

주요개념 : 간호사 보수교육, 웹기반 교육

웹기반 간호사 보수교육 시스템의 개발 및 효과

김 정 아*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

보건의료 분야는 의료의 질적 유지 향상을 위해 계속교육이 매우 중요하며, 보건의료조직에서 가장 많은 비율을 차지하고 있는 간호사들의 계속교육이야말로 해당 보건의료조직 의료의 질을 결정하는 중요한 요인이다. 따라서 간호전문직 단체인 대한간호협회 및 그 산하단체 등은 회원들에게 간호전문직 수행에 필수적인 지식체에 대해 최근 발전된 이론과 정보를 체계적으로 짜여진 교과과정에 따라 교육하고자 노력하고 있다(이승희, 1997).

그러나 이러한 노력의 효과에 대해서는 몇 가지 의문이 제기될 수 있다. 실제로 많은 연구자들이 시공간상의 제약, 보수교육요구 수렴과정의 부재, 일방적이고 일회성인 교육방식, 교육자료 사용의 제한, 비용측면의 비효율성을 현행 간호사 보수교육의 문제점으로 지적하고 있다(Kim & Kim, 2000; 대한간호협회 교육부, 2000; 전미수 등, 2000; 박현애 등, 1998; 김매자 등, 1996).

위에서 제시된 문제점을 해결하고 간호사 보수교육의 효율성과 효과성을 증가시킬 수 있는 한 방안이 정보기술이며(Richardson, 1997), 외국의 경우 인터넷을 이용한 CME(Continuing Medical Education), 또는 웹기반 CME에 대해 많은 연구가 이루어지고 있다. 이들 연구들은 공통적으로 인터넷을 이용한 CME가 강의에 의존하는 기존의 계속교육 프로그램들에 비해 매우 편리하고, 비용 효율적이라는 것, 보다 다양한 멀티미디어 자료를 공급할 수 있다는 것, 또 학습자들이 보다 열중할 수 있고, 자신이 가능한 시간에 자신에게 알맞은 속도로 반복학습을 할 수 있어 학습자들이 보다 편안하게 학습

할 수 있고 보다 열중할 수 있었다고 주장하고 있다(Krebs et al., 1999; Bacon, 1999; Barnes, 1998; Peterson, 1999; Richardson & Norris, 1997; Horn et al., 1997; David et al., 1997; Hayes & Lehmann, 1996; Richardson, 1995).

현재 많은 간호교육기관들이 웹기반 교육 프로그램과 코스를 제공하고 있음에도 불구하고 그 결과가 무엇인지, 긍정적인 결과를 내기 위한 교수방법과 학습활동은 어떤 것인지, 학생들과 교수들을 위해 어떤 자원이 요구되는지, 또 웹 기술과 웹을 활용한 학습자료들이 어떻게 교수-학습에 기여하는지에 대해서는 거의 알려진 바가 없으며(Billings, 2000), 국내에는 웹기반의 간호사보수교육을 시행하기 위한 기초연구도 거의 없는 실정이다. 아직은 의료법이 인터넷을 통한 보수교육에 대해서는 규정을 두지 않고 있으나, 현재 보건의료조직의 내외적 상황들을 감안해 볼 때, 인터넷을 이용한 간호사보수교육의 실현은 그리 멀지 않은 일이라 사료되며 웹기반의 간호사보수교육 프로그램의 운영 실현은 보다 효율적이고 효과적인 방법으로 간호사들의 지식과 기술적 잠재력을 향상시키고, 현행간호사 보수교육을 위해 소요되는 비용들을 여러 측면에서 다양한 방법으로 축소시키는 효과를 가져오리라 사료된다.

2. 연구의 목적

본 연구는, 간호사들의 교육요구에 부응하는 간호사 보수교육 프로그램을 웹기반으로 구현해 시행하고 그 효과를 검증하는 과정을 통해, 웹기반 간호사 보수교육이 의료법에 의해 시행될 때를 대비한 기초자료를 마련해 보고자 계획되었다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- (1) 웹기반 간호사 보수교육 프로그램을 개발한다.
- (2) 개발된 웹기반 간호사 보수교육 프로그램이 학습성취도에 미치는 효과를 분석한다.

* 이화여자대학교 박사학위 논문

3. 연구가설

본 연구를 통해 검증될 가설은 다음과 같다.

- (1) 웹기반 간호사 보수교육 프로그램을 이용해 교육을 받은 실험군과 면대면 강의를 이용해 보수교육을 받은 통제군의 사전지식정도에는 차이가 없을 것이다.
- (2) 웹기반 간호사 보수교육 프로그램을 이용해 교육을 받은 실험군의 학습성취도가 면대면 강의를 이용해 보수교육을 받은 통제군의 학습성취도보다 높을 것이다.

4. 용어정의

1) 웹기반 교육

웹기반교육은 학습이 일어나거나 조장되는 유의미한 학습 환경을 조성하기 위하여 웹의 특성과 웹이 제공하는 자료들을 활용하여 전개하는 기반의 교수프로그램을 말한다(Khan, 1997; 나일주, 1999). 본 연구에서는 본 연구자와 내용전문가에 의해 개발된 '응급간호' 콘텐츠와 대한간호협회에서 개발된 '의료수가관리' 콘텐츠를 기반으로 구성된 '간호사 보수교육' 코스웨어를 본 연구자와 기술전문가가 리눅스 환경에서 구현시킨 프로그램을 말한다.

2) 보수교육

보수교육이란 전문직 수행에 필요한 필수적인 지식이나 기술을 보충하고 수정보완하는 교육으로서 최신의 이론 및 정보를 체계적으로 짜여진 교과과정에 따라 받는 일종의 평생교육이다(김매자 외, 1996; 대한간호협회 교육부, 2000). 본 연구에서는 면대면 교육이나 웹기반 교육으로 대한간호협회에서 개발한 공통과목 '의료수가관리'와 본 연구자와 내용전문가들이 개발한 선택과목 '응급간호'에 대해 체계적으로 짜여진 코스웨어를 학습하는 것을 말한다.

3) 학습성취도

학습성취도란 학습자가 학습목표를 달성한 정도를 말한다(진소연, 1999). 본 연구에서는 학습성취도의 영역을 인지적 지식(cognitive knowledge, know what)(Quinn, 1996) 영역에 국한하였으며 면대면 보수교육 혹은 웹기반 보수교육을 받고 난 후 본 연구자와 내용전문가들에 의해 개발된 학습성취도 측정 설문지로 측정된 총점을 의미한다. 본 측정도구는 5지 선다형 30개 문항으로 구성되어 있으며 0~30점까지의 득점이 가능하고 점수가 높을수록 학습성취도가 높은 것을 의미한다.

II. 본 론

1. 이론적 배경

1) 웹기반 교육

21세기 정보화 사회로의 개편은 교육의 분야에서도 그 방법의 혁신을 요구한다. 이러한 요구에 부응하여 교육분야에서는 기존의 교수-학습환경을 변화시키고자 하는 다양한 노력들이 시도되고 있으며, 그 방법 중 하나가 컴퓨터와 통신 기술의 발달로 등장한 인터넷을 교육매체로 활용하는 새로운 교수-학습의 형태이다. 인터넷의 교육적 활용을 위하여 웹을 이용한 방식이 주로 사용되고 있으며, 교수-학습에 웹을 이용한 새로운 교수모형을 웹기반 교육(WBI: Web Based Instruction)이라고 한다(이경희, 오승국, 1999). WBI를 통해 과거 교실이라는 한정된 공간에서 교사에 의해 지식이 전달되던 언어주의 지배교육이 멀티미디어가 지원하는 종합적 교육환경하에서 비언어주의적인 영역으로까지 확대되었고, 교육방법과 내용이 공개되어 교육 노하우가 축적되는 결과를 가져와 교육이 보다 과학적으로 이루어질 수 있게 되었으며, 수요자 중심 교육 개념을 강화하였을 뿐만 아니라, 평생교육이 가능하게 되었다(나일주, 1999).

이처럼 웹기반 교육은 그 교육적 잠재력이 무한한 것으로 인정받고 있지만 그 꿈을 이끌어내기 위해서는 우수한 웹기반 교수-학습 체제 또는 웹기반 교육 프로그램을 개발하는 일이 우선이며(정인성, 1999), 우수한 프로그램의 개발은 의도하는 목표에 도달하기 위한 체계적인 교수설계가 전제될 때 가능하다. 웹기반 교수체제를 설계하는 데는 웹기반 환경에 필요한 교수설계 절차가 보완된 웹이라는 특수매체용 교수설계모형을 이용하는 것이 보다 바람직하며(정인성, 1999; 나일주, 1999; Piskurich & Saunders, 1998), 정인성(Jung, 1997; 정인성, 1999)은 기존의 웹기반 교수-학습 체제설계와 관련된 접근 방식이나 모형들의 특성을 반영하면서, 웹기반 교육환경의 세 가지 특성인 정보설계, 상호작용설계, 동기설계부분을 명시적으로 포함하여 분석, 설계, 제작, 운영, 평가 과정으로 이루어진 웹기반 교수-학습 체제의 절차적 설계모형을 제시하였다. 본 연구에서는 정인성(1999)의 웹기반 교수-학습 체제의 절차적 설계모형을 기반으로 웹기반 간호사 보수교육 프로그램을 제작하였다.

2) 간호사 보수교육

간호사 보수교육은 간호사들이 졸업 후 임상실무를 강화하고 보건의료계의 빠른 변화에 대처하여, 임상에서 최대한의 업

무능력을 발휘하도록 하기 위해 최신의 간호이론 및 정보, 간호기술, 개선된 간호방법, 고도의 전문기술 훈련 등을 체계적인 교과과정에 의해 학습하는 계획된 전문적 교육활동이다. 급격한 현대 기술과 정보의 발전 및 사회구조의 변화, 교육과 간호현장 사이에 존재하는 거리, 간호사들의 역할 확대 등은 간호사 보수교육의 중요성을 계속적으로 증가시키고 있다(김소인, 1984; 김혜중, 1980; 김매자 외, 1996). 그러나 현행 간호사 보수교육에 대해서 많은 연구들이 그 문제점을 제기하고 있다.

Kim & Kim(2000)은 현행 간호사 보수교육의 문제점으로 첫째, 현행 간호사 보수교육 프로그램의 내용이 학습자, 즉 간호사들의 교육요구를 사정하여 구조화되었다는 확증을 할 수 없다는 것, 둘째 현행 보수교육 운영방식으로는 간호사들의 교육요구를 충족시키고 주어진 환경에 대처하기 위해 자신에게 가장 필요한 내용을 자유롭게 선택하는 데 제한이 따른다는 것, 셋째 현행 간호사 보수교육은 보수교육을 받는 간호사들의 개인적인 학습능력이나 요구가 개별적으로 고려되지 않고 모든 보수교육 프로그램이 일회성으로 모든 학습자들에게 동일한 속도와 양으로 진행된다는 것, 넷째 비용상 비효율적이라는 것, 다섯째 학습자들이 보수교육을 통해 학습해야 할 내용들을 충분히 학습하고 숙지하였는지와는 상관없이 보수교육 이수를 인정하고 있는 것 등을 지적하였다.

박현애 등(1998)도 현행 간호사 보수교육의 문제점을 지적하였다. 간호협회에서 담당하고 있는 공통과목의 경우 주제를 정한 후 강사를 선정하고 그 강사가 강의내용을 개발하고 간호사를 교육시킬 다른 강사를 교육하는 과정을 통해 교육을 받은 강사들이 병원이나 대학 등이 개척하는 보수교육과정의 일부로 공통과목을 강의하게 되므로 이러한 과정에서 교육내용의 질적 문제와 소요비용의 문제가 제기되고 있으며 현장의 간호사들은 정해진 근무일정과 교육시간, 교육장소의 제한으로 많은 어려움을 겪고 있다고 하였다. 이외에도 김매자 등(1996), 대한간호협회 교육부(2000) 등의 연구에서도 보수교육의 시간과 참석인원의 부적절성, 근무병행과의 어려움, 장소의 협소성, 1일 강의시간의 과중, 교육방법의 부적절성 등을 현행 보수교육 제도의 문제점으로 지적하였다.

3) 웹기반 간호사 보수교육에 대한 국내의 연구

박현애 등(1998)은 '수혈간호'와 '간호관련법규'에 관련된 내용을 포함하는 간호사 보수교육 프로그램을 인터넷상에 구현하여 그 효과를 조사하였다. 조사결과 대부분의 대상자들이 사용의 용이성과 이미지 자료와 화면설계에 대해 긍정적인 반응을 보였으며 66.7%의 대상자가 프로그램이 학습활동에 도움을

주었다고 응답했음을 보고하였다. 최원자(1999) 등은 웹을 이용한 간호사의 투약과오 예방 프로그램을 개발하고 웹상에서 시동시키는 단계까지 진행한 바 있다.

외국의 많은 연구들이 과거의 원격교육방법 즉, TV, CAI 등과 전통적인 교실수업간에는 교육효과면에서 유의한 차이가 없음을 주장해왔으며(Daily et al., 1994; Keck 1992; Lia-Hoagber et al., 1999; Russel 1992; Nyamathi et al., 1989), 인터넷 기반 교육 프로그램들이 개발되면서 관심의 초점은 컴퓨터 기반 학습프로그램들의 교육적 질이 전통적인 교실 수업의 교육적 질과 동등한지를 검증하는 것이 되었다(Leasure et al., 2000). Oklahoma 대학 간호학과는 1998년 학사과정의 간호연구방법론 수업을 웹기반 코스와 교실 강의의 두 가지 방법으로 열어 서로 다른 학습방식으로 학습을 진행한 두집단을 비교한 결과 두 집단의 학습성과 측면에는 유의한 통계적 차이가 없는 것으로 나타났다. Schutte(1998)는 학생들을 두 그룹으로 나누어 전통적인 교실수업과 웹기반 교육으로 간호정보학 과목을 가르친 결과 가상수업을 받은 학생들의 경우가 전통적인 교실수업을 받은 학생들의 경우보다 평균점수가 우수한 것으로 나타났다.

위에서 살펴본 바대로 적절한 설계와 개발 그리고 운영에 대한 전략을 구사할 수 있다면 웹기반 가상교육으로도 전통적인 면대면 수업과 대등한 정도의 교육효과를 가질 수 있을 것으로 기대되며, 특히 현행 국내 간호사 보수교육제도에 존재하는 많은 문제점들을 생각한다면 적절한 전략에 기반한 웹기반 간호사 보수교육 제도의 실현은 그 발생효과가 매우 클 것이라 짐작할 수 있다. 따라서 웹기반 간호사 보수교육제도의 실현이 그리 멀지 않은 일이라는 기대 하에서는 프로그램의 구현 이후 프로그램에 대한 사용자와 전문가들의 평가 이외에 학습자들에게 실제 발생시킨 교육효과에 대한 검증도 필요하다고 사료된다.

2. 웹기반 간호사 보수교육 프로그램 개발

웹기반 간호사 보수교육 프로그램은 정인성(1997)의 웹기반 교수-학습 체제 설계의 절차적 모형을 적용하여 따라 설계 구현하였다. 2000년 6월 1일부터 개발하기 시작하여, 2000년 11월 20일까지 계속적으로 수정 보완하는 순환적 개발과정을 거쳤다.

1) 분석

(1) 요구분석

임상간호사들의 보수교육 요구를 분석하기 위해 서울과 경기도 소재 11개 병원에서 근무하는 간호사 470명을 임의 표집

하여 2000년 3월 2일부터 2000년 4월 15일까지 총 45일 동안 설문지 조사법으로 자료수집하였다. 임상간호사들의 보수교육 요구를 사정하기 위해 현경선(1975)이 개발한 '임상간호사들의 실무교육에 대한 교육요구도 측정도구'를 본 연구의 목적에 맞게 연구자들이 수정 보완하여 사용하였다. 본 연구에서 이 도구의 신뢰도는 Chronbach's alpha coefficient=.9283이었다. 요구분석 결과 주제별 교육요구에서는 '응급간호'가 1순위로 확인되었다. 따라서 가장 높은 교육요구도를 나타낸 '응급간호'를 개발될 웹기반 간호사 보수교육 프로그램의 선택과목 주제로 선정하였다. 또 현행 간호사 보수교육이 선택과목이외에도 1과목의 공통과목을 함께 이수하도록 되어 있어, '간호수가체계' 항목이 주제별 교육요구 10순위 내에 포함된 점을 감안하여 '의료수가관리' 항목을 공통과목으로 선정하였다.

(2) 내용분석

내용분석을 위해 응급의학과 교수 1인, 간호학과 교수 1인, 간호학 박사과정생 2인, 간호학 석사 2인, 간호과장 1인, 수간호사 3인, 임상간호사 5인 등으로 구성된 '응급간호'에 대한 내용전문가집단을 구성하였다. 내용전문가집단과의 작업에 의해 확정된 웹기반 보수교육 시스템의 주제영역은 '응급간호'영역에 BLS, ACLS, 약물중독환자의 진단과 치료, 흉통환자의 간호, 쇼크환자의 간호, '의료수가 관리'영역에 우리나라 의료보협수가 제도의 현황과 문제점, 간호의 경제적 가치, 외국의 간호수가 현황, 우리나라 간호수가 현황, 개선방향 및 과제 등이었으며, 각 주제영역별로 세부 학습목표도 설정하였다.

(3) 학습자 분석

학습자 분석을 위해 실험군 38명을 조사한 결과 실험군의 대상자들은 대부분이 3년 이상 컴퓨터와 컴퓨터 매개통신을 사용한 경험이 있어 어느 정도의 컴퓨터 활용 능력을 가지고 있다고 예측할 수 있으며, 매일 1회 이상 컴퓨터 매개통신에 접속해 매회 1시간 이상 사용하며, 절대다수가 자택에서 컴퓨터 매개통신 서비스를 이용하고, 분당 243.54타 정도의 속도로 한글을 타이핑 할 수 있는 사람들이었다.

(4) 기술 및 환경분석

개발환경과 관련하여 내용전문가는 앞서 제시한대로 응급의학과 교수 1인, 간호학과 교수 1인, 간호학 박사과정생 2인,

간호학 석사 2인, 간호과장 1인, 수간호사 3인, 임상간호사 5인으로 구성하였다. 또 교육공학박사과정생 1인과 교육프로그램 개발 연구원 2인을 교수설계과정의 자문을 의뢰하고 프로그램 개발 전문가를 1인 선정하였다. 대부분 내용전문가와 교수설계자, 개발자는 별개의 사람들로 한팀을 이루어 작업을 하게 되지만 본 연구자의 경우는 내용개발과, 교수설계, 또 실제 프로그램 개발 과정 전반에 참여하였다. 프로그램 개발을 위한 저작도구는 프로그램 개발자가 Perl Language로 자체 개발하여 html을 모르는 사람의 경우에도 학습 콘텐츠의 제작 및 수정 작업을 웹상으로 손쉽게 할 수 있도록 하였다.

2) 설 계

내용전문가 집단이 제공한 콘텐츠 원고를 기반으로 하여 프로그램 개발 전문가와의 상의 하에 정보설계, 상호작용 설계, 동기설계과정을 시행하였다.

(1) 정보설계

정보설계 과정에서는 학습자들이 학습해야 할 정보를 text와 image 자료로 구분하고 각 사이트들의 연결링크와 관련 사이트와의 연결링크를 설계하였다. 일단 사이트에 접속한 대상자는 회원아이디와 패스워드로 로그인하는 즉시 공지사항과 전체 구성을 한눈에 볼 수 있는 초기화면으로 이동하도록 설계하였고, 사이트 맵 이외에도 각 학습영역별로 학습목표 아래 목차를 제공하고 목차에서도 직접 학습내용으로 링크를 두어 학습자들이 학습내용에 보다 용이하게 접근하도록 하였다. 각 주제별로 학습자료 방을 두어 학습자료 방과 또 각 학습화면에서 한글파일로 작성된 콘텐츠 파일과 파워포인트 파일을 다운로드 받을 수 있도록 했고, 각각의 페이지도 인쇄가 가능하도록 하였다. 또 기존 교실수업에 비해 웹기반 학습이 가지는 제한점으로 지적되어 온 '교사의 뉘앙스나 몸짓, 분위기를 전달하지 못하는 점'(김현수 등, 1999)을 보완하기 위해 각각의 학습주제별로 실제 강사에 의해 행해진 면대면 강의를 비디오로 촬영하여, 동영상클립으로 삽입하기로 하였다. 또 컴퓨터 활용능력면에서 미숙한 학습자의 경우에도 학습을 진행하는 중 정보를 찾는데 어려움을 갖지 않도록 학습내용 검색기능과 사이트 맵 이외에도 각 주제영역별로 학습목표 아래 목차를 제시하고 목차화면에서 직접 해당내용으로 Link가 되도록 설계하였다.

(2) 상호작용 설계

상호작용 설계 과정에서는 학습자와 학습내용간 상호작용 이외에, 교수자와 학습자간 상호작용을 위한 ‘묻고 답하기’, 그리고 학습자와 학습자간 상호작용을 위해 ‘자유게시판’, ‘토론방’ 기능을 개발하고, 운영자에게 직접 질문을 띄울 수 있도록 ‘메일띄우기’ 기능을 개발하기로 하는 한편 회원관리 화면에서는 운영자가 회원모두에게 메일을 띄울 수 있도록 ‘회원에게 메일띄우기’ 기능을 두기로 하였다.

(3) 동기설계

동기설계 과정에서는 학습초기의 동기유발을 위해 웹페이지 공지사항에 학습자들을 위한 프로그램 이용안내서를 첨부하기로 하였다. 또 웹페이지를 열기 이전에 실험군들을 대상으로 실험과정동안 주의할 점이나 운영자와의 연락을 원할 경우 연락방법과 연락처 등의 오리엔테이션 내용과 간단한 인사말을 이메일 또는 팩스로 발송하였다.

또 학습과정 동안 계속적으로 동기가 유지되도록 하기 위해 학습과정 동안 학습자별로 격려와 프로그램 변경사항 등을 알리는 메일을 수시로 발송하기로 하고, 묻고 답하기에 올라온 질문에 대해서는 24시간 내에 응답을 주는 것을 원칙으로 설정하였다. 이외에도 개발될 프로그램은 보수교육 프로그램으로 교육내용에 대한 평가과정이 있음이 미리 공고된다는 사실이, 학습자들이 교육과정 전반에 걸쳐 동기를 유지하는데 도움이 될 것으로 예상되었다.

(4) 평가설계

평가설계에서는 학습내용에 대해 온라인 시험을 치를 수 있는 기능을 중심으로 현재 학습의 진행상황에 대한 평가, 각 학습자들의 총 사용시간이나 접속횟수에 대한 평가가 가능하도록 프로그램을 설계하였다. 학습자들은 교육을 마친 뒤 온라인 테스트에 응시할 수 있으며, 감독자가 없이 치우어지는 온라인 테스트의 단점을 보완하기 위한 시도로 1회 응시시간은 60분으로 제한하고 또 테스트 과정 중 2분 이상 반응이 없을 경우 학습자의 신상정보를 그 내용으로 하는 돌발퀴즈를 주어 5초안에 응답하지 못하면 자동으로 온라인 테스트가 종료되도록 설계하였다. 또 1번 온라인 테스트를 마친 학습자는 관리자쪽에서 제한을 풀기 전에는 다시 온라인 테스트에 참여하지 못하도록 하였다. 온라인 테스트를 마친 학습자는 자신의 점수와 함께, 정답과 전체 성적분포 등을 참고할 수 있도록 설계했다.

3) 개 발

이전 설계단계에서의 계획대로 스토리보드를 작성하고, 웹페이지에 삽입될 비디오를 통계군들을 대상으로 하는 면대면 보수교육 현장에서 촬영하였으며, 국내외 관련문헌과 웹상의 자료들을 검토해 그래픽 자료들을 수집하였다. 개발 수집된 자료들을 본 연구를 통해 개발된 저작도구를 활용해 실제로 통합 제작하였다. 개발된 프로그램의 주요영역은 학습관리부문과 시험관리부문, 회원관리부문, 결제정보관리부문 등 4개 부분으로 구성된다. 개발된 웹기반 간호사 보수교육 프로그램의 실제 웹페이지 일부가 <그림 1>, <그림 2>, <그림 3>, <그림 4>, <그림 5>, <그림 6>에 제시되어 있다.



<그림 1> Home page



<그림 2> Learning objectives of Medical fee schedule management



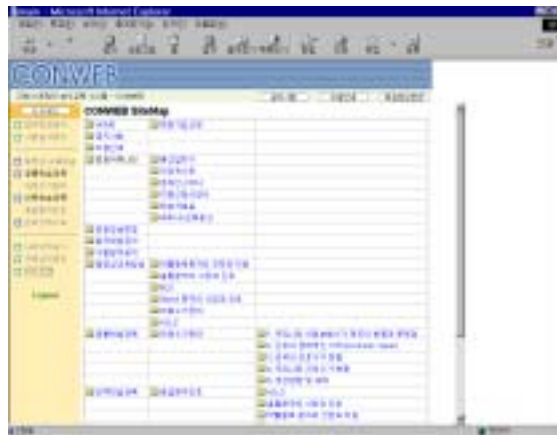
<그림 3> Emergency nursing : BLS



<그림 4> Online video lecture



〈그림 5〉 Online test



〈그림 6〉 Sitemap

4) 운 영

개발된 웹기반 간호사 보수교육 시스템은 10월 9일-11월 20일까지 웹상에서 운영되었다. 운영기간 중에도 학습자들의 요구나 내용전문가들의 조언에 따라 계속 수정 보완되었다. 학습자들과의 상호작용으로, 운영기간동안 모든 학습자로부터 게시판에 게시된 건의사항이나 질문에 대해서는 답글을 추가했으며, 운영자에게 이메일로 접수된 건의사항이나 질문에 대해서도 24시간 안에 이메일로 응답을 주었다. 또 웹기반 보수교육 프로그램을 학습하는 동안 간단한 격려나 프로그램 변화내용 등에 대해 학습자들에게 메일을 발송하였다.

5) 평 가

본 연구에서는 앞서 제시한대로 학습성취도를 중심으로 개발된 프로그램의 평가를 진행하였다. 그러나 학습성취도 이외에도 웹사이트의 심미성과 시청각적 효과, 사용된 매체의 적절성, 사용상 불편한 점, 오타나 반복 등 내용상의 오류, 또 실행상에서의 프로그램 오류 등에 대해 학습자, 내용전문가집단, 또 교수설계 자문을 담당할 교육체제 개발 연구기관 연구원 2명의 조언을 근거로 계속적으로 형성평가를 진행하고 그 결과에 따라 계속 프로그램을 수정 보완하였다.

〈표 1〉 Research Design

	Pretest	Implementation	Post test
Experimental Group (Web-based learning group)	T ₁	X ₁	T ₂
Control Group (Face-to-face learning group)	T ₁	X ₂	T ₂
	T ₁ (To measure the level of pre-learning knowledge)	X ₁ (Web-based learning) X ₂ (Face-to-face learning)	T ₂ (To measure the learning achievement)

3. 연구방법

1) 연구설계

본 연구는 유사실험연구로서 비동등 통제군 사전-사후 설계(nonrandomized control group pretest-posttest design)와 단일그룹 사전-사후설계(one group pretest-posttest design)가 혼합되어 있다.

2) 연구대상

본 연구를 통해 개발된 웹기반 간호사 보수교육프로그램으로 교육을 받을 실험군을 서울과 경기도 소재 5개 병원에서 39명 임의표집해 구성하였으며 한 명이 실험도중 탈락하여 최종 38명으로 구성하였다. 또 기존의 면대면 강의 방식으로 보수교육을 받는 통제군은 요구분석 결과 가장 높은 교육요구를 보인 것으로 나타난 주제인 ‘응급간호’와 공통과목 ‘의료수가관리’로 보수교육을 진행하기로 결정된 서울소재 1개 교육병원 간호사 42명을 임의표집하여 구성하였으며 이 중 3명이 실험도중 탈락하여 최종 39명으로 구성하였다.

3) 자료수집기간 및 방법

통제군의 경우 보수교육을 받기 전(2000년 6월 28일~2000년 7월 3일)에 사전지식정도 측정 설문지를 완성하게 하고 면대면 보수교육을 받은 직후(2000년 7월 6일~2000년 7월 8일) 학습성취도 측정 설문지를 완성하게 하였다. 통제군을 대상으로 자료수집을 하기 위해 해당병원 간호부를 방문하여 연구의 목적과 방법을 설명한 후 동의를 얻어 통제군으로 선정된 대상자 42명을 직접 만나 사전지식정도 측정 설문지를 배부하였으며 추후 다시 방문하여 설문지를 회수하였다. 학습성취도 측정 설문지의 경우는 보수교육을 받은 직후 42명의 대상자들에게 직접 배부하고 추후 직접 방문하여 회수하였다. 설문지 회수율은 사전지식정도의 경우 100%였고, 학습성취도의 경우는 3명의 대상자

가 보수교육일정을 변경하여 39명만이 최종 설문에 응하게 되었으므로 39명에게 사후설문지를 배부하여 100% 회수하였다.

실험군의 경우는 웹기반 보수교육 프로그램으로 학습을 시작하기 전(2000년 9월 25일~2000년 10월 14일) 사전지식정도 측정 설문지를 완성하게 하고, 웹기반 보수교육 프로그램으로 보수교육을 받은 직후에 웹상으로 학습성취도 측정 설문지를 완성하게 하였다. 실험군을 대상으로 자료수집을 하기 위해 실험군으로 선정된 대상자 39명을 직접 만나 사전지식정도 측정 설문지를 배부하였으며 추후 다시 방문하여 설문지를 회수하였다. 설문지 회수율은 사전지식정도의 경우 100%였다. 실험군 중 1명이 실험도중 탈락하여 최종 38명으로 실험군이 구성되었으며, 38명이 모두 웹상으로 학습성취도 측정을 받았다.

통제군의 경우는 해당 병원에서 2000년 7월 6일~7월 7일에 시행된 면대면 보수교육을 받았고, 실험군의 경우는 10월 9일~11월 20일까지 웹상에서 구축된 프로그램을 통해 응급간호에 대한 교육을 받았다.

면대면 보수교육은 본 연구의 내용전문가로 참여하여 웹기반 보수교육 프로그램의 콘텐츠를 개발한 응급의학과 교수 2인, 수간호사 2인, 간호과장 1인 등 5명의 강사가 웹기반 교육 프로그램의 주제영역과 동일한 BLS, ACLS, 약물중독환자의 진단과 치료, 흉통환자의 간호, 쇼크 환자의 간호, 의료수가관리 등 6개 주제를 각각 1시간 30분씩 이틀에 걸쳐서 교육하였다. 면대면 교육은 서울시 소재 일 대학병원의 대강의실에서 이루어졌으며, 학습자들은 미리 구입한 하드카피본 교재를 지참하고 수업에 참여하였다. 5명의 강사 중 4명이 수업시간에 교재와는 별도로 파워포인트 파일을 presentation에 사용하였다. 다른 1명의 강사는 칠판에 필기를 하며 강의하는 방식으로 수업을 진행하였다.

실험군의 경우는 통제군과 동일한 콘텐츠나 부분적으로 더 상세한 설명이 첨가된 코스웨어를 이용해 자신들이 원하는 시간에 원하는 장소에서 원하는 진행속도로 학습하였다. 면대면

수업시 강사들의 강의장면을 그대로 비디오 녹화하여 비디오 클립으로 제공하였으며, 웹화면 이외에도 면대면 교육에 사용된 교재와 웹화면 구성에 사용된 내용을 한글파일로 다운로드 받을 수 있도록 하였고, 면대면 수업에 사용된 파워포인트 파일들도 다운로드 받을 수 있도록 하였다.

4) 연구도구

사전지식정도-학습성취도 검사지는 본 연구를 통해 개발된 웹기반 보수교육 프로그램의 공통과목인 '의료수가관리'와 선택과목인 '응급간호'에 대한 지식을 측정하기 위해 개발되었다. 확정된 학습성취도 사전-사후 검사 설문지는 BLS 영역에서 6문제, ACLS 영역에서 3문제, 약물중독 환자의 진단 및 치료 영역에서 5문제, 흉통환자 간호 영역에서 5문제, 쇼크 환자 간호 영역에서 6문제, 의료수가관리 영역에서 5문제 등 총 30문

제로 이루어져 있으며 본 연구에서 이 도구의 신뢰도 Kuder-Richardson Coefficient는 실험군의 경우 사전지식정도 측정시 .8352, 학습성취도 측정시 .8308, 통제군의 경우 사전지식정도 측정시 .8976, 학습성취도 측정시 .9340인 것으로 나타났다.

5) 자료분석방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 10.0 for Windows Program을 이용해 분석하였다.

4. 연구결과

1) 실험군과 통제군의 일반적 특성 및 동질성 검증

실험군과 통제군의 일반적 특성 및 동질성 검증의 결과가 <표 2>에 요약되어 있다.

<표 2> Demographic and Characteristics of sample & Homogeneity test

(N=77)

Demographics and characteristics	Web-based learning group(n=38)			Face-to-face learning group(n=39)			t or χ^2	p-value	
	Frequency	percent	Mean±SD	Frequency	percent	Mean±SD			
Age			26.78±3.14			27.53±3.67	.921	.360	
Marital Status	Did not respond	0		0			2.534	.164	
	Unmarried	31	83.3	23	67.6				
	Married	6	16.2	11	32.4				
Education	Did not respond	1		5			3.757	.153	
	Junior nursing college	24	64.9	15	44.1				
	Bacalaureate program	7	18.9	13	38.2				
	Graduate school	6	16.2	6	17.6				
Position	Did not respond	1		5			.026	.872	
	Staff nurse	31	83.8	28	82.4				
	Charge nurse	6	16.2	6	17.6				
Place of employment	Medical ward	8	21.6	5	15.2		10.815	.781	
	Surgical ward	12	32.4	7	21.2				
	Pediatric ward	3	8.1	3	9.1				
	ICU	4	10.8	6	18.2				
	OR & RR	3	8.1	1	3.0				
	ER	3	8.1	7	21.2				
	Place of employment	OBGY ward	1	2.7	1	3.0			
		Labor Room	0	2.7	1	3.0			
		Medical insurance review department	0	5.4	2	6.1			
		Did not respond	3		6				

〈표 2〉 Demographic and Characteristics of sample & Homogeneity test(계속)

(N=77)

Demographics and characteristics		Web-based learning group(n=38)			Face-to-face learning group(n=39)			t or χ^2	p-value
		Frequency	percent	Mean±SD	Frequency	percent	Mean±SD		
Job experience (Month)				50.09±34.89			55.30±34.96	.606	.547
	Did not respond	2		3					

〈표 3〉 Level of Pre-learning knowledge

(N=77)

	Volume of Questions	Web-based learning group(n=38)		Face-to-face learning group(n=39)	
		Mean	S.D	Mean	S.D
Level of Pre-learning knowledge	30	10.78	5.53	10.43	6.74
BLS	6	2.18	1.37	2.05	1.56
ACLS	3	1.28	.83	1.82	1.02
Dianosis and care for DI	5	1.55	1.30	1.82	1.46
Care for Chest pain patient	5	2.05	1.46	1.94	1.53
Care for Shock patient	6	2.63	1.58	2.23	1.70
Medical fee schedule management	5	1.07	.88	1.33	1.03

실험군과 통제군의 동질성 검증을 위해 t-test와 χ^2 test를 시행한 결과 모두 통계적으로 유의한 차이 없이 동질한 것으로 나타났다.

2) 연구대상자들의 사전지식정도
실험군의 경우 사전지식정도는 30점 만점에 평균 10.78(SD=5.53)점을 기록했으며 통제군의 경우는 평균 10.43(SD=

3) 연구대상자들의 학습성취도

실험군의 경우 학습성취도는 30점 만점에 평균 21.89(SD=4.98)점을 기록했고, 통제군의 경우는 평균 17.49(SD=8.08)점을 기록했다.

〈표 4〉 Learning achievement

(N=77)

	Volume of Questions	Web-based learning group(n=38)		Face-to-face learning group(n=39)	
		Mean	S.D	Mean	S.D
Learning achievement	30	21.89	4.98	17.49	8.08
BLS	6	3.94	1.31	2.89	1.53
ACLS	3	2.07	.75	1.82	1.02
Dianosis and care for DI	5	4.18	1.24	3.61	1.85
Care for Chest pain patient	5	3.94	.86	3.33	1.51
Care for Shock patient	6	4.57	1.34	3.58	2.01
Medical fee schedule management	5	3.15	1.36	2.23	1.70

〈표 5〉 Difference in level of pre-learning knowledge between the web-based learning group and face-to-face learning group (N=77)

	Web-based learning group(n=38)		Face-to-face learning group(n=39)		Z	p-value
	Mean Rank	Sum of Rank	Mean Rank	Sum of Rank		
Level of pre-learning knowledge	38.76	1473.00	39.23	1530.00	-.092	.926
BLS	40.17	1526.50	37.86	1476.50	-.469	.639
ACLS	42.18	1603.00	35.90	1400.00	-1.308	.191
Dianosis and care for DI	36.93	1403.50	41.01	1599.50	-.822	.411
Care for chest pain patient	39.89	1516.00	38.13	1487.00	-.354	.724
Care for shock patient	41.61	1581.00	36.46	1422.00	-1.033	.302
Medical fee schedule management	36.20	1375.50	41.73	1627.50	-1.139	.255

〈표 6〉 Difference in learning achievement between the web-based learning group and face-to-face learning group (N=77)

	Web-based learning group(n=38)		Face-to-face learning group(n=39)		Z	p-value
	Mean Rank	Sum of Rank	Mean Rank	Sum of Rank		
Learning achievement	45.20	1717.50	32.96	1285.50	-2.406	.008
BLS	46.29	1759.00	31.90	1244.00	-2.892	.002
ACLS	41.04	1559.50	37.01	1443.50	-.858	.196
Dianosis and care for DI	41.51	1577.50	36.55	1425.50	-1.058	.145
Care for chest pain patient	42.87	1629.00	35.23	1374.00	-1.567	.059
Care for shock patient	44.32	1684.00	33.82	1319.00	-2.106	.018
Medical fee schedule management	45.62	1733.50	32.55	1269.50	-2.615	.005

4) 가설검증

(1) 연구가설 1 검증, 실험군과 통제군간 사전지식정도의 차이 검증

사전지식정도의 경우 실험군과 통제군 모두 정규분포가 아닌 것으로 확인되어 연구가설 1을 검증하기 위해 Mann-Whitney test를 실시하였다. 그 결과 실험군과 통제군간 사전지식정도에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타나($Z=-.092$, $p=.926$) 연구가설 1이 지지되었다. 또 학습주제영역별로도 6개 영역의 사전지식정도에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 결과가 <표 5>에 요약되어 있다.

(2) 연구가설 2 검증, 실험군과 통제군간 학습성취도의 차이 검증

학습성취도의 경우도 사전지식정도와 마찬가지로 실험군과 통제군 모두 정규분포가 아닌 것으로 확인되어 연구가설 2의

검증도 Mann-Whitney test를 실시하였다. 그 결과 실험군과 통제군간 학습성취도에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($Z=-2.406$, $p=.008$) 연구가설 2가 지지되었다. 또 학습주제영역별로도 6개 영역 중 BLS, 쇼크환자의 간호, 의료수기관리 등 3개 영역에서 실험군과 통제군의 학습성취도에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 결과가 <표 6>에 요약되어 있다.

5. 논 의

본 연구결과 본 연구를 통해 개발된 웹기반 간호사 보수교육프로그램으로 학습한 학습자들은 기존의 면대면 수업방식으로 보수교육을 받은 학습자들보다 학습성취도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 면대면 집합교육으로 진행되는 현행 간호사 보수교육 제도하에서 여러 가지 제한점으로 어려움을 겪는 간호사들의 경우, 웹기반 교육의 장

점은 충분히 활용하면서 면대면 집합교육의 장점을 계승하고 단점을 보완하는 방법으로 웹기반 간호사 보수교육이 개발 시행된다면 많은 실제적 이익이 발생할 것이라는 사실을 예상케 한다.

많은 연구자들이 지적한대로 웹기반 교육은 과거 면대면 집합교육으로 불가능했던 많은 일들을 학습자와 교수자들에게 실현시켜주고 있다. 특히 현대의 보건의료인들의 계속교육 그 중에서도 간호사들의 보수교육에 웹기반 교육이 제공할 수 있는 이점은 다양하다.

Kim과 Kim(2000)은 간호사 보수교육 개선을 위한 방안으로 웹을 활용할 경우 발생할 것으로 기대되는 이득은 다음과 같이 추론하였다. 첫째, 시간 및 공간상의 제약을 극복할 수 있으며, 둘째, 우수한 강사에 의한 일관성 있는 교육내용의 전달이 가능하다. 셋째, 비용효율적인 측면에서 우수하며, 넷째, 보다 다양한 멀티미디어 자료를 공급할 수 있다. 다섯째, 학습자들의 흥미유발에 유리하고, 여섯째, 학습자 자신이 가능한 시간에 자신에게 알맞은 속도로 개별학습 및 반복학습을 할 수 있으며 일곱째, 변화되는 내용에 대한 계속적인 내용 수정 및 추가가 용이하다. 여덟째, 집합교육시 발생하는 여러 가지 문제점들에 대한 대안으로 활용될 수 있으며, 이홉째, 학습자 개인의 교육 요구에 적합한 내용을 선택할 자유를 증가시키고 열 번째, 관리자 측면에서 불 때 보수교육 진행 상황 및 이수자 현황집계가 용이해지고 내용의 업데이트가 용이해진다는 것이다.

사실 비용 등의 다른 이점들을 제외하고도, 면대면 집합교육으로 실시되는 현행 간호사 보수교육 제도하에서는 많은 간호사들이 시·공간적 제약과 업무손실의 우려, 접근의 어려움 등등의 이유로 자신들이 원하는 주제의 보수교육을 선택하는데 제한이 있으며, 자신이 필요로 하는 내용의 주제로 보수교육을 받지 못하는 경우 간호사 보수교육의 원래 의미는 희석될 수밖에 없다. 이러한 상황에서 웹기반 간호사 보수교육으로는 자신이 원하는 주제를 시·공간적 제약 없이 선택해 이수할 수 있다는 사실만으로도 웹기반 간호사 보수교육은 한층 그 의미를 더한다. 더구나 웹기반 간호사 보수교육이 기존의 면대면 보수교육의 교육효과보다 더 나은 아니면 동일한 정도의 교육효과를 가진다면 웹기반 보수교육이 가지고 있는 그 이외의 이점들을 감안할 때 현행 간호사 보수교육제도의 매우 합리적이고 우수한 대안이 될 수 있을 것이다.

본 연구를 통해서 기존의 웹기반 교육의 장점은 극대화하면서, 단점을 보완하는 여러 가지 전략을 수립하고, 면대면 집합교육의 장점을 계승하는 방향으로 웹기반 간호사 보수교육 프로그램을 개발해 운영한다면 그 학습효과는 기존의 면대면 보

수교육에 결코 뒤지지 않는다는 것을 확인했다. 따라서 본 연구 결과는 멀지 않은 미래에 간호사 보수교육이 웹기반으로 이루어질 경우, 보다 효과적인 웹기반 보수교육 프로그램을 개발 운영하는 데 방향을 제시할 수 있는 기초자료로서의 역할을 할 수 있을 것으로 사료된다.

1) 연구의 제한점

첫째, 본 연구 중 간호사들의 보수교육요구를 조사하는 과정에서 사용된 자료수집방법이 간호사 자신에 의한 자가보고형 설문지이므로 간호사의 실제 교육요구와 자신이 인지하는 교육요구간에 차이가 있을 수 있다.

둘째, 본 연구가 실제 활용현장에서 학습자의 인식에 기초하여 실시하였기 때문에 학습자 변인, 교사변인, 환경변인 등을 100% 통제하지 못하였다.

III. 결론 및 제언

본 연구결과는 사전지식정도에서 통계적으로 유의한 차이가 없었던 실험군과 통제군이 각기 다른 방법(면대면 교육과 웹기반 교육)으로 보수교육을 받은 이후 면대면 교육을 받은 집단보다 웹기반 교육을 받은 집단의 학습성취도가 더 높은 것으로 나타나 웹기반 교육의 효과가 면대면 교육의 효과를 앞서는 것으로 나타나, 적절한 주제의 선택과 양질의 코스웨어 구성, 체계적인 설계 개발 및 효과적인 운영 등이 보장된다면 웹기반 교육의 효과는 면대면 교육의 효과에 뒤지지 않으며 오히려 우수할 수 있다는 것을 입증하였다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구결과를 토대로 하여 웹기반 간호사 보수교육의 효과를 검증하는 연구가 반복적으로 시행되어야 한다.

둘째, 본 연구 중 간호사들의 보수교육요구를 조사하는 과정에서 사용된 자료수집방법이 간호사 자신에 의한 자가보고형 설문지이므로 간호사의 실제 교육요구와 자신이 인지하는 교육요구간에 차이가 있을 수 있으므로 간호사의 실제 교육요구를 파악할 수 있는 효과적인 방안이 모색되어야 한다.

셋째, 본 연구 중 개발된 프로그램의 효과검증 단계는 유사 실험 설계연구로서 실험적으로 완벽히 통제된 상황이 아닌 실제 활용현장에서 학습자의 인식에 기초하여 실시하였기 때문에 학습자 변인, 교사변인, 환경변인 등을 100% 통제하지 못하였다. 따라서 이들 변인을 개별적으로 혹은 전부를 통제하는 연구가 시행되어야 한다.

넷째, 본 연구 중 개발된 프로그램은 ‘응급간호’와 ‘의료수가

관리' 과목에만 한정되어 있으므로 다른 주제로 웹기반 간호사 보수교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 분석하는 연구가 이루어져야 한다.

다섯째, 본 연구 중 개발된 프로그램의 효과검증을 위해 지식 측면에만 한정되어 학습성취도만을 측정하였으므로 앞으로 실제 태도나 기술 측면을 평가하기 위한 방안을 모색하는 연구가 시행되어야 한다.

참 고 문 헌

- Bacon, N. C. 1999. Modernizing medical education. [database online]. Hospital Medicine(London), 60(1), 54-56. [cited 2000. 9. 20]. OVID Medline.
- Barnes, B. E. 1998. Creating the practice-learning environment, using information technology to support a new model of continuing medical education. Academic Medicine. 73(3), 278-281.
- Billings, Diane McGovern. 2000. A framework for assessing outcomes and practices in web-based courses in nursing. Journal of Nursing Education. 39(2), 60-67.
- Choi, Wonja, Hyeoun-Ae Park, InsSook Cho, InSook Park, & MoonSook Cho. 1999. Development of a Web-based educational program for clinical medication errors. The Seoul Journal of Nursing. 13(2), 164-173.
- Chun, Mi Soo, Seon Ae Kim, Jung Hwa Lee, Moon Sil Kim, and Jung A Kim. 2000. A study on Internet-based continuing nurse education program. Unpublished report of policy reseach of KNA.
- Daily, J. M., E. McClelland, & J. Yang. 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.
- David, M. J., J. Wythe, J. S. Rozum, & R. W. Gore. 1997. Use of World Wide Web server and browser software to support a first-year medical physiology course. American Journal of Physiology. 272(6 Pt 3), S1-14.
- Department of Education, KNA. 2000. Survey on the nurse continuing education. Korean Nurse. 255, 49-60.
- Hayes, K. A., & C. U. Lehmann. 1996. The interactive Patient, a multimedia interactive educational tool on the World Wide Web. MD Computer. 13(4), 330-4.
- Horn, K. D., D. Sholehvar, J. Nine, J. Gilbertson, C. Hatton, C. Richert, & M. J. Becich. 1997. Continuing medical education on the World Wide Web(WWW). Interactive pathology case studies on the Internet. Pathology Laboratory Medicine. 121(6), 641-645.
- Hyun, Kyung-Sun. 1976. Learning Needs of Registered Nurse for Inservice Education. The Journal of the Korean Academy of Nursing. 6(2), 240-251.
- Jin, So-Yeon. 1999. A comparative study on the motivation and learning achievement of the WBI(Web Based Instruction) and classroom based instruction. Unpublished master's thesis, Department of educational technology, The Graduate School of Education, Ewha Womans University.
- Jung, I. S.. 1997. Information and interaction design for instructional web pages. A paper presented ant the 97 AAOU conference. Malaysia.
- Jung, In-sung. 1999. The web-based instructional model. Web based instruction. Ilju Rha(Ed). Seoul: Kyoyook Koahak Sa.
- Kahn, B. 1997. Web-based Instruction. NJ: ET Publication.
- Keck, J. E.. 1992. Comparison of learning outcomes between graduate students in telecourses and those in traditional classrooms. Journal of Nursing Education. 31(5), 229-234.
- Kim, Hyeo-joong. 1980. A Survey on sarisfaction at continuing nurse education of nuses in general hospital. Unpublished master's thesis, College of Nursing, Korea University.
- Kim, Hyun Soo, Huing Rim Choi, Seon Hee Kim. 1999. Critical success factors of the virtual education. Korean Journal of Educational Technology. 15(1), 241-264.
- Kim, Mae Ja, Kyoung Rim Shin, Ji Soo Yoo, Hyun Sook Kang, Sung Ae Park, Chung Hee Lee, Nan Young Lim, & Ae Jung Kim. 1996. A Survey on Continuing Education of Nurse. Korean Nurse. 35(5), 55-64.
- Kim, Moon Sil & Kim, Jung A. 2000. A study on the Internet-based continuing nurse education program(I). The 7th International Congress Nursing Informatics. 28

- April-3 May 2000. Aotea Center, Auckland. New Zealand.
- Kim, So-in. 1984. Prospects of Continuing Education for Professional Nurses during 1984. Korean Nurse. 23(1), 9-12.
- Krebs, T. L., W. A. Berg, S. R. Roys, S. Ratakonda, S. M. Pomerantz, & E. L. Siegel. 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. [cited 2000. 9. 20]. OVID Medline.
- Leasure, A. R., L. Davis, & S. L. Thivon. 2000. Comparison of student outcomes and preferences in a traditional vs. world wide web-based baccalaureate nursing research course. Journal of Nursing Education. 39(4), 149-154.
- Lee, Gyeong Hee, & Seung Kug Oh. 1999. The study for the WBI design on environment pollutions and its application to teaching-learning process. Korean Journal of Educational Technology. 15(1), 265-299.
- Lee, Seung Hee. 1997. A study on the in-service education needs of nurses in medium-sized hospitals. Unpublished master's thesis, School of Public Health, Seoul National University.
- Lia-Hoagber, B., B. Vellenga, M. Miller, & T. Li. 1999. A partnership model of distance education: students' perceptions of connectedness and professionalization. Journal of Professional Nursing. 15(2), 116-122.
- Nyamathi, A., B. Chang, B. Sherman, & M. Grench. 1989. CAI versus traditional learning. Western Journal of Nursing Research. 11(4): 498-501.
- Park, Hyeoun-Ae, InSook Cho, & Jeong Eun Kim. 1998. Development of the in-service education program for nurses on the internet using multimedia teaching materials. Journal of Korean Society of Medical Informatics. 4(2), 59-68.
- Park, Jung-ho. 1994. An obligatory subject of 1994' Nurse continuing education(II)-Nursing Fee Schedule Management:. Seoul. KNA.
- Peterson, M. W., J. R. Galvin, C. Dayton, & M. P. D'Alessandro. 1999. Realizing the promise, Delivering pulmonary continuing medical education over the Internet. Chest. 115(5), 1429-1436.
- Piskurich, G. M. & E. S. Sanders. 1998. ASTD models for learning technologies. Alexandria, Virginia, ASTD.
- Quinn, James Brian, Philip Anderson & Finkelstein. 1996. Managing professional intellect: Making the most of the best. Harvard Business review. Mar/Apr: 71-80.
- Rha, Ilju. 1999. Web based instruction. Seoul: Kyoyook Koahak Sa.
- Richardson, M. L.. 1995. A world-wide web radiology teaching file server on the Internet. AJR. 164, 479-483.
- Richardson, Michael L. & Thomas E. Norris. 1997. On-line delivery of continuing medical education over the world-wide web, an on-line needs assessment. AJR. 168(May), 1161-1164.
- Russel, T. L. 1992. Television's impact on distance education: what we should have learned from comparative research. Research in Distance Education. 2: 4-10.
- Schutte, J. G.. 1998. Virtual teaching in higher education(experimental design). California State University. Access through, JschutteAcsun.edu. Quoted in Sibbald, B. J.. Nursing informatics for beginners. Canadian Nurse. 94(4), 22-30. 1998.

- Abstract

key concept : Continuing Nurse Education, Web-based instruction

The development and effectiveness of web-based continuing nurse education program

*Kim, Jung A**

This research aims to produce and implement web-based continuing nurse education programs in response to nurses' educational needs, and to verify them, thus preparing for the

* Postdoctoral Fellow in Medical Informatics, Health Science & Technology Division of Harvard/MIT.
Medical Informatics Fellow of Decision Systems Group, Brigham & Women's Hospital.

times that the program will be offered via web.

This research designed, produced and implemented 'emergency nursing' and 'medical fee schedule management' subjects based on Jung, In-seong's(1997) web-based instructional system design, and then compared the learning achievements of web-based learning group of 38 people with those of face-to-face learning group of 39 people.

The questionnaire have been developed by these researchers to measure pre-learning knowledge on 'emergency nursing' and 'medical fee schedule management.'

Data collected for this research have been given statistical analysis, using SPSS 10.0 for Windows Program.

As a result of giving Mann-Whitney test, with respect to pre-learning prior knowledge level, there was no significant difference between the web-based learning group and the face-to-face learning group($Z=-.092$, $p=.926$), while after completing learning, there was a significant difference in the learning achievements between the web-based learning group and the face-to-face learning group($Z=-2.406$, $p=.008$).

That is, this research revealed this: the web-based learning group and the face-to face learning group with both having no significant difference in the pre-learning level, after receiving the continuing education each with different methods(face-to-face education and web-based education), showed that the web-based learning groups attained higher learning achievements than the face-to-face learning groups. This result proves the effect of the web-based education to be no worse or even better than that of the face-to-face education, provided that choices of appropriate themes and quality courses composition, as well as systematic design development effective implementation are guaranteed.