

아동용 휴대전화 중독 도구 개발 및 타당화 연구

구현영 · 유명숙

대구가톨릭대학교 간호대학

Development and Validation Study of a Cell Phone Addiction Scale for Korean Children

Hyun-Young Koo, Myung-Sook Yoo

College of Nursing, Catholic University of Daegu, Daegu, Korea

Purpose: This study was done to develop a cell phone addiction scale for Korean children. **Methods:** The process included construction of a conceptual framework, generation of initial items, verification of content validity, selection of secondary items, preliminary study, and extraction of final items. The participants were 268 children from grades 4 to 6 in two urban elementary schools. Construct validity, internal consistence reliability, and split-half reliability were used to analyze the data. **Results:** Nine items were categorized into 2 factors explaining 61.29% of total variance. The factors were labeled as obsessive compulsion (6 items) and dependency (3 items). Cronbach's alpha coefficient for the 9 items was .87, and Spearman-Brown coefficient was .83. Scale scores identified children as high risk users, at risk users, or average users by standard scores. **Conclusion:** The above findings indicate that the cell phone addiction scale for children has good validity and reliability when used with Korean children.

Key words: Children, Cell phone, Addictive behavior

서론

연구의 필요성

최근 휴대전화는 통신매체의 기능 외에도 텔레비전 시청, 정보 검색, 전자상거래, 게임, 음악 청취, 사진과 동영상 촬영 등 텔레비전과 컴퓨터 및 카메라의 기능까지 담당하면서, 사용 인구가 급격하게 늘고 있다. 특히 청소년 할인요금제와 정액제 및 문자 무제한 사용 등 이동통신업체의 적극적인 마케팅 전략으로 인해 휴대전화를 사용하는 나이가 점점 어러지고 있으며, 초등학생의 휴대전화 가입이 빠르게 늘고 있다(Ko, 2006). 2011년 실태조사에 의하면 우리나라 청소년은 평균 10.4세에 휴대전화를 처음 가지며, 초등학생의 82.7%가 휴대전화를 소유하고 있었다(Lim, 2011). 이와 같이 휴대전화를 사용하는 시기가 점점 빨라지면서, 휴대전화 사용

으로 인한 문제도 이른 시기부터 나타나고 있다.

성장기에 있는 아동은 휴대전화 사용으로 인한 피해가 성인보다 심각하게 발생할 수 있는데(Dimonte & Ricchiuto, 2006), 첫 번째가 건강과 관련된 문제이다. 과도한 휴대전화 사용은 신체에 유해한 영향을 미쳐서 두통, 수면 방해, 집중력 감소 등을 일으킬 수 있으며(Salama, Abou, & Naga, 2004), 오랫동안 휴대전화를 사용하는 경우 휴대전화에서 나오는 전자파로 인한 뇌조직 손상과 뇌종양 발생의 위험이 있다(Hardell, Carlberg, Söderqvist, Mild, & Morgan, 2007; Kamibepu & Sugiura, 2005). 또한 위험한 장소로 건너나 도로를 횡단하는 등 주의집중이 필요한 상황에서 휴대전화를 사용하는 것은 안전사고 발생과 관련된다(Bianchi & Phillips, 2005). 두 번째는 학업과 관련된 문제로 아동은 수업 시간에도 문자메시지를 주고받느라 수업에 집중하지 못하고, 휴대전화

주요어: 아동, 휴대전화, 중독

*본 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2010-0002322).

*This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (NRF-2010-0002322).

Address reprint requests to: Hyun-Young Koo

College of Nursing, Catholic University of Daegu, 3056-6 Daemyung 4-dong, Nam-gu, Daegu 705-718, Korea

Tel: +82-53-650-4829 Fax: +82-53-650-4392 E-mail: hykoo@cu.ac.kr

투고일: 2012년 2월 15일 / 1차수정: 2012년 3월 30일 / 2차수정: 2012년 4월 4일 / 게재확정일: 2012년 4월 13일

를 집에 두고 온 경우에는 수업에 늦더라도 다시 가져오거나 조퇴를 하여 학업에 지장을 초래한다(Ko, 2006). 세 번째는 경제적인 문제로 아동은 과도한 휴대전화 사용으로 부과된 많은 요금 때문에 고민에 빠지고, 부모와 갈등을 겪기도 한다(Ko, 2006). 휴대전화에 대한 고민으로 큰 비중을 차지하는 것이 신형기기 교체였는데, 휴대전화를 구입하는 데에 많은 비용이 들고, 교체 주기가 점점 더 짧아지고 있다(Kim, Yun, & Lee, 2006). 네 번째는 정신병리적인 문제로 인터넷 중독이나 게임 중독처럼 내성과 금단 증상을 일으키는 휴대전화 중독이 발생할 수 있다. 휴대전화 중독은 휴대전화 사용에 대한 통제력을 잃고, 지속적인 사용으로 인해 일상생활에서 병적 증상이나 문제 행동을 경험하는 것이다(Jang & Chae, 2006).

청소년을 대상으로 한 Lee (2008)의 연구에 의하면, 휴대전화 중독은 휴대전화가 제공하는 즐거움, 사회적 관계, 문화적 의미, 도구적 편리성 등 휴대전화의 매체 특성과 관련되었다. 또한 청소년의 휴대전화 중독은 충동성과 관련이 있었으며(Lee et al., 2007), 휴대전화 중독 상태인 청소년은 그렇지 않은 경우보다 충동성이 높았다(Jang & Chae, 2006). 휴대전화 사용 특성도 휴대전화 중독과 관련되는데, 청소년의 휴대전화 중독은 문자메시지를 많이 사용할수록, 사용 요금이 많을수록 높았다(Koo & Park, 2010; Song, 2006).

이와 같이 휴대전화 중독에 관한 연구가 이루어져 왔으나, 대부분 관련 요인에 대한 연구였고, 청소년과 성인을 대상으로 이루어졌다(Jang & Chae, 2006; Lee, 2008; Lee et al., 2007; Na, 2005; Song, 2006). 아동의 휴대전화 중독은 건강한 성장발달을 방해하며, 청소년기의 심각한 중독 문제로 이어질 수 있음에도 불구하고, 이에 대한 연구는 아직까지 많이 이루어지지 못하였다. 아동의 휴대전화 중독에 관한 연구가 부족한 원인으로 휴대전화가 최근 등장한 매체인 만큼 휴대전화 중독에 관한 연구도 최근에서야 활발히 이루어지고 있는 점, 아동의 휴대전화 중독에 대한 정확한 측정과 평가가 어려운 점, 휴대전화 중독에 대한 개념적 정의가 불명확한 점 등을 들 수 있다.

휴대전화와 인터넷이 모두 통신매체라는 사실 때문에, 휴대전화 중독의 개념을 설명할 때 인터넷 중독의 특성이 자주 사용된다. 그러나 휴대전화는 의사소통을 전제로 하는 매체이므로, 휴대전화 중독은 사회적 고립 등의 대인관계 문제와 관련된 인터넷 중독(O'Reilly, 1996; Young, 1998)과 특성이 다르다. 휴대전화 중독과 인터넷 중독의 가장 큰 차이점은 성별에서 나타나는데, 남성이 여성보다 인터넷 게임에 몰두하며 인터넷 중독 정도가 높았던 것에 비해(Park, Kwon, & Park, 2007), 기계적 조작이 간단한 의사소통 매체인 휴대전화는 여성이 남성보다 중독 정도가 높았다(Jang & Chae, 2006).

최근 휴대전화 중독에 대한 연구가 시작되면서, 연구마다 휴대전화 중독 도구가 다양하게 사용되었다. 청소년과 성인의 휴대전화

중독을 측정할 때, Jang과 Chae (2006)는 Young (1998)의 인터넷 중독 도구와 Goldberg (1996)의 인터넷 중독 진단 기준을 기초로 하였고, Han과 Hur (2004)도 Young (1998)의 인터넷 중독 도구를 기초로 하였으며, Lee (2008)는 인터넷 중독과 휴대전화 사용에 관한 선행 연구를 기초로 도구를 개발하였고, Koo (2009)는 청소년의 휴대전화 사용 및 중독 특성을 반영하여 도구를 개발하였다. Lee와 Lee (2008)는 Jang과 Chae (2006)의 청소년을 위한 휴대전화 중독 도구를 사용하여 초등학교 5, 6학년생의 휴대전화 중독을 측정하였다.

그러나 선행 연구에서 사용한 도구는 대부분 인터넷 중독 도구를 기초로 하였고, 아동의 휴대전화 중독을 측정할 때 청소년이나 성인을 위해 개발한 도구를 사용하였다. 아동의 휴대전화 중독을 예방하고 관리하기 위해서는 적합한 측정 도구를 사용하여 아동의 위험 상태를 조기 발견해야 한다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 아동에게 사용하기 위해 아동용 휴대전화 중독 도구를 개발하여 타당도와 신뢰도를 검증하고자 하였다.

연구 목적

본 연구는 아동을 위한 휴대전화 중독 도구를 개발하고, 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 아동용 휴대전화 중독 도구를 개발한다.

둘째, 아동용 휴대전화 중독 도구의 타당도와 신뢰도를 검증한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 아동용 휴대전화 중독 도구를 개발하여, 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하는 방법론적 연구이다.

도구 개발 과정

도구의 구성개념 도출 및 1차 예비문항 작성

아동의 휴대전화 중독에 대한 개념 도출을 위해 선행 연구와 관련 문헌(Bianchi & Phillips, 2005; Dimonte & Ricchiuto, 2006; Han & Hur, 2004; Jang & Chae, 2006; Kim et al., 2006; Ko, 2006; Koo, 2009; Lee, 2008; Lee & Lee, 2008; Song, 2006)을 검토하였다.

Jang과 Chae (2006)는 청소년을 대상으로 휴대전화 중독을 측정하면서 Young (1998)의 인터넷 중독 도구와 Goldberg (1996)의 인터넷 중독 진단 기준을 기초로 도구를 구성하였는데, 이는 20문항으로 휴대전화 사용에 대한 강박적·금단적 증상, 사용통제의 어려움, 의존적 성향의 세 요인으로 구성되었다. Han과 Hur (2004)도 대학생을 대상으로 휴대전화 중독을 측정하기 위해서 Young (1998)의 인터넷 중독 도구 등을 기초로 병적 몰입, 생활장애, 통제 상실, 강박 증상의 네 요인으로 구성된 20문항을 개발하였다. Lee

(2008)는 인터넷 중독과 휴대전화 사용에 관한 선행 연구를 기초로 도구를 개발하여 청소년과 성인의 휴대전화 중독을 측정하였다. Lee (2008)가 개발한 도구는 26문항으로 휴대전화 사용을 중단하거나 줄이면 초조와 불안을 겪는 금단, 휴대전화를 더 많이 사용해야 만족하는 내성, 과도한 휴대전화 사용으로 인해 일상생활에 적응하지 못하거나 주변 사람과 갈등을 겪는 부적응, 휴대전화 사용에 지나치게 의존하거나 집착하는 강박의 네 요인으로 구성되었다. Koo (2009)는 청소년과의 면담을 기초로 휴대전화 중독 도구를 개발하였는데, 이 도구는 20문항으로 휴대전화를 사용할 수 없을 때 초조해지고, 만족을 느끼기 위해 점점 더 많이 사용하는 금단·내성, 일상생활을 제대로 수행하지 못하고 문제가 발생하는 생활장애, 휴대전화를 강박적으로 사용하고 과도하게 집착하는 강박·집착의 세 요인으로 구성되었다. Lee와 Lee (2008)는 Jang과 Chae (2006)의 휴대전화 중독 도구를 수정하여 초등학교 5, 6학년생의 휴대전화 이용 수준을 측정하였고, 자신의 행동을 통제할 수 없다고 느끼는 휴대전화 통제, 휴대전화를 사용하지 않으면 불안하거나 초조해지는 정서적 의존, 휴대전화 사용으로 인해 가정이나 학교생활에 소홀해지는 일상생활의 장애, 휴대전화에 대한 강박적인 생각과 행동을 하는 금단의 네 개 하위 영역으로 구분하였다.

또한 구성개념 도출을 위해 휴대전화를 사용하는 초등학교 4-6학년생을 면담하여 아동이 인식하는 휴대전화 중독의 의미를 파악하였다. 초등학교 4-6학년생은 10-12세에 해당하는 후기 학령기 아동으로 인지 능력과 어휘 능력이 발달하여 서면화된 설문문항을 이해하고, 질문에 답하며, 자기기입식 설문지를 작성할 수 있으므로, 아동용 휴대전화 중독 도구를 적용하는 대상으로 하였다. 휴대전화 사용과 중독에 대한 개인별 다양한 의견을 듣기 위해 4학년부터 6학년까지 학년별 6명씩 포함되도록 18명을 대상으로 하였고, 남아가 11명, 여아가 7명이었다. 대상자에게 연구의 목적과 방법을 설명한 후 서면동의를 받았으며, 응답 내용은 연구목적으로만 사용됨을 설명하였다. 또한 응답을 강요하지 않았고, 면담이 끝난 후에 감사의 표시로 소정의 선물(학용품)을 하였다. 대상자에게 편안한 분위기에서 휴대전화 사용 실태(처음 사용한 시기, 주로 사용하는 기능, 통화와 문자메시지 사용 특성 등), 휴대전화 사용으로 인한 문제점, 휴대전화 중독 특성 등에 대한 개방형 질문을 하고, 응답을 구하였다. 면담은 더 이상 새로운 이야기가 나오지 않을 때까지 진행되었으며, 20-30분이 소요되었다.

아동은 휴대전화 사용으로 인한 문제점으로 수업시간에 휴대전화를 사용하다가 선생님께 혼나는 것, 휴대전화를 사용하느라 숙제나 공부를 못하는 것, 휴대전화를 너무 많이 사용해서 부모님께 꾸중 듣는 것 등을 들었고, 휴대전화 중독의 특성으로 휴대전화를 잠시도 손에서 놓지 못하는 것, 휴대전화 없이는 못 살 것 같은 느낌, 길을 가면서도 휴대전화를 사용하는 것 등을 들었다.

선행 연구와 관련 문헌 검토 및 아동과의 면담 과정을 통해 도

출한 휴대전화 중독의 개념은 다음과 같다. 먼저 '휴대전화 없으면 짜증이 난다', '휴대전화를 사용할 수 없게 된다면 살 수 없을 것이다' 등의 면담 내용을 기초로 하고, Lee (2008), Lee와 Lee (2008)의 연구에서의 금단 요인, Koo (2009)의 연구에서의 금단·내성 요인을 고려하여 휴대전화를 사용할 수 없을 때 불안하고 초조한 금단 요인을 도출하였다. 다음으로 '휴대전화를 점점 더 많이 사용한다', '휴대전화 게임을 너무 많이 한다' 등의 면담 내용을 바탕으로 하고, Lee (2008)의 내성 요인, Koo (2009)의 금단·내성 요인을 고려하여 휴대전화를 점점 더 많이 사용해야 만족을 느끼는 내성 요인을 도출하였다. 세 번째로 '틈만 나면 휴대전화를 사용한다', '휴대전화를 계속 손에 쥐고 있다' 등의 면담 내용을 토대로 하고, Han과 Hur (2004)의 강박 증상 요인, Lee (2008)의 강박 요인, Koo (2009)의 강박·집착 요인을 고려하여 휴대전화에 지나치게 관심이 집중되어 사용에 몰입하는 강박적 사용 요인을 도출하였다. 마지막으로 '휴대전화를 늦게까지 사용하느라 피곤하다', '휴대전화를 사용하느라 숙제를 제대로 하지 못한다' 등의 면담 내용을 기초로 하고, Han과 Hur (2004)의 생활장애 요인, Lee (2008)의 부적응 요인, Lee와 Lee (2008)의 일상생활의 장애 요인, Koo (2009)의 생활장애 요인을 고려하여 휴대전화로 인해 숙제나 공부를 제대로 하지 못하는 생활장애 요인을 도출하였다(Table 1).

예비문항은 아동의 이해 수준을 고려하여 간결하고 명확한 문장으로 작성하였는데, 총 15문항으로 금단에 관한 2문항, 내성에 관한 2문항, 강박적 사용에 관한 6문항, 생활장애에 관한 5문항이었다.

내용타당도 검정 및 2차 예비문항 작성

전문가 집단 15명(교사 4명, 간호학교수 6명, 간호사 3명, 사회복지사 2명)을 구성하여 1차 예비문항의 내용타당도를 검정하였다. 내용타당도 지수(index of content validation)가 .75 이상인 문항을 선정하였고(Lee et al., 2009), 전문가의 의견에 따라 문항을 수정 및 보완하여 2차 예비문항을 작성하였다.

2차 예비문항은 총 10문항으로 금단에 관한 2문항, 내성에 관한 1문항, 강박적 사용에 관한 4문항, 생활장애에 관한 3문항이었다.

사전조사 및 최종문항 작성

휴대전화를 사용하는 초등학교 4-6학년생 65명을 대상으로 사전조사를 실시하여 도구를 사용했을 때의 문제점을 확인하고 보완하였다. 대상자는 남아가 32명, 여아가 33명이었고, 4학년 18명, 5학년 26명, 6학년 21명이었다. 대상자에게 연구의 목적과 방법을 설명한 후 서면동의를 받았고, 응답 내용은 연구목적으로만 사용됨을 설명하였으며, 응답을 강요하지 않았다. 대상자에게 의미가 모호한 문항이 무엇인지 질문하였고, 응답 시 어려운 점에 대해 의견을 구하였다. 도구 완성에 소요된 시간은 5분 정도였고, 감사의 표시로 소정의 선물(학용품)을 하였다.

Table 1. Construction of a Conceptual Framework

(N = 18)

Meaningful statements	Categories	Construct
When I don't have my cell phone, I am irritated.	Irritation	Withdrawal
When I can't use my cell phone, I become angry.		
If I never use my cell phone, I will not be able to live.	Impatience	
The use of my cell phone is increasing.	Increased of cell phone use	Intolerance
I game with my cell phone too long.		
I use my cell phone any time I can.	Compulsion	Obsessive compulsion
I frequently look at the screen of my cell phone.		
I feel sore because I cannot use my cell phone quite enough.		
I use my cell phone even when walking the street.		
I always carry my cell phone.	Obsession	
I feel like my phone is ringing and vibrating even if not called.		
I am tired because of using my cell phone lately.	Physical problem	Life dysfunction
I feel pain in my head, eyes, and fingers because of using my cell phone.		
I can't do my homework because of cell phone use.	Study problem	
I receive scolding from teachers because I use my cell phone in class.		
I use my cell phone without the knowledge of parents and teachers.	Relationship problem	
I receive scolding from parents because of my cell phone use.		

사전조사를 통한 대상자의 의견을 토대로 일부 문항의 언어 표현을 초등학생이 이해하기 쉽도록 쉬운 단어를 사용하여 수정하였다. 최종문항은 금단에 관한 2문항, 내성에 관한 1문항, 강박적 사용에 관한 4문항, 생활장애에 관한 3문항의 10문항이었다.

연구 대상

문항분석을 위한 표본수는 문항수의 10배가 적합하고, 요인분석을 위한 표본수는 변수의 4-5배가 바람직함(Lee et al., 2009)을 고려하여, 탈락률을 감안한 280명을 목표인원으로 하였다. 2010년 10월 15일부터 30일까지 두 개 광역시에서 초등학교에 다니고 있고, 현재 휴대전화를 사용하는 4-6학년생 280명을 편의표집하였다. 초등학교를 방문하여 학교장에게 연구 목적과 방법을 설명하고 협조를 구한 후, 담임교사를 통해 자료 수집하였다. 대상자에게 연구의 목적과 방법을 설명한 다음, 수집된 자료는 연구목적으로만 사용되고 익명으로 처리되며 원하지 않는 경우에 참여하지 않아도 됨을 알려주었고, 설문지에 응답하는 데에 특별한 위험은 없으나 20분 정도가 걸림을 설명하였다. 대상자로부터 연구 참여에 동의한다는 서면동의를 받았고, 감사의 표시로 소정의 선물(학용품)을 하였다. 회수된 설문지 중 누락되거나 응답이 불완전한 경우를 제외한 아동 268명(95.7%)의 자료를 분석에 사용하였다.

연구 도구

아동용 휴대전화 중독

개념 도출 및 1차 예비문항 작성, 내용타당도 검증 및 2차 예비문항 작성, 사전조사 및 최종문항 작성을 통해 개발한 도구 10문항으로 휴대전화 중독 정도를 측정하였다. 이 도구는 금단에 관한 2문항, 내성에 관한 1문항, 강박적 사용에 관한 4문항, 생활장애에 관한 3문항으로 구성되고, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점, '드물

지만 그럴 때도 있다' 2점, '가끔 그렇다' 3점, '자주 그렇다' 4점, '항상 그렇다' 5점까지 Likert 5점 척도로 측정되며, 점수가 높을수록 휴대전화 중독 정도가 심함을 의미한다.

충동성

Barratt impulsiveness scale II (Barratt & White, 1969)를 Lee (1992)가 번안한 충동성 도구 23문항 중 아동에게 적합하지 않은 6문항을 삭제한 17문항으로 충동성을 측정하였다. 이 도구는 인지충동성 5문항, 운동충동성 7문항, 무계획충동성 6문항으로 구성되고, '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '항상 그렇다' 5점까지 Likert 5점 척도로 측정되며, 점수가 높을수록 충동성이 높음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .80이었다.

휴대전화 사용정도

아동에게 문자메시지 발신 및 수신 횟수, 통화 횟수 및 시간, 휴대전화 사용요금에 대해 응답하도록 하여 휴대전화 사용정도를 알아보았다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)/WIN 19.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 문항분석과 요인분석으로 구성타당도를 검증하였고, 내적 일관성을 나타내는 Cronbach's α 와 반분법에 의한 Spearman-Brown 계수를 산출하여 신뢰도를 검증하였다. 도구의 평가 기준을 확인하기 위해 일원 분산분석(one-way analysis of variance)을 실시한 후 사후검정으로 Scheffe test를 하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

대상자는 남학생이 134명(50.0%), 여학생이 134명(50.0%)이었고, 초등학교 4학년이 90명(33.6%), 5학년이 97명(36.2%), 6학년이 81명(30.2%)이었다.

구성타당도 검증

문항분석

문항 간 상관계수가 .30-.80인 문항을 선정하였는데, 문항 간 상관계수가 .30 미만이면 해당 문항은 도구에 대한 기여도가 낮은 것이고, .80 이상이면 중복된 문항일 가능성이 높은 것이기 때문이다(Lee et al., 2009). 그 다음 특정 문항을 제외했을 때 α 값의 변화와 수정된 문항-전체 상관 계수를 검토하였는데, 특정 문항을 제외했을 때 α 값의 변화가 큰 문항과 수정된 문항-전체 상관 계수가 낮은 문항을 제외하기 위해서였다. 분석 결과 10번 문항은 수정된 문항-전체 상관 계수가 .220으로 낮아서 제외되었고, 9개 문항이 선정되었다. 선정된 9개 문항에서 α 값의 변화는 .831-.863의 범위였고, 수정된 문항-전체 상관계수는 .412-.777의 범위였다(Table 2).

요인분석

요인분석을 하기 전 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)을 측정하였다. KMO값이 .50 이하이면 요인분석을 하기에 적절하지 않은 자료이

고, .70 이상이면 요인분석에 좋은 자료인데(Kim, 2007), 측정 결과 KMO는 .86으로 요인분석을 하기에 좋은 자료로 판단되었다. 또한 Bartlett의 구형성 검정(Bartlett's test of sphericity)을 실시하였다. p 값이 .05 이상이면 표본 크기가 문항수에 비해 적절하지 않은 것인데, 실제 결과 p 값은 .001 미만으로($\chi^2 = 1162.46, p < .001$), 표본 크기가 문항수에 대해 적절하였다.

요인추출 모형은 주성분분석(principal component analysis)을 적용하였는데, 이는 예측을 목적으로 할 때와 최소 요인으로 정보 손실을 줄이고자 할 때 주로 사용하는 모형이다(Lee et al., 2009). 요인수를 지정하지 않고 주성분분석을 실시했을 때 고유값(eigen value) 1을 넘는 요인은 한 개가 추출되었다. 휴대전화 중독을 금단, 내성, 부적응, 강박 요인으로 구분한 Lee (2008)의 연구 결과와 금단·내성, 생활장애, 강박·집착 요인으로 구분한 Koo (2009)의 연구 결과 및 도구개발 과정에서 구성개념이 금단, 내성, 강박적 사용, 생활장애로 도출된 점을 고려하고, 스크리 도표(scree plot)의 변화를 반영하여 요인수를 두 개로 지정한 후 분석을 실시하였다. 분석 결과 스크리 도표에서 두 요인 이후 고유값은 수평적인 변화를 보였고, 두 요인이 전체 변량에 대해 갖는 설명 변량은 61.29%였다. Varimax 방식을 적용하여 요인 회전한 결과 요인별로 높은 적재량을 보인 문항 순으로 정리하면 Table 3과 같다.

요인 1은 '틈만 나면 휴대전화를 사용한다', '휴대전화를 계속 손에 쥐고 있다', '휴대전화 화면을 자주 들여다본다', '전화가 걸려오지 않아도 벨소리가 들리거나 진동이 울리는 것 같다', '수업 시간

Table 2. Item Analysis

(N=268)

Items	Corrected item - total correlation	Alpha if item deleted
1. I use my cell phone any time I can.	.777	.831
2. I always carry my cell phone.	.676	.842
3. I frequently look at the screen of my cell phone.	.706	.839
4. I feel like my cell phone is ringing and vibrating even if not called.	.457	.860
5. I receive scolding from teachers because I use my cell phone in class.	.412	.863
6. I can't do my homework because of cell phone use.	.459	.862
7. When I can't use my cell phone, I become angry.	.621	.847
8. When I don't have my cell phone, I am irritated.	.656	.844
9. The use of my cell phone is increasing.	.758	.834
10. I feel pain in my head, eyes and fingers because of using my cell phone.*	.220	.874

*10th item was deleted after item analysis.

Table 3. Factor Analysis

(N=268)

Item	Factor 1 loading	Factor 2 loading	Eigen values	Accumulative variance (%)
1. I use my cell phone any time I can.	.821	.337	4.54	50.44
2. I always carry my cell phone.	.798	.236		
3. I frequently look at the screen of my cell phone.	.784	.275		
4. I feel like my cell phone is ringing and vibrating even if not called.	.637	.091		
5. I receive scolding from teachers because I use my cell phone in class.	.450	.251		
6. I can't do my homework because of cell phone use.	.374	.389		
7. When I can't use my cell phone, I become angry.	.193	.900	.98	61.29
8. When I don't have my cell phone, I am irritated.	.256	.882		
9. The use of my cell phone is increasing.	.620	.547		

에 휴대전화를 사용하다 선생님께 혼난 적이 있다', '휴대전화를 사용하느라 숙제를 제대로 하지 못한다'의 6개 문항이 포함되었고, 이를 '강박적 사용'으로 명명하였다. '휴대전화를 사용하느라 숙제를 제대로 하지 못한다'는 요인 1의 적재량이 .374이고, 요인 2의 적재량이 .389이었으나, 휴대전화의 강박적인 사용으로 일상생활을 제대로 하지 못하는 내용으로 이루어졌기 때문에 요인 1에 포함시켰다. 요인 1의 고유값은 4.54였고, 총분산의 50.44%를 설명하였다.

요인 2는 '휴대전화를 사용할 수 없으면 화가 난다', '휴대전화 없으면 짜증이 난다', '휴대전화를 점점 더 많이 사용한다'의 3개 문항이 포함되었고, 이를 '의존'으로 명명하였다. '휴대전화를 점점 더 많이 사용한다'는 요인 1의 적재량이 .620이고, 요인 2의 적재량이 .547이었으나, 휴대전화 사용에 대한 내성의 내용으로 이루어졌기 때문에 요인 2에 포함시켰다. 요인 2의 고유값은 .98이었고, 총분산의 10.85%를 설명하였다.

신뢰도 검정

내적 일관성을 나타내는 Cronbach's α 는 .87이었다. 요인별 Cronbach's α 를 보면, 요인 1 '강박적 사용'은 .81, 요인 2 '의존'은 .84였다. 또한 반분법에 의한 Spearman-Brown 계수는 .83이었다(Table 4).

도구의 평가 기준

휴대전화 중독 정도를 평가하는 기준으로 표준점수를 활용하였는데, 표준점수는 평균이 50이고 표준편차가 10인 분포로 전환

했을 때의 T 변환점수를 말하며, 표준점수 70은 이론적으로 상위 2.5%에 해당하여 문제가 심각한 상태이고, 표준점수 63은 상위 10%에 해당하여 문제가 발생할 위험이 높은 상태이다(Ministry of Information and Communication & Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion, 2003). 본 연구에서 표준점수가 70 이상이면 휴대전화 고위험사용군으로, 63 이상이고 70 미만이면 위험사용군으로, 63 미만이면 일반사용군으로 기준을 결정하였다.

분석 결과 휴대전화 고위험사용군이 15명(5.6%), 위험사용군이 16명(6.0%), 일반사용군이 237명(88.4%)이었다. 휴대전화 중독 점수는 고위험사용군에서 32.47점이었는데, 위험사용군의 24.94점과 일반사용군의 13.45점보다 유의하게 높은 점수였다($p < .001$). 고위험사용군의 총동성은 평균 53.53점으로, 일반사용군의 41.97점보다 유의하게 높았고($p < .001$), 고위험사용군의 문자메시지 발신 횟수는 평균 48.46회/일로, 위험사용군의 20.69회/일과 일반사용군의 9.32회/일보다 유의하게 높았으며($p < .001$), 고위험사용군의 문자메시지 수신 횟수는 평균 49.54회/일로, 위험사용군의 25.63회/일과 일반사용군의 11.37회/일보다 유의하게 높았다($p < .001$). 또한 고위험사용군의 통화시간은 12.08분/일로 위험사용군의 5.36분/일과 일반사용군의 5.92분/일보다 유의하게 높았고($p = .037$), 고위험사용군의 휴대전화 사용요금은 평균 25,566.67원/월로, 일반사용군의 17,903.04원/월보다 유의하게 높았다($p = .007$) (Table 5).

논 의

본 연구에서는 선행 연구 및 관련 문헌 검토와 아동과의 면담을 기초로 아동용 휴대전화 중독 도구를 개발하고, 타당도와 신뢰도를 검정하였다. 아동용 휴대전화 중독 도구의 구성타당도 검정을 위해 요인분석한 결과 강박적 사용과 의존의 2개 요인이 추출되었고, 전체 변량의 61.29%를 설명하였다.

Table 4. Reliability of the Cell Phone Addiction Scale (N=268)

	Internal consistence reliability	Split-half reliability
Cell phone addiction scale	.87	.83
Factor 1	.81	
Factor 2	.84	

Table 5. Classification of Cell Phone Addiction

(N=268)

Classification	Mean \pm SD				F (p)
	Total	High risk users ^a (n=15)	At risk users ^b (n=16)	Average users ^c (n=237)	
Cell phone addiction	15.20 \pm 6.30	32.47 \pm 4.26	24.94 \pm .85	13.45 \pm 3.91	229.67 (<.001) a>b>c
Impulsiveness	43.07 \pm 9.33	53.53 \pm 7.33	49.69 \pm 8.72	41.97 \pm 8.91	16.92 (<.001) a,b>c
Sending text message (rates/day)	11.93 \pm 22.43	48.46 \pm 47.85	20.69 \pm 18.06	9.32 \pm 18.48	23.48 (<.001) a>b,c
Receiving text message (rates/day)	14.11 \pm 26.21	49.54 \pm 47.03	25.63 \pm 25.73	11.37 \pm 23.02	16.43 (<.001) a>b,c
Call count (rates/day)	4.40 \pm 3.92	5.87 \pm 6.74	5.33 \pm 3.56	4.24 \pm 3.68	1.68 (.189)
Talking time (minutes/day)	6.23 \pm 8.50	12.08 \pm 11.59	5.36 \pm 4.43	5.92 \pm 8.39	3.35 (.037) a>b,c
Cell phone bill (won/month)	18,466.46 \pm 9,277.93	25,566.67 \pm 12,131.52	19,789.00 \pm 10,527.39	17,903.04 \pm 8,811.19	5.12 (.007) a>c

본 연구에서 첫 번째 요인으로 추출된 강박적 사용은 휴대전화에 지나치게 관심이 집중되고 지속적으로 몰입하는 특성과 그 결과에 대한 내용으로 구성되었으며, 6개 문항이 포함되었다. 이 요인은 휴대전화 중독에 관한 선행 연구에서 강박 요인(Lee, 2008)과 휴대전화 통제(Lee & Lee, 2008) 및 강박·집착 요인(Koo, 2009)으로 분류되었던 문항과 유사한 특성을 보였다. 휴대전화에의 몰입 수준은 중독 정도에 큰 영향을 미치고(Woo, 2007), 휴대전화의 강박적인 사용과 지속적인 몰입은 휴대전화 중독의 특성이므로(Koo, 2009), 첫 번째 요인으로 강박적 사용이 추출되었다고 생각된다.

강박적 사용 요인은 최종문항 작성 시 강박적 사용으로 분류되었던 4개 문항 외에 생활장애로 분류했던 2개 문항, 즉 '수업 시간에 휴대전화를 사용하다 선생님께 혼난 적이 있다'와 '휴대전화를 사용하느라 숙제를 제대로 하지 못 한다'가 포함되었는데, 휴대전화에 지나치게 관심을 집중하다보면 수업 시간에까지 사용하느라 교사에게 지적받는 상황에 처하거나 숙제를 제대로 하지 못 하므로, 하나의 요인으로 분류된 것으로 생각된다. 청소년을 대상으로 한 Lee (2008)의 연구와 Koo (2009)의 연구에서 휴대전화 중독 요인으로 부적응과 생활장애가 도출되었는데, 청소년은 휴대전화 사용 기간이 아동보다 길어서 생활상의 문제가 많이 발생하고 있고, 인지 능력이 발달하여 자신의 상황을 진지하게 평가할 수 있기 때문에 생활장애를 중독의 특성으로 인식할 수 있었다. 그러나 아동은 이러한 일상생활의 문제를 청소년만큼 심각하게 인식하지 못하고, 휴대전화 중독의 주요 특성으로 고려하지 못함을 심층 면담을 통해 알 수 있었으며, 특히 '휴대전화를 한참 사용하면 머리, 눈, 손가락이 아프다'의 문항도 문항분석 결과 제외되었다. 이는 아동이 휴대전화를 사용한 시기가 청소년보다 짧고, 그로 인한 문제도 청소년보다 덜 심각한 데에서 일부 기인할 수 있는데, 본 연구에서는 생활장애에 관한 문항이 강박적 사용 요인에 포함되어 하나의 요인으로 구성되었다. 생활장애는 휴대전화의 과다 사용과 중독으로 인해 일상생활에서 경험하는 문제, 즉 중독 결과를 나타내므로, 학교와 가정에서 발생하는 문제를 측정하는 문항을 추가하여 추후 도구를 수정하고 보완해야 할 것이다.

두 번째 요인으로 추출된 의존은 최종문항 작성 시 금단 요인으로 분류했던 2개 문항과 내성 요인으로 분류했던 1개 문항이 포함되었다. 이 요인은 선행 연구에서 금단·내성(Koo, 2009), 정서적 의존 및 금단(Lee & Lee, 2008)으로 분류되었던 문항과 유사한 특성을 보였다. 금단과 내성은 물질이나 행동 의존을 설명하는 핵심적인 개념으로 금단은 물질 사용이나 행동을 중지했을 때 견디기 어려운 증상이 발생하는 것을 의미하고, 내성은 같은 효과를 얻기 위해 더 많이 사용해야 하는 것을 말한다(Kim, 2002). 즉 금단과 내성은 같은 시기에 나타나고 서로 밀접하게 관련되기 때문에, 하나의 요인으로 추출되었을 것으로 생각된다. 청소년을 대상으로 한 선행 연구(Koo, 2009)에서도 개별적인 요인이 아니라 금단·내

성이라는 한 개 요인으로 분류되어 본 연구결과와 일관되었다.

아동용 휴대전화 중독 도구는 내적 일관성을 나타내는 Cronbach's α 와 반분법에 의한 Spearman-Brown 계수가 각각 .87과 .83으로 신뢰도가 높았다. 사회과학적 개념에서 신뢰도가 .70 이상이면 신뢰할 만하다고 하므로(Moon, 1997), 아동용 휴대전화 중독 도구의 각 문항은 측정하고자 하는 속성을 안정되고 일관되게 측정함을 알 수 있었다.

아동에게 효과적으로 휴대전화 중독을 예방하고 관리하기 위해서는 표준화된 기준을 사용하여 중독 정도를 평가해야 한다. 휴대전화로 인해 심각한 문제가 발생하여 해결을 위한 노력이 시급한 아동에게 필요한 중재는 휴대전화로 인한 문제의 발생을 예방해야 하는 아동에게 필요한 중재와 다르기 때문이다. 휴대전화로 인해 정상적인 생활이 유지되지 않는 아동은 빨리 발견되어 집중적인 관리를 받아야 하지만, 일상적인 관심과 주의만 기울이는 것으로 충분히 관리할 수 있는 아동에게까지 휴대전화 중독 문제를 지닌 아동과 같은 중재를 제공하는 것은 효과적이지 못하다. 청소년의 휴대전화 중독에 관한 선행 연구에서 사분위 점수를 이용하여 상위 25%를 중독 집단으로 구분하거나(Jang & Chae, 2006), Young (1998)의 인터넷 중독 진단기준을 사용하여 중독 집단을 구분하였는데(Song, 2006), 문제 행동이 과대평가되지 않도록 주의해야 한다는 점과 휴대전화 중독의 특성은 인터넷 중독과 구별되어야 한다는 점을 고려하면, 아동에게 신중한 평가 기준의 마련이 필요하다고 하겠다.

따라서 본 연구에서는 휴대전화 중독 정도를 평가하는 기준으로 표준점수를 활용한 선행 연구(Koo, 2009)를 참고하여, 70 이상(상위 25%)을 고위험사용군으로, 63 이상(상위 10%)을 위험사용군으로 구분하는 다소 엄격한 기준을 적용하였다. 특히 대상자가 아직 성장발달이 완전히 이루어지지 않은 아동이고, 임상적 진단이 아닌 통계적 진단 기준을 사용하였으므로, 중독군이라는 용어보다 고위험사용군과 위험사용군이라는 용어를 사용하였다. 기준에 따라 분류한 후에 표준점수에 따른 구분이 적절한지 알아보기 위해 고위험사용군과 위험사용군 및 일반사용군의 휴대전화 중독 점수, 충동성, 휴대전화 사용 특성을 비교한 결과 고위험사용군의 점수가 높아서 명확히 구별됨을 알 수 있었다.

이상의 결과를 통해 본 연구에서 개발한 아동용 휴대전화 중독 도구는 타당도와 신뢰도가 높은 도구임을 알 수 있었다. 특히 아동이 쉽게 응답하기 위해서는 문항이 너무 많지 않고, 내용이 어렵지 않아야 하는데, 개발된 도구는 아동이 간편하게 응답할 수 있고, 아동과의 면담을 기초로 아동이 표현하는 용어를 사용하여 이해가 용이하다. 휴대전화 중독을 정확하게 측정하기 위해서는 아동이 쉽게 측정할 수 있어야 하므로, 이러한 장점은 도구의 활용도를 높이는 데에 기여하리라 생각된다. 또한 아동은 자기보고용 도구를 사용하면서 자신의 휴대전화 사용 정도를 스스로 평가하는 경험을 할 수 있다. 즉 응답을 위해 설문지를 읽으면서 도구

에 포함된 휴대전화 중독의 결과를 접하고 이에 대해 생각할 수 있으므로, 아동용 휴대전화 중독 도구는 과도한 휴대전화 사용과 위험 상태를 일찍 발견하여 관리하는 데에 사용되고, 아동의 휴대전화 중독 예방 및 중재 프로그램을 개발하고 실시하는 데에 활용될 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점을 살펴보고, 이를 보완할 방법을 제안하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 두 개 광역시에 거주하고 초등학교에 다니는 아동을 대상으로 편의 표집하였으므로, 연구 결과를 일반화하기에 제한이 있으며 해석에 신중을 기해야 한다. 따라서 추후 대상자수를 증가한 반복확대 연구를 통해 아동의 휴대전화 중독 정도를 파악하고, 관련 요인을 확인하며, 도구의 타당도와 신뢰도를 재검정하는 과정이 필요하다. 둘째, 현재 본 연구에서 개발한 아동용 휴대전화 중독 도구의 준거 타당도로 사용할 수 있는 초등학교생의 휴대전화 중독 도구가 없기 때문에 준거 타당도 검정이 이루어지지 못했다. 추후 휴대전화 중독이 의심되는 초등학교생과 휴대전화를 일반적으로 사용하는 초등학교생에게 본 연구에서 개발한 휴대전화 중독 도구를 사용하여 휴대전화 중독 점수를 측정 한 후 이를 비교하는 대조군 타당도 검정을 실시해야 한다. 셋째, 도구 개발을 위한 횡단 조사연구였기 때문에, 아동의 휴대전화 중독과 관련 요인 간의 인과 관계를 파악하지 못하였다. 따라서 본 연구를 토대로 아동의 휴대전화 중독을 예방하는 중재 프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하는 연구가 이루어져야 한다.

결 론

본 연구는 우리나라 아동의 휴대전화 중독을 측정하기 위해서 아동용 휴대전화 중독 도구를 개발하여 그 타당도와 신뢰도를 검정하였다. 문항분석 결과 9개 문항이 선정되었고, 요인분석 결과 강박적 사용과 의존의 2개 요인이 추출되었다. Cronbach's α 와 반분법에 의한 Spearman-Brown 계수 산출을 통해 신뢰도가 높은 도구임을 확인하였다. 또한 휴대전화 중독 정도를 평가하는 기준으로 표준점수를 활용하여 고위험사용군, 위험사용군, 일반사용군으로 구분하였다. 본 연구결과로 아동용 휴대전화 중독 도구의 타당도와 신뢰도를 검정할 수 있었다. 개발된 도구를 통해 아동의 휴대전화 사용 정도를 정확히 파악하고, 효과적인 교육과 관리 프로그램을 실시함으로써 아동의 건강 증진에 기여할 것으로 사료된다.

참고문헌

Barratt, E. S., & White, R. (1969). Impulsiveness and anxiety related to medical students' performance and attitudes. *Journal of Medical Education*, 44, 604-607.
 Bianchi, A., & Phillips, J. G. (2005). Psychological predictors of problem mobile phone use. *Cyberpsychology & Behaviors*, 8, 39-51.

Dimonte, M., & Ricchiuto, G. (2006). Mobile phone and young people: A survey pilot study to explore the controversial aspects of a new social phenomenon. *Minerva Pediatrica*, 58, 357-363.
 Goldberg, I. (1996). *Internet addiction electronic message posted to research discussionist*. Retrieved December 27, 2004, from <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/supportgp.html>.
 Han, J. L., & Hur, G. H. (2004). Construction and validation of mobile phone addiction scale. *Korean Society for Journalism & Communication Studies*, 48, 138-165.
 Hardell, L., Carlberg, M., Söderqvist, F., Mild, K. H., & Morgan, L. L. (2007). Long-term use of cellular phones and brain tumours: Increased risk associated with use for ≥ 10 years. *Occupational and Environmental Medicine*, 64, 626-632.
 Jang, H. J., & Chae, K. M. (2006). The psychological characteristics of adolescents with technological addiction: Cellular phone addiction. *The Korean Journal of Health Psychology*, 11, 839-852.
 Kamibepu, K., & Sugiura, H. (2005). Impact of the mobile phone on junior high school students' friendships in the Tokyo metropolitan area. *Cyberpsychology & Behaviors*, 8, 121-130.
 Kim, B. K., Yun, S. O., & Lee, H. G. (2006). *The analysis for the causes of mobile phone addiction*. Seoul: Korea Agency for Digital Opportunity & Promotion.
 Kim, K. H. (2002). The psychological perspectives of addictive behaviors. *The Korean Journal of Health Psychology*, 7, 159-179.
 Kim, K. S. (2007). *New amos 7.0 structural model analysis*. Seoul: Hannarae.
 Ko, J. H. (2006). *Saving my child who addicted cellular phone*. Seoul: Yedam.
 Koo, H. Y. (2009). Development of a cell phone addiction scale for Korean adolescents. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39, 818-828.
 Koo, H. Y., & Park, H. S. (2010). Factors influencing cell phone addiction in adolescents. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 16, 56-65.
 Lee, E. O., Im, N. Y., Park, H. A., Lee, I. S., Kim, J. I., Bae, J. I., et al. (2009). *Nursing/medical research and statistical analysis*. Seoul: Soomoonsa.
 Lee, G. S., & Lee, J. H. (2008). Children's cellular phone usage and relationships between the usage and self-efficacy and self-control. *Korean Journal of Human Ecology*, 17, 271-278.
 Lee, H. G. (2008). Exploration the predicting variables affecting the addictive mobile phone use. *Korean Journal of Social and Personality Psychology*, 22, 133-157.
 Lee, H. J., Kim, M. S., Son, H. K., Ahn, S. H., Kim, J. S., & Kim, Y. H. (2007). Discriminating power of socio-demographic and psychological variables on addictive use of cellular phones among middle school students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37, 957-965.
 Lee, H. S. (1992). *Impulsiveness test guide*. Seoul: Hankook guidance.
 Lim, S. S. (2011). *Having cell phones at 10.4 years old*. Retrieved October 7, 2011, from <http://news.kukinews.com/article/view.asp?page=1&gCode=kmi&arcid=0005431111&cp=du>
 Ministry of Information and Communication, & Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion (2003). *Internet addiction self-report questionnaires (K-tool) and prevention and education program*. Seoul: Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion.
 Moon, J. S. (1997). *Nursing research*. Seoul: Shinkwang.
 Na, E. Y. (2005). Teens' usage of mobile phone, perception of the effects of mobile phone, and efficacy for communication: Survey on middle and high school students in 2002 and 2004. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 49, 198-233.
 O'Reilly, M. (1996). Internet addiction: A new disorder enters the medical lexicon. *Canadian Medical Association Journal*, 154, 1882-1883.
 Park, H. S., Kwon, Y. H., & Park, K. M. (2007). Factors on internet game ad-

- diction among adolescents. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37, 754-761.
- Salama, O. E., Abou, E. I., & Naga, R. M. (2004). Cellular phones: Are they detrimental? *The Journal of the Egyptian Public Health Association*, 79, 197-223.
- Song, E. J. (2006). The relationship between the using mobile phone and mental health state of high school students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 15, 325-333.
- Woo, H. J. (2007). Media audiences' self-stability, dispositional media use motives, flow, and addiction: A comparative study on online game, internet, and mobile phone addiction. *Korean Journal of Broadcasting & Telecommunication Studies*, 21, 101-140.
- Young, K. S. (1998). *Caught in the net: How to recognize the signs of internet addiction and a winning strategy for recovery*. NY: John Wiley & Sons, Inc.