

웹기반 학습지도안 관리 및 활용 시스템

김선희[†] · 정순영[‡]

요 약

학습지도안은 학습활동에 있어서 반드시 작성해야 하는 중요한 문서이긴 하지만, 그 중요도나 작성하는데 들이는 시간에 비해 학습활동에 대한 활용도가 매우 낮다. 웹이 발달하면서 개인 홈페이지나 에듀넷과 같은 인터넷 사이트를 통해 학습지도안의 공유가 활발해 지긴 했지만, 단지 학습지도안을 작성하기 위해 내용을 참고하는 정도에 그치고 있고 학습에 실질적으로 도움이 될 수 있는 자료로는 활용되고 있지 못하다. 본 논문에서는 이와 같이 학습지도안을 형식적인 문서로써 재 활용하는데서 벗어나 학습에 유용한 자료로 활용할 수 있는 방안에 대해 제시한 후, 제시된 내용을 바탕으로 학습지도안 관리 및 활용 시스템을 설계하고 구현하였다.

Web-based System for Managing and Utilizing The Teaching Plan

Sun-Hee Kim[†] · Soon-Young Jung[‡]

ABSTRACT

The teaching plan is a important material for teaching and learning, and it goes through many hardships to make out it. Although these materials have been shared through web and referenced for making their teaching plan by other teachers, it has been little utilized yet in learning. In this paper, we proposed a strategy for utilizing the teaching plan as a useful material in learning and had developed the web-based system for managing and utilizing the teaching plan based on the strategy.

Keywords : Teaching Plan, Web-based system, Learning Materials

1. 서 론

학습지도안은 교사와 학생의 학습활동을 효과

적으로 진행하기 위해 작성되는 수업진행계획서이다. 구체적이고 조직적으로 작성된 학습지도안은 수업의 효율적인 진행을 위해 반드시 필요하다. 치밀한 계획 하에 작성된 학습지도안에 따라 수업을 진행하면, 수업에 대한 평가와 반성이 가능하기 때문에 수업의 질을 향상시킬 수 있다[2]. 이와 같이, 학습활동에 있어서 매우 중요한 문서인 학습지도안을 작성하는데 교사들은 많은 시간

[†] 준 회 원 : 고려대학교 교육대학원

[‡] 종 신 회 원 : 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과 부교수
(교신저자)

논문접수 : 2005년 3월 15일, 심사완료 : 2005년 3월 28일

§ 이 논문은 고려대학교 특별연구비의 지원에 의하여 연구되었음(과제번호 : K0223800)

과 노력을 기울이고 있다. 그럼에도 불구하고 실제 교육현장에서는 학습지도안이 효율적으로 이용되지 못하고 있다.

학습지도안 공유 및 재사용성을 높이기 위한 기존의 연구에는 웹을 통한 학습지도안 공유 방안[3][4][8]과 XML을 기반으로 하는 학습지도안 재사용성 향상 방안[1][4][5][7][9]들이 제시되고 있다. 이와 같은 기존 연구에서는 XML을 이용해 개발된 학습지도안 시스템이 학습지도안의 재사용을 향상시킬 수 있다는 결론을 제시하고 있지만 단지, 입력형식과 출력형식을 다르게 표현하여 기존의 학습지도안을 재활용하는데 그칠 뿐, 학습지도안을 학습에 실질적으로 도움이 될 수 있는 자료로 활용할 수 있는 방안에 대한 연구는 부족하다.

본 연구에서는 이처럼 많은 시간과 노력으로 작성되는 학습지도안과 학습 자료를 효율적으로 관리하고 활용할 수 있도록 하기 위해, 학습지도안을 기반으로 학습 자료들을 검색하여 학습에 직접적으로 활용할 수 있는 방안을 제시한다. 그리고 이를 지원하는 학습지도안 시스템을 설계·구현하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 학습지도안

학습지도안은 어떤 내용을 어떤 교재로 어떻게 가르칠 것인가를 구체적으로 제시하는 문서로써, 학습지도안의 내용과 형식은 교과나 단원의 특성이나 학습지도안을 작성하는 교사의 교수 방법에 따라 다양하게 작성될 수 있다. 학습지도안은 일정한 교재를 정해진 시간 안에 학습시키기 위해 어떤 목표를 세우고 어떤 방법으로 지도해야 할 것인가를 제시하는 점에서 그 유용성이 매우 크다고 할 수 있다. 학습지도안의 필요성은 다음과 같다. 첫째 지도목표를 달성하기 위한 구체적인 절차, 방법, 수단을 제시해 준다. 둘째 교재에 바탕을 둔 지도내용을 명료하게 조직하여 제시해 준다. 셋째 학습지도의 효율성을 높여주고 교육의 성과를 극대화 시켜준다. 넷째 계획적이고 체계적인 학습지도를 용이하게 해준다. 다섯째 잘

짜여진 학습지도안은 학습의 내용을 풍부하게 해 주고 학습자의 학습을 용이하게 해준다[4].

<표 1>은 학습지도안의 내용으로써 작성되어야 하는 항목들의 예를 나타낸 것이다.

<표 1> 학습지도안 구성 예

구분	항목	의미
기본 입력	과목명	학습할 과목 이름
	지도목표	과목의 최종목표
	대상	학습 내용을 배울 학생 그룹
	학기	학습할 해당 학기
차시별 개요	차시	전체 단원 중에서 몇 번째 수업인지를 나타냄
	대단원	수업할 단원명
	소단원	수업할 구체적인 단원명
	학습목표	학생들이 학습 후에 습득할 능력이나 기능
	학습자료	수업에 필요한 자료의 열거
교수 학습 활동	수업방법	수업의 유형을 선정
	전개과정	본시의 학습활동의 각 단계
	교수활동	각 전개 과정에서 교수가 진행하는 활동
	학생활동	교수의 활동에 대한 학생들의 반응 활동
	유의점	지도상의 유의점
	수업매체	수업 중에 사용되는 매체
	첨부파일	수업활동에 필요한 연관된 자료
	과제	학생들에게 수업 과제 제시
	차시예고	다음 차시에 대한 예고

2.2 기존의 학습지도안 활용 시스템

교사들은 제각각 다른 형식으로 학습지도안을 인터넷 게시판에 직접 학습지도안을 입력하거나 텍스트 문서를 첨부하는 형태로 공유되고 있다. 이렇게 표준화 되지 않은 형식으로 공유되는 학습지도안은 문서를 재활용하기 어렵다는 단점이 있다.

기존의 학습지도안 시스템 관련 연구에서는 이러한 단점을 보완하기 위해 XML을 이용한 시스템들을 제안하고 있다.

이정민[1]은 학습지도안 DTD를 설계하고 웹을 통해 입력된 학습지도안 자료를 유효한 XML 문서로 변환되어 문서교환의 편리성을 제공하고 다양한 형태로 출력될 수 있도록 하였다. 생성된 학습지도안들은 체계적으로 데이터베이스화하여 지도안 내의 내용을 항목별로 질의 가능하도록

설계하였다. 또한 사용자별로 생성한 학습지도안을 개별 관리하여 차후에 수정과 보완이 용이하도록 설계하였다.

엄윤주[4]는 XML 문서형식으로 입력된 학습지도안 문서에 XSL을 이용하여 교사와 학생을 위한 다양한 형태의 문서로 출력해 주는 방법으로 학습지도안 문서의 재활용성을 최대화하고자 했다. DTD 설계 시에는 교사가 학습지도안 문서를 입력할 때 교수-학습 내용을 난이도에 따라 기초, 공통, 심화 단계로 나누어 입력하도록 설계한다. 학생들은 난이도에 따라 입력된 내용을 연습과 복습과정으로 분리하여 활용할 수 있다.

최문경[5]은 학습지도안 문서의 구조를 DTD로 정의하고 그 구조에 따라 XML 문서를 작성하여, 이 문서의 재사용성을 높이기 위해 저장방법과 효율적인 검색방법을 제시한다. 작성된 학습지도안은 DTD 구조 기반 검색, 패시 항목 검색, 키워드 검색과 같은 세 가지 검색방법으로 검색할 수 있다. 구조 기반 검색은 단순한 문서이름 검색뿐만 아니라 엘리먼트 이름, 애트리뷰트 이름, 부모·자식관계, 내용이 혼합된 형태의 질의를 통해 XML 문서 내에서 검색할 수 있다. 패시 검색은 문서의 성질을 잘 나타내 줄 수 있는 패시를 정의하고, 검색하기 위한 패시 항목을 설정하여 이들의 조합에 의해 문서를 검색한다. 키워드 검색은 검색하려는 문서의 이름을 입력하여 사용자가 원하는 문서를 검색할 수 있다.

최경선[7]은 학습지도안의 프로파일을 교사가 직접 제작하여 그 프로파일에 맞는 다양한 형식의 XML 학습지도안 문서를 생성하도록 하여 실제 학습지도안을 작성하는 교사에게 유연성을 제공하였다. 시스템의 사용자는 관리자, 교사, 학생으로 구분하고 학습지도안 작성, 검색 기능을 제공한다.

신소영[9]은 XML로 교수-학습지도안을 작성하여 기본적인 문서 내용의 재활용성을 높이고, XSL을 사용하여 다양한 형식으로 표현하며, XML 데이터베이스를 사용하여 교수-학습지도안을 검색할 수 있는 시스템을 제안한다. XML을 이용하여 시스템을 개발함으로써 문서의 표준화를 통해 재사용이 용이해진다.

이와 같이 기존의 학습지도안 시스템은, XML

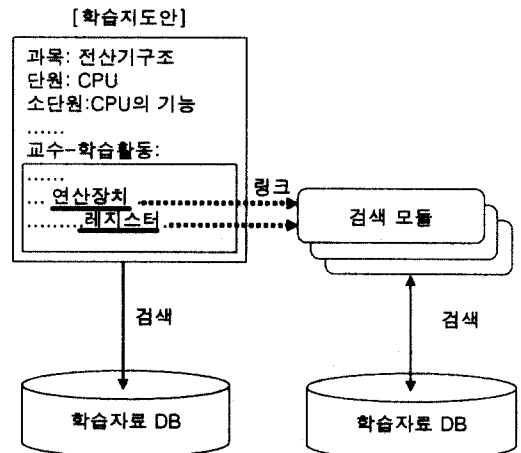
을 사용하여 문서의 교환을 쉽게 하고 다른 사람이 작성해 놓은 학습지도안을 쉽게 재사용할 수 있다는 데 초점이 맞추어져 있다. 하지만 단지 여러 종류의 검색방법을 이용하거나 입력항목과 출력형식을 다르게 표현하여 기존의 학습지도안을 재활용하는데 그칠 뿐, 학습지도안을 학습활동과 연관되는 자료로 활용할 수 있는 방안에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다.

3. 학습지도안 관리 및 활용 시스템

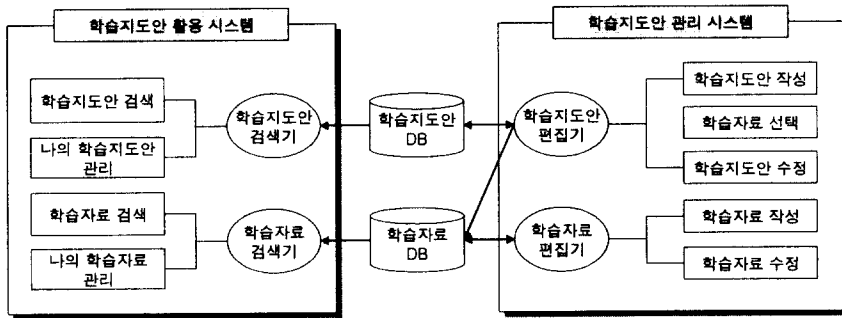
3.1. 시스템 개요

본 연구에서 제시하는 웹 기반 학습지도안 시스템은 학습지도안을 웹상에서 쉽게 작성하여 공유하고 활용할 수 있도록 지원하며 학습지도안과 학습지도안에 대한 보충설명과 학습 내용을 담고 있는 학습 자료를 데이터베이스화하여 체계적인 관리가 이루어질 수 있도록 한다.

제안 시스템에서 제공하는 학습지도안을 기반으로 하는 학습 자료 활용 기능의 기본 원리는 학습지도안을 작성할 때 지도안의 내용 중에 주요 개념을 나타내는 용어들을 <그림 1>과 같이 학습 자료 데이터베이스를 검색하는 검색모듈과 링크시킬 수 있도록 하는 것이다. 이 검색 모듈은 학습지도안의 앵커 텍스트(anchor text)를 검색 키워드로 삼아 학습 자료 데이터베이스에서 관련 학습 자료들을 검색하여 학습자에게 제공한



<그림 1> 학습 자료에 대한 동적 링크



<그림 2> 시스템 구조 및 기능 구성

다. 학습지도안에서의 학습 자료에 대한 직접적인 링크를 만드는 경우 새롭게 만들어지는 학습 자료에 대한 링크를 제공하기 위해서는 새로 생성되는 학습 자료의 존재에 대한 인지와 학습지도안의 변경 작업을 요구하게 된다. 제안 방식의 장점은 이와 같은 오버헤드를 초래하지 않으면서도 기존 학습지도안에서 새롭게 만들어지는 다양한 학습 자료들을 활용할 수 있다는 것이다.

이처럼 학습지도안과 학습 자료의 동적인 연계는 수업의 전체적인 내용과 함께 구체적인 학습 내용도 파악할 수 있기 때문에 학습효과를 높이는 데 도움이 될 것이라고 생각한다. 또한 학습지도안과 관련된 학습 자료가 어떤 것이 있는지 파악할 수 있기 때문에, 교사의 학습 자료 관리와 활용에 효율성을 제공할 것이다.

본 연구에서는 작성된 학습지도안의 효율적 활용에 초점을 두고 있기 때문에, 학습지도안의 구성 양식에 대한 개별화는 제외되었다. 따라서 본 시스템에서는 학습지도안을 정해진 양식에 따라서 작성해야 한다. 교사와 학생은 모든 학습지도안과 학습 자료의 내용을 검색하여 참고할 수 있다. 작성된 자료의 수정과 삭제는 자료의 작성자만 가능하도록 하여 자료를 개별적으로 관리할 수 있도록 하였다.

3.2. 시스템 기능

<그림 2>는 본 논문에서 제시하는 학습지도안 관리 및 활용 시스템의 구조 및 기능 구성도이다. 학습지도안 관리 시스템은 학습지도안과 학습 자료의 관리 기능을 수행한다. 이는 교사

모듈로써, 학습지도안과 학습 자료를 작성하고 수정, 삭제할 수 있다. 학습지도안 활용 시스템은 학습지도안과 학습 자료의 활용 기능을 수행한다. 이는 교사와 학생 모듈로써, 학습지도안과 학습 자료를 검색할 수 있고 나의 자료를 관리할 수 있다.

3.2.1. 학습지도안/ 학습 자료 작성

교사는 시스템에 접속하여 학습지도안 또는 학습 자료를 작성할 수 있다. 학습지도안은 기본항목, 차시별 항목, 교수-학습활동과 같은 세 가지 항목으로 구성되어 있고, 차시별로 작성하게 된다. 시스템에서의 학습지도안 입력항목은 <표 1>의 항목들 중 중요 항목들을 선택하여 사용하였다. 입력된 학습지도안의 항목 중 '과목, 단원, 소단원, 학습목표, 지도교사'와 같은 항목은 학습지도안을 검색할 때 이용되는 주요한 메타데이터로서도 사용된다. 학습지도안을 작성하는 과정 중, 교수-학습활동 항목을 작성할 때 주요 개념을 나타내는 용어를 앵커 텍스트로 하여 관련 학습 자료를 동적으로 검색해주는 검색모듈을 링크시킨다. 링크가 마들어지면 학습 자료 데이터베이스를 검색하는 모듈과 연결되는 학습지도안의 내용은 하이퍼텍스트로 표시되어 학습 자료를 검색할 수 있음을 나타낸다. 작성이 완료된 학습지도안을 학습지도안 데이터베이스에 저장된다.

학습지도안의 내용 작성과는 별도로 교사는 제안 시스템에서 학습 자료를 작성할 수 있다. 학습지도안의 내용을 보충하기 위한 개념설명이나 예제 또는 학습 자료의 내용을 포함하고 있는 이러한 자료들은 학습 자료 데이터베이스에 저장되

어 학습에 활용되거나 학습지도안에서의 참조 자료로써 이용될 수 있다. <표 2>는 학습 자료 작성 시 작성되는 입력항목이다. 입력된 학습 자료의 항목 중 '주제, 작성자'는 학습 자료를 검색할 때 이용되는 주요 메타데이터이다. 어로 하여 학습 자료의 내용을 작성하고 저장한다.

<표 2> 학습 자료 항목

구분	항목	의미
학습 자료 항목	주제	학습지도안의 내용을 보충하기 위해 지도안의 내에서 선택한 단어
	작성자	작성자(교사)의 이름
	학습 자료	주제에 대한 개념설명이나 예제 제시

3.2.2. 학습지도안/ 학습 자료 검색

검색은 로그인 한 모든 사용자가 공통적으로 이용할 수 있는 기능이다. 학습지도안과 학습 자료는 키워드(keyword) 검색방법을 이용하여 검색할 수 있다. 키워드 검색은 찾고자 하는 내용과 관련된 키워드를 키 필드에 입력하여 원하는 정보를 검색하는 방법으로 데이터베이스에서 사용자가 입력한 키워드에 적합한 결과를 산출, 제공하는 것이다.

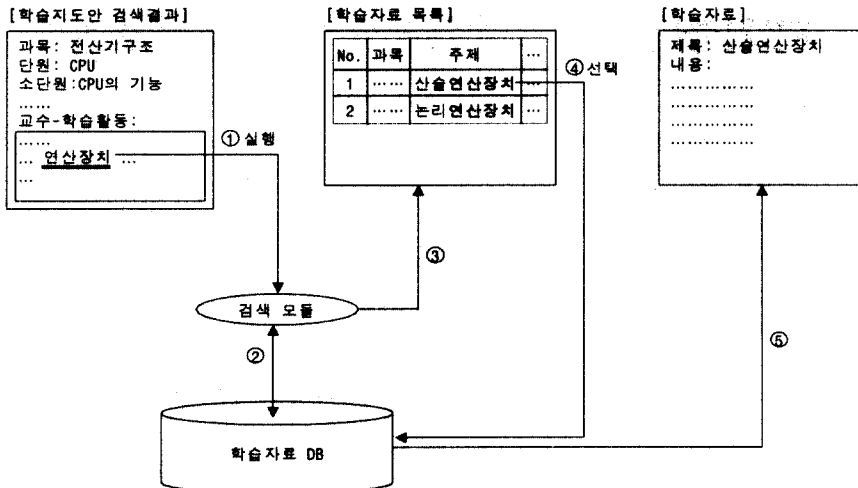
학습지도안 검색은 학습지도안 데이터베이스에 저장되어 있는 학습지도안을 '과목명, 단원명, 소

단원명, 학습목표, 작성자'와 같은 5개의 키워드를 검색조건으로 검색 할 수 있다. 입력된 검색 조건은 AND, OR으로 연산되어 검색결과를 출력한다. 검색된 학습지도안에서 학습 자료로 등록되어 있는 내용은 하이퍼텍스트로 표시된다. 하이퍼텍스트를 실행하면 학습 자료 검색모듈이 호출되고, 매개변수인 하이퍼텍스트의 내용과 학습 자료 데이터베이스에 등록되어 있는 학습 자료 주제어에 해당되는 학습 자료의 목록을 출력한다. <그림 3>은 학습지도안에서 학습 자료 검색 모듈을 호출하는 과정을, 컴퓨터 교과목을 예로 보여준다. 학생 모듈에는 검색된 학습지도안 중에서 본인에게 필요한 지도안을 선택하여 나의 자료로 저장할 수 있는 기능이 포함된다.

학습 자료는 학습지도안에 링크된 검색모듈에 의한 검색 외에도 독립적으로 주제나 작성자와 같은 두 가지 항목을 AND, OR 연산을 이용하여 검색조건으로 작성하고 이를 토대로 관련 학습 자료들을 검색할 수 있다. 검색된 결과로 목록으로 출력되어 사용자가 원하는 자료를 선택할 수 있다.

3.2.3. 나의 자료관리

교사는 본인이 작성한 학습지도안과 학습 자료를 나의 자료로 관리할 수 있다. 학습지도안과 학습 자료 목록을 각각 확인할 수 있어서, 이전



<그림 3> 학습 자료 검색모듈

에 본인이 작성했던 문서들을 확인할 수 있다. 필요한 자료를 선택하여 확인한 후, 필요에 따라 수정하거나 삭제할 수 있다.

학생은 지도안을 검색하는 과정에서 본인에게 필요한 지도안을 선택·저장하여 나의 자료로 관리할 수 있다. 이렇게 저장된 학습지도안의 목록이 출력되어 필요한 자료를 선택하여 내용을 확인할 수 있다. 그리고 학습 자료 게시판을 통해 교사와 학생이 학습 자료에 대해 서로의 의견을 피드백 할 수 있도록 한다.

4. 시스템 구현

4.1. 개발 환경

본 시스템에서 사용된 소프트웨어 환경은 운영체제는 MS-Windows 2000, 웹 서버는 Apache Tomcat 4.1, 웹 브라우저는 Internet Explorer 5.0, DBMS는 MS-SQL 2000 Personal Edition, 개발언어는 Java, JSP, 이미지툴은 Adobe photoshop 5.0을 사용하였다.

4.2 구현 내역

본 시스템은 학습지도안 관리, 학습 자료 관리, 나의 자료 관리와 같은 세 부분으로 나누어 구현되었다. 학습지도안 관리 메뉴는 학습지도안 입력과 학습지도안 검색으로 구성되고, 학습 자

료관리 메뉴는 학습 자료 입력과 학습 자료 검색으로 구성되고, 나의 자료관리 메뉴에서는 나의 학습지도안과 학습 자료를 확인할 수 있다. 그리고 게시판 기능을 추가하여 교사와 학생이 학습지도안과 학습 자료에 대해 피드백 하도록 한다. 구현 내역에 대한 설명은 본 연구의 주된 연구내용인 학습 지도안 관리 및 활용 기능을 중심으로 설명한다.

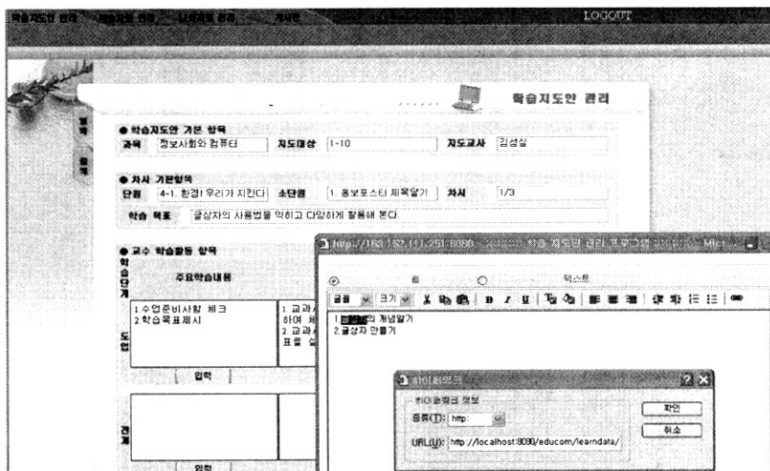
(1) 학습지도안 입력화면

<그림 5>는 학습지도안을 입력하는 화면이다. 학습지도안 기본 항목과 차시 기본항목은 주어진 텍스트 박스에 내용을 작성하면 되고, 교수 학습활동 항목은 HTML 에디터를 이용해 작성한다. 도입, 전개, 정리 부분에 있는 입력버튼을 누르면 에디터가 실행된다.

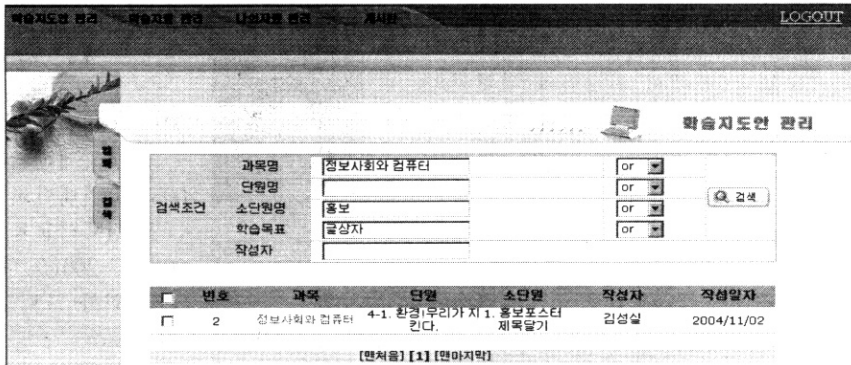
학습지도안의 내용을 입력하는 중에 학습 자료로 등록하고자 하는 부분은 <그림 4>와 같이 하이퍼링크 메뉴를 실행하여 학습 자료 검색모듈과 링크시켜 준다.

(2) 학습지도안 검색화면

<그림 5>는 학습지도안을 검색하는 화면이다. 과목명, 단원명, 소단원명, 학습목표, 작성자 항목



<그림 4> 학습지도안 입력화면



<그림 5> 학습지도안 검색화면

에 검색어를 입력한 후 AND, OR 조건으로 학습 지도안을 검색 할 수 있다.

검색된 학습지도안 목록에서 학습지도안을 선택하면 학습지도안의 내용이 화면에 나타난다. 학습지도안의 내용 중 하이퍼링크로 표시되는 부분은 학습 자료로 등록되어 있는 내용이다. 하이

5. 결 론

본 연구에서는 학습지도안을 단지 형식적인 문서로써 재활용하는데서 벗어나 학습지도안을 학습에 실질적으로 활용할 수 방안을 제시하였고



<그림 6> 학습지도안에서의 학습 자료 검색화면

퍼링크를 실행하면 <그림 5>와 같이 매치되는 학습 자료의 목록이 나타난다. 검색된 목록에서 필요한 자료를 선택하면 <그림 6>과 같은 학습 자료가 화면에 나타난다.

이를 지원하는 학습지도안 관리 및 활용 시스템을 개발하였다.

본 연구를 통해 개발한 학습지도안 관리 시스템의 활용으로 다음과 같은 효과를 기대할 수 있

다.

첫째, 학습지도안과 학습 자료를 연계하여 학습 할 수 있다. 학습지도안에서 지도안과 관련된 학습 자료를 바로 확인할 수 있기 때문에 학습효과를 높일 수 있다.

둘째, 학습지도안과 관련된 학습 자료들을 파악할 수 있기 때문에 교사가 학습 자료를 효율적으로 관리할 수 있다.

셋째, 작성된 학습지도안과 학습 자료는 데이터베이스에 의한 체계적 관리를 통해 정보를 공유하여 학습에 필요한 정보 검색에 도움을 주어 교육의 질을 높일 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 이정민, “교수-학습 지도안 관리 시스템의 설계 및 구현”, 경남대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2001, 6.
- [2] 고승덕, “교과교재연구 및 지도”, 학문사 1997.
- [3] 양맹모, “XML을 이용한 웹 기반 교수-학습 계획안 관리 시스템 설계 및 구현”, 광운대학교 정보과학기술대학원 석사학위 청구논문, 2000.
- [4] 엄윤주, “XML을 이용한 웹기반 학습지도안 활용 시스템의 설계 및 구현”, 강원대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2002, 2.
- [5] 최문경, “XML 기반 학습지도안 지원 시스템의 설계 및 구현”, 대구가톨릭대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2003, 2.
- [6] 유은정, “XML을 이용한 학습지도안 활용 시스템 설계 및 구현”, 고려대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2003, 12.
- [7] 최경선, “XML을 이용한 웹 기반 학습지도안 관리시스템 설계 및 구현”, 한양대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2002, 6.
- [8] 김영심, “웹 기반 학습지도안 관리시스템의 설계 및 구현”, 인하대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2002, 2.
- [9] 신소영, “XML 기반 교수-학습지도안 데이터베이스 개발”, 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문, 2003, 5.

김 선 희



2001 동덕여자대학교
전자계산학과(이학사)
2005 고려대학교 교육대학원
컴퓨터교육(교육학석사)
2001.2 ~ 2001.7 다음솔루션 주식
회사 프로그래머

2001.9 ~ 2002.2 한컴리눅스
2002.3 ~ 현재 초등학교 특기적성교육 컴퓨터부
강사

관심분야: 컴퓨터교육

E-Mail: vinuspsj@dreamwiz.com

정 순 영



1990 고려대학교 전산학과
(이학사)
1992 고려대학교 전산학과
(이학석사)
1997 고려대학교 전산학과
(이학박사)

1997~2000 (주) ECO 연구개발실장
2000~현재 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과
교수

관심분야 : WBI, 데이터베이스, Text Mining, Mobile Computing

E-Mail: ssb@comedu.knue.ac.kr