

민주 시민 교육을 위한 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임에 관한 기초 연구

구정모[†] · 박종오[†] · 김성식^{††}

요 약

현대 사회의 여러 문제들을 극복하기 위해서 민주 시민의 자질을 향상시키는 것은 중요하다. 민주 시민의 자질에는 합리적이고 민주적인 문제 해결력, 의사결정력, 인간의 존엄성, 대화, 그리고 타협과 같은 민주적 태도 및 기능이 포함된다. 시뮬레이션과 게임 그리고 네트워크의 장점을 가진 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임을 이용한다면 민주 시민의 자질을 향상 시키는 민주 시민 교육에 도움이 될 것이다. 본 연구는 이러한 민주 시민 교육을 위한 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임의 구조와 절차, 시스템, DB, 인터페이스, 교수-학습용 도구 등에 대해 살펴본다.

A Study of an Educatinal Network Simulation Game for Democratic Citizenship Education

Jung-Mo Koo[†] · Jong-O Park[†] · Seong-Sik Kim^{††}

ABSTRACT

To solve modern social problems, it is important that improve the democratic citizenship quality of people. This quality includes the rational and democratic problem-solving capacity, decision-making capacity, democratic skills and attitudes such as human dignity, dialogue, compromise. To use an educational network simulation game that has the merits of game, simulatio and network will help children to improve the democratic citizenship educaiton. This study explorers the structure, flow, system, database, interface and teaching-learning tool for this educational network simulation game.

1. 서 론

우리나라는 급속한 산업 사회의 발달을 거치면서 물질적으로는 보다 풍요해지고 있으나, 다른 한편으로는 가치관의 혼란, 기본 질서의 문란, 청

소년 탈선, 극단적 이기주의 등 새로운 변화에 대한 적응과 각종 사회 문제의 극복이라는 중요한 과제를 가지고 있다. 이러한 문제들을 극복하기 위해서는 학교 교육에서 '시민의 자질 향상'을 위한 노력이 좀 더 많이 이루어져야 한다[12].

현재 이렇게 중요한 민주 시민의 자질 향상을 위한 민주 시민 교육이 잘 이루어지지 않는 이유는 학교 운영 및 풍토의 비민주성, 입시 위주의

[†] 정 회 원: 한국교원대학교 컴퓨터교육과 박사과정
^{††} 중 심 회 원: 한국교원대학교 컴퓨터교육과 교수
논문접수: 2001년 6월 20일, 심사완료: 2001년 8월 16일

교육, 민주주의 연습 기회 부족 때문이고[13], 시민성 전달 모형 같은 방법으로는 시민성에 필수적이라고 생각된 내용을 학생들이 쉽게 잊기 때문이다[15]. 따라서 학습자의 능동적, 구성적 학습을 가능하게 하기 위한 학습 환경을 조성하기 위해 다양한 학습 모형과 방법이 강조되고 있으며 특히 멀티미디어 활용을 통한 정보 처리 및 활용 능력의 신장도 강조되고 있다[2].

학교 민주 시민 교육에서 가장 부진한 내용 중 합리적인 정신과 의사결정 능력[13], 대화와 참여, 타협 등 민주적 태도를 기르기 위해 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임을 개발하여 이를 적용한다면 학습자간의 역동적인 상호작용, 시뮬레이션 시스템간의 상호작용으로 인해 민주 시민 교육에 도움이 될 것이다.

또한 기존 시뮬레이션 게임에서 부족한 각종 항목과 항목간의 관계들을 교수자가 학습자의 수준, 학습 내용 등에 따라서 수정, 추가, 삭제할 수 있도록 설계하는 것이 좋을 것이다.

이러한 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임을 설계, 구현할 때 필요한 사항에 대해서 알아보도록 한다.

2. 이론적 배경

2.1 민주 시민 교육

민주 시민이란 기본적인 지식, 인권 존중, 관용과 타협의 정신, 사회 정의 실현, 공동체 의식, 참여와 책임 의식 등과 같은 민주적 가치와 태도, 개인적·사회적 기능들을 기반으로 합리적이고, 민주적인 의사 결정을 할 수 있는 능력을 갖추며, 개인의 발전뿐만 아니라 사회, 국가, 인류의 발전에 이바지할 수 있는 사람이라고 할 수 있다[1][2].

이러한 민주시민의 자질에는 문제 상황에서 문제의 분석력, 예리한 가치 의식, 객관적 정보와 가치 준거에 따른 합리적 판단과 문제 해결 및 의사 결정 능력, 사회 참여 능력의 바탕 위에 정보의 수집·처리·활용 기능과 자기 주도적 학습

능력, 창의성, 인간의 존엄성, 책임과 자율, 개방적인 마음, 원칙 존중과 타협, 다양성에 대한 관용, 기본 질서, 자유 사회에서의 절차 등과 같은 것이 있다[1][2][12][13].

이러한 민주 시민의 자질 향상을 위한 교육이 민주 시민 교육이라고 할 수 있다.

2.2 네트워크 시뮬레이션 게임

학습을 촉진시키거나 특정기술을 습득하게 하기 위해 경쟁, 흥미, 도전 등의 게임적인 요소를 첨가하여 보다 흥미로운 학습이 되도록 설계·제작된 것이 학습용 게임이며[7][11], 이러한 게임과 시뮬레이션의 기법을 적절히 이용한 것이 시뮬레이션 게임이다.

시뮬레이션이란 공간의 제한, 안전상의 문제, 혹은 비용의 문제로 또는 너무 빠르거나 느려 우리가 직접 관찰할 수 없는 불가능하고 복잡한 실제 현상이나 사물 등 상황에 대해서, 여러 구성 요소와 그 기능 및 구성 요소간의 상호 관계를 추출한 가상적 상황을 학습자에게 제시하고 학습자로 하여금 제시된 가상 상황에 대해서 조건, 변수, 시간적 흐름 등을 통제, 조작하도록 하여 이들과 상호 작용함으로써 실제 상황에 관련된 개념, 원리, 절차, 변화 과정과 같은 인지적, 정의적 기술 습득을 위해 모방된 현실을 활용하는 방법 중의 하나이다[3][8][5][7][9][10].

네트워크 기반에서 활용되는 시뮬레이션 게임이 네트워크 시뮬레이션 게임이며, 다중 사용자 환경에서 사용자간 서로 상호 작용을 하며 게임이 진행된다.

2.3 민주 시민 교육과 네트워크 시뮬레이션 게임

교육용 시뮬레이션 게임의 학습 환경에서는 학습자가 능동적으로 참여함으로써 흥미를 유발할 수 있으며, 실제 상황에 적용 가능한 지식 및 기능을 습득함으로써 학습의 전이도를 높일 수 있으며, 고차원적인 인지 및 사회적·정의적 영역에 긍정적인 효과를 기할 수 있다[7][8]. 또한 행

동의 결과가 부정적일 경우에도 자존심을 상하거나 과제가 잘못되는 일 없이 잘못된 경험을 최대한으로 이용하여 바람직한 행동을 강화할 수 있고 실제로는 어려운 정책 결정이나 행동을 위협감 없이 시도해 보고 그 결과를 경험할 수 있으며[4], 결과에 대한 즉각적인 피드백으로 동기를 유발시킨다[5].

교육용 시뮬레이션의 학습 환경은 실제적인 문제를 통하여 학습자가 능동적으로 자신의 기존 지식과 새로운 지식을 연결할 수 있는 기회를 제공하므로, 학습자의 문제 해결력을 증진시킬 수 있고[5], 협력 학습 형태에서 학습 결과가 경쟁적, 개인적 학습 형태에서의 학습결과보다 좋으며, 강한 동기 부여가 된 상태에서 서로 상호 작용하는 과정에서 자연스럽게 상당히 복잡한 사고력을 활용하게 된다[14],

따라서 앞에서 언급한 민주시민의 자질을 크게 합리적 판단과 문제 해결 및 의사 결정 능력, 사회 참여 능력, 자유 사회에서의 절차라고 볼 때, 이런 자질을 육성하기 위한 민주 시민 교육을 위해서, 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임을 이용하면 좋은 효과를 얻을 수 있을 것이다.

2.4 기존 교육용 시뮬레이션 게임의 문제점

본 연구와 가장 유사한 종류의 게임으로는 Maxis에서 개발한 Simcity와 한겨레 정보 통신에서 제작한 Virtual Seoul 등의 시뮬레이션 게임이 있다.

Simcity는 학습자가 시장이 되어서 도시 경영을 하는 시뮬레이션 게임으로서 예산 재조정, 도시 기획, 건설 등 다양한 행정을 통해서 도시를 원하는 형태로 운영할 수 있도록 되어 있으며, Virtual Seoul 도 Simcity와 비슷한 형태를 띤다.

그러나 이런 게임들은 교수용 데이터 조작 도구가 없기 때문에, 학습 내용, 학습자의 특성, 수준에 맞게 시나리오, 데이터와 각 데이터간의 관계를 수정하여 게임을 진행할 수 없다는 문제점이 있다. 또한 이 게임들은 네트워크를 지원하지 않아서 학습자간의 다양한 대화, 협동, 타협 등의 민주 시민으로서의 자질을 육성하는데 도움이 되

는 연습의 기회가 부족하다는 단점이 있다.



(그림 1) Maxis사의 Simcity3000

3. 설계

3.1 시나리오

부산광역시를 배경으로 해서 학습자들은 각 부산광역시의 한 구를 관리하는 구청장이 되고 자신이 맡은 구의 정책을 수행하고, 예산을 집행하며, 구민들의 의견을 수렴한다.

각 구의 구청장은 지역의 제반 상태를 나타내주는 각종 지표와 그래프, 보고, 신문 등을 통해서 관할 지역의 구민들이 잘 살고 있는지, 경제 상태, 요구사항, 교통 상태, 산업화, 교육 정도 등을 파악한다. 부족한 사항이 있을 경우 각종 사건이 일어난다. 예를 들어 계속 학교가 부족하다는 구민들의 의견을 무시한다든지, 교통 체증이 계속 심하게 일어나는데도 도로를 건설하지 않는 등 대책을 세우지 않을 경우, 여러 재해나 사건이 일어나게 되고 이런 경우 구청장에 대한 지지도가 떨어져서 결국 다음 구청장 선거에 떨어지게 되어 더 이상 게임 진행이 힘들게 된다.

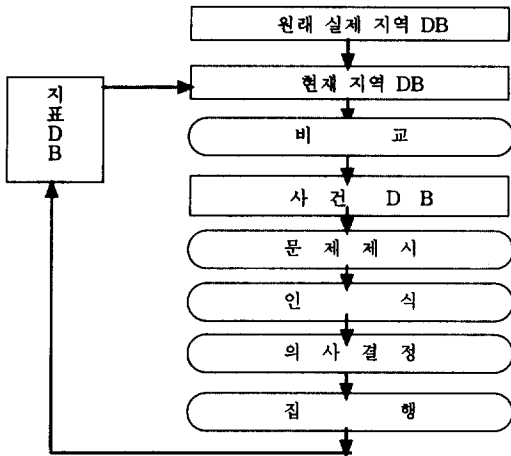
게임을 진행하다가 경우에 따라서, 하나의 구(지역)의 예산만으로 게임 진행이 힘들 경우 다른 지역이나 광역시에 지원이나 회의, 대화 요청을 할 수 있다. 예를 들어 북구 구청장이 북구와 김해군 사이의 다리를 놓을 경우 북구의 예산만

으로는 부족하다. 이 때 학습자는 광역시의 예산 지원 회의 요청을 하든지 김해군과 대화와 협상을 통해서 예산을 확보할 수 있다. 이 과정을 통해서 학습자는 자신의 의견을 합리적이고 논리적으로 설득할 수 있는 기능과 태도, 타협 등과 같은 민주 시민의 자질을 자연스럽게 기를 수 있는 민주주의의 연습 기회를 가지게 된다.

지지율은 해당 구청장이 자신의 구를 잘 운영했을 경우 구청장에 대한 지지율이 올라가게 된다. 이 지지율이 높은 구청장 중 선거를 통해서 광역시장이 된다.

3.2 교수-학습 시스템

본 연구에서 구상한 도시 건설형 학습 게임은 부산광역시에 대한 자료를 바탕으로 하지만 다른 지역에서도 사용할 수 있게 DB와 메인 시스템을 분리시켰다.



(그림 2) 교수-학습 시스템

메인 시스템에서는 자연 환경을 입력할 수 있는 프로그램과 도로 건설, 항구 건설 등과 같이 필요한 항목을 추가, 수정할 수 있는 프로그램, 여러 항목들의 관계를 정의하고 수치를 조정할 수 있는 프로그램들이 별도로 독립적이고 유기적으로 동작하고 DB를 공유할 수 있게 하는 것이 좋을 것이다.

(그림 2)는 전체 시스템을 교수 시스템과 학습 시스템으로 나누어 설계한 것이다.

회색 사각형은 교수 시스템을, 흰색 사각형은 학습 시스템을 나타낸 것이며, 직사각형 상자는 DB, 둥근 사각형은 연산, 실행을 나타낸 것이다.

원래 정상적이고 이상적인 형태의 실제 지역 DB가 있고 거기에 현재 상황을 저장하고 있는 지역DB가 있어서 시스템은 수시로 그 차이를 비교하고 부족한 부분이 있으면 사건DB에 있는 사건을 만들어 낸다. 이 사건은 학습자에게 애니메이션이나 그래픽 등의 형태로 문제 상황을 제시하게 된다. 그러면 학습자는 제시된 문제 상황을 파악하고 학습자는 다양하고 적절한 문제 해결 방법을 찾아서 의사결정을 내려 반응을 한다.

이 결과가 전체 상황을 보여주는 지표 DB에 반영되어 학습자는 그래프나 도표, 애니메이션, 동영상 등의 형태로 피드백을 받게 되고, 이 지표 DB의 내용은 다시 현재 지역 DB로 반영되는 형태로 순환된다.

3.3 데이터베이스

본 시스템에서는 지표DB, 관계DB, 이벤트DB, 사건DB 등 다양한 데이터베이스가 이용된다.

3.3.1 지표DB

지표 DB는 지역의 현재 상황을 저장하고 있는 것으로서, 사망률, 지지율, 건강지수, 1인당 국민소득, 도로 포장율, 세금 징수율, 정부 재정 등과 같은 항목을 포함하고 있으며 이것은 수정, 추가, 삭제가 가능하도록 되어 있고, 학습자 반응에 매우 밀접한 관계가 있다.

3.3.2 관계DB

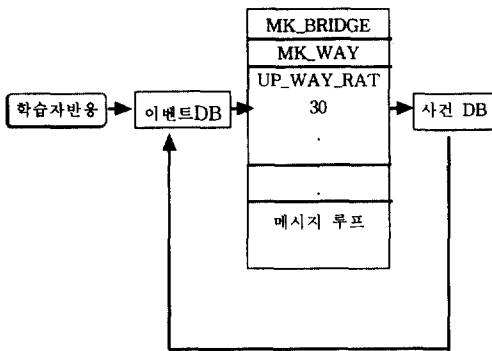
관계DB는 지표DB의 각 항목간의 관계를 저장하고 있는 것으로, 시간, 예산, 지표DB의 항목에 관련된 내용을 다룬다. 예를 들어 공장을 하나 건설했을 경우 이 공장이 건설된 후 얼마만큼의 시간이 경과해야 지표DB의 1인당 국민소득이라는 항목에 영향을 끼칠지, 또 얼마만큼의 증가 혹은 감소를 가져오게 할지에 관련된 내용을 다루는 DB가 관계 DB이다.

3.3.3 이벤트 DB

학습자가 내리는 모든 명령으로 인해 발생하는 이벤트, 시스템이 발생시키는 모든 이벤트 등을 메시지 형태로 다루는 것이 이벤트 DB이다.

3.3.4 사건 DB

마지막으로 현재 지역 DB와 실제 지역 DB간의 비교에 의해서 발생할 사건에 대해 다루는 사건 DB가 있다. 시스템에서 (그림 3)과 같은 구조로 사건을 일으키게 된다.

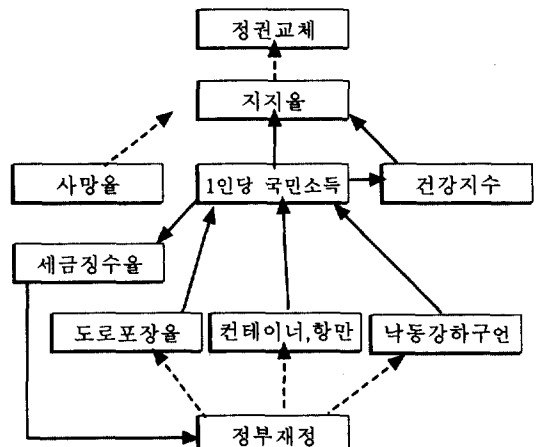


(그림 3) 사건 발생 구조

학습자의 반응이 일어나면 거기에 따라 이벤트 DB에 있는 이벤트 메시지가 발생한다. 발생한 이벤트 메시지를 바로 처리하는 것이 아니라 메시지 루프에 저장한다. 시스템은 정해진 시간마다 이 메시지 루프에 있는 메시지를 읽어서 해당 사건 DB에 있는 사건을 발생시킨다. 이런 구조를 사용하는 이유는 학습자의 모든 반응에 바로 피드백을 줄 수 없는 경우, 예를 들면 도로를 건설했을 경우 그냥 마우스로 드래그를 한다고 바로 그 자리에 도로가 바로 건설된다든지, 혹은 도로를 건설해서 그 효과가 바로 나타나 정부 재정이 늘어난다든지 하는 것은 실제계와 너무 다른 경우가 되어 시뮬레이션의 가치를 떨어뜨릴 수가 있으며 학습효과를 높이는 데 방해가 될 수 있기 때문이다.

시스템은 기본적으로는 메시지 루프에 있는 메시지를 선입 선출의 방식으로 처리하나 우선 순위가 높은 메시지가 있을 경우에는 그 메시지부터 먼저 처리한다.

본 네트워크 시뮬레이션 게임에서는 메인 시스템과 DB가 분리되어 있어서 DB를 수정, 삭제, 추가함으로써 전체 시스템의 변형이 가능하다. 또한 교수자들을 위해 이 DB들을 손쉽게 수정, 확장할 수 있는 프로그램을 제공하여 지역, 학습자의 수준, 학습 중점 내용에 따라서 시스템을 신축성 있게 변화시킬 수 있다.



(그림 4) 필드간 관계 모형

(그림 4)는 DB 중 지표DB의 각 항목간의 관계를 나타낸 것이다. 실선은 비례 관계, 점선은 반비례 관계를 나타낸다.

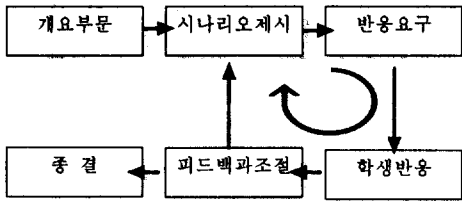
예를 들어 학습자가 도로를 건설하면 정부 재정이 줄어든다. 그러나 국민들의 일자리도 늘어나게 되고 사회 간접 자본이 늘어남에 따라서 전체적인 1인당 국민소득이 올라가게 된다. 그러면 세금 징수율이 올라가서 다시 정부 재정이 올라가게 된다.

(그림 4)에서 나타난 지표 DB의 각 항목과 관계는 하나의 예시로서, 교수자가 추가, 삭제, 수정이 가능하다.

3.4 구조와 절차

일반적인 시뮬레이션의 구조와 진행 절차를 나타내면 (그림 5)와 같다[16].

(그림 5)에서 보면 개요 부문에서 학습자가 학습목표를 확인하고, 지시사항을 제공받는다.



(그림 5) Alessi & Trollip의 모형

그 후 사건이나 상황이 발생하는 시나리오 제시단계, 마우스, 키보드 등을 통해서 환경에 영향을 주는 반응 요구, 이 반응에 따른 피드백과 조절을 받게 된다. 그 결과가 다시 다음 시나리오 제시에 영향을 주는 순환관계로 이루어지게 된다. 하지만 이런 구조와 진행 절차로는 다중 학습자 환경으로 이루어지는 네트워크 시뮬레이션 게임에는 부족하다. 이를 기반으로 해서 다중 학습자 환경에 적합한 네트워크 시뮬레이션 게임의 구조와 절차를 설계하면 (그림 6)과 같다.

(그림 6)에서 보면 학습자가 제공받게 되는 시나리오는 단기적으로는 각자 다르지만, 장기적으로는 전체적인 시나리오가 동일하다. 예를 들면, 한 학습자가 중앙 정부의 예산을 지원받았을 경

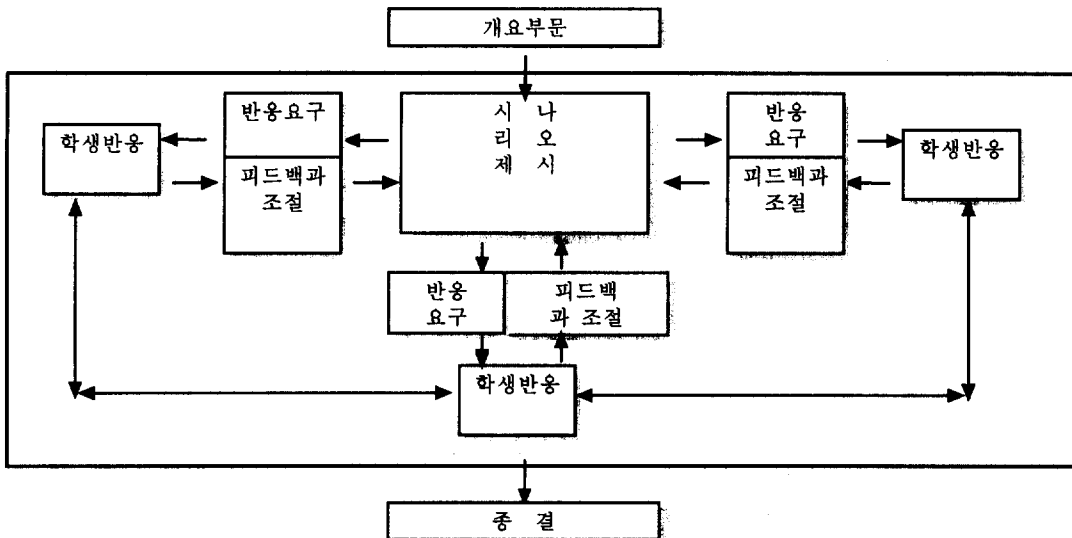
따라서 기존의 시뮬레이션의 구조와 절차 모형에서 나타낼 수 없는 동일 시나리오와 학습자간 상호작용을 고려한 (그림 6)과 같은 교육용 네트워크 시뮬레이션의 구조와 절차에 관련된 모형이 필요하다.

3.5 사용자 인터페이스

(그림 7)은 본 네트워크 시뮬레이션 게임의 인터페이스를 나타낸 것이다. 구성 요소를 보면, 크게 5개의 요소가 있다. 도구 상자에서 예산집행과 정책 수행과 관련된 도구들이 아이콘 형태로 구성되어 이용할 수 있게 되어 있다.

이 도구 상자에서는 주택 건설, 공장 건설, 댐, 발전소 건설, 예산 정책 수정 등 학습자가 변인을 조절하는 명령을 내리는 각종 도구들이 있으며, 교수자가 추가, 삭제, 수정할 수 있도록 하는 것이 좋을 것이다.

오른쪽의 상황판은 시스템에서 제공되는 각종 피드백과 조절의 결과 및 각종 현 지역의 상황을 나타내주는 지표들이 도표 및 그래프로 나타남



(그림 6) 네트워크 시뮬레이션 게임의 구조와 절차

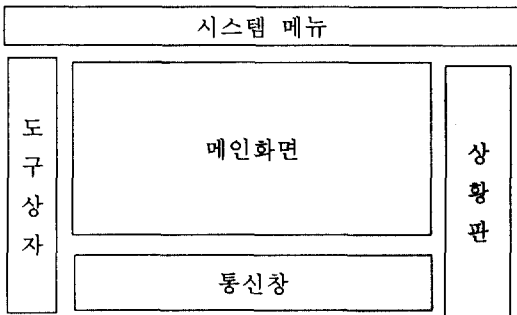
우 다른 학습자가 지원받을 수 있는 예산이 줄어드는 것과 같은 경우가 여기에 해당할 것이다. 즉 다중 학습자 환경인 네트워크 시뮬레이션 게임에서는 학습자간 상호작용의 결과가 전체 시나리오에 반영되는 구조가 된다.

다. 현재 국민들의 건강수준, 사망률, 교육지수, 1인당 국민소득, 도로 포장율, 각 산업별 분포 등이 나타나는데 이것은 지표DB의 항목에 저장되어 있는 것을 기준으로 동적으로 생성된다.

아래 통신창에서는 다른 학습자간의 대화, 회

의 요청, 신문 내용 등에 관련된 내용들을 이용하거나 볼 수 있다.

이 통신창의 내용들은 서버에 저장되어 나중에 교수자가 확인할 수 있도록 하는 것이 좋을 것이다. 그리고 통신창에서는 다른 구역의 구청장의 회의 요청이나 광역시장의 회의 요청 메시지가 나타나며 다자간 채팅을 통해 예산 및 행정에 관해 채팅을 한다. 또 해당 지역의 지표DB와 사건DB를 조합하여 만들어진 신문의 내용들이 통신창을 통해서 학습자에게 다양한 정보로 제공된다.



(그림 7) 사용자 인터페이스

상단의 시스템 메뉴에서 시뮬레이션 게임의 종료, 저장, 서버 접속 등에 관련된 명령들을 내릴 수 있게 되어 있다.

메인 화면에서는 명령을 내릴 곳을 지정하는 곳으로 현 지역의 모습이 그래픽이나 애니메이션으로 나타나 메인 화면에서 다양한 상황과 사건을 그래픽, 애니메이션, 동영상 등으로 쉽게 파악할 수 있다.

3.6 교수용 도구

본 연구의 도시 건설형 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임은 다양한 DB를 제공하고 이 DB의 연산에 따라 피드백이 달라지기 때문에 학습자의 수준, 학습 내용, 교사의 관점 등에 따라 재조직될 수 있도록 고려하고 있다.

각종 DB의 필드는 표형태로 쉽게 입력할 수 있도록 하며, 특히 관계DB는 각 필드간 비례 관계나 반비례 관계와 그 수치를 쉽게 직관적으로 수정할 수 있도록 설계하는 것이 좋을 것이다.

또한 학습자들이 실질적으로 조건이나 변인들

을 통제, 조작하는 도구 메뉴의 각 도구들도 교사들이 학습자의 수준, 교과내용 등에 맞게 재조정할 수 있게 되어 있다.

교사용 도구 중에서 학습자들의 상호작용을 확인할 수 있게 학습자들간의 대화를 저장한 것을 읽을 수 있도록 설계하여 대화, 타협, 타인의 존중에 관련된 태도와 기능을 파악해서 평가에도 이용할 수 있도록 하는 것이 좋을 것이다.

4. 결 론

본 연구에서는 현재 연구 중인 교육용 네트워크 시뮬레이션 게임에 대한 설계, 구현시 고려해야 할 내용을 다루었다.

대개의 교육용 시뮬레이션 게임은 학습자 개인이 혼자 학습하는 경우가 많지만 본 연구의 다중 학습자를 고려한 네트워크 시뮬레이션 게임은 민주 시민성과 같이 여러 학습자들의 상호작용이 중요한 학습 형태에서 유용하게 이용할 수 있을 것이다.

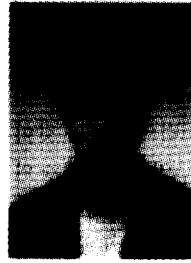
이 네트워크 시뮬레이션 게임에 대한 기초 연구를 바탕으로 설계, 구현하면 문제해결력, 합리적 의사결정력, 대화, 타협의 기능 및 태도 등과 같은 민주 시민의 자질을 육성하는데 도움이 될 것이라 기대된다.

앞으로 학습자의 수준, 학습 내용, 지역 등에 따라서 DB를 변경할 수 있는 교수용 도구를 이용하여 보다 융통성있고 확장성있는 시뮬레이션 게임이 되도록 하는 점에 좀 더 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부(1999). 초등학교 교육 과정 해설(I).
- [2] 교육부(1999). 초등학교 교육 과정 해설(III)-국어, 도덕, 사회.
- [3] 김영주(1999). 교육용 소프트웨어 개발의 이론과 실제. 동남기획.
- [4] 김용(1997). 초등교육용 에듀테인먼트 "개성상인"의 설계 및 구현. 한국교원대학교 대학원. 석사학위논문.

- [5] 김희영(1996). 교수용 시뮬레이션 (Instructional Simulation)이 학습동기 및 학업성취에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원. 교육학과 교육 심리학 전공.
- [6] 백영균(1995). 컴퓨터를 매체로 하는 교수-학습 방법의 탐구(2판). p. 110. 교육과학사.
- [7] 백영균(1995). 학습용 소프트웨어의 설계. 교육과학사.
- [8] 손미(1997). 21세기를 향한 교육공학의 이론과 실제(김영수 외 편저). 교육과학사.
- [9] 양호환(1997). 중학교 역사과 코스웨어 개발. 교육월보 191('97.11):p. 82.
- [10] 이경환(1997). 시뮬레이션 게임 학습 방법의 의미와 활용방법. 전라북도교육연구원 연구월보 270('97.12):pp.62-67.
- [11] 이옥화 외(2000). 컴퓨터교육의 이해. 영진닷컴.
- [12] 차경수(2000). 21세기 사회과 교육과정과 지도법. 학문사.
- [12] 차경수(1998). 현대의 사회과 교육(2판). 학문사.
- [13] 한국교육개발원(1994). 민주시민교육.
- [14] 허운나(1994). 정보공학과 교육(3판). 배영사.
- [15] Robert Barr, James L. Barth, & S. Samuel Schermis(1993). 사회과 교육의 이해 (최충욱, 전홍대, 조영제 역). 교육과학사. (원저 1978 출판).
- [16] Stephen M. Alessi & Stanley R. Trollip(1985). Computer Based Instruction. Prentice-Hall.

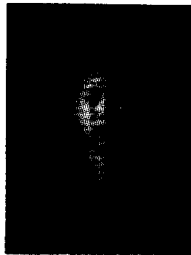


구 정 모

1997 부산교육대학교
실과교육과(교육학학사)
2000 한국교원대학교
컴퓨터교육과
(교육학석사)

2000~현재 한국교원대학교 컴퓨터교육과
박사과정

관심분야: 네트워크 시뮬레이션 게임, 원격교육
E-Mail: mkrule@empal.com

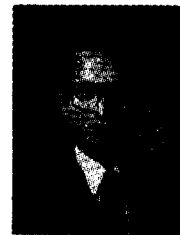


박 중 오

1992 한국교원대학교
수학교육과(교육학학사)
1995 한국교원대학교
컴퓨터교육과
(교육학석사)

1999~현재 한국교원대학교 컴퓨터교육과 박사
과정

관심분야: 원격교육
E-Mail: modu@knue.ac.kr



김 성 식

1977 고려대학교 경영학과 졸업
1977~1991 교육부 및 대통령
교육 정책 자문 위원회
근무 (행정고시 19회)

1986 미국 카톨릭대학교 전산학과 졸업
1988 미국 오리곤 주립대학교 전산학 석사
1992 고려대학교 전산과학과 이학박사
1992~현재 한국교원대학교 컴퓨터교육과 부교수
1997~현재 한국컴퓨터교육학회장
관심분야: 인공지능, 알고리즘, 원격교육, DB
E-Mail: seongkim@knue.ac.kr