

## 상호작용 증진을 위한 동적인 Q&A 게시판의 설계 및 구현

윤소영\*/이지영\*\*

### 요 약

본 연구는 웹 기반 수업에서 상호작용을 위한 수단으로 사용되고 있는 Q&A(Question and Answer) 게시판에 동적인 기능을 추가하여 학습자에게는 즉각적인 응답을 주고, 교수자에게는 답변에 대한 부담감을 해소하고자 하였다. 또한 이를 통하여 웹 기반 수업에서 상호작용 증진 효과를 얻고자 하였다. 구현한 동적인 Q&A 게시판은 기존 Q&A게시판의 단점인 질문을 게시하고 교수자가 확인하여 답변할 때까지 기다려야 했던 점을 개선하여 교수자가 미리 구축해놓은 답변 데이터베이스와 인터넷 검색엔진에서 검색한 결과를 즉각적으로 응답할 수 있게 하였다.

### 1. 서론

웹(World Wide Web)은 정보의 원천으로서 뿐만 아니라 효과적인 교수 전달을 위한 매체로서 시간과 공간의 제약을 받지 않고 언제 어디서나 학습할 수 있다는 장점을 가지고 있어 그 활용 가능성을 보여주고 있다. 교육적 측면에서 웹의 가장 큰 장점은 다양한 형태의 상호작용을 가능하게 한다는 점이다. 웹 기반 수업에서는 교수자와 학습자 또는 학습자와 학습자간의 역동적인 상호작용이 가능하며, 학습자들은 이러한 상호작용을 통해서 의사소통 기술뿐만 아니라 문제 해결 능력과 학습능력을 개선할 수 있다[1].

웹 상에서 구현할 수 있는 상호작용 도구들 중에서 많이 활용하고 있는 것이 Q&A

(Question and Answer) 게시판이다. 학습자들은 학습한 내용에 대해 궁금한 것이 있을 때 시간과 공간에 장애를 받지 않고 자유롭게 글을 게시하고, 교수자 역시 언제든지 게시된 글에 대해 답변할 수 있다. 그러나 이러한 장점이 있음에도 불구하고 WBI를 실제 교육현장에서 효과적으로 활용하지 못하고 있는 것이 현실이다. 그 이유로서 교수자가 질문과 답변 게시판을 운영하기 위해서는 수시로 게시판을 확인해야 하는 부담이 있으며, 게시된 글에 대해 일일이 답변하는 것은 많은 시간과 노력을 필요로 한다. 또한 학습자의 입장에서는 글을 게시하고 즉각적으로 응답을 얻을 수 없어 교수자의 답변이 게시될 때까지 무한정 기다려야 하므로 정적인 상호작용이 이루어진다는데 있다.

따라서 본 논문에서 개발한 동적인 Q&A 게시판은 특기적성교육 활동의 일환으로 개설되는 '홈페이지 제작' 과정 수업을 듣는 학

\* 세종대학교 전산교육 대학원

\*\* 세종대학교 소프트웨어학과

습자를 대상으로 WBI를 구성하고 언제든지 궁금한 점이 있으면 Q&A 게시판을 통하여 즉각적인 응답을 얻을 수 있도록 설계하고, 웹 프로그래밍 언어인 ASP(Active Server Pages)를 이용하여 구현한다.

## II. 이론적 배경

웹은 정보의 원천으로서 뿐만 아니라 효과적인 교수 전달을 위한 매체로서 교사들에게 인식되고 있으며, 이를 교육 현장에 적용하고자 하는 노력이 시도되고 있다. 웹을 활용한 교육은 WBI(Web Based Instruction)라는 용어로 대변되는데, 특정한 그리고 여러 계획된 방법으로써 학습자의 지식이나 능력을 향상시키기 위한 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 교수학습 활동[7] 이라고 정의할 수 있다. WBI에서 상호작용은 빼놓을 수 없는 필수적인 요소이다. 넓은 의미에서 보면 교수-학습활동 그 자체가 상호작용을 통해서 진행된다고 볼 수 있기 때문이며, 동시에 학습자가 적극적으로 상호작용 과정에 참여해야만 유의미한 지식 구성이 이루어지기 때문이다[2]. 따라서 학자들은 웹 등의 컴퓨터를 기반으로 하는 학습환경에서 학습의 효과를 높이기 위해서는 학습자들의 능동적인 참여를 유발하여 높은 수준의 상호작용이 이루어지도록 해야 한다고 강조한다[6].

### 2.1 WBI에서 상호작용의 개념

웹 기반 수업에서 상호작용성을 논의한다는 것은 일차적으로 기존의 독립된 컴퓨터의

학습 내용 혹은 프로그램과 학습자간에 쌍방향의 의사소통[8]을 발생하기 위한 전략을 탐색하는 것을 의미한다. 여기서 상호작용성은 학습자의 요구나 관심 혹은 인지적 능력을 컴퓨터가 고려하는 정도를 의미한다. 학습자의 요구, 관심, 인지적 능력을 고려할수록 상호작용적이라고 볼 수 있다. 이점은 사전에 정해진 내용을 일방적으로 제시하는 것과 대비된다[3]. 웹 기반 수업에서 또 하나의 상호작용성 측면은 네트워크된 컴퓨터를 통한 교수자와 학습자 혹은 학습자간의 쌍방향 의사소통에 대한 탐색을 의미한다[9]. 원격교육의 일방성을 극복하려는 이론적, 실제적 노력은 웹의 출현에 따라서 동시적, 비동시적 의사소통을 가능하게 하는 기술적 통로들이 다양하게 제안되고 있다. 또한 상호작용 촉진하기 위한 여러 방법들이 모색되고 있다.

### 2.2 WBI에서 상호작용의 유형

Bates는 웹 기반 학습에서 발생할 수 있는 상호작용의 유형을 크게 두 가지의 기준으로 제시하고 있는데, 첫 번째로 상호작용이 일어나는 시간을 기준으로 하여 동시적 상호작용과 비동시적 상호작용으로 구분하였다. 동일한 시간에 모두 참가해야 한다는 시간의 제약이 있는 동시적 상호작용과는 달리, 비동시적 상호작용은 참여자들이 시간적인 융통성을 지닌다[4]. 그 결과 의사전달에 있어 시간적인 여유를 갖게 되므로 보다 진지하고 체계적인 의사소통이 이루어질 수 있다. 또한 언제든지 이전의 견해를 참고하거나 새로운 견해를 추가할 수 있다[5]. 두 번째로 상호작용이 일어나는 상황을 기준으로 하여 개인적/독립적 활동이 주가 되는 상호작용과,

사회적 활동이 주가 되는 상호작용으로 구분하였다. 여기서 개인적/독립적 상호작용이란 학습자와 학습자료간의 상호작용, 즉 자습용으로 개발된 원격교육 교재를 통해 개인적으로 상호작용 활동을 수행하는 것을 말하고, 사회적 상호작용이란 대인간 상호작용, 즉 학습자와 학습자, 교수자와 교수자 간의 쌍방향 커뮤니케이션을 의미한다[2].

그리고 Moore(1996)는 웹 기반 수업에서의 상호작용을 1) 학습자 대 내용 2) 학습자 대 교수자, 3) 학습자 대 학습자로 구분하였다. Moore의 분류는 웹 기반 수업 설계시 각 영역에 해당하는 상호작용 촉진 방안 고려를 위한 인식의 틀을 제공한다. 하지만 상호작용에 대한 분류가 포괄적임으로 인해 실제로 학습자와 내용, 학습자와 교수자, 학습자와 학습자간에 어떠한 상호작용이 역동적으로 일어나고 있는지, 또한 역동적인 상호작용을 위해서는 구체적으로 어떤 내용이, 어떤 활동이 고려되어야 하는지에 대해서는 해답을 제시하지 못하고 있다. 그러나 Henri의 모형은 구체적인 상호작용의 내용을 분석함으로써 상호작용의 양과 질을 평가하기 위한 기준을 제공해 준다[1].

Henri는 컴퓨터 컨퍼런싱에서 교환되는 메시지의 내용을 분석하기 위한 5가지 차원의 분석 기준을 제시하고 있다. 이 모형에 따르면 상호작용 메시지의 내용은 참여적, 사회적, 상호작용적, 인지적, 메타인지적 차원으로 나누어질 수 있고, 이는 학습자가 어떻게 인지활동을 조정하고 통제하는가를 보여준다. Henri의 분류는 단순히 상호작용 활동을 외적인 요소로 보지 않고, 상호작용을 통해서 일어나고 있는 학습자의 인지적 과정을 분석하고자 하는 시도로 의의를 갖는다[1].

### III. 동적인 Q&A 게시판의 설계 및 구현

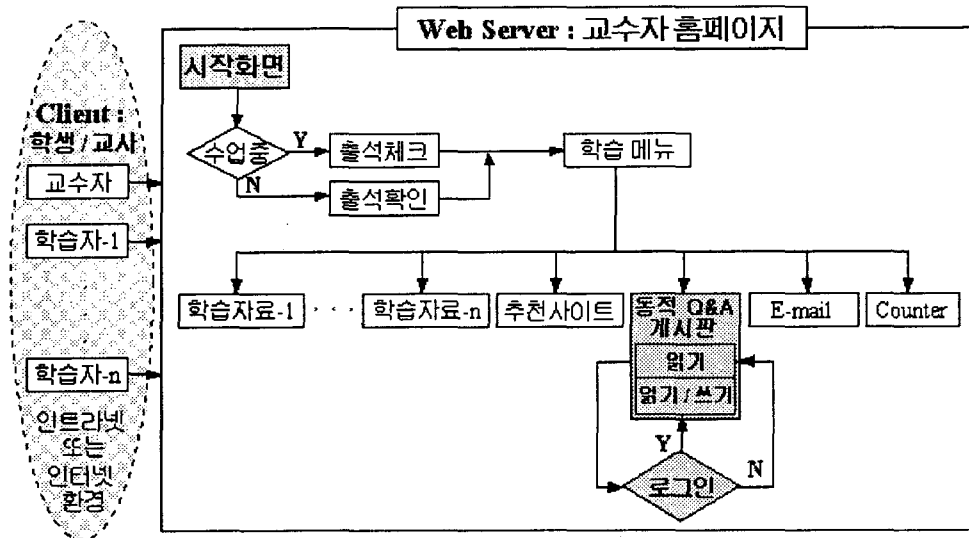
#### 3.1 개요

본 논문은 동적인 기능이 지원되는 Q&A 게시판을 웹 프로그래밍 언어인 ASP를 이용하여 구현하고, 웹 페이지 제작을 위해 나모 웹 에디터 4.0과 EditPlus Text Editor v2.10을 사용하여 학습내용을 구현한다.

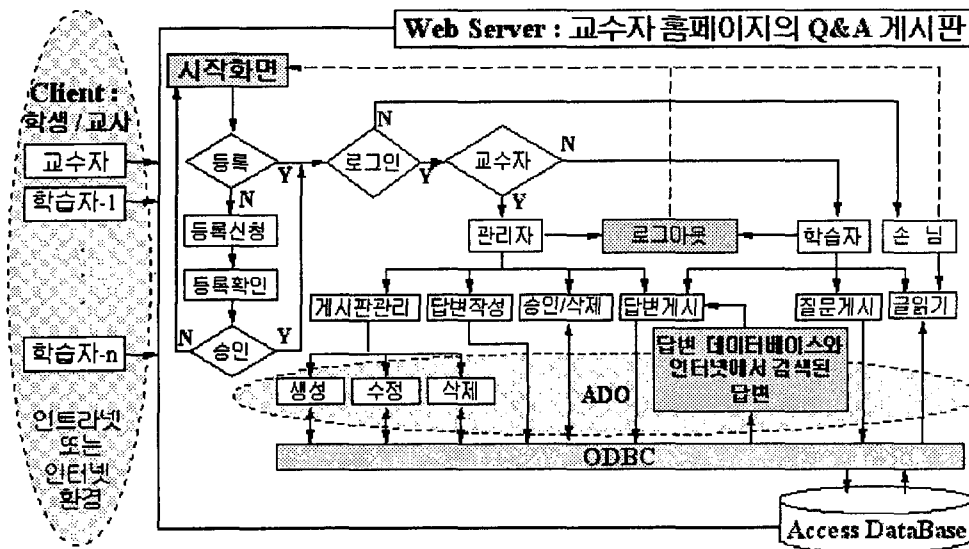
#### 3.2 전체 구성도

본 논문에서 개발된 WBI 및 동적인 Q&A 게시板的 전체적인 구성은 아래 그림 1과 같다.

교사가 구축해놓은 홈페이지에 학습자들이 인터넷 또는 인터넷을 통해 접속하게 되면 먼저 수업중인지 아닌지를 판단하고 수업중일 경우 교수자의 지시에 따라 출석을 체크하고 학습메뉴로 이동한 후 학습자료를 이용하여 수업을 진행하게 된다. 여기서 출석체크는 로그인을 한다는 것을 의미하며, 교수자가 로그인을 하게 되면 그 날 출석은 지워지고 누적된 출석 횟수만 남게 된다. 수업중이 아닐 경우는 자신의 출결현황을 확인하고 학습메뉴로 이동한 다음 자기 주도적으로 학습을 한다. 학습 내용 중간 중간에 Flash 게임을 삽입하여 휴식 또는 보상효과로서 제공해주며, 궁금한 것이 있을 경우 동적 Q&A 게시판을 이용하여 질문하고 해결할 수 있게 한다.



(그림 1) WBI 및 동적인 Q&A 게시판의 전체 구성도



(그림 2) 동적인 Q&A 게시판의 흐름도

### 3.3 동적인 Q&A 게시판의 설계

본 논문에서 구현하고자하는 부분이 동적

Q&A 게시판 부분이다. 기존의 Q&A 게시판에 동적인 기능과 사용자 관리 기능을 추가하여 교수자 영역, 학습자 영역, 손님영역의

3개의 영역으로 나누어 구성했다. 그림 2는 동적인 Q&A게시판의 흐름을 보여주고 있다. 교수자 영역에서는 학습자 등록 승인, 보류, 삭제 등의 학습자 관리부분과 테이블 생성, 수정, 삭제 등의 데이터베이스 관리부분 그리고 답변 데이터베이스에 답변 추가, 수정, 삭제 작업을 하는 부분으로 나누어져 있다. 학습자 영역에서는 개인정보 관리, 질문 및 답변 게시, 글읽기 부분으로 나눌 수 있다. 손님은 게시물을 읽기만 할 수 있으며, 등록 신청을 할 수 있다. 데이터베이스 부분은 누구나 쉽게 다룰 수 있는 Access DB를 사용했으며, ADO 객체를 이용해서 ODBC에 접근하여 실제 데이터를 조작이 가능하다.

### 3.4 동적인 Q&A 게시판의 구현

#### 1) 초기화면

첫 화면에서 등록이 승인된 학습자는 '로그인' 버튼을 클릭 하여 학습자 인증을 받고 아직 등록하지 않은 학생은 '등록신청' 버튼을 클릭 하여 가입신청을 할 수 있다. 또한 가입신청을 했지만 아직 승인이 되지 않은 학습자는 '등록확인' 버튼을 클릭 하여 승인 여부를 확인할 수 있다.

#### 2) 학습자 등록화면

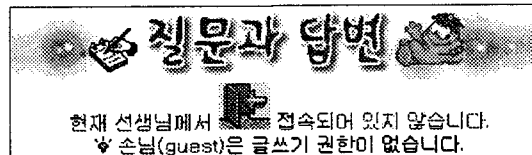
아이디와 패스워드를 입력하고 학습자 이름을 입력한다. 또한 재학생의 경우 학년과 반, 번호를 정확하게 입력해야만 가입이 된다. 기본적인 사항 입력이 끝났으면 '등록' 버튼을 클릭하고 교수자가 승인할 때까지 기다려야 한다.

#### 3) 등록 확인화면

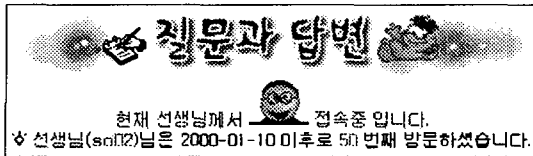
등록신청을 하고 난 다음 자신의 계정이 승인 됐는지 확인해야 한다. '승인' 필드는 '처리중', '승인', '보류'로 구성되어 있으며 교수자에 의해 변경이 가능하다. 또한 학습자의 접속 상태를 교수자 또는 학습자들이 알 수 있게 하기 위해 '접속횟수(상태)' 필드가 있으며, 이것을 통해 학습자의 접속횟수와 현재 접속상태를 알 수 있다. 접속 상태를 아이콘과 'in', 'out'으로 표현했고, 그 위에 마우스 포인터를 올려놓으면 접속한 컴퓨터의 IP번호(Internet Protocol Address)와 접속날짜, 시간 등의 자세한 정보를 볼 수 있다.

#### 4) 관리자화면

교수자가 로그인하면 관리자로서의 권한을 가진다. 그림 3과 그림 4는 교수자가 로그인 했을 때와 로그인 했을 때 제목부분이 변경된 모습을 보여주고 있다. 이것을 통해 교수자가 Q&A 게시판에 접속되어 있는지 학습자가 알 수 있게 함으로서 면대면 학습과 같이 서로 얼굴을 보고 있는 것처럼 느끼게 하여 상호작용 효과를 높이고자 하였다. 또한 마우스 포인터를 선생님 아이콘 위에 올려놓게 되면 교수자 컴퓨터의 IP 번호와 날짜, 시간 등 자세한 접속정보를 학습자가 알 수 있도록 구현했다. 그리고 언제부터 몇 번째 방문했는지를 표시해 주어 본 Q&A 게시판에 대한 교수자의 관심도를 알 수 있게 했다.



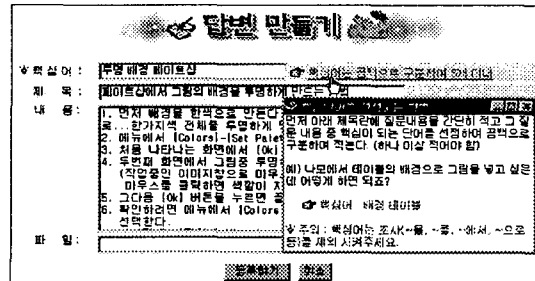
(그림 3) 교수자가 로그아웃 했을 때 화면



(그림 4) 교수자가 로그인 했을 때 화면

관리자 화면에서는 등록된 학습자의 패스워드를 포함한 모든 정보를 볼 수 있으며 승인, 보류, 삭제할 수 있다. 또한 '답변작성' 버튼을 이용하여 답변 데이터베이스에 자주 질문되는 내용에 대한 답변을 추가 할 수 있다. 답변 작성 화면은 그림 5와 같으며 교수자는 이 화면을 통하여 답변 데이터베이스를 작성한다. 답변 내용은 학생들이 자주 질문하는 내용을 교수자가 직접 선별해서 입력하거나 관련 사이트의 FAQ(Frequently-Asked Questions)를 참조하여 작성한다. 답변 작성시 핵심어는 공백으로 구분하여 5개까지 입력할 수 있다. 이것은 본 시스템이 답변을 검색할 때 사용된다. 또한 본 Q&A 게시판을 처음 사용하는 교수자를 위하여 그림 5에서와 같이 '핵심어'와 '핵심어는 공백으로 구분하여 5개 이내' 위에 마우스 포인터를 위치시키면 핵심어 선정 방법에 대한 자세한 설명 창이 뜨게 했다. 이 창은 마우스 포인터가 해당 위치를 벗어나면 자동으로 사라지게 해서 익숙한 교수자가 답변 작성시에 방해가 되지 않도록 구현했다.

동적인 Q&A 게시판 관리 화면에서 교수자는 로컬 또는 원격지에서 게시판을 생성하고 수정하며 또한 삭제시킬 수 있다. 'QnA 수정' 항목에는 글쓰기 권한, 로고 사용여부, 게시판의 색상, 페이지당 게시물 수, 게시판의 용도 등을 수정할 수 있다



(그림 5) 답변 데이터베이스에 답변을 추가하는 화면

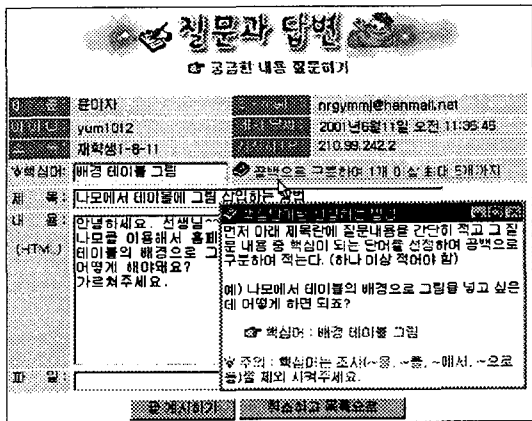
### 5) 질문 게시 화면

학습자가 질문을 게시하기 위해서는 먼저 로그인 과정을 거쳐 학습자 인증이 되어야 한다. 정상적인 로그인 과정이 끝나면 '쓰기' 버튼을 눌러 질문을 게시할 수 있다. 그림 6은 로그인된 학습자가 질문을 게시하는 화면이다. 이름, 아이디, 소속, E-mail, 게시날짜, 게시자 IP는 데이터베이스에 저장된 학습자 정보를 이용하여 본 Q&A 게시판에서 자동으로 입력되며, 학습자가 수정할 수 없다. 교수자나 학습자가 자기 규제가 되지 않은 무분별한 언어사용으로 게시판 운영에 어려움을 겪는 일이 없도록 학습자로 하여금 실명 사용을 유도하여 자신의 글에 책임을 질 수 있게 하기 위한 것이다. 그림 6에서 학습자는 자신이 질문하고자하는 내용의 핵심어를 하나 이상 선정하여 입력하여야 한다. 처음 사용하는 학습자 위하여 '핵심어'와 '공백으로 구분하여 1개 이상 최대 5개까지'라는 문장에 마우스 포인터를 위치시키면 그림 6과 같이 자동으로 핵심어를 선정하는 방법에 대한 작은 창이 뜨고, 본 동적인 Q&A 게시판 사용에 익숙한 학습자를 위해 마우스 포인터가 해당범위를 벗어나면 자동으로 사라지게 했다. 핵심어와 제목, 내용을 입력하고 '글

게시하기' 버튼을 누르면 본 Q&A 게시판은 학습자가 입력한 핵심어를 키워드로 하여 답변 데이터베이스를 검색하고 검색 결과를 동적으로 생성하여 답변으로 게시한다.

6) 동적으로 생성된 답변 게시 화면

동적으로 생성된 답변은 그림 7과 같이 '글쓴이'가 '컴퓨터'로 표시되며, 이것은 질문과 동시에 답변으로써 게시된다. 학습자는 질문을 게시하고 막 바로 답변을 클릭하여 질문에 대한 답변을 얻을 수 있다. 그리고 사용자 편의를 위해 게시한지 24시간이 지나지 않은 게시물에 대해서는 제목 앞부분에 'New' 아이콘을 삽입하여 최근 게시물임을 알 수 있게 했다. 또한 교수자가 게시한 글에 대해서는 번호와 작성일, 조회 수를 빨간색으로 표현하여 다른 글과 구분되게 했다. 이렇게 함으로써 학습자에게 Q&A 게시판에 대한 편리성을 제공하여 상호작용 효과를 높이고자 했다.



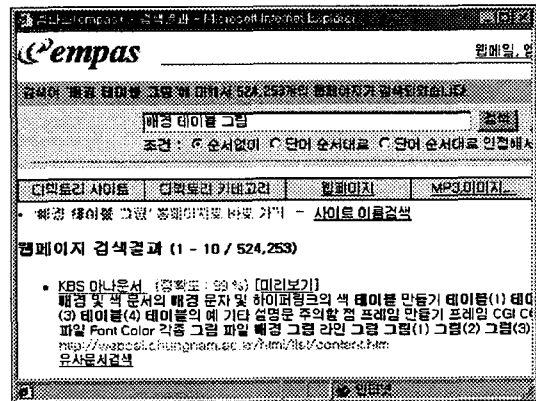
(그림 6) 질문 게시 화면

동적으로 생성된 검색창은 그림 8과 같으며 학습자가 질문을 게시할 때 입력한 키워드를 이용하여 인터넷 검색엔진 옴파스에서 검색한 결

번호	글쓴이	제목	첨부	작성일	조회
45	컴퓨터	다모에서 데이블(배경 데이블 그림)에 대한 답변		2001-06-11	0
44	컴퓨터	다모에서 데이블에 그림 삽입하는 방법		2001-06-11	0
38	컴퓨터	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-21	7
40	전생담	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-21	6
37	박동진	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-21	3
36	컴퓨터	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-19	3
35	전생담	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-21	3
35	김민호	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-19	8
35	박동진	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-19	6
34	전생담	다모에서 데이블(배경 데이블)에 대한 답변		2001-06-19	7

(그림 7) 학습자의 질문에 동적으로 답변이 게시된 화면

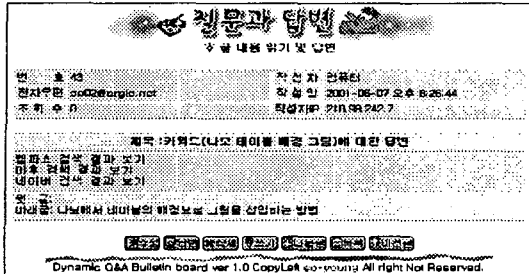
과를 새로운 창을 이용해 보여주는 화면이다.



(그림 8) 검색엔진 옴파스에서 검색된 목록을 보여주는 화면

동적으로 생성된 답변은 그림 9와 같으며, 답변 데이터베이스에서 일치하는 답변을 찾지 못했을 경우 입력된 키워드를 이용하여 인터넷 검색엔진 옴파스, 야후, 네이버의 검색결과를 볼 수 있게 각각에 대한 링크가 답변으로 게시된 화면이다.

학습자가 입력한 질문에 이상이 없을 경우 입력한 키워드를 이용해 동적으로 답변을 생성하는 소스코드는 그림 10과 같다. 또한 동적인 Q&A 게시판은 자연어 검색이 가능한 검색엔진 옴파스에 학습자가 입력한 질문을 입력시켜 검색을 한 다음 그 결과를 새로운 창에 보여주는 부분이 소스코드이다.



(그림 9) 답변 데이터베이스에서 검색에 실패했을 경우 답변

```

중간 생략 .....
' 질문내용 삽입
Sql = "INSERT INTO " & tbl & "(nber, name,
email, title, contents, writedate, writerIP"
Sql = Sql & ", visited, location, step, filename,
filesize) VALUES (" & maxnum & ", " & Record-
name & ", " & Session("email") & ", " & title
& ", " & contents & ", " & writedate & ", " &
IP & ", 0, 0, " & maxnum & ", " & filename & ",
" & filesize & ");"
DbConn.Execute(Sql)
rekeyword = replace(keyword, " ", "+")
recontents = " <a
href=http://search.empas.com/search/all.html?q="
& rekeyword & " target=_new>엠파스 검색 결
과 보기</a><br><a href=http://kr.softwise.yahoo.
com/bin/query?p=" & rekeyword & " target=
_new>야후 검색 결과 보기</a><br><a href=
http://search.naver.com/search.naver?query=" &
rekeyword & "&where=nexearch target=_new>
네이버 검색 결과 보기</a>" filename = "0" filesize
= "0"
' 엠파스 검색 삽입
Sql = "INSERT INTO" & tbl & "(nber, name,
email, title, contents, writedate, writerIP"
Sql = Sql & ", visited, location, step, filename,
filesize) VALUES (" & maxnum+1 & ", '컴퓨터',
'so02@orgio.net', '키워드(" & keyword & ")에 대
한 답변', " & recontents & ", " & writedate &
", '210.99.242.7', 0, 1, " & maxnum+1 & ", " &
filename & ", " & filesize & ");"
DbConn.Execute(Sql)
DbConn.Close
Set DbConn = Nothing %>
<Script Language="JavaScript">
<!--
window.open("e_search.asp", "_blank", "width=500,
height=500, scrolling=yes, status=yes, resizable
=yes") location.href="list.asp?tbl=<%=tbl%>"
-->
</script>
    
```

(그림 10) 답변 DB와 검색엔진에서 키워드를 검색하여 출력하는 부분

### 7) 답변 쓰기 화면

학습자의 질문에 교수자가 직접 답변하는 화면은 그림 22와 같다. 교수자의 답변은 두 개의 테이블에 저장되게 된다. 하나는 일반적인 질문과 그 답변이 저장되는 테이블이고, 나머지 하나는 답변만 저장되는 답변 데이터베이스이다. 이렇게 함으로써 교수자의 답변은 답변 데이터베이스에 누적되게 되며, 같은 질문에 대해서 두 번 이상 답변할 필요가 없다. 이것은 교수자에게 답변에 대한 부담을 덜어 주어 WBI를 수업에 적극 활용할 수 있도록 해주는 동기가 된다.

## IV. 실험 및 고찰

### 4.1 조사 방법

본 시스템에 대한 상호작용 증진 효과를 검증하기 위해 인터넷을 통한 설문조사 방법을 실시했다. 설문 문항은 선택형으로 구성하였다. 선택형 문항을 선택한 이유는 서술형의 경우에는 다양한 나열식 서술 응답으로 인해 적절한 분석을 할 수 없기 때문이다. 또한 선택형 문항에 관한 분석만으로도 응답자의 생각을 충분히 파악할 수 있다고 판단되었기 때문이다.

2001년 4월 2일에서 4월 27일까지 한달동안 주당 5시간씩 총 20시간 수업 후 교수자의 WBI 홈페이지에서 5일에 걸쳐 상호작용 증진에 대한 인터넷 설문조사를 실시했다. 본 시스템에 대한 설문조사를 실시하기 위해 마지막 수업시간에 20분을 할애해서 간단하게 취지 및 작성방법에 대해 설명하고 15분



간 교수자의 홈페이지에 접속해서 각자 ID로 로그인한 다음 설문 작성을 시작했다. 또한 수업에 불참한 학생을 위해 개별 통지하고 5일 안으로 교수자의 홈페이지에 접속해서 설문에 응할 수 있도록 배려했다. 그 결과 본 시스템을 사용해본 45명 모두 설문에 참가했다. 중복 응시를 제거하기 위해 로그인 후 설문에 응시할 수 있게 프로그래밍 했다.

## 4.2 설문조사 평가 문항

실험집단 45명을 대상으로 동적인 Q&A 게시판을 한 달간 사용하여 본 후 다음과 같은 조사를 실시하였다.

### 1) 인터넷 사용에 관한 질문

- (1) 본 사이트에 접속하기를 원하면 언제든지 접속할 수 있습니까?  
(1. 그렇다 2. 보통이다 3. 아니다)
- (2) 하루에 몇 시간정도 인터넷을 사용하고 있습니까?  
(1. 2시간 이상 2. 2시간-1시간 3. 1시간 미만)
- (3) 주로 어디에서 인터넷에 접속하십니까?  
(1. 학교에서 2. 집에서 3. 기타(게임방, 친구집 등)

### 2) Q&A 게시판 활용에 관한 질문

- (4) 하루에 몇 번 정도 본 Q&A 게시판에 접속하십니까?  
(1. 4번 이상 2. 3번-2번 3. 1번 이하)
- (5) 홈페이지 제작 중 궁금한 내용이 있을 때 본 Q&A 게시판이 먼저 떠오르십니까?  
(1. 그렇다 2. 가끔 그렇다 3. 아니다)

- (6) 본 Q&A 게시판에서 원하는 답변을 얻었습니까?  
(1. 그렇다 2. 보통이다 3. 아니다)

### 3) Q&A 게시판의 상호작용 효과에 관한 질문

- (7) 본 Q&A 게시판을 통한 의문점 해결에 만족하십니까?  
(1. 만족한다 2. 보통이다 3. 만족하지 않는다)
- (8) 본 Q&A 게시판을 통한 학업 성취도에 영향을 끼쳤습니까?  
(1. 그렇다 2. 그저 그렇다 3. 아니다)
- (9) 본 Q&A 게시판이 상호작용 증진에 효과가 있었다고 생각하십니까?  
(1. 있었다 2. 그저 그렇다 3. 효과 없다)

## 4.3 설문조사 분석 결과

동적인 Q&A 게시판의 상호작용 증진 효과를 검증하기 위해 실시한 평가 문항은 인터넷 사용과 관한 질문, 동적인 Q&A 게시판 활용에 관한 질문, 동적인 Q&A 게시판의 상호작용 효과에 관한 질문으로 구성되어 있으며 시스템 적용에 대한 설문 조사 결과 그래프는 그림 11과 같다.

설문 1에서 설문 3까지는 웹 기반 수업을 실제 수업에 적용하기 위한 기초 질문으로 실제 인터넷 환경이 학습자들에게 어느 정도 갖추어져 있는지에 대한 질문들이다. 설문 1에서는 학습자들이 본 시스템을 활용하기 위한 인터넷 환경에 대한 질문으로 75%의 학생들이 학교 밖에서 원하면 언제든지 접속할 수 있으며, 9%의 학생은 집 주변의 인터넷 시설을 이용해서 접속하였으며, 4%는 시골이라 전혀 인터넷을 사용할 수 없는 것으로

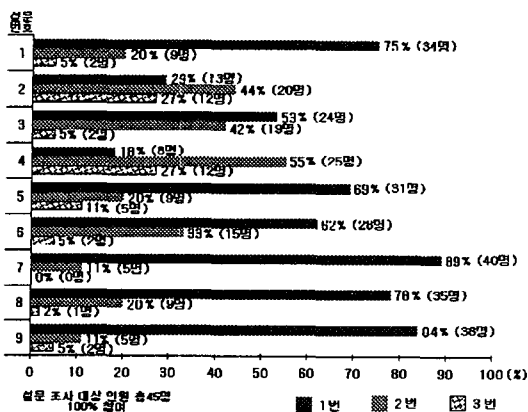
나타났다. 설문 2에서는 하루 평균 인터넷 사용시간에 대한 질문으로 73%가 1시간 이상 인터넷을 사용하고 있는 것으로 조사됐다. 설문 2에서는 인터넷을 사용하는 장소에 관한 질문으로 95%가 학교나 집에서 직접 접근하는 것으로 나타났다. 이 세 가지 질문의 결과는 학습자들의 인터넷 연결 환경이 웹 기반 수업을 해도 무리가 없음을 보여 주고 있다.

설문 4에서 설문 6까지는 학습자들이 상호작용의 도구로써 본 Q&A 게시판을 어느 정도 활용하고 있는지에 관한 질문이다. 설문 4에서는 평균적으로 하루에 몇 번 Q&A 게시판에 접속하는지에 관한 질문으로 73%가 2번 이상 접속하는 것으로 나타났으며, 설문 5에서는 Q&A 게시판에 대한 인지도를 검사하는 질문으로 89%가 질문이 있을 때 본 게시판을 이용하려고 하는 것으로 나타났다. 설문 6에서는 본 Q&A 게시판에 대한 신뢰도를 묻는 것으로 95%가 긍정적인 응답을 보였다. 이 세 가지 질문의 결과 대다수의 학습자들이 본 Q&A 게시판을 적극 활용하고 있는 것으로 나타났다.

설문 7에서 설문 9번까지는 본 Q&A 게시판의 상호작용 증진 효과에 관한 질문이다. 설문 7에서는 Q&A 게시판에 대한 만족도를 측정하는 것으로 89%의 학습자들이 질문에 대한 답변에 만족하고 있으며 11%의 학습자들은 다른 게시판이나 별 차이 없다는 응답이 나왔다. 설문 8에서는 본 Q&A 게시판을 통해 학업 성취도에 얼마만큼의 영향을 끼쳤는지에 대한 질문으로 78%의 학습자들이 긍정적인 응답을 보였으며 '그저 그렇다' 20%, '아니다' 2%로 학업 성취도에도 효과가 있는 것으로 나타났다. 설문 9번에서는 학습자 스스로 생각하여, 본 Q&A 게시판이 다른 Q&A 게시판과 비교하여 상호작용이 증진되었는지를 묻는 질문으로 84%의 학습자들이 '그렇다'라고 응답을 보였고, '아니다'라고 대답한 학생 5%는 학교 설문 1에서 '아니다'라고 응답한 2명이었다. 이로서 본 시스템이 상호작용 증진에 효과가 있었음을 검증할 수 있었다.

#### 4.4 설문조사를 통해 본 동적인 Q&A 게시판의 상호작용 증진에 대한 고찰

본 논문에서 구현한 동적인 Q&A 게시판의 상호작용 증진 효과 실험에서도 나타났듯이, 인터넷을 사용할 수 있는 환경은 수업에 있어 WBI를 활용할 수 있는 근거를 만들어 주며, 활용도와 상호작용 효과에 영향을 준다는 것을 설문 조사에서 알 수 있었다. 또한 교수자나 학습자가 WBI 상에서 상호작용을 위한 도구로써 Q&A 게시판을 많이 사용하고 있는데, 그 기능을 동적으로, 즉 즉각적



(그림 11) 시스템 적용에 대한 설문 조사 결과 그래프

인 응답을 제공해 줄 수 있게 함으로써 학습자로 하여금 게시판 접속회수를 높이고, 그 활용도를 높였다

마지막으로, 상호작용 효과가 기존의 Q&A 게시판보다 높았다는 응답(84%)은 동적인 Q&A 게시판을 WBI에 활용하면 학습효과 및 상호작용 증진에 도움을 줄 수 있다고 할 수 있다.

## V. 결론

본 연구에서 학습자들은 동적인 Q&A 게시판을 사용하는데 긍정적인 태도를 보였으며, 상호작용 증진효과에도 만족하였다. 연구대상자들은 대부분 홈페이지 제작에 관심이 있는 학생들로 구성이 되어 있었고, 시간과 공간의 구애를 받지 않고 학습할 수 있는 웹 기반 시스템을 선호하였다. 또한 동적인 Q&A 게시판을 통해 질문에 대한 신속한 피드백을 받을 수 있기 때문에 학습동기를 높이고 상호작용 증진의 효과를 얻을 수 있었다고 응답했다. 학습자들은 시간이 지남에 따라 본 시스템을 통한 상호작용에의 참여도가 점차 증진되었고, 웹 기반 수업에 대한 긍정적인 태도가 형성되었으며, 본 시스템을 활용하는데 필요한 기술들도 향상되었다.

본 연구는 기존의 Q&A 게시판에 동적인 기능을 추가하여 상호작용의 효과를 증진시키기 위한 웹 교수도구으로써 다음과 같은 의미를 갖는다.

첫째, 웹 기반 수업에서 교수자의 부담으로 작용되는 것이 Q&A 게시판인데, 답변을 DB화하여 학습자가 질문을 게시하면 동적으

로 DB를 검색해서 답변해 줌으로써 교수자가 웹 기반 수업을 실제 수업에 적극 활용할 수 있도록 하였다.

둘째, 면대면 교수방법에서 가능한 상호작용의 장점인 즉각적인 응답을 Q&A 게시판에서 가능하도록 하여 학습자로 하여금 상호작용 효과를 촉진시킬 수 있도록 하였다.

셋째, 학습자들이 로그인을 통해 실명으로만 글을 게시할 수 있기 때문에 자신의 글에 대해 책임을 질 수 있도록 함으로써 올바른 게시판 사용을 유도하였다. 교수자에게 학습자의 의견, 질문, 비판 등을 들을 수 있는 의사소통의 채널이 있다는 것이 늘 좋은 것만은 아니다. 이것은 교수자에게 많은 의무와 책임을 요구하기 때문에 학습자 스스로도 책임을 질 수 있도록 만들어 주어야 한다.

넷째, 동적인 Q&A 게시판을 웹 기반 수업에 활용함으로써 흥미나 동기유발, 수시로 질문하고 답변을 즉각적으로 받을 수 있다는 기대감 등은 학습자들로 하여금 Q&A 게시판에 대한 긍정적 반응을 얻을 수 있어 상호작용 효과가 증진되었다.

## 참고문헌

- [1] 최정임, “웹 기반 수업에서 상호작용 증진을 위한 교수전략 탐구”, 교육공학연구, 제15권 제3호, pp. 129-154, 1999.12
- [2] 정재삼, 임규연, “웹 기반 토론에서 학습자의 참여도, 성취도 및 만족도 관련 요인의 효과 분석”, 교육공학연구 제16권 제2호, pp.107-135, 2000.9

- [3] 임철일, “상호작용적 웹기반 수업 설계를 위한 종합적 모형의 탐색”, 교육공학연구 제15권 제1호, pp.3-24, 1999
- [4] 김미량, “하이퍼텍스트 학습체제에서의 상호작용 촉진전략 연구”, 서울대학교 박사학위논문, 1998
- [5] 박인우, “대학교육에서 인터넷 가상토론의 비동시성과 토론자의 내향성 간의 상호작용효과 연구”, 교육공학연구, 제14권 제2호, pp.25-49, 1998
- [6] Bates, T.(1995), Technology, Open Learning, and Distance Education. 한정선 역. “테크놀로지, 개방학습 그리고 원격교육”, 이화여자대학교 출판부, 1997
- [7] Ritchie, D. D., & Hoffman, B. “Incorporating instructional design principles with the World Wide Web.”, In Khan, B. D. (Ed). “Web-Based Instruction.”, Englewood Cliffs, Nj: Educational Technology Publications, 1997
- [8] Giardina, M. “Interactive and intelligent advisory strategies in a multimedia learning environment: Human factors, design issues and technical considerations.”, In M. Giardina (Ed), “Interactive multimedia learning environments” (pp.48-66). NATO ASI Series. Germany: Springer-Verlag. 1992
- [9] Moore, M. G., & Kearsley. G. (1996). “Distance Education”, Belmont: Wadsworth Publishing Company. 양영선, 조은순(역), “원격교육의 이해와 적용”, 서울:예지각, 1998

## Design and Implementation of Dynamic Q&A Bulletin Board System for Enhancement of Interaction

So-Young, Yun\*, Jie-Young, Lee\*\*

### Abstract

This study tried to describe how to give learners a quick response and to relieve instructors from burdens of answering questions. It adds more dynamic functions to Question and Answer Bulletin Board System, which plays an important role in the interaction of web-based instruction. It also causes increasing enhancements of interaction on web-based instruction.

The Implemented Dynamic Question and Answer Bulletin Board System supplemented the defects of the established Q&A, in which learners should wait for answers until instructors checked questions and gave their replies. This new system enabled students to receive prompt answers by using the answer database which instructors had already installed with the result examined by internet searching engines.

---

\* Dept. of computer science education graduate school of semyung university

\*\* Dept. of software semyung university