

인터넷기반 실습수업에서의 교수-학습 상호작용 효과 및 운영안 - 사례연구

(Teaching-learning interaction effects and management in internet based practice instruction - a case study)

김재생(Jae-Seng Kim)¹⁾

요 약

본 연구는 인터넷기반 실습 수업에서 교수자와 학습자가 어떠한 방식으로 교수-학습 상호작용 활동을 수행하는 방식과 웹기반 실습 수업의 교육적 효과에 관하여 연구하였다. 산업체 재직자의 정보화교육을 지원하는 “전자상거래 시스템 구축” 교육과정에서 교수자와 학습자는 어떤 방식으로 교수-학습 및 상호작용 활동을 수행하는지, 웹기반 실습교육의 효과는 무엇인지를 살펴보고자 하였다. 연구대상은 산업체 직장인 및 기타 25인에 대하여 1학기에 걸쳐서 이루어졌으며, 연구방법으로는 학습결과 프로파일 분석, 설문조사, 인터뷰 등을 사용하였다. 연구결과 학습자-교수자-운영자간 상호작용은 활발하게 이루어지지 않았으나 학습자의 관심, 이메일 사용, 게시판 질의 및 응답, 온라인 실습 등의 강의 방식이 학습자의 상호작용 및 교육효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

ABSTRACT

In this paper, we studied about method that instructor and learner execute teaching-learning activities and about the educational effects of a web based practice instruction. And, in practice instruction, we examined about role and influence of instructor, learner and manager. This study shows the method that instructor and learner execute teaching-learning activities and interaction activities in a “construction of e-business system” curriculum to support the informational education for an industrial workers. The research subject was the 15 industrial workers who enrolled a informational instruction course provided for two weeks by kimpo colleage, As a research method, workers survey, interview, and profile analysis were used for this study. The result of this study show that interaction between instructor, learner and manager was not executed actively, but the manner of lecturing about interest of learner, usage of email, question and answer of bulletin board, online-practice were brought an effect on interaction of learner activities and the educational effects.

논문접수 : 2004. 1. 28.

심사완료 : 2004. 2. 10.

1) 정회원 : 김포대학 컴퓨터계열 교수

1. 서 론

PC와 인터넷을 활용한 웹기반 원격 교육 시스템은 현재 활발하게 진행되었으며, 교수자와 학습자 모두에게 중요한 의미를 갖는다. 인터넷을 활용한 수업은 기존의 교육방식과는 다른 시공간을 초월한 새로운 형태의 교육방식을 제공하고 있다[1][2][3]. 근래 인터넷을 활용한 실습 교육 도구가 자동화되면서 실습 교육은 학습자에게 다양한 참여기회를 제공해주고, 기존의 오프라인 실습교육보다 학습에 대한 흥미와 만족도를 높여주고 학업성취를 향상시키는 등 수업의 질적 향상에 많은 기대효과를 가져오고 있다.

웹기반 교육시스템에서 실습 프로그래밍 교과목은 프로그래밍의 특성상 온라인 실습 교육을 실시할 수 없었다. 예를 들면 전자상거래 시스템 구축 교과목에서 쇼핑몰 구축을 할려면 웹 프로그래밍 기술과 데이터베이스가 설치된 오프라인상에서 쇼핑몰 구축 실습을 수행하여왔다. 그러나 최근에는 웹기반 쇼핑몰 구축 자동화 도구가 상용화되면서 누구나 다 시공간상의 제약을 받지 않고 인터넷에 접속만 하면 실습교육을 할 수 있게 되었다.

국내에서는 웹기반 교육시스템은 활발하게 개발되고 있지만 웹기반 실습 교육 시스템은 개발이 미진한 형편이며, 웹기반 실습수업에 대한 평가, 프로그램에 대한 만족도, 학습자가 가지는 웹기반 실습교육 효과 등의 분석을 시도한 연구는 아직 그리 많지 않은 실정이다. 이 시스템은 인터넷만 접속하면 실습을 할 수 있으므로 교수자는 학습자의 실습 활동을 도와주는 역할만 해주면 된다. 학습자는 수동적인 정보 수용자의 입장에서 벗어나서 적극적으로 실습 수업에 참여하여 자신이 원하는 쇼핑몰을 웹기반 자동화 도구를 사용하여 손쉽게 구축할 수 있다. 한편 웹기반 실습교육에서는 일반 교실 수업과는 달리 '운영자 또는 관리자'의 역할이 필요하다. 운영자가 실습 자동화 도구를 어떻게 운영할 것인가 또는 교수자나 학습자에게 어떻게 중간 매개 역할을 할 것인가에 따라 상호작용의 양과 질이 달라질 수 있다. 웹기반 수업에서 교수자, 학습자, 운영자가 수행해야 하는 역할에 대해서 소수의 연구가 있어왔으나[4][9] 실제로 웹기반 실습교육에서 교수자,

학습자, 그리고 운영자가 구체적으로 어떤 활동을 수행하는지에 대한 연구는 미비한 형편이다. 본 연구는 이와 같은 연구의 필요성에 의하여 인터넷을 활용한 실습교육에서 교수자, 학습자, 운영자가 교수-학습과 관련하여 어떤 활동을 수행해야 하는지를 살펴보고 웹기반 실습교육의 효과등을 분석하여 향후 보다 효과적인 실습교육을 위하여 한 지침이 될 수 있도록 한다.

2. 관련연구

2.1 기존의 연구고찰

인터넷기반 교육의 시초는 1985년 미국 뉴저지 공과대학의 '가상수업' 프로젝트에서부터 시작되었다. 이 시스템은 온라인 강의를 통하여 학습자와 교수자가 질의응답과 토론학습을 통하여 성공적으로 진행되었다.

웹기반 교육의 성공여부는 웹기반 수업이 기존의 전통적인 면대면 수업만큼 교육효과를 가져오는가, 새로운 교수-학습 환경에서 나오는 교육결과는 어떠한 요소로 인한 것인가?에 의거 판가를 할 수 있다[3]. 교육효과면에서 컴퓨터 통신을 이용한 가상수업을 받은 학습자들이 기존의 전통적인 수업을 받은 학습자들보다 컴퓨터 교육에 대한 긍정적 사고방식, 학습효과, 상호작용 참여도, 컴퓨터 활용기술 등이 높아졌고, 학습의 질적 향상을 가져왔다[5].

인터넷을 기반으로 한 가상수업은 동시적/비동시적 상호작용을 통하여 사용자와 학습자간 상호작용 즉 새로운 협력학습체제를 수행한다[6][7]. 컴퓨터를 이용한 협력학습에 관한 상호작용의 영향면에서는 컴퓨터 매개체를 이용한 수업이 면대면 수업보다 의사소통의 효율성, 학습 참여, 대인관계 등에 불균등하게 상호작용 활동을 수행하였으나 토론이나 자율적인 학습활동에는 학습자가 균등하게 참여하는 현상을 나타내었다[8][11].

이와 같이 웹기반 교육은 여러 가지 장단점이 있지만 학습자들에게 컴퓨터 기반 교육에 대한 긍정적 사고방식을 가지게 해주며, 상호작용 참여도를 높여주고, 학업성취, 컴퓨터 기술 향상, 문제해결 능력 신장, 대인간 질의 응답에 따른 대인관계 완만, 공동의식 향상 등의 교육효과를 향상시켜준다는 점에서 웹기반 교육의 활성화를 기대

해 볼 수 있다.

2.2. 인터넷기반 실습수업의 특징

온라인 실습교육을 시행함으로써 얻을 수 있는 교육적인 효과는 다음과 같다.

첫째, 인터넷을 활용한 실습교육은 어떤 다른 통신 수단보다도 많은 양의 최신의 정보를 교류할 수 있다.

둘째, 동영상, 음향 효과, 이미지 사진 등이 가미된 소프트웨어 실습을 통하여 선행 학습을 하므로 현장 사회의 분위기를 간접 체험하게 되므로 현장감있는 실습 교육이 가능하다.

셋째, 인터넷 환경은 면대면 수업과는 달리 학습자와 학습자간, 교수자와 운영자와 학습자간, 시공간을 초월한 상호작용적 의사소통을 가능하게 해준다.

넷째, 웹기반 실습 교육시스템은 기존의 오프라인 교육 체제에 비하여 PC와 인터넷이 접속되는 어떠한 장소에서도 시공간을 초월하여 학습자의 자율 학습을 도우고 독립적이게 해준다.

다섯째, 면대면 수업에서 어려워했던 사회심리적 부담감에서 벗어나 인터넷이라는 매개체를 이용하여 간접대면의 학습참여 기회를 가진다. 인터넷을 통하여 자가 학습이 가능하여 학습 이해도와 응용력이 향상된다.

여섯째, 학습자는 교수자 뿐만 아니라 다른 학습자, 사용자, 운영자와의 상호작용을 통하여 협력 학습을 할 수 있고, 문제 해결 능력을 도움받을 수 있다.

일곱째, 교육의 비용효과면에서 경제적이다. 전자상거래 시스템 구축 교과목은 쇼핑몰 구축지원 툴과 데이터베이스 소프트웨어를 구입을 해서 학습자의 PC에 설치하여야만 실습이 가능하였는데 이전 별도의 구축비용이 없이 인터넷상 자동화 실습도구에 접속하여 실습을 할 수 있다. 또한 실습장비의 고장이나 소프트웨어의 에러 발생에 대한 고장수리 및 유지보수 비용이 절감된다.

인터넷기반 교육의 상호작용 설계를 위한 대표적인 이론은 Moore와 Mearsley(1996)가 제안하였다. 상호작용에는 학습자-내용 상호작용, 학습자-교수자 상호작용, 학습자간 상호작용을 생각할 수 있다. 학습자-내용 상호작용은 학습자가 자신

에게 주어지는 학습내용, 혹은 학습체제와 상호작용하는 것을 말하고, 학습자-교수자 상호작용은 웹기반 교육을 담당하고 있는 교수자나 온라인 튜터, 외부 전문가 등과의 의견 교환을 의미하며, 학습자간 상호작용은 다른 학습자들과 다양한 상호작용 도구를 활용하여 대화와 토론, 정보 공유 등의 활동을 수행하는 것을 말한다[3][9]. 본 논문에서는 상호작용은 실습 교과목 특성상 학습자-교수자-운영자 중심으로 운영하였다. 교수자는 이론 및 실습수업을 병행하고, 실습수업을 위하여 인터넷기반 쇼핑물 자동화 도구의 사용법과 html코드를 익히게 한 다음, 학습자가 스스로 자신의 쇼핑물을 구축할 수 있도록 촉진시켜주는 역할을 제공하였다. 운영자는 보통 실습 교육을 담당하는 교수, 강사, 조교, 시스템 관리자 등이 담당하게 되는데 본 논문에서는 짧은 교육시간으로 인하여 교수자가 담당하였다.

3. 연구방법

3.1. 연구대상 및 방법

본 연구의 대상은 2003년도 3월과 7월 두차례 평생교육원 및 중소기업청 지원아래 김포대학에서 산업체 재직자 대상의 전자상거래시스템 구축 교육과정 학습자 25명이었고 교육기간은 한 학기동안이었다. 본 강의에서 이론 교육은 PPT 강의교재를 활용한 면대면 수업을 진행하였고, 실습교육은 엔터테크 회사에서 제공하는 웹기반 '와이즈카트' 자동화 쇼핑물 구축 도구를 사용하였다(<http://ebizadmin.wisecart.co.kr>). 실습수업은 웹기반 쇼핑물 자동화 도구를 이용한 온라인 실습교육으로서 의사소통은 교육시간이나 인터넷을 통하여 학습자, 교수자, 운영자 간의 상호작용을 중심으로 이루어졌다.

본 연구는 교육종료 후 학습자 설문조사를 통한 양적 연구와 인터뷰, 내용분석을 통한 질적 연구의 방법이 병행되었다. 학습자 설문지는 컴퓨터 활용에 대한 학습자의 특성, 교수-학습과정, 교수자-학습자 상호작용, 자동화 프로그램 사용의 편의성 및 만족도, 학습자 효과, 학습에 대한 흥미 및 만족도 등을 질문으로 구성하였다. 설문조사를 바탕으로 보다 심도있는 분석을 위해 마지막 시간에 인터뷰를 실시하였고, 인터

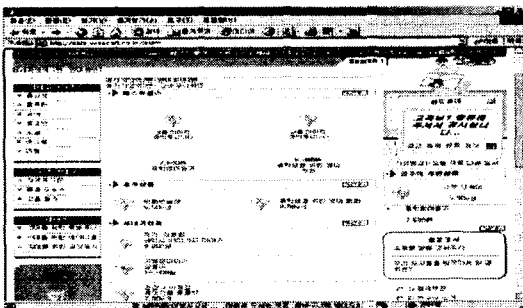
부는 주로 쇼핑몰 자동화 툴을 이용하여 재직하고 있는 회사의 쇼핑몰 구축 가능성이나 기술 애로사항에 관하여 이루어졌다.

3.2 웹기반 실습 운영 툴과 구현 예

본 연구에서 웹기반 실습교육의 운영을 위하여 사용한 실습 교육 플랫폼은 엔터테크 회사의 "와이즈카드" 도구이다[12]. 이 소프트웨어는 쇼핑몰 구축에 필요한 데이터베이스와 HTML코드나 ASP, JSP 같은 웹 프로그래밍 기술이 없어도 학습자들이 학습기간동안의 이론 및 실습 교육을 통하여 쇼핑몰 구축이 가능하도록 만들어진 자동화 시스템이다. 기능면에서는 자신의 학습과정(쇼핑몰구축)이나 진도과정을 알 수 있게 해주는 '상점가기' 기능이 있으며, 물품 구매나 결제 상태를 확인할 수 있도록 버튼의 상태를 바꿔주거나 이메일 발송기능을 가지고 있다. 또한, html 코드나 Java Script언어를 사용하여 쇼핑몰 기능을 확장할 수 있는 기능을 가지고 있다.

[그림 1]은 자동화 툴과 html코드, java script 언어 등을 사용하여 구축한 쇼핑몰 사이트이다. html이나 java script언어를 사용하면 자동화 도구 툴에서 벗어나 쇼핑몰을 좀더 자유롭게 자신이 원하는 사이트를 만들 수 있다.

[그림 2]은 와이즈카드 도구를 관리해주는 운영자와 학습자간의 커뮤니케이션을 제공해주는 곳이다. 학습자들은 자동화 도구의 사용법 뿐만아



[그림1] 툴과 html, JavaScript을 이용하여 구축된 도서물 사이트

번호	제목	작성일	작성자	상태
1	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
2	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
3	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
4	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
5	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
6	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
7	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
8	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
9	공지사항	2004-02-18	관리자	완료
10	공지사항	2004-02-18	관리자	완료

[그림 2] 운영자와 학습자간의 커뮤니케이션

나라 쇼핑몰 컨설팅에 이르기까지 광범위하게 운영자와 활발하게 커뮤니케이션을 나누고 있다.

4. 연구결과

4.1 교수자 활동

인터넷기반 실습교육에서 교수자가 수행해야 할 일들과 수업활동의 촉진을 위하여 교수자가 수행해야 할 주요 활동에 대해서 살펴보자.

- (1) 준비과정:
 - 교재 선정 및 연구, 강의교안 작성, 쇼핑몰에 관한 이미지 파일 만들기, 쇼핑몰 정보 모으기, 실습 자동화 툴 사용법 등
- (2) 진행과정:
 - 게시판, 이메일, 토론실, e-business 교육지원 홈페이지 등을 이용한 학습자와의 커뮤니케이션, 이론 및 실습 진도 관리, 레포트 제시 및 제출 확인, 강의내용 보강 등

- (3) 평가과정:
 - 레포트 제출 확인 및 채점, 이메일, 게시판, 토론실 등을 이용한 질의 및 응답, 학습 진도 내용 확인, 실습 문제 점검 등

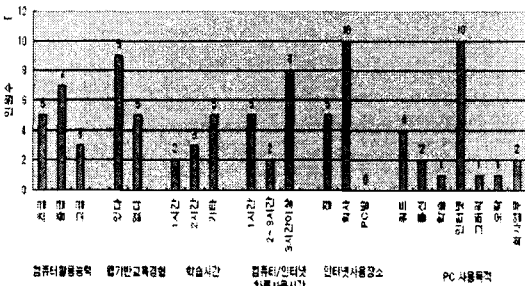
교수자는 언제나 수업을 준비하고 학습자와의 상호작용을 수행하며 다양한 참고서적을 이용하여 실습 교육의 중간평가, 기말평가를 하게 된다. 교수자는 면대면 수업에 비해 학습자들의 학습상황을 수업시간마다 체크해야 하며 질의에 대한 응답을 수시로 제공해야 하기 때문에 훨씬 더 많은 시간과 노력이 든다. 또한, 지속적인 강

의자료 수정, 학습자에게 관심 가지기, 질의응답 즉시 게시, 개별 인터뷰, 이메일 보내기 등을 수행한다.

학습자는 교수자와 상호작용을 하기 위해서 이메일, Q&A 게시판, 토론방 등을 사용하여 학습효과를 높이는 것이 필요하다. 교수자는 학습자에게 상호작용 활동 참여를 요구하였으나 기대만큼 상호작용이 활발하게 이루어지지 않는 점, 그 이유는 학습자들의 컴퓨터 능숙도가 뒤떨어져 있는 점, 웹기반 실습교육에 익숙하지 못한 점, 교수자와 인터넷을 통하여 상호작용하는 데에 대한 거부감, 학교이외의 장소에서 사용할 때의 불편함 및 경제적 이유 등이었다. 이번 실습수업에서는 학습자와 교수자간 상호작용수단은 이메일(40%), 보고서(레포트, 31%), 게시판(8%), Q & A 게시판(8%), 토론방(8%) 순이었다.

학습에 관한 이해도가 빠른 것으로 나타났다. 학습 분량과 학습내용 제시 방식에 있어서도 몇몇 학습자들이 문제를 제기하였다. 웹기반 실습 자동화 툴과 나모 에디터, html코드 등을 사용하여 메뉴별로 나누어 주별로 전체 쇼핑몰 내용을 개발하도록 제시하였으나 실제 쇼핑몰 구축까지는 어려워하였다.

학습자들의 학습과정 설문에서 86.67%가 인터넷 쇼핑몰 수업은 교과서적 수업 내용을 보완하고 있었으며, 대부분 학습내용을 무리없이 이해하였다(73.33%)고 하였다. 실습 교육생 전원 100%가 웹기반 쇼핑몰 실습수업이 전자상거래 시스템 구축 이해에 도움이 되었다고 하였다. 쇼핑몰 구축을 하기 위한 시스템 환경의 구성이 보통이상 잘되어 있다가 93.34%이어서 이 자동화 프로그램은 실습도구로서 사용 가능하다고 보여진다. 학습에 대한 흥미 및 만족도 설문에서는 학습자들 중 보통 과반수이상 이 인터넷을 이용한 쇼핑몰 구축 실습교육은 흥미로왔고, 전반적으로 웹기반 쇼핑몰 구축 실습 수업에 만족한다고 하였으며, 이번 실습 교육이 끝나면 이 툴을 가지고 실제로 쇼핑몰 구축을 하나 만들고 싶다고 하였다. 앞으로 웹기반 실습교육 강좌가 있을 경우 또 등록하여 수강하고 싶다가 60%였다.



[그림 3] 학습자의 특성에서의 설문 분석 결과

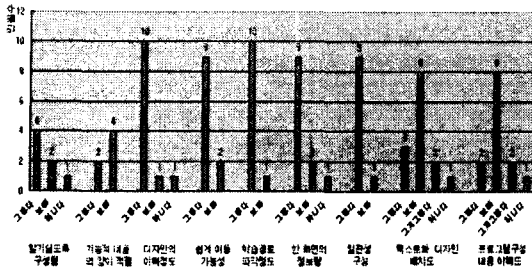
4.2 학습자 활동

학습자의 특징에서 온라인 교육 경험은 60.00%가 받아본 적이 있었으며, 웹기반 교육시간을 제외한 자가학습시간은 1시간이상이 33.33%이었다. 컴퓨터/인터넷 사용시간은 3시간이상이 53.33%, 1~3시간이 46.66%이어서 수강생 대부분이 컴퓨터 사용능력이 있는 분들이었다. 학습을 위하여 주로 인터넷을 사용한 장소는 100%가 가정이나 직장에서 인터넷에 접속하였다고 응답했다[그림 3]. 인터넷상 실습에 대한 장애요소로서는 이미지파일 올리기와 느린 속도 등을 단점으로 들었다.

학습자들은 웹기반실습수업이 기존의 실습수업방식보다 시간과 노력은 더 많이 소요되지만,

실습수업에 사용된 쇼핑몰 구축 자동화 도구에 대해 분석하여 보았다. 학습자는 이 도구에 대하여 대체적으로 만족스러워 했다. 학습자의 60%이상이 프로그램상의 아이콘이나 버튼은 그 기능이 알기 쉽도록 디자인되었고, 내용과 적절히 배치되어 필요할 때 자신이 원하는 곳으로 쉽고 편리하게 이동하였다고 했다. 쇼핑몰 구축 실습 프로그램은 학습경로를 손쉽게 파악하도록 구성되었으며, 한 화면에 제시된 정보의 양이 적절하고, 전체 프로그램, 화면구성, 내용이 일관성 있게 구성되었다고 응답했다[그림 4].

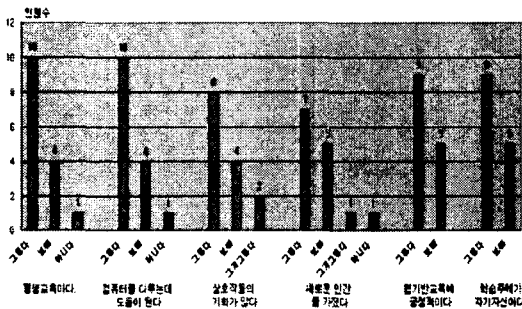
이 자동화 실습도구에 대한 단점으로는 학습하기 전에 먼저 인터넷에 접속해야 하는 문제, 인터



[그림 4] 자동화도구에 관한 설문 분석 결과

넷 속도, 컴퓨터가 자주 다운되어 다시 부팅해야 하는 문제, 이미지 파일 만들기, 하드 디스크 용량 문제 등이 문제점으로 지적되었다. 따라서 추후에는 이러한 문제점들을 충분히 고려해야 하고 도움말 기능을 넣어주는 것이 좋을 것이다.

학습자 60% 이상이 인터넷을 활용한 실습교육이고, 집에서 가능한 수업방식이어서 평생교육의 실현차원에서 유익한 수업 방법이며, 컴퓨터를 보다 친숙하게 다룰 수 있었고, 기존의 수업방식보다 교수자나 다른 학습자와 더욱 많은 상호작용의 기회를 얻을 수 있었으며, 교수자와 동료 학습자들과 새로운 인간관계를 가질 수 있었으며, 학습의 주체가 교수자가 아닌 나 자신이라는 생각을 갖게 해주었다고 답했다[그림 5].



[그림 5] 학습자 효과면에서의 설문 분석 결과

인터넷기반 학습교육을 더욱 활성화시키기 위해서는 학습자의 입장에서 어떤점들이 고려되어야 한다고 생각하느냐는 질문에서는 “초보자 입장을 생각해달라”, “진도과정을 단원별로 많은 시간이 필요하다”, “인터넷 능력이 되는 사용자

중심의 교육을 해달라”, “강의시간을 늘여달라”, “새로운 경험으로 전자상거래 내용을 다시 한번 생각했다”, “컴퓨터와 가깝게 지내야 할 것 같다”, 등등에 관하여 답하였다.

이와 같이 학습자측면에서 보았을 때 웹기반 실습수업의 교육적 의의로서 많은 학습자들은 웹기반 실습교육에 대하여 긍정적 태도를 보였다. 기존의 일방향적 수업방식에서 수시로 실습 가능한 교육환경과 쌍방향적인 온라인 교육이 가능하였기 때문이며, 본 교육을 통하여 학습의 주체가 학습자 자기자신임을 자각하게 되었다는 점이다.

4.3 운영자 활동

운영자는 시스템 운영과 코스 운영을 담당하게 되는데 시스템운영은 실습교육 프로그램을 제공해주고 관리해주어야 하며, 코스 운영은 실습교육을 담당하여 컴퓨터와 인터넷을 통한 상호작용의 교육에 적극적으로 참여하면서 실습강의, 학습자의 질의, 필요한 정보 등을 제공해주어야 한다. 일반적으로 운영자는 강의를 맡은 교수, 강사, 조교 등이 담당하는 데 전자상거래 쇼핑몰 구축 실습수업에 있어서는 쇼핑몰 자동화 도구를 제공하는 회사의 소프트웨어 도구 담당자가 되어야 한다. 수업에 관한 전반적인 교육은 교수자가 담당하지만 쇼핑몰 구축에 있어서 여러사항은 운영자도 함께 담당해야 한다. 학습자마다 웹기반 실습수업을 통하여 쇼핑몰을 구축하게 되는데 실습프로그램의 로그인 접속, 쇼핑몰 기능, 결제기능, 기능 마비 등은 담당회사가 제공하는 자동화 실습도구에 관한 문제점이므로 교수자가 답해줄 수가 없는 것도 있기 때문이다. 조교는 실습교육 초기에 수강신청, 교과목 관리, 수강생관리, 공지사항, 학사관리와 관한 질의응답 등을 담당하였다.

5. 효과적인 웹기반 실습수업 운영안

인터넷기반 실습수업은 새로운 실습교육을 위한 지표로서 보다 다양화되고 보편화될 것으로 전망된다. 그러나 웹기반 실습교육 시스템을 개발 및 운영하기 위해서는 컴퓨터 하드웨어/소프트

트웨어와 함께 접속문제, 운영문제 등 여러 가지 요인을 고려하여 자동화 도구를 선정하여야 할 것이며, 실제 교육을 운영하는 단계에서도 교수자-학습자-운영자간의 상호작용을 활성화시키기 위한 여러 가지 방법이 개발되어야 할 것이다.

5.1 웹기반 실습교육플랫폼의 선정 및 활용

인터넷기반 실습 교육 플랫폼이란 인터넷을 기반으로 실습 수업 코스를 개발하고, 인터넷 환경에서 실습 수업 활동과 수업 평가관리를 할 수 있는 자동화 소프트웨어를 말한다. 인터넷 실습 수업만을 위한 공간과 학습내용 및 교수-학습-운영자간의 활동, 자료, 성적 평가관리 등이 종합적으로 이루어지는 것이 좋다. 따라서 보다 효과적인 실습 수업을 진행하기 위해서는 실습 교육 자동화 도구의 선정이 중요하다.

본 수업에서 사용한 와이즈카드 자동화 도구는 단지 쇼핑물 구축 기능만 가지고 있어서 완전한 실습 교육 플랫폼이라고는 할 수 없다. 그러므로 해당교과목의 실습 수업을 위한 대부분의 실습 교육 플랫폼이 갖추어야 할 주요 특성은 강의안이나 보충자료 개발 저작기능은 물론 교수자, 운영자, 학습자 간의 상호작용 활동을 지원해 줄 수 있는 실시간 상호작용 기능, 학습자료 올리기 기능, 채팅 기능, 수업관리 및 시험평가 기능 등이 제공되어야 한다. 이러한 다양한 기능이 지원되어야 진정한 웹기반 수업이라 할 수 있을 것이다.

5.2 상호작용 증진 전략 및 학습지원 체계 구축

인터넷기반 실습수업의 특성 중의 하나는 교수자, 학습자, 운영자간에 여러 가지 형태의 상호작용 활동이 발생한다는 점이다. 그러나 본 연구에서는 상호작용 활동이 그다지 활발하게 진행되지 않았으나 본 수업에 참가한 학습자들은 본 수업이 유익했느냐 질문에 대해서는 모두 동감을 표했으며, 그 이유는 시간공간상 제약이 없이 언제든지 어디서나 학습 가능했으며, 게시판, 이메일, 자료실, 채팅 등을 통한 상호작용 활동은 학습에 도움이 되었다고 응답했다. 이는 과제나 모든 토론 내용이 온라인상에 저장되어

모든 학습자들이 열람할 수 있고, 학습자들은 자료실, 대화방, 토론실, Q&A 게시판 등을 통하여 간접적인 학습 경험할 수 있으며, 자신의 학습 내용에 도움을 받을 수 있기 때문이기도 하다. 그러므로 인터넷기반 실습수업을 더욱 활성화시키고 학습효과를 고양시키기 위해서는 교수자-학습자-운영자 간의 상호작용 활동을 증진시킬 수 있는 전략들이 개발되어야 할 것이다.

교수자를 위한 지원체제는 웹기반 실습교육을 보다 쉽게 개발하고 운영하게 하기 위해서는 이미지 자료 제작지원, 소프트웨어에 대한 기술연수 및 상담, 소프트웨어 관리 및 운영, 시스템 관리 등과 같은 교수자에 대한 환경지원체제가 먼저 구축이 되어야 할 것이다.

학습자를 위한 지원체제 구축은 학습자는 수업이나 실습을 하려면 먼저 시스템에 접속을 하여야만 된다. 교수자나 운영자는 학습자들에게 웹기반 수업에 접근하는 방법, 필요한 하드웨어/소프트웨어, 에러발생시 해결점 등에 관하여 도움을 주어야만 웹기반 실습수업이 성공을 할 것이다. 본 논문의 쇼핑물 구축과 같은 실습수업은 선수 교과목으로 컴퓨터 개론이나 정보통신 교과목을 이수한 학생들로 한정을 한다든가, 웹기반 실습 수업에 대한 학생 상담실을 개설한 다든가, Q&A 게시판이나 토론방을 통한 실습문제점을 해결하는 환경 등을 제공해야만 학습자들이 안정된 환경에서 웹기반 실습수업에 임할 수 있을 것이다.

5.3 웹기반실습을 위한 통합자동화도구 개발안

근래 웹기반 수업에 대한 평가 도구가 연구되고 있으나 실습 수업에 관한 평가도구에 관한 연구는 미비한 형편이다[10]. 실습 수업 중에서도 웹 프로그래밍 언어 분야는 컴파일러나 데이터베이스를 컴퓨터 시스템에 설치하여 실습을 해왔으므로 웹기반 실습 수업은 원격으로 수업하기가 어려웠다. 그러나 최근에 여러 소프트웨어 회사에서 전자상거래 시스템을 위한 쇼핑물 구축 자동화 프로그램을 개발해서 웹상으로 제공을 해주고 있으므로 학습자들은 인터넷에 접속을 하여 이 자동화 프로그램을 이용할 수

있게 되었다. 그러나 이 프로그램은 단지 인터넷에 접속하여 주어진 형식대로만 프로그램을 사용하는 것만 가능하므로 사용자가 독창적으로 쇼핑몰 구조 디자인을 할 수 없다는 것이 단점이다. 그러므로 이러한 단점을 보강해줄 수 있는 기능을 가진 소프트웨어의 업그레이드가 필요하다.

기존의 실습 수업보다 웹기반 자동화 도구를 통한 수업은 소프트웨어 설치 시간이 줄어들고 시공간상의 제약을 들 수는 있지만 성적 평가나 효과적인 학습자위주의 수업방식, 교수자-학습자-운영자 활동을 지원해주는 기능이 요구되고 있다. 그러나 이러한 통합 자동화 도구는 시간과 장소에 구애 받지 않고 교수자는 쇼핑몰 실습기능, 강의안 작성기능, 프로그래밍 기능, 성적 평가기능 등을 활용할 수 있어야 하겠고, 학습자는 Q&A 게시판, 이메일, 채팅, 토론방, 자료실 등의 기능을 이용할 수 있어야 하며, 운영자와의 상호작용 활동을 할 수 있는 공간도 역시 요구된다. 이러한 도구는 상당한 크기의 소프트웨어가 될 것이므로 인터넷이 중간에 자주 다운되는 문제, 네트워크 망의 과부하로 인한 저속도, 인터넷 실습 자동화 도구이므로 메모리를 자유롭게 사용하지 하는 문제 등 여러 가지 문제점을 미리 생각하여야 할 것이다.

6. 결론

본 연구에서 학습자들은 웹기반 실습교육에 대하여 긍정적인 반응을 보였으며 자신의 학업 성취에 만족감을 표시하였다. 연구 대상자들은 산업체 재직자였기 때문에 과제 제출이 편리하고 시간과 공간의 구애를 받지 않고 학습할 수 있는 웹기반 실습교육시스템을 선호하였다. 웹기반 실습수업은 편리한 개별학습환경을 제공해주므로 학습동기를 높이고 고양시키는 역할을 담당하였다. 학습자들은 수업이 진행됨에 따라서 교수자-학습자-운영자간 상호작용에의 참여도가 늘어났으며 웹기반 실습수업에 대하여 긍정적으로 대했으며 컴퓨터 활용도도 향상되었다.

본 연구를 위한 실습 수업에서 교수자-운영자-학습자간에 Q & A 게시판과 이메일을 통한

대화방법은 학습자의 동기를 유발시켜줬고, 학습에 흥미를 붙여넣어줬다. 또한 학습자가 자신의 가상 쇼핑몰을 개인당 하나씩 구축을 해서 다양한 쇼핑몰들이 나오게 되어 학습자들끼리 쇼핑몰에 대한 다양한 이미지와 설계기법과 구축기법을 경험하게 되었다. 이에 따라 학습자들은 이론과 실습이 병행되어 경험적이고, 실생활과 연계된 교과에 관한 자신감을 가지게 되었다.

본 연구의 결과에서 웹기반 실습수업을 위한 교수전략을 다음과 같이 세울 수 있었다.

- 학습자의 컴퓨터 활용능력을 고양시키고, 수업성취도를 높이기 위하여 쉬운 과제 뿐만 아니라 실제적이고 현실적인 어려운 과제를 내줄 필요가 있다. 학습자는 과제가 쉬운 것이라면 학습자들의 활발한 토론이나 Q&A 게시판 사용을 하지 않을 것이다. 그러나 여러 사람의 도움을 받아 구축하는 어려운 과제라면 학습자는 토론 및 Q&A 게시판 사용을 적극적으로 이용하게 될 것이다.

- 교수자의 학습 도우미 역할이 학습자들에게 흥미를 일으키게 해준다. 학습자들이 토론이나 게시판을 사용하지 않는 이유는 우리나라 문화가 토론 문화에 익숙하지 않으며 누구와 토론을 해야 되는지 토론 주제에 대해서 토론 방법에 대해서 잘 모른다는 점이다. 그러므로 교수자는 토론이나 게시판, 자료실, 이메일 사용 운영 전략을 도입하여 학습자와 함께 같이 토론이나 채팅에 참여해야 한다. 이러한 커뮤니케이션 수단을 통하여 학습자들은 교수자-학습자-운영자 상호작용을 통하여 수업에 대한 흥미와 성취도를 느끼게 될 것이다.

- 인터넷에 쉽게 접속할 수 있는 교육실습 환경이 마련되어야 한다. 속도와 메모리 용량을 고려해 주어야 할 것이다.

- 학습자와 운영자와 교수자간 웹기반 실습교육에 있어서 웹기반 온라인 실습교육 뿐만 아니라 면대면 강의 수업도 병행하여 학습에 대한 참여와 상호간에 커뮤니케이션이 이루어질 수 있도록 유도한다. 그러면 흥미를 좀 더 느끼고 적극적으로 학습에 참여하게 될 것이다.

이와 같이 온라인 강의 뿐만 아니라 실습 수업이나 학습도 웹기반 실습 자동화 구축 틀과

java 언어 등을 이용하여 인터넷상에서 자유롭게 학습을 할 수 있도록 하여야 할 것이다.

참고 문헌

- [1]Relan, A & Gillani, B. (1997) Web-based information and the traditional classroom: Similarities and differences. In Badrul H. Khan(ed.), Web based instruction, NY: Englewood Cliff, Educational Technology Publications, 41-46.
- [2]정인성, 최성우, 최성희(1997). 온라인 네트워크를 이용한 교육효과 분석.-삼성그룹의 열린 교육과정을 중심으로
- [3]임정훈(1999). 인터넷을 활용한 가상수업에서의 교수-학습활동 및 교육효과 연구-한국방송대학교 인터넷 가상수업 “고전시가강독”사례를 중심으로
- [4]Kaye, A. R.(1990). Introducing computer-mediated communication into a distance education system. Canadian Journal of Educational Communication, 16(2), 153-166.
- [5]Hiltz, S. R. (1990). Evaluating the virtual classroom. In L. Harasim(Ed.), Outline Education. New York: Praeger.
- [6]Harasim, L. M.(1990). On-line education: An environment for collaboration and intellectual amplification. In L. Harasim & M. Turoff(Eds.), Outline education: Perspectives on a new environment. New York: Praeger, 39-64.
- [7]Romiszowski, A. & Mason, R. (1996). Computer-mediated communication. In D.H. Jonassen(Ed.), Handbook of research for Educational Communications and technology NY: Prentice Hall International, 438-456.
- [8]Siegel, J., Dubrovsky, V. Kiesler, S., & McGuire, T.W. (1986). Group processes in computer-mediated communication. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 37, 157-187.
- [9]임철일(1999). 상호작용적 웹기반 수업 설계를 위한 종합적 모형의 탐색. 교육공학연구 제15권 제1호. pp. 3-24
- [10]김미량(2003). 교육용 웹 사이트 평가를 위한 준거의 개발 및 적용, 컴퓨터 교육학회 논문지 제 6권 제 1호 2003년 1월 pp. 41~54
- [11]임정훈(1999). 상호작용 관점에서 조망해 본 웹 기반 교육의 이론적 기저. 교육공학연구 제15권 제3호. pp. 29-54
- [12] 엔터테크(주) <http://www.wisecart.co.kr>
<http://ebizadmin.wisecart.co.kr>

김 재 생



1998년 경희대학교 전자계산공학과 (학사)

1990년 경희대학원 전자계산공학과 (석사)

1997년 경희대학원 전자계산공학과 (박사)

1993-1997년 경희대학교 전산공학과 강사

1998-현재 김포대학 컴퓨터계열 교수

관심분야: 컴퓨터 교육 및 교수법, 소프트웨어 품질 및 재사용, 컴포넌트 개발 등