

# 사이버 교육을 지향한 대면학습 지원 시스템 개발\*

## (Development of Face-To-Face Learning Supply System for Cyber Education)

홍 성준\*

양 천석\*\*

(Seong-Jun Hong)

(Chun-Suk Yang)

**요약** 본 연구는 기존의 대면학습체제에서 가상교육체제로 변화되고 있는 새로운 교육 패러다임에 대해 교수자와 학습자가 점진적으로 교육환경 변화에 적응할 수 있도록 유도하기 위한 대안적인 방안으로써 인터넷을 기반 대면학습 지원 시스템 제안을 한다. 가상교육체제는 고도의 정보 인프라와 학습자 및 교수자 모두에게 일정수준 이상의 정보기술이 요구되고, 실험실습, 실기교육 등과 같은 참여교육에 제한이 따르며, 교육체제에서 기본적으로 수반되는 비정형적 교수-학습 활동들을 수용하는데 교육컨텐츠 및 운영 시스템에 대한 정교한 설계 및 준비가 요구된다. 따라서 본 연구는 가상교육체제의 문제점과 기존 면대면 학습체제의 보완을 위한 방안으로써 교육체제에서 수반되는 비정형적 교수-학습 활동 요소들을 정보시스템에서 운영이 가능한 정형화 프로그램 및 프로세스로 전환하여 대처할 수 있는 방안을 제시하였다. 또한 본 연구에서 제안한 대면학습 지원시스템은 교수 및 학습 활동에 요구되는 전반적인 자료들을 교수-학습 지원 프로그램 및 프로세스에서 체계적으로 관리 및 운영할 수 있도록 모듈화하는 방안을 제시하였다.

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 필요성 및 목적

오늘날 인터넷과 컴퓨터가 급속히 확산되면서 사회의 각 부문에서 이들을 응용한 사례들이 급속히 증가되고 있는 추세이다. 특히 정보화 사회의 기본 매체인 컴퓨터의 역할이 도구에서 미디어로 변화되고, 나아가 컴퓨터 네트워크, 즉 인터넷을 기반으로 한 커뮤니케이션 미디어로 발전함에 따라 학습자의 개별성이 더욱 중요시되고 있다. 이와 같은 변화에 의해 정보통신 기술을 이용한 가상의 공간에서 교육을 받을 수 있도록 구성된 새로운 교육체제인 가상교육체제로의 교육환경 변화는 필연적인 사실로 받아들여지고 있다.

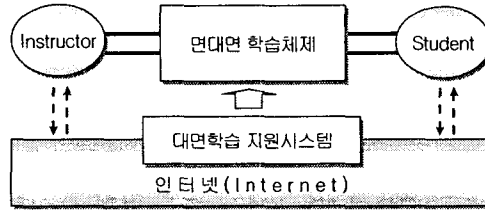
21세기 지식정보화사회에서의 교육환경은 학습자의 욕구가 개성화, 다양화, 그리고 고도화되는 경향을 띠고 있으며, 교육의 수요자인 산업체의 요구 또한 전문 지식(knowledge)과 기술(skill)이 체화된 실무 위주의 인적자원(human capital)을 보다 필요로 하고 있는 추세임에 따라 이를 충족시킬 수 있는 새로운 형태의 교수-학습 체제(teaching-learning system)와 그에 따른 교수자(instructor)의 역할이 요구되고 있는 실정이다. 교수-학습체제는 크게 기존의 강의식 교육방식인 면대면 교육체제(face-to-face education system)와 원격교육방식인 가상교육체제(cyber education system)으로 분류된다.

가상교육체제는 네트워크 기술과 데이터베이스 기술이 접목된 인터넷 기반의 교수-학습체제으로써 학습자간, 교수자와 학습자간, 그리고 분야별 전문가와 학습자간 시공간을 초월한 상호작용적 협력체제로 학습자 주도의 자율적이고 독립적인 학습활동을 가능케 하는 긍정적인 측면을 갖는다. 그러나 가상교육체제는 교육체제에서 수반되는 비정형적 교수(teaching) 및 학습(learning) 활동들을 수용하는데 한계가 있으며, 또한 갑작스런 교육기술 환경변화에 대한 교수들의 거부감에 따른 저항을 불러일으킬 수 있는 부정적인 측면을 내포한다.<sup>1)</sup>

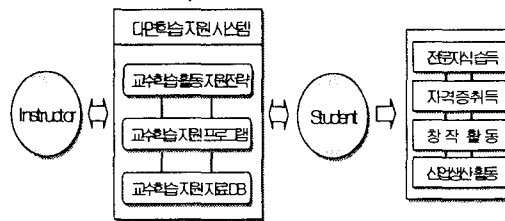
면대면 교육체제는 기존의 교수자(instructor) 및 학습자(student) 모두에게 친숙한 교수-학습 체제으로써 교육과정에서 기본적으로 수반되는 비정형적 교수활동들과 학습활동들을 수용하는데 많은 장점을 갖는다. 그러나 면대면 교육체제는 시공간적 제약으로 집합식 교육, 교수자 중심의 획일적 교육 등 상호작용적 협력체제의 교수-학습 활동에 있어서 여러 가지 제약을 갖는다.

따라서 본 연구는 강의식 교육방식인 면대면 교육체제에서 가상교육체제로 변화되고 있는 새로운 교육 패러다임(paradigm)에 기존의 교수자와 학습자가 점진적으로 교육환경의 변화에 적응하고 대처할 수 있도록 하기 위한

대안적인 방안으로써 <그림 1.1>과 같은 인터넷 기반 대면학습 지원체제(face-to-face learning supply system)를 제안한다.



<그림 1.1> 인터넷 기반 대면학습 지원 체제



<그림 1.2> 대면학습 지원 시스템의 운영체제

본 연구에서 제안한 대면학습 지원시스템은 학습자의 학습활동 범위를 <그림 1.2>와 같이 전문지식 습득, 자격증 취득, 동아리를 통한 창작활동, 그리고 취업관련 산업생산 활동으로 설정하고, 이들 활동에 수반되는 유기적인 연계체제의 학습자료 및 교수활동들을 인터넷을 통해 지원할 수 있도록 한다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

### 1) 연구범위

본 연구에서 제안하는 대면학습 지원시스템에 대한 기본 의미는 기존의 면대면 학습체제가 갖는 시공간적인 제약과 그에 따른 학문 및 학습활동 간의 상호 연계 및 연결의 비효율성을 보완할 수 있는 시스템이다. 따라서 본 연구는 학습자가 추구하는 학습 활동의 1차적인 목표를 전문지식의 습득으로 규정하고, 더불어 전문지식의 습득에 기반을 둔 2차적인 목표로 자격증 취득, 동아리를 통한 창작활동, 그리고 취업과 관련한 산업생산 활동 등으로 설정하여 이를 인터넷을 통해 상호 연계 및 연결 체제로 지원할 수 있는 시스템 구현 방안을 제안한다.

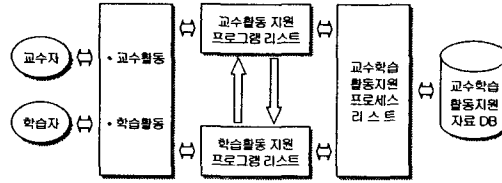
또한 본 연구는 기존의 면대면 학습체제가 갖는 교수자 주도의 수동적 학습체제를 학습자 주도의 능동적 학습과 개별학습 체제로의 전환을 전제로, 교수자의 역할을 학습의 촉진자(facilitator) 및 정보의 관리자(manager)로서의 위상 재정립과 이를 실현하기 위한 대면학습 지원시스템의 구현 방안을 모색한다.

### 2) 연구방법

본 연구에서 제안하는 대면학습 지원시스템의 운영체제는 실무 위주의 전문지식 교육이 강조되는 직업교육체제에서 수반되는 교수-학습 체제를 기본 모델로 설정하였다. 직업교육체제에서의 학습활동은 전문지식 학습 외에 이를 기반으로 한 자격증 취득, 창작활동, 산업생산 활동 등 학문 및 학습활동 간의 상호 연계 및 연결을 기반으로 한 정형화 및 비정형화 교수-학습활동을 수반한다.

일반적으로 교수-학습 활동은 행위의 속성상 다양한 교수-학습 자료를 기반으로 한 복합적인 절차들, 즉 비정형적인 활동을 수반한다. 그러나 정보시스템은 단일 절차의 정형적인 교수-학습 활동들을 지원하는데 있어서는 수월성을 갖는 반면 복합적인 절차의 비정형적인 교수-학습 활동들을 지원하는데 있어서는 여러 가지 문제점들을 갖는다. 따라서 본 연구는 면대면 학습체제에서 수반되는 비정형적 교수-학습 활동들을 <그림 1.3>과 같이 정형적인

절차들, 즉 복합적인 프로그램과 프로세스 체계로 전환하는 방안과, 복합적인 프로그램과 프로세스를 통한 학문 및 학습활동 간의 연계 및 연결 실현을 교수-학습 자료 DB 설계 및 운영 방안을 모색한다.

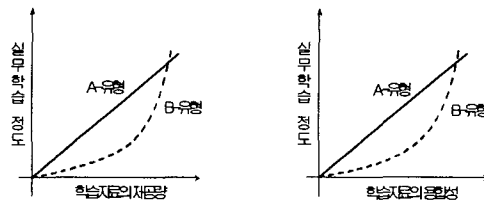


<그림 1.3> 대면학습 지원 시스템의 구성체계

## 2. 이론적 배경

### 2.1 교수-학습 체제의 특징

오늘날의 산업사회는 과학기술 발달의 가속화로 산업체의 직무성격이 급속히 세분화, 다양화, 전문화되고 있는 실정이며, 그와 더불어 산업체에서의 신규 채용 신입사원들에 대한 조건도 재교육 과정이 없이 현장실무에 직 투입할 수 있는 전문 기술인을 요구하고 있는 추세이다. 따라서 고등교육기관으로서 산업체의 고급 전문인력 공급에 중요한 역할을 갖는 대학 교육체제는 기초학습, 응용학습, 실무학습 등과 같은 교육체제와 창작활동, 자격증 취득, 취업 및 진로 지도 등을 지원할 수 있는 교육체제 등 보다 많은 교수-학습 활동을 지원할 수 있는 교육체제가 요구되고 있다.



<그림 2.1> 실무학습 대비 학습 자료의 제공량과 융합성

#### 1) 면대면(face-to-face) 교육체제

면대면(face-to-face) 교육체제<sup>2)</sup>는 기존방식과 친숙한 학습체제로써 비 정형화된 교수-학습 활동 지원이 용이하고, 실험실습, 실기교육 등 참여교육이 용이하며, 낮은 수준의 교육목표를 달성하는데 효과적이다. 그러나 면대면 교육체제는 사공간적 제약, 상호작용적 협력학습 한계, 수강인원 제한, 부분적인 학습, 학습내용 및 학습자 접근에 제한적, 비 개별화된 학습, 학습 동기유발 한계, 학습 소요비용 과다, 장시간 교육으로 효율성 저하 등과 같이 교수-학습 활동에 있어서 여러 가지 제약을 갖는다.

#### 2) 사이버(cyber) 교수체제

사이버 교육체제는 첨단 정보통신기술에 의해 구현된 가상공간에서 인터넷의 다양한 상호적 특성을 살려서 실제 교실수업에서 일어나는 상호작용 활동 및 여러 가지 교수-학습 활동을 수행하는 새로운 수업 형태이다. 사이버 교육체제는 능동적인 학습, 실제적인 학습, 상호작용적 학습, 협동적인 학습 등 구성주의적 학습원리를 가능하게 하며, 교수-학습 활동에 있어서도 다음과 같이 기존의 학습체제와 다른 교육적 이점을 갖는다.

첫째, 인터넷을 통해 최신정보를 빠른 시간 내에 교류할 수 있도록 함으로써 학교체제와 같이 외부 정보의 습득이 뒤지기 쉬운 사회에 효과적인 정보 교류의 수단을 제공한다.<sup>3)</sup>

둘째, 컴퓨터 통신을 통해 시간과 공간을 초월한 체제로 학습자간, 학습자와 교수자간 동시 및 비동시적 고도의 상호작용적 의사통신을 가능하게 한다.<sup>4)</sup>

셋째, 인터넷을 기반으로 학습자간, 학습자와 교수자간의 다중 연결망을 통한 고도의 동시 및 비동시적 상호작용을 통해 협력학습을 가능하게 한다.<sup>5)</sup>

그러나 사이버 교육체제는 고도의 정보 인프라와 학습자 및 교수자 모두에게 일정수준 이상의 정보기술이 요구되고, 실험실습, 실기교육 등과 같은 참여교육에 제한이 따르며, 교육기술의 환경 변화에 따른 기존 교수자의 저항감을 유발할 가능성을 내포하고 있다.

## 2.2 교수자와 학습자의 역할

산업구조가 지식 기반인 경제체제에서는 무형적 자산인 지식(knowledge)과 기술(skill)이 체화된 인적자원(human capital)이 보다 중요시 된다. 따라서 고등교육기관으로서 산업체의 고급 전문인력 공급에 중요한 역할을 갖는 대학 교육은 기초학습, 응용학습, 실무학습, 창작활동, 자격증 취득, 취업 및 진로 등 다음과 같이 보다 많은 교수-학습 방법을 지원할 수 있는 교육체제가 요구되고 있다.

- ① 학문 간의 연계와 연결을 주도하는 학습
- ② 실제와 연관성을 갖는 프로젝트 중심학습
- ③ 자기 주도적 학습
- ④ 다양한 집단과 팀 내에서의 학습
- ⑤ 매체 기반 학습형태

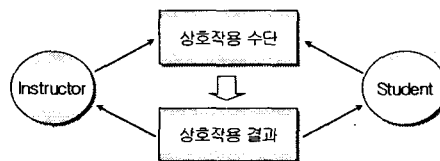
### 1) 교수자(instructor)의 역할

인터넷 시대의 교육은 학습자와 학습 환경간의 유익한 관계를 창출하기 위해 학습 능력의 촉진 방법과 학습자와 관련된 세계와의 관련성을 찾는 방법의 제시에 중점을 둔다. 이를 위해 교수자는 학습 촉진자(facilitator), 반성적 실행자(reflective implementor), 정보 관리자(information manager), 학습동반자(learning partner)의 역할을 하여야 한다. 인터넷 학습체제에서 학습의 촉진자로서의 교수자는 학생의 학습요구, 세부적인 학습내용, 학습의 평가방법, 학습의 진도가 학생에 의해 자율적으로 결정될 수 있게 해야 한다.

### 2) 학습자(student)의 역할

과거 전통적인 교수학습 상황에서 수동적으로 정보를 받아들이는 입장에서 벗어나 보다 적극적으로 수업에 참여하여 비순환적이면서도 비 조화된 다량의 정보원으로부터 자신이 필요로 하는 정보를 검색해내고, 또한 다양한 상호작용 도구들을 활용하여 동료 학습자들과 의사교류를 수행하게 된다. 이 과정에서 학습자들은 자신의 학습 속도를 스스로 조절하고, 학습의 분량도 결정하며, 학습의 내용과 계열 역시 자신이 스스로 선택하는 자기조절 학습 능력을 배양하여야 한다.

## 2.3 교수자와 학습자의 상호작용



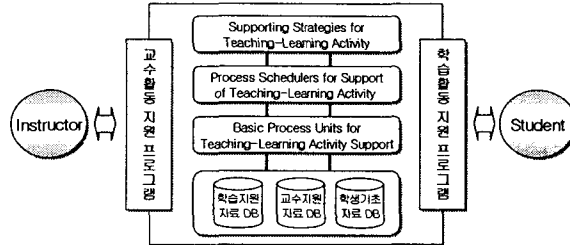
<그림 2.2> 교수자와 학습자간 상호작용 체계

교수-학습체제에 있어서의 상호작용체제는 여러 가지 수단과 그에 따른 다양한 학습 효과를 얻을 수 있다. 상호작용 방법으로서의 면대면 학습체제에서는 토론, 대화, 상담 등의 행위적 수단이 있으며, 사이버 학습체제에서는 인터넷을 전자메일, 게시판, 토론방, 대화방, 상담실, 질의응답 등의 수단이 있을 수 있다.

인터넷을 통한 상호작용체제는 신뢰할 만한 피드백이 제공되어야 하고, 상호접촉 및 타인과의 연결을 통한 학습이 이루어져야 하며, 교수자와의 교육상담이 병행될 수 있어야 한다.

### 3. 인터넷 기반 대면학습지원 체제 제안

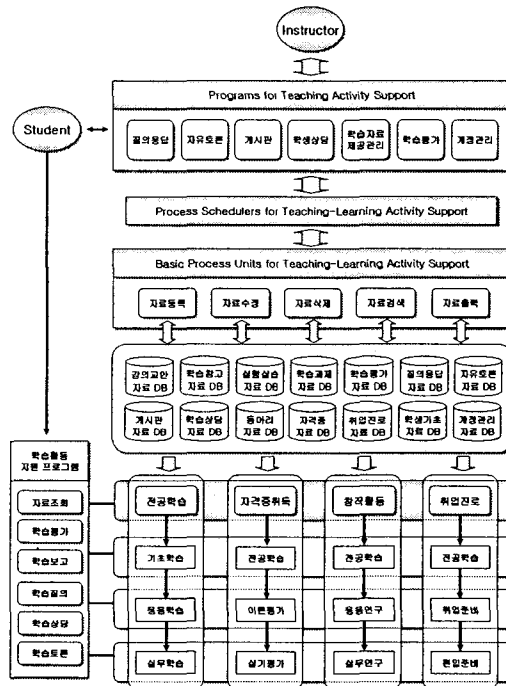
#### 3.1 시스템 구성



<그림 3.1> 인터넷 기반 대면학습지원 시스템 구성도

본 연구에서 제안하는 대면학습 지원 시스템은 <그림 3.1>과 같이 인터넷을 기반으로 한 가상교육체제가 갖는 상호작용체계, 학습 자료의 관리 및 운영, 교수방법 등의 수단을 기존의 대면학습체제에 접목한 구성 체제를 갖는다. 본 연구에서 제안한 대면학습지원시스템은 기존의 대면학습체제에서 수반되는 비정형화 교수-학습 활동들을 교수자와 학습자 측면의 정형화한 교수-학습 활동 체계의 지원 프로그램으로 전환하여 인터넷과 전산시스템을 통해 교수-학습 활동을 지원할 수 있도록 제안하였다.

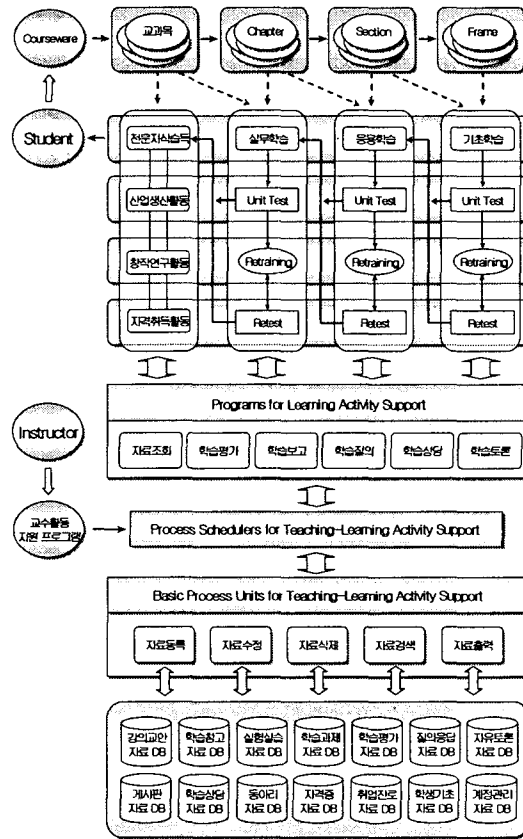
#### 3.2 교수자 활동 지원



<그림 3.2> 교수자 지원 시스템 구성도

본 연구에서 제안한 교수자 지원시스템은 <그림 3.2>와 같이 교수자와 학습자 간의 상호작용체제를 지원하기 위한 수단으로써 질의응답, 자유토론, 게시판, 학생상담 등의 교수자 지원 프로그램을 제안하며, 학습 촉진자 (facilitator) 및 정보 관리자 (information manager)로서의 교수자의 역할을 지원할 수 있는 방안으로서 학습자료 제공 관리, 학습평가, 사용자 계정관리 프로그램 등을 제안한다.

### 3.3 학습자 활동 지원



<그림 3.3> 학습자 지원 시스템 구성도

본 연구에서 제안한 학습자 지원시스템은 <그림 3.3>와 같이 학습 모듈과 학문간 연계를 통해 학습자가 기초학습, 응용학습, 실무학습, 창작활동, 자격증 취득 등의 체계로 학습을 지원받을 수 있는 방안으로서 학습자료 조회, 학습평가, 학습보고 프로그램 등을 제안한다.

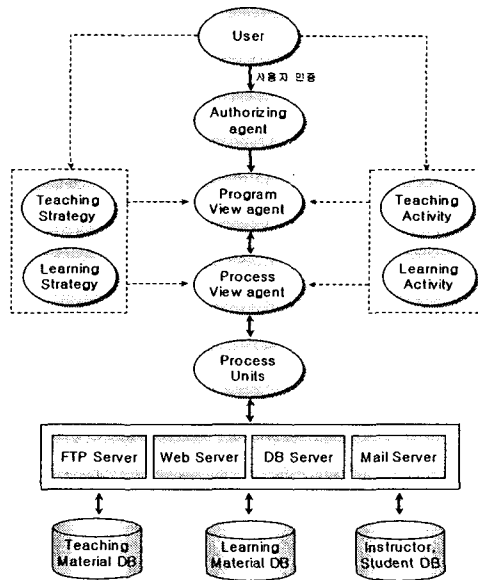
또한 본 제안 시스템은 교수자와 학습자 간의 상호작용체제를 지원하기 위한 수단으로써 질의응답, 학습토론, 학습상담 등의 학습자 지원프로그램을 제안한다.

## 4. 시스템 설계 및 구축

### 4.1 구현 환경

- 서버 시스템
  - 윈도우 NT 기반 IIS 웹 서버, FTP 서버, MS-SQL DB 서버, Mail 서버
- 시스템 구성체계
  - 클라이언트, 웹 서버, DB 서버 3 tier 구조
- 프로세스 구현
  - ASP(active server page) 기술
  - html, VBScript, JScript 언어
- 자료 조직
  - Database, File

4.2 사용자 인터페이스



<그림 4.1> 사용자 인터페이스 체계도

1) Authorizing agent

교수 및 학습 활동에서 1차적으로 요구되는 자료는 교수자와 학습자에 대한 기초 정보이다. 특히 인터넷 기반에서 운영되는 교수-학습 체제는 본 정보에 의해 교수자와 학습자 간에 관계 및 권한이 설정되며, 또한 설정된 관계 및 권한에 의해 학습체제에서 제공하는 다양한 교수-학습 자료들과 활동들이 상호 연계성과 제한성을 갖는다.

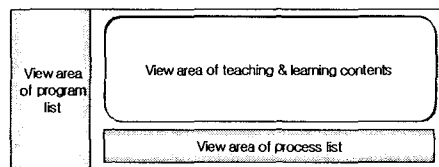
본 시스템에서 제안하는 Authorizing agent는 다음과 같이 2가지 사용자 인터페이스 기능을 수행할 수 있도록 설계하여 구현하였다.

- ① 사용자 등록
- ② 사용자 인증

2) Program view agent

본 에이전트는 시스템의 사용자적인 교수자와 학습자가 실질적으로 본 시스템을 통해 각자가 의도한 교수 및 학습 전략으로 교수-학습 활동을 할 수 있도록 하는 사용자-시스템간의 1차적인 인터페이스 역할을 담당한다. 본 연구에서 제안한 Program view agent는 비정형성 교수 및 학습 활동 지원 요소들을 추상적인 정형화 교수-학습 지원 체계의 프로그램들로 맵핑(mapping)하여 제공하는 인터페이스 방안을 갖는다. Program view agent는 사용자의 인증권한에 따라 접근 가능 프로그램의 범위를 제한하며, 또한 제시된 프로그램에 대한 세부적인 운영체제는 Process view agent에 의해 이루어진다.

3) Process view agent



<그림 4.2> 프로그램과 프로세스 뷰 에이전트 화면의 기본 구성도

본 에이전트는 Program view agent에서 제시된 추상적인 교수-학습 지원 프로그램들을 시스템 사용자의 인증권한과 교수-학습 전략에 맞추어 실질적으로 정보시스템에서 교수-학습 활동 지원 프로그램을 수행할 수 있도록 하는 인터페이스이다. Program view agent는 Process scheduling 부분과 Process units 부분으로 구성되며, 교수-학습 지원 프로그램, Process scheduling, Process units, 그리고 교수-학습 자료 DB 체계의 계층적 구조의 인터페이스를 제공한다.

본 연구에서 제안하는 Process scheduling은 교수-학습 지원 단위 프로그램에 대해 프로그램을 구성하고 있는 Process units를 이용하기 위한 사용자 의존성의 추상적 행위의 절차이다. 따라서 본 시스템의 사용자들은 사용자 인증권한에 따른 <그림 4.2>의 'View area of process list'에 디스플레이 되는 프로세스 리스트를 통해 사용자 의도의 교수-학습 전략으로 교수-학습 지원 프로그램을 운영할 수 있도록 한다.

### 4.3 교수-학습 지원 Procedure

#### 1) 사용자 인증 프로시저

시스템 사용자는 교수자, 학습자, 그리고 관리자로 구분하였으며, 다음과 같이 교수-학습 지원 프로그램 내 프로세스들에 대한 접근권한을 갖도록 설정하였다.

<표 4.1> 사용자 인증 프로그램에 대한 접근 권한

프로그램	프로세스	사용자별 접근 권한		
		학습자	교수자	관리자
개설강좌	자료등록	X	■	■
	자료수정	X	■	■
	자료삭제	X	■	■
	자료조회	■	■	■
	자료출력	■	■	■
수강신청	자료등록	■	■	■
	자료수정	■	■	■
	자료삭제	■	■	■
	자료조회	■	■	■
질의응답, 자유토론, 게시판	자료등록	■	■	■
	자료수정	△	△	■
	자료삭제	△	△	■
	자료조회	■	■	■
학습자료 관리운영	자료등록	X	△	■
	자료수정	X	△	■
	자료삭제	X	△	■
	자료조회	△	△	■
학습평가 자료보고	자료등록	△	X	■
	자료수정	△	X	■
	자료삭제	X	△	■
	자료조회	△	△	■
	자료출력	△	△	■

(△: 수강등록 학습자, 자료등록 자, 또는 강좌개설 교수자 등인 경우 접근 허용)

<표 4.2> 사용자 인증 프로그램

프로그램	프로세스
사용자 등록	■ 사용자 기초자료 등록, 수정
	■ 사용자 계정 등록, 수정
사용자 인증	■ 계정 및 비밀번호 제시
	■ 계정 및 비밀번호 인증
	■ 시스템 접근 인증



교수-학습 체제에서 교수자와 학습자로부터 1차적으로 요구되는 자료는 교수자와 학습자에 대한 기초 정보이다. 특히 인터넷 기반에서 운영되는 교수-학습 체제는 본 정보에 의해 교수자와 학습자 간에 관계 및 권한이 설정되며, 또한 설정된 관계 및 권한에 의해 학습체제에서 제공하는 다양한 교수-학습 자료들과 활동들이 상호 연계성과 제한성을 갖는다. 본 시스템은 사용자 기초 정보로써 다음과 같이 교수자와 학습자에 대한 자료 DB를 설정하였다.

<표 4.3> 사용자 기초정보 DB 테이블

자료구분	테이블 명	내 용
교수자	ST01_Table	교수자 기초자료
학습자	ST11_Table	학습자 기초자료

2) 교수자 지원 프로시저

본 연구에서 제안한 교수자 지원 프로시저는 교수자와 학습자 간의 상호작용체제를 지원하기 위한 수단으로써 질의응답, 자유토론, 게시판, 학생상담 등의 프로그램 구성과 창작활동, 자격증 취득, 취업 및 진로 지도, 수강관리 등의 학습자 지도 및 관리를 위한 프로그램으로 구성하였다.

본 연구에서 제안한 교수자 지원 프로시저는 교수자의 교수전략과 비정형적 교수활동을 수용할 수 있도록 프로그램별 기획 및 설계된 자료등록, 자료수정, 자료삭제, 자료 조회 및 출력 등의 상세 프로세스들을 갖는다. 교수자 지원 프로시저와 관계되는 교수 지원 자료 DB는 <표 4.4>와 같이 설정하였다.

<표 4.4> 교수 지원 자료 DB 테이블

자료구분	테이블 명	내 용
상호작용 지원	TM01_Table	질의응답 자료
	TM02_Table	자유토론 자료
	TM03_Table	게시판 자료
	TM04_Table	인터넷 상담 자료
창작활동 지원	TM21_Table	동아리 기초명부 자료
	TM22_Table	동아리 회원명부 자료
	TM23_Table	동아리 대외활동 자료
	TM24_Table	동아리 연구활동 자료
자격증 취득지원	TM31_Table	자격증 정보
	TM32_Table	자격증 문제 정보
취업진로 지원	TM41_Table	취업 정보
	TM42_Table	취업신청자 명부자료
수강관리 지원	TM51_Table	개설강좌 정보
	TM52_Table	수강등록 정보

3) 학습자 지원 프로시저

본 연구에서 제안한 학습자 지원 프로시저는 교수자와 학습자 및 학습자 간의 상호작용체제를 지원하기 위한 수단으로써 질의응답, 자유토론, 게시판, 학생상담 등의 프로그램 구성과 강의교안 기반 학습, 참고자료 기반 학습, 기초 실험실습 자료 기반 학습, 응용 실험실습 자료 기반 학습, 실무 실험실습 자료 기반 학습, 학습평가, 학습보고 등의 학습자 지원 프로그램으로 구성하였다.

본 연구에서 제안한 학습자 지원 프로시저는 학습자의 학습전략과 비정형적 학습활동을 수용할 수 있도록 프로그램별 기획 및 설계된 자료등록, 자료수정, 자료삭제, 자료 조회 및 출력 등의 상세 프로세스들을 갖는다. 학습자 지원 프로시저와 관계되는 학습 지원 자료 DB는 <표 4.5>와 같이 설정하였다.

<표 4.5> 학습 지원 자료 DB 테이블

자료구분	테이블 명	내 용
학습자료	LM01_Table	강의교안 자료
	LM02_Table	학습참고 자료
	LM03_Table	실험실습 자료
	LM04_Table	가상공간 학습참고 자료
평가자료	LM11_Table	시험문제 자료
	LM12_Table	시험문제 답안 자료
	LM13_Table	시험답안 평가점수 자료
	LM14_Table	수행할 과제물 자료
	LM15_Table	수행한 과제물 자료
	LM16_Table	과제물 평가점수 자료

## 5. 고찰 및 결론

본 연구는 기존의 대면학습체제에서 가상교육체제로 변화되고 있는 새로운 교육 패러다임에 대해 교수자와 학습자가 점진적으로 교육환경 변화에 적응할 수 있도록 유도하기 위한 대안적인 방안으로써 인터넷을 기반으로 한 대면학습 지원체제를 제안하였다. 가상교육체제는 고도의 정보 인프라와 학습자 및 교수자 모두에게 일정수준 이상의 정보기술이 요구되고, 실험실습, 실기교육 등과 같은 참여교육에 제한이 따르며, 교육체제에서 기본적으로 수반되는 비정형적 교수-학습 활동들을 수용하는데는 교육컨텐츠 및 운영 시스템에 대한 정교한 설계 및 준비가 요구된다.

따라서 본 연구는 이와 같은 가상교육체제의 문제 점과 기존 면대면 학습체제의 보완을 위한 방안으로써 교육체제에서 수반되는 비정형적 교수-학습 활동요소들을 정보시스템에서 운영이 가능한 정형화한 프로그램과 프로세스로 전환하여 대처할 수 있는 방안을 제시하였다. 또한 본 연구에서 제안한 대면학습 지원시스템은 교수 및 학습 활동에 요구되는 전반적인 자료들을 교수-학습 지원 프로그램 및 프로세스에서 체계적으로 관리 및 운영할 수 있도록 모듈화 하는 방안을 제시하였다.

## ※ 참고문헌

- 1) Martyn Wild, "Technology refusal: Ratinlising the failure of student and beginning teachers to use computers", British Journal of Educational Technology, Vol 27 No 2 1996
- 2) Bork, Creating a new distance learning institution. Paper presented at the Orlando Multimedia '96 SALT Conference. Kissimmee, Florida, Feb. 21-23, 1996.
- 3) Chung, H. S., Factors that affect the use of instructional electronic message systems. Doctorial Dissertation. Champaign, IL: University of Illinois, 1991.
- 4) Romiszowski, A., & Mason, R., Computer -mediated communications and technology, NY: Prentice Hall International, 438-456, 1996
- 5) Harasim, L.M., On-line education: A new domain. In R. Mason & A. Kaye, Mindweave: Communication, computers and distance education. New York: Pergamon, 50-62, 1989.