

## 가상세계에서의 건강증진교육의 개념분석\*

De Gagne, Jennie C.<sup>1),2)</sup> · 오진아<sup>2),3)</sup>

### 서론

#### 연구의 필요성

가상세계는 컴퓨터, 스마트 패드 등의 정보처리장치에서 3차원의 형태로 마치 현실세계와 같은 환경을 구축한 것이며, 가상인물인 아바타(avatar)를 이용하여 다른 이용자와 상호작용하는 멀티미디어 환경이다(채성욱, 이진창, 이근영, 2009; Kamel Boulos, Hetherington, & Wheeler, 2007). 이러한 가상세계는 기존의 2차원 환경보다 훨씬 직관적이고 이용하기 편리하기 때문에 교육, 오락, 전시, 상업, 모임 등과 같은 다양한 서비스로 활용될 수 있다(최경진, 2011). 최근 가상세계는 여러 분야 학생들의 교육과 훈련을 위한 교육공학의 일부로도 개발되고 있고(Cowdery, Kindred, Michalakakis, & Adams, 2009), 건강문제의 상담과 치료 등 건강관리 서비스도 가상세계를 통해 개발되고 있다(Demiris, 2006). 특히 간호분야에서는 차세대 간호사를 위하여 가상세계를 활용한 간호교육을 하고 있고, 지역사회 기반의 건강증진과 임상에서의 환자중재 프로그램에도 가상세계의 활용이 증가하고 있다(Schmidt & Stewart, 2010).

대표적인 가상세계 애플리케이션을 살펴보면 미국의 Second Life (<http://secondlife.com>), There (<http://www.there.com>), ActiveWorlds (<http://activeworlds.com>), 독일의 Twinity (<http://www.twinity.com>), 그리고 일본의 Meetme (<http://www.meet-me.jp>) 등이 있다. 가

상세계에서 건강 관련 교육을 하는 가장 유명한 애플리케이션은 2003년에 첫 서비스가 시작된 Second Life로서(Kamel Boulos et al., 2007), Second Life의 '건강'과 관련된 사이트는 2011년 10월 24일을 기준으로 총 593개가 관찰되었다. 예를 들면, 의학 도서관 형식의 'HealthInfo Island (Second Life, 2011c)'는 Second Life의 가장 대표적인 건강정보 사이트이고, 'BCM Health Club (Second Life, 2011a)'는 요가, 댄스 등을 배울 수 있는 여성전용 피트니스 센터 형식을 하고 있다. 미국 오하이오주 Cincinnati 대학교에서 개발한 'Point-of-Care Center (Second Life, 2011d)'는 신경학적인 문제를 가진 환자의 관리와 건강증진을 위한 것이고, 'The Garden of Healthy Aging (Second Life, 2011b)'는 Jefferson 대학의 작업치료학과에서 개발한 것으로 사람들에게 건강한 노화에 대해 교육하는 것을 목표로 하고 있다. 또 'Virtual Ability (Second Life, 2011e)'는 장애인들이 가상세계에서 성공적으로 상호작용할 뿐 아니라 현실세계의 삶에도 도움이 될 수 있도록 돕고 그들에게 개인적인 기술을 훈련하고 지지하는 독특한 커뮤니티이다. 이상의 가상세계는 기본적으로 개인과 지역사회의 건강에 대한 긍정적인 변화와 안녕, 그리고 삶의 질에 초점을 두고 있다. 건강서비스와 같은 가상활동은 목표 집단의 질병을 예방하고 건강을 증진하기 위해 질의응답과 전문가 상담으로 구성되어 있었다(Demiris, 2006).

이와 같이 건강증진과 관련된 가상세계의 개발에 대한 노력에도 불구하고 가상세계에서의 건강증진교육 현상에 대해

**주요어 :** 가상세계, 건강증진, 건강교육, 개념분석

\* 본 연구는 기상기술개발사업(CATER 2009-3310)의 지원으로 수행되었음.

1) School of Nursing, Duke University, Durham, North Carolina, USA

2) Department of Nursing, North Central University, Durham, North Carolina, USA

3) 인제대학교 간호학과 부교수, 건강과학 연구소, 대기환경정보연구센터(교신저자 E-mail: injejina@gmail.com)

투고일: 2011년 11월 16일 심사완료일: 2012년 2월 28일 게재확정일: 2012년 4월 13일

완전하게 고찰되지 않았으며, 그 개념을 명료화하는 데는 비교적 관심이 적었다. 개념분석은 복잡하고 애매모호한 현실세계를 좀 더 명확하게 정의함으로써 현상에 대한 이론개발과 학문의 지식기반 발달에 기초를 제공할 수 있다(Walker & Avant, 2005). 건강증진교육에 있어서 가상세계의 활용은 최근 그 효용가치가 더욱 증가하고 있어(Cowdery et al, 2009), 가상세계에서의 건강증진교육에 대한 개념을 명확히 분석하는 것은 건강증진교육과 관련한 간호지식개발과 가상세계 활용이라는 간호실무적용의 기초자료를 제공할 수 있기 때문에 그 의의가 있다고 하겠다.

Rodgers (2000)는 한 분야에서 개념을 분석하는 것은 유용하고 의미있는 개념을 발달시키기 위한 매우 중요한 과정이라고 하였다. 그리고 개념을 구성하는 속성들은 그 유용성, 적용성, 효과성을 유지하기 위하여 시간이 지남에 따라 변화할 수 있다고 하여 진화론적인 관점에서 개념을 분석해야 한다고 설명하였다. 특히 간호현상은 정제되어 있지 않고 계속 변화하며, 보편적이고 절대적이기보다는 맥락적이기 때문에, 진화론적 방법의 개념분석은 간호현상이라는 맥락 안에서 그 용어를 명료화시키는데 매우 유용하다(Rodgers, 2000).

건강증진교육의 개념은 새로운 것은 아니지만 간호실무라는 맥락에서 건강증진교육은 그 내용과 수단이 지속적으로 변한다. 가상세계의 경우 최근 정보공학의 발달과 함께 등장하여 건강정보뿐만 아니라 건강교육을 위해서도 활발하게 연구되고 활용되고 있다(Schmidt & Stewart, 2010). 건강증진교육 수단으로서의 가상세계를 이용하는 의료인이나 대상자들의 특성은 변화하며, 시간이 지날수록 가상세계는 좀 더 진화된 형태로 발전될 것이기 때문에 가상세계에서의 건강증진교육에 대하여 Rodgers (2000)의 진화론적 방법으로 개념분석을 시도하는 것은 매우 적절하다고 본다. 아직까지 가상세계에서의 건강증진교육에 대한 근원적인 개념과 속성을 개념화한 연구가 없다. 명료한 개념분석은 관심 현상을 특성화하고 적절한 상황을 묘사하여 효과적으로 의사소통하게 해준다(Rodgers, 2000). 그러므로 가상세계에서의 건강증진교육과 관련된 간호와 연구를 지속하기 위해서는 그 개념을 명확하게 이해하는 것이 우선되어야 하며, 본 개념분석의 결과를 바탕으로 변화하는 건강증진교육 환경 속에서 체계적이고 논리적인 건강증진교육 개발과 수행이 가능하리라 사료된다.

## 연구 목적

본 연구는 건강증진교육에서 가상세계를 활용하여 그 효과를 보고한 문헌을 고찰하고 Rodgers (2000)의 진화론적 방법으로 가상세계에서의 건강증진교육의 속성 및 선행요인과 결과라는 맥락적인 정보를 분석하여 그 개념을 규명하고자 실

시되었다. 특히 가상세계에서의 건강증진교육에 관한 실무와 연구가 국내에서는 보고된 바가 없기 때문에 국외 문헌을 통하여 가상세계에서의 건강증진교육의 개념을 명확히 이해하고자 하였다.

## 용어 정의

- 가상세계
  - 이론적 정의 - 가상세계(virtual world)는 가상현실(virtual reality), 가상환경(virtual environment), 가상공간(virtual space)이라고도 부르며, 가상세계와 가상현실을 서로 호환하여 사용하기도 한다(Baker, Parks-Savage, & Rehffuss, 2009; Bart, Katz, Weiss, & Josman, 2008; Botella, Osmá, García Palacios, Guillén, & Banós, 2008). 옥스퍼드 사전(Virtual world, n.d.)에서는 컴퓨터 안에서 이미지, 음향, 텍스트를 이용하여 타인과 상호작용하면서 마치 현실 세계와 같은 느낌을 느끼게 하는 것이라고 정의하였다. 그리고 Bishop (2009)은 창조적인 사물을 사용하여 타인과 상호작용할 수 있는 컴퓨터 기반의 온라인 커뮤니티라고 정의하였다.
  - 조작적 정의 - 본 연구에서는 가상세계를 ‘아바타를 이용하여 타인과 상호작용하는 컴퓨터 기반의 모의 환경’이라고 정의하였다.
- 건강증진
  - 이론적 정의 - 세계보건기구(World Health Organization, 2011)에서는 건강증진(health promotion)을 건강개선과 유지가 필요한 모든 개인과 사회의 건강수준을 향상시키고 건강잠재력을 최대화시키고 개선하는 건강관리활동이라고 정의하였다. 그리고 O'Donnell (2009)은 신체적, 정서적, 사회적, 영적, 지적으로 최적의 건강상태를 위해 생활습관과 건강습관을 변화시키려는 사람들을 돕는 예술이자 과학이라고 하였다.
  - 조작적 정의 - 본 연구에서는 ‘안전하고 건강한 삶을 위해 자신의 건강을 관리하고 개선할 수 있는 능력을 향상시키는 모든 건강관리활동’으로 정의하였다.

## 연구 방법

### 연구자의 준비

연구책임자는 미국 National Institutes of Health / National Library of Medicine의 가상세계 프로젝트인 Second Life Impacts Diabetes Education & Self-management [SLIDES]에 참

여하면서 가상세계에서의 건강증진교육 개념 분석이 필요함을 인식하였다. 연구자들은 본 연구에서 채택한 진화론적 방법 외에 다른 개념분석 방법을 사용한 다양한 문헌을 주의깊게 고찰하였고, 이미 개념분석 연구논문(오진아, 2000; 오진아, 2002; 오진아, 장은영, 2008)을 게재한 경험을 바탕으로 본 연구가 Rodgers의 진화론적 방법에 더욱 적합하다는 것에 의견 일치를 보았다. 특히 Rodgers (2000)의 진화론적 방법을 충실히 적용하기 위해 교재를 중심으로 연구자들은 지속적으로 토의하고 준비하였다.

### 개념 분석 과정

본 연구는 Rodgers (2000)의 진화론적 방법에 따라 개념분석이 진행되었으며, 그 구체적인 과정은 다음과 같다.

- 용어의 이론적 정의를 확인하여 관심개념의 조작적 정의를 명료화한다.
- 자료수집의 기간과 영역을 확인하고 포함기준과 제외기준을 선택한다.
- 개념의 속성과 맥락적 근거를 규명하기 위해 관련된 자료를 수집한다.
- 자료분석을 통해 개념의 속성과 맥락적 특성을 규명한다.
- 개념의 대체용어와 관련 개념을 분석하여 개념을 명료화한다.
- 개념발달과 실무적용을 위한 가설과 함의를 제언한다.

### 자료 수집 및 분석 방법

#### ● 자료수집

가상세계에서 건강증진교육이라는 개념의 속성과 선행 및 결과를 찾기 위하여 CINAHL, Ovid와 PubMed를 이용한 MEDLINE, PsychINFO, ERIC, EBSCO, ProQuest, 그리고 Scopus 등의 검색엔진을 통해 2001년 1월부터 2011년 10월 사이에 영어로 발표된 국외 문헌을 고찰하였다. ‘가상세계(virtual world)’, ‘가상현실(virtual reality)’, ‘건강(health)’, ‘건강증진(health promotion)’ 그리고 ‘교육(education)’이라는 핵심용어를 중심으로 논문의 제목을 검색하였고 초록을 확인한 후 일차적으로 수집된 자료에 대하여 전문을 확보하였다.

#### ● 포함기준 및 제외기준

본 연구자들은 개념분석을 위하여 건강관련 분야와 사회과학 분야의 실증적인 논문을 폭넓게 고찰하였다. 만약 가상세계에서 건강증진교육의 대상자가 개인이 아니라 기관과 집단인 것도 본 연구기준에 포함하였다. 그러나 정보과학, 컴퓨터 관련 분야는 제외하였으며, 가상세계 건강증진교육이 건강관련 학과의 수업의 일부이거나 강의 자료인 것은 제외하였다.

#### ● 포함기준

- 2001년 1월부터 2011년 10월까지 출판된 논문
- 영어로 저술된 논문
- 논문심사위원의 심사를 거친 논문
- 건강관련 분야와 사회과학 영역

#### ● 제외기준

- 환자교육이 아닌 건강 전문가나 건강 전공자 대상교육
- 아바타를 사용하지 않음 (예를 들어 토론, 네트워킹 등)
- HMD (head mounted device), 고글, 조이스틱 등과 같은 가상현실도구 사용
- 가상세계에서 주위의 사물을 사용하지 않거나 상호작용이 없음

#### ● 최종자료수집

검색엔진을 통해 621개의 논문이 발견되었으나 중복논문과, 제목과 초록에서 가상세계에서의 건강증진교육과 직접적인 관련이 없는 논문을 제외하고 가능성 있는 47개의 논문이 도출되었다. 그리고 검색엔진 외에 참고문헌 추적 등의 수기 방법으로 찾은 21개의 논문을 포함하여, 68개 논문의 전체 내용을 정독하였다. 포함기준과 제외기준을 엄격하게 적용하여 57개의 논문을 제외하였고 최종 11개 논문을 자료분석에 이용하였다<Figure 1>.

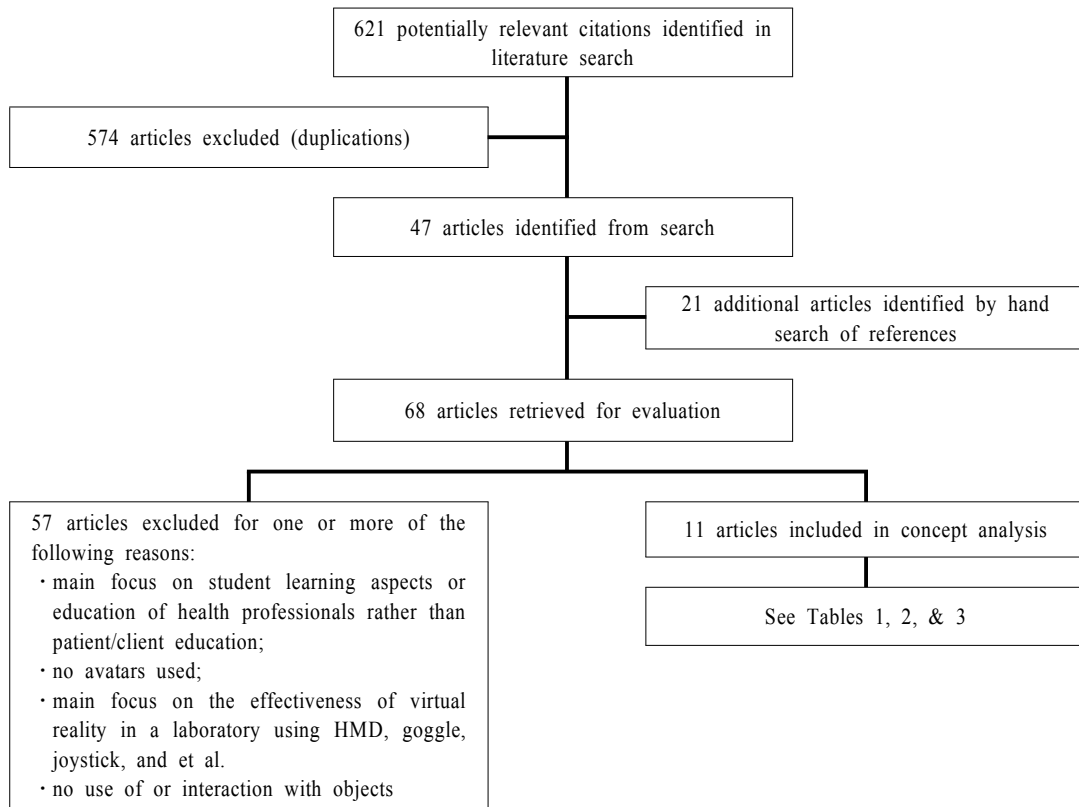
#### ● 자료분석과정

연구자들은 11개의 실증연구 분석을 위한 표를 만들고, 각자 논문을 읽고 분석하면서 각 자료마다 분야별로 분석한 내용을 기록하고 메모하였다. 그리고 전자우편이나 정기적인 면대면 만남을 통해 엄격한 토론을 진행하면서 질문이나 생각을 발전시키고 개념을 분석하였다.

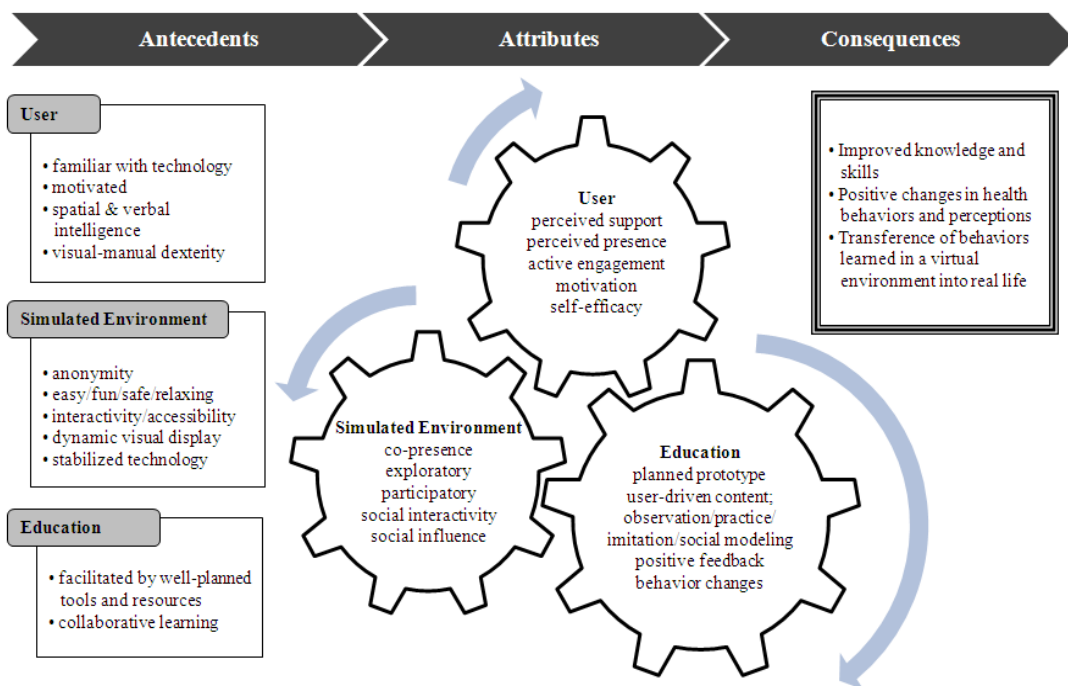
## 연구 결과

연구자들이 2001년부터 2011년까지의 문헌을 검색하였으나 포함기준을 충족시킨 연구 11편은 2007년과 2011년 사이에 출판된 것들이었다. 그 중 6편은 미국에서 수행되었으며 캐나다와 스페인에서 각각 2편, 이스라엘 1편이었다. 연구설계는 실험연구가 5편으로 가장 많았고, 질적연구가 1편이었다. 전체 연구를 통틀어 가상세계에서의 건강증진교육 이용자는 총 984명으로 아동부터 노인까지 다양했다. 건강증진교육의 내용으로는 금연이 2편이었고, 비만, 성건강, 안전, 사회기술, 불안과 슬픔, 건강관련활동 등이었다. 그리고 여러 가지 가상세계 애플리케이션이 사용되었는데 5편의 연구가 Second Life를 활용하였다<Table 1>.

논문의 개념분석을 통해 가상세계에서의 건강증진교육의



<Figure 1> Virtual worlds for health promotion education literature search and study selection process



<Figure 2> A concept map for health promotion education in a virtual world

속성이 3개의 영역으로 분류되었다. 개념의 속성 및 선행요인과 결과는 Table 2에 제시하였고, 대체용어와 관련된 개념은

Table 3에 제시하였다. Figure 2는 선행요인과 속성 및 결과 사이의 관계를 보여주는 개념적 도식이다.

<Table 1> Literature review matrix on the use virtual worlds for health promotion education

Author(s)	Country	N	Design	Topic	Discipline	Sample Population	Virtual environment Platform
Alisina-Jurnet et al. (2011)	Spain	201	Randomized experimental study	Anxiety	Psychology	College students (mean age: 23.2)	TAVE software (3-D virtual world)
Baker et al. (2009)	USA	16	Exploratory study	Social skills	Counselor Education	Children (7-10 years)	Whyville (MUVE)
Bart et al. (2008)	Israel	86	Randomized experimental study	Street crossing safety	Allied Health (occupational therapy)	Children (7-12 years)	Superscape 3-D Webmaster software
Beard et al. (2009)	Canada	68	Survey study	Health-related activities	Public Health	SL health-related sites	Second Life
Botella et al. (2008)	Spain	1	Case study	Grieving process	Psychology	Young adult	3-D virtual world
Kamel Boulos & Toth-Cohen (2008)	USA	135	Survey study	Sexual health	Health Education	Adults	Second Life
Krebs et al. (2009)	USA	8	Qualitative study	Smoking cessation	Psychology	Adults (28-73 years)	Second Life
Siddiqi et al. (2011)	USA	162	Survey study	Obesity prevention	Public Health	Adults	Second Life
Toth-Cohen & Gallagher (2009)	USA	33	Case study	Health and wellness	Allied Health (occupational therapy)	SL residents (middle-aged to older adults)	Second Life
Tourigny et al. (2007)	Canada	138	Pre-post experimental study	Pre-operative procedures	Nursing	Children & adolescents (6-18 years) and their parents	3-D virtual hospital
Woodruff et al. (2007)	USA	136	Randomized experimental study	Smoking cessation	Psychology	Adolescents (14-19 years)	ActiveWorlds

Note: SL: Second Life; 3-D: 3-dimensional; MUVE: multi-user virtual environment

〈Table 2〉 Concept analysis matrix on virtual worlds for patient education

Author(s)/Topic	Attributes	Antecedents	Consequences
Alsina-Jurnet et al. (2011)/ Test anxiety	User: motivated; perceived support; spatial presence (sense of being there) SE: realism (looks like the real world) Edu: planned prototypes	User: spatial and verbal intelligence SE: virtual spaces similar to a real-life situation Edu: facilitation (treatment or exposure)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improved anxiety treatment</li> <li>• Positive changes in cognitive-process abilities</li> </ul>
Baker et al. (2009)/ Social skills	User: motivated and engaged to learn SE: exploratory in nature; safety Edu: planned prototypes; social modeling	User: lack of social skill competencies; familiar with the technology SE: easy, safe, and fun Edu: collaborative learning; facilitation (social skill lessons)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive changes in problem behaviors, cooperation, responsibility, and self-control</li> <li>• Better learning: positive intellectual or cognitive outcomes</li> <li>• Effective counseling strategy</li> </ul>
Bart et al. (2008)/ Street crossing safety	User: perceived presence SE: behavioral realism; interactivity with the objects Edu: practice/imitation; behavior changes/modifications	User: lack of safety knowledge and skills; familiar with the technology; susceptible to pedestrian injuries SE: pedestrian friendly (safe) Edu: facilitation (pedestrian safety lessons)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transference of learned skills into real life</li> <li>• Effective strategy to teach street-crossing prevention</li> <li>• Favorable teaching method to different age groups</li> </ul>
Beard et al. (2009)/ Health-related activities	User: perceived support; feelings of presence; self-efficacy over health issues SE: safe spatial geography; realism; social interaction and influence Edu: knowledge and confidence about health related activities	User: diverse user groups (individuals, groups, and organizations) SE: anonymity; interactivity /accessibility; dynamic visual displays Edu: facilitation (health awareness, support, and training)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive influences on group and communication</li> <li>• Transference of health-related activities into real life</li> <li>• Increased sense of control and confidence</li> </ul>
Botella et al. (2008)/ Grieving process	User: perceived support SE: behavioral realism; modifiable and adaptive Edu: structured cognitive-behavioral design (pre-developed scenario)	User: motivation SE: safe, relaxing, and protected Edu: facilitation (grief process, mindfulness strategies, and self-exposure tasks)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Good expectations and satisfaction with the program</li> <li>• Powerful tool to build an effective relationship with a patient</li> <li>• Good assimilation with the situation and phenomenon</li> </ul>
Kamel Boulos & Toth-Cohen (2008)/ Sexual health	User: perceived support; perceived sense of community SE: group support; social interactivity; relaxing and playful setting; Edu: social modeling	User: SL residents from more than 70 countries; participants in the sexual health program SE: anonymity; interactive kiosk; relaxing and playful setting; stabilized Internet technology, Edu: facilitation (educational opportunities to test knowledge of sexual health through quizzes, games, and web resources)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provided opportunities for independent learning, exploration, and discovery</li> <li>• Improved emotional bandwidth (e.g., socialization and intimacy)</li> <li>• Provided useful and rich educational experiences</li> </ul>

<Table 2> Concept analysis matrix on virtual worlds for patient education (continued)

Author(s)/Topic	Attributes	Antecedents	Consequences
Krebs et al. (2009)/ Smoking cessation	User: motivated; active engagement/immersion SE: realism; co-presence (agency); social influence Edu: planned prototypes; behavioral incentives (rewards); illness-specific contexts	User: adequate visual-manual dexterity SE: spaces familiar with the real world; user-friendly Edu: facilitation (coping skills for smoking cessation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provided low-cost and effective behavioral rehearsal program</li> <li>• Better learning: effective coping strategies to manage smoking triggers and cravings</li> </ul>
Siddiqi et al. (2001)/ Obesity prevention	User: active engagement; immersion SE: realism; social interaction Edu: social modeling; self-management; incentive motivation; user-driven content	User: actual and potential SL residents; motivation SE: visual aesthetic space; multi-cultural and multilingual; user-friendly Edu: facilitation (national guidelines on physical activity and diet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Better learning: effective obesity prevention intervention</li> <li>• Increased knowledge in physical activities and dietary habits</li> </ul>
Toth-Cohen & Gallagher (2009) Health and wellness	User: perceived sense of presence; SE: social interactions; co-presence; behavioral realism Edu: self-regulation; practice/imitation	User: SL residents (well-educated) SE: user-friendly; interactive Edu: facilitation (exhibits on health and wellness at the occupational therapy education center)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immediately applicable and practical to everyday life</li> <li>• Improved problem-solving skills</li> <li>• Knowledge transfer into real-life situations</li> </ul>
Tourigny et al. (2007)/ Pre-operative procedures	User: sense of place; perceived usefulness SE: behavioral realism; co-presence Edu: practice/imitation; observational learning	User: children at the school-age cognitive level SE: user-friendly; virtual hospital Edu: facilitation (virtual tour, explanation of the procedures, and glossary of surgical terms)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improved comprehension of procedures</li> <li>• Reduced staff workload to teach surgery procedures</li> <li>• Cost-effective way of preparing children and families for pre-operative procedures</li> </ul>
Woodruff et al. (2007)/ Smoking cessation	User: perceived social support self-efficacy SE: peer-to-peer interactions; peer-influence; realism Edu: practice/imitation	User: adolescent smokers; motivation SE: secure entry/anonymity; entertaining; visual appeal; interactive Edu: facilitation (motivational interviewing and coping skills for smoking cessation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effective strategy for adolescent smokers to quit or reduce their consumption</li> <li>• Non-reliance on school classroom time or resources</li> <li>• Improved behavioral change and self-regulation</li> </ul>

Note: SE: simulated environment; Edu: education; SL: Second Life

<Table 3> Examples of surrogate terms and related concepts of virtual worlds for health promotion education

References	Topic	Surrogate terms	Related concepts
Alsinajurnet et al. (2011)	Test anxiety	Exposure to virtual environment	*
Baker et al. (2009)	Social skills	Teaching in multi-user virtual environment	*
Bart et al. (2008)	Street safety	Virtual reality interactive simulation training; computer games	Interactive multimedia programs
Beard et al. (2009)	Health-related activities	Health education in Second Life (SL); 3-D health care learning environments on SL	Web 2.0 communication strategy; virtual training simulations
Botella et al. (2008)	Grieving process	*	Computer-generated simulations of reality
Kamel Boulous & Toth-Cohen (2008)	Sexual health	Health education within a multi-user 3-D online environment; health education provided within 3-D online social world	Health campaigns using the flat Web (traditional media)
Krebs et al. (2009)	Smoking cessation	*	Virtual reality based interventions
Siddiqi et al. (2011)	Obesity prevention	Synchronous computer-simulated environments designed to facilitate social interaction; utility of virtual environment in health interventions	Computer-based gaming; simulated gaming environment; electronic content delivery
Toth-Cohen & Gallagher (2009)	Health and wellness	Consumer health education in a virtual world; health educational programs within virtual worlds; IHC projects within virtual worlds	Interactive health communication (IHC); IHC extended into social web media
Tourigny et al. (2007)	Pre-operative procedures	Virtual tour of a hospital	*
Woodruff et al. (2007)	Smoking cessation	Web-based counseling program; real-time in an Internet virtual world	*

\*Not described in the article.

Note: SL: Second Life; 3-D: 3-dimensional



## 개념의 속성

개념분석의 목적은 분석되어진 개념의 모든 사례를 일반화시킬 수 있는 개념의 속성을 찾아내는 것이라고 할 수 있다 (Paley, 1996; Walker & Avant, 2005). 본 연구에서는 “가상세계에서 건강증진교육이란 무엇인가?” 또는 “가상세계에서 건강증진교육의 특징 또는 성격은 무엇인가?” 라는 질문을 통해 이 과정을 발전시켰으며, 이용자, 가상환경, 교육 영역에 대한 각 영역별 속성은 다음과 같다.

### ● 이용자

개인뿐만 아니라 집단에 이르기까지 많은 이용자들이 가상환경의 다양한 자원을 통해 건강증진교육을 받은 것을 알 수 있다. 이들 논문에서 이용자 영역의 속성은 5가지로 확인되었는데, 스트레스에 대처하고 삶의 질 향상을 위하여 건강증진교육의 지지를 인지하는 것(perceived support), 실재감의 인지(perceived presence), 적극적인 참여(active engagement), 동기화(motivation), 그리고 자기효능감(self-efficacy)이다. 가상세계에서는 교육자, 치료자, 동료, 이웃 등으로 대표되는 가상세계 속의 또 다른 아바타가 건강증진교육의 지지자의 역할을 할 수 있다. 그리고 가상세계에서 실제로 있는 것처럼 느끼는 현장감(sense of being there)의 존재, 혹은 실재감(presence)은 이용자들이 자기효능감을 높이고 가상세계에서 적극적으로 참여할 수 있도록 동기화시켜준다.

### ● 가상환경

건강증진교육을 위한 가상환경은 5가지 속성으로 확인되었는데 공존감(co-presence), 탐험(exploratory), 참여(participatory), 상호작용(social interactivity)과 사회적 영향력(social influence)이다. 무엇보다 가상세계는 실제세계와 같은 환경이며, 안전하고, 이용자가 그들의 관심사를 발견하거나 문제해결을 이끌어내도록 격려하는 탐험과 참여의 속성을 가지고 있다. 그리고 이용자가 자율적으로 참여하거나 의사를 결정할 수 있다. 예를 들면, 성건강 교육 프로그램의 방문자들은 가상 콘돔을 관찰하거나 사용할 수 있으며 가상 교육자(pseudo-intelligent bot)와의 대화를 통해 성병예방에 대한 정보를 얻을 수 있다 (Kamel Boulous & Toth-Cohen, 2008). 또한 상호작용은 가상세계 환경의 가장 중요한 속성 중 하나이다. 가상세계에서의 상호작용은 이용자의 자기관찰행동에 강력한 영향력을 주며 궁극적으로 건강증진행위를 할 수 있도록 돕는다.

### ● 교육

교육영역은 4가지 속성으로 확인되었는데, 계획된 프로토타입(planned prototype), 이용자 중심 콘텐츠(user-driven content),

긍정적인 피드백(positive feedback), 그리고 행동의 변화(behavior changes)이다. 특히 잘 계획되고 구조화된 인지적 행동설계와 이용자가 주도할 수 있는 내용설계는 교육 영역에서 가장 중요한 속성이다. 그리고 긍정적인 피드백(positive feedback)은 자신에 대한 긍정적인 결과를 촉진시킴으로써 자기효능감이 높아져 현실세계로도 행동 변화(behavior changes)를 유도하거나 전환시킬 수 있다.

## 개념의 선행요인

선행요인은 개념의 발생 이전에 나타나는 일이나 사건을 의미하는 것이다(Endacott, 1997; Rodgers, 2000). 즉 가상세계에서의 건강증진교육 이전에 이와 관련된 현상이 무엇이었는지 확인되어야 한다. 이러한 이유로 본 연구에서는 “가상세계에서의 건강증진교육 이전에 무슨 일이 일어났는가?” 또는 “가상세계에서의 건강증진교육이 일어나기 위해 무엇이 선행되어야 하는가?” 라는 질문으로 이 개념의 선행요인을 규명하였다. 특히 개념의 선행요인은 개념의 속성과 마찬가지로 이용자, 가상환경, 교육의 3가지 영역으로 구분하여 고찰하였다.

### ● 이용자

이용자가 가상세계의 학습에 참여하기 전에 그들은 이미 정보기술에 친숙했고, 가상세계 프로그램에 참여하고자 하는 열망이 있었다. 비록 그들이 건강증진과 유지에 대한 지식이나 기술은 부족하다고 할지라도, 그들의 언어적인 인지 수준과 컴퓨터 안에서 시공간적 작동 능력은 충분했다. Tourigny, Clendinneng, Chartrand와 Gaboury (2007)는 수술 전 가상 병원견학에 참여한 아동들도 인지적 수준이 학령기 정도는 되었다고 하였다.

### ● 가상환경

가상환경의 선행요인은 가상환경에서의 모든 활동이 쉽고, 재미있다는 것이다. 그리고 현실세계와 비슷한 화면으로 편안한 가상공간을 제공하였다(Alsina-Jurnet, Gutiérrez-Maldonado, & Rangel-Gómez, 2011; Krebs et al., 2009). 또한 이용자들이 친숙하고 미학적으로도 매력적인 가상세계의 환경을 즐긴다고 할지라도, 민감한 건강문제를 다룰 때는 자신들이 보호되고 있다고 느낄 있도록 익명성이 유지되었다(Beard et al., 2009; Kamel Boulous & Toth-Cohen, 2008; Woodruff, Conway, Edwards, Elliott, & Crittenden, 2007).

### ● 교육

건강증진교육의 유형과 내용은 매우 다양하다. 그러나 본 연구에서 분석된 모든 논문에서의 교육은 이용자들이 새로운

행동을 성공적으로 획득할 수 있도록 잘 계획된 도구와 자원을 가지고 있었다. 예를 들면 보행자 안전교육(Bart et al., 2008); 상실과 슬픔 과정에서 마음 다스리기 전략과 자기 노출 과업(Botella et al., 2008); 웹기반의 퀴즈, 게임 등을 통한 성건강 지식 습득의 기회(Kamel Boulos & Toth-Cohen, 2008); 금연대처기술(Krebs et al., 2009); 신체활동과 식이요법에 대한 정부 지침(Siddiqi et al., 2010); 금연을 위한 동기유발 면담(Woodruff et al., 2007) 등에 있어서 체계적인 교육내용, 퀴즈, 게임, 피이드백을 위한 장치들이 있었다.

## 개념의 결과

결과는 개념과 관련하여 결과적으로 발생한 일이나 사건을 의미한다(Walker & Avant, 2005). 본 연구에서는 가상세계에서의 건강증진교육과 관련된 현상이 무엇인지 확인하기 위하여 “가상세계에서 건강증진교육의 결과로서 무슨 일이 발생했는가?” 또는 “가상세계에서 건강증진교육의 결과로 어떤 변화가 있었는가?”라는 질문으로 이 개념의 결과를 규명하고자 하였다.

문헌의 분석을 통해 가상세계에서의 건강증진교육의 결과로서 다음과 같은 3가지의 중요한 결론이 도출되었다; (a) 건강증진과 유지를 위한 지식과 기술의 개선, (b) 건강인식과 행동의 긍정적인 변화, (c) 가상환경에서 현실생활로의 학습된 행동 전이.

예를 들면, 지식과 기술의 개선으로는 건강제공자와 환자 사이의 의사소통을 증진하였고(Beard et al., 2009), 식이요법 지식과 신체활동을 증가시켰으며(Siddiqi et al., 2010) 노화와 안전과 관련된 문제해결기술을 개선시켰다(Toth-Cohen & Gallagher, 2009). 그리고 아동과 그 부모를 위한 수술 전 지식을 증가시켜주었으며(Tourigny et al., 2007), 학생들에게 문제 행동, 협력, 책임감, 자기 통제력과 같은 사회기술에서 긍정적인 변화를 유도하였다(Baker et al., 2009).

또한 가상세계에서의 건강증진교육은 인식과 행동의 변화를 유도하였는데, 우울감 측정에서 그 결과가 개선되었고(Alsina-Jurnet et al., 2011), 성건강 프로그램 참가자들은 사회화, 친밀감, 타인과의 상호작용에서 독특한 경험을 하였으며(Kamel Boulos & Toth-Cohen, 2008), 가상 흡연 프로그램에 참여한 청소년들은 흡연행동과 자기규제에 있어 의미 있는 변화를 보여주었다(Woodruff et al., 2007). Beard 등(2009)에 의하면 다양한 집단의 이용자들이 Second Life에서 건강문제와 관련된 사이트를 활용하여 건강문제에 대한 자신감이 상승되었다고 보고하였다.

학습된 행동과 기술의 현실세계로의 전이는 가상세계에서의 건강증진교육의 가장 유용한 결과 중 하나이다. 가상환경에서

도로를 건너는 아동을 위한 안전교육 프로그램에서 대조군에 비해 실험군이 실제 상황에서도 통계적으로 유의미한 개선을 보여주었다(Bart et al., 2008). Toth-Cohen와 Gallagher (2009)는 가상세계의 건강과 안녕에 대한 전시물들을 통해 이용자들이 실제생활에 실질적이고 즉각적으로 적용할 수 있었다고 하였다. 또한 가상세계에서 이용자나 소비자들에 대한 교육의 결과를 보더라도 보다 쉬운 학습과 교육이 되었으며 건강교육과 증진을 위한 중재로서 비용효과적인 면에서도 유용하다고 보고하였다.

## 개념의 대체용어와 관련 개념

개념분석에서는 각 용어를 대체할 수 있는 용어들을 규명할 필요가 있다(Rodgers, 2000). 대체용어(surrogate term)는 연구자들이 선택한 단어나 표현을 보다 잘 정의하기 위한 장치를 제공하는 반면, 관련 개념(related concept)은 같은 속성을 나누지는 않지만 관련성이 있는 개념으로서(Rodgers, 2000), 분석한 개념과 유사하나 자세히 보면 미묘한 차이가 있는 것을 말한다(Walker & Avant, 2005).

본 연구에서 분석된 논문들을 보면 가상세계에서의 건강증진교육에 대한 용어가 다양하게 사용되었음을 알 수 있다. 즉, 가상현실 상호작용적 모의훈련(virtual reality interactive simulating training) (Bart et al., 2008), 가상현실 치료 프로그램(virtual reality treatment program) (Botella et al., 2008), 그리고 가상현실 대처기술 게임(virtual reality coping skills game) (Krebs et al., 2009) 등은 모의훈련, 치료 프로그램, 게임 등 교육방법을 내세웠을 뿐 건강증진을 위한 가상세계의 교육이므로 ‘가상세계에서의 건강증진교육’이라는 용어와 바꾸어 쓸 수 있는 대체용어라고 할 수 있다. 한편 같은 의미로 Second Life에서의 건강교육(health education in Second Life) (Beard et al., 2009), 가상세계에서 소비자 건강교육(consumer health education in a virtual world) (Toth-Cohen & Gallagher, 2009)도 대체용어라고 할 수 있다.

관련 개념으로는 가상현실치료(virtual reality treatment)가 있었는데, 이는 대상자에게 가상 경험을 제공하기 위해 특별히 고안된 가상장치이며 인공적으로 창조된 환경으로 정의되었다(Botella et al., 2008). 비록 가상세계와 가상현실 두 개념 모두 컴퓨터 기반의 가상 환경이지만, 가상현실치료는 더 많은 시간과 비용이 들고 더 복잡한 기술을 요구한다는 점에서 차이가 있다. 그리고 컴퓨터 기반 게임 환경(computer-based gaming; simulated gaming environment) (Siddiqi et al., 2010), 상호작용적인 건강 의사소통(interactive health communication) (Toth-Cohen & Gallagher, 2009)도 가상세계에서의 건강증진교육에 대한 또 다른 관련 개념이라고 할 수 있다. 이 두 개념

은 사회적 지지나, 의사결정지원이나 행동변화지원과 같은 건강정보를 포함하는 웹 기반의 의사소통 전략이다. 이 개념들은 가상세계에서의 건강증진교육을 대체할 수 있는 개념은 아니나, 이용자 간에 네트워크를 형성하여 상호작용을 통해 건강증진교육을 제공한다는 점에서는 유사하다(Bell, 2008).

## 논 의

본 연구는 Rodgers (2000)의 진화론적 방법을 사용하여 역동적인 과정으로 개념분석을 실시한 것이며, 가상세계에서의 건강증진교육의 개념의 속성은 이용자, 가상환경, 교육의 영역으로 분류할 수 있었다. 이에 도출된 개념의 속성을 중심으로 논의하고자 한다.

### 가상세계 이용자와 아바타

건강증진교육의 대상자를 이용자라고 한 것은 그들이 가상세계에서 활동하고 다른 사람들과 상호작용하는데 불편함이 없는 정보기술의 이용자라는 의미이다. 그러나 가상세계를 활용한다고 해서 전문가 수준의 이용자가 대상이 되는 것은 아니며 본 연구에서도 이용자들은 7세 아동부터 73세 노인에 이르기까지 광범위하였다. 다만 그들의 인지적, 언어적 수준이 컴퓨터 내의 3차원 영상을 자유자재로 이용할 수 있다고 하더라도 건강증진교육을 위해서는 충분한 동기화가 되어야 한다. O'Donnell (2009)은 건강증진은 최적의 건강을 위해 노력하려는 사람들의 동기를 강화시켜 생활습관의 변화를 지지하는 것이라고 하였다. 본 연구에서도 개념의 속성이나 선행요인에서 공통적으로 이용자에게 동기화가 있다는 것이 밝혀졌다.

한편 가상세계에서의 건강증진교육에서 긍정적인 효과를 위해서는 이용자의 실재감을 증진시킴으로써 역동적인 참여를 이끌어야 한다. Rice(1993)는 사회적 실재감(social presence)을 상호작용이나 의사소통 과정에서 실제로 참여하고 있는 느낌, 즉 매체를 이용함에 있어 상대방과 직접 만나서 대화하는 것처럼 느끼는 정도라고 정의하였다. 따라서 실재감이 높은 이용자는 가상세계에서의 활동이 더 적극적이고 이용자들 사이의 상호 이해와 친밀감을 통한 유대관계가 높게 나타날 수 있다. 예를 들면, 가상공간에서 이용자를 나타내는 인물인 아바타는 현실의 자신이 가상세계에서 되살아난 분신이라는 의미인데, 초기의 아바타는 2차원적인 그림이었으나 2차원의 현실감이 떨어지는 문제점을 보완하여 가상세계에서는 입체감과 현실감을 함께 지닌 3차원 아바타를 도입하고 있다(채성욱 등, 2009). 이러한 의미에서 가상세계는 이용자들의 실재감을 한층 높여준다고 볼 수 있다.

### 이용자에게 적합한 가상환경

건강증진을 위한 인지적인 능력의 개선을 목표로 했을 때 이용자가 높은 수준의 정서적 반응을 보일 수 있도록 이용자를 실감나게 만든 가상환경에 노출시켜야 한다(Alsin-Jurnet et al., 2011). 그러나 Tourigny 등(2007)은 이러한 실재감이 때로는 정서적인 스트레스를 더 증가시킬 수 있다고 보고하였다. 수술을 앞둔 아동과 부모에게 가상 견학을 실시한 그의 연구에서 아동과 부모의 수술과정에 대한 지식은 의미있게 증가하였다. 그러나 아동의 경우 수술전 불안감에는 변화가 없고 그 부모는 수술전 불안과 스트레스가 오히려 증가했다고 보고하였다. 이는 가상세계에서의 대상자 교육의 부작용을 피하기 위하여 이용자의 교육요구 정도와 사전 정서수준을 정확하게 파악하는 것이 얼마나 중요한가를 보여주는 것이다. 그리고 대상자 중심 환경과 친숙한 사용은 가상세계에서의 건강증진교육의 중요한 선행요인이 밝혀졌으나 이를 유지하기 위하여 교육자료를 보완하거나 강화하고, 보다 쉬운 인터페이스를 위한 디자인을 개발하며, 하드웨어/소프트웨어와 같은 기술을 보완하는 것은 가상세계에서의 건강증진교육의 선행요인으로 추가되어야 할 부분이다.

### 행동변화를 유도하는 건강증진교육

건강증진을 위한 생활습관의 변화는 학습과 경험으로 촉진될 수 있는데, 이는 인지를 강화하고 동기를 부여하며, 건강관리기술을 향상시키는 것이다(O'Donnell, 2009). 가상세계 이용자의 인지적 행동적 변화를 유도하기 위해 자주 사용되어진 전략은 관찰, 연습, 모방, 그리고 역할모델의 제공이다. 예를 들면, Siddiqi, Mama와 Lee (2010)는 비만예방 프로그램에서 신체활동을 강화하고 식이습관을 개선하기 위하여 가상세계 속의 여러 사물이나 대상을 활용하여 그들을 관찰하고 따라하게 하였다. Baker 등(2009)과 Kamel Boulos와 Toth-Cohen (2009)의 연구에서는 이 실감나고 역동적인 환경에의 참여수준을 높이고 이용자들에게 더 큰 영향을 주기 위해 다른 이용자들이 어떻게 행동하는지 관찰하고 모방할 수 있도록 역할모델을 제시하였다. Krebs 등(2009)은 금연 프로그램에서 이전에 금연치료를 받았던 이용자들에게 흡연 욕구를 자극하도록 커피를 마시거나, TV를 시청하거나, 흡연자 옆에 앉아있기와 같은 시나리오를 제공하면서 동시에 운동기구로 운동하기, 물마시나 과자 먹기, 깊은 호흡하기 등 흡연 욕구에 대처할 수 있는 것들을 함께 제공하여 그들이 올바른 선택을 할 수 있도록 유도하였다.

한편 이용자가 자기통제감이나 스트레스 관리에 필요한 지식이나 기술이 부족했다고 할지라도 가상세계에서의 긍정적인

피이드백은 긍정적인 변화를 만들어냈다(Baker et al., 2009; Bart et al., 2008; Beard et al., 2009; Krebs et al., 2009; Siddiqi et al., 2010; Toth-Cohen & Gallagher, 2009). 이들 연구에서도 가상세계에서의 건강증진교육의 결과로 건강관리 지식과 기술이 증가하고 긍정적인 변화가 생겼으며 무엇보다도 가상세계에서의 학습된 내용이 실제세계로 전이되었다. 가상세계에서의 건강증진교육은 가상세계에만 국한된 것이 아니라 이를 통해 새로운 생활습관과 건강습관을 형성하게 함으로써 질병을 예방하고 치료하며 건강수준을 향상시키고 건강잠재력을 최대화시킬 수 있다는 점에서 간호실무에의 큰 도전이 된다.

본 개념분석 연구는 건강증진교육 분야에서 향후 연구의 초석이 되며, 본 연구에서 밝혀진 속성, 선행요인과 결과는 이와 관련된 이론개발연구의 기초자료를 제공할 것으로 기대된다. 이용자, 가상환경, 교육으로 분류한 이 세 가지 영역은 건강전문가들이 가상세계에서의 중재를 개발할 때 염두에 두어야 할 의미 있는 요소이다. 본 연구를 통해 건강증진교육에 가상세계를 활용하고자 하는 건강전문가들은 이용자의 동기와 상호작용을 증가시키거나 감소시키는 요인이 무엇인지, 이용자의 행동변화와 효과에 영향을 주는 요인이 무엇인지 확인함으로써 건강증진 프로그램 개발을 조심스럽게 시작할 수 있을 것이다. 특히 실무에서 간호를 제공하는 간호사는 대상자의 다양한 욕구를 충족시키기 위하여 다양한 방법으로 간호중재와 건강증진교육을 수행할 책무가 있다. 최근 수년간 가상세계는 질병예방, 상담, 중재를 위한 건강관리방법으로 발전해왔으며 건강증진교육의 혁신적인 방법 중 하나가 되고 있고, 가상세계의 이용자가 급증하고 있으므로 간호사 역시 간호현장에서 가상세계를 활용하여 대상자 교육과 상담 등을 수행할 수 있을 것이다.

## 결론 및 제언

본 연구는 건강증진교육이라는 맥락에서 가상세계의 활용에 대한 이해를 위하여 그 개념적 속성을 고찰한 개념분석 연구이다. 가상세계에서의 건강증진교육은 이용자, 가상환경, 교육이라는 영역으로 분류하여 그 선행요인과 속성 및 결과를 확인할 수 있었다. 가상세계에서의 건강증진교육의 잠재적인 결론은 장점이 단점보다 훨씬 많다고 할지라도 이용자에게 긍정적이거나 때로는 부정적일 수 있다는 것이다. 이것은 제시된 속성, 선행요인과 결과의 함의를 고찰함에 있어 더 많은 연구가 요구된다는 것을 의미한다.

연구의 제한점으로는 본 연구자들이 건강 분야뿐만 아니라 사회과학 분야까지 고찰의 범위를 넓혔으나 포함기준을 만족하는 모든 논문을 완전히 포함했다고 단언할 수는 없다. 그리고 Rodgers (2000)의 진화론적인 개념분석이라는 귀납적 과정

을 사용했다고 하더라도 연구자들의 주관적인 판단을 완전히 배제하기는 어렵다는 것이다. 그러나 본 개념분석은 가상세계에서의 건강증진교육을 이해하는데 매우 유용하며, 건강증진교육의 맥락에서 가상세계의 활용에 대한 미래의 경향을 예측하는데 도움이 되었다고 생각한다. 마지막으로 본 연구를 바탕으로 추후 가상세계에서의 건강증진 프로그램을 평가하고 그 효과를 측정할 수 있는 표준화된 평가도구 개발을 제안하는 바이다.

## 참고문헌

- 오진아(2000). 간호이론개발을 위한 개념분석-육아(childcare). *간호과학*, 12(2), 26-36.
- 오진아(2002). 간호정보학에서의 상호작용의 개념적 고찰. *대한의료정보학회지*, 8, 140-143.
- 오진아, 장은영(2008). 아동의 삶의 질에 대한 개념분석. *부모자녀건강학회지*, 11(2), 126-136.
- 채성욱, 이진창, 이근영(2009). 가상세계에서 3차원 아바타 판매원이 소비자 온라인 구매행위에 미치는 영향에 관한 실증연구: 신뢰전이를 중심으로. *지식경영연구*, 10(3), 153-173.
- 최경진(2011). 가상세계에 대한 법적 고찰. *문화, 미디어, 엔터테인먼트*, 125-142.
- \*Alsina-Jurnet, I., Gutiérrez-Maldonado, J., & Rangel-Gómez, M. V. (2011). The role of presence in the level of anxiety experienced in clinical virtual environments. *Computers in Human Behavior*, 27, 504-512.
- \*Baker, J., Parks-Savage, A., & Rehffuss, M. (2009). Teaching social skills in a virtual environment: An exploratory study. *Journal for Specialists in Group Work*, 34, 209-226.
- \*Bart, O., Katz, N., Weiss, P. L., & Josman, N. (2008). Street crossing by typically developed children in real and virtual environments. *Occupation, Participation and Health*, 28(2), 89-96.
- \*Beard, L., Wilson, K., Morra, D., & Keelan, J. A. (2009). Survey of health-related activities on second life. *Journal of Medical International Research*, 11, e17. doi: 10.2196/jmir.1192.
- Bell, M. W. (2008). Toward a definition of virtual worlds. *Journal of Virtual World Research*, 1(1), 1-5.
- Bishop, J. (2009). Enhancing the understanding of genres of web-based communities: The role of the ecological cognition framework. *International Journal of Web-Based Communities*, 5(1), 4-17.
- \*Botella, C., Osma, J., García Palacios, A., Guillén, V., &

- Banõs, R. (2008). Treatment of complicated grief using virtual reality: A case report. *Death Studies*, 32, 674-692.
- Cowdery, J. E., Kindred, J., Michalakakis, A., & Adams, A. (2009). *Health education in a virtual world*. Presented at the annual conference of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAPHERD), Tampa: FL.
- Demiris, G. (2006). The diffusion of virtual communities in health care: Concepts and challenges. *Patient Education and Counseling*, 62, 178-88.
- Endacott, R. (1997). Clarifying the concept of need: A comparison of two approaches to concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 25, 471-476.
- Kamel Boulos, M. N. K., Hetherington, L., & Wheeler, S. (2007). Second life: An overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Information & Libraries Journal*, 24(4), 233-45.
- \*Kamel Boulos, M. N. K., & Toth-Cohen, S. (2008). The university of Plymouth sexual health SIM experience in second life®: evaluation and reflections after 1 year. *Health Information and Libraries Journal*, 24(4), 279-288.
- \*Krebs, P., Burkhalter, J., Lewis, S., Hendrickson, T., Chiu, O., Fearn, P., Perchick, W., & Ostroff, J. (2009). Development of a virtual reality coping skills game to prevent post-hospitalization smoking relapse in tobacco-dependent patients. *Journal of Virtual World Research*, 2(2), 3-12.
- O'Donnell, M. O. (2009). Definition of health promotion 3.0: Embracing passion, enhancing motivation, recognizing dynamic balance, and creating opportunities. *American Journal of Health Promotion*. 24(1), 4
- Paley, J. (1996). How not to clarify concepts in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 24, 572-578.
- Rice, R. (1993). Media appropriateness: Using social presence theory to compare traditional and new organizational media. *Human Communication Research*, 19, 471-484.
- Rodgers, B. L. (2000). Concept analysis: An evolutionary view. In Rodgers B. L., & Knafl K. A. (2nd Ed.), *Concept development in nursing: Foundations, teaching, and applications* (pp. 77-102). Philadelphia, PA: Saunders.
- Second Life. (2011a). *BCM Health Club*. Retrieved October 24, 2011 from <http://world.secondlife.com/place/5e3f9c3b-5694-59a2-f14b-bd0bd0f1b690>
- Second Life. (2011b). *Garden of Healthy Aging*. Retrieved October 24, 2011 from <http://maps.secondlife.com/secondlife/Virtual%20Ability/54/170/23>
- Second Life. (2011c). *HealthInfo Island*. Retrieved October 24, 2011 from <http://maps.secondlife.com/secondlife/HealthInfo%20Island/139/184/28>
- Second Life. (2011d). *Point-of-Care Center for Emerging Neurotechnology*. Retrieved October 24, 2011 from <http://world.secondlife.com/place/7bbedb50-d1c0-148b-27e5-c430060f64de>
- Second Life. (2011e). *Virtual Ability*. Retrieved October 24, 2011 from <http://world.secondlife.com/place/d399b38c-8ce9-a5a3-d8d8-f82150a2bc81>
- \*Siddiqi, S., Mama, S. K., & Lee, R. E. (2011). Developing an obesity prevention intervention in networked virtual environments: The international health challenge in Second Life. *Journal of Virtual World Research*, 3, 1-26.
- Schmidt, B. & Stewart, S. (2010). Implementing the virtual world on second life into community nursing theory and clinical courses. *Nurse Educator*, 35(2), 74-78.
- \*Toth-Cohen, S., & Gallagher, T. (2009). Development and evaluation of health and wellness exhibits at the Jefferson occupational therapy education center in Second Life. *Journal of Virtual World Research*, 2, 1-13.
- \*Tourigny, J., Clendinneng, D., Chartrand, J., & Gaboury, I. (2007). Evaluation of a virtual tour for children undergoing same-day surgery and their parents. *Pediatric Nursing*, 37, 177-183.
- Virtual world. (n.d.). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Retrieved October 24, 2011 from <http://www.oxfordadvancedlearnersdictionary.com/dictionary/virtual-world>
- Walker, L. O., & Avant, C. A. (2005). *Strategies for theory construction in nursing*. (4<sup>th</sup>ed.). Upper SaddleRiver, NJ: Prentice Hall.
- \*Woodruff, S. I., Conway, T. L., Edwards, C., Elliott, S. P., & Crittenden, J. (2007). Evaluation of an Internet virtual world chat room for adolescent smoking cessation. *Addictive Behaviors*, 32, 1769-1786.
- World Health Organization (2011). *Health topics: Health promotion*. Retrieved October 24, 2011 from [http://www.who.int/topics/health\\_promotion/en/](http://www.who.int/topics/health_promotion/en/)
- \*References marked with an asterisk indicate studies in the review articles.

## Health Promotion Education In A Virtual World: A Concept Analysis\*

Jennie C. De Gagne<sup>a,b</sup> · Jina Oh<sup>b,c</sup>

a) School of Nursing, Duke University, Durham, North Carolina, USA

b) Department of Nursing, North Carolina Central University, Durham, North Carolina, USA

c) Department of Nursing, Institute of Health Science, AEI, Inje University, Busan, South Korea

**Purpose:** Virtual worlds are emerging in health care as an innovative way of helping clients take responsibility for and promote their own care. Yet, the concept of health promotion education in this environment has not been elucidated. Therefore, we undertook a concept analysis to discover the underlying attributes and contextual basis to generate a conceptual understanding of virtual worlds in the context of health promotion education. **Methods:** Using Rodgers' evolutionary view of concept development, we analyzed literature on virtual worlds that describe their use to discover critical attributes, antecedents, and consequences of this phenomenon. Eleven studies matching inclusion criteria were reviewed. **Results:** Analysis of the literature highlighted three areas of important domains: user, simulated environment, and education. This concept analysis extends our understanding of a virtual world for health promotion education. **Conclusion:** This study may help anticipate future trends in the use of virtual worlds in the context of health promotion education, serving as a stepping-stone for further research on this aspect of the study. The next step should focus on the development of an evaluation tool that can measure the factors identified in this analysis to determine their effects on outcomes and environmental interactions.

**Key words :** Virtual system; Health promotion; Health education; Concept formation

\* The present research has been supported by CATER (2009-3310) Foundation.

• Address reprint requests to : Jina Oh

Department of Nursing, 1801 Fayetteville St. Durham, North Carolina Central University, Durham, NC, USA.  
Tel: 1-919-943-0138 Fax: 1-919-530-5343 E-mail: injejina@gmail.com