

# 컴퓨터교과에서의 효율적인 수행평가 적용 방안

안베티<sup>†</sup> · 김현철<sup>††</sup> · 이원규<sup>†††</sup>

## 요 약

컴퓨터 교육은 지식의 이해 정도뿐만 아니라 사고력, 판단력, 문제 해결 능력 등이 강조되기 때문에 실천적인 태도와 기술적인 활동의 체험이 중요시되므로 학습자에 대한 평가는 학습내용의 기술적인 실기 능력, 적용 능력, 적극적인 태도 등이 균형있게 평가되어야 한다. 따라서 본 연구는 컴퓨터교육에서 지향해야 할 평가의 방향으로 문제해결 과정 중심의 평가와 학생 참여적인 재판적인 평가를 제시하고 그것을 평가할 수 있는 방법을 제안하였다. 그리고 평가 실험을 통하여 제안된 방법이 기존의 수행평가 방법으로는 얻을 수 없었던 학생의 수행능력을 평가할 수 있음을 보였다.

## The Method of Applying Performance Assessment to Computer Education

Betty Ahn<sup>†</sup> · Hyeon-Cheol Kim<sup>††</sup> · Won-Kyu Lee<sup>†††</sup>

## ABSTRACT

In computer subject assessment based on attitudes and skill, it is necessary to assess the ability of analyzing, capability, and attitudes. In this research, we propose a new method of performance assessment for computer subject. We made an experiment to prove this method in school. The result shows that the performance ability of students is more correctly assessed.

### 1. 서 론

우리의 교육 현실에서 평가는 학생의 학업 성취 정도를 판단하기 위한 것이라는 의미를 넘어, 교육 전반에 걸쳐 실질적인 영향력을 미치는 것이라 할 수 있다. 평가 방법은 교수-학습 방법을 결정하기도 하며, 때로는 교육의 질과 내용을 결정하기도 하기 때문이다[1]. 이러한 특성 때문에 컴퓨터교육에서의 평가의 중요성을 아무리 강조해도 그것이 적절한 평가방법과 연결되지 않으면

교수-학습 활동에서 간과되는 것이 현실이다. 따라서 컴퓨터 교육에서 평가에 대한 논의는 단지 평가에 대한 논의로 끝나는 것이 아니라 컴퓨터 교육전반에 대해 논의하는 것과 동일한 의미를 지니는 것이다. 컴퓨터 교육에서는 다른 교육 분야와는 달리 지식의 이해 정도뿐만 아니라 사고력, 판단력, 문제 해결 능력 등이 강조되기 때문에 실천적인 태도와 기술적인 활동의 체험이 중요시된다. 그러므로 학습자에 대한 평가는 교수자나 교육매체로부터 전달된 지식의 이해뿐만 아니라 학습내용의 기술적인 실기 능력, 적용 능력, 적극적인 태도 등이 균형있게 평가되어야 한다.

이 연구는 컴퓨터교육에서 지향해야 할 평가의 방향을 제시하고, 그것을 토대로 컴퓨터교육에서 활용할 수 있는 평가의 방법을 제안하는 것을 목

† 정 회 원: 고려대학교대학원 컴퓨터교육전공 석사과정

†† 정 회 원: 고려대학교 컴퓨터교육과 조교수

††† 총신회원: 고려대학교 컴퓨터교육과 부교수  
논문접수: 2000년 12월 5일, 심사완료: 2001년 2월 22일

적으로 한다. 즉, 컴퓨터에서의 평가는 어떠한가 하며 어떠한 방법을 통해 구현되어야 하는지에 대하여 '수행평가'를 중심으로 연구하고자 한다.

## 2. 컴퓨터 교과목의 수행평가

### 2.1 컴퓨터 교과목의 수행평가 의미

최근의 학교 교육은 새로운 교수-학습 방법이나 평가 방법을 도입하여 학교 교육 현장을 개선하려고 노력하고 있다[2]. 컴퓨터 교과목을 살펴보면 컴퓨터와 인간 생활과의 관계 및 컴퓨터의 기본적인 구성체제를 이해하고, 조작 방법을 익혀서 컴퓨터에 대한 친숙함과 올바른 가치관을 형성하여 컴퓨터 활용에 적극적인 태도와 능력을 기르는 것을 목표로 설정하고 있다[3]. 또한 단편적이고 사실적인 지식의 암기, 이해 능력보다는 정보의 탐색, 수집, 분석, 비판, 종합, 창출할 수 있는 능력, 자기 주도적인 평생수업 능력, 효율적인 의사소통 능력 등을 요구하고 있으며 이에 따른 새로운 방식의 평가 방법을 필요로 한다[4]. 이러한 요구에 대한 대안으로 대두되고 있는 것이 바로 수행평가 방법의 도입이다. 수행평가란 교사가 학생들이 학습과제를 수행하는 과정이나 결과를 직접 관찰하고, 그 관찰 결과를 토대로 학생의 능력을 전문적으로 판단하는 평가방식을 의미하는 것으로[5], 교육내용을 실제로 적용할 수 있는 능력을 평가하는 것이다. 학생 개개인에게 의미 있는 학습 활동이 가능하도록 하는 것, 평가 과정을 통하여 학생들의 학습과 이해력을 직접적으로 조장할 수 있게 도와주는 것, 그리고 학습과정에 대한 평가에 알맞은 방법이라는 점에서 컴퓨터교과에 적용이 타당하다고 볼 수 있다.

### 2.2 컴퓨터 교과목의 수행평가 방향

교과마다의 특성을 고려하지 않은 획일적인 수행평가 방법의 적용은 그 교과목의 교육 목표를 전달하지 못하게 되는 문제점이 있다. 컴퓨터 교과목의 특성을 고려하여 효율적인 수행평가 방향을 제시하여 본다.

첫째, 교과 내용이 담고 있는 지식의 이해 정도만을 평가하는 것은 컴퓨터 교육으로 인해 얻을 수 있는 판단력, 사고력, 문제 해결 능력 등을 고려하지 않은 것이 된다. 그러므로 결과에 대한 평가와 함께 문제 해결에 대한 평가를 반드시 하도록 하여 학습내용의 기술적인 실기 능력, 적용 능력, 적극적인 태도 등을 균형있게 평가한다. 이를 위해 실습시간을 활용하여 각 과제를 해결하는 과정과 결과를 관찰하여야 하고 수시로 이루어지는 평가가 필요하다.

둘째, 실습 능력을 평가하기 위한 수행평가는 지필식 평가에서처럼 답이 정확히 제시되는 것이 아니므로 채점에 대한 정확도와 신뢰도가 떨어지는 것이 사실이다. 특히 프로젝트형 문제에 대한 평가는 문제풀이에 대한 해결능력을 중요시하므로 교사에 의해 단독으로 이루어지는 평가는 신뢰도가 높다고 할 수 없다. 대부분의 컴퓨터 교과목의 수행평가는 만들어진 채점 기준표에 맞도록 교사 1인에 의해 학생들을 평가하는 방법이 대부분이었다. 평가자인 교사가 학생들에 대한 평가가 타당하였는지를 비교, 분석해 볼 수 있는 기회가 필요하다.

## 3. 컴퓨터 교과목의 수행평가 방법 제시

컴퓨터 교육의 경우 이미 실기평가라는 형태로 수행평가를 시행하고 있다. 그러나 그것이 과목의 특성에 맞는 실제적인 학생의 컴퓨터 사용 능력을 위한 평가이기보다는 평가를 위한 형식적인 평가에 그치는 경우가 많다[6]. 이 장에서는 컴퓨터 교과목의 특성을 고려한 수행평가 방법을 제시한다. 수행평가가 갖는 기법은 구성적 반응, 특정 결과물, 특정 활동, 과정의 확인이라는 4가지 접근에 따라 <표 1>과 같이 분류할 수 있다[7]. 또한 수행평가의 방법으로는 서술형 검사, 논술형 검사, 구술 시험, 토론법, 실기시험, 실험·실습법, 면접법, 관찰법, 자기 평가 보고서 및 동료 평가 보고서, 연구 보고서, 포트폴리오 등이 있다[5]. 이러한 여러 가지 수행평가의 기법과 방법을 이용하여 컴퓨터 교육에 알맞은 수행평가 방법을 선택하여 제안한다. 우선 평가 접근 방법에 대한

수행평가의 기법 중 구성적 반응요구는 교사가 문제 해결 과정을 필요로 하는 프로젝트형 과제를 제시하는 것으로 만족시킨다. 그리고 특정 결과물 요구는 수행평가의 방법 중에서 학습자가 과제를 수행하는 과정을 증점적으로 평가하는 '포트폴리오' 방법을 사용한다. 특정 활동의 요구로써 '자기 평가 보고서 및 동료 평가 보고서'를 사용하며, 교수자가 직접 실시하는 과정의 확인 기법으로 관찰법을 사용하는 것을 제안한다. 평가 실시 조건으로 교수자가 지도하는 한 학급의 학생 수는 30명이 넘지 않는 것을 전제하고, 위의 포트폴리오, 자기 평가 보고서 및 동료 평가 보고서, 관찰법은 각 3:3:4의 비율로 종합하여 점수가 반영되도록 한다. 자기 평가 보고서 및 동료 평가 보고서는 학생 주관적일 수 있다는 점에서, 포트폴리오는 조별활동이라는 점에서 교수자의 직접 확인 방법인 관찰법보다는 낮은 비율을 갖도록 한다.

<표 1> 접근 방법에 따른 수행평가의 기법

구성적 반응요구	특정 결과물 요구	특정 활동 요구	과정의 확인
· 도표나 그림에 제목붙이기 · 과제물 제시 · 시각적 표현 (개념도, 흐름도, 그래프, 표 등)	· 논술 · 연구보고서 · 실험보고서 · 포트폴리오 · 모형 · 비디오/오디오	· 구두 발표 · 동작 · 실험 시연 · 토론	· 구두 질문 · 관찰 · 면담 · 회의 · 학습 일지

### 3.1 자기 평가 보고서 및 동료 평가 보고서

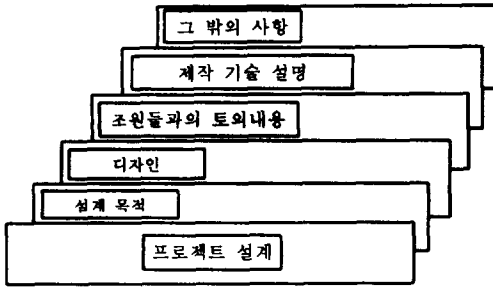
자기 평가란 특정 주제에 대하여 학생 스스로 학습과정이나 학습 결과에 대해 자세하게 평가하도록 하고 그 결과(보고서)를 평가에 반영하는 것이고, 동료평가란 학생들끼리 서로 평가하도록 하고 그 결과(보고서)를 평가에 반영하는 것이다. 이를 위해 사용할 수 있는 것으로 자기 평가표를 들 수 있는데, 이것은 학생들 스스로 학습과정이나 학습 결과에 대해 평가할 수 있도록 여러 가지 문항으로 구성된 일종의 점검표(checklist)이

다. 이는 학습자로 하여금 자신의 준비도, 학습동기, 성실성, 만족도, 성취수준 등에 대해 스스로 생각하고 반성할 수 있는 기회를 제공할 뿐만 아니라, 평가자인 교사에게도 학생들에 대한 관찰이나 기타의 평가가 타당하였는지를 비교, 분석해 볼 수 있는 기회를 제공한다. 자기평가나 동료평가는 과제의 최종 결과물을 제출하기 전에 한번 시행하도록 한다.

### 3.2 포트폴리오

포트폴리오 방법은 학생 자신이 작성하거나 만든 작품을 지속적·체계적으로 모아 둔 개인별 작품집 혹은 서류철을 대상으로 하여 평가하는 방법이다. 이 방법을 이용한 컴퓨터 교육 평가에서는 학생들이 프로젝트형 실습과제 수행 중에 행한 여러 가지 활동들의 증거를 모아놓은 포트폴리오를 사용한다. 이 평가 방법은 단편적인 영역에 대해 한 차례의 평가로 그치지 않고 학생 개인의 변화와 발달 과정을 종합적이고 지속적으로 평가할 수 있다는 점에서 학습과정을 평가하는 데에 유용할 것이다. 포트폴리오의 구성물은 설계목적, 디자인, 제작과정에서의 조원들과의 토의내용, 제작 기술 설명 등으로 구성된다. 평가에서 이러한 다양한 증거 자료를 이용하면 교수자가 학생에 대한 오관의 소지를 줄여줄 뿐만 아니라 시험 점수 자체보다 더 많은 귀중한 자료를 제공해 준다[8]. 자기평가보고서 및 동료 평가 보고서를 사용하여 개별평가는 이루어지므로 여기서는 조별평가를 실시한다. 컴퓨터에 관련된 프로젝트형 과제를 제시하고 흥미와 적성에 맞는 주제를 선택한 후에 같은 주제를 선택한 학생들끼리 조를 편성한다. 조장을 중심으로 협력하여 과제 해결 계획을 세우고, 자료를 수집하고, 조원들과 토론을 통해 결과물을 만들고 조별로 정리하여 디스켓과 함께 제출한다. 여러 가지 과정 가운데에서 학습의 과정을 나타내주는 과정에 대한 부분에 비중을 높게 하여 평가하여야 한다. (그림 1)은 포트폴리오의 일종으로 '홈페이지 만들기'의 실습평가를 위한 포트폴리오 구성물의

예를 보여 준다.



(그림 1) 홈페이지 제작의 실습 평가를 위한 포트폴리오 구성의 예

### 3.3 관찰법

관찰은 학생들의 지식이나 기능을 평가하기 위한 보편적인 방법 중의 하나로, 개별 학생이나 집단 단위로 관찰하면서 평가하는 방법이다. 이러한 관찰법은 학생 평가를 위한 가장 기본적인 자료 수집 방법의 하나로서, 독자적인 평가 방법 이면서 동시에 다른 수행평가 방법을 위한 기본적인 방법이다. 이 방법은 교수자가 학습자와 만나서 개인적으로나 전체적으로 관찰하는 기회를 가지기 때문에 비교적 정확한 관찰 결과를 얻을 수 있다는 것이 장점이다. 관찰이란 특히 실습이 주된 수업활동일 때 학생을 이해하고 평가하기 위한 가장 보편적인 방법이고, 자연적인 학습 상황에서 한 집단 내에 개인간 또는 소집단간의 역동적인 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 항목을 나누고 각 항목별로 초보, 발달, 성숙의 세 단계 중 어느 단계에 해당하는지를 평가한다. 평가 내용은 매 수업시간마다의 학생 태도 평가와 과제 해결을 위한 배경 지식 평가, 그리고 과제 결과물에 대한 평가로 구성한다.

## 4. 수행평가 실험 방법 및 분석

본 연구에서 제시한 수행평가의 방법을 이용하

여 실험함으로써 방법의 타당성을 제시하려 한다.

### 4.1 평가 내용 및 대상

평가 내용은 '홈페이지 만들기'에 대한 실습이다. 평가 대상은 '정보산업' 교과를 통하여 컴퓨터 교육을 받고 있는 K고등학교 2학년 남학생 100명을 대상으로 하였다. 이들은 '정보산업' 교과를 일주일에 3시간의 시수로 1년 동안 배운다.

### 4.2 평가 절차 및 도구

평가 내용에 대한 교육기간은 2000년 10월 23일부터 2000년 11월 30까지 6주간 이루어졌으며, 간단한 HTML과 웹 에디터의 사용에 대하여 교육하였다. 시간 배당은 교과 내용에 대하여 4주(약 12시간) 지도를 받고 한 주(약 4시간)정도 학생들이 수업시간을 이용하여 자신의 홈페이지를 만드는 프로젝트를 작성하도록 하였다.

#### 4.2.1 자기 평가 보고서

자기 평가 보고서는 과제에 대한 결과물을 제출한 후에 이루어졌으며, 평가항목은 자신의 홈페이지의 주제에 대한 관심 및 자료수집, 토론참여, 실습참여, 제품제작의 기술적인 면이다. 성적에 들어가지 않는다는 약속을 전제로 한 평가 보고서였기 때문에 비교적 객관적인 실험이었다고 볼 수 있다. 그러나 실제 교육현장에서 적용이 되려면 객관성 유지에 대한 노력이 필요하다. <표 2>는 실험에서 사용한 자기평가 보고서를 보여주고 있다.

#### 4.2.2 포트폴리오

포트폴리오의 평가항목은 설계 개요, 디자인, 기술, 문제해결 활동이고, 협동학습의 효과를 높이기 위하여 같은 조원은 같은 점수를 받도록 하였다. 이 실험에서는 10점 만점으로 하여 정보성, 디자인, 기술, 문제해결 활동이 3:2:2:3의 비율로 평가하였다. 정보성에 대한 평가기준은 왜 홈페이지를 만드는지에 대한 목표선정이 확실하고 전달 목적이 참신한가에 대한 것과 얼마나 설계목적에 맞는 정보력이 있는가를 평가한다. 디자인에 대한 평가기준은 자신의 홈페이지에 들어오는

<표 2> 자기평가표 (학생용)

반: _____ 번호: _____ 이름: _____ 날짜: _____		과제: 홈페이지 만들기	
자신에게 해당하는 단계에 V표 하시오.			
정보수집에 관한 나의 지식	미흡[ ] · 필요한 정보가 무엇인지 잘 몰랐다. · 필요한 정보를 어디에서 얻을 수 있는지를 몰랐다.	보통[ ] · 필요한 정보가 무엇인지에 대해 된가 알았다. · 정보를 찾는 방법을 알았으나 여전히 더 많은 정보가 필요했다.	우수[ ] · 필요한 정보와 매우 친숙했다. · 필요한 정보를 찾는 방법을 알았다.
문제와 해결책에 대한 나의 설명	미흡[ ] · 문제를 설명하는데 어려움이 있었다. · 문제를 어떻게 해결했는지를 설명하는데 어려움이 있었다. · 내가 문제를 풀었다고 생각하지 않는다.	보통[ ] · 대부분의 문제를 설명할 수 있었다. · 어떻게 문제를 풀었는지를 설명할 수 있었다. · 문제를 풀었으나 해결책의 조직이 든든하지 못했다.	우수[ ] · 문제의 세부 사항을 모두 설명할 수 있었다. · 어떻게 문제를 해결했는지와 해야 할 일을 어떻게 알았는지를 설명할 수 있었다. · 문제를 풀었으며 해결책은 조직적이었다.
홈페이지 제작에 대한 나의 참여	미흡[ ] · 매우 흥미가 없었다. · 홈페이지 만들기를 이해하지 못했다. · 선생님이 많이 도와주어야 했다.	보통[ ] · 홈페이지 만들기를 원했다. · 제작 과정 중 문제를 이해하는데 약간의 어려움이 있었다. · 때때로 선생님께 도움을 요청했다.	우수[ ] · 매우 흥미가 있었다. · 문제를 이해했다. · 스스로 일을 했다.
제작 과정 중 문제해결 방법에 대한 이해	미흡[ ] · 문제가 생기면 어떻게 해결하는지에 대해 확신할 수 없었다. · 어떠한 전략을 사용할 지를 몰랐다. · 포기했다.	보통[ ] · 문제가 생기면 어떻게 해결하는지에 대해 몇 가지 아이디어가 있었다. · 내 전략이 맞아 들어가지 않았을 때 무엇을 할 지를 몰랐다. · 좌절감을 느꼈지만 계속 시도했다.	우수[ ] · 문제를 해결하기 위해 무엇을 할 지를 알고 있었다. · 싸야 할 전략을 알았으며 그것이 맞지 않았을 때 다른 것을 시도할 수 있었다. · 문제를 풀기 위해 비범한 방식을 시도하였다.
느낀점	미흡[ ] · 매우 흥미가 없었고 이런 과제가 앞으로는 없었으면 좋겠다.	보통[ ] · 이 과제를 하고 싶어했으나 제작을 하는 동안 힘들었다.	우수[ ] · 아주 흥미로웠으며 이런 활동이 자주 있었으면 좋겠다.

방문자를 위해 얼마나 효과적으로 정보를 전달할 수 있는가에 대한 평가이다. 기술에 대한 평가 기준은 이미 배운 내용을 얼마나 활용했는가와 얼마나 많은 기술을 사용했는가에 대한 평가이다. 그리고 문제해결에 대한 평가기준은 조원들과의 토의내용을 통하여 얼마나 협동적으로 프로젝트를 완성했는지를 평가한다. <표 3>은 이에 대한 평가 채점표를 보여준다

<표 3> 포트폴리오 평가 채점표

평가항목	평가요소	평가			평가 합계
		미흡	보통	우수	
설계 개요	얼마나 새로운 아이디어를 목표로 하였나	1	2	3	
디자인	설계 목적에 맞는 디자인을 하였나	0	1	2	
기술	수업시간에 배운 부분을 활용하였나	0	1	2	
문제 해결활동	제작과정에서의 어려움을 스스로 해결하였나	1	2	3	

4.2.3 관찰법

평가항목은 실습 태도평가, 홈페이지 제작 지

식에 대한 평가, 제작 완성품의 평가로 나누었다. 실습 태도 평가는 태도 평가 문항을 작성하여 매 수업시간마다 학생 개인별로 체크를 하고 체크된 결과를 누적하여 점수로 반영한다. 홈페이지 지식에 대한 평가는 교수자가 학생과의 직접적인 질문과 답변을 통하여 평가하는데, 이 실험에서는 홈페이지 제작 기술에 관한 교육 후에 그 내용을 알고 있는지에 대한 질문으로 평가를 하였다. 제작 완성품에 대한 평가는 완성된 결과물에 대하여 채점기준대로 평가를 하는 것이다. <표 4>에는 이러한 내용이 있는 교사용 점검표가 제시되어 있는데, 각 구분별 내용이 많이 포함되어 있는 부분의 점수를 반영하게 하였다. 각 항목에 3점씩 부여하고 1점을 기본점수로 부여하여 10점 만점으로 채점을 하였다.

4.3 평가 실험 방법

컴퓨터 활용 능력의 신장을 목표로 하는 교육

<표 4> 교사용 점검표(checklist)

반:      번호:      이름:      날짜:      과제: 홈페이지 만들기				
학생들에게 알맞은 상황을 <input type="checkbox"/> 안에 <input checked="" type="checkbox"/> 표 하시오.				
구분	초보	발달	성숙	
실습참여	<input type="checkbox"/> 흥미가 거의 없음 <input type="checkbox"/> 문제를 정의할 때 어려움을 겪음 <input type="checkbox"/> 매우 빨리 작업함 <input type="checkbox"/> 본문에서 빛나감 <input type="checkbox"/> 참여하는 데 보상이 자주 필요함	<input type="checkbox"/> 문제 해결을 원함 <input type="checkbox"/> 문제를 확인하는 데 다소의 어려움 겪음 <input type="checkbox"/> 이해가 안 되는 부분은 포기함 <input type="checkbox"/> 자주 보상을 찾음	<input type="checkbox"/> 흥미를 보임 <input type="checkbox"/> 문제를 명확히 인식함 <input type="checkbox"/> 문제에 활동적이고 주의깊게 접근함 <input type="checkbox"/> 스스로 작업함	3
제작배경 지식	<input type="checkbox"/> 무엇을 해야할지 잘 모름. <input type="checkbox"/> 지식의 내용과 제작간에 차이가 있음 <input type="checkbox"/> 설명이 필요함 <input type="checkbox"/> 좁은 시각을 가짐 <input type="checkbox"/> 지식이나 전략 전달이 안됨	<input type="checkbox"/> 요구되어진 지식의 내용을 확인할 수 있음 <input type="checkbox"/> 지식의 내용과 약간의 차이가 있음 <input type="checkbox"/> 정보를 찾을 수 있음 <input type="checkbox"/> 지식 전달이 가능함	<input type="checkbox"/> 앞의 지식을 관련시킴 <input type="checkbox"/> 지식의 내용에 명백한 증거를 2중 <input type="checkbox"/> 잘못된 정보를 인정함 <input type="checkbox"/> 지식전달이 잘 됨	3
완성품 평가	<input type="checkbox"/> 홈페이지 내용이 설정한 주제에 맞지않고 제시한 정보를 담는 것이 미흡하다. <input type="checkbox"/> 제시한 정보가 재 활용 가치가 없다. <input type="checkbox"/> 참신한 아이디어가 포함되지 않았다. <input type="checkbox"/> 제작 기술이 비조직적이고 부분적이고 부정확함	<input type="checkbox"/> 홈페이지 내용이 설정한 주제에 맞으나 제시한 정보를 담는 것이 미흡하다. <input type="checkbox"/> 참신한 아이디어를 포함시키려고 노력했으나 부족한면이 있다. <input type="checkbox"/> 제작 기술이 부분적으로 포함되어 있다.	<input type="checkbox"/> 홈페이지 내용이 설정한 주제에 맞으며 제시한 정보를 담고 있다. <input type="checkbox"/> 참신한 아이디어가 포함되어 있다. <input type="checkbox"/> 제작 기술이 조직적이고 정확하다.	3

내용에 대한 평가를 지필평가로 할 경우와 본 연구 방법을 이용한 수행평가로 할 경우의 차이를 알아보기 위한 실험이다. 그리고 기존의 수행평가 방법인 과제물의 완성된 결과물에 대한 평가와 본 연구 방법을 이용한 수행평가와의 차이 알아보기 위한 실험이다.

4.3.1 지필평가와 수행평가 실험 방법

학생들의 자기평가와 관찰평가, 그리고 포트폴리오 평가에 대한 점수를 모두 합하여 10점 만점으로 환산하였다. 전체 인원 100명의 수행평가 점수의 평균점수는 5.6이고, 이 평균 점수 대비 학생 개개인의 편차를 계산하였다. 그리고 같은 학생들을 대상으로 정보산업 과목의 2000년 2학기 기말고사 25문항 중 홈페이지 만들기에 관계된 10문항에 대한 취득 점수를 10점 만점으로 하여 얻은 평균은 6.6점이었으며, 이 평균 점수 대비 학생 개개인의 편차를 소수점 둘째 자리까지 계산하였다.

4.3.2 결과물 중심 수행평가와 본연구의 수행평가 실험 방법대상

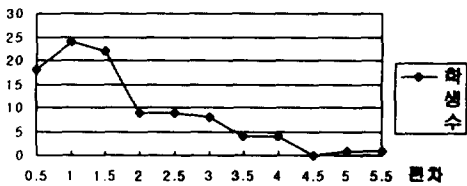
학교에서 실기평가로 이루어진 학생 홈페이지에 대한 완성물 평가와 본 연구에서 제시하는 방법의 수행평가의 차이를 비교하기 위한 것이다. 본 연구 방법을 이용한 평가는 이전에 사용된 방법과 같이 각 평균 대비 해당 학생의 편차를 계산하였다. 그리고 대상 학교에서 이루어진 결과물 중심 수행평가 점수를 10점 만점으로 환산하였고, 전체 평균 점수 대비 학생 개개인의 편차를 계산하였다. 각 학생의 결과중심 평가 점수에서 본 연구방법에 의한 평가 점수를 감산한 결과 음수 값이 나오면 본 연구방법에 의한 평가가 높게 나온 경우이고 양수 값이 나오면 결과물평가가 높게 나온 경우이다.

4.4 평가 실험 결과 및 분석

4.4.1 지필평가와 수행평가의 편차

실험 결과 지필평가와 수행평가의 편차가 2이상인 학생들이 전체의 28%를 차지하는 것으로

나타났다. (그림 2)는 편차의 구간을 0.5로 한 편차에 따른 학생 수를 보여준다. 여기서 편차가 2라는 것은 약 20점의 점수차이가 난다는 것을 뜻한다. 이러한 점수차로 보아 학생들의 실기 능력은 지필평가 만으로는 평가할 수 없다는 것을 알 수 있다. 예로 편차가 3인 어느 학생의 경우 지필평가는 지필평가 평균보다 -1.54의 차이가 있었으나, 수행평가에서는 수행평가 평균보다 +1.53이 차이를 보였다. 이것은 실기능력은 '우'인 능력을 가진 학생이 지필 평가로는 '양'의 평가를 받는 경우와 같다. 또한 점수차는 두 가지 양분된 결과를 보여주는데, 수행점수는 높고 지필 점수는 낮은 경우와 수행점수는 낮고 지필점수는 낮은 경우로 나눌 수 있다. 지필평가와 수행평가의 편차가 2이상인 전체 28%의 학생 중 수행평가 점수가 지필평가 점수보다 낮은 학생은 전체 대상 학생수의 15%이고, 수행평가 점수가 지필평가 점수보다 높은 학생은 전체 대상 학생수의 13%인 것으로 나타났다. 이것은 교재를 암기하여 평가를 한 학생이 지필 평가가 더 높고, 교재에 포함된 용어나 단편적인 지식은 부족하나 실기능력이 뛰어난 학생들은 수행평가가 더 높다는 결과이다. 이것으로 기술적인 실기 능력과 적용능력을 지필 평가만으로는 평가하기 어려운 것으로 분석된다.

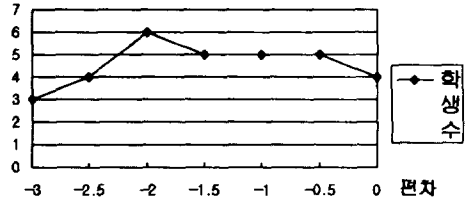


(그림 2) 지필평가와 수행평가간의 편차에 따른 학생 수

#### 4.4.2 결과 중심 수행평가 방법과의 비교

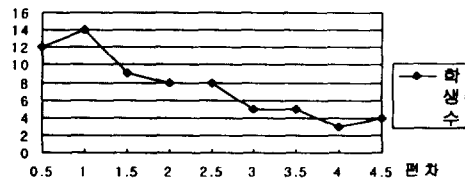
실험 결과 전체 학생의 13%가 기존의 평가 방식에 의한 평가보다 본 연구의 방법으로 인한 평가점수가 편차 2이상의 높은 점수를 받았다. (그림 3)은 본 연구방법의 평가가 높게 나온 학생들

의 분포를 나타낸다.



(그림 3) 본 연구방법의 평가가 높게 나온 학생 수

이것은 기존의 결과물 중심의 평가가 학생의 여러 가지 활용 능력 사항을 고려하지 않은 교수자 중심의 평가가 이루어졌다는 것을 나타낸다. 그리고 (그림 4)는 기존의 방법으로 평가된 점수가 높게 나온 학생들의 수를 보여준다. 이것으로 보아 25%의 학생이 기존의 평가 방식으로 본 연구의 평가 방식보다 편차 2이상의 높은 점수를 받았음을 알 수 있다. 이 결과는 기존의 평가 방식이 여러 차례로 이루어지는 과정 중심의 평가가 아닌 결과에 대한 단 한번의 평가로 이루어지는 것이기 때문에 학생 스스로 문제를 해결했는지의 능력에 대한 정확성을 잃은 결과라고 할 수 있다. 즉, 과제에 대한 완성된 결과물만으로 평가를 해오던 수행평가는 학생들의 실제적인 수행능력의 차이를 반영할 수 없는 것으로 분석된다.



(그림 4) 결과 중심 평가가 높게 나온 학생 수

## 5. 결 론

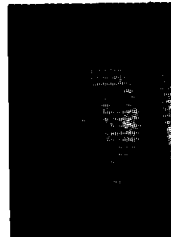
평가 방법은 교육의 질과 내용을 결정하기도 하며 교수-학습 방법을 결정하기도 하는 중요성을 가졌다. 그러므로 교수-학습 활동은 그에 적

절한 평가 방법과 연결되어야 한다. 이에 본 연구는 컴퓨터 교육은 교과의 특성에 맞도록 실천적인 태도와 기술적인 활동의 체험을 중요시하여 학습내용의 기술적인 실기 능력, 적용 능력, 적극적인 태도 등이 균형있게 평가하는 방법으로 자기평가 보고서 및 동료 평가 보고서, 포트폴리오, 관찰법을 제시하였다. 그리고 그 방법에 대한 실기 내용에 관련하여 학생들을 대상으로 실험을 하였다. 그 결과 실습 능력을 내용으로 하는 지필평가와 수행평가간의 평가 점수의 차이를 확인했으며, 본 연구의 방법을 사용하여 기존의 수행평가 방법으로는 얻을 수 없었던 학생의 수행능력을 평가할 수 있음을 발견하였다.

### 참 고 문 헌

- [1] 김대행(1997). 국어교육 연구, 제4집, 서울대학교 교육종합연구원 국어교육연구소.
- [2] 이용숙(1998). 수준별 교육 과정에 적합한 교과서 내용 구성방안 세미나.
- [3] 이태욱 외 3인. 교육 목표이론에 따른 제 7차 교육과정 컴퓨터 교과 목표 분석, 한국컴퓨터 교육학회 논문지 제 2권 2호, pp. 41-49.
- [4] 이진경·전우천. 웹기반 수행평가 시스템의 설계 및 구현, 서울교육대학교 석사학위 pp. 1-5.
- [5] 교육부(1999). 수행평가 이렇게 한다, 교육부 교육과정 정책심의관실.
- [6] 한국교육과정평가원(1998). 수준별 교육과정 현장 적용 방안 정립을 위한 세미나, 세미나 자료집 연구자료 ORM 98-4-1.
- [7] McTighe, J. & Ferrara, S.(1994). Performance-Based Assessment in the Classroom : A Planning Framework..
- [8] 백순근(1997). 수행평가의 이론적 기초, 학술세미나 발표 논문집 : 한국 교육평가 연구회.
- [9] 교육부(1999). 중학교 교육과정 해설, 교육부 고시 제 1997-5호.
- [10] 허경철 외(1999). 수행평가 정책 시행 실태 분석과 개선 대책 연구, 한국교육과정평가원.
- [11] 교육부(1999). 수행평가의 문제점과 개선 방향 pp42-46.
- [12] 박도순(1998). 국가 교육과정에 근거한 평가 기준 및 도구 개발 연구(총론), 한국교육과정평가원.
- [13] 이상봉. 실과(기술·가정)교과에서의 수행평가 방안 및 적용 사례에 대한 토론, 한국교육원대학교.
- [14] 이춘식(1999). 기술·산업 교과의 교수-학습과 평가 방안, 한국교육과정평가원.

### 안 베틀



2000 고려대학교  
컴퓨터교육과(교육학학사)  
2000~현재 고려대학교 대학원  
컴퓨터교육전공 석사과정  
2000~현재 고려대학 부속 고등학교 교사  
관심분야: 컴퓨터교육, WBI  
E-Mail: betty@comedu.korea.ac.kr

### 김 현 철



1988 고려대학교  
전산학과(이학사)  
1990 미조리 주립대학(Rolla)  
(전산학석사)  
1998 플로리다 대학 (전산학박사)  
1998 GTE Data Services, Inc. 시스템 분석가  
1998 삼성 SDS 책임컨설턴트  
1999~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 조교수  
관심분야: 인터넷기반 학습이론, 데이터마이닝  
E-Mail: hkim@comedu.korea.ac.kr

### 이 원 규



1985 고려대학교  
영어영문학과(문학사)  
1989 츠쿠바대학  
전자정보공학전공(공학석사)  
1993 츠쿠바대학 전자정보공학전공(공학박사)  
1993~1995 한국문화예술진흥원 책임연구원  
1996~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 부교수  
관심분야: 컴퓨터교육, 정보검색, 데이터베이스  
E-Mail: lee@comedu.korea.ac.kr