

SDG(Single Display Groupware) 기반의 협동학습 교육퍼즐 시스템 구현에 관한 연구

김명관[†] · 박한진^{††}

요 약

본 연구에서 SDG를 사용한 교육 퍼즐구현을 통하여 협동학습을 컴퓨터교육에 적용하였다. SDG란 하나의 컴퓨터 디스플레이에 다중 입력장치로 협동적인 작업을 할 수 있는 시스템을 말한다. SDG 기반의 협동학습을 통해 학습자들은 협동 학습을 수행하게 된다. SDG를 이용한 협동학습이 단일 디바이스를 이용한 개별 학습보다 우월하다는 기존의 연구가 있다. 이를 바탕으로 협동학습을 이용한 퍼즐게임을 구현하였다.

주제어 : 협동학습 교육 시스템, 동시작업, 협동학습

An Implementation of Education Puzzle for Cooperative Learning System Based on SDG(Single Display Groupware)

Myung-Gwan Kim[†] · Han-Jin Park^{††}

ABSTRACT

In this paper through the implementation of cooperative learning using SDG, education puzzle actually applies to computer training. SDG(Single Display Groupware) which one computer display have a multi-input devices can work as a collaborative system. Learners are performing together through SDG-based cooperative learning system. SDG cooperative learning with a multi-input device is superior to traditional learning with individual. We have implementation of the puzzle game with this fact. This system through effective education and raising their children's education participation rate will be able to do.

Keywords : Human-Computer Interaction, Single Display Groupware.

[†] 정희원: 을지대학교 의료산업학부 교수(교신저자)
^{††} 준희원: 을지대학교 의료산업학부 학생
논문접수: 2008년 6월 27일, 심사완료: 2008년 11월 7일

1. 서 론

초·중등 학교교육에 있어서 정보활용 교육(Information Literacy Instruction)은 말 그대로 학생들의 정보활용능력(Information Literacy)을 신장하는데 있다. 정보활용능력 즉, "Information Literacy"라는 말은 정보산업협회 회장이었던 쥐코 우스키(Paul Zurkowski)가 1974년 미국도서관 정보위원회(NCLIS)에 제출한 보고서에서 처음 사용했다. 이 보고서에서는 쥐코 우스키는 "정보활용능력이란 문제해결을 위한 모델링으로써 광범위한 정보도구는 물론 1차 정보원을 활용하는 기법과 기능을 말하며, 정보자원을 자기의 업무에 적용할 수 있는 사람을 정보소양인이라 할 수 있다"라 정의 하고 있다[1].

이러한 바탕으로 정보활용 교육을 배경으로 새로운 교육환경을 요구하며 그에 따른 교육하는 도구가 필요하게 되었으며 이에 본 연구에서는 SDG(Single Display Groupware) 기반의 동시 협동학습을 수행하는 교육퍼즐을 구현하였다. 협동학습이란 구성원들이 공동의 학습 목표를 설정하고 그 목표를 도달하기 위한 학습방법이다. 개인주의를 토대로 한 경쟁학습과 개별학습을 강조하던 기존 교육의 문제점을 비판하면서 협동학습으로 전환할 필요성이 제기되었다. 협동학습으로 인해 사회적인 상호작용의 필요성을 인식하고 이에 적응함으로써 미래사회가 요구하는 자기표현능력, 의사소통능력, 공동체에서의 문제해결능력 등을 증진시킨다는 점에서 협동학습은 중요시 되고 있다[2][10][18].

협동학습 기반의 SDG는 하나의 컴퓨터 디스플레이 상에서 다수의 사람이 동시에 상호 협동적인 작업을 가능하게 해주는 시스템을 말한다. 이를 통하여 어린이들은 전보다 효율적으로 교육에 참여율을 높일 수 있으며 효과적인 교육을 할 수 있을 것이다. 우리나라에서 아직 SDG를 적용한 시스템에 대해 진행된 연구가 없으며 현재 캐나다의 Calgary 대학에서의 연구가 활발히 진행 중에 있다. 또한 미국 Maryland 대학 HCI 연구실에서는 SDG를 이용한 동시 상호협동 학습에 대한 연구 결과 어린이들은 동시 상호협동 학습에 더 큰 흥미를 느낀다는 것을 보여주었다[3][4][15]. 앞

의 이론을 바탕으로 본 논문에서는 협동학습과 게임에 의한 팬토미노를 활용하여 SDG 프로그램 기반 협동학습 교육 시스템을 구현하였다.

2. 이론적 배경

2.1 협동학습

교육은 인류가 그 동안 획득하여 온 지식을 전달하여 그들로 하여금 미래 사회에 잘 대처해 나갈 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다. 이러한 교육방법으로는 경쟁적 학습 교육, 개별학습 교육, 협동학습 교육 등이 있다. 경쟁적 학습 교육은 상대적으로 낫은 성취를 보인 아이들에게 정서적 피해를 줄 수 있다는 단점이 있다. 또한 극소수의 승자를 배출하는 대신에 대다수의 패자를 양산하는 비능률적 학습방법을 말한다.

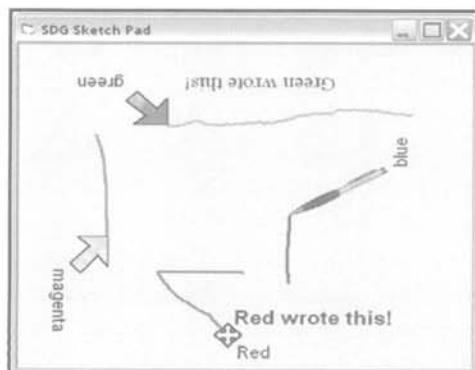
경쟁적 학습 교육 방법은 아이들의 지적 성장에 한계를 가질 수밖에 없었다. 경쟁적 학습 교육에 대한 비판과 그 대안을 제시한 것이 개별학습 교육방법이다. 개별학습은 아이들이 수준차이로 개인적인 잠재력을 최대화시키기 위해 개인에게 적절한 학습 환경을 제시해 주고자 하는데 있었다. 하지만 개별학습의 장점에도 불구하고 학생의 수에 비해 교사의 수가 부족하여 이 방법을 적용하기는 적절하지 않았다. 이러한 문제점으로 인해 협동학습을 통한 교육이 주목되기 시작했다. 협동학습이란 구성원들이 공동의 학습 목표를 설정하고 그 목표에 도달하기 위해 동등한 입장에서 문제를 해결해 나감으로써, 구성원 모두에게 유익한 결과를 산출해 내고, 결과에 대해 공동의 평가를 강조하는 학습형태이다[2][3][13].

Slavin에 의하면, "협동학습이란 학습능력이 각기 다른 학생들이 동일한 학습 목표를 향하여 소집단 내에서 함께 활동하는 수업 방법이다"라고 정의 했다[4][9][12]. 그리고 Cohen은 "협동학습이란 모든 학습자가 명확하게 할당된 공동과제에 참여할 수 있는 소집단에서 함께 학습하는 것으로 정의하고, 독서집단처럼 교사의 지시적이고 즉각적인 관여가 있는 경우는 협동학습이 아니다"라고 정의 했다[5]. 이러한 협동학습의 장점으로는 기존의 개별학습과 같은 일부 개인의 성공과 달리

대부분의 학습 참여자들이 성공 경험을 갖게 된다는 것과 학습과제에 대하여 긍정적이고 도전적인 감정이 강화되어 결과적으로 학습 태도 개선 및 학습 동기의 유발에 기여한다는 점이다. 또한 오늘날의 직업이 구성원들 사이의 원활한 교류 및 협력으로 작업이 진행된다는 사실로 미루어 보았을 때 협동 학습은 그 어느 때보다 중요한 교육 분야라고 할 수 있다.

2.2 SDG(Single Display Groupware)

다른 사람들과 협동적으로 작업 또는 교육 등을 수행하면 거의 모든 분야의 효율성을 높일 수 있지만, 개인용 컴퓨터의 개발로 인해 사람들은 개인적으로 컴퓨터 앞에 앉아 작업하는 것에 익숙해져 있다. 이런 개인적으로 사용되는 컴퓨터의 효율성을 높이기 위해서 많은 연구자들은 컴퓨터가 협동적인 작업의 도구로 활용하기 위해 연구를 진행하고 있다. 과거 IBM의 Tivoli System과 Xerox PARC 연구실의 동시협동에 관한 실험, MMM(Bier & Freeman) 등이 그것이다 [6][11][17]. 연구 결과 협동적인 도구로써의 잠재력이 있는 컴퓨터의 효율성을 높이기 위해 나온 개념이 SDG이다. 아래 <그림1>은 SDG 환경을 설명한 그림이다. <그림1>과 같이 SDG는 한 대의 컴퓨터 앞에서 개인적인 작업이 아니라 다수의 사람이 동시에 작업을 가능하게 해주는 시스템이다.



<그림 1> SDG(Single Display Groupware)

InpKen은 각 사용자에게 개별적으로 분리 된 입력 장치를 주면 놀라운 학습 개선 효과가 나타난다는 것을 확인하였다[8][16].

미국 Maryland 대학 HCI 연구실에서는 Hawthorne 초등학교 재학생 60명을 대상으로 진행한 실험을 진행하였다. 보통의 컴퓨터를 이용한 개별학습과 SDG 기반의 컴퓨터를 이용한 협동학습 중에서 어느 것이 더 효율적인 가에 대한 실험을 한 것이다. 아래 <표 1>은 SDG 기반의 컴퓨터로 진행한 협동학습이 더 효율적이라는 결과를 보여주고 있다. 이 실험 결과에서 동시에 두 가지 입력 장치를 이용하면 협동 작업에 더욱 효과적인 결과가 나타나며 학습자들이 교육에 더 흥미를 가진다는 것을 알 수 있다[4].

<표 1> 입력 장치 개수에 따른 반응도

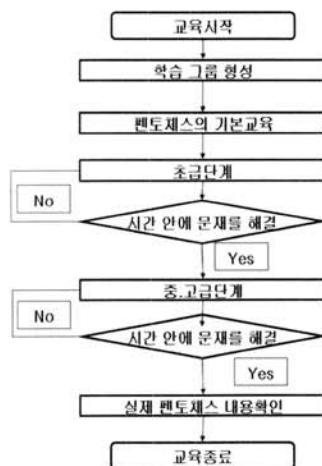
devices	완성도 (좋음)	완성도 (나쁨)	흥미 (있음)	흥미 (없음)
one	7명	37명	1명	45명
Two	37명	7명	45명	1명

3. SDG 기반 협동학습 교육 시스템의 설계

대부분의 컴퓨터 학습은 하나의 디스플레이 앞에 한명의 학습자만이 사용을 한다. 컴퓨터의 사용이 많은 오늘날의 어린이들을 위해 컴퓨터로 협동학습을 할 수 있는 환경이 필요하다. SDG는 하나의 디스플레이에 2개 이상의 마우스, 또는 2개 이상의 키보드 입력이 가능하다. 이는 지금까지 일반적으로 해오던 컴퓨터 앞에서의 독립적인 작업을 두 명 이상이 상호 협동 하에 더 효율적으로 작업을 할 수 있다는 것을 의미한다. 컴퓨터의 이용이 많은 요즘의 어린이들은 컴퓨터의 매우 한정적인 기능만을 사용하고 있으며 그것도 주로 게임, 웹서핑 등의 활용에 그치고 있다. 이에 협동적인 도구로써 컴퓨터에 SDG 프로그래밍 기반 협동학습 교육을 실시한다면 어린이들은 상호 협동적으로 작업을 해결해 나감으로써 문제해결 능력 및 리더쉽, 조직적인 협력 등을 학습할 수

있게 된다. 그 후 어린이들은 수학퍼즐 프로그램을 통하여 수학적인 추론능력과 공간지각능력 해결을 배우고 주어진 공간 안에서의 활용을 통해 지리적 문제 해결능력 향상시킬 수 있다. 놀이를 통한 도형에 대한 개념 확립 및 호기심을 자극하여 도형의 모양과 넓이, 합동, 닮음 및 대칭 등의 성질을 이해 할 수 있다.

본 연구는 학습자들이 동시 상호 협동적인 작업을 할 수 있는 SDG 기반의 협동학습 교육퍼즐 시스템을 <그림 2>와 같이 설계 하였다. 학습자들은 <그림 2>와 같은 순서로 퍼즐을 진행하게 된다. 교육을 시작하게 되면 관리자는 협동학습을 할 수 있게 학습그룹을 구성하고 도형의 구성 및 개념 등의 기본적인 교육을 하게 된다. 학습활동에 있어서 학습자들은 토론, 협의 등 상호협력 하에 주어진 문제를 풀게 된다. 교육 중간에 학습자들은 관리자의 실제 펜토미노 퍼즐을 봄으로써 최종적으로 학습 내용에 대한 것을 확인하게 된다.



<그림 2> SDG 프로그래밍 기반 협동학습 교육 시스템 설계도

4. SDG 기반 협동학습 교육 시스템 구현

4.1 시스템구현 환경

SDG 기반의 협동학습 교육퍼즐 시스템은

MicroSoft 사의 Visual Basic 6.0을 사용하여 구현되었으며, 두 개 이상의 입력장치를 인식하기 위해 캐나다 Calgary University GroupLab 연구실의 SDG Toolkit을 사용하였다. 전체적인 시스템 구현 환경은 <표 2>과 같다.

<표 2> 시스템 구현환경

구 분	사 양
운영체제	한글 윈도우 XP
개발언어	Visual Basic 6.0
저작도구	Visual Studio 6.0
툴 키트	SDG Toolkit

4.2 시스템의 개요

SDG 기반의 협동학습 교육퍼즐 시스템은 사용자 인터페이스 전용으로 학습자들이 먼저 학습자 그룹을 형성하게 된다. 이는 협동학습이 가능한 환경을 만들기 위해서이다. 첫 번째 문제를 풀고 관리자의 확인 후 두 번째 문제 화면으로 이동하며, 만약 틀렸을 경우 사용자는 다시 교육받게 된다. 두 번째 문제는 좀 더 높은 수준의 문제로 구성되어 있다. 이는 초등학교 고학년 이후의 학습자들을 위한 것이며, 이로써 학습자들은 자연스런 수준 향상을 도모할 수 있다. 학습자들은 각각에게 주어진 마우스를 이용해 하나의 디스플레이에서 같은 그룹원간의 협의 하에 학습을 진행하게 된다. 기존 오프라인에서 진행하던 협동학습을 컴퓨터를 이용해 진행함으로써 학습자들은 교육에 더 흥미를 가질 수 있게 된다.

본 SDG 기반의 협동학습 교육퍼즐 시스템에 필요한 교육방법으로는 펜토미노의 이해부분과 펜토미노의 구성 및 사용방법을 바탕으로 시스템을 구현하였다. 난이도 조절을 위해 첫 번째 문제를 풀었을 경우 좀 더 수준 높은 두 번째 문제를 풀 수 있도록 구성하였다. 관리자는 저학년을 교육 할 경우에 <문제 1>의 교육 후 종료할 것인지, 아니면 <문제 2>로 이동할 것인지 판단하게 된다. 교육 방법은 먼저 관리자가 학습자들을 그룹별로 구성하고 기본적인 교육을 하게 된다. <문제 1>의 경우 디스플레이 상에 13개의 조각들과 문제가 나오게 된다. 사용자들이 숫자에 맞추어 마우스 및 키보드를 연결하여 그 조각들을 일정한 공간에 Drag&Drop 기능을 사용하여 끌어다 놓으면 된다. 이때 조각이 틀린 경우에는 틀렸다는 메시지와 경고음이 울리도록 되어있다.

문제는 난이도에 따라 초 중 고 수준의 문제가 나오도록 설정되어 있다.

4.3 펜토미노

최근 들어 아이들의 공간인지능력 등 다양한 사고력 개발의 교구로 사용되고 있는 펜토미노 퍼즐은 오랜 역사를 가지고 있는 쌓기 퍼즐의 가장 대표적인 놀이이다. 소마 큐브 퍼즐과 함께 가장 널리 알려져 있으며 교육 현장에서 그 활용도가 점차 확대되고 있는 교육적 효과가 매우 뛰어난 퍼즐이다. 우선 펜토미노의 어원을 살펴보면 고대 그리스어의 수를 나타내는 단위 즉 수사에서 5. 다섯을 나타내는 “펜토”와 우리말로 바꾸자면 조각, 덩어리 정도로 해석될 수 있는 “미노”가 합성되어 만들어진 말로서 “다섯 조각”을 뜻한다. 게임방식은 문제가 주어지면 다섯 개로 이루어진 조각을 조합하여 주어진 문제와 같은 모양을 만드는 것이다.

4.4 SDG 기반 교육 시스템의 역할

SDG 기반 교육 시스템은 학교 현장에서 강조되고 있는 ICT(Information & Communication Technology) 활용 교육에 있어서 학습도구의 한 역할을 수행할 수 있다. 또한 공간 및 도형 학습을 해야 하는 학교 수학 학습에서도 도구로서 활용할 수 있다.

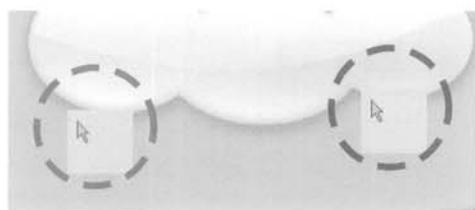
4.5 문제1의 학습자 인터페이스 구현

<문제 1>의 메인화면은 학습자 개개인의 마우스로 블록을 선택할 수 있는 조각들과 예제 이미지 그리고 비교해보는 버튼과 시간을 절 수 있는 타이머 다음 레벨로 이동하는 버튼으로 구성되어 있다. <그림 3>은 <문제 1>이 생성된 화면이다.



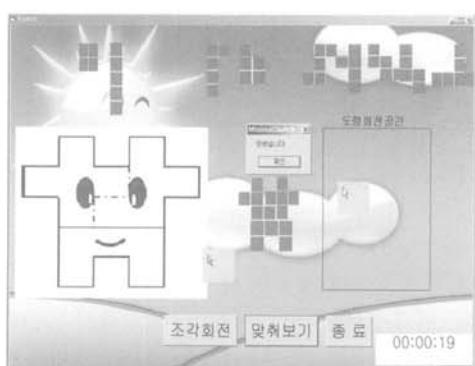
<그림 3> 문제 1이 생성된 화면

학습자들은 그룹원간 상호 협력 하에 동시에 문제들을 풀게 된다. 모든 마우스가 입력이 가능하므로 컴퓨터를 이용한 동시 상호 협동 교육이 극대화 될 수 있다. <그림 4>는 그룹원간의 참여 인원수 만큼 마우스 커서가 생성된 화면이다.



<그림 4> 마우스 커서 생성 화면

각 마우스는 학습 참여 그룹원간 개개인을 나타낸 것이다. 학습자들은 마우스 커서의 위치를 통해 자신의 위치를 확인할 수 있으며 동시 상호 협동 하에 학습을 진행하게 된다. <그림 5>는 <문제 1>의 학습이 진행 중인 화면이다.



<그림 5> 문제1의 학습 진행 화면

<문제 1>이 완료된 후 학습자들은 관리자의 확인 후 일정 시간 이하이면 바로 다음 단계<문제2>로 이동하고, 일정 시간 이상 걸렸을 경우 교육을 종료하거나 관리자의 판단 후 다음 단계 <문제 2>로 이동하게 된다.

4.6 문제2의 학습자 인터페이스 구현

<문제 2>의 학습은 <문제 1>의 방법과 동일하다 다만 관리자는 <문제 1>에서 정해진 시간에 일정한 점수를 얻은 학생들을 선별하여 <문제 2>를 풀도록 하여야 한다.



<그림 6> 문제2가 생성된 화면

<문제 1>과 마찬가지로 각 그룹의 학습참여 인원수의 마우스 커서가 생성된다. 학습자들은 상호 협력 하에 문제가 주어진 그림과 동일하게 맞추어야 한다. 이 모든 과정이 그룹원간 협력, 합의하에 이루어지게 되며 디스플레이 상에서는 동시에 학습이 이루어지게 된다.

5. 결 론

기존의 경쟁적인 학습의 부작용과 각 초등학교의 학생 수가 점차 줄어드는 상황, 그리고 정보화, 글로벌 시대에 맞는 인재 육성에 있어서 협동 학습의 필요성이 중요시되고 있다.

본 연구에서는 어린이들이 학교에서 기피하고 있는 수학과목을 조금 더 친근하고 재미있게 접근 할 수 있도록 SDG 기반의 협동학습 교육 시스템을 제안하였다. 본 연구에서 구현한 SDG 기

반의 협동학습 교육 시스템을 을지대학교 재학생 50명을 대상으로 보통의 컴퓨터를 이용해 혼자서 게임을 풀어 본 결과와 상호 협동적으로 게임을 풀어 본 후 직접적인 설문조사를 해보았다. 그 결과는 <표 3>와 같다.

<표 3> 입력장치 개수에 따른 항목별 선호도

입력장치수	항목별 학습 참여도		
	학습동기	학습참여	상호작용
단 일	30%	20%	28%
복 수	40%	38%	48%
결과	10% 향상	18% 향상	20% 향상

<표 3>은 SDG 기반의 게임을 진행한 결과이다. 이 결과에 따라 협동학습이 개별학습보다 더 효율적이라는 결과를 보여주고 있다. 이 실험 결과에서 동시에 두 가지 입력 장치를 이용하면 협동 작업에 더욱 효과적인 결과가 나타나며 학습자들이 교육에 더 흥미를 가진다는 것을 알 수 있었다. 그리고 SDG 기반의 펜토미노 프로그램을 통해 다음의 몇 가지 효과를 기대할 수 있다.

첫째, SDG 기반의 컴퓨터를 활용한 교육 중 그룹별 학습인원간의 원활한 협력 및 토론과 동시에 이루어지는 디스플레이 상에서의 입력 등으로 학습자들의 교육에 대한 흥미를 고취시키고, 교육에 대한 완성도를 올릴 수 있었다. 이는 기존의 경쟁적인 학습에서 나타나는 실패자들이 교육 환경을 이탈하는 현상을 막을 수 있으며, 그룹 간 개개인의 학업 성취도를 향상시킬 수 있는 결과를 가져온다.

둘째, 펜토미노를 통해 수학적인 추론능력과 평면에서의 공간지각능력을 향상시켜주며 문제해결을 위한 다각적인 사고능력을 배양시켜주고 고정관념 탈피는 물론 창의력을 향상시켜 주었다.

셋째, 주어진 공간 안에서 활동을 통해 지리적 문제 해결력을 향상 시켜줄 수 있으며 수학적인 개념에 알파벳을 접목시킴으로써 효율적이고 포괄적인 교육효과를 기대 할 수 있다.

넷째, 놀이를 통해서 도형에 대한 개념을 심어주고 왕성한 지적 호기심을 자극시켜준다.

다섯째, 도형의 모양과 넓이, 합동, 닮음 및 대칭 등의 기하학적인 성질을 자연스럽게 접할 기

회가 된다.

여섯째, 이러한 효과를 기반으로 지식정보화시대에 대응하는 인재를 양성할 수 있으며, SDG 기반의 동시 상호협동 교육은 이러한 인재를 양성하기 위한 훌륭한 학습도구가 될 수 있다.

남은 과제는 이 학습시스템을 보완하여 현장에 적용시키는 것이다. 컴퓨터 교육실에서 관리자와 함께 SDG 기반의 협동학습 교육퍼즐 시스템을 활용한다면 교육적인 측면에서 위와 같은 좋은 결과를 얻을 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] P.G. Zorkowski (1974). The Information Service Environment Relationships and Priorities.
- [2] 변영계, 김광희 (1999) 협동학습의 이론과 실제, 서울:학지사.
- [3] 김명관, 노재형, 유귀현 (2007). SDG기반 도서관 이용 교육 시스템 구현에 관한 연구. 한국문헌정보학회논문지 14(4), 217-227.
- [4] Benjamin B. Bederson, Jason Stewart, Allison Durin (1999). Single Display Groupware.
- [5] 강홍숙 · 강만철 (2006). 협동학습의 효과에 관한 메타분석. 한국아동교육학회논문지, 15(1), 69-73.
- [6] Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. Review of Educational Research.
- [7] Bier, B. & Freeman S (1991). MMM: A user interface architecture for shared editors on a single screen: Acm Press.
- [8] Inpken, K., Booth, K. S., Klawe, M., & McGrenere, J. (1997). The Effect of Turn-Taking Protocols on Children's Learning in Mouse-Driven Collaborative Environments: In Proceedings of Graphics Interface, GI 97, Canadian Information Processing Society, 138-145.
- [9] 소연희 · 김성일 (2006). 자기효능감과 개별/소집단 학습이 과제흥미와 성공, 실패 귀인에 미치는 효과, 한국교육심리학회논문지, 20(1), 179-196.
- [10] 이병기 (2006). 정보활용 교육론. 경기:조은글터.
- [11] 전성연 (2005). 실천적 전개를 위한 통합의 논리. 한국교육방법학회, 17(2), 161-182
- [12] 전은주 (2006). 국어과 협동 학습에 관한 인식 조사. 한국국어교육학회, 73(0), 157-186
- [13] 정문성 · 김동일 (1998). 열린교육을 위한 협동학습의 이론과 실제. 서울:형성출판사.
- [14] Greenberg, S. & Fitchet, C. (2001). Phidgets: Easy Development of Physical Interfaces Through Physical Widgets. Proc ACM UIST Symp. User Interface Software and Technology, ACM Press, 209-218.
- [15] Greenberg, S. and Tse, E. (2006). SDG Toolkit in Action. Video Proceedings of ACM CSCW'06 Conference on Computer Supported Cooperative Work, November, ACM Press. Video and two-page summary. Duration, 7(14).
- [16] Kruger, R., Carpendale, M.S.T., Scott, S.D., & Greenberg, S. (2003). How People Use Orientation on Tables:Comprehension, Coordination and Communication. In Proc. GROUP 03, 369-378.
- [17] Stewart, J., Bederson, B. and Druin, A. (1999). Single display groupware: A model for co-present collaboration. Proc. ACM CHI 99, 286-293.
- [18] Ishii, H., & Ullmer, B. (1997). Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces Between People, Bits and Atoms. In Proceedings of Human Factors in Computing Systems, CHI 97. ACM Press, 234-241.



김명관

1985 송실대학교
전자계산학과 학사
1987 송실대학원
전자계산학과 석사
2004 송실대학원 컴퓨터학과 박사
1989.8~1993.2 한국전자통신연구소
인공지능연구실 연구원
1993.3~2007.2 서울보건대학
컴퓨터정보과 부교수
2007.3~현재 을지대학교
의료산업학부 의료전산전공 부교수
관심분야 : 인공지능, 자연어처리,
질의응답시스템, 시멘틱 웹
E-Mail : binsum@eulji.ac.kr



박한진

2008 을지대학교
의료산업학부 졸업예정
관심분야 : 컴퓨터교육
E-Mail : hjstar2000@naver.com