 있지는 않다. 추후에 만족지연이나 충동억제와 관련하여 전반적인 자기통제력 변인을 포함하여 휴대전화 의존도를 비롯한 행동중독의 예측변인으로 연구할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 구현영 (2010). 고등학생의 휴대전화 중독과 예측요인. **아동간호학회지**, 16(3), 203-210.
- 권재환, 이은희 (2005). 판별분석을 이용한 게임중독 청소년들의 심리적·사회환경적 특성 예측. **한국심리학회: 건강**, 10(1), 95-112.
- 김동기 홍세희 (2007). 다층모형을 적용한 청소년의 외현적 공격성 변화 추정: 변화에 있어서의 개인차에 대한 생태학적 요인 검증. **조사연구**, 8(2), 21-42.
- 김재성, 유창용, 김수찬, 오학태, 육재림, 김덕원 (2003). 휴대폰 전자파가 인체의 시각 자극 반응에 미치는 영향. **한국전자과학회논문지**, 14(6), 606-615.
- 김혜수, 배성만, 현명호 (2007). 휴대전화 중독 경향성 청소년의 심리, 사회, 환경적 특성: 공격성, 충동성, 우울, 부모-자녀관계, 주의집중문제를 중심으로. **한국심리학회지: 건강**, 12(2), 383-393.
- 류미숙, 권미경 (2011). 휴대폰 중독군과 비중독군의 어머니의 양육태도와 의사소통 차이비교: 중학생을 대상으로. **부모자녀건강학회지**, 14(2), 76-83.
- 박미숙, 구자경 (2012). 중학생의 학업스트레스와 휴대폰중독의 관계: 가족기능의 조절효과를 중심으로. **상담학연구**, 13(4), 2001-2015.
- 박순천, 백경임 (2004). 휴대폰 중독적 사용 청소년의 MMPI특성. **대한가정학회지**, 42(9), 135-147.
- 박지영, 김귀애, 홍창희 (2012). 청소년의 휴대전화 중독적 사용과 이용동기, 또래관계 및 정서적 요인과의 관계. **한국심리학회: 임상**, 31(1), 151-169.
- 사이언스 타임즈 (2012.8.27). 인터넷 중독 뇌, 약물중독 뇌와 비슷: 정신질환 부추기는 인터넷. http://www.sciencetimes.co.kr/?p=107753&post_type=news&news-tag=%EC%9C%A0%EB%A0%B9%EC%A7%84%EB%8F%99%EC%A6%9D%ED%9B%84%EA%B5%B0에서 2014년 7월 32일 인출.
- 서울신문 (2014.1.6). [씨줄날줄] 팝콘브레인. <http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20140106031004>에서 2014년 7월 23일 인출.
- 송은주 (2006). 고등학생의 휴대폰 사용실태와 정신건강과의 관계. **정신간호학회지**, 15(3), 325-333.
- 양심영, 박영선 (2005). 청소년의 휴대폰 중독성향의 예측모형. **대한가정학회지**, 43(4), 1-16.
- SBS (2009.8.12). 우리나라 가계 통신비 부담 OECD 최고 수준.

- <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000164969>에서 2014년 7월 27일 인출.
- 연합뉴스 (2013.3.28). [김지수 기자의 건강 36.3] 스마트폰이 비염까지 유발? 과다 사용하면 몸 망가진다. <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=103&oid=422&aid=0000007280>에서 2014년 7월 23일 인출.
- 오은정, 장성화 (2009). 청소년의 사회적 지지와 자아정체감 및 휴대전화 중독의 관계. **청소년 복지연구**, 11(3), 25-44.
- 이병윤 (1992). **정신의학사전**. 서울: 일조각.
- 이경선, 이정화 (2008). 초등학교의 휴대전화이용 수준과 자기효능감 및 자기통제력과의 관계연구. **한국생활과학회지**, 19(2), 271-278.
- 이정미, 양명숙 (2006). 청소년 전환기 문제행동: 가정 및 학교를 중심으로. **상담학연구**, 7(3), 865-883.
- 이희선, 정신영 (2011). 어머니의 내현적자기에 및 양육행동과 아동의 사회불안의 관계: 양육행동의 매개효과 검증. **청소년복지연구**, 13(3), 171-189.
- 장성화, 박영진 (2009). 휴대폰 중독 수준에 따른 청소년들의 정신건강, 자기통제력, 자아존중감의 관계 연구. **한국교육논단**, 8(3), 25-41.
- 장성화, 오은경 (2009). 학생들의 휴대폰 중독과 우울, 불안, 학교생활만족도와와의 관계. **수산해양교육학회**, 21(2), 259-268.
- 장성화, 조경덕 (2010). 청소년의 우울, 대인불안, 학교적응이 휴대전화 중독에 미치는 영향. **한국콘텐츠학회논문지**, 10(11), 285-293.
- 장은경, 최은실 (2010). 중고생 휴대전화 고의존군과 저의존군에서의 사회인구학적 변인, 학교생활 변인, 가족기능의 차이. **한국가족치료학회지**, 18(2), 193-212.
- 전영자, 서문영 (2006). 중고등학생의 인터넷 중독과 관련 변인 연구. **대한가정학회지**, 44(3), 13-25.
- 장혜진, 채규만 (2006). 기술중독에 빠진 청소년들의 심리적 특성에 대한 연구. **한국심리학회지: 건강**, 11(4), 839-852.
- 홍봉선, 남미애 (2011). **청소년 복지론**. 경기: 공동체.
- 홍세희, 박언하, 홍혜영 (2006). 다층모형을 적용한 청소년의 자아개념 변화 추장: 변화에 있어 서의 개인차에 대한 부모효과와 또래효과 검증. **한국청소년연구**, 17(2), 241-263.

- 한국정보문화진흥원 (2006). **휴대전화 중독 원인분석**. 서울: 한국정보문화진흥원.
- 한주리, 허경호 (2004). 이동전화 중독 척도 개발 및 타당성 검증. **한국언론학회**, 48(6), 138-165.
- Asher, S. R., & Wheeler, V. A. (1985). Children's loneliness: A comparison of rejected and neglected peer status. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53(4), 500-506.
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. *International Encyclopedia of Education*, Vol. 3 (2nd ed). Oxford: Elsevier.
- Egger, O., & Rauterberg, M. (1996). *Internet behavior and addiction* (ETH Technical Report AP-01-96). Zurich: Swiss Feral Institute of Technology.
- Fine, G. A. (1987). *With the boys: Little league baseball and preadolescent culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- Griffiths, M. (1999). Internet addiction. *The Psychologists*, 12(5), 245-250.
- Goldberg, I. (1996). *Internet addiction disorder* [Electronic message]. Retrieved October 1, 2013, from <http://www.webs.ulpgc.es/aeps/JR/Documentos/ciberadictos.doc>.
- Ha, JH., Chin, B., Park, DH., Ryu, SH., & Yu, J. (2008). Characteristics of excessive cellular phone use in Korean adolescents. *Cyberpsychology & Behavior*, 11, 783-784.
- Leung, L. (2008). Linking psychological attributes to addiction and improper use of the mobile phone among adolescents in hong kong. *Journal of children and media*, 2(2), 93-113.
- Maisch, D. (2003). Children and mobile phone...is there a health risk? The case for extra precautions. *Journal of Environmental Medicine*, 22(2), 3-8.
- Marks, I. (1990). Behavioral (non-chemical) addictions. *British Journal of adiction*, 85, 1389-1394.
- Oksman, V., & Turtiainen, J. (2004). Mobile communication as a social stage: Meaning of mobile communication in everyday life among teenagers in Finland. *New media & Society*, 6(3), 319-339.

- Raudenbush, S. W., Bryk, A. S., Cheong, Y. F., & Congdon, R. T. (2004). *HLM6: Hierarchical linear and nonlinear modeling*. Scientific Software International.
- Rautiainen, P., & Kasesniemi, E. (2000). Mobile communication of children and teenagers: Case finland 1997-2000. In R. Ling, & K. Thrane (Eds.), *The social consequences of mobile telephony*(The proceedings from a seminar about society, mobiletelephony and children). Telenor.
- Rosen, L. D. (2012). *Idisorder: Understanding our obsession with technology and overcomeing its hold on US*. MacMillan CA
- Sadava, S. W., & Thompson, M. M. (1986). Loneliness, social drinking, and vulnerability to alcohol problems. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 18, 133-139.
- Smith, D. C., Schreiber, K. M., Saltos, A., Lichenstein, S. B., & Lichenstein, R. (2011). Ambulatory cell phone injuries in the United States: An emerging national concern. *Journal of Safety Research*, 47, 19-23.
- Takao, M., Takahashi, S., & Kitamura, M. (2009). Addictive personality and problematic mobile phone use. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(5), 501-507.
- Young, K. S., & Rogers, R. C. (1998). The relationship between depression and Internet addiction. *Cyberpsychology & Behavior*, 1(1), 25-28.

ABSTRACT

Estimating adolescent's changes in mobile phone dependence: Testing for the effects of ecological factors on individual differences in the changes

Kim, Soyoung* · Hong, Sehee*

The purposes of the present study were to estimate change patterns in adolescents' mobile dependence and to test the effects of ecological factors on the individual differences in the observed changes. Multilevel growth models were applied to the 3-year longitudinal data of the Korea Children and Youth Panel Survey (Cohorts of middle school). The results indicated that levels of dependence increased across the middle school years and that adolescents with higher initial status showed more rapid increases. Being female, being at a lower level of behavior control, parental supervisory attitudes and participation in learning activities, and higher levels of depression, peer communication, and inconsistent parental attitudes produced higher levels of the initial status in adolescents' mobile dependence. However, in terms of the rate of change, only behavior control had a significant effect. The results found in this study are meaningful in the sense that the ecological system incorporating the individual, family, and school system was all considered and taken into account. Finally, these results may prove useful for developing prevention programs for decreasing adolescents' mobile dependence.

Key Words : mobile phone dependence, multilevel growth model, ecological factors

투고일 : 2014. 4. 30, 심사일 : 2014. 8. 1, 심사완료일 : 2014. 8. 11

* Korea University