

# 소셜네트워크 서비스를 활용한 안드로이드기반 협동학습시스템 설계 및 구현

이명숙<sup>†</sup> · 손유익<sup>††</sup>

## 요 약

본 논문은 학습자들이 언제 어디서나 상호작용이 가능하고 실시간 피드백이 가능한 협동학습을 지원하는 시스템을 구현하였다. 구현된 앱을 스마트폰에 설치함으로써 사이트에 접속할 필요 없이 사용자가 글을 올리면 즉시 볼 수 있고 그것에 대한 피드백을 실시간으로 할수 있는 소셜네트워크 서비스 시스템이다. 개발된 소셜네트워크 서비스 프로그램은 학습자의 과제해결을 위해 실시간 소통의 매개체로 사용하였으며, 실시간 상호작용과 피드백으로 인한 학업성취도와 학습 흥미도를 높일 수 있다. 또한 축적된 자료를 바탕으로 교수자가 학습자의 수준을 세밀하게 파악하여 학습자에게 실제적 도움을 줄 수 있다.

주제어 : 소셜네트워크 서비스, 협동학습, 앱

## Design and Implementation of Android-based Cooperative Learning System using Social Network Service

Myung-suk Lee<sup>†</sup> · Yoo-ek Son<sup>††</sup>

### ABSTRACT

We designed and implemented a cooperative learning system using social network service which can be utilized on a smart phone for users to read each other's posting once they upload posting and to give feedback concerning the posting in real time without the need for accessing a relevant website, through the installation of a necessary application which makes it possible for learners to interact at any time in any place on a smart phone. The developed program is used as an intermediate tool for real-time communications so as to aid in solving the task of learners, and it was made to boost academic achievement as well as interest in learning through real-time interactions and feedback. Furthermore, the program was designed in such a way that an instructor actually helps learners by closely identifying their levels based on accumulated data.

**Keywords** : Social Network Service, Cooperative Learning, App

---

<sup>†</sup> 정 회 원: 계명대학교 교양교육대학 초빙전임강사

<sup>††</sup> 정 회 원: 계명대학교 컴퓨터공학과 교수(교신저자)

논문접수: 2011년 08월 02일, 심사완료: 2011년 09월 26일, 게재확정: 2011년 09월 27일

## 1. 서론

최근 교과부에서 제안한 개정 교육과정(2009년)에서는 국가 수준의 공통성과 지역, 학교, 개인 수준의 다형성을 추구하고 학습자의 자율성과 창의성을 신장하는데 주안점을 두고 있다[1]. 학습자 스스로가 주어진 문제에 대해 핵심을 찾고, 관련 분야의 학습을 통해 의사를 결정하고, 문제해결 및 판단력을 기를 수 있도록 하는 것이다. 이러한 학습에 대한 대표적인 학습방법이 협동학습이라 할 수 있다.

교육방법은 경쟁학습, 개별학습, 협동학습으로 점차 연구 개발되어 왔었다. 경쟁적 교육방법은 1960년대까지는 지배적이었으나 경쟁상대의 목표달성을 방해하고 시기와 질투, 험담을 하는 등 많은 문제점을 노출하게 되었다. 이에 대한 비판과 함께 그 대안으로 개별학습 교육방법이 제시되어 왔다. 이것은 개인적인 잠재력을 최대화시키기 위한 취지였으나 사회성의 결여, 개인주의와 다른 사람으로부터 지적 자극이나 교류 없이 편견으로 가득한 사람을 만들 수도 있다는 문제를 노출하였다. 이에 경쟁학습과 개별학습이 가지는 약점을 동시에 제거하고 지적 발달의 연구에서 밝혀 낸 발달 심리와 집단 구성원의 상호작용에 관한 사회 심리학의 연구 업적에 기초하여 협동학습 이론이 형성되었다[2].

협동학습은 정보화 사회가 이루어지면서 웹을 활용한 게시판, 블로그 등을 제공하여 교육과 접목을 시도하였다[3] 특히 웹기반 협동학습은 학습자간 상호작용의 이점을 최대한 활용할 수 있는 교수-학습 전략인 동시에 학습자 중심의 학습을 가능하게 하는 대안적 학습체제로 각광받고 있다.

그러나 여러 연구에서 게시판, 블로그 등을 통해 협동학습의 상호작용을 조사한 결과 학습자들이 대부분 자료 확인, 과제 제출용으로 단방향 전달방식으로 운영되어 학습성취도면에서나 학습에 따른 문제를 해결하는데 활발히 사용되지 못하고 있었다[4].

최근 들어 스마트폰이 등장하고 기존의 서비스에 비해 쉽고 간편하고 자유로운 작동 원리를 갖춘 트위터와 페이스북 같은 SNS 서비스가 지원되었다. SK커뮤니케이션즈와 엠브레인이 공동으

로 실시한 연구 조사 결과에 따르면 2011년 국내 SNS 이용 실태조사에서 10대에서 40대 사이 응답자의 51.6%가 SNS를 이용한다고 답하였다. 하루 평균 이용횟수도 4-5회가 가장 많았고 11회 이상 방문한다는 답변도 6.3%를 차지할 정도로 많은 사람들이 SNS 서비스를 사용하고 있었다.

이것을 바탕으로 한 연구에서는 SNS기반으로 프로그래밍 수업에 적용해본결과 학습성취도와 학습흥미도에 유의미한 향상을 보였고, 결과물의 누적과 공유는 프로그래밍 교수학습에 많은 도움을 주었다. 그러나 기존의 SNS를 사용함으로써 광고나 다른 글들에 노출되어 학습에 집중하지 못해 집중력이 떨어지는 단점도 있었다[5].

따라서 본 연구에서는 최근 각광받고 있고 상호작용도가 높은 서비스인 SNS를 협동학습에 이용해 보고자 한다. 기존의 SNS를 학습에 맞는 시스템으로 구현하여 실시간 상호작용이 가능하게 하여 학습의 흥미도와 학습성취도를 높이고자 하였다. 본 시스템을 협동학습에 활용함으로써 얻을 수 있는 이점으로는 다음과 같다.

첫째, 실시간으로 학습자들끼리 의견교환이 가능하여 문제가 발생하였을 경우 즉각적인 피드백으로 문제를 해결할 수 있으므로 과제 선정 및 의견교환과 문제해결 능력을 향상시킬 수 있다.

둘째, 소셜네트워크 서비스를 사용하면 원활한 상호작용으로 인한 빠른 피드백이 이루어질 수 있고, 요즘 가장 각광받고 있는 서비스라 학습자들이 많은 관심을 보임으로써 학습흥미도와 학습성취도를 향상시킬 수 있다.

셋째, 모든 학습자들이 교수자 또는 학습자가 됨으로써 학습자들간 열등감을 해소할 수 있었다.

넷째, 축적된 자료들이 하나의 데이터베이스가 됨으로써 추후 학습자들의 학습에 기여하게 되며, 지속적인 이전의 학습자들이 어떤 방식으로 문제를 해결했는지 축적된 자료를 보고 알 수 있다.

## 2. 관련연구

### 2.1 협동학습

협동학습의 개념은 여러 학자들에 의해 정의가

다양하게 이루어졌다. Piaget[6]는 협동의 개념을 동료 상호간에 이루어지는 사회적 상호작용의 산물이라고 하면서, 타인과의 상호작용과 사회관계에서의 상호존중이라는 인격적 가치를 부여하고 있다. 이희도[7]는 이질적인 능력을 지닌 학습자들로 소집단을 구성하여 공통과제를 구성원간의 상호 협력으로 해결해 나가는 방법이라고 하였다. Johnson[8]등은 진정한 협동학습은 단지 학습자들의 집단으로 만들어 함께 공부하도록 하는 것과는 다르며, 다음과 같은 4가지를 협동학습의 기본요소로 설명하고 있다. 첫째, 긍정적인 상호의존관계이다. 이는 학습자들이 공동목표(목표상호의존), 노동의 분업(과제상호의존), 교재, 자원, 정보의 교환(자원상호의존), 공동보상(보상상호의존)을 통해서 성취될 수 있다. 진정한 협동학습은 집단의 학습자들이 이러한 상호작용의 중요성을 인식하고 있을 때 가능해질 수 있다. 둘째, 협동학습에서는 학습자들 간의 면대면 상호작용을 필요로 한다. 긍정적 상호의존과 함께 중요한 것은 상호작용의 형태와 언어적 상호교류이다. 셋째, 학습과제를 완성하는데 있어서 개인의 책무성이 중요하다. 학습자들은 자신이 속한 집단이 과제를 완성할 수 있도록 적극적으로 참여하고 서로 도와주어야 한다. 넷째, 대인간 및 소집단 기능의 적절한 활용이다. 학습자들은 공동 활동에 필요한 사회적 기능을 배워야 하고 그것을 사용하도록 동기 유발되어야 한다.

이와 같이 협동학습은 구성원 전체가 상호작용을 통해서 집단에 부여된 학습목표를 공동으로 달성하여 그 집단 구성원 모두에게 유용한 학습효과를 습득하게 하는 학습방법이다.

## 2.2 소셜네트워크 서비스

소셜네트워크는 개인이 아닌 공동체의 개념으로 인터넷의등장이 사람들간의 상호작용에 영향을 주기 시작하면서 공동체의 개념은 시공간의 한계를 뛰어넘어 가상공간에서 형성되었다. 사람들은 전자우편, 실시간 채팅, 게시판, 온라인게임 등을 통해 다른 사람들과 상호작용하고 이를 통해 다양한 관계망을 이루게 되고 지역공동체, 직장, 가족, 친구, 동아리 등의 현실공동체와 미니홈피, 동

호회, 블로그, 카페 등의 가상 공동체가 공존하면서 시공간의 한계를 뛰어넘어 커뮤니케이션하기 위해 가상공간에 현실공동체가 존재하는 형태로 변화되어 왔다[9].

소셜네트워크 서비스는 온라인 인맥구축 서비스이다. 1인 미디어, 1인 커뮤니티, 정보 공유 등을 포괄하는 개념이며, 참가자가 서로에게 친구를 소개하여, 친구관계를 넓힐 것을 목적으로 개설된 커뮤니티형 웹사이트이다. 이러한 소셜네트워크 서비스는 여러 종류들이 있지만 대부분 광고용으로 많이 이용됨으로써 필요없는 정보들로 넘쳐나고 있다.

웹2.0에서 핵심적인 역할을 하는 것은 ‘공유’로 기존의 서비스가 데이터를 보여주는데 치중했다면 소셜네트워크 서비스에서는 사람들 간의 관계를 통해 데이터를 더 쉽고 편리하게 공유할 수 있는 것에 중점을 두고 있고 공유를 통해 데이터는 사람들의 교류를 위한 관계의 매개로 활용되어 진다[10]. 따라서 소셜네트워크 서비스를 교육에 접목한다면 학습자들끼리 친밀한 유대관계를 맺으며 서로 의견을 주고받고 피드백을 할 수 있는 협동적인 상황을 발생시킴으로써 지식을 축적하고 관계를 맺은 학습자들간 그 자료를 공유함으로써 지속적 지식의 확대화로 활발한 상호작용적 활동에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

## 2.3 안드로이드 플랫폼

애플사에서 아이폰을 내놓음으로써 스마트폰의 시대를 열었다고 해도 과언이 아닐 것이다. 하지만 아이폰의 운영체제인 OS X는 타 회사 기기에 적용이 불가능하고 아이폰과 아이팟 터치에만 사용이 가능한 폐쇄형 플랫폼이며 MAC OS를 사용해야 하는 등 개발에 제한이 따른다.

이에 맞서 구글에서는 안드로이드라는 개방형 플랫폼의 OS를 2007년 말에 공개했다. 안드로이드 플랫폼은 개방형 플랫폼이며 여러 기기에 다양하게 사용할 수 있다. 또한 모바일 환경에서 개발자들이 자유롭게 어플리케이션을 개발하고 모바일기기에 탑재할 수 있으며, OS와 API 및 미들웨어와 사용자 인터페이스등 기기에 필요한 모든 소프트웨어 환경을 지원한다[11]. 안드로이드 플랫폼

폼의 구조는 <그림 1>과 같다[12].



<그림 1> 안드로이드 플랫폼 구조도

안드로이드 응용프로그램들은 Application Framework가 제공하는 기능들을 사용하여 개발할 수 있는데, 컴포넌트 형태로 교체할 수 있도록 되어있다. Applications과 Application Framework가 자바 언어로 구현되어 있는 것에 반해 그 아래 계층은 C/C++로 구현되어 있다. Libraries는 Application Framework를 통해 응용프로그램에 유틸리티 기능을 제공하며 그림1의 Libraries 블록 오른쪽에 있는 Android Runtime은 자바 실행 환경으로 Dalvik Virtual Machine을 사용하고 있다. 안드로이드는 리눅스 커널 2.6버전의 core system services를 기반으로 한다[11].

### 3. 학습자 분석 및 시스템 설계

#### 3.1 학습자 분석

본 연구의 설계에 앞서 대구광역시에 소재한 정보·컴퓨터 과목을 듣는 고등학교 1학년 2개반 학생 77명을 대상으로 설문조사를 실시하고 그 결과를 분석하였다. 본 연구에 사용된 분석 도구는 정보·컴퓨터 교과를 배우는 인문계 고등학교 학습 대상자의 실태를 파악하기 위한 질문으로 구성된 설문지이다. 설문지의 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 학습자 분석을 위한 설문 내용

영역	내용	문항 번호	문항 수
컴퓨터 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶가정에 컴퓨터를 보유하고 인터넷을 사용하고 있는가?</li> <li>▶컴퓨터 관련 자격증을 보유하고 있는가?</li> </ul>	1~2	2
홈페이지 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶학급 홈페이지를 활용하고 있는가?</li> <li>▶개인 블로그 및 카페(게시판)를 사용하고 있는가?</li> <li>▶블로그 및 카페를 1주일에 몇회 정도 이용하고 있는가?</li> </ul>	3~5	3
스마트폰 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶스마트폰을 보유하고 있는가?</li> <li>▶(스마트폰 보유자에 한해) 소셜네트워크 서비스를 사용하고 있는가?</li> <li>▶소셜네트워크 서비스를 1주일에 몇회 정도 이용하고 있는가?</li> </ul>	6~8	3
본 연구에 대한 필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶협동학습 과제의 경우 어떻게 의견을 교환하고 수렴하는가?</li> <li>▶(스마트폰 보유자에 한해) 협동학습 과제에 사용 가능한 소셜네트워크 서비스가 있다면 사용할 의향이 있는가?</li> <li>▶(스마트폰 보유자에 한해) 8번 질문에 긍정적 이라면 그 이유는?</li> </ul>	9~1	3

설문 결과 조사 대상의 학생들 중에서 컴퓨터를 보유하지 않았다고 대답한 학생은 0명으로 웹에 대한 접근성이 대체적으로 좋은 것으로 조사되었다. 컴퓨터 관련 자격증을 보유하고 있는 학생은 전체 조사학생의 30% 선으로 학생들의 컴퓨터에 대한 사전지식의 수준차나 활용도의 차이가 클 것으로 예상된다. 학급 홈페이지를 활용하고 있는지에 대해서는 학급 홈페이지가 개설은 되어 있으나 사용하는 학생들은 거의 없었다. 개인 블로그 및 카페(게시판)의 이용여부에서는 전체 조사학생 중 95% 정도의 학생이 사용하고 있었고, 주 3~6회가 대부분을 차지하여 학교 홈페이지 보다는 개인 블로그나 카페에서의 네트워크를 중요시 하였다. 스마트폰의 보유 여부에서는 전체 조사학생 중 62% 정도의 학생들이 보유하고 있었으며, 그 중 80% 이상의 학생이 소셜네트워크 서비스를 사용하고 있었고 하루에 3~7회 정도 사용빈도가 가장 많은 것으로 보다 블로그나 홈페이지 보다 소셜네트워크 서비스의 사용빈도가 높은 것을 알 수 있었다. 협동학습 과제의 의견교환

과 수업에 대해서는 전체 조사학생 중에서 학교 내에서가 59% 정도, 학급 홈페이지를 이용해서가 0%, 메신저를 이용해서가 33% 정도, 블로그를 이용해서가 0%, 소셜네트워크 서비스를 이용해서가 8% 정도로 대부분 학교에 모여서 의견을 교환 및 수업하거나 방과 후 메신저를 이용하는 학생들이 대부분이었다. 스마트폰을 보유한 학생에 한해 협동학습에 사용가능한 소셜네트워크 서비스가 있다면 사용할 의향이 있는가에 대한 질문에 스마트폰을 보유하고 있는 학생중 65% 이상이 긍정적으로 답하였으며, 그 이유는 현재 시중의 소셜네트워크 서비스를 사용하게 되면 여러 사람들이 적어놓은 새로운 소식이나 취미에 대해서 이야기하게 되고 학습에는 집중 할 수 없다는 의견이 대부분이었으며, 그 외에도 ‘시간을 아낄 수 있을 것 같다’라는 의견과 ‘그냥 재밌을 것 같다’라는 의견도 있었다. 위 설문 결과가 본 논문의 필요성을 뒷받침하고 있다.

### 3.2 요구사항 분석

#### 3.2.1 사용자 요구사항

많은 학습자들이 수업에 흥미를 느끼지 못하고 교수자들 또한 수업에 흥미를 가지지 못하는 학습자들을 이끌어 나가기 힘든 것이 사실이다. 이런 학습자들에게는 학습에 대한 흥미를 일으켜 자기주도적으로 할 수 있도록 동기를 부여함과 동시에 학습자들 간에 상호작용을 하게하여 학습을 효과적으로 할 수 있는 학습 도구가 필요하다. 본 논문에서 제안한 소셜네트워크 서비스를 이용한 학습은 학습자들의 동기부여와 함께 상호작용을 가능하게하고 즉각적인 피드백을 제공해 줌으로써 학습을 효과적으로 할 수 있도록 유도한다. 구체적인 요구사항을 분석해 보면 다음과 같다.

첫째, 교수자와 학습자는 스마트폰에 대한 기본 지식이 필요하며, 본 시스템의 사용법에 대해서 알아야 한다. 둘째, 교수자는 학습자들을 몇 개의 모듈로 나눈 후 각 모듈에게 과제를 부여한다.

셋째, 각 모듈은 수업시간에 과제에 대하여 서로 말을 부분을 상의하고 수업 시간 외에는 스마트폰을 이용한 소셜네트워크 서비스 프로그램을

활용하여 적극적으로 서로의 의견을 나누어 문제에 대한 해결방안을 토의하며 과제를 진행해 나간다. 넷째, 해당 모듈끼리만 팔로워, 팔로잉 관계를 맺고 모듈끼리만 의견교환이 가능하도록 한다. 단 교수자는 모든 모듈의 학습자들을 팔로잉하여 모든 의견내용을 볼 수 있도록 한다. 다섯째, 모듈들끼리도 의견교환이 가능하게 하면 폭넓은 문제 해결을 할 수 있을진 모르나 서로의 아이디어를 모방하고 기타 학습과 관련 없는 사소한 대화의 장이 되는 것을 어느 정도 예방하기 위함이다. 모듈별 팔로워 팔로잉 관계는 제한하며 서버에서 팔로잉 팔로워 관계를 관리한다. 여섯째, 교수자는 각 모듈별 의견 교환 및 문제 해결 방식에 관련된 일련의 토의 내용을 소셜네트워크 서비스 프로그램을 통해 살펴 볼 수 있으며, 어떠한 문제에서 어려워하는지 어떠한 의견들이 오고 가는지에 대해서 자세히 알 수 있으며 실시간으로 학습자들에게 조언을 해 줄 수 있다.

#### 3.2.2 시스템 요구사항

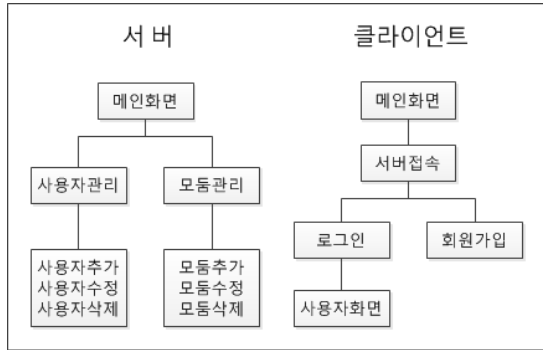
본 연구는 학교에서 협동학습에 소셜네트워크 서비스 프로그램을 접목하였을 경우 학습의 효과가 더욱 증대될 것이라 보고 학교의 교육만을 위한 소셜네트워크 서비스 프로그램을 개발한다. 먼저 개발에 사용될 언어를 조사해야 한다. 본 시스템에서 사용할 언어로는 자바 언어를 사용한다.

본 시스템은 서버와 클라이언트로 이루어져 있으며, 서버는 Microsoft Windows XP를 기본 실행환경으로 한다. 클라이언트는 스마트폰 상에서 실행이 가능하며 안드로이드 2.1 버전의 운영체제를 사용하는 스마트폰이어야 한다. 이는 2.1 이하 버전의 운영체제를 사용하는 기기에서는 사용이 불가능 할 수도 있으므로 안드로이드 2.1 버전의 운영체제를 사용하는 스마트폰을 사용한다.

### 3.3 시스템 구조 및 자료 흐름도

시스템의 전체 구조는 서버와 클라이언트로 구분된다. 서버의 메인화면은 사용자관리, 모듈관리 2개의 화면으로 이루어져 있다. 본 시스템의 전체 구조도는 <그림 2>와 같다. 서버는 웹으로 구현

되었으며, 클라이언트는 앱으로 구현되었다.

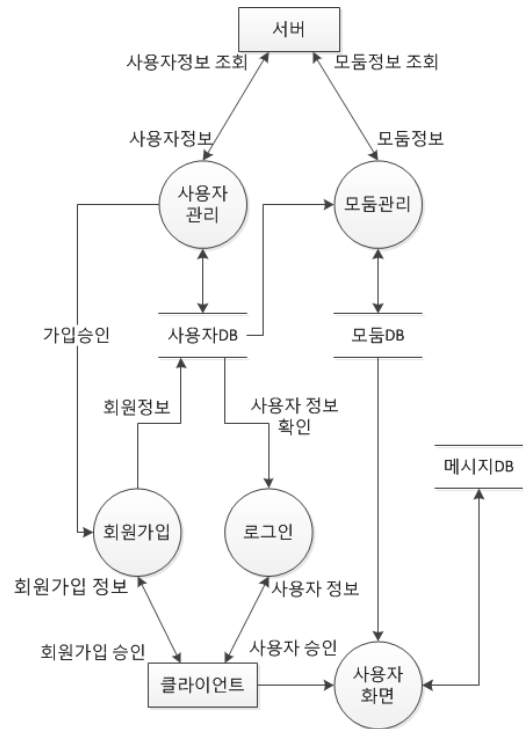


<그림 2> 시스템 구조도

서버의 사용자관리에서는 사용자를 추가/수정/삭제를 할 수 있으며, 모듈관리에서는 추가된 사용자들에 대한 모듈을 추가/수정/삭제를 할 수 있다. 사용자에 대한 추가는 클라이언트에서 가능하지만 팔로잉 팔로워 관계를 맺는 설정은 서버의 모듈관리 화면에서만 가능하다. 클라이언트는 스마트폰에서 실행할 수 있는 앱으로 구현하였으므로 실시간 웹과 통신을 하면서 상호작용이 가능하게 된다.

<그림 3>은 시스템 자료 흐름도이다. 서버에서는 사용자관리와 모듈관리 프로세스를 통해 사용자와 모듈에 대한 정보처리를 한다. 이 두 프로세스는 사용자DB와 모듈DB에 정보를 저장하고 갱신하여 사용자에 대한 모듈을 설정하여 준다.

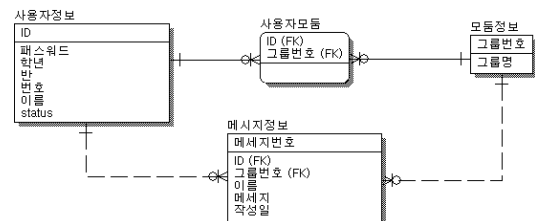
클라이언트에서는 로그인과 회원가입 프로세스를 통해 사용자를 로그인할 수 있도록 처리한다. 회원가입 프로세스를 통해 사용자 정보는 사용자 DB에 저장되고, 로그인 프로세스에 의해 사용자 DB에서 해당 사용자를 확인한 후 사용자 화면 프로세스 과정으로 전환된다. 사용자 화면 프로세스에서는 모듈DB에서 사용자의 모듈에 대한 정보와 메시지DB에서 해당 모듈의 메시지를 사용자 화면에 표시한다.



<그림 3> 시스템 자료 흐름도

### 3.4 ER 다이어그램

<그림 4>는 데이터 저장소인 각 DB들의 자료가 저장되는 논리 모델로써 관리하고자 하는 정보와 정보간의 관계를 볼 수 있다. 테이블은 사용자정보, 사용자모듈, 모듈정보, 메시지정보 테이블이 있으며, 사용자정보 테이블은 사용자의 기본 정보를 가진다. 사용자모듈 테이블은 사용자가 어떠한 모듈에 소속되어 있는지의 정보를 가지며, 모듈정보 테이블은 모듈의 번호와 이름에 대한 정보를 가지고 있다. 메시지정보 테이블은 메시지를 작성한 사용자 정보와 메시지 정보를 가지고 있다.



<그림 4> 논리 모델

## 4. 시스템 구현 및 평가

### 4.1 서버

서버를 실행하면 메인화면이 나타나고 메인화면에서 사용자관리와 모듈관리 모드로 구성되어 있다. <그림 5>는 사용자관리 모드로서 가입 대기자에 가입 승인과 사용자를 추가/수정/삭제할 수 있다.



<그림 5> 사용자관리 모드

<그림 6>의 모듈관리 모드에서는 사용자를 원하는 모듈에 추가 또는 삭제 가능하다.



<그림 6> 모듈관리 모드

### 4.2 클라이언트

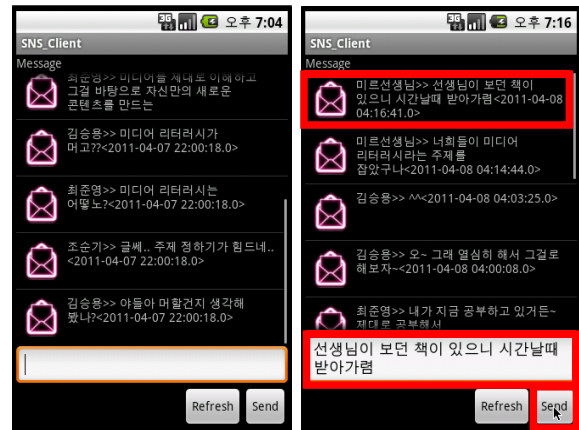
SNS\_Client를 사용하기 위해서는 먼저 스마트폰에 SNS\_Client.apk 파일을 인스톨해야 한다. apk 파일을 인스톨하기 위해서는 Astro라는 안드로이드용 파일 관리 어플리케이션을 이용해야 하며 실행시키면 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 프로그램 실행

<그림 8>은 의견교환 및 교수자의 피드백을 보여준다. 스마트폰만 휴대하고 있다면 SNS\_Client를 사용하여 시간과 장소를 불문하고 메시지를 확인하여 문제해결에 대한 상호작용이 가능하다.

교수자는 학습자의 메시지들을 원하는 시간과 장소에서 스마트폰을 가지고 확인할 수 있으며, 학습자들이 어떤 문제를 어려워하고 있는지 어떤 도움이 필요한지를 확인하고 해당하는 문제에 대한 피드백을 즉각적으로 할 수 있다.



<그림 8> 의견교환 및 피드백

### 4.3 소셜네트워크 서비스 프로그램 평가

#### 4.3.1 수행평가 항목 구성

소셜네트워크 서비스 프로그램을 평가하기 위해 학습자 분석의 설문조사에 응답한 학습자를 대상으로 실험을 하였다. 실험자는 정보·컴퓨터 교재 내 컴퓨터 활용 단원을 학습 한 동일집단이

며 컴퓨터 활용 수업의 수행평가 과제인 각자 조원을 소개하는 파워포인트 제작을 시행하였다. 슬라이드에 포함되어야할 내용으로는 제목, 목차, 조원 조직도, 조원PR을 하는 총 8장의 슬라이드로 구성하고, 기능으로는 텍스트 상자, 각종도형, 스마트아트, 그림, 클립아트, 하이퍼링크, 날짜 및 슬라이드번호, 표가 포함되어야한다는 조건이 있다. 특히 하이퍼링크는 조직도에서 이름을 입력하면 각자의 PR슬라이드로 이동하게 만들고 각자의 PR슬라이드에서는 조직도 슬라이드 이동할 수 있도록 ‘홈’실행 버튼을 추가하도록 하였다. 수행평가 항목은 <표 2>와 같다. 수행평가 항목을 10개로 하여 각각 10점씩 배정하였다. 평가관점은 기능 사용이 70%, 문제해결과정 및 완성도를 20%, 학우들의 평가를 10%로 책정하였다.

<표 2> 수행평가 항목

수행평가 항목	
1	8장의 슬라이드가 성격에 맞게 구성되었는지
2	텍스트 상자 사용능력
3	다양한 도형 사용능력
4	스마트아트 추가와 수정 능력
5	하이퍼링크 사용능력
6	그림, 클립아트 사용능력
7	날짜 및 슬라이드 번호 추가 및 변경능력
8	문제 해결 과정 능력
9	전체 완성도 및 발표 능력
10	학우 평가

4.3.2 수행평가 결과

각 반별로 스마트폰을 보유한 학생들을 ‘소셜네트워크 서비스 시스템 사용 모듈’으로 5명씩 하나의 모듈을 이루어 A,B,C 모듈으로 나누고 보유하지 않은 학생들을 ‘기존 시스템 사용 모듈’으로 하여 5명씩 하나의 모듈을 나누어 D,E,F의 모듈으로 하여 스마트폰을 보유한 6개 모듈과 보유하지 않은 6모듈로 나누었다. 스마트폰을 보유한 6개 모듈은 ‘소셜네트워크 서비스 시스템’을 적용하고 보유하지 않은 6개 모듈은 기존 시스템인 학교 홈페이지의 게시판이나 블로그를 사용하여 협동학습을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 3>에서 <표 6>와 같다.

<표 3> 상호작용 횟수

구분	소셜네트워크 서비스 시스템 사용 모듈	기존 시스템 사용 모듈
1학년 A반	589건	228건
1학년 B반	476건	182건

<표 4> 문제해결 횟수

구분	소셜네트워크 서비스 시스템 사용 모듈	기존 시스템 사용 모듈
1학년 A반	87건	32건
1학년 B반	58건	35건

<표 5> 교수자의 피드백 횟수

구분	소셜네트워크 서비스 시스템 사용 모듈	기존 시스템 사용 모듈
1학년 A반	38건	10건
1학년 B반	42건	12건

<표 6> 수행평가 순위

구분	소셜네트워크 서비스 시스템 사용 모듈	기존 시스템 사용 모듈
1학년 A반	C모듈(1위 97점), A모듈(2위 96점), B모듈(5위 92점)	E모듈(3위 94점), F모듈(4위 93점), D모듈(6위 90점)
1학년 B반	A모듈(1위 98점), B모듈(3위 95점), C모듈(4위 93점)	E모듈(2위 96점), D모듈(5위 90점), F모듈(6위 87점)

분석 결과 <표 3>와 같이 상호작용 횟수가 소셜네트워크 서비스를 사용하는 모듈이 사용하지 않는 모듈보다 월등히 높았다. <표 4>과 같이 문제해결 횟수 또한 상호작용이 원활했던 소셜네트워크 서비스 프로그램을 사용하는 모듈이 높았다. 그리고 어떠한 문제에 직면했을 때, 교수자가 피드백을 해줌으로써 해당 문제를 해결 할 수 있도록 도움을 주었는데 그 도움 또한 상호작용이 활발하여 의견교환 횟수가 많았던 소셜네트워크 서비스 프로그램을 사용하는 모듈이 <표 5>에서 보듯이 높게 나왔다. 마지막으로 수행평가를 위해 각 모듈별로 프레젠테이션 자료를 만들어 발표를 하였는데 <표 6>를 보면 B반의 경우 학급 홈페이지를 사용한 스마트폰 미보유 모듈 중 한 모듈이 2위를 차지하긴 했지만 대체적으로 소셜네트워크 서비스 프로그램을 사용한 모듈이 평가 점수의 상위권에 분포되어 있어 학습목표 도달에 긍정적 영향을 주는 것을 알 수 있었다.



## 5. 결 론

사회성 발달과 원활한 상호작용의 장점을 가지고 있는 협동학습은 오늘날 웹기반에서 게시판이나 블로그 등을 통해서 일반적으로 이루어지고 있다. 이러한 웹기반 환경은 컴퓨터가 필요하고 스마트폰을 통해서 접속하더라도 그 사이트에 접속해서 로그인을 해야만 여러 가지 정보들을 볼 수 있거나 자료의 업로드와 다운로드가 가능하다.

블로그나 게시판은 강의 자료를 내려 받거나 과제를 제출하는 공간으로는 많이 활용되고 있으나 제한된 환경과 그 사이트에 접속해야만 하는 불편한 점으로 인해 교수자와 학습자들 간에 커뮤니케이션은 활발히 이루어지지 못하고 있다.

따라서 본 논문에서는 언제 어디서나 상호작용이 가능하고 필요한 어플리케이션을 스마트폰에 설치함으로써 사이트에 별도의 접속 없이 사용자가 글을 올리면 즉시 볼 수 있고 그것에 대한 피드백도 실시간으로 가능하다. 이와 같이 실시간 접근을 통해 문제를 해결할 수 있도록 함으로써 학습흥미도 및 학업성취도에 기여함을 알 수 있었다.

본 연구의 향후과제는 다음과 같다. 본 시스템은 개별 서버로 구성하여 실험집단의 학습자를 대상으로 사용하였으나, 학교의 홈페이지와 연동하여 서버를 구축할 수 있다면 학습자의 정보와 교수자의 정보를 쉽게 활용할 수 있고 수업에 더 많은 기여를 할 것이라 기대한다.

## 참 고 문 헌

[1] 교육과학기술부 (2009). 고시 제2009-41호.  
 [2] 이명근·최은희 (2001). 웹기반 교육에서 개별학습과 협동학습이 학업성취도에 미치는 효과. 연세교육학파. Vol.49. p.121-133.  
 [3] 윤경남 (2008). 블로그를 활용한 초등학생의 자기주도적 학습력 신장에 관한 연구. 석사학위논문, 경인교육대학교.  
 [4] 장진원 (2011). 소셜 네트워크를 활용한 자기주도적 학습모형. 석사학위논문, 한남대학교.  
 [5] 윤주희 (2010). SNS기반 동료지도학습이 프로그래밍 학업성취에 미치는 영향. 석사학위논문, 한국교육대학교.

[6] Piaget, J. (1965). *The moral judgment of the child*. The Free Press New York.  
 [7] 이희도 (1998). 학습소집단 구성방안. 교육연구. 8(10).  
 [8] Johnson, D. W, Johnson, R. T., Holubec, E. & Roy, P. (1984). *Circles of Learning: Cooperative in the Classroom*, Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.  
 [9] 백인걸 (2007). **Social Network Service를 위한 동영상 콘텐츠 활용에 관한 연구** -메타데이터를 중심으로-. 석사학위논문, 홍익대학교.  
 [10] 정유진 (2004). **정유진의 웹 기획론**. 서울:한빛미디어.  
 [11] 이고은 (2010). **스마트폰 상에서의 웹 응용 프로그램 개발 환경 비교 연구**. 석사학위논문, 숙명여자대학교.  
 [12] <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>. 2011년 2월 검색.



## 이 명 속

2003 계명대학교  
컴퓨터공학과(공학석사)  
2009 계명대학교  
컴퓨터공학과(공학박사)

2010~현재 계명대학교 교양교육대학 초빙전임  
 관심분야: 네트워크, 컴퓨터통신, 교육공학, u러닝  
 E-Mail: mslee@kmu.ac.kr



## 손 유 익

1976 경북대학교  
전자공학과(공학사)  
1990 경북대학교 컴퓨터공학과  
(공학박사)

1984~현재 계명대학교 컴퓨터공학과 교수  
 관심분야: 병렬컴퓨터구조 및 알고리즘, 컴퓨터네트워크, 컴퓨터교육  
 E-Mail: yeson@kmu.ac.kr