

# 간호사를 위한 원가관리 교육프로그램의 효과: 웹기반 그룹과 모바일기반 그룹 간의 차이를 중심으로\*

임지영<sup>1)</sup> · 김주행<sup>2)</sup> · 노원정<sup>3)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

의료기관 간 경쟁 심화와 저 수가 정책에 따른 수익 창출의 한계, 그리고 의료기관 인증제도와 환자안전 강화로 인한 의료서비스 질 향상의 요구는 현재의 의료기관이 직면하고 있는 경영 환경의 강도를 보여주고 있다[1]. 이는 결과적으로 고효율을 담보하는 의료기관의 경영 전략을 요구하고 있다[2]. 의료기관의 가장 많은 인력을 차지하고 있는 간호조직 또한 이러한 환경의 변화로부터 자유롭지 않다. 간호간병통합서비스와 같은 포괄적이고 다양한 질 높은 간호서비스 제공에 대한 요구는 곧바로 간호조직의 비용 증가로 이어지고 있다[3]. 따라서 간호조직이 한계 수익의 조건 하에서 이익을 극대화하기 위해서는 간호단위 원가관리에 기반을 둔 원가절감과 성과창출 전략이 필요하다[4]. 원가관리는 원가의 움직임과 그 발생 원인을 파악하여 수익성을 관리 하는 것으로[5] 전략적 계획 수립, 수익성 분석, 서비스 질 관리 등 다양한 경영 의사결정에 근거 자료를 제공한다[1]. 이러한 변화는 다수의 의료기관에 원가정보를 생성, 분석, 관리할 수 있는 원가관리시스템을 도입하는 계기가 되었고[2], 원가정보를 활용하여 합리적인 자원의 배분과 의사결정을 통한 수익 창출에 기여하였다는 결과가 보고되고 있다[6].

원가관리 역량이란 원가를 산정하고, 계획하고, 통제하는 활동을 조직적으로 수행할 수 있는 내·외적인 능력이다[7]. 간호에서도 원가정보는 제공된 간호서비스에 대한 원가계산에 근거하여 성과 평가와 인센티브 제공 등 관리 및 통제의 측면에서 활용될 수 있으며, 조직의 미래 전략과 계획을 수립하는데 중요한 정보의 원천이다[6,8]. Kaplan [9]은 원가정보를 활용한 예산 수립과 같은 작은 변화만으로도 현재 미국 의료계가 직면해 있는 고비용, 저효율의 고질적인 문제점을 해결할 수 있다고 하였다[8]. 그리고 이러한 목표를 달성하기 위해서 병원 경영진뿐 아니라 일선의 업무 담당자도 원가정보를 이해하고 이를 자신의 업무에 적용할 수 있어야 함을 강조하였다[9]. 이러한 주장에 근거해 볼 때, 병원에서 환자에게 직접 서비스를 제공하고, 24시간 모니터링을 수행하며, 병원의 거의 모든 환자에게 제공되는 물품을 관리하는 간호사야말로 원가정보를 활용하고 원가계산에 따른 원가관리 방안을 수립하여 간호 실무에 적용하도록 하는 것은 향후 병원의 중요한 경쟁우위 창출 요소 중 하나이다[3]. Finkler, Kovner와 Jones [10]도 간호관리 관점에서 간호사에 의한 원가관리의 중요성을 강조하고, 원가 유형, 원가계산 방법, 원가정보를 활용한 예산 수립과 활용, 그리고 손익분기점 분석과 같은 성과 분석까지 간호사가 갖추어야 할 원가관리역량의 구체적인 범위를 제시하였다.

그러나 이와 같은 원가관리의 중요성에도 불구하고 국내의

**주요어 :** 원가, 교육, 웹, 모바일, 간호

\* 본 연구는 정부의 재원으로 한국연구재단 중견연구비 지원(NRF-2014R1A2A2A01003682)에 의해 연구되었음. 본 연구는 다년도 연구과제 “디지털터러시를 활용한 시뮬레이션 기반 간호원가분석 교육 프로그램의 개발 및 효과”의 일부로, 본 과제는 교육요구도 개발, 교육 콘텐츠 개발 및 웹기반 교육프로그램의 효과 평가로 구성되었음. 본 연구는 3단계인 “웹기반 교육프로그램의 효과 평가”의 결과임.

1) 인하대학교 간호학과 교수 (<http://orcid.org/0000-0001-9561-4678>)

2) 극동대학교 간호학과 교수(교신저자 E-mail: newegg79@gmail.com) (<http://orcid.org/0000-0001-9561-4678>)

3) 가천대학교 간호대학 교수 (<http://orcid.org/0000-0002-2816-9444>)

투고일: 2019년 2월 21일 수정일: 2019년 3월 14일 게재확정일: 2019년 3월 19일

환경에서 간호사가 필요한 원가관리 교육을 받을 수 있는 기회는 매우 제한적이다[11]. 미국의 경우는 병원 내의 간호관리자에 대하여 원가 혹은 재무관리 교육을 필수로 요구하거나 이러한 역량을 간호관리자의 직무와 관련한 핵심역량으로 규정하는 등 간호 현장에서 그 필요성과 활용이 증가하고 있는 추세이다[12]. 반면 우리나라의 경우, 대한간호협회에서 주관하는 보수교육 내에 원가관리를 주제로 한 교육이 거의 전무한 실정이고[11], 개별 병원 단위에서 실시하고 있는 원내 교육에서도 원가관리 교육은 용어에 대한 이해 부족과 임상과 동떨어진 사례의 이질성 등으로 인해 교육 이수율이 매우 저조한 상황이다[11,13]. 간호 원가간호조직 내 원가관리는 정확한 원가관리에 대한 지식 없이 개인의 경험과 조직의 관습에 의존하고 있다[13]. 지금까지의 국내 간호원가 연구는 주로 병원의 간호수가 산정을 위한 원가계산 및 간호활동 분석에 초점이 맞추어져 있어 이를 간호원가관리 역량으로 확장하는데 한계가 있다[14]. 또한 다수의 선행연구에서[6,10] 간호관리에서의 원가관리에 대한 중요성을 보고하고 있으나, 간호사의 원가관리역량을 실질적으로 증진시킬 수 있는 원가관리교육 프로그램 개발을 위한 시도는 거의 이루어지지 않았다. 이를 해결하기 위해서는 간호사의 원가관리 역량을 강화를 위한 간호사가 이해하기 용이하면서 간호의 실무를 반영할 수 있는 원가관리 교육프로그램의 개발이 필요하다.

간호사를 대상으로 하는 프로그램을 개발할 시에는 교육효과를 높이기 위하여 교육환경을 고려하는 것이 중요하다. 3교대를 해야 하는 간호사의 직무특성 상 오프라인 교육보다는 온라인 교육방법이 효과적인 것으로 제시되고 있으며[15], 간호사의 보수교육을 주관하는 대한간호협회에서도 온라인 교육을 지속적으로 확대해 나가고 있다. 온라인 교육 중 웹 교육은 학습자에게 자기 주도적이며 개별적인 교육 환경을 제공하는 웹의 특성을 활용한 교육방법이다[15,16]. 웹 교육은 교대 근무를 하는 간호사가 시간과 공간의 제약을 받지 않고 학습을 할 수 있어 접근용이성의 장점이 있다[15,16]. 대학의 간호학 교과과정 내에서도 웹기반 이러닝 학습이 확대되고 있으며, 국내에서 간호대학생을 대상으로 웹기반 감염관리 교육프로그램을 적용하였는데 감염관리 지식 향상과 만족도에 긍정적인 결과를 제시하였다[16]. 또한 최근 웹기반 교육과 함께 증가되고 있는 모바일 교육은 우리나라와 같이 개인 모바일 기기 보급률이 높은 특성을 활용하여 웹기반 이러닝의 확장으로 그 영역이 확대되고 있다[17]. 모바일교육은 웹 교육이 제공하는 장점에 이동편리성까지 갖추고 있어, 보다 더 대상자 환경에 맞춤형으로 교육 환경이 구축된다는 측면에서 주목받고 있다[17]. 모바일교육은 또한 출퇴근 시간과 같이 이동 중에도 개별 학습이 가능하다는 점에서 일과 학업을 병행하고자 하는 간호사의 시간 활용에 있어 매우 효과적인 교

수법으로 제안되었다[18].

간호사의 원가관리 역량은 병원 조직의 경영 이념을 반영한 환자와의 접점에서 질 높은 의료서비스 제공과 수익창출에 기여할 수 있는 핵심 역량이다[3,10]. 따라서 간호사의 원가관리 역량을 강화시키는 교육 프로그램 개발이 필요하며, 이 때 간호사의 근무환경을 고려한 교육접근성을 반영하여 최근 증가하고 있는 웹기반 또는 모바일 기반의 접근 전략이 함께 적용되어야 한다. 이에 본 연구에서는 첫째, 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군의 원가관리 교육프로그램의 효과를 파악하고, 둘째, 두 가지 매체의 교육 효과를 비교하여 임상 간호사에게 보다 효과적인 교육매체 개발의 근거자료를 마련하고자 하였다.

### 연구 목적

본 연구의 목적은 간호사를 대상으로 개발한 웹기반과 모바일기반의 원가관리 교육프로그램의 효과를 파악하고, 두 가지 매체의 교육 효과를 비교하고자 한 것으로 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군을 대상으로 각각의 원가관리 교육프로그램의 효과를 평가한다.
- 원가관리 교육프로그램 적용 후 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군 간의 교육 효과를 비교한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 원가관리 교육프로그램 효과의 차이를 비교한다.

### 연구 가설

웹기반과 모바일기반의 원가관리 교육프로그램의 효과를 파악하기 위한 본 연구의 연구가설은 다음과 같다.

- 가설 1) 웹기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사는 받기 이전보다 원가관리지식이 높아질 것이다.
- 가설 2) 모바일기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사는 받기 이전보다 원가관리지식이 높아질 것이다.
- 가설 3) 웹기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사와 모바일기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사의 원가관리지식은 차이가 있을 것이다.
- 가설 4) 웹기반과 모바일기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사의 일반적 특성에 따른 원가관리지식은 차이가 있을 것이다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 간호사를 대상으로 개발한 웹기반과 모바일기반의 원가관리 교육프로그램의 효과를 파악하고, 두 가지 매체의 교육 효과를 비교하고자한 두 집단 사전-사후 비교 설계 연구이다.

### 연구 대상

본 연구의 대상자는 대도시 소재 2개의 200병상에서 300병상 규모의 사립 종합병원에 근무하고 있는 경력 3년 이상의 간호사 중 간호원가 관련 교육 경험이 없고, 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 간호사이다. 표본크기는 G\*Power 3.1.3 프로그램을 이용하여 산출하였다. Cohen이 제시한 중간 정도의 효과크기 .5 [19,20], 유의수준 .05, power .8, 2개의 집단에서 필요한 표본 수는 각각 53명으로 총 106명 이상일 때 조건을 충족함을 알 수 있었다. 중재 연구의 특성 상 탈락률 40%가 발생할 것을 고려하여 참여를 희망하는 자를 각각 75명씩 총 150명이 모집하였다. 이 중 웹기반 교육군에서는 1명이 사후조사 불참으로, 모바일기반 교육군에서는 1명은 교육기간 중 중도 탈락, 5명은 사후조사 불참으로 최종 웹기반 교육군 74명, 모바일기반 교육군 69명이 연구에 참여하였다.

### 연구 도구

#### ● 원가관리지식

원가관리지식은 본 연구자가 개발한 원가관리 교육프로그램의 내용을 기반으로 1모듈 당 5문항씩, 총 8모듈에 해당하는 40문항을 연구자가 개발하여 측정하였다. 각 모듈에 해당하는 5개의 문항의 구성을 살펴보면 동발퀴즈에서의 1문항, 모듈평가메뉴에서의 4문항을 기반으로 하여 구성하였다. 개발 과정에서 간호사를 위한 재무관리 교육프로그램 개발에 참여한 경험이 있는 간호학 전공 교수 4명의 전문가집단 타당도 평가를 거쳤으며, 평균 0.98의 타당도를 나타냈다. 1문항 당 오답은 0점, 정답은 2.5점으로 0점에서 100점까지 분포하며 점수가 높을수록 원가관리지식이 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 .79이었다.

### 자료수집 및 연구 진행 절차

자료 수집을 위해 먼저 해당 병원 간호부의 허락을 득한 후 연구자가 직접 대상자에게 연구목적과 내용을 설명하였다.

다음 연구 참여에 동의한 간호사에게 서면동의서를 배부하고 서명을 받았다. 사전조사는 설문지를 배부하고 자가 기록하도록 한 후 회수하였고, 사후조사는 우편 또는 이메일을 이용하여 설문지를 배부한 후 같은 방법으로 회수하였다. 설문지 작성에는 약 20분 정도 소요되었다. 자료수집 기간은 2017년 1월 2일부터 2월 10일까지 6주간이었고, 사전조사 1주, 원가관리 교육프로그램 운영 4주, 그리고 사후조사는 프로그램 종료 후 1주 동안 진행하였다.

#### ● 웹기반 원가관리 교육프로그램 개발 과정

웹기반 원가관리 교육프로그램의 개발은 다년도 연구과제의 1, 2단계에서 이루어졌다. 구체적인 개발 과정은 Lim과 Noh [21]를 통해 보고되었으며 이를 요약하면 다음과 같다. 1단계에서는 체계적 문헌고찰과 포커스 그룹 인터뷰를 통해 웹기반 원가관리 교육프로그램을 구성하기 위한 최종 8개의 개념을 도출하였다[21]. 2단계는 연구자 외에 웹 교육 프로그램 개발 전문가를 포함한 기술지원팀을 구성하여 웹기반 교육프로그램 개발에 필요한 하드웨어 환경과 소프트웨어 환경을 분석하였다. 이에 따라 웹기반 원가관리 교육프로그램은 총 8개의 모듈로 구성하고 각 모듈 내 설계는 학습주제 소개, 소학습주제 1, 돌발퀴즈, 소학습주제 2, 모듈 평가, 및 핵심요약의 순으로 개발하였다. 모듈별 학습주제는 순서대로 원가회계의 기초, 병원원가구조, 병원원가계산, 원가계산방법, 활동기준원가계산, 시간동인활동기준원가계산, 원가계산시물레이션, 그리고 원가정보와 성과관리이다. 모듈별 세부 학습내용은 다음과 같다(Table 1). 개발한 교육프로그램의 전반적인 내용과 구성에 대한 전문가 타당도를 평가하여 프로그램 적용에 필요한 타당도를 확보하였다[21].

#### ● 웹기반 원가관리 교육프로그램 운영

웹기반 원가관리 교육프로그램의 개발은 다년도 연구과제의 3단계로 최종 효과평가의 단계이다. 웹기반 교육군에게는 웹주소와 접속 방법에 대한 안내문을 제공하고 자가 학습 방법에 대해 설명하였다. 표준 학습계획으로 1주에 2개의 모듈씩 총 8개의 모듈을 4주간 학습하도록 제시하였다. 아울러 학습자에게 주 2회씩 총 8회의 주차별 표준 학습계획에 따른 학습 모듈 안내와 자가 학습 독려 메시지를 발송하였다. 개발된 웹기반 원가관리 교육프로그램은 전용 웹사이트(www.간호원가.com)에 업로드 하여 학습자가 시공간의 제약 없이 활용할 수 있도록 하였다. 웹기반 원가관리 교육 프로그램의 구성 유닛과 각각의 학습 소요 시간은 다음과 같다. 모듈 1은 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 29분, 모듈 2는 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 29분, 모듈 3은 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 45분, 모듈 4는 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 41분, 모듈 5

는 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 29분, 모듈 6은 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 26분, 모듈 7은 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 45분, 모듈 8을 1개의 유닛으로 총 소요 시간은 35분으로 구성되었다.

● 모바일기반 원가관리 교육프로그램 운영

모바일기반 원가관리 교육프로그램은 웹기반 원가관리 교육 프로그램을 바탕으로 이를 스마트기기 어플리케이션을 이용하여 학습이 가능하도록 변환하였다. 모바일 교육의 장점인 이동성으로 인하여 장시간 집중하기 어려운 점을 고려하여 개발된 모듈의 내용을 2~3분 길이의 소동영상으로 재구성하였다. 이러한 과정을 통해 모듈 1은 총 17개의 유닛으로 구성되며 학습에 소요되는 시간은 총 23분이다. 모듈 2는 16개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 25분이다. 모듈 3은 26개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 33분이다. 모듈 4는 21개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 37분이다. 모듈 5는 14개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 24분이다. 모듈 6은 15개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 23분이다. 모듈 7은 18개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 34분이다 그리고 모듈 8은 16개의 유닛으로 구성되며 총 소요 시간은 29분이다. 변환된 소동영상은 모듈별로 묶음을 구성하여 유튜브에 탑재하고 동일한 모듈 내에서는 순서에 따라 하나의 소동

영상의 학습이 끝나면 자동적으로 다음 학습의 소동영상으로 연결하여 재생되도록 하였다.

모바일기반 교육군에게는 유튜브를 이용한 접속 방법에 대한 안내문을 제공하고 자가 학습방법에 대해 설명하였다. 표준 학습계획은 웹 교육군과 같이 1주에 2 모듈씩 총 8 모듈을 4주간 학습하도록 제시하였다. 아울러 학습자에게 주 2회씩 총 8회의 주차별 표준 학습계획에 따른 학습 모듈 안내와 자가 학습 독려 메시지를 웹 교육군과 동일하게 발송하였다.

자료 분석 방법

본 연구의 자료분석은 SAS version 9.2와 STATA version 10 전산통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성을 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 자료분석방법을 결정하기 위하여 Shapiro-Wilk test로 정규성을 분석하였다. 분석 결과, 웹 교육군과 모바일 교육군 모두에서 사전, 사후조사 자료가 정규성 가정을 충족하지 못하여 두 군 내, 그리고 두 군 간 차이 분석은 비모수검정을 적용하여 분석하였다.
- 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군의 일반적 특성 및 연

<Table 1> Contents of Cost Management Education Program

Module	Theme	Learning contents	Web		Mobile	
			Unit	Time	Unit	Time
1	Introduction to managerial accounting	- Introduction to managerial accounting - Objectives and structures of managerial accounting	1	29	17	23
2	Structures of hospital costing	- Definition of cost - Definition of 3 elements of cost - Classification of cost	1	29	16	25
3	Hospital cost calculation	- Process of cost calculation - Cost allocation	1	45	26	33
4	Methods of cost calculation	- Cost calculation methods according to cost elements - Cost calculation methods according to cost management purpose	1	41	21	37
5	Activity-based costing (ABC)	- Introduction to activity-based costing - Concept of ABC - Process of ABC calculation	1	29	14	24
6	Time-driven activity-based costing (TD-ABC)	- Introduction to time-driven activity-based costing - Concept of TD-ABC - Process of TD-ABC calculation	1	28	15	23
7	Simulation of cost calculation	- Simulation of cost calculation using ABC - Simulation of cost calculation using TD-ABC	1	45	18	34
8	Cost information and performance management	- Understanding contribution income-statement - Performance evaluation using cost information	1	35	16	29

구변수에 대한 사전 동질성 검증은  $\chi^2$  test, Fisher's Exact test 또는 Wilcoxon rank sum test로 분석하였다.

- 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군 각각의 원가관리 교육 프로그램 효과에 대한 사전-사후 비교는 Wilcoxon signed rank test로 분석하였다.
- 원가관리 교육프로그램 적용 후 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군 간의 교육 효과의 비교는 Wilcoxon rank sum test로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군의 원가관리 교육프로그램 교육 효과의 차이는 Wilcoxon rank sum test로 분석하였다.

### 윤리적 고려

본 연구는 연구자 소속 기관 생명윤리위원회의 승인(\*\*\*\*IRB-160518-1A)을 받은 후 실시하였다. 연구 시작에 앞서 연구의 목적과 방법에 대해 설명하고 참여자의 비밀이 절대 보장되며, 언제든지 철회가 가능함을 제시하였다. 또한 수집된 자료는 개인정보의 유출을 예방하기 위해 코딩하여 데이터베이스에 저장하였으며, 3년간 보관 후 안전하게 분쇄하여 폐기할 계획임을 설명하였다. 이에 동의하는 참여자에게

서면동의서를 받았다. 실험에 참여한 모든 대상자에게는 소정의 답례품을 제공하였다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성과 동질성

본 연구대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2). 성별은 웹기반 교육군의 경우 여성이 73명(98.6%)이고 남성이 1명(1.4%)이었으며, 모바일기반 교육군의 경우 여성이 69명(100%)이었다. 연령은 웹기반 교육군의 경우 평균 33.99세(SD=6.64), 모바일기반 교육군의 경우 평균 36.99세(SD=7.83)이었다. 교육정도는 웹기반 교육군의 경우 전문학사가 50명(67.6%), 학사가 19명(25.7%), 석사 이상이 5명(6.7%)이었으며, 모바일기반 교육군의 경우 전문학사가 44명(63.8%), 학사가 23명(33.3%), 석사 이상이 2명(2.9%)이었다. 근무부서는 웹기반 교육군의 경우 일반병동이 58명(64.44%), 특수병동이 32명(35.35%)이었으며, 모바일기반 교육군의 경우 일반병동이 42명(53.85%), 특수병동이 36명(46.15%)이었다. 현재 직위는 웹기반 교육군의 경우 팀 간호사가 20명(27.4%), 책임간호사가 39명

<Table 2> General Characteristics and Homogeneity

(N=143)

Variables		Web (n=74)	Mobile(n=69)	$\chi^2$ or S or Fisher's Exact test	<i>p</i>
		n(%) or M(SD)			
Sex	Woman	73(98.6)	69(100.0)		1.000*
	Man	1(1.4)	0(0.00)		
Age (year)		33.99(6.64)	36.99(7.83)	5,356.0	.058**
Education	College	50(67.6)	44(63.8)		.393*
	University	19(25.7)	23(33.3)		
	Master ≤	5(6.7)	2(2.9)		
Ward	General	58(64.44)	42(53.85)	1.95	.163
	Special	32(35.56)	36(46.15)		
Position	Team	20(27.4)	18(27.3)	0.09	.953
	Charge	39(53.4)	34(51.5)		
	Head ≤	14(19.2)	14(21.2)		
Knowledge	Total	50.83(24.62)	57.72(19.42)	7,156.00	.720**
	module 1	7.17(2.71)	7.22(2.28)	5,353.00	.920**
	module 2	8.27(2.05)	7.74(2.19)	4,933.50	.101**
	module 3	8.73(3.19)	8.78(3.11)	5,345.50	.946**
	module 4	6.54(2.78)	7.05(2.82)	5,568.00	.334**
	module 5	6.70(2.26)	6.60(2.11)	5,363.50	.884**
	module 6	6.63(2.92)	7.29(2.74)	5,656.00	.187**
	module 7	8.13(2.54)	8.44(2.80)	5,529.00	.414**
	module 8	8.80(3.00)	9.41(3.29)	5,703.50	.133**

\* Fisher's Exact test; \*\* Wilcoxon rank sum test.

(53.4%), 수간호사 이상 14명(19.2%)이었으며, 모바일기반 교육군의 경우 팀 간호사가 18명(27.3%), 책임간호사가 34명(51.5%), 수간호사 이상 14명(21.2%)이었다. 동질성 분석 결과, 웹기반 교육군과 모바일기반 교육군의 일반적 특성과 사전 원가관리지식에 있어서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $S=7156.0, p=.072$ ).

**웹기반 교육군과 모바일기반 교육군의 원가관리 교육프로그램 효과**

웹기반 교육군과 모바일기반 교육군의 원가관리 교육프로그램의 효과를 평가하기 위한 가설검증 결과는 다음과 같다(Table 3).

- 가설 1, “웹기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사는 받기 이전보다 원가관리지식이 높아질 것이다.” 분석 결과 원가지식 정도가 사전 50.83점( $SD=24.62$ )에서 사후 80.37( $SD=15.94$ )로 증가하였고, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 1은 지지되었다( $S=5.98, p<.001$ ).
- 가설 2, “모바일기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사는 받기 이전보다 원가관리지식이 높아질 것이다.” 분석 결과 원가지식 정도가 사전 57.72점( $SD=19.42$ )에서 사후 69.65( $SD=19.38$ )로 증가하였고, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 2는 지지되었다( $S=2.76, p=.006$ ).
- 가설 3, “웹기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사와 모바일기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사의 원가관리지식은 차이가 있을 것이다.” 분석 결과 두 집단의 원가관리지식의 차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 3은 지지되었다( $S=4,461.50, p<.001$ ).

**대상자의 일반적 특성에 따른 교육 효과 차이**

가설 4, “웹기반과 모바일기반 원가관리 교육프로그램을 받은 간호사의 일반적 특성에 따라 원가관리지식은 차이가 있을 것이다.”의 검증 결과는 다음과 같다(Table 4). 대상자의 일반적 특성에 따른 원가관리 교육프로그램 효과의 차이는 교육수준, 근무부서, 그리고 직위의 3개 특성에 따라 분석하였다.

교육수준에서는 먼저 전문학사인 경우는 웹기반 교육군이 79.95점( $SD=15.87$ ), 모바일기반 교육군이 70.00점( $SD=20.19$ )으로 웹기반 교육군에서 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $S=1,782.00, p=.020$ ). 하위 모듈별 분석에서는 모듈 2, 5와 8에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 학사 이상인 경우는 웹기반 교육군이 82.19점( $SD=15.95$ ), 모바일기반 교육군이 73.91점( $SD=16.08$ )으로 웹기반 교육군에서 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $S=455.50, p=.040$ ). 하위 모듈별 분석에서는 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

근무부서에서는 먼저 일반병동인 경우는 웹기반 교육군이 75.35점( $SD=16.36$ ), 모바일기반 교육군이 63.03점( $SD=18.53$ )으로 웹기반 교육군에서 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $S=1,241.00, p=.003$ ). 하위 모듈별 분석에서는 모듈 5와 8에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 특수병동인 경우는 웹기반 교육군이 87.11점( $SD=12.73$ ), 모바일기반 교육군이 77.06점( $SD=17.79$ )으로 웹기반 교육군에서 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $S=1,269.00, p=.011$ ). 하위 모듈별 분석에서는 모듈 2와 5에서 통계적으로 유

<Table 3> Effects of Cost Management Education Program (N=143)

Variable	Web (n=74)		Mobile (n=69)		Effect of Web $S^{**}(\rho)$	Effect of Mobile $S^{**}(\rho)$	Comparing $S^{*}(\rho)$
	Pre M(SD)	Post M(SD)	Pre M(SD)	Post M(SD)			
Total	50.83(24.62)	80.37(15.94)	57.72(19.42)	69.65(19.38)	5.98(<.001)	2.76(.006)	4461.50(<.001)
module 1	7.17(2.71)	8.93(3.00)	7.22(2.28)	8.16(3.49)	4.14(<.001)	0.66(.504)	5023.00(.223)
module 2	8.27(2.05)	9.60(3.02)	7.74(2.19)	8.47(2.95)	2.88(.004)	1.87(.061)	4723.00(.016)
module 3	8.73(3.19)	10.50(2.94)	8.78(3.11)	9.55(3.26)	4.38(<.001)	1.72(.085)	4884.00(.061)
module 4	6.54(2.78)	8.90(3.24)	7.05(2.82)	8.19(3.78)	4.42(<.001)	2.07(.038)	5074.50(.313)
module 5	6.70(2.26)	9.87(2.96)	6.60(2.11)	8.02(3.41)	6.15(<.001)	3.14(.002)	4503.00(.001)
module 6	6.63(2.92)	9.50(2.99)	7.29(2.74)	9.10(2.60)	4.90(<.001)	4.00(<.001)	5009.50(.201)
module 7	8.13(2.54)	9.37(2.10)	8.44(2.80)	8.96(3.05)	3.22(<.001)	1.15(.248)	5235.50(.707)
module 8	8.80(3.00)	10.53(2.70)	9.41(3.29)	9.20(3.05)	3.51(<.001)	-0.33(.738)	4635.50(.004)

\* Wilcoxon rank sum test; \*\* Wilcoxon signed rank test.

&lt;Table 4&gt; Differences according to General Characteristics at Post-test

(N=143)

Variables			Web (n=74)	Mobile (n=69)	S( $\rho$ )
			M(SD)	M(SD)	
Education	College	Total	79.95(15.87)	70.00(20.19)	1782.00(.020)
		module 1	8.80(3.00)	8.13(3.42)	1983.50(.402)
		module 2	9.55(2.93)	8.18(3.16)	1815.00(.032)
		module 3	10.50(3.07)	9.49(3.31)	1880.00(.083)
		module 4	8.75(3.18)	8.35(3.92)	2052.00(.769)
		module 5	9.95(3.05)	8.35(3.45)	1800.00(.022)
		module 6	9.55(3.02)	9.20(2.74)	1984.00(.406)
		module 7	9.35(2.01)	9.15(3.19)	2117.00(.832)
	University	Total	82.19(15.95)	73.91(16.08)	455.50(.040)
		module 1	9.27(3.08)	8.91(3.36)	537.50(.758)
		module 2	9.90(3.17)	9.67(2.04)	514.50(.409)
		module 3	10.73(2.50)	10.22(3.01)	534.00(.678)
		module 4	9.27(3.25)	8.80(3.27)	528.50(.612)
		module 5	9.69(2.88)	8.04(3.28)	469.50(.070)
		module 6	9.69(2.69)	9.35(2.29)	522.00(.511)
		module 7	9.48(2.33)	9.35(2.16)	543.50(.857)
Ward	General	Total	75.35(16.36)	63.03(18.53)	1241.00(.003)
		module 1	8.43(3.36)	7.43(3.41)	1419.50(.182)
		module 2	8.60(3.20)	7.57(3.10)	1406.00(.141)
		module 3	9.77(3.08)	8.95(3.22)	1441.00(.250)
		module 4	7.56(2.96)	7.11(3.61)	1495.00(.544)
		module 5	9.13(3.13)	7.04(3.43)	1288.50(.009)
		module 6	8.49(3.00)	8.29(2.54)	1495.00(.539)
		module 7	8.66(2.27)	8.16(3.11)	1502.00(.581)
	Special	Total	87.11(12.73)	77.06(17.79)	1269.00(.011)
		module 1	9.61(2.30)	8.97(3.43)	1090.50(.804)
		module 2	10.94(2.18)	9.49(2.44)	1271.00(.007)
		module 3	11.48(2.45)	10.22(3.22)	1195.50(.052)
		module 4	10.70(2.71)	9.41(3.64)	1182.50(.124)
		module 5	10.86(2.43)	9.12(3.07)	1248.50(.016)
		module 6	10.86(2.43)	10.00(2.38)	1195.00(.090)
		module 7	10.31(1.38)	9.85(2.75)	1085.00(.858)
Position	Team	Total	80.38(13.98)	82.50(13.69)	368.50(.617)
		module 1	8.50(3.18)	10.00(2.71)	402.00(.124)
		module 2	9.50(3.20)	10.00(1.71)	352.00(.988)
		module 3	10.63(2.80)	10.97(2.29)	357.50(.841)
		module 4	9.25(2.70)	11.11(2.30)	423.00(.025)
		module 5	9.75(3.02)	9.31(3.41)	338.50(.707)
		module 6	9.75(2.68)	9.44(2.79)	336.00(.657)
		module 7	10.00(1.62)	10.28(2.41)	373.00(.500)
		module 8	10.13(3.19)	11.39(1.96)	392.50(.171)

<Table 4> Differences according to General Characteristics at Post-test (Continue)

(N=143)

Variables		Web (n=74)	Mobile (n=69)	S( $\rho$ )
		M(SD)	M(SD)	
Charge	Total	80.38(17.37)	63.79(20.25)	918.50(.001)
	module 1	8.85(2.97)	7.35(3.69)	1054.50(.083)
	module 2	9.68(3.10)	7.50(3.13)	959.00(.004)
	module 3	10.45(3.03)	8.86(3.60)	1043.50(.051)
	module 4	8.65(3.62)	6.97(3.47)	1049.00(.071)
	module 5	9.94(3.22)	7.42(3.56)	945.50(.002)
	module 6	9.29(3.24)	9.09(2.64)	1152.50(.547)
	module 7	8.72(2.14)	8.26(3.09)	1173.50(.714)
	module 8	10.96(2.34)	8.33(3.17)	901.50(.001)
Head	Total	80.89(14.89)	73.65(12.27)	155.50(.206)
	module 1	9.82(3.02)	8.46(2.80)	153.00(.139)
	module 2	9.64(2.57)	9.42(2.73)	178.00(.857)
	module 3	10.71(2.85)	9.81(2.97)	165.50(.391)
	module 4	8.93(3.06)	8.65(4.03)	184.00(.940)
	module 5	9.64(2.37)	8.85(2.42)	162.00(.298)
	module 6	10.00(2.19)	9.42(2.08)	168.50(.502)
	module 7	10.36(2.16)	9.81(2.39)	171.00(.590)
	module 8	10.00(2.94)	9.23(2.58)	163.00(.345)

의한 차이를 나타냈다.

직위에서는 책임간호사인 경우 웹기반 교육군이 80.38점(SD=17.37), 모바일기반 교육군이 63.79점(SD=20.25)으로 웹기반 교육군에서 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다(S=918.50,  $p=.001$ ). 반면 팀간호사와 수간호사 이상에서는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 이에 따라 가설 4는 부분적으로 지지되었다. 하위 모듈별 분석에서는 모듈 2, 5와 8에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.

## 논 의

본 연구에서는 임상간호사를 대상으로 원가관리 교육프로그램을 적용하고 그 효과를 평가하여 임상간호사에게 적합한 원가관리 교육프로그램 개발을 위한 근거자료를 마련하고자 하였다. 이에 따른 주요 연구결과는 다음과 같다. 먼저 본 교육프로그램에 참여하기 전 대상자의 원가지식 정도는 웹기반 교육군 50점, 모바일기반 교육군은 57점으로 일반적인 역량 평가 시험에서 합격과 탈락의 기준이 되는 60점에 미치지 못하여 낮은 수준임을 알 수 있었다. 이는 전문 간호사를 대상으로 필요로 하는 역량에 대한 요구도 조사에서 특히 예산관리, 재무관리 및 원가관리 영역에서 초보자 수준이며 이에 대한 적극적인 역량 개발이 필요하다고 한 선행 연구결과와 일치하였다[22]. 이를 통해 임상간호사가 원가관리에 대한 필

수 지식을 이해하고 이를 간호 실무에 실제로 활용할 수 있도록 하는 간호사 관점의 원가관리 역량강화 교육 및 훈련의 기회가 대폭 증가되어야 함을 알 수 있었다.

교육 매체에 따른 효과 분석에서는 웹기반 교육이 모바일기반 교육보다 원가관리지식 점수가 유의하게 높아 보다 효과적인 것으로 나타났다. 임상간호사는 3교대라는 불규칙한 근무환경으로 인해 정규 시간에 이루어지는 오프라인 교육을 일과 병행하면서 받기란 쉽지 않다[15,16]. 때문에 웹이 가지는 장점인 시간과 공간의 제약을 받지 않으며 학습자 중심에서 자기 주도 학습을 할 수 있었던 점[23]이 웹기반 교육군에서 원가관리지식 정도가 크게 상승할 수 있었던 요인으로 파악된다. 반면 웹기반 교육의 장점에 이동성이라는 강점이 더해진 모바일기반 교육군에서는 원가관리지식 정도가 상승한 효과는 유의했으나, 웹기반 교육군과 비교했을 때 교육의 효과는 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 이는 모바일 환경이 교육접근성을 확장한 측면에서 장점이 있지만 임상간호사가 처음 접하는 학습주제인 원가관리 교육을 자가 학습하기에는 웹기반 교육에 비해 집중력 측면에서 제한적인 학습 환경을 제공[24]한 단점이 작용한 결과로 사료된다. Wang과 Higgins [25]의 연구에서 학습 내용이 간단한 단어 학습이나 퀴즈와 같이 난이도가 높지 않은 경우 반복 학습이 가능한 모바일 학습이 더 효과적이라고 제시하였다. 본 교육의 학습 내용은 단순 단어 학습보다는 내용의 난이도가 높기 때문에 학습자가 보다 안정적인 환경을 선호하여 웹기반 교육 방식이 더

효과적이었을 것이라고 생각된다. 따라서 향후 간호사의 원가관리 교육프로그램을 개발할 시에는 본 연구 결과를 바탕으로 간호사의 교육 요구도에 따른 맞춤형 이러닝 형태로의 개발을 고려할 것을 제안한다. 또한 병원에서 실무를 담당하고 있는 간호사 외에도 지역사회에서 방문간호센터, 간호요양원, 노인장기요양기관 등을 운영하고 있는 간호창업자에게도 매우 유용하게 본 프로그램을 활용하여 원가관리 교육을 수행할 수 있을 것으로 기대한다.

대상자의 교육수준에 따른 차이 분석에서는 전문학사와 학사 이상 군에서 모두 웹기반 교육군의 원가관리지식 향상 효과가 더 높은 것으로 파악되었다. 전문학사의 경우 병원원가구조(모듈 2), 활동기준원가계산(모듈 5), 그리고 원가정보와 성과관리(모듈 8)에서 교육 효과가 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이는 전문학사의 경우 학부 교육 시 원가관련 학습의 기회가 일반 학사에 비해 상대적으로 더욱 제한적이기 때문[26]으로 사료된다. 특히 병원원가구조(모듈 2)와 활동기준원가계산(모듈 5)은 현재 우리나라 병원에서 실제로 활용하고 있는 원가관리방법[2]으로 학습 주제에 대한 익숙함이 학습효과에 긍정적인 영향을 미친 것으로 사료된다.

근무부서에 따른 차이 분석에서는 일반 병동과 특수부서에서 웹기반 교육군의 원가관리지식 향상 효과가 더 높은 것으로 제시되었다. 일반병동의 경우에는 활동기준원가계산(모듈 5)과 원가정보와 성과관리(모듈 8)에서 교육의 효과가 유의하게 증가한 것으로 나타났으며, 특수 병동에서는 병원원가구조(모듈 2)와 활동기준원가계산(모듈 5)에서 교육의 효과가 유의하게 증가한 것으로 나타났다. Kim 등[27]의 연구에서 간호간병통합서비스의 추가적인 업무에 따른 간호입력의 보상이 미흡하며 간호사의 장기적인 근무와 간호의 질 향상을 위해 정당한 보상이 필요하다고 보고하였다. 이는 간호간병통합서비스의 도입 결과 간호사의 성과평가와 보상관리에 대한 관심도 증가에 따른 시기적절한 주제와 현실에 부합하여 그 관심도가 활동기준원가계산(모듈 5)에 대한 일반 병동의 학습효과에 긍정적으로 나타난 것으로 사료된다. 원가정보와 성과관리(모듈 8) 역시 성과평가와 보상관리라는 민감한 주제를 다룸으로써 임상간호사가 직접 부딪히는 병원 현실에 부합하여 관심도와 학습효과가 긍정적으로 나타난 것으로 사료된다. 이를 통해 간호사를 위한 원가관리 지식강화 교육에서는 임상 실무 현장에서 필요한 간호사의 요구를 반영한 주제일 때, 교육 효과가 더욱 증대되고 결과적으로 이러한 교육이 임상 간호 실무에서 원가관리 활용에 영향을 줄 수 있음을 알 수 있었다.

직위에 따른 차이 분석에서는 책임간호사 군에서만 웹기반 교육군의 원가관리지식 향상 효과가 더 높은 것으로 파악되었다. 책임간호사에서도 병원원가구조(모듈 2), 활동기준원가

계산(모듈 5), 그리고 원가정보와 성과관리(모듈 8)에서 교육 효과가 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과가 나타난 것은 학습이 자신에게 도움이 될 것이라는 긍정적 기대가 학습의도와 학습 성과에 긍정적 영향을 미친다는 Kim [28]의 연구 결과와 연관이 있는 것으로 사료된다. 책임간호사의 경우 원가관련 역량강화 교육이 앞으로의 자신의 경력개발과 수간호사 이상의 간호관리자로서 업무에 도움이 될 것이라는 긍정적인 기대가 학습에 대한 긍정적인 태도와 학습 성과에 영향을 준 것으로 사료된다. 반면 팀 간호사의 경우 웹기반 교육과 모바일기반 교육 간에 유의한 차이는 보이지 않았으나 두 군에서 모두 높은 원가관리지식 점수를 나타냈다. 이는 Moon [29]의 연구에서 대학생이 직장인 보다 학습과 업무를 위해 스마트 폰을 더 많이 사용하는 결과를 보고한 것에 비추어 볼 때, 상대적으로 젊은 세대에 속하는 팀 간호사의 경우에는 이동성이 확보되면서도 간결하고 축약적인 형태의 모바일기반 교육이 교육 접근성을 높여 웹기반 교육과 큰 차이를 보이지 않은 것으로 사료된다. 따라서 향후 원가관리 교육프로그램 개발 시에 대상자의 특성을 반영하여 학습 모형을 개발하는 것이 필요함을 알 수 있었다.

본 연구에서 개발한 원가관리 교육프로그램의 효과를 평가함에 있어 교육 내용에 기반을 둔 지식의 증가 정도만을 측정하여 프로그램이 가지는 효과를 다면적으로 파악하지 못한 한계점이 있다. 최근 간호원이 관련 연구가 증가하면서 국내에서도 간호활동원가 계산프로그램을 개발하고 이의 효과를 평가한 연구가 보고되고 있다[13,14]. 이러한 연구에서는 간호원가 지식 뿐 아니라 간호원가 태도, 간호원가 인식, 간호원가 관리행동, 간호원가관리 자기효능감 등을 이용하여 프로그램 효과를 평가하고 있다. 따라서 향후에는 본 연구에서 고려하지 못한 다양한 요인을 반영하여 원가관리 교육프로그램의 효과를 보다 체계적으로 분석하는 것이 필요함을 제안한다.

Ghang [30]은 경영학이 아닌 타 전공자의 원가관리의 효과적인 교육을 위해 학습자의 흥미도를 우선적으로 고려하여야 하며, 웹기반의 반복, 개인 학습이 효과적임을 보고하였다. 즉 간호사의 실무를 반영하지 않은 원가관리 교육은 자칫 간호사에게 교육 부담감만 증가시키고 흥미를 떨어 뜨려 결과적으로 간호사의 원가관리 역량을 제한하는 부정적 측면이 발생할 수 있다. 따라서 원가관리라는 미지의 영역에 첫 발을 내딛는 임상간호사를 위한 원가관리 교육프로그램은 원가관리 기본 지식을 간호사가 쉽게 이해할 수 있도록 간호사레를 중심으로 재구성하여야 하며 동시에 간호사라는 학습자의 학습 환경을 고려하여 교육 접근성을 최대한 부여하는 전략적인 교수 학습법 개발이 이루어져야 할 것이다.

## 결론 및 제언

본 연구를 통해 원가관리 회계영역에 첫 발을 내 디는 간호사를 위해 시간과 공간의 제한으로부터 자유롭게 반복학습과 자기주도 학습의 장점을 지닌 웹기반과 모바일기반의 학습 형태가 모두 효과적임을 확인하였다. 또한 본 프로그램은 단순히 원가지식의 증가 뿐 아니라 임상 사례 자료를 시뮬레이션으로 분석하는 과정을 학습하도록 하여 실무에서의 활용성을 높이고자 하였다. 이에 본 웹기반 원가관리 교육프로그램을 모델로 다양한 간호 현장에서 활용할 수 있는 후속 원가관리 교육프로그램이 개발될 것을 기대한다. 이를 위해 본 연구의 결과에 근거하여 간호역량 개발 관점에서 초보자 단계인 팀 간호사에게는 모바일기반의 원가관리 기본 이론 교육을, 성숙 단계의 책임간호사에게는 웹기반의 원가관리 심화 교육을, 그리고 전문가 단계의 수간호사 이상에게는 간호 원가관리 사례 실습을 포함한 원가관리 시뮬레이션 교육을 적용하여 원가관련 경험의 정도와 직위 등 대상자의 수준에 따라 차별화된 학습 내용과 교육프로그램 개발이 필요함을 제안한다. 아울러 후속 연구를 통해 개발될 교육프로그램의 효과는 다양한 변인을 포함하여 다면적으로 검증해야 할 것이다. 이러한 노력의 성과로 향후 간호의 현장의 실무에서 그 활용도를 즉각적으로 체감할 수 있는 원가관리 교육프로그램이 개발된다면 이는 원가기반 성과중심의 간호조직문화 형성에도 긍정적으로 기여할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 연구 참여 대상자가 일부 지역의 간호사로 제한되었으므로 연구결과를 일반화 시키는데 신중할 필요가 있다. 또한 원가관리 교육프로그램의 효과를 중재 직후에만 측정하여 프로그램의 지속효과를 파악하는데 제한이 있다. 본 연구는 프로그램의 효과를 간호원가 지식으로 측정변수의 범위가 한정된 한계점이 있다. 따라서 본 프로그램의 실무적용가능성과 효과 검증을 위해 다양한 원가관리 역량과 관련된 변수를 포함한 반복연구를 시도하는 것이 필요하다.

## Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

## References

1. Kwon M, Ji JH. Influence of cost management perception and attitude on cost management behavior among hospital employees. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2011;5(1):87-99. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2011.5.1.087>
2. Demeere N, Stouthuysen K, Roodhooft, F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact. *Health Policy*. 2009;92(2):296-304. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2009.05.003>
3. Welton J, Harper E. Measuring nursing care value. *Nursing Economics*. 2016;34(1):7-14.
4. Yoon HS, Kim J. Activity-based costing analysis of nursing activities in general hospital wards. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2013;19(4):449-61. <https://doi.org/10.11111/jkana.2013.19.4.449>
5. Lee KT, Chung MJ, Lee SC. Cost incurrence structures and cost management practices of manufacturing companies in Korea. *Korean Journal of Management Accounting Research*. 2006;6(1):1-25.
6. Olivieri ND, Frank BD, Calhoun JD, Guzman AB, Onwenu JN, De La Cerda I, et al. Measuring cost in the value equation using time-driven activity-based costing (TDABC) at the university of Texas MD Anderson cancer center. *Journal of Clinical Oncology*. 2017;35(15). [https://doi.org/10.1200/JCO.2017.35.15\\_suppl.e18305](https://doi.org/10.1200/JCO.2017.35.15_suppl.e18305)
7. Jung YS, Kim HA. Patterns and trends in schedule control practice of Korean general contractors. *Korean Journal of Construction Engineering and Management*. 2011;12(4):88-96. <https://doi.org/10.6106/KJCEM.2011.12.4.88>
8. Pappas S, Welton J. Nursing: essential to healthcare value. *Nurse Leader*. 2015;13(3):26-38. <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2015.03.005>
9. Kaplan RS. Improving value with TDABC. *Healthcare Financial Management*. 2014;68(6):76-84.
10. Finkler SA, Kovner CT, Jones CB. *Financial management for nurses managers and executives*. 3<sup>rd</sup> ed. St Louis: Saunders; 2007. p. 469-478.
11. Lim JY, Kim J, Kim GM, Yoo JH. Effect of cost perception and cost attitude on cost management behavior among clinical nurses. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2016;16(5):113-123. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.05.113>
12. Johnson J, Garvin W. Advanced practice nurses: developing a business plan for an independent ambulatory clinical practice. *Nursing Economics*. 2017;35(3):126-133.
13. Lee HH. Development and effect of simulation-based time-driven activity-based costing (TD-ABC) program [dissertation]. Incheon: Inha University; 2017. p.1-84.
14. Kim JH. Development and application of cost management program for visiting nursing centers using time-driven activity costing [dissertation]. Incheon: Inha University; 2018. p.1-109.
15. Kim JA. The development and effectiveness of web-based continuing nurse education program. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2001;7(2):361-75.
16. Gong J, Kang JY. Development and evaluation of a web-based education program for nursing students on control of vancomycin-resistant enterococcus infection. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(1):122-33. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.1.122>

17. Lee JY, Kim SW, Kim JR. Analysis of quality factors influencing learner satisfaction on mobile learning linked to e-learning in universities. *Journal of Educational Technology*. 2013;29(2):209-240.
18. Martin F, Ertzberger J. Here and now mobile learning: an experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*. 2013;68:76-85. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.021>
19. Nahm FS. Understanding effect sizes. *Hanyang Med Rev*. 2015;35(1):40-43. <https://doi.org/10.7599/hmr.2015.35.1.40>
20. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. p.8-66.
21. Lim JY, Noh WJ. Development of educational components of managerial cost accounting for nurses. *Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2019;26(1):81-90. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2019.26.1.81>
22. Cadmus E, Johansen M, Zimmerm P, Knolton D. Entrepreneurship assessing the readiness of the New Jersey APN workforce. *Nursing Administration Quarterly*. 2017; 41(1):48-55. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0000000000000203>
23. Park EH, Hwang SY. Effects of a web-based learning contents in operating room nursing for nursing students. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2011;11(9): 384-94. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.9.384>
24. Chon EH, Lee YM. The analysis on teaching and learning activities using mobile devices in higher education. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2011;11(2): 477-86. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.2.477>
25. Wang S, Higgins M. Limitations of mobile phone learning. *The Jalt Call Journal*. 2006;2(1):3-13. <https://doi.org/10.1109/WMTE.2005.43>
26. Kim MW, Park JM, Han AK. Analysis of curriculum of 4-year nursing schools. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2011;17(3):414-23. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.3.414>
27. Kim J, Kim S, Park E, Jeong S, Lee E. Policy issues and new direction for comprehensive nursing service in the national health insurance. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2017;23(3):312-22. <https://doi.org/10.11111/jkana.2017.23.3.312>
28. Kim SH. The empirical study of learning intention and performance about ERP education of university. *The Journal of Business Education*. 2013;27(1):31-51.
29. Moon HS, Park KM. Needs analysis for smart learning in university education and plans for activation. *The Journal of Korean Institute of Information Technology*. 2013;11(5): 175-90. <http://doi.org/10.14801/kiitr.2013.11.5.175>
30. Ghang B. Improvement for the engineering accounting education using the e-learning method. *Journal of Korean Institute for Practical Engineering Education*. 2010;2(2): 17-22.

# Effectiveness of a Cost Management Education Program for Nurses: Focused on Differences between a Web-based Group and a Mobile-based Group\*

Lim, Ji Young<sup>1)</sup> · Kim, Juhang<sup>2)</sup> · Noh, Wonjung<sup>3)</sup>

1) Professor, Department of Nursing, Inha University

2) Professor, Department of Nursing, Far East University

3) Professor, College of Nursing, Gachon University

**Purpose:** This study was conducted to verify the effectiveness of a cost management education program, focusing on the differences between a web-based group and a mobile-based group. **Method:** This was a quasi-experimental study using a two-group pretest-posttest design. Participants were 74 nurses in a web-based group and 69 nurses in a mobile-based group. Data were collected between January 2 and February 10. The cost management education program was configured such that the participants studied eight modules over four weeks. The after-program post-test was conducted for one week. **Results:** Both the web-based group and the mobile-based group showed significantly higher values for cost management knowledge ( $S=5.98$ ,  $p<.001$  and  $S=2.76$ ,  $p=.006$ , respectively). The web-based group had statistically significantly higher values for cost management knowledge ( $S=4,461.50$ ,  $p<.001$ ) than the mobile group. **Conclusion:** The cost management education program showed improvement in knowledge in both the web-based and mobile-based groups; however, the web-based approach was more effective for nurses. A cost management education program which can be implemented effectively across all range of nurses is recommended.

**Key words :** Cost, Education, Web Browser, Nursing

\* This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korean government (MSIP) (NRF-2014R1A2A2A01003682). This work was part of a multi-year project: "Development and effects of an education program of nursing costs analysis based on simulation using digital literacy" including educational needs assessment, development of educational components, and the evaluation of the web-based education program. This work shows the results of the third step, "evaluation of the web-based education program."

• Address reprint requests to : Kim, Juhang

Department of Nursing, Far East University

76-32 Daehak-gil, Gamgok-myeon, Eumseong-gun, Chungbuk, Republic of Korea

Tel: 82-43-880-3240 Fax: 82-43-879-3730 E-mail: newegg79@gmail.com