

신입간호사를 위한 투약 간호 e-Learning 프로그램 개발

성영희¹⁾ · 권인각²⁾ · 황지원³⁾ · 김지영⁴⁾

서 론

연구의 필요성

약물은 환자의 진단, 치료, 질병 예방에 있어 매우 중요한 것으로 약물의 투여는 간호사에게 주어진 중요한 업무인 동시에 큰 책임을 수반한다. 최근에는 환자의 중증도 증가와 의약품의 발달로 신약이 계속적으로 개발되고 약물사용이 다양해져 투약은 간호업무에 있어 긴급도와 중요지수가 높고, 전체 임상간호업무 중 매우 높은 비중을 차지하고 있다(Kim et al., 1999). 이와 같이 약물투여에 있어 간호사의 역할이 점차 복잡하고 다양해짐에 따라 투약을 위해 요구되는 간호사의 지식과 기술 수준은 더욱 더 커지고 있다. 투약 간호를 제대로 하기 위해서는 기본적인 약물투여 수기술 외에도 약물의 작용과 부작용을 알고, 약물치료에 대한 환자의 반응을 관찰하고 해석하여 환자간호에 적용하는 것이 매우 중요하다.

그러나 이와 같이 투약 간호를 위해서는 상당 수준의 준비가 필요함에도 불구하고, 간호학생들이 학교에서 받는 교육은 임상에서 투약 간호를 담당하기에 미흡한 점이 지적되어 왔다. 약리학 수업을 통해 약물에 대한 기본 지식을 배우고, 기본간호학 수업을 통해 투약기술을 익히는 등 이론과 실습교육을 받고 있지만 이러한 기초교육은 과목별 임상 실습상황과 적절히 연계되지 않고 있고, 교육요구에 비해 할당된 교육 시간도 적다는 것이 지적되어 왔으며, 외국의 경우에도 실제적인 교육이 부족하여 신입간호사들은 투약 간호에 필요한

지식이 매우 부족하다(Bullock & Manias, 2002; Latter et al., 2001)고 지적되었다. 또한 학교 교육과 임상 교육 간의 연계성이 부족하고(Um et al., 1998) 학생들의 임상교육에 참여하는 임상 간호사는 업무가 과중하여 지도와 감독을 하면서 직접 경험의 기회를 제공하지 못하고 있는 실정이다. 그리고 대상자인 환자들의 권리의식 증대로 미숙한 학생에게 투약반기를 꺼려 관찰 위주로 실습기회를 제공할 수밖에 없어 간호학생들은 투약에 대해 충분히 실습할 수 없어(Lee & Choi, 2002) 임상현장을 처음 접하는 신입 간호사들은 투약 간호에서 큰 어려움을 겪게 된다. 이러한 현실을 고려할 때 입사를 앞둔 예비 신입간호사들로 하여금 학교에서 배운 투약 및 약물에 관한 지식을 임상실무와 연결시켜 재구성해 교육함으로써, 임상에서의 투약 간호 능력을 극대화시키고 자신감을 증대시키는 것이 절실히 요구된다. 이를 위해 신입간호사를 채용하고 교육하는 병원에서는 신입간호사 예비교육 시 용량계산법 및 투약 시 주의사항 등 투약관련 이론 및 실습교육을 제공하고 있으나 제한된 시간 안에 투약에 필요한 제반 내용을 모두 교육하기에는 어려움이 있어 보다 획기적인 교육방법의 개선이 요구된다.

최근 컴퓨터의 확산과 더불어 웹이 가지고 있는 여러 장점들을 최대한 활용하여 자기 주도적인 학습활동을 유도할 수 있는 e-Learning을 이용한 교육이 사회 전반에 확산되고 있고 간호계에서도 다양한 학습활동을 조직하고 구조화시키고(Mun, 2001), 창조적이고 비판적인 사고를 할 수 있는 교수방법으로도 도입되고 개발이 시도되고 있다(Shin, 1993). 특히 e-Learning

주요어 : 이러닝(e-Learning), 투약

1) 삼성서울병원 간호본부장, 성균관대학교 임상간호대학원 부교수

2) 삼성서울병원 간호교육파트장, 성균관대학교 임상간호대학원 부교수

3) 삼성서울병원 혈액종양내과병동 수간호사, 4) 삼성서울병원 간호교육파트 간호사

투고일: 2005년 5월 23일 심사완료일: 2005년 8월 26일

은 전문적인 지식과 기술 습득을 통해 해당 분야의 전문 인력을 양성하는 분야에 절대적으로 필요하다고 제안되고 있으며 (Kate & Pam, 1995) 특히 임상간호사들은 정해진 교대근무와 교육시간, 교육장소의 제한으로 교육에 많은 어려움을 겪고 있어(Park, Cho & Kim, 1998), 시간과 장소에 대한 제약없이 반복교육이 가능하고 교육의 질을 높이며, 학습 효과를 증진시킬 수 있는 새로운 방법으로 e-Learning을 도입할 경우 교육의 효과를 높일 수 있을 것으로 기대했고(Chung, 2000) 실제로 간호사와 간호학생을 대상으로 실시한 여러 연구에서 e-Learning 적용 후 학습소요시간이 줄어들고, 학습성취도와 만족도에서 긍정적인 결과를 보였다(Belfry & Winne, 1988; Kim, 2001; Park, Cho & Kim, 1998).

임상간호사들도 약리학에 대한 지식이 부족한데도 불구하고 제공되는 교육의 기회가 적어 웹을 이용한 교육 요구도 조사에서 투약에 대한 교육요구도가 매우 높은 것으로 보고되었다(Lim, 2001). 그러나 국외에서는 투약관련 e-Learning 프로그램이 상품화 되어 있고 이를 이용하여 교육한 후 그 효과를 분석한 연구도 있으나(Jeffries, 2001; Moore, Waechter & Aronow, 1994) 국내에서는 아직 없는 바, 이에 본 연구를 통해 신입간호사를 대상으로 투약 간호에 필수적인 내용을 포함하는 현장감 있고 실제적인 임상사례 중심의 e-Learning 과정을 개발하고자한다. 개발된 프로그램은 신입간호사 외에도 간호학생, 재직간호사들에게도 널리 활용되어 투약에 대한 지식, 문제해결 능력, 의사결정능력을 증대시킬 것으로 기대된다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 신입간호사의 투약 간호 수행능력을 높이기 위해 투약 간호 e-Learning 프로그램을 개발하고 그 효과를 분석하는 일련의 연구 중 첫번째 단계로서 Jung의 NBISD(Network-based Instructional Systems Design) 모델을 근간으로 Gagne와 Briggs(1979)의 교수설계 이론과 Keller(1983)의 학습동기 설계이론인 ARCS 모델을 적용하여 e-Learning 프로그램을 개발하는 것이다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 신입간호사의 투약 간호 수행능력을 향상시킬 수 있는 e-Learning 프로그램을 개발한다.
- 개발된 e-Learning 프로그램을 신입간호사에게 적용 후 프로그램에 대한 학습성취도와 교육반응도를 분석한다.

용어의 정의

- 투약 간호
투약과 관련하여 간호사에게 요구되는 업무로서 약물 투여

전, 약물 투여 중, 약물 투여 후 간호를 모두 포함한다.

- e-Learning

시간과 장소의 경계를 넘어 교육내용을 필요로 하는 사람들에게 디지털 통신기술을 이용하여 학습내용을 전달하는 교육방식(Yoo, 2001)으로서, 본 연구에서는 투약 간호를 교육시킬 목적으로 Jung(1999)의 NBISD 모델을 적용하여 e-Learning 형태로 제작한 교육프로그램을 말한다.

- 학습성취도와 교육반응도

학습 성취도는 학습 과정의 결과이고 교육반응도는 교육과정의 내용과 운영에 대한 학습자들의 평가를 말한다. 본 연구에서 학습 성취도는 시험, 과제물과 진도율로 보았고 교육반응도는 C 사이버교육 제작기관의 교육반응도 설문과 Jung(2002)의 도구를 수정 보완하여 측정한 점수를 말한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 교수 체제 설계(ISD: Instructional Systems Design) 모형을 e-Learning 프로그램에 적용해 Jung(1999)이 개발한 NBISD(Network Based ISD) 모델을 근간으로 하여 신입간호사 대상의 투약 간호 교육프로그램을 개발하는 연구이다.

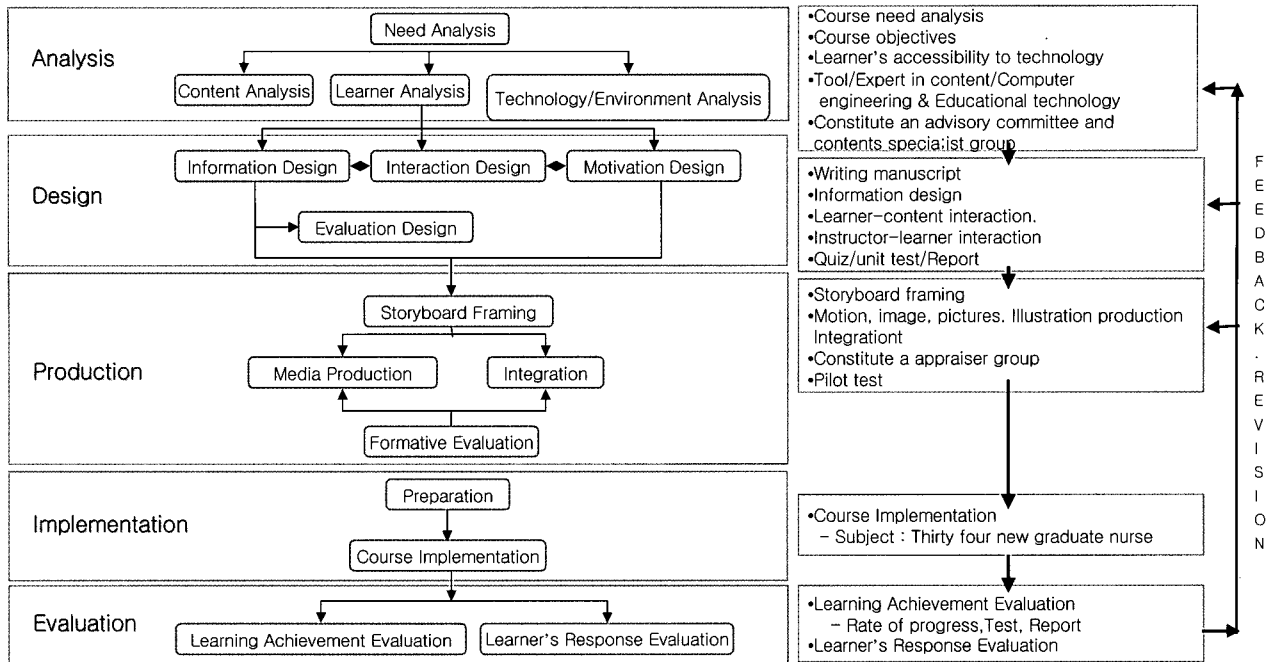
연구기간

2002년 12월 1일부터 2004년 3월 20까지 총 16개월에 걸쳐 본 연구를 진행하였다.

연구절차

본 연구는 Jung(1999)의 NBISD 모형에 따라 분석, 설계, 제작 과정을 거쳐 투약 간호 e-Learning 프로그램을 개발하고 신입간호사를 대상으로 운영한 후 반응을 평가하는 단계로 이루어졌다(Figure 1).

첫째, 분석 단계에서 투약 간호에 대한 교육 요구도 조사를 위해 일반병동의 수간호사와 프리셉터 대상으로 신입간호사의 투약 간호 수행상의 문제점 및 교육 요구에 대한 인터뷰를 실시하였고 이와 함께 S 종합병원의 투약관련 사건 보고서를 분석하였다. 학습자 분석을 위해서는 신입간호사 27명을 대상으로 일반적 특성, 출발점 능력, 학습양식, 컴퓨터 사용 환경을 조사하였고, e-Learning 개발에 필요한 기술 및 비용을 분석하였다. 이러한 요구 분석 과정을 통하여 학습목적과 목표



<Figure 1> NBISD(Jung, 1999)

Development procedure using NBISD

를 기술하고 학습목표 성취를 위한 내용 분석을 실시하였다. 학습 목표 영역별 학습내용 및 우선순위를 결정하기 위해 투약관련 문헌 및 국외 투약 간호 CD, 간호단위 수간호사의 자문 내용을 참조하였다. 이 밖에 교육과정 개발 전반에 대한 자문을 위해 간호부서장, 간호부 내 교육 및 질향상 부서의 부서장 그리고 간호관리자 등 10명의 자문위원회를 구성하였고 해당분야 수간호사 및 전문간호사, 교육담당자 등 24명으로 구성된 내용전문가 그룹을 구성하여 각 차시별 학습목표 및 내용 구성을 확정하였다.

두 번째, 설계 단계에서 정보, 상호작용 그리고 동기부여를 위한 설계를 Gagne의 9가지 교수사태 이론을 적용하여 차시 단위로 학습구조를 체계적으로 조직하였다. 평가 설계는 평가 전략을 통해 효과적인 학습이 일어났는지 검증할 수 있도록 구성하였다.

세 번째, 제작 단계에서는 스토리보드를 작성하고 이를 바탕으로 문자, 그림, 동영상, 애니메이션, 음향, 음악을 각각 작업한 후 연결하여 개발된 웹 파일로 제작하여 한 달 간 S병원에 입사를 앞둔 신입간호사 36명, 내용전문가 24명, 약제부장 1명, 재직 경력 1년 이상의 간호사 7명으로 구성된 평가단을 대상으로 파일럿 테스트를 실시한 후 수정 보완하였다.

네 번째, 운영 단계에서는 입사 전 신입간호사 34명을 대상으로 한 달간 본 프로그램을 운영하였다.

마지막, 평가 단계에서는 신입간호사를 대상으로 한 달간 본 프로그램을 시행한 후 과정참여도, 학습성취도, 교육반응도를 조사하였다. 과정참여도는 게시판, 질문방, 쪽지 등의 이

용횟수를 보았고, 학습성취도는 시험, 과제물, 진도율로 보았다. 교육반응도는 C 사이버교육 제작기관의 교육반응도 설문과 Jung(2002)의 도구를 수정 보완하여 사용하였는데, 이 도구는 총 16문항으로 과정의 전반적인 만족도, 흥미도, 이해도, 업무수행 도움도, 내용의 충실도, 화면 이동 및 탐색 용이도, 튜터의 지원 및 관심도, 원활한 운영 등 14개의 객관식 문항과 2개의 주관식 문항으로 구성되어 있다. 객관식은 5점 척도로 점수가 높을수록 더 긍정적인 평가를 의미한다.

연구 결과

분석단계

● 요구분석

교육요구를 분석한 결과 임상에서 필요한 투약 간호 교육은 기존의 투약기술이나 투약절차에 대한 교육 외에도 다양한 형태와 경로의 약 처방을 이해할 수 있는 능력, 주요 약물이 작용하는 기관의 생리기전을 바탕으로 한 약리 작용을 이해하고 임상상황에 따라 실무에 적용할 수 있는 능력, 임상상황에 따른 구체적인 5-Right 적용 능력과 정맥투여 시 간호에 대한 보다 깊이 있는 이해, 응급약물과 공통적으로 사용 빈도가 높은 주요 약물에 대한 이해를 높일 수 있는 교육이 필요함을 확인하였다.

● 학습자분석

학습자인 신입간호사들의 일반적 특성은 대학에서 간호학을 전공하고 S종합병원 입사가 확정된 상태에서 교육 전까지 대기하고 있는 실무경험이 없는 간호사이며, 간호대학 졸업 후 입사하기까지 예상되는 대기기간은 2개월~1년 2개월까지 다양하였다. 투약 간호에 관한 출발점 능력을 조사한 결과 투약에 대한 이론 강의 및 실습교육은 받았으나 관찰 위주여서 직접 수행한 경험은 거의 없고 약리학에 대해서는 지식과 자신감이 부족한 것으로 나타났다. 학습양식 조사결과, 학습자 전원이 성인학습자로서, 투약 간호에 대한 학습동기는 자발적이지 않더라도 직무에 필수적인 내용이므로 동기부여가 될 수 있을 것으로 판단되고, 학부 때의 실습경험을 끌어낼 수 있는 사례 중심의 학습내용을 선호하였다. 이러한 자료를 종합할 때 입사 전에 투약절차 뿐 아니라 약리학을 바탕으로 사례 중심의 e-Learning을 시행할 경우 투약 간호에 대한 지식수준을 높이고 자신감을 불러일으키고 동시에 입사 대기기간 중 예상되는 불안을 감소시키고 소속감을 고취시킬 수 있을 것으로 판단되었다.

● 자원 및 환경 분석

신입간호사 교육은 동일한 내용을 매년 수 회 반복해야 하는 특성이 있으며 또한 학습해야 하는 내용이 많을 경우 시공간적 제한이 있으며 학습효과가 떨어진다. 학습자인 신입간호사는 집이나 PC방에서 컴퓨터를 사용하여 학습할 수 있으며, e-Learning 학습 경험은 많지 않으나 일반적인 컴퓨터 및

인터넷 활용 능력은 우수한 것으로 분석되었다. 개발 관련 자원 특성으로 인터넷기반의 온라인 학습 프로그램을 개발할 경우 내용 전문가, 교수 설계자, 프로그래머 등 여러 분야의 전문가들이 필요한 것으로 분석하였다. 이에, 본 S병원에서는 소정의 e-Learning 개발 교육과정을 이수한 S종합병원 간호교육파트의 e-Learning 담당자 2명과 풍부한 임상경험과 투약 간호 및 약리학에 대한 지식을 갖추고 있는 분야별 전문가들이 양질의 콘텐츠를 제공하고, 체계적인 교수설계는 e-Learning 전문개발기관인 C 사이버교육 제작기관과 협의를 통해 협력하여 e-Learning 프로그램의 표준인 총 20차시 분량의 e-Learning 프로그램으로 구성하기로 결정하였다.

● 내용분석

요구분석 결과에 따라 투약과정에 대한 내용과 약리 이해를 바탕으로 한 투약 간호로 크게 분류하였으며, 약리 이해를 바탕으로 한 투약 간호는 ‘약물치료에 대한 기본 원리 이해’ 부분과 ‘계통별 약물 투여 시 간호’로 재분류하여 전체과정을 ‘서론’, ‘약물치료의 이해’, ‘투약의 과정’, ‘계통별 약물 투여 시 간호’의 네 개의 모듈을 구성하고, 실제 임상현장에서 요구되는 학습목표를 도출하였다. ‘서론’ 모듈에서는 약물 관련 환경 변화와 투약에 있어서 간호사의 역할을 다루고, ‘약물치료의 이해’ 모듈에서는 ‘약물 작용의 이해’와 ‘약물 부작용 간호’의 총 2차시로 구성하기로 하였다. ‘약물 작용의 이해’ 차시에서는 기존의 약동학과 약력학에 해당하는 내용을 다루고, ‘약물

<Table 1> Chapter subject

Module		Contents
Introduction	1	Introduction of the course
Understanding of medication	2	Understanding the effects of medication
	3	Nursing Care for medication side effects
Process of medication	4	Medication Process 1 : Preparation
	5	Medication Process 2 : Administration and evaluation
	6	Administration method according to routes
	7	IV medication administration 1
	8	IV medication administration 2
	9	Calculation of medication doses
	10	Medication safety management
Nursing in administering medication classified by the systems	11	Nursing Care in administering medication related to the Autonomic Nervous System
	12	Nursing Care in administering cardiovascular medication 1 : Hypertension medication
	13	Nursing Care in administering cardiovascular medication 2 : Anti agina, anti arrhythmic and digitalis
	14	Nursing Care in administering medication related to hydration and electrolyte balancing 1 : Fluid therapy
	15	Nursing Care in administering medication related to hydration and electrolyte balancing 2 : Diuretics and electrolyte
	16	Nursing Care in administering medication related to blood coagulation
	17	Nursing Care in administering medication related to regulation of blood sugar
	18	Nursing Care in administering antibiotics
	19	Nursing Care in administering analgesics
	20	Comprehensive Simulation

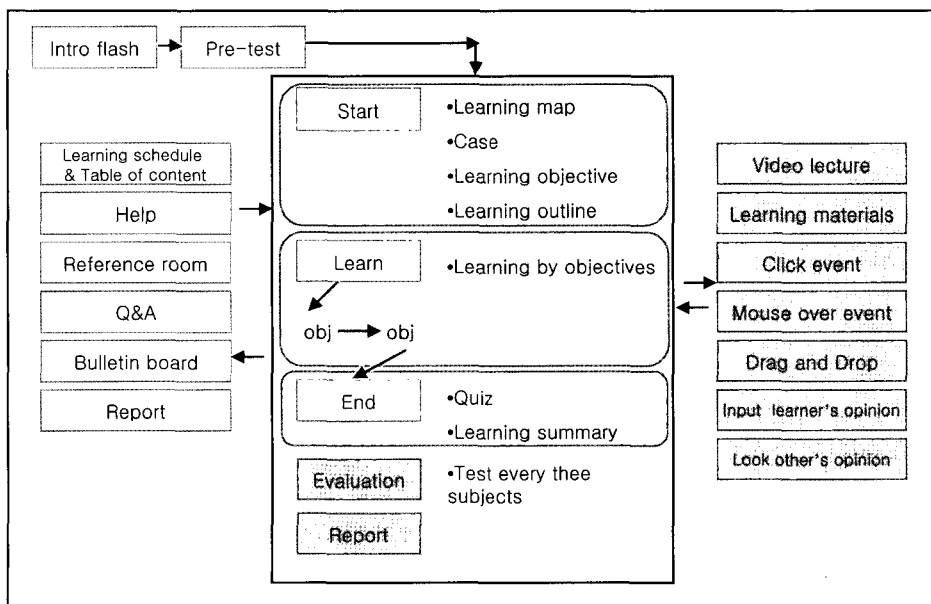
부작용 간호'에서는 약물 부작용의 정의 및 종류, 부작용 관련 간호를 다루었다, '투약과정' 모듈에서는 '투약의 단계'와 '경로에 따른 투약방법', '용량계산', '투약안전관리'를 포함하여 안전하고 정확한 투약의 필요성과 방법을 강조하기로 하였다. 세부내용에 있어서 '투약의 단계'에서는 특히 투약과 관련하여 사정해야 하는 환자력과 투약력 사정과 투약처방의 이해를 높일 수 있는 내용에 특히 중점을 두었으며, '경로에 따른 투약방법'에서는 최근 증가추세에 있는 정맥을 통한 약물 투여 시 간호에 대한 내용에 중점을 두며, 용량계산에서는 수액의 주입속도 계산 및 복잡한 용량계산 방법을 포함시키기로 하였으며, 안전하고 정확한 투약의 필요성 증대에 따라 투약안전관리에 대한 내용을 포함시켰다.

계통별 약물 투여시 간호에서 다룰 주요 약물분류를 선정하기 위하여 약물 사용이 많은 내과계 8개 간호단위를 대상으로 10개의 약물분류 중 신입간호사를 대상으로 교육되어야 한다고 생각하는 약물의 우선순위를 조사하여 빈도가 높은 자율신경계 약물, 심혈관계 약물, 수분과 전해질 관련 약물, 혈액응고 관련 약물, 혈당조절 약물, 통증 조절 약물을 선정하였으며, 외과계에서 가장 빈도가 높은 항균제를 추가하였다. 또한 주요 계통별 약물 분류에 포함할 약품명을 선정하기 위해서 해당 계통별 약물을 주로 사용하는 간호단위를 대상으로 사용빈도가 높은 약품명을 조사하여 내용에 포함하였다. 이에 따라 자문위원회의 검토를 거쳐 차시별 내용구성을 <Table 1>과 같이 확정하였다.

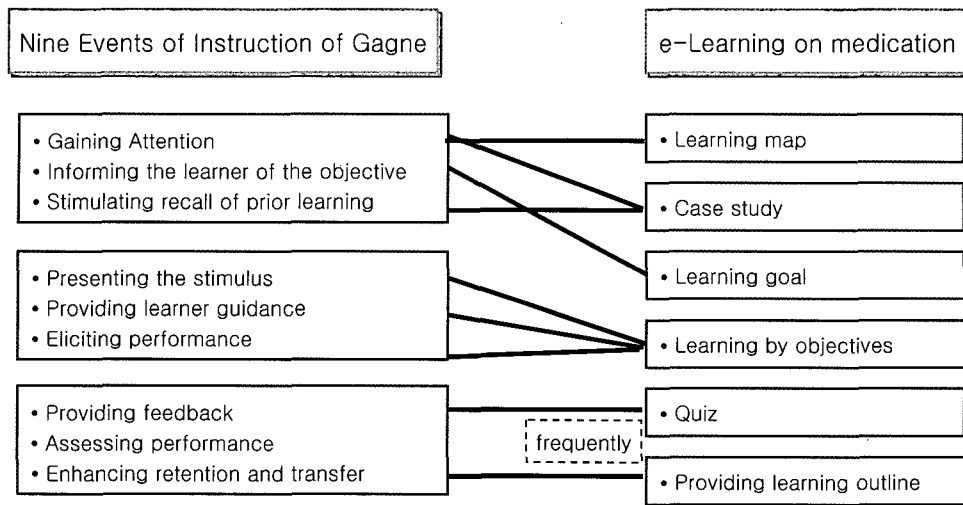
설계 단계

● 콘텐츠 설계 및 개발
 각 차시의 콘텐츠 설계와 개발은 크게 두 가지 방식으로 개발하였다. '투약과정' 모듈은 원리는 단순하지만 다양한 임상사례를 통한 반복학습이 필요한 반면 내용이 쉬워 text 작업 없이 곧바로 스토리보드로 설계하였다. 이를 통해 다양한 처방 사례를 반복적으로 제시하여 처방이해 연습이 가능하도록 했으며, 용량계산은 단위환산에서부터 복잡한 용량계산에 이르기까지 실제 처방을 이용하여 반복 연습이 이루어지도록 설계했으며, 투약과정과 관련된 주의사항을 제시하였다. '약물치료의 이해'와 '주요 계통별 약물 투여 시 간호' 모듈은 분야별 내용전문가가 초안을 작성하고 자문위원의 검토를 거쳐서 완성된 내용을 스토리보드로 교수설계가 용이하도록 교수전략에 따라 내용을 재구성하였다. '약물치료의 이해' 모듈에서는 약동학과 약력학을 어렵지 않게 쉽게 설명하는 데 중점을 두었다. '주요 계통별 약물 투여 시 간호' 모듈에서는 상황 속에서 학습동기를 유발하기 위해 사례를 우선 제시하고 약물 작용 기관의 생리적 기전, 약물군별 작용기전, 해당 약품명, 부작용과 간호를 다루었다.

● 스토리보드 및 인터페이스 설계
 본 프로그램 학습 동안 일어나는 교수흐름을 정리하면, 우선 Gagne의 9가지 교수사태 이론에 따라 [Start→Learn→End]의 학습 흐름이 진행되도록 하였다. Start에서는 학습맵을 확인하여 학습자의 현재 위치를 확인하고, 관련사례를 통해 사전지식의 확인 및 회상 그리고 동기를 유발시키도록 하였다. 목표와 차시 학습개요를 제시하였고, Learn에서는 각각의 내



<Figure 2> Design strategy



<Figure 3> Application the nine events of instruction of Gagne(1979) in developing program

용별로 구분된 object별로 구체적인 내용 학습을 하도록 하였다. End는 학습한 내용을 퀴즈와 요약본을 통해 정리하였다. 성인 학습자를 고려하여 Keller의 ARCS 모델에서의 다양한 동기유발 전략, 상호작용 유도, 학습 흥미 및 편의성을 고려한 화면 설계 등을 반영하여 온라인 학습의 효과성을 높이고자 하였다. 구체적인 전략으로는 진도 및 목차, 학습도우미, 질문방, 게시판, 자료방, 책갈피 등 학습을 보조하는 기능을 최대한 활용하고, 다양한 투약사례를 통해 동기유발 및 관련성을 높이도록 설계하였으며, 약물의 중요성을 도입부에 제시하여 동기를 유발하고 구체적이고 사실적인 일러스트, 플래시 애니메이션 활용으로 실제 투약 및 작용 과정을 시연하였고 text + graphic + narration 이라는 복합적인 매체를 적용하여 이해를 도왔다. 그리고 여러 사례를 제시하고 스스로 풀어보게 함으로써 여러 문제해결 상황을 통해 실제 상황에 익숙해지게 하고 성공을 경험하게 하여 투약 간호에 대한 자신감을 높일 수 있게 설계하였다<Figure 2>. 또한 Gagne의 9가지 교수사태 이론을 e-Learning 프로그램 개발에 적용하여, 학습 단계를 간단명료하게 구성하여, 학습자가 학습 내용의 구조를 쉽게 파악할 수 있도록 하였다. Gagne의 9가지 교수사태 이론을 본 프로그램 개발에 적용한 모형은 <Figure 3>과 같다.

● 평가 설계

평가 설계는 pretest를 포함하여, 총 7회의 평가가 이루어지도록 하였으며, 매 차시마다 학습정리 평가와 중간평가를 통해 학습한 내용을 정리할 수 있도록 하였으며, 단순 암기로 풀 수 있는 문제는 최소화 하고, 종합적인 이해가 바탕이 되어야만 풀 수 있는 문제, 주로 상황 속의 문제로 구성하였다. 마지막으로 모든 학습을 마치면서, 심폐소생술 상황을 제시하

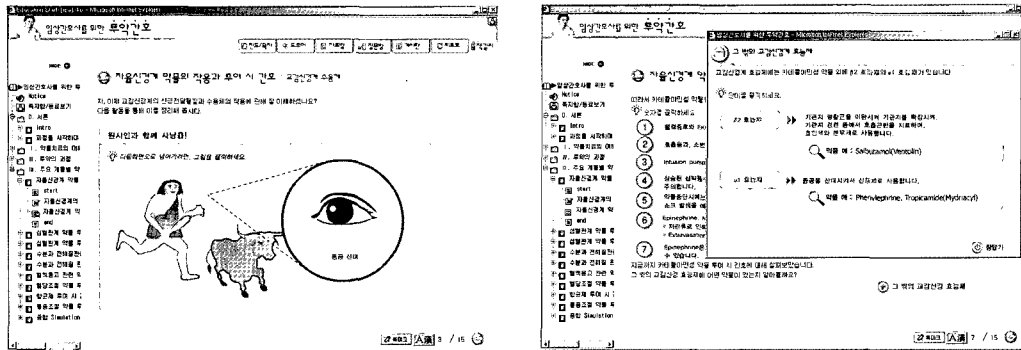
고 이 때 사용되는 약물의 투약 간호에 대해 최종 리포트를 작성하여 제출하고 튜터로부터 피드백을 받도록 하였다. 수료 기준은 학습 진도를 100% 완료해야 수료가 가능하도록 하였으며, 진도율 40%, 평가 40%, 리포트 20%로 환산한 점수가 80점 이상일 경우 수료 가능하게 하였다.

제작 단계

본 단계는 C 사이버교육 제작기관에서 진행하였으며, 스토리보드를 분석하여 미디어별 즉, 문자, 그림, 동영상, 애니메이션, 음향, 음악에 따라 작업을 분장하고 각각의 작업이 완료되면 미디어별로 작업분을 연결하여 멀티미디어로 개발된 웹 파일의 형태가 완성되었다.

공지사항과 학습자의 진도율, 학습상황을 확인할 수 있는 첫 화면에서 학습시작 버튼을 누르면 자신이 학습할 학습내용으로 옮겨진다. 과정의 첫 초기화면은 학습자의 흥미와 호기심을 이끌기 위해 플래시를 이용하여 구현하였다. 모든 차시의 첫 화면은 전체 중 학습할 내용이 어디에 위치하고 있는지 알 수 있게 목차를 보여 주었다. 본 화면에서는 과정 목차가 보여진 후 매 차시마다 [Today's case]를 두어 각 차시에서 중요하게 다루어야 할 내용이나 쟁점을 애니메이션과 나레이션을 이용해 하나의 임상사례로 표현하여 학습자의 사전지식의 확인 및 동기유발, 그리고 실무에서의 연관성을 끌어내도록 하였다. 오늘의 사례가 보여진 후 각 차시에 대한 개요와 학습목표를 텍스트와 나레이션을 보여주어 그 학습에서 학습자가 도달해야 할 목표를 설정해주었다.

Learn에서는 단순한 학습내용 제시가 아닌, 다양한 사례를 적용하여 학습내용을 전개하였으며, 학습내용과의 상호작용을



<Figure 4> Main screen

위해 동영상, 다양한 이벤트, 학습자 참여 및 의견보기 등의 전략을 내용특성에 맞게 적용하였다. 본문 오른쪽 하단에 있는 화살표로 진도를 나갈 수 있으며 왼쪽 화면에서는 전체 학습내용을 네비게이션할 수 있게 되었다<Figure 4>. 각 차시 마지막의 정리하기에서는 학습한 내용을 2-3 문항의 퀴즈와 요약본을 통해 정리하였다. 하루에 나갈 수 있는 진도를 4차시로 제한하여 스스로 진도를 조절하여 하루에 너무 많은 양의 학습이 이루어지지 않게 하였다. 질문방을 통해 시스템, 교육내용에 대해 질의응답이, 게시판을 통해 자유로운 의견 개진 및 튜터와 학습자간의 의사소통이 될 수 있도록 했다. 학습 프로그램 안의 심화학습이 필요한 자료는 자료방에 제시하여 학습자가 다운받을 수 있도록 하였다. 또한 쪽지 기능을 통해 학습자간, 튜터, 운영자와 수시로 의사소통이 될 수 있도록 하였다.

이렇게 완성된 프로그램을 2003년 11월 1일부터 11월 30일까지 한 달 간 입사 전 신입간호사 36명, 분야별 내용전문가 24명, 약제부장 1명 및 경력 1년 이상의 간호사 7명의 평가단을 대상으로 파일럿 테스트를 실시하여 원활한 운영의 확인, 내용의 타당도 검증, 글자의 오타나 애니메이션의 정확성 등을 확인하고 지적된 내용들을 수정하였다.

운영 단계

2004년 2월 21일에서 3월 20일 한 달간 S병원의 입사 전 신입간호사 34명을 대상으로 본 프로그램을 인터넷을 이용해 실제 학습할 수 있도록 운영하였다.

평가 단계

- 대상자의 사회학적 특성 및 컴퓨터 관련 특성

대상자는 100%가 4년제 대학을 졸업하였으며 컴퓨터 사용 경력은 4년 이상이 88.2%, 3년 이상 4년 미만이 11.8%이었다. 이들 중 44.1%가 인터넷을 통한 교육경험이 있었고, 55.9%는

없었다. 인터넷을 통해 교육을 받은 사람은 평균 1.5회의 교육을 받은 것으로 응답했고, 교육장소는 88.2%가 집, PC방과 기타가 각각 5.9%였다<Table 2>.

<Table 2> General characteristics of learners

Characteristics	Category	n	%
Education	Bachelor's degree	34	100
Period of using computers(yr)	Less than 4	30	88.2
	4 and more	4	11.8
Experience in e-Learning	Yes	15	44.1
	No	19	55.9
Place of education	Home	30	88.2
	PC room	2	5.9
	Others	2	5.9

- 과정 참여도

질문방에는 11개의 질문이 올라왔으며, 게시판을 통해서 77개의 글이 게시되었다. 쪽지메뉴는 과정동안 지속적으로 활발하게 이용되었다. 게시판과 쪽지기능을 통해서도 시스템, 운영, 평가 등에 대한 많은 질의 및 응답이 있었다. 시간대별 접속자는 20-24시가 가장 많았으며 그 다음으로 16-20시로 주로 오후와 저녁시간에 접속함을 알 수 있다<Table 3>.

<Table 3> Number of connected people for one month per time period (n=33)

Time(hr)	Number of connected people(%)
0- 4	50(4.6)
4- 8	58(5.4)
8-12	209(19.4)
12-16	173(16.1)
16-20	261(24.3)
20-24	326(30.3)

- 학습 성취도

학습자 모두 100%의 진도율을 달성하였고, 6회에 걸쳐 시

행된 Middle test의 평균은 100점 만점에 85.5점, 리포트 점수의 평균은 89.6점으로 전체 점수 평균은 92.1점이었다. 학습 전 Pretest의 평균은 56점이었고, 학습 후에는 평균 88.2점으로 32.2점의 향상을 보였다.

● 교육 반응도

학습자 34명 중 33명이 응답하였다. 전반적인 교육과정에 대한 만족도는 5점 만점에 평균 4.36으로 높았으며 업무수행 도움도 4.39, 온라인 학습적합성 3.79, 흥미도 3.27, 이동 및

탐색 용이성 3.97, 질문에 대한 신속하고 적절한 답변여부 4.24, 정보의 신속하고 빠른 제공 4.24, 튜터의 관심 4.82, 튜터의 학습지원 활동의 참여 4.58, 자료실을 통한 학습내용지원은 4.24으로 높았다. 학습자들 간의 의견, 정보 교환 및 토론 활동은 2.42로 학습자들 간의 상호작용은 적은 것으로 나타났다. 내용 면에서 과정을 점수로 평가할 때 81점 이상이 97%로 높은 점수를 주어 학습자들이 과정에 매우 만족하였다 <Table 4>.

본 과정의 좋은 점으로는 수시로 접근 가능한 점, 그림, 동

<Table 4> User's evaluation of e-Learning about medication for nurses (n=33)

Category	Score
I'm satisfied with overall education program	4.36
It'll be helpful for performing duties as nurse	4.39
Learning contents were suitable for e-Learning	3.79
I was continuously interested throughout the study	3.27
It was easy to conduct searches and to move from screen to screen	3.97
I received proper answers promptly to the questions about the learning contents	4.36
I received accurate information promptly on the learning process from tutor	4.24
There were active exchange of opinions, information and discussion between learners	2.42
The tutor was fully interested in the learner's learning process and supported actively	4.85
The tutor eagerly supported the learning process through the bulletin board and Q&A	4.82
The tutor offered new and diverse learning contents through the reference room	4.58
How do you rate this program?	
	91-100 points 16(48.5%)
	81- 90 points 16(48.5%)
	71- 80 points 1(3 %)

<Table 5> Strong points of this program

Category	Strong points
Content	Useful contents and high quality
	Synthetical thinking was allowed
	Provision of various practical cases allowed actual learning
	'Case of the day' promoted learning motivation
	Easy and interesting explanation
	Detailed explanation were helpful
	The significance of medication was recognized
	Useful points that weren't taught at university were dealt with
	Simple and easy explanations on pathophysiology and pharmacology were easy to understand
	Good chance to systemically integrate knowledge on medication
Teaching material	Helpful to develop self confidence on medication
	Animation and pictures effectively assisted to understand contents
	Screen composition was excellent
	Colorful screen was good
Operation	Basic contents were shown by animation
	Music and pictures were incorporated to liven up dull contents
	Study was possible anytime without limitation
	Frequent tests enhanced learning motivation
Tutor	Incomprehensible parts could be studied repeatedly
	Reasonable learning volume
	Feedback from tutor by memo and bulletin board enhanced learning motivation
	Continuous concerns from tutor were helpful
	Rapid, sincere answers to questions

<Table 6> Weak points of this program

Category	Weak points
Contents	Broad and lots of contents make it difficult to study latter part
Teaching material	Hard to print learning contents
	Need teaching materials in printed form
	Need to incorporate contents from pop-up window into the main contents
	Need to be able to open contents in the reference room from the main contents window
Operation	Need to make audio contents into text version
	Need to increase one day's learning quantity.
	Need a pause function in the middle of explanation

영상과 애니메이션이 이해를 용이하게 했다는 점, 여러 다양한 사례체시로 현실감이 있다고 했다. 또한 정기적인 시험으로 긴장감과 주의집중이 되었고, 즉각적인 강사의 피드백, 어려운 내용을 쉽게 배울 수 있는 점, 다양한 화면구성, 스스로 계획을 세워 학습할 수 있었던 점, 튜터의 응원의 메시지 등이 좋았다는 의견이 있었다<Table 5>. 단점으로는 요약집이나 교재 등의 보조 자료의 제공, 내용을 쉽게 프린트할 수 있었으면 하는 의견과 시간이 부족하다는 지적이 있었다<Table 6>.

본 의

본 연구에서는 투약 간호에 대한 내용을 e-Learning 프로그램으로 개발하고 이를 신입간호사 34명을 대상으로 적용 후 학습자의 반응을 조사하였다.

투약은 간호업무 중 큰 비중과 중요도를 차지하고 있으면서도 신입간호사들이 가장 어려워하는 업무 중 하나이고, 교육의 기회가 적어 웹을 이용한 교육을 희망하고 있는 것으로 나타나(Lim, 2001) 본 연구에서는 실무 중심의 프로그램을 개발하게 되었다. 본 연구에서는 보다 현장 간호사들의 요구에 부합하고, 교육효과가 높은 과정으로 개발하고자 e-Learning 개발에서 효과적으로 제시되고 있는 NBISD 모델과 Gagne의 9가지 교수사태이론과 Keller의 ARCS 이론을 적극 활용하고자 했다.

개발과정 중 요구분석에서는 기존 교육에서 다루지던 투약 기술이나 절차에 대한 내용 외에도 임상상황과 관련된 사례 중심의 실무적인 교육에 대한 요구가 높은 것으로 조사되었다. 이에 이론적인 지식과 기술을 실무에 통합시키는 작업이 필요하여 설계 단계에서는 암기보다는 원리 이해를 바탕으로 제시된 여러 상황문제를 풀어나가게 함으로서 실무상황 속에서 투약을 이해하는 것이 필요하다고 판단하여 다양한 사례와 실제 처방을 많이 제시하고자 노력하였다. 또한 용어는 가급적 쉬운 용어를 사용하고 일러스트와 플래시로 실제성을 높이며, 상세한 설명 내레이션을 최대한 활용하여 학습자가 쉽게 느낄 수 있도록 하는데 중점을 두었다. 그리고 동기 유

지 및 학습효과의 상승을 위해 차시별 프레임에 제한하고, 내용을 짧고 간략하면서 어렵지 않고 재미있게 하여 이해도를 높이도록 하였고, 다양하고 적절한 멀티미디어 사용이 텍스트 중심의 학습보다 학습효과를 촉진시키므로(Kim, 2001) 약리학 과 관련한 내용 전달에 있어 그림이나 플래시 등의 멀티미디어를 많이 사용한 결과 교육반응도 조사에서 동영상과 애니메이션이 이해를 용이하게 했다는 평가가 있었다.

개발과정에 있어서 내용전문가는 내용 작성을 담당하고 C사이버교육 제작기관에서 교수설계와 웹 제작을 하는 것으로 역할 분담을 하였으나 담당자가 약리학이나 간호학의 전문가가 아니어서 상세하고 정확한 그림과 플래시 애니메이션을 구체화하고 실제 적용을 하는데 어려움이 있었다. 이에 많은 수정과 검수의 단계가 필요했고 학습 내용을 정확하게 반영하기 위해 소정의 e-Learning 개발에 관한 교육과정을 이수한 e-Learning담당자가 이 과정에 적극 개입함으로써 조금 더 정확한 제작이 이루어질 수 있었는데 이는 내용과 과정 특성상 내용전문가와 교수설계자간의 협조 및 공조체제가 매우 중요하고 또한 교육내용을 이해하고 있는 내용 전문가가 e-Learning 개발에 지식을 어느 정도 갖추고 개발단계에 적극적으로 참여하여 제작하고 개발결과를 검증하는 것이 필수적이어서 내용전문가는 내용만 개발하고, 개발은 전문업체에 의뢰하는 방식은 지양해야 함을 확인할 수 있었다.

신규간호사 34명을 대상으로 한달 간 운영한 결과 특별한 운영상의 문제는 없었는데 이는 파일럿테스트를 통해 수정, 보완 후 시행했기 때문으로 보인다. 시행 후 실시한 교육반응도 조사에서는 학습자 대부분이 교육에 대해 만족하였으며 업무수행에 도움이 된다고 응답하였는데 이는 투약 간호가 여러 연구(Bullock, Manias, 2002; Latter et al., 2001; Lim, 2001; Um et al., 1998)에서 이미 지적된 것과 같이 간호사들에게 매우 필요한 학습내용이고, 임상사례 중심의 실제적인 교육 전략이 만족도를 높였다고 사료된다. 그러나 학습 중 지속적인 흥미 유지는 보통으로 대답한 경우가 50%가 넘어 다른 항목에 비해 상대적으로 높지 않았다. 흥미를 높이기 위해서는 학습동기를 높이는 것이 중요하기 때문에 학습동기에

영향을 미치는 개인적인 요인과 학생과 교수자의 상호인정 정도, 코스 구조와 운영방법, 교과와 특성, 학습내용의 수준, 상호작용의 정도, 교수방법, 학생과 교수간의 의사소통 기회 등의 요소를 고려하여(Belawati, 1998) 학습자의 학습동기를 높이는 것이 중요하리라 생각된다.

튜터에 대한 만족도는 대부분이 긍정적이었는데, 이는 게시판, 공지사항 그리고 1:1 쪽지를 통해 계속하여 적극적인 학습을 격려하고, 유용한 학습정보를 주었기 때문이라고 사료된다. 강사와의 상호작용은 교육의 만족도와 정보능력향상에 영향을 주는 요인이기 때문에(Jung & Choi, 1999) 튜터의 역할이 큰 것으로 사료되며 튜터의 효과적인 활용은 입사 전 간호사들에게 병원 소속감을 높이는데도 기여하리라 생각한다. 그러나 학습자들 간의 의견, 정보교환 토론활동은 적은 것으로 나타났는데, 이는 그룹과제나 토론방과 같은 구조적인 의견전달의 기능이 제공되지 않았고, 게시판이나 쪽지 기능에 대한 교육생 간의 소통이 적었기 때문이라고 사료된다.

웹 교육이 가지는 큰 교육적 특성을 상호작용에서 찾고 있는 주장에 의하면 학습자들의 적극적인 토론과 협동 학습 활동에의 참여를 강조하고 상호작용이 활발해질수록 웹기반 학습에서의 성공률이 높아진다(Feenberg & Bellman, 1990)고 한다. 이는 집단적 문제해결형태, 문제 중심 학습형태 또는 소집단 협동 학습 형태 등이 웹 환경을 교육적으로 활용할 수 있는 형태이면서 다양한 상호작용을 제공하기 때문에(Leem, 1999) 이러한 형태의 웹환경을 도입하는 것이 필요할 것이라 생각된다. 이를 위해 질문방, 게시판 등을 통해 학습자가 궁금한 점이나 유용한 자료를 공유하게 하고, 교육생 보기 메뉴를 사용하여 학습자의 로그인 정보를 알 수 있게 하여 접속 중인 학습자끼리 대화할 수 있는 기능을 추가하고, 활발한 쪽지 기능을 통해 학습자간의 의사소통을 도모하는 것이 필요하겠다. 또한 토론방이나 그룹 과제를 주는 방법도 고려할 수 있겠다.

학습 후 좋았던 점으로 종합적인 사고 기회 제공, 다양한 사례를 통한 현실감 있는 학습이 되었다는 의견이 있었는데 이는 본 프로그램 개발 시 가장 중요한 요소로 고려하였던 임상 상황에서의 문제들을 해결하는 과정에서 임상판단을 유도하도록 설계한 것이 효과가 있었던 것으로 분석된다. 이러한 결과는 간호수행능력을 높이기 위해서는 임상 실제상황이 고려된 복잡한 상황에서 간호사 스스로 사고해 적절히 판단할 수 있도록 비판적 사고성향을 높일 수 있는 교수방법이 필요하다(Hwang, 1998)는 주장과 부합되는 부분이다. 그 밖에 정기적인 시험으로 긴장감과 주의집중이 되었고, 어려운 내용을 쉽게 배울 수 있었고, 다양한 화면구성이 좋았다는 의견이 있었는데 이는 e-Learning을 활성화시키기 위해서는 동기 및 자극추진과 학습 환경을 마련해 주어 교과내용이나 학습자 특성에 맞는 다양한 교육전략의 활용으로 내, 외적 학습동기

를 유발, 유지하기 용이하고(Jung, 1991), 학습내용의 적절성, 통제방식의 적절성 등이 학습의 흥미도와 학습의 유용성에 영향을 미친다(Lee, 2001)는 것을 실제로 입증해 보인 것으로 분석할 수 있겠다. 스스로 계획을 세워 학습할 수 있었던 점이 좋았다는 의견이 있었는데, 이는 e-Learning이 자기 주도적 학습이 가능하고, 개인이 흥미와 수준에 따라 융통성 있게 선택할 수 있으며 자유롭게 학습 진도를 조정할 수 있다(Byun & Jang, 1991)는 것을 입증해준다.

단점으로는 요약집이나 책 등의 보조 자료가 있었으면 한다는 의견과 시간이 부족하다는 의견들이 있었다. 본 과정에서는 정리노트를 직접 만들어 학습자들 스스로 정리하도록 격려했으나 학습자들은 조금 더 용이하게 학습할 수 있는 형태를 원한 것으로 판단된다.

이상의 과정을 통해 개발된 e-Learning은 반복교육이 가능하며 실제 간호 상황을 잘 반영하고 있으므로 문제해결 능력 및 의사결정능력을 키울 수 있어 업무수행능력 증대에 도움이 될 것으로 보인다. 또한 e-Learning은 수시로 접근가능하다는 장점이 있기 때문에 간호사의 근무형태의 다양함을 고려해 볼 때 간호사를 위한 e-Learning 프로그램은 효과적인 교육방법으로 활용될 수 있을 것으로 본다. 또한 병원 전산화가 확대되어 감에 따라 병원 내에서 제공되는 네트워크와 통신 환경을 이용해 간호사들은 임상현장에서 필요시 교육 자료를 즉시 참조하고, 환자 간호 및 교육에 적극적으로 활용할 수 있으므로 임상 간호 실무에 필요한 e-Learning을 적극적으로 개발하고 이용한다면 간호실무향상에도 크게 기여할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

결론

본 연구는 Jung(1999)의 NBISD 모델을 근간으로 Gagne와 Briggs(1979)의 교수설계 이론과 Keller(1983)의 ARCS 이론을 적용하여 분석, 설계, 제작, 운영 및 평가의 5단계를 거쳐 개발하였다.

- 요구분석단계에서는 수간호와 프리셉터 대상의 인터뷰와 투약관련 보고서를 통한 교육요구도조사와 신입간호사 27명을 대상으로 학습자 분석을 실시하였고, e-Learning 개발에 필요한 기술 및 비용을 분석한 후 실제 업무현장에서 요구되는 학습목표를 도출하고, 이를 달성하기 위한 구체적인 학습 내용을 위계적으로 분석하여 구성하였다.
- 내용분석단계는 신입간호사에게 중요하고 우선적으로 교육되어야 한다고 생각하는 약물분류와 간호단위에서 많이

사용하는 약품명의 우선순위를 선정하여 투약과정과 약리 이해를 바탕으로 한 투약 간호의 학습영역을 분류하여 모듈로 구분하고 총 20차시에서 다룰 학습내용의 목차 초안을 작성하였다. 최종적으로 분야별 투약 관련 임상 전문가로 구성된 자문위원단을 구성하여, 학습목차를 결정한 후 학습목표를 진술하였다. 내용은 분야별 내용전문가들이 작성한 초안을 자문위원이 검토하는 단계를 거쳐서 완성하였다.

- 설계 단계에서 스토리보드 설계 및 인터페이스 설계는 Gagne의 9 event 이론을 토대로 차시 단위로 학습구조를 체계적으로 조직하였으며, 사례 활용, 학습동기유발 전략, 학습자 상호작용 유도 전략, 매체 활용 전략 등을 적절히 사용하여 학습이 효과적으로 일어나도록 구성하였다.
- 제작 단계는 스토리보드를 분석하여 미디어별 즉, 문자, 그림, 동영상, 애니메이션, 음향, 음악에 따라 작업을 연결하여 멀티미디어로 개발된 웹 파일의 형태로 제작완료 후 파일럿테스트를 거쳐 완성하였다.
- 2004년 2월 한 달간 입사 전 신입간호사 34명을 대상으로 운영 후 과정참여도, 학습성취도와 교육반응도를 조사한 결과 과정 질문방과 게시판 쪽지기능이 활발하게 이용되는 등 과정참여도는 높았다. 학습 성취도에서 대상자 모두 100% 진도율을 달성했고, 리포트와 test의 총점 평균은 92.1점이었다. 교육 전에 비해 투약지식은 평균 32.2점의 향상을 보였다. 교육반응도 조사 결과 만족도, 업무수행도움도, 온라인학습적합성, 흥미도, 이동 및 탐색 용이성, 질문에 대한 신속, 정확한 답변여부, 신속한 정보제공, 튜터의 관심 및 학습지원 활동, 학습내용지원은 높았다. 학습자 간 의견, 정보 교환 및 토론 활동은 점수가 낮아 학습자간 상호작용은 적은 것으로 나타났다. 과정의 좋은 점으로 수시로 접근 가능한 점, 그림, 동영상과 애니메이션이 이해를 용이하게 했다는 점, 다양한 사례제시, 정기적인 시험, 즉각적인 강사의 피드백, 어려운 내용의 쉬운 전달, 다양한 화면구성, 스스로 계획을 세워 학습할 수 있었던 점, 튜터의 응원의 메시지 등이 좋았다는 의견이 있었다. 단점으로는 요약집이나 책 등의 보조 자료가 있으면 한다는 의견과 시간이 부족하고, 내용을 쉽게 프린트할 수 있었으면 하는 의견들이 있었다.

본 연구를 통해 개발된 투약 간호 e-Learning 프로그램은 교육에 대한 만족도가 높고, 투약 업무 수행에도 도움이 되는 것으로 보인다. 향후 신입간호사 뿐 아니라, 간호학생, 재직간호사를 대상으로도 본 투약 간호 e-Learning 프로그램이 활용될 수 있을 것으로 보이며 이 외에도 더 다양한 프로그램의 e-Learning이 개발된다면 효과적인 간호사의 교육방법으로 활용될 수 있을 것이다.

제언

- 개발된 투약 간호 e-Learning을 이용하여 신입간호사와 재직간호사를 대상으로 교육의 효과에 대한 추후 연구를 제안한다.
- 신입간호사대상 예비교육에서 e-Learning을 확대 실시할 것을 제안한다.

References

- Kim, D. O., Kwon, I. G., Kim, S. H., Lee, C. H., Yang, J. E., & Lee, E. J. (1999). Establishment of core competencies for newly licenced registered nurses through job analysis. *J Korean Acad Nurs*, 40(2), 67-82.
- Bang, M. R. (2001). *Design and implementation of web based collaborative learning Systems*. Unpublished master's dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Belfry, M. J., & Winne, P. H. (1988). A review of the effectiveness of computer assisted instruction in nursing education. *Computers in nursing*, 6(6), 77-85.
- Belawati, T. (1998). Increasing student persistence in Indonesian post-secondary distance education, *Distance Education*, 19(1), 81-108.
- Bullock, S., & Manias, E. (2002). The educational preparation of undergraduate nursing students in pharmacology: a survey of lecturers. *International Journal of Nursing Studies*, 39(3), 773-784.
- Byun, Y. S., & Jang, H. J. (1991). The Use of CAI in nursing education. *Journal of Nursing Science*, 3, 23-34.
- Chung, H. J. (2000). Development and effectiveness of hemodialysis nursing education program using web-based learning systems. *Korean Journal of Nursing Query*, 9(1), 146-166.
- Cobb, M. D. (1986). Evaluating medication error, *JONA*, 16, 41-44.
- Gagne, R. M., & Briggs, L. J. (1979). *Principles of instructional design*. 2nd edition. New York : Reinhart and Wilston Inc.
- Hwang, J. W. (1998). *A study on the relationships between critical thinking disposition and professional nursing competence*. Unpublished master's dissertation. Ehwa Women University, Seoul.
- Jung, I. S. (1991). Development of CAL course ware for distance learning. *Journal of Korean Society for Educational Technology*, 7(1), 111-137.
- Jung, I. S., & Choi, S. H. (1999). Factor analysis of on-line distance learning effect. *Education Research*.
- Jung, I. S. (1999). *Understanding of distance learning*. Seoul : Educational Science co.
- Kate, R., & Pam, S. (1995). *Open learning in nursing, health and welfare education*. Open University Press.
- Keller, J. M. (1983). *Motivation design of instruction*. In C.M. Reigeluth(ed). *Instructional design theories and models* :

- an overview for their current status. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associate.
- Kim, J. A. (2001). The development and effectiveness of web-based continuing nurse education program. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 7(2), 361-375.
- Latter, S., Malone, J. R., Yerrell, P., & Shaw, D. (2001). Nurses' educational preparation of for a medication education role : findings from a national survey, *Nurses Education Today*, 21, 143-154.
- Lee, K. H., & Choi, G. Y. (2002). Experiences on the fundamental nursing practices in clinical nursing education. *Journal of Gyeongbuk Academy Nursing*, 6(1), 71-89.
- Lee, S. H. (2001). *A study on the learning effect of web-based distance education systems*. Unpublished master's dissertation. Yeungman University, Gyeonsan.
- Leem, J. H. (1999). *Effects of small-group cooperative learning strategies on learner participation in on line discussion and problem solving in a web-based learning environment*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Lim, O. S. (2001). *The development and evaluation of web-based education program for nurses : The care on special diagnostic test*. Unpublished master's dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Mun, W. H. (2001). Development of web-based education program and effect analysis - computer education for new nurses. *Korean Academy of Nursing Administration Winter Academic Seminar*, 50-61.
- Park, H. A., Cho, I. S., & Kim, J. E. (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.
- Shin, K. R. (1993). The effective approaches of clinical nursing education, *J Korean Acad Nurs*, 32(5), 93-104.
- Um, Y. R., Suh, Y. O., Song, R. Y., June, K. J., Yoo, K. H., & Cho, N.O. (1998). The development of nursing education model and the instrument for improving clinical competence. *Journal of Korean Academy Nursing Education*, 4(2), 220-235.
- Yoo, Y. M. (2001). *e-Learning*. Seoul : Publishing company Mulpure.

Development of an e-Learning Program about Medication for New Nurses

Sung, Young Hee¹⁾ · Kwon, In Gak²⁾ · Hwang, Ji Won³⁾ · Kim, Ji Young⁴⁾

1) Graduate School of Clinical Nursing Science, Sungkyunkwan University

2) Graduate School of Clinical Nursing Science, Sungkyunkwan University, 3) Department of Nursing, Samsung Medical Center

4) Department of Nursing Staff Development, Samsung Medical Center

Purpose: The purpose of this study was to develop an e-Learning program about medication for nurses to enhance nurses' medication performance ability and to analyze learners' responses after studying with this program. **Method:** For the development of the e-Learning program, the NBISD(Network Based Instructional Systems Design) model, suggested by Jung(1999) was applied as a basic model and the instruction design theory of Gagne & Briggs(1979) and ARCS theory of Keller(1983) were applied. After the operation of this program for one month to 34 new nurses, learners' responses were analyzed. **Result:** Learners' knowledge of medication was greatly improved after this program. In addition learners' satisfaction with the overall education program, help in field applicability, ease of screen shift and exploration, and tutor activities were high and the contents were regarded suitable for e-Learning. Many things were advantageous such as easy accessibility, easy understandability with pictures and flash animation, practical cases and feedback from a tutor. Provision of a supplementary handout and improvement of a tight time schedule were pointed out as things to be improved. **Conclusion:** This e-Learning program can be used effectively for medication education for registered nurses, student nurses, and new nurses.

Key words : Computer assisted instruction, Pharmacy education

• Address reprint requests to : Sung, Young Hee

Department of Nursing, Samsung Medical Center
50, Ilwon-Dong, Gangnam-Gu, Seoul 135-710, Korea

Tel: +82-2-3410-2901 Fax: +82-2-3410-2920 E-mail: yhee.sung@samsung.com