



# 시스템다이나믹스를 활용한 국내청소년 사이버불링피해 모델 개발

유미진<sup>ID</sup> · 함은미<sup>ID</sup>

건국대학교 글로벌캠퍼스 간호학과

## Development of a Quantitative Model on Adolescent Cyberbullying Victims in Korea: A System Dynamics Approach

You, Mi Jin · Ham, Eun Mi

Department of Nursing, Konkuk University GLOCAL Campus, Chungju, Korea

**Purpose:** This study used a system dynamics methodology to identify correlation and nonlinear feedback structures among factors affecting adolescent cyberbullying victims (CV) in Korea and to construct and verify a simulation model. **Methods:** Factors affecting CV were identified by reviewing a theoretical background in existing literature and referencing various statistical data. Related variables were identified through content validity verification by an expert group, after which a causal loop diagram (CLD) was constructed based on the variables. A stock-flow diagram (SFD) using Vensim Professional 7.3 was used to establish a CV model. **Results:** Based on the literature review and expert verification, 22 variables associated with CV were identified and the CLD was prepared. Next, a model was developed by converting the CLD to an SFD. The simulation results showed that the variables such as negative emotions, stress levels, high levels of conflict in schools, parental monitoring, and time spent using new media had the strongest effects on CV. The model's validity was verified using equation check, sensitivity analysis for time-step and simulation with 4 CV adolescent. **Conclusion:** The system dynamics model constructed in this study can be used to develop intervention strategies in schools that are focused on counseling that can prevent cyberbullying and assist in the victims' recovery by formulating a feedback structure and capturing the dynamic changes observed in CV. To prevent cyberbullying, it is necessary to develop more effective strategies such as prevention education, counseling and treatment that considers factors pertaining to the individual, family, school, and media.

**Key words:** Adolescent; Bullying; Nonlinear Dynamics

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

최근 온라인상의 괴롭힘 현상인 사이버불링(cyberbullying)이 일상적인 용어로 통용될 정도로 인터넷 및 소셜미디어 공간에서의 폭력 현상이 난무하고 있다. 특히 청소년들 사이에서는 스마트폰의 일상화

로 온라인을 통한 소통과 교류가 생활의 대부분을 차지하고 있으면서 일상의 폭력이 온라인 공간으로 옮겨가고 있는 실정이다[1].

교육부[2]가 발표한 자료에 따르면, 개별학교의 학교폭력 자치위원회 사이버불링 심의건수는 계속적으로 증가하고 있고, 사이버불링 피해건수도 2012년에 약 7.3%에서 2018년 1차 조사에는 10.8%로 증가하였다. 또한 피해 장소의 경우도 교실과 같은 오프라인은 감소

**주요어:** 청소년, 불링, 비선형 동역학

\* 이 논문은 제 1저자 유미진의 박사학위논문의 축약본임.

\* This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Konkuk University.

**Address reprint requests to : Ham, Eun Mi**

Department of Nursing, Konkuk University GLOCAL Campus, 268 Chungwon-daero, Chungju 27478, Korea

Tel: +82-43-840-3955 Fax: +82-43-840-3114 E-mail: hem2003@kku.ac.kr

Received: January 25, 2019 Revised: May 13, 2019 Accepted: May 16, 2019

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

한 반면 소셜네트워크서비스(Social Network Service [SNS])와 같은 사이버공간은 증가하는 것으로 나타났다.

전통적인 폭력과 달리 사이버불링은 사용자 추적이 어려운 가상 공간과 비대면성으로 인해 폭력에 노출되는지 인지하는 것이 어렵고, 언제 어디에서나 인터넷에 연결되어 있으면 즉시 위해가 가능하며 신속하게 확산된다[3]. 이러한 사이버불링은 피해자가 정신적으로 미성숙하고 어린 청소년이라는 점에서 그 위험과 피해는 더욱 심각해질 수 있다. 사이버불링으로 피해를 입은 청소년은 불안, 우울, 분노, 위축, 내성적이며 소극적인 행동 등의 문제를 경험하게 되고[4], 피해가 심해지면 등교거부, 학업성적 저하나 학교과제 수행의 어려움 등과 같은 학교부적응 문제[5]가 발생될 뿐만 아니라 청소년의 삶과 학교에 대한 만족도, 부모와의 애착이나 대화, 교우 및 교사와의 관계 등에 영향을 미치기도 한다[6]. 특히, 사이버불링피해를 경험한 청소년들은 자살사고를 가지거나[7] 일반 청소년에 비해 자살시도 비율이 3배 이상 높은 것으로 나타났다[8]. 실제로 2011년 12월 대구 여중생 자살사건[9]을 시작으로 최근까지 소셜미디어를 통해 같은 반 친구들에게 지속적으로 비난 댓글, 협박 등의 괴롭힘을 당한 청소년들이 심각한 정신적 스트레스를 견디지 못하고 자살한 사건들이 발생하고 있다[1,10].

이렇듯 사이버불링으로 발생하는 개인 인권침해는 목숨을 앗아가는 등 당사자에게만 피해를 주는 것이 아니라 그 개인이 속한 사회 전체에도 상당한 파급효과를 낳고 있으며, 이에 따른 사회적 비용이 심각한 수준에 이르렀다[11]. 미국, 독일 등의 몇몇 국가에서는 사이버불링으로 발생하는 엄청난 사회적 비용을 추산하려는 시도를 비롯하여 법률적 대응을 구체화하고 있다[9]. 국내에서도 최근 학교폭력예방 및 대책에 관한 법률에 '사이버따돌림'이란 개념이 추가되면서(2012년 3월) 사이버불링피해를 청소년 개개인의 문제가 아닌 시급히 해결해야 할 국가사회적 문제로 간주하고 그 대안을 찾아야 한다[10]는 데 각계의 관심이 높아지고 있다.

그러나 청소년 사이버불링피해에 관한 대부분의 선행연구는 실태 조사[10]를 시작으로 개인, 가정, 또래 및 학교 등의 단일한 변수를 밝히거나[12] 단순히 피해자와 가해자로 양분해서 특성들을 비교하는[13,14] 것에 중점을 두었다. 즉 국내에서는 사이버불링피해를 주제로 한 연구들이 아직은 시작단계이므로, 청소년 정신건강 및 자살 문제 등 그 피해가 만연해지고 일상화 되어가고 있음에 따라 사이버불링피해에 대한 종합적인 조망 및 이해와 대처방안을 제시하기 위한 시도가 요구된다. 그러기 위해서는 사이버불링피해 변수들 간의 관계를 확인하고, 사이버불링피해가 발생하는 양상에 대한 사이버불링피해 구조를 밝히는 연구가 선행되어야 할 것이다. 외국의 선행연구들에서는 사이버불링을 오프라인에서의 친구관계 갈등이 사이버상으로 확대되는 현상으로 이해하고, 따돌림이나 괴롭힘의 도구로서

휴대폰이나 인터넷 기술이 사용되고 있는[15] 것으로 보고 있어, 사이버불링피해 현상을 이해하기 위해서는 오프라인의 관계적인 맥락을 인식하고 이를 포함하여 이해하려는 종합적인 접근이 필요하다. 특히 사이버불링피해는 특정한 변수에 의해 일방향으로 발생하는 문제가 아니라, 소아청소년기를 통해 오랜 기간에 걸쳐 개인, 가정, 또래 및 학교 등의 다양한 변수들이 복합적으로 상호연관되어 발생된 것이며[16], 변수들 간의 상대적 중요성도 고정된 것이 아니라 시간의 흐름에 따라 변화되는 것이다[17]. 뿐만 아니라 청소년의 학교 부적응 행동을 감소시키기 위해서는 복합적인 관련변수들을 통합하는 중재전략이 더욱 효과적일 수 있다[18]. 그러나 대부분의 선행연구들에서는 한 시점에서 사이버불링피해라는 현상을 종속변수로 정의하고, 독립변수가 종속변수에 어떤 영향을 미치는지 분석하는 방법을 주로 활용하였다. 이러한 단일 수준의 변수만을 대상으로 한 중재는 효과가 지속되지 못하고 단기적인 효력 밖에 보여주지 못하므로 전체적인 시스템 내에서 변수들간의 상호인과 순환관계에 대하여 역동적인 시스템으로 접근하는 것이 필요하다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 사이버불링피해를 살펴본 선행연구들의 한계점을 극복하기 위해 시스템 사고를 기반으로 현상을 이해하고, 피드백 구조의 모델 설계와 시스템의 동적인 변화에 대한 시뮬레이션이 가능한 시스템다이내믹스(system dynamics) 방법론을 적용해보고자 한다. 시스템다이내믹스란 주어진 문제 또는 예상되는 문제에 대하여 그와 직접 또는 간접적으로 관련된 변수들로 구성된 시스템을 정의하고 변수들 간의 관계를 정량적으로 연구하여 컴퓨터 모델화 한 후 일련의 시뮬레이션을 통해 시스템의 동적 특성을 확인하여 문제해결에 도움이 되도록 하는 방법이다[17]. 이 방법론은 문제를 유발하는 변수의 상대적 중요성을 시간적 흐름에 따라 변화하는 것으로 바라봄으로써 문제 변수를 찾는 것 뿐만 아니라 각 변수들이 어떻게 문제를 야기하는지 설명하는 분석적이고 통합적 사고의 조화를 강조하는 시스템 사고(system thinking) 접근법에 기반을 두고 있어[17] 사이버불링피해 및 관련변수들의 근본적 구조와 동태적 변화를 살펴보는 새로운 방법이 될 것이다.

이에 본 연구에서는 시스템다이내믹스 방법론을 적용한 사이버불링피해 모델을 구축하여 사이버불링피해 및 관련변수들의 근본적 구조와 변화를 파악함으로써 피해를 예방하고, 피해청소년 치료에 학교와 지역사회를 중심으로 실제적인 도움을 줄 수 있는 질적인 간호의 기초자료를 제공하는 데 도움이 되고자 하였다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 시스템다이내믹스 방법론을 이용하여 국내청소년 사이버불링피해에 미치는 관련변수들 간의 인과순환관계와 피드백 구조를 파악하고, 이를 토대로 시뮬레이션 모델을 개발하여 피해

예방을 위한 중재전략의 근거를 마련하는 데 있다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 사이버불링피해에 영향을 미치는 관련변수들을 확인한다.

둘째, 관련변수들의 인과순환관계와 동태적인 변화를 파악하여 사이버불링피해에 대한 시스템다이내믹스 모델을 개발한다.

셋째, 개발한 사이버불링피해 모델을 검증한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 청소년 사이버불링피해에 영향을 미치는 관련변수들 간의 인과순환관계와 피드백 구조를 파악하고, 이를 토대로 시뮬레이션 모델을 개발하여 검증하기 위해 시스템다이내믹스 방법론을 활용한 연구이다.

### 2. 연구대상

#### 1) 변수의 타당도 검증을 위한 전문가 구성

전문가는 간호학과 및 심리학과 교수 2명, 시스템다이내믹스 전문가 2명, 충북 소재 청소년상담복지센터의 청소년상담사 4명 및 중고등학교 전문상담사 4명으로 최종 12명이 선정되었다. 이 중 청소년상담사와 중고등학교 전문상담사 선정기준은 Jang [19]의 구분에 따라 유능한 단계(입사 후 4~6년), 숙련단계(입사 후 7년 이상)에 해당되는 청소년기관 실무경력 5년 이상이였다.

#### 2) 모델 검증을 위한 청소년 사례 선정

본 연구를 통해 개발한 사이버불링피해 모델의 타당도 검증을 위해 2017년 12월부터 2018년 3월까지 충북 소재 청소년상담복지센터에 등록된 청소년 중 학교 내에서 사이버불링피해를 실제로 경험한 청소년 5명을 선정하여 연구참여에 대한 서면동의서를 받았다. 대상자 선정기준은 자료수집 기간 내 최초 피해발생 시점이 최소 2년 이상이고, 최근 3개월 이내에 피해가 발생하였으며, 최근 3개월 이상 사이버불링피해로 상담을 받은 경험이 없는 경우였다. 설문과 면담에 참여한 5명 중 1명은 학교 밖에서 사이버불링피해가 발생하였으므로 대상자에서 제외하였다. 이에 따라 사이버불링피해 모델 개발 및 검증에는 최종적으로 4명의 피해청소년들의 설문결과가 사용되었다.

### 3. 자료수집

청소년 사이버불링피해에 영향을 미치는 변수들을 파악하기 위해 2016년 12월부터 2017년 12월까지 국내외 문헌 및 선행연구를 고찰하고 각종 통계 자료를 참고하여 이론적 토대를 마련하였다. 2005년

부터 2017년까지의 사이버불링피해에 관한 연구를 대상으로 '사이버불링피해', '사이버폭력피해', '사이버불링', '사이버폭력', '사이버 괴롭힘' 및 '사이버 따돌림'이란 검색어를 중심으로 관련변수를 분석하였고, 2017년 12월 전문가 타당도 검증을 통해 관련변수를 최종적으로 확정하였다.

본 연구의 자료수집기간은 2017년 12월부터 2018년 3월까지였다. 충북 소재 청소년상담복지센터의 상담팀 팀장에게 연구 목적과 방법 등에 대해 전화상으로 설명하고 본 연구에 관한 간략한 안내서를 발송하여 대상자를 소개받았다. 소개받은 대상자가 선정기준에 부합하는지 전화로 확인하였으며, 자발적으로 참여를 동의한 경우에 설문과 면담을 진행하였다. 설문과 면담은 대상자가 사이버불링피해에 대한 자신의 경험을 자유롭게 드러낼 수 있도록 청소년상담복지센터의 회의실이나 자택 근처의 조용한 카페에서 원하는 시간에 이루어졌다. 1회 평균 면담시간은 약 2시간이었으며, 평균 2회 실시하였다.

구조화된 설문조사를 실시한 후 면담을 진행하였다. 면담은 "사이버불링피해 경험에 대해 말씀해주세요."와 같은 개방형 질문으로 시작하였다. 대상자가 편안하게 자신을 노출하는 정도에 따라 사이버불링피해가 어떻게 발생하였는지, 어떠한 감정을 느꼈는지, 어떠한 대처행동을 하였는지 및 대상자가 받은 신체적, 정서적, 관계적 영향은 무엇인지 등에 대하여 이야기의 흐름을 끊지 않고 경청하였다. 자연스러운 면담의 흐름이 끊어질 것을 대비하여 면담 질문을 따로 준비하여 면담을 지속하였으며, 대상자의 행동이나 표정 및 어조 등을 메모하여 자료 분석에 함께 사용하였다[20].

### 4. 자료분석

수집된 자료는 Vensim Professional 7.3 소프트웨어[21]를 사용하여 분석하였다.

#### 1) 문제의 정의 및 변수 선정

시스템의 문제가 무엇인지 확인하고, 현재 문제에 영향을 미치며 또한 현재 문제가 영향을 미칠 수 있는 주요 변수들을 규명하는 단계이다. 체계적 문헌고찰을 통하여 사이버불링피해 관련변수를 파악하는 예비단계와 전문가의 타당도 검증의 두 단계로 진행하였다. 문헌고찰 후 선정기준[19]에 근거하여 간호학 교수, 심리학 교수, 시스템다이내믹스 전문가 및 학교와 상담기관 전문가들로 구성된 전문가 집단을 대상으로 변수의 타당도 검증을 시행하여 관련변수를 확정하였다. 사이버불링피해 관련변수의 상호 관련성이 '매우 적절하다'는 5점, '적절하다'는 4점, '보통이다'는 3점, '적절하지 않다'는 2점, '전혀 적절하지 않다'는 1점으로 응답하도록 하여, 4~5점을 표기한 전문가의 비율을 계산하여 변수의 타당도 점수를 산출하였다. 참여

하는 전문가의 수가 5명까지는 100%, 6명은 83%가 합의하는지를 권한에 따라 합의율 80% 이상인 경우를 최종 요인으로 선정하였다 [22].

## 2) 인과순환지도 작성(Causal loop diagram [CLD])

인과순환지도(CLD)란 수면 위로 드러난 현상에만 초점을 두지 않고, 수면 아래의 잠재원인들의 상호작용 구조를 파악해 시각화하는 것으로, 자신의 인식을 외부로 나타낸 일종의 정신모델이다[23]. 본 연구의 인과순환지도에 작성된 변수는 문헌고찰과 전문가 타당도를 근거로 하였고, 본 연구에서는 사이버불링피해와 관련변수들을 각각의 상호작용을 중심으로 인과순환지도를 작성하였다. 작성된 인과순환지도는 관련변수들 간의 상호작용을 나타냄으로써 전체적인 시스템의 영향관계를 살펴볼 수 있게 하였다.

## 3) 저장-유량 흐름도(Stock-Flow Diagram [SFD])

저장-유량 흐름도(SFD)는 작성된 인과순환지도를 컴퓨터로 시물레이션할 수 있도록 구체화된 모델로 전환시키는 과정이다[23]. 시물레이션이 가능한 정량적인 모델 개발을 위해 작성된 인과순환지도를 바탕으로 저장-유량 흐름도를 작성하여 사이버불링피해 모델을 구축하였다. 시스템다이내믹스 모델은 시스템의 경계 설정 범위에서 의미있고 시물레이션이 가능한 정량적 측정이 가능한 변수를 선정하여 크게 내부변수와 환경변수로 구분하여 사용하였다.

## 4) 모델 개발

설정된 기본모형을 바탕으로 사이버불링피해 모델을 구축하였다. 모델을 구축하는 과정에서 시물레이션을 통해 개발 모델을 최적화(optimizaton)하였다. 최적화란 특정 변수들의 값과 그 동태적 변화 혹은 이를 통하여 전체 모델의 동태적 변화와 그 동태적 값을 목표 혹은 목적함수(pay off function)에 부합하도록 적합(fitting)하는 과정이다. 즉 시물레이션의 결과가 과거자료와 가장 유사하도록 모델의 모수(최적화 모수)들의 값을 결정하는 방법이다. 또한 민감도 분석도 시행하였다. 민감도 시물레이션은 불확실한 상수(uncertain constants)에 대하여 난수를 이용하여 시물레이션을 수행하는 것을 말한다.

## 5) 모델 검증

객관성 검증(objectiveness verification)과 건전성 검증(robustness verification)에 따라 모델의 타당성을 검증하는 단계이다. 객관성 검증은 모델이 문제의 본질을 정확하게 표현하였는지에 대한 과정으로 시물레이션 수행을 통해 개발된 모델이 실제 상황을 반영하고 있는지를 평가하였다. 이를 위해 사이버불링피해가 발생한 청소년

년 사례를 선정하여 모델을 적용해보고 유사한 진행이 나오는가를 확인하였다. 건전성 검증은 모델의 식과 관계들이 연구자의 의도대로 완성되었는지 확인하는 과정으로 수식 검증(equation check), TIME STEP에 대한 민감도 분석을 시행하였다.

## 5. 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 소속된 건국대학교 기관생명윤리위원회의 승인(No. 7001355-201712-HR-219)을 받은 후 연구를 수행하였다. 자료수집에 앞서 충북 소재 청소년상담복지센터의 상담팀 팀장에게 본 연구의 목적과 내용을 설명하고 대상자 표집에 대한 협조를 받았다. 상담팀 팀장이 추천한 청소년에게 연구의 목적과 내용, 자료수집 방법, 비밀보장과 익명성, 원할 경우에는 어떠한 불이익 없이 면담을 중지할 수 있음을 설명하였다. 대상자의 연령은 15세에서 18세로 대상자와 부모 혹은 법정대리인에게 연구참여에 대한 서면동의서를 받았다. 구조화된 설문지를 통해 설문을 실시하였고, 면담 내용은 참여자의 동의를 받아 녹음하였으며, 연구과정 중에 알게 된 면담내용은 연구목적으로만 사용할 것과 녹취된 자료는 연구 종료 후에 폐기할 예정임을 설명하였다. 녹취된 자료는 컴퓨터에 입력, 저장하되 대상자의 신원이 드러나지 않도록 개인정보는 모두 삭제하고 별도의 고유번호를 부여하여 구별하였다. 대상자에게 면담과 설문에 소요되는 시간과 성실한 답변에 대한 감사의 표시로 소정의 답례품을 지급하였다.

## 연구 결과

### 1. 인과순환지도

#### 1) 변수의 선정

인과순환지도 작성 방법에 제시된 변수명 부여 원칙에 따라 명사 혹은 명사구로의 표현, 모호성을 배제한 명확한 표현 및 중립적 표현을 선택하였고[23], 모델에서의 수식 입력이 가능한 변수들을 선정하여 사이버불링피해의 변수들을 개인심리적 변수와 사회환경적 변수로 분석하였다. 세부 변수로 스트레스, 부정적 정서, 자기통제력, 부정적 대처, 사이버불링피해, 사이버불링 피해가능성, 뉴미디어 매체이용시간, 사이버상의 자신감, 뉴미디어 매체 과몰입, 사이버비행, 사이버불링 심각성에 대한 인식, 부모감독, 가족 내 갈등, 부모와의 갈등, 학교에서의 갈등, 갈등상황, 학교부적응 행동, 교사의 즉각적 개입, 가해자와의 분리, 시청각위주 예방교육, 상담중재 및 교육, 교육의 효율성 등 전문가 집단을 대상으로 한 변수 타당도 검증에서 합의율이 80%이상인 총 22개의 변수를 최종적으로 확정하였다.



## 2) 인과순환지도 작성

인과순환지도는 선행연구에 나타나는 피해청소년의 개인심리적 변수와 가정, 학교 및 인터넷과 관련된 변수를 중심으로 피해가 발생하는 루프로 구성되며, 강화루프 12개와 균형루프 2개의 총 14개 피드백 루프로 구성되어 있다. 사이버불링피해와 관련된 14개의 피드백 루프는 시간의 흐름에 따라 인과순환지도 구성요소 간의 상호관련성이 복잡하게 연결되어 있고, 시스템과 환경이 통합적이고 긴밀하게 상호작용하고 있다(Figure 1). 이에 따라 균형상태의 일정 수준에 수렴하고자 하는 균형루프(Balancing loop [-])와 증가는 더욱 증가되고 감소는 더욱 감소되는 극단으로 강화되는 강화루프(Reinforcing loop [+])들이 순환 고리를 형성하며 조직화 되어있다. 사이버불링피해를 발생시키는 기본 및 중심 피드백 루프는 부모와의 갈등과 학교에서의 갈등으로 인해 스트레스가 높아지게 되면 학교 내에서의 갈등상황이 더욱 증폭하게 되고 회피나 무시 등의 부정적인 대처행동을 하게 되어 사이버불링 피해가능성과 피해가 발생하여 스트레스가 발생하게 되는 강화루프 R1이다. 또한 전체 인과순환지도 내에서 지배적인 루프로 작용하는 사이버불링피해 강화루프 R1을 중심으로 여러 피드백 루프가 R1에 작용하여 피해를 발생시키거나 반대로 감소시키는 변수로 작용한다.

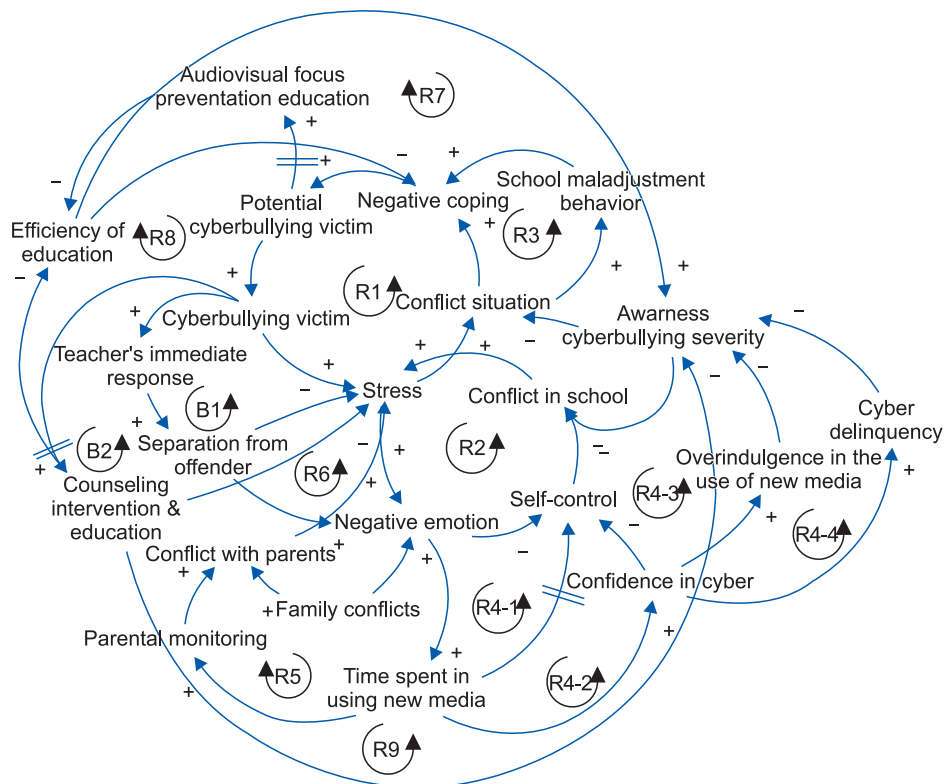
## 2. 모델 개발

### 1) 시간 설정

사이버불링피해 및 관련변수들의 동태적 변화를 분석하기 위해 본 연구에서 모델의 시뮬레이션 기간은 0에서 60개월로 하였고, 시뮬레이션에서는 연속성 있는 현실의 시간개념과 최대한 유사한 환경을 만들기 위해 시스템의 시간단위인 월(month)에서 시뮬레이션의 주기를 의미하는 Time step을 0.25로 분절하여 시행하도록 설정하였다. 시뮬레이션 그래프는 설정된 Time step에 따라 각 변수의 입력된 값과 수식을 반복 계산함으로써 도출되었다.

### 2) 시스템의 경계 설정

본 연구에서는 국내 중고등학교에서 발생하는 학교 내 사이버불링피해로 시스템의 경계를 설정하였다. 이러한 이유는 성적(sexual), 인종적(racial)인 영역을 포함하는 국외 사이버불링피해의 개념은 국내 실정과 차이가 있고, 국내 사이버불링피해는 학교폭력의 연장선 상에서 중고등학교 시기에 가장 빈번히 발생하고 있기[24,25] 때문이다.



R=reinforcing loop; B=balancing loop; +=positive loop feedback; -=negative loop feedback.

Figure 1. Causal loop diagram of cyberbullying victims.

### 3) 변수의 구분

시스템다이나믹스 모델은 시스템의 경계 설정 범위에서 의미있고 시뮬레이션이 가능한 정량적 측정이 가능한 변수를 선정하여 크게 내부변수와 환경변수로 구분하여 사용하였다. 내부변수는 목적변수와 기타 내부변수로 나뉘는데 목적변수는 연구 모델을 통해서 궁극적으로 변화 추이를 보고자 하는 변수로, 본 연구에서는 사이버불링 피해, 부정적 정서, 스트레스 수준, 학교에서의 갈등, 부모감독, 뉴미디어 매체이용시간, 학교부적응 행동이며, 기타 내부변수는 목적변수에 직접적인 영향을 주며 환경변수를 통해 값이 결정되는 변수로, 본 연구에서는 사이버불링피해 발생, 스트레스 증가, 부정적 정서 증가, 부모감독 증가, 뉴미디어 매체이용시간 증가이다. 환경변수는 목적변수를 변화시키는 내부변수에 영향을 주는 변수로, 나이, 성별, 부모감독, 뉴미디어 매체이용시간, 학교부적응 행동이다.

### 4) 저장-유량 흐름도 작성

작성된 인과순환지도를 사이버불링피해 모델 개발을 위해 시뮬레이션이 가능한 저장-유량 흐름도로 전환하였다.

인과순환지도의 작성을 통해 파악된 시스템의 구조를 7개 부분으로 나누어 흐름도(stock-flow diagram)를 작성하여 각각을 다음과 같이 총 7개의 모듈로 명명하였고, 사이버불링피해 모듈, 부정적 정서 모듈, 부모감독 모듈, 학교에서의 갈등수준 모듈, 뉴미디어 매체이용시간 및 사이버자신감 모듈, 스트레스 수준 및 갈등상황 모듈, 사이버불링 심각성인식 모듈이다(Figure 2).

본 연구에서는 시스템다이나믹스의 추상적인 인과순환지도를 수식화된 저장-유량 모델링으로 전환시키는 방법을 활용하여 15~18세까지 피해청소년을 대상으로 한 사이버불링피해 모델을 구축하였다. 본 연구에서 중점적으로 파악하고자 하는 사이버불링피해와 부정적 정서, 스트레스 수준, 부모감독 등의 목적변수들을 측정하기 위해 실제 피해를 입은 청소년들에게 구조화된 설문지로 조사한 0에서 100까지의 결과 값을 이용하여 각각 피해청소년의 최근의 피해발생 시점인 36개월을 초기 값(initial value)으로 설정하고 과거 2년 전인 12개월 시점과 36개월 시점의 설문 결과 값을 입력하여 데이터를 구축하였다. 이후 12개월과 36개월의 결과 값을 기준으로 6개월부터 36개월까지 6개월 간격의 결과 값을 선형으로 이루어질 수 있게 산출하여 모델에 입력하였다.

## 3. 모델의 타당성 검증

### 1) 수식 검증

본 연구의 기본 모델에서 논리적 관계를 확인하기 위해 Vensim [21]의 검증 기능을 사용하여 모델의 수식 검증(equation check)을 수행하였다. 수식 검증은 연구 모델에 입력한 모든 함수식이 각 변수

의 관계 사이에서 충돌이나 중복이 없는지 구조적인 오류를 살펴보는 것으로 Vensim의 규칙에 어긋남이 없는지를 확인하였다. 'Check Syntax'를 시행하여 각각의 변수 별로 수식과 단위에 문제가 없는지 일차적으로 확인하고, 모든 변수에 대한 관계식 및 변수 값을 설정한 뒤에 전체 모델을 검증하는 'Check Model'을 시행하여 오류가 있는 관계식 또는 변수들을 수정하였다.

### 2) TIME STEP에 대한 민감도 분석

본 연구의 모델에서 시스템다이나믹스 모델의 기본 가정인 시간의 연속선 상에서 발생하는 현상이 TIME STEP에 관계없이 동일하게 나타나는지를 검증하고자 민감도 분석을 시행하였다. 이는 시뮬레이션 결과가 TIME STEP과 관계없이 같도록 정확성과 편리성 면에서 최적의 TIME STEP을 확인하고, 모델의 TIME STEP을 변화시키기에 따른 현상의 변화를 살펴보는 것이다. 이에 따라 TIME STEP A=0.125 Hour, TIME STEP B=0.0625 Hour, TIME STEP C=0.03125 Hour로 비교하였으며, 세 가지 모두 거의 동일한 모양을 나타내어 적합한 모델이라고 판단하였다(Figure 3A).

### 3) 모델의 민감도 분석

사이버불링피해 모델에 사용된 변수 중 사이버불링피해 발생 배경(a), 사이버불링피해 발생 갈등상황 계수(b), 학교부적응 행동 부정적 계수(c) 값들에 대한 가정을 변화시키고, 사이버불링피해 발생 비율에 대하여 민감도를 평가하였다. 민감도 분석을 위한 모의시험은 200회 실시하였고, 50%, 75%, 95%, 100% 범위의 난수를 발생시켜 결과 값의 변화를 살펴보았다. a, b, c 계수를 적용한 후 각각  $\pm 10\%$ 의 민감도 분석을 하였고, 사이버불링피해 발생을 시간의 흐름에 따라 신뢰한계의 폭이 발산하거나 불균형하게 넓어지는 현상이 없이 일정한 모습을 보이고 있어[26] 본 모델은 타당하다고 할 수 있다. 민감도 분석에 대한 결과는 Figure 3B와 같다.

### 4) 모델 검증을 위한 청소년 사례분석

본 연구를 통해 개발한 사이버불링피해 모델의 타당성 검증을 위해 사이버불링피해 청소년의 실제 자료를 활용하였다. 시뮬레이션 분석 시 수집한 피해청소년 4명의 자료는 다음과 같다(Table 1).

#### (1) 청소년 1

17세 남자 청소년 1은 부모 불화와 교우관계의 어려움 등으로 인해 중학교 때부터 지속적으로 스트레스 수준이 높았는데, 학교에서 갈등수준(친구, 학교적응)이 증가하면서 스트레스가 증가하였고 이를 해소하기 위해 온라인게임에 몰두하게 되었다. 사이버불링에 대해서는 심각한 상황이라고 인식하지 않고 오히려 가정 내 불화와 학

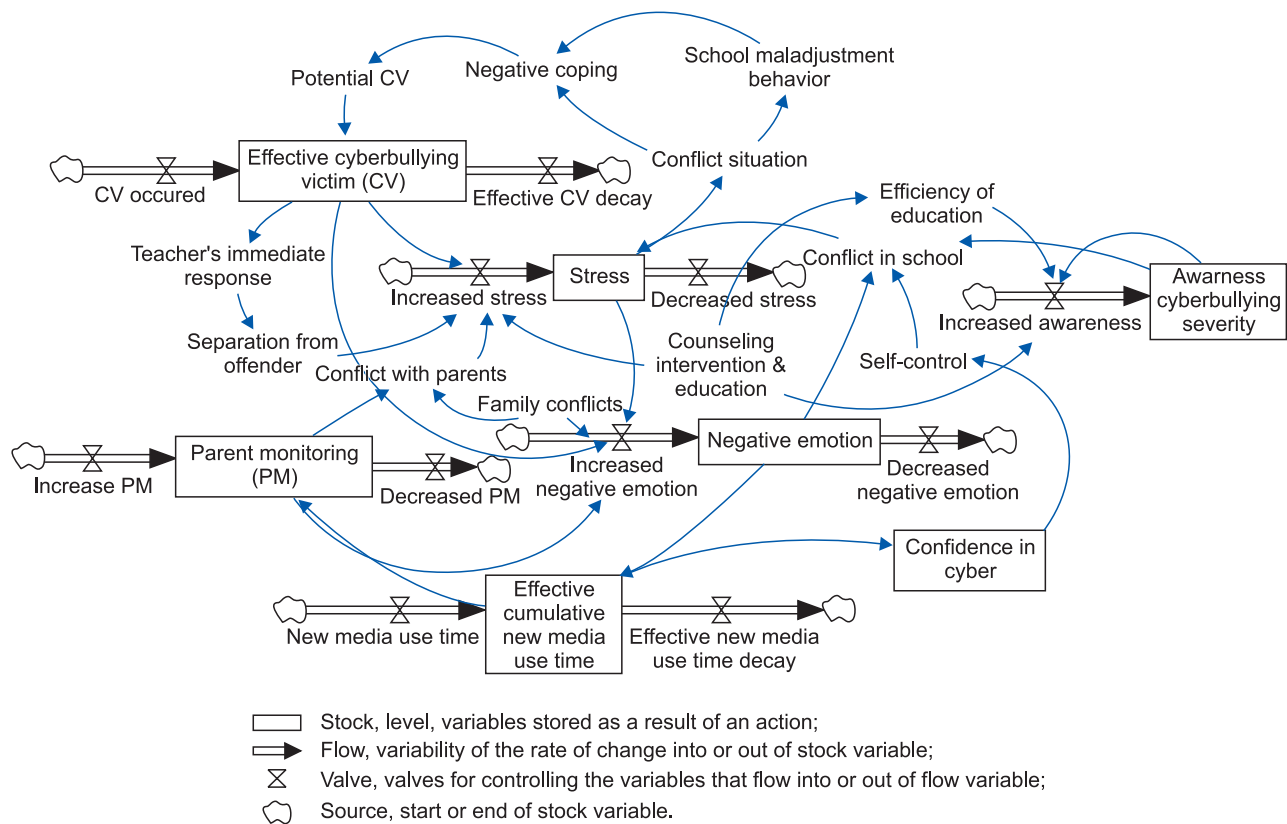


Figure 2. Stock-flow diagram of cyberbullying victims.

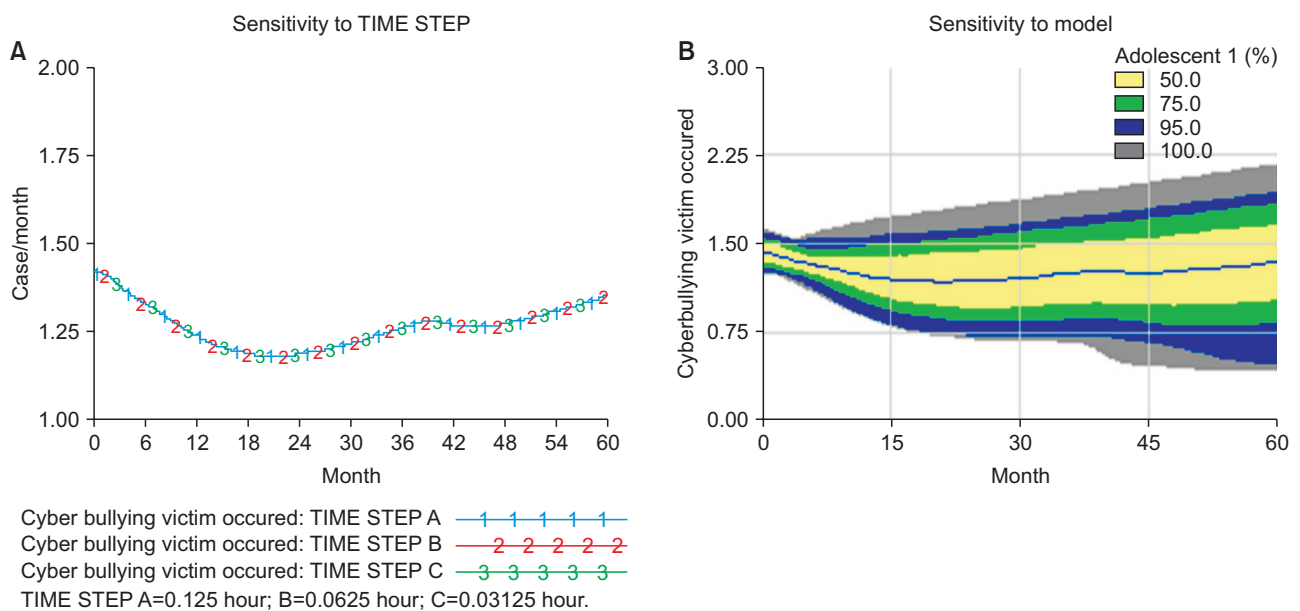


Figure 3. Model verification.

교에서 부적응으로 인한 상황을 제대로 극복하지 못한 채 결국 학교를 자퇴하였다.

청소년 1의 시뮬레이션 결과, 스트레스와 부정적 정서가 증가할수

록 학교에서 갈등수준과 뉴미디어 매체이용시간은 지속적으로 증가하는 패턴을 보였다. 24개월 시점부터 사이버불링피해가 증가하고, 36개월 시점 이후에는 스트레스 수준이 급격히 감소하여 유지되며,

사이버불링피해 수준은 서서히 증가하였다. 스트레스와 부정적 정서를 해소하기 위한 방안으로 중학교 때부터 컴퓨터 게임에 몰입하던 청소년 1은 고등학교 진학 이후부터 학교에서 갈등수준이 더욱 증가되고 학교에서 부적응 행동이 증폭되면서 이를 적절히 해소하지 못하자 자퇴를 하는 상황이 되었는데, 그 때가 36개월 시점이다. 이 시점 이후에 스트레스 수준이 급격히 줄어들다 유지되면서 부정적 정서가 변하지 않는 것으로 보이고, 학교 및 부모가 원활한 중재자 역할을 못하는 것으로 파악되므로 청소년 1에게는 전문가의 심리상담 및 치료로 사이버불링피해에 대한 적극적 중재가 필요할 것으로 보인다(Figure 4A).

## (2) 청소년 2

18세 여자 청소년 2는 중학교 때부터 학교폭력 피해경험이 있는 학생으로, 부에 대한 반항과 부정적 이미지(분노)가 극심하고, 학교에서 친구 및 교사와의 관계가 원만하지 않은 상태이다. 17세에 고등학교에 입학한 이후에 부적응으로 자퇴를 한 후 18세에 타 학교로 재입학하였다. 학교 내에서 문제가 표출되자 부모부터 지속적으로 통제와 감독을 받았다. 부의 통제로 인하여 뉴미디어 매체이용시간이 줄어들면서 스트레스가 심했으며, 재입학한 학교에서 부적응적인 행동은 감소했지만 여전히 지속되었고, 학교 내 친구들과 SNS를 통해 가해를 반복하던 중 피해를 경험하는 상황이 되었다.

청소년 2의 주요 관련변수는 0개월부터 학교부적응 행동이 서서히 감소하게 되면서 스트레스 수준과 학교에서 갈등상황 및 부정적인 대처가 감소하는 양상을 보였다. 그러나 약 3개월을 기점으로 스트레스 수준이 증가하게 되면서 이에 영향을 받은 학교에서 갈등상황과 부정적인 대처도 18개월을 기점으로 증가하는 것으로 나타났다. 지속적으로 증가하던 뉴미디어 매체이용시간이 24개월부터 급격히 감소하였으나 부모의 감독은 급격히 증가하는 패턴을 보였다. 이 시점은 청소년 2가 진학한 고등학교에서 적응을 제대로 못한 채 자퇴한 시기이고, 1년 후인 36개월에는 고등학교를 재입학한 시기로서 관련변수들의 영향으로 나타난 양상으로 판단된다(Figure 4B).

## (3) 청소년 3

15세 남자 청소년 3은 부의 알코올중독과 가정폭력으로 인해 모, 여동생과 타 지역으로 도피해 3년째 생활하고 있는 상태이다. 부부 간 불화 및 갈등으로 인해 스트레스와 부정적인 정서(우울)가 심하고 심리적으로 위축되어 있다. 전학 간 초등학교에서부터 현재 중학교에서도 부정적인 정서가 강하여 학교의 친구들과 전혀 어울리지 못하는 등 계속 적응을 하지 못하고 있다. 또한 뉴미디어 매체이용시간이 증가하면서 지속적으로 모의 감독이 이루어지고 있는데, 같은 반 친구들에게 메신저로 사이버불링피해를 입게 되었다. 청소년 3은 가정환경과 관련하여 아동관련 상담센터에서 과거에 약 2년간 상담을 받은 경험이 있다.

청소년 3의 스트레스 수준은 감소와 증가를 반복하는 양상을 보이고, 뉴미디어 매체이용시간, 학교부적응 행동은 꾸준히 지속적으로 상승하나 부정적 정서와 사이버불링 심각성에 대한 인식은 감소하다 증가하는 패턴을 볼 수 있다. 청소년 3은 안정적이지 않은 가정환경으로 인해 아동상담센터에서 꾸준히 상담을 받고 있어 부정적 정서가 다소 감소하다 중학교에 입학하면서 환경적인 변화로 인해 부정적 정서가 다시 증가하는 것으로 예상해 볼 수 있다. 또한 교사의 즉각적 개입과 상담중재 및 교육으로 인해 스트레스가 감소할 수 있었던 것으로, 사이버불링 심각성에 대한 인식이 증가한 것으로 추정된다. 따라서 청소년 3의 경우는 상담중재 및 교육이 사이버불링 피해청소년의 갈등상황에 대처하는 방법과 사이버불링의 심각성에 대한 인식을 바꾸는 데에 있어 중요한 것으로 판단된다(Figure 4C).

## (4) 청소년 4

15세 남자 청소년 4는 부모 이혼 후 조부모와 함께 지내고 있는 학생으로, 분노수준이 높았다. 스트레스와 부정적 정서 및 학교 내 갈등수준도 증가하면서 학교부적응 행동이 증가하게 되었고, 이를 해소하기 위해 온라인 게임에 몰두하는 도중 사이버불링피해를 입게 된다.

청소년 4의 주요 관련변수는 학교부적응 행동을 보이면서 스트레

**Table 1.** Characteristics of Adolescent by Case

Categories	Gender	School level	Grade	Home type	Type of victim	Victim media	First experience period (based on interview)	Recent experience period (based on interview)
Adolescent 1	Male	High school	Drop out	Both parents	Verbal violence	Online game	3 years ago	1 month ago
Adolescent 2	Female	High school	1	One-parent	Flaming	Messenger	4 years ago	1 month ago
Adolescent 3	Male	Middle school	2	Both parents	Cyber bullying	Messenger	4 years ago	1 month ago
Adolescent 4	Male	Middle school	2	Grand parent family	Verbal violence, Flaming	Online game	2 years ago	1 month ago



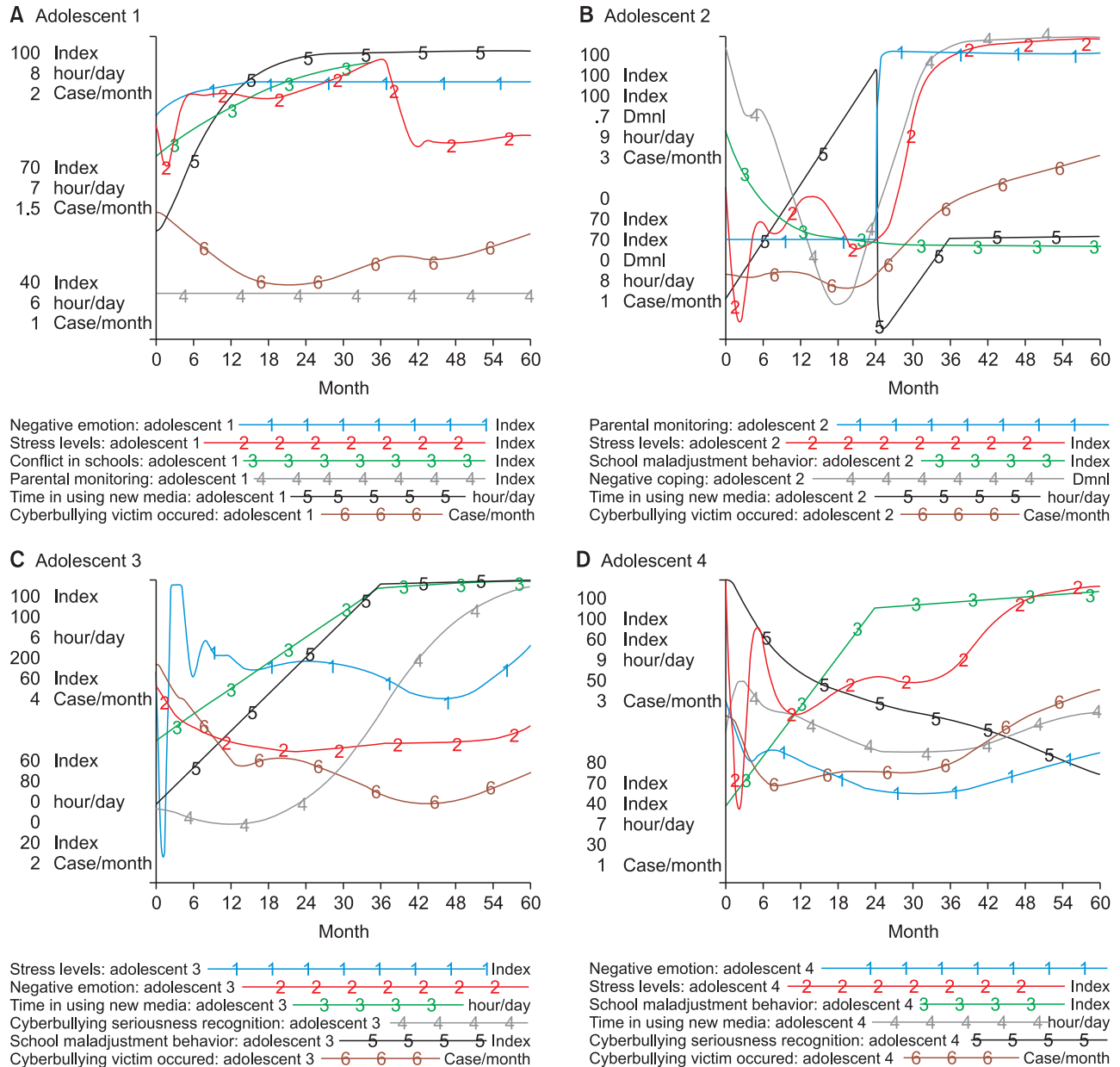


Figure 4. Analyzing adolescent case for model verification.

스와 부정적 정서는 감소와 증가를 반복하는 것으로 나타났고, 뉴미디어 매체이용시간은 증가하다 감소하는 것으로, 학교부적응 행동은 지속적으로 증가하다가 24개월을 기점으로 서서히 증가하는 양상을 보였고, 사이버불링 심각성에 대한 인식은 지속적으로 감소하였다.

청소년 4는 뉴미디어 매체이용시간이 증가하고, 사이버불링 심각성에 대한 인식은 지속적으로 감소하여 뉴미디어 매체에 과몰입하는 상황이 심각한 것으로 판단된다. 이와같이 사이버불링 심각성에 대한 인식이 낮고, 학교부적응 행동이 지속적으로 나타나는 것은 현재 시행되는 사이버불링 예방교육의 효율성이 낮아 사이버불링피해

가 증가하는 것으로 추정된다(Figure 4D).

## 논 의

본 연구는 다양한 변수들의 상호 인과순환관계로 발생하는 사이버불링피해에 대한 비선형적 분석을 위해 시스템다이나믹스 방법론을 활용하였다. 이에 본 연구의 결과를 토대로 사이버불링피해 관련 변수 간의 관계와 시뮬레이션을 통한 동태적 변화를 파악함으로써 피해청소년의 사이버불링을 감소하고 학교와 지역사회 중심의 치료

에 실제적인 도움을 줄 수 있는 전략 개발에 기초자료를 제시하고자 한다.

본 연구의 인과순환지도를 분석한 결과 사이버불링피해 강화루프 R1에 긍정적 혹은 부정적인 피드백 영향을 주는 관련 루프를 수준별로 살펴보면 첫째, 사이버불링피해를 경험하는 청소년들의 개인심리적 변수인 부정적 정서, 자기통제력 등이 학교에서 갈등수준을 증폭시켜 피해를 발생시킨다는 R2, R3 루프의 경로였다. 이는 사이버불링피해와 부정적 정서, 자기통제력 등의 개인심리적 특성과 관련된 연구[4], 학교에서 갈등상황이 증폭될수록 결석, 성적하락, 집중력 저하 등의 학교 부적응, 폭력적 행동, 약물사용 및 학교폭력 등과 같은 청소년 문제와 연관되어 있다는 연구[6] 결과와 유사하였다. R2, R3 피드백 루프는 R1 루프의 발생을 높이는 강화루프로 작용하였는데, 이는 사이버불링피해를 발생시키는 스트레스, 부정적 정서 등을 조절해 주어야 할 필요가 있음을 의미하는 것으로, 균형루프 B1, B2의 경로에서 나타내듯이 현행법의 사이버불링 가해자에 대한 분리 및 처벌만으로는 근본적인 해결이 어렵다. 균형루프 B1, B2와 강화루프 R8, R9에서 상담중재 및 교육은 피해청소년의 일시적인 스트레스를 낮출 수는 있으나 실효성이 낮은 실정이므로 교사, 학부모, 학교를 구성하는 다양한 주체들이 참여하여 근본적 해결을 위한 노력이 필요할 것이다. 뿐만 아니라 사이버불링 피해자에 대한 지원과 구제를 위한 별도의 법을 제정하여 피해자 지원을 위한 제도적 장치 가 필요하다[27].

둘째, 피해청소년들이 스트레스를 해소하기 위해 뉴미디어 매체이용시간이 증가하게 되면 개인 및 학교의 부정적인 영향으로 이어지는데, 이는 강화루프 R4-1, R4-2, R4-3, R4-4에서 설명할 수 있다. 스마트폰 및 인터넷 등과 같은 뉴미디어 매체의 발달이 청소년의 발달에 부정적인 영향을 끼친다는 연구[24]와 일치하는 결과이다. 또한 강화루프 R7은 보다 효율적인 정보통신윤리교육이 필요함을 시사하는데, 국내 초 중 고등학생의 스마트폰 이용률이 97.2%에 이르는 등[28] 태어나면서부터 개인용 컴퓨터, 스마트폰 및 인터넷과 같은 디지털 환경 속에서 성장하고 일상생활처럼 뉴미디어 매체를 사용하는 '디지털 네이티브(digital native)'인 오늘날 청소년이 처한 상황을 고려할 때 청소년 사이버불링피해는 쉽게 감소할 것으로 보이지 않는다. 따라서 뉴미디어 매체의 노출과 사이버불링 대상공간 및 사이버불링 심각성을 인식시키고 유해환경을 차단할 수 있도록 국가적 차원에서 기술적·제도적·법적 지원이 이루어져야 할 필요가 있다.

또한 학교부적응을 경험하는 청소년들이 스트레스를 해소하기 위해 뉴미디어 매체이용시간이 증가하게 되면서 부모와의 갈등을 유발하게 되는데, 이는 강화루프 R5로 설명할 수 있다. 인터넷 과다사용이 부모와 갈등을 유발한다는 연구[29]의 결과와 일치한다. 반면 개인심리적 수준의 자기통제력은 대부분 부모와의 관계에서 생성되는

것이라고 말할 정도로[30] 부모의 역할이 중요하다. 따라서 사이버불링 피해자들을 대상으로 하는 개입프로그램에서는 청소년의 자기통제력을 강화할 수 있는 방안을 고려하고, 부모교육을 통하여 청소년들의 자기통제력을 고취시킬 수 있는 부모역량을 강화시킬 필요가 있겠다.

실제 피해청소년 시뮬레이션 결과, 청소년 1은 청소년들이 온라인에서 경험하는 사이버불링 피해경험을 비롯하여 가정 및 학교 등에서 경험하는 갈등이 사이버불링으로 이어져 폭력의 악순환이 되풀이 되고 있는 것을 확인할 수 있다. 사이버불링피해는 폭력문화와 그 사회의 인권의식 수준과도 관련 지을 수 있어, 단순히 법적인 처벌이나 엄격한 통제만으로는 우리 사회의 폭력 문화가 정보통신과 만나 새롭게 탄생시킨 사이버불링피해를 예방할 수 없을 것이다. 그러므로 기존의 학교폭력 예방프로그램에서 벗어나 사이버환경의 특성을 고려하여 독립된 사이버불링 예방프로그램을 기획해야 할 것이다.

청소년 2는 부의 미디어중재로 인해 일시적으로 뉴미디어 매체이용시간이 감소하면서 학교부적응 행동은 감소되었으나 이는 궁극적으로 부정적 정서, 스트레스 수준 및 학교에서 갈등상황을 감소시키지 못했으며, 부와의 갈등상황이 증가하였다. 청소년의 부모관련 변수가 청소년의 인터넷게임 중독 등 문제행동과 관련이 있다는 연구결과[31]와 부모가 미디어 사용에 대한 지식이 많을수록 자녀에게 효과적인 중재방안을 할 수 있다는 연구결과[32]가 제시되고 있음에도 불구하고 국내 부모들의 미디어에 대한 지식은 자녀들에 비해 현저히 낮은 편으로 다수의 부모들은 자녀들의 인터넷 및 스마트폰 사용을 감독하는데 어려움을 느낄 수 있다[33]. 이에 부모들이 자녀의 올바른 미디어 사용습관을 지도할 수 있도록 사·공간적 제약 없이 부모와 가족이 교육을 받을 수 있는 프로그램을 확대하는 것이 필요하다고 생각한다.

청소년 3은 사이버불링 예방교육과 과거 2년간 개인상담을 진행한 결과로 부정적 정서와 사이버불링 심각성에 대한 인식이 증가하였다. 이는 가정과 학교에서 피해청소년이 경험하는 분노, 우울, 불안 등의 부정적 정서를 적절하게 다루고 대처할 수 있는 자질과 태도를 함양할 수 있도록 도와줘야 함을 시사한다. 또한 뉴미디어 매체환경의 고유한 특성을 고려하여 청소년 스스로가 윤리적이고 안전하게 디지털테크놀로지를 사용할 수 있도록 하는 사이버불링 예방접근이 적합할 것이다.

청소년 4는 내재된 분노와 스트레스 수준이 높고 학교 내 갈등수준도 증가하였는데, 스트레스를 해소할 뉴미디어 매체이용이 부의 심각한 감독으로 인해 감소하면서 사이버 내 친구들과 온라인 게임을 진행하던 도중 사이버불링피해를 입게 되었다. 청소년들은 사이버불링과 장난의 경계를 명확하게 인식하지 못할 수 있으므로 사이버불링 피해자들이 겪는 고통과 가해로 일어날 수 있는 결과를 가해

자가 인식할 수 있도록 방안을 마련하는 것이 필요하다고 생각한다. 또한 Choi와 Oh [34]의 연구에서는 괴롭힘 상황에서 주변인이 피해 학생을 방어하는 행동을 할 때 피해학생 스스로 괴롭힘 상황을 극복하려는 의지와 생각이 높아지고 적극적인 대처전략을 사용한다고 하였으므로 피해자가 괴롭힘 상황을 극복하는데 주변인들이 도움 수 있도록 전략을 마련하는 것이 필요하다고 생각한다.

이상의 결과를 통해 사이버불링피해는 개인심리적, 사회환경적 변수의 다각적인 측면에서 발생할 뿐만 아니라 시공간의 제약이 없이 나타날 수 있는 특성이 있으므로 또래, 학교, 가정 및 정부적 차원에서 긴밀하게 연계할 필요가 있다. 국내의 경우 교육부, 여성가족부 및 미래창조과학부 등 여러 부처가 예방부터 상담 및 치료까지 전반적으로 청소년 사이버불링 문제에 대처하려고 하고 있으나 아직 그 효과는 미미한 실정이다. 사이버불링피해를 감소시키기 위해서는 법·제도적 조치와 기술적, 사회적 대처뿐만 아니라 예방교육을 통해 잠재적으로 사이버불링에 노출될 수 있는 청소년들이 스스로 통제할 수 있는 능력을 강화하는 것이 바람직하다고 생각한다. 그러나 궁극적으로 사이버불링을 근절하기 위해서는 피해를 경험한 청소년이 도움추구, 기술방어 등의 적극적 대처전략을 사용할 수 있도록 전환하는 방안이 필요하다고 판단된다. 특히 최근에는 초등학교에서도 사이버불링 가해행동이 증가하는 등 점점 더 그 연령대가 낮아지는 추세이고, 사이버불링 예방 및 중재를 위한 프로그램이 중학생 고학년에 비해 저학년에서 보다 성공적이라는 선행연구의 결과[35]를 고려해 볼 때, 예방교육은 단기적, 중장기적 목표를 계획하여 체계적으로 진행되어야 할 것이다.

본 연구의 결과는 다음의 제한점을 고려하여 해석할 필요가 있다.

첫째, 본 연구에서 시뮬레이션의 바탕이 된 인과순환지도와 정량적 모델을 위한 저장-유량 흐름도에 사용된 데이터는 실제 피해청소년들을 대상으로 설문한 결과값을 제외하고는 연구자의 필요에 의한 추정값을 사용하여 도출하였다. 둘째, 본 연구에서 사이버불링피해 현상에 영향을 주는 다양한 관련변수들 간의 순환적인 상호작용과 역동성을 고려하여 모델에 최대한 반영하고자 하였음[36]에도 불구하고, 사이버불링피해의 정도, 사이버불링피해의 중첩, 사이버불링 가해로의 전이 등과 같은 사이버불링피해의 악순환 과정을 설명할 수 있는 관련변수들은 고려하지 못하였다. 따라서 모델의 변수를 모두 포함할 수 있는 체계적인 자료수집을 위해 다양한 관련변수들을 탐색할 필요가 있고, 사이버불링피해가 발생한 전후 상황에 대한 보다 깊이 있는 분석이 요구된다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 시스템다이나믹스 방법론을 활용하여 사이버불링피해가 발생하는 복잡한 상황의 인과순환관계에 대한 상호작용은 물론 시간의 흐름에 따른 행태의 변화를 설명한 첫 번째 연구이다. 또한, 단선적인 방법으로 사이버불링피해를 살

펴본 선행연구의 한계점을 보완하였다는 의의가 있다. 특히, 본 연구는 사이버불링피해와 관련하여 스트레스, 부정적 정서 및 학교에서 갈등수준 등의 다소 객관화하기 어려운 변수들을 중심으로 컴퓨터 시뮬레이션 모델을 개발하여 적용함으로써 미래 예측방법론인 시스템다이나믹스 방법론의 간호연구 적용가능성을 확인하였다. 또한 본 연구에서는 온라인상에서 급증하고 있는 사이버불링피해가 발생하는 현상에 대해 개인, 가정, 또래 및 학교 등의 관련변수들과 사이버불링피해의 근본구조와 동태적 변화를 통합적으로 살펴봄으로써 사이버불링피해 예방과 피해청소년의 치료를 위한 학교 및 지역사회 중심의 중재전략 및 정책 개발의 방향성을 모색하고자 하였다. 따라서 피해청소년별 시뮬레이션을 통해 확인된 부정적 정서, 부모와의 갈등, 학교에서의 갈등 등의 관련변수들을 고려한 개별화된 중재가 이루어진다면, 사이버불링피해를 예방하고 피해를 입은 청소년들의 치료에 보다 실제적인 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 학교 보건교사 및 지역사회 정신보건간호사가 청소년에게 사이버불링피해 예방을 위한 교육 및 정서적 지지를 제공할 뿐만 아니라 피해청소년들에게 적극적 대처전략과 스스로 통제할 수 있는 능력을 강화시키는 등의 교육자, 상담자 및 지도자의 역할로 기능한다면, 간호사의 역할 확대에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 본 연구에서는 사이버불링피해와 관련변수들을 측정하기 위해 청소년의 면담과 설문지를 활용하였는데, 향후 시간의 흐름에 따른 개인의 사이버불링피해 경험과 대처방안, 가해와 피해의 중첩 등을 확인하기 위해 종단적인 빅데이터를 활용한 모델을 구축할 것을 제언한다. 둘째, 향후 학교보건 및 상담치료 등을 위한 기초자료로 활용하기 위해 일반적 특성과 사회경제적인 수준을 포함한 사이버불링피해 시뮬레이션 모델 개발을 제언한다. 셋째, 본 연구에서는 사이버불링 피해자 측면의 관련변수들만 사이버불링피해를 예측하였는데, 향후 사이버불링 가해자나 방관자 관련변수들을 포함한 통합적인 사이버불링 모델을 개발할 것을 제언한다.

## 결론 및 제언

본 연구는 시스템다이나믹스 방법론을 이용한 국내청소년 사이버불링피해 모델을 개발하여 청소년 사이버불링피해 및 관련 주요변수들의 근본적 구조와 변화를 파악함으로써 사이버불링 피해예방을 위한 중재 및 대처방안 개발을 위한 기초자료로 활용하고자 시도되었다. 본 연구의 결과 사이버불링피해를 예측할 수 있는 적합한 모델이 개발되었고, 사이버불링피해에 영향을 미치는 주요 관련변수는 부정적 정서, 스트레스 수준, 부모감독, 학교에서의 갈등수준, 뉴미디어 매체이용시간으로 나타났다.

이상의 결과를 근거로 청소년 사이버불링피해를 효과적으로 예방하고 관리하기 위한 중재전략을 마련할 때, 부정적 정서와 스트레스 수준 등의 개인심리적 변수와 학교에서의 갈등수준, 부모감독 및 뉴미디어 매체이용시간 등의 사회환경적 변수를 통합적으로 고려해야 할 것이다. 이를 통해 사이버불링피해를 예방하고 피해청소년들을 위한 관리방안을 마련하는 데 크게 기여할 수 있을 것이다. 아울러 사이버불링피해 예방 및 관리방안에 대한 관심이 증대되어 가정과 학교를 포함한 지역사회에서 사이버불링 피해청소년들에게 효율적인 중재가 제공되고, 청소년들을 위한 실효성 있는 사이버불링 예방정책이 개발되기를 기대한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

- Kim HY, Min JS. A study on the factors of youth cyberbullying: Focused on off-line bullying and social media addiction. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*. 2014;8(4):323-333.  
<https://doi.org/10.21184/jkeia.2014.12.8.4.323>
- Ministry of Education. Analysis of the results of the first school violence survey in 2018 [Internet]. Sejong: Ministry of Education; c2018 [cited 2018 Sep 25]. Available from: <https://moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=294&boardSeq=75144&lev=0&searchType=null&statusYN=C&page=1&s=moe&m=0503&opType=N>.
- Oh IS. The relations of traditional bullying, cyberbullying and types of aggression in terms of gender. *Korea Journal of Counseling*. 2014;15(5):1871-1885.  
<https://doi.org/10.15703/kjc.15.5.201410.1871>
- Lee SM, Yoo SK. The relationship between peer victimization and depression/anxiety: Meditating effects of passive/evasive behavior and aggressive behavior. *Korea Journal of Counseling*. 2013;14(2):1209-1226.  
<https://doi.org/10.15703/kjc.14.2.201304.1209>
- Hinduja S, Patchin JW. Offline consequences of online victimization: School violence and delinquency. *Journal of School Violence*. 2007;6(3):89-112.  
[https://doi.org/10.1300/J202v06n03\\_06](https://doi.org/10.1300/J202v06n03_06)
- Chung YJ. Effects of positive affect induction on reducing negative affects among cyberbullying victims [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2010. p. 1-196.
- Hinduja S, Patchin JW. Cyberbullying: Identification, prevention, and response [Internet]. Miami (FL): Cyberbullying Research Center; c2014 [cited 2018 Sep 20]. Available from: <https://cyberbullying.org/Cyberbullying-Identification-Prevention-Response.pdf>.
- Messias E, Kindrick K, Castro J. School bullying, cyberbullying, or both: Correlates of teen suicidality in the 2011 CDC youth risk behavior survey. *Comprehensive Psychiatry*. 2014;55(5):1063-1068.  
<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.02.005>
- Oh SH. Policy implications of the cyber bullying: A comparative analysis on the cases and policies between Korea and the United States [master's thesis]. Seoul: Hanyang University; 2014. p. 1-121.
- Lee CH, Shin NM, Ha EB. A study on the situation of youth cyberbullying and measures to prevent it. Sejong: National Youth Policy Institute; 2014 Dec. Report No.: 14-R07.
- Seong YS. Cyber bullying countermeasures focusing on SNS. In: National Youth Policy Institute, editor. NYPI Planning Seminar: Youth and SNS Communication [Internet]. Sejong: National Youth Policy Institute; c2012 [cited 2018 Aug 20]. Available from: <https://www.nypi.re.kr/contents/site.do>.
- Shin N, Ahn H. Cyberbullying among Korean adolescents: Facts and factors related to victimization and offending experiences. *Journal of Research in Education*. 2013;49:1-21.
- Kim Y. The relationship between cyberbullying, sociality and school life adaptation among middle school students: Focusing on mediating effects of empathy and self-control [master's thesis]. Seoul: Sogang University; 2016. p. 1-82.
- Choi JO. Influence of cyber bullying victimization on cyber bullying: Mediating effects of anxiety and moderation effects of stress coping strategy. *Crisisonomy*. 2015;11(5):195-214.
- Kowalski RM, Limber SP, Agatston PW. Cyberbullying: Bullying in the digital age. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2012. p. 1-283.
- Lee K, Jeong SH. Predictors of cyberbullying behaviors among adolescents: Application of theory of planned behavior and social learning theory. *Journal of Cybercommunication Academic Society*. 2014;31(2):129-162.
- Kim DH, Moon TH, Kim DH. System Dynamics. Goyang: DaeYoung Co.; 2001. p. 52-54.
- Goldsmith SK, Pellmar TC, Kleinman AM, Bunney WE. Reducing suicide: A national imperative. Washington, D.C.: National Academy Press; 2002. p. 1-586.
- Jang KS. A study on establishment of clinical career development model of nurses [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2000. p. 1-201.
- Spradley JP. The ethnographic interview. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1979. p. 1-244.
- Ventana Systems, Inc. Vensim Software [Computer Program]. Version 7.3. Harvard (MA): Ventana Systems, Inc; 2018. Available from: <https://vensim.com/vensim-software/>.



22. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*. 1986;35(6):382-386.  
<https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
23. Kim SW. System thinking and scenario planning. Cheongju: Chungbuk National University Press; 2010. p. 1-411.
24. Seo WJ, Ebesutani C, Kim M, Lee TS. A validation study of the Cyberbullying Scale-Korean version. *The Korean Journal of Health Psychology*. 2015;20(4):839-854.  
<https://doi.org/10.17315/kjhp.2015.20.4.008>
25. Jun D, Kim D. A study on adult's cyberviolence. *Korean Journal of Local Government & Administration Studies*. 2016;30(3):25-44.  
<https://doi.org/10.18398/kjlgas.2016.30.3.25>
26. Sterman JD. Business dynamics, system thinking and modeling for a complex world. Boston (MA): McGraw-Hill Publishing Company; 2000. p. 1-32.
27. Lee S. A study on the approaches of moral education for preventing cyber bullying of elementary school students [master's thesis]. Seoul: Seoul National University of Education; 2016. p. 1-112.
28. Ministry of Science and ICT; Korea Internet & Security Agency. 2017 Survey on the internet usage. Naju: Korea Internet & Security Agency; 2018 Mar. Report No.: 120005.
29. Borca G, Bina M, Keller PS, Gilbert LR, Begotti T. Internet use and developmental tasks: Adolescents' point of view. *Computers in Human Behavior*. 2015;52:49-58.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.029>
30. Gottfredson MR, Hirschi T. A General Theory of Crime. Stanford (CA): Stanford University Press; 1990. p. 1-154.
31. Kim KS, Kim KH. A prediction model for internet game addiction in adolescents: Using a decision tree analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(3):378-388.  
<https://doi.org/10.4040/jkan.2010.40.3.378>
32. Mendoza K. Surveying parental mediation: Connections, challenges and questions for media literacy. *Journal of Media Literacy Education*. 2009;1(1):28-41.
33. Bae JM, Cho ES, Cho YM, Kim KE. A study on parents' observation of adolescent children's smartphone use problem and their parenting experiences. *Journal of Family Relations*. 2015;20(1):143-164.
34. Choi YJ, Oh IS. The victims' reactions in bullying situation according to bystanders' behavioral reactions: Focus on the need for control, perceived control, and coping strategies. *The Korea Educational Review*. 2018;24(2):5-23.  
<https://doi.org/10.29318/ker.24.2.1>
35. Smith JD, Schneider BH, Smith PK, Ananiadou K. The effectiveness of whole-school antibullying programs: A synthesis of evaluation research. *School Psychology Review*. 2004;33(4):547-560.
36. Chaffee MW, McNeill MM. A model of nursing as a complex adaptive system. *Nursing Outlook*. 2007;55(5):232-241.e3.  
<https://doi.org/10.1016/j.outlook.2007.04.003>