

주요용어 : 웹 기반 교육, 간호교육, 간호관리학 실습

웹 기반(Web-Based Instruction) 간호관리학 실습교육 프로그램 개발

심전경*, 권성복**, 지성애***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 정보통신과 컴퓨터 기술의 급속한 발전은 경제는 물론 사회전반에 막대한 영향력을 미치고 있으며, 새로운 변화의 초래와 함께 정보화의 수준이 국가 경쟁력을 좌우하는 핵심요소로 등장하고 있다. 수년 전부터 사용되기 시작한 인터넷(internet)은 전세계의 컴퓨터들을 연결하여 정보를 상호교환할 수 있도록 구성된 세계 최대의 컴퓨터 통신망으로서 그 이용자는 점차 증가하는 추세이다. 웹 서버를 통한 하이퍼텍스트 기반의 멀티미디어 정보들을 제공해주는 월드와이드웹(World Wide Web)은 인터넷에서 가장 눈부시게 성장하고 있는 분야 중의 하나로서 다양한 응용 분야에서 이용되고 있으며 교육의 분야에까지 그 영역을 넓히고 있다.

그러나 기반 하드웨어와 기술적 인프라의 부족, 가상대학 시스템의 특수성을 고려한 교육과정이나 교수-학습환경 구성의 어려움(Jung, 1998), 정책결정과 집행과정상의 오류, 사회문화적 저항과 오해, 간관위주의 우리나라 대학 교육의 현실(Kim, 1998a), 대학교육의 파행가능성, 교수 신분의 불안정, 새로운 교육제도에 대한 인식부족(Kwak, 1998), 개강 후에도 수업이 정상적으로 운영되지 못하는 근본적 문제(Na, 1999), 그리고 교육평가의 어려움, 학습자들의 낮은 만족도, 낮은 교육의 질 등등의 문제점 등이 제시되고 있다. 이러한 문제점들을 해결하고 간호교육의 효율성과 효과성을 증가시킬 수 있는 한 방안이 정보기술이며(Richardson & Norris, 1997), 외국의 경

우 인터넷 또는 웹 기반 교육에 대해 많은 연구가 이루어지고 있다. 이들 연구들은 공통적으로 강의에 의존하는 기존의 교육 프로그램들에 비해 매우 편리하고, 비용 효율적이라는 것과 보다 다양한 멀티미디어 자료를 공급할 수 있다는 것, 또한 학습자들이 보다 열중할 수 있고, 가능한 시간에 자신에게 알맞은 속도로 반복학습을 할 수 있어 학습자들에게 보다 편안한 학습환경을 제공하면서 학습에 열중할 수 있게끔 한다고 주장하고 있다(Krebs et al., 1999; Bacon, 1999; Peterson, 1999; Richardson & Norris, 1997; Horn et al., 1997; David et al., 1997; Hayes & Lehmann, 1996; Richardson, 1995; Connick, 1997; Quinian, 1997). 특히 웹 기반 교육 프로그램은 학습자로서 하여금 현재의 지식을 평가하고, 재구성하며, 새로운 지식의 창출을 위한 새로운 관점을 유도하는 교수매체로서 성공적인 원격교육시스템을 위한 최적의 운영전략으로 인식되고 있다. 국내에서는 웹 기반의 간호교육을 시행하기 위해 인터넷을 이용한 간호학 교육 프로그램 개발 및 효과분석(Yom, 2000)과 웹 기반 간호사 보수교육 시스템의 개발 및 효과(Kim, 2000) 등의 몇몇 연구가 있으나, 교육시스템을 일반화하여 학습동기를 유발하고, 적극적으로 학습에 참여시키는 시스템의 구조와 교수방법에 관련된 간호학계의 연구는 아직 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 상호 학습 및 공동 참여를 위한 인터페이스를 제공하고 그룹 참여와 공동 관심사를 논의하는 다중 인터페이스 기술을 지원하는 시스템을 기본으로 하여 간호교육과목 중 간호관리학 실습에 관한 웹 기반의 원격교육 프로그램을 개발하여 간호학습자들에게 실시한 후 그 효과를 살펴 보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 학습자-교수자간 상호 학습 및 공동 참여를 위한

* 중앙대학교 대학원 간호학 석사

** 중앙대학교 대학원 간호학 박사

*** 중앙대학교 의과대학 간호학과 교수

인터페이스를 제공하고 협동학습 방식의 다중 인터페이스 기술을 지원하는 시스템을 이용하여 간호교육과목 중 간호관리학 실습에 관한 웹 기반의 교육 프로그램을 개발하여 간호학습자들에게 실시한 후 그 효과를 살펴보는 데에 목적이 있다.

3. 용어 정의

1) 웹 기반 간호관리학 실습교육

웹 기반 교육은 학습이 일어나기 전 조정되는 유의미한 학습환경을 조성하기 위하여 웹의 특성과 제공하는 자료들을 활용하여 전개하는 웹 기반의 교육프로그램을 말한다(Kahn, 1997; Na, 1999). 웹 기반 간호관리학 실습교육은 본 연구자와 내용전문가에 의해 개발된 간호관리학 실습 콘텐츠를 기반으로 구성된 간호관리학 실습교육 코스웨어를 본 연구자가 구현시킨 프로그램을 말한다.

II. 이론적 배경

1. 웹 기반 교육(Web-Based Instruction: WBI)

21세기 우리 사회에서 일어날 가장 큰 구조적인 사회변화는 컴퓨터와 통신을 결합한 정보통신 매체가 주도하는 정보화 사회로의 개편이며, 이러한 변화는 사회의 타 분야는 물론 교육의 분야에서도 그 방법의 혁신을 요구한다. 이러한 요구에 부응하여 교육분야에서는 기존의 교수-학습환경을 변화시키고자 하는 다양한 노력들이 시도되고 있으며, 그 방법 중 하나가 컴퓨터와 통신기술의 발달로 등장한 인터넷을 교육매체로 활용하는 새로운 교수-학습의 형태이다. 인터넷의 교육적 활용을 위하여 웹을 이용한 방식이 주로 사용되고 있으며, 교수-학습에 웹을 이용하여 학습자와 상호작용을 하도록 이용하는 새로운 교수모형을 웹 기반 교육(이하 WBI)이라고 한다(Lee & Oh, 1999). WBI는 정보화를 그 기반으로 한 교육환경의 변화에서 필연적으로 대두되는 새로운 학습의 형태이다. 학습을 촉진하고 지원함에 있어서 의미있는 학습환경을 생성하는 웹의 특성과 수단을 이용하고 있는 하이퍼미디어(Hypermedia)에 기반을 둔 학습 프로그램(Kahn, 1997)으로서 웹의 거대한 정보기반과 인터넷이 제공하는 시간과 공간을 초월하여 이루어지는 상호작용성을 유의미한 학습 환경의 조성을 위해 활용하는 것이 웹 기반 학습이다(Na, 1999). 즉 종래의 교사가 학습자에게 학습내용을 전달하는 형식의 집합교육에 비하여 멀티 미디어와 정보통신 공학을 기반으로 학습자가 다양한 학습자원

및 정보를 접할 수 있게 되었고, 학습자가 자신의 기호에 맞는 학습내용을 선택하고 직접 조작하며 탐구할 수 있는 탐구활동을 가능하게 해주므로 정보화 사회에서 학습자의 교육기회를 보다 확대할 수 있는 유용한 도구로서, 학습자 중심의 교육 패러다임의 변화를 수용할 수 있는 교육형태로 생각되고 있다(Jung et al., 1999). 또 자기주도학습을 가능하게 하고, 동시적 커뮤니케이션 통로를 제공하며, 다양한 학습지원도구를 제공한다는데 그 의의가 있다(Bonk & Reynolds, 1997).

2. WBI 프로그램의 개발 모형

WBI 학습체제를 개발하기 위한 설계방법의 구축은 기존의 교수-학습체제의 설계모형을 기반으로 하여 웹 환경의 특수성을 반영한 설계모형이 있어야 하며 이는 유용한 환경을 학습자에게 제공하려는 교수자에게는 물론 지식을 구성해 나가는 학습자들의 웹 활용에도 도움이 될 것이다. 대표적인 교수-설계모형으로서 하이퍼미디어 설계모형, 체제적 설계모형, Hackbarth의 교수설계모형 등이 있는데(Kim, et al., 2001), 본 연구자는 현재 WBI 교수-학습체제 설계모형으로서 보편화되어 있는 Jung(1997)의 웹 기반 교수-학습체제 설계의 절차적 모형을 응용하여 프로그램을 개발하였다.

3. WBI 의 구성요소

Khan(1997)은 WBI의 구성 요소들을 학습내용 개발, 멀티미디어 구성요소, 인터넷 도구, 컴퓨터 및 저장장치, 연결 및 서비스 제공자, 저작 프로그램, Server, Browser 및 application 과 같은 범주로 분류한 바 있다(Lee & Choi, 1998). 성공적인 웹 기반 수업에 필요한 부가적인 구성요소로 컴퓨터 보조 훈련 및 학습요소와 하이퍼미디어 요소 등을 갖추어야 한다. 웹 기반 구성 요소는 멀티미디어 콘텐츠와 공동으로 사용하며, 학습자와 교수자 상호 보완적인 작용을 하고 있다.

III. 연구내용 및 방법

1. 연구대상 및 진행절차

본 연구에서 간호관리학 실습교육 프로그램에 참여한 대상자는 서울시 소재 C대학의 간호학과 학생 24명이었다. WBI 간호관리학 실습교육 프로그램은 Jung(1997)의 웹 기반 교수-학습 체제 설계의 절차적 모형을 적용하여 <Figure 1>과 같은

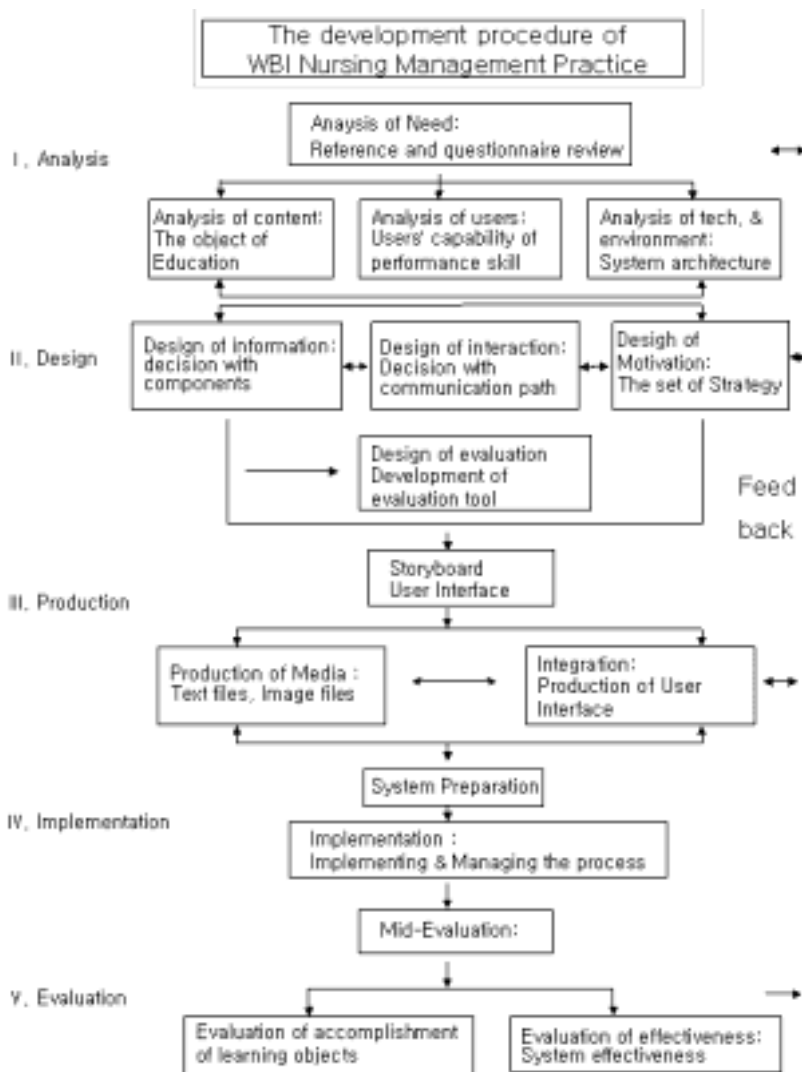
진행단계에 따라 2002년 6월부터 2002년 9월 30일까지 계속적으로 수정·보완하는 순환적 과정을 통해 개발되었다. 또한 본 간호관리학 실습교육 프로그램은 총 4주로 구성되어 일주일에 3일씩 총 12일 동안 진행되었는데, 간호관리학 실습의 특성상 병원실습과 전산실 실습을 병행하여 총 12일 중 6일은 전산실에서 실습하고 나머지 6일은 병원에서 실습하였다. 덧붙여서, 하루 시간 중 병원에서 7시간을 실습하고 나머지 1시간은 일찍 귀가하여 자율학습하는 형식으로 진행되었다.

2. 시스템개발 및 운영

1) 요구분석

(1) 내용분석

간호관리학 실습의 내용분석에서는 간호관리학 실습에 참여하는 학생들에게 학습요구사항을 설문조사한 결과를 참고하여 교육해야 할 교육내용의 범주와 항목을 결정하였다.



〈Figure 1〉 Development Process of WBI Nursing Management Practice

(2) 학습자 분석

본 연구의 간호관리학 실습교육 프로그램을 수강한 대상자는 서울시 소재 C대학의 간호학과 학생 24명이었다. 학습자의 요구도를 조사하기 위해 설문지를 작성하여 이 연구의 대상인 “간호관리학 실습” 수강생 24명을 대상으로 실습시작 1주일전에 설문을 실시하여 학습자들의 컴퓨터 활용현황과 간호관리학 실습에 대한 학습요구사항을 분석하였다.

(3) 기술 및 개발환경 분석

본 연구의 시스템은 <http://caunmcc.cau.ac.kr/NsgManagement/idx.html>이라는 URL을 받았는데, WBI 간호관리학 실습교육 프로그램은 <Figure 1>과 같은 Client-Server 체계로서 구축되었다.

2) 설 계

설계단계에서는 정보설계, 상호작용 설계, 동기설계, 평가설계로 나누어 시행되었으며, 사용자 화면구성과 학습전략 등이 설계되었다.

3) 개 발

문자정보, 시청각 정보, 이미지 등 웹 페이지 화면의 구성요소들, 즉 이미지, 텍스트, 등과 이에 대한 설명을 지속하여 스토리 보드를 작성하고, 또한 웹 페이지에 첨부될 국내외 관련문헌과 웹 상의 자료들을 검토하여 그래픽 자료들을 작성하여 개발·수집된 자료들과 통합 제작하였다.

4) 운 영

WBI 간호관리학 실습은 실습 시작 1주일 전에 전체적인 시스템에 대해 대상자 교육을 실시한 후에 2002년 8월부터 10월

까지 웹상에서 운영하였다.

1, 2주차는 병원현장실습의 모든 실습병동 수간호사들에게도 실습 전에 오리엔테이션을 주고 로그인할 수 있는 계정번호를 부여하였고, 학습자들에게 병원실습시간을 계획했던 것보다 1시간 줄여주어 당일 과제물을 작성하도록 배려하였다.

3, 4주에는 전산실 위주로 진행하였는데, 이뿐만 아니라 재택강의식으로도 시험적으로 운영하여 본 연구의 교육 프로그램을 시험해 보기도 하였다.

5) 평 가

평가는 크게 실습과 동시에 병행되는 형성평가와 교육을 끝마친 후 수행되는 효과분석 평가로 나누어 실시하였는데, 학습자의 학습성취도와 과정의 효과를 평가한 결과는 설문지 조사 방법으로 기술하기로 하고 자료를 수집하였다.

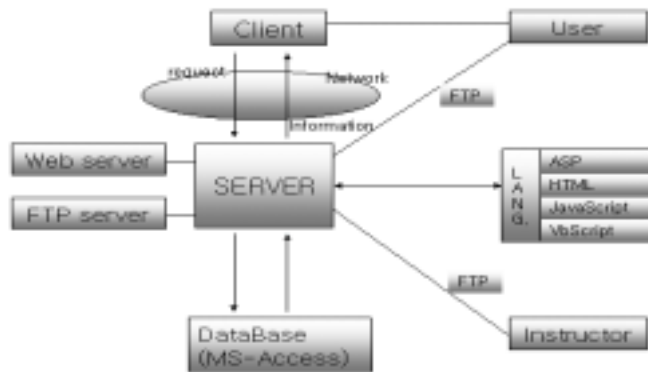
본 연구에서 수집된 자료는 SPSS for Windows 통계 프로그램을 이용하여 분석하였고, 각 문항별로 5점 만점으로 하여 평균점수와 문항 전체의 점수를 통해 효과를 분석하였다.

IV. 연구결과: 웹 기반 간호관리학 실습교육 프로그램 개발

1. 요구분석

1) 내용분석

학습자의 요구사항 중 주목할만한 것으로서 학습자들은 간호교육에 있어서 컴퓨터 관련 교육이 필요하다고 생각하며 그 이유는 “간호의 영역뿐만 아니라 모든 영역에서 컴퓨터가 활용되고 있기 때문”과 “의료관련 컴퓨터 프로그램들이 많이 개발되고 있으므로 이를 사용하려면 컴퓨터를 알고 있어야 하기



<Figure 2> Structure of Server-Client System on WBI Nursing Management Practice

때문”, “컴퓨터 활용능력은 기본이고, 컴퓨터를 모르면 도태되기 때문”이 있었다. 또한 현재 간호학과 학습자들에게 가장 필요로 하는 컴퓨터 관련 교육은 글, MS-WORD와 같은 기본적인 에디터의 여러 가지 활용법, 데이터베이스를 다루기 위한 EXCEL 교육, OCS 등과 같은 시스템을 알기 위한 시스템 기본교육, 홈페이지 작성법 등이라고 조사되어 간호관리학 실습 내용 중 간호정보학 실습교육 항목에 반영하였다.

2) 학습자 분석

학습자들의 컴퓨터 활용현황과 간호관리학 실습에 대한 학습요구사항을 분석한 결과는 다음과 같이 나왔다.

22명(91.7%)의 학습자들이 컴퓨터를 보유하고 있는데, 그 중 40.9%에 해당하는 9명은 Pentium IV급을, 13명(54.2%)은 Pentium III급을 보유하고 있었다. 프린터는 17명(70.8%)이 보유하고 있었다. Email 계정은 24명 전원이 가지고 있었으나, 개인 홈페이지는 2명만 가지고 있었다.

소프트웨어 사용현황을 보면, 다룰 수 있는 프로그램으로 ? 글을 가장 많이 이용하고 있었고, 그 다음이 MS-Powerpoint를 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다. 그 밖에 MS-Excel, MS-Word 순이었다. 대상자들의 일일 컴퓨터 사용시간은 하루 1~2시간이 79.2%로 가장 많았으며, 특이할 만한 것은 하루 동안 컴퓨터를 전혀 사용하지 않는 대상자는 없었다는 것이다.

다음으로 대상자의 인터넷 사용빈도를 살펴보면 하루 1번 정도만 접속을 한다는 것이 가장 많았고, 그 다음으로 하루 2, 3번씩 인터넷을 사용한다고 대답하여 인터넷에 관한 높은 관심을 엿볼 수 있었다.

그 밖에 인터넷을 가장 많이 이용하는 장소로서 집이라고 응답한 사람이 23명(95.8%)으로 가장 많았고, 나머지 1명(4.2%)은 학생회실 컴퓨터를 이용한다고 대답하였다. 이는 컴퓨터를 보유한 사람이 모두 집에서 인터넷을 이용하기 때문으로 여겨진다. 또한 23명중 나머지 1명만 인터넷 접근시 Modem을 이용하고 있으며 나머지는 모두 ADSL 서비스를 이용하는 것으로 나타났다.

3) 기술 및 개발환경 분석

WBI 간호관리학 실습교육 시스템 개발 및 간호관리학 실습교육의 상위 시스템인 간호관리학 교실의 Cyber Class 구축은 Client-Server 방식으로 Windows 2000 server의 운영체제에 웹 서버는 IIS 5.0으로 구현하였으며 File 관리를 위한 FTPserver 또한 구축하였다. 웹 데이터베이스는 MS-Access로 구현하였고, 웹 어플리케이션은 ASP(Active Server Pages)

를 사용하였다. 웹 페이지는 HTML(HyperText Markup Language), JavaScript, VBscript를 사용하고, 학습자 인터페이스는 Internet Explorer 6.0이상의 웹 브라우저를 이용하였다. 시스템 개발을 위해 사용된 저작도구로서 Pentium III급 개인 컴퓨터, HP Precision Scanner, HP Laserjet Printer와 같은 하드웨어와 Namo Web Editor 5.0, Acroedit, Adobe Acrobat 5.0, Adobe Photoshop, 아래아한글, MS-OFFICE 등의 소프트웨어가 이용되었다. 개발단계에서는 개인컴퓨터에서 파일을 작성하여 서버컴퓨터에 FTP를 이용하여 탑재하는 방식으로 개발하였다. 기술 및 개발환경과 관련하여 교육설계 및 프로그램 개발 전문가인 소프트웨어개발학과 교수 1인을 선정하여 자문을 의뢰하였고, 웹 기반 간호관리학 실습교육 시스템의 개발환경은 <Table 1>과 같다.

2. 설 계

1) 정보설계

시스템을 구성하기 전에 먼저 문헌고찰을 통해 E-R Diagram을 만들어 WBI-course의 구성요소를 추출하였다. E-R 모델은 데이터베이스의 개념적 설계에 많이 사용되고 있

<Table 1> System Environment

Ware	Category	Option
Hardware	SERVER SMART SERVER (2CPU)	<ul style="list-style-type: none"> • CPU : Pentium 1.5GHz • Hard Disk : SCSI-36GB • RAM : 512MB • SCSI : ULTRA 160 LVD SCSI • UPS 장착
	PC	<ul style="list-style-type: none"> • CPU : Pentium 500MHz • Hard Disk : 18.9GB • RAM : 128MB
Software	SERVER	<ul style="list-style-type: none"> • Operating system : Windows 2000 server • Web server : IIS 5.0 • Web browser : Internet Explorer 6.0
	PC	<ul style="list-style-type: none"> • Operating system : Windows 98 • Web browser : IE 6.0 • Application : MS-Office 2000, 한글 2002, Acroedit, Adobe Acrobat 5.0, Adobe Photoshop 5.5

는데, 이 E-R Diagram을 기반으로 웹 기반 간호관리학 실습 교육 프로그램을 구성하는 요소(Component)들을 설계하였다. 또한, 학습의 내용정보 측면에서는 학습자들이 학습해야 할 정보를 텍스트나 이미지 자료로 구분하고 이들의 표시영역을 늘이고 줄이거나, 위치 등을 고려해서 배치(Layout)하였다. 이에 덧붙여 대다수의 WBI 프로그램 학습자들이 웹 화면으로 학습 내용을 보아야 하는 불편감을 해소했던 점을 상기하여, 이러한 불편감을 완화하기 위해 실습일별로 목차를 두었고, 실습일별로 구성된 실습지침서에는 학습목표가 제시되도록 설계하였다 <Figure 3>.

2) 상호작용 설계

상호작용 설계과정에서는 학습자와 학습내용간, 교수자와 학습자간, 학습자와 학습자간의 상호작용을 위하여 웹사이트 디자인의 전체 설계에 들어가서 각 페이지에 공통되는 메뉴나 콘텐츠의 표시 방법 같은 설계화면(Interface)을 설계하고, 이에 덧붙여 관리자에게 직접 질문을 전달할 수 있는 게시판 등의 기능도 별도로 설계하였다. 일단 사이트에 접속한 대상자는 즉시 공지사항과 전체 구성을 한눈에 볼 수 있는 초기화면으로 이동하고, 사이트맵 이외에도 설정된 목표하의 주별학습 목차를 주어 직접 해당내용으로 Link가 되도록 하여 보다 쉽게 접근하도록 하였다. 또 학습화면에서 한글파일과 MS-WORD로 작성된 콘텐츠 파일을 다운로드 받고 각각의 페이지도 인쇄 가능하도록 하였다. 또한 어떤 페이지에서도 다른 페이지로 이동할 수 있도록 메뉴를 항상 표시해서 더 많이 보여줄 수 있도록 하고, 여러 개의 윈도우를 열어보거나 링크를 따라 깊은 단계까지 들어가도 자신이 어디에 있는지 알 수 있도록 네비

게이션이 표시되도록 설계하였다. 그리고 레이아웃의 규칙이나 배색 등 사이트 전체가 통일감이 있게 하여 안정감이 들도록 하는 동시에 디자인의 통일감과 집중도를 높이기 위해 메뉴, 타이틀, 콘텐츠 표시 영역의 세 가지 요소는 되도록 정해진 위치에 표시하도록 하였다.

학습자와 학습내용간의 상호작용 외에도 최근의 웹과 인터넷 메일, 뉴스그룹 등을 활용한 교육수단의 개선으로 교수자와 학습자간의 간격을 좁히고 있는 실정을 반영하여 교수자와 학습자간의 상호작용을 위한 ‘과제제출 게시판’<Figure 4>과 ‘Q&A게시판’기능을 개발하고, 관리자에게 직접 질문을 전달할 수 있도록 ‘메일띄우기’ 기능을 계획하였다.

3) 동기설계

동기설계 과정에서는 학습초기의 동기유발을 위해 학습자들을 위한 프로그램 학습가이드를 첨부하였다. 실습시작 1주일 전에 오리엔테이션을 실시하여 학습동기를 부여하고, 또 학습과정 동안 계속적으로 동기가 유지될 수 있도록 해당일의 실습지침서를 실습일 하루 전에 다운받아 미리 예습하도록 하였다. 또 프로그램 변경사항 등을 알리는 메일도 사용자에게 수시로 발송하고, 질문게시판에 올라온 질문에 대해서는 24시간 내에 응답을 주는 것을 원칙으로 정했다. 또한 학습주제에 대한 흥미를 유도할 수 있도록 실시간 토론할 수 있는 웹 토론실도 계획하였다<Figure 5>.

4) 평가설계

WBI 간호관리학 실습교육 프로그램 자체에 대한 평가와 학습자들의 성적에 대한 평가가 모두 설계되었다. 현재 프로그램에 의한 학습에 대한 동시평가를 투표형식으로 실시간 수행하여 프로그램의 수정·보완에 참고하도록 설계하였다<Figure 6>. 본 연구에서는 웹 기반 간호관리학 실습교육 프로그램 개발에 관한 연구이기 때문에 프로그램의 효과를 분석하는 평가에 대해서만 다루었다.



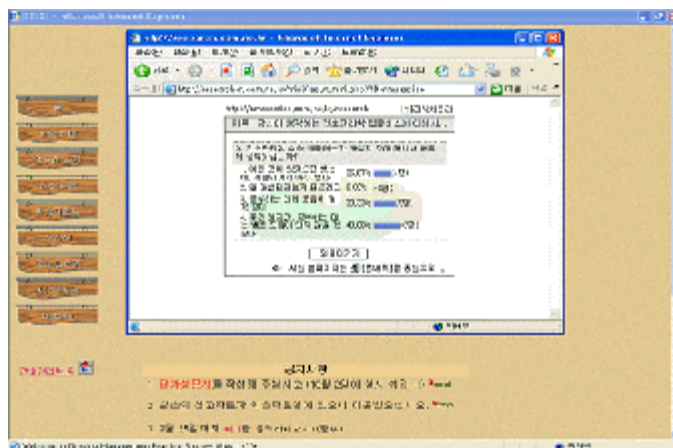
<Figure 3> Reference Room



〈Figure 4〉 BBS of Homework



〈Figure 5〉 Discussing Room



〈Figure 6〉 Pop-up Evaluation



<Figure 7> Log-In Interface

3. 개발

제일 먼저 스토리보드를 작성한 후 설계단계에서 확인한 주요영역에 따라 페이지를 만들고 사이트의 구성도를 작성하여 구조틀을 만들었다. 주요영역을 계통별로 분류해서 대분류인 메인메뉴 안에 소분류의 서브메뉴를 넣는 구조로 만들어 전체를 한눈에 파악할 수 있도록 했다.

학습자들은 다음의 이용절차를 가졌는데, 먼저 상위시스템인 <http://caunmcc.cau.ac.kr>에 접속한 후 <Figure 7>과 같이 간호관리학 교실의 홈페이지에서 학습자 로그인하여 하위시스템인 간호관리학 실습실에 접속하도록 하였다. 로그인을 위한 아이디는 학번, 그리고 비밀번호는 주민등록번호 뒷자리 7숫자로 통일하였다.

또한, 인증을 위한 데이터베이스 작성을 위해 학습자의 학번, 주민등록번호, 이메일주소, 거주주소, 전화번호, 휴대폰 전화번호 등을 field로 정하여 학습자들에게서 미리 정보를 제출토록 하여 실습 전에 미리 MS-ACCESS를 이용한 논리 데이터베이스를 설계하여 만들었다<Figure 8>.

이와 같이 학습자 인증을 거쳐 간호관리학 실습교육 사이트에 접속하면 초기화면이 나오도록 하였는데, 화면의 왼쪽에는 구성된 메뉴가 나타나고 오른쪽에는 공지사항, 방문자 카운터, E-mail 아이콘을 두도록 나뉘어 웹에디터를 이용하여 작성하였고 JavaScript를 이용하여 환영인사글이 윈도우 하단에 흐르도록 하면서 음악이 접속할 때마다 랜덤으로 바뀌도록 하였다 <Figure 9>.



<Figure 8> MS-ACCESS Database



〈Figure 9〉 Default Page

이러한 구성은 컴퓨터 활용능력면에서 미숙한 학습자의 경우에도 학습을 진행하는 중에 정보를 찾는 데에 어려움을 느끼지 않게 하는 등 학습자들이 보다 용이하게 접근할 수 있도록 배려한 것이었다. 이에 덧붙여 학습자들의 본 연구프로그램의 이용편의를 위해 이용안내 페이지를 별도로 만들었다.

본 연구에서는 제8주차까지의 실습지침서에 참고자료를 포함시켜 작성하였는데, 프로그램을 운영하면서 참고자료를 분리하여야 할 필요성을 느껴 9주부터는 참고가 될만한 국내외 관련문헌과 각종 자료들을 검토하여 문헌자료를 수집한 후, 스캔하여 Adobe사의 Acrobat 5.0 프로그램을 이용하여 PDF file로 만들어 학습자료실에 게시하거나 Namo Web Editor 5.0과 Acroedit이라는 소프트웨어를 이용하여 인터넷 파일을 제작

하고, 가 볼만한 사이트의 목록을 제시하여 학습내용에 참고하도록 하였다. 학습자료실의 참고자료도 실습일별로 분리하여 올려놓았다.

그리고 수강생들이 수강과목에 대한 여러 가지 의견을 자유롭게 올릴 수 있어서 학습자들간의 의사소통이 가능하게 되고, 또한 수강생들이 간호관리학 실습교육 사이트에 대해 보다 친밀감을 가질 수 있도록 동기부여가 되는 자유게시판을 만들었다<Figure 10>.

이러한 과정을 거쳐 제작된 간호관리학 실습교육 프로그램 파일을 일FTP를 통해 혹은 직접방법으로 서버에 올리고 올려진 파일을 테스트하고 최종 수정을 거쳐 완성하였다.



〈Figure 10〉 Freeboard

4. 운영

개발된 WBI 간호관리학 실습 교육 시스템을 효과적으로 운영하기 위해 서울소재 C 대학의 간호학과 학생 24명을 대상으로 2002년 8월 19일부터 10월 2일까지 5주에 걸쳐 웹상에서 운영되었다.

학습자들은 12명씩 조를 편성하여 순서대로 간호관리학 실습에 참여하였는데, 실습은 1주일에 3일씩, 4주간 이루어져 총 12일간 진행되었다. 간호관리 임상실습의 목적은 학습자로 하여금 관리이론을 각 관리수준의 간호실무에 적용하여 간호를 관리할 수 있는 능력과 간호관리자로서 필요한 자질과 태도를 갖추게 하며, 이를 통해 보건의료전달체계 내에서 행정관리자로서 역할을 수행하기 위한 기초적인 이해를 갖게 하는데 있기 때문에 과목의 특성상 병원실습을 간과할 수는 없어서 12일을 크게 두 부분으로 나누어 1, 2주는 WBI와 병원실습을 병행하고, 3, 4주는 전산실에서 WBI실습으로 진행하였다.

그리고 학습자는 자신의 학번과 주민등록번호의 계정으로 시스템에 접근할 수 있도록 하였고, 간호관리학 실습실의 초기 화면에 접속한 학습자들은 이용안내 메뉴를 통해 시스템의 이용방법을 숙지하고 강의실 메뉴를 통하여 본격적인 학습을 하도록 하였다.

실습지침서는 내용전문가와의 상의하에 계속적으로 수정 보완하여 사용하였고 학습자료실의 자료도 새로운 자료가 나올 때마다 갱신하였다.

오후까지 현장실습을 끝마친 학습자들은 귀가하여 강의실 메뉴의 과제제출방에 당일의 과제를 자정전까지 게시하도록 하고 해당시간까지 게시를 못하면 감점처리를 하는 것으로 규칙을 정해서 운영하였다. 그리고 과제의 분량에 있어서 초기에는 분량에 관계없이 제출하도록 하였으나, 개인별로 다양한 분량이어서 형평성의 문제가 제기되어 A4 2장 분량으로 통일시켜 제출하도록 하였다.

WBI 간호관리학 실습지침서의 내용은 운영 중에도 학습자들의 요구나 내용전문가들의 조언이 있으면 계속적으로 수정·보완하였는데, 학습자들이 교육 프로그램에 제시되어 있는 학습내용을 습득하고, 학습에 대한 의문사항이 있으면 학습자와의 연결통로인 게시판이나 이메일을 이용하여 운영기간동안 강사와 계속적으로 상호작용을 유지할 수 있도록 하였다. 또한 관리자는 수시로 게시판과 이메일을 검색하여 대상자로부터의 질문이나 건의사항이 있으면 24시간 내에 feedback을 즉각 주었다.

학습토론시에는 진행자와 서기를 학습자들이 토론방 내에

서 직접 선출하여 진행자는 토론이 원만하게 되도록 이끌고, 서기는 토론내용을 기록하도록 하여 토론을 진행하였다. 한번 토론할 때마다 2시간정도로 실시하였는데, 모든 토론내용은 평균적으로 A4용지로 33페이지씩 정리되었다.

이에 덧붙여 3, 4주의 실습을 운영하는 중간에 과감히 재택강의를 실행하였는데, 전산실에서 운영하는 것과 별다른 차이 없이 WBI 학습을 운영할 수 있었고, 학생들의 반응도 긍정적이었다.

5. 평가

평가는 크게 프로그램의 효과를 분석하는 평가와 학습자 개인의 과목평가로 나누었다. 프로그램의 효과를 분석하는 평가는 다시 실습과 함께 병행되는 형성평가와 교육을 끝마친 후 수행되는 학업성취도 및 프로그램 효과분석 평가로 나누었다. 그러나 과목의 점수를 산출하는 평가시스템이 시스템에 포함되어 있지 않아 여기서는 프로그램의 효과에 관한 평가만 실시하였다.

평가설문지는 웹 기반 수업을 위한 준거개발 연구논문 중 WBI 교수-학습 자료 평가문항 내용을 기본틀로 삼고, 연구논문에 쓰인 도구를 참고하여 평가항목을 추출하여 설문지를 개발하였다. 학업성취도, 학습내용 구성, 프로그램 구성 등에 대한 학습교재 관련특성 평가와 함께 시스템 특성에 대한 평가를 함께 하는 것이었는데, 5점 만점 척도로 개발된 설문지를 간호학과 교수1인과 박사과정생 2인에게 내용타당도를 조사하여 수정 보완하여 평가설문지를 최종적으로 완성하였으며, 실습 마지막 날에 프로그램을 적용한 실습자 전원에게 설문지를 나누어주고 작성하도록 하였다. 운영한 간호관리학 실습교육 프로그램의 전체 학습자는 총 24명이었으나, 22명으로부터 설문지가 회수되었다. 수집된 자료는 SPSS for Windows 프로그램을 이용하여 각 문항별로 평균점수와 문항 전체의 점수를 통해 효과를 분석하였으며 학습교재 관련 특성에 대해서 5점 만점 중 평균 3.82점, 시스템 관련 특성 항목에서는 평균 3.86점으로 전체적으로 긍정적인 평가를 받았음을 알 수 있다.

그 밖에 간호관리학 실습교육을 진행하면서 무작위로 추출된 학습자 5명과 면담하면서 '이주 새롭고 신선한 수업방식이어서 좋다', '요즘 같은 시대에 꼭 맞는 수업방식인 것 같다' 등의 긍정적인 반응을 들었고, 반면에 '과제를 당일에 제출해야 한다는 사실이 힘들다', '여태까지의 실습교육과 달라서 적응하기가 약간 힘들었다' 등의 약간의 부정적인 반응도 있었다.

V. 논 의

본 연구의 목적은 2가지로서 첫째, 학습자-교수자간 상호 학습 및 공동 참여를 위한 인터페이스를 제공하는 WBI 간호관리학 실습교육 프로그램을 개발하여 간호학생들에게 실시하고, 둘째, 개발한 WBI 실습교육 프로그램을 간호학생들에게 적용한 후 그 효과를 분석하는 것이다.

본 연구에서 개발된 WBI 간호관리학 실습교육 프로그램을 웹 서버에 올린 후 간호학생들을 대상으로 로그인 후 사용하도록 하여 자율학습할 수 있는 환경을 제공하여 학습자 스스로 자율학습을 실시하여 학습자 개인의 배우는 속도에 맞춰서 진행할 수 있었으며 개인적으로 필요한 부분은 자주 반복할 수 있어서 학습과정이 표준화되어 학습자로 하여금 같은 정보를 제공받을 수 있게 할 수 있었다. 그렇게 진행된 WBI 간호관리학 실습교육 프로그램의 효과는 설문지 평가를 통해 알 수 있었다.

WBI 교수-학습의 성공은 효과적인 학습자료의 제공이라고 해도 과언이 아니다. 효과적인 학습자료의 제공을 위해 WBI 간호관리학 실습교육 프로그램에서는 학습자들의 요구사항을 사전에 조사하여 그 결과에 따라 학습내용과 구성요소를 정했고, 기술적 환경요소를 조사하고 개발하여 운영한 후 효과까지 평가하는 등 프로그램을 WBI 교수설계 방법론에 의하여 체계적으로 개발하였기 때문에 긍정적인 평가를 받을 수 있었다.

WBI 간호교육 프로그램이 많지 않은 현실에서 그것도 간호학 분야 중 실습교육의 한 분야를 Web-Based로 최초로 다루었던 것은 간호교육의 혁신적인 시사점을 제공할 수 있다. 이는 내용에 있어서 간호관리학 실습교육뿐만 아니라 간호학의 다른 분야에 관한 교육시스템을 추가적으로 제작하여 그 영역을 확대해 나갈 수 있는 등 앞으로 개발가능성이 무궁무진하다는 사실을 뒷받침해주는 것이다.

이러한 긍정적인 평가가 있었던 반면에, 본 연구가 드러낸 몇 가지 제한점은 다음과 같다.

첫째, 총 12일이라는 짧은 실습기간 내에 병원실습과 WBI 실습교육 프로그램을 병행하는 데 따른 학습자들의 부담감이 컸다.

둘째, 학습자 학습가이드가 불충분하였다. 학습자들은 시스템 사용이 처음에는 아무것도 모르는 상태에서 시작하기 때문에 익숙해질 때까지는 의문사항에 대해서 이메일을 통해서 혹은 직접 질의를 하는 것에 의해 풀 수밖에 없었다고 답했다.

셋째, WBI 간호관리학 실습교육에 대한 평가시스템이 추가되지 못했다. 본 연구에서는 독자적인 평가시스템을 갖추지 못

하여 온라인 시험 등의 평가는 수행하지 못하는 한계점을 드러냈다.

넷째, 병원실습과 WBI 실습교육 프로그램의 연계에 혼선이 빚어졌다. 병원실습 관계자들의 컴퓨터 활용능력 부족과 WBI 실습교육 프로그램에 대한 인식부족이 그 원인으로 파악이 되며 앞으로의 개선의 여지를 남겨 두었다.

다섯째, 동영상과 애니메이션 등의 다양한 기술을 적용하지 못했다. 한글과 MS-WORD, IMAGE 등으로 만들어진 단순한 학습자료만이 제공되었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 WBI 간호관리학 실습교육 프로그램을 개발하여 간호학생들을 대상으로 4주간, 총 12일간 운영한 후 그 효과를 평가하였다.

본 연구를 통하여 WBI이 새로운 교수방식과 학습내용 전달 도구로서 기존의 면대면 수업방식에 비하여 뒤떨어지지 않는다는 것을 알았다. 오히려 기존의 면대면 수업에서는 가질 수 없었던 웹상의 정보들을 전달받고 개인에게 맞는 학습을 할 수 있어 학습자 주도적이고 학습자의 속도에 맞아서 교수자와의 상호작용성이 면대면 수업보다 더 좋았다고 보여진다. 또한 학습자들은 WBI를 이용하여 시간과 공간의 한계를 넘어서 편리한 시간과 장소에서 교육을 받을 수 있었고 새로운 학습방식으로 인한 동기유발을 경험하며 학습을 하였기 때문에 학업 성취도 면에서도 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 덧붙여서 토론 등의 협력학습을 통해 사고력의 증진도 가져올 수 있었다.

이상의 본 연구를 통해 Web-Based Instruction이 간호교육에 효과적인 교육방법임을 알 수 있었으며, 다른 간호 교과목에서도 활용될 수 있는 가능성을 제시하였다. 따라서 앞으로 간호관리학 실습교육 이외의 다른 학습에도 WBI 시스템을 활용할 것을 제안한다. 또한 학습자들은 개인 각자의 능력에 맞게 개인 자율학습을 할 수 있었다고 주·객관적으로 확인되었으므로 월드 와이드 웹에 익숙한 신세대의 교육 공학 기법으로서 WBI가 적극 추천될 만하다고 사료된다.

WBI 간호관리학 실습교육을 앞으로 발전시키기 위해서는 다음과 같은 사항을 추가해야 한다고 본다.

첫째, 병원실습과 WBI를 연계하여 운영하기 위해서 앞으로 어떻게 운영하는 것이 학습자에게 도움을 줄 수 있는가에 대한 운영 측면의 추후연구가 필요하며 교육적 효과를 극대화할 수 있는 운영지침이 마련되어야 한다고 본다.

둘째, 시스템을 사용하는 학습 가이드가 e-book 형식으로

특별히 제작될 필요가 있다. 아직까지 대부분의 사람들에게 WBI 학습은 낯선 학습 방법이다.

셋째, WBI 학습 프로그램의 장점을 살린 온라인 시험, 진도 관리, 실시간 학습, 평가 자동화 시스템 등의 기능을 좀더 활성화시킨다면 학습에 대한 동기부여를 더 강하게 할 수 있으리라고 사료된다.

넷째, 병원실습 관계자들을 실습 전에 미리 교육하여 병원 실습과 WBI 교육 프로그램의 연계를 강화할 수 있어야 한다.

다섯째, 21세기 학생들의 다양한 요구를 충족시키기 위해 동영상, 그림, 애니메이션 등의 다양한 기술을 적용하여 역동적인 시스템을 구축해야 한다.

참 고 문 헌

- Bacon, N. C. (1999). Modernizing medical education, [database online]. *Hospital Medicine(London)*, 60(1), 54-56.
- Bonk, C. J. & Reynolds, T. H. (1997). *Learner-centered web instruction for higher-order thinking, teamwork, and apprenticeship in web-based instruction*.
- David, J. M., McClelland, E. & Yang, J. (1994). The effect of teaching via telecommunications: A comparison of the academic performance of RN-BSN students in satellite centers and on campus. *Journal of Nursing Education*, 33(4), 172-174.
- Hayes, K. A. & Lehmann, C. U. (1996). The interactive Patient, a multimedia interactive educational tool on the World Wide Web. *MD Computer*, 13(4), 330-4.
- Kwak, H. D. (1998). *Education with Multimedia and Virtual Educating System*. Multimedia Centre Conference of Busan University, 9-35.
- Horn, K. D., Shoelevar, D., Nine, J., Gilbertson, J., Hatton, C., Richert C. & Becich M. J. (1997). Continuing medical education on the World Wide Web(WWW). Interactive pathology case studies on the Internet. *Pathology Laboratory Medicine*, 121(6), 641-645.
- Na, I. J. (1999). *Web-Based Instruction(WBI)*. Seoul: Education Science.
- Jung, I. S. (1997). *Development Strategy of Remote Education and Groupware Education*. KGC. Foreign Language Education Seminar. Seoul: Lotte Hotel.
- Jung, I. S. (1998). *Instruction Strategy and Evaluation of Web-based Instruction*. Remote Education Symposium, Korea National Open University, 41-62.
- Jung, I. S., Im, J. H., Choi, J. K. (1999). *Training Virtual Web-based Instruction*. Korea National Open University.
- Jung, I. S. & Choi, S. W. (1998). Remote Education and Information Communication Engineering. *Journal of Education Engineering*, 14(1), 163-186.
- Kim, J. A. (2000). *Development and Analysis of Web-based Nurse Education System*. Ehwa Women's University.
- Kahn, B. (1997). *Web-based instruction*. NJ: ET Publication.
- Lee, K. H. & Choi, Y. H. (1998). Designing and Implementing of Groupware Remote Education System. *Journal of Information Science*, 4(1), 126-134.
- Krebs, T. L., Berg, W. A., Roys, S. R., Ratakonda, S., Pomerastz, S. M. & Siegel, E. L. (1999). MammoWeb continuing medical education (CME), a web-based breast imaging CME program. [database online]. *Journal of Digital Imaging*, 12(2 Suppl 1), 124-126.
- Lee, K. H. & Oh, S. K. (1999). Development of WBI Environment Pollution Material and Applying to Class Instruction. *Journal of Education Engineering*, 15(1), 265-299.
- Peterson, M. W., Galvin, J. R., Dayton, C. & D'Alessandro, M. P. (1999). Realizing the promise, Delivering pulmonary continuing medical education over the internet. *Chest*, 115(5), 1429-1436.
- Richardson, M. L. & Thomas, E. N. (1997). On-line delivery of continuing medical education over the world-wide web, an on-line needs assessment. *AIR*, 168(May), 1161-1164.
- Richardson, M. L. (1995). A world-wide web radiology teaching file server on the Internet. *AIR*, 164, 479-483.
- Kim, S. H., Kang, B. J. & Park, H. K. (2001). Development of Criteria for Effective Web-Based Instruction. *Korea Education Institute*, 16, 13-47.
- Xiangqing, S. (2001). *An investigation of instructional design models for Web-based instruction*. The University of Toledo.

Yom, Y. H. (2000). The Development and Effect Analysis of an Internet Based Nursing Program: Application to Nursing Informatics. *Journal of Korea Nurse*, 30(4), 1035-1044.

Kim, Y. H. (1998a). Management Strategy for the Structure of Virtual University System and Programs. *Korea Digital Library Forum*, 61-80.

http://education.chonnam.ac.kr/~physedu/lecture/wbi/wbil_1.html

The program was developed in five steps, analysis of the student, design of the contents, production of the system, implementation of the system, and evaluation of the effectiveness.

It is concluded that this program was very useful in increasing the effectiveness of learning and motivation in the students. In addition to this, the web-based learning system would be one of the best qualified educational method for nursing students. Therefore, I would suggest that it can be used for other nursing courses which is available on the Web.

-Abstract-

Key words : Web-Based Instruction, Nursing Education Program, Nursing Management Practice

The Development of Nursing Education Program on Web-Based Instruction: Application to Nursing Management Practice

Jun Kyung Shim · Sung Bok Kwon** · Sung Ai Chi****

This study describes the development of nursing education program on web-based instruction for Nursing Management Practice of nursing school. The program has been developed based on five steps of the teaching-learning design model developed by Chung, In-Sung which is widely used in Web-Based Instruction(WBI).

The objective of this study was to develop nursing education program on WBI and to evaluate its effectiveness. The subjects consisted of twenty-four senior nursing students taking the Nursing Management Practice course. Two sets of questionnaires were used for this study. They were asked to evaluate the program in terms of appropriateness of the teaching strategy, precision of the contents, easiness of use, easiness of approaching system, interface design, system management, enhancement of communication, and effectiveness of learning.

* MS, Graduate School, Chung-Ang University

** Ph.D., Graduate School, Chung-Ang University

*** Professor, Department of Nursing, Chung-Ang University