

# 연계교육을 위한 원격 대화식 학습 평가 시스템 설계에 관한 연구

김영욱\*, 김창수\*, 오암석\*\*

\*부경대학교 교육대학원 전산교육전공

\*\*동명정보대학교 멀티미디어공학과

## A Study on the Design of Remote Interactive Study Estimation System for Interconnecting Education

Young wook Kim\*, Chang soo Kim\*, Am suk Oh\*\*

\*Dept. of Computer Education, PuKyong National University

\*\*Dept. of Multimedia Engineering, Tongmyong University

E-mail : wookuk@hanmail.net

### 요 약

현대사회의 구조변화에 따라 직업교육의 효율성과 산업현장의 전문인력 양성을 위한 교육방안의 일환으로 연계교육(2+2)이 실시되고 있다. 그러나 연계 교육은 학교 현장에서 정상적으로 교육과정을 진행할 수 없는 현실적인 문제점을 가지고 있다. 이러한 관점에서 연계교육을 병행하고 있는 실업계 고등학교에서는 아직 졸업하지 않은 학생들의 연속적인 교육을 위해 인터넷을 이용한 교수-학습 방법을 제시할 필요가 있다. 본 연구에서는 연계교육을 위한 효율적인 교수-학습 방법을 제시하고, 이를 효율적으로 운영 및 평가할 수 있는 원격대화식 학습 평가시스템을 설계 및 구현한다.

### 1. 서 론

우리 나라의 교육개혁위원회는 「신교육체제 구축을 위한 교육개혁 방안Ⅱ-1996」에서 전문대학의 직업교육을 강화하고 실업계 고등학교 졸업생들에게 고등 직업교육의 기회를 제도적으로 보장하기 위하여 실업계 고등학교와 고등 교육기관 등의 학교 급간 교육과정을 상호 연계 운영 할 것을 제시하여 계속교육의 기회를 부여하는 계기를 마련하였다. 이에 따라 실업계 고등학교와 전문대학 간 상호 연계운영 방안이 제시되었으며, 1996년 8월에는 교육과정 연계운영에 필요한 교육법 시행령이 마련되었다[1].

2002학년도에는 114개 전문대학과 320여 개의 실업계 고등학교가 연계협약을 맺어 활성화 되어가고 있다[2].

그러나 연계교육은 정규 교육과정 이외의 시간, 즉 방학 중 특강, 월1회 전일제 클럽활동 시간을 이용, 특기적성 교육의 형식으로 운영됨으로 인해 연속성의 결여로 학업 부진, 출석률 저조로 중도 탈락하는 경우가 많아 계속교육의 기회를 확대·보장하지 못하고 있다.

따라서 본 연구는 이와 같은 문제점을 개선하고 연

계교육의 목적을 달성하기 위해 연계교육에 원격교육을 활용한 단계별, 확인학습 방법을 제시하고자 한다.

인터넷을 활용한 원격 연계 교육을 실시함으로써 대상자가 언제, 어디서나 학습할 수 있는 편의를 제공하고 학습에 대한 진도 및 성취도를 고등학교 및 대학에서 확인함으로써 학생들의 상태를 파악하여 담당 교사는 학생에게 피드백을 제공하여 중도 탈락을 막고 학습의 연속성을 유지할 수 있다.

### 2. 관련연구 및 문제점

연계교육(2+2)은 대학과 고등학교간에 협약을 맺어 교육과정을 연계 운영함으로써 유사내용의 중복교육을 제거하고, 직업기초교육을 강화하여 교육의 내실화와 교육프로그램향상을 통해 우수한 전문직업인을 양성하는 것을 목표로 하고있으며, 연계교육주체기관이 교육과정을 공동개발하며 각 학교단계에서 교육과정을 운영하는 것이 핵심이다. 대학과 고등학교간 연계교육의 주된 협약의 내용은 ①연계교육과정 편성·운영 ②교재의 공동개발 ③ 교원의 상호 교류, ④시설기재 및 정보의 공동활용, ⑤연계교육과정 이수자의

특별전형 등이다.

기존 선행연구들을 살펴보면 효율적인 연계교육을 위해 직업교육의 내실화, 교수-학습의 효율성제고, 직업기초교육의 강화[2], 계속교육의 연속성을 보장하는 연계체제의 확립을 위한 개방적인 학제 운영의 검토[3], 학생과 산업체의 요구와 전공분야의 특성을 반영한 운영 방법의 다양화[4], 연계 기간의 결정을 [5], 운영과정과 교재 개발에[6], 교육과정의 연계[7], 연계교육의 운영형태 중 2+2+ $\alpha$ 를 제시[8], 기타의 다른 연구[9][10]들은 교육과정의 운영과 재정적인 지원을 주장하고 있다.

기존의 연구는 연계교육의 필요성과 목적 효율적인 연계교육을 위한 이론적 모형에 대한 것이다. 본 논문에서는 실제 현장연구를 통한 문제점을 제시하고 이 문제점을 개선하기 위한 효율적인 교수-학습에 대한 구체적인 학습 방법으로 원격대화식 학습평가 시스템을 제안하고자 한다.

연계교육에 영향을 미치는 주요 요인은 연계 운영 체제, 교육과정 운영, 교재의 공동 개발 등이다[2].

부산시내 상업·정보계 고등학교 14개 학교를 중심으로 연계 교육과정 편성·운영 실태 조사에 따르면 다음과 같은 문제가 있다.

첫째, 정규 교육과정과 연계 편성·운영이 어려워 방학중 정규 수업 외의 시간을 이용하는 특별 과정으로 운영하므로 체계성이 부족하다.

둘째, 정규 수업 외의 시간을 이용하므로 연계 교육 대상 학생의 출석을 저조와 교과 내용에 대한 이해력이 부족하고 흥미가 없어 중도 탈락이 많다.

셋째, 학교단위의 체계적인 연구 없이 연계 교육을 위한 교육과정이 편성·운영되고 있는 실정이다[11].

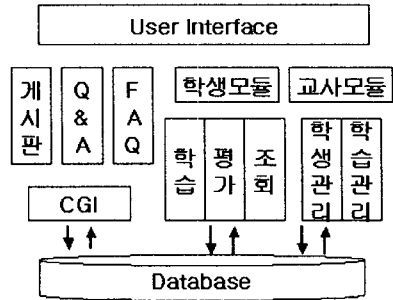
### 3.원격대화식 학습평가 시스템 구성

#### 3.1 시스템의 필요성

관련연구에서 나타난 출석을 저조나 연속성 결여로 인한 문제점을 해소하고, 고등학교의 연계교육이 진학은 물론이고 직업 기초교육 강화 방안으로서 효과적인 연계교육방법이 요구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 효율적이고 체계적인 연계 교수-학습을 위한 원격 대화식 학습 평가 시스템을 제시하고자 한다.

#### 3.2 원격 대화식 학습 평가 시스템의 구성

본 논문에서 제안한 시스템구성은 [그림 1]과 같이 클라이언트 서버 모델에 입각하여 웹서버와 Windows 클라이언트를 사용해 구성하였다. 서버에는 오늘날 사용자에게 친숙한 웹 사용자 인터페이스를



[그림 1] 연계교육 시스템의 구성도

제공하기 위해 웹서버(HTTP Server)를 설치하고 원격 대화식 학습 평가 시스템을 위한 도구로 PHP 웹 페이지와 MS SQL을 사용하여 교사 모듈과 학생모듈을 제작한다.

#### 3.2.1 교사 모듈

[표 1]은 교사 모듈의 주요 내용이다. 교사모듈은 교수학습 전반적 제어가 가능하도록 하는 기능들로서 데이터 베이스에 학생을 등록, 학습 내용과 평가 문항을 제작, 정답 및 학습내용에 접근할 수 있는 등급을 저장한다.

[표 1] 교사용 모듈의 주요 내용

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 학생관리 | 학생등록 및 보기, 출석관리, 접근등급설정, 학습상황조회 |
| 학습관리 | 수업계획서작성, 지도안 올리기, 시험출제 및 관리     |
| 게시판  | 학습자료실, Q&A, F&Q, 연계공지사항, 추천사이트  |

#### 3.2.2 학생 모듈

[표 2]는 연계 대상 학생 모듈의 주요 내용이다. 학생 모듈은 자신의 접근 등급에 따라 학습하고, 평가에 임하며 평가한 결과 및 자신의 단계별 점수, 진도사항들을 확인할 수 있도록 구성한다. 학습 도중 질문은 질의·응답을 이용하여 교사와 학생간 또는 학생 상호간의 대화의 장이 되도록 구성한다.

[표 2] 학생 모듈의 주요 내용

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 공부하기 | 로그인, 교실입장, 시험보기, 학습상황조회       |
| 게시판  | Q&A, F&Q, 학습자료실, 연계공지사항 추천사이트 |

### 4. 원격 대화식 학습 평가 시스템의 구현

#### 4.1 개발 환경

[표 3]은 시스템의 개발 환경이며, 클라이언트 측의 컴퓨터는 윈도우 95 이상이 실행될 수 있도록 최소 펜티엄급 이상이 요구되며, 웹 페이지를 볼 수 있도록 인터넷 익스플로러 브라우저가 있어야 한다. 모듈을 탑재한 서버의 운영체제는 windows2000서버이다.

[표 3] 개발 환경

| 구분    | 사양         |   |
|-------|------------|---|
| 하드웨어  | CPU        | Pentium IV                              |
|       | RAM        | 256MB                                   |
|       | HDD        | 28.4 GB                                 |
|       | NIC        | Accton EN1207D Series PCI Fast Ethernet |
|       | Sound Card | C-Media 8738                            |
|       | Head Set   | 마이크 스피커 일체형                             |
| 소프트웨어 | 운영체제       | Windows 98                              |
|       | 개발도구       | PHP, MS SQL6.5, JavaScript              |
|       | 브라우저       | Internet Explorer 6.0                   |

4.2 원격 대화식 학습 평가 시스템 모듈

4.2.1 교사 모듈

로그인후 메뉴에서 “학생관리”“학습관리”“게시판관리”중 원하는 작업을 선택할 수 있다.

(1) 학생 등록

| 번호 | ID         | 점근등급 | 이름  | 등록   |
|----|------------|------|-----|------|
| 1  | kcm7679    | 0    | 김창민 | 2002 |
| 2  | hida3428   | 0    | 이학민 | 2002 |
| 3  | cococo2    | 0    | 엄기호 | 2002 |
| 4  | cmch       | 0    | 조영철 | 2002 |
| 5  | lej3929    | 0    | 이문재 | 2002 |
| 6  | weejwoo    | 0    | 위정우 | 2002 |
| 7  | kimminjae  | 0    | 김민재 | 2002 |
| 8  | kwon99     | 0    | 권승호 | 2002 |
| 9  | daeilinkim | 0    | 김대진 | 2002 |
| 10 | jjang56    | 0    | 안장복 | 2002 |

[그림 2] 연계 학생등록 하기

[그림 2]는 연계 학생 등록하기 화면이다. 교사는 연계 교육 대상자로 결정된 학생을 먼저 등록을 해주어야 한다. 처음 등록할 때의 접근 등급은 “0”이며 접근 가능한 학습 내용도 첫 단계부터 시작하도록 초기화 해준다.

(2) 학습 내용 제작

교사는 강의용 저작도구를 사용하여 단계별로 학습 내용을 제작하는데 여기에는 단원에 따라서 문자, 음성, 영상 등 멀티미디어로 학습자료를 제작하여 서버에 탑재한다.

실습에 관련된 것은 스크린캡을 이용하여 제작한다.

(3) 평가 문항 제작

온라인 평가는 단계별 평가 문항을 제작하여 on-line 상에서 바로 평가 할 수 있으며 Off-line평가는 파일 형태로 제공되며 down을 받아 응시하고 파일을 교사에게 전송한다.

(4) 접근 등급 저장

학생들이 평가 문항을 풀어서 받은 점수를 테이블에 맞추어 보고 해당 학생이 접근 가능한 단계만 학습하도록 한다. 점수가 부족한 경우에는 다음 단계로 바로 넘어갈 수 없도록 하며 보충학습을 하도록 한다.

(5) 학생의 학습 상황보기

| 번호 | ID         | 이름  | 진도율(%) | 접근등급 |
|----|------------|-----|--------|------|
| 1  | kcm7679    | 김창민 | 25     | 6    |
| 2  | hida3428   | 이학민 | 25     | 6    |
| 3  | cococo2    | 엄기호 | 30     | 7    |
| 4  | cmch       | 조영철 | 35     | 8    |
| 5  | lej3929    | 이문재 | 25     | 6    |
| 6  | weejwoo    | 위정우 | 30     | 7    |
| 7  | kimminjae  | 김민재 | 30     | 7    |
| 8  | kwon99     | 권승호 | 35     | 8    |
| 9  | daeilinkim | 김대진 | 30     | 7    |
| 10 | jjang56    | 안장복 | 25     | 6    |

[그림 3] 학생조회하기

[그림 3]은 학생 조회하기 화면이다. 학생들의 개인 학습 상황을 조회해 볼 수 있다. 학생들의 수업 참여나 학생들의 단계별 과목별 평가 점수 및 진도상황을 확인해 볼 수 있다.

4.2.2 학생 모듈

(1) 로그인

[그림 4]는 로그인 화면이다. 학생들은 로그인을 통해서 시스템에 들어올 수 있다. 미리 교사가 학생을 등록해 놓았으므로 학생들은 자신이 학습할 수 있는 단계를 시작할 수 있다.

**연계교육로그인**

ID

Passwod

[그림 4] 로그인 하기

(2) 교실 입장

[그림 5]는 교실 입장하기 화면이다. 학생들이 로그인 하면 학생의 아이디로 저장되어있는 학생의 점수를 찾아서 내장된 접근 등급 테이블을 조회하여 학생

이 학습 할 수 있는 단계의 학습내용만을 제시한다.

| 차시 | 학습내용     | 학습여부 |
|----|----------|------|
| 1  | 문서작성1    | down |
| 2  | 문서작성2    | down |
| 3  | 문서작성3    | down |
| 4  | 문서 편집1   | down |
| 5  | 문서 편집2   | down |
| 6  | 문서편집3    | down |
| 7  | 각종서식지정 1 |      |

[그림 5] 교실 입장하기

(3) 평가 및 답안 제출

학생들이 답안을 표시하고 답안을 제출하였을 때 정답과 비교하여 채점을 하고 그 결과는 데이터베이스에 저장된다.

(4) 나의 학습상황조회

[그림 6]은 학습상황 조회하기 화면이다. 학생들이 자신의 학습상황을 조회하면 과목별로 각 단계별 점수를 확인할 수 있고, 현재 학습할 수 있는 단계가 표시되고 조회한 내용을 참조하여 반복학습이 가능하다.

| 차시 | 학습내용     | 학습여부 | 점수 |
|----|----------|------|----|
| 1  | 문서작성1    | down | 96 |
| 2  | 문서작성2    | down | 94 |
| 3  | 문서작성3    | down | 96 |
| 4  | 문서 편집1   | down | 90 |
| 5  | 문서 편집2   | down | 94 |
| 6  | 문서편집3    | down | 96 |
| 7  | 각종서식지정 1 |      |    |

[그림 6] 학습 상황 조회하기

(5) 게시판

게시판은 Q&A, FAQ, 공지사항, 학습자료실로 구성한다. Q&A는 질의 응답뿐만 아니라 교사와 학생, 학생과 학생 상호간의 대화의 장으로서 이용한다.

5. 결론

본 논문에서는 실업계 고등학교에서의 연계 교육을 위하여 원격 대화식 학습평가 시스템을 설계하고 구현하였다.

이러한 학습 시스템은 웹을 기반으로 하여 연계 교육 대상자가 언제, 어디서나 학습할 수 있다. 시스템은 크게 교사 모듈과 학생 모듈로 구성되며, 교사모듈은 데이터베이스에 학생을 등록하고 학습 내용과 평가 문항을 제작한다. 학생 모듈은 학습 내용을 학습하고 평가받은 후 평가 결과를 조회할 수 있다. 학생

은 각 단계에서 일정점수 이상을 취득한 후 다음 단계로 넘어가는 단계별 수업과 평가 결과의 즉각적인 피드백 제시로 학습 효과를 높이는 원격대화식 학습평가 시스템이다.

대학에서는 이 시스템으로 학생의 학습 진도 및 성취도를 확인하여 연계대상 학생의 중도탈락을 예방하여 입학생의 정원을 확보할 수 있고, 고등학교에서는 학습 부진을 예방하기 위해 피드백을 통한 반복학습으로 학습의 효과를 높일 수 있다.

[참고문헌]

- [1] 강경중, 실업계 고등학교와 전문대학의 연계교육 운영방향, 우송공업대학 연계교육자료, pp. 1~85, 2000.
- [2] 이근우, "상업정보계 고등학교와 전문대학의 연계교육시스템 개선방안", 부산대학교 교육대학원 석사논문, pp. 30 ~57, 2002.
- [3] 정지선, "고등학교와 직업교육훈련 기관과의 연계방안", 「고등학교 직업교육 방향설정」을 위한 심포지엄 자료, 한국직업능력개발원, pp.51~94, 1998.
- [4] 장명희, "실업계 고교와 전문대학의 연계교육을 위한 운영체제 및 교육과정 모형 개발", 한국직업능력개발원, pp. 1~46. 1999.
- [5] 고종현, "실업계고등학교와 전문대학의 연계교육에 대한 교원들의 인식", 석사학위논문, 서울대학교, p. 109. 2000.
- [6] 김영진, "실업계 고교와 전문대학간의 연계 교육과정 운영실태 및 개선 방안에 관한 교사들의 인식", 인천대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000.
- [7] 박미향, "실업계고등학교와 전문대학의 연계교육 방안연구", 경상대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.
- [8] 이용규, "연계교육 다양화 방안연구", 우송공업대학, p.65. 2001.
- [9] 부산광역시 과학정보기술과, "연계운영교육자료", 2002.
- [10] "연계교육편람", 연계교육추진협의회, 1999.
- [11] 이상훈, <http://bithome.bit.ac.kr/2p2/01070101.htm>
- [12] "2+2 교육과정 연계 운영을 위한 연계교육편람", 교육부·전문대학·실업고간 연계교육추진협의회, 1999.
- [13] [http://chonam-agh.hs.kr/dep\\_intro15d2.htm](http://chonam-agh.hs.kr/dep_intro15d2.htm).