

# 학습자 중심의 인터넷 기반강좌\*

- 인터넷과 디지털 콘텐츠 수업 사례를 중심으로 -

김진수\*\*

김진우\*\*\*

정보 기술의 발달이 사회의 여러 분야에 걸쳐 변화를 촉구하고 있다. 교육에서도 가상의 공간에서 이루어지는 강의들이 늘어가고 있다. 그러나 기술의 발달은 자칫 교육의 외향만 바꾸어 놓을 뿐 실제적 효과는 주지 못할 가능성도 배제할 수 없다. 기존의 교육 방식도 마찬가지로 인터넷 기반 교육은 특히 학습자들이 주도적으로 수업에 참여해야 한다는 것을 전제로 하기 때문에 학습자 중심의 교육이 되어야 한다. 본 연구는 현장 연구로서 이제 태동기에 있는 인터넷 기반 강의를 통해서 학습자 중심의 가상 교육이 나아가야 할 방향을 모색해 보고자 했다. 이와 같은 목적을 위해서 본 연구에서는 세 가지 방향으로 분석을 시도하였다. 첫째, 가상 교육 시스템에 대한 학습자들이 느끼는 문제점들을 분석하였다. 둘째로, 성공적 개별학습자의 가상 강의실 내에서의 행태를 분석하였다. 셋째로, 학습자들이 협동 학습을 하는 과정에서 집단의 성취도와 관련이 있는 요소들을 분석을 통해 알아보려고 하였다. 분석 결과 첫째, 학습자들은 제공된 가상 교육 시스템의 향해 지원도구에 대한 문제점을 가장 많이 지적하였다. 둘째, 성공적인 학습자들은 가상 강의실에서 자발적인 참여빈도가 높았다. 셋째, 자료 수집의 어려움으로 집단의 성취도와 관계있는 요소는 찾아내지 못하였다. 본 연구의 의의는 첫째, 가상 교육 시스템을 설계할 때 시스템의 사용성에 대한 고려가 충분이 이루어져 한다는 것이다. 둘째, 성공적 가상 교육을 위해서는 보다 많은 학습자들이 자발적으로 참여할 수 있는 다양한 전략들이 구사되어야 한다. 셋째, 집단의 성취도와 관련된 연구를 하기 위해서는 자료 수집을 위해 사전 준비가 철저해야 한다는 것이다. 결론적으로, 가상 교육 시스템이 성공적이기 위해서는 학습자들의 입장을 충분히 반영하여 시스템을 설계하고 자발적인 강의 참여를 유도하고 상호작용할 수 있는 환경을 만들어야 한다.

## 1. 서론

컴퓨터 네트워크는 전세계에 걸쳐 있는 최신의 정보들을 교실로 끌어들이는 새로운 장을 열었지만 아직은 텔레비전이나 영화처럼 정보 기술이 교육 개혁에 활용될 수 있는 상당한 잠재력이 제대로 발휘되고 있지 못한 실정이다[10]. 이는 기존의 교육 방식을 단순히 인터넷 공간으로 옮겨 놓는 것만으로는 교육의 효과가 오히려 떨어질 수 있다는 것을 의미하기도 한다. 새로운 매체의

\* 이 논문은 1998년도 한국학술진흥재단의 학술연구비에 의하여 지원되었음

\*\* 연세대학교 인지과학과 박사, MCI전공

\*\*\* 연세대학교 경영학부 부교수

등장은 오히려 학습자들로부터 저항감을 유발할 수도 있기 때문에 그 매체가 지닌 장점이 이러한 저항감을 충분히 상쇄할 수 없다면 성공적으로 교육의 목적을 달성할 수 없게 될 것이다.

국내 대학에서는 최근에 들어서야 인터넷을 교육에 활용하기 시작하였는데 그 기대감에 비해 여러 가지 문제들을 낳고 있다. 기본적으로 접속이 어렵다거나 학생들이나 교수자의 강의 부담이 크다는 것 등이 큰 문제들로 대두되고 있다. 그럼에도 불구하고 인터넷 기반 교육은 확대일로에 있으며 이와 같은 현상은 앞으로도 계속될 것으로 보인다. 이는 현재의 문제점보다는 앞서도 지적하였듯이 인터넷 기반 교육이 지닐 수 있는 잠재력이 훨씬 크기 때문인 것으로 풀이된다. 그러나 미래적 가치가 아무리 중요하다 할지라도 인터넷 기반 교육이 빨리 정착을 해야 현재 강의와 관련된 인적 물적 자원의 손실을 최소화 할 수 있을 것으로 보인다. 이와 같은 맥락에서 본 연구는 현장 연구를 통해 바람직한 인터넷 기반 교육의 방향을 모색하고자 한다.

## 1) 학습자 중심의 교육

교육의 패러다임이 교수자 중심에서 점차 학습자 중심으로 바뀌고 있다. 이는 교수자가 학습 내용들을 학습자들에게 전달하는 것만으로 학습의 충분조건이 되지 못하며 전달된 내용을 학습자가 수동적으로 받아들이는 것이 아니라 능동적으로 처리한다는 구성주의 이론에 기초하고 있다 [12]. 이러한 학습자 중심의 패러다임은 특히, 학습자가 스스로 학습해야 하는 웹을 이용한 가상 교육에 잘 맞을 수 있다.

가상 교육에서의 학습자 중심 교육은 기존의 물리적 환경에서 강의 준비를 하듯이 학습 내용에 대한 준비만으로는 교육의 성과를 달성하는데 무리가 많을 것으로 보인다. 가상 교육의 환경이 현실에서 벌어지는 교육의 환경과 많은 차이가 있을 뿐더러 가상 교육에서는 학습자의 강의실 내에서의 행태를 통해서 학습자를 파악하여야 하기 때문이다. 인터넷 기반 교육은 또한 학습자들 간의 다양한 상호 작용을 지원할 수 있는 장점도 가지고 있다. 따라서 인터넷 기반 교육을 실시하기 위해서는 앞서 지적한 점들을 고려하여 시스템이 설계되고 강의가 진행되어야 보다 효과적인 교육이 이루어질 것으로 보인다. 이를 정리해 보면, 첫째, 학습내용을 제공하는 시스템이 학습자에게 맞게 제공되어야 할 것이다. 둘째, 개별 학습자의 행태 분석을 통해서 성취를 높일 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 셋째, 팀을 중심으로 한 학습에서 팀의 성취도와 관련된 요인들을 찾아내고 이를 교육에 반영하려는 노력도 필요하다.

## 2) 학습자가 원하는 환경

웹 교육을 하기 위해서는 웹 교육 시스템을 설계하는 것과 그 시스템에 담을 학습 내용에 대한 설계가 필요하다. 기존의 학습 방식에서는 이미 정해진 교육 환경이 존재하므로 환경에 대해 별다른 배려를 하지 않고 주로 학습 내용을 어떻게 설계하느냐가 중요하였지만 웹 교육에서는 학습자들에게 학습에 얼마나 편리한 환경을 제공하느냐 하는 문제가 상당히 중요할 수 있다. 아무리 학습 내용을 잘 설계하였다 할지라도 학습 내용을 웹으로 보는 데 많은 시간이 걸린다거나 어떤

내용이 어디에 있는지 그리고 그 내용으로 옮겨가는 것이 불편하다면 학습에 큰 장애를 초래할 수 밖에 없을 것이다. 접속 속도는 인프라에 관련된 문제 즉, 네트워크가 지원하는 속도와 인터넷 강의실을 구현할 때 그래픽이나 이미지 파일 등에 의한 속도 지연의 문제가 있다.

이와 같은 문제들은 웹 시스템의 사용성에 관한 문제들로서 대개 학습성, 융통성, 수행성 등 세 가지 범주로 나누어진다. 학습성은 시스템의 초보 사용자가 효과적인 상호작용을 시작하고 최대의 효과를 얻을 수 있는 편의성을 말하며, 융통성은 사용자와 시스템이 정보를 교환하는 방법의 다양성을 의미하고 수행성은 사용자가 목적을 성공적으로 성취했는가를 결정하는 지원의 수준이다[2].

### 3) 개별 학습자의 분석

개별 학습자들의 가상 교실 내에서의 행태를 분석하는 목적은 첫째, 가상 교육의 상황에서 바람직한 학습자의 모델을 찾아 내고 보다 이를 교육의 목표에 반영할 수 있다는 것이다. 이러한 목표를 지원할 수 있도록 교수자가 가상 강의의 촉진자로서 학습자 개인의 학습을 촉진시킬 수 있는 다양한 전략을 구상할 수 있을 것이다. 둘째, 교수자가 개별 학습자의 행태 분석을 토대로 개별 학습자들에 대한 문제점을 파악하고 이를 근거로 보다 구체적인 피드백을 해 줄 수 있다.

개인 학습자들에 대한 연구 문제들은 주로 학습자들이 언제, 얼마나, 그리고 어떤 학습자들이 수업에 참여하거나 서로 상호 작용하는가 등이다. 실 세상 교육에 있어서는 교수자들은 면대면 접촉이나 강의실에서의 태도를 기초로 학습자들을 파악할 수 있다. 그러나 인터넷 기반 교육에서는 그와 같은 방법을 적용하는 것이 불가능하므로 다른 방법을 통해서 개별 학습자들에 대한 분석이 이루어져야 한다. 가상 교육에서는 개인 학습자의 가상 강의실 내에서의 행태 자료를 근거로 학습자들에 대한 다각적인 분석이 용이하다.

연구자들은 데이터 베이스 위에 데이터 웨어하우스를 설치하여, 구조화되거나 목표 지향적인 질의, 분석적 보고, 그리고 의사결정 등을 하는데 도움을 받을 수 있다. 또한 데이터 마이너(DataMiner)등을 이용하여 학습자의 행위나 교수학습 과정 분석에 활용할 수도 있다. 이와 같은 도구들은 연구자들로 하여금 학습자들 간의 또는 교수자들과의 의사소통, 참여, 상호작용 행태를 연구할 수 있다[7]. 그러나 이와 같은 도구들을 사용하지 않더라도 가상 교실 내에서의 학습자들의 행태를 학습자들의 이동해간 자취나 학습자들이 읽은 글 또는 올린 글 등을 이용해서 분석할 수도 있다.

### 4. 협동 학습

대부분의 대학 교수들을 포함한 대다수의 사람들은 지식을 한 사람의 머리에서 다른 사람의 머리로 전달되는 개체로 가정하고 있지만 협동 학습에서는 지식이란 식자들의 공동체가 토론과 합의에 의해 만들어낸 어떤 것으로 가정하고 있다. 이러한 맥락에서 협동 학습은 학습자들이 현재 속해 있는 지식 공동체의 특성과 다른 특성을 가진 지식 공동체의 일원이 되도록 도와주는 재사

회화 과정이다[6]. 협동 학습을 교육적인 측면에서 보면, 소집단을 이용한 교수법을 사용하여 학습자들이 함께 학습을 함으로써 학습자 개인이나 서로간의 학습을 최대로 늘리기 위한 방법이다 [5]. 책이나 교수자를 통해서만 지식을 배울 수 있는 것이 아니라 동료 학습자들과 협동적으로 학습하는 과정을 통해서 지식을 습득할 수 있을 것이다. 특히, 개인 학습자들의 상호작용을 통해서 복잡한 내용을 더 잘 습득할 수 있는 가능성도 있다[11]

인터넷이 교육에 도입되면서 협동적 학습은 더 다양화되고 편리해 지고 있다. 예를 들면, 공간적으로 멀리 떨어진 학습자 간의 협동학습이나 시간적으로 서로 만나기 어려운 학습자 들 간에도 가상의 공간을 통해서 얼마든지 협동학습이 가능해졌다. 게다가 협동학습에 사용될 수 있는 음성, 텍스트, 화상 등 다양한 풍요도(richness)를 가진 매체들이 개발되어 협동작업이 더욱 용이해졌다[2]. 또한, 인터넷 공간 상에서의 강의가 내용 중심으로만 이루어질 경우, 학습자들이 고립감을 느끼게 될 수 있다[13]. 학습자간의 상호작용은 이와 같은 고립감을 해소 내지는 완화시켜 주는 데에도 기여할 수 있을 것이다.

## 2. 현장 연구

본 수업은 가상 교육이라는 명목하에 진행되었지만 실제로는 준 가상 교육(mixed mode, semi-cyber class)으로서 주 일회의 대면 수업과 가상 수업이 병행되는 형식으로 진행되었다. 수업명은 인터넷과 디지털 콘텐츠였으며 면대면 수업에서는 디지털 콘텐츠의 기획, 설계, 판매, 마케팅 전반에 걸친 관련 이론들을 다루었고 인터넷 기반 수업에서는 인터넷에 대한 기본 사항과 웹 페이지 저작 기술을 다루었다.

### 1) 가상 교육 환경의 구축

가상 교육의 환경은 가상 교육 지원 센터에서 컨설턴트가 각 과목 교수자들로부터 강의에 필요한 사항들을 상담을 통해 확인하고 이들을 감안해서 인터넷 교육 지원 센터에 있는 프로그래머와 디자이너가 하나의 공통된 인터넷 강의 시스템을 구축하였다. 그러한 과정에서 본 강좌에서 요구하였던 학습자들 간의 실시간 상호작용 기능이라든지 메뉴의 추가 등 본 강좌의 특수성을 고려한 배려들이 시스템의 제작 과정에서 수용되지 않았다.

### 2) 수업 참가자

수업 참가자는 총 63명이었으며 이중 대학원생이 16명, 청강생이 3명, 그리고 대부분 3,4학년 인 경영학과 학부생들이 44명이었다. 강의가 시스템의 구현을 전제로 하는 만큼 선수 과목으로 MIS 개론 과목이나 이에 준하는 지식을 갖춘 학습자로 제한되었다.

### 3) 팀 구성

팀의 구성은 한 학기 동안의 프로젝트가 팀 중심으로 진행된다는 점 때문에 상당히 중요했다. 따라서 팀의 구성을 위해 크게 두 가지 사항에 초점을 맞추었다. 한 가지는 팀의 구성원들의 원만한 관계를 형성시켜 주기 위해서 팀 구성원들의 성격적 요소를 감안한 것이며 다른 한 가지는 프로젝트의 성격이 인터넷 시스템을 구현해야 한다는 것을 고려하여 기술적 능력을 갖춘 학습자를 고루 배치하는 것이다.

수강생은 전체 63명이었는데 이들에게 성격 유형 검사의 일종인 MBTI 검사를 실시한 결과 내향성과 외향성의 비율이 약 2:1의 비율로 나타나 내향성 학습자 2명에 외향적 학습자 1명을 포함시켜 3명으로 팀을 구성하였다. 외향성과 내향성은 학습자의 태도를 나타내는 것으로 용은 이 둘을 보완적 태도로 간주하였다[1]. 따라서 팀의 원활한 활동을 위해서는 이 둘의 균형이 중요하다고 판단되어 팀 구성에 반영하였다. 또한 프로젝트가 인터넷 시스템을 직접 구현해야 한다는 점을 감안하여 학습자들이 작성한 자기 소개서를 바탕으로 팀 당 인터넷 시스템에 대한 기술적 능력을 가진 학습자를 한 명씩 포함시키려고 배려했다.

### 4) 평가

가상 교육에서의 평가에는 주로 집단 과제, 개인 과제, 온라인 참여도, 집단 기여도, 시험 등이 반영된다[7]. 본 강좌에서는 학기초에 학생들에게 강의 계획서를 통해 중간 고사 30%, 수업 참여도 30%, 팀 프로젝트 40%(팀 프로젝트 20%, 팀내 공헌도 20%)로 성적 반영 비율을 제시하였다. 보다 구체적인 성적 평가는 중간 고사 이전까지 배운 내용에 대한 단답식 필기 시험 30점 반영하였고 수업참여 점수는 과제 제출 점수 10점, 글 읽기 점수 10 점, 글 쓰기 점수 10 점 씩 반영하였다. 글 올리거나 글 쓰기 점수는 최소의 기준을 만족 시키는 것을 전제로 하여 전체 글 올린 수가 20개가 되면 만점을 받을 수 있도록 하였으며 글 읽기에 있어서는 읽은 글의 수가 100개가 되면 만점을 받을 수 있도록 산정하였다.

기말 프로젝트 평가는 21개 팀을 세 개의 집단으로 나누어 A 집단에 속한 팀이 B 집단에 속한 7개 팀을 평가하고 B 집단은 C 집단을 그리고 C 집단은 A 집단을 평가하는 방식으로 이루어졌다. 이와 같은 평가 방식은 평가의 공정성과 평가 시간의 단축이라는 두 조건을 만족시키기 위해 선택되었다. 120점 만점으로 평가해서 이를 20점으로 환산하여 프로젝트 점수에 반영하였다. 한편, 개인 참여도 점수는 팀 활동은 면대면, 게시판, 채팅, 그리고 전자메일 등의 활동을 의미하는데 인터넷 강의실 외의 활동에 대해서는 팀 활동에 대한 일지를 제출토록 하여 최소 20회의 활동을 기준으로 개인 불참시에 한 번 불참 당 1 점씩 감점하는 방법으로 평가하였다.

### 5) 인터넷 기반 교육의 환경

본 수업에서 제공되는 인터넷 기반 교육의 환경을 설계하는 데에는 인터넷이 갖는 의사소통

기능에 초점을 두어졌다. 그 이유는 인터넷을 전자 서적 모형으로 보는 것은 실제적이지 못하며 인터넷을 의사소통 매개 모형으로 보는 것이 의미있다는 주장에 근거하고 있다[4].



그림 1 인터넷과 디지털 콘텐츠 과목의 첫 화면

가상 교육 지원 센터에서 만든 인터넷 강의실은 전자철판, 보고서, 질문과답변, 토론방, 휴게실 등의 5개의 메뉴가 있다. 먼저, 전자 철판에는 강의 내용과 과제물을 올릴 수 있도록 만들었는데, 본 강좌에서는 이론 위주로 진행되는 실세상 강의 자료와 실습 위주로 진행되는 인터넷 강의 자료 그리고 과제물들을 여기에 올려 놓게 된다. 보고서 메뉴에는 학습자들에게 부과된 과제를 파일 형태로 올려 놓도록 되어 있다. 질문과 답변 메뉴는 학습자들이 실세상 강의나 인터넷 강의 등에서 이해가 잘 되지 않거나 궁금한 사항들을 질문하고 이에 대한 답변을 교수자나 수업 조교 그리고 학습자 등 누구나 올려 놓을 수 있게 만들어져 있다. 토론방은 팀 프로젝트를 진행하는 집단 내의 의사소통을 위한 공간으로서 필요할 경우 다른 팀 원들에게는 비공개로 사용할 수 있도록 되어 있다. 끝으로 휴게실은 강의를 수강하는 학생들 간에 유대감을 형성하기 위하여 수업 내용과 관련이 없는 내용을 자유롭게 쓰고 읽을 수 있는 장으로 마련되었다.

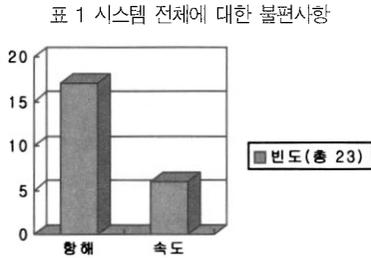
질문과 답변, 토론방, 휴게실 등은 비동기 컴퓨터 매개 의사소통(asynchronous computer mediated communication) 매체인 게시판으로 만들어졌다. 이 매체는 대화의 진행을 추적할 수 없고 다른 학습자들이 자신의 글을 읽었는지를 정확히 확인할 수 없는 단점이 있지만 학습자들이 의사소통을 위해서 모일 필요도 없고 아무때나 원하는 시점에서 참여할 수 있다는 장점이 있어 인터넷 기반 교육에서 제공되는 의사소통 매체로 많이 사용되고 있다[8, 9].

### 3. 결과 분석

#### 1) 시스템에 대한 학습자들의 응답

학기초에 학습자들로부터 가상 교육 시스템에 대한 불편 사항을 받은 결과 총 54명이 응답하였으며 불편사항에 대한 응답은 80개가 접수 되었다. 불편 사항에 대한 응답은 크게 시스템 전체

와 관련된 응답과 시스템에 포함된 각 메뉴에 대한 응답으로 나누어진다. 시스템 전체에 대한 불편 사항은 표 1에 나타나 있다.

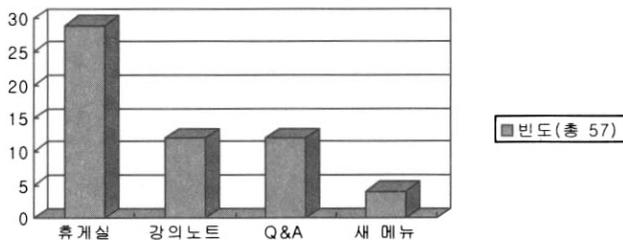


시스템 전체에 대한 불편 사항은 시스템의 접속 속도와 시스템의 네비게이션 즉, 항해에 대한 불편으로 나뉘었는데 항해에 대한 불편 사항이 17건으로 속도에 대한 불편 사항 6건을 훨씬 상회하는 것으로 나타났다. 물론 이와 같은 현상은 학습자들이 대부분 집이 아닌 학교 내에서 접속을 하기 때문에 속도에 대한 불편을 별로 못 느낀 결과라 볼 수도 있다. 그러나 속도와 비교하지 않더라도 항해의 불편에 대한 많은 지적은 가상 교육 시스템을 설계할 때 항해에 대한 고려가 많이 필요하다는 것을 보여주고 있다.

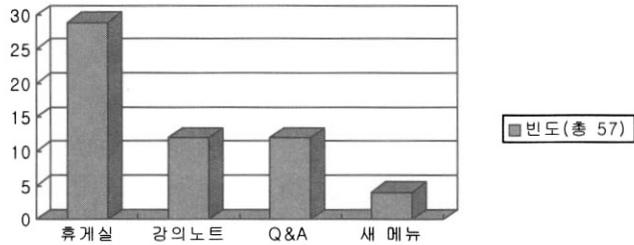
항해에 대한 문제점으로 지적된 것들을 살펴보면 가장 많이 지적된 것이 다른 페이지로 이동할 때 불편하다는 내용이 총 8회로 항해 문제의 거의 50%를 차지하고 있다. 나머지 내용들은 강의 노트 부분에 파일 올리기로 링크 설정 필요, 현재 위치 표시, 사이트 맵, 읽은 글 표시 등이 있었다.

### 1) 개별 메뉴에 대한 의견

표 2 개별 메뉴에 대한 학습자들의 의견



각 개별 메뉴로는 휴게실, 강의노트, Q & A, 그리고 토론방 등이 있었는데 학기 초반이라 토론방은 거의 사용하지 않는 관계로 나머지 세 메뉴에 대한 문제점들만이 지적 되었다. 전체적으로 살펴 보면, 휴게실에 관한 내용이 총 29 건으로 51%를 차지하였으며 다음으로 Q & A가 12



건으로 21%를 차지하였고 강의 노트도 총 12건으로 21%를 차지하였다. 그 밖의 기타 내용으로 총 4건(1%)이 있었다.

휴게실 자체는 강의의 내용과 직접적인 관련이 없음에도 불구하고 학습자들의 관심을 많이 끄는 것으로 보아 인터넷 기반 교육에서 학습자들 간에 강의 외적 정보의 교환이 중요하다는 것을 보여주고 있다. 참고로 강의 노트를 제외하고는 모두 게시판의 형태로 제공되었으며 Q & A는 답변이 가능한 게시판으로 제공되었고 휴게실의 경우에는 글쓰기 만이 가능한 게시판으로 구성되어 있다.

◎ 휴게실

먼저 휴게실에서 가장 많이 지적된 내용은 검색의 용이성에 대한 문제였다. 학습자들이 과제를 휴게실로 내는 경우가 있었는데 휴게실은 과제가 아닌 휴게실로서만 존재해야 한다는 의견이 9건으로 가장 많이 지적되었다. 다소 긴 공지 사항을 휴게실에서 제공한 경우에도 학습자들이 공지 사항을 확인하기 어렵다는 점이 5 건 지적되었다. 그 밖에 검색이 불편하다는 내용과 오래된 글을 자동 삭제하는 기능이 필요하다는 의견이 있었는데 검색은 제목, 이름, 내용으로 검색하도록 되어 있었다. 또한 글의 성격에 대한 정보를 제공한다거나 내용 파악이 보다 용이하도록 글의 제목을 붙여야 한다는 등 글의 내용 파악과 관련된 내용들이 많았다. 가상 교육을 포함한 대부분의 사이트에서 휴게실은 보통 답변 기능이 없는 게시판을 사용하는데 답변 기능이 있는 것이 좋겠다는 의견도 2건이 있었다.

강의 노트 메뉴에 대한 의견은 총 12건 중에서 3건이 실 세상 강의에 대한 내용과 인터넷 강의 가 분리되었으면 좋겠다는 의견이었다. 강의 노트에서는 각 주 단위로 인터넷 강의와 실 세상 강의의 자료가 제공되었다. 인터넷 강의의 노트의 경우에는 강의 노트가 여러 개의 HTML 파일들로 구성되어 있어서 내려 받기가 불편하다는 의견이 3건 그리고 따라하기와 같은 데모가 있으면 좋겠다는 의견이 3건 있었다. 내려 받기가 불편하다는 의견은 강의 노트의 자료를 가끔씩 인터넷 상에서 직접 읽고 이해하도록 제공하였음에도 불구하고 학습자들은 기존의 학습에서와 같이 내려 받기를 한 다음, 인쇄를 해서 보는 것을 선호한다는 것을 보여준다.

◎ Q & A (총 12)

표 3 학습자들의 글 읽기와 점수와의 상관 N=59, \*p<.05, \*\*p<.01

	강의내용	과제	토론	질의응답	보고서	합계
중간시험	.07	.13	.17	.14	.10	.15
중간프로젝트	-.12	-.07	-.02	.05	-.16	.04
기말프로젝트	-.10	.15	.16	-.14	.16	-.13
팀 참여도	.13	.26 *	.12	.07	-.09	.07
개인과제	-.06	-.08	.23	.24	-.04	.24
글쓰기점수	-.03	-.06	.13	.21	.08	.21
글읽기점수	-.01	.12	.01	.13	.08	.13
개인총합	.06	.12	.26 *	.27 *	.04	.27 *
팀총합	-.15	.14	.16	-.14	.12	-.12
총점	-.01	.17	.30 *	.17	.09	.18

Q & A에서는 총 12개 건의 사항이 접수되었는데 그 중 8건이 검색의 용이성에 관한 것이었다. 질의 응답 게시판의 경우 답변 기능이 있는 게시판을 사용하여 질문에 대한 답변을 읽는 데는 문제가 없지만 답변을 보기 위해서는 한번 더 클릭을 해야 한다는 점에서 학습자들이 불편을 느낄 수 있다. 또한 질문의 내용이 실세상 수업과 인터넷 수업 또는 수업과 관련이 없는 개인적 관심사 등 다양한 질문들이 시간 순으로만 정렬되어 있기 때문에 학습자들이 자주 인터넷 강의실에 들어오지 않는다면 어떠한 질문들이 있었는지 일일이 찾아봐야 하는 번거로움이 있다. 이 밖에도 게시판의 기능상의 결함도 두 건 지적되었고 뒤로 두 번 가기 버튼이 제공된 것에 대해 불필요하다는 지적도 제기되었다.

◎ 기타

이 밖에도 기타의 의견이 4건 있었는데 학습자들 간에 실시간 대화를 할 수 있는 채팅 기능을 요구하는 의견이 그 중 3 건을 차지하여 인터넷 강의가 비 실시간으로만 이루어지는 것보다 실시간으로 이루어지는 매체가 필요하다는 것을 보여 주었다.

## 2) 개인별 분석

인터넷 강의실 내에서의 학습자들의 학습행태와 학업 성취도의 관계를 파악하기 위해서 상관 분석을 실시하였다. 학업 성취는 크게 팀 활동과 관련된 성취도와 개인별 성취도로 나뉘어진다. 팀과 관련된 성취도를 세분화하면 중간 프로젝트, 기말 프로젝트 점수로 분류되고 개인별 성취도는 중간고사 점수, 보고서 점수, 글 쓰기 점수, 글 읽기 점수, 팀 공헌도 점수 등으로 분류된다. 한편, 학습행태는 인터넷 강의실에서 학습자들이 읽은 글의 수와 쓴 글의 수로 대표되며 이에 대한

자료를 학기 중간과 학기말 두 번에 걸쳐 수집하였다.

#### ● 글 읽기

학습자의 행위 데이터와 학업 성취도 간의 상관 분석을 실시한 결과 읽기 자료에 있어서는 총 4가지 유의한 결과가 나왔고 쓰기에 있어서는 총 21개의 유의한 결과가 도출되어 학습자가 글을 읽은 수보다 글을 쓴 횟수가 학업성취도와 밀접한 관련이 있음을 보여주었다. 글 읽기에 있어서는 학기 중간에는 유의한 항목이 하나도 발견되지 않았으며 학기말에만 유의한 항목들이 나타난 것으로 보아 학기말까지 지속적으로 인터넷 강의에 관련된 내용을 많이 읽는 학습자가 학업 성취가 높게 나타날 수 있음을 보여주고 있다. 한편 글 쓰기에 있어서는 유의하게 나타난 총 21개 항목 중 학기 중간에 11개 항목, 그리고 학기말에는 10개 항목으로 크게 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과로부터 글쓰기는 시간의 영향을 그다지 받지 않는 것으로 나타났다. 글 쓰기가 글 읽기에 비해 보다 적극적인 강의 참여라는 점을 감안한다면 이 결과를 당연한 귀결로 받아들일 수 있다.

표 3을 보면, 글 읽은 수의 합계는 개인 종합 점수와 유의한 상관을 나타내었다. 이는 글읽기의 수가 많은 학습자들이 개인 종합 점수도 높을 수 있음을 보여주고 있다. 개별 항목에 있어서는 먼저, 과제를 많이 읽은 학습자가 팀 참여도가 높게 나타났는데 이는 강의에서의 의무를 성실히 수행하는 학습자가 집단 내에서의 의무도 성실히 수행함을 나타내는 것으로 해석해 볼 수 있다. 한편, 토론 읽기는 개인 종합 점수나 총점과 유의한 상관을 보였다. 개인 종합 점수나 총점이 높은 학습자들이 학습자들 간의 토론을 많이 읽는다는 것을 보여준다. 끝으로, 질의응답 읽기는 개인종합 점수와 유의한 상관을 보여 준다. 질의응답을 많이 읽은 학습자들은 개인 종합 점수에서 좋은 점수를 받고 있음을 알 수 있다.

강의 내용과 보고서에서는 유의한 항목이 없었던 이유는 강의 내용이 모든 학습자들에게 대체로 의무적으로 읽고 있는 항목이라고 할 수 있고 보고서는 주로 제출하는데 만족하고 다른 사람의 보고서를 거의 읽지 않는다는 것 때문이라고 판단된다.

#### ● 글 쓰기

글읽기의 경우, 앞서도 밝혔듯이, 학기중간에는 학업 성취와 통계적으로 유의한 항목이 발견되지 않았다. 학기말에는 학습자가 한 학기 동안 읽은 글의 수 전체와 개인과 관련된 점수의 합 즉, 중간시험 점수, 개인의 팀 활동 참여 점수, 보고서 점수, 글 쓰기 점수, 글 읽기 점수 등을 합한 개인종합 점수와 유의한 상관을 보였다( $R=0.27, p<0.05$ ).

읽은 내용 별로 분석을 해 본 결과, 상관이 높지는 않았으나 과제 읽기와 팀 참여도 점수, 토론 읽기와 개인종합 점수 및 총점, 그리고 질의응답 읽기와 개인종합 점수 간에는 통계적으로 유의한 상관이 있었다.

#### - 학기 중간

학습자들의 글 쓰기 빈도에 대한 자료도 글 읽기와 마찬가지로 학기 중간과 학기 말 두 번에 걸쳐 수집되었다. 글 쓰기에 대한 자료는 표4와 같이 총 수강인원 63명 중 60명에 대한 자료가 수집되어 누락된 부분이 거의 없었다.

표 4 학습자들의 글 쓰기와 점수와의 상관 N=60, \*p<.05, \*\*p<.01 (학기중간)

	토론	질문	답변	보고서	휴게실	합계
중간시험	.17	.04	.24	.10	.11	.23
중간프로젝트	.11	.01	.02	-.08	-.02	.02
기말프로젝트	.15	-.12	.06	-.02	-.13	-.01
팀 참여도	.09	-.02	-.02	.07	.11	.06
개인과제	.17	.17	.75 **	-.01	.22	.57 **
글쓰기점수	.13	.25	.71 **	.13	.39	.63 **
글읽기점수	.08	.11	.02	.06	-.01	.05
개인종합	.24	.14	.62 **	.11	.27 *	.54 **
팀종합	.19	-.13	.07	-.04	-.15	-.01
총점	.30 *	.07	.58 **	.08	.17	.47 **

먼저, 학기 중간까지 올린 글의 수의 합계와 각 점수와의 상관을 보면 개인과제 점수, 글쓰기 점수, 개인 종합 점수 등과 0.5이상의 높은 상관을 보였으며 총점과도 0.47의 비교적 높은 상관을 나타내었다. 이와 같은 결과는 글 읽기에 비해 적극적인 행위로 간주되는 글 쓰기가 학업 성취도와 더 높은 상관이 있음을 보여주고 있다. 특히, 개인과제와 높은 상관을 보이는 것은 개인 과제를 충실히 하는 학습자가 올린 글의 수도 많다는 것을 보여주어 학업의 성실성도 어느 정도 글 올린 수를 통해 파악할 수 있음을 보여준다.

각 게시판별로 올린 글의 수를 분석해 보면, 학습자들이 다른 학습자가 Q&A 게시판에 올린 질문에 대한 답변을 한 건수가 개인종합 점수, 보고서 점수, 글쓰기 점수, 총점 등과 .5 이상의 높은 상관을 보였으며 특히, 개인과제 점수와 글쓰기 점수 등과는 0.7 이상의 매우 높은 상관을 나타내었다. 토론에 올린 글의 수는 총점과 게시판에 올린 글의 수는 개인 종합 점수, 글쓰기 점수와 유의한 상관을 보였다. 이와 같은 분석을 통해서 다른 사람의 질문에 대한 답변을 해 주거나 게시판에 글을 올리는 등의 자발적 학습 참여 빈도가 높은 학습자가 인터넷 기반 교육에서 두각을 나타낼 수 있음을 알 수 있다.

- 학기말

표5에 나타난 학기말 자료에 대한 분석결과를 보면, 학습자들이 올린 전체 글의 수가 개인과제 점수, 글쓰기 점수, 개인 종합 점수와 통계적으로 유의한 상관을 나타내었다. 이와 같은 결과는 학기 중간에 비하여 다소 점수와의 상관이 떨어진 것을 보여주고 있으나 개인 종합 점수 항목과 유의한 상관을 보인 글 읽기 수와 비교해 보면 상대적으로 글쓰기 수가 학업 성취도와 높은 상관을 나타내고 있음을 보여주고 있다. 특히, 글 쓰기 수가 학기 중간과 학기말 모두 개인종합 점수와 유의한 상관을 보여주고 있음을 주목할 필요가 있다.

표 5 학습자들의 글 쓰기와 점수와의 상관 N=60, \*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01 (학기말)

	토론	질문	답변	보고서	휴게실	합계
중간시험	.03	.12	.31	.11	.24	.17
중간프로젝트	-.08	.04	.08	-.03	.05	-.04
기말프로젝트	-.12	-.10	-.03	.04	-.23	-.18
팀 참여도	.10	-.03	.00	.10	.14	.12
개인과제	.15	.17	.81 **	.09	.24	.39 **
글쓰기점수	-.04	.24	.74 **	.12	.41 **	.27 *
글읽기점수	-.14	.10	.04	.09	.00	-.09
개인종합	.09	.19	.70 **	.16	.37 **	.35 **
팀종합	-.16	-.16	-.09	-.01	.03	-.20
총점	.01	.13	.61 **	.15	.22	.22

각 게시판 별로 글 올린 수와 학습자의 수행점수를 분석한 것을 보면, 질의응답 게시판에 학습자가 올린 글의 수가 수행점수의 5개 항목에서 유의한 결과를 보이고 있고 휴게실에 올린 글의 수도 글쓰기 점수, 개인 종합 점수와 유의한 상관을 나타내고 있음을 볼 수 있다. 질문에 대한 답변의 수는 개인종합 점수, 개인과제 점수와 .7 이상의 매우 높은 상관을 나타내고 있으며 총점 과도 0.5이상의 높은 상관을 나타내고 있음을 볼 수 있다.

요약하면, 개인별 분석 결과 학습자들의 답변이 개인 점수와 상관이 높게 나타났다. 특히, 중간 시험 점수, 개인과제 점수, 글 쓰기 점수 등과 유의한 상관을 보였다. 또한 게시판에 올린 글의 수는 글쓰기 점수나 개인 점수와 유의한 상관을 보였다. 답변과 휴게실에 올리는 글이 아무런 강제성도 없다는 점을 감안해 볼 때 가상 교육에서 학습자의 자발성이 학업의 성취와 높은 상관을 나타냄을 보다 명확하게 보여주고 있다. 질문도 역시 자발적이라는 면에서는 동일하지만 대부분의 질문의 내용을 보면 웹에서 조금의 노력만 들이면 쉽게 해결할 수 있는 문제들을 질문으로 올려 놓은 것으로 보아 문제 해결 능력 즉, 자신의 문제를 해결하기 위해 웹을 검색하는 능력이 떨어진다는 점에서 답변을 많이 한 경우와 차이가 있는 것으로 판단된다. 한편, 실제로 답변을 많이 하는 학생들에게 답변을 많이 하는 이유에 대해 질문을 했을 때 답변을 해결하는 과정에서 새로운 지식을 학습하게 되기 때문이라는 대답을 한 예를 통해서 답변을 많이 하는 학생들의 학습자로서의 적극적인 태도를 엿볼 수 있었다. ● 글 쓰기와 글 읽기

본 수업과 같이 게시판 중심의 인터넷 기반 수업을 할 경우, 학습자들의 가장 많은 활동으로 학습자의 글 쓰기와 글 읽기를 들 수 있는데 이들 간의 상관을 알아보는 것도 학습자들의 학습 행태를 파악하는데 중요한 단서가 될 수 있다.

- 학기 중간

표 6 학습자들의 글 읽기와 글 쓰기 간의 상관 N=37, \* p<.05, \*\* p<.01

	토론		질문		답변		보고서		휴게실		합계	
강의노트	.10		.09		-.02		.29		.21		.12	
과제	.25		.06		.02		.14		.14		.14	
토론	.55	**	.20		.27		.01		.18		.37	*
Q&A	.09		.06		.43	**	.20		.37		.41	**
보고서	-.07		.09		.19		.08		.18		.17	
합계	.10		.07		.42	**	.20		.37		.41	**

표 7 학습자들의 글 읽기와 글 쓰기 간의 상관 N = 59, \*p<.05, \*\*p<.01 (학기말)

	토론		질문		답변		보고서		휴게실		합계	
강의노트	.06		.02		-.08		.12		.02		.04	
과제	-.00		-.01		-.11		.22		-.08		-.04	
토론	.68	**	.15		.22		.25		-.02		.62	**
Q&A	.33		.09		.35	**	.12		.13		.39	**
보고서	.08		.06		.08		.11		.11		.12	
합계	.35	**	.10		.35	**	.13		.13		.41	**

학기 중간에는 시스템의 문제로 인하여 글 읽기 자료가 누락된 것이 많아 표6에 나타난 바와 같이 37명의 데이터만을 얻을 수 있었다. 따라서 상관 분석도 수집된 37명의 데이터만을 기초로 하였다.

학기 중간에는 총 8 개의 항목에서 유의한 상관을 보였는데, 먼저, 글을 올린 총 수와 글을 읽은 총 수 간에 유의한 상관이 나타났다. 글을 올린 총수는 토론을 읽은 수 그리고 Q & A 게시판의 글을 읽은 수와도 유의한 상관을 나타냈다. 그 밖에도 토론 내용에 글을 올린 수와 글을 읽은 수 간에 유의한 상관을 보였다. 또한 Q & A 게시판에 답변을 올린 수와 Q & A 게시판의 글을 읽은 수 그리고 글을 읽은 수 전체 간에 유의한 상관이 나타났으며 게시판에 글을 올린 수가 많은 학습자가 Q & A 게시판의 글을 읽은 수, 글을 읽은 수 전체 간에 유의한 상관이 나타났다.

- 학기말

학기말에는 4명의 데이터만이 누락되어 59명의 데이터를 가지고 상관 분석을 하였다. 그 결과는 표 7에 나타난 바와 같았다.

전체적으로 보면, 글쓰기의 합계와 글 읽기의 합계 간에 유의한 상관이 나타났다. 이는 글을

많이 올리는 사람이 글을 많이 읽는다는 것을 보여주고 있다. 또한 글쓰기 합계는 토론이나 질문과 답변 읽기와도 유의한 상관을 나타냈는데 특히, 토론과는 0.5 이상의 높은 상관을 보여주고 있다. 글 읽기 합계는 토론에 글올리기, 글쓰기 등과 유의한 상관을 보였다. 개별 항목별로 보면 토론에 글을 많이 올린 학습자가 토론의 글을 많이 읽는 경향을 보였고 질문답변란에서 답변을 많이 한 학습자가 대체로 질문답변란의 글들을 많이 읽었다는 것을 볼 수 있다.

학기 중간과 학기말을 비교해 볼 때, 일관성 있게 유의한 항목은 총 글 쓴 수에 관련된 항목과 Q & A 게시판에 올린 글의 수 항목이다. 따라서 전체적으로 글을 많이 쓰는 사람이 다른 사람의 글도 많이 읽는 경향을 보이고 있으며 특히, 단일 항목으로는 질문답변란에 답변을 많이 올린 학습자들이 대체로 글을 많이 읽는 경향이 있다는 것을 알 수 있다. 이는 자신이 일방적으로 답변하는 행위에만 관심을 가지는 것이 아니라 다른 사람들의 의견에도 많은 관심을 보이고 있음을 의미한다.

### 3) 집단 분석

학습자들은 프로젝트를 수행하기 위해서 다양한 협동 활동을 수행하였다. 이러한 협동 학습의 방식은 크게 실세상에서 이루어지는 면대면 방식과 가상의 공간에서 이루어지는 컴퓨터 매개 의사소통 방식(CMC)이 있다. 면대면 방식은 학습자들이 직접 만나서 프로젝트를 진행해 가는 방식으로 학습자에게 선호도를 질문한 결과 가장 선호하는 방식으로 나타났다. CMC 방식으로는 실시간으로 이루어지는 동기적(synchronous) 방식과 비실시간으로 이루어지는 비동기적(asynchronous) 방식으로 나누어 볼 수 있다. 동기적 방식으로는 온라인 채팅을 들 수 있는데 본 강좌에서는 강의 초기에는 준비가 되지 않았다가 강의 중반에 도입되었으나 시스템이 불안정하여 거의 사용되지 못하였다. 비동기적 방식에는 전자메일이나 게시판 등이 있다.

초기에는 학습자들이 선호하는 의사소통 매체를 조사하고 이를 통제하여 수업을 진행한 후에 그 결과를 분석하려 하였는데 여러 가지 여건 상 통제가 불가능하였다. 하나 또는 두가지 의사소통 매체를 선택하고 그 매체만을 이용하여 의사소통을 하도록 하였지만 학습자들이 개인의 홈페이지 등을 이용하여 의사소통을 하거나 기존의 전자메일을 통해 의사소통을 하는 경우가 많아 통제하기 어려웠다. 면대면의 경우에도 일지 양식을 제공하고 모임을 할 때마다 일지를 적도록 하였지만 학기말에 일지를 제출하지 않은 조들이 많았다.

분석에 있어서는 수집한 자료들만을 기초로 통계 분석을 실시하였다. 그 결과 면대면만을 사용한 집단들과 면대면과 게시판 둘 다 사용한 집단들 간에는 집단 점수에 있어 유의한 차이가 없었다. 게시판을 사용한 조의 총 글의 수와 집단 점수 간의 상관 분석도 유의한 결과를 얻지 못하였다.

#### 4) 후속 연구에 대한 시사점

##### (1) 인터넷 기반 강의 시스템

학습자들이 보다 편리하게 인터넷 기반 강의 시스템을 사용할 수 있도록 시스템을 설계하여야 한다. 특히, 학습자들이 강의실에 들어와서 편리하게 항해할 수 있도록 항해 설계가 이루어져야 한다. 즉, 인터넷 기반 강의 시스템의 개발 초기부터 학습자들이 강의실에서 어떤 방식으로 항해를 할 것인가를 예측해서 설계를 하고 인터넷 기반 강의 시스템이 만들어진 후에도 사용성에 대한 평가가 이루어져야 할 것으로 보인다. 또한 속도면에 있어서도, 강의실에 그래픽을 많이 넣어 잘 꾸미는 것도 중요하지만 학습자들이 빨리 접속할 수 있게 하는 것이 더 중요하다는 점을 감안하여 가능하면 텍스트 중심의 사이트 구축이 바람직할 것으로 보인다.

개별 메뉴의 구성에 있어서는 먼저, 휴게실의 경우 학습자들의 이용이 많고 인터페이스에 대한 불만도 많았던 것으로 보아 휴게실이 학습자들을 강의실로 끌어들이는데 중요한 역할을 담당하는 것으로 보인다. 실 세상 강의에서는 교수자의 농담이 학습자들로 하여금 수업에 대한 긴장을 풀어 주고 기분을 전환하도록 하여 다시 집중할 수 있는 계기를 마련해 준다면 가상 강의에서는 휴게실이 그러한 역할을 할 수 있을 것으로 보인다. 이처럼 휴게실의 기능이 가상 학습의 효과에 큰 영향을 미칠 수 있다는 전제아래 휴게실에 사용되는 게시판에도 많은 배려가 필요하다. 먼저, 게시판에 응답 기능을 제공하여야 한다. 휴게실에 올리는 하나 하나의 글들이 서로 독립적일 수도 있지만 수업의 경험으로 본다면 관련되는 글을 올릴 필요도 많이 발생하기 때문에 응답기능을 제공하는 것이 바람직하다. 또한 이미 읽은 글과 새로 올려진 글 간에 차이가 나타나야 한다. 학습자들이 일일이 읽은 글의 제목을 기억할 수 없기 때문에 시스템에서 읽었던 글과 읽지 않은 글을 구분해 주어 학습자들의 불편을 경감시켜야 할 것이다.

그룹 토론방의 경우에는 초기에 토론방의 개설 목적에 따라 즉, 전체 수강생들이 참여하는 일회성의 공개 토론인가 또는 소수의 조원들 간에 학기 내내 비공개로 이루어지는 비공개 토론인가에 따라 토론방이 달리 설계되어야 한다. 전체적으로 벌어지는 일회성의 공개 토론은 토론 주제에 따라 방을 만들면 되지만 조별로 지속적으로 이루어지는 비공개 토론은 하나의 토론방 내에서 모든 토론이 이루어지므로 토론 주제의 시작과 끝을 찾기 어려울 때가 많다. 따라서 집단 내의 토론 주제가 바뀌게 될 때 토론의 주제가 바뀌는 것을 명확히 표현해 줄 필요가 있다.

강의노트의 경우에는 수업의 성격에 따라 구조를 달리해야 한다. 예를 들면, 인터넷 강의와 실제 면대면 강의에서 동일한 내용을 다룰 때와 본 강좌와 같이 실제 면대면 강의에서는 이론을 주로 다루고 인터넷 강의를 통해 실습을 하게 될 경우, 강의 노트에 올라가는 내용이 달라지게 된다. 만일 실 세상 강의와 인터넷 강의가 다른 경우에는 이를 구별해서 강의 자료를 올려주는 것이 학습자들이 강의 내용을 파악하는데 도움을 줄 것이다. 그리고 강의 자료가 올라갈 때, 학습자들이 혼란을 일으키지 않도록 올린 날짜가 자동으로 표시되도록 하여야 한다.

본 시스템에서는 질문에 대한 응답이 올라갈 경우에 모든 학습자들에게 응답된 내용을 자동

으로 메시지를 보내주어 강의실에 접속할 때마다 메시지가 표시되도록 하였는데 질문 내용이 모든 학습자들에게 보편적이지 못한 경우에는 그러한 기능이 도움이 되지 못할 뿐 아니라 접속시간을 지연시키는 부작용까지 초래하여 학습자들이 불편하다는 의견이 많았다. 따라서 응답의 메시징 기능은 해당 질문을 올린 학습자에 한하여 제공하든가 기능의 선택을 학습자들에게 맡기든가 하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

### (2) 개인별 분석

본 연구에서 개인별 분석의 결과가 보여주듯이 학업 성취도가 높은 학습자들은 주어진 과제에서는 다른 학습자들과 유의한 차이가 없었고 휴게실에 글을 올린다거나 다른 사람의 질문에 답변을 더 많이 하는 등 자발적인 학습 참여가 많았던 것으로 보아 가상 교육에서는 학습자들의 자발성을 유도할 수 있는 방법들이 다양하게 개발되어야 할 것이다. 예를 들면, 수업 내용을 단지 이론적인 측면에서만 다루는 것이 아니라 이론을 현실적 상황에 적용해 본다거나 학습자들의 현실적 관심이나 요구와 접목시키고 과제들 또한 학습자들 간의 다양한 견해들을 서로 비교해 볼 수 있는 것을 제시하는 등의 다각적인 노력이 요구된다. 또한 학습자들의 인터넷을 통한 자료 검색 능력을 기르기 위해서 인터넷 상에서 해결할 수 있는 과제에 대해서는 탐색 방법도 함께 제시하도록 하여 학습자들이 자신의 방법과 비교해 봄으로써 검색 방법을 개선할 수 있도록 배려하는 것도 중요할 것으로 보인다.

본 연구에서는 개인별 분석의 자료로 학습자들이 올린 글과 읽은 글의 수를 사용하였지만 보다 정확한 분석을 위해서는 학습자들의 강의실에서 들어와서 돌아다니는 행적을 담은 로그 데이터를 분석할 필요가 있다. 그러나 필요할 때마다 매번 로그 자료를 요청하는 것도 불편하고 로그 자료를 얻었다 하더라도 이를 분석해 가는 과정도 많은 노력을 필요로 한다. 따라서 로그 자료를 자동적으로 분석해 주고 이를 시각적으로 보여주는 프로그램을 제공할 필요가 있다.

그러나 학습자들의 다양한 자료를 얻었다 하더라도 그 자료들을 분석해 낼 수 있는 틀이 존재하지 않는다면 수집한 자료들을 효과적으로 사용할 수 없을 것이다. 따라서 학습자들의 로그 데이터 등의 자료들을 효과적으로 분석하고 이를 피드백해 줄 분석의 틀도 절실히 요구되고 있다. 아직은 개별 학습자에 대한 보다 심층적인 분석의 틀이 없으며 그러한 분석을 기반으로 어떠한 피드백을 해 주는 것이 바람직한가에 대한 기준들도 없는 실정이다. 인터넷 기반 교육이 궁극적으로 지향하는 바가 교육의 질의 향상이라면 개별 학습자에 대한 분석이 선행되어야 할 것이다.

### (3) 집단 연구

본 현장 연구에서는 앞서서도 밝혔듯이 집단에 대한 분석이 제대로 이루어지지 못하였다. 이는 인터넷 기반 교육에서 집단에 대한 분석을 하기 위한 준비가 철저히 되지 못 한데서 그 이유를 찾아볼 수 있다. 거기에는 여러 가지 이유가 있을 수 있는데 이 이유들을 하나씩 분석해 보는 것이 후속 연구에 도움이 될 것으로 사료된다. 먼저, 먼대면 모임에 대한 자료 수집이 어려웠다. 학기 초에 학습자들에게 모임을 가질 경우에 일지를 적도록 하고 일지를 학기말에 제출하도록 하였으나 매 번의 모임이 일지로 기록되지 못 했고 학기말에 바쁜 가운데 전체적으로 정리하다 보

니 누락된 것들이 많았다. 따라서 먼대면 자료는 가능하면 주 단위로 수집을 하고 접수 여부를 피드백해 주는 방법이 바람직할 것으로 보인다.

둘째로 토론방 사용에 관한 부분으로, 집단 내의 의사 소통 방법으로 선택한 조에 한하여 토론방을 제공하였는데 다른 조들로 임의로 다른 서버에 토론방을 만들어 사용한 사례가 많았다. 이와 같이 토론방의 사용을 통제하는 것은 실효성이 없으므로 모든 조들이 자유롭게 토론방을 사용하고 사용한 결과를 분석하는 것이 더 효과적일 것이다.

셋째로 전자 메일을 별도로 학습자들에게 배정하고 이 전자 메일을 사용하도록 권고하였지만 대부분의 학습자들은 기존의 전자메일 아이디를 가지고 있어 구지 새로운 전자메일을 강의실에 등록해서 사용하려 하지 않았다. 따라서 메일을 따로 제공하려 할 경우에는 학습자들이 등록하는 불편을 겪지 않도록 학습자들을 대신해서 메일을 등록해 주는 배려가 필요하다. 넷째로, 학습자들이 강의실 내에서 다른 학습자들이 들어와 있다는 것을 보여주는 기능과 원한다면 실시간으로 의사소통을 할 수 있는 기능을 제공할 필요가 있다. 실시간 의사소통매체의 제공은 학습자들의 요구에서도 드러났으며 다른 학습자들에 대한 인식(awareness)은 학습자들에게 학습 의욕을 고취시켜 줄 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 본 연구에서는 수업 참가자의 수가 63명인 수업을 대상으로 학습자들의 학습행태를 분석하였으므로 본 사례 연구의 결과가 수백 명을 대상으로 하는 대규모의 인터넷 기반 교육에 그대로 적용되기 어려운 점이 있다. 또한 과목의 성격이나 교수자의 강의 진행 방식 등도 인터넷 기반 강의실 내에서 학습자들의 학습행태에 영향을 줄 수 있다. 따라서 인터넷 기반 교육이 제대로 자리 잡기 위해서는 보다 다양한 상황을 반영한 많은 사례 연구들이 필요할 것이다.

## 참고문헌

- 김정택, 심혜숙, 채석봉. MBTI 개발과 활용 -Theory, Psychometrics Application 한국심리검사연구소, 1995.
- Alan J. D., Janet E. F., Gregory D. A., Russell B. *Human-Computer Interaction* 2nd ed, Prentice Hall Europe, 1998.
- Badrul H.K. *Web-Based Instruction*, Educational Technology Publications., 1997.
- Casey D. "Learning From or Through the Web: Models of Web Based Education" *Proceedings of the 6th Annual Conference on the Teaching of Computing/3rd Annual Conference on Integrating Technology into Computer Science Education on Changing the Delivery of Computer Science Education*, 1998, pp. 51-54.
- David W. J., Roger T. J. *Learning Together And Alone*, Allyn and Bacon, 1999.
- Kenneth A. B. *COLLABORATIVE LEARNING Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge*, The Johns Hopkins University Press, 1993.
- Linda H. *COMPUTER - Web Based learning Collaboration* Computer Society IEEE, 1999.
- McComack, C., & Jones, D. *Building a Web-Based Education System* New York: John Wiley & Sons, 1997.
- Mioduser, D., Nachmias R., Oren A., and Lahav O. "Web-based learning environments(WBLE): Current implementation and evolving trends", *Journal of Network and Computer Applications* 22, 1999, pp. 233-247.
- Soloway, E. & Pryor, A. "The next generation in Human-computer interaction", *Communications of the ACM* 39(4), 1996.
- Timothy k. *CSCL : Theory and practice of an Emerging Paradigm* 1996.
- Vygotsky. *Mind in Society*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1978.
- <http://www.apa.org/monitor/sep98/isolat.html>.