

웹기반 인공호흡기 실무 멀티미디어 콘텐츠 학습이 간호학생의 지식과 임상수행능력에 미치는 효과

양진주*

I. 서론

1. 연구의 필요성

이론과 실습을 포함한 간호교육의 목표는 독립적인 의사결정과 환자 및 타 보건의료 전문가들을 위한 활동을 수행하는 데 필요한 지식, 기술 및 태도를 갖춘 전문 간호 인력을 양성하는 것이다. 간호학 실습교육은 이론적 지식을 임상상황에 적용할 기회를 갖게 되므로 간호교육에서 큰 비중을 차지하며, 간호학생이 비판적 사고와 질문을 통해 대상자들의 다양한 문제를 해결하고 간호 전문인으로 사회화되는데 필수적인 학습과정이다(Kwon, Chi, & Jung, 2002; Jerlock, Falk, & Severinsson, 2003).

그러나 이러한 실습교육의 중요성에도 불구하고 간호 학생들은 임상실습 상황에서 다양하고 복잡한 대상자들의 문제 상황에 잘 적응하지 못하여 실습교육의 결과가 그다지 효과적이지 못 할 뿐 아니라, 현장에서 임상실습의 제한성으로 부족한 임상수행능력은 간호학 교육에서 계속적으로 논의되고 있는 실정이다(Greenwood, 2000; Lee et al., 1998; Lee, Sung, Jung, & Kim, 1998; Yang & Park, 2004). 특히 중환자실을 실습하는 간호학생들은 중환자실 간호사들의 전문적이고 합리적인 간호수행을 통해 간호의 독자적인 영역을

발견하기도 하지만, 인공호흡기를 비롯한 생소한 기계들에 관한 지식과 기술이 부족하고 낮은 상황 및 분위기에 긴장하여 아무런 도움도 될 수 없는 자신에 대해 무력감 등의 부정적 경험도 하는 것으로 나타났다(Park, Hwang, & Choi, 2003).

따라서 간호학생들의 임상실습 환경 적응에 도움을 주고, 현장에서 전문적 지식과 기술을 습득할 수 있는 다양한 실습교육 프로그램이 필요한데, 국외의 경우에 현장 지도자를 활용하는 프리셉터십(Kuiper, 2005; Myrick, 2002), 멘토링(Addis & Karadag, 2003; Sprengel & Job, 2004), 컴퓨터 시뮬레이션(Dearman, Lanzenby, Faulk, & Coker, 2001; Larew, Lessans, Spunt, Foster, & Covington, 2006; Rhodes & Curran, 2005), 웹을 활용한 교육(Debourgh, 2001; Gibbon, 2006) 등으로 실습 시 경험하는 불안을 완화하고 적응능력을 증진하고 있다. 국내의 경우에는 주로 임상간호사를 현장의 프리셉터(preceptor)로 활용하여 실습교육을 수행하고 있고, 그 결과 실습만족도는 증가하였으나 임상수행능력 측면에서는 항상 긍정적인 것은 아니었다(Ahn et al., 2002; Kwon, 2003; Lee et al., 1998). 뿐만 아니라 중환자실 실습의 경우 간호학생들이 특수 장비 및 중재를 다양하게 접하게 됨에도 불구하고 현장의 프리셉터나 지도교수의 면대 면의 현장지도 외에 학생들의 지식과 기술

* 광주보건대학 간호과 부교수(교신전자 E-mail: Yangjj@www.kjhc.ac.kr)
투고일 2006년 1월 22일 심사회의일 2006년 2월 16일 심사완료일 2006년 5월 15일

을 향상시키기 위한 교육 프로그램이 부족한 실정이다.

실습교육은 간호학생이 미래의 전문적 간호 실무를 수행하기 위해 문제해결, 성찰, 의사결정 및 귀납적이거나 연역적인 학습전략을 사용하여 실무현장에서 부딪히는 다양한 도전을 준비하고, 간호 실무를 과학적으로 발전시키기 위해 많은 자율 학습을 수행할 수 있어야 한다 (Greenwood, 2000; Jerlock et al., 2003; Lunyk-Child et al., 2001). 그러나 현재 실습교육에서 활용되고 있는 프리셉터와 지도 교수의 면대 면 지도만으로 학생들이 다양한 문제해결능력과 의사결정능력 등을 갖추기에는 시간적, 공간적으로 제한적이라고 본다. 따라서 임상실습 시 간호학생들은 해당 실무와 관련된 자기주도적 학습을 수행할 수 있는 프로그램을 통해 지속적인 탐구를 수행하고 지식을 획득할 때 해당 실무에서 부딪히는 다양한 문제를 해결할 수 있다고 본다.

국내의 간호학 교육에서 웹기반 교육 프로그램은 여러 교과목에서 다양하게 개발되어 학습효과를 검증하는 연구들이 수행되고 있으나 중환자실 실습현장에서 흔하게 접하게 되는 인공호흡기와 관련된 웹기반 멀티미디어 콘텐츠를 개발하여 그 효과를 검증하는 연구는 드문 실정이다. 따라서 본 연구는 대상병원의 중환자실에서 흔히 접하는 인공호흡기 부착 환자 간호 실무를 위해 개발된 웹기반 멀티미디어 콘텐츠를 학습을 통해 임상실습 중인 간호학생들의 인공호흡기 실무와 관련된 지식을 향상시키고 관련된 임상수행능력에 미치는 효과를 확인하고자 수행된 연구이다.

2. 연구 목적

본 연구는 중환자실을 실습하는 간호학생에게 웹기반 인공호흡기 실무 학습을 적용한 후 인공호흡기 실무 관련 지식과 임상수행능력에 미치는 효과를 검증하기 위한 것이며 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 웹기반 인공호흡기 실무 멀티미디어 콘텐츠를 개발한다.
- 2) 웹기반 인공호흡기 실무학습이 대상자의 인공호흡기 실무 관련 지식과 임상수행능력에 미치는 효과를 확인한다.

3. 용어의 정의

1) 웹기반 멀티미디어 콘텐츠

웹기반 멀티미디어 콘텐츠란 웹의 특성과 웹이 제공하

는 자료들을 활용하여 전개하는 하이퍼미디어 기반의 학습내용으로, 본 연구에서는 연구자가 개발팀을 구성하여 개발한 인공호흡기 실무학습을 위한 웹기반 멀티미디어 콘텐츠를 말한다.

2) 인공호흡기 실무 관련 지식

인공호흡기 부착 환자 간호 실무에 관한 지식으로 본 연구에서 개발된 인공호흡기 실무학습에 포함된 콘텐츠 내용을 바탕으로 인공호흡기 적용 기준, 선택모드, 알람이 울릴 때 간호 방법, 부착환자 간호 및 합병증 간호, 인공호흡기 설정 방법 등을 포함한 지식을 말한다.

3) 임상수행능력

대상자의 특성과 상황이 다양한 임상환경에서 간호학생이 어떻게 과제를 효과적으로 수행하는가를 의미한다 (Kim et al., 1998). 본 연구에서는 Kim 등(1998)이 제시한 임상수행능력을 근거로 Yang과 Park(2004)이 개발한 도구에서 본 연구 대상 간호학생들이 중환자실에서 실습할 때 접하게 되는 인공호흡기 부착환자의 간호와 관련된 기본간호, 모니터링과 신체사정, 핵심 간호중재, 간호과정 능력 등의 4영역을 포함하는 13문항으로 구성하였으며, 점수가 높을수록 인공호흡기 부착환자 간호와 관련된 임상수행능력이 높음을 의미한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 웹기반 인공호흡기 실무 학습을 통해 인공호흡기 실무 관련 지식과 임상수행능력을 비교하는 비동등성 대조군 전후 시차설계의 유사실험 연구이다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구의 대상병원은 3차 교육병원으로 내과, 외과 및 신경계, 응급 등의 5개 중환자실을 구비하고 있으며 해당 학생들은 내, 외과 중환자실에서 실습하였고, 본 연구에서 개발된 콘텐츠에 포함된 인공호흡기는 대상병원에서 다수의 환자들이 부착하고 있었다. 본 연구의 대상자는 G시에 소재한 일개 3년제 간호과에서 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의하고, 2학년 2학기에 2주 동안 중환자실을 경험하는 학생들 중에서 실험의 확산

효과를 방지하기 위해 실험군으로 2004년도 8월 23일부터 11월 26일까지 2학년 학생 25명을 배정하였고, 대조군으로 2005년도 8월 22일부터 11월 25일까지 2학년 학생 25명을 배정하였으나 대조군은 사후 설문지 응답이 불충분하여 6명을 제외한 19명의 자료를 최종 분석에 포함하였다.

본 연구에서는 두 군 모두 학기 초 실습 전 오리엔테이션 시간에 사전 조사를 실시하였고, 사전 조사 직후 개발된 인공호흡기 실무 멀티미디어 콘텐츠를 담은 CD를 활용하여 2시간 동안 인공호흡기 부착환자의 간호와 관련된 내용을 교육하였다. 이와 함께 실험군은 2주 동안의 중환자실 실습기간에만 ID와 Password를 부여하여 웹을 통해 자율학습하도록 하였고 학습 시간을 일별로 기록하여 제출하도록 설명하였으며, 웹을 통해 연구자와 대상자들이 질문과 토론하는 상호작용을 격려했다. 대조군은 실습기간 동안에 실험군과 마찬가지로 지도교수가 중환자실의 인공호흡기 관련 실습내용을 지도하였으나 웹을 통해 접속할 수 있는 ID와 패스워드를 배부하지 않아 실험의 확산효과를 방지하였다. 또한 본 연구 대상자들은 교과과정상 2개 반으로 구성되었고 3차 병원 내외과 중환자실에서 한 학기동안 2주의 중환자실 실습을 교대로 진행하였으며 동일 집단 내 실험확산의 효과를 방지하기 위해서 사후 조사는 중환자실 실습

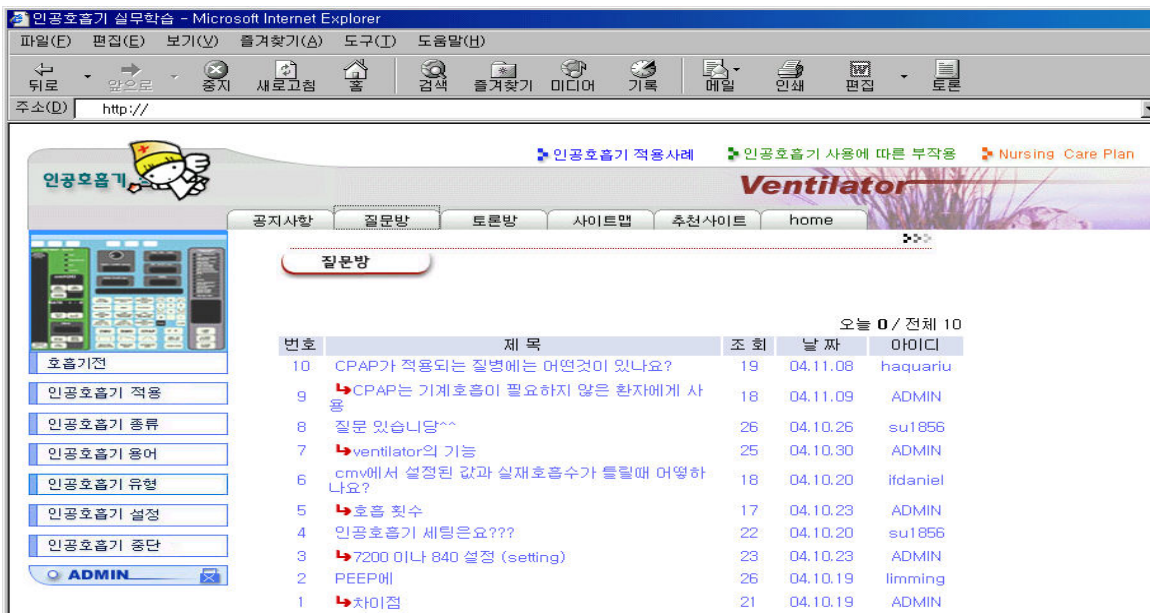
이 끝나는 날 실습 현장에서 연구자가 직접 실시하였고 대조군은 다음 해에 배정하여 같은 방법으로 사후 조사를 하였다. 그러나 두 군 모두 학기 초보다 학기말에 실습을 진행한 대상자일수록 성숙 효과를 발생할 수 있을 것으로 보여 본 연구의 제한점이라고 볼 수 있다.

3. 연구도구

1) 웹기반 멀티미디어 콘텐츠

본 연구의 웹기반 인공호흡기 실무 멀티미디어 콘텐츠는 연구 대상 병원의 승인을 받고 개발되었고, 초기화면, 메인화면, 하부 메뉴 화면으로 구성되었으며, 공지사항, 질문방과 토론방, 사이트맵, 추천사이트, 설문조사, 로그인 등으로 구성되었다. 제작환경은 윈도우즈 DB인 SQL을 사용하였고, HTML, Javascript, Flash, 애니메이션, 오디오, 비디오 등의 멀티미디어 기술과 콘텐츠로 구성되었다.

본 연구에서 개발된 인공호흡기 실무를 위한 웹기반 멀티미디어 콘텐츠의 내용은 호흡기계 구조와 기능, 인공호흡기 적용원리, 적용모드, 적용기준, 설정(setting), 부착환자 간호, 인공호흡기 관련 합병증, 인공호흡기 중단, 인공호흡기 종류, 사례기반 상황 시나리오를 통한 문제제시 등을 포함하였다<Figure 1>.



<Figure 1> The Main Page for Web-based Multimedia Contents for Mechanical Ventilator Practice

2) 임상수행능력

본 연구에서는 Kim 등(1998)이 제시한 과목별 임상수행능력을 근거로 Yang과 Park(2004)이 24문항의 예비문항을 구성하여 내용타당도와 구성타당도를 확인한 총 19개의 문항 중에서 인공호흡기 부착환자의 간호와 관련된 기본간호, 모니터링과 신체사정, 핵심 간호중재, 간호과정 능력 등을 포함하는 13문항으로 구성하였으며, 점수가 높을수록 임상수행능력이 높음을 의미한다. 각 문항은 '정말 그렇다' 5점에서 '전혀 그렇지 않다' 1점의 5점 척도로 본 연구의 Cronbach's α = .843 이었다.

3) 인공호흡기 관련 지식

인공호흡기 환자 간호에 대한 간호학생의 지식수준을 파악하기 위해 연구자는 인공호흡기 관련 지식에서 핵심적인 적용기준, 선택모드, 알람이 울릴 때 간호 방법, 부착환자 간호 및 합병증 간호, 인공호흡기 설정 방법 등을 포함하는 10개의 문항을 구성하였고, 중환자실 실습을 담당하는 간호학 교수 1인과 수간호사 2인에게 내용타당도를 확인하였다. 각 문항은 4지 선다형의 5개 문항과 3개의 O, X 문항, 2개의 단답형 문항으로 이루어졌으며 맞으면 1점, 틀리면 0점을 주어 총 10점 만점으로 처리하였다.

4. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS 10.1 PC 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석한다.

- 1) 실험군과 대조군의 동질성 검정은 t-test로 분석하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 인공호흡기 관련 지식과 임상수행능력은 평균과 표준편차를 구하였고, 사후 두 군의 차이는 사전의 지식과 임상수행능력을 공변수로 처리

하여 각각 ANCOVA로 분석하였다.

- 3) 임상수행능력의 내적 신뢰도는 Cronbach's α 를 구하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 사전 지식과 임상수행능력 정도에 대한 동질성 검증

실험군과 대조군의 인공호흡기 관련 사전 지식 정도는 적용기준, 선택모드, 알람에 대한 간호, 인공호흡기 부착환자 간호 및 합병증에 대한 간호에 관한 총 10문항에 대한 평균 및 표준편차를 구하였고 두 군간의 차이를 분석한 결과 실험군(4.08)이 대조군(3.26)보다 높게 나타났으나 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다($t=1.859, p=.070$)<Table 1>.

실험군과 대조군의 인공호흡기 부착환자 간호와 관련된 사전 임상수행능력 정도의 차이를 분석한 결과 실험군(41.4)이 대조군(39.0)보다 높게 나타났으나 두 군간의 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다($t=1.838, p =.074$). 두 군간의 임상수행능력의 하부영역 차이를 살펴보면, 핵심 간호중재, 모니터링과 신체사정, 기본간호 영역은 유의한 차이가 없게 나타났으나 간호과정 영역은 실험군(13.2)이 대조군(11.6)보다 높게 나타났고 유의한 차이를 나타냈다($t=2.902, p=004$)<Table 2>.

2. 대상자의 인공호흡기 관련 지식과 임상수행능력의 변화

실험군과 대조군의 사후 인공호흡기 관련 지식은 두

<Table 1> Homogeneity Test for Knowledge related to a Ventilated Patient Care between Both Groups before Intervention (N=44)

Variable	Exp (n=25)	Cont (n=19)	t	p
	M \pm SD	M \pm SD		
Knowledge related to a ventilated patient care	4.08 \pm 1.44	3.26 \pm 1.44	1.859	.070
Applying criteria	.56 \pm .50	.42 \pm .51	.901	.373
Selecting mode	1.04 \pm .84	.89 \pm .81	.577	.567
Care during alarm situation	1.32 \pm .90	1.05 \pm .52	1.235	.224
Setting method	.36 \pm .48	.11 \pm .32	2.092	.043
Nursing care for a ventilated patient	.60 \pm .50	.74 \pm .45	-.936	.354
Nursing care for complications	.20 \pm .41	.05 \pm .23	1.517	.137

Exp = experimental group; Cont = control group.

<Table 2> Homogeneity test for clinical competence related to a ventilated patient care between both groups before intervention (N=44)

Variable	Exp (n=25)	Cont (n=19)	t	p
	M ± SD	M ± SD		
Clinical Competence	41.44 ± 5.75	39.00 ± 2.88	1.838	.074
Nursing process	13.20 ± 2.08	11.63 ± 1.25	2.902	.004
Core intervention	12.40 ± 2.36	11.63 ± 2.08	1.123	.268
Monitoring and physical assessment of a patient	5.92 ± 1.15	6.42 ± .84	-1.600	.117
Basic nursing care	9.92 ± 1.47	9.32 ± 1.20	1.457	.152

Exp = experimental group; Cont = control group.

<Table 3> ANCOVA on ventilator knowledge in the experimental and control groups (N=44)

Variable	Exp (n=25)	Cont (n=19)	F	p
	M ± SD	M ± SD		
Post Ventilator knowledge	6.96 ± 1.85	3.21 ± 1.13	55.539	.001
Covariate ; Ventilator knowledge before intervention				
Post Clinical competence	45.84 ± 4.71	44.60 ± 5.10	1.119	.296
Covariate ; Clinical competence before intervention				

Exp = experimental group; Cont = control group.

군의 사전 지식이 동일한 분포를 나타내지 않으므로 공변수로 처리하여 ANCOVA로 분석한 결과 실험군(6.96)이 대조군(3.21)보다 유의하게 높게 나타났다(F=55.539, p=.001). 또한 인공호흡기 부착 환자 간호와 관련된 두 군의 사후 임상수행능력 정도는 실험군(45.84)이 대조군(44.60)보다 약간 높게 나타났으나, 사전 임상수행능력을 공변수로 처리하여 사후의 두 군간의 차이를 ANCOVA로 분석한 결과, 실험군과 대조군은 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(F=1.119, p=.296) <Table 3>.

3. 대상자의 웹 기반 인공호흡기 실무 학습 진행 정도

웹기반 인공호흡기 실무 학습을 진행한 대상자 25명

중 2명을 제외한 23명이 제출한 웹기반 인공호흡기 실무 학습량에 대한 자가 체크 보고서를 분석한 결과 대상자들은 2주 동안 매일 평균 12.9분을 자율학습한 것으로 나타났다(Figure 2>.

IV. 논 의

최근의 국내 간호학 실습교육은 임상실습의 제한성으로 현장실무능력을 갖춘 간호인력 양성 문제가 크게 부각되고 있고 효율적인 실습교육 방법으로 현장의 실습지도자 즉, 프리셉터를 주로 활용하고 있다. 그러나 간호학생이 현장 실습지도자에게 요구하는 역할은 현장의 간호수기 시범과 직접참여 기회 제공, 간호역할모델 및 동기 촉진자의 역할 등의 실무 중심적이고, 학교의 지도교수

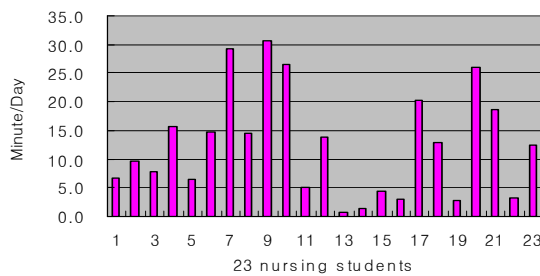


Figure 2. Web-based Learning Time per a Day

<Figure 2> Web-based learning time per a day

나 임상실습강사에게 요구하는 역할은 실습내용을 실제 병원상황에 맞추어 연계, 조정 및 지지해주며 학생의 입장을 대변해주고 옹호해 주는 역할을 기대하고 있는 것으로 나타나(Kwon et al., 2002), 실무중심의 실습내용 지도를 위한 교수 방법의 다각적인 노력이 필요한 때라고 본다. 따라서 본 연구자는 이론과 실무가 연계된 실습내용을 시공간적인 제약이 없이 자율학습이 가능한 웹 환경으로 구축하기 위해 개발팀을 구성하여 실습교육의 효율성을 확인하고자 연구 대상 병원인 3차 교육병원의 내, 외과중환자실 실습에서 흔히 접하게 되는 인공호흡기 부착 환자 간호실무와 관련하여 웹기반 멀티미디어 콘텐츠를 개발하였고, 대상병원의 중환자실에서 실습하는 간호학생을 대상으로 적용하여 인공호흡기 실무와 관련된 간호학생의 지식과 임상수행능력을 향상시키고자 본 연구를 시도하였다.

본 연구에서 실험 전 사전지식을 공변수 처리하여 실험 후 집단간의 지식 차이를 분석한 결과 실험군(6.96)이 대조군(3.21)보다 유의하게 향상되었다($F=53.657, p=.001$). 이러한 결과는 웹기반 학습이 대상자의 학습결과에 긍정적인 영향을 미쳤다는 연구결과들(Jung, 2000; Kim, 2001; Lee, 2000; Oh, Kim, Shin, & Jung, 2005)과 유사하였고, 실험군에게 웹 기반 학습시간을 실습시간 동안 기록하여 보고하게 하고 질문방과 토론방을 통해 연구자와 의사소통을 적극적으로 격려한 결과 실험군의 인공호흡기 실무와 관련된 지식이 향상되었을 것으로 사료된다. 뿐만 아니라 웹기반 학습에서는 학습자와 교수자간의 충분한 의사소통과 학습자의 능동적인 학습참여를 지원하는 적극적인 교수자의 역할이 중요한 운영전략이라는 Choi와 Kim(2005)의 연구 결과를 지지한다고 본다.

그러나 본 연구에서 사전 검사 후 1회의 인공호흡기 멀티미디어 콘텐츠를 교육을 받고 일상적인 실습 지도를 받은 대조군의 지식은 실험 전 3.26점에서 실험 후 3.21점으로 거의 변화가 없었고, 오히려 약간 감소한 경향이 나타났는데, 이는 대조군에 속한 학생들의 사전 지식과 중환자실 실습 중에 인지한 내용에 차이가 있었던 것으로 보이고, 학생들이 이러한 차이를 웹을 통해서나 면대 면으로 교수나 동료와의 상호작용을 통해 성찰하거나 개념화하지 못하고 지나친 결과로 추측된다. 실제로 본 연구자가 대조군의 사후 조사 후 수행한 면담에서 대조군에 속한 학생들은 인공호흡기 적용기준과 적용모드, 설정방법에 대해 의문사항이 많았고, 이론교육에서 흡인

간호는 필요시 마다 수행한다고 배웠음에도 불구하고, 간호사들이 일상적으로 흡인의 필요성을 사정하는 모습을 보고 흡인간호를 규칙적으로 수행하고 있다고 응답한 학생도 있는 것을 발견하였다. 따라서 추후 연구에서는 인공호흡기 부착 환자 간호와 관련된 지식 문항을 다양하게 구성된 질문지를 활용하여 간호학생이 실습 전에 알아야 할 사전 지식을 진단하고 실습내용으로 연계하여 현장에서 정확한 지도가 이루어 질 필요가 있다고 본다.

또한 본 연구에서 대조군의 지식점수에 거의 변화가 없었던 것은 중환자실 신규 간호사를 대상으로 4주간 근거중심 인공호흡기 실무교육을 수행한 Kim(2005)의 연구에서 4주간의 면대면 교육을 수행한 대조군은 3.1점 향상되었고, 웹을 통해 학습한 실험군의 지식은 2.9점 향상되었으나 유의하지 않은 결과와 비교해볼 때, 본 연구에서 1회의 사전 교육과 일상적인 실습지도가 지식변화에 효과가 없었다고 보며 지속적인 웹기반 학습으로 실습내용과 연계된 지식에 대한 충분한 자율학습과 협동학습이 필요하다고 본다. 이러한 결과는 동료간의 협동학습을 통한 웹기반 학습이 문제해결에 도움이 되고 단편화된 지식을 암기하기 보다는 웹을 통한 자아성찰적, 비판적 사고가 학습에 대한 접근 방식, 즉 특정 상황에 대한 탐구의 과정을 익힐 수 있다는 연구 결과(Rye & Park, 2000)를 지지한다고 본다.

본 연구 대상 간호학생들이 실습하는 3차 교육병원의 중환자실 실습 내용은 주로 인공호흡기 부착환자의 기도유지를 위한 흉부물리요법과 흡인요법의 관찰 및 수행보조, 정맥요법 관찰, 위생과 배설, 매시간 활력징후 체크, 섭취량과 배설량 측정 및 기록, 상처간호와 관련된 기본간호, 각종 수분과 전해질, 동맥혈가스분석 검사결과 및 혈액학적 모니터링, 신체사정을 통한 간호과정, 낙상방지 등의 안위도모로 구성되어 있다. 이는 내외과 중환자실 간호사를 대상으로 가장 많이 수행하고 있는 간호중재를 분석한 Ru 등(1998)의 연구결과 호흡관리, 투약관리, 피부/창상 관리, 체온조절, 전해질 및 산/염기 관리, 정맥주사요법, 기록, 위험관리, 침상안정간호 등의 환자관리, 배설관리 등의 내용과 유사하나 주로 학생의 역할에서 수행되는 관찰, 모니터링, 신체사정, 간단한 기록 및 간호과정을 적용하는 실습내용으로 구성되어 있는 실정이다.

따라서 본 연구자는 Yang과 Park(2004)이 개발한 임상수행능력도구에서 투약, 검사 결과 분석, 드레싱, 임종간호 등의 간호중재, 대상자 문제해결을 위한 간호과

정, 문제에 초점을 둔 신체사정 및 인공호흡기 작동상태에 따른 대상자 변화의 정확한 관찰 및 모니터링과 활력 징후, 기도유지를 위한 흡인간호, 흉부물리요법 및 위생 등의 간호의 수행과 기록 등의 기본 간호를 포함하는 13 문항을 추출하여 분석한 결과, 사후 인공호흡기 부착 환자 간호와 관련된 임상수행능력은 실험군(45.84)과 대조군(44.60)으로 약간 높았으나 유의한 차이가 없었다. 이는 임상실습의 제한성으로 인해 대상자들이 인공호흡기 관련 지식을 실무에서 활용할 기회를 충분히 갖지 못했을 것이라 사료되지만, 웹기반 멀티미디어 콘텐츠 실무학습 효과를 더욱 객관적으로 평가를 위해서 추후연구 시 인공호흡기 부착환자 간호와 관련된 지식과 기술을 평가하는 수행평가 체크리스트를 실시하는 것이 바람직하다고 본다.

대상자의 웹을 통한 인공호흡기 실무학습 시간의 자기점검표를 분석한 결과 대상자들은 2주 동안 매일 평균 12.9분 정도 웹기반 인공호흡기 실무학습을 수행한 것으로 나타났다. 따라서 실험군은 중환자실에서 실습하는 기간 동안 상당한 자기주도적 학습을 수행하였다고 본다. 이는 웹을 통한 멀티미디어 학습이 학생들의 자기주도적 학습력의 향상에 긍정적인 영향을 미친다는 Lee(2000)의 보고와 유사한 결과라고 보며 추후에는 자기주도적 학습에 대한 변화와 지식의 변화를 통해 나타나는 비판적 사고 성향과 문제해결능력의 변화를 함께 측정해 보기를 제안하는 바이다. 또한 간호학생들이 다양한 간호문제 상황에 노출되었을 때 자기주도적 학습이 실무 상황에 대한 의사결정력을 증가시키고, 좌절 및 불만족 등을 없애며 자신감을 갖게 한다는 Lunyk-Child 등(2001)의 보고를 고려해 볼 때 간호학 교수들은 이러한 긍정적 실습교육의 효과를 촉진하는 임상 상황 기반의 웹기반 멀티미디어 콘텐츠를 적극적으로 개발하고 활용해야 한다고 본다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 인공호흡기 실무 학습을 위해 개발된 웹기반 인공호흡기 멀티미디어 콘텐츠를 중환자실에서 2주 동안 실습하는 간호학생에게 적용하여 인공호흡기 실무 관련 지식과 임상수행능력을 향상시키고자 수행된 비동등성 대조군 전후 시차 설계의 유사실험 연구이다.

실험군과 대조군은 실습 전 오리엔테이션 시간에 사전 조사를 실시하였고, 사전조사 후 인공호흡기 관련 실무

학습 내용을 CD를 통해 교육받았고, 실험군은 2주의 실습기간 동안 지속적으로 웹을 통해 멀티미디어 학습을 진행하도록 ID와 Password를 부여하였으며, 대조군은 실습기간 동안 웹을 통한 접속을 차단하였고, 실험 후 접속 권한을 부여하였다. 연구자는 실습경험과 관련된 외생변수를 통제하기 위해 같은 병원에 소속된 중환자실에 실험군과 대조군을 일정하게 배정하였고 시차설계를 통해 두 군간의 확산효과를 방지하였다.

수집된 자료는 SPSS 10.1을 이용하여 분석하였고, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 실험군과 대조군의 인공호흡기 관련 사전 지식 정도는 실험군(4.08)과 대조군(3.26)에서 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다($t=1.859$, $p=.070$). 실험군과 대조군의 사전 임상수행능력 정도는 실험군(41.4)이 대조군(39.0)보다 약간 높게 나타났으나 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다($t=1.838$, $p=.074$).

둘째, 실험군과 대조군의 사전 지식을 공변수로 처리하여 사후의 두 군의 지식 차이를 분석한 결과 실험군이 대조군 보다 유의하게 높게 나타났다($F=55.539$, $p=.001$). 실험군과 대조군의 사전 임상수행능력을 공변수로 처리하여 사후의 두 군의 차이를 분석한 결과, 실험군과 대조군은 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($F=1.119$, $p=.296$).

이상의 결과를 볼 때 본 연구에서 활용된 웹기반 인공호흡기 실무 학습을 위한 멀티미디어 콘텐츠는 간호학생의 자기주도적 학습을 통해 인공호흡기 실무와 관련된 지식을 향상시키고 실습교육의 효과를 증진시키는데 활용될 수 있으리라고 기대된다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제안하는 바이다.

첫째, 본 연구에서 활용한 인공호흡기 실무 학습을 위한 웹기반 멀티미디어 콘텐츠의 실습교육 효과를 객관적으로 평가하기 위해 지식 평가 항목을 늘리고 수행평가 체크리스트를 실시해 볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 개발한 웹기반 인공호흡기 멀티미디어 콘텐츠 학습 후 지식의 변화가 가져올 수 있는 대상자의 문제해결능력, 비판적 사고성향 및 자기주도적 학습력을 측정할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서 활용한 웹기반 멀티미디어 콘텐츠를 관련 교과목에서 강의실 수업 시 면대 면 교육의 보

조 자료로 활용할 것을 제안하는 바이다.

References

- Addis, G., & Karadag, A. (2003). An evaluation of nurses' clinical teaching role in Turkey. *Nurse Educ Today, 23*(1), 27-33.
- Ahn, Y. H., Choi, S. S., Hur, H. K., Shin, Y. H., Park, S. M., Kim, D. R., Kim, K. K., & Kim G. Y. (2002). Development of a modified preceptorship model. *Yonsei Educ Sci, 50*, 135-153.
- Choi, J. E., & Kim, B. H. (2005). A study of development and evaluation of tutorial management of strategy for web-based nursing education. *J Korean Acad Adult Nurs, 17*(4), 635-645.
- Debourgh, G. A. (2001). Using web technology in a clinical nursing course. *Nurs Educ, 26*(5), 227-233.
- Dearman, C., Lanzenby, R. B., Faulk, D., & Coker, R. (2001). Simulated clinical scenarios: Faculty-student collaboration. *Nurs Educ, 26*(4), 167-169.
- Gibbon, C. (2006). Enhancing clinical practice through the use of electronic resources. *Nurs Stand, 20*(22), 41-46.
- Greenwood, F. (2000). Critique of the graduate nurse: An international perspective. *Nurse Educ Today, 20*, 17-23.
- Jung, H. J. (2000). *The development and effect of Web-based education program in hemodialysis patients*. Yonsei University, Seoul.
- Jerlock, M., Falk, K., & Severinsson, E. (2003). Academic nursing education guidelines: Tool for bridging the gap between theory, research and practice. *Nurs Health Sci, 5*, 219-228.
- Kim, B. H., Kim, S. Y. J., Lee, J. S., TaK, Y. R., Kim, H. S., Choi, E. S., Shin, K. R., Choi, K. S., Kim, G. B., Kim, G. J., Lee, S. W., Kim, K. S., Lee, S. J., Kim, Y. H., Lee, K. H., Jang, Y. S., Song, J. H., & Park, J. H. (1998). Clinical competency for directing of registered nurses' national examination - Focused on fundamental, medical-surgical, psychiatric, and administrative nursing. *J Korean Acad Nurs, 28*(4), 1075-1087.
- Kim, J. A. (2001). *The development and effectiveness of web based continuing nurse education program*. Unpublished Doctoral Dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, N. Y. (2005). *The effects of web-based evidence based nursing job education on the job knowledge, performance & motivation*. Unpublished Doctoral Dissertation, Chonnam National University, Gwangju.
- Kuiper, R. (2005). Self-regulated learning during a clinical preceptorship: the reflections of senior baccalaureate nursing students. *Nurs Educ Perspect, 26*(6), 351-356.
- Kwon, I. S. (2003). An analysis of research on clinical nursing education. *J Korean Acad Nurs, 32*(5), 706-715.
- Kwon, S. B., Choi, S. A., & Jung, K. N. (2002). The role of clinical practice instructor expected by nursing students. *J Korean Acad Nurs Educ, 8*(2), 284-294.
- Larew, C., Lessans, S., Spunt, D., Foster, D., & Covington, B. G.. (2006). Application of benner's theory in an interactive patient care simulation. *Nurs Educ perspect, 27*(1), 16-21.
- Lee, C. H., Sung, Y. H., Jung, Y. Y., & Kim, J. S. (1998). Analysis of nursing care activities of nursing students in clinical experience. *J Korean Acad Nurs Educ, 4*(2), 249-263.
- Lee, J. K (2000). A study on development and application of web-based self-directed learning model. *Int Edu Res, 16*(2), 83-106.
- Lee, W. H., Kim, C. J., Yoo, H. R., Kim, G. Y., Kwon, B. E., & Kim, S. H. (1998). The effect of preceptorship on clinical education of nursing students. *J Korean Acad Adult Nurs, 10*(2), 281-288.

- Lunyk-Child, Crooks, D., Ellis, P. J., Oforu, C., O'Mara, L., & Rideout, E. (2001). Self-directed learning: Faculty and student perceptions. *J Nurs Educ*, 40(3), 116-123.
- Myrick, F. (2002). Preceptorship and critical thinking in nursing education. *J Nurs Educ*, 41(4), 154-164.
- Oh, P. J., Kim, I. O., Shin, S. R., & Jung, H. K. (2005). The effect of web-based multimedia contents for a course of physical examination and health assessment. *J Korean Acad Nurs*, 35(5), 810-916.
- Park, K. S., Hwang, Y. Y., & Choi, E. H. (2003). The study of the nursing students lived experience of clinical practice at the intensive care unit. *J Korean Acad Adult Nurs*, 15(3), 373-382.
- Rhodes, M. L., & Curran, C. (2005). Use of the human patient simulator to teach clinical judgment skills in a baccalaureate nursing program. *Comput Inform Nurs*, 23(5), 256-262.
- Ru, Y. L., & Park, S. J. (2000). Implementation and application of web-based problem-solving learning system for small group collaborative learning. *KAIE*, 4(2), 159-168
- Sprengel, A. D., & Job, L. (2004). Reducing student anxiety by using clinical peer mentoring with beginning nursing students. *Nurse Educ*, 29(6), 246-250.
- Yang, J. J., & Park, M. Y. (2004). The relationship of clinical competency and self-directed learning in nursing students. *J Korean Acad Nurs Educ*, 10(4), 636-647.
- Rye, E. J., Choi, K. S., Kwon, Y. M., Joo, S. N., Yun, S. R., Choi, H. S., Kwon, S. B., Lee, J. H., Kim, B. J., Kim, H. Y., Ahn, O. H., Rho, E. S., & Park, K. S. (1998). Analysis of the Nursing Interventions done by MICU and SICU nurses using NIC. *J Korean Acad Nurs*, 28(2), 457-467.

- Abstract -

Effects of Web-based Multimedia Contents for Mechanical Ventilator Practice on Knowledge and Clinical Competence of Nursing Students

Yang, Jin Ju*

Purpose: The purpose of this study was to identify the effect of web-based learning for ventilator practice on the knowledge and clinical competence of nursing students. **Method:** The research design was a non-equivalent control group pre-post non-synchronized design. Twenty five nursing students were collected for the experimental group from August 23 to November 26, 2004 and nineteen nursing students for the control group from August 22 to November 25, 2005. All subjects experienced clinical practices in an intensive care unit of a hospital in G city for 2 weeks. The web-based learning for ventilator practice was conducted in the experimental group only. The data were analyzed with t-test and ANCOVA using SPSS 10.1 program. **Result:** The 2 week web-based clinical practice learning significantly improved the knowledge scores for the experimental group, however, there was no significant differences in the score for the clinical competence between experimental and control group. **Conclusion:** These findings suggest that a self-directed web-based learning for ventilator practice of nursing students can facilitate the knowledge of care for a ventilated patient. Therefore, faculties should develop a variety of web-based multimedia content programs for clinical instruction based on clinical situation.

Key words : Mechanical ventilator, Clinical competence, Clinical practice, Nursing students

* Associate Professor, Nursing department of Kwangju Health College