

대학교수자용 웹기반 수업설계 시스템

(An Implementation of Web-based Instructional Design System for University Instructors)

간진숙[†] 이칭찬^{**}
(Jin Sook Kan) (Ching Chan Lee)

요약 본 연구는 교수자들이 효율적인 수업활동을 전개하기 위해 수업설계 과정에 쉽고 빠르게 접근할 수 있도록 수업설계 시스템을 개발하는 것이 목적이다. 이를 위해 체계적으로 정교화된 Dick & Carey 수업설계 모형과 배제 활용을 위한 ASSURE모형을 수업설계 시스템 개발에 적용하였다. 이 시스템의 모듈은 과목별 수업설계 모듈, 차시별 수업설계 모듈, 포트폴리오 모듈 등 3단계로 정의하였으며 각각의 단계별 모듈을 활용하여 수업설계에 필요한 요소들을 입력할 수 있도록 개발하였다. 각 단계별 수행 시 정의와 예시 등을 안내하여 교수자의 이해를 돕도록 하였다. 포트폴리오 모듈에서는 수업설계 작업을 모두 데이터베이스화 하여 개별 교수자의 수업설계 결과를 추적할 수 있도록 하였고 지속적인 수업개선자료로 활용될 수 있도록 하였다. 이로서 이제까지 수업활동에 대해 교수자 개인별 경험 및 주관적 판단에 의해 수업설계가 이루어지는 것을 체계적으로 수업설계를 할 수 있도록 지원하는 웹기반 수업설계 시스템을 구현한 것이다. 개발 후 지속적인 워크숍을 통해 만족도를 조사하였고 실제 수업현장에서 사용한 것에 대한 반응을 조사하여 분석하였다. 분석 결과 전공별 특성에 따라 다양하고 세분화된 수업설계 시스템의 요구와 수업설계 시 단계별 선택 방법을 사용자 중심으로 가능하도록 요구하였으며 나만의 공간인 포트폴리오 기능을 더욱 강화해야하는 등의 다양한 의견이 제시되었다.

키워드 : 체계적 수업설계, 웹기반 수업설계 시스템

Abstract The purpose of this investigation was to help university professors for making their systematic design of instruction easily and scientifically. To increase of learner's studying ability, the systemic instructional design is imperative. But most of university professors could not get proper experiences to know develop instructional design system, specially to develop web-based system. This new system made it possible to select the proper instructional methods and the media type suitable for the corresponding data. And also every professor who is involved to know this system, can put informations for the target learners, learning contents and learning objectives, and present the proper media types and the many different conditions in the process of the each instructional design process. Finally, the results of the learner's study will be effective and professors showed their positive opinions for the using of the system.

Key words : systemic instructional design, web-based instructional design system

[†] 정희원 : 한림대학교 교육개발센터 팀장
jskan@hallym.ac.kr
(Corresponding author인)
^{**} 정희원 : 강원대학교 교육학과 교수
leechan@kangwon.ac.kr
논문접수 : 2009년 3월 16일
심사완료 : 2009년 12월 15일

Copyright©2010 한국정보과학회 : 개인 목적이나 교육 목적인 경우, 이 저작물의 전체 또는 일부에 대한 복사본 혹은 디지털 사본의 제작을 허가합니다. 이 때, 사본은 상업적 수단으로 사용할 수 없으며 첫 페이지에 본 문구와 출처를 반드시 명시해야 합니다. 이 외의 목적으로 복제, 배포, 출판, 전송 등 모든 유형의 사용행위를 하는 경우에 대하여는 사전에 허가를 얻고 비용을 지불해야 합니다.

정보과학회논문지 : 소프트웨어 및 응용 제37권 제3호(2010.3)

1. 서론

교육의 패러다임은 교육을 시키고 받는 타율적인 교육에서 자기 주도적 학습으로 즉, 교수자 중심의 가르치는 학습에서 학습자 중심의 배우는 학습으로 변화하고 있다. 또한 학습자들의 집단 특성 중심에서 학습자들의 개별 특성 중심의 변화, 교육 내용 및 방법의 획일화에서 학습 내용 및 방법의 개별화 다양화 등 여러 각도에서 변화하고 있다[1]. 이러한 교육의 변화를 성공적으로 이끌기 위해서 교수자는 학습자와의 상호 연관성에 기반을 둔 수업을 하여야 하며 따라서 체계적인 수업 설

계가 요구되어진다.

수업설계는 교수목적을 달성하기 위한 방법에 대하여 지식을 제공해 주는 학문 영역이자 그 지식을 체계적으로 적용하는 전문적 활동이다. 따라서 학습 이론과 교육 실재를 연결해 주는 연계 과학으로써의 수업설계는 교수의 질을 높이는 데 필수적인 학문 분야이다[2]. 수업의 설계 과정은 교수학습의 새로운 패러다임에서 교수자와 학습자에게 최적의 교수 방법을 처방해주고 특정한 학습자와 학습 내용이 주어졌을 때 그에 알맞은 수업 방법을 제시하는 과정이다.

행동주의 심리학과 일반 체제 이론을 적용한 '체계적 교수설계 운동'의 흐름은 1970-1980년대 다양한 교수설계모형 개발로 이어져왔다[3]. 수많은 교수설계모형은 체계적인 과정 또는 구조화된 문제해결 절차로서 기술되고 있으며, 일반적으로 분석, 설계, 개발, 실행, 평가(ADDIE)의 단계 또는 절차의 형태를 취하고 있다[4].

이러한 교수설계모형들은 교사양성기관이나 대학의 교직 과정에서 '교육방법 및 교육공학', '교육과정과 수업' 등의 강좌에서 교육되고 있다. 이는 이제까지의 교수설계모형들이 초·중등교육을 준비하는 예비교사의 교육과정에 치중되었고, 교직 이수에 대한 의무가 없는 대학의 교수자들은 상대적으로 수업을 설계하는 과정에서 다양한 모형을 이해하고 적용하는 것에 대한 어려움을 겪을 수 있음을 의미한다. 교과과정에 대한 수업설계를 위해서는 교수문제와 요구를 분석하고 이를 해결하기 위한 절차를 결정하며 그 결과를 평가하기 위한 체계적인 계획을 수행해야 한다. 하지만 이러한 수업설계는 이에 대한 사전지식 및 많은 시간과 노력이 요구되는 과정으로 대학의 교수자들이 수업설계에 적용하는 데에는 어려움이 있다.

따라서 본 연구의 목적은 대학의 교수자들이 수업설계에 대한 지식이 충분하지 않은 상태에서도 단계에 따라 수업설계를 해나갈 수 있도록 자동화 저작도구를 제공하는 것이다. 체계적인 수업설계를 위하여 웹을 기반으로 수업설계 자동화 저작도구의 역할을 제공하여 효율적인 교수·학습 활동을 지원하는 것이다. 이 시스템에서는 체계적으로 정교화된 Dick & Carey 수업설계 모형과 매체 활용을 위한 ASSURE모형을 적용하였고, 각 단계별 정의와 예시 등을 안내하여 교수자의 이해를 돕도록 하였다.

교수자는 이 시스템의 활용으로 체계적 수업 설계를 좀 더 쉽게 접근하여 해당 수업의 목표를 파악하고 학습자 특성과 매체의 특성을 고려한 수업 전략을 수립할 수 있다. 또한, 접근이 용이한 웹기반 수업설계 자동화 시스템의 제공으로 설계 시간의 부담을 줄일 수 있으며 개인별 수업설계 결과를 축적하여 교수 경험적 포트폴리오로 활용할 수 있다.

2. 이론적 배경

2.1 수업설계의 정의

수업설계는 요구와 문제를 밝혀내고, 이를 토대로 목표를 명확히 설정하여 수업내용, 방법, 평가 등에 이르는 수업체계의 전 과정을 체계적이고 합리적으로 구성하고 조정해 가는 과정이다. 즉, 수업설계는 수업(instruction)을 학습목표의 달성을 위하여 상호 관련된 구성요소인 학습자, 교사, 학습내용, 방법, 매체, 목표, 환경 등을 수업목표에 따라 상호관련성에 기초하여 유기적으로 적절히 구성하여 계획하는 논리적·전략적인 과정이다. 따라서 수업설계의 가장 핵심적인 개념은 체제 접근이며, 이는 수업을 구성하는 요소들을 상호의존적이며 상호작용적으로 통합시켜서 단계별로 수업활동을 전개해 나간다는 의미이다[5].

수업설계의 전제조건을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 수업설계는 개인차를 고려한 학습자의 특성에 맞게 계획되어 학습이 효과적으로 일어날 수 있도록 해야 한다. 둘째, 수업설계는 인간학습 원리를 기초로 하여 달성하고자 하는 학습결과를 얻기 위해 요구되는 학습조건을 충분히 고려해야 한다. 셋째, 수업설계는 수업을 구성하는 모든 요소들이 학습목표의 성취를 위하여 가장 효과적이고 효율적인 방법으로 상호작용을 할 수 있도록 설계되어야 한다. 넷째, 수업설계는 각 수업단위 시간 계획, 단원 계획, 학기 계획, 학년 계획 등 단기적인 계획에서 중·장기 계획에 이르기까지 세밀한 일련의 학습계획을 준비해야 한다[6].

2.2 수업설계 모형 및 이론

수업의 효율성 극대화를 위한 적절한 절차들이 포함된 수업설계 모형들이 여러 학자들에 의해 개발되고 있다. 그중에서 가장 많이 사용되는 수업설계 모형을 탐색해 보았다.

2.2.1 Dick & Carey의 체제 접근 모델

전통적인 교실 수업은 교수자, 학습자, 교과서 등의 요소로 구성되어 있다. 교수자가 잘 가르쳐야 한다는 책임을 가지고 교과서 내용을 학습자에게 잘 전달하여 평가에서 좋은 점수를 얻도록 하는 것이 일례였다. 하지만 최근에는 학습목표, 환경, 방법, 매체 인프라, 도구 등 모든 요소들이 잘 결합하여 조직적인 과정을 통해 효율적인 학습에 기여한다는 것이 일반적인 견해이다. 이러한 견해를 체제적 관점이라고 부르며 이 관점을 옹호하는 사람들은 수업 설계 시 보통 체제적 접근법을 사용한다[7]. 체제(system)란 교수 과정 자체를 하나의 체제로 보며 이 체제는 교수목적에 도달할 때까지 수정되며 창조적으로 개발된다. Dick & Carey의 모델은 체제 접근 모델이라고 하며 다른 모델들보다 복잡하지 않으나

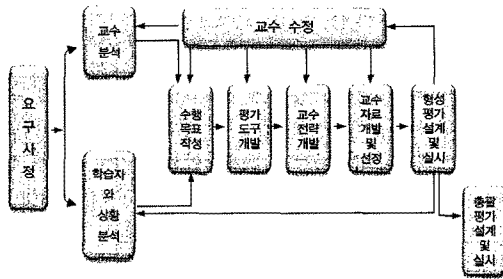


그림 1 Dick & Carey의 체계 접근 모델

다른 모델에 포함되어 있는 중요한 요소들은 거의 다 포함하고 있다.

Dick & Carey의 체계적 접근 모델의 흐름은 그림 1과 같다. 본 연구의 결과인 수업설계시스템에서는 수행 목표작성, 평가도구개발, 교수전략개발, 교수자료개발 및 선정, 형성 및 총괄평가 부분을 적용하였다.

2.2.2 Assure모형

공학과 매체를 수업에 통합하는 방식인 ASSURE 모형[8]은 Heinich, Molenda, Russel 등에 의해 개발된 것으로 교수자가 수업 과정에 사용하는 매체들을 적합하게 사용하는 방법에 대해 구체적으로 제시해준다. 교수·학습 과정은 여러 단계를 거치는 일련의 과정으로 생각할 수 있으며 Gagné[9]는 이러한 단계를 “수업 사태(events of instruction)”라고 하였다. Gagné의 연구에 의하면 잘 설계된 수업은 학생들의 흥미를 유발한 후 새 자료를 제시하고, 학생들에게 배운 것을 연습할 기회를 주고 피드백을 해 주며, 그들의 이해를 사정한 후, 다음 활동으로 이어지는 일련의 과정이라고 하였다.

ASSURE 모형은 학습자분석, 목표 진술, 방법, 매체 및 자료선정, 매체와 자료 활용, 학습자 참여 유도, 평가와 수정으로 구분되며 교수매체를 효과적이고 체계적으로 활용하기 위한 절차적 모형이다. 본 연구의 결과인 수업설계시스템에서는 목표 진술과 방법, 매체 및 자료선정 등의 부분을 적용하였다.

2.2.3 학습 내용 유형별 분석 구조

본 연구의 결과인 수업설계시스템은 학습내용을 유형

별로 분석할 수 있는 구조를 제시하고 선택하여 내용을 입력할 수 있도록 제공하였다. 제공된 14가지 학습 구조 [10]는 다음의 표 1과 같다.

2.2.4 수업설계시스템 개발에 관한 연구

대부분의 교수자들은 수업활동을 위한 수업설계는 수업설계 모형을 응용해서 제각각 다른 형식으로 설계하여 활용하고 있다. 이를 위하여 많은 연구자들은 수업설계과정을 과학적이고 체계적으로 설계가 가능하도록 도움을 주고자 논의하고 있다. 김동식[11]은 여러 연구자들이 개발한 기존의 교수설계 자동화 시스템을 개편화 분류에 따라 3가지로 제안하였다. 첫째, 데이터베이스 성격인 작업보조적인 시스템, 둘째, 전문기능을 해결수 있는 지능적 작업보조적인 시스템, 셋째, 교수설계 전문가 시스템이라고 개념화 하였다. 교수설계 전문가 시스템은 설계자가 대상 학습자, 학습내용, 학습 목표 등에 관한 필요한 입력 정보, 원하는 매체의 유형, 제약 조건들만 제시해 주면 컴퓨터가 지능적으로 소프트웨어에 대한 데이터 코드를 생성해 주기 때문에 가장 편리한 교수설계의 도구라고 할 수 있다고 언급하였다. 또한, 교육공학의 분야 중에서 다양한 교수설계 자동화 시스템의 개발은 대단히 중요한 일이라고 주장하였다. 김동식[11]은 교수설계 자동화 시스템이 가장 중요한 대표적인 시스템이라고 생각하면서 AIDA(Advanced Instructional Design Advisor)가 생략되었다고 언급하였으며 프로토타입 이상의 시스템이 개발되지 않은 것을 안타깝게 생각하였다.

국내에서는 많은 연구자들이 수업설계 뿐만 아니라 웹기반 학습지도안 작성에 관한 시스템 연구도 수행하여왔다. 김선희, 정순영[12]은 학습지도안 관리 및 활용 시스템을 개발하여 교사들의 많은 시간과 노력을 기울이지 않고도 해결할 수 있는 방안을 제시하였다. 한편, 박기용, 강이철은 교수설계의 정체성 성찰을 통해 기존 교수설계 모형의 유효성을 검증하고 더욱 실효성 있는 교수설계 모형이 개발되어야 하며 교수설계에 대한 이론적 연구도 여러 가지 차원으로 확대되어야 한다는 것을 주장하였다. 이와 같이 많은 연구자들은 수업설계자동화시스템에 대하여 논의하고 있다.

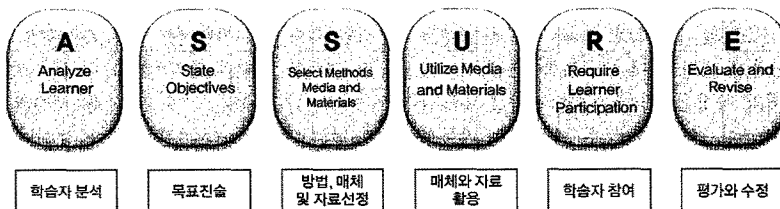


그림 2 ASSURE모형

표 1 14가지 학습 구조

학습구조	설명
기본 분석 단계	기본 분석 단계는 기본적인 학습내용의 단계를 순서대로 열거한다. 이러한 단계들을 통해서 필요한 하위 내용들을 어떻게 찾아내야 하는가를 알 수 있다.
기본 분석 단계(결정 단계)	학습자의 학습 내용을 결정해야할 경우에 사용한다. 학습자의 성취 목표를 결정하기 전에 먼저 학습자가 어떤 내용을 성취하고 행동을 보여야 하는지에 대해 살펴보아야 한다.
문제 해결 목표의 위계적 분석	목표의 각 단계에 대한 선수 하위 기능을 분석한다. “학습자가 목표의 첫 번째 단계를 학습하기 위해 알아야 할 것은 무엇인가?”라는 질문을 계속하면서 각 단계의 하위 기능을 분석하며 위계를 조직한다.
직접적인 위계적 분석	최상위에 최종수업목표(종합적이고 복잡한 학습 과제)를 놓고 내려갈수록 보다 단순하고 간단한 능력의 학습내용을 배열한다. 밑에서부터 위로 올라갈수록 점차 복잡한 행동을 배열하는 구조가 된다.
군집 분석	언어적 정보의 유형은 논리적 구조가 없기 때문에 지적기능과 같은 분석을 할 수 없다. 이런 경우 군집적 분석을 활용한다. 상단에 상위 내용을 제시하고 하위 내용으로 각 묶음(군집)을 제시한다.
통합적 분석(태도와 지적 기능)	태도의 학습은 학습자로 하여금 어떤 지적기능이나 운동기능을 선택하는 것이다. 따라서 태도 목표를 분석하는 데는 여러 가지 분석 방법을 함께 사용할 수 있으므로 통합적 분석이 이루어져야 한다.
통합적 분석(운동기능과 태도)	통합적 분석은 여러 가지 학습 유형을 필요로 하는 분석구조로서 운동기능과 태도기능을 분석하는 통합적인 성격을 띠는 경우에 사용한다.
지적기능목표 분석1	특정 상황에서 가장 적합한 방법을 결정해야 하는 내용일 경우에 사용한다. 이 경우 학습자는 어떤 상황에서 가장 적합한 방법인지를 결정해야 한다.
지적기능목표 분석2	이 방법에서 각 단계는 다음 단계의 투입 요소가 되기 때문에 왼쪽에서 오른쪽으로 하나의 순서도같이 조직된다. 또한 계속적인 수정을 위한 피드백 장치를 포함한다.
태도 목표 분석1	이 단계는 목표를 수행 할 실제 행동을 제시한다. 태도적인 면에서 수행부분과 인식부분으로 나눌 수 있는데 수행부분에는 그에 따르는 각 단계를 나열하고 그에 지원되는 인식부분은 오른쪽 부분에 제시한다.
태도 목표 분석2	태도 목표를 달성하기 위해 필요한 실제 행동들을 순서적으로 작성하는 경우로서 태도적 상위 내용에 따르는 각 단계를 나열한다.
언어적 정보 목표 분석	이 구조에서는 어느 지식(내용)부터 먼저 알아야 하는 절대적인 순서가 없다. 언어적 정보의 내용은 교수 프로그램에 포함되어야 할 정보의 주된 주제들을 단순히 나타낸다.
운동기능 목표의 분석1	각 단계에서 “학습자들은 이 단계를 잘 해낼 수 있기 위해 무엇을 알거나 할 수 있어야 하는가?”라는 질문을 하며 내용을 작성한다. 그리하여 어떤 단계에 하위 적으로 더 알아야 하는 내용(원리, 이론 등)을 그 아래에 제시하는 구조가 된다.
운동기능 목표의 분석2	어떤 계획을 세워서 그대로 신체의 동작으로 옮겨야 하는 운동기능은 각 단계별로 진행해야 할 내용을 작성하고 마지막에 결과에 대해 성찰 기회를 제공하여 다시 수행하도록 하는 구조이다

본 연구에서는 이러한 논의에 좀 더 부합하고자 실제 교수설계를 설계 순서에 따라 내용을 입력하고 구체화 하여 활용할 수 있도록 시도해 보았다.

3. 수업설계 시스템의 설계 및 구현

본 연구의 결과로 제시된 시스템은 해당 수업의 목적, 학습자 특성 및 매체의 특성을 고려한 수업전략을 수립할 수 있는 플랫폼 형식으로 설계하여 수업설계가 체계적으로 이루어지도록 하였다. 이 수업설계 시스템은 수업을 어떻게 전개할 것인가를 다루는 전문 활동을 안내해 주며 특정한 학습내용에 따라 교수방법과 매체를 선택할 수 있도록 설계되었다. 이 수업설계 시스템은 수업설계 모형인 Dick & Carey 모형과 ASSURE모형을 수업설계 원리로 적용하였다.

수업설계시스템을 설계하기 위해 절차적으로 구체적인 하위요소를 설명해주는 Dick & Carey 모형을 기반으로

요구사정, 교수분석, 학습자와 상황분석은 과목정보 단계에서 입력할 수 있게 하였다. 수행목표작성은 학습목표에, 평가도구개발 및 교수전략 개발은 내용구조에, 교수자료개발 및 선정은 교수매체 및 강의실 정보에 입력할 수 있게 하였고 형성평가 설계 및 실시와 총괄평가 설계 및 실시는 평가 항목에 입력할 수 있게 하였다. 전체적인 교수수정은 매번 다시 버튼을 사용하여 이전단계 다음단계로 이동하면서 수정이 가능토록 하였다. 교수매체 방법 및 선택은 ASSURE모형을 기반으로 설계하였다.

본 수업설계 시스템에서는 교수자에게 수업설계에 대한 학습 공간을 제공하여 수업설계의 기초 이론 및 단계별 수행과정에 대한 정보를 손쉽게 접할 수 있도록 제공하였다. 또한, 수업설계 결과는 교수자 각 개인이 교수 경험에 의한 상황들을 축적할 수 있도록 포트폴리오로 저장하여, 지속적인 수업개선타료로 활용할 수 있도록 하였다.

3.1 시스템의 설계

수업설계시스템은 크게 3가지 모듈로 구성되었다. “과목별 수업설계 모듈”에서는 과목별 한 학기에 대한 설계과정이 이루어지며 “차시별 수업설계 모듈”에서는 각 주차별로 이루어지는 차시별 수업설계가 세분화하여 이루어진다. “포트폴리오 모듈”에서는 수업설계 결과물의 축적과 교수 자료 모음 등으로 구성하였다. 이 시스템의 모듈 구성은 그림 3과 같다.

3.1.1 과목별 수업설계 모듈

과목별 수업설계에서는 과목 정보와 과목을 통해 가르칠 학습 목표, 전개될 학습 내용의 전체 과정을 주차별로 작성한 내용 구조, 교수매체 및 방법, 평가 항목 설계가 가능하다. 또한 코멘트 입력이 가능하고 인쇄 기능을 이용하여 필요한 부분만 인쇄하여 핸드아웃 자료 및 학습자들에게 인쇄물을 제공할 수 있도록 하였다. 과목별 수업설계의 기능 흐름도는 그림 4와 같다.

3.1.2 차시별 수업설계 모듈

차시별 수업설계에서는 앞에서 입력한 과목별 수업설계 정보와 해당 차시에 가르칠 학습 목표, 가르칠 학습 내용의 개념 및 구조, 학습 진행 순서, 교수매체 및 방법의 설계가 이루어진다. 차시별 수업설계에서는 과목별 수업설계와 마찬가지로 결과물에서 특정 부분만 인쇄하

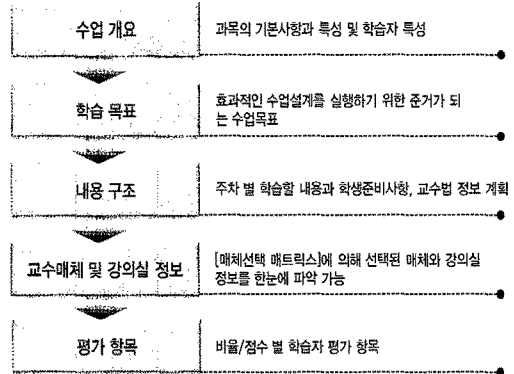


그림 4 과목별 수업설계 기능 흐름도

여 학습자에게 제공이 가능하다. 차시별 수업설계의 기능 흐름도는 그림 5와 같다.

3.1.3 포트폴리오 모듈

포트폴리오 모듈은 교수자 개인의 공간으로써 작성된 수업설계를 저장하고 관리할 수 있다. 또한, 교수자료모음 공간에는 이 시스템의 티칭가이드에서 제공하는 수업설계와 관련된 정보들을 필요에 따라 스크랩 기능을 사용하여 저장할 수 있다.

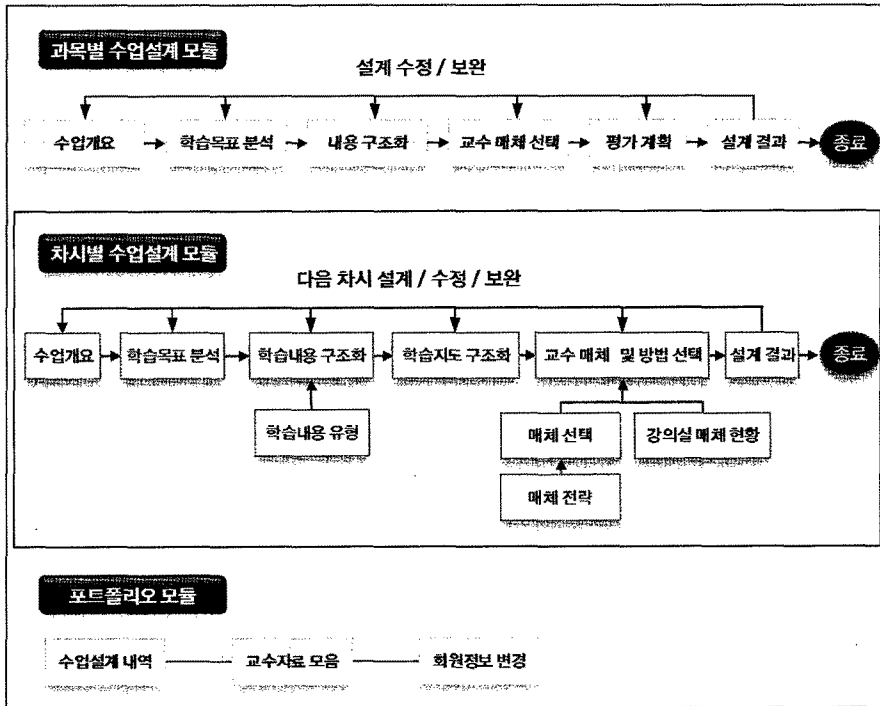


그림 3 수업설계 시스템의 모듈

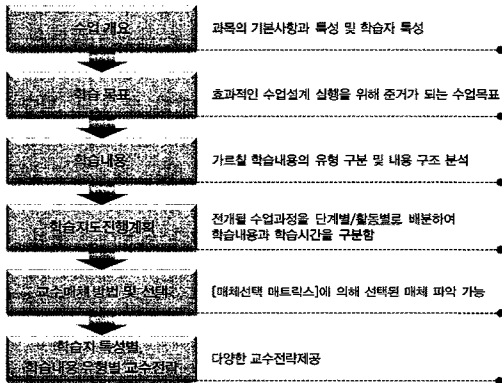


그림 5 차시별 수업설계 기능 흐름도

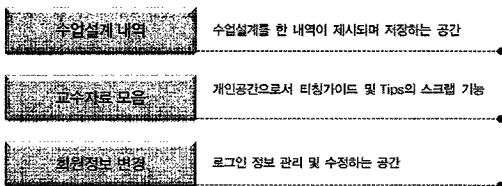


그림 6 포트폴리오 기능 흐름도

3.2 시스템의 구현

3.2.1 시스템의 개발 환경

이 시스템의 개발 환경은 다음과 같다.

운영체제는 RedHat Linux release 9, CPU는 Intel Pentium 4 CPU 2.40Ghz, Memory는 DDR PC2700 2G, HDD는 WDC WD800PB 80G, 삼성 120G이며 DBMS는 Mysql 4.0.16, Web Sever는 Apache 1.3.31, Programming Language는 PHP 5.0.2 버전이다.

3.2.2 시스템의 기능

가. 과목별 수업설계

과목별 수업설계는 수업개요 → 학습목표 분석 → 내용 구조화 → 교수 매체 선택 → 평가 계획 → 설계결과 단계로 진행된다. 메인화면에서 과목별 수업설계를 클릭하여 과목별 수업설계를 시작하게 된다.

과목별 수업설계가 시작되면 첫 번째 단계인 “수업개요” 입력 화면이 제공된다. 교수자는 과목의 기본사항과 학습자 특성을 작성한다. 과목의 특성을 확인하고, 학교와 학생의 실정을 고려하여 수업계획을 중심으로 입력한다. 이전에 입력한 과목과 동일과목인 경우, 풀다운 메뉴를 통해 이전의 작성된 사항을 불러와 수정 보완할 수 있다. 그리고 각 단계마다 제공하는 [상세설명] 버튼을 클릭하여 단계별 설명과 예시를 참고할 수 있다. 두 번째 단계인 “학습목표 분석” 화면에서는 목표를 작성하는데 고려해야 할 네 가지 요소 즉 대상, 조건, 정도, 행동(ABCD요소)에 맞추어 목표를 입력한다. “학습목표 분석” 화면은 그림 7과 같다. 목표 추가, 목표 제거 버튼(1)을 사용하여 상위 목표를 최대 5개까지 입력할 수 있고 이전단계의 이동은 “이전단계로 이동”(2)을 클릭한다. 세 번째 단계인 “내용구조화” 화면에서는 각 차시별 수업내용에 따라 학습의 내용과 교수 전략을 기재한다. 학습목표 항목에는 각 차시별 학습에서 달성해야 하는 가장 최적의 목표를 기재한다. 학습내용 항목에는 차시별, 시간별로 진행되는 학습내용에 가장 상위 키워드 중심으로 간단히 기재한다. 학생준비사항 항목에는 각 차시별, 주제별로 학생들이 준비해야 하는 활동 등을 기재한다. 교수방법 및 매체 항목에는 해당 차시의 수업자료와 교수방법, 교수 매체, 수업 전개 시 유의 사항 등을 기재한다. 네 번째 단계인 “교수매체 선택” 화면에서는

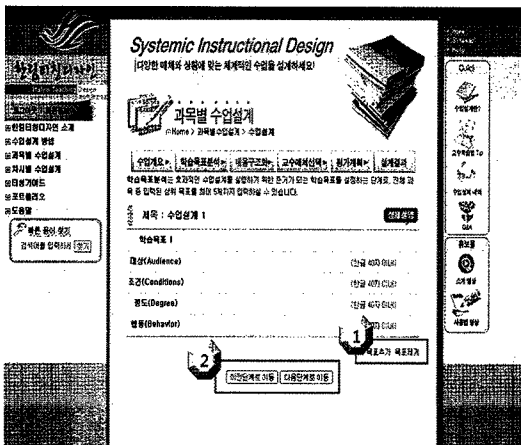


그림 7 학습목표 분석 화면

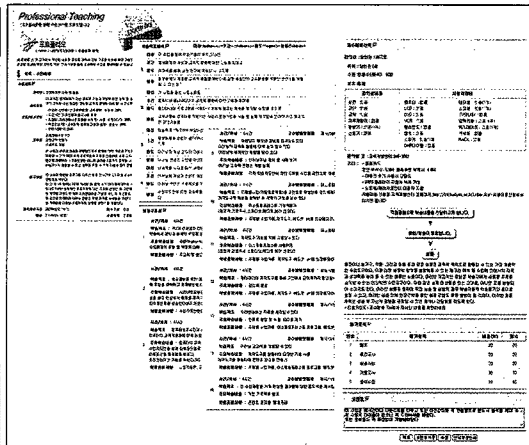


그림 8 과목별 수업설계 결과 화면

수업에 필요한 매체와 강의실을 선택한다. 이 단계의 설명은 차시별 설계에서 상세히 다룬다. 마지막 “평가계획” 화면에서는 수업에 대한 학습자 평가 항목을 비율/점수별로 설정한다. 평가항목은 최대 10개까지 작성 가능하며, 과목 진행에 필요한 다양한 평가 방법을 계획할 수 있다.

평가계획 입력이 끝나면 과목별 수업설계가 완성된다. 완료 후에는 화면 하단의 [완료]버튼을 클릭하여 [설계완료]를 설정한다. 그 외에도 과목 진행 관련 필요한 사항을 코멘트로 입력할 수 있으며, 영역별 선택 인쇄가 가능하다. 과목별 수업설계 결과는 그림 8과 같다.

나. 차시별 수업설계

차시별 수업설계는 수업개요 → 학습목표 분석 → 학습내용 구조화 → 학습지도 계획 → 교수 매체 및 방법 선택 → 설계결과의 단계로 진행된다.

첫 번째 단계인 “수업개요” 화면에서는 과목의 기본 사항과 학습자 특성을 작성한다. 차시별 설계에서는 학습자 분석에 대한 항목을 더욱 구체화하였다. 수업개요 입력 화면은 그림 9와 같다.

입력항목 중 ‘학습자 유형 측정방법’과 ‘학습자 특성별 차이’ 부분에 제시된 버튼(3)을 클릭하여 해당 유형과 특성 구별의 방법을 안내받을 수 있다. 여기서 학습자 유형 측정방법으로는 학습자 유형을 측정하기 위한 설문지를 통해 간단하게 측정하는 방법을 제시하였다. 학습자의 특성별 차이는 외향적 및 내향적으로 구분하여 살펴볼 수 있도록 제시하였다. 두 번째 단계인 “학습목표 분석” 화면은 과목별 설계와 유사하여 설명을 생략하였다. 세 번째 단계인 “학습내용 구조화” 화면에서는

가르칠 학습내용의 개념 및 진행구조를 다양한 방법(틀)에 맞추어 내용을 분석한다. 학습내용 구조화 화면은 그림 10과 같다. 이 과정을 통해 가르칠 내용의 구조를 한 눈에 파악함으로써 교수 방법을 숙고할 수 있다. 학습유형은 운동기능, 지적기능, 인지전략, 언어정보, 태도의 영역으로 분류하고 각 학습내용에 따라 제공되는 14가지 분석구조 중 선택하여 학습내용을 구조화한다. 이러한 분석구조는 학습내용 유형에 따라 권장하는 분석구조를 사용할 수 있다. 네 번째 단계인 “학습지도 계획” 화면에서는 구조화된 내용을 기초로 하여 전개될 수업 과정을 단계별/활동별로 배분하여 학습 내용과 학습 기간을 작성한다. 각 항목을 직접 작성하거나 교과 유형별로 구성된 틀을 선택하여 작성할 수 있다. 학습지도 계획 화면은 그림 11과 같다. 다섯 번째 단계인 “교수매체 및 방법선택” 화면에서는 ASSURE 모형의 ‘수업 방법 매체 및 자료선택’(select methods media and materials)을 적용하여 단계의 제시를 따라 수업 방법 선택과 매체 유형을 선택하도록 하였다. 수업 방법의 선택은 대분류 및 소분류를 제공하여 교수·학습유형에 따른 교수·학습법 선택을 정교화 하였다. 매체 유형 선택을 위한 질문은 Kemp[13]가 제시한 ‘매체선택을 위한 매트릭스’를 응용하여 수업의 특성 및 내용에 따라 제시하였다. 이 질문들은 주어지는 질문에서 학습목표와 학습조건 및 학습 내용과 연관이 높은 사항에 체크한다. 이렇게 선택된 매체는 결과보기 페이지에서 매체에 대한 코멘트가 제공된다. 교수매체 및 방법 선택 화면은 그림 12와 같다. 또한 배경받은 강의실 또는 희망하는 강의실을 선택하여 그 강의실에 비치된 각 시청각 장비 및 기

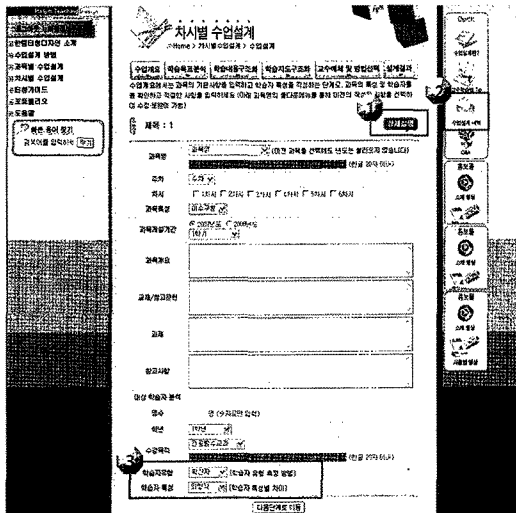


그림 9 수업개요 화면

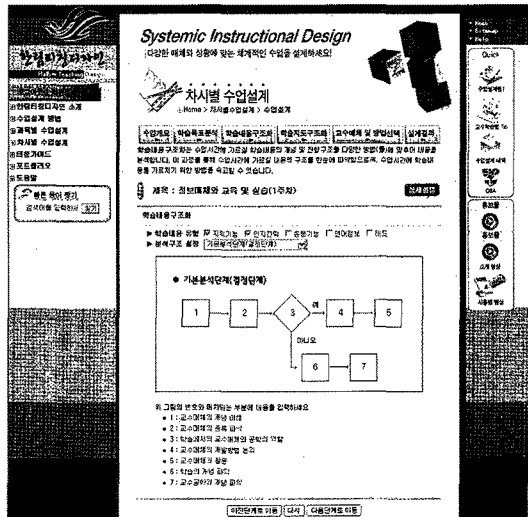


그림 10 학습내용 구조화 화면

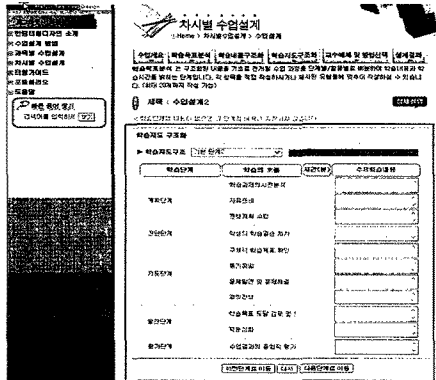


그림 11 학습지도 계획화면

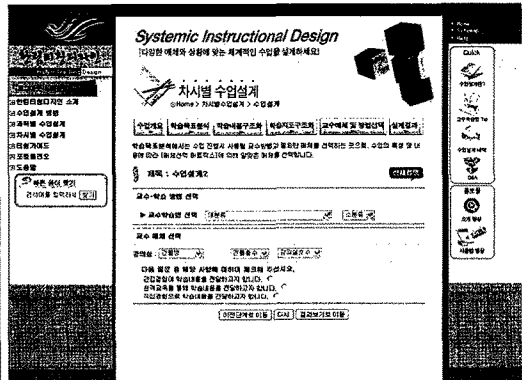


그림 12 교수매체 및 방법선택 화면

자재 정보를 확인 할 수 있다. 강의실 정보에 대한 기능은 과목별 수업설계를 할 경우 학기 초에 배정된 강의실을 직접 가보지 않고도 해당강의실 정보를 웹으로 확인할 수 있도록 하였다. 차시별 수업설계 시에는 강의실이동이 있을 경우를 대비하여 과목별 수업설계와 마찬가지로 해당강의실 정보를 웹에서 확인이 가능하도록 하였다.

마지막 “설계결과” 단계에서는 앞 단계에서 작성된 내용을 토대로 과목에 대한 차시별 수업설계의 전체에 대한 구조를 한 화면으로 확인 가능하며 [완료]버튼을 클릭하여 설계를 완료한다. 진행 관련 필요한 사항을 코멘트로 입력할 수 있으며, 영역별 선택 인쇄가 가능하다. 차시별 수업설계 결과는 그림 13과 같다.

다. 포트폴리오

그림 13 차시별 수업설계 결과 화면

교수자가 작성한 모든 수업설계 결과는 포트폴리오 메뉴의 [수업설계내역]에서 확인할 수 있다. 각 수업설계의 결과는 날짜별, 유형별, 설계단계별로 보여주며 진행 중인 것과 완료된 것이 모두 제공된다. 또한, 완료된 수업설계의 경우 자가진단을 할 수 있는 평가 기능이 제공된다. 평가문항에 대해 응답하면서 본 시스템을 사용함에 있어서 각 단계에 맞추어 수업설계가 체계적으로 잘 이루어졌는지에 대해 스스로 평가할 수 있으며 이를 통해 교수자의 수업설계 과정을 성찰할 수도 있다.

포트폴리오 “교수자료모음” 화면에서는 이 시스템에서 수업설계와 관련하여 제공되는 다양한 정보를 그룹별로 스크랩하는 기능이 제공된다. 스크랩 게시판은 사용자가 추가/삭제가 가능하다.

3.3 시스템의 평가

3.3.1 워크숍 후 만족도

이 시스템의 활용 효과를 살펴보기 위하여 개방형 설문 조사를 실시하였다. H대학의 수업설계 시스템 활용법 워크숍에서 이 시스템을 소개한 후 직접 실습을 통해 경험하게 하였으며 참가자 중 설문조사에 응한 20명의 자료를 분석하였다. 설문 항목은 이 시스템의 특징과 활용에 대한 문항 4문항 외에 워크숍 프로그램의 만족도 관련 문항 5문항도 포함한 총 9문항으로 구성되었다.

‘이 시스템에서 제공하는 내용 중 가장 인상 깊었던 특성이나 기능은 무엇인가’ 라는 질문에 ‘교과목 유형에 맞는 수업설계의 이원화(과목별, 차시별 설계)’라는 응답이 11명으로, 가장 많이 선택하였고 ‘개인별 포트폴리오 모음 공간’ 응답이 10명, ‘학습내용을 토대로 한 학습지도 계획 구성’ 응답이 9명으로 중복 선택하였다. ‘이 시스템 사용 시 어려웠던 점이나 이해가 되지 않았던 사항이 무엇인가’ 라는 질문에 ‘교육학 용어의 이해가 7명, ‘학습자들의 특성 파악’에 5명, ‘학습내용의 분석(분석 구조 작성)’에 3명, ‘수업설계 유형별 사용(과목별, 차시별)’, ‘강의에 관련된 매체 및 교수법 정보 선택’, ‘처방된 교수전략에 따른 실제수업에서의 적용’에 각각 1명씩 응답하였다. ‘체계적 수업설계를 위하여 향후 이 시스템을 활용할 의향이 있는가?’ 라는 질문에 ‘매우 그렇다’는 응답이 6명, ‘그렇다’는 응답이 10명, ‘보통이다’는 응답이 1명이었고, 나머지 3명은 체크하지 않았다. 질문에 답하지 않은 3명을 제외하고는 모두 향후 사용여부에 대하여 긍정적인 답변을 보였다. ‘추가나 수정되어야 할 사항이 있다면 무엇인가’라는 질문에 ‘전공의 특성에 따라 좀 더 다양하고 세분화된 설계’, ‘과목별 또는 전공별 좋은 표본의 제시’, ‘교육학 용어의 풀이’, ‘포트폴리오 기능 강화’ 등의 다양한 의견이 제시되었다.

3.3.2 수업설계 시스템 활용에 대한 평가

설문에 응답한 20명의 교수 중 교수경력에 따라 실제

수업과정에서 활용해 본 후의 의견을 알아보았다. 그 결과 실제수업에 활용하여 본 6명의 교수들의 반응을 분석하였다. 그들 교수들의 교수경력은 각각 1년차, 2년차, 6년차, 9년차, 9년차, 26년차였다. 이들은 실제 수업설계 시스템을 활용하고 활용에 대한 체크리스트 분석을 통해 다음과 같이 그 결과를 제시하였다.

수업설계 시스템 활용 체크리스트는 전체적인 만족도와 시스템 구성평가(5항목), 과목별 수업설계(6항목), 차시별 수업설계(8항목), 포트폴리오(2항목) 총 5단계, 24 항목으로 구분하여 5점 척도로 조사 분석 하였다. 조사해 본 결과, 전체적인 만족도에서 ‘많은 도움이 되었다’라는 응답, ‘보통이다’라는 응답에 각각 3명이 응답했다. 시스템 구성에 대한 반응은 평균 4.13, 과목별 수업설계에서는 평균 3.03, 차시별 수업설계에서는 3.00, 포트폴리오에서는 4.75로 반응이 나타났다.

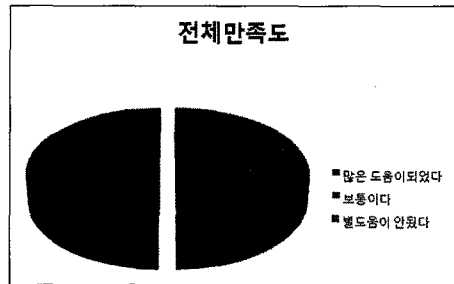


그림 14 전체적인 사용 만족도

교수경력에 따른 시스템 활용평가 결과는 교수경력에 많은 교수일수록 과목별 수업설계와 차시별 수업설계에 대한 평가가 평균보다 낮은 반면에 시스템 구성평가의 결과는 평균보다 높았다. 반면에 교육경력이 적은 교수일수록 과목별 수업설계와 차시별 수업설계의 활용에 있어서 그 결과가 높게 나타났다. 포트폴리오 단계에서는 전반적으로 교육경력과 관계없이 모두 양호하다는 반응이었다. 그 중 신입교수는 항목별 선택이 가능할 수 있도록 시스템 수정에 대한 의견을 제기하였다.

4. 결론 및 제언

4.1 결론

본 연구는 대학의 교수자들이 체계적 수업설계 과정을 보다 쉽고 체계적으로 접근할 수 있도록 웹기반 수업설계 시스템을 설계 및 구현하는 것이다.

이 시스템은 문헌연구를 통하여 각 학자들이 제시한 수업설계 모형을 심층적으로 분석하여 체계적이고 과학적으로 설계하였다. 특히, 과목별 수업설계와 차시별 수업설계에서는 Dick & Carey의 수업설계모형에 근거하

표 2 수업설계 시스템 활용 평가 결과

영역 \ 교수경력	1년차	2년차	6년차	9년차	9년차	26년차	총 평균
시스템 구성	3.40	3.40	4.60	4.40	4.40	4.20	4.13
과목별 수업설계	3.17	3.83	2.83	3.00	3.00	2.50	3.03
차시별 수업설계	3.50	3.25	2.88	2.88	2.88	2.88	3.00
포트폴리오	5.00	5.00	4.50	4.50	4.50	4.50	4.75

여 교수분석과 학습자 및 환경 분석, 교수전략수립, 평가 등을 할 수 있도록 체계적으로 설계하였고, ASSURE 모형에 근거하여 목표 진술, 교수방법 및 매체선정을 할 수 있도록 설계하였다.

이 시스템의 기능은 3가지의 모듈로 설계하였다. 첫째, 과목별 한 학기에 이루어지는 수업에 대한 설계가 이루어지는 과목별 수업설계 모듈에서는 수업개요, 학습목표분석, 내용구조화, 교수매체선택, 평가계획, 설계결과로 각각의 단계를 수행하여 설계가 가능토록 하였다. 둘째, 차시별 수업설계 모듈에서는 각 주차에 해당하는 각각의 차시별 수업을 세분화하여 설계할 수 있도록 수업개요, 학습목표분석, 학습내용구조화, 학습지도 진행계획, 교수매체 및 방법선택, 설계결과로 각각의 단계를 수행하여 설계가 가능토록 하였다. 그리고 셋째, 수업설계의 측정과 교수자료 모음 등으로 구성된 포트폴리오 모듈이다. 작성된 수업설계를 관리하며 수업설계와 관련된 정보 및 자료 등을 스크랩 기능을 이용하여 교수자료 모음에 저장하여 효율적인 정보 활용이 가능하도록 하였다.

이 시스템을 이용한 수업설계는 대상 학습자, 학습내용, 학습목표 등에 관한 필요한 입력정보와 원하는 매체의 유형, 제약 조건들을 제시해 주면 자동적으로 해당 데이터에 대한 알맞은 교수법과 매체유형을 선택할 수 있도록 하였다.

이 시스템은 웹기반 플랫폼으로 개발되어 언제 어디서나 접속이 가능하고 쉽고 빠르게 수업설계를 작성할 수 있다. 교수자가 작성한 수업계획서를 온라인으로 항상 열람하고 정보를 다운받아 수업설계가 가능토록 하였다. 수업설계 경험이 비교적 적은 교수자는 이 시스템을 사용함으로써 스스로 훈련을 견할 수 있고 경험이 많은 전문적 교수자도 이 시스템을 하나의 보조역할자로 활용함으로써 설계 시간을 줄이고 수업활동의 효율성도 높일 수 있도록 하였다. 이로써 다양한 교수방법의 질을 개선하고 교수매체에 대한 정보 분석의 비용을 절감하며, 교수자 개별 수업설계 공간인 포트폴리오를 제공하여 자기 주도형 교수 환경을 창출할 수 있도록 하였다.

이 시스템을 활용한 수업활동의 결과는 대체적으로 좋은 결과이지만 교수경력이 짧은 신입교수에게는 수업

설계에 대한 개념과 방법에 대한 평은 좋았지만 교수경력이 많은 경력교수에게는 수업설계 시 짜인 틀에 정보를 입력하고 설계순서대로 작성하는 데 불편함을 호소하였다. 이는 각 전공에 따른 맞춤형 수업설계가 이루어지지 않음을 나타내었다.

본 연구의 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 학습자들이 과목에 대한 이해를 바탕으로 과목 선택 및 과목에 대한 평가가 이루어지도록 충실한 수업설계의 작성을 유도할 수 있다. 둘째, 교수자는 체계적 수업 설계를 통해 수업의 질을 향상시키고 강의력을 제고할 수 있다. 셋째, 다양한 교수방법을 개선시키는데도 모하고 매체활용 수업설계를 통한 의사소통 및 학습을 촉진할 수 있다. 넷째, 획일화되어 가는 교수매체 활용의 문제점을 해결하고 다양한 측면으로 교육의 매체 활용을 증진시킬 수 있다. 다섯째, 수업설계에 대한 정보를 제공하고 다양한 교수방법에 대한 Tips를 제공하여 효율적인 수업을 위한 정보창구로서의 역할을 할 수 있다. 여섯째, 수업설계 관리 지원으로 교육정보 활용을 극대화할 수 있다.

4.2 제언

박기용[14]은 교수설계모형과 실제 교수설계활동 간의 차이를 확인하고 원인을 규명하는 연구들에서의 공통적인 사항으로 '교수설계자들은 실제로 설계활동을 진행해 나갈 때 모형에 집착하지 않으며 선택적으로 활용한다.'는 점을 기술하였다. Wedman과 Tessemmer[15]는 '판단해야 할 것들이 이미 결정되어 있고', '시간이 없으며', '불편하다'는 것으로, Winer와 Vazquez-Abad[16]는 'ISD에 대한 사용자의 이해 부족', '시간 부족', '이미 결정되어 있음'으로, 그리고 Visscher-Voerman과 Gustafson[17]은 교수설계자들이 가지고 있는 패러다임적 배경이 차이의 원인이라고 지적하였다[4]. 이것은 이론적인 또는 이상적인 수업설계모형이 교수자의 수업이라는 현실에서 그대로 적용하기에는 차이가 있음을 의미한다. 이 시스템에서는 일반적으로 많이 적용되는 수업모형인 'Dick & Carey의 체계 접근 모델'을 활용하여 교수자가 수업 설계 시 단계별 안내를 통해 모형에 대한 이해를 자연스럽게 체득하는 것을 돕고자 하였다. 교수자의 ISD모형에 대한 이해부족이나 설계의 시간부족 문제들은 다소 극복될 것으로 기대한다. 그렇지만 교육

학 용어의 일반화와 수업설계모형과 실제 수업설계에서 발생하는 차이는 앞으로 이론과 실천이라는 차이를 좁혀갈 수 있도록 다양한 대안적 모델들이 꾸준히 설계 및 보완되어야 할 것이다. 이 시스템의 평가 결과에서도 대부분의 교수자들이 전공의 특성에 따라 좀 더 다양하고 세분화된 설계 기능을 요구하였다. 교수자가 수업설계를 다양하게 시도할 수 있도록 하기 위하여 현재의 특정 수업설계모형의 제한에서 벗어나 보다 다양한 모형과 설계를 접목할 수 있는 유연한 시스템으로 확장되어야 할 것이다. 주어지는 모형을 적용하여 결과를 얻는 것을 넘어 다양한 시도와 응용으로 교수자가 자신에게 적절한 설계를 통해 새로운 모형을 구축하고 공유하여 또 다른 현실적인 모형을 만들어 갈 수 있는 도구로써 시스템이 확장되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 유명만, e세상, e러닝, 서울: 한인, 2007.
- [2] 김진자, 효과적인 교수설계, 서울: 문음사, 1998.
- [3] 박기용, 강이철, 설계의 본질에 기반한 교수설계의 정제성 성찰, *교육공학연구*, 제23권, 제1호, pp.6, 3-96, 2007.
- [4] 박기용, 교수설계 모형과 실천 간의 차이와 원인 분석, *교육공학연구*, 제23권, 제4호, pp.1-30, 2007.
- [5] 이칭찬, 신민희, 신 교육방법 및 교육공학, 서울: 동문사, 2005.
- [6] Gagnè, R. M., Briggs, L. J. & Wager, W. W., *Principles of instructional design*(4th ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1992.
- [7] 최수영, 백영균, 설양환 공역, 체계적 교수 설계, 서울: 아카데미프레스, 2003.
- [8] 설양환 외 공역, 교육공학과 교수매체 8판, 서울: 아카데미프레스, 2006.
- [9] Gagnè, R. M., *Conditions of learning*(4th ed.), NewYork: Holt, Rinehart and Winston, 1985.
- [10] 김형립 외 편역, 체계적 교수설계-이론과 기법, 서울: 교육과학사, 1993.
- [11] 김동식, 교수설계 자동화 시스템 개발을 위한 개념적 탐색, *교육공학연구*, 제11권, 제2호, pp.51-86, 1995.
- [12] 김선희, 정순영, 웹기반 학습지도안 관리 및 활용 시스템, *한국컴퓨터교육학회*, 제8권, 제2호, pp.53-60, 2005.
- [13] Kemp, J., Morrison, G. & Ross, S., *Designing effective instruction*, NewYork: Merrill, 1994.
- [14] 박기용, 최규린, 교수설계에 대한 전문가들의 인식과 실천, *중등교육연구*, 56(1), pp.75-104, 2008.
- [15] Wedman, J. & Tessmer, M., Instructional designer's decisions and priorities, A Survey of design practice, *Performance Improvement Quarterly*, 25(6), pp.5-23, 1993.
- [16] Winer, L. R. & Vazquez-Abad, J., The present and future of ID practice, *Performance Improvement Quarterly*, 8(3), pp.55-67, 1995.
- [17] Visscher-Voerman, I. & Gustafson, K. I., Paradigms

in theory and practice of education and training design, *Educational Technology Research & Development*, 52(2), pp.69-89, 2004.



한 진 숙

2006년 한국방송통신대학교 미디어영상학과(학사). 2008년 강원대학교 교육학과(석사). 2008년~현재 강원대학교 교육학과 박사과정. 현 한림대학교 교육개발센터 팀장. 사단법인 한국평생교육협회 전문·평가위원. 현 대학교육개발센터 전문가협의회 부회장. 현 한국멀티미디어정보협회 교육이사. 관심분야는 수업설계, 교육공학, 교육과정, 이러닝, 교수·학습 전략 등



이 칭 찬

1971년 연세대학교 문과대학 교육학과 B.A. 1973년 연세대학교 대학원 교육학과 MA. 1983년 University of Minnesota., Graduate School, Dept. of Curriculum & Instruction, Ph. D. 현재 강원대학교 사범대학 교육학과 교수. 현 춘천 YMCA 이사장. 현 한국 교육학회 강원지회장. 현 SIFE Korea 한국대표. 관심분야는 교사론, 수업이론, 교육과정, 교육방법 및 공학, 평생교육 등