

## MUG(Mutil-User Graphic)게임의 설계 및 구현 -초등학생을 위한-

안미리\*, 이정애\*\*

한양대학교 컴퓨터교육과\*·\*\*

### 요 약

교육패러다임의 변화를 이끌어 온 구성주의는 교육현장에 많은 변화를 가져왔으며, 정보 통신 기술을 대표하는 웹의 발달은 전통적인 방식의 교육에서 시간과 장소의 구애를 받지 않고 언제 어느 곳에서든 학습이 가능하며 교사와 학습자의 경계까지도 희미해져 가는 형태로 교육을 변화시키고 있다.

이러한 변화에 따라 교수·학습의 질과 그 효과를 향상시키기 위한 새로운 교수·학습방법 도입의 필요성과 그에 맞는 방법이 연구되고 활용되어야 한다. 이 중에서도 네트워크의 특성에 적합한 교수·학습 방법인 협동학습은 학습자가 학습과정에 적극적으로 참여하여 필요로 하는 지식을 재조직하고 창출하는 적극적이고 창의적인 학습이다. 우리나라에서도 네트워크 상에서 협동학습을 할 수 있는 코스웨어를 개발하였고 또 계속해서 개발 중에 있으나 초등학생을 위한 협동학습 코스웨어는 주로 대화방 혹은 토론방의 형태에서 벗어나지 못하고 있는 실정이다.

본 연구에서는 초등학생들이 네트워크 환경에서 협동학습이 활발하고 흥미롭게 진행될 수 있도록 협동학습용 머그게임을 설계·구현하였다. 채팅을 기본으로 하는 머그게임은 학습자간 활발한 상호작용을 이끌 수 있다.

## Design and Implementation of MUG(Multi-User Graphic) Game for Elementary Students

Mi-Lee Ahn\*, Jeong-ae Lee\*\*

### ABSTRACT

Leading educational paradigm based on Constructivism drives for many changes in the field of education. It causes the shift from instructor-based to learner-based learning, and cooperative learning amongst the learners. Multi User Game (MUG) which is a network-based cooperative game is popular among many college students. MUG is known to provide positive and creative activities encouraging learners to participate, reform and produce new knowledge and skills. Thus, it has potential as an effective learning tool. In this study, however, we have designed a prototype of Cooperative MUG Game for elementary students to learn within networked environment to play while learning new knowledge and skills. The elementary students will interact with the other students through chatting while playing MUG.

## 1. 서론

교육 패러다임의 변화는 교사중심의 교육환경에서 학습자 중심의 환경으로 변화를 가져왔으며 컴퓨터와 정보통신 기술의 발달은 이를 더욱 가속화시키고 있다. 현재 교육부에서 실시하는 교육정보화는 초·중·고등학교에 교육 인프라 구축과 인터넷 연결을 적극적으로 지원하고 있으며 2002년까지 모든 학교가 학내전산망을 구축한다는 목표 아래 있다. 그런데 이러한 교육정보화가 효과적으로 이루어지기 위해서는 여기에 알맞은 교수·학습방법의 도입의 필요성과 그에 맞는 방법이 연구되고 활용되어야 할 것이다. 각 학교, 학급마다 연결된 네트워크를 이용한 교육에서 효과를 극대화하기 위해서는 네트워크의 특성에 적합한 교수·학습방법을 모색해야 한다.

네트워크를 기반으로 하는 적합한 교수·학습의 형태는 학습자가 학습과정에 적극적으로 참여하여 자신이 필요로 하는 지식을 재조직하고 창출할 수 있는 적극적, 창의적, 협동적인 학습을 가능하게 해주는 협동학습이 효과적이다(Johnson & Johnson, 1996). 그러나 네트워크를 이용하여 단순히 자료를 검색하는 것에서 벗어나 검색한 자료를 이용하여 다른 학습자와의 토론을 거치면서 다른 학습자들의 관점과 시각을 습득하여 자신의 사고를 정리하고 필요한 지식으로 생산, 가공하는 과정이 이루어져야 할 것이다.

90년대에 들어오면서부터는 발전된 하드웨어 기술과 함께 교육용 프로그램에서도 교육과 오락을 합쳐 만든 에듀테인먼트 소프트웨어가 등장하였다. 이것은 오락을 즐기면서 학습목표에 도달할 수 있는 새로운 교육형태이다. 에듀테인먼트 소프트웨어는 교육용 소프트웨어를 다소 재미있게 하

기 위해서 퍼즐 등 게임요소를 일부 가미한 것과 달리 완전히 게임이다.

그러나 이것은 기존의 CAI와 마찬가지로 CD-ROM기반으로 학습자 혼자만을 지원하는 형태이다. 따라서 협동적인 문제를 해결할 수 없으며 시나리오 진행도 예측 가능하거나 진부할 수 있다. 또 학습자는 컴퓨터 앞에서 혼자 고립되어 있다. 따라서 학습자의 학습 진행 상황이나 그 결과 등을 확인하거나 피드백을 주는 요소가 극히 제한되어 있다. 마지막으로 학습자는 학습한 결과물을 다른 학습자와 공유하거나 객관적인 검증할 수 없다. 이러한 한계는 단일 사용자라는 형식으로 인해서 생긴 한계이다. 따라서 단일 사용자가 아닌 다중 사용자를 지원할 수 있는 네트워크 형식의 게임을 이용한다면 해결 가능할 수 있다.

본 연구에서는 초등학생들의 흥미와 관심을 크게 이끌 수 있으며 다중 사용자를 지원할 수 있는 게임 형태의 MUG 게임과 협동학습을 위해 MUG게임을 보조할 수 있으며 네트워크의 특성을 살릴 수 있는 BBS를 구축하여 협동학습이 보다 효율적으로 운용되도록 돕는 코스웨어를 설계·구현하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 협동학습

협동학습이란 동료, 교사와 함께 서로 토의하는 가운데 자신의 생각을 명료화하고 구체화하여 개인뿐만 아니라 집단의 학업성취를 높이는 것을 의미한다(Slavin, 1983; 최성희, 1997에서 재인용). 여러 가지 연구를 통해서 협동학습은 학습과 정의적인 부분에서 긍정적인 효과가 나타났다.

기존의 협동학습과는 달리 네트워크를 활용한

협동학습은 교실에서의 면대면 상호작용에 컴퓨터를 통한 상호작용이 추가되어 진다. 따라서 학습자는 컴퓨터를 통해 다른 학습자들과 상호작용을 하게 된다. 컴퓨터를 통한 협동학습도 기존의 교실에서의 협동학습과 마찬가지로 상호의존성과 책임을 바탕으로 한다. 상호의존성과 책임이 없다면 협동학습은 이루어질 수 없다. 또한 협동학습은 대개 집단을 이루어 학습을 하게 되므로 결과보다는 과정적인 변인을 중요하게 고려하게 된다. 이처럼 컴퓨터를 통한 협동학습은 근본적으로 사회적 모델링이 위주가 되는 사회적 학습의 한 방법이다. 즉, 협동학습의 참여자는 다른 학습자의 해결과정을 관찰하거나 전해 듣고 흉내낼 수 있으며 또 학습자들은 서로의 결과물을 평가, 진단, 수정할 기회를 가질 수 있다. 따라서 가상공간에서의 협동학습은 적극적이고 매우 활발한 상호작용 속에서 학습이 이루어진다.

## 2.2 학습용 게임의 교육적 효과

학습용 게임은 오락적 요소를 지니고 있으며 학습을 촉진시키거나 특정 기술을 습득하도록 설계되어 있는 컴퓨터 프로그램을 말한다.(백영균, 1999) 게임은 학습의 동기와 관심을 고조시키며, 인지적인 학습을 촉진시킨다. 또한 주제에 대한 정서적 학습을 촉진시키고 자아개념 형성에 긍정적으로 기여하는 등 여러 효과들로 인하여 하나의 학습방법으로 등장하고 있다.

## 2.3 MUD & MUG

머드(Multi-User Dungeon)는 여러 명의 사용자가 같은 데이터베이스를 가진 네트워크 환경에서 동시에 즐길 수 있는 게임이다(조현정, 1998). 여러 명의 사용자가 같은 환경에서 자신

을 대신하는 캐릭터로 자신을 성장시키고 다른 사용자와 협동, 경쟁, 정보의 교환 등을 통해 게임이 정하고 있는 목표를 향해 나아가는 것이다(조현정, 1998). 그런데 이러한 게임의 진행은 텍스트로 명령을 입력하여야 한다.

텍스트 머드가 가지는 표현의 한계 때문에 자연스럽게 사용자 인터페이스를 그래픽으로 처리하는 그래픽 머드가 개발되었다(4).

그래픽 머드란 기존의 머드와는 달리 그래픽을 기반으로 효과음과 음악이 가미되어 멀티미디어 게임의 멀티유저 환경으로 확장된 개념이다(14). 그래서 그래픽 머드를 그래픽 입출력이 가능한 다중 사용자 온라인 게임이라고 한다.

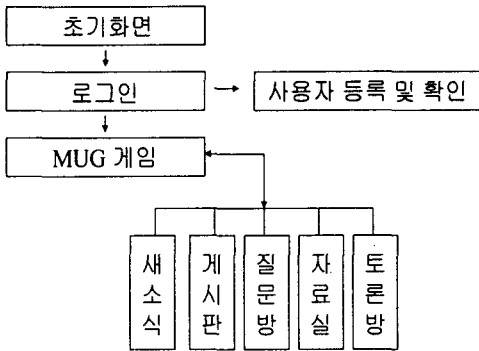
## 2.4 MOO(Multiuser Object-Oriented)

MOO는 헬멧, 고글 등 생생한 감각의 세계로 자신을 몰입시키기 위한 하드웨어를 사용하는 대신 사용자가 언어의 세계에 자신을 몰입시킴으로써 형성되는 일종의 가상 공동체로써, 텍스트 기반의 사회적 가상현실을 말한다(18). 기술적으로 볼 때, MOO는 네트워크를 통한 다수의 사용자가 프로그래밍이 가능할 수 있는 상호작용 시스템이다(2). 즉, MOO는 정보의 저장 공간이 아니라 실제로 가상 공간을 만들고, 빌릴 수도 있으며, 가상 이미지를 만들어 얼굴을 만들고 대화하는 것처럼 커뮤니케이션하고 여러 장소를 돌아다닐 수 있고 가상 사물을 만지고 느낄 수 있는 공간인 것이다. 이것이 단지 커뮤니케이션만 가능한 토론방이나 채팅방과 구별되는 것이다(2).

MOO의 종류 중 교육용 MOO는 게임적인 요소를 즐기는 것이 아니라 천문, 언어 등과 같은 학문적인 주제로 구성된 학습환경 속에서 학습을 위한 자신의 공간 및 객체를 창조하고 다른 학습자들, 전문가들과 협력적으로 학습하기 위한 것이다.

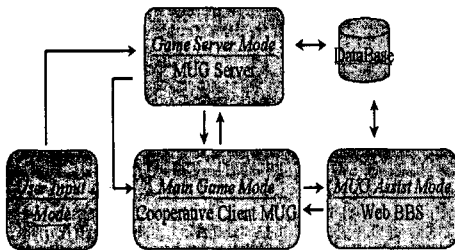
### 3. MUG 게임의 설계

#### 3.1 전체설계 구성도



(그림 2) 전체 설계 구성도

MUG 게임과 BBS를 이용한 협동학습 코스웨어를 구현하기 위한 전체 설계 구성도는 (그림 1)과 같으며, 학습자는 로그인 과정을 거쳐 우선 MUG 게임장으로 들어가게 된다. MUG 게임장에서 학습자는 BBS 창을 이용하여 웹 BBS환경으로 이동할 수 있다. 웹 BBS는 MUG 게임을 보완하는 것으로, 게임 중 현재 접속하고 있는 다른 학습자를 확인할 수 있으며, 학습하는 도중 질문사항이나 결과물 등의 게시와 같은 팀의 다른 학습자들과 토론도 가능하다.



(그림 2) 전체 흐름도

(그림 2)는 전체 흐름도로 사용자는 입력모드에

서 MUG 서버에 접속을 시도한다. 서버는 클라이언트의 요청을 받고 사용자의 확인작업을 거친 후 접속허가를 클라이언트로 보내게 된다. 접속허가를 받은 클라이언트는 MUG 게임을 진행할 수 있게 된다.

#### 3.2 게임 시나리오

##### 3.2.1 게임 시나리오의 설계

학습용 게임 시나리오는 게임의 즐거리를 포함한 프로그래머와 교과 전문가, 그래픽 디자이너들이 전체적인 게임의 내용을 만든 것으로 주인공의 동작, 적들의 움직임, 초기화면, 데모화면 등 화면상의 구체적인 처리방식을 작성하는 것을 말한다. 본 시나리오의 작성은 다음과 같다(8).

- 1) 줄거리 작성
- 2) 줄거리에 의한 게임 구성
- 3) 스테이지 구성
- 4) 등장인물의 움직임
- 5) 아이템의 구성
- 6) 데모진행

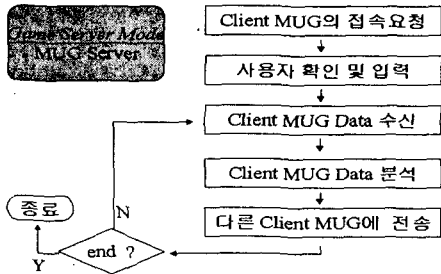
##### 3.2.2 게임 줄거리

주인공이 우연하게 우주아이 '꼬미'를 만난다. 위험에 처한 꼬미를 도와주기 위해 주인공은 4개의 보석을 찾기 위한 힌트를 가지고 모험을 떠나게 된다.

#### 3.3 게임 구성모듈

##### 3.4.1 서버의 설계

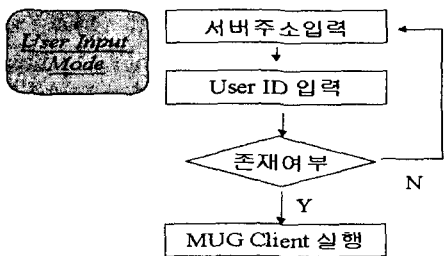
서버는 클라이언트로부터 들어온 데이터를 소켓에서 받아들인 뒤 내부 로직이 비교연산과정을 거치게 된다. 이 과정에 사용자들에 대한 값들의 변환이 발생하고 이 데이터들을 다시 패킷화하여 네트워크를 통하여 다시 목적 클라이언트로 데이터를 보낸다.



(그림 3) 서버의 흐름

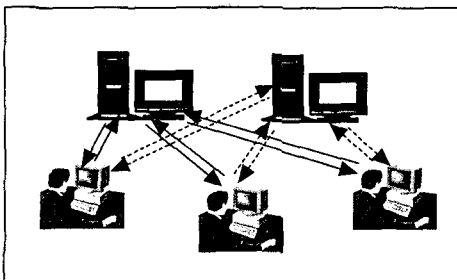
### 3.4.2 클라이언트의 설계

서버가 가동된 후에 클라이언트는 서버에 접속을 시도한다. 이 때 사용자는 서버주소와 사용자의 ID를 입력하고 캐릭터를 설정하게 된다. 서버로부터 접속이 허가되면 클라이언트는 MUG 게임으로 들어가게 된다.



(그림 5) 클라이언트 입력 모드

### 3.4.3 MUG와 웹 BBS의 연결

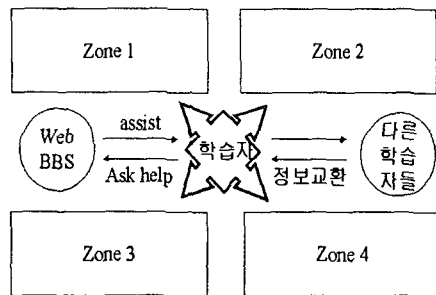


(그림 5) MUG와 웹 BBS의 연결

(그림 5)는 MUG 게임 서버와 웹 기반의 BBS가 연결되는 상황을 보여주고 있다. MUG 서버의 원활한 운영을 위해서 웹 서버를 따로 두어 BBS를 운영·관리하도록 하고 있다.

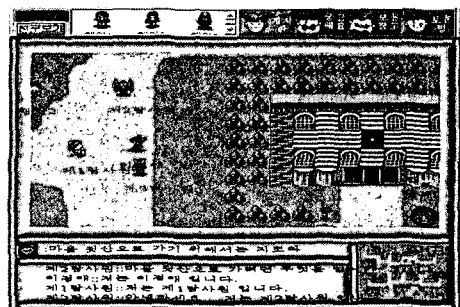
### 3.4.5 게임 구성모듈

게임 구성은 (그림 6)에서 보는 것과 같이 크게 4개의 Zone으로 이루어져 있다. 학습자는 순서와는 상관없이 각각의 Zone으로 들어가 문제를 해결하고 4개의 아이템을 획득해야 한다. 각 Zone에는 여러 장소들을 제공하여 과제에 대한 정보나 힌트 등을 얻을 수 있다.



(그림 6) 게임 구성모듈

### 3.5 게임화면 설계



(그림 8) 전체 게임 화면

### 3.5.1 다른 학습자 보기

협동학습을 하기 위해서는 가상 공간에 누가 들어와 있는지를 확인할 수 있어야 한다. '친구보기' 버튼을 누르게 되면 '친구보기 창'에서 현재 접속 중인 다른 학습자를 확인할 수 있다.

### 3.5.2 웹 BBS 메뉴창

게임 환경에서 우측 상단에 있는 버튼을 누르면, 바로 웹 BBS로 쉽게 이동하여 학습도중 궁금한 사항이나 학습 결과물 등을 게시판에 올리거나 같은 팀의 학습자들과 토론 등을 할 수 있다.

### 3.5.3 주게임 화면

MUG 게임이 진행되는 화면으로 다른 학습자의 캐릭터를 만나서 이야기하기도 하고 자신의 캐릭터가 다른 장소로 이동하는 상황이 보여지는 화면이다.

### 3.5.4 대화 입력창

MUG 게임을 진행하면서 동시에 다른 학습자와 상호작용이 가능하도록 대화 말을 입력하는 창이다.

### 3.5.5 대화창

일반 통신의 채팅창과 같은 것으로 다른 학습자들과 대화하는 내용이 스크롤 되면서 표시된다.

### 3.5.6 전체지도

주게임 화면에서는 전체의 넓은 영역 중 학습자가 위치하고 있는 부분만 보여주는 뷰포트 처리가 되기 때문에 현재 자신이 어디에 있는지를 인식하

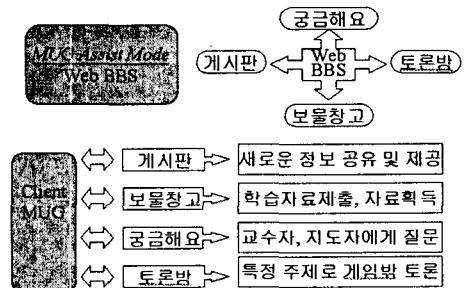
지 못하고 헤매는 경우가 있다. 그 때, 전체지도 를 통해 자신이 있는 위치와 이동상황을 알 수 있고 다른 학습자의 상황도 파악할 수 있다.

### 3.5.7 캐릭터의 상태표시

RPG의 특징 중 하나가 캐릭터를 성장시키면서 목표를 달성해 나가는 것이다. 본 연구에서는 캐릭터의 성장은 이루어지지 않으나 건강과 아이템 획득에 관한 상태가 화면에 표시된다.

## 3.6 웹 BBS의 설계

몇몇 연구[12][13]에서 네트워크를 활용한 협동학습이 여러 가지 면에서 효과가 있었다는 결과가 나오고 있다. 웹 BBS 그 자체만으로도 협동학습을 위한 훌륭한 도구가 될 수 있으나 초등학생에게는 형식적인 부분에서 부족한 점이 없지 않다. 본 연구에서는 웹 BBS는 MUG 게임 학습을 지원해주는 도구로써 활용될 수 있다. 본 연구에서 웹 BBS는 MUG 게임 학습을 지원해 주는 도구로써 활용될 것이다. MUG 게임 화면에서 BBS창을 통해 쉽게 이동할 수 있다. 또한 MUG 게임 서버와는 별도의 웹 서버를 두어서 게임과 BBS의 관리를 원활하게 하였다.



(그림 8) 웹 BBS의 설계

## N. MUG 게임의 구현

### 4.1 시스템 개발 환경

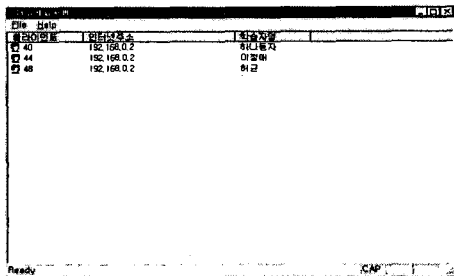
〈표 1〉 시스템 개발 환경

구분	개발 환경		사용 언어
하드웨어 환경	CPU	Pentium II 366	.
	Disk Drive	H/D 6GB	
소프트웨어 환경	MUG Server	Window NT 4.0	Visual C++ 6.0
		Windows 98/95	
	MUG Client	Window 95/98	Visual C++ 6.0, ActiveX MFC CDX 2.0 DirectX 6.0
	BBS Server	Window NT 4.0	MS-SQL 7.0/ODBC, MS-IIS 4.0/ASP 2.0
Application Program	Paint shop pro, Flash 4.0, Front Page		

〈표 2〉는 협동학습용 MUG 게임과 BBS 서버를 구축하기 위한 시스템 사양이다.

### 4.2 MUG 게임의 구현

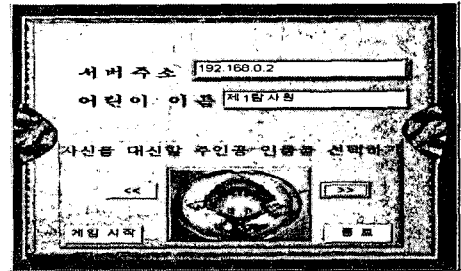
#### 4.2.1 MUG 게임 서버 구현



(그림 10) MUG 게임 서버

서버는 클라이언트의 접속을 대기하고 있으며, 클라이언트간의 데이터를 주고받을 수 있는 환경을 제공한다. 사용자가 확인되면 서버는 목적 클라이언트에 내용을 전송한다. 그리고 서버는 (그림 1)과 같이 학습자의 접속 여부, 학습자가 위치한 인터넷 또는 IP 주소와 학습자의 이름을 표시한다. 그리고 클라이언트에서 변화가 발생할 때 처리하는 역할을 한다.

#### 4.2.2 MUG 게임 클라이언트 구현

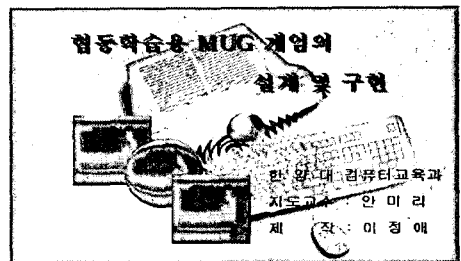


(그림 11) 로그인 화면

학습자는 MUG 게임에 로그인 할 때, 이름을 입력하고 캐릭터를 선택해야 한다. 양쪽 화살표를 이용하여 캐릭터를 선택하고 '게임시작'을 통해 게임을 시작한다.

#### 4.2.3 게임의 구현

##### 4.2.3.1 로고 화면

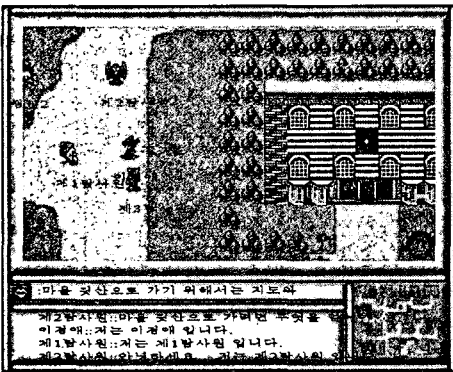


(그림 12) 로고 화면

4.2.3.2 로그인 화면

(그림 2)와 같이 학습자의 이름을 입력하고 캐릭터를 선택한 후 학습에 참여할 수 있다.

4.2.3.3 게임 주화면



(그림 13) MUG 게임의 주화면

MUG 게임이 실시되는 곳으로, 상면 상에 자신이 선택한 캐릭터와 다른 학습자의 캐릭터가 보여지면서 학습이 진행된다. 채팅을 기본으로 함으로 화면 아래쪽에 자신이 입력하는 '대화입력창'과 대화내용이 스크롤 되는 '대화창'이 제공된다.

4.2.3.4 친구보기와 BBS 창

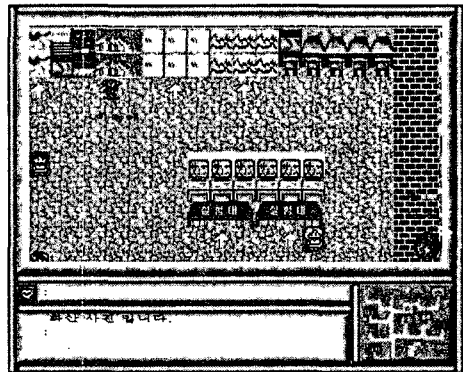


(그림 14) BBS 창

로그인 후 제공되는 누가 현재 접속 중이고 어디에 있는 지에 대한 정보는 팀 작업을 하는데 필수적이다. 왼쪽의 '친구보기'버튼을 누르면 '친구보기창'을 통해 현재 누가 접속 중인 다른 학습자를 확인할 수 있다.

4.2.3.5 이벤트 장소

이벤트 장소란 학습활동이 발생하는 장소로 시나리오 상의 등장인물과 대화를 나누거나 아이템을 획득하고 보석을 찾기 위해 문제를 해결하는 장소를 말한다.



(그림 14) 학습화면 (학교 과학실)

4.3 웹 BBS의 구현

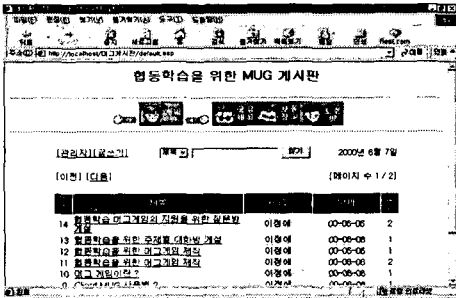
4.3.1 새소식

새소식에서는 새로운 프로그램, 학습자료와 유용한 정보 등 새롭게 갱신되거나 추가되는 정보를 사용자에게 알린다.

4.3.2 게시판

학습게시판과 방명록 2개의 하위메뉴로 구성되어 있다. 학습게시판은 팀별로 학습한 결과물이나 개인의 결과물을 올려놓고 팀 내의 다른 학습자들에 의해 수정이나 교사에 의한 보충 등 다양하게 활용할 수 있다. 방명록은 협동학습을 한 후 소감이나 느낀 점 등을 적을 수 있다.



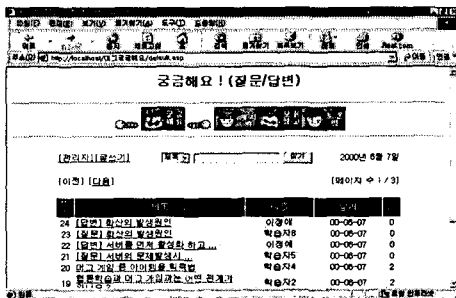


(그림 16) 게시판

#### 4.3.3 궁금해요!(Q&A)

MUG 게임을 하다가 또는 협동학습을 하는 도중에 발생하는 문제나 그 밖의 일반적인 궁금한 점을 종합적으로 질문하는 곳이다.

이곳에는 다른 사람이 질문했던 내용들이 계속해서 누적됨으로써 학습자가 부딪히는 문제에 효율적인 해결책을 제시해 주는 FAQ와 같은 역할을 하고, 질문에 대한 응답의 글을 교사나 다른 학습자가 올림으로써 서로의 생각을 공유하고 다른 시각들을 접할 수 있다.



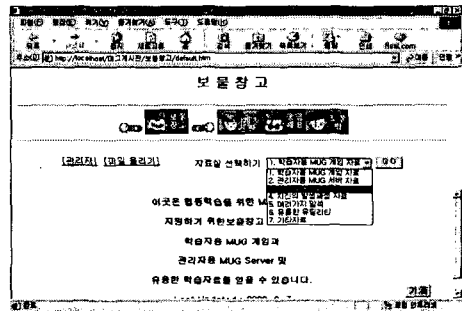
(그림 17) 궁금해요!

#### 4.3.4 보물창고(자료실)

자료실에서는 머그게임이나 관련된 학습 자료나 교육에 관계되는 일반적인 자료라면 누구나 게시가 가능하고 자료를 내려 받을 수 있다. 그러나 교사는 올려진 자료들이 정당하고 합법적인지를

검토해야 한다.

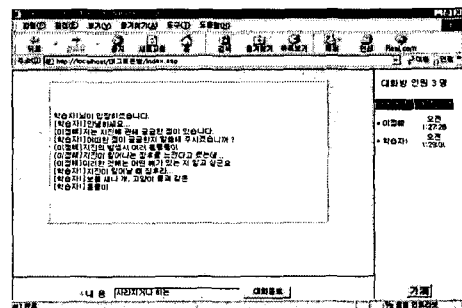
또한 자료실에는 학습내용과 관련된 사이트를 소개하고 쉽게 이동할 수 있도록 하였다.



(그림 18) 보물창고

#### 4.3.5 이야기 나누기(토론방)

MUG 게임을 하고 있는 중에는, 다른 학습들과 MUG 게임 내의 인터페이스 중, 대화 채널을 통해서 의사 소통이 가능하다. 그러나, 접속한 사람이 너무 많거나 혹은 팀원들끼리만 대화를 원할 경우는 BBS의 토론방에서 원하는 주제를 정하여 팀원들끼리 토론할 수 있는 공간을 제공한다.



(그림 19) 토론방

### V. 결론 및 제언

웹으로 대표되는 네트워크와 웹의 기술을 교육

적으로 활용할 수 있게 해주는 학습이론인 구성주의는 교육에 있어 큰 변화를 가져왔다. 최근의 교육현장에는 '협동학습'이 크게 부각되고 있다. 이는 웹과 구성주의의 일반적인 공통점인 다양성, 복잡성, 탈중심성, 영역과 경계 허물기, 상호작용, 자율성 등(1)을 협동학습이 잘 반영하고 있기 때문이다. 협동학습이라는 형태는 새롭게 등장한 교수·학습형태는 아니다. 예전부터 있어왔지만, 네트워크의 특성에 가장 적합한 교수·학습 형태이다.

네트워크에서 협동학습이 가능하도록 하는 코스웨어는 우리 나라에서도 현재에도 개발되고 있는 상황이다. 그러나 성인이나 중고등학생을 위한 웹 코스웨어는 많이 개발되고 있는 실정이나 초등학생을 위한 것은 많이 부족한 실정이다. 또한 초등학생을 위해 만든 협동학습용 웹 코스웨어들도 아직 대화방이나 게시판 정도의 수준에서 벗어나지 못하고 있다.

따라서 본 연구에서는 초등학생을 대상으로 네트워크에서 협동학습이 보다 효율적으로 이루어지게 하기 위한 코스웨어를 설계 및 제작하였다.

코스웨어는 크게 두 부분으로 이루어져 있다. 채팅을 기본으로 하여 학습자간 수평적인 상호작용을 활발히 할 수 있고 흥미와 호기심을 최대한 이끌 수 있도록 MUG 게임 부분과 네트워크가 가지고 있는 특성과 장점을 살릴 수 있는 웹 BBS 부분이다. 머그게임을 통해서 학습자들은 팀원들간 협동을 통하여 크게 4부분으로 구성되어 있는 학습코너를 학습하도록 하고 있다.

웹 BBS에서는 새소식, 게시판, 토론방, 자료실, 질문방을 마련하여 네트워크가 가지는 장점을 충분히 살릴 수 있으며 머그게임 학습에서 부족한 부분을 뒷받침하도록 하였다.

본 연구에서 구현한 코스웨어는 학생과 컴퓨터

가 1:1 상황에서 협동학습을 하는 것을 전제로 하고 있다. 우리 나라의 초등학교 한 반의 학생수가 30~40명 이상인 상황에서 가장 큰 문제점이 되는 것은 컴퓨터의 보급과 전송 속도이다. 컴퓨터 보급 상황은 교육정보화의 실현으로 각 학교에 1개이상의 멀티미디어 교실 등의 설치로 점차 해결되어 가고 있으나 전송 속도의 문제는 다수 사용자가 동시에 접속했을 경우 서버측에서의 처리 속도와 같은 하드웨어적인 측면에서 해결되어야 하는 일들이 남아있다.

교사들의 정보화 마인드의 확산 또한 해결해야 하는 문제이다.

새로운 매체가 등장했을 때 그 매체를 교육에 적용하고 활용하려는 시도는 꾸준히 있어 왔다. 그러나 그 시도에 따른 효과는 거의 인지적인 면, 측정 가능한 학업 성취면에 치우친 경향이 있다. 그러나 교육이라는 활동에서는 수치로 표현되어 질 수 있는 학업성취뿐 아니라 정의적인 측면도 많이 발생한다. 공동체적인 생활에서 점점 개인화되고 개별화되어 가는 이 시대에 협동학습은 많은 시사점을 던져 주고 있다. 어쩌면 협동학습이 학교붕괴나 왕따와 같은 현상도 점차 감소시키지 않을까 하는 기대도 해 본다.

## 참 고 문 헌

- [1] 강인애, 왜 구성주의인가?-정보화 시대와 학습자중심의 교육-, 문음사, 서울, 1998.
- [2] 김주연, "MOO(Multiuser Object-Oriented) 기반 학습공동체의 사례 연구", 한양대학교 석사학위논문, 1999.
- [3] 교육부, 초등학교 교사용 지도서 자연 6-1, 국정교과서 주식회사, 서울, 1997.

- [4] 김진태 외, 그래픽 머드게임(MUG). 조현정 (편), 비트 프로젝트 32호(pp 267-319), 비아이티출판, 서울, 1998.
- [5] 김인옥, ASP 웹 프로그래밍, 가메출판사, 서울, 2000.
- [6] 박인우, "대학교육에서 인터넷 가상토론의 비동시성과 토론자의 내향성/외향성간의 상호작용 효과 연구", 교육공학연구, 제14권, 제2호, 1998.
- [7] 백영균, "인터넷을 통한 협동학습의 연구 (1)", 제2기 교육공학 학술 연찬회 발표자료, 한양대학교, 1997
- [8] 백영균, 멀티미디어의 설계·개발·활용. 양서원, 서울, 1998.
- [9] 백영균, 인터넷을 통한 협동학습의 연구(3) : 웹 서버의 구축. 박성익 외(편), 교육공학의 이론·적용·논쟁, 교육과학사, 서울, 1998.
- [10] 양원식 외, 3D Graphic MUD Game. 조현정(편), 비트프로젝트 37호, 비아이티출판, 서울, 1999.
- [11] 이병선 외, MUD Survival '98. 조현정 (편), 비트프로젝트 33호, 비아이티출판, 서울, 1998.
- [12] 임정훈, "웹기반 문제해결학습환경에서 소집단 협동학습전략이 온라인토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과", 서울대학교 박사학위논문, 1999.
- [13] 최성희, 교육에서 컴퓨터 통신의 활용. 김영수 외(편), 21세기를 향한 교육공학의 이론과 실제. 교육과학사, 서울, 1997.
- [14] 허 균 외, "웹과 MUG를 활용한 협동적이고 통합적인 교육용 코스웨어의 설계", 컴퓨터교육학회논문지, 제2권, 제2호, 1999.
- [15] Badrul H. Khan, *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications Englewood Cliffs., New Jersey 07632, 1997.
- [16] Curtis, P. & Nichols, D.A., *MUDs grow up: social virtual reality in the real world*, 1993 [Online] Available at <ftp://ftp.lambda.moo.org/pub/MOO/papers/DIAC92.txt>
- [17] Haynes, C. & Holmevik, J., *High wired. On the design, use and theory of educational MOOs*, University of Michigan Press, 1998.
- [18] Turkle, S., Foreword: *All MOOs are Educational-the experience of "Walking through the self"*. In(ed.), 1998.



### 안 미 리

1981년 Boston University  
정치외교전공(BA)

1993년 Purdue University  
컴퓨터교육전공(MS)

1997년 Purdue University

교육공학전공(Ph.D)

1998년- 현재 한양대학교 컴퓨터교육과 전임강사  
관심분야: 컴퓨터교육, 원격교육 질관리, 멀티미디어 개발 및 활용

이 정 애

1996 부산교육대학교 과학교육과 (BA)

1999년 한양대학교 컴퓨터교육 대학원(MS)

현재 성남제2초등학교

관심분야: 컴퓨터교육, HCI, 전문가시스템