

초고속 통신망을 이용한 청소년의 정신건강관리 지원시스템 개발*

배 정 이¹⁾

서 론

연구의 필요성

미래의 주역인 청소년들이 바람직한 자아상을 가진 건강한 성인으로 성장할 수 있도록 하기 위하여 전 세계적으로 청소년 정신건강에 대하여 지대한 관심과 끊임없는 문제를 제기하여 왔다.

미국의 NIMH(National Institute of Mental Health)에서는 전 세계적으로 청소년 정신건강문제가 심각하게 늘어나는 현상을 우려하여 청소년 정신건강문제 예방과 관리의 중요성을 강조하고 있다(NIMH, 2006). Samargia, Saewyc와 Elliott(2006)는 미국 미네소타의 Saint Louis County에 살고 있는 878명의 청소년을 대상으로 그들의 정신건강상태를 조사한 결과 대상자의 57%가 정신건강에 대한 중재를 한번 이상 받은 적이 있다고 보고하였다. 영국에서는 1980년대부터 청소년 보호운동이 활성화되기 시작하여 최근에는 정부차원에서 아동청소년 정신건강서비스(CAMHS, Children Adolescent Mental Health Service)가 매우 활발하게 이루어지고 있음에도 불구하고 2006년 영국의학협회(British Medical Association)는 청소년 10명 중 1명이 치료를 요하는 심각한 정신장애를 겪고 있다고 경고하는 조사보고서를 발표하였다(British Medical Association, 2006).

특히 오늘날 한국 청소년들은 과열된 입시위주의 교육환경으로 정신건강이 크게 위협받고 있고, 급변하는 사회 문화와

가치관 및 외래문화의 홍수 속에서 올바른 가치관과 주체성을 확립하는데 많은 문제점을 안고 있다. 이러한 과정에서 표출되고 있는 청소년들의 우울, 약물 중독, 흡연, 비행행동, 집단 따돌림, 인터넷 및 게임 중독 등 다양한 부적응 행동은 국가의 장래를 어둡게 하는 주요 사회문제로까지 대두되고 있다. 서울시 소아청소년 정신보건센터에서 서울시내 19개 초·중·고교 학생 2,664명을 대상으로 역학조사를 실시한 결과, 대상자의 35.8%가 정신건강에 문제가 있다는 조사 결과를 보고하여 우리사회에 충격을 주고 있다(Yonhapnews, 2006). Lee (2001)는 우리나라 아동의 정신건강상태를 조사하였는데, 대상자의 절반 정도가 정신적인 문제를 가지고 있었고 1/5 정도는 정신적으로 불건강하다고 보고하였다.

영국, 미국 등 많은 선진국에서는 모든 중·고등학교에 제도적으로 전문 상담심리사들이 있어, 청소년들의 정신건강증진을 위한 다양한 예방 서비스를 제공하고 있다. 최근에는 청소년 정신건강 중재프로그램의 효율성이 인식되어 더욱 확대 실시되고 있는 추세이다(Barber, Tischler, & Healy, 2006; Claveirole, 2004; Hodgkinson, Watson, Wadge, Abeles, & Danquah, 2005; McDougall, 2005). 우리나라에서도 최근 청소년 정신건강문제의 심각성이 대두되면서 일선 학교와 몇몇 청소년 단체를 중심으로 건강교육 등을 통하여 정신건강증진을 위한 노력을 시도하고 있지만 실효를 거두지 못하고 있는 실정이다. 청소년들이 정신건강관리를 위하여 병원을 방문할 경우 진료를 받기 위하여 장시간 기다려야 하므로 학교를 결석해야 하는 등 막대한 시간적 경제적 손실을 감수해야만 한

주요어 : 청소년, 정신건강, 사용자 중심 설계, 정보시스템, 간호정보

* 이 논문은 2004~2006년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임.(R05-2004-000-12694-0)

1) 인제대학교 간호학과 부교수

투고일: 2006년 10월 26일 심사완료일: 2006년 12월 15일

다. 그리하여 조기에 관리하면 쉽게 해결될 수 있는 문제도 혼자서 어려움을 감당하다가 자살, 비행행동, 범죄 등 심각한 문제를 야기시킬 수 있으므로 이에 대한 체계적인 관리 방법과 전략이 무엇보다 중요하다(Samargia, Saewyc, & Elliott, 2006).

전 세계적으로 인터넷 사용이 폭발적인 증가 추세에 있는 가운데 인터넷 검색의 45%가 건강정보 찾고 있는 것으로 분석되어 인터넷은 오늘날 건강정보를 찾는 가장 중요한 수단이 되었다(Janet & Morahan-Martin, 2004). 인터넷을 이용하면 언제든지 쉽게 자신이 원하는 정보를 구할 수 있기 때문에 현대의 청소년들은 자신의 정서적 문제를 다루고 건강정보를 얻는데, 인터넷을 가장 효과적이고 중요한 자원으로 이용하고 있다(Gould, Munfakh, Lubell, Kleinman, & Parker, 2002). 특히 우리나라 중학생의 인터넷 이용률은 99.3%, 고등학생은 96.5%로서(Korea Ministry of Education & Human Resources Development, 2003), 청소년 정신건강문제는 성장 과정에서 흔히 경험할 수 있고, 응급성이 흔하지는 않기 때문에 컴퓨터를 통한 접근이 용이하며, 또한 개인용 컴퓨터에 통신망만 갖추어지면 누구나 시간과 장소에 관계없이 자신의 상황에 가장 적절한 내용을 스스로 선택하여 체계적이고 효율적으로 관리받을 수 있으므로 효과도 극대화될 것이다.

선행연구 자료와 보고서 등을 분석한 결과, 국내에서는 컴퓨터를 이용한 청소년 교육 프로그램을 개발한 연구는 청소년 성교육 연구(Kim et al., 2002)외에는 찾아볼 수 없었으나, 외국의 경우 이미 많은 연구 결과들에서 컴퓨터를 이용한 정신건강관리가 효과적이라는 사실을 밝히고 있다(Cristensen, Griffiths, Korten, Brittliffe, & Groves, 2004; Proudfoot et al., 2003). 최근 우리나라에서도 건강포탈사이트, 병원 홈페이지, 건강식품 및 의료기기 사이트 등 건강관련 사이트가 폭발적으로 늘어나고 있다. 대표적인 검색엔진인 야후코리아에 등록된 건강사이트만도 7,000여개가 되며 매월 100여건의 건강 사이트가 만들어지고 있다. 이처럼 인터넷상의 건강정보 이용률이 급증하고 있지만 건강전문가들은 그 중 다수는 정보의 신뢰성에 대한 평가가 이루어지지 못하고 있고 사용자의 요구도 반영되지 못하여 효용성이 떨어져 오히려 사용자에게 유해를 끼칠 수 있다고 지적하였다(Samaras & Horst, 2005). 특히 청소년들은 성장과정에 있어 아직까지 판단력이 확고하지 못하기 때문에 더욱 더 쉽게 영향을 받을 수 있다.

컴퓨터 소프트웨어를 개발함에 있어서 사용자의 편리함과 이용가치를 우선으로 파악하여 개발하는 사용자 중심 설계(user-centered design)는 이러한 문제점을 해결하고 개발한 프로그램의 효용성을 극대화할 수 있을 것이다(Kinzie, 2002; Mayhew, 1999). 그리하여 본 연구에서는 우리나라 청소년들

의 정신건강실태와 건강관리 요구도를 수렴하여 누구나 시간과 장소에 구애받지 않고 개인용 컴퓨터를 통하여, 자신의 정신건강문제를 예방하고 조기발견 및 관리할 수 있는 청소년 정신건강관리 지원시스템을 개발하고자 하였다.

연구 목적

본 연구의 목적은 사용자 중심 설계(user-centered design)를 이용하여 우리나라 청소년들에게 적합하고 실질적으로 도움이 되는 청소년 정신건강관리를 위한 건강정보서비스 시스템을 개발하는 것이다.

용어 정의

● 청소년 정신건강관리

청소년들의 정신건강증진을 위하여 정신건강문제를 예방, 조기 발견 및 증재할 수 있는 프로그램으로서, 본 연구에서는 청소년기에 흔히 경험하게 되는 주요정신건강문제로 학습부진, 적응장애, 불안, 강박증, 우울, 자살, 비행행동, 가출, 물질남용, 컴퓨터 중독, 비만, 식이장애, 성고민에 대한 예방, 조기 발견 및 증재법을 포함하였다<Table 2>.

● 사용자 중심설계

컴퓨터 소프트웨어를 개발함에 있어서 사용자에게 유익하고 실질적으로 이용가치를 극대화하기 위하여, 사용자 요구도 사정·분석·시스템 설계·개발·평가·수정 및 보완·적용하는 연구의 설계 과정을 말한다(Kinzie, 2002).

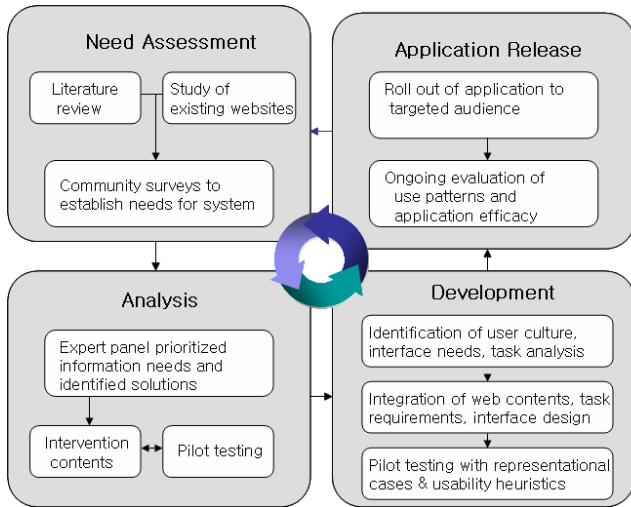
연구 방법

연구 설계

본 연구는 우리나라 청소년들의 정신건강관리를 위한 건강정보서비스 시스템을 개발하기 위한 방법론적 연구로서, 연구과정은 Kinzie(2002)의 사용자 중심 설계(user-centered design)를 이용하였다.

연구 방법 및 과정

본 연구에서는 우리나라 청소년들에게 적합하고 실질적으로 도움이 되는 시스템을 개발하기 위하여 다음과 같은 방법과 과정으로 연구를 수행하였다<Figure 1>.



〈Figure 1〉 User-centered model

● 관련 자료 및 프로그램 분석 연구

국내외에서 개발된 기존의 청소년 정신건강 관련 프로그램과 관련 문헌, 보고서 및 인터넷 사이트 등을 광범위하게 고찰하여, 각 프로그램과 매체의 장단점을 분석하였다. 먼저 ‘청소년 건강’을 주제로 운영되고 있는 국내 프로그램과 인터넷 사이트를 분석해 본 결과, 약 250여개에 이르고 있고, ‘청소년 정신건강’으로는 42개가 운영되고 있었다<Table 1>. 이들 42개 사이트 내용을 분석한 결과 대부분이 정신과 병원에서 병원 홍보를 위한 홈페이지로서, 정보의 내용과 구성이 정신 병리와 질환을 중심으로 지나치게 전문적이거나 피상적으로 설명되어 있고, 청소년들의 눈높이에서 쉽게 이해하고 공감할 수 있는 내용으로 구성된 사이트는 발견하기 어려웠다. 반면에 미국의 청소년 정신건강 관련 사이트는 약 1,850,000개 이상으로서, 청소년 정신건강관리를 위한 정보(<http://www.nimh.nih.gov/>, <http://mentalhealth.samhsa.gov/>, <http://www.goaskalice.columbia.edu/>), 자가진단(<http://helping.apa.org/>, <http://www.nami.org/>, <http://moveformentalhealth.org/>), 자조모임과 사이버 지지모임(<http://www.xanga.com/>), 부모교육 및 상담 사이트(<http://www.wastatepta.org/>), 자살 예방 사이트(<http://www.yspp.org/>, <http://www.afsp.org/>, <http://www.yellowribbon.org/>) 등도 매우 활발하게 운영되고 있었다.

● 청소년 정신건강문제 실태 및 요구도 조사

우리나라 청소년들의 실태에 가장 적합하고 우리 청소년들

의 요구도가 가장 잘 반영된 시스템을 개발하기 위하여, 청소년, 부모, 교사를 대상으로 설문 조사와 면담을 실시하여 청소년들의 정신건강실태 및 주요 정신건강문제들을 조사하였다. 아울러 정신건강문제 예방 및 관리 프로그램에 대한 요구도도 조사하였다.

• 양적 연구(설문지 조사)

먼저 도시의 중산층 지역과 저소득층 지역에 소재한 4개 중학교와 인문계 및 실업계 고등학교에 재학 중인 청소년 3,487명과 농촌 지역에 소재한 중학생 및 고등학생 938명을 포함한 총 4,425명을 대상으로 정신건강상태 및 정신건강관리 프로그램에 대한 요구도를 조사하였다.

청소년들의 정신건강상태는 Derogatis와 Govi(1973)가 개발하고 Kim, Kim과 Won(1984)이 한국인을 대상으로 표준화한 간이정신진단검사(SCL-90-R)의 90문항 중 정신증, 편집증, 공포증 척도를 제외하고, 일반 청소년들의 보편적인 정신건강상태 측정에 적합할 것으로 판단되는 4가지 정신증상 즉, 강박증, 우울, 불안, 적대감을 중심으로 평가하였다.

분석 결과 청소년들은 강박증, 우울, 적대감, 불안 순으로 높은 점수 분포를 나타내고 있었다. 강박증, 우울, 불안 및 적대감간의 관계를 알아보기 위하여 상관관계 검증을 한 결과, 4가지 변수 모두에서 매우 강한 양의 상관관계를 보이고 있었다. 즉, 강박증, 우울, 불안 및 적대감 중 어느 한 변수가 높은 청소년은 나머지 정신건강 증상 점수도 통계적으로 유의한 수준으로 높았다.

청소년들의 특성에 따른 정신건강상태의 차이를 분석한 결과, 20가지 변수 중 학년, 성별, 가정의 경제상태, 가정의 분위기, 아버지와의 대화, 어머니와의 대화, 학교생활에 대한 만족도, 학업 성적, 친구 관계, 가출 경험, 자살시도 경험, 흡연 경험, 음주 경험, 약물사용 경험, 성적 경험 등 15변수가 청소년들의 특성에 따라 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다. 반면에 종교, 부모의 학력, 현재 부모와의 거주 상태 및 컴퓨터 게임에 대한 흥미에 따라서는 청소년들의 정신건강상태는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이를 통하여 고등학교 3학년, 여학생, 경제적으로 지나치게 부유하거나 가난한 청소년, 가정의 화목하지 못하고 부모님과의 대화가 어렵거나 단절된 청소년, 학교생활에 대하여 만족하지 못하고 학업 성적이 저조한 청소년, 친구 관계가 원만하지 못한 청소년, 가출과 자살시도 경험이 있고 현재 흡연, 음주, 약물을 사용하는 청소년 및 성적 경험이 있는 청소년이 정신건강에 취약하다는 사

〈Table 1〉 Number of web sites related to adolescent health in Korea

Search engine	Naver	Yahoo	Nate	Empas	Daum	Dreamwiz
Search as 'adolescent health'	42	130	77	34	27	44
Search as 'adolescent mental health'	10	58	29	11	14	11

실을 발견하였다. 반면에 부모님의 학력 수준, 현재 부모와의 거주 상태 및 컴퓨터 게임에 대한 흥미 정도는 청소년들이 비교적 쉽게 극복할 수 있는 조건이라고 생각된다. 따라서 이러한 연구 결과는 지역사회에서 고위험 청소년을 선별하는데 중요한 자료로 활용할 수 있을 것이며 본 프로그램에도 반영하였다(Bae, 2006).

• 질적 연구(면담 조사)

청소년들의 정신 심리적 상태를 이해하고 충분히 파악하기 위해서는 설문 조사만으로는 제한점이 있다고 판단되어 부산시에 소재하는 5개 중·고등학교에 재학 중인 청소년 86명을 대상으로 그들의 주요 고민거리와 관심사를 중심으로 면담 조사를 실시하였다.

면담 내용을 분석한 결과 우리나라 청소년들이 겪고 있는 주요 고민 사항은 진로 선택 및 자신의 장래에 대한 불안감, 학업 성적의 저하, 외모 문제(비만, 여드름, 작은 키 등), 시험(입시) 스트레스, 자신의 나태하고 의욕이 상실된 성격 문제, 가정의 경제적인 어려움, 친구와의 갈등, 이성 친구가 없음으로 인한 외로움, 부모님을 비롯한 가족과의 갈등, 가정불화, 신체적인 건강(체력 저하, 잠이 많아서 고민됨), 컴퓨터 및 TV 중독, 선생님과의 갈등, 성에 대한 고민(자위, 성욕 억제의 어려움 등), 따돌림(왕따) 등의 순위로 나타났다. 이상의 설문조사와 면담조사 결과를 프로그램 내용 구성에 반영하였다.

● 전문가 협의회를 통한 문제 발굴 및 해결전략 탐색

부산시에 소재한 중·고등학교 교사 4명, 중·고등학교에 재학 중인 자녀를 둔 학부모 8명, 상담 교사 2인 및 연구팀 3명을 포함하여 총 17명으로 구성된 전문가 협의 과정을 통하여 청소년 정신건강과 관련된 문제 발굴, 우선순위 선정, 해결전략을 통합하여 프로그램 내용의 기초를 마련하였다. 전문가 협의체를 통하여 발굴된 우선순위별 건강문제 및 해결 전략은 다음과 같이 협의되어 이를 청소년정신건강관리 프로그램의 내용 구성에 반영하기로 하였다.

• 문제1. 시험, 성적 등으로 인한 과도한 스트레스

- 해결전략 : 스트레스 해소 방법(이완요법, 인지요법, 명상, 운동 등)을 알려준다.

• 문제2. 대인 관계 문제

- 해결전략 : 원만한 성격을 형성할 수 있도록 도와주고 바람직한 대인관계 기술을 훈련한다.

• 문제3. 성적인 문제 행동

- 해결전략 :
 - 어른들이 먼저 성에 대한 개방적인 태도를 보여준다.
 - 친구나 음란물을 접하기 전에 부모가 먼저 성에 대한 올바른 인식과 태도를 가질 수 있도록 교육한다.

• 문제4. 시험과 학업 성적으로 인한 과도한 불안감

- 해결전략 :
 - 불안 해소 방법을 교육한다.
 - 교사와 부모가 지나치게 성적 위주의 태도를 버리고 인성 교육을 통하여 성숙한 시민을 길러내도록 노력해야 한다.

• 문제5. 흡연 문제

- 해결전략 :
 - 금연 교육을 보다 구체적으로 실시한다.
 - 청소년들에게 담배를 판매하지 않도록 제도적 장치를 더욱 강화해야 한다.

• 문제6. 우울증

- 해결전략 : 우울증을 해소할 수 있는 여러 가지 중재 방법에 대하여 교육한다.

• 문제7. 사춘기의 특징적인 여드름과 뚱뚱한 외모

- 해결방법 :
 - 저열량 식이 섭취를 위한 영양 교육
 - 외모에 대한 긍정적인 신체상을 가질 수 있도록 하는 것이 보다 필요하다.
 - 외모를 강조하는 상업적 경향 및 사회적 분위기를 지양한다.

• 문제8. 폭력 성향

- 해결방법 :
 - 청소년들은 폭력으로 인한 파급 효과를 생각하지 못하고 쉽게 충동적으로 폭력을 행동화하는 경향이 있으므로 타인에 대한 배려와 인간애를 함양시키는 전인 교육이 반드시 필요하다.
 - 청소년들은 쉽게 모방하는 성향이 있으므로, 폭력을 오히려 영웅시하는 영화, TV 매체 등이 무엇보다도 지양되어야 한다.
 - 청소년들에게 폭력을 행동화하기전에 기성세대가 열린 마음으로 그들의 요구에 귀를 기울여야 한다. 따라서 학교와 지역사회 등에서 다양한 청소년 상담 및 전인 교육을 위한 프로그램 개발이 반드시 필요하다.

• 문제9. 지속적인 과량의 음주

- 해결방법 :
 - 청소년 음주의 위험성을 교육
 - 음주를 허용하는 혹은 오히려 부추기는 사회적 환경을 변화시켜야 한다.
 - 청소년들에게 술을 판매하지 않도록 제도적 장치를 더욱 강화해야 한다.

• 문제10. 물질(마약) 남용

- 해결방법 :
 - 물질남용의 위험성을 구체적으로 교육한다.
 - 쉽게 구입할 수 있는 본드를 포함하여 약물 습득의 경로를 차단할 수 있는 제도적 장치를 강화해야 한다.

● 프로그램의 내용 구성

이상의 기초 연구 과정을 통하여 도출된 청소년들의 주요 정신건강문제와 요구도를 반영하고 청소년 대상자, 부모, 교사 및 전문가들의 의견을 수렴하며, 국내외 문헌과 자료를 참조하여 우리나라 청소년들의 신체, 심리, 사회적 발달 특성을 고려하여 프로그램의 내용을 구성하였다. 특히 자료 수집을 통하여 발굴된 문제에 대한 중재 및 교육 내용을 청소년들에게 가장 효과적이면서도 흥미롭게 전달할 수 있도록 구성하는데 주안점을 두었다.

각 프로그램의 내용은 청소년들의 스트레스와 불안을 해소하고 적대감을 긍정적인 방법으로 해소함으로써 정신건강을 증진시킬 수 있는 여러 가지 중재방법을 상황 설명, 모델링,

모의 학습을 통한 예비 연습과 상담, 자조 지지 집단 등의 다양한 방법으로 개발하였다. 또한 부모가 자녀에 대한 충분한 이해와 공감으로 정신건강을 증진시킬 수 있도록 하고, 또 문제를 가진 청소년을 조기 발견하여 적절하게 대처할 수 있도록 안내하는 부모 지도 지침도 함께 개발하였다. 아울러 사회 전달체계망을 손쉽게 이용할 수 있도록 청소년 관련 기관에 대한 다양한 정보를 제공하고, 관련 인터넷 홈페이지와 직접 링크(link)시켜 보다 많은 정보로 손쉽게 도움을 받을 수 있도록 구성하였다<Table 2>.

● 시스템 설계 및 제작

컴퓨터에 대한 지식이나 기술이 없는 청소년에게도 흥미와

<Table 2> Web page content of mental health management system for adolescents

Main menu	Submenu	Contents
Menu	Start page	Introduction about web-page User guide and menu
Important of mental health management in adolescents	Developmental characteristic of adolescence	Education about important of mental health management in adolescents Explanation about developmental characteristics of adolescence
Major mental health problems in adolescents	Learning disability, adaptation disorder, anxiety, obsessive- compulsive disorder, depression, suicide, conductive disorder, runaway, substances abuse, computer addiction, obesity, eating disorder, sexual problem	Information service about definition, frequency, symptoms, etiology and prognosis of mental health problems
Self-examination	Basic data input Check scales Feedback of the result Statistics	Assessment about basic data Self examination level of mental health states Examination result feedback and coping method guideline Provide of all user's data and analysis
Methods of mental health management	Principle of good mental health Stress relieve method Anxiety relieve method Relaxation method Aromatherapy Meditation Visualization Music therapy Exercise Assertiveness training Art therapy Bibliotherapy	Guide for promote mental health and prevention of problems Methods of stress relieve Methods of anxiety relieve Jacobson's relaxation method biofeedback Effect and method of aromatherapy Effect and method of meditation Effect and method of visualization Explain about effect and method of music therapy and off the therapeutic music via real play Effect and method of exercise Effect and method of assertiveness training Effect and method of art therapy Effect and method of bibliotherapy
Study room	Learning objectives Contents	Learning materials
Self-help group Parents page Counseling Hyperlinked on Internet sites of resources	Self-help group Parents education Counseling Mental health agencies	Self-help group for information exchange and support Parents education Online directory of supportive counseling Online directory of counseling agencies and mental health agencies that off financial help and support for depression.

<Table 3> User satisfaction with mental health management system for adolescents

Subscale	Item	Item Mean (SD)	Subscale Mean (SD)
System efficiency	Easy to connect	4.00 (0.73)	3.95 (0.78)
	Fast to search information	3.90 (0.85)	
System convenience	Easy to contact to operator	3.85 (0.75)	3.92 (0.77)
	Easy to use the system	3.85 (0.81)	
	Friendly to use	4.05 (0.76)	
Information relevance	Well arranged information	4.15 (0.75)	4.15 (0.69)
	Up-to-date information	3.70 (0.66)	
	Clear information	4.00 (0.65)	
	Necessary information	4.25 (0.64)	
	Reliable information	4.40 (0.50)	
	Accurate contents	4.25 (0.79)	
	Rich contents	4.15 (0.75)	
Information usefulness	Detailed contents		
	Information related to me	4.25 (0.55)	4.23 (0.74)
	Useful for my health behavior	4.20 (0.70)	
	Easy to understand	4.45 (0.60)	

관심을 유발하면서 동시에 중재 효과도 극대화시킬 수 있도록 설계하였다. 특히 청소년에게 이해하기 어려운 용어는 이에 대한 설명을 하이라링크시켜 단어를 클릭하면 바로 설명이 제공되도록 연결하여 청소년들이 교육 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 하였다. 정신건강진단에서는 대상자가 입력한 자료를 실시간으로 분석하여 건강상태와 적절한 대처방법을 feedback으로 제공하고 이 자료는 데이터베이스로 저장되어 추후 연구로 활용할 수 있도록 하였다. 이완요법에서는 자콥슨의 점진적 이완요법과 술츠의 자율훈련방법을 인터넷상의 real audio기능을 이용하여 사용자가 들으면서 편안하게 따라할 수 있도록 하고, 음악요법에서는 음악감상실로 바로 이동하여 원하는 음악을 청취할 수 있도록 설계하였다.

본 시스템의 제작을 위하여 사용한 OS는 Microsoft Windows 2000, Web Server는 IIS 5.0을 이용하였다. 기본 언어는 HTML 4.0, CSS, Java-Script로 제작하였고, Webpage 편집을 위한 툴로는 Edit Plus를 이용하였다. 그래픽 편집 툴은 Flash MX, Adobe Photoshop 7.0, Adobe Illustrator 8.0 등을 사용하였다. 대화방, 상담실 및 자가진단 등의 모듈은 ASP (Active Server Page)를 사용하였고, 데이터베이스로는 SQL Server를 사용하여 제작하였다.

● 평가 및 수정보완

서버 시스템에 구축된 프로그램의 내용을 테스트하고 여러 대의 단말기에서 동시에 수행하여 보면서 시스템의 기능과 성능을 평가하였다. 청소년들에게 유용하고 적합하게 개발되었는지 평가하기 위하여, 청소년과 교사 20명으로 구성된 평가단이 직접 시연해보고 평가 결과를 토대로 다시 수정 보완하였다. 특히 시각적으로 편안함을 주기 위하여 글자 크기를

늘리고 잘못 링크된 내용들도 찾아서 수정하였다. 또한 Torkzadeh과 Doll(1988)이 개발하고 Ahn(1999)이 수정 보완한 사용자 만족도 평가 도구를 이용하여, 사용자 만족도에 대한 평가를 실시하였다. 평가 결과, 정보의 유용성이 5점 만점에 4.23으로 가장 높게 나타났고 정보 적합성 4.15, 시스템 효율성 3.95, 시스템 편리성 3.92의 순으로 나타났으며, 평균 4.12로 높게 평가되었다<Table 3>.

● 전산망 구축 및 시스템 탑재

이상의 과정으로 개발된 시스템을 초고속통신망에 탑재하여, 누구나 손쉽게 인터넷을 통하여 정신건강문제를 예방, 조기발견 및 관리할 수 있도록 지원하고 있다.

연구 결과

본 시스템은 청소년들의 정신건강문제를 예방, 조기발견 및 관리하기 위한 교육과 중재 프로그램으로 구성하였으며, “URL: <http://www.baejy.com/youth/>”으로 접속하여 그 결과를 확인할 수 있다. 프로그램의 순서 및 웹페이지 내용은 <Table 2>와 같다.

초기화면

초기화면에서는 인사말과 본 프로그램에 대한 목적을 포함한 전반적인 설명으로 안내하였다. 푸른 하늘을 배경으로 부드러운 색감으로 표현하였고, 전체적인 프로그램을 선택 컨트롤할 수 있는 아이콘들은 구성하여, 사용자가 알고자 하는 내용의 선택 버튼을 누르면 바로 이동되어 원하는 페이지가 실

행된다. 메인 화면에는 청소년기의 특성, 주요 정신건강문제, 정신건강검사실, 정신건강관리법, 학습실, 대화방, 부모님방, 상담실, 도움이 되는 기관, 관련 사이트로 바로 접속할 수 있는 아이콘들이 있다<Figure 2>.



<Figure 2> Main page

청소년기 특성 교육 페이지

청소년들의 정상적인 성장발달특성, 발달과업, 흔한 스트레스 요인들을 설명하면서 건강한 삶을 영위하기 위하여 정신건강관리가 매우 중요하다는 인식을 고취시키고자 하였다. 특히 청소년기는 누구나 많은 갈등과 혼란을 겪게 됨을 강조하여 소외감을 느끼지 않도록 격려하였다<Figure 3>.



<Figure 3> Developmental characteristic of adolescence

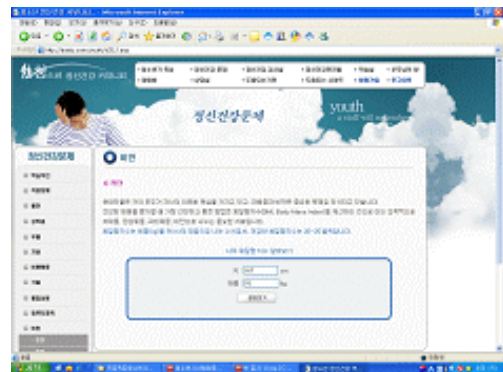
청소년 정신건강문제들에 대한 교육 페이지

청소년기에 흔하게 경험할 수 있는 주요 건강문제들 즉, 학습부진, 적응장애, 불안, 강박증, 우울, 자살, 비행행동, 가출, 물질 남용, 컴퓨터 중독, 비만, 식이장애 및 성고민에 대한 올바른 지식과 정보를 가지고 정신건강문제의 예방과 관리를 위하여 바람직하게 대처할 수 있도록 각 문제들의 정의, 증상, 원인, 행동 특성 등을 중심으로 교육하였다. 예를 들어 흡

연관리페이지에서는 흡연이 인체에 미치는 영향과 피해점 및 금연 방법과 전략을 실제 사진과 그림들을 보여주면서 교육하였다<Figure 4>. 비만관리 페이지에서는 먼저 사용자들이 자신의 신체 상태를 올바르게 지각할 수 있도록 비만도 측정을 해볼 수 있도록 하였다. 사용자가 자신의 키와 체중을 입력하면 체질량지수(BMI)를 자동 계산하여 그 결과를 설명과 더불어 feedback해준다. 아울러 비만의 원인과 관리 방법 및 다이어트의 부작용도 과학적으로 설명함으로써 청소년들의 무분별한 다이어트를 하지 않도록 정확한 정보를 제공하였다. 또한 이 페이지에서는 비만과 관련성이 있는 자신의 신체상을 측정해볼 수 있는 검사도 제공하고 있다<Figure 5>.



<Figure 4> substances abuse



<Figure 5> Obesity page

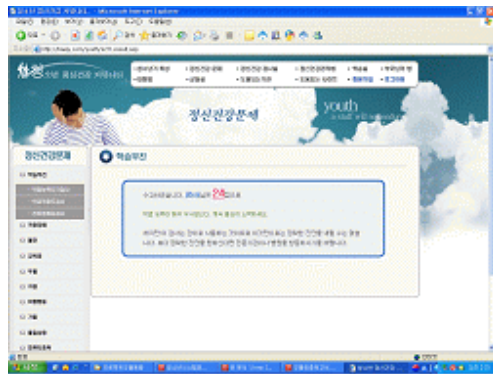
정신건강검사실

정신건강검사실에는 기초자료조사, 스스로 검사하기, 검사결과 안내 및 결과자료분석실 페이지로 하부 메뉴가 구성되어 있다. 기초자료조사 페이지에서는 먼저 사용자에게 건강사정을 위하여 인구사회학적 및 정신건강관련 기초자료를 입력하도록 하였다.

스스로 검사하기 페이지는 청소년들의 정신건강상태를 측정해 볼 수 있는 여러 가지 진단지 즉, 학업능력지각검사, 학교

적응도 검사, 진로정체감 검사, 스트레스생활사건 검사, 불안 검사, 시험불안 검사, 강박증 검사, 우울 검사, 자아개념 검사, 신체상 검사, 신경성 폭식증 검사, 부모-자녀 의사소통 검사 및 가족친밀도 검사지를 제시하였다. 사용자는 각 문항에 대하여 자신의 상태를 가장 잘 나타내고 있다고 생각되는 항목을 선택하도록 하였다.

검사결과 안내 페이지에서는 사용자가 입력한 자료를 실시간으로 자동 분석하여 검사 결과를 바로 알려주고, 점수에 따른 해석 및 대처 방안도 제시하였다<Figure 6>.



<Figure 6> Self-examination

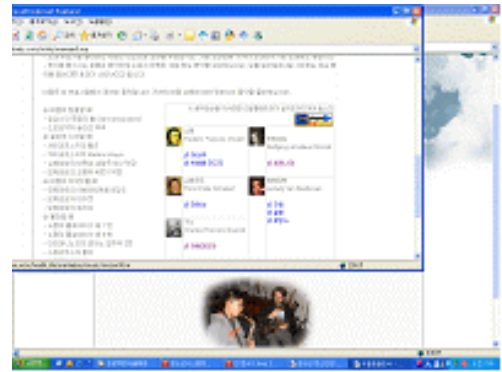
정신건강관리법 페이지

청소년들이 긍정적인 인지와 사고를 가지고 자존감을 높여 정신건강문제를 예방하고 해소하기 위하여 정신건강증진을 위한 일반적인 수칙, 스트레스 해소법, 불안 해소법, 이완요법, 아로마테라피, 명상, 심상화, 음악요법, 운동요법, 주장훈련, 그림요법, 문예요법 등 12가지의 다양한 증재법을 안내하였다. 각 증재법의 목적, 효과 및 방법을 글과 영상으로 자세하게 안내하고 이론적 근거도 기술하였다. 이완요법에서는 자콥슨의 점진적 이완요법과 술츠의 자율훈련방법을 인터넷상의 real audio 기능을 이용하여 사용자가 들으면서 편안하게 따라



<Figure 7> Relaxation method

할 수 있도록 음성으로 지원하였다<Figure 7>. 음악요법에서는 음악감상실로 바로 이동하여 원하는 음악을 청취할 수 있도록 하였다<Figure 8>.



<Figure 8> Music therapy

학습실 페이지

학습실 페이지는 실험하기, 토론하기, 자존감 증진법 및 상담소 페이지로 구성되어 있는데, 청소년 정신건강증진을 위한 교육목표와 내용을 모듈로 개발하여 제공하고 있다. 학습 방법으로 실험하기와 토론을 이용하였는데 청소년 대상자들 간의 문제해결을 위한 협동학습도 가능하도록 하였다. 실험하기 페이지에서는 금연을 위하여 담배가 얼마나 유해한지를 실험을 통해서 직접 느낄 수 있도록 하였고<Figure 9>, 토론하기 페이지에서는 정상인과 마약중독자의 scan사진을 제시하면서 토론하도록 하였다<Figure 10>. 여기서 개발된 학습모듈은 청소년들의 학교 교육과 가정교육에서도 이용될 수 있을 것이며 과학, 체육 등 범교과적으로 활용할 수도 있고 특별활동, 단체수련활동 등 과외활동을 통해 활용할 수 있도록 하였다. 이들 페이지는 모두 향후 지속적으로 update시켜나갈 수 있도록 하였다.



<Figure 9> Study room



<Figure 10> Discussion page

부모님 방

부모님 방에는 하루 메뉴로 양육방식, 대화법, 칭찬법, 지시법, 감정조절법, 갈등해소법, 부모-자녀 의사소통 검사 및 가족 친밀도 검사 등으로 구성하였다. 청소년들의 정신건강에 가장 큰 영향을 주게 되는 부모들을 대상으로 올바른 자녀 양육과 지도를 위한 방법과 지도 지침을 상세하게 설명하고 있다<Figure 11>.



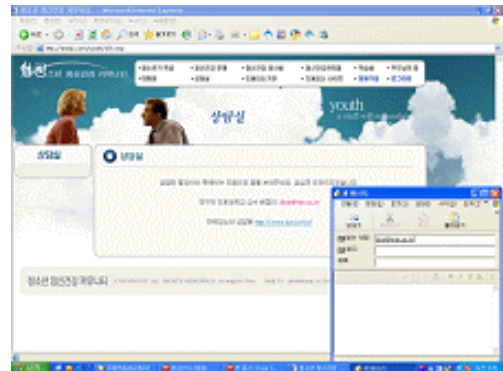
<Figure 11> Parents page

대화방 페이지 / 상담실 페이지

대상자들끼리 정보 교환과 상호 지지를 위한 자조그룹 대화방을 마련하였다. 또한 상담실에서는 청소년 정신건강에 대한 검사 결과나 기타 자세한 내용을 포함하여 대상자가 궁금하게 여기는 여러 가지 사항에 대하여 연구자와 상호 작용할 수 있도록 문답 형식의 게시판 기능을 사용할 수 있도록 하였다.

게시판에서 글을 올린 사람은 작성 암호를 기입할 수 있고, 추후 많은 양의 데이터 발생을 막기 위하여 글쓴이는 암호를 통하여 자신이 게시한 글을 수정할 수 있는 기능도 첨가하였다. 게시판은 연구자가 통합 관리자 모듈을 통하여 쉽게 관리

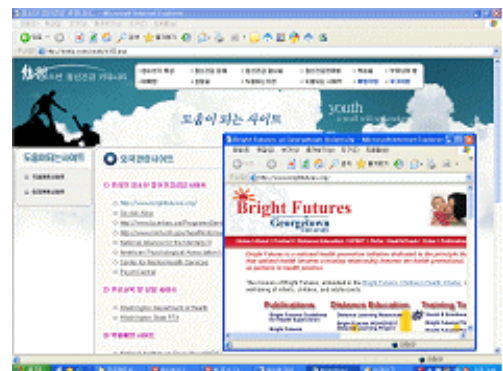
하고 정리할 수 있도록 작성되어 있으며, 이 게시판 기능은 ASP를 이용하여 데이터베이스화하여 자료를 효율적으로 관리할 수 있도록 제작하였다. 본 프로그램에서는 ASP기술을 이용하여 기존의 게시판보다 빠르게 액세스할 수 있으며, 각 기능에 따라 모듈화 하였기 때문에 게시판의 유지보수가 보다 용이하다. 아울러 하나의 소스로서 여러 개의 게시판을 생성 관리할 수 있고 각 게시판 내용에 대하여 글쓴이, 제목, 내용 등의 특정단어를 검색할 수도 있도록 제작하였다<Figure 12>.



<Figure 12> Counseling page

도움이 되는 기관 안내 / 관련 사이트

관련기관 및 기관 안내 페이지에서는 자가진단 후 보다 자세한 검사나 상담을 원하는 경우, 혹은 청소년 정신건강 정도가 심각하여 전문적인 치료를 받아야 할 경우 편안하게 이용할 수 있도록 관련 기관에 대한 정보를 제공하였다. 관련 사이트에서는 청소년 정신건강증진에 도움이 되는 국내 및 외국 인터넷 사이트에 대한 정보 제공 및 바로 홈페이지로 접속할 수 있도록 링크시켜 손쉽게 지치체계를 이용할 수 있도록 구성하였다<Figure 13>.



<Figure 13> Resources page

논 의

국내에서는 컴퓨터를 이용한 정신건강관리에 대한 연구는 본 연구자가 수행한 연구(Bae, 2004a, 2004b)이외에는 찾아볼 수 없었으나, 외국의 경우 이미 많은 연구 결과들에서 컴퓨터를 이용한 정신건강관리가 효과적이란 사실을 밝히고 있고, 특히 CD-ROM이나 인터넷 홈페이지 등 컴퓨터를 이용한 인지행동요법이 효과적임을 밝히고 있다(Cristensen, Griffiths, Korten, Brittliffe, & Groves, 2004; Proudfoot et al., 2003). 기존의 의료용 비디오테이프 등은 한번 제작되면 급속도로 발전하고 있는 최신의 의료정보를 신속하게 update하기가 쉽지 않고, 일반인들은 경제적 부담 또는 정보의 부족 등으로 인하여 자료를 구비하기도 힘든 상황이다.

국제전기통신연합(ITU; International Telecommunication Union)이 발표한 보고서에 의하면, 우리나라의 초고속 인터넷 서비스의 보급률이 세계 1위를 차지하고 있으며, 국가 정보화 수준은 세계 12위를 기록하고 있다고 한다(Korea Information Society Agency, 2003). 2006년 현재 국내 인터넷 이용 현황을 살펴보면 만 6세 이상 전체 인구의 73.5%인 3,358만 명이 인터넷을 이용하고 있는 것으로 나타났다(Internet Statistics Information System, 2006). 특히 우리나라는 초등학교부터 대학생까지 95% 이상이 컴퓨터를 사용할 수 있고, 인터넷을 이용하는 청소년의 34.5%가 온라인으로 영양, 건강 및 생활에 관한 정보를 습득한 경험이 있다고 한다(National Statistics Office, 2001). 이처럼 어디서든 쉽게 자신이 원하는 정보를 구할 수 있는 인터넷은 건강교육에 있어서도 새로운 매체로서 청소년들의 흥미를 유발할 수 있고 이를 활용한 올바른 정보 제공과 중재는 청소년들의 정신건강관리에도 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구에서는 지금까지 간호학 분야에서는 적용되지 못했던 사용자 중심 설계를 이용하여 프로그램의 최종 사용자인 청소년들뿐 아니라 보호자인 학부모와 교사를 포함한 전문가들의 요구도와 의견이 반영된 청소년 정신건강관리 지원시스템을 개발함으로써, 최근 우리 사회에 문제가 되고 있는 청소년 정신건강문제를 해결하고 건강상태를 증진하고자 하였다는 점에서 의의가 있다고 생각한다. 따라서 본 연구에서 개발된 시스템은 청소년들과 부모의 요구도에 보다 부합되어 적용가능성이 높고 정신건강관리에 실효를 거둘 수 있을 것으로 기대된다.

본 시스템을 통하여 중·고등학교에 재학 중인 청소년들이 누구나 정기적으로 시간을 할애하여 병원을 방문해야 하는 번거로움 없이 가장 편안한 시간과 장소를 선택하여 컴퓨터 통신망을 통하여 정신건강문제를 스스로 관리할 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 사용자 중심 설계를 이용하여 우리나라 청소년들에게 적합하고 실질적으로 도움이 되는 청소년 정신건강관리를 위한 건강정보서비스 시스템을 개발하고자 하였다. 이를 위하여 청소년 정신건강 관련 자료 및 프로그램 분석 연구, 청소년 정신건강문제 실태 및 요구도 파악을 위한 양적 질적 연구, 전문가 협의회를 통한 문제 발굴 및 해결전략 탐색, 프로그램의 내용 구성, 시스템 설계 및 제작, 평가 및 수정보완, 전산망 구축 및 시스템 탑재의 과정을 거쳤다.

본 연구에서 개발된 시스템은 청소년 정신건강상태에 대한 진단, 교육, 중재 프로그램으로 구성되어 있으므로 누구나 자신의 정신건강상태를 평가하고 문제를 예방 및 해결을 위하여 편리하게 활용할 수 있을 것이다.

본 연구에서 개발된 청소년 정신건강관리시스템은 정신병원이나 지역사회 정신보건센터에서 정신건강문제를 가진 청소년의 건강관리뿐 아니라 일선 학교에서 중·고등학생들을 대상으로 하는 보건교육 프로그램으로도 활용할 수 있을 것이다. 이 프로그램은 청소년들의 정신건강관리를 위한 매체로서 뿐만 아니라 지역정신 전문간호사, 가정간호사, 보건교사 등 실제로 청소년들과 접하게 되는 많은 의료인들의 사정과 진단 및 중재 프로그램으로도 활용될 수 있을 것이다.

본 시스템은 대상자의 응답 내용이 자동적으로 통계 분석되어 데이터베이스화되어 저장되고 웹을 통하여 자료를 결과 분석표로 제시한다. 따라서 본 시스템의 지속적인 운영을 통하여 이 분야의 추후 연구에 기초 자료로도 제공될 수 있어 청소년 정신건강영역의 연구 발전에도 기여할 수 있을 것이다. 아울러 추후 연구로서 본 시스템을 웹에서 지속적으로 운영하고 청소년들의 정신건강증진에 미치는 효과를 검증하여, 국민건강관리에 있어서 건강정보서비스시스템의 적용 가능성을 입증함으로써 의료정보분야의 개발을 확대하고자 한다.

References

- Ahn, S. K. (1999). *A study on the user's satisfaction of agriculture information system*. Unpublished doctoral dissertation. Seoul National University, Seoul.
- Bae, J. Y. (2004, September). *Development of the home-based multimedia system for depression management*. Poster session presented at the Medinfo 2004, San Francisco, USA.
- Bae, J. Y. (2004). Evaluation of web-based health information service system for the management of postpartum depression. *J Korean Soc Informatics*, 10(sup2), 85-88.
- Bae, J. Y. (2006). The study on mental health of Korean adolescents. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs* 3(15), 308-317.

- Barber, A. J., Tischler, V. A., & Healy, E. (2006). Consumer satisfaction and child behaviour problems in child and adolescent mental health services. *J Child Health Care*, 10(1), 9-21.
- British Medical Association (2006). <http://www.bma.org.uk/ap.nsf/content/splashpage>.
- Claveirole, A. (2004). Listening to young voices: challenges of research with adolescent mental health service users. *J Psychiatr Ment Health Nurs*, 11(3), 253-260.
- Cristensen, H., Griffiths, K. M., Korten, A. E., Brittliffe, K., & Groves, C. (2004). A comparison of changes in anxiety and depression symptoms of spontaneous users and trial participants of a cognitive behavior therapy website. *J Med Internet Res*, 6(4), e46.
- Derogatis, L. R., & Govi, L. (1973). The SCL-90; An out patient psychiatric rating scale preliminary report. *Psychopharmacology Bulletin*, 9, 13-27.
- Hodgkinson, P., Watson, E., Wadge, M., Abeles, P., & Danquah, A. (2005). Dependency scoring for child and adolescent inpatient mental health services. *Paediatr Nurs*, 17(10), 18-21.
- Gould, M. S., Munfakh, J. L., Lubell, K., Kleinman, M., & Parker, S. (2002). Seeking help from the internet during adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 41(10), 1182-1199.
- Internet Statistics Information System (2006). <http://isis.nic.or.kr/index.html>
- Janet, M., & Morahan-Martin, J. (2004). How internet users find, evaluate and use online health information; A cross-culture review. *Cyber Psychology & Behavior*, 7(5), 497-510.
- Kim, J. H., Lee, K., Kim, H. L., Lee, M. H., Kim, H. Y., Lee, K. H., Park, Y. S (2002). Development of an online sex education programs using interactive human-computer dialogue technology. *J Korean Soc Informatics*, 8(3), 27-35.
- Kim, K. I., Kim, J. H., & Won H. T. (1984). *Korean manual of symptom checklist-90-revision*, Seoul: Chungang Aptitude Publishing Company.
- Kinzie, M. B., Cohn, W., F., Julian, M. F., Knaus, W. A. (2002). A user-centered model for web site design: needs assessment, user interface design, and rapid prototyping. *J Am Med Inform Assoc*, 9(4), 320-30.
- Korea Information Society Agency (2003). <http://www.nia.or.kr/>
- Korea Ministry of Education & Human Resources Development (2003). <http://www.moe.go.kr/>
- Korea National Statistics Office (2001). <http://www.nso.go.kr/>
- Lee, M., S. (2001). *A Study on elementary school children mental health*. Unpunished MBA thesis, Inha University, Incheon.
- Mayhew, D. J. (1999). *The usability engineering lifecycle: A probationer's handbook focuser interface design*. San Francisco: Academic Press.
- McDougall, T. (2005). Child and adolescent mental health services in the UK: nurse consultants. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs*, 18(2), 79-83.
- National Institute of Mental Health (2006). <http://www.nimh.nih.gov/> (British Medical Association) <http://www.bma.org.uk/ap.nsf/content/splashpage>
- Proudfoot, J., Goldberg, D., Mann, A., Everitt, B., Marks, I., & Gray, A. (2003). Computerized, interactive, multimedia cognitive-behavioral program for anxiety and depression in general practice. *Psychological Medicine*, 33, 217-227.
- Samargia, L. A., Saewyc, E. M., & Elliott, B. A. (2006). Foregone mental health care and self-reported access barriers among adolescents. *J Sch Nurs*, 22(1), 17-24.
- Samaras, G. M., & Horst, R. L. (2005). A systems engineering perspective on the human-centered design of health information systems. *J Biomed Inform*, 38(1), 61-74.
- Torkzadeh, G., & Doll, W. J. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 257-274.
- Yonhapnews (2006). <http://www.yonhapnews.co.kr>, 2006.06.21.

Development of a User Centered Web Site for Mental Health Management in Adolescents

Bae, Jeong Yee¹⁾

1) Associate Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Inje University

Purpose: A user centered web-based mental health management system may be particularly useful in Korea where there is widespread diffusion of personal computers and internet connectivity. The purpose of this paper was to describe the development of a web-based system for mental health management in adolescents using principals of a user centered design. **Method:** Our design process includes five distinct phases: needs assessment, analysis, design, development/testing/revision, and application release. **Results:** Web content includes an introduction, information about mental health management in adolescents, self-assessment and guidance, interventions for

improving mental health, directory of self-help groups, and counseling and additional community resources. The web site was released using the URL: <http://www.baejy.com/youth>. **Conclusion:** The end result was a web based mental health management system for adolescents with a high degree of usability. The author believes that web-based mental health interventions in the future have true potential in helping Koreans who are suffering, or at risk, for mental health problems, particularly because of the stigma related to psychiatric therapy in Korea.

Key words : Adolescent, Mental health, Health promotion, User-Computer Interface, Information System

• Address reprint requests to : Bae, Jeong Yee

Department of Nursing, College of Medicine, Inje University

633-165, Kaegum-dong, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea

Tel: 82-51-890-6823 Fax: 82-51-896-9840 E-mail: jibai@inje.ac.kr