

이 재 원 교수지도

석사학위 청구논문

컴퓨터 교과를 위한 웹 기반  
수행평가 시스템의 설계 및 구현

2006

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 전자계산교육전공

심 은 주

컴퓨터 교과를 위한 웹 기반  
수행평가 시스템의 설계 및 구현

이 재 원 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2006년 5월

성신여자대학교 교육대학원  
교육학과 전자계산교육전공  
심 은 주

# 인 준 서

심은주의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 \_\_\_\_\_ (인)

심사위원 \_\_\_\_\_ (인)

심사위원 \_\_\_\_\_ (인)

성신여자대학교 교육대학원

# 논문 개요

수행평가는 학습 과정에서 일어나는 학생의 학습 활동, 과제 수행들을 관찰하고 평가하여 교과 학습 성적에 반영하는 제도이다. 21세기 지식·정보화 사회에서 요구되는 창의성과 비판적 사고력 등의 고등정신능력을 측정하고, 학교 교육의 정상화 도모, 학생 개인의 성장·발달에 도움을 주는 정보 제공, 학교 수업을 개선하는 등 학생 개인에게 의미 있는 정보를 제공하기 위해 도입하여 실시하고 있는 수행평가 제도가 학교 현장에서는 아직까지 많은 어려움으로 제대로 정착되지 못하고 있다.

따라서, 본 논문에서는 수행평가의 문제점을 지적하고, 이러한 문제점의 개선과 보다 효율적인 수행평가의 확립에 목적을 두어 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템을 구현하였다. 이 시스템은 수행평가의 안내 및 평가 업무를 체계적으로 관리함으로써 교사의 수행평가 관련 업무를 줄이고자 하였으며, 학생의 학습능력 변화 측면에서 학기 초에 공개되는 수행평가 계획을 통해 과제를 미리 확인하여 준비할 수 있도록 하였다. 수행평가의 성적을 점수와 그래프로 보여주어 학생의 학습능력 발달 상황을 한 눈에 알아볼 수 있도록 하여 자기 주도적 학습이 가능하다. 수행평가 결과를 웹을 통해 언제 어디서나 확인할 수 있고, 평가기준이 공개됨에 따라 평가에 대한 공정성과 객관성을 확보하고자 하였다.

본 연구의 결과로 제시된 수행평가 시스템은 교사들의 수행평가로 인한 막중한 업무를 줄이고, 학생들의 자기 주도적 학습이 가능하게 하며 공정한 평가와 유용한 정보를 제공함으로써, 교사와 학생 모두에게 유용한 시스템이 될 것이라고 기대한다.

# 목 차

논문 개요

I. 서론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 내용 및 구성 .....	2
II. 수행평가에 대한 이론적 고찰 .....	3
1. 컴퓨터 교과의 수행평가 .....	3
1) 수행평가의 정의 및 특징 .....	3
2) 컴퓨터 교과에서 수행평가의 필요성 및 방향 .....	5
3) 컴퓨터 교과의 수행평가 유형 .....	8
2. 웹 기반 학습 .....	12
1) 웹 기반 학습의 개념 .....	12
2) 웹 기반 교육에서 바라본 웹 기반 수행평가 .....	12
3) 웹 기반 학습에서의 평가 .....	13
3. 기존 웹 기반 수행평가 시스템의 사례연구 .....	14
III. 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템의 설계 .....	16
1. 수행평가 시스템의 설계 .....	16
2. 수행평가 시스템의 구성 및 흐름 .....	17
1) 수행평가 시스템의 구성 .....	17

2) 교사 모듈 .....	18
3) 학생 모듈 .....	20
3. 데이터베이스 설계 .....	21
1) Member(회원) 테이블 .....	23
2) 분류 테이블 .....	23
3) 수행평가 문항(과제) 테이블 .....	25
4) 수행평가 결과 테이블 .....	27
5) Board(게시판) 테이블 .....	28
IV. 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템의 구현 .....	<b>29</b>
1. 수행평가 시스템의 개발 환경 .....	29
2. 수행평가 시스템의 구현 .....	30
1) 교사 모듈 .....	30
2) 학생 모듈 .....	43
V. 결론 및 향후 연구과제 .....	48

참고문헌

ABSTRACT(영문초록)

# 표 목 차

<표 II-1> 전통적 평가체제와 대안적 평가체제의 비교 .....	4
<표 II-2> 제 7차 교육과정 중학교 컴퓨터 교과 개정 중점 사항 .....	7
<표 II-3> 접근 방법에 따른 수행평가 기법 .....	9
<표 II-4> 중학교 컴퓨터 교과의 단원별 수행평가 유형 .....	10
<표 II-5> 기존 수행평가 시스템의 비교 .....	15
<표 III-1> 데이터베이스 전체 테이블 구성 .....	22
<표 III-2> Member 테이블 .....	23
<표 III-3> Year 테이블 .....	24
<표 III-4> Title 테이블 .....	24
<표 III-5> Stitle 테이블 .....	24
<표 III-6> Kind 테이블 .....	24
<표 III-7> Subject 테이블 .....	25
<표 III-8> Problem 테이블 .....	25
<표 III-9> Portfolio 테이블 .....	26
<표 III-10> Self_eval 테이블 .....	26
<표 III-11> Teacher_eval 테이블 .....	27
<표 III-12> Answer 테이블 .....	27
<표 III-13> Score 테이블 .....	28
<표 III-14> Board 테이블 .....	28
<표 IV-1> 수행평가 시스템의 개발 환경 .....	29

# 그림 목차

[그림 II-1] 웹 기반 수행평가의 영역 .....	13
[그림 III-1] 수행평가 시스템의 전체 구성도 .....	17
[그림 III-2] 교사 메뉴와 학생 메뉴에 대한 구성도 .....	18
[그림 III-3] 교사 모듈의 흐름도 .....	19
[그림 III-4] 학생 모듈의 흐름도 .....	21
[그림 IV-1] 교사 모듈 초기화면 .....	30
[그림 IV-2] 회원관리 .....	31
[그림 IV-3] 수행평가 계획 .....	32
[그림 IV-4] 수행평가 학습내용 .....	32
[그림 IV-5] 학년 분류 관리화면 .....	33
[그림 IV-6] 평가유형 분류 관리화면 .....	33
[그림 IV-7] 단원 분류 관리화면 .....	34
[그림 IV-8] 수행평가 문항 목록 .....	35
[그림 IV-9] 수행평가 문항의 기본사항 등록화면 .....	36
[그림 IV-10] 연구보고서 등록화면 .....	37
[그림 IV-11] 포트폴리오 등록화면 .....	37
[그림 IV-12] 자기평가보고서 등록화면 .....	38
[그림 IV-13] 교사관찰평가보고서 등록화면 .....	38
[그림 IV-14] 채점 대상 목록 .....	39
[그림 IV-15] 연구보고서 채점 .....	40
[그림 IV-16] 포트폴리오 채점 .....	40

[그림 IV-17] 교사관찰평가보고서 .....	41
[그림 IV-18] 점수 확인 .....	41
[그림 IV-19] 점수 그래프 .....	42
[그림 IV-20] 공지사항 관리화면 .....	42
[그림 IV-21] 질문/답변 관리화면 .....	43
[그림 IV-22] 학생 모듈 초기화면 .....	43
[그림 IV-23] 회원등록 화면 .....	44
[그림 IV-24] 연구보고서 작성 화면 .....	45
[그림 IV-25] 포트폴리오 작성 화면 .....	45
[그림 IV-26] 자기평가보고서 작성 화면 .....	46
[그림 IV-27] 학생 모듈의 공지사항 화면 .....	47
[그림 IV-28] 학생 모듈의 질문/답변 화면 .....	47

# I. 서 론

## 1. 연구의 배경 및 목적

21세기 지식·정보화 사회에서는 객관적인 지식의 전수나 단순한 암기와 같은 단편적인 지식을 요구하는 것이 아니라 정보의 탐색, 수집, 분석, 비판, 종합, 창출 능력, 자기 주도적인 평생학습 능력, 효율적인 의사소통 능력, 협동적 문제해결 능력 등의 고등정신 능력을 요구하고 있다. 이에 따라 교육 개혁의 방향은 구성주의를 중심으로 한 “학습자 중심의 자기 주도적 학습능력 개발”을 강조하게 되었다. 교육방향의 변화는 학습관과 평가관의 변화를 일으켜 평가의 새로운 패러다임인 수행평가가 등장하게 되었다[1-3].

수행평가는 학습자의 학습결과와 함께 학습과정에 대한 평가가 이루어지므로 학생 개개인의 발달상황을 종합적으로 평가할 수 있으며 고등사고 능력을 측정할 수 있는 전인적인 평가를 중시하는 방법이다[5, 9]. 그러나 이러한 장점에도 불구하고 수행평가는 그 시행과정에서 여러 가지 문제점이 나타나고 있다. “국가 교육과정에 근거한 평가 현장 적용 연구”에서 교사들이 지적한 수행평가의 문제점은 교사 1인당 학생 수 과다, 교사의 과중한 업무량, 평가의 공정성 및 객관성 확보를 위한 방안 미비, 교과목 특성을 살린 수행평가 시행의 어려움, 학생의 수행평가 결과물 보관상의 어려움 등으로 나타났다[6]. 이러한 어려움으로 인해 학교현장에서 수행평가의 원래 취지인 과정 중심적이고 종합적인 평가와는 다르게 단순히 실기를 평가하는 방식으로 수행평가가 제대로 정착을 못하고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 논문은 컴퓨터 교과를 위한 수행평가를 학교현장에 도입시키는데 문제가 되

는 점을 해결하고 학교현장에서 올바르고 효율적인 수행평가가 이루어지도록 하는데 목적을 갖는다. 그 대안으로서 종래의 교실현장에서 이루어지는 수행평가 방식과는 달리 웹상에서 수행평가가 이루어지도록 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템을 설계·구현하고자 한다.

## 2. 연구의 내용 및 구성

본 연구에서는 제 7차 중학교 컴퓨터 교과를 선택하여 학교현장에서 효과적인 수행평가 정착을 위해 학생들의 자주 학습능력의 발달을 돕고 담당교사들의 부담을 덜어주면서 보다 내실 있게 시행될 수 있도록 웹 서버를 기반으로 한 수행평가 시스템을 설계·구현한 것이다. 이 시스템을 통해 교사들은 수행평가를 웹을 통해 실시하여 과제의 분류와 채점에 소요되는 시간을 줄여서 교사의 수행평가 관련 업무를 최소화하도록 하였다. 또한 평가 계획, 방침 등을 공개하여 평가의 객관성과 공정성을 확보할 수 있도록 하였다. 학생은 웹을 통해 수행평가 계획을 미리 확인할 수 있어 스스로 수행평가를 준비하고, 학기말에 할 수 있었던 성적확인을 수행평가가 종료되면 확인하여 스스로 변화하는 자주 학습과정이 이루어지도록 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 1장은 서론으로 연구의 목적과 내용에 대해 기술하였고, 제 2장은 관련연구로 중학교 컴퓨터 교과에 적합한 수행평가, 웹 기반 수행평가, 기존 웹 기반 수행평가 시스템의 사례연구에 대해 기술하였다. 제 3장은 이론적 연구를 기반으로 수행평가 시스템을 설계한 부분으로 시스템의 전체적인 구성과 흐름을 설계하고, 데이터베이스 설계에 주안점을 두었다. 제 4장은 수행평가 시스템의 구현부분으로 개발환경과 내용을 기술한다. 제 5장은 결론과 향후 연구과제에 대해서 기술하였다.

## Ⅱ. 수행평가에 대한 이론적 고찰

### 1. 컴퓨터 교과의 수행평가

#### 1) 수행평가의 정의 및 특징

수행(Performance)이란 “구체적인 상황에서 실제 행동하는 과정(Process) 또는 그 결과(Product)”를 의미한다. 수행평가라는 용어는 현재 그 의미를 규정해 나가려는 학자들에 의하여 형성되어가고 있는 용어이므로 수행평가의 정의는 하나만 있는 것이 아니며, 학자들의 관점이나 강조점에 따라 그 정의는 달라진다. 스티진스와 브리지포드(Stinggins and Bridgeford)는 수행평가를 “새로운 문제나 과제를 해결하는 능력을 측정하기 위한 체계적 시도로서 실제 또는 모의 상황에서 피평가자들이 나타내 보이는 반응들을 전문가인 평가자가 직접 관찰하고 판단함으로써 이루어지는 평가”라고 정의한다 [1]. 또한 국내 학자인 백순근(1997)은 수행평가를 “학생 스스로가 자신의 지식이나 기능을 나타낼 수 있도록 답을 작성(서술 혹은 구성)하거나, 발표하거나, 산출물을 만들거나, 행동으로 나타내도록 요구하는 평가 방식”이라고 하였다[7]. 국내외 학자들의 정의에서 공통적으로 중시되는 것은 과제의 수행, 과정과 결과, 직접적 관찰 등이다. 이러한 개념들을 종합하여 수행평가를 정의한다면 “학생들의 작품이나 활동을 직접 관찰하고, 관찰된 과정과 결과를 전문적(주관적)으로 판단함으로써 이루어지는 평가”라고 할 수 있다 [4]. 수행평가는 1990년대부터 전통적인 평가체제와 대비되는 의미로 사용되고 있다. 수행평가를 보다 종합적으로 이해하기 위하여 기존의 평가 방식과

비교하면 <표 II-1>과 같다[1].

<표 II-1> 전통적 평가체제와 대안적 평가체제의 비교

비교 측면	전통적 평가체제 (기존의 평가)	대안적 평가체제 (수행 평가)
진리관	절대주의적인 진리관	상대주의적인 진리관
철학적 근거	합리론, 경험론 등	구성주의, 현상학, 해석학 등
학습관	직선적·위계적·연속적 과정 추상적·객관적 상황 중시 학습자의 기억·재생산 중시	인지구조의 계속적 변화 구체적·주관적 상황 중시 학습자의 이해·성장 중시
평가 체제	상대평가, 양적평가, 선발형평가	절대평가, 질적평가, 충고형평가
평가 목적	선발·분류·배치	지도·조언·개선
평가 대상	단순 암기력이나 이해력	비판적·창의적 사고력
평가 범위 (평가 내용)	명제적 지식(내용적 지식) 학습의 결과 중시 학문적 지능의 구성요소	절차적 지식(방법적 지식) 학습의 과정 중시 실천적 지능의 구성요소
평가 방법	선택형 지필검사 평가 위주 표준화 검사 중시 대규모 평가 중시 일회적·부분적인 평가 객관성·일관성·공정성 강조	지필검사 이외의 다양한 방법 개별 교사에 의한 평가 중시 소규모 평가 중시 지속적·종합적인 평가 전문성·타당도·적합성 강조
평가 상황	인위적인 시험상황	실제상황이나 유사 모의상황
평가 시기	학습활동이 종료되는 시점 교수·학습과 평가활동 분리	학습활동의 모든 과정 교수·학습과 평가활동 통합
평가 성격	간접적 (검사위주)	직접적 (관찰위주)
교사의 역할	지식의 전달자	학습자의 안내자·촉진자
학생의 역할	수동적인 학습자 지식의 재생산자	능동적인 학습자 지식의 창조자
교과서의 역할	교수·학습·평가의 핵심내용	교수·학습·평가의 보조자료
교수·학습 활동	교사중심 인지적 영역 중심 암기 위주 기본 학습능력 강조	학생중심 지·정·체 모두 강조 탐구 위주 창의성 등 고등사고기능 강조

수행평가의 일반적인 특징은 다음과 같다[1].

첫째, 수행평가는 학생이 문제의 정답을 스스로 작성(서술 혹은 구성)하거나 행동으로 나타내도록 하는 평가방식이다.

둘째, 수행평가는 추구하고자 하는 교육목표의 달성여부를 가능한 한 실제 상황에서 파악하고자 하는 평가방식이다.

셋째, 수행평가는 교수·학습의 결과뿐만 아니라 교수·학습의 과정도 함께 중시하는 평가방식이다.

넷째, 수행평가는 학생 개개인의 발달과정을 종합적으로 평가하기 위해 전체적이면서도 지속적으로 평가하는 것을 강조하는 평가방식이다.

다섯째, 수행평가는 개개인을 단위로 해서 평가하기도 하지만, 집단에 대한 평가도 중요시하는 평가방식이다.

여섯째, 수행평가는 기억, 이해와 같은 단순 사고능력보다는 창의, 비판, 종합과 같은 고등 사고능력의 측정을 중히 여기는 평가방식이다.

## 2) 컴퓨터 교과에서 수행평가의 필요성 및 방향

정보화 사회는 교육의 패러다임이 교육의 공급자 중심에서 수요자 중심으로, 시간과 공간이 제약된 교육에서 시간과 공간을 초월한 교육으로, 소수의 정보를 소유하던 교육에서 다수의 정보를 공유하는 교육으로 변화되고 있다. 이러한 시대적인 흐름에 대처하기 위하여 컴퓨터 교과의 수행 평가가 필요한 이유를 다음과 같이 요약할 수 있다[2].

첫째, 21세기 지식·정보화 사회에 대비하기 위하여 수행평가가 필요하다. 미래 정보화 사회에서 요구하는 능력을 타당하게 평가할 수 있고 신장시키기 위해서는 컴퓨터 교과에 수행평가가 필요하다[12].

둘째, 학교교육의 정상화를 위하여 수행평가가 필요하다. 교육이 정상화되기 위해서는 바람직한 교육목표를 설정하고, 그 목표를 달성하기 위한 수업을 하며, 평가를 통해서 그 목표가 제대로 달성되었는지를 확인해야 한다. 교육목표는 지적인 영역뿐 아니라 정의적인 영역도 골고루 다루어야 한다. 수행평가가 컴퓨터 교과에 도입이 되면 교육목표의 달성에 많은 역할을 할 수 있을 것이며, 나아가서는 학교교육의 정상화에도 기여하게 될 것이다[1].

셋째, 의미 있는 평가결과를 제공하기 위하여 수행평가가 필요하다. 과거의 선택형시험에서는 맞거나 틀리는 두 가지의 경우만 존재하기 때문에 기존의 평가방법으로는 학생이 제대로 알고 있는가를 평가하는 데 한계가 있었다. 그러나 수행평가에서는 학생이 알고 있는 것을 직접 행동으로 옮기고 있는지에 대해서 제대로 평가를 할 수 있기 때문에 수행평가를 통해서 얻은 결과는 학생과 교사 모두에게 적절하면서도 유용한 정보를 제공할 수 있다.

넷째, 제 7차 교육과정에서 중학교 컴퓨터 교과의 목표는 컴퓨터와 인간 생활과의 관계 및 컴퓨터의 기본적인 구성 체제를 이해하고, 조작 방법을 익혀서 컴퓨터에 대한 친숙함과 올바른 가치관을 형성하여 컴퓨터 활용에 적극적인 태도와 능력을 기르는 것이다[15]. 이러한 컴퓨터 교과의 목표와 성격에 부합하게 학생 개개인의 고등정신 능력을 요구하면서 개별학습을 촉진하고 평가과정을 통해 학생들의 학습과 창의력, 이해력을 조장하고 종합적이고 지속적으로 학습 과정을 평가해준다는 점에서 수행평가는 컴퓨터 교과에 적용하기에 타당한 평가 방식이라고 할 수 있다.

정리해보면, 수행평가의 결과는 학생들이 무엇을 알고 있으며, 알고 있는 내용을 실생활에 어떻게 활용할 수 있는지, 어떤 부분에 뛰어난 소질이 있는지, 특기는 무엇인지에 대한 보다 종합적인 판단을 제공해 줄 수 있기 때문에 컴퓨터 교과에 수행평가는 필요하다. 수행평가는 교과의 특성을 고려

하여 적용되어야 한다. 교과 특성을 고려하지 않은 획일적인 수행평가 방법의 적용은 그 교과의 교육 목표를 전달하지 못하게 되는 문제점이 있다.

<표 II-2> 제 7차 교육과정 중학교 컴퓨터 교과 개정 중점 사항

과 목	개정 중점 사항
컴퓨터	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 21세기 지식·정보 사회에 능동적으로 적응할 수 있는 기본 정보 소양을 갖추도록 함</li> <li>· 실생활 및 범 교과에 적용 가능한 실용적인 내용으로 구성</li> <li>· 체험적 학습과 실기 위주의 내용으로 개정</li> <li>· 학생중심의 수준별 학습을 할 수 있도록 개정</li> <li>· 과정 중심</li> </ul>

<표 II-2>에서 보듯이 제 7차 교육과정에서 컴퓨터 교과는 이론적 내용보다는 실습 위주의 수업이 이루어지도록 하고 있음을 알 수 있다. 따라서 수업은 주로 실습으로 이루어지며 수업에 대한 평가도 실습수업에 따른 평가방법이 필요하다. 이러한 점에 유의하여 컴퓨터 교과에서 효율적으로 수행평가가 적용될 수 있는 방향을 제시하여 본다.

첫째, 교과내용이 담고 있는 지식의 이해 정도만을 평가하는 것은 컴퓨터 교육으로 인해 얻을 수 있는 판단력, 사고력, 문제해결 능력 등을 고려하지 않은 것이다. 그러므로 결과에 대한 평가와 함께 문제해결에 대한 평가를 반드시 하여 학습내용의 기술적인 실기 능력, 적용 능력, 적극적인 태도 등을 균형 있고 객관적으로 평가해야 한다. 따라서 실습시간에 배운 내용을 활용하여 각 과제를 해결할 수 있도록 수시로 평가가 이루어져야 한다.

둘째, 컴퓨터 교과는 실습시간의 단시간 안에 수행평가를 실시하기 보다는 학생들의 풍부한 창의성이나 문제해결력이 산출될 수 있도록 충분한 장시간이 주어져야 한다.

셋째, 컴퓨터 교과는 지필 평가처럼 답이 주어지는 것이 아니라 작품이나 실기 능력에 대한 평가가 주로 이루어지므로 평가에 있어서 주관성이 많이 개입이 될 수 있다. 따라서 평가에 있어서 객관성과 공정성이 이루어질 수 있도록 평가기준표가 제시되어야 하며 교사 1인의 평가보다는 학생 스스로 자기평가나 동료평가가 이루어져 평가가 타당하였는지 비교, 분석해 볼 수 있는 기회가 필요하다[11].

넷째, 여러 가지 수행평가의 기법을 교과내용에 따라 알맞은 기법으로 구분하여 적용할 필요가 있다. 또한 교과 내용에 따라서는 한 가지 활동에 두 가지 이상의 수행평가 기법을 적용하는 방법이 바람직할 수 있다.

### 3) 컴퓨터 교과의 수행평가 유형

수행평가 유형을 일반적으로 서술형 평가, 논술형 평가, 구술시험, 토론법, 실기시험, 실험·실습법, 면접법, 관찰법, 자기평가보고서, 동료평가보고서, 연구보고서, 프로젝트, 포트폴리오 등으로 분류하며 이러한 구분은 상호 배타적이라기보다는 보완적인 것이다. 이러한 방법들은 과거에도 있었던 것이지만 학습에 있어서 기존의 권위나 가치관에 대한 수동적인 수용보다는 자기 나름의 세계를 재창조 해가는 과정을 강조하는 최근의 새로운 교수·학습 이론에 힘입어, 창의성이나 문제 해결력 등 고등 사고기능을 파악하고 신장하기 위한 수행평가 방법으로 새롭게 각광받고 있다고 할 수 있다.

수행평가를 좀 더 구체적인 방법들의 범주로 구분할 수 있는데, 맥타이와 웨라라(1994)에 의하면 수행평가는 <표 II-3>에서 보는 바와 같이 수행평가가 갖는 기법을 구성적 반응, 특정 결과물, 특정 활동, 과정의 확인이라는 4가지 접근 방법으로 분류할 수 있다[16].

<표 II-3> 접근 방법에 따른 수행평가 기법

구성적 반응 요구	특정 산출물 요구	특정 활동 요구	과정을 밝힘
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 완성형 문항 (빈칸채우기)</li> <li>· 단답형 문항</li> <li>· 도표, 그림에 제목 붙이기</li> <li>· 과제물 제시</li> <li>· 시각적 표현 (개념도, 표, 흐름도, 도안, 그래프 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수필, 시, 이야기</li> <li>· 논술</li> <li>· 연구보고서</li> <li>· 실험보고서</li> <li>· 과제일지</li> <li>· 포트폴리오</li> <li>· 미술작품 전시</li> <li>· 과학 프로젝트</li> <li>· 모형(model)</li> <li>· 비디오/오디오</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구두 발표</li> <li>· 무용/동작 발표</li> <li>· 과학 실험 시연</li> <li>· 체육 경기</li> <li>· 연극</li> <li>· 토론</li> <li>· 음악 발표</li> <li>· 자기평가보고서</li> <li>· 동료평가보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구두 질문</li> <li>· 관찰</li> <li>· 면담</li> <li>· 회의</li> <li>· 과정 기술</li> <li>· 생각하는 과정을 말로 표현</li> <li>· 학습일지</li> <li>· 관찰법</li> </ul>

(출처 : McTighe and Ferrara, 1994)

평가 접근 방법에 대한 수행평가의 기법 중 구성적 반응요구는 교사가 문제 해결 과정을 필요로 하는 프로젝트형 과제물을 제시하는 것으로 만족시킨다. 그리고 특정 산출물 요구는 학습자가 과제를 수행하는 과정을 중점적으로 평가하는 '포트폴리오'방법을 사용한다. 특정 활동의 요구로서 자기평가보고서를 사용하며 교수자가 직접 실시하는 과정의 확인 기법은 관찰법을 사용하는 것으로 접근 할 수 있다.

컴퓨터 교과외의 경우 수행평가가 많은 비중을 차지하는데 비해 적합한 유형에 대한 연구 없이 학교 현장에서는 타자 시험 같은 단편적인 실기 평가가 이루어지고 있다[13]. <표 II-3>에서 살펴본 바와 같이 여러 가지 수행평가 유형과 방법 중에서 제 7차 중학교 컴퓨터 교과과정과 교육부에서 제시한 수행평가 기준을 참고로 하여 수행평가 유형 중 웹 기반에서 평가할 수 있는 유형을 추출하여 <표 II-4>와 같이 중학교 컴퓨터 교과에 적합한 수행평가 유형을 제시하였다.

<표 II-4> 중학교 컴퓨터 교과의 단원별 수행평가 유형

평가 영역	수행평가 유형
I. 인간과 컴퓨터	연구보고서
II. 컴퓨터의 기초	연구보고서, 관찰법
III. 워드프로세서	연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 관찰법
IV. PC통신과 인터넷	연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 관찰법
V. 멀티미디어	연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 관찰법

여러 가지 수행평가 유형 중에서 중학교 컴퓨터 교과에서 문제해결력, 창의력, 과정 중심의 평가를 할 수 있는 방법으로 크게 연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 관찰법을 제안하고 각 유형의 특징은 다음과 같다.

#### ① 연구 보고서

연구보고서란 각 교과별 또는 통합교과적으로 특정 주제에 대해서 학생의 능력이나 흥미에 적합한 주제를 선택하여 그 주제에 대해서 자기 나름대로 자료를 수집하고 분석·종합하여 연구 보고서를 작성·제출하도록 하여 평가하는 방법이다. 이 때 연구의 주제나 범위에 따라서 개인별, 집단별로 관심이 있는 학생들이 함께 할 수 있다[15].

#### ② 포트폴리오 (Portfolio)

포트폴리오란 자신이 작성하거나 만든 작품을 지속적이면서도 체계적으로 모아 둔 개인별 작품집 혹은 서류철을 이용한 평가방법이다[10, 14]. 이 방법을 이용한 컴퓨터 교육 평가에서는 학생들이 프로젝트형 실습과제 수행 중에 행한 여러 가지 활동들의 증거를 모아놓은 포트폴리오를 사용한다. 따라서 이 평가방법은 학생의 단편적인 영역에 대해 한 차례의 평가로 그치지 않고 학생 개인의 변화와 발달 과정을 지속적이고 종합적으로 평가할 수 있

는 장점이 있다. 또한 평가에서 이런 다양한 자료들은 교사가 학생에 대한  
오관의 소지를 줄여줄 뿐만 아니라 귀중한 자료로 많이 활용이 된다[8].

### ③ 자기평가(Self-evaluation)보고서

자기평가보고서란 특정 주제나 교수·학습 영역에 대하여 자기 스스로 학습  
과정이나 학습 결과에 대해 평가하는 방식이다[15]. 자기평가는 자아 형  
성에서 다른 어떤 외적 평가보다 훨씬 더 중요한 역할을 한다. 학생이 스스  
로 과제를 해결하면서 자신의 학습 준비도, 성실성, 만족도, 성취 수준 등에  
대하여 스스로 생각하고 반성할 수 있는 기회를 제공할 뿐만 아니라, 교사  
로 하여금 학습자에 대한 평가가 타당한지를 비교 분석할 수 있는 기회를  
제공한다. 자기평가가 성공을 거두려면 학생들이 자기평가의 뜻과 기능을  
이해하고 이를 마음으로 수용하고 정직하게 평가할 수 있는 마음의 자세가  
되어 있어야 한다. 학생들이 그러한 마음의 자세를 가지도록 교사가 자기평  
가에 대한 뜻과 방법, 평가에서 미칠 수 있는 영향 등에 관하여 자세히 설  
명해 주어야 하며, 평가 항목과 평가방법을 미리 마련하여 학생들이 쉽게  
점검할 수 있도록 해 주어야 한다[3].

### ④ 관찰법

관찰은 학생들의 지식이나 기능을 평가하기 위한 보편적인 평가방법이면  
서 동시에 다른 수행평가 방법을 위한 기본적인 방법이다. 이 방법은 교수  
자가 학습자와 만나서 개인적으로나 또는 전체적으로 관찰하는 기회를 가지  
기 때문에 비교적 정확한 관찰 결과를 얻을 수 있다는 것이 장점이다. 관찰  
이란 특히 실습이 주된 수업활동일 때 학생을 이해하고 평가하기 위한 방법  
이고, 자연적인 학습상황에서 한 집단 내에 개인간 또는 소집단간의 역동적

인 관계를 집중적으로 파악할 수 있게 해준다. 이 방법은 교사용 점검표 (checklist)를 작성하여 문제 해결 활동을 평가하는데, 이는 교사가 학생들의 문제 해결 활동을 몇 가지 항목으로 나누고 각 항목별로 미흡, 보통, 우수의 세 단계 중 어느 단계에 해당하는지를 평가한다[11]. 관찰법을 이용한 컴퓨터 교육평가에서는 수업시간마다 학생 태도 평가와 과제해결을 위한 배경지식 평가 그리고 과제 결과물에 대한 평가를 할 수 있다.

## 2. 웹 기반 학습

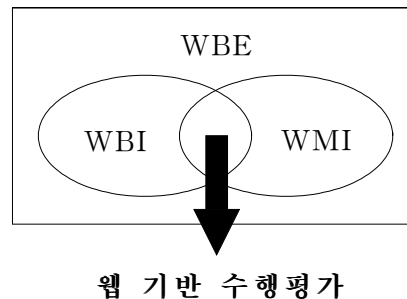
### 1) 웹 기반 학습의 개념

웹을 기반으로 학습을 진행하는 교수모형을 WBI(Web Based Instruction)라고 한다. 이는 미리 계획된 방법으로, 학습자의 지식이나 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 활동이라고 할 수 있다. 즉, WBI는 학습을 촉진하고 지원함에 있어 웹의 특성과 수단을 이용한 의미 있는 학습 환경을 생성하는 하이퍼미디어에 기반을 둔 학습 프로그램이다[17].

### 2) 웹 기반 교육에서 바라 본 웹 기반 수행평가

교수·학습과정을 수업계획(plan), 수업(do), 학습진단·평가(see)의 세 가지로 나누었을 때, 이 모든 활동을 웹 기반으로 종합 지원한 것이 웹 기반 교육(WBE : Web-Based Education)이다. 웹 기반 수업(WBI : Web-Based Instruction)은 웹을 통한 수업과정이고, 웹 관리 수업(WMI : Web

Management Instruction)은 수업계획의 작성이나 학급의 진단·평가를 위해 교사가 웹을 이용하는 것을 말한다.



[그림 II-1] 웹 기반 <sup>영역</sup>수행평가의 영역

본 시스템에서는 교육활동 시에 학생이 주어진 문제해결을 위해 웹 환경에서 다양한 과제해결을 한 뒤 그 결과를 적당한 형태로 만들어 자신의 데이터베이스를 구축해 나가고(WBI의 관점), 교사는 학생의 결과물을 보고 사전에 계획된 대로 점수를 주면 자동 채점되어 그것을 더 나은 교수·학습을 위한 자료로 활용할 수 있게 한다(WMI의 관점).

### 3) 웹 기반 학습에서의 평가

전통적인 교실수업과 마찬가지로 웹 기반 학습에서 학습을 효과적으로 수행하기 위한 학습의 설계, 웹 페이지의 제작 및 학습 수행방법도 중요하겠지만 학습 설계자의 의도대로 학습이 효과적으로 이루어졌는가를 위한 학습자에 대한 평가가 이루어지는 것도 중요하다. 웹에서의 학습평가 시스템은 기존의 교육 시스템에서 제공된 평가방법을 실시간으로 처리하고 웹상에서 학생들이 제출한 답안을 실시간으로 평가 가능하도록 개발되어야 한다[18].

### 3. 기존 웹 기반 수행평가 시스템의 사례연구

학습을 포함한 수행평가에 중점을 두고 실제 운영되고 있는 웹 사이트를 중심으로 수행평가 부분이 어떻게 구현되고 있는지 사례연구를 하였다. 또한 그 결과를 바탕으로 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템에 포함되어야 할 구성요소와 기능, 방법을 결정하고 효과적으로 수행평가가 이루어지도록 하였다.

#### ① 경상남도 하동교육청 수행평가 시스템

하동교육청의 수행평가 시스템에서는 과목과 단원, 문제의 유형, 문항수, 난이도, 성취율을 선택하면 그에 맞는 문제를 자동으로 출제하고 채점된 결과를 바로 보여주어 수행평가 문제로 쉽게 활용할 수 있도록 하였다. 그러나 선택된 문제의 유형이 여러 가지가 있지만 이에 상관없이 객관식 문제만 출제되고 성적 출력시 점수만을 보여주어 학생에게 제대로 된 피드백을 주기 어렵고, 자신의 학습과정을 판단할 만한 기준점이 없다는 문제점이 있다.

#### ② 덕산중학교

덕산중학교 컴퓨터교과의 수행평가는 실기자료 및 필기자료를 체계적으로 구축해 놓아 학생들이 목차별로 학습할 수 있도록 하였다. 그러나 수행평가는 지필평가만 할 수 있어서 컴퓨터 교과에 대한 다양한 유형의 평가를 적용하지 못한다는 단점이 있다.

#### ③ 중문상업고등학교

중문상업고등학교는 상업고등학교인 만큼 다른 학교에 비해 체계적으로

구성되어 있다. 수행평가 계획을 통해서 목적, 평가기준, 방침 등을 공고하여 평가의 공정성 및 신뢰성을 주고 있다. 또한 수업내용에 대한 학습지도안이 자세하게 등록되어 있고, 학생 스스로 학습할 수 있도록 학습내용에 대한 설명이 자세히 나와 있다. 수행평가 방법으로 주로 포트폴리오 방법을 사용하여 학생들의 작품을 감상할 수 있도록 되어 있으나, 역시 다양한 평가의 적용이 불가능하다는 단점이 있다.

위의 사이트들을 비교·분석한 결과를 요약하면 <표 II-5>와 같다.

<표 II-5> 기존 수행평가 시스템의 비교

분석기준 사이트	수행평가 계획공고	수행평가 기준 및 배점 공고	학습내용 안내	수행평가 유형	수행평가 결과 공고
하동교육청	X	X	X	객관식평가	O
덕산중학교	O	X	O	객관식평가	O
중문상업고등학교	O	O	O	포트폴리오법	X

사례분석 결과 많은 학교에서 수행평가 실시계획을 공고하여 학생들이 수행평가 계획을 열람할 수 있고, 학습내용이 등록되어 있어 스스로 학습할 수 있도록 하고 있으나, 평가의 세부목표, 평가방법, 평가기준 및 배점 등을 자세히 공고하지 않아 평가의 객관성이 떨어진다고 할 수 있다. 또한 컴퓨터 교과목의 수행평가는 단답형 평가나 단순실기평가 보다는 실습한 내용을 바탕으로 도구를 사용하면서 기능을 익히고 문제를 해결하면서 창의성을 기를 수 있는 방법이 사용되어야 한다. 위의 사이트들은 단순 능력만을 측정하는데 한계가 있다. 평가결과로 단순점수만을 제시하여 학생 스스로 미리 제시된 평가기준을 통해 잘못된 점을 파악하고 이전 평가와 비교할 수 있도록 되어 있지 못하다는 단점이 있다.

# Ⅲ. 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템의 설계

## 1. 수행평가 시스템의 설계

본 수행평가 시스템의 효과를 높이기 위하여 다음과 같은 설계 방향을 설정하여 수행평가 시스템을 구현하고자 한다.

첫째, 웹 기반 학습의 특징에 기인한 상호작용에 중점을 둔다. 학습자는 자신이 특정 주제에 대해 갖고 있는 이해와 학습 과정에서 얻어지는 더 깊은 이해를 바탕으로 새로운 정보를 요구하며, 이에 대응하여 정보를 제공하는 교사는 학습자원의 역할을 하게 되므로 상호작용을 촉진시킨다. 웹을 이용한 학습활동은 학습자의 적극적인 참여를 유도하고 학습 기회를 제공하기 때문에 학습의 효과를 상승시킬 수 있다.

둘째, 교사와 학습자 중심의 사용자 인터페이스로 설계한다. 교사와 학습자의 다양한 요구와 특성을 고려하여 설계에 반영한다. 예를 들면, 시스템을 이용함에 있어 간단한 키보드 조작과 마우스 클릭만으로도 가능하게 한다.

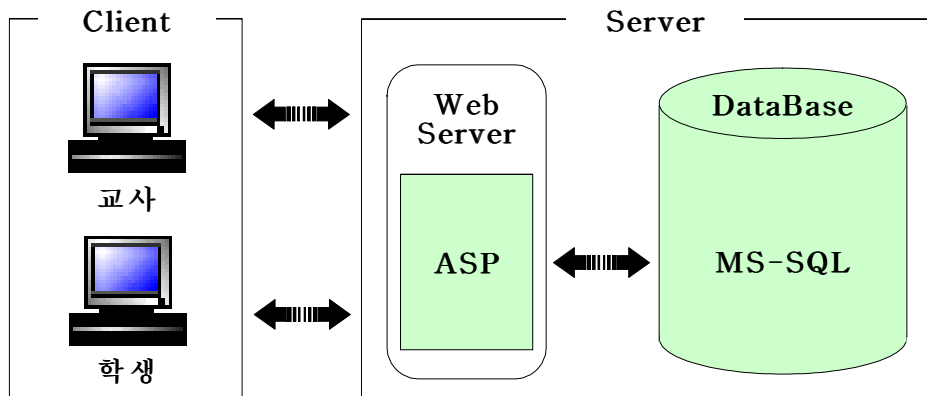
셋째, 자기 주도적 학습이 가능하도록 성취동기를 부여한다. 컴퓨터 교육 과정과 정보통신기술 활용능력을 학습자 스스로 평가하고 학습의 필요성을 인식할 수 있도록 설계한다.

넷째, 교사가 교과상황에 맞는 다양한 수행평가 문항을 개발할 수 있도록 설계한다. 학생은 유형별로 과제에 대한 평가를 받아 자신의 과제를 관리하고 평가의 타당성을 확인 할 수 있다.

## 2. 수행평가 시스템의 구성 및 흐름

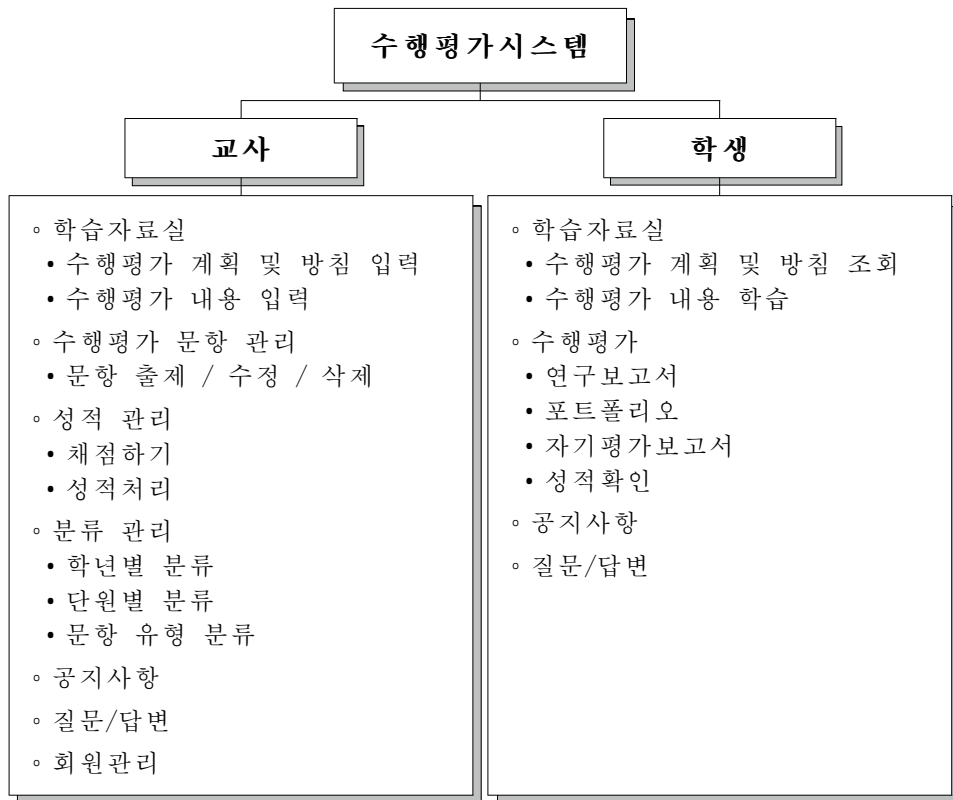
### 1) 수행평가 시스템의 구성

수행평가 시스템은 IIS 웹서버와 데이터베이스시스템 MS-SQL을 이용하여 클라이언트/서버 환경의 애플리케이션으로 구성하였다. 수행평가 시스템은 교사 모듈과 학생 모듈로 구분되며 수행평가 시스템의 전체 구성도는 [그림 III-1]와 같다.



[그림 III-1] 수행평가 시스템의 전체 구성도

[그림 III-2]는 교사 메뉴와 학생 메뉴에 대한 구성도이다.



[그림 III-2] 교사 메뉴와 학생 메뉴에 대한 구성도

## 2) 교사 모듈

교사는 수행평가 시스템의 전반적인 관리모듈로 학생정보와 문항의 등록, 수정, 삭제를 할 수 있고, 제출된 과제를 채점하여 성적처리를 할 수 있다.

### ① 회원(학생)정보 관리

### ② 수행평가 계획 관리

교사는 수행평가 계획을 제시하여 평가의 객관성과 공정성 그리고 투명성을 보장 할 수 있도록 하였다.

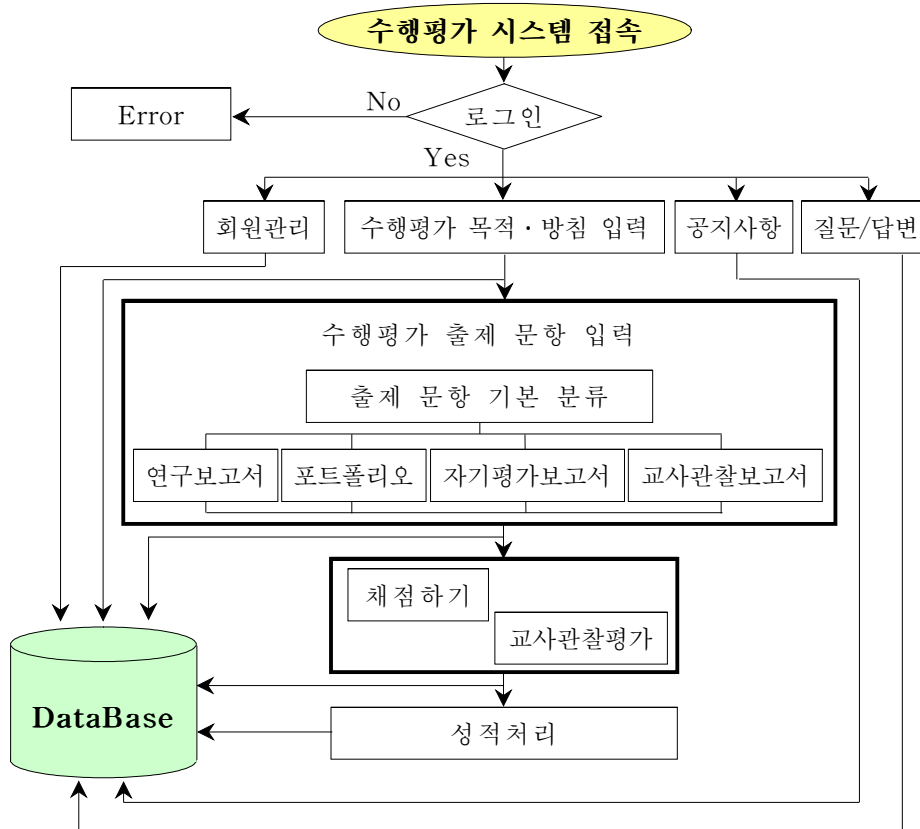
### ③ 수행평가 문항(과제) 관리

수행평가 계획에 따라 컴퓨터 교과에 다양한 수행평가 유형을 적용하는 방법을 제시한다.

### ④ 수행평가 결과 관리

제출된 과제에 대해 평가기준표에 준해서 채점하고 바로 결과를 입력하도록 한다. 점수는 자동합산이 되도록 하여 채점하는 노력과 시간을 줄일 수 있다. 채점이 완료된 과제는 각 과제별 점수와 그래프를 확인 할 수 있다.

[그림 III-3]는 교사 모듈의 흐름도이다.



[그림 III-3] 교사 모듈의 흐름도

### 3) 학생 모듈

학습자는 등록 후 로그인을 통해 수행평가 시스템에 접근 할 수 있다.

#### ① 개인정보 관리

개인정보는 로그인 후 이름을 제외한 등록정보를 변경할 수 있다.

#### ② 수행평가 계획 조회

교사가 등록해 놓은 수행평가 계획과 평가기준, 배점기준을 확인하여 평가 과제를 미리 준비하여 수행평가 과제 해결에 도움이 되도록 한다.

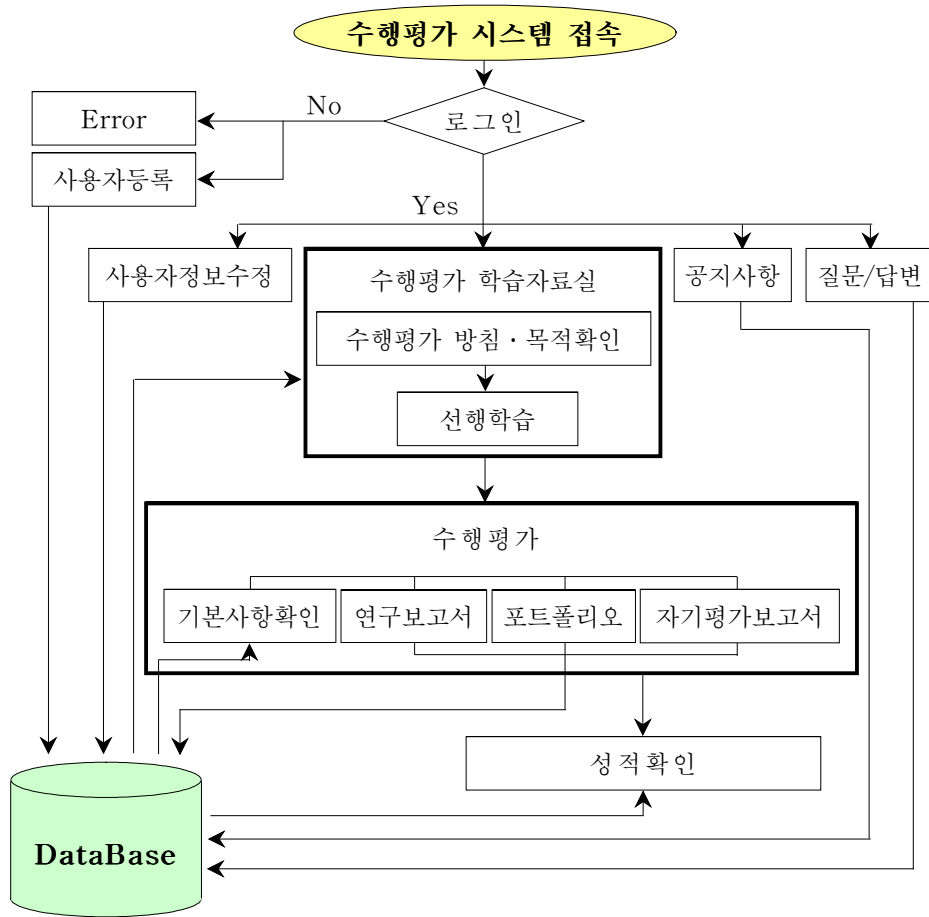
#### ③ 수행평가 문항(과제) 해결

공지사항을 통해 발표된 수행평가 과제를 제출기한 내에 해결하여 제출한다. 다양한 방법으로 과제를 평가 받을 수 있으며 평가의 타당성을 확인할 수 있다. 자신의 포트폴리오를 관리하며, 학습동기를 증진시키고 성취감을 느낄 수 있도록 설계하였다.

#### ④ 수행평가 결과 조회

학기말에나 가능했던 성적 조회를 수행평가가 종료되면 평가결과를 조회하여 스스로 변화하는 자주 학습과정이 이루어진다. 각 과제별 점수와 성적 그래프를 확인 할 수 있다.

[그림 III-4]는 학생 모듈의 흐름도이다.



[그림 III-4] 학생 모듈의 흐름도

### 3. 데이터베이스 설계

수행평가 문항(과제)을 등록, 학생들이 제출한 답안을 저장, 성적 처리를 체계적으로 관리해 줄 수 있는 데이터베이스를 설계하였다.

<표 III-1> 데이터베이스 전체 테이블 구성

Table 명	설 명
Subject	과제 테이블
Year	학년 분류 테이블
Title	대단원 분류 테이블
Stitle	소단원 분류 테이블
Kind	수행평가 문항 유형 분류 테이블
Problem	연구보고서 평가 테이블
Portfolio	포트폴리오 평가 테이블
Self_eval	자기평가 보고서 테이블
Teacher_eval	교사관찰평가 보고서 테이블
Answer	과제 제출 테이블
Score	성적 테이블
Board	게시판 테이블 (공지사항 & 질문/답변)
Member	회원 테이블

교사는 교사 모듈을 통해 크게는 수행평가 계획 관리, 수행평가 문항 관리, 수행평가 결과 관리를 할 수 있다. 교사가 사용하는 테이블은 수행평가 계획 및 기본사항 관리를 위해 Subject, Year, Title, Stitle, Kind 테이블을 이용하고, 수행평가 문항 관리를 위해 Problem, Portfolio, Self\_eval, Teacher\_eval 테이블을 이용한다. 수행평가 결과 관리는 채점을 위해 Answer, 성적관리를 위해 Score 테이블을 이용한다. 그 밖에 공지사항과 질문/답변을 위해 Board, 회원관리를 위해 Member 테이블을 이용한다.

학생은 학생 모듈을 통해 수행평가 계획 조회, 수행평가 문항(과제) 조회 및 해결, 수행평가 결과 조회를 할 수 있다. 학생이 사용하는 테이블은 수행평가 계획 및 기본사항 조회를 위해 Subject, Problem, Portfolio, Self\_eval 테이블을 이용하고, 수행평가 문항 조회 및 해결을 위해 Subject, Member, Answer 테이블을 이용한다. 수행평가 결과 조회를 위해 Score, 공지사항과 질문/답변을 위해 Board, 회원관리를 위해 Member 테이블을 이용한다.

## 1) Member (회원) 테이블

수행평가 시스템을 이용하기 위해서는 회원가입을 하여야 한다. 회원가입 시 작성한 내용은 Member 테이블에 저장되어 있다. 교사와 학생의 정보를 하나의 테이블에서 관리하기 위하여 구분필드(Mem\_grade)를 두었다.

교사메뉴와 학생메뉴는 다르게 접근된다. 학생메뉴는 학생이 이름과 비밀번호를 입력해서 접근할 수 있으며, 교사가 관리자를 겸하기 때문에 학생이 교사의 메뉴에 접근할 수 없도록 하였다.

<표 III-2> Member 테이블

필드명	자료형	실명
Mem_id	-	일련번호
Mem_name	nvarchar (30)	이름
Mem_num	nvarchar (10)	학번
Mem_passwd	nvarchar (30)	비밀번호
Mem_grade	nvarchar (50)	신분 (교사 / 학생)
Mem_email	nvarchar (50)	E-mail
Mem_condition	nvarchar (10)	E-mail 수신여부 (수신:YES / 거부:NO)
Mem_tel	nvarchar (25)	연락처
Mem_cel	nvarchar (25)	휴대폰
Mem_addr	nvarchar (100)	주소

## 2) 분류 테이블

수행평가 문항 출제가 간편하게 이루어지기 위해서는 수행평가의 대상이 되는 학년과, 평가 단원, 평가 유형이 분류되어 관리되어야 한다.

### ① Year (학년 분류) 테이블

교사가 수행평가 문항을 등록할 때 대상선택이 간편하도록 학년을 분류해 놓은 테이블이다. 시스템의 확장을 고려하여 수행평가의 대상을 중학교 1학년부터 고등학교 3학년으로 데이터베이스에 저장하여 관리한다.

<표 III-3> Year 테이블

필드명	자료형	설 명
Year_id	-	일련 번호
Year_Subject_id	int (4)	과제 번호
Year_name	nvarchar (100)	학년분류명

② Title (대단원 분류) , Stitle (소단원 분류) 테이블

교사가 수행평가 문항을 등록할 때 해당 문항의 범주선택이 간편하도록 단원을 분류해 놓은 테이블로 두 테이블은 서로 연결되는 정보를 갖는다.

<표 III-4> Title 테이블

필드명	자료형	설 명
Title_id	int (4)	대단원 번호
Title_Subject_id	int (4)	과제 번호
Title_Stitle_id	int (4)	소단원 번호
Title_name	nvarchar (30)	대단원명

<표 III-5> Stitle 테이블

필드명	자료형	설 명
Stitle_id	int (4)	소단원 번호
Stitle_Title_id	int (4)	대단원 번호
Stitle_name	nvarchar (30)	소단원명

③ Kind (수행평가 문항 유형 분류) 테이블

수행평가의 평가 유형은 평가마다 다를 수 있으므로 수행평가의 문항 유형 분류 테이블을 두어 관리한다.

<표 III-6> Kind 테이블

필드명	자료형	설 명
Kind_id	-	일련 번호
Kind_Subject_id	int (4)	문항(과제) 번호
Kind_name	nvarchar (100)	평가명

### 3) 수행평가 문항(과제) 테이블

#### ① Subject (과제) 테이블

Subject 테이블은 문항 출제의 기본사항을 저장하는 테이블로 과제의 제목, 제출기한, 출제될 평가 유형 및 배점정보를 저장한다. 문항이 출제된 이후에는 현재 진행상황을 알 수 있도록 Sub\_condition 필드를 두었다.

<표 III-7> Subject 테이블

필드명	자료형	설 명
Sub_id	-	일련 번호
Sub_title	nvarchar (100)	문항(과제) 제목, 검색 키워드
Sub_bejum1	float (8)	배점 1
Sub_bejum2	float (8)	배점 2
Sub_bejum3	float (8)	배점 3
Sub_bejum4	float (8)	배점 4
Sub_bejum5	float (8)	배점 5
Sub_date	smalldate(4)	과제 제출기한
Sub_condition	nvarchar (5)	문항 상태

#### ② Problem (연구보고서) 테이블

연구보고서 문항 출제 시 Problem 테이블에 연구보고서의 주제(제목), 참고사항, 가능한 정답의 정보를 저장한다.

<표 III-8> Problem 테이블

필드명	자료형	설 명
Prob_id	-	일련 번호
Prob_Subject_id	int (4)	문항(과제) 번호
Prob_name	text (16)	연구보고서 제목
Prob_sel1	text (16)	보기 1
Prob_sel2	text (16)	보기 2
Prob_sel3	text (16)	보기 3
Prob_sel4	text (16)	보기 4
Prob_sel5	text (16)	보기 5
Prob_correctans	text (16)	정답

**③ Portfolio (포트폴리오) 테이블**

포트폴리오 문항 출제 시 Portfolio 테이블에 포트폴리오 주제(제목), 포트폴리오 평가내용과 지문, 첨부파일 등의 정보를 저장한다.

<표 III-9> Portfolio 테이블

필드명	자료형	설 명
Port_id	-	일련 번호
Port_Subject_id	int (4)	문항(과제) 번호
Port_name	text (16)	포트폴리오 제목
Port_basic	text (16)	포트폴리오 평가 성취기준
Port_addfile	nvarchar (100)	포트폴리오 평가 첨부파일

**④ Self\_eval (자기평가보고서) 테이블**

자기평가보고서를 출제할 때 Self\_eval 테이블에 준비도 및 성실성, 학습동기, 성취도 및 만족도, 종합 등의 평가관점 정보를 저장한다.

<표 III-10> Self\_eval 테이블

필드명	자료형	설 명
Self_id	-	일련 번호
Self_Subject_id	int (4)	문항(과제) 번호
Self_Item1	text (16)	평가관점 [준비도 및 성실성]
Self_Item2	text (16)	평가관점 [학습동기]
Self_Item3	text (16)	평가관점 [성취도 및 만족도]
Self_Item4	text (16)	평가관점 [종합]
Self_score1	int (4)	평가점수 [준비도 및 성실성]
Self_score2	int (4)	평가점수 [학습동기]
Self_score3	int (4)	평가점수 [성취도 및 만족도]
Self_score4	int (4)	평가점수 [종합]

**⑤ Teacher\_eval (교사관찰평가보고서) 테이블**

학생이 제출한 과제에 대한 교사의 평가관점 및 점수 정보를 저장한다.

<표 III-11> Teacher\_eval 테이블

필드명	자료형	설 명
Teacher_id	-	일련 번호
Teacher_Sub_id	int (4)	문항(과제) 번호
Teacher_Item1	text (16)	평가관점 [준비도]
Teacher_Item2	text (16)	평가관점 [성실성]
Teacher_Item3	text (16)	평가관점 [참여도]
Teacher_score1	int (4)	평가점수 [준비도]
Teacher_score2	int (4)	평가점수 [성실성]
Teacher_score3	int (4)	평가점수 [참여도]

#### 4) 수행평가 결과 테이블

##### ① Answer (과제 제출) 테이블

Answer 테이블은 교사로부터 출제된 수행평가 문항(과제)을 학생이 해결한 내용을 저장하므로 문항 출제 테이블과 연결되는 정보를 갖는다.

<표 III-12> Answer 테이블

필드명	자료형	설 명
Ans_id	-	일련번호
Ans_Subject_id	int (4)	문항(과제) 번호
Ans_Member_id	int (4)	제출 학생 학번
Ans_Problem	text (16)	연구보고서 평가 답안
Ans_Portcont	text (16)	포트폴리오 평가 내용 답안
Ans_Portfile	nvarchar (100)	포트폴리오 평가 첨부파일 답안

##### ② Score (성적) 테이블

웹을 통해 학생으로부터 제출된 수행평가 과제에 대한 평가결과(성적)가 등록되는 테이블로 연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 교사관찰평가 보고서에 대한 각 점수와 합산 점수 등으로 구성된다. 총점은 자동 합산된다.

<표 III-13> Score 테이블

필드명	자료형	설 명
Score_id	-	일련 번호
Score_Subject_id	int (4)	문항(과제) 번호
Score_Mem_id	int (4)	제출 학생 학번
Score_Problem	int (4)	연구보고서 점수
Score_Portfolio	int (4)	포트폴리오 점수
Score_Selfeval	int (4)	자기평가보고서 점수
Score_Teacher	int (4)	교사관찰보고서 점수
Score_Total	int (4)	총점 (100점 만점)

### 5) Board (게시판) 테이블

[공지사항]과 [질문/답변]은 테이블로 분리하지 않고 Board 테이블에 Board\_kind 필드를 두어 분리하는 방법을 사용한다. [공지사항]을 통해 새로 등록된 수행평가 문항을 학생들에게 알릴 수 있고, [질문/답변]은 과제나 수업에 관한 질문과 답변에 이용된다.

<표 III-14> Board 테이블

필드명	자료형	설 명
Board_id	-	일련번호
Board_id1	int (4)	답변관리를 위한 그룹번호
Board_id2	int (4)	그룹 내의 정렬번호
Board_mid	int (4)	회원 ID
Board_tit	nvarchar (60)	게시물 제목
Board_date	nvarchar (10)	글 등록일
Board_cont	text(16)	내용
Board_vis	int (4)	조회수
Board_kind	nvarchar (15)	게시판의 종류

# IV. 컴퓨터 교과를 위한 웹 기반 수행평가 시스템의 구현

## 1. 수행평가 시스템의 개발 환경

수행평가 시스템은 ASP를 이용하여 구현하였다. 사용된 서버의 환경으로는 Windows XP Professional 운영체제와 IIS (Internet Information Server) 5.0 웹 서버를 사용하였으며, 데이터의 저장을 위해 Microsoft SQL 2000을 이용하여 데이터베이스를 구축하였다. 세부적인 시스템 개발환경은 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 수행평가 시스템의 개발 환경

구 분		개발 환경
하드웨어	CPU	Pentium IV 2.66GHz
	RAM	512MB
	HDD	40GB
소프트웨어	운영체제	Microsoft Windows XP Professional
	데이터베이스	Microsoft SQL Server 2000
	웹 서버	IIS (Internet Information Server) 5.0
	웹 브라우저	Internet Explorer 6.0
	개발 언어	ASP, Java, JavaScript

## 2. 수행평가 시스템의 구현

수행평가 시스템에 접속하려면 로그인을 해야 한다. 로그인을 위한 아이디와 암호는 회원가입을 통해 등록한다. 로그인을 통한 사용자 인증 후에 교사(관리자) 또는 학생 페이지로 접속한다.

### 1) 교사 모듈

[그림 IV-1]은 교사 모듈의 초기화면으로 회원관리, 학습 자료실 관리, 수행평가 문항관리, 채점하기, 성적관리, 분류관리, 게시판으로 구성되어 있다.



[그림 IV-1] 교사 모듈 초기화면

## ① 회원관리

학생의 로그인을 위한 정보입력은 학년 초에 이루어지며, 이름을 제외한 등록정보는 사용자가 로그인 후 변경할 수 있다. 이 메뉴에서는 현재 등록된 학생의 현황을 확인하고 수정하거나 삭제할 수 있다. 수정을 누르면 등록정보와 패스워드 수정이 가능하며, 삭제를 누르면 데이터베이스에서 삭제된다. 학생의 이름, 학번, E-mail 으로 학생 검색이 가능하다. [그림 IV-2]는 회원관리를 위한 화면이다.

**회원 관리**

검색위치	검색어	검색
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span style="font-size: small;">이름</span> ▾           <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"> <span style="font-size: x-small;">이름</span>  <span style="font-size: x-small;">학번</span>  <span style="font-size: x-small;">E-mail</span> </div> </div>		검색

이름	E-mail	전화번호(핸드폰)	학번	매일	
신동엽	dong@hanmail.net	02-999-2060 (010-123-1240)	10811	수신	수정   삭제
미소라	sora@hanmail.net	02-999-2059 (010-123-1239)	10810	수신	수정   삭제
한가인	gain@hanmail.net	02-999-2058 (010-123-1238)	10809	수신	수정   삭제
문정현	eric@hanmail.net	02-999-2057 (010-123-1237)	10808	수신	수정   삭제
장우혁	jwh@hanmail.net	02-999-2056 (010-123-1236)	10807	수신	수정   삭제
김동환	dong@hanmail.net	02-999-2055 (010-123-1235)	10806	수신	수정   삭제
신해성	star@hanmail.net	02-999-2054 (010-123-1234)	10805	수신	수정   삭제
진진	jjin@hanmail.net	02-999-2053 (010-123-1233)	10804	수신	수정   삭제
미민우	minwoo@hanmail.net	02-999-2052 (010-123-1232)	10803	수신	수정   삭제
변주연	jue@hanmail.net	02-999-2051 (010-123-1231)	10802	수신	수정   삭제
심은주	eunju@hanmail.net	02-999-2050 (010-123-1230)	10801	수신	수정   삭제
이전페이지				다음페이지	

[그림 IV-2] 회원관리

## ② 학습 자료실 관리

### (ㄱ) 수행평가 계획

수행평가 계획은 한 학기 동안 이루어질 수행평가에 대한 목적, 방침, 평가 기준을 나타내는 것으로 그에 따른 수행평가의 세부계획을 등록해 놓았다. [그림 IV-3]에서 보는 바와 같이 수행평가 목적 및 실시 방침을 확인할 수 있으며 학생들은 수행평가 과제를 해결하기 전에 이를 확인하여 객관성과 공정성을 유지할 수 있다.

### Plan 수행평가 계획

#### 1. 목적

- 가. 정보화 사회의 개념을 이해하고 컴퓨터 활용에 대한 적극적인 태도와 올바른 가치관을 기른다.
- 나. 정보화사회에서 필요로 하는 소프트웨어에 대한 원활한 활용능력과 태도를 기른다.
- 다. 정보검색 및 정보교환능력을 길러 미래의 정보화 사회에 적극적으로 대처하고, 국가 사회 발전에 기여할 수 있는 태도를 기른다.
- 라. 컴퓨터 워드프로세서 분야에 학생들의 잠재적 자질과 능력을 개발하고, 평가 측정시 편점이 생기지 않도록 효과적으로 관리하고자 함이다.

### Plan 수행평가 방침

#### 2. 방침

- 가. 평가는 학교성적 평가기준의 규정에 의한다.
- 나. 평가 영역은 연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 교사관찰보고서로 구분한다.
- 다. 연구보고서 30%, 포트폴리오 50%, 자기평가보고서 10%, 교사관찰보고서 10% 를 반영한다.
- 라. 정당한 사유없이 수행평가 자료 미제출자는 기본 점수를 부여한다.
- 마. 평가 결과를 공개하여 객관성과 투명성을 확보한다. 평가결과와 성적에 반영하고 다음 학년도의 학생지도 자료로 활용한다.

[그림 IV-3] 수행평가 계획

## (나) 학습 내용

수행평가 과제를 위해 오프라인 수업에서 배운 내용을 다시 한번 상기시킴으로써 학생들이 수행평가 과제를 원활히 해결할 수 있도록 학습내용을 [그림 IV-4]와 같이 제시한다.

### Studying 학습

#### 1. 그리기 마당 이용하기 (입력 → 개체 → 그리기마당)

- 그리기 마당을 이용해서 한글에서 제공된 조각그림들을 넣는 가능합니다.
- ① 입력 → 개체 → 그리기 마당을 실행합니다.
- ② "선택할 꾸러미"를 누르면 여러가지 종류의 그림들이 나타납니다.



[그림 IV-4] 수행평가 학습내용

### ③ 분류(학년, 평가유형, 단위) 관리

수행평가 문항 출제를 간편히 하기위해 평가의 대상이 되는 학년과, 평가의 유형 그리고 평가가 이루어질 대단원과 소단원을 분류하여 관리된다.

#### (ㄱ) 학년별 분류

본 논문에서는 중학교 1학년부터 3학년을 수행평가의 대상으로 하지만, 시스템 확장을 고려하여 고등학교 1학년부터 3학년을 포함하여 관리한다. [그림 IV-5]는 학년 분류 관리화면이다.

**학년 분류 관리 모드**

분류명	
	(등록)

학년 분류를 관리(입력/수정/삭제) 합니다.

분류명	
고등학교 1학년	수정   삭제
고등학교 2학년	수정   삭제
고등학교 3학년	수정   삭제
중학교 1학년	수정   삭제
중학교 2학년	수정   삭제
중학교 3학년	수정   삭제

[그림 IV-5] 학년 분류 관리화면

#### (ㄴ) 평가유형 분류

교사가 수행평가 문항을 등록할 때 해당 문항의 평가유형 선택이 간편하도록 분류하여 관리한다. [그림 IV-6]은 평가유형 분류 관리화면이다.

**수행평가 문항 유형 관리 모드**

유형	
	(등록)

평가 유형을 입력/수정/삭제 합니다.

유형	
1 연구보고서	수정   삭제
2 포트폴리오	수정   삭제
3 자기평가보고서	수정   삭제
4 교사관찰평가보고서	수정   삭제

[그림 IV-6] 평가유형 분류 관리화면

(ㄷ) 단원별 분류

교사가 수행평가 문항을 등록할 때 문항의 범주선택이 간편하도록 대단원과 소단원을 분류하여 관리한다. [그림 IV-7]은 단원 분류 관리화면이다.

**단원별 분류 관리 모드**

단계	단원명	
2단계	<input type="text"/>	[등록]

단원을 관리(입력/수정/삭제) 합니다.

단원명		
I. 인간과 컴퓨터		수정   삭제
01. 컴퓨터 이해하기		수정   삭제
02. 하드웨어란 무엇인가		수정   삭제
03. 소프트웨어란 무엇인가		수정   삭제
04. 우리 생활 속에 함께 있는 컴퓨터		수정   삭제
05. 컴퓨터로 인한 문제점 극복하기		수정   삭제
II. 컴퓨터의 기초		수정   삭제
III. 워드프로세서		수정   삭제
IV. PC통신과 인터넷		수정   삭제
V. 멀티미디어		수정   삭제

[그림 IV-7] 단원 분류 관리화면

④ 수행평가 문항 관리

수행평가 문항 관리는 문항 목록, 문항 출제로 구성되어 있다.

수행평가 문항 목록은 현재까지 출제된 수행평가 문항들을 조회, 수정, 삭제 가능하다. 수행평가의 상태는 수행평가중, 성적처리중, 수행평가종료가 있다. [그림 IV-8]은 수행평가 목록 화면이다.

수행평가 문제 목록

상태	수행평가기간			찾을위치	검색어
전체	전체	년	월	일	제목

ID	제 목	상 태	수 정
18	사운드 녹음하기	수행평가중	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
17	관광 포스터 만들기	수행평가중	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
15	html - 테이블 관련 태그	성적처리중	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
14	html - 링크 관련 태그	성적처리중	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
13	html - 글자 관련 태그	성적처리중	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
12	html의 개요	성적처리중	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
11	인터넷 검색 방법	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
10	인터넷의 역사	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
9	워드 - 차트만들기	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
8	워드 - 표 만들기	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
7	컴퓨터 관리	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
6	파일 및 폴더 관리	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
5	바탕화면	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
4	정보 처리 과정	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
3	정보 윤리	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
2	하드웨어와 시스템	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제
1	정보사회와 컴퓨터	수행평가종료	1단계 수정   2단계 수정   3단계 수정   4단계 수정   5단계 수정   삭제

[그림 IV-8] 수행평가 문항 목록

수행평가 문항 출제는 수행평가 기본사항, 연구보고서, 포트폴리오, 자기 평가보고서, 교사관찰평가보고서 등록으로 나뉘어져 있다.

수행평가 기본사항은 제목, 제출기한, 학년, 단원, 수행평가의 유형과 비율 (배점)을 입력한다. 기본사항 입력 후 [등록]버튼을 누르면 선택된 평가유형에 해당하는 문제를 작성할 수 있다. [그림 IV-9]는 수행평가 문항의 기본사항을 등록하는 화면이다.

수행평가 문제 출제 <1 단계 - 기본 정보 입력 및 분류>

기본정보			
제 목	관광 포스터 만들기		
제출기간	2006-05-25		
분 류			
학 년			
<input type="checkbox"/> 고등학교 1학년 <input type="checkbox"/> 고등학교 2학년 <input type="checkbox"/> 고등학교 3학년 <input type="checkbox"/> 중학교 1학년 <input checked="" type="checkbox"/> 중학교 2학년 <input type="checkbox"/> 중학교 3학년			
단 원			
대단원	소단원	대단원	소단원
<input type="checkbox"/> I. 인간과 컴퓨터	01. 컴퓨터 이해하기	<input type="checkbox"/> I. 인간과 컴퓨터	02. 하드웨어란 무엇인가
<input type="checkbox"/> I. 인간과 컴퓨터	03. 소프트웨어란 무엇인가	<input type="checkbox"/> I. 인간과 컴퓨터	04. 우리 생활 속에 함께 있는 컴퓨터
<input type="checkbox"/> I. 인간과 컴퓨터	05. 컴퓨터로 인한 문제점 극복하기	<input type="checkbox"/> II. 컴퓨터의 기초	01. 컴퓨터 기초 조작은 이렇게
<input type="checkbox"/> II. 컴퓨터의 기초	02. 운영체제와 유틸리티 다루기	<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	01. 도구상자 무작정 눌러보기
<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	02. 간단한 문서 작성하기	<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	03. 옥의 티를 찾아라
<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	04. 게임 동아리 안내장 만들기	<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	05. 휴판 만들기
<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	06. 예쁜 패션 명함 만들기	<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	07. 간단한 시간표 만들기
<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	08. 내가 만든 달력	<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	09. 우리 반 평균 키와 몸무게 구하기
<input type="checkbox"/> III. 워드프로세서	10. 학급 신문 만들기	<input type="checkbox"/> IV. PC통신과 인터넷	01. PC통신은 과외 선생님
<input type="checkbox"/> IV. PC통신과 인터넷	02. 친구와 편지 주고 받기	<input type="checkbox"/> IV. PC통신과 인터넷	03. 환경 보건 보고서 만들기
<input type="checkbox"/> IV. PC통신과 인터넷	04. 인터넷 여행	<input type="checkbox"/> IV. PC통신과 인터넷	05. E-mail로 생일 초대 카드 만들기
<input type="checkbox"/> IV. PC통신과 인터넷	06. 나도 홈페이지를	<input type="checkbox"/> V. 멀티미디어	01. 컴퓨터는 어떻게 소리를 낼까
<input type="checkbox"/> V. 멀티미디어	02. 내 컴퓨터는 오디오	<input type="checkbox"/> V. 멀티미디어	03. 물감 없이 그림 그리기
<input checked="" type="checkbox"/> V. 멀티미디어	04. 상상의 세계를 그려보자	<input type="checkbox"/> V. 멀티미디어	05. 나만의 크리스마스 카드 만들기
<input type="checkbox"/> V. 멀티미디어	06. 모두 함께 졸업앨범을 만들어요		
수행평가 방법			
수행평가 종류			
<input checked="" type="checkbox"/> 1 연구보고서 <input checked="" type="checkbox"/> 2 포트폴리오 <input checked="" type="checkbox"/> 3 자기평가보고서 <input checked="" type="checkbox"/> 4 교사관찰평가보고서			
수행평가 비율			
연구보고서	포트폴리오	자기평가보고서	교사관찰평가보고서
배점 30 %	배점 50 %	배점 10 %	배점 10 %
<input type="button" value="등록"/>		<input type="button" value="다시"/>	

[그림 IV-9] 수행평가 문항의 기본사항 등록화면

연구보고서 등록은 연구보고서의 문제, 보기 또는 조건, 예상 답안을 입력한다. [그림 IV-10]은 연구보고서를 등록하는 화면이다.

수행평가 문제 출제 <2 단계 - 연구보고서 문제 입력>

수행평가 문제 입력	
연구보고서 평가	
문 제	<관광 포스터 만들기> 제주도 방언 조사
보 기 1	1. 우리가 쉽게 알아 듣지 못하는 제주도 방언을 3개 이상 조사한다.
보 기 2	2. 조사한 방언과 관련있는 표준말을 생각해 본다.
보 기 3	3. 관광 포스터에 들어갈 표어를 생각해 본다.
보 기 4	
보 기 5	
정 답	혹사 속았수다 - 수고하셨습니다, 아깝다 - 귀엽다, 개악 - 주머니, 호루 - 하루 등 여러 가지의 정답이 있을 수 있다.
<input type="button" value="등록"/> <input type="button" value="다 시"/>	

[그림 IV-10] 연구보고서 등록화면

포트폴리오 등록은 포트폴리오의 문제, 성취기준, 첨부파일을 입력하여 등록한다. [그림 IV-11]은 포트폴리오를 등록하는 화면이다.

수행평가 문제 출제 <3 단계 - 포트폴리오 문제 입력>

수행평가 문제 입력	
포트폴리오 평가	
문 제	제주도를 홍보하는 <관광 포스터>를 만들어 봅시다. - 수업시간에 배운 내용을 [학습자료실]에서 복습을 하고, 첨부된 예제파일과 같이 자신에게 가장 편한 이미지 틀을 사용하여 관광 포스터를 만듭니다.
성취 기준	1. 과제의 뜻을 이해하고, 창의적이어야 합니다. 2. 과제를 성실히 작성하고, 그 내용이 체계적이어야 합니다.
첨부 파일	C:\wimage\WJEJU-1.jpg <input type="button" value="찾아보기..."/>
<input type="button" value="등록"/> <input type="button" value="다 시"/>	

[그림 IV-11] 포트폴리오 등록화면

자기평가보고서는 학생들이 수행평가를 하면서 자신을 스스로 평가할 수 있도록 평가요소를 준비도 및 성실성, 학습동기, 성취도 및 만족도, 종합적인 측면에서의 평가관점으로 입력한다. 평가 기준은 우수, 보통, 미흡으로

나눈다. [그림 IV-12]은 자기평가보고서를 등록하는 화면이다.

수행평가 문항 출제 <4 단계 - 자기평가보고서 문항 입력>

수행평가 문항 입력 자기평가보고서 평가		
평가요소	평가관점	평 가 우수 보통 미흡
준비도 및 성실성	포트폴리오를 작성하기 위하여 충분한 시간과 노력을 부여하였는가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
학습동기	이 과제를 수행하는 것이 나 자신에게 꼭 필요한 것이었는가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
성취도 및 만족도	이 과제를 통해 많은 것을 배우게 되었으며 결과에 대해 만족하는가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
총 합	다른 자료분석 및 수집한 자료나 정보를 분석하거나 종합하는 것을 주제에 맞도록 작성하였는가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

[그림 IV-12] 자기평가보고서 등록화면

교사관찰평가보고서는 교사관찰평가보고서 평가요소를 준비도 및 성실성, 학습동기, 성취도 및 만족도, 종합적인 측면에서의 평가관점을 입력한다. [그림 IV-13]은 교사관찰평가보고서를 등록하는 화면이다.

수행평가 문항 출제 <5 단계 - 교사관찰평가보고서 문항 입력>

수행평가 문항 입력 교사관찰평가보고서		
평가요소	평가관점	평 가 우수 보통 미흡
준비도	수업준비 및 준비물 상태가 만족스러운가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
성실성	수업시간에 성실히 임하였으며, 수업내용을 잘 이해하는가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
참여도	수업에 잘 참여하며 적극적인가?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

[그림 IV-13] 교사관찰평가보고서 등록화면

수행평가 문항 등록이 완료되면 “수행평가 문항 출제가 완료되었습니다. 수고하셨습니다.” 라는 메시지가 출력된다.

### ⑤ 채점하기

[그림 IV-14]는 학생으로부터 제출된 과제를 평가하기 위한 목록이다. 유형별로 학생의 과제를 확인하고 평가 할 수 있다. 자기관찰보고서는 교사가 채점하지 않고, 학생이 평가한 점수가 바로 반영된다.

**수행평가 채점하기**

상태	수행평가기간	찾을위치	검색어	
전체	전체 년 전체 월 전체 일	제목		검색

ID	제 목	상 태	채 점 하 기
18	사운드 녹음하기	수행평가중	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
17	관광 포스터 만들기	수행평가중	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
15	html - 테이블 관련 태그	성적처리중	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
14	html - 링크 관련 태그	성적처리중	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
13	html - 글자 관련 태그	성적처리중	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
12	html의 개요	성적처리중	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
11	인터넷 검색 방법	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
10	인터넷의 역사	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
9	워드 - 차트만들기	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
8	워드 - 표 만들기	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
7	컴퓨터 관리	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
6	파일 및 폴더 관리	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
5	바탕화면	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
4	정보 처리 과정	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
3	정보 윤리	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
2	하드웨어와 시스템	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가
1	정보사회와 컴퓨터	수행평가종료	연구보고서   포트폴리오   교사관찰평가

[그림 IV-14] 채점 대상 목록

[그림 IV-15]는 제출된 연구보고서를 평가하는 화면이다. 문제와 학생의 답안을 확인한 후 제일 하단에 평가 점수를 입력한다.

**수행평가 채점 <연구보고서 평가>**  
[돌아가기]

수행평가 연구보고서 평가	
문 제	<관광 포스터 만들기> 제주도 방언 조사
보 기 1	1. 우리가 쉽게 알아 듣지 못하는 제주도 방언을 3개 이상 조사한다.
보 기 2	2. 조사한 방언과 관련된 표준말을 생각해 본다.
보 기 3	3. 관광 포스터에 들어갈 표어를 생각해 본다.
보 기 4	
보 기 5	
정 답	꼭삭 속았수다 - 수고하셨습니다. 아릅다 - 귀엣다. 개학 - 주머니, 호루 - 하루
채 점	
점 수	90
<input type="button" value="수 정"/> <input type="button" value="저 장"/>	

[그림 IV-15] 연구보고서 채점

[그림 IV-16]은 제출된 포트폴리오 과제를 평가하는 화면이다. 제출된 답안 내용과 첨부파일을 확인한 후 제일 하단에 점수를 입력하여 평가한다.

**수행평가 채점 <포트폴리오>**  
[돌아가기]

수행평가 포트폴리오(성숙) 평가	
문 제	제주도를 홍보하는 <관광 포스터>를 만들어 봅시다. - 수업시간에 배운 내용을 [한승자료실]에서 복습을 하고, 첨부된 예제파일과 같이 자신에게 가장 멋진 이미지 들을 사용하여 관광 포스터를 만듭니다.
성취 기준	1. 과제의 뜻을 이해하고, 창의적이어야 합니다. 2. 과제를 성실히 작성하고, 그 내용이 체계적이어야 합니다.
첨부 파일	<a href="#">/addfile/JEJU-1.jpg</a>
내 용	제주도의 특성이 무엇인지 많이 생각하였습니다. 해외에도 멋있는 곳이 많이 있었지만, 그 보다 우리나라의 좋은 곳을 먼저 알아야 겠다는 생각도 하였습니다.
첨부 파일	<a href="#">/Ans_Portfile/poster.jpg</a>
채 점	
점 수	87
<input type="button" value="수 정"/> <input type="button" value="저 장"/>	

[그림 IV-16] 포트폴리오 채점

[그림 IV-17]은 교사관찰평가보고서 화면으로 교사의 관찰을 통한 의견을 반영한 채점항목이다. 교사관찰평가보고서는 학생들이 자기평가보고서에서 평가에 너무 관대하거나 관대하지 못한 경우 교사가 수업시간에 학생을 관찰한 후 평가하는 것이다.

수행평가 채점 <4 단계 - 교서관찰평가보고서>

수행평가 문제 입력 교서관찰평가보고서		
평가요소	평가관점	평 가
		무수 보통 미흡
준비도	수업준비 및 준비를 상대가 만족스러운가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
성실성	수업시간에 성실히 임하였으며, 수업내용을 잘 이해하는가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
참여도	수업에 잘 참여하며 적극적인가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

[그림 IV-17] 교서관찰평가보고서

채점이 완료되면 “수행평가 채점이 완료되었습니다. 수고하셨습니다.”라는 메시지를 확인할 수 있다.

## ⑥ 성적관리

학생들의 성적을 웹에서 처리할 수 있도록 구현하여 채점하기에서 입력된 점수가 자동계산 되어진다. 평가가 완료된 수행평가 중 성적을 확인하고자 하는 과제를 선택하여 점수 및 그래프를 볼 수 있다. [그림 IV-18]은 학생이 획득한 과제 유형별 점수를 확인하는 화면이고,  버튼을 누르면 그래프를 [그림 IV-19]와 같이 확인 할 수 있다.

자신의 점수는?  
[돌아가기]

열심히 하셨습니다.  
평가 각각의 점수와 전체 점수를 확인할 수 있습니다.

제목 :  :  ▼

<input type="text" value="연구보고서"/>	점수 : 90
<input type="text" value="포트폴리오"/>	점수 : 87
<input type="text" value="자기평가보고서"/>	점수 : 75
<input type="text" value="교서관찰평가보고서"/>	점수 : 100
<input type="text" value="TOTAL"/>	점수 : 88

[그림 IV-18] 점수 확인

자신의 점수를 보여주는막대 그래프 차트입니다.



[그림 IV-19] 점수 그래프

### ⑦ 게시판

게시판은 공지사항과 질문/답변으로 구성되어 있다.

공지사항을 통해 수행평가 문항이 출제되었음을 알린다. 공지사항 화면은 [그림 IV-20]과 같다.

공지사항 관리

종류	검색위치	검색어		
공지사항	제목	<input type="text"/>	<input type="button" value="검색"/>	

종류	제목	날짜	조회수	
공지사항	<관광포스터만들기> 수고하셨습니다.	2006-05-17	6	수정   삭제
공지사항	<관광포스터만들기> 수행평가 성적이 나왔습니다.	2006-05-17	8	수정   삭제
공지사항	<관광포스터만들기> 수행평가가 출제되었습니다.	2006-05-03	8	수정   삭제
공지사항	회원가입을 해 주세요.	2006-03-02	5	수정   삭제

[글쓰기]

[그림 IV-20] 공지사항 관리 화면

질문/답변은 수행평가에 대한 내용이나 컴퓨터 수업에 관한 내용 등 학생들이 자유롭게 의견을 나눌 수 있는 메뉴이다. 질문/답변 화면은 [그림 IV-21]과 같다.

Q & A 관리

종류	검색위치	검색어	
질문/답변	이름	<input type="text"/>	<input type="button" value="검색"/>

종류	제목	이름	날짜	조회수	
질문/답변	수행평가 질문 있습니다.	이민우	2006-05-06	7	수정   삭제
질문/답변	↳ 그거는	김동환	2006-05-08	4	수정   삭제
질문/답변	이미지 툴 사용에 관한 질문입니다.	변주연	2006-03-25	3	수정   삭제
질문/답변	↳ 답변이아~ 친구야	신혜성	2006-05-06	2	수정   삭제
질문/답변	↳ 이미지 툴은...	견진	2006-05-05	2	수정   삭제

[글쓰기]

[그림 IV-21] 질문/답변 관리화면

## 2) 학생 모듈

[그림 IV-22]는 학생 모듈의 초기화면으로 회원정보수정, 학습 자료실 조회, 수행평가 문항 해결, 성적확인, 게시판의 기능으로 구성되어 있다.



[그림 IV-22] 학생 모듈 초기화면

### ① 회원등록

회원등록은 초기화면에서 할 수 있으며 이름, 비밀번호, 학번, E-mail 등을 입력하도록 구성되어 있다. 수행평가 시스템의 이용은 회원으로 가입한 경우에만 이용할 수 있도록 하였다. 회원등록 화면은 [그림 IV-23]와 같다.

학생등록정보

성명 :

비밀번호 :

등급 :  교사  학생

학번 :

E-mail :

Mail 수신여부 :  수신  거부

전화번호 :

핸드폰 :

주소 :

[그림 IV-23] 회원등록 화면

### ② 학습 자료실

학생은 교사가 등록해 놓은 [그림 IV-3]의 수행평가 계획 및 방침을 확인할 수 있으며 학생들은 이 계획에 따라 수행평가를 대비할 수 있다. 또한 각 과제별 평가 계획 및 방침을 확인할 수 있으므로 수행평가를 체계적으로 준비할 수 있고 평가에 있어서 객관성과 공정성도 유지할 수 있다. [그림 IV-4]의 학습 내용은 학교현장의 수업시간에 배운 내용을 수행평가 시스템에서 복습함으로써 수행평가에 잘 대응할 수 있다.

### ③ 수행평가 과제 해결

학생은 수행평가 과제를 조회한 후에, 과제를 해결할 수 있다. 학생들은 수행평가 문제목록 메뉴에서 과제를 선택하여 해결 할 수 있다.

연구보고서는 과제를 제출할 때 과제를 수행하며 어떤 과정을 거쳤는지를 간단하게 등록해 놓음으로써 학생들이 자신이 수행한 과제에 대해서 다시 한번 확인을 해 볼 수 있고 단지 결과 중심의 평가가 아닌 과정 중심의 평가가 이루어질 수 있다. [그림 IV-24]는 연구보고서 작성 화면이다.

수행평가 <2 단계 - 연구보고서>  
[돌아가기]

수행평가 이론(필기) 평가	
문 제	<관광 포스터 만들기> 제주도 방문 조사
보 기 1	1. 우리가 쉽게 알아 들지 못하는 제주도 방문을 3개 이상 조사한다.
보 기 2	2. 조사한 방문과 관련된 표준말을 생각해 본다.
보 기 3	3. 관광 포스터에 들어갈 표어를 생각해 본다.
보 기 4	
보 기 5	
평 답	폭삭 속았수다 - 수고하셨습니다, 아름다 - 귀엽다, 계약 - 주머니, 호루 - 하루

[그림 IV-24] 연구보고서 작성 화면

포트폴리오는 학습자 자신이 직접 만든 다양한 측면의 작품을 계속적으로 관리할 수 있다. 학습자의 발달과정이나 교육목표 성취 정도를 학습자가 직접 확인하도록 하여 학습자의 학습 효율성을 증대시켰다. [그림 IV-25]는 포트폴리오 과제 작성 화면이다.

수행평가 <3 단계 - 포트폴리오>  
[돌아가기]

수행평가 포트폴리오(실습) 평가	
문 제	제주도를 홍보하는 <관광 포스터>를 만들어 봅시다. - 수업시간에 배운 내용을 [학습자료실]에서 복습을 하고, 컴퓨터 예제파일과 같이 자신에게 가장 편한 이미지 툴을 사용하여 관광 포스터를 만듭니다.
성취 기준	1. 과제의 뜻을 이해하고, 창의적이어야 합니다. 2. 과제를 성실히 작성하고, 그 내용이 체계적이어야 합니다.
첨부 파일	/addfile/JEJU-1.jpg
내 용	제주도의 특성이 무엇인지 많이 생각하였습니다. 해외에도 멋있는 곳이 많이 있었지만, 그 보다 우리나라의 좋은 곳을 먼저 알아야겠다는 생각도 하였습니다.
첨부 파일	C:\WDocuments and Settings\W과제\Wposter.jpg <input type="button" value="찾아보기..."/>

[그림 IV-25] 포트폴리오 작성 화면

자기평가보고서는 연구보고서나 포트폴리오 과제를 수행 후 자신이 수행한 과제에 대해 스스로 평가할 수 있는 메뉴이다. 교사가 등록해 놓은 자기평가보고서 항목이 출력되면 학생은 자신이 과제를 수행하면서 느꼈던 점을 체크하고 등록한다. 자기평가보고서를 통하여 학생은 과제에 대한 과정을 다시 한 번 생각하게 되고 스스로 반성해 볼 수 있는 기회가 된다. [그림 IV-26]는 자기평가보고서 화면이다.

수행평가 <4 단계 - 자기평가보고서>

[돌아가기]

수행평가		
자기평가보고서		
평가요소	평가관점	평가 우수 보통 미흡
준비도 및 성실성	포트폴리오를 작성하기 위하여 충분한 시간과 노력을 부여하였는가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
학습동기	이 과제를 수행하는 것이 나 자신에게 꼭 필요한 것이었는가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
성취도 및 만족도	이 과제를 통해 많은 것을 배우게 되었으며 결과에 대해 만족하는가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
총 합	이 과제를 수행하는 것이 나 자신에게 꼭 필요한 것이었는가?	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

[그림 IV-26] 자기평가보고서 작성 화면


#### ④ 성적조회

학습자 자신이 수행한 과제에 대한 평가성적을 확인할 수 있는 메뉴이다. 교사메뉴의 성적관리와 동일하게 학생이 제출한 과제의 유형별 평가점수와 그래프를 보여준다. 점수그래프는 학습자가 제출한 과제에 대한 전체 성적을 그래프 형태로 봄으로써 성적을 한 눈에 확인할 수 있고 학생들은 자신의 발전과정을 쉽게 확인할 수 있다.

#### ⑤ 게시판

공지사항을 통해 새로 출제된 과제의 확인이 가능하고, 학생은 공지사항을 조회만 할 수 있다. [그림 IV-27]은 학생 모듈의 공지사항 화면이다. 질

문/답변은 과제나 수업에 관한 질문과 답변에 이용되어 학생들이 자유롭게 의견을 나눌 수 있는 메뉴이다. [그림 IV-28]은 학생 모듈의 질문/답변 화면이다.


 Notice 공지사항

<관광포스터만들기>수행평가가 출제되었습니다.  
 <관광포스터만들기>수행평가가 출제되었습니다.  
 수행평가를 조회한 후 문제해결을 하기 바랍니다.  
 제출기한일은 5월 10일 입니다.

제목	글쓴이	날짜	조회수
<관광포스터만들기>수고하셨습니다.	심은주	2006-05-17	18
<관광포스터만들기>수행평가 성적이 나왔습니다.	심은주	2006-05-17	18
<관광포스터만들기>수행평가가 출제되었습니다.	심은주	2006-05-03	19
회원가입을 해 주세요.	심은주	2006-03-02	57

[◀ 이전](#)      [다음 ▶](#)

[그림 IV-27] 학생 모듈의 공지사항 화면

 Q&A 질문/답변

이미지 틀 사용에 관한 질문입니다.  
 어떤것들이 있나요?

제목	글쓴이	날짜	조회수
수행평가 질문 있습니다.	이민우	2006-05-06	8
↳ 그거는	김동완	2006-05-08	5
이미지 틀 사용에 관한 질문입니다.	변주연	2006-03-25	5
↳ 답변이야~ 친구야	신해성	2006-05-06	4
↳ 이미지 틀은...	전진	2006-05-05	3

[◀ 이전](#)   [▶ 답변](#)   [수정](#)   [삭제](#)   [답글쓰기](#)   [다음 ▶](#)

[그림 IV-28] 학생 모듈의 질문/답변 화면

## V. 결론 및 향후 연구과제

웹은 다양한 멀티미디어적 요소와 인터넷망의 방대한 정보를 손쉽게 접할 수 있고, 시간과 공간의 제약을 받지 않는다는 점에서 교육적 이용에 효과성과 효율성을 인정받고 있다. 이러한 웹의 특성을 이용하여 학교현장에서 이루어지는 수행평가를 웹 기반에서 실시하여 학교현장에서의 수행평가 시 발생하는 문제점을 해결하고 컴퓨터 교과목의 특성에 맞도록 기술적인 실기능력, 실생활 적용능력 등을 균형 있게 평가하여 학교현장에 효율적인 수행평가 정착에 도움이 되고자 컴퓨터 교과목을 위한 웹 기반 수행평가 시스템을 설계하고 구현하였다.

본 논문에서 제안한 컴퓨터 교과목을 위한 웹 기반 수행평가 시스템의 특징은 다음과 같다.

첫째, 다양하지 못하고 획일적으로만 시행되었던 수행평가 방법을 해결하기 위해 컴퓨터 교과목에 가장 적합한 수행평가 유형을 선택하여 연구보고서, 포트폴리오, 자기평가보고서, 교사관찰평가보고서를 제시하였고, 실습중심, 과정중심의 평가가 이루어지도록 하였다.

둘째, 수행평가 계획과 평가 기준, 배점 기준을 제시하여 학생들에게 인지시켜 줌으로써 학생들이 평가에 대해 신뢰하면서 적극적인 자세를 가질 수 있었다.

셋째, 컴퓨터 교과목에서 수행평가 반영 비율이 높고 자주 시행됨으로 성적 처리나 관리에 많은 문제가 있었는데 평가기준에 따른 채점을 함으로써 성적을 객관적이고 공정하게 처리할 수 있다.

넷째, 웹 기반 수행평가 시스템을 통해 수행평가 문항관리나 성적관리, 과제관리가 체계적으로 이루어지므로 교사업무의 효율성을 가져올 수 있다.

다섯째, 학생들이 자신의 과제에 대한 성적을 웹상에서 언제든지 확인하여 자신의 학습상황을 파악할 수 있어 성취도를 높일 수 있으며 자기 주도적 학습을 가능하게 한다.

향후 연구 과제로는 현재 학교에서 수행평가 점수만 입력할 수 있는 프로그램을 많이 사용하고 있는데 웹 기반 수행평가 시스템과 연계하여 두 번 중복하여 학생 성적을 입력하지 않는 방안에 대한 연구가 이루어져야 한다. 또한 웹 기반 수행평가 시스템이 학교에서 가장 중요한 성적에 관해 처리함으로써 시스템에 대한 보안이 철저히 이루어질 수 있도록 보안에 대한 연구가 필요하다고 본다.

## 참고문헌

- [1] 교육부, 수행평가의 이해, 1998
- [2] 교육부, 수행평가의 이해, 1999
- [3] 교육부, 제 7차 교육과정 중학교 교육과정 해설지, 2000
- [4] 한국교육과정평가원, 수행평가 정책 시행 실태 분석과 개선 대책 연구, 교육부, 1999
- [5] 김미량 외, 교과교육학 교재 개발, 교과교육공동연구소, 2001
- [6] 백순권 외, 국가 교육과정에 근거한 평가 현장 적용 연구, 한국교육과정평가원, 1999
- [7] 백순근, 수행평가의 원리, 교육과학사, 2003
- [8] 백순근, 수행평가의 이론적 기초, 학술세미나발표 논문집, 한국교육평가연구회, 1997
- [9] 정은혜, 수행평가 관리시스템의 설계 및 구현, 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [10] 김은숙, 중학교 컴퓨터 과목의 수행평가 실태 및 개선방안 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문, 2000
- [11] 안베티, 컴퓨터 교과목의 수행평가 적용 방안, 고려대학교 교육대학원 석사학위논문 2003
- [12] 박지영, 컴퓨터 교과에서의 웹기반 수행평가 적용방안과 시스템 구현, 단국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2005
- [13] 고은영, 자기주도적 학습능력 향상을 위한 중학교 컴퓨터 교과목의 수행평가 문항 개발, 전남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004

- [14] 김충호, 중학교의 수행평가제 운영에 관한 연구, 단국대학교 교육대학원 박사학위논문, 2000
- [15] 조은정, 중학교 '컴퓨터' 교과에의 수행평가 시스템 설계 및 구현, 동국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004
- [16] 김주희, 컴퓨터 교과에서의 효율적인 수행평가 적용 방안 및 시스템 구현, 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [17] Badurul, H, Hhan. Web-Based Instruction. Educational Technology Publication, 1996
- [18] Shin Yamasaki, 인터넷을 이용한 원격교육(Distance Education Through The Internet), 1996

# ABSTRACT

## A Design and Implementation of Web-Based Performance Assessment System for Computer Curriculum

**Shim, Eun Ju**

**Major of Computer Science Education**

**Graduate School of Education**

**SungShin Women's University**

Performance Assessment is a system to observe and evaluate students' learning activities and their performance for given problems. Because there are many difficulties in use, Performance Assessment System that executing to introduce for evaluating high grade mind ability something like initiative spirit and critical thinking power which is required in 21C knowledge and information-oriented society, normalization scheming of school education, information offer to development to each student and improvement school teaching can't fix in school yet.

Accordingly, this paper embodied Performance Assessment System that indicate the problems from a tutor's point of view, purpose of

improvement this problems and establishment efficient performance assessment. This system was designed for reduce teacher's task relative with performance assessment which is repeatedly executed task that guidance and evaluation of performance assessment. And students prepare their subject to preview performance assessment plan.

This system makes to know that the educational ability progress situation of students through showing their records from graphs and conversed scores at a glance and easy to teachers makes out grade sheets through automatic conversing each field scores.

Assessment basic and performance assessment results can be confirmed to students through the web site at anytime and anywhere and this system give a definite report to fairness and objectivity to assessment.

Our Performance Assessment System alleviates teachers' heavy burden caused by a performance assessment and is expected to be a beneficial system to both teachers and students by providing fair evaluation criteria and helpful information.