

통신망기반 소집단 협동학습의 실천적 전략탐색

최성희† · 전영국††

요 약

소집단협동학습은 학습자가 지식의 습득과정에 적극적으로 참여하는 학습자 중심의 학습방법으로 학업 성취와 함께 상호작용 기술의 습득, 학습의 동기유발, 나아가 창의성을 향상할 수 있는 교수-학습법이다. 정보의 급증과 함께 학습자의 능동적인 참여를 요구하는 현 시점에서 교육현장에서 시행되는 협동학습은 더욱 많은 관심을 받고 있다. 특히 교수매체로서 통신망의 도입은 기존에 교실에서 수행되어온 소집단 협동학습에 새로운 조명을 가져온다. 그러나 통신망이 협동학습을 도와 줄 수 있다는 교육적 기대에도 불구하고 이를 수행하기 위한 구체적인 지침 및 전략에 관한 연구는 이루어지지 않고 있다. 본 연구에서는 소집단 협동학습에 유용한 통신망의 특성을 기반으로 기존의 협동학습 모형을 고찰하였다. 이를 기반으로 교실 수업에서 교수-학습의 도구로서 통신망기반 소집단 협동학습의 실천적인 전략을 제시하였다.

Exploration on the Instructional Strategies for Network-Assisted Cooperative Learning

Seoung-Hee Choi† · Young-Cook Jun††

ABSTRACT

Since the use of computer-mediated communication(CMC) systems has been steadily increasing in the teaching and learning environments, this study attempted to describe some of instructional strategies which can be employed as a medium of cooperative learning. One of the best way to conduct network-assisted instruction is to embed such a medium into cooperative learning. Network-assisted cooperative learning maximizes students' own learning and each other's learning using CMC, in which students can actively participate in their learning processes. The characteristics of CMC-transmission and search of information, interactivity, time and place independence assist and enhance cooperative learning. In this study, the instructional strategies for cooperative learning via CMC are suggested as following: (1) choose the instructional goals, (2) structure positive interdependence, (3) select guidelines for grouping, (4) train cooperative skills to students, (5) set up the environments such as electronic bulletin-board, and (6) develop assessment tools. Finally, this study suggests that potentials of network-assisted cooperative learning can be realized by providing environments and thinking tools for cooperative learning. Appropriate theory and practice need to be followed up to support the cooperative learning systems.

1. 들어가는 말

정보사회가 요구하는 창의적이고 생산적인 지식인을 양성하기 위한 도구로서 통신망의 교육적 이용에 관한 많은 연구가 이루어지고 있으며 이

† 정 회 원: 서강대학교 강사

** 중 심 회 원: 순천대학교 컴퓨터교육과 교수
논문접수: 2000년 4월 27일 심사완료: 2000년 6월1일

러한 현상은 정보사회의 첨단 테크놀러지의 가능성과 잠재력을 인지하고 교육에 이용하고자 하는 관심을 반영하고 있는 것이다. 정보사회에 요구되는 교육적 기대에 부응하여 최근에 통신망을 활용한 연구들은 웹 기반학습의 연구를 중심으로 수행되고 있다. 국외의 많은 가상대학에 관한 연구(Virtual-U 등), 네트워크를 이용한 협동학습 연구(FrEdMail, National Geographic Kids' Network, AT&T Learning Network 등) 또한 국내의 웹 기반의 원격교육 또는 가상대학의 차원의 연구가 이루어지고 있다.

통신망이 갖고 있는 교수매체로서 중요한 특성인 상호작용성은(물론 네트워크를 이용한 자료검색도 중요한 특성이지만), 학습자간의 참여로 인한 지식공유와 동기유발을 가능하게 하는 소집단 협동학습에 유용한 도구임을 많은 연구들이 시사하고 있다[3][4][14][22]. 다양한 정보를 검색할 수 있고, 구성원간의 동등한 상호작용이 가능하며, 동시적, 비동시적인 커뮤니케이션이 가능하고 문자로서 자신의 생각을 표현할 수 있다는 통신망의 특성은 협동학습에서 필요로 하는 상호작용을 강화할 수 있는 요인으로 작용한다.

드러커에 의하면 지식사회에서 지식이 생산적이 되기 위해서는 "팀"을 구성할 것을 요구하고 있다[13]. 지식사회에서 지식작업이 효과를 내며 낼수록 더욱 전문적이어야 하며 이는 개인이 아니라 집단으로 작업해야 가능해지기 때문이다. 정보화사회에서의 협동학습의 필요성뿐만 아니라 협동학습의 중요성은 기존의 많은 연구에서 입증되어오고 있다.

소집단협동학습이 성공적으로 수행되면, 혼자 학습하는 것보다 같이 하는 학습은 학습자에게 동기를 더욱 부여하며[5][8][27], 학습내용이 더욱 오래 기억되고[24], 사고력을 향상시키고, 상호작용의 커뮤니케이션기술을 향상시켜서[9], 인지조절작용의 향상을 가져올 수 있다. 특히 통신망의 발달은 시공간의 제약을 벗어나 사람과 사람과의 연결을 용이하게 한다는 점에서 집단학습에 많은 가능성을 부여하고 있다.

통신망의 이러한 특성에도 불구하고 통신망을

이용한 소집단 협동학습을 수행하기 위한 구체적인 지침 및 전략에 관해서는 제시하고 있지 못하고 있다. 단순히 자료를 검색하는 것에서 동료간의 협동을 수행하는 것으로 협동학습이 이루어지는 것이 아니라 검색한 자료로부터 동료와의 도움으로 자신의 사고를 정리하고 필요한 지식으로 지식을 생산하고 가공하는 과정에서 이루어진다. 통신망을 이용한 협동학습을 통하여 학습자가 자신의 학습과정에 직접 참여하여 동료들과 함께 하는 가운데 학습자중심의 학습이 이루어지기 위해서 어떠한 전략을 사용해야하는가는 알려지고 있지 않다.

통신망을 이용한 협동학습을 수행할 때 효과적이고 효율적인 교육결과를 얻기 위해서는 특별한 교수전략에 관한 연구가 필요하다. 다양한 소집단협동학습은 서로가 매우 유사한 접근법과 공통점을 갖고 있기 때문에, 본 연구에서 각각의 접근법을 살펴보고 그 공통점을 추출한 후에 상호작용을 기반으로 하는 웹 기반의 소집단 협동학습전략을 탐색하는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구의 결과는 교수자가 교수학습에서 소집단학습을 적용하고자 할 때 언제, 어떠한 학습에 어떻게 적용할 수 있는가의 지침을 제시해줄 수 있을 것이다.

2. 소집단협동학습

소집단 협동학습의 공통점은 학습자가 집단으로 함께 한다는 공통점을 갖고 있지만 각기 다른 접근법을 취하고 있기 때문에 서로가 다른 유형을 취하고 있는 것처럼 보인다. 이는 각각의 소집단협동학습의 개발과 적용이 다른 출처에서 시작되었기 때문에 마치 서로가 다른 교수전략으로 인식되고 있다. 예를 들어 문제중심학습은 의과대학의 교육현장에서[6], 협동학습은 초·중등학교현장에서[3][22][27], 프로젝트중심학습은 대학중심의 연구방법과정에서[16][19][23] 시작되어 발전되어오고 있다.

2.1 기존의 협동학습

협동학습의 모형에 관한 연구는 전통적인 교실

수업에서 학습자의 협동을 도모하고 촉진하려는 의도 하에 여러 가지가 제안되어 왔다. 이들을 통합하여 분류하여 보면 모두가 학습해야할 과제 구조의 유형, 경쟁과 협동활동의 형태, 집단의 크기와 특성, 보상구조 등에 따라서 다양한 형태를 취하고 있다. 이를 기반으로 협동학습의 여러 유형을 다음과 같이 분류할 수 있다(구체적인 유형에 관한 자세한 것은 Slavin[27] 참고).

- **주요목적:** 협동학습의 주목적이 학업성취, 문제해결력, 사고력, 상호작용기술 습득인가에 따라서 협동학습의 유형이 결정된다. 즉 학업성취를 목적으로 한다면 팀성취분배기법처럼 기본학습내용을 교사가 제시해주고 동료간에 학업성취를 높이기 위하여 집단으로 학습하는 유형이 된다. 그러나 사고력 또는 문제해결력을 목적으로 한다면 집단조사법이나 자율적 협동법을 사용하여 대주제로부터 소주제를 이끌어내어 개별로 학습하고 다시 모여서 집단으로 가르쳐주고 학습하는 방법을 사용할 수 있다.
- **과제구조유형:** 과제를 집단구성원이 공유하여 같이 해결해나가는 공동과제유형과 각기 다른 과제를 분담하여 해결해나가는 분담과제유형이 있다. 공동과제유형의 단점은 서로에게 학습의 책임을 전가할 수 있다는 개인의 책무성이다. 그래서 이를 보완하기 위하여 집단간의 경쟁을 유도하는 방법을 사용할 수 있다. 분담과제유형은 각자가 맡은 부분에 있어서는 전문가가 되지만 동료의 학습에 대해서는 피상적인 이해수준에 머무를 수 있다. 이를 보완하기 위하여 동료의 학습을 포함한 학습내용에 대한 개별평가방법을 사용할 수 있다.
- **집단간 협동 대 경쟁:** 집단간에 협동을 하는 유형과 집단간 경쟁을 하는 유형이 있다. 집단간 경쟁유형은 집단구성원간의 상호의존성을 더욱 높일 수 있다. 예를 들어 직소우 I과 II은 각자 맡은 과제에 대해서 개별학습을 한 후 과제

에 관한 전문가가 되어 동료를 가르치는 것에 대해서는 동일하다. 그러나 평가에 있어서 직소우 I은 개별평가를 받고 직소우 II는 개별평가와 함께 가장 평균이 높은 집단의 구성원 모두에게 가산점수가 부여되는 집단간의 경쟁을 유도한다. 이러한 집단간의 경쟁은 구성원간의 상호의존성을 높이는 결과를 갖고 오지만 지나친 경쟁은 다른 집단의 학습내용을 간과할 수 있는 단점이 있다.

- **평가와 보상:** 학습자가 성취한 학습결과가 어떻게 평가되고 보상되는가에 따른 유형이다. 평가와 보상은 집단간 협동 대 경쟁과 매우 밀접한 구조를 갖고 있다. 즉 집단으로 평가를 하고 보상을 하면 집단간의 경쟁을 유도하기 때문이다. 이로부터 협동학습에서의 보상은 개별보상, 집단보상으로 구분된다. 개별보상은 직소우 I에서처럼 집단의 성취와는 관련없이 개인의 성취에 따라서 보상을 받는 것이다. 집단보상은 집단이 다른 집단과 비교하여 성공하면 더욱 보상받는 것으로 집단간의 경쟁을 유도한다.

2.2 문제중심학습

문제중심학습은 Barrows가 자신이 의과대학교육현장에서 느낀 기존의 교육환경의 비현실성에 대한 대안적인 방법을 제시함으로써 유래되었지만 구성주의 이론을 가장 잘 구체화 할 수 있는 모형으로서 다양한 교과에 널리 적용되고 있다[6]. 문제중심학습은 교수자 또는 학습자에 의해 제시된 문제를 협동적으로 해결하기 위하여 학습자들이 5명에서 7명사이의 소그룹을 구성한다. 협동학습에서 집단조사(Group Investigation) 또는 자율적 협동학습(Co-Op Co-Op)과 같이 학습자들이 학습과제를 선택하고 이를 해결해나가는 학습과 매우 유사한 단계를 취한다.

의학도들이 의사가 되어서 다루어야 할 환자의 실제적인 질병을 해결해나가는 과정에서 문제를 중심으로 협동학습이 이루어지는 것이다. 그러나 기존의 협동학습과의 큰 차이점은 학습해야할 과제 즉 문제의 설정에 있다. 협동학습에서의 과제

<표 1> 협동학습의 유형과 특징

협동학습유형	주요절차	주요목적	과제구조	집 단 내	집단간	평가	보상
팀성취분배 (STAD)	이질적 구성원, 학습지사용, 개별시험, 향상점수	학업성취	공동과제	협력	경쟁	개별/개별향 상점수의 합	개별 집단
팀토너먼트식 게임법 (TGT)	팀성취분배와 동일, 단지 비 슷한 수준의 토너먼트식의 개 별시험	학업성취	공동과제	협력	경쟁	개별/개별향 상점수의 합	집단
직소우 I	동료교수법, 과제분담과 개 별학습 후 동료에게 가르침	학업성취 상호의존	과제분담	협력	협동	개별	개별
직소우 II	직소우 I과 동일, 단지 집단점 수물 가산	학업성취 상호의존	과제분담	협력	경쟁	개별/집단	개별 집단
자율적협동 (Co-Op Co-Op)	대주제, 하위주제선택, 관찰연 구, 발표	사회화 사고력 문제해결력	과제분담	협력	협동	개별/집단	개별 집단
집단조사 (GI)	고차원적 인지기능발달에 목 적, 새로운 내용의 조사	사회화 사고력 문제해결력	과제분담	협력	협동	개별/집단	개별 집단
MURDER	구조화된 수업설계	사고능력	과제분담	협력	협력/경쟁	개별/집단	집단
팀보조 개별학습 (TAI)	협동학습과 개별학습의 병합. 이질적 구성원	학업성취	개별과제	협력	경쟁	개별/집단	개별 집단

는 학습자가 협동하여 상호작용을 할 수 있는 과제로 모든 학습의 영역이 포함된다고 할 수 있다. 반면 문제중심학습은 구성주의의 학습원리를 반영할 수 있는 대표적인 방법으로 실생활과 밀접한 상황맥락적인 문제를 제기하는 것으로부터 시작된다. 학습자들이 같이 해결해야할 과제, 즉 문제는 학습자들이 관심을 갖고 있고 현실생활과 매우 밀접한 특성을 갖고 있어야 하며 단일 해결책이 없는 비구조적인 문제라야 한다. 현실상황에서 야기되는 문제를 중심으로 이를 해결해나가는 과정에서 동료와 상호작용을 요구하는 협동학습의 한 유형이라고 볼 수 있다. 문제중심학습은 효과적인 자기주도적 학습력의 향상, 학습동기의 증진, 상호협동 기술의 습득, 그리고 실생활에 전이를 목적으로 할 때 적용할 수 있다[5].

문제중심학습의 형태는 단 한 가지만 존재하는 것이 아니라 문제의 성격, 종류, 또는 형태에 따라서, 교사, 또는 학생의 역할 등에 따라서 다양한 유형이 있다. Barrows는 의과대학에 적용할 수 있는 문제중심학습의 모형을 3가지 중요한 변인에 따라 다양한 유형을 제시하고 있다[6]. 첫째

변인은 문제의 설계와 형태에 따른 것으로 교사가 학생에게 문제해결을 위한 지식과 정보를 제공하는 정도와 관련이 있다. 두 번째 변인은 교사와 학생의 학습주도성 정도에 따른 모형이다. 세 번째 변인은 문제가 제시되고 정보가 얻어지는 순서에 따른 것이다((그림 1) 참고).

2.3 프로젝트학습

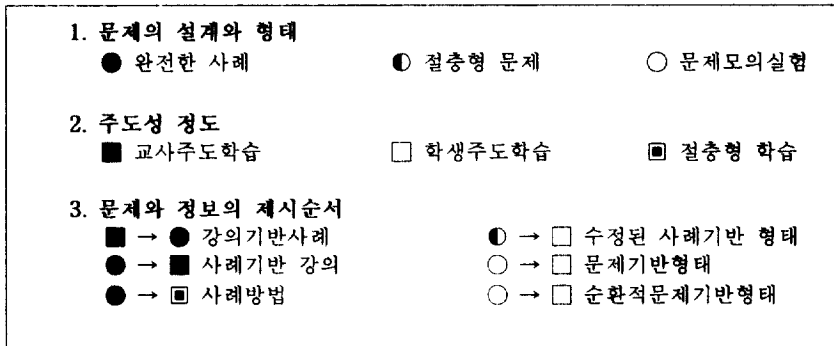
프로젝트학습이란 프로젝트(또는 과제)를 중심으로 이루어지는 학습으로 학생들이 과제해결을 위한 문제를 발견하고 문제의 해결을 스스로 구성하도록 하는데 주안점을 둔 구조화된 학습형태이다. 프로젝트학습은 개별로 또는 소집단협동학습의 형태로 단기간에 또는 장기간에 걸쳐서 수행될 수 있다. Kilpatrick이 project method라는 이름으로 제안한 이래 널리 사용되기 시작했으며 유아와 초등생을 위한 다양한 유형의 접근법과 성인을 대상으로 한 접근법이 사용되고 있다.

김대현 등은 유아와 아동을 위한 프로젝트학습의 단계를 준비하기, 주제결정하기, 탐구 및 표현

하기, 그리고 마무리하기로 제안하였지만 일반적으로 학습과제 규명 → 과제해결을 위한 계획 → 실행 → 평가 및 반성으로 행해지고 있다[2]. 실제적 과제의 프로젝트를 수행하는 과정은 학습자에게 유의미하고 실제상황에 사용될 수 있는 학습환경을 구축하는 것이며, 상황맥락적이고 실제

고 비교, 반성적 사고를 요구하고 있다.

특히 문제중심학습은 학습자의 이해를 위해 더 많은 정보를 요구한다. 이 학습 유형에서는 따로 설정된 별도의 조사방법이 없이 학습자는 더 많은 정보를 얻기 위하여 관찰하고, 탐구하고, 질문하고, 실험하고, 조사하여야만 한다. 여기서 주어



(그림 1) Barrows의 문제중심학습 모형. 출처: 최성희, 이인경[5]

적인 활동은 구성주의 학습환경을 설계하는 두 가지 핵심요인에 해당된다[19]. 학습자에게 유의미한 학습과제는 바로 실생활에 전이되어 사용될 수 있는 것이며, 학교환경에서 이러한 과제를 적극 활용함으로써 구성주의적 학습환경을 구성하게 된다. 웹 기반 정보통신공학의 발달은 학습자에게 무한한 정보와 자원을 제공하게 됨으로써 교사에게는 지식의 골조화(scaffolding)와 코칭의 역할을 더욱 강조하고 있다[23].

진 문제는 새로운 정보를 얻음에 따라 변화될 수도 있다. 그러나 문제를 해결해나가는 과정은 협동학습의 한 유형인 집단조사(GI) 또는 자율적 협동(Co-Op Co-Op)에서 취하고 있는 단계들과 매우 유사하다. GI의 경우, 고차적인 인지능의 습득을 목적으로 고안되었기 때문에 복잡한 차원의 문제를 해결하기 위하여 정보의 습득, 분석, 종합을 요구하는 학습과제에 적용하도록 단계가 구성되어 있다.

2.4 종합

기존의 협동학습, 문제중심학습, 프로젝트중심학습 모두는 소집단의 목표를 공유하며 이를 달성하기 위하여 구성원간의 긴밀한 협동을 요구한다. 즉 소집단 협동학습을 성공적으로 수행하기 위해서는 공동의 목표, 긍정적인 상호의존성, 개인의 책임감을 기초로 한다. 그러나 기존의 협동학습은 유형에 따라서 개념, 사실적 정보의 습득을 포함하여 광범위한 교과에 적용할 수 있다. 그러나 문제중심학습, 프로젝트중심학습은 실생활에 전이될 수 있는 실생활과 관련된 과제에 근거를 두면서 구성주의 등장과 함께 더욱 발전하고 있다. 평가방법에서도 다양한 관점을 도입하

3. 통신망기반의 소집단 협동학습 전략

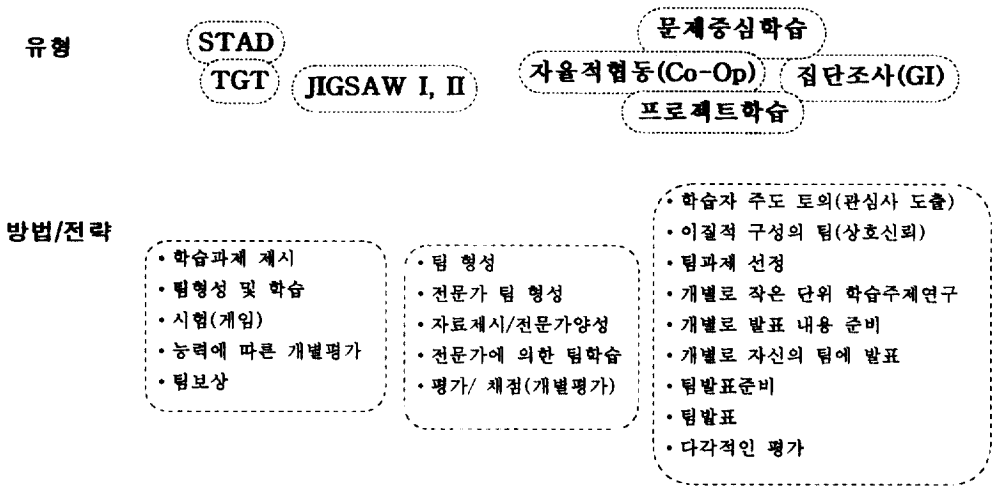
새로운 도구의 이용은 단순히 전통적인 교수-학습을 전자적인 방법으로 따라하는 것이 아니라 기존의 협동학습방법에 대한 변화를 요구한다. 예를 들면, 원활한 상호작용, 정보의 검색, 글의 대화는 단순한 사실과 정보를 습득하는 협동학습보다 사고력, 문제해결력, 상호작용 기술 등을 목표로 하는 협동학습에 더욱 적합하다. 이를 위한 교사의 역할은 풍부한 환경을 마련해주고 학습자가 자신의 학습에 책임을 질 수 있도록 조정자의 역할을 수행해야한다. 학생의 역할은 학습의 모든 과정에 협력자이고, 학습계획, 과제수행, 성취평가, 학습계획 등에 적극적으로 참여해야한다.

그러므로 본 연구는 이를 전제로 협동학습을 위하여 통신망을 교수-학습의 매체로 활용할 때 교수자와 학습자가 이용할 수 있는 조직적이고 구

또한 협동학습의 목적은 과제의 구조(개별과제 또는 집단과제인가)에 따른 협동학습 유형에 영향을 준다. 즉 학과목의 학업성취를 목적으로 한

학습과제의 형태

사실, 개념, 이해, 적용, 인지전략, 문제해결==> 실생활의 전이



(그림 2) 학습과제에 따른 협동학습 유형 및 전략

체적인 협동학습전략을 (그림 2)와 같이 제시하였다.

3.1 협동학습을 수행하는 목적을 결정하라.

협동학습을 수행하는 타당한 이유를 근거로, 협동학습을 수행하는 제일의 목적이 무엇인가를 결정한다[16]. 학습내용의 전달과 학업성취의 목적을 위해서는 통신망을 이용한 협동학습보다는 강의와 같은 직접적 교수학습법이 더욱 효과적일 수 있기 때문이다. 협동학습을 수행하는 목적이 학과목의 학업성취인가, 협동학습을 이용한 상호작용 기술의 습득 또는 문제해결력의 향상인가에 따라서 협동학습의 유형이 결정된다. 통신망은 문제해결력과 사고력의 향상을 위한 최적의 매체라는 것과 함께 학업성취를 고려한다. 즉 학과목의 학업성취라는 목표와 협동학습에서 기대되는 목표를 설정한다[11]. 이러한 협동학습의 목적에 따라서 구체적인 교과목이 선정되며, 수업지도안, 평가의 방법과 방향이 함께 설정된다.

다면 팀성취분배기법처럼 기본 학습내용을 교사가 제시해주고 동료간에 학업성취를 높이기 위하여 집단으로 학습하는 유형이 된다. 그러나 사고력 또는 문제해결력을 목적으로 한다면 집단조사법이나 자율적 협동법을 사용하여 대주제로부터 소주제를 이끌어내어 개별로 학습하고 다시 모여서 집단으로 가르쳐주고 학습하는 방법을 사용할 수 있다.

3.2 우호적인 분위기를 조성하라.

통신망을 이용한 학습의 첫 번째 단계는 구성원들간의 신뢰를 바탕으로 한 우호적인 분위기를 조성하는 것이다[15][22][26]. 또한 협동학습은 구성원들의 긍정적인 상호작용을 기반으로 한다는 것을 고려할 때 구성원들간의 신뢰할 수 있는 분위기의 형성은 필수적인 전제조건이다. 학습자가 자신의 학습에 책임감을 갖고 자신의 학습이 동료의 학습결과에 영향을 준다는 긍정적인 상호의존성을 갖도록 해야한다[27]. 거의 10년에 걸쳐

수행된 Hiltz의 Electronic Information Exchange System (EIES)에 대한 연구에 따르면, 사용자가 동료들과 커뮤니케이션을 할 수 있으리라는 기대가 EIES의 시스템을 사용하는데 기여하였다고 한다[18]. 집단 구성원들간의 신뢰와 열린 마음이 컴퓨터 통신의 사용에 중요한 요인으로 작용한 것이다. 구성원들간의 신뢰와 믿음을 바탕으로 학습의 책임감을 갖고 상호작용을 하도록 격려하는 심리적인 지원을 위하여 다음과 같은 하위전략을 활용한다.

- 자신에 관하여 서로 알리도록 한다. 자신의 소개를 하는 것으로 서로간 밀접한 인간적인 유대관계를 갖기 위한 것이다.
- 서로에게 긍정적인 피드백을 주도록 유도한다. 교사의 경우 참여하지 않은 학습자에게 개인적인 메시지를 제시하도록 한다.
- 교수자는 학습자들간에 원만한 상호작용이 일어날 수 있도록 적합한 피드백과 책임감을 인지시켜 준다.

3.3 모둠 형성의 지침을 마련하라.

구성원간의 상호작용을 기반으로 하는 협동학습의 효과는 학습자의 특성, 즉 개별학습자의 능력, 성별, 성격에 따라서 달라진다. 개별학습에서 탁월한 학습자가 협동학습에서 능력을 제대로 발휘하지 못하는 경우, 보통 능력의 학습자가 협동학습에서 집단학습의 결과가 탁월한 경우, 한 학습자로 인하여 모둠 전체의 성과에 영향을 주는 경우 등은 구성원의 특성과 구성원간의 역동적인 상호작용에 기인한다고 할 수 있다[28]. 상호작용이 원활하게 일어날 수 있는 모둠 구성원의 수는 5-6명 이내라고 하지만 모둠형성의 구체적인 지침이 아직까지 마련되어 있지는 않으며 단지 모둠을 형성하는 구성원의 특성이 매우 중요한 요인임을 연구들은 시사하고 있다[3][5][22]. 예를 들면, 학습자를 자기규제형, 과제중심형, 자원관리형, 수동형으로 구분한 Corno와 Mandinach의 기준에 따라 모둠을 형성할 수 있다[12]. 해결해야 할 과제에 따라서 팀성취분배(STAD)와 팀토너먼트식 게임법(TGT)의 경우는 다양한 능력을 바탕으로 모둠을 구성하였고, 직소우 또한 다양

한 인종들의 협동을 목적으로 고안되었다고 한다.

모듬형성에 관한 이전의 연구와 함께 통신망이라는 도구를 이용할 때 고려해야 할 또 하나의 요인은 학습자의 컴퓨터 사용능력이다. 집단 활동에 비참여적 또는 소극적인 학습자가 높은 수준의 컴퓨터 사용능력을 갖고 있다면 모듬 활동에 더욱 적극적으로 참여할 수 있기 때문이다. 아직까지 모듬구성의 지침이 될 만한 구체적인 연구결과는 없지만 지속적인 연구와 함께 구성원의 특성을 고려하여 모듬을 구성한다.

3.4 협동하는 기술을 훈련시켜라.

협동학습을 시작하기 이전에 구성원들이 성공적으로 협동학습을 할 수 있는 기술을 습득해야 한다. 교사의 지침으로 학습자간의 협동학습이 저절로 이루어지지는 않는다. 상호작용을 지원해주는 통신망을 가장 유용하게 사용할 수 있는 영역은 바로 협동학습이지만 강의형태의 수업에 익숙한 학습자에게 상호작용을 요구하는 협동학습의 기술은 결정적인 영향을 준다. Cavalier와 그의 동료들의 연구에서[10] 고도로 협동학습의 전략을 사용한 집단이 덜 조직화된 집단보다 더 높은 학업성취를 보였다. 또한 공학을 기반으로 하는 협동학습의 연구도 협동학습의 기술을 습득한 모듬 구성원들이 개별학습자보다 학업성취도에서 높은 결과를 가져왔다고 보고하고 있다[20]. 지금까지 학습자들은 주로 동료와의 경쟁적인 환경에서 학습을 해왔으며 동료와 함께 학습하는 것에 익숙하지 않기 때문에 상호작용을 하는 기술의 습득이 필요하다. 통신망에서 상호작용을 하는 협동학습기술의 하위전략은 다음과 같다.

- 학습계획을 세운다: 학습계획이란 협동학습을 위해서 각 구성원의 역할을 분담하거나 학습의 순서를 설정하는 것을 의미한다. 교사가 학습자에게 학습계획을 지시할 수도 있고 학습자 스스로 결정할 수도 있다. 협동학습모형의 과제구조유형에 따라서 분담과제 또는 공동과제로 달라지겠지만 학습자가 책임감을 갖고 협동학습을 수행하기 위하여 학습자 각각에게 기대되는 역할을

말아야한다. Slavin이 지적한 대로 협동학습의 성공여부를 좌우하는 것이 각각의 학습자가 책임감을 갖고 자신의 임무를 수행하는 것이기 때문이다[27]. 또한 동료 학습자의 역할 수행은 학습자 개개인에게 협동학습을 계속 수행하도록 해주는 학습동기 유지의 역할을 한다. 만약에 동료 학습자가 책임감을 갖지 않고 구성원의 노력에 편승하려는 자세를 취한다면 협동학습을 통한 학습목표를 성취하는 것도 어려울 뿐만 아니라 동료 학습자들의 동기도 저하시키는 결과를 가져온다.

• 자료수집 기술을 익힌다: 다양한 자료 중에서 자신이 필요로 하는 자료를 선별할 수 있는 것으로 통신망에서는 검색능력(옵선기능)에 해당한다. 또한 자료를 반드시 읽고, 중요한 것을 찾는다는 것이 전제된다. 이러한 능력, 즉 정보를 선별할 수 있는 능력은 정보화시대의 새로운 능력, 즉 정보 문해 능력이기도 하다.

• 정보공유기술을 익힌다: 자료를 선별한 후에 이를 동료와 공유하기 위한 토의기술이 요구된다. 동료의 의견을 받아들이고, 글로서 의견을 표현하는 것과 함께, 타이핑의 능력이 이루어져야 한다. 또한 토의는 직접적으로 동료와 상호작용을 하는 것으로 피드백을 서로 주는 기술, 토론을 위하여 반드시 의견을 제시하는 것 등을 포함한다. 정보공유를 위하여 학습자에게 요구되는 또 다른 기술은 요약 기술이다. 자료와 자신의 생각을 요약하는 것뿐만 아니라 조별 토의를 요약할 수 있어야 한다. 동료나 타인에게 이해될 수 있는 방식으로 정보와 사고를 요약하여 제시하는 기술을 요구한다. 이를 위해 반드시 토론내용과 자료를 읽고, 중요한 것을 찾아서 요약하는 기술을 습득한다.

• 발표기술을 익힌다: 교실수업에서 이루어지는 것이라면 집단구성원들이 학습한 것을 학급동료에게 알리기 위하여 발표의 기술이 요구된다. 일반적으로 프레젠테이션 스킬이라고 불리는 것으로 다음과 같은 것이 있다: 큰소리로 발표한다, 시선을 허공에 두지 않고 동료에게 눈을 맞추도록 한다. 완전 정면으로 서서 동료들을 향하여

위치할 때 가장 강한 인상을 주게 된다.

3.5 협동학습을 위한 환경을 마련하라.

학습자가 상호작용을 하는 협동학습을 할 수 있도록 협동학습의 장을 마련한다. 통신망을 사용하기 위해서 쉽게 컴퓨터를 이용할 수 있는 물리적인 지원체제의 확보와 비용을 고려하는 것이 우선 요인이 된다[17]. 이와 함께 구성원간의 상호작용을 할 수 있는 모둠을 위한 공간이 마련되어야 한다. 전자우편, 게시판, 토론방, 자료방 등을 활용하여 모둠이 통신망을 이용하여 협동학습에 참여할 수 있는 가상의 공간을 마련해 주어야 한다[22]. 교실에서도 원형의 탁자배열 또는 집단 구성원이 서로 마주 볼 수 있는 공간을 만들어주는 것이 필요하다[10].

3.6 평가도구 및 방법을 개발하라.

기존의 협동학습에서의 평가는 학습자가 성취한 학습결과가 어떻게 평가되고 보상되는가에 따라서 개별평가와 집단평가로 구분하였다(표 1 참고). 그러나 통신망의 특성을 이용한 협동학습은 학습결과보다는 학습자가 학습의 과정에 능동적으로 참여하고 문제해결력과 사고력을 동료와 함께 향상시키면서 공동의 목적을 성취하는 것에 적합하다. 학습자 중심의 능동적인 학습이란 결과보다는 학습의 과정을 중요하게 간주한다[7]. 그러므로 통신망을 이용한 평가방법은 기존의 협동학습에서 이루어지는 평가방법과는 다르다. 단지 개별학습자의 목표성취뿐만 아니라 협동학습이 이루어진 것에 관한, 즉 학습자의 학습과정에 관한 평가가 이루어져야 한다. 이를 위하여 평가도구로 포트폴리오를 이용할 수 있다. 포트폴리오란 학습자가 학습목적에 이르기 위하여 학습과정에서 이용한 모든 자료를 함께 모아 놓은 것으로 최종결과물, 참고 자료, 반추노트, 동료간의 전자우편, 시험지 등이 이에 해당된다.

• 최종결과물(발표, 토론, 시험): 어떠한 학습 형태에서든지 반드시 학업성취의 평가가 이루어져야한다. 학습목표에 도달하였는가의

여부를 평가할 수 있는 도구로 시험, 발표, 토론자료가 활용될 수 있다.

- 반추노트: 교육의 목적은 지식의 습득을 기반으로 지속적인 정신발달을 도모하여 인간을 정신적으로 성숙하게 이끄는 것이다. 이러한 지식행위의 기반을 도와줄 수 있는 도구는 반추노트이다. 반추노트는 학습자가 학습한 것을 반성적 사고를 통하여 성찰해 보고 반성적 사고능력을 개발할 수 있도록 도와준다. 학습자가 무엇을 학습했으며 학습한 것에 대해서 어떻게 생각을 하고 나아가 이를 어떻게 적용할 수 있는가를 성찰을 통해서 스스로 정리하는 것이다. 통신망을 이용한 협동학습은 학습 결과뿐만 아니라 학습과정을 중시하는 방법으로 학습성취를 평가하기 위해서 반추노트는 매우 중요한 도구가 된다. 반추노트를 작성하는 양식의 규정은 없기 때문에 수업목적에 따라서 다양한 형태를 취할 수 있다.

또한 학습과정의 평가와 함께 평가지를 이용하여 평가하는 방법이 있다. 협동학습의 가장 큰 문제점인 본인의 노력 없이 동료의 노력으로 좋은 성적을 갖는 학습자라는 것을 고려할 때, 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법으로 평가지를 이용하여 학습자에게 각각의 역할 분담, 개별 학업 성취 평가, 그리고 조원간의 평가가 활용, 조별평가 등을 활용할 수 있다[27]. 강인애와 김선자는 협동을 필요로 하는 문제중심학습에서 조별간 평가, 조원간의 평가를 중심으로 한 도구를 체계적으로 제시하고 있으므로 이를 이용할 수 있다[1].

4. 맺음말

교육현장에서는 통신망의 교육적 이용에 관한 지대한 관심과 함께 이를 위한 많은 연구가 이루어지고 있다. 이는 교육 현장가들이 정보사회의 첨단 테크놀러지의 가능성과 잠재력을 인지하고 이를 교육에 이용하고자 하는 관심을 반영하고 있는 것이다. 통신망과 같은 정보통신 공학이 교수매체로서 적합한 교수방법을 위해 적절히 활용

될 수 있을 것인지에 대한 문제가 해결될 때 그 잠재력이 최대한으로 활용될 수 있다. 이를 위하여 본 연구에서는 통신망의 특성을 이용할 수 있는 교수학습법으로 협동학습의 실천적 전략을 제안하였다.

앞에서 제시된 전략들은 협동학습을 위한 교수-학습의 도구로서 통신망을 이용할 때 적용할 수 있는 것들이다. 교실학습에서 통신망을 이용하여 학습자가 학습과정에 능동적으로 참여토록 하고 정보공유를 경험하게 할 수 있는 전략을 제시한 것이다. 한편, 본 연구의 제한점은 원격교육 등의 가상학습 상황에서 교수자와 학습자가 만나지 않는 상태에서 이루어지는 웹 기반 중심의 협동학습 전략이라기보다는 교실 수업에서 게시판 및 전자우편을 이용한 협동학습이라는 점이다. 그럼에도 불구하고 이러한 전략은 웹 기반 원격교육 프로그램설계에도 적용될 수 있을 것이다.

앞으로의 연구는 본 연구에서 제시한 협동학습 전략을 기반으로 통신망을 이용한 협동학습모형의 개발과 실천적인 연구가 수행되어야 한다. 실천적인 연구는 협동학습의 좀더 다양한 전략, 예를 들어 목표의 종류에 따른 전략, 보상에 따른 전략 등에 관한 심층적인 과제의 연구가 수행되어야 한다. 실천적인 연구에서 교수자에 따른 학습효과는 고려해야 할 또 하나의 요인이다. 교수자가 학습과 지식에 관련된 기대와 믿음은 협동학습의 전략을 실행할 때 협동학습의 운영과 영향에 다른 결과를 초래할 수 있다.

정보통신공학은 교수매체로서 우리 교육 환경에 큰 영향을 미치고 있다. 그러나 교육에서 중요한 것은 어떤 교수매체를 사용하는가보다는 교수매체를 어떻게 사용하는가에 관심을 기울여야 한다[1]. 기존의 교수매체에 관한 연구에서 볼 수 있듯이 정교하게 설계된 매체만이 학습자의 학습과 성취에 질적으로나 양적으로나 변화시킬 수 있을 것이다. 매체가 교사를 대신하지는 않을 것이며 교사와 학습자가 협동적인 관계를 발전시켜가면서도 개별성을 길러내는 관계로 만날 수 있는 다른 방법을 제시하게 될 것이다[25]. 통신망을 이용한 협동학습전략은 교수학습에서 중요한 요소인 학습자가 능동적으로 학습하고 정보공유를 가능하게 하는 도구와 방법인 것이다. 진정한

테크놀로지는 교사와 학생이 사용할 수 있고 학습과 이해를 촉진시키기 위한 수단이어야 하며 사고의 도구로 학습자의 지적 기능을 확장시켜주고 학습자의 지식의 구성을 촉진시켜줄 수 있어야 한다[21]. 이때 사고의 도구로서 통신망을 이용한 협동학습은 교수학습의 질을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

[1] 강인애, 김선자 (1998). PBL에 의한 수업설계와 적용: 초등 사회과 수업사례. *교육공학연구*, 14(3), 1-31.

[2] 김대현, 왕경순, 이경화, 이은화 (1999) 프로젝트 학습의 운영. 서울: 학지사.

[3] 임정훈 (1998). 인터넷을 활용한 가상수업에서의 교수-학습 활동 및 교육효과 연구. *교육공학연구* 14(2), 103-136.

[4] 최성희 (1999). 통신망기반협동학습의 모형탐색 및 사례연구: 초등학교를 중심으로. *교육공학연구*, 15(3), 199-220.

[5] 최성희, 이인경 (1999). 문제중심학습의 실천적 모형탐색; 사례연구. *교육학연구*, 37(3). 247-278.

[6] Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods, *Medical Education*. 20. 481-486.

[7] Bostock, S. B. (1997). Designing web-based instruction for active learning. In B. Kahn, *Web-based Instruction*. pp.225-230. NJ: Educational Technology Pubs.

[8] Brush, T. A. (1997). The effects on student achievement and attitudes when using integrated learning systems with cooperative pairs. *ETR&D*, 45(1), 51-64.

[9] Brush, T. A. (1998). Embedding cooperative learning into the design of integrated learning systems: Rationale and guidelines. *ETR&D*, 46(3), 5-18.

[10] Cavalier, J. C., Klein, J. D., & Cavalier, F. J. (1995). Effects of cooperative learning on performance, attitude, and group behaviors in technical team environments,

ETR&D, 43(3), 61-71.

[11] Chung, J. (1991). Collaborative learning strategies: The design of instructional environment for the emerging new school. *Educational Technology*, 31(12), 15-22.

[12] Corno, L., & Mandinach, E. B. (1983). The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation. *Educational Psychologist*, 18, 88-108.

[13] Drucker, P. (1995). Managing in a time of great chance, 이재규 역, 미래의 결단. 서울: 한국경제신문사.

[14] Harasim, L. (1990). (ed.) *On-line education: Perspectives on a new environment*, NY: Praeger

[15] Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L., & Turoff, M. (1995). *Learning networks: A field guide to teaching and learning online*. Cambridge: MIT Press.

[16] Harris, J. (1995). Organizing and facilitating telecollaborative projects. *The Computing Teacher*, 22(5), 66-69.

[17] Harrison, T., & Stephen, T. (1996). *Computer Networking and Scholarly Communication in the Twenty-First-Century University*. Albany, NY: SUNY

[18] Hiltz, S. R. (1984). *Online communities: A case study of the office of the future*. Norwood, NJ: Ablex.

[19] Honebein, P. C., Duffy, T. M., & Fishman, B. J. (1993). Constructivism and the design of learning environments: context and authentic activities for learning. In T. Duffy, J. Lowyck, & D. Jonassen, *Designing environments for constructive learning*. pp. 87-108. NATO ASI Series. Berlin: Springer-Verlag.

[20] Hooper, S & Hannafin, M. (1991). The effects of group composition on achievement, interaction, and learning efficiency during computer-based instruction. *ETR & D*, 39(3), 27-40.

[21] Jonassen, D., Mayes, T., & McAleese, R.

- (1993). A manifesto for a constructivist approach to uses of technology in higher education. In T. Duffy, J. Lowyck, & D. Jonassen, *Designing environments for constructive learning*. pp.231-248. NATO ASI Series. Berlin: Springer-Verlag.
- [22] Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1996). Cooperation and the use of technology. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. 1017-1044.
- [23] Laffey J., Tupper, T., Musser, D., & Wedman, J. (1998). A computer-mediated support system for project-based learning. *ERT&D*, 46(1), 73-86.
- [23] Lambiotte, J. G., Dansereau, D. F., O'Donnell, A. M., & Young, M. D. (1987). Manipulating cooperative scripts for teaching and learning. *Journal of Educational Psychology*. 79(4). 424-430.
- [25] Shneiderman, B., Borkowski, E. Y., Alavi, M., & Norman, K. (1998). Emerging patterns of teaching/learning in electronic classrooms. *ETR&D*, 46(4), 23-42.
- [26] Siegel. M. A., & Kirkley, S. (1997). Moving toward the digital learning environment: The future of web-based instruction. In B. Kahn, *Web-based Instruction*. pp.263-270. NJ: Educational Technology Pubs.
- [27] Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. MA: Simon & Schuster Co.
- [28] Webb, N. M. (1980). A process-outcome analysis of learning in group and individual settings. *Educational Psychologists*, 15, 69-83.

* ETR&D는 Educational Technology Research and Development를 나타냄.



최 성 희

1988 이화여자대학교
(교육공학석사)
1995 미시간주립대학교
교수체제개발(석사,박사)

1996~현재 이대, 서강대 강사
관심분야: 교수설계, 매체활용, WBI
E-Mail: hoonjane@chollian.net



전 영 국

1986 수원대학교 수학과
이학사
1990 시카고주립대학교
수학과 이학 석사

1995 일리노이대학교 어바나-샴페인 교육학 박사
1996~현재 순천대학교 컴퓨터교육과 조교수
관심분야: 지능형교수시스템, 웹기반학습시스템,
HCI

E-Mail: ycjun@rise.sunchon.ac.kr