

# 웹기반 수업에서 혼합형 수준별 수업모형의 설계 및 구현

김맹희<sup>†</sup> · 박찬정<sup>††</sup>

## 요 약

오늘날 웹 활용이 본격적인 대중화 시대로 접어들게 되면서 교육현장에서도 다양한 교육방법이 연구, 개발되어 WBI 학습, 웹기반 CAI, 원격강의 등 웹을 기반으로 하는 가상교육이 활발히 진행되고 있다. 웹기반 교육이 교실수업에 비해 가지는 장점을 최대한 살려서 현실성 있고 효율적인 교육의 효과를 얻으려면 학습자의 능력과 관심, 흥미, 적성 등을 고려한 웹기반 수준별 수업 모형 개발이 요구된다. 본 논문에서는 제7차 교육과정에서 실시되는 단계형 수준별 교육과정에서 진급형 수업모형과 심화·보충형 수업모형을 웹기반 수업을 위해 혼합한 혼합형 수준별 수업모형으로 제시하고 구현한다. 또한, 모형의 비교를 위하여 이를 실업계고등학교의 전산회계 교과에 적용한다. 웹기반 수업을 하기 위해서 인터넷이 가능한 학교 전산실을 이용하며 100분 동안 학생들이 자율적으로 웹기반 학습을 하도록 한다. 수업 적용을 하고 설문 조사를 실시하여 웹기반 수업에 대한 효과와 수업모형의 학업성취도에 미치는 영향을 분석 후 결과를 제시한다.

## Design and Implementation of a Hybrid Level-based Instruction Model in Web-based Classes

Maeng-Hee Kim<sup>†</sup> · Chan-Jung Park<sup>††</sup>

### ABSTRACT

Recently, as more web-based applications are widely used, various methods for education are developed in practical areas. As a result, in many organizations, virtual educations such as WBI learning, CAI, and distance learning are offered actively. With the advantages of web-based education, in order to achieve feasible and efficient effects on education, a new web-based instruction model that considers the abilities, the interests, and the aptitudes of students individually is required. In this paper, a new web-based instruction model, called a hybrid model, is proposed and implemented. And then, two model - the stepwise model and the hybrid model- are applied to a computer accounting class of a vocational high school. Students attend the web-based class in a computer center for 100 minutes autonomously. After the classes, a questionnaire is made in order to analyze both the effect on that class and the learning fulfillment of the proposed instruction model.

### 1. 서 론

웹을 기반으로 학습은 학습자의 학업성취수준

에 맞는 학습내용을 제공할 수 있어서 개별화 수업은 물론 자기주도적인 학습이 가능하며, 교사와 학생, 학생과 학생간의 활발한 상호작용수업을 진행하게 된다. 또한, 학습자는 시간적 공간적인 제약을 받지 않고, 자기 속도에 맞는 수업으로 학업성취 수준을 높일 수 있고, 능동적인 학

<sup>†</sup> 정 회 원: 제주여자상업고등학교 교사

<sup>††</sup> 정 회 원: 제주대학교 컴퓨터교육과 조교수

논문접수: 2002년 12월 3일, 심사완료: 2003년 1월 15일

\* 본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R04-2001-000-00121-0)지원으로 수행되었음.

습 진행으로 학습자 중심의 수업을 하게됨으로써 정형화된 교실수업에서 느끼지 못하던 관심과 흥미로 학습 동기부여를 유발하여 학습효과를 높일 수 있다[1][10].

이러한 장점에도 불구하고 기존 대부분의 웹기반 학습방법들이 단지 학습의 장을 구성하고 평가문제의 제시와 정·오답에 관련된 일회성의 피드백만을 제공함으로써 학습자들에게 자기주도적 학습을 위한 학습동기의 유발 및 동기유지, 학습자의 능력에 따른 수준별 학습 등을 하지 못하였다. 또한 교수가 학습자의 성취수준을 파악할 수 없는 형태로 구현되어 학습자들의 학습 촉진을 위한 교사의 역할이 부족하였으며 학습자 수준에 알맞은 적절한 학습환경 개선이 어려웠다.[15]

한편, 수준별 수업은 오늘날 교육의 중요한 원리중의 하나이며 학생의 눈높이에 맞춘 교육을 실시해야 한다[7]. 개인차를 가진 학습자들이 학습내용을 모두 이해하기 위해서는 그들의 학습능력에 알맞은 학습과제를 부여함으로써 개별화 학습이 가능하도록 하는 것이 필요하다[11]. 이러한 요구에 의하여 제7차 수준별 교육과정은 단계형, 심화·보충형, 과목 선택형으로 구분되는데, 단계형 교육과정 운영에 있어서도 심화·보충학습 과정이 함께 이루어져야 한다고 본다. 학습 능력이 우수한 학습자에게는 학업 성취 욕구를 더욱 더 만족시켜주는 심화학습을 하게 하고, 부진한 학습자에게는 미진한 부분을 보충해주는 보충학습을 하게 한다[3]. 학생의 학업성취수준, 관심, 흥미, 적성 등에 대한 개인차를 최대한 고려하는 수준별 수업으로 학생들의 학력향상이나 학업 성취 동기부여를 한다. 그러기 위해서는 단계형 수준별 교육과정과 심화·보충형 수준별 교육과정을 혼합하여 운영할 필요성이 요구된다[1][2][4][7].

본 논문은 실업계고등학교 전산회계 교과를 중심으로 하여 웹기반 수준별 수업모형을 적용한다. 전통적인 교실에서의 제7차 수준별 교육과정[2][4][5]을 웹기반 수준별 수업모형으로 제시하고자 한다. 수준별 교육과정을 적용하는 교과들의 경우, 학습 결손을 보충할 수 있도록 '특별보충과정'을 운영할 수 있으며, 특별 보충 과정의 편성

및 운영에 관한 제반 사항은 학교가 자율적으로 결정할 수 있도록 하고 있다.

본 논문에서는 연구목적을 달성하기 위하여 제7차 교육과정의 수준별 교육에 관한 이론적 배경을 기술하고, 수준별 교육과정의 수업 모형을 분석하여 단계형 수준별 교육과정을 진급형으로 운영하는 수업 모형과, 단계형의 진급형을 심화·보충형과 혼합하여 운영하는 혼합형 수준별 수업 모형을 설계하고 구현하여 적용한다.

수준별 수업모형의 적용은 실업계고등학교 전산회계 교과에 1학년 4개 학급 124명을 대상으로 실시한다. 2개 학급은 진급형 수업모형을 적용하고, 나머지 2개 학급은 혼합형 수업모형을 적용한다. 웹기반 수업모형을 실제 적용하기 위해서 인터넷이 가능한 학교 전산실을 이용하고, 같은 반 학생들이 수업시간에 동시에 학습한다. 그리고 2교시 연속 100분 동안 학생들이 자율적으로 웹기반 수업을 하도록 한다. 적용 후 학습에 대한 설문 조사를 하고, 형성 평가를 실시하여 두 가지 수준별 수업모형에 따른 학업 성취도를 평가하여 비교한다.

본 논문의 내용 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 제7차 교육과정에 따른 수준별 수업의 이론적 배경을 기술하고, 제3장에서는 웹기반 수준별 수업을 위한 수업모형을 각 단계에 따라 설계한다. 제4장에서는 웹기반 수준별 수업을 위한 수업모형에 따라 수업 내용을 구현하고, 제5장에서 웹기반 수준별 수업모형을 적용하고 결과를 분석한 후 제6장에서 결론을 맺는다.

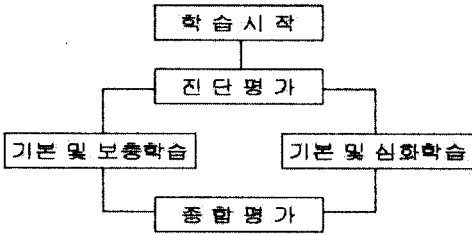
## 2. 관련 연구

### 2.1. 수준별 교육과정을 위한 학습모형 비교

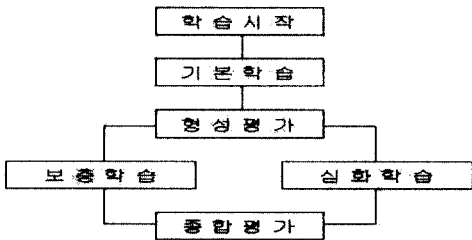
제7차 교육과정이 추구하는 개인차를 고려한 수준별 교육과정의 한 모형인 심화·보충형 수준별 교육과정에 적용할 수 있는 수준별 학습시점을 달리하는 두 가지 방식의 학습모형 즉, (그림 1)의 진단평가형 수준별 학습모형과 (그림 2)의 형성평가형 수준별 학습모형을 제시하고, 구현 및 적용해 본 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수

있었다[16].

심화·보충형 수준별 교육과정을 적용하기 위해서는 학습자들을 수준별로 나누는 것이 필요하며, 학습진행의 어느 시점에서 학습자들을 나누는 것이 학습효과를 높일 수 있는지를 연구한 결과 첫째, 수준별 학습시 학습자들을 수준별로 나누는 시점에 따라 학습자들의 학업성취도는 달라진다. 둘째, 진단평가를 실시한 후 수준별로 나누어 학습하는 방법(모형 A)보다는 형성평가를 실시한 후 수준별로 학습자들을 나누어 실시하는 학습방법(모형 B)의 수준별 학업성취도가 더 우수하다. 셋째, 같은 학습모형을 적용한 학급 내에서의 학습과정(보충, 심화)에 의한 학업성취도 차이는 크게 나타나지 않았다.



(그림 1) 진단평가형 수준별 학습모형 (모형 A)



(그림 2) 형성평가형 수준별 학습모형(모형 B)

2.2. 웹을 활용한 일반적인 수업모형

웹을 활용한 수업모형은 일반적으로 상황학습, 통합교과학습, 원격토론학습, 문제해결학습, 프로젝트학습으로 구분할 수 있다[8][9]. 상황학습에서는 지식이 실제와 유사한 상황 아래에서 습득되어야만 의미 있는 학습이라고 말한다. 실험형과 실습형의 자료 유형으로 수업방안을 가상적인 실험 실습과정을 통하여 만든다면 그 지식을 경험

적으로 받아들이기 쉽게 할 수 있다.

통합교과학습은 웹을 기반을 한 환경에서 주제를 중심으로 내용이나 소재가 자연스럽게 상호 연결되므로 가능하다. 웹을 활용한 수업모형의 프로젝트는 교과외의 구분은 별다른 의미가 없고 다만 주제중심의 다양한 내용들에 대한 학습이 자연스럽게 이루어질 수 있도록 만들어 준다.

원격토론학습은 멀리 떨어져 있는 학습자들끼리 컴퓨터화면을 통해 서로를 볼 수 있고, 대화를 하며 동시수업을 진행할 수 있는 수업 유형이다. 교사 또는 전문가가 멀리 떨어져 있는 여러 학습자들에게 동시 또는 비동시적으로 수업을 실시할 수 있게 하며 질문, 응답, 조언 등을 즉각적으로 할 수 있게 하는 수업형태이다.

문제해결학습이란 내용을 배우기보다는 문제를 해결하는 방법을 배우는 것을 의미한다. 문제해결 학습과정에서 학습자는 데이터베이스, 전문가 등의 다양한 인터넷 자료원에 접근하여 필요한 정보를 탐색할 수 있다.

프로젝트학습의 특징은 학습자들이 필요로 하는 기술과 지식들을 하나의 프로젝트를 수행하는 과정에서 자연스럽게 획득하게 되는 수업모형이다. 교사는 학습자들에게 필요한 안내와 정보를 제공하며 학습자들이 무엇을 하고 있으며 또 어떤 어려움이 있는지를 파악하여 필요한 자원을 제공받을 수 있도록 도와주는 조정자 또는 촉진자로서 역할을 한다.

3. 웹기반 수업에서 수준별 수업모형의 설계

3.1. 전산회계 교과목의 특성

본 논문에서 적용되는 전산회계 교과목은 실업계고등학교 1학년부터 신설되는 과목이다. 중학교 시절까지는 전혀 학습한 경험도 없는 생소한 과목이며, 타 인문계 교과에 비해 상당한 전문적인 지식과 기능을 요구하므로 학생들은 매우 어려워하며, 학습 결손이 누적되기 쉬우므로 흥미가 없는 편이다. 학생들의 흥미나 수준, 적성 등을 고려하지 않은 기존의 교수 학습 방법으로는 교과

목 자체의 전문성으로 선수학습에 대한 결손이 누적되기 쉬운 교과이므로 각 단계마다 학생들의 수준을 점검하고 끌어 올려 줄 수 있어야 한다 [14]. 회계의 기초가 되는 용어를 이해하고 원리를 깨달아야 하는 교과이므로 사전 학습의 결손은 차시학습을 이해하는데 어려움을 가져오게 된다.

이러한 교과의 성격은 일반계 교과목에 있어서 수학교과와 성격과 유사하다고 볼 수 있으며, 수학 교과에는 단계형 수준별 교육과정을 권장하고 있다. 전산회계교과는 실업계고등학교 전 교육과정 중에서 필수 전문교육과정이며, 자본주의 사회에서 올바른 경제생활을 하기 위한 사회 전반적인 필수 교과목이라 할 수 있다[12].

중·고등학교의 여러 과목에서 컴퓨터를 활용한 수업들이 운영되고 있고 실업계고등학교에 전산회계교과도 국가검정 자격시험 등을 대비하기 위하여 컴퓨터를 활용한 수업의 필요성을 느끼고 있다[12]. 전산회계 국가검정시험은 대한상공회의소가 주최하고 1차 필기시험, 2차 실기시험이 있다. 웹을 기반으로 한 수준별 수업으로 실기시험 대비는 물론 학업 성취수준에 알맞은 학습 구성이 가능해 짐으로써 보다 효과적인 자기주도적인 학습이 이루어질 것으로 기대된다.

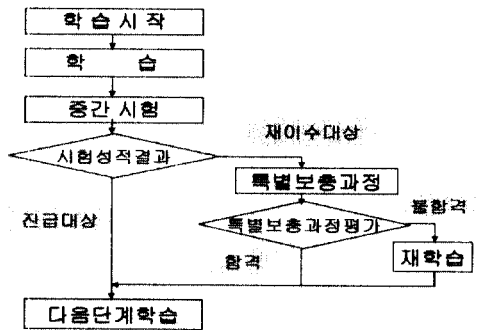
실업계고등학교 각 학과에 개설되는 교과목은 기초 이론 교과, 실무 기본 교과, 실무 심화 교과의 3개 영역으로 나누어진다. 회계관련 과목을 구분하여 보면 기초 이론 교과에 회계원리, 실무 기본 교과에 기업회계, 세무회계, 원가회계이며 실무 심화 교과에 회계실무가 속한다. 현재 본 연구 학교의 회계관련 과목은 1학년에 주당 4단위, 2학년에 주당 7단위, 3학년에 주당 4단위를 이수하도록 하고 있다. 그리고 학생들은 대한상공회의소에서 주최하는 국가검정자격 시험인 전산회계 검정 시험에 주로 응시하는데, 고등학교 수준은 3급과 2급 정도로 응시한다.

### 3.2. 단계형 수준별 교육과정의 진급형 수업 모형

단계형 수준별 교육과정의 운영은 재이수형과 진급형으로 구분되는데 재이수형의 특징은 학생

들이 해당단계를 학습한 후 실시되는 단계인 진급/재이수 평가를 통하여 일정수준 이상을 이해한 학생들만 다음 단계로 진급하고 나머지 학생들은 이전단계를 재이수하도록 한다는 점이다. 한편, 진급형은 단계형 수준별 교육과정 운영에서 가급적 재이수를 권장하지 않고 가능한 한 모든 학생들을 진급시키는 운영 형태이다.

진급형에서 학생들은 학습한 내용을 충분히 이해할 수 있도록 정규 수업의 보충 학습을 활성화하고, 특별 보충과정을 통해 추가의 학습기회를 제공함으로써 대부분의 학생들이 재이수없이 정상적으로 진급할 수 있도록 하는 방식이다. 진급형은 모든 학생들이 일정수준 이상의 기초학력을 지니도록 하는 제학년 제학력 갖추기에 노력한다는 특징을 지닌다. 따라서 특정 내용을 한 번 배우고도 이해하지 못한 학생들에게 다시 학습할 수 있는 기회를 제공한다는 것이 진급형 운영의 강한 특징이다[7]. 단계형 교육과정을 진급형으로 운영하는 수업모형은 (그림 3)과 같다.



(그림 3) 단계형 수준별 교육과정의 진급형 수업 모형

진급형으로 단계형 교육과정을 운영할 경우, 운영 절차는 다음과 같다. 첫째, 학생들이 해당 단계를 학습한 후 중간 및 기말시험을 치른다. 둘째, 학기말에 성적 종합 판정에 의해 진급/재이수 대상학생을 결정한다. 셋째, 진급 대상 학생은 방학(다음단계학습)에 들어가고, 재이수 대상 학생은 방학 중 또는 방학 전후에 일정 기간 특별 보충과정을 이수한다. 넷째, 특별 보충과정 이수 후 이수 내용에 대한 평가를 통하여 합격/불합격을 결정한다. 다섯째, 특별 보충과정을 이수한 학생

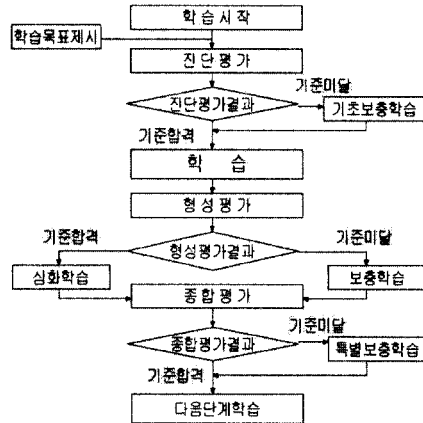
은 합격/불합격에 상관없이 모두 다음 단계로 진급하여 정상적인 수업에 참여한다. 다만, 불합격한 학생들에게 방과 전후 시간에 이전 단계의 핵심 내용 요소를 재학습할 수 있는 기회를 제공한다. 단계형 교육과정을 진급형으로 운영하는 방안은 학습에 한 번 실패한 학생들에게 재학습할 기회를 두 차례나 더 제공해 준다는 점에서 교육적 의의를 찾을 수 있다.

### 3.3. 혼합형 수준별 수업모형

단계형 교육과정은 교과와 내용요소간의 위계가 비교적 분명하고 교수-학습의 과정에서 학습자의 이전 학습에서의 결손이 이후 학습에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되는 교과에 적용한다. 본 논문에서 적용되는 전산화계 교과와 경우도 이전 학습의 결손이 다음 학습에 큰 영향을 미치는 교과로서[14] 단계형 교육과정으로 운영할 수 있다. 그러나 학업 성취수준이 우수한 학습자에게는 그들의 수준에 맞는 교육내용과 방법을 제공하여 그들의 잠재력을 최대한 발휘시키도록 하는 심화 학습을 제공하고, 학업 성취 수준이 부진한 학습자에게도 역시 그들의 수준에 적절한 교육 내용과 방법에 따라 보충학습을 제공하여 그들 자신에게 의미있는 학습이 이루어지도록 할 필요가 있다. 이러한 개개인의 학업 성취수준, 관심, 흥미, 적성 등에 대한 개인차를 최대한 고려하는 수준별 수업이 가능하게 실시되기 위해서는 단계형의 진급형과 심화 보충형을 혼합한 수업모형을 적용함으로써 모든 학습자의 학업성취수준을 향상시켜 보려는 것이다. 혼합형 수준별 수업모형은 (그림 4)와 같다.

(그림 4)의 혼합형 수준별 수업모형의 학습진행과정은 다음과 같다. 첫째, 학습 시작과 동시에 학습 목표가 제시된 후 선수학습에 대한 진단평가를 치른다. 둘째, 진단평가의 결과에 따라서 기준에 합격하면 본시학습으로 들어가고 부족한 경우는 본시학습의 이해를 돕기 위한 기초보충학습을 하도록 한다. 셋째, 본시학습을 하고 나면 형성평가를 치른다. 넷째, 형성평가의 결과에 따라서 심화학습 과정 또는 보충학습 과정으로 나누어 수준별로 학습하게 된다. 다섯째, 심화학습 또

는 보충학습을 마친 학습자는 종합평가를 치른다. 여섯째, 종합평가에서 기준에 합격하면 다음 단계 학습으로 진행하고 기준에 미달된 학습자는 다시 특별보충학습과정을 학습하게 함으로써 다음 단계 학습의 기초를 습득하게 한다.



(그림 4) 혼합형 수준별 수업모형

### 3.4. 두 가지 수준별 수업모형의 특징

본 논문에서 제시한 혼합형 수준별 수업모형과 단계형 수준별 교육과정의 진급형 수업 모형의 특징을 비교하면 다음과 같다. 가장 큰 특징은 학생들이 수업을 받게 되는 회수의 차이이다. 즉, 진급형 수업 모형에 따르면 1번의 학습 후 진급이 되는 학생들은 해당 단계를 끝내고 다음 단계로 진급한다. 하지만, 재이수 대상이 되는 학생들은 최악의 경우 3번의 수업을 받게 된다. 반면에, 혼합형 수준별 수업모형에서는 기본적으로 2번의 수업을 받게 되며, 최악의 경우에 4번의 수업을 받게 된다. 따라서, 두 모델이 중간시험이나 형성평가 후 기준 미달인 학생에게는 비슷한 학습의 효과를 얻게 될 가능성이 높은 반면, 혼합형 모델에서는 학습자들 중에서 우수한 학생들에게 심화학습의 기회를 한 번 더 제공하여 효과를 높이고자 한다. 한편, 두 모델간의 시간 측면에서는 본 연구에서는 측정상 시간을 정하여 두었지만 웹기반 수업의 장점 중에 하나가 시간에 제약을 받지 않고 이루어지기 때문에 웹기반 수업의 치명적인 요소로 간주되기 어렵다.

### 4. 웹기반 수준별 수업모형의 구현

#### 4.1. 수준별 수업모형의 구현 환경 및 구조도

본 논문에서 제시한 웹기반 수업모형의 구현을 위한 하드웨어 환경과 소프트웨어 환경은 <표 1>과 같다[13].

<표 1> 하드웨어 환경과 소프트웨어 환경

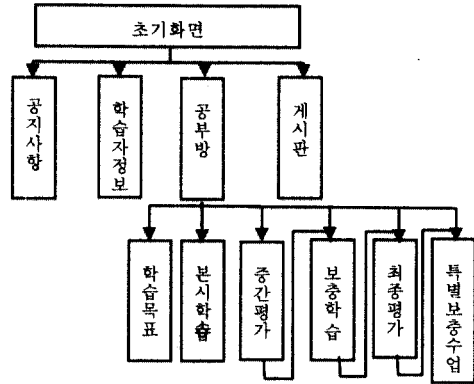
하드웨어 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CPU : AMD 1G Hz</li> <li>* 메모리 : 128Mbyte</li> <li>* 하드디스크 : 30Gbyte</li> <li>* CD롬 드라이브 : 52배속</li> <li>* 전용선 속도 : LAN (800K)</li> </ul>
소프트웨어 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 저작도구 : PHP, My sql, HTML</li> <li>* 웹 에디터 : 나모 5.0</li> <li>* 그래픽 프로그램 : 포토샵 6.0</li> </ul>

전체 구조도는 다음 (그림 5)와 같다. (그림 5)의 (가)와 같이 진급형 수업모형에서는 공부방을 통해 현금 및 현금등가물계정 등 세 분야에서 공부를 한 후에 자동적으로 평가화면으로 이동하게 된다. 학습자정보는 등록, 수정, 삭제 등의 기능이 있다. 중간평가 후 재이수를 받아야 할 학생은 보충수업 및 다른 한번의 평가 기회를 더 갖는다.

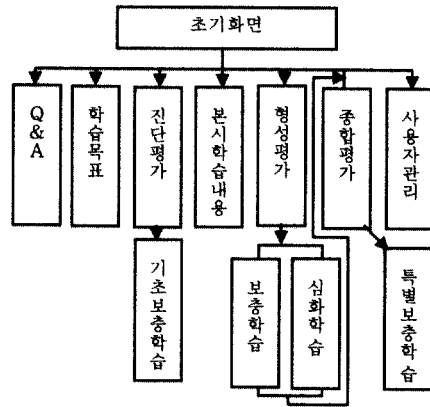
반면, (나)와 같이 혼합형 수업모형에서는 본시 학습을 시작하기 전에 진단평가를 거쳐 통과하지 못하는 학생들을 대상으로 기초보충학습을 실시하며 이후 본시 학습으로 들어가게 된다. 마치면 형성평가를 실행하고 결과에 따라서 보충 및 심화학습을 실시하고 종합평가를 받게 된다. 평가 후 일정 점수를 초과하지 못하면 다시 특별보충수업을 받게 된다.

사용자 관리 화면에서는 학습자들이 학습과정 중에 얻은 평가 점수와 회원자료들을 가지고 지도 자료로 활용할 수 있게 된다.

#### 4.2. 단계형 교육과정의 진급형 수업모형 구현



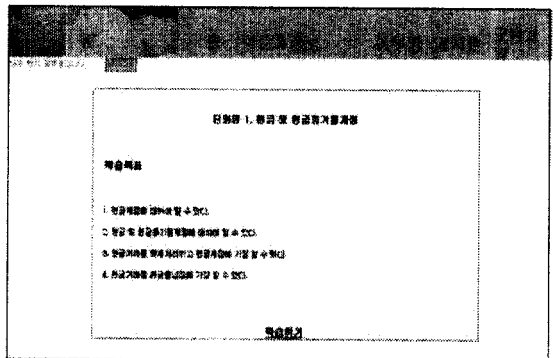
(가) 진급형 수업모형



(나) 혼합형 수업모형

(그림 5) 전체 화면구성도

진급형 학습모형에서 학습하기를 시작하면 학습자 정보화면이 제시된다. 학습자의 학습정보를 보여주어서 어느 단원까지 학습했는지를 알 수 있게 된다.



(그림 6) 학습 목표 제시 화면

(그림 7) 본시 학습 제시 화면 1

상단메뉴 중에서 공부방메뉴를 선택하면 단원 선택 화면이 제시되고 단원을 선택해서 공부하게 된다. 단원을 선택한 학습자는 (그림 6)과 같은 학습목표를 보게되며, 본시학습의 학습 도달점을 알게된다. 학습하기를 선택하면 (그림 7)과 같은 본시학습을 학습하게 될 화면이 제시된다.

(그림 8)은 회계의 기초가 되는 거래의 분개와 계정에 전기하는 방법을 학습하는 화면이다. 본시학습을 하는 학습자는 이론적인 내용뿐만 아니라 (그림 9)와 같이 회계처리 시에 작성하는 현금출납장을 직접 학습자가 작성한 후 정답을 확인하도록 한다. 이 때, 전산회계 과목의 특성상 주관식 단답형 문제를 간단히 처리할 수 있다. 즉, 전산회계 과목에서는 주관식 단답형 답안을 작성할 때 반드시 사용하여야 하는 단어가 별도로 있기 때문에 일반적인 주관식 단답형을 처리하는 프로그램에 비해 적·부의 평가가 객관식과 같이 단순하다.

본시학습을 마치면, 학업성취도평가문제가 제시된다. 형성평가 결과 70점 이상을 얻으면 본 단원의 학습을 마치게 되고, 70점 미만의 점수를 얻으면 보충학습을 하도록 한다. 형성평가에서 70점 미만을 얻으면 학습자는 특별보충과정을 학습하게 된다. 특별보충과정이 끝나면 특별보충과정평가를 하게 되며 이 때에도 70점 미만을 맞은 학습자는 재학습을 하게 된다. 재학습 과정을 거치는 학습자는 같은 학습내용을 세 번 학습하게 되는 것이지만 학습했던 화면이나 내용수준이 다르게 제시되기 때문에 지루함을 덜 느끼고 다음 단원의 학습을 위한 기초를 튼튼히 하게 된다.

### 4.3. 혼합형 수업모형 구현

#### 4.3.1 혼합형 학습 초기 화면

학습자들은 학습 사이트에 접속하면 회원으로 등록을 하게 된다. 그래서 학습자들이 각 단계마다 취득하게 되는 평가 점수를 기록하여 학습관리자는 학습지도를 하는데 자료로 활용하게 된다. 회원 가입을 마치면 로그인을 하고, (그림 10)과 같이 화면이 제시되면 단원을 선택하여 학습하도록 한다.

#### 4.3.2 혼합형 학습내용 화면

본시학습 단원이 시작되면 학습 목표가 제시되며, 학습자는 학습 도달점을 인지하고 진단평가 들어가기 버튼을 누르면, (그림 11)과 같은 진단평가 화면이 제시된다. 진단평가 결과 점수 올리기를 클릭해서 점수를 저장시키고, 70점 이상을 얻으

면 본시학습내용을 학습하게 된다. 하지만 진단 평가 점수가 70점 미만인 경우에는 기초보충학습 안내에 따라서 기초보충학습 내용을 학습하게 된다. 이 때, 점수 올리기를 선택하면, 화면 우측상단에 평가 결과 얻어진 점수가 나타나고 학습관리자도 자료관리를 하게 된다.

때에도 점수 올리기를 누르면 종합평가 점수 기록이 화면 우측상단에 나타나고 관리자는 이를 지도자료로 삼게 된다.

(그림 10) 학습자 수업시작 화면

(그림 11) 기초 진단 평가 화면

본시학습내용을 모두 마친 학습자는 형성평가를 받게 된다. 형성평가의 결과에 따라서 기준 점수 70점 이상을 얻으면 (그림 12)와 같은 심화 학습을 하게 되며, 70점 미만을 얻은 학습자는 (그림 13)과 같이 보충학습을 하도록 한다. 이 때에도 점수 올리기를 누르면 형성평가 점수 기록이 화면 우측상단에 나타나고 관리자는 이를 지도자료로 삼게 된다.

심화 또는 보충학습을 마친 학습자는 종합평가 화면이 제시되며, 종합평가에서 기준 점수 70점 이상을 얻으면 학습을 마치게 되고, 70점 미만을 얻은 학습자는 특별보충학습을 하도록 한다. 이



## 5. 웹기반 수준별 수업모형의 적용 및 분석

### 5.1. 기초 설문 조사

본 논문에 적용되는 전산회계 교과에 대한 인식과 웹기반 수업이 가능한 학습환경을 알아보고, 학습자의 웹기반 수업 능력을 파악하기 위하여 다음과 같은 설문을 조사하였다.

#### 5.1.1 가정에서 인터넷이 가능한 정도

학생들의 89%가 컴퓨터를 보유하고 있으며, 77%는 가정에서 인터넷이 가능하여 웹기반 수업이 가능하다고 조사되었다.

#### 5.1.2 인터넷 사용시간

“인터넷을 사용하는 시간은 어느 정도인가?”라는 질문에 “매일 사용한다.”는 56%, “일주일에 3일 이상 사용한다.”는 15%, “일주일에 1-2일 정도 사용한다.”는 12%로 응답하여 대부분의 학생들이 인터넷을 많이 사용하는 것으로 조사되었다.

#### 5.1.3 인터넷 학습 경험

“인터넷에서 교과목에 대한 학습을 해 본 경험이 있습니까?”라는 질문에 5% 학생이 매일 사용하고 23%는 여러 번 사용해봤으며, 40%는 2-3번 사용해 봤다고 응답하여 대부분 학생들이 인터넷 학습 경험을 한 것으로 조사되었다.

#### 5.1.4 인터넷 학습에 필요한 컴퓨터 활용 능력

인터넷으로 학습할 수 있는 능력을 파악하기 위해서 “인터넷 학습에 필요한 컴퓨터 활용 능력은 어느 정도입니까?”라는 질문에 응답자의 45% 이상의 학생이 “잘 사용하는 편”이라고 답하고, 53%는 “인터넷 접속이 가능하다”고 응답하여 인터넷으로 학습하는 데는 어려움이 없을 것으로 조사되었다.

#### 5.1.5 전산회계 교과목에 대한 흥미도

“전산회계 교과목에 대해서 흥미가 있습니까?”라는 질문에 29%의 학생이 흥미있다고 답했으나 30%의 학생은 흥미가 없는 것으로 답하여 전산

회계 교과목에 대한 흥미도가 낮은 것으로 조사되었다.

#### 5.1.6 전산회계 교과학습 난이도에 대한 인지정도

“전산회계 학습 난이도에 대한 인지도는 어느 정도입니까?”라는 설문에는 “매우 쉽다”는 학생은 1%에 불과하고, “쉬운 편이다”는 6%이며, “조금 어렵다.”는 67%, “매우 어렵다.”는 26%로 나타나 대부분의 학생이 전산회계 교과를 어렵게 느끼고 있음을 알게 되었다.

이와 같은 설문조사 결과 웹기반 수업을 위한 인터넷환경이 대부분 갖추어졌고, 전산회계교과를 어려워하는 학생이 많은 반면에 인터넷 접속은 가능한 정도의 컴퓨터 활용 능력은 대부분 가지고 있기 때문에 웹기반 수업을 하는데는 어려움이 없는 것으로 볼 수 있다.

## 5.2. 수업모형 적용 후 설문조사 및 평가

웹을 기반으로 한 수준별 수업을 통하여 학생들이 가지는 생각을 설문하고 학업 성취도를 평가하였다. 수준별 수업에 대한 반응과 웹기반 수업에 대한 호응도 그리고, 전산회계 교과에 보다 효과적인 수업모형에 대하여 설문하고 성취도 결과에 대한 비교 분석을 하였다.

#### 5.2.1 교실수업에 비해 인터넷 학습 효과

“교실수업에 비해 인터넷에서 한 학습이 학습내용을 이해하는데 도움되었다고 생각하십니까?”라는 설문에는 45%의 학생이 도움된다고 답하였고, 38%는 보통이라고 답하여 대부분의 학생들이 지금까지 오랫동안 접해 왔던 교실 수업에 비해 인터넷 학습이 효과 있는 것으로 조사되었다.

#### 5.2.2 인터넷으로 한 수준별 수업의 학습효과

“인터넷 학습에서 수준별로 나누어 학습하는 것이 도움되었다고 생각하십니까?”라는 설문에는 36%의 학생이 도움된다고 답하였고 43%는 보통이라고 답하여 대부분의 학생들이 수준별 학습이 도움되었음을 알 수 있다.

#### 5.2.3 심화·보충단계로 구분하였을 때의 학습효과

“심화학습과정과 보충학습과정으로 나누어 학

습하는 것이 학습 효과에 도움되었는가”라는 설문에는 “매우 도움된다.”가 24%, “조금 도움된다.”는 49%로 조사되어 71%의 학생들이 개인별 눈높이에 맞춘 심화·보충학습이 학습 효과에 도움되었다고 하였다.

#### 5.2.4 진급형의 학습과 혼합형의 학습과정 호응도

진급형의 수업모형과 혼합형의 수업모형을 모두 학습하여 보게 한 후에 두 가지 모형을 비교하는 설문에는 83%의 학생이 혼합형의 수업모형이 학습내용을 이해하는데 도움되었다고 응답하였다.

#### 5.2.5 인터넷 학습에서 능동적인 참여도

“본인이 능동적으로 인터넷 학습에 참여했는가?”라는 질문에 “매우 그렇다.”에 5%, “그렇다.”에는 40%로 나타났다. 본 논문에서 웹기반 수업모형을 적용하려고, 불가피하게 동시에 같은 반 학생들이 학교 전산실에서 교사의 지시를 받고, 학습을 한 결과 능동적인 학습 참여가 결여된 것으로 분석된다.

#### 5.2.6 인터넷학습에서 평가 점수에 대한 만족도

학습하는 과정에서 평가결과에 대한 만족정도를 설문한 결과 40%의 학생이 만족한다고 답하였고 55%가 보통이라고 답하였다. 대부분의 학생들이 평가 점수에 대한 불만은 없는 것으로 조사되었다.

#### 5.2.7 향후에 인터넷학습 희망 정도

“앞으로도 인터넷으로 학습할 기회가 있다면 하고 싶습니까?”라는 설문에는 “매우 그렇다.”가 9%이고 “그렇다.”는 45%, “보통이다.”는 37%로 조사되어 향후 인터넷학습에 대해 긍정적인 반응을 보였다.

이와 같은 설문 이외에도 웹기반 수업모형을 적용하여 인터넷 수업을 한 후 학업성취도를 비교한 결과 혼합형 수업모형 적용 학급 평균이 11.7점 높게 나타났다. 또한 전산회계 실기시험 합격기준점수 70점 이상을 취득한 학생수는 진급형 적용반은 11명, 혼합형 적용반은 25명으로 나타났다.

설문지에 대하여 나타난 반응을 종합하면 웹기반 수업과 웹기반 수준별 수업에 대해 긍정적이

며, 전산회계 교과에는 혼합형 수준별 수업모형이 학습에 더 도움되었다고 응답하였다. 오늘날 정보화사회에서는 개별학습의 필요성을 더욱 부각시키고 학습자의 능동적인 학습을 강조하고 있으며[6], 웹을 기반으로 한 수준별 수업을 통하여 개인의 인지적 능력에 부합되는 학습이 가능하게 된다.

향후에 웹을 기반으로 한 수준별 수업모형이 교과 특성 및 학습자 집단에 알맞게 개발되어 실시된다면 보다 향상된 학습 효과를 기대할 수 있고 개개인의 학업성취수준에 맞춘 수준별 수업은 학생 중심의 교육으로 세계화 정보화 사회를 살아갈 자기주도적인 인간을 양성하는데 기여하게 될 것이다.

## 6. 결론 및 연구과제

오늘날 교육은 지식 기반의 경제사회와 정보화 사회로의 변화로 인해 산업과 직업의 구조가 다양화됨으로써 수요자 중심 교육이 요구되며, 모든 교과 영역에서 수준별 교육이 이루어져야 한다. 제7차 교육과정에서도 학교 현장에서의 수준별 교육과정의 도입을 가장 큰 특징으로 하고 있으나 현실적으로 운영이 어려운 실정이다.

본 논문에서는 웹기반 교육이 교실수업에 비해 가지는 장점을 최대한 살려서 실업계고등학교 전산회계교과를 중심으로 현실성 있는 교육의 효과를 얻기 위한 웹기반 수준별 수업모형을 개발하고 수업에 적용하여 분석하고자 하였다. 제7차 수준별 교육과정 중에서 단계형에서의 진급형 수준별 수업모형과 혼합형 수준별 수업모형을 실제 웹기반 수업모형으로 개발하고 적용하여 설문조사를 하였다. 혼합형 수준별 수업모형이 진급형에 비해 보다 효과적인 것으로 나타났고, 대부분의 학생들은 웹기반 수준별 수업에 대하여 긍정적인 반응을 알 수 있었으며, 앞으로도 웹기반 학습을 희망하는 것으로 나타났다.

진급형을 적용한 학급보다 혼합형을 적용한 학급 평균성적이 높게 나타나 혼합형 수준별 수업모형이 학업성취에 도움된 것으로 분석되었다. 웹을 기반으로 한 수준별 수업은 학교 현장에서 나타나는 수준별 반/분단 편성의 문제, 이동수업

의 문제, 학생들의 정서발달에 미치는 부정적인 영향들을 극복할 수 있으며, 개인의 인지적 능력이 부합되는 학습이 가능하다. 또한 시간적 공간적인 제약을 받지 않고, 자기 속도에 알맞은 수업으로 학업 성취수준을 높일 수 있으므로, 개별화된 웹기반 수준별 수업은 학생 중심의 교육으로 세계화 정보화 사회를 살아갈 자기주도적인 인간을 양성하는데 기여하게 될 것이다.

본 논문에서는 두 가지 수업 모형을 설계 및 구현하는데 우선 초점을 두었기 때문에 비교적 단순한 설문을 실시하였고 이를 토대로 구체적인 통계적 근거를 마련하지 못하였다. 따라서, 향후 연구과제로 본 시스템을 수정 및 보완하여 보다 체계적인 설문을 실시하여 통계적인 근거를 확보하고자 한다.

**참 고 문 헌**

[1] 교육개발원, 수준별 교육과정안, 1996.  
 [2] 한국교육개발원, 제7차 교육과정 개정에 따른 수준별 교육과정 편성 및 운영방안, 1997.  
 [3] 서울과학고등학교, 학습성취도 신장을 위한 교과별 심화·보충 프로그램 개발, 2000.  
 [4] 교육인적자원부, 학교 교육과정 편성·운영의 실제, 2001.  
 [5] 교육부, 제7차 초·중등학교 교육과정의 연수자료, 1998.  
 [6] 웹 환경에서 자기주도적 자율학습을 위한 코스웨어 설계 및 구현, 홍익대학교 교육대학원, 1999.  
 [7] 김재춘, 수준별 교육과정의 이해, 교육과학사, 2000.  
 [8] 박근모, 웹을 활용한 수업모형의 적용과 분석에 관한 연구, 강원대학교 교육대학원, 2001.  
 [9] 박종배, 자기주도적 학습력 신장을 위한 학습 주제별 WBI 수업모형, 창원대학교 교육대학원, 2001.  
 [10] 서정철, 김미량, “인터넷 활용 수업의 실태조사 및 분석,” 한국컴퓨터교육학회 논문지 Vol. 3, NO. 1, june 2000.  
 [11] 송승연, 노영욱, “완전학습을 위한 WBI 설

계 및 구현,” 한국컴퓨터교육학회 동계 학술 발표논문지 제4권 제1호, 2000.  
 [12] 임경선, 상업부기 CAI 프로그램의 적용 및 효과 분석, 제주대학교 교육대학원, 1998.  
 [13] 조계원, 나모와 플래시로 홈페이지 만들기, (주)사이버출판사, 2000.  
 [14] 최귀라, 상업부기교과의 수준별 수업 모형 개발 및 적용, 부산대학교 교육대학원. 2000.  
 [15] 하용구, 한국교육개발원 수업과정 모형에 기반한 단계적 피드백의 설계 및 구현, 한서대학교 교육대학원, 2001.  
 [16] 한일환, 안미리, 차재혁, “수준별 교육과정을 위한 학습모형의 비교,” 한국컴퓨터교육학회 논문지 Vol. 4, NO. 1, April 2001.

**김 명 희**

1985 제주대학교 상업교육과 (이학사)

2002 제주대학교 컴퓨터교육과 (교육학석사)

1985 ~ 1987 한국통신

1987 ~ 현재 제주여자상업고등학교 교사

관심분야: 수준별수업, 전산회계, 웹기반수업

E-Mail: mhee@educom.cheju.ac.kr

**박 찬 정**

1988 서강대학교 전자계산학과 (공학사)

1990 한국과학기술원 전산학과 (공학석사)

1998 서강대학교 전자계산학과 (공학박사)

1990.3 ~1999.9 한국통신 멀티미디어연구소 (전임  
연구원)

1999. 9 ~ 현재 제주대학교 컴퓨터교육과 조교수  
관심분야: 웹기반교육, 교육평가, 데이터베이스 보  
안, 실시간 시스템

E-Mail: cjpark@cheju.ac.kr