원격강의에서 실습교과목의 효과적인 피드백에 관한 연구

이성태*, 이향아**, 이창욱***, 오근탁****, 이윤배****
서울사이버대학교 *게임&애니메이션학과, **멀티미디어학과
***전남대학교 정보통신공학부
****조선대학교 대학원 전자계산학과
e-mail : stlee@iscu.ac.kr

A Study on the Effective Feedback of Practice Course in Cyber Lecture

Sung-Tae Lee*, Hyang-Ha Lee**, Chang-Wook Lee***Guan-Tak Oh****,
Yun-Bae Lee****
*Dept of Game&Animation & **Multimedia,
Seoul Cyber University
***School of Information & Communication,
Chunnam National University
****Dept of Computer Science, Graduate School,
Chosun University

요 약

원격 교육에서 실습 관련 교과목에 대한 이해 접근 방법은 시각적인 학습을 통해 이루어지는 것이 보다 효율적이고 능률적이다. 그러나 사이버 강의에서 실습관련 교과목 피드백 시 직면하게 되는 가장 대표적인 문제점은 설명하기 어렵거나 이해하기 어려운 상황에 대해 학습자는 문자로서만 교수자에게 전달해야 하고, 교수자는 그 상황을 유추해서 응답 해주어야 한다는 사실이다.

따라서 학습 매체로써 탄력적인 수업이 이루어지기 위해서는 다양한 형태의 피드백으로 강의 컨텐츠를 개발하고 이를 적용하여, 교수자가 학습자의 실습 내용을 실시간으로 볼 수 있는 프로그램과 시스템의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 여기에 초점을 맞추어 실습과목의 효과적인 피드백을 구현할 수 있는 방법을 제안하고 검증하였다.

1. 서론

인터넷을 비롯한 첨단 매체의 급속한 보급과 기술의 발달은 인간 상호간의 정보교환의 편리함과 신속함, 공유을 가능하게 하였고, 이에 걸맞는 가치관의 변화도 가져왔다. 이런 사회적 흐름이 다양한 형태의 원격 교육을 가능케 하였고 새로운 교육 기관으로서 원격 대학을 탄생시킨 계기가 되었다.

특히 원격교육에서 실습 관련 교육의 경우 디지털과 멀티미디어의 활용도가 높아짐에 따라 다양한 소프트웨어의 개발과 업그레이드가 지속적으로 이루어지고 있다. 대표적인 변화의 예를 보면 캔버스가 모니터로 대치되고, 붓이 마우스나 전자 펜으로, 그리고 디지털화를 통한 재료, 도구, 방법 면에서의 다양한 형태의 변화를 이루었다. 이와 같은 변화에 따라 교수-학습자간의 커뮤니케이션(Feedback)도 디지털화에 의한 변화를 요구받게 되었다. 특히 디자인 분야의 경우 인터넷상에서의 실습 관련 교육 컨텐츠는 많은 분야의 발전을 위해 연구를 필요로 하고 있다.

현재 디자인 분야의 인터넷상에서의 디자인 교육 컨텐츠는 디지털 미디어적인 요소들을 사용하여 다양한 방법으로 컨텐츠가 개발되고 있으나 실습 교과목으로서의 컨텐츠 개발의 경우 아직까지 많은 부분이 미흡함을 보여주고 있다. 특히 교수자와 학습자간의 실시간 교육 방식에서의 커뮤니케이션이 원활히 이루어지지 않는 점은 컴퓨터 그래픽 툴을 사용하는 실기교과목의 한계라고 할 수 있다.

이와 같은 한계를 극복하기 위해서는 교수-학습자간의 교육 방법론에 대한 인식의 신속한 전환이 필요하다. 정보화에 따른 교육방법론에 관한 의식 전환이 사이버 강의의 성장을 촉진시키는 매개체가 될 수 있기 때문에 소프트웨어적인 연구와 개발이 필요하다. 따라서 일반적 교육보다는 합리적인 교육 방법론을 연구 개발하여 시간의 효율성과 교육의 질을 향상시켜야 한다.

본 연구에서는 컴퓨터 교육 분야 중 실습이 반드시 필요한 실습 관련 교과목에 대해 실습 관련 교과목의 동영상 수업 문제점을 도출한다. 그리고 문제

점을 분석하고 앞으로의 실습관련 교과목으로서의 가장 효과적인 피드백이 어떠한 것에 중점을 두고 개발되어져야 하는지, 특히 실습 교과목으로서의 가장 효과적인 피드백이 어떤 것이어야 하는지 등에 대한 방법론을 제안하고자 한다.
아울러 원격강의를 통한 실습관련 과목 교육에서 현재 교수-학습자 상호간의 커뮤니케이션(Feedback)의 문제점을 파악하고 좀 더 효과적이고 합리적인 교수-학습자 상호간의 커뮤니케이션(Feedback)을 모색한다. 이를 통해 컴퓨터 관련 분야의 프로그램이나 툴을 사용한 실습교육의 이상적인 강의 모델을 제시하는데 본 연구의 목적이 있다.

2. 실습관련 교과목의 피드백

웹 기반 사이버 강의 시스템의 특징 중에서 교수자는 학습자가 전자 우편이나 게시판을 이용하여 수시로 질문하는 질의에 대해 답을 해야 한다. 그러나 학습자들이 전자 우편이나 전자 게시판을 이용하여 수시로 질문하는 내용들에 대해서 교수자가 학습자의 모든 질문에 신속하게 답을 주는 것은 매우 어려운 일이다. 이러한 문제를 개선하기 위해서 화상, 음성, 문자 채팅이나 화상회의 시스템 등으로 질의에 대한 답변을 하는 시스템이 많이 개발되어 있다. 그러나 사이버 강의의 장점 중의 하나인 시간에 구애받지 않고 언제나 답을 구할 수는 없다. 그 까닭은 현재 시스템으로는 교수자는 학습자와 동시에 시스템에 접속하여 학습자가 하는 질문에 원하는 답을 즉시즉시 해 줄 수 없기 때문이다.

또 질문에 대한 답변 내용을 교수자가 모를 경우에는 답변을 하지 못하는 경우도 발생할 수 있고 많은 질문자를 동시에 상대해야 하기 때문에 학습자 모두에게 정확한 답변을 하기가 어렵다. 따라서 교수자는 학습자의 질문에 답변하는데 많은 시간을 할애해야하고 심리적인 부담도 갖게 된다.

이런 문제를 개선하기 위해서 FAQ 기능을 사용하고 있으나 학습자가 FAQ에 질문에 대한 기존의 답변이 있는지 찾아보지도 않고 교수자에게 질문을 하는 경우가 대부분이다. 그리고 질문을 하는 전자 우편이나 전자 게시판과 응답을 하는 FAQ가 분리되어 있어 질문과 응답에 대한 통합적인 관리가 되지 않아 효율성이나 효용성이 현저히 떨어지는 문제점을 가지고 있다.

3. 실습관련 교과목의 피드백 문제점

실습관련 교과목 교육은 일반 교과목 교육과 비교시 이해 접근 방법에 있어 큰 차이가 있다. 즉, 일반 교과목 교육 과정들이 문자와 지식 전달을 통한 학습을 기초로 하고 있다면 디자인 교육은 시각적인 학습을 통해 이루어지고 있다는 점이다.

디자인 교육은 여러 효과들을 적용하여 이미지들의 변화 과정을 직접 눈으로 확인하면서 실습이 이루어져야 하고 그런 변화 과정을 눈으로 보면서 교정을 해주어야 한다. 그러나 현재 대부분의 게시판은 정보 제공이나 의견 교환의 매체로써 텍스트를 기반으로 한 시스템으로 운영되고 있을 뿐이다. 그러나 디자인 교과목의 피드백은 텍스트만으로는 질의대해 답변을 하기 어려운 상황이 많다. 원격 대학의 실습관련 교과목 강의 피드백 사례 분석을 통해 대표적인 몇 가지 문제점을 요약하면 다음과 같다.

1) 시각적인 접근을 통한 이해 과정의 생략

게시판의 질의들 중에서 컴퓨터상의 어떤 문제점들을 문의하는 경우 모니터를 직접 보면서 교정해야 하는 상황이 있다. 그런데 이런 상황들을 학습자는 문자로써 교수자에게 전달해야 하고, 교수자는 질의를 직접 보지 않고 인지해서 답변을 해야 하는 어려움이 있다.

또한 시스템 문제로 인해 화면이 중간에 끊어지는 현상이 있는데, 이런 현상은 학습자가 수업 화면을 보며 예제를 따라 실습하는 작업 과정에서의 큰 문제점이라고 할 수 있다. 작업 과정의 일부분을 뛰어넘어 결과만을 학습자가 확인했을 때, 이론 과목과는 달리 수업 과정의 이해 시 어려움을 겪게 된다.

따라서 교육 전달 자체의 문제 외에 교육 환경의 기반이 되고 있는 네트워크와 학습자의 학습과정에서 보여 지는 문제 요소들을 도출하여 이에 대한 적절한 대책이 필요하다.

2) 질의에 대한 즉각적인 피드백의 부재

현재 사이버 강의를 통해 디자인 교육을 하고 있는 사이버 대학교나 학교에서 운영하고 있는 질의응답 코너는 인터넷의 특성인 쌍방향 적이고, 실시간 적아지만 현재의 트랜드를 뒤받침 해 주지 못하고 있다. 즉각적 피드백을 위해서는 교수자가 24시간 컴퓨터 앞에 상주해 있어야 하는데 이는 현실적으로 불가능하다. 이런 문제점들로 인해 학습자들의 학습 욕구에 대한 의지를 감소시킬 수 있다.

3) 보충학습 기능의 부족

현재 수업 외에 다른 형태의 보충학습 방법은 그리 많지 않은 편이다. 실습관련 교과목 교육은 하나의 사실에 대해 전달하고, 이를 기억하는 형태가 아닌 개인의 다양한 아이디어와 사고를 통해 디자인적 창작 능력을 배양하는 것이라고 할 수 있다. 따라서 현재 수업의 형태가 디자인 저작 툴의 이해 능력을 기초로 하고 있다면, 이를 기반으로 한 디자인 창작 능력 배양 교육이 반드시 이루어져야 할 것이다.

4) 커뮤니티 비활성화로 데이터베이스의 부족

최근에 단순 의견교류의 공간으로만 인식 되어 왔던 커뮤니티가 언론을 통해 새로이 주목받기 시작했다. 이유는 커뮤니티를 통해 쌓여진 데이터들이 그 가치를 인정받으면서, 새로운 정보 창고로서의 역할

을 시작했기 때문이라 할 수 있다. 이처럼 게시판에 모인 데이터들은 참여자들이 만들어 가는 중요한 컨텐츠로서 원격대학이나 학교들의 새로운 인식이 필요한 때이다. 현재 대다수의 학교에서 운영되고 있는 질의에 피드백 시스템이 제대로 활성화 되지 못하고 학생들의 참여도 적기 때문에 또 다른 데이터베이스 창고로서의 역할 수행이 미흡하다.

따라서 학생들의 커뮤니티 활동을 통해 양산된 데이터베이스는 그 존재 자체만으로도 학교에서 담당해야 될 수고를 상당 부분 덜어주게 될 것이다.

4. 실습관련 교과목의 피드백의 개선 방안

1) 온라인 질의-응답 시스템의 구조

전체 시스템 구조는 그림 1과 같으며 교수자는 이용자 관리 메뉴를 이용하여 불량 이용자에게는 질의 시스템을 사용할 수 없도록 이용 권한을 제한 할 수도 있으며 아이디어나 암호 등을 분실한 이용자의 정보를 확인할 수도 있다.

질문 창에서 질문 시에 표준화된 양식을 사용하도록 유도함으로써 다음과 같은 몇 가지 장점이 있다.

첫째, 학습자들이 질의를 기술하는데 있어 문장을 작성하여 표현할 때 보다 명확하여 일관성 있게 이용자의 요구를 표현할 수 있다.

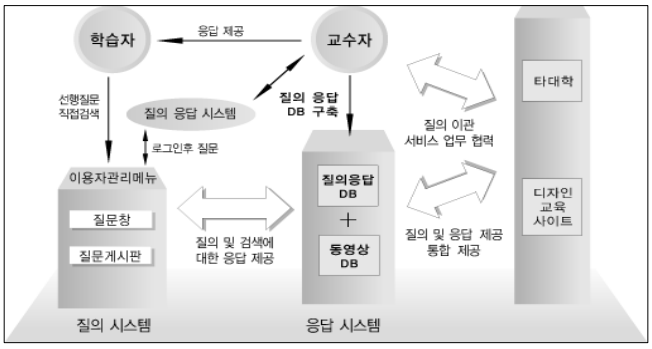

그림 1. 원격강의의 시스템

둘째, 학습자들 스스로도 질의를 작성하는 동안 그 문제에 대한 이해를 보다 명확하여 일관성 있게 이용자의 요구를 표현할 수 있다.

셋째, 질이 및 응답에 대한 내용을 항목별로 정리할 수 있으며 학습자의 정보 요구를 정확하고 신속하게 파악 할 수 있다.

넷째, DB(Data Base)로 구축하기 용이하며, 학습자는 키워드 검색이나 일반적인 검색 기법을 이용해서 검색에 의해서 질의 및 응답에 대한 내용을 찾아볼 수 있게 된다.

다섯째, 타기관의 원격 교육 시스템과 연동하여 질의 및 응답 DB를 상호간에 제공하여 통합 DB를 구축할 수 있다. 요구하는 질문에 대한 응답을 찾고자 하는 학습자는 타 기관에 구축되어 있는 DB도 이용할 수 있으므로 질문에 대한 응답을 찾을 수 있는 확률이 높아질 수 있다. 이용자 관리 통계 기능을 사용함으로써 질문에 대한 분석과 이용자에게 만족한 답변을 제공하기 위한 정책을 수립할 수 있다.

2) 디지털 미디어 강의 녹화/재생 체계

디지털 미디어 강의를 효과적으로 학습자에게 전달하기 위해 사용하는 디지털 미디어 자료는 미리 준비하는 동영상, 애니메이션, 이미지, 비디오카메라의 실시간 캡쳐 영상, 강의자의 음성 및 강의 슬라이드이며, 교수자는 강의판 위에 드로잉과 포인터를 이용하여 면 대 면 효과가 높은 강의를 녹화하게 된다.

교수자의 자료선택, 드로잉, 포인팅 등의 다양한 강의 행위는 교수자의 음성을 기준으로 한 동기화 정보와 함께 저장된다. 즉, 교수자의 음성이 동기화의 기준 미디어가 된다.

녹화가 완료된 강의는 배포 자료 형태로 압축이 되어 인터넷의 홈페이지 및 E-mail 등을 통해 학습자에게 전달되며, 학습자 도구에서 그대로 재생된다. 이 과정을 도식하면 그림 2와 같다.

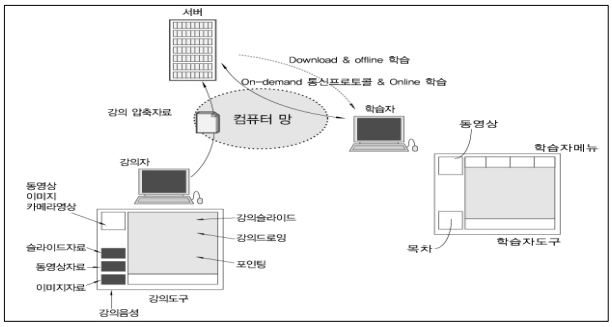

그림 2. 원격대학의 온라인 강의시스템

3) 캡션 처리기의 설계

캡션은 음성과 동기화된 텍스트로써 음성과 동기화된 특정 시간 위치부터 나타나 일정 시간 표시되며 필요에 따라 하이퍼링크 기능을 가지게 하여 참고 사이트 접속이나, 메일을 보내게 할 수도 있다.

캡션 처리를 위해 캡션 객체를 정의한다. 캡션 객체는 동기화 기준 미디어 특정 위치에 나타나며, 여기에 나타내야 할 정보를 기록하게 된다. 캡션 객체는 캡션 객체의 위치 정보(시간정보)와 캡션 정보 및 하이퍼 링크 정보를 저장한다.

특정위치에 캡션을 넣게 되면 캡션 객체가 생성되어 화면에 표시되고, 정보를 기록하게 되는데 객체를 캡션 처리한다. 캡션 객체는 각 캡션 객체의 정보가 하나의 레코드 단위로 저장된다. 캡션을 생성하는 캡션 편집을 효과적으로 하기 위해서는 해당 슬라이드를 저자에게 보여주고 강의를 시작하면서 캡션 텍스트를 적절한 위치에 입력할 수 있어야 한다. 캡션 처리는 먼저 캡션을 넣을 슬라이드를 선택하고 해당 슬라이드의 강의를 재생해서 강의 음성에 적절한 캡션을 넣게 된다. 캡션을 넣을 위치를

선택하여 캡션 생성 명령을 내리면, 캡션 생성기(Caption Generator)에 의해 캡션 객체가 생성되어 화면에 표시된다. 화면에 표시된 캡션 객체에 캡션 내용을 추가하면 캡션 에디터(Caption Editor)에 의해 임시 저장이 되고, 다음으로 캡션 분석기에 의해 동기화 정보를 맞춘다. 이것이 디스크로 그대로 저장된다. 이렇게 저장된 캡션은 저작 환경에서 어느 정도 재생해 볼 수 있어야 하는데, 이를 위해 캡션 뷰어(Caption Viewer)를 포함하고 있어야 한다.

캡션 재생기는 저장된 캡션 데이터와 하이퍼 링크 데이터를 표시 명령에 의해 화면에 나타내면 된다. 만약 캡션에 하이퍼 링크가 걸려 있을 경우에는 하이퍼 링크 프로세서가 마우스 클릭을 입력받아 웹 브라우저 등을 실행시켜 주게 된다.

5. 결론 및 향후 연구방향

사이버 강의는 디지털 시대를 맞아 대두된 수요자 중심의 교육 패러다임을 능동적으로 수용할 수 있는 새로운 개방형 교육으로 자리 매김하고 있다. 특히 우리나라의 인터넷 활용은 1994년부터 본격적으로 보급되기 시작하였고 초고속통신망 보급 등에서 세계적인 수준에 있다. 컴퓨터 H/W와 S/W의 발전과 인터넷 서비스의 효율적인 체제는 사이버 강의의 중요한 성공 요인 중 하나라고 할 수 있다.

본 연구는 사이버 강의를 통한 디자인 관련 실기 교과목 교육에서의 교수와 학습자의 피드백에 관한 문제점과 향후 개선 방향을 제시하고자 하는 목적으로 수행되었다.

그런데 현재의 교수-학습자간의 질의 응답 시스템이나 기타 피드백 시스템은 정보 제공이나 의견교환의 매체로써 텍스트를 기반으로 한 게시판 형태로 운영되고 있다. 그러나 디자인 관련 교과목의 피드백은 텍스트만으로는 질의에 대한 응답을 하기 어려운 상황이 많다. 그중 한 예를 든다면, 온라인 강의시에 다양한 형태로 질의를 할 경우 모니터를 직접 보며, 교정해야 하는 상황이 있는데, 이를 텍스트로만 전달해야 하는 것이 문제점이다.

현재 원격 대학의 실습관련 교과목을 중심으로 교수와 학습자 간의 피드백의 품질 관리를 위해 피드백 시스템의 영역을 이론적 고찰하고, 이를 기준으로 현재 이루어지고 있는 피드백 사례들의 문제점들을 살펴보고 이를 토대로 앞으로 원격대학에서 질의응답 구조의 수행 과정 개선점을 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 텍스트로써 표현하기 어려운 부분의 응답에 관해서는 별도의 동영상 응답 서비스를 구축하고 이를 DB화 한다. 이를 통해 학습자의 원활한 이해를 돕고 시간적, 인력적 손실을 줄여 나갈 수 있다.

둘째, 현 사이버 강의 상에 이루어지고 있는 디지털 미디어 강의 툴의 기능을 확대하여 수업과 동시에 질의응답이 가능할 수 있도록 시스템화 한다. 이는 강의상의 음성과 동영상 동기화를 캡션을 통해 처리함으로써 실시간 적으로 학습자가 질의 내용에 대해 관련 부분으로 쉽게 이동할 수 있도록 디지털 미디어 재생/녹화 기능을 보강하기 위한 것이다. 셋째, 화상 카메라를 이용한 질의 구조로써의 시스템을 유도한다. 응답뿐 아니라 질의에 있어서도 시각화 하지 않으면 설명하기 힘든 부분들이 많이 있다. 따라서 학습자가 본인이 이해하지 못하고 있는 부분이나 실습 중 막힌 부분들을 화상을 통해 질문할 수 있도록 유도해 나간다.

사이버 대학의 사이버 강의는 단 방향으로 학습이 이루어진다는 문제점이 학습자의 평가와 학습 의욕을 증진시키는데 문제점이 될 수도 있다. 따라서, 앞으로 본 연구에서 제안한 방법들을 개발하고 발전시켜 현장에 적용하고, 또, 교수자가 학습자의 실기 실습을 실시간으로 볼 수 있는 프로그램과 시스템이 개발이 되어진다면 학습자의 학습 의욕을 높일 수 있을 것이며 보다 효과적인 사이버 강의 실습 관련 교육이 이루어 질 수 있을 것이다. 또한 그래픽 교과목의 동영상 실습 컨텐츠 개발 역시 한 단계 더 발전시키는 계기가 될 것이다. 특히 학습 매체로써 탄력적인 수업이 이루어지기 위해서는 앞에서 제안한 방법에 대한 보완점을 찾아 다양한 강의 컨텐츠를 연구하고 개발이 필요하다.

참고문헌

[1] 박성이, 윤순경,「가상강의의 운영실태와 효과분석」, S 대학의 사례 중심으로, 교육공학연구, 16(2), 2000, pp.19～36.

[2] 김재일,「웹 기반 멀티미디어 원격교육 시스템」, 영남대학교 대학원, 2001, pp.10～12.

[3] 김미량,「학습자 중심의 웹기반 교수설계」, 행정과 전산, 23(2), 2001, pp.50～57.

[4] 김희수,「원격교육 교수 학습을 위한 원격교육론」, 한올출판사, 2003.

[5] 권성호,「웹기반 학습에서 피드백 제시 유형이 자폐성 학습자의 학업 성취에 미치는 영향」, 한양대학교 대학원, 2002, pp.14.

[6] 김응우,「WBI에서 교수단계별 피드백 설계 및 구현」, 공주대학교교육정보대학원, 2001, pp.11.

[7] 박희선「웹기반 학습에서 피드백 제시 유형이 자폐성 학습자의 학업 성취에 미치는 영향」, 한양대학교 대학원, 2002, pp.15.,

[8] Dae Joon Hwang, A Collaborative Multimedia Distance Education System Running on DooRae, IEEE, Proc. of SMC'96, Beijing, China, July 1996.

[10] Hiltz, S. R, The Virtual Classroom. Norwood, NJ; Ablex Publising Corporation, 1995.

[11] Kulhavy, R, W. Feedlback in Written Instrucion, Review of Educaional Research, 47: 211～232.