

일개 간호대학 학생의 학습성과 평가관리를 위한 웹 기반 학습성과 관리시스템

문미경¹, 이수경^{1*}

¹계명대학교 간호대학

The development of a web-based database system for managing program learning outcomes in a nursing school

Mikyung Moon¹, Soo-Kyoung Lee^{1*}

¹College of Nursing, Keimyung University

요 약 본 연구는 성과기반 교육의 핵심인 효율적인 학습성과 평가 관리를 위해 웹 기반 학습성과 관리시스템을 개발하기 위해 시행되었다. 이에 시스템 개발 생명 주기(System Development Life Cycle)모델에 근거하여 분석-설계-구현-평가의 과정에 따라 사용자의 요구를 분석하여 콘텐츠와 시스템을 구성하고 설계하여 관리시스템을 개발하였으며, 시스템 구현 후 사용자의 만족도를 분석하였다. 개발된 시스템을 통해 졸업 시점에 이른 학생들의 학습성과 평가결과를 학습성과 별, 학생 개인 별로 달성목표가 성취되었는지를 한 눈에 모니터 할 수 있게 되었다. 이를 통해 일정한 목표수준에 도달하지 못한 학습성과 항목 및 학생들의 원인 분석과 필요한 개선방안을 모색할 수 있게 됨으로써 효율적인 학습성과 평가관리가 가능하게 되었다.

Abstract The purpose of this study is to develop a web-based database system to manage effectively data collected to evaluate program learning outcomes (PO) in a nursing school. The database management system (DBMS) was developed using a software development life cycle method: Analysis, Design, Implementation, and Evaluation. The demands for the content and system of users were collected. The system structure, database using an entity-relationship modeling, and user interface were designed based on the demands. The designed DBMS was created using GWT, Java and Apache HTTP server. The expert group and users evaluated the implemented DBMS. Problems derived from them were modified. The average of end-user computing satisfaction evaluated by 8 nursing faculty and 5 teaching assistants was 4.14 (SD =.44). The web-based PO DBMS makes it possible for nursing faculty members to access and use much of the information needed for analysis and decision-making.

Key Words : Database Management System, Nursing School, Program Learning Outcomes, Web-Based

1. 서론

1.1 연구의 필요성

최근 보건의료기관들은 의학기술의 발달과 지식 공유 및 환자의 권리 중시, 건강보험 재정 삭감 등의 다양한 도전에 직면하고 있다[1]. 이러한 과정에서 의료기관의 고용주들은 신규간호사들이 안전한 간호를 제공하고 다양한 기능을 수행할 수 있도록 준비 되어져 있기를 기대

한다[2]. 이에 간호 교육에 있어 서도 이러한 변화에 적응할 수 있는 전문가를 양성할 있도록 과거 주입에 기반한 교육(input-based education)보다 어떠한 역량을 갖춘 졸업생을 배출하는가에 초점이 맞추어진 성과 기반 교육(outcome-based education)으로 변화하고 있는 추세이다[3,4].

성과 기반 교육이란 교육과정에 대한 결정들이 졸업 시점에서 학생들이 보여주는 출구학습성과(exit learning

이 연구는 2012년도 계명대학교 비사연구기금으로 이루어졌음.

*Corresponding Author : Soo-Kyoung Lee(Keimyung Univ.)

Tel: +82-53-580-3919 email: soo1005@kmu.ac.kr

Received February 11, 2015

Revised (1st March 12, 2015, 2nd March 24, 2015, 3rd March 31, 2015)

Accepted April 9, 2015

Published April 30, 2015

outcome)에 주도되는 교육접근법이다[5,6]. ‘성과(outcome)’는 프로그램을 이수한 학생들이 달성해야 하는 역량(competency)을 의미하고, 교수는 학생들에게 평가를 통한 현재 수준에 대한 지속적인 피드백을 줌으로써 모든 학생들이 성과에 도달할 수 있도록 한다[7,8]. 간호교육의 질을 평가하는 간호교육인증평가의 방향 역시 학습성과에 기반한 교육체제를 구축하는 것으로 각 학교의 교육목표 아래 졸업생의 학습성과를 설정하고 수행 준거에 따라 평가하도록 하고 있다. 즉, 간호 학생들이 일반간호사의 직접간호 수행능력을 갖추기 위하여, 반드시 갖추어야 할 7가지의 핵심역량과, 프로그램을 이수하는 학생이 졸업 시 갖추어야 할 능력과 자질을 의미하는 교육의 직접적 목표인 프로그램 학습성과 12가지를 달성하여야 하고 이를 위한 구체적인 학습성과 기간의 교육과정 운영과 프로그램 평가체계를 구축하여 평가하도록 하고 있다[3]. 이러한 평가체계 안에서 각 프로그램 학습성과 항목별로 하나 이상의 직·간접 평가도구를 이용하여 학생들의 학습성과를 측정하여 달성 정도를 판단하고 이를 근거로 하여 각 학습성과 별 지속적 품질 개선(Continuous Quality Improvement, CQI)을 통해 간호교육의 질을 개선하게 된다[3,9].

성과기반교육에서 체계적인 학생들의 학습성과 평가는 핵심사항으로 수행과정에서는 다양한 형태의 학생별, 학습성과 평가도구 별 자료들이 생성된다[7,10]. 일반적으로 학년별 100명 이상의 학생들을 대상으로 각 프로그램 학습성과 별 하나 이상의 평가도구를 이용해 평가한 점수는 수기 또는 다양한 파일 방식으로 저장되고 관리된다. 그러므로 지속적이고 효율적인 학습성과 성취수준 관리를 위해서는 무엇보다도 이러한 평가 자료의 체계적인 관리가 우선시 된다. 특히, 학과 프로그램의 성과 달성 정도를 확인하고 목표 수준에 미달하는 학습성과 항목이 있을 경우 그에 대한 원인을 분석하여 필요한 개선방안을 찾아낼 수 있도록 자료는 학생 개인별이나 학습성과 별로 정리되고 통합될 필요가 있다. 더불어, 이러한 평가는 매년 지속적으로 시행되고 비교 평가됨으로써 매년 안전하게 저장되어 있어야 한다.

하지만 가장 큰 문제는 현재 각 평가도구 별 입력되는 자료는 일정한 규칙 및 형태가 없고, 자동화 데이터베이스 관리시스템이 없는 관계로, 각 프로그램 성과 담당교수의 주관에 따라 자료는 저장되고 관리되는 실정이다. 특히, 수기방식의 종이기록의 경우 성취평가 및 자료 관

리 시 기록이 분실될 수 있고, 별도의 보관 장소가 필요하며, 장기간의 보관에 어려움이 있다. 또한 실시간 기록의 접근 및 공유가 어려우며, 연속적이고 종합적인 정보 관리가 되지 않는다[11]. 결국 이러한 내용은 신뢰성이 부족하여 지속적인 개선활동을 실현하기 위해 목표를 달성하지 못한 학생들을 찾아내고 별도의 노동력을 필요로 하고 효율적으로 관리하는 데 많은 어려움을 줄 수 있다. 데이터베이스 관리시스템을 적용하면 자료를 논리적으로 조직화하여 원하는 정보를 신속하게 얻을 수 있다. 무엇보다도 자료 중복을 최소화하면서 일관성을 가진 정돈된 자료를 가질 수 있으며 조직 내에서 부서 간에 또는 협력하는 기관 간에 모든 데이터를 보관하지 않고도 필요한 경우 데이터를 공유할 수 있고 이는 더 많은 정보를 제공할 수 있게 될 것이다[12-14]. 더불어, 서로 자료를 공유하기 위해서 입력되는 자료의 이름, 수집 형태 등을 표준화 하게 되어 자료 관리가 보다 용이하게 될 것이다[11].

간호교육에 있어서 학습성과 관리시스템에 관한 선행 연구로는 핵심기본간호술에 국한해서 개발된 성취평가 관리시스템[14] 사례만 있으며, 학습성과 전반을 다루는 관리시스템 개발 사례는 찾아볼 수 없었다. 따라서 이에 대한 연구가 필수적이며, 아주 시급하다고 할 수 있다.

이에 본 연구는 일개 간호대학 학생의 프로그램 학습성과(program outcome, PO) 관리를 위한 웹 기반 학습성과 관리시스템을 개발하는 과정을 소개하고 개발된 프로그램의 활용성을 검토하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 일개 간호대학 학생의 프로그램 학습성과를 측정, 평가, 관리하는데 있어 보다 지속적이고 효율적으로 수행하기 위해 웹 기반 학습성과관리시스템을 개발하는데 있다.

2. 연구방법

본 연구는 일개 간호대학의 프로그램 학습성과 평가 결과를 관리할 수 있는 웹 기반 학습성과 데이터베이스 시스템을 개발하고, 개발된 시스템에 대하여 사용자들을 대상으로 만족도를 평가하는 시스템 개발 연구이다. 이에 선행의 순차적인 흐름에 따라 시스템 개발 과정을 보

여주는 시스템 개발 생명 주기(System Development Life Cycle)모델에 근거하여 분석-설계-구현-평가의 과정에 따라 순차적으로 이루어 졌다[15].

2.1 요구사항 분석: 시스템 분석과 요구사항 정의

이 단계에서는 학습성과 관리 시스템의 목적이 무엇이며, 어떠한 특성을 지니며, 어떠한 수행해야 하는지를 정의하고 최종 사용자(end-user)의 요구사항을 분석하는 단계이다[15]. 본 연구에서는 일개 대학의 학습성과 관리를 담당하고 있는 학습성과위원회를 구성하고 있는 간호학과 교수 3명, 담당 조교 1명을 비롯하여 간호정보학 교수 2명, 시스템전문가 1명이 참여하여 시행되었다. 첫째, 기존의 12개의 프로그램 학습성과 별 평가체계, 도구 및 자료의 저장 형식을 검토하였다. 둘째, 사용자(간호학과 교수 및 조교)의 요구사항을 확인하였다. 셋째, 학습성과위원회의 논의 과정을 거쳐 실제 학습성과 관리 시스템을 통해 얻고자 하는 구체적인 정보를 확인하고 결정하였다.

2.2 시스템 설계

설계 단계의 목적은 시스템 구성요소, 데이터베이스, 사용자 인터페이스(user interface)를 설계하는 것이다. 분석단계에서 정리한 서비스 구현방식의 내용을 기반으로 하여 웹 기반 데이터베이스 시스템의 구성요소를 찾아서 설계하였다. 학습성과 별 평가도구, 평가기준 및 시스템 사용 대상자 정의 등을 토대로 데이터베이스 테이블로 작성되어야 하는 정보를 개체관계 다이어그램(entity relationship diagram, ERD)의 논리적 수준으로 설계하였다. 사용자가 필요로 하는 시스템 기능을 정리한 목록을 바탕으로 사용자 인터페이스 화면을 설계하였다.

2.3 시스템 구현

이 단계는 설계 단계에서 만들어진 시스템 구성도, 데이터베이스, 사용자 인터페이스 설계를 토대로 웹 기반 학습성과 관리 시스템을 구현하였다. 연구자가 설계한 내용을 전산개발전문가가 프로그램을 구현하며, 연구자가 테스트 한 후 수정 내역을 제시하고, 다시 이를 반영하는 방식으로 진행되었다.

2.4 시스템 평가

평가 단계에서는 개발된 시스템을 평가하고 분석하는 단계로 본 연구에서는 실제 사용자인 간호대학 교수 8명과 조교 5명을 대상으로 2014년 12월 1일부터 15일까지 시스템 사용자 만족도를 조사하였다. 사용자 만족도 평가도구로는 Doll & Torkzadeh(1988)이 개발한 후 조은미(2014)가 번역하여 사용한 사용자 만족도 평가도구(end user computing satisfaction)를 학습성과 관리시스템의 콘텐츠와 구조를 고려하여 수정 보완하여 사용하였다[14,16].

본 도구는 개발된 시스템이 사용자가 원하는 정보요구를 충족시켜주는 정도를 측정하는 것으로, 실제 학습성과 평가관리를 시행하는 교수와 조교를 대상으로 시행하였다. 조사내용은 콘텐츠(contents), 정확성(accuracy), 형식(format), 사용용이성(ease of use), 적시성(timeliness)으로 구성된 5개 요인과 12개 문항으로 나뉘어진다. 자료의 분석은 SPSS 21을 이용하였으며, 평가자의 일반적 특성 및 각 문항과 분류 별 만족도 점수는 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다[14,16].

3. 연구결과

3.1 분석

학습성과 관리시스템의 궁극적인 목적은 효율적인 학습성과 평가자료 관리를 통해 성과의 일정한 수준에 도달하지 못한 학생들을 위한 재교육 혹은 보강교육시스템을 마련하기 위해 성공적인 자료를 제공하는 것이다. 이를 위해 프로그램 졸업시점에 이른 졸업예정자들의 PO별, 학생 별 성취수준을 즉각 보여주고 설정된 달성목표가 성취되었는지 여부를 보여주도록 하였다. 이에 우선 콘텐츠 구성에 있어 본 학과 12개의 학습성과 평가체계에 근거하여 2014년 졸업생의 학습성과 평가도구 별 모든 평가 결과를 입력하도록 하였다.

구체적인 요구사항 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 전체 학습성과의 목표 달성 수준을 한눈에 파악하기 위해 전체 학생들의 학습성과 별 목표 달성도를 한 화면에 나타내어 12개의 학습성과 중 미달성 성과와 각 성과 별 미달성 학생의 수와 이름을 바로 파악하기를 요구하였다. 둘째, 각 학습성과 별 성취도를 분석하기 위해 수행수준(상, 중, 하)에 따른 학생들의 분포와 학생들의 개별 정보를 얻고자 하였다. 마지막으로 학생 별 성취수준에

대한 정보로 각 학생 개인별 12개의 학습성과 평가점수와 통합 평균점수를 열람할 수 있도록 함과 개인별 미달성 된 학습성과의 수를 확인하고자 하였다. 사용자 인터페이스에 대하여서는 학생들 개인 정보 보호를 위한 패스워드 로그인 기능이 필요하며, 전체 12개의 학습성과를 보여 주는 총괄 학습성과 평가화면은 달성 정도를 한 눈에 보여줄 수 있도록 그래프와 미달성 학생들의 이름과 성적을 바로 출력하도록 요구하였다. 개별 학습성과별 평균과 문항별 평균은 채점기준표의 형태로 보여지기를 원했다. 더불어, 사용자의 접근성과 사용성을 높일 수 있도록 웹 기반 시스템으로 구현되기를 요구하였다.

3.2 시스템 설계

3.2.1 시스템 구성도

간호대학 학생들의 프로그램 학습성과를 효율적으로 측정, 평가, 관리하기 위한 학습성과 관리시스템을 만들기 위해 구축된 학생 데이터베이스와 학습성과 데이터베이스를 검색기와 계산기를 통해 해당 학생의 학습성과 점수 데이터가 웹을 통해 사용자에게 보여지게 된다. 시스템 구성도는 Fig. 1과 같다.

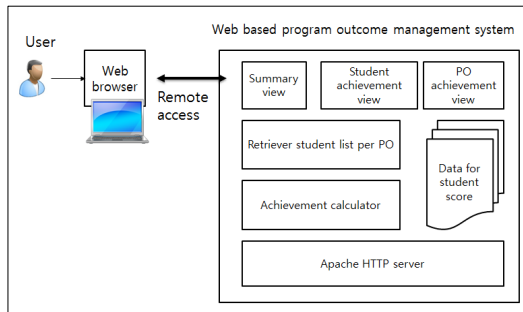


Fig. 1. System Architecture

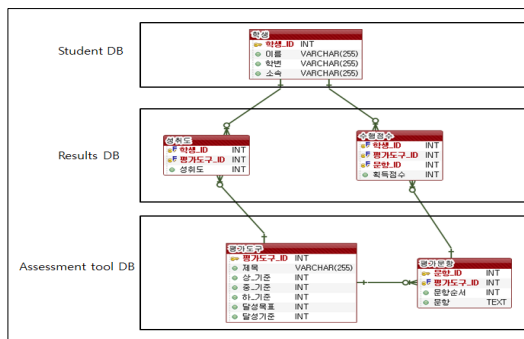


Fig. 2. Entity Relationship Diagram

3.2.2 개체 관계도

시스템에 필요한 주요 개체(entity)를 표시하고 객체가 지닌 속성간의 관계를 그림으로 표현한 개체 관계도(entity relationship diagram, ERD)는 Fig. 2와 같다.

3.2.3 테이블 명세서

다음은 ERD를 구성하고 있는 테이블의 상세 명세서이다[Table 1].

Table 1. Data dictionary

DB	Table name	Field name	Type	Description
Student DB	Student	Student_ID	Number	Primary key
		Name	Text	Name
		Student_No	Text	Text even though student no is number
		Affiliation	Text	Affiliation
Assessment tool DB	Assessment tool	Tool_ID	Number	primary key
		Title	Text	Title of assessment tool
		Good_criteria	Number	The minimum score to achieve "Good"
		Average_criteria	Number	The minimum score to achieve "Average"
		Bad_criteria	Number	Cut-off score to decide "bad"
		Goal	Number	The student rates of below "average"
Assessment question	Assessment question	Question_ID	Number	Primary key
		Tool_ID	Number	Foreign key referring to the primary key in the assessment table
		Question_No	Number	The question number of the assessment tool
		Question	text	The contents of question
Performance Score	Performance Score	Student_ID	Number	Foreign key referring to the primary key in the student table
		Tool_ID	Number	Foreign key referring to the primary key in the assessment table
		Question_ID	Number	Foreign key referring to the primary key in the assessment question table
		Score	Number	the score which the student got in a specific question of a specific question
Results DB	Results DB	Student_ID	Number	Foreign key referring to the primary key in the student table
		Tool_ID	Number	Foreign key referring to the primary key in the assessment table
		Achievement	Number	Achievement level which the student acquired in a specific assessment tool

3.2.4 자료 흐름도

본 프로그램의 자료 흐름도는 Fig. 3과 같다.

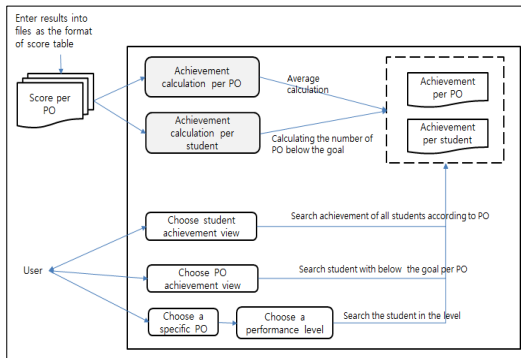


Fig. 3. Data Flow Diagram

3.3 시스템 개발

3.3.1 시스템 개발 환경 및 도구

본 시스템은 웹 기반 시스템으로 웹 서버 위에서 작동한다. Google Web Toolkit (GWT) 2.6.1을 사용하여 Graphic User Interface (GUI)를 구현하였으며, 테이블 및 차트 등의 복잡한 GUI를 구현하기 위해 부가적으로 GWT-chart 0.9.10 라이브러리를 사용하였다.

3.3.2 시스템 개발 과정

Eclipse 개발도구를 사용하여 GWT 프로젝트를 생성하였으며, Java 언어를 이용하여 GUI 및 내부 엔진 구현하였다. GWT 컴파일러를 이용하여 HTML 파일과 Java Script 파일 생성하였다. Apache HTTP server를 작동시켜 상기 생성된 HTML과 Java Script를 웹 서버의 홈 디렉토리에 복사하였다.

3.4 시스템 주요 화면

학습성과 관리시스템은 직접 웹에서 구현된다(URL: <http://147.46.70.42:9999/nurse/>). 홈 화면과 총괄 학습성과, 총괄 학생, 개별 학습성과 화면으로 구성된다.

3.4.1 로그인 & 홈 화면

정보 보안을 위해 아이디와 비밀번호를 설정하여 로그인 하도록 구성하였다. 홈 화면은 전체적인 학습성과의 구성 및 내용을 설명하는 화면이다[Fig. 4]. 학습성과 명칭, 평가 교과목, 평가도구, Rubric, 달성목표, 달성률 등을 나타낸다.

목표		목표명	PO1.1	PO1.2	PO2.1	PO2.2	PO3.1	PO3.2	PO4.1	PO4.2	PO5.1	PO5.2	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12.1	PO12.2	
KPI	평가	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6		PO7		PO8		PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	PO18	PO19	PO20	PO21	PO22	
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력
PO1	지식능력	PO1.1	PO1.2	PO2	PO3.1	PO3.2	PO4	PO5	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12						
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO2	지식능력	PO2.1	PO2.2	PO3	PO3.1	PO3.2	PO4	PO5	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12						
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO3	지식능력	PO3.1	PO3.2	PO4	PO5	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12									
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO4	지식능력	PO4.1	PO4.2	PO5	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12										
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO5	지식능력	PO5.1	PO5.2	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12											
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO6	지식능력	PO6.1	PO6.2	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12													
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO7	지식능력	PO7.1	PO7.2	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12															
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO8	지식능력	PO8.1	PO8.2	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12																	
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO9	지식능력	PO9.1	PO9.2	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12																			
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO10	지식능력	PO10.1	PO10.2	PO11.1	PO11.2	PO12																					
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO11	지식능력	PO11.1	PO11.2	PO12																							
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO12	지식능력	PO12.1	PO12.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO13	지식능력	PO13.1	PO13.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO14	지식능력	PO14.1	PO14.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO15	지식능력	PO15.1	PO15.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO16	지식능력	PO16.1	PO16.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO17	지식능력	PO17.1	PO17.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO18	지식능력	PO18.1	PO18.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO19	지식능력	PO19.1	PO19.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO20	지식능력	PO20.1	PO20.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO21	지식능력	PO21.1	PO21.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO22	지식능력	PO22.1	PO22.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO23	지식능력	PO23.1	PO23.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO24	지식능력	PO24.1	PO24.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	
PO25	지식능력	PO25.1	PO25.2																								
		학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력	학습성과 지식능력											

3.4.4 개별 학습성과 화면

다음은 개별 학습성과 화면으로 개별 학습성과 명칭과 각각의 달성기준, 달성목표, 달성률, 평균점수를 나타내고 있으며, 학습성과 평가항목의 상세내용 및 해당 배점을 보여주고 있다. 하단에 학생들의 상세 항목별 취득 점수를 함께 제시하고 있다[Fig. 7]. 학습성과 달성기준을 ‘전체’, ‘상’, ‘중’, ‘하’ 중에서 선택하여 검색할 수 있으며, 하단에 해당 학생명단과 점수를 함께 보여주고 있다.

학습성과관리 시스템						
PO1_1	PO1_2	PO2	PO3_1	PO3_2	PO4	PO5
PO6_1	PO6_2	PO7_1	PO7_2	PO7_3	PO7_4	PO7_5
PO1-1						
달성기준 : 70.0 %		달성률 : 100.0 %		평균점수 : 93.4		
(중) 여하 학생비율 기준)						
영역	항목					배점
태도	10. 안경 / Foley glove를 쓴다					8.0
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 시뮬레이션을 실행한다					
사실	3D 대강지에 물건을 놓는다					16.0
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
문제인식	3D 대강지에 물건을 놓는다					1.7
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
계획 및 문제	3D 대강지에 물건을 놓는다					8.0
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
	3D 대강지에 물건을 놓는다					
Total						2.0
100점 만점						70.0
학생명	영역	태도	사실	문제인식	계획 및 문제	
1	9.0	18.0	2.0	9.0		
2	9.0	18.0	1.0	9.0		
3	7.0	16.0	2.0	8.0		
4	8.0	17.0	2.0	8.0		

Fig. 7. Individual program outcome screen

3.5 사용자 만족도 평가

시스템 사용자 만족도 평가는 2014년 12월 1일부터 15일까지 총 15일간 개발된 시스템의 실제 사용자인 간호학과 교수 8명과 조교 5명을 대상으로 하였다. 그 결과는 Table 2와 같다. 사용자 만족도의 5개 요인 중 시스템의 형식이 5점 만점에 4.31점으로 가장 높은 점수를 받았고, 사용 용이성이 3.88점으로 가장 낮은 점수를 받았다.

Table 2. Satisfaction of users

Construct	Mean	SD	Min	Max
Contents	4.21	0.41	3.75	5
Accuracy	4.11	0.58	3.00	5
Format	4.31	0.33	4.00	5
Ease of Use	3.88	0.77	3.00	5
Timeless	4.12	0.58	3.00	5
Total	4.14	0.44	3.58	5

4. 논의

본 연구는 일개 간호대학의 효율적인 학습성과 평가

관리를 위한 웹 기반 학습성과 관리 시스템을 개발하고 사용자의 만족도를 평가하기 위하여 시행되었다. 이를 위해 학습성과 평가관리 시스템의 개발과정을 소개하고, 시스템의 운영 예시로 구현된 시스템의 몇 가지 출력화면을 제시하였다. 2주기 간호학과 교육인증평가의 주요 특성으로 학습성과를 기반으로 하는 교육과정 운영 및 평가체계 적용을 권고한 후[3] 학습성과 평가와 관련된 연구는 아직 초기단계이다. 대부분의 연구는 평가체계 구축에 초점이 맞추어져 있고[9], 지금까지는 학습성과 평가결과와 자료의 체계적인 관리에 대한 연구가 없는 실정이다. 이에 전산화된 성과관리 시스템을 개발하여 도입한 사례를 보여 준 연구로써 의미가 있다고 사료된다.

시스템 생명 개발주기 각 단계에 따라 개발된 학습성과 관리시스템은 사용자의 요구도 분석에 근거하여 시스템의 필요 기능을 탑재하도록 하고 이를 웹 기반으로 구현하였다. 그 결과 설정된 목표수준에 따른 전체 12개의 학습성과 달성정도를 한 눈에 파악할 수 있도록 하였고, 각 학습성과 별 성취수준과 미달성 학생들을 용이하게 선별할 수 있을 뿐 아니라, 학생 별 학습성과 미달성 정도를 확인할 수 있게 되었다. 결국 개발된 학습성과 관리 시스템을 통해 전체 학습성과의 통합적인 관찰이 이루어지고 목표 수준에 미달하는 항목을 가려내어 그에 대한 원인 분석을 시행하여 필요한 개선방안을 찾아내도록 함으로써 학습성과 평가의 궁극적인 목적인 교과과정의 지속적인 선순환적 개선(CQI)을 위한 자료를 제공할 수 있게 되었다. 더불어 자료를 누적관리 함으로써 지속적인 자료 관리를 통해서 학습성과 평가의 방향성을 계획하고 추진할 수 있게 되었다.

사용자 만족도 평가 결과에서 전체 5점 만점에 4.14점으로 전반적으로 높은 만족도를 보여 주었으며, 시스템의 출력물이 사용자에게 유용한 형태인지 정보가 명확한지를 묻는 형식에 있어 가장 높은 점수를 보였다. 이는 사용자들이 학습성과 관리를 전산화함으로써 기존의 수작업으로 분석할 때 생기는 해석의 오류 및 자료의 소실이 적게 되고, 불필요한 반복을 줄이고 지속적인 관리가 가능하게 됨으로써 시간 및 비용 면에서 효율적이라고 느끼기 때문인 것으로 보인다. 특히, 수업과 연구의 부담이 큰 교수들이 설정된 평가체계에 따라 매년 프로그램의 학습성과를 관리하고 성취 정도를 평가하는 과정에서 많은 시간과 노력이 필요하여 스트레스를 받고 있어 학습성과 평가 관리와 관련된 업무 부담을 줄여 줌으로써

시스템의 만족도가 높은 것으로 보인다[17]. 간호교육보다 앞서 성과기반 교육과정 운영에 초점을 둔 교육인증제를 시행하고 있는 공과대학의 경우 역시 학습성과 관리시스템의 이러한 장점을 인지하고 여러 학교들이 학습성과 관리시스템 구축을 통해 공학인증 과정의 운영에 필요한 각종 통계지표의 쉽게 얻음으로써 큰 효과를 얻고 있다[17,18].

성과 관리를 위해 필요자료를 도출할 수 있는 검색기능을 강화하고 웹 기반으로 구현함으로써 사용자의 접근성과 사용 용이성을 높였음에도 불구하고 사용자 만족도 평가에서 사용 용이성 점수가 가장 낮게 나타났다. 이는 개발된 학습성과 관리시스템이 교내 학사 행정정보시스템과 연계된 것이 아니라 독립적인 시스템으로 개발되었기에 학생정보 및 평가 결과를 중복적으로 입력해야 하는 어려움 때문이라고 판단된다. 따라서 보다 편리하게 사용하고 효율적인 학습성과 관리 활성화를 위해 전산화된 학습성과 관리시스템의 계속적인 보완 및 확장이 필요하며, 다음과 같은 사항을 고려하여야 할 것이다.

첫째, 12개의 학습성과 별 구성화면에 해당 값을 직접 입력하고 저장할 수 있도록 보완할 필요가 있으며, 설정된 달성기준 및 달성목표를 기반으로 하여 자동적으로 달성률, 미달학생 목록 등을 실시간으로 확인할 수 있도록 보완하여야 할 것이다.

둘째, 각 과목 개별평가 시 학습성과 평가해당 여부를 표시하고, 해당 평가 내용 및 점수를 학습성과 화면에 자동으로 연계할 필요가 있을 것이다.

셋째, 교육과정 및 학습성과 평가체계는 개선활동을 통해 변화될 여지가 있으므로 학습성과 별 요소를 추가, 변경, 삭제할 수 있는 Editor가 필요하며 이중작업을 하지 않도록 구성하여야 한다.

넷째, 현재 시스템 사용자 관리 기능이 없기 때문에 학생 개인정보에 대한 보안 문제 또는 데이터 무결성에 문제가 생길 수 있다. 따라서 관리자 모드를 통해 사용자 계정관리, 관리자 및 일반 사용자 등 사용자 종류에 따른 접근 권한을 포함한 관리 정책을 수립할 필요가 있다.

다섯째, 웹 기반 구현 시 학생 개인정보의 보안 측면에서뿐만 아니라 정확한 데이터 분석을 위해서는 기존 데이터베이스와 연결되어야 하기 때문에 내부 그룹웨어에서 구동되어야 한다.

마지막으로, 성과기반 교육에서 학생들 스스로 자신들의 학습성과 성취도를 점검하고 학업계획을 수립할 수

있도록 학생들도 사용자로서 학습성과 관리시스템에서 본인의 학습성과 평가결과를 조회할 수 있는 기능을 개발하여야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 성과기반 교육의 핵심인 효율적인 학습성과 평가 관리를 위해 웹 기반 학습성과 관리시스템을 개발하기 위해 시행되었다. 시스템 개발 생명 주기에 따라 사용자의 요구를 분석하여 콘텐츠와 시스템을 구성하고 설계하여 관리시스템을 개발하였으며, 시스템 구현 후 사용자의 만족도를 분석하였다. 개발된 시스템을 통해 졸업 시점에 이른 학생들의 학습성과 평가결과를 학습성과 별, 학생 개인 별로 달성목표가 성취되었는지를 한 눈에 모니터 할 수 있게 되었다. 이를 통해 일정한 목표수준에 도달하지 못한 학습성과 항목 및 학생들의 원인 분석과 필요한 개선방안을 모색할 수 있게 됨으로써 효율적인 학습성과 평가관리가 가능하게 되었다.

변화하는 보건의료계의 요구를 충족시키는 전문직 간호사의 역량을 보장하기 위해서는 간호 교육에서 성과기반 교육은 필수 요건이다. 따라서 성과기반 교육에서 프로그램 학습성과 평가자료를 체계적으로 관리하여 효과적인 교과과정 개선 및 학생들을 지도할 수 있도록 돕는 전산 프로그램은 필수적이라고 할 수 있다.

핵심역량을 갖춘 졸업생 배출을 목적으로 하는 성과기반 교육과정에서 졸업시점의 학생들의 학습성과 평가는 핵심이다. 이러한 과정에서 생성되는 평가결과 자료를 효율적으로 관리하기 위하여 본 시스템은 개발되었다. 즉, 개발된 시스템의 용도는 프로그램 학습성과 평가결과를 저장하고 관리하는 시스템이다. 현재 개발된 시스템을 통해 해당 간호대학의 교육과정에 반영되어 있는 12개의 학습성과 평가결과를 통합적으로 관찰하고 목표수준에 미달하는 항목을 학생별, 학습성과 별로 조회함으로써 이에 대한 원인분석을 시행하여 피드백을 줄 수 있도록 하였다.

더 나아가 학습성과 평가의 궁극적인 목적인 교과과정의 지속적인 개선을 위한 자료를 효율적으로 제공할 수 있게 되었다. 즉, 간호대학 교육과정 속에서 학습성과를 어떻게 반영하고 있는 지, 학습성과를 평가하는 도구는 무엇인지, 그 구체적인 평가내용 및 기준에 대해 공유

하고, 그 결과를 바탕으로 통합적으로 조정함으로써 학습성과 중심으로 교육과정을 개편을 할 수 있게 되며, 학습성과 평가를 통해 학습 성취와 교육의 질 개선을 위한 교육방법의 개선 및 새로운 방법의 도입도 지속적으로 시도될 것이다.

본 연구의 결과를 활용하여 학습성과 기반의 교과과정 운영 및 개선을 위해 추후 표준화된 학습성과 관리시스템을 개발할 수 있으며, 나아가서 간호교육의 질 개선을 위한 질 관리 시스템으로의 연계 또는 확장이 요구된다. 또한 전산화된 학습성과 관리시스템의 계속적인 개발과 보완을 통해 보다 효율적인 학습성과 관리를 도모함으로써 성과기반 간호교육의 발전을 더욱 촉진할 수 있을 것이다.

References

- [1] Anema M, McCoy J. Competency based nursing education: guide to achieving outstanding learner outcomes. New York: Springer Publishing Company, 2010.
- [2] Tilley S. Competency in nursing: a concept analysis. *J Contin Educ Nurs*, 39(2), 58-64, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20080201-12>
- [3] Korean Accreditation Board of Nursing Education (KABONE). Korean Accreditation of Nursing Education. Available From: <http://kabone.or.kr/kabon02/index.php>. (accessed December 25, 2014)
- [4] Kim HS. Outcomes-based Curriculum Development and Student Evaluation in Nursing Education. *Journal of Korean academy of nursing*, 42(7), 917-927, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.7.917>
- [5] Davis MH. Outcome-based education. *J Vet Med Educ*, 30(3), 258-263, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3138/jvme.30.3.258>
- [6] Harden RM. AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 1-An introduction to outcome-based education. *Med Teach*, 21(1), 7-14, 1999.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01421599979969>
- [7] Im SJ. Assessment in Outcome-Based Education. *Korean Medical Education Review*, 15(1), 25-30, 2013.
- [8] Shumway JM, Harden RM, Association for Medical Education in Europe. AMEE Guide No. 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. *Med Teach*, 25(6), 569-584, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0142159032000151907>
- [9] Kim BN, Kim SO. A Study on Assessment System for Nursing Bachelor Degree Program Outcomes - focused on communication ability improvement. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*, 20(2), 154-166, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.11111/jkana.2014.20.2.154>
- [10] Holmboe ES, Sherbino J, Long DM, Swing SR, Frank JR. The role of assessment in competency-based medical education. *Med Teach*, 32(8), 676-682, 2010 08/01; 2015/02.
- [11] Park H, Kim J, SeoMun K, Lee S, Yeom Y, Kim J, et al. *Intro to Nursing Informatics*. Seoul, Hyunmoonsa, 2005.
- [12] Choi JS. Development and Evaluation of a Legal Communicable Disease Electronic System for Infection Control. *Journal of Korean academy of fundamentals of nursing*, 15(3), 371-379, 2008.
- [13] Choi JM, Lee HJ, Kim CM. A Study on the Development of a Database for a Health Care System -Focusing on Health Care Management for Hypertensive Patients and Middle-aged Women. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 15(3), 365-375, 2004.
- [14] E. Jo. Development and evaluation of a mobile web-based core nursing skills management system. Master thesis, Seoul University, Seoul, 2014.
- [15] Dennis A, Wixom BH, Roth RM. *Systems analysis and design*. 5th edition ed.: John Wiley & Sons, 2012.
- [16] Doll WJ, Torkzadeh G. The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS quarterly*, 259-274, 1988.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/248851>
- [17] Choi J, Yang W. A Study on Management System Development for Web-based Academical Achievement. *The Journal of the Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, 14(5), 11-17, 2014.
- [18] Lim O, Bae W, Lee S, Park W, Han M. PNU Information Portal System for ABEEK accreditation, *Proceedings of the KSME(Korean Society of Mechanical Engineers) 2005 Spring Annual Meeting*, 306-309, May 2005.

문 미 경(Mikyung Moon)

[정회원]



- 2000년 2월 : 경북대학교 간호대학 간호학과 (간호학사)
- 2002년 8월 : 경북대학교 간호대학 원 간호학과 (간호학석사)
- 2011년 8월 : University of Iowa college of Nursing (Nursing in Ph.D.)
- 2012년 3월 ~ 2015년 2월 : 계명대학교 간호대학 조교수

<관심분야>

간호성과 관리, 간호정보

이 수 경(Soo-Kyoung Lee)

[정회원]



- 1994년 2월 : 연세대학교 간호대학 간호학과 (간호학학사)
- 2005년 8월 : 연세대학교 보건대학원 보건정보관리학과 (보건학석사)
- 2013년 2월 : 서울대학교 대학원 의료경영과정보학 (치의과학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 간호대학 조교수

<관심분야>

의료정보, 간호정보