

# 웹 기반의 멀티미디어 기술을 활용한 회계통계

이장형<sup>1)</sup> 조세홍<sup>2)</sup>

## I. 서론

현대를 살아가면서 인간은 시시각각으로 수많은 자료와 정보를 접하고 있다. 인간은 그 자료와 정보의 홍수 속에 빠른 시간 내에 자기에게 유용한 정보를 골라내어 활용을 할 수 있어야 다른 사람과의 경쟁에 있어서 우위를 점할 수 있다. 이러한 맥락에서 현대인에게는 데이터를 수집, 정리, 분석하여 결과를 도출하여 활용하는 능력을 키우는 것은 매우 중요한 일이다. 본 제안은 대학생에게 회계 자료와 정보를 보다 잘 활용하는 능력을 키워 주기 위하여, 현대 문명의 이기인 컴퓨터의 첨단 기술과 이론을 능력 배양의 도구로 활용하여 상호작용이 가능하고, 추상적인 통계 개념도 시각화되고, 멀티미디어적 요소가 결합하여 학생이 배움에 있어서 이해력과 인지율을 높일 수 있는 웹기반의 멀티미디어 회계 통계 교육용 콘텐츠 개발에 그 목적을 두고 있다.

기존의 교육 방법이 종이 중심의 텍스트, 일정 장소에서의 집합 교육, 교수-학생간 면대면(face-to-face)의 일방적인 커뮤니케이션이라면, 최근의 교육 환경은 학습 텍스트가 종이 뿐 아니라 인터넷, PC통신, CD-ROM, 인공위성, CATV 등 다양한 수단에 의한 멀티미디어의 학습 툴(tool)을 활용하는 실시간 혹은 비실시간의 쌍방향 교육 환경으로 급속도로 변화하고 있다.

따라서 회계학 학문을 공부하는 학생들은 현상을 분석하고 미래를 예측하는 기법으로 통계를 많이 사용하고 익혀야만 할 것이다. 하지만 학생들은 일반적으로 수치를 다루는 통계를 기피하는 경향이 현재 강력히 나타나고 있는 실정이다. 그러므로 본 연구에서는 맹목적으로 수치를 다루는 회계 및 통계 학습에서 벗어나 멀티미디어(동영상, 음성, 그래픽, 애니메이션 등)로 흥미를 유발시키고 인터넷상에서 학생들이 직접 실습을 할 수 있는 환경을 구축하여 회계 통계 학습에 도움을 주고자 한다.

본 연구는 회계학의 분야에서 어떠한 형태의 자료를 입력하여도 사용자가 바라는 통계를 얻는데 주안점을 두고 있다. 그러므로 본 멀티미디어 콘텐츠가 개발되면 학습자가 스스로 실습도 할 수 있고, 자기에 맞는 사례들을 대입할 수 있을 것이다. 이를 위해 이론적 배경과 개발방법, 개발내용을 기술할 것이다. 따라서 본 연구는 5장으로 구성된다. 1장은 서론이고 2장은 이론적 배경, 3장은 개발방법, 4장은 개발내용이며 5장은 결론이다.

---

1 대구대학교 경영회계보험금융학부

2 한성대학교 컴퓨터 공학부

## II. 이론적 배경

### 2.1 웹 기반의 멀티미디어

대학에서는 회계교육 프로그램 다양화와 수강확대를 위하여 일반 대학강의 외의 인터넷을 이용한 온라인 교수·학습을 실시하고 있다. 그러나 현재 웹 기반 교육 프로그램은 소수의 교수나 관련 전문가들이 참여하고 있어 양적으로 상당히 부족한 상황이며, 이미 개발·제작된 코스웨어들은 텍스트 위주의 일반적인 방법론과 기술을 이용한 것으로 질적인 면에서도 상당히 미흡하고 학생들의 흥미를 유발하지 못하고 있는 실정이다. 현재 인터넷으로 서비스되고 있는 특수교육 관련 웹사이트는 주로 회계 원리나 세금 등이고, 대부분 회계 기초에 대한 소개이거나 개인이 운영하는 곳이기 때문에 대학 강의에 활용할 수 있는 내용을 담지 못하고 있다.

회계 통계는 실제적인 활용이 가능한 현장 전문지식과 실습이 동시에 제공되어야 한다. 인터넷을 기반으로 하는 멀티미디어 교수·학습 콘텐츠는 이러한 요구를 반영하여 시간과 공간의 제약이 없는 학습, 반복 학습, 독립 학습과 실습 등의 기회 제공과 함께, 현장성 있는 자료와 교수·학습 환경을 동시에 제공할 수 있다. 인터넷상에서 검색된 자료를 직접 이용해야 하는 데 기존의 회계 통계는 현장의 경험을 충분히 제공하지 못하고 이론에 치우치는 경향이 있었으나, 현장 교육 VOD를 이용한 멀티미디어 자료는 간접 경험의 기회를 제공하여 현장에서만 획득할 수 있었던 교수·학습 방법과 전략을 웹 상에서 습득할 수 있게 한다.

### 2.2 회계 통계 콘텐츠의 개발 필요성

웹 기반 교수와 멀티미디어 환경은 여러 학문 분야에서 효과적인 교수·학습 매체와 전략, 정보원으로 활성화되고 있으며, 회계 교육 분야에서도 그 가치와 가능성을 인식하고 있다. 그러나 그 동안 회계 통계 분야에서는 타학문에 비하여 그 활용도가 적은 편이었다. 수치가 수반되면서 경영 과학기법인 통계를 회계에 활용하고 산업현장에서 일어나는 회계정보를 이용해 실제 의사결정에 반영하는 방법을 학습해 줄 프로그램이 필요하다. 이번에 개발될 멀티미디어 회계 통계 강의 콘텐츠는 실제적인 지식과 현장에서 효과적으로 응용할 수 있는 교수·학습 기술이 VOD로 제공되고, 이에 따른 실습이 이루어지도록 개발되어, 다른 회계 교육 강좌에서 효과적으로 응용할 수 있는 모델을 개발할 필요가 있다.

본 연구를 위한 책임 연구자는 가상 강의를 진행하였고 또한 진행하고 있으면서 학생들의 흥미 유발이 인터넷상의 학습에는 절실히 필요하다는 것을 잘 이해하고 있다. 이러한 이해에 바탕을 두고 멀티미디어 기술을 활용하여 인터넷 상에 흥미를 유발시킬 수 있는 콘텐츠 개발을 시도하기로 하였다.

## 2.3 개발된 콘텐츠 활용

사용자의 학습 효율성은 본 제안을 위하여 개발된 통계용 모듈과 많은 상호작용을 통하여 비약적으로 제고되리라 예상된다. 이 모듈들이 최대한의 효율을 발휘하기 위하여 본 제안은 교수의 직접 강의를 디지털 비디오 카메라로 녹화, 동영상 편집기를 이용하여 mpeg 파일로 편집하여 Server에 저장시킨 후 학생들이 언제든지 내려 받기(Download)를 통하여 시간과 장소의 제약 없이 강의에 접할 수 있도록 할 예정이다. 더 나아가 개발된 콘텐츠는 대학 교육에 서뿐만 아니라 산업체 종업원 교육, 연구소 연구원 교육등에 활용할 수 있다.

# III. 개발방법

## 3.1 개발 기술

본 교과 과정을 개발을 위하여 사용되는 기술은 멀티미디어, 인터넷, 동영상 녹화 및 편집을 통한 콘텐츠 개발 등 현대 컴퓨터 기술이 가지고 있는 첨단 기술의 학습 제작 방법이다. 우선 문자, 영상 이미지, 그래픽, 애니메이션, 음향 등 멀티미디어적 요소가 적절히 배합되어 학생들의 학습 인지율과 보유율이 높은 콘텐츠가 개발될 것이다. 이러한 멀티미디어적 콘텐츠를 개발을 위하여 Java, Visual Basic 등 프로그래밍 언어가 사용되고, Flash, FrontPage, Director 등 홈페이지 저작 도구 및 멀티미디어 저작 도구가 중점적으로 사용될 것이다. 또한 Java를 이용하여 Web에서 동작하는 상호 작용이 가능한 애플릿을 개발하여 학생이 언제 어디에서든지 인터넷에 접속하여 학습을 할 수 있는 환경을 제공할 것이다. 아울러 교수의 직접 강의를 디지털 비디오 카메라로 녹화하여, 동영상 편집기를 통하여 편집을 한 후 MPEG 파일 등으로 저장되어 학생들이 언제든지 컴퓨터를 이용하여 내려받기(Download)를 통하여 교수의 강의를 들을 수 있는 환경을 제공할 것이다.

## 3.2 개발 방법의 내역

### 3.2.1 콘텐츠 구성의 기본적인 특성

회계통계 콘텐츠는 기본적으로 일반적인 인터넷 웹 기반 가상강좌로 운영되며, 참여하는 학습자들이 효과적인 학습으로 유도하기 위하여 멀티미디어 콘텐츠로 구성한다. 그리고 강의 운영 및 활용에 대한 일반적인 학사행정 정보의 용이한 획득과, 각종 정보원들에 대한 손쉬운 접근, 교수자와 학습자들과의 능동적인 상호작용이 이루어 질 수 있도록 다양한 인터넷 기반 상호작용 방법을 사용하여

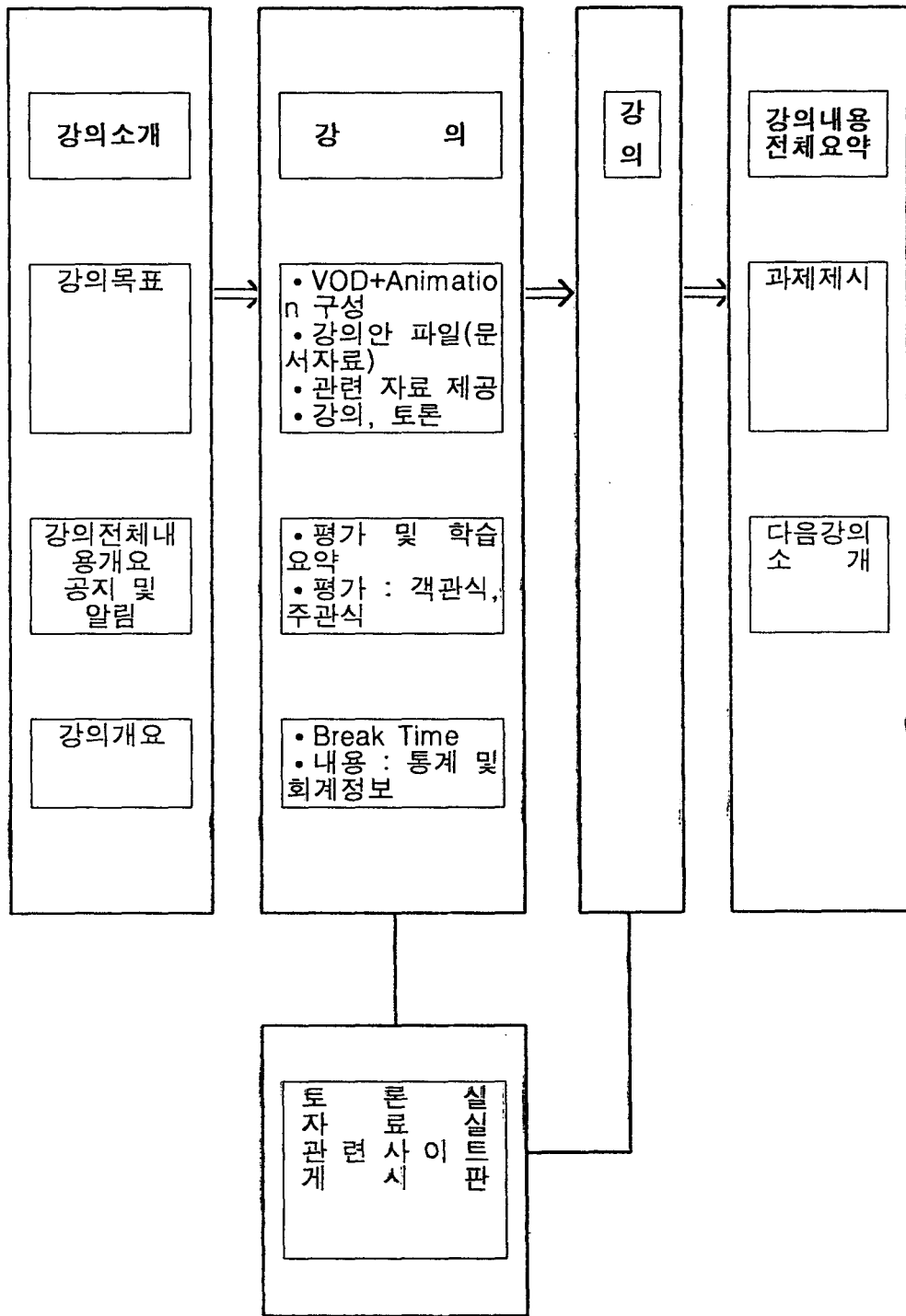
웹사이트를 제작한다.

각 주별 학습내용은 오프라인(Off Line) 강의 즉, 일반적인 대학강의에서도 활용할 수 있도록 각 주의 세부 학습목표 별로 자료를 각각 제작하여 쉽게 활용할 수 있도록 하며, 제작된 강의안 및 참고 자료는 자료실에 등록하여 강의에 활용할 수 있는 유용한 자료가 될 수 있도록 한다.

제공되는 강의내용 이외에 부가학습내용을 좀 더 심층적, 전문적, 실제적으로 이해할 수 있도록 다양한 자료를 제공한다.

### 3.2.2. 본문 구성 방법

회계통계 강의는 강의소개, 강의, 평가, 요약 및 정리, 관련정보 제공 등의 과정으로 제작된다. 먼저 강의 소개에는 한 주 강의의 대략적인 내용과 목표, 주요 공지 사항 등을 파악할 수 있도록 구성되며, 강의, 평가, 요약은 실제적으로 학습이 이루어지는 부분으로 강의내용과 형성평가 등이 VOD와 애니메이션으로 구성된다. 관련 정보 제공은 자료실이나 게시판을 통하여 반복학습과 심화학습이 될 수 있도록 수업관련 자료를 제공한다. 본 콘텐츠의 1주 단위 수업 진행 과정은 다음 <그림 1>과 같이 도식화 할 수 있다.

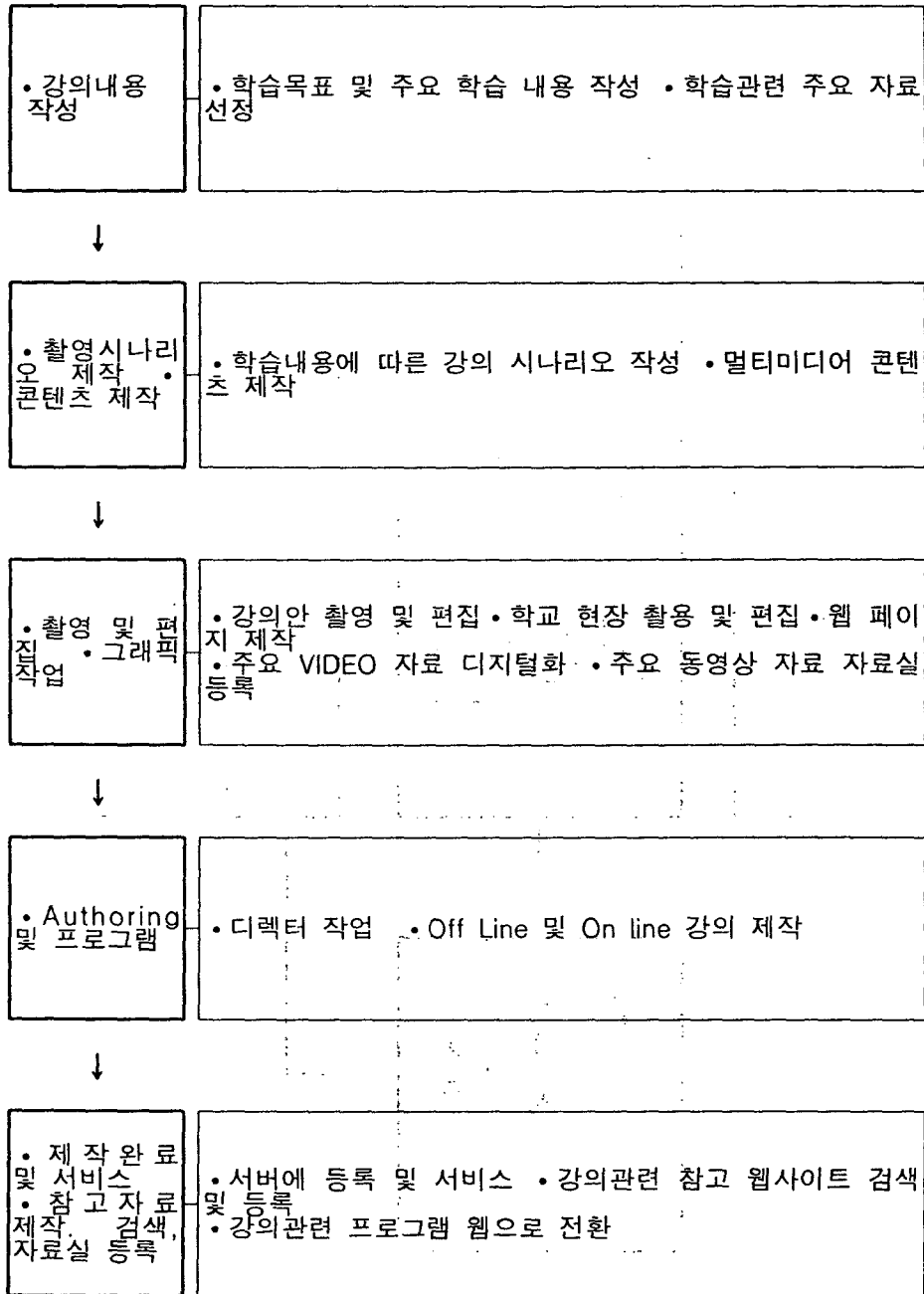


<그림 1> 회계 통계 수업 진행 과정

### 3.2.3 콘텐츠 세부제작 방법

본 강좌는 VOD와 각각의 멀티미디어 요소를 적절히 조합·구성하여 강의로 제작한다. 강의안 주요 제작 프로그램은 멀티미디어 제작 툴인 디렉터

(Director)로 VOD와 각각의 애니메이션, 그래픽, 문자 등의 요소를 적절히 배치 연결·제작한다. VOD는 촬영 및 편집과정을 거쳐 가상강의와 오프라인 강의에서 손쉽게 사용할 수 있도록 MPEG로 제작하여 서비스한다. 구체적인 강의안 제작 과정은 다음 <그림 2>와 같다.

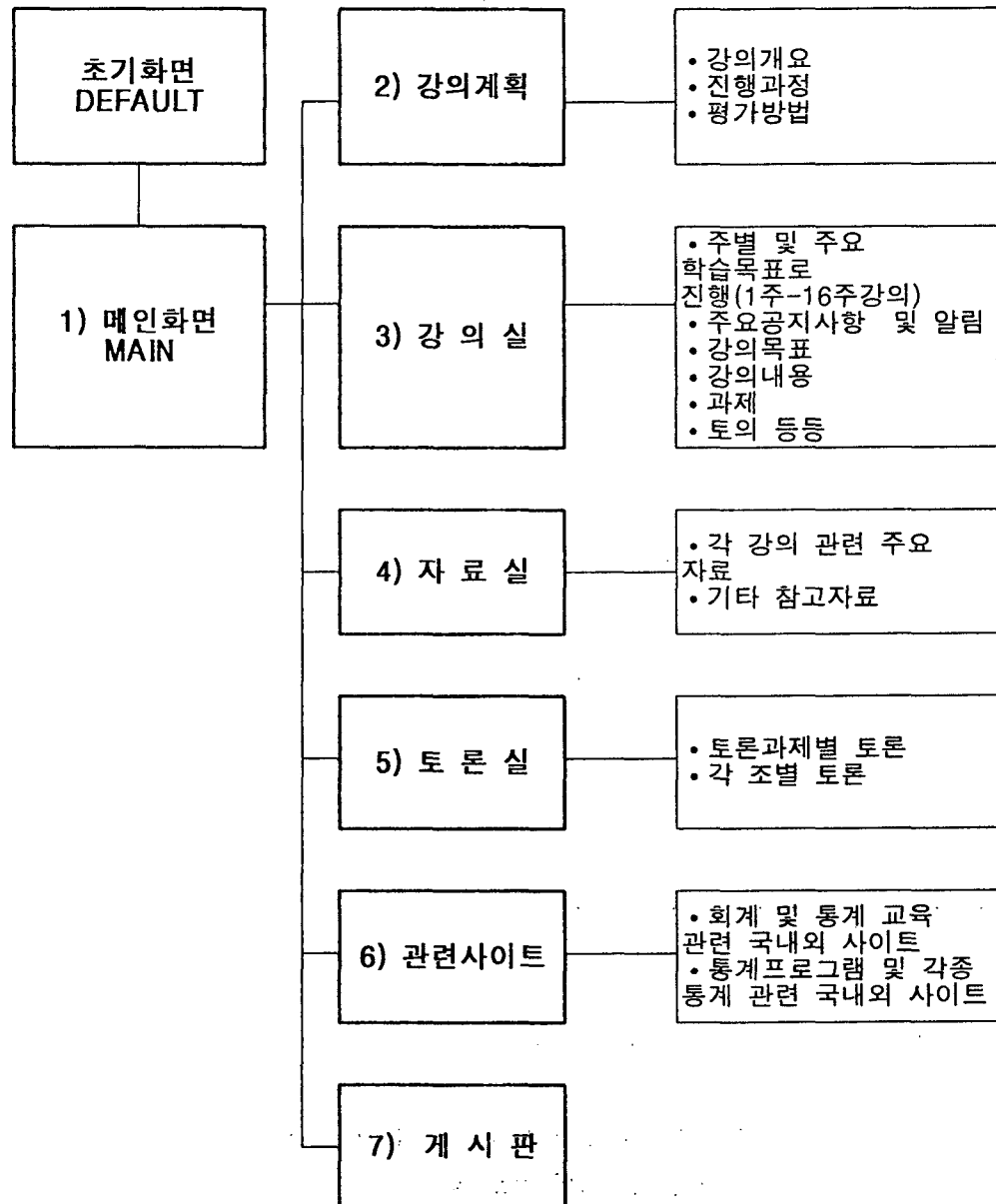


<그림 2> 강의 제작 계획도

## IV. 개발내용

### 4.1 콘텐츠 본문의 구성

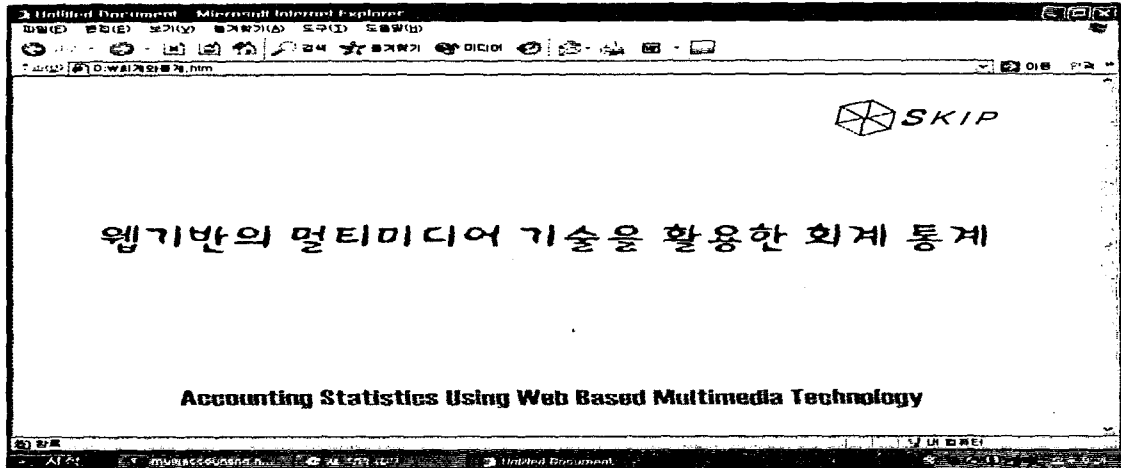
개발 콘텐츠는 기본적인 데이터의 수집에서부터 활용까지 회계 통계의 전반에 대한 학습을 주 내용으로 하고 있다. 회계 통계 콘텐츠는 가상강의로 활용할 수 있도록 강의계획, 강의실, 자료실, 토론실, 관련사이트, 게시판으로 구성할 계획이며, 세부적인 구성은 다음 <그림 3>과 같다.



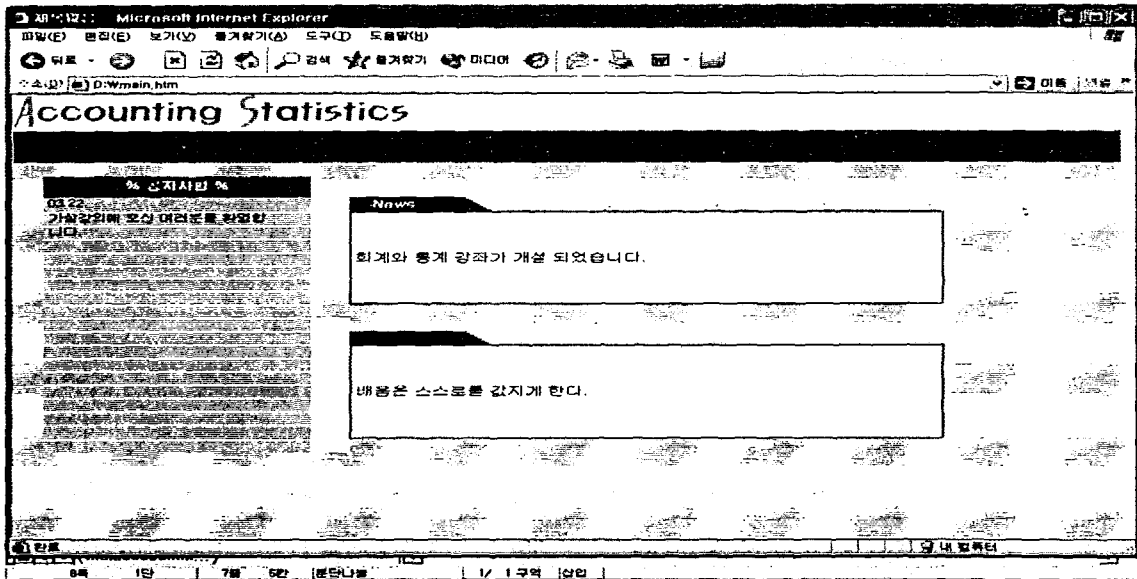
<그림 3> 회계 통계 콘텐츠 전체 구성도

1) 메인화면: 가상 강좌를 위한 메인화면으로 주요 구성 요소는 다음과 같다.

- 그래픽처리에 의한 강의 제목
- 강의 내용을 짐작할 수 있는 주요 소개
- 관리자에 의해 운영될 출결관리 시스템



<그림 4> 초기화면

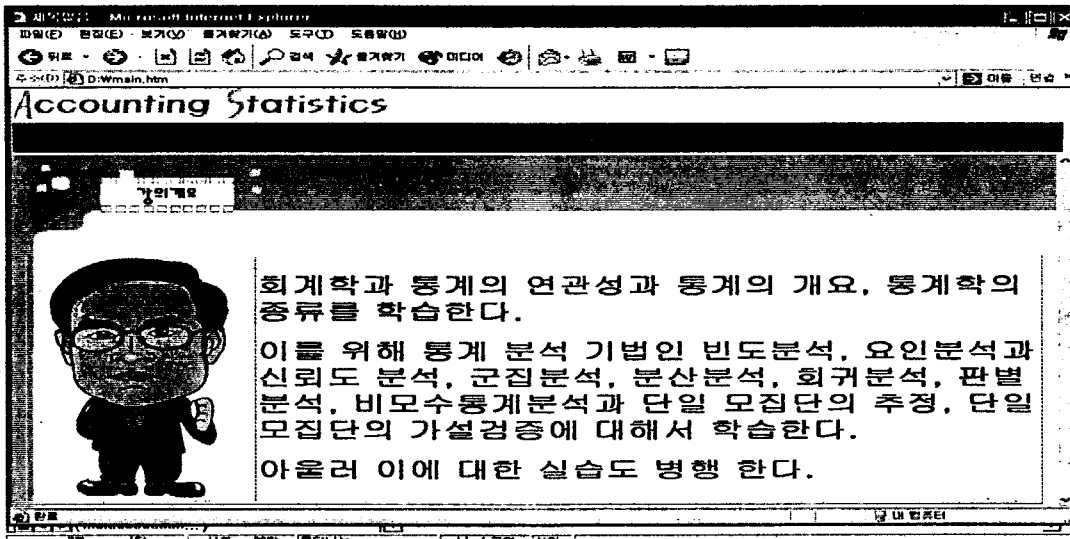


<그림 5> 메인화면

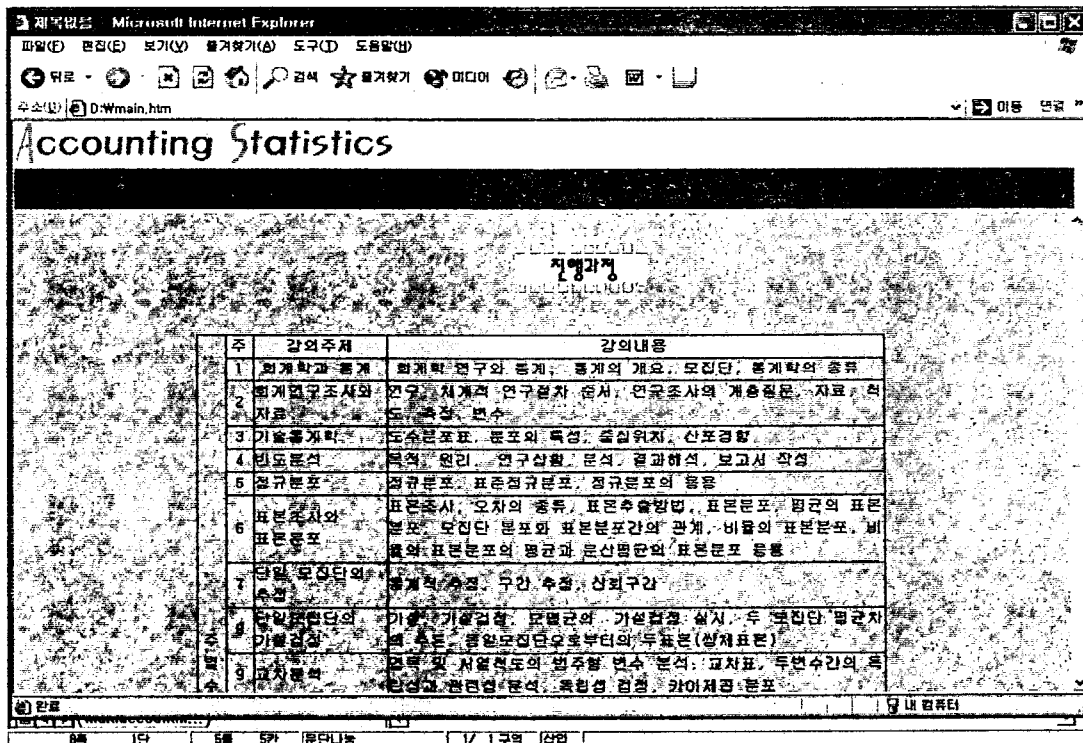
- 2) 강의계획: 개설된 강좌에 대한 주요 소개를 다룰 공간으로 다음의 내용들로 구성됨.
- 강의개요: 강의목표, 강의내용, 교재 및 참고문헌, 강의방법, 평가 및 배점, 그리고 담당교수에 대한 개략적인 정보 제공

<그림 6> 강의개요



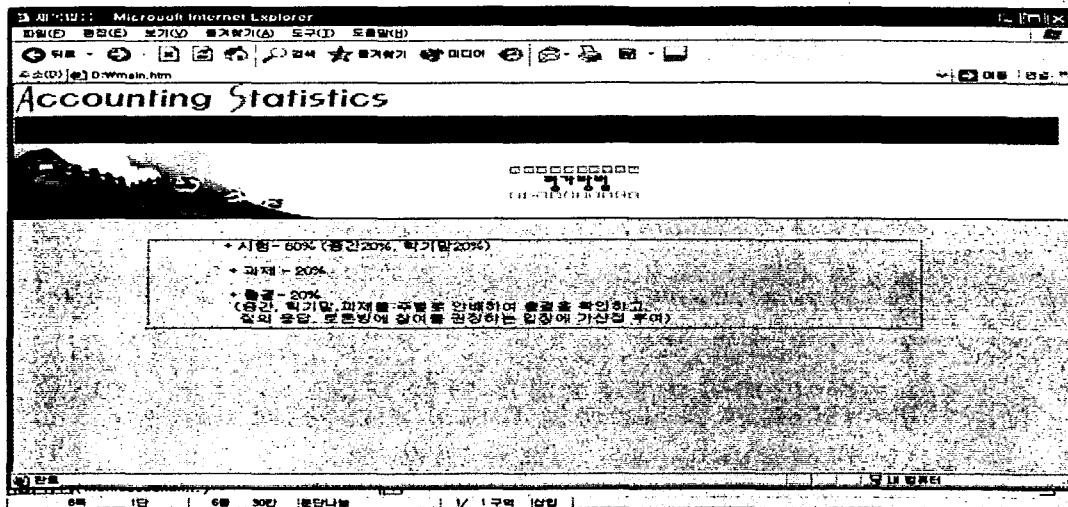


- 강의계획서: 16주에 걸친 주별 주요 강의 일정 및 내용을 요약



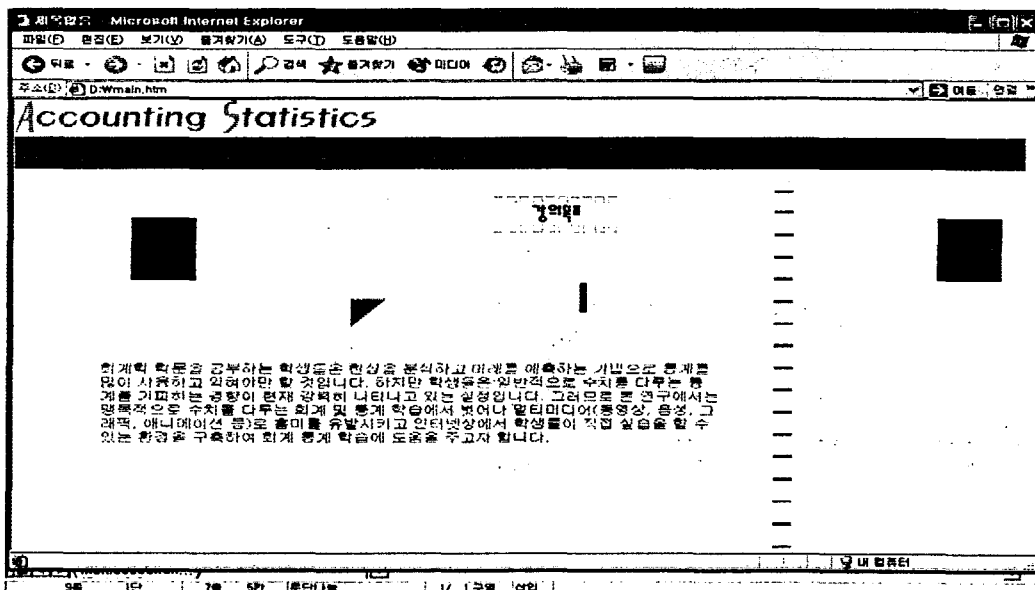
<그림 7> 강의진행 계획서

- 평가방법: 강의에 대한 평가방법을 간단하게 소개한다.

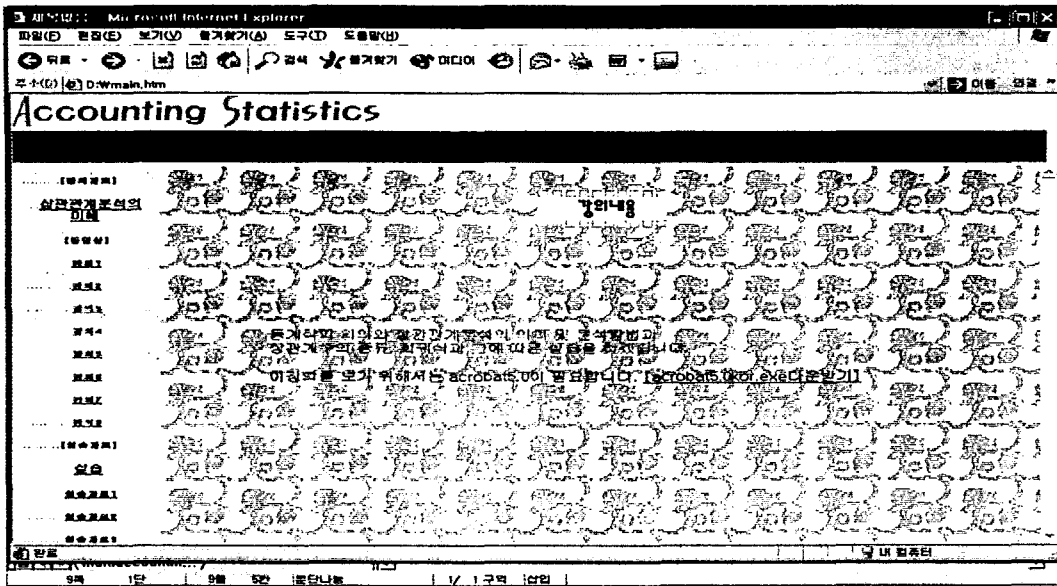


<그림 8> 평가방법

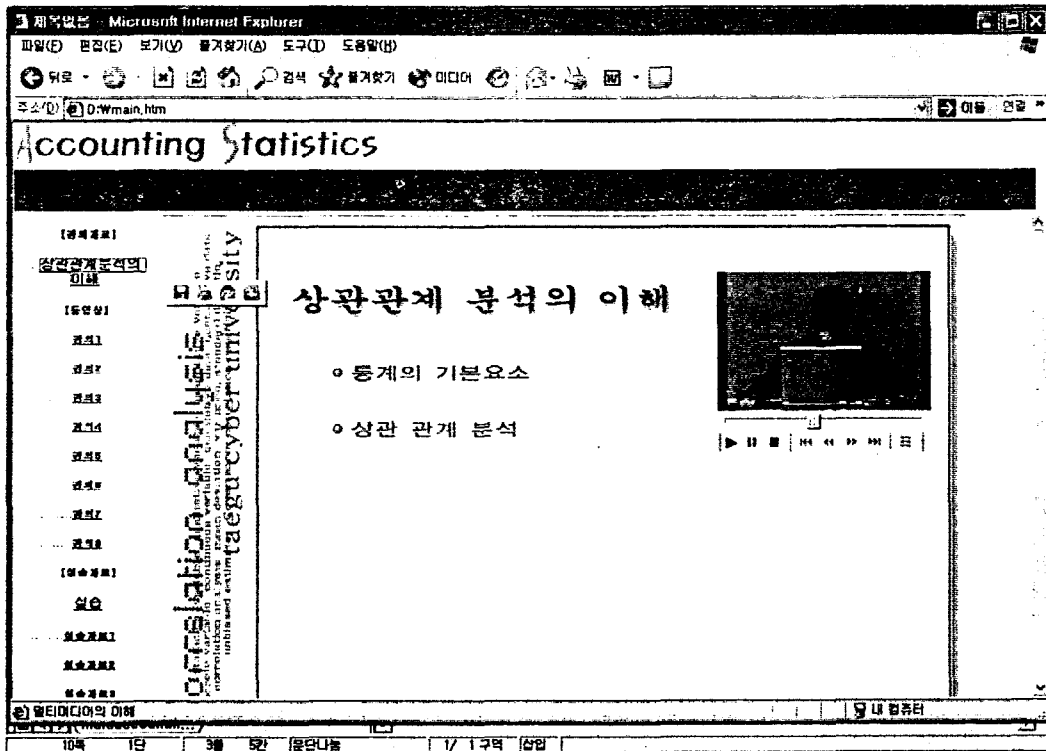
- 3) 강의실: 16주의 강의 자료를 올리고 이를 통하여 강의를 수강하는 곳으로, 각종 강의자료는 4주분씩 분리하여 구성한다. 주요 강의자료는 다음과 같다: 동영상강의자료, 음성강의자료(시각장애자 보조용), OHP강의자료, OHP상세 설명자료(청각장애자 보조용), 기타보조자료.



<그림 9> 강의목표



<그림10> 강의내용 목차



<그림 11> 강의 내용

- 4) 자료실: 강의에 사용되는 각종 자료 및 보조 자료를 올리는 곳으로 다음의 두가지로 구성된다.
- 강의자료: 강의실에서 사용되는 OHP강의자료는 강의 진행에 따라서 각종

메모가 추가되므로, 이곳에서는 깨끗한 형태의 OHP자료를 필요로하는 수강생을 위하여 강의에 사용될 OHP자료를 올림

- 기타자료: 수강에 도움을 줄 수 있는 각종 자료(매뉴얼, 응용노트, 사양서 등)를 올림
- 5) 토론실: 정해진 시간에 관심있는 모든 구성원이 참여하여 특정 주제에 대하여 실시간으로 토론을 진행하는 장소
- 6) 관련 사이트: 강좌 수강에 도움이 될 수 있는 여러 인터넷 사이트 정보를 제공하는 장소
- 7) 게시판: 공지사항, 질문/답변, 자유게시판으로 구성된다.
  - 공지사항: 강의 진행 및 수강에 필요한 각종 공지 사항을 올리는 곳으로 담당교수와 조교만 글을 올릴 수 있고 수강생들은 읽기만 가능함
  - 질문/답변: 수강생들은 강의와 관련있는 질문을 올리고, 담당교수 혹은 조교는 그에 대한 답변을 제시하는 장소
  - 자유게시판: 강의 내용 혹은 기타 사항들에 대하여 수강에 참여하는 모든 구성원이 자유롭게 의견을 개진할 수 있는 장소

## 4.2 콘텐츠 본문의 내용

웹기반 멀티미디어 콘텐츠는 총 16주로 구성되며, 학습자들이 웹에서 학습이 이루어질 수 있도록 가상 강좌 형식으로 제작한다. 아래 <표 1>은 기본적인 데이터의 수집에서부터 활용까지 회계 통계의 전반에 대한 학습을 주 내용으로 하는 1학기 16주 강의 내용이다.

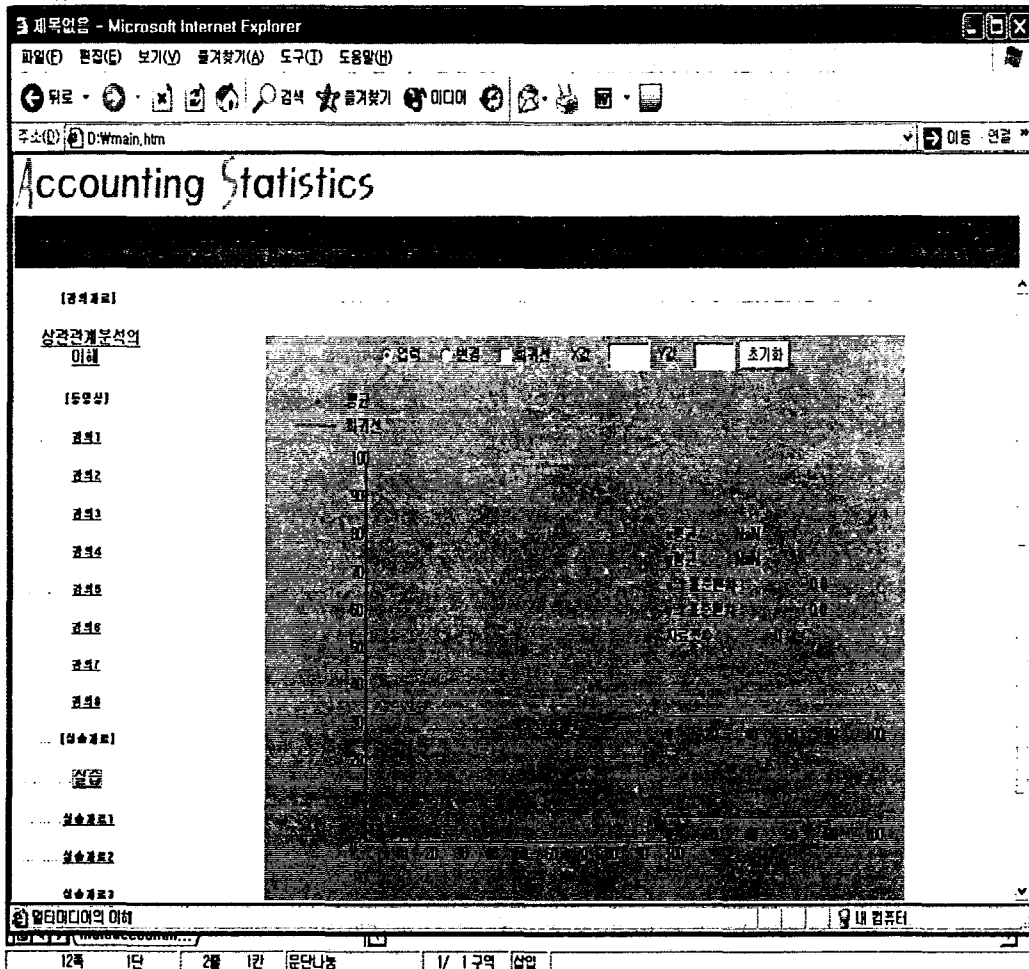
<표 1> 16주 강의 계획서

| 주  | 강의주제            | 강의내용   |
|----|-----------------|--|
| 1  | 회계학과 통계         | 회계학 연구와 통계, 통계의 개요, 모집단, 통계학의 종류   |
| 2  | 회계연구조사와 자료      | 연구, 체계적 연구절차 순서, 연구조사의 계층질문, 자료, 척도, 측정, 변수  |
| 3  | 기술통계학           | 도수분포표, 분포의 특성, 중심위치, 산포경향  |
| 4  | 빈도분석            | 목적, 원리, 연구상황, 분석, 결과해석, 보고서 작성   |
| 5  | 정규분포            | 정규분포, 표준정규분포, 정규분포의 응용   |
| 6  | 표본조사와 표본분포      | 표본조사, 오차의 종류, 표본추출방법, 표본분포, 평균의 표본분포, 모집단 분포와 표본분포간의 관계, 비율의 표본분포, 비율의 표본분포의 평균과 분산평균의 표본분포 응용   |
| 7  | 단일 모집단의 추정      | 통계적 추정, 구간 추정, 신뢰구간  |
| 8  | 단일모집단의 가설검정     | 가설, 가설검정, 모평균의 가설검정 실시, 두 모집단 평균차의 추론, 동일모집단으로부터의 두 표본(쌍체표본)                                     |
| 9  | 교차분석            | 명목 및 서열척도의 범주형 변수 분석, 교차표, 두변수간의 독립성과 관련성 분석, 독립성 검정, 카이제곱 분포                                    |
| 10 | 상관관계분석과 회귀식의 도출 | 상관관계분석, 평균값, 표준편차, 상관계수, 공분산, 회귀식의 도출  |
| 11 | 요인분석과 신뢰도 분석    | 상관관계경도, 요인추출, 요인회전, 요인점수, 요인적재량, 구조행렬, 공유치, 고유치, 요인패턴행렬, 크론바하의 알파계수, 신뢰도 계수, 공분산, 상관관계, 신뢰도 측정방법 |
| 12 | 군집 분석           | 유사성 측정, 유클리디안 거리, 군집결합의 기준 및 방법, 덴드로그램   |
| 13 | 분산분석            | 분산분석, 변수와 요인, 분산분석 모형의 가정, 분산분석 절차, 분산분석예제, 자유도, 평균제곱, 가설검정 절차, 이원분산분석, 반복이 있는/없는 이원분산 분석,       |
| 14 | 회귀분석            | 단순회귀분석, 추정의 표준오차, 회귀모형의 적합성, 회귀계수의 통계적 추론, 중회귀분석, 로지스틱 회귀분석                                      |
| 15 | 판별분석            | 예측기법, 독립변수, 종속변수, 판별점수, 판별상수, 집단간 분산, 집단내 분산   |
| 16 | 비모수통계분석         | 무작위와 런의 개념, r 통계량의 표본분포, 가설검정, 단일표본 콜모고로프-스미르노프 검정, 독립2-표본검정                                     |

주  
별  
수  
업  
계  
획

### 4.3 개발 내용 사례(실습)

다음 페이지 <그림 13>은 Java 언어를 사용하여 개발된 회계 통계 강의의 위한 애플릿의 예이다. Java의 특성이 최대한으로 발휘된 이 애플릿은 사용자가 어느 종류의 컴퓨터를 사용하더라도 별도의 처리 과정 없이 (예를 들어 컴파일을 다시 하는 번거로움 등) 웹 브라우저만 깔려 있으면 항상 접근하여 사용할 수 있다 (Platform Independence). 16주의 강의 중 이 애플릿은 1주분의 강의 내용을 담고 있으며, 데이터의 상관 관계 및 회귀식의 도출을 설명하고 있다.

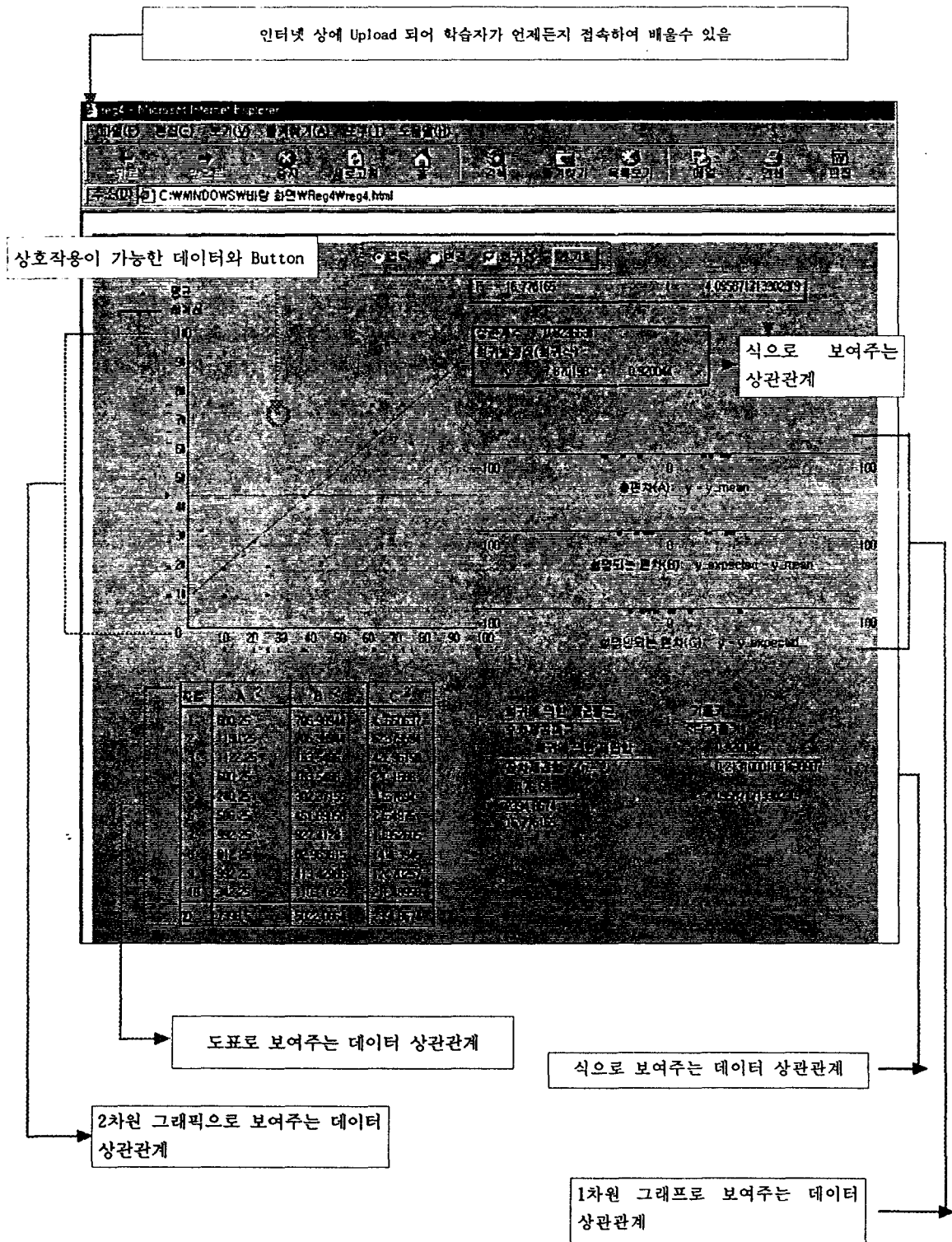


<그림 12> 실습전 화면

본 강의에서 사용될 애플릿은 사용자의 능동적인 학습 능력을 키우기 위하여 두 가지 면이 강조된다. 처음 강조되는 것은 컴퓨터의 신기술들을 사용하여 어떠한 개념이든지 (구상적이든지 추상적이든지) 시각화하는 것이다. <그림 13>에서 보이는 회계 통계 애플릿은 멀티미디어적 요소를 적절히 사용하여 추상적인 데이터의 상관 관계를 시각화하여 사용자의 학습율을 높이는데 주안점을 두고 있다. 예를 들어 사용자는 데이터의 상관 관계를 그래프 상에 있는 실제 데이터를 봄으로써(좌측 상단 및 우측 중앙), 식으로 표시된 것을 확인함으

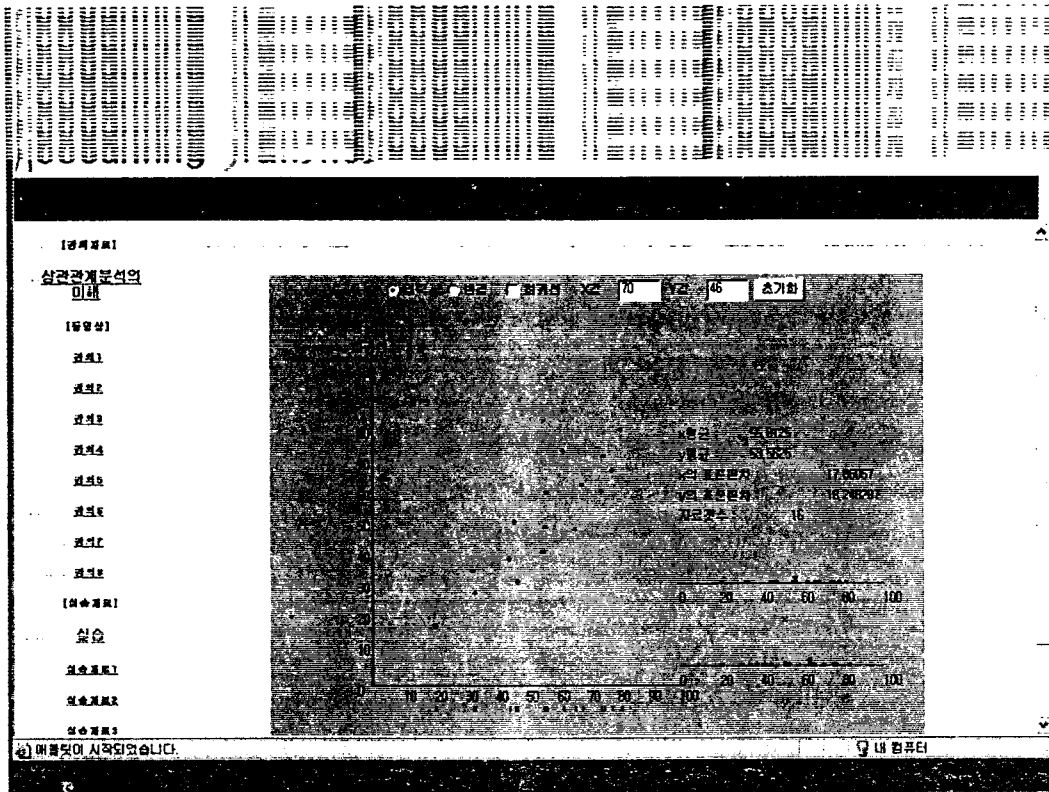
로써(우측 상단 및 하단), 도표로써 정리되어 있는 것을 봄으로써 (좌측 하단) 명확하게 깨달을 수 있다.

두 번째로 강조되는 것은 사용자가 학습 내용과 상호 작용을 (Interactivity) 통하여 자기 보폭에 맞는 학습을 진행하는 것이다 (Self-Paced Learning). 그림 1에서 사용자는 "입력 (Insert)" 모드에서 마우스의 클릭에 의해서 데이터를 좌측 상단에 있는 그래프 안에 삽입할 수 있다. 삽입된 데이터는 그 즉시 공정 과정을 거쳐 식으로 (우측 상단 및 하단), 도표로 (좌측 하단), 그리고 막대 그래프 형태로 (우측 중앙) 표현된다. 적절한 개수의 데이터를 입력한 후에 사용자는 "변경 (Play)" 모드를 클릭 함으로써 "입력 (Insert)" 모드에서 입력된 데이터 중 하나를 선택하여 그래프상의 어느 곳으로든지 자유로이 움직일 수 있다. 데이터가 약간만 이동하여도 애플릿 상에 데이터의 상관 관계를 보여주는 모든 요소는 즉시 그 값의 변화가 갱신(Update)된다. 또한 학생들에게 자료 입력에 따라 회귀선이 도출되는 과정이 어떻게 변화되는지 보여준다. 이 모듈을 사용하여 회귀선과 회귀 모형의 민감도 분석이 가능하다.



<그림 13> 추상적인 개념을 시각화하고 상호작용이 가능한 Java Applet의 예(실습)





<그림 14> 입력화면

<그림 15 > 입력후 화면

## V. 결론

회계학을 공부하는 학생들은 현상을 분석하고 미래를 예측하는 기법으로 통계를 많이 사용하고 익혀야만 할 것이다. 하지만 학생들은 일반적으로 수치를 다루는 통계를 기피하는 경향이 현재 강력히 나타나고 있는 실정이다. 그러므로 본 연구에서는 맹목적으로 수치를 다루는 통계 공부에서 벗어나 멀티미디어(동영상, 음성, 그래픽, 애니메이션 등)로 흥미를 유발시키고 인터넷상에서 학생들이 직접 실습을 할 수 있는 환경을 구축하여 회계학 학습에 도움을 주고자 한다.

기대효과는 어려운 통계학을 멀티미디어 및 인터넷을 사용함으로써 흥미를 유발시켜 학습에 흥미를 줄 수 있다. 더 나아가 회계학 분야에서 학부제 수업으로 인하여 수강을 하지 않는 학생들에게 스스로 학습을 할 수 있도록 도와주는 효과가 있다. 산업체 및 공공기관에서도 통계에 대한 개념파악과 이해도를 증진시켜 사회현상의 관찰 및 경영 및 행정지원에 일조를 할 것이다.

활용 방안으로는 학교, 산업체, 공공기관등으로 나누어 고찰해 볼 수 있다. 학교에서는 학생들이 기피하는 통계를 강의실에서 강의의 보조자료로 활용하고, 가상강좌에서 사회과학 학문에서 통계와 관련된 부분을 강좌할 때 적절하게 이론 및 실습을 실제하도록 할 수 있다. 산업체에서는 종업원 교육 및 임원들의 교육시 통계 마인드를 갖추도록 하기 위해 사원교육 및 임원교육에 프리젠테이션을 하고 실습을 병행하도록 할 수 있다. 공공기관에서는 주민들을 대상으로 하는 여러 가지 통계조사 및 결과발표에 신중을 기할 수 있도록 공무원 및 기관장들의 통계의식고취와 통계를 이해하고 올바른 경제 및 사회 통계를 산출하는데 도움을 주는 교육에 적극 활용할 수 있을 것이다.

특히 대학 현장에서 개발된 콘텐츠는 다음과 같이 활용할 수 있을 것이다.

- 1) 고등교육기관의 회계통계 강좌 자료로 활용
- 2) 고등교육기관의 통계 혹은 유사 교과목의 보조 자료로 활용
- 3) 가상 캠퍼스의 정규 교과목으로 활용
- 4) 회계 통계에 대한 학습을 희망하는 독학생들의 독학 자료로 활용
- 5) 통계 혹은 유사 교과목의 수강생들을 위한 학습 보조 자료로 활용

컴퓨터의 첨단 기술을 이용한 콘텐츠 개발은 현재 세계 컴퓨터 소프트웨어 업계의 커다란 화두이자 동향이다. 특히 멀티미디어와 인터넷 기술을 이용한 콘텐츠 개발은 초미의 관심사가 되고 있는 실정이다. 교육계에서도 이러한 경향은 예외가 아니다. 현재 교육 방법이 안고 있는 많은 문제들을 해결할 수 있는 기술로써 컴퓨터를 이용한 콘텐츠 개발은 적극 장려되고 있는 실정이다. 개발된 교육용 콘텐츠의 활용 또한 미국 등 선진국에서는 가상대학, 원격교육 등 새로운 환경을 구축하여 활발하게 진행되고 있다. 예를 들어 미국 서부지역의 10여 개 명문대학이 연합하여 개설한 Phoenix University는 행정동 하나만 존재하는 가상 대학으로써 그 강의의 대부분은 위에 언급한 컴퓨터의 첨단 기술을 이용하여 만들어진 교육용 콘텐츠에 의존하고 있다. 국내에서는 아직 회계

학 분야의 통계를 멀티미디어와 인터넷을 활용하여 개발한 콘텐츠가 거의 없는 상태이다.

## 참고문헌

- 강병서, 의사결정을 위한 현대통계학, 무역경영사, 1997.
- 고응린, 1982년도 춘계학술 강연회 초록 : 통계원리, 한국영양학회지, Vol. 15, No. 2, pp. 138-148.
- 김동욱, 최신 현대 통계학, 대림출판사, 1996.
- 김안제, 적정대안의 선정을 위한 통계적 결정이론, 행정논총, Vol. 10, No. 2, pp. 2001-, 서울대학교행정대학원, 1972.
- 김우철 외 7인, 일반통계학, 영지문화사, 1999
- 박영홍, 시뮬레이션의 통계적 분석을 위한 전문가 시스템, 산업공학, Vol. 7, No. 1, pp. 1081-, 1994.
- 배도선, 장중순, 김상복, 비모수적 통계 프로그램의 개발, 대한산업공학회지, Vol. 12, No. 2, pp. 2101-, 1986.
- 윤상운 이태섭, 실용통계학, 자유아카데미, 1999.
- 이시영, 측정오차와 회귀계수의 검정통계량, 86년도 학술대회 논문집, pp. 825-, 한국경제학회, 1986.
- 조세홍, 멀티미디어와 인터넷 기술을 이용한 효과적인 교육용 웹 응용 프로그램 개발, 한국멀티미디어학회지, 제4권제1호, pp43-49, 2000.03.
- Choi. H. J., and Hong, C. S. "Testing Non-hierarchical Log-linear Model with Pseudo Estimators," Communications in Statistics - Theory and Methods, Vol. 29, No. 7, 2000.
- Hiltz, S.R.(1990). Evaluating the virtual classroom. In L. Harasim(ed), Online Education. New York: Praeger.
- Maddux, C. D.(1994). The Internet: Educational perspets and problems. Educational Technology, 34(7), 37-42.
- McCormack, C., & Jones, D.(1998). Building a Web-Based Education System, New York: Wiley Computer Publishing.
- Oliver, R., Herrington, J., & Omari, A.(1996). Creating effective instructional materials for the world wide web. <http://www.scu.edu.au/sponsored/ausweb/>
- Webb, G. (1997). A Theoretical Framework for Internet-Based Training at Sydney Institute of Technology, AusWeb97, <http://ausweb.scu.edu.au/proceedings/webb/paper.html>
- Forouzan Golshani, Y.C. Park, Sae-Hong Cho, and O. Friesen. *Visualization and Multimedia in K-12 Education*, Scientific Computing and Automation, October 1997.
- Hong, C. S. and Choi, H. J. "On LI Regression Coefficients", Communications in Statistics, Vol 26(2), 531-537, 1997.
- John Dugan, Sae-Hong Cho, F. Debra Stirling, and John Behrens.

Applications of data visualization to statistics application, '99AERA conference, April 1999, Montreal, Canada.

Kinney, W. R. Jr. and G. L. Salamon, The Effect of Measurement Error on Regression in Analytical Review, Symposium on Auditing Research III(University of Illinois), 49-81. 1978

Kinney, W. R. Jr. and G. L. Salamon, Regression Analysis in Auditing : A Comparison of Alternative Investigation Rules, Journal of Accounting Research (Autumn) : 350-366. 1982.

Knechel, W. R. A Simulation Study of Relative Effectiveness of Alternative Analytical Review Procedures, Decision Science(Summer): 376-394, 1986.

Knechel, W. R. The Effectiveness of Statistical Analytical Review as a Substantive Auditing Procedure : A Simulation Analysis, The Accounting Review(January) : 74-95, 1986.

Kreutfeldt, R. W. and W. A. Wallace, Error Characteristics in Audit Populations : Their Profile and Relationship to Environmental Factors, Auditing : A Journal of Practice & Theory(Fall) : 20-43, 1986

Neter, J, Two Case Studies on the Use of Regression for Analytical Review, Symposium on Auditing Research IV(University of Illinois):291-337, 1980.

Neter, J, W. Wasserman, and M. H. Kurtner, Applied Linear Statistical Models : Irwin, Homewood, Illinois, 1985.

Sae-Hong Cho, F. Golshani, and Y.C. Park. Multimedia Technologies in Education of Mathematics: An Experiment with Pythagorean Theorem, ED-Media 1999, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, June 1999, Seattle, U.S.A.

Sae-Hong Cho and Ilmin Kim. Creating an Effective Application by Using Multimedia and the Internet, '99TENCON conference, IEEE Region 10 conference, September 1999, Cheju, Korea.

Scheaffer & McClave, Probability and Statistics for Engineers, duxbury Press, 1998.

Scholes, M. and J. Williams, Estimating Beta from Non-Synchronous Data, Journal of Financial Economics(vol. 5) pp. 309-327, 1977.

Scott, D. A. and W. A. Wallace, Practical Experience with Regression Analysis, Proceedings of 1992 Deloitte & Touche/University of Kansas Symposium on Auditing Problems(The University of Kansas, School of Business, 141-169, 1992.

Stewart, T. and A. Thornton, Using Regression Analysis to assist Audit Judgments in Substantive Testing, Proceedings of 1992 Deloitte & Touche/University of Kansas Symposium on Auditing Problems(The University of Kansas, School of Business, 113-135, 1992.

Stringer, K. W. A Statistical Technique for Analytical Review, Journal of

Accounting Research(Supplement): 1-13, 1975.

Tversky, A., and D. Kahneman, Judgment Under Uncertainty : Heuristics and Biases, Science(September):1124-31, 1974.