

Web-PBL환경에서 커뮤니케이션 강화가 학습성과에 미치는 영향

고 윤 정*, 고 일 상**, 강 주 선***

The Impacts of Communication Reinforcement on Performance of Learning in Web-PBL

Yunjung Ko, Ilsang Ko, Juseon Kang

The objective of this study is to identify the impacts of communication reinforcement on performance of learning in Web-PBL. Communication reinforcement is defined as the combination of information sharing and co-construction. As factors facilitating communication reinforcement, we propose learner's characteristics, task characteristics, and group characteristics. Learner's characteristics are collaboration-orientation, openness, holistic approach, and online community-orientation which reflects e-learning environment. Collaboration-oriented tasks as group projects were developed and given to groups with 5-6 members. The group characteristics are categorized into 'horizontal' and 'vertical', according to the patterns of communication between a group leader and members.

To verify empirically the proposed research model, an experimental design was performed to learners who took on-line and off-line courses with group projects. We found important results as follows; First, field dependence has positive impacts on information sharing, and online community-orientation has positive impacts on co-construction. These results correspond with prior studies on relationship between field dependence and collaborative learning. Second, collaboration-oriented task directly impacts on information sharing, and indirectly affects co-construction. This result implicates that information sharing is pre-requisite of co-construction. Third, 'horizontal' was identified as a factor giving positive effects on information sharing and co-construction. This result implies that horizontal communication is very important to facilitate communication reinforcement.

Keywords : Web-PBL, Communication Reinforcement, FD, Online Community-Orientation, Information Sharing, Co-Construction

* 전남대학교 경영연구소 전임연구원

** 교신저자, 전남대학교 경영학부 부교수

*** 전남대학교 경영학과 박사과정

I. 서론

오늘날 학습환경에서 웹 기반의 강의가 증가함에 따라 학습상황의 변화에 민감하게 대응할 수 있는 구성주의 학습이론이 대두되고 있다. 학습이론은 행동주의, 인지주의에서부터 발전하여 현재 구성주의 학습이론으로 전개되었다. 구성주의 학습이론은 객관주의 학습이론과 대조적인 학습이론으로서, 첫째, 덜 체계적이며 상황에 유연하게 대응할 수 있는 학습이론이다. 둘째, 학습자 중심 학습이다. 셋째, 교수자는 학습자와 양방향적이며, 조언자 또는 촉매자 역할을 한다. 넷째, 문제해결을 위하여 협력학습이 요구되며 지식의 전이가 강조된다.

최근 구성주의 학습이론을 중심으로 웹 기반 학습환경에서 학습효과를 높이는 방안으로 Web-PBL에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. Web-PBL을 기반으로 협력학습에 대한 연구가 많이 이루어지고 있으며, 협력학습에서 가장 중요시되고 있는 커뮤니케이션의 역할이 학습효과를 높이는데 중요한 요인이 되고 있다. 커뮤니케이션 강화가 학습성과에 미치는 영향을 정확하게 분석하기 위해서는 기존 연구들에서도 입증된 바와 같이 커뮤니케이션을 단계적으로 강화시킬 필요가 있다[Gunawardena *et al.*, 1997; Fahy *et al.*, 2000; Veerman and Veldhuis-Diermanse, 2001].

지금까지 협력학습에서 그룹 프로젝트와 같은 과제는 그룹 구성원들 간 커뮤니케이션이 무엇보다 중요하지만 학습환경, 학습능력, 성별, 성격 유형, 소집단의 크기 등에 따른 그룹구성방식에 관한 연구는 이루어 졌으나[Scott *et al.*, 1997; 김용철, 2000], 커뮤니케이션에 초점을 맞춘 그룹구성방식에 대한 연구가 없었다. 따라서 Web-PBL환경에서 커뮤니케이션에 초점을 맞춘 그룹구성방식에 대한 연구가 필요하다. 따라서 다음과 같은 연구목적들을 분석하고자 한다.

첫째, 학습자 특성 가운데 Web-PBL에 영향을

주는 성향으로 장의존성과 온라인 커뮤니티지향성에 대하여 고찰하고 커뮤니케이션 강화에 미치는 영향을 검증하고자 한다. 둘째, 커뮤니케이션을 강화시킬 수 있는 방안으로 그룹 프로젝트와 같은 협업지향 과제를 수행하여 분석하고자 한다. 셋째, 그룹 커뮤니케이션에 초점을 맞추고, 원활한 커뮤니케이션이 이루어지는 정도에 따라 그룹을 수평적 구조와 수직적 구조로 구분하고자 하며, 커뮤니케이션을 강화시키는 구조는 어떤 구조인지 비교분석하고자 한다. 넷째, 커뮤니케이션의 강화를 정보공유와 구조화로 구분하고, 높은 수준의 커뮤니케이션을 이끌어 내어 학습성과를 높이는데 기여하고자 한다.

II. 문헌연구

2.1 Web-PBL(Web-based Project Based Learning) 관련 연구

PBL(Project Based Learning)은 구성주의 학습이론을 기반으로 하는데, 구성주의 학습이론은 전체 상황으로부터의 추상적인 교육보다는 의미 있는 정황에서 근거있는 과제들을 강조하며, 경험기반의 사고반영을 촉진하고, 상황의존적 지식 구성을 가능하게 한다[Liaw, 2001]. PBL은 Kilpatrick [1918]의 「Teachers College Record」 논문집에서 프로젝트 방법이라는 논문을 발표하면서 체계화되었고, Katz and Card[1989]가 프로젝트 접근법을 제창하여 확대·발전시켰다. Kilpatrick[1918]은 프로젝트의 본질을 '최선을 다하는 유목적적 활동'으로 규정하고, 목적설정과 프로젝트 진행 과정에서 학습자 스스로가 주체적인 역할을 수행하고 스스로 내적 동기화되어 활동에 전념하게 된다는 점을 강조하였다. Blumenfeld[1991] 등은 "구성주의적 또는 탐구 중심 교육과정모형, 학습자 스스로 질문을 생성하고 프로젝트 중심 활동을 통해 학습결과물을 개발하는 학습방법"으로 정의하였다. Thomas[1998]는 "학습자가 설

게, 문제해결, 의사결정, 연구활동에 적극적으로 참여하며 복합적인 과제를 다루는 것"으로 정의하였으며, Moursund[1999]는 "실제적인 학습내용과 평가, 지시자가 아닌 촉진자로서의 교수의 역할, 목표가 명백한 협력적 학습과정과 성찰을 포함하는 교수-학습방법"으로 정의하였다. 김대현[1999] 등은 "학습자가 학습의 전 과정에 주도성을 지니고 주제, 제재, 문제, 쟁점 등에 관한 탐구활동과 결과에 대한 표현활동을 하며, 그 결과 만들어가는 교육과정의 성격이 나타나는 학습"으로 정의하였고, Liu *et al.*[2002] 등은 "문제해결, 의사결정, 성찰적 사고와 같은 학습자 고도의 사고능력을 개발하고 학습자의 심도있는 이해를 통한 지식의 재구성이 가능한 학습방법"으로 정의하였다.

Web-PBL의 유형과 관련하여 Harris[1995]는 의사교환형, 정보수집형, 문제해결형으로 분류하였고, Roerden[1999]은 이메일 친구, 웹 도우미, 웹 자원, 웹 협력학습, 사회활동, 시뮬레이션, 웹출판, 학습자 중심 프로젝트로 구분하였다. 정영란[2003]은 학습자의 참여형태에 따라 크게 개별적 프로젝트 학습과 집단적 프로젝트 학습으로 나누었으며, 함영기[2001]와 김정경[2003]은 개별프로젝트, 학습내 협력 프로젝트, 학습간 프로젝트로 구분하였다.

2.2 커뮤니케이션 관련 연구

커뮤니케이션에 관한 연구를 살펴보면 커뮤니케이션 강화에 관한 연구와 커뮤니케이션 매체에 관한 연구로 구분된다. 커뮤니케이션 강화에 관한 연구로는 Gunawardena *et al.*[1997], Fahy *et al.*[2000], Veerman과 Veldhuis-Diermanse [2001] 등이 있으며, 이들은 5단계 모형을 제시하였다. Puntambekar[2005]는 3단계로 제시하였으며, 이 모형들은 모두 커뮤니케이션이 단계적으로 강화된다고 주장하였다.

커뮤니케이션 매체에 관한 연구는 매체유형과

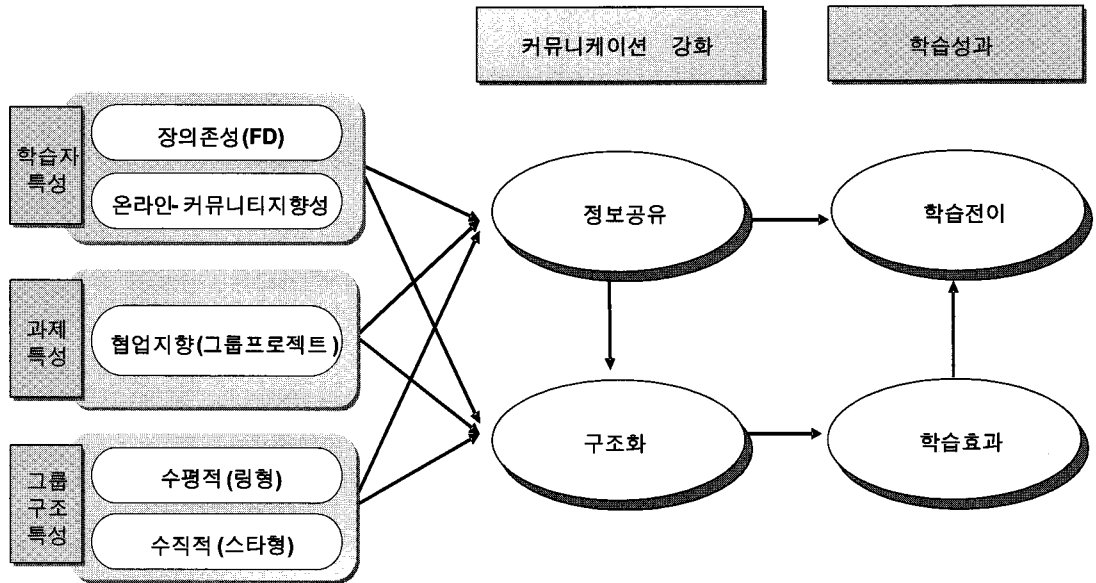
매체 선택이론으로 구분된다. 매체유형에 대하여 Draft and Lengel[1984]은 즉각적인 피드백, 다양한 채널, 개인화, 사용언어의 다양성 정도에 따라 매체의 순위를 분류하였다. Markus[1987]와 Kydd and Ferry[1991]는 커뮤니케이션 매체유형을 전자메일, 음성메시지, 컴퓨터회의(computer conferencing), 음성회의, 화상회의, 전화, 종이메일(physical mail delivery system), 대면회의 등으로 구분하였다.

커뮤니케이션 매체 선택이론은 크게 매체풍부성이론(media richness theory)과 사회구조이론(social construction theory), 적소이론(niche theory) 등으로 분류된다. 매체풍부성은 인간의 이해를 변화시킬 수 있는 매체의 능력, 서로 다른 개념적 준거들을 극복할 수 있는 매체의 능력, 시기적절한 방법으로 모호한 문제를 명확하게 만들 수 있는 매체의 능력을 의미한다[Draft and Lengel, 1984]. 사회구조이론은 특정 매체의 선택행위를 그 매체에 대하여 사회적으로 구축된 매체의 적정성에 대한 집단적 행동반응으로 인식하고 있다[Markus, 1994]. 적소이론은 사회학자들이 조직을 연구하는데 이용한 것으로 매체간 경쟁과 공존관계를 설명하고 있다[Dimmick and Rothenbuhler, 1984].

III. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형

본 연구에서는 Web-PBL환경에서 학습성과에 미치는 영향요인으로 커뮤니케이션의 강화에 초점을 맞추고, 이를 정보공유와 구조화로 구분하여 각각의 영향을 밝히고자 한다. 커뮤니케이션 강화요인으로 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성을 제시하였고, 궁극적으로 학습성과를 향상시키는 방안을 모색하고자 <그림 1>과 같이 연구모형을 설계하였다. 학습자 특성은 인지양식



<그림 1> 연구모형

가운데 협력학습에 적합한 장의존성과 웹 기반 특정성격이라 할 수 있는 온라인 커뮤니티 지향성으로 제시하였으며, 이들이 커뮤니케이션을 어떻게 강화시키는지에 대하여 분석하고자 한다. 과제 특성은 협업지향성으로 5~6명으로 구성된 그룹에서 프로젝트를 수행하는 과정에서, 협업지향 과제가 커뮤니케이션 강화에 미치는 영향을 검증하고자 한다. 그룹구조 특성은 원활한 커뮤니케이션 정도에 따라 수평적 구조와 수직적 구조로 분류하였다. 마지막으로 학습성파는 학습효과와 학습전이로 구분하였다.

3.2 가설

3.2.1 학습자 특성과 커뮤니케이션 강화와의 관계

학습자 특성과 커뮤니케이션 강화와 관련된 연구를 보면, 학습자 특성을 장의존성(FD)과 장독립성(FI)으로 구분한 연구와 외향적·내향적

성격유형으로 구분한 연구가 있으며, 이러한 특성이 커뮤니케이션 강화와 참여도 및 학습효과를 높이는 요인으로 밝혀졌다. Triantafillou and Demetradis[2003], Alomyan[2004], Lee *et al.* [2005] 등은 학습자 특성을 장의존성과 장독립성으로 구분하고, 장의존성을 지닌 학습자는 협력학습에 적합하다고 주장하였다. 박인우[1998]와 Yellen *et al.*[1995] 등은 외향적·내향적 성격에 따라 웹 기반 커뮤니케이션에 대한 참여도가 달라지는지를 고찰하였는데, 연구자마다 학습자의 성향에 따라 커뮤니케이션의 강화정도가 달라진다고 주장하였다. 이 연구에서도 Web-PBL을 배경으로 기존연구에서와 같이 장의존성이 커뮤니케이션을 강화시킬 것으로 가정하고자 한다.

이 연구에서는 웹 기반 학습환경에서 학습자들의 온라인 커뮤니티 지향성을 추가적으로 고려하고자 한다. 온라인 커뮤니티는 집중성(focus), 상호작용성(interactivity), 친밀성(cohesion)이라는 특성을 갖고 있다[Figallo, 1998]. 이준엽, 김영

결[2005]은 정보품질, 서비스품질, 보상, 회원간 상호작용, 리더십 등을 온라인 커뮤니티의 특성으로 제시하고 있다. 이준엽, 김영결[2005]은 정보품질, 서비스품질, 보상, 회원간 상호작용, 리더십으로 제시하였다. 이상의 연구를 토대로 온라인 커뮤니티 지향성은 커뮤니케이션을 강화할 것으로 기대되며, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1: 학습자 특성은 커뮤니케이션을 강화시킬 것이다.

H1-1a: 장의존성이 높을수록 정보공유를 향상시킬 것이다.

H1-1b: 장의존성이 높을수록 구조화를 향상시킬 것이다.

H1-2a: 온라인 커뮤니티 지향성이 높을수록 정보공유를 향상시킬 것이다.

H1-2b: 온라인 커뮤니티 지향성이 높을수록 구조화를 향상시킬 것이다.

3.2.2 과제 특성과 커뮤니케이션 강화와의 관계

과제 특성과 커뮤니케이션 강화와 관련된 연구로 Condon and Čech[1996]는 웹상에서 상호작용과 면대면 상호작용을 비교하였는데, 웹상에서 상호작용이 불필요한 언어들을 생략함으로써 효율적인 의사전달을 하는 성향을 보였으며 보다 많은 언어자료를 이용하는 경향을 보이는 등의 인지적 특징을 밝혀냈다. 임정훈, 정인성[1998]은 학습자들이 직접적인 대면이 아닌 컴퓨터매개 커뮤니케이션에 참여함으로써 자신의 사회·경제적 배경, 성별 등의 외부조건이나 사람들의 선입견에서 오는 사회·심리적 부담감 없이 활발하게 상호작용할 수 있고, 소극적인 성격을 갖고 있는 사람들의 경우는 더욱 수월한 참여의 기회를 가지게 된다고 설명하였다. Harasim[1993]은 인터넷이 평등한 참여에 방해

가 되는 사회적, 물리적 외모와 관련된 고정관념의 영향을 줄일 수 있다고 주장하였다. 결국 웹 기반 커뮤니케이션 학습환경은 학습자들 간의 상호작용을 안내하고 촉진시키므로 학습자들의 참여도 및 성취도 등의 긍정적인 효과를 가져온다는 것을 알 수 있다. 이상의 연구를 종합해 볼 때 협업지향 과제는 커뮤니케이션을 강화할 것으로 기대되며, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2: 과제가 협업지향적일수록 커뮤니케이션을 강화시킬 것이다.

H2-1: 과제가 협업지향적일수록 정보공유를 향상시킬 것이다.

H2-2: 과제가 협업지향적일수록 구조화를 향상시킬 것이다.

3.2.3 그룹구조 특성과 커뮤니케이션 강화와의 관계

그룹을 구성하는 방식에 관한 기존연구에서는 웹 기반과 면대면 학습을 비교하고 성격유형, 학습능력 및 성별에 따른 차이 등을 설명하고 있다[Scott *et. al.*, 1997; 전성미, 2000; 김용철, 2000]. 본 연구의 목적은 커뮤니케이션을 강화하고, 학습성과를 높이는데 있는데, 커뮤니케이션방식에 따른 그룹 구성방식에 관한 선행연구가 없으므로 본 연구에서는 근거리통신망(LAN)을 참조하여 스타형과 링형을 수직적 구조와 수평적 구조로 정의하였다. 스타형은 중앙에 호스트 컴퓨터를 두고 이를 중심으로 단말기나 PC들이 연결되어 별모양을 이루는 망구조로 되어있다. 또한 중앙의 호스트 컴퓨터가 모든 데이터를 가지고 있으며, 모든 메시지는 호스트를 통해 전달된다[김효석, 홍일유, 2000]. 스타형은 본 연구에서 리더와 구성원들과의 커뮤니케이션이 그룹의 리더를 거쳐 수직적으로 이루어진다는 점에서 수직적 구조와 유사하다. 링형은

중앙에 호스트 컴퓨터가 없고, 모든 컴퓨터를 원형으로 연결하여 통신망을 구성한다. 이 구조의 문제점은 하나의 컴퓨터라도 고장이 나면 고장난 노드를 통과할 수 없어 모든 네트워크가 중단된다는 것이다. 링형은 본 연구에서 그룹의 리더없이 5~6명의 구성원이 동일한 커뮤니케이션을 하고, 한 명이라도 역할을 수행하지 않으면 과제를 수행하는 데 차질이 생긴다는 점에서 수평적 구조와 유사하다. 링형은 그룹 구성원들과 리더, 구성원들간 커뮤니케이션이 수평적인 일대일 방식으로 이루어지므로, 그룹 구성원들 간 커뮤니케이션이 원활하다. 반면, 스타형에서는 그룹 구성원들과 리더와 일대일 방식의 커뮤니케이션 보다는 그룹의 리더를 통하여 간접적으로 이루어지고, 수평적 구조에 비하여 커뮤니케이션이 원활하게 이루어지지 않는다. 이상의 내용을 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H3: 그룹구조 특성은 커뮤니케이션을 강화시킬 것이다.
- H3-1a: 그룹구조가 수평적일수록 정보공유를 향상시킬 것이다.
- H3-1b: 그룹구조가 수평적일수록 구조화를 향상시킬 것이다.
- H3-2a: 그룹구조가 수직적일수록 정보공유를 향상시킬 것이다.
- H3-2b: 그룹구조가 수직적일수록 구조화를 향상시킬 것이다.

3.2.4 정보공유와 구조화와의 관계

정보공유와 구조화와 관련하여 Schellens and Valcke[2005]는 상호작용모형을 5단계로 개발하였는데, 1단계는 공유 및 비교단계, 2단계는 부조화 및 불일치단계, 3단계는 협상 및 공동구성 단계, 4단계는 구성에 대한 검증단계, 5단계는 새롭게 구성된 지식의 제시 및 적용단계이

다. Puntambekar[2005]는 협력적 상호작용을 3단계로 제시하였는데, 첫째, 아이디어 발산단계, 둘째, 공동의 이해단계, 셋째, 지식의 구성단계이다. Garrison *et al.*[2001]은 협력적 문제해결 과정을 4단계로 개발하였는데, 1단계는 사건의 유발단계, 2단계는 브레인스토밍, 탐구, 정보교환 등의 단계, 3단계는 의미의 통합적 구성단계, 4단계는 문제해결단계이다. Veerman and Veldhuis-Diermanse[2001]는 과제지향적 커뮤니케이션에서 3개의 기본적인 인지적 처리활동들이 발생한다고 주장하였는데, 이들은 새로운 정보의 제시, 명확화, 평가 등이다. 기업간 관계측면에서 커뮤니케이션 강화와 관련하여 홍관수, 정기웅[2004]은 기업간 통합의 핵심요소를 정보공유와 협력으로 분리하고, 이들간 인과관계를 규명하였다. 그 결과 정보공유는 협력에 긍정적인 도움을 주는 것으로 나타났다.

이상의 연구를 정리하면 상호작용과 협력적 문제해결과정에서 커뮤니케이션은 필수적 요건이라고 할 수 있다. 또한 커뮤니케이션은 단계적으로 강화되고, 각 단계들은 인과관계를 갖는다는 것을 알 수 있다. 기존연구를 토대로 커뮤니케이션 강화를 정보공유와 구조화로 구분하고, 이들간 인과관계를 밝히고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H4: 정보공유가 잘 될수록 구조화를 향상시킬 것이다.

3.2.5 커뮤니케이션 강화와 학습효과와의 관계

그룹의 커뮤니케이션에 관한 기존 연구에서 커뮤니케이션의 개방성이 높을 때 그룹의 효과성을 높일 수 있다는 연구들이 있다[Hitt, 1987; Wellins *et al.*, 1994]. 그룹 내 구성원들의 커뮤니케이션 양도 그룹의 성과에 많은 영향을 준다는 결과를 밝히는 연구들도 있다[Goodman *et al.*, 1986; Rosenthal, 1996]. Kirschner[2004]는

효율적이고 효과적이며 흥미로운 학습요인으로 협력적이고 조정적인 매체가 지원되어야 한다고 주장하였다. 이들에 따르면 협력적이며 조정적인 매체의 지원은 유용한 정보와 분산된 그룹들, 컴퓨터가 매개된 커뮤니케이션(CMC)시스템에서 학습목표를 달성하기 위해서 그룹의 협력과 조정이 필요하고, 이를 지원하는 통합적 구조가 있어야 한다는 것이다. 즉, 그룹의 협력과 의견조율에 필요한 커뮤니케이션이 잘 이루어져야 학습효과를 높일 수 있다는 것이다. 김병곤, 김종욱[2000]은 정보기술교육의 학습효과를 향상시키는 요인에 대하여 연구하였는데, 학습효과를 높이는 요인 가운데 매체기술에서 정보공유의 정도가 통계적으로 유의한 것으로 밝혀졌다. 서인석[2004]은 소프트웨어 개발그룹의 커뮤니케이션과 그룹의 효과성에 미치는 영향을 규명하였는데, 연구결과 커뮤니케이션이 소프트웨어 개발그룹의 효과성에 중요한 영향을 주는 요소로 밝혀졌다. 이상의 연구를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5: 커뮤니케이션이 강화될수록 학습성과를 향상시킬 것이다.

H5-1: 구조화가 잘 될수록 학습효과를 향상시킬 것이다.

H5-2: 정보공유가 잘 될수록 학습전이를 향상시킬 것이다.

3.2.6 학습효과와 학습전이와의 관계

임효창 외[2004]는 e-Learning 프로그램에 대한 반응과 학습효과가 학습전이에 직접적인 영향을 미친다는 것을 입증하였다. 금혜진, 정재삼[2005]은 학습전이를 근전이와 원전이로 구분하고, 학습전이에 영향을 주는 변인으로 학습자 특성, 학업성취도, 전이풍도를 제시하였다. 이상의 연구를 종합해 보면, 학습 만족도와 학업성취도를 포함하는 학습효과는 학습전이를 향상

시키는 효과가 있다는 것을 알 수 있으며, 이를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H6: 학습효과가 높을수록 학습전이를 향상시킬 미칠 것이다.

IV. 연구방법

4.1 실험설계 및 자료수집

협업지향 과제를 측정하기 위하여 그룹 프로젝트를 실시하였는데, 2개월 동안 그룹에서 하나의 홈페이지를 구축하고, 동영상을 제작하여 그 성과물과 보고서를 제출하도록 하였으며, 과제수행 후 평가하고 사후설문하는 것으로 진행되었다. 그룹들은 학습능력과 성별이 다른 이질 그룹으로 구성하고, 그룹크기는 그룹의 효율적인 커뮤니케이션과 지식공유를 위하여 5~6명으로 구성하였다[Rafaelli and Sudweeks, 1997]. 그룹 구성원들은 프로젝트의 진행스케줄, 역할분담 등의 제반사항을 그룹 구성원들이 주도적으로 수행하도록 하였다. 자료는 C 대학의 '경영전산'을 수강하는 5개 분반 225명과 '멀티미디어 정보론'을 수강하는 2개 분반 80명을 대상으로 하였으며, 설문에 응답한 238명의 자료를 분석에 이용하였다.

4.2 분석방법

본 연구에서 개발된 변수들의 개념을 일관성 있게 측정하였는지 평가하기 위하여 SPSS 12.0을 이용하여 크론바하 알파계수를 통해 신뢰성을 분석하였다. 신뢰성 분석을 통해 검증된 안정된 측정도구가 개념과 속성을 얼마나 정확히 측정하였는가를 평가하기 위하여 요인분석을 실시하여 타당성을 검증하였다. 연구모형에 대한 구조적 관계와 인과관계 및 전체적인 모형 적합도를 검증하기 위하여 LISREL 8.54를 통해

구조방정식모형(SEM)을 이용하였다.

4.3 변수의 조작적 정의 및 측정방법

4.3.1 학습자 특성

Web-PBL환경을 기반으로 하는 학습자 특성에 관한 연구를 살펴보면 학습자 고유의 성향과 웹 기반 특정 성향으로 구분할 수 있다. 첫째, 학습자 고유의 성향에 관한 연구는 대부분 학습자의 인지양식과 관련된다. 기존 문헌에서는 학습자의 인지양식을 크게 장의존성과 장독립성으로 구분하였으며, 장의존성은 수동적, 전체적, 사회지향적, 외향적, 글로벌적 성향 등을 포괄하고 그룹 협업작업을 선호하는 것으로 정의하였다. 장독립성은 능동적, 분석적, 개인적, 내향적 성향 등을 포함하며 개인화된 학습을 선호하는 것으로 정의하였다[Triantafillou and Demetradis, 2003; Alomyan, 2004; Lee *et al.*, 2005]. 본 연구에서는 Web-PBL환경을 기반으로 하므로, 장의존성만을 다루었으며, 협력작업 선호, 다른 사람의 의견 등에 대한 개방적 수용, 문제해결을 위한 전체적 시각의 성향으로 정의하였으며, 리커트 7점 척도를 이용하여 3개 항목으로 측정하였다.

둘째, 웹 기반의 특정성격에 관한 연구로 온라인 커뮤니티에 관한 연구가 있다. 온라인 커뮤니티는 가상공간에서 공동의 주제와 목적을 위해 참여하고, 공동공간을 마련하여 상호관계를 형성하고 유지하기 위한 의견과 정보를 교류한다[Fernback, 1997]. Figallo[1998]와 이준엽, 김영걸[2005] 등은 온라인 커뮤니티의 특성을 제시하였다. 이상의 연구를 토대로 온라인 커뮤니티 지향성을 온라인 커뮤니티에 자주 접속하여 문제해결에 도움이 되는 정보를 검색하고, 커뮤니티의 회원들과 정보공유하는 등 상호작용하는 성향으로 정의하였으며, 리커트 7점 척도를 이용하여 6개 항목으로 측정하였다.

4.3.2 과제 특성

e-Learning에서 그룹 프로젝트에 대하여 이재경[2002]은 '인터넷 환경에서 전자우편, 게시판, 뉴스그룹, 자료송수신 등과 같은 기능과 다양한 웹 자료를 이용하여 특정 프로젝트를 일정 기간에 걸쳐 협력하여 수행하는 다양한 교수-학습 활동'이라고 정의하였다. 선행연구를 종합하여 그룹 프로젝트를 정리하면 '프로젝트의 시작부터 끝까지 공동의 목표를 달성하기 위하여 책임감을 갖고 학습과제의 공유 및 해결하는 협력 학습활동'이라고 정의할 수 있다[Anderson *et al.*, 1995; Callison, 1999; Chizhik, 1998].

이상의 연구를 토대로 본 연구에서는 협업지향 과제를 '성과물을 완성하는데 상당기간동안 그룹의 구성원들이 주도적인 의견조율을 통해 역할과 책임을 분담하고 수행하여야 하는 협력의 필요성 및 중요도'로 정의하였다. 이를 측정하기 위하여 협업지향 과제를 리커트 7점 척도를 이용하여 6개 항목으로 구성하였다.

4.3.3 그룹구조 특성

커뮤니케이션 강화에 따라 그룹을 구성하기 위하여, 본 연구에서는 근거리통신망(LAN)의 망구조(topology)를 참조하여 스타형을 수직적 구조로 정의하였고, 링형을 수평적 구조로 정의하였다. 스타형은 리더가 대부분의 정보를 가지고 있으며, 모든 메시지는 리더를 통해 구성원에게 전달된다. 이 형태는 리더에게 문제가 생기면 커뮤니케이션과 공동작업이 중단된다. 링형은 모든 구성원이 수평적으로 책임과 과업을 분담하는 구조를 갖는다. 이 구조에서는 한명의 구성원이라도 책임과 과업을 수행할 수 없으면, 그룹프로젝트의 수행이 어려워진다.

이 연구에서는 이상의 내용을 토대로 수평적 구조와 수직적 구조에 대한 조작적 정의를 하였다. 먼저, 수평적 구조는 그룹의 대표자가 없이, 구성원들 각자 동등한 책임수준을 갖고, 교수자

와 일대일 커뮤니케이션하는 그룹구조로 정의하였다. 수직적 구조는 대표자와 구성원간 차별된 책임수준을 갖고, 대표자를 중심으로 교수자와 커뮤니케이션하는 그룹구조로 정의하였다. 수평적 구조와 수직적 구조를 리커트 7점 척도를 이용하여 각각 5개 문항으로 측정하였다.

4.3.4 커뮤니케이션 강화

Gunawardena *et al.*[1997]은 커뮤니케이션이 강화되는 계층적 구조를 5단계로 설명하였는데, 1단계는 정보공유 및 비교로 조사, 동의, 확증, 명확화 단계이며, 2단계는 부조화 및 불일치 확인, 질문과 명확화, 지원이 이루어진다. 3단계는 협상 및 공동구성으로 의견 차이에 대해 새로운

해결안을 제안하게 되며, 4단계는 구조화 검증으로 새롭게 구성된 아이디어를 검증하고, 개인의 이해와 다른 자원들과 맞추어 보는 과정이다. 마지막으로 5단계에서는 새롭게 구성된 지식의 제시 및 적용단계로 최종적인 수정과 그룹이 구성한 새로운 아이디어를 다시 공유하게 된다. Veerman and Veldhuis-Diermanse[2001]는 인지처리과정에서 발생하는 커뮤니케이션을 3단계로 제시하였다. 첫째, 새로운 정보의 제시로써 학습자들은 토론상황에서 사실, 경험, 견해, 이론적 아이디어를 포함하는 새로운 정보를 제시한다. 둘째, 명확화로서 이전의 아이디어를 보다 정제하거나 수정하는 커뮤니케이션의 유형이다. 셋째, 평가로써 단순한 확인이나 협상을 넘어 논쟁, 추론, 정당성을 반영한다.

<표 1> 변수의 조작적 정의와 설문구성 및 관련 연구

변 수		조작적 정의	설문구성	관련 연구(연도)
학습자 특성	장의존성 (FD)	협력작업 선호, 다른 사람의 의견 등에 대한 개방적 수용, 문제해결을 위한 전체적 시각의 성향	II.(1)1~3	Riding and Cheema[1991], Triantafillou and Demetradis[2003], Alomyan[2004], Lee <i>et al.</i> [2005]
	온라인 커뮤니티 지향성	온라인 커뮤니티에 가입하여 참여 및 상호교류의 형성 및 유지 선호	II.(1)4~9	김유정[2005], Wang[2003]
과제 특성	협업지향과제 (그룹 프로젝트)	역할분담/책임중요시, 장기간의 수정/편집작업 필요, 의사결정/의견 조율의 중요성	II.(2)1~6	Lee <i>et al.</i> [2004], 이재경[2002], 장호욱[2005]
그룹구조 특성	수평적 구조 (링형)	직접적/수시적 커뮤니케이션, 각자 스케줄 관리, 같은 수준의 역할분담과 책임	II.(3)1~5	김효석, 홍일유[2000]
	수직적 구조 (스타형)	간접적 커뮤니케이션, 리더십 역할 강조, 다른 수준의 역할분담과 책임	II.(3)6~10	김효석, 홍일유[2000]
커뮤니케이션 강화	정보공유	자신의 의견제시, 공유, 다른 사람과 의견 비교	III.(1)1~6	Schellens and Valcke[2004, 2005], Puntambekar[2005]
	구조화	제시된 의견의 수정, 분류, 평가를 통해 최종 성과물 완성	III.(1)7~15	Schellens and Valcke[2004, 2005], Puntambekar[2005]
학습성과	학습효과	과제수행과 학습의 전체적인 만족도, 성취도	IV. 1~8	Wang[2003], Haghirian[2003]
	학습전이	과제수행에서 획득한 지식과 정보의 실제 적용/활용, 정보의 전달의도	IV. 9~14	Johnson[1995], 금혜진, 정재삼(2005)

기존의 연구들은 커뮤니케이션이 단계별로 강화되는 과정을 설명하고 있다. 이 연구에서는 이상의 연구를 종합하여 커뮤니케이션의 강화를 정보공유와 구조화로 구분하여 정의하였다. 정보공유는 그룹 구성원들 간에 의견을 제시하고, 제시된 의견을 공유하며, 의견을 상호 비교하고 보완하는 단계로 정의하였다. 구조화는 정보공유를 바탕으로 최종 성과물을 완성하기 위해 과제의 내용과 목적에 맞도록 수정, 분류, 체계적인 배치, 평가를 통하여 최종 성과물을 완성하는 단계로 정의하였다. 정보공유와 구조화는 리커트 7점 척도를 이용하여 각각 6개 항목과 9개 항목으로 측정하였다.

4.3.5 학습성파

학습성파는 학습효과와 학습전이 등을 포함하며, 학습효과는 학습만족도와 성취도를 포함하는 개념이다. Schonwetter[2002]는 효과적인 교수법을 측정하기 위하여 성과변수로 인지된 학습과 학업성취도를 제안하였으며, Wang[2003]은 e-learning의 성과를 측정하기 위하여 학습만족도를 제시하였다. 학습전이에 대하여 Baldwin and Ford[1988]는 “교육훈련 프로그램을 통해서 학습되고 파지된 것을 일반화하고 유지하는

것”이라고 정의하였다. 김진모[1997]와 현영섭, 권대봉[2003] 등은 학습전이를 “교육훈련 참여자가 교육훈련을 통해서 학습한 지식, 기술, 태도를 자신의 직무에 적용하는 정도”로 정의하였다.

이 연구에서는 기존의 연구를 토대로 학습성파를 학습효과와 학습전이로 구분하였다. 학습효과는 수업내용과 과제에 대해 전체적으로 만족하고, 과제를 수행하는 과정에서 흥미를 느끼고 성취감을 갖는 것으로 정의하였다. 학습전이는 과제를 수행하면서 습득한 정보나 지식을 실생활에 활용하고, 적용하는 것이라고 정의하였다. 학습효과와 학습전이를 리커트 7점 척도를 이용하여 각각 8개 항목과 6개 항목으로 측정하였다. 설문은 이상의 조각적 정의를 토대로 9개의 변수에 대한 54개의 측정항목과 응답자의 일반적인 문항(10개)들로 다음 <표 1>과 같이 구성하였다.

V. 연구결과

5.1 신뢰성 분석

본 연구에서는 <표 2>과 같이 동일한 개념여부를 측정하기 위하여 최소 3개 항목으로 구성하였으며, 수평적 구조의 5번 항목을 제거하고

<표 2> 신뢰성 분석결과

변수		신뢰성계수 (Cronbach's α)	항목 수	비고		
독립변수	학습자 특성	장의존성(FD)	.644	3		
		온라인 커뮤니티 지향성	.886	6		
	과제 특성	협업지향 과제(그룹 프로젝트)	.776	6		
		그룹구조 특성	수평적 구조(링형)	.681	5	5번 항목제거
			수직적 구조(스타형)	.842	5	
매개변수	정보공유	.804	6			
	구조화	.909	9			
종속변수	학습효과	.929	8			
	학습전이	.939	6			

추출된 요인들의 크론바하 알파값이 0.644~0.939로 나타나 일반적인 수용기준인 0.5보다 큰 것으로 나타났다[Hair et al., 1998].

5.2 타당성 분석

타당성 분석은 측정하고자 하는 개념을 얼마나 정확하게 측정하였는가를 검증하는 것으로서, 주성분분석법(Principal Component Analysis)과 베리맥스(varimax)회전법을 사용하였으며, 외생변수와 내생변수로 구분하여 요인분석을 실시하였다. 먼저 외생변수는 학습자 특성으로 장의존성(fd1-fd3)과 온라인 커뮤니티 지향성(com1-

com5), 과제 특성으로 협업지향 과제(pro3-pro6), 그룹구조 특성으로 수평적 구조(ring1, ring3, ring4)와 수직적 구조(sta1-sta5)로 총 5개로 구성되었다. 요인분석에서 요인적재량이 0.6이하인 것은 제거하였으며, <표 3>과 같이 추출된 요인적재량이 0.659~0.886으로 나타났다.

내생변수는 커뮤니케이션 강화와 학습효과로써, 커뮤니케이션 강화는 정보공유(shar1, shar2, shar5, shar6)와 구조화(cons5-cons9)이며, 학습성과는 학습효과(eff1-eff6), 학습전이(tran1-tran6)로 총 4개로 구성되었다. <표 4>과 같이 추출된 요인적재량이 0.623~0.833으로 나타났다.

<표 3> 외생변수의 요인분석 결과

구성개념	측정항목		성분				
			1	2	3	4	5
학습자 특성	장의존성 (1)	fd1	.067	.099	.170	.163	.682
		fd2	.103	.113	-.031	.219	.777
		fd3	.199	.101	.200	.045	.663
	온라인 커뮤니티 지향성 (2)	com1	.722	.091	.142	.273	-.088
		com2	.842	-.003	-.142	.124	.139
		com3	.886	.054	-.052	.066	.002
		com4	.858	.057	.031	-.036	.188
com5	.708	.025	-.143	-.195	.315		
과제특성	협업지향 과제 (3)	pro3	-.022	.148	.713	.138	.113
		pro4	-.036	.015	.809	.098	.049
		pro5	-.004	.115	.799	-.070	.069
		pro6	-.066	.052	.826	.005	.094
그룹구조 특성	수평적 구조 (4)	ring1	.048	.062	.045	.852	.074
		ring3	.014	.051	.064	.794	.218
		ring4	.114	.039	.039	.810	.120
	수직적 구조 (5)	sta1	-.025	.823	.148	.093	.059
		sta2	.045	.808	.078	-.021	.114
		sta3	.068	.775	-.049	.100	.145
		sta4	.030	.797	-.014	.026	.006
sta5	.078	.659	.226	-.003	.043		

<표 4> 내생변수의 요인분석 결과

구성개념	측정항목		성분			
			1	2	3	4
커뮤니케이션 강화	정보 공유 (1)	shar1	.256	-.052	.212	.756
		shar2	-.029	.155	.219	.754
		shar5	.204	.154	.229	.753
		shar6	.097	.110	.255	.707
	구조화 (2)	cons5	.240	.126	.687	.241
		cons6	.085	.192	.747	.243
		cons7	.346	.157	.690	.308
		cons8	.170	.238	.798	.200
		cons9	.161	.205	.764	.229
학습성과	학습 효과 (3)	eff1	.275	.799	.219	.154
		eff2	.270	.808	.277	.129
		eff3	.331	.796	.239	.103
		eff4	.342	.623	.316	.130
		eff5	.309	.833	.061	.053
		eff6	.384	.724	.109	.064
	학습 전이 (4)	tran1	.811	.340	.100	.123
		tran2	.804	.356	.193	.029
		tran3	.805	.319	.181	.108
		tran4	.727	.369	.282	.112
		tran5	.719	.324	.213	.243
		tran6	.701	.326	.275	.318

5.3 상관관계 분석

변수들 간 상관관계는 <표 5>과 같이 정보공유와 구조화가 0.589, 수평적 구조와 구조화가 0.562, 구조화와 학습효과가 0.544, 장의존성과 구조화가 0.481, 장의존성과 정보공유가 0.430, 수평적 구조와 학습효과가 0.426으로 약한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 이를 제외한 나머지 변수들은 상관관계가 약한 것으로 나타났다.

5.4 측정모형의 검증

본 연구에서는 측정모형을 검증하기 위하여 모든 이론변수를 외생변수(ξ)로 취급하였으며 <표 6>와 <표 7>와 같다. 이 때 측정변수 가운데 하나를 1.0으로 고정시켜 이론변수의 측정단위를 표준화하였다. 전체 측정모형의 적합도를 살펴보면, $\chi^2 = 335.72$ ($df = 168$), $\chi^2/df = 1.49$ 로 기준치 3.0이하이며, $RMR = 0.08$, $GFI = 0.89$, $AGFI$

<표 5> 상관관계 분석결과

연구변수		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	장의존성	1								
2	온라인 커뮤니티향성	.288**	1							
3	협업지향 과제	.243**	-.056	1						
4	수평적 구조	.329**	.186**	.051	1					
5	수직적 구조	.256**	.119	.119	.125	1				
6	정보공유	.430**	.233**	.279**	.373**	.203**	1			
7	구조화	.481**	.202**	.303**	.562**	.236**	.589**	1		
8	학습효과	.365**	.153*	.054	.426**	.201**	.353**	.544**	1	
9	학습전이	.366**	.116	.135	.309**	.135*	.370**	.568**	.774**	1

<표 6> 측정모형의 부합도 지수

모형 부합도 지수	절대적합지수				간명적합지수			증분적합지수		
	$\chi^2(p,df)$	GFI	RMR	RMSEA	χ^2/df	AGFI	PNFI	NFI	NNFI	CFI
평가기준	-	≥0.9	≤0.1	≤0.05	≤3.0	≥0.8	0.6~0.9	≥0.9	≥0.9	≥0.9
전체 연구변수의 측정모형	366.71 (0.00,263)	0.89	0.09	0.04	1.39	0.86	0.78	0.94	0.98	0.98
외생변수의 측정모형	118.20 (0.00,80)	0.94	0.08	0.04	1.48	0.91	0.71	0.93	0.97	0.97
내생변수의 측정모형	58.21 (0.02,38)	0.96	0.06	0.05	1.53	0.93	0.68	0.98	0.99	0.99

= 0.86, NFI = 0.95, NNFI = 0.98, CFI = 0.98로 기준치 보다 모두 높았다.

측정모형에 대한 모수추정치는 측정모형에서 가설이 자료에 의해 지지받는 지의 여부를 확인할 수 있는 지수로서, 요인계수는 표준화된 자료(standardized solution)를 이용한다. 본 연구에서 모수추정치의 유의성을 t 값으로 검증하였는데, 이것의 절대값이 1.96이상일 경우 유의한 것으로 판단하였고, 표준화된 요인계수는 전체적으로 0.29~1.36으로 측정변수들이 관련된 이론변수들을 적절히 설명해 주고 있다고 할 수 있다. 연구변수에 대한 표준요인부하량(standardized solution)이 모두 통계적으로 유의하게 나타나($t > 1.96$), 측정변수의 집중타당성이 검증되었다

[Anderson and Gerbing, 1988]. 확정된 구성개념별로 개념신뢰도(construct reliability)와 평균 분산추출값(AVE)을 분석한 결과, 연구변수의 개념신뢰도는 모두 기준치 0.7보다 높으며[Fornell and Larcker, 1981], 기준치 0.5보다 높은 것으로 나타나 본 연구의 측정항목들이 각 연구변수들에 대하여 대표성을 갖는다고 할 수 있다[Hair et al., 1995].

5.5 구조모형의 검증

본 연구모형에 제시된 14개 경로 가운데 9개의 경로가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성과 커뮤니

케이션 강화와의 관계에 있어서, 장의존성과 온라인 커뮤니티 지향성이 각각 정보공유와 구조화 향상에 영향을 미치는 경로가 유의하게 나타났으며, 협업지향 과제가 정보공유에, 수평적 구조가 정보공유와 구조화향상에 영향을 미치는 경로가 유의한 것으로 나타났다. 커뮤니케이션

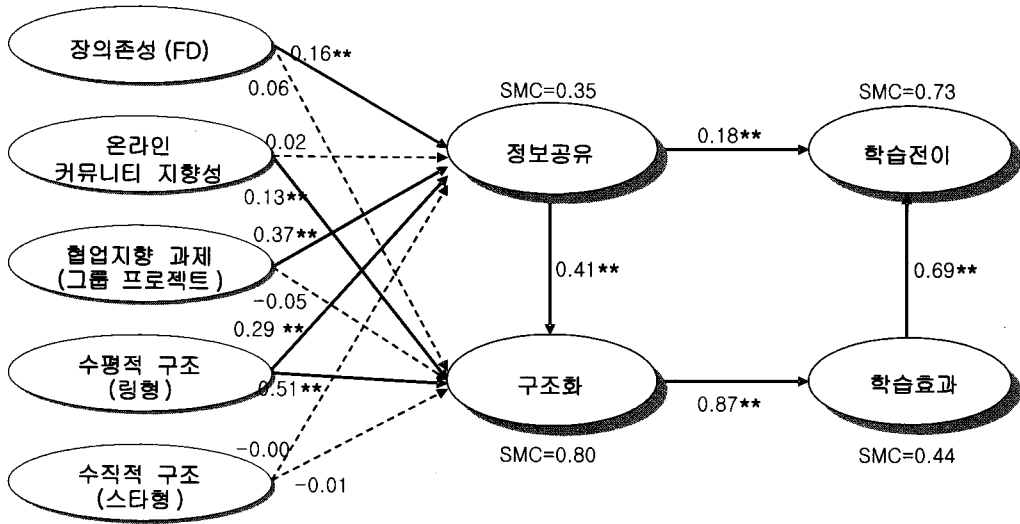
강화와 학습성과간 관계에 있어서는 정보공유가 구조화에, 구조화가 학습효과에, 정보공유가 학습전이에 영향을 미치는 경로들에서 유의하게 나타났다. 이상의 인과관계에 대한 구조모형결과는 <그림 2>와 같다.

본 연구의 전체적인 구조모형을 검증한 결과

<표 7> 측정모형의 검정 결과

연구변수	측정항목	비표준화 추정치	표준화 추정치	측정 오차	t 값	SMC	개념 신뢰도	AVE
장의존성	fd1	1.00	0.46	0.06	-	0.75	0.881	0.720
	fd2	0.96	0.34	0.05	18.21**	0.79		
	fd3	1.05	0.29	0.05	19.01**	0.84		
온라인 커뮤니티 지향성	com1	1.00	1.23	0.13	-	0.37	0.953	0.882
	com4	1.51	0.60	0.16	8.18**	0.73		
	com6	1.59	1.36	0.21	8.38**	0.57		
협업지향 과제	pro3	1.00	0.59	0.09	-	0.60	0.935	0.830
	pro4	1.08	0.71	0.11	9.17**	0.59		
	pro6	0.79	0.75	0.09	8.51**	0.42		
수평적 구조	bus1	1.00	0.83	0.11	-	0.58	0.951	0.869
	bus3	0.98	0.68	0.09	11.05**	0.62		
	bus4	0.97	0.99	0.12	10.35**	0.53		
수직적 구조	sta1	1.00	0.44	0.11	-	0.74	0.936	0.844
	sta2	0.93	0.91	0.13	9.59**	0.55		
	sta4	0.74	0.95	0.11	8.94**	0.43		
정보 공유	shar5	1.00	0.47	0.10	-	0.69	0.895	0.823
	shar6	0.92	0.87	0.10	9.06**	0.50		
구조화	cons5	1.00	0.90	0.10	-	0.51	0.950	0.931
	cons6	0.99	0.78	0.09	10.18**	0.53		
	cons9	1.08	0.76	0.09	10.59**	0.58		
학습 효과	eff3	1.00	0.62	0.09	-	0.72	0.957	0.885
	eff4	0.96	0.87	0.10	13.62**	0.63		
	eff6	0.94	1.04	0.12	12.78**	0.57		
학습 전이	tran3	1.00	0.53	0.07	-	0.70	0.927	0.809
	tran4	1.09	0.53	0.07	15.50**	0.74		
	tran5	0.96	0.57	0.07	14.53**	0.67		

주) **: p < 0.01



주) 1. → : 유의적인 영향($p < 0.05$), 2. → : 비유의적인 영향($p > 0.05$), 3. ** : $p < 0.01$

<그림 2> 연구모형의 경로도형

<표 8> 구조모형의 적합도 지수

모형 적합도 지수	절대적합지수				간명적합지수			충분적합지수		
	$\chi^2(p,df)$	GFI	RMR	RMSEA	χ^2/df	AGFI	PNFI	NFI	NNFI	CFI
평가기준	-	≥ 0.9	≤ 0.1	≤ 0.05	≤ 3.0	≥ 0.8	0.6~0.9	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9
분석결과	383.87 (0.00,275)	0.89	0.98	0.04	1.40	0.86	0.79	0.94	0.98	0.98

<표 8>과 같이 구조모형의 적합도는 $\chi^2 = 383.87$ ($df = 275$), $\chi^2/df = 1.40$ 으로써 기준치인 3.0이하이며, RMR = 0.98로 기준치인 0.1보다 낮다. GFI = 0.89로 기준치 0.9에 미달하나, 0.9에 가깝고 이를 제외한 RMSEA = 0.04, AGFI = 0.86, PNFI = 0.79, NFI = 0.94, NNFI = 0.98, CFI = 0.98이 모두 기준치보다 높게 나타나므로 구조모형을 분석하는데 무리가 없다고 할 수 있다.

5.4 가설검정 결과

본 연구의 가설을 검정한 결과 총 14개의 가설 가운데 9개의 가설이 채택되었다. 우선 학습

자 특성과 커뮤니케이션 강화와의 관계에서 “장의존성은 정보공유를 향상시킬 것이다(H1-1a).”와 “온라인 커뮤니티 지향성은 구조화를 향상시킬 것이다(H1-2b).”는 통계적으로 유의한 것으로 나타나 채택되었으나, “장의존성은 구조화 수준을 높일 것이다(H1-1b).”와 “온라인 커뮤니티 지향성은 구조화를 향상시킬 것이다(H1-2b).”는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타나 기각되었다.

둘째, 과제 특성과 커뮤니케이션 강화와의 관계에서 “협업지향 과제는 정보공유를 향상시킬 것이다(H2-1).”는 통계적으로 유의하게 나타나 채택되었으나, “협업지향 과제는 구조화 수준을

높일 것이다(H2-2)”는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 기각되었다.

셋째, 그룹구조 특성과 커뮤니케이션 강화와의 관계에서 “수평적 구조는 정보공유를 향상시킬 것이다(H3-1a).”와 “수평적 구조는 구조화수준을 높일 것이다(H3-2a).”는 통계적으로 유의하게 나타나 채택되었으나, “수직적 구조는 정보공유를 향상시킬 것이다(H3-1b).”와 “수직적 구조는 구조화수준을 높일 것이다(H3-2b).”는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 기각되었다.

넷째, 정보공유와 구조화와의 관계에서 “정

보공유는 구조화 수준을 높일 것이다(H4).”는 통계적으로 유의하게 나타나 채택되었다.

다섯째, 커뮤니케이션 강화와 학습성과와의 관계에서 “구조화는 학습효과를 높일 것이다(H5-1).”와 “정보공유는 학습전이를 촉진시킬 것이다(H5-2).”는 통계적으로 유의하게 나타나 모두 채택되었다.

마지막으로 학습효과와 학습전이와의 관계에서 “학습효과는 학습전이에 유의한 영향을 미칠 것이다(H6).”는 통계적으로 유의하게 나타나 채택되었다. 이상의 가설검정 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 연구가설의 검정결과

가설	경로	가설 방향	모수	경로계수 (표준오차)	t값	결과
H1-1a	장의존성 → 정보공유	+	γ_{11}	0.16(0.07)	2.42**	채택
H1-1b	장의존성 → 구조화	+	γ_{21}	0.06(0.05)	1.15	기각
H1-2a	온라인 커뮤니티 지향성 → 정보공유	+	γ_{31}	0.02(0.09)	0.24	기각
H1-2b	온라인 커뮤니티 지향성 → 구조화	+	γ_{41}	0.13(0.07)	1.97**	채택
H2-1	협업지향 과제 → 정보공유	+	γ_{12}	0.37(0.09)	3.96**	채택
H2-2	협업지향 과제 → 구조화	+	γ_{22}	-0.05(0.07)	-0.65	기각
H3-1a	수평적 구조 → 정보공유	+	γ_{13}	0.29(0.08)	3.74**	채택
H3-1b	수평적 구조 → 구조화	+	γ_{23}	0.51(0.07)	7.00**	채택
H3-2a	수직적 구조 → 정보공유	+	γ_{14}	0.00(0.07)	0.03	기각
H3-2b	수직적 구조 → 구조화	+	γ_{24}	-0.01(0.05)	-0.20	기각
H4	정보공유 → 구조화	+	β_{21}	0.41(0.09)	4.85**	채택
H5-1	구조화 → 학습효과	+	β_{32}	0.87(0.10)	8.28**	채택
H5-2	정보공유 → 학습전이	+	β_{41}	0.18(0.07)	2.50**	채택
H6	학습효과 → 학습전이	+	β_{43}	0.69(0.07)	10.26**	채택

VI. 결론

6.1 연구결과의 요약 및 논의

본 연구에서는 Web-PBL환경에서 커뮤니케이션 강화를 매개로 하여 학습자 특성, 과제 특

성, 그룹구조 특성과 학습성과간 구조적 관계와 인과관계를 밝히고자 하였다. 이를 위하여 그룹을 구성하여 프로젝트를 수행한 후 설문을 실시하였으며, 다음과 같은 연구결과와 논의점을 찾을 수 있었다. 첫째, 장의존성은 정보공유에 통계적으로 유의하게 나타났으며, 온라인 커뮤니

티 지향성은 구조화에 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이것은 기존의 장의존성과 협력학습에 관한 연구와 온라인 커뮤니티와 몰입에 관한 연구와 맥락을 같이한다. 이러한 결과는 Web-PBL과 같은 학습환경에서 커뮤니케이션을 강화하기 위해서는 개인특성관련 요인으로 학습자 개인이 지니는 고유의 성향뿐만 아니라 웹 기반의 특정성향까지 포괄적으로 고려해야 한다는 것을 시사한다.

둘째, 협업지향 과제는 정보공유에 직접적인 영향을 주고, 간접적으로 정보공유를 통하여 구조화에 영향을 미치며 학습효과를 향상시키는 것으로 밝혀졌다. 그러나 협업지향 과제는 구조화에 직접적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 협력작업을 필요로 하는 협업지향 과제에 있어 학습성과의 향상을 위해서는 높은 수준의 정보공유가 필수적이며, 커뮤니케이션 강화를 위해서는 협업지향 과제뿐만 아니라, 개인의 온라인 커뮤니티 지향성이나 그룹구조 특성이 함께 결합되어야 함을 의미하고 있다.

셋째, 수평적 구조가 정보공유와 구조화를 향상시키는 것으로 나타났으나 수직적 구조는 정보공유와 구조화에 모두 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 수평적 구조는 그룹구성원들간 및 그룹 구성원들과 교수자간 원활한 커뮤니케이션을 가능하게 하는 그룹구성방식으로 정보공유와 구조화에 영향을 줌으로써 커뮤니케이션 강화에 공헌함을 알 수 있다. 그러나 본 연구에서 설정한 수직적 구조는 5~6명으로 구성된 소집단에서는 대표자의 역할이 오히려 원활한 커뮤니케이션을 방해할 수 있다는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구를 종합하면 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성은 커뮤니케이션을 강화시키는 주요 요인이며, 커뮤니케이션 강화를 구성하는 정보공유와 구조화는 학습성과를 향상시키는 역할을 한다는 것이 입증되었다. 다시 말하면,

커뮤니케이션 강화는 중요한 매개효과가 있다는 것을 시사한다. 지금까지 e-Learning 관련 연구에서 커뮤니케이션 강화와 학습성과와의 관계에 대한 실증적 연구가 거의 없었다. 기존의 연구들이 단순히 학습자간 또는 학습자와 교수자간 상호작용만을 다루고 있는 상황에서 본 연구결과는 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성 등의 요인과 커뮤니케이션 강화 및 학습성과와의 관계를 통합적으로 규명하였다는 점에서 학술적 의의가 크다고 할 수 있다.

6.2 연구의 시사점

연구결과를 토대로 다음과 같은 주요 학문적·실무적 시사점을 제안할 수 있다. 학문적 시사점으로 첫째, 그룹 프로젝트와 같은 협업지향 과제를 수행하는 협력학습에서 가장 중요한 요인 중 하나인 커뮤니케이션 강화에 초점을 맞추고, 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성과 커뮤니케이션 강화와의 구조적 관계 및 인과관계뿐만 아니라 커뮤니케이션 강화와 학습성과와의 인과관계를 밝혀냈다.

둘째, 학습자 특성을 협업지향 과제와 관련하여 장의존성을 협력적 성향, 개방적 성향, 전체적 시각으로 구분하여 검증하고자 하였으며, 웹 기반 학습환경을 고려하여 온라인 커뮤니티 지향성을 추가적으로 개발하였다.

셋째, 그룹구조 특성은 통신망구조를 참조하여 수평적 구조와 수직적 구조로 구분하고, 이들이 커뮤니케이션 강화에 미치는 영향을 비교 분석하였다.

넷째, 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성이 학습성과에 미치는 영향을 밝힌 기존연구와는 달리, 커뮤니케이션 강화를 정보공유와 구조화로 구분하고, 학습자 특성, 과제 특성, 그룹구조 특성이 커뮤니케이션 강화에 미치는 영향과 이들 특성들이 커뮤니케이션 강화를 매개로 하여 학습성과에 미치는 영향을 밝혀냈다.

실무적으로는 e-Learning 시스템 설계자들에게 대하여 다음과 같은 시사점을 제안할 수 있다. 첫째, 웹 기반 온라인 강의에서는 학습성과를 높이고, 학습자들의 참여도를 높일 수 있는 협업지향 과제를 수행하도록 해야 한다. 협업지향 과제수행에 있어서 중요한 커뮤니케이션을 촉진하기 위하여 e-Learning 시스템 내에 그룹 내에서 사용이 가능한 메신저 기능을 추가하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 메신저 등의 기능은 과제를 수행하는데 원활하고 풍부한 의견제시 및 협상과 과제진척의 속도를 높이는데 기여할 것이다.

둘째, 수평적 구조의 구성 및 유지를 위해 교수자는 그룹 구성원 모두에게 메시지, 공지 등의 의사전달을 할 수 있고, 그룹별로 관리할 수 있어야 한다. 예를 들면, 리스트서브(listserv)와 같은 기능도 그룹별 관리와 함께 그룹 구성원 모두와 커뮤니케이션을 가능하게 하기 위한 하나의 도구가 될 수 있다[Te'eni and Schwarz, 2004]. 리스트서브는 특정 그룹 전원에게 메시지를 자동 전송할 수 있게 하여, 교수자가 그룹 구성원들 모두와 직접적인 커뮤니케이션이 가능하므로 수평적인 커뮤니케이션을 용이하게 할 수 있다.

셋째, e-Learning 시스템 내 커뮤니케이션 강화를 위한 지원도구로써 텍스트뿐만 아니라 2D, 3D, XML을 기반으로 하여 이미지, 오디오, 비디오 등의 다양한 미디어를 지원함으로써, 참여자들의 흥미를 높이고, 효율적인 커뮤니케이션을 지원할 수 있다.

넷째, 학습성과를 높이기 위한 그룹 구성방식 가운데 하나로써 학습자의 성향과 학습능력에 따라 이질그룹을 구성할 수 있다. 이를 위하여 e-Learning 시스템 내에서 학습자 성향과 능력을 파악할 수 있는 몇 가지 설문 등을 실시하여 학습자의 성향에 따라 이질그룹을 구성할 수 있다.

다섯째, 학습성과를 높이는 방안으로 과제수행에 대한 정확한 평가가 이루어져야 하는데,

평가는 주로 학습자들의 참여도를 이용한다. 참여도는 학습자들의 메시지를 카운트하여 평가하는데, 이를 용이하게 하기 위하여 e-Learning 시스템 내 학습자 개인과 그룹별 메시지를 카운트, 분류, 그룹화할 수 있는 등의 자동기능 추가할 수 있다.

6.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 한계점을 제시할 수 있다. 첫째, 본 연구는 C 대학의 '경영전산'과 '멀티미디어 정보론'에 국한하여 실험하였으므로, 이 연구모형을 다른 과목들에 적용하여 일반화하는데 한계가 있을 수 있다.

둘째, 본 연구에서는 Web-PBL환경에서 학습자 특성을 잘 설명해주는 장의존성만을 고려하고 있으며, 장독립성을 포함하여 기존 연구에서 다루고 있는 여러 가지 학습자 특성을 고려하지 못하고 있다.

셋째, 본 연구는 구성주의 학습이론을 배경으로 학습자 특성만을 고려하고 있다. 학습환경에서 다루어져야 하는 중요한 요소 가운데 하나로 교수자가 있으나 이를 고려하지 못하고 있다.

본 연구의 한계점을 토대로 다음과 같은 향후 연구방향을 제시할 수 있다. 첫째, 학습자 특성 가운데 인지양식 중 장독립성을 제외하고 장의존성에만 초점을 맞추었다. 향후 연구에서는 장독립성뿐만 아니라 자기효능감, 지각된 유용성, 컴퓨터 능력을 포함한 학습능력, 교육수준, 메타인지, 사전지식, 흥미도 등을 추가하여 검증해볼 필요가 있다.

둘째, 협업지향 과제에 대하여 본 연구에서는 그룹의 홈페이지 구축과 동영상 제작으로 진행하였는데, 이는 학습자의 컴퓨터기술능력에 따라 개별 프로젝트로도 가능한 과제이다. 협력학습효과를 정확하게 측정하기 위해서는 공동의 협력 없이는 해결할 수 없는 과제에 대하여 측정해야하므로[LeJeune, 2003], 향후 웹 사이트에

대한 수요조사나 시스템 개발과 같이 공동협력이 필요한 과제에 대하여 실험해 볼 필요가 있다.

셋째, 구성주의 학습이론에서 교수자는 학습자들이 주도적으로 학습을 이끌고 참여할 수 있도록 도와주는 조연자 또는 촉매자 역할을 한다. 교수자 특성에는 학습내용의 적정도, 강의목표의 명확성, 강의노트의 체계성, 강의노트의 이해성, 질문에 대한 응답의 신속성, 과제물 평가

결과와 신속 제공성 등이 있는데, 향후 구성주의 학습이론에 적합한 교수자 특성을 추가하여 측정할 필요가 있다.

넷째, 본 연구에서는 커뮤니케이션 강화를 정보공유와 구조화로 구분하였는데, 3단계나 5단계 모형으로 세분하여 검증함으로써 커뮤니케이션 강화에 따른 학습성파의 향상에 대한 설명력을 더욱 높일 수 있을 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- [1] 김혜진, 정재삼, "기업교육에서 학습의 근전이(near transfer)와 원전이(far transfer)의 예측변인 규명을 위한 논의: 문헌조사를 중심으로," 기업교육연구, Vol. 7, No. 1, 2005, pp. 5-25.
- [2] 김대현, 왕경순, 이경화, 이은화, *프로젝트 학습의 운영*, 서울, 학지사, 1999.
- [3] 김병곤, 김종욱, "멀티미디어를 이용한 정보기술 교육의 학습효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구," 경영정보학연구, Vol. 10, No. 1, 2000, pp. 37-59.
- [4] 김용철, "웹 기반 소집단 협력학습의 집단 유형과 메타인지 수준이 과학과 학업성취도 및 학습태도에 미치는 효과," 부산대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002.
- [5] 김유정, "인터넷 연구를 위한 심리학적 접근," 정보화정책 제12권 제1호, 2005, pp. 78-86.
- [6] 김정겸, "컴퓨터활용교육: 중학교 도덕과에서 ICT 활용 교수-학습과 도덕적 판단력 및 학업 성취도와의 관계," 컴퓨터교육학회 논문지, Vol. 6, No. 4, 2003, pp. 135-146.
- [7] 김진모, "직무교육기업교육의 유효성과 그 영향요인," 서울대학교 박사학위논문, 1997.
- [8] 김효석, 홍일유, *디지털 시대의 경영정보시스템*, 법문사, 2000.
- [9] 노형진, *SPSS 12.0에 의한 조사방법 및 통계분석*, 형설출판사, 2005.
- [10] 박인우, "대학교육에서 인터넷 가상토론의 비동시성과 토론자의 내향성/외향성간의 상호작용 효과 연구," 교육공학연구, Vol. 15, No. 3, 1999, pp. 81-103.
- [11] 서인석, "소프트웨어 개발팀의 커뮤니케이션과 팀 효과성에 관한 연구," 경영교육논총, Vol. 34, 2004, pp. 17-42.
- [12] 이재경, "이공분야 수업을 위한 웹 기반 협력학습," 포항공과대학교 대학교육개발센터, No. 2, pp. 1-8.
- [13] 이준엽, 김영걸, "온라인 고객 커뮤니티에서 커뮤니티의 특성이 고객몰입과 구매충성도에 미치는 영향," 한국경영정보학회, 춘계학술대회, 2005, pp. 841-848.
- [14] 임효창, 이인석, 박경규, "기업 내 e-Learning의 반응, 학습성과 및 전이성과간의 관계," 한국인사관리학회, Vol. 28, No. 3, 2004, pp. 1-32.
- [15] 장호욱, 서희전, 문경애, "e-러닝 환경에서의 협력학습 모델 및 지원도구 분석," pp. 139-146.
- [16] 정영란, "웹 기반 프로젝트 중심 학습이 학습자의 태도, 학습결과 및 성찰적 실천에 미치는 영향," 한양대학교 박사학위논문. 2003.

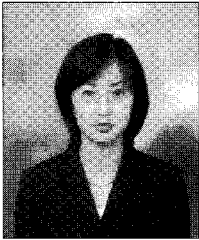
- [17] 임정훈, 정인성, "웹기반 가상수업의 상호 작용 가정에서 발생하는 학생의 인지적·심리적 변화: 사례연구," *교육공학연구*, Vol. 14, No. 3, 1998, pp. 331-35
- [18] 조미현, "인터넷을 활용한 프로젝트중심 학습 방법(NetPBL)의 활용 유형과 절차," *교육공학연구*, Vol. 15, No. 3, 1999, pp. 3-27.
- [19] 함영기, "온라인 프로젝트 학습방법 개발연구," 연구보고 KR 2001-17, 서울: 한국교육학술정보원, 2001.
- [20] 현영섭, 권대봉, "판매교육 학습전이와 전이풍토간의 관계," *교육학연구*, Vol. 41, 2003, pp. 299-327.
- [21] 홍관수, 정기웅, 환경변화속도, 정보공유, 그리고 협력이 공급사슬의 성과에 미치는 영향, *중소기업연구*, Vol. 26, No. 2, 2004, pp. 77-100.
- [22] 홍일유, 정운호, "그룹과업과 커뮤니케이션 매체간의 관계에 관한 기존연구의 서베이," *한국경영정보학회, 춘계학술대회*, 1999. pp. 425-437.
- [23] Roerden, L.P., *Net lessons: Web-based projects for your classroom*, 홍명희 외(역), 인터넷 활용 수업의 이론과 실제, 한빛 미디어.
- [24] Anderson, J. C., & Gerbing, D. W., "Assumption and Comparative Strengths of the Two-Step Approach: Comment on Fornell and Yi," *Sociological Methods and Research*, Vol. 20, 1992, pp. 321-333.
- [25] Alomyan, H, "Individual Differences: Implications for Web-based Learning Design," *International Education Journal* Vol 4, No 4, 2004, pp. 188-196.
- [26] Anderson, A., Mayes, T.J., and Kibby, M.R., *Small group collaborative discovery from hypertext*, in C.O'Malley(Ed.), *Computer Supported Collaborative Learning*, N.Y, 1995.
- [27] Baldwin, T.T. and Ford, J.K., "Transfer of training: a review and directions for future research," *Personnel psychology*, Vol. 41, 1988, pp. 63-105.
- [28] Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R.W., Krajcik, J.S., Guzdial, M., and Palincsar, A., "Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning," *Educational Psychologist*, Vol. 26, No.3, 1991, pp. 369-398.
- [29] Callison, D., "Collaboration," *School Library Media Activities Monthly*, Vol. 15, 1999, pp. 38-40.
- [30] Chizhik, A.W., "Collaborative learning through high-level verbal interaction: From theory to practice," *The Clearing House*, Vol. 72, 1998, pp. 58-61.
- [31] Condon, S.L. and Čech, C.G., *Functional Comparison of Face-to-face and Computer-Mediated Decision Making Interactions*, In *Computer-Mediated Communication: Linguistic, Social and Cross-Cultural Perspective*, Herring, S. C.(ed), John Penjamins, 1996.
- [32] Dimmick, J.W., and Rothenbuhler, E., "Theory of the Niche: Quantifying Competition Among Media Industries," *Journal of Communications*, Vol. 34, 1984, pp. 106-116.
- [33] Draft, R., and Lengel, R., "Information Richness: A New Approach to Managerial Behavior and Organization Design," *Research in Organizational Behavior*, Vol. 6, 1984, pp. 191-233.
- [34] Fahy, P., Crawford, G., and Ally, M., "Pattern of interaction in a computer conference transcript," *International Review of Research in Open and Distance Learning*

- ning IRRODL, Vol. 2, No. 1, 2001, pp. 1-24.
- [35] Fernback, J., *The individual within the collective: virtual ideology and the realization of collective principles*, In S. Jones(ed.), *Virtual Culture*, Beverly Hills: Sage, 1997.
- [36] Figallo, C., *Hosting Web Communities: Building relationships, increasing customer loyalty, and maintaining a competitive edge*. NY: John Wiley and Sons, Inc, 1998.
- [37] Fornell, C., and Larcker, D.F., "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, 1981, pp. 39-50.
- [38] Fulk, J., Schmitz, J., and Steinfeild, C.W., "A Social Influence Model of technology Use," In Fulk, J. and Steinfield, C.(eds), *Organization and Communication Technology*, Newbury Park, CA: Sage Publication, 1990, pp. 117-140.
- [39] Garrison, D.R., Anderson, T., and Archer, W., "Critical thinking in a text-based environment: computer conferencing in higher education," *Internet and Higher Education*, Vol. 11, 2001, pp. 1-14.
- [40] Goodman, P., Ravin, E., and Argote, L., *Current Thinking about Groups: Setting the Stage for New Idea*, P. Goodman ed., *Designing Effective Work Groups*, San Francisco, Bass, 1986.
- [41] Gunawardena, C.N., Lowe, C.A., and Anderson, T., "Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing," *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 17, 1997, pp. 395-429.
- [42] Haghirian, P., Simon, B., "Designing the Virtual Classroom: Towards an Effectiveness Model in International Marketing Teaching," *Viennea University of Economics and BA*, 2003, pp. 1-10.
- [43] Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., and Black, W.C., *Multivariate Data Analysis*, Fifth-Edition, Prentice Hall, 1998.
- [44] Harasim, L., "Collaborating in cyberspace Using computer conferences as a group learning environment," *Interactive Learning Environment*, Vol. 3, No. 2, 1993, pp. 119-130.
- [45] Harris, J., "Organizing and Facilitating Telecollaborative Projects," *The Computing Teacher*, Vol. 22, No. 5, 1995, pp. 46-50.
- [46] Hitt, W.D., *Leader-Manager*, Columbus, OH, Batelle, 1987.
- [47] Jacobson, M.J., *Lessons Learned and Lessons to be Learned: An Overview of Network Learning Environment in the USA*, Paper presented at the 1997, APEC International Conference on the Utilization of Computer Networks in school. Seoul: KEDI, 1997.
- [48] Johnson, S.D., "Transfer of Learning," *The Technology Teacher*, 1995, pp. 33-34.
- [49] Katz, L.G., and Chard, S.C., *Engaging children's mind*, Norwood, NJ: Ablex, 1989.
- [50] Kilpatrick, W.H., "The Project Method," *Teachers College Record*, Vol. 19, 1918, pp. 319-335.
- [51] Kirschner, P.A., "Design, Development, and Implementation of Electronic Learning Environments for Collaborative Learning," *ETRandD*, Vol. 52, No. 3, 2004, pp. 39-46.
- [52] Kydd, C.T. and Ferry, D.L., "A Behavioral View of Computer Supported Cooperative

- Work Tools," *The Journal of Management Systems*, Vol. 3, No. 1, 1991, pp. 55-67.
- [53] Lee, I., Leem, J., Jin, S., Sung, E., Moon, K., and Seo, H., "Analysis of Collaborative Learning Behaviors and the Roles of Collaborative Learning Agent," *Proc. Elearn Conf.*, 2004, pp. 2748-2754.
- [54] Lee, H.M., Cheng, Y.W., Rai, S., and Depickere, A., "What Affect student cognitive style in the development of hypermedia learning system?," *Computer and Education*, Vol. 45, 2005, pp. 1-19.
- [55] LeJeune, N., "Critical Components for Successful Collaborative Learning In CS1," *Consortium for Computing Sciences in Colleges*, 2003, pp. 275-285.
- [56] Liu, W.C., Divaharn, S., Quek, C. L., Wong, F.L.A., & Williams, M.D., "Project-Based Learning and Students' Motivation: The Singapore Context," *Notional Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore*, 2002, pp. 1-9.
- [57] Markus, M., "Towards a "Critical Mass" theory in Interactive Media," *Communication Research*, Vol. 14, No. 5, 1987, pp. 491-511.
- [58] Moursund, D.G., *Project-Based Learning using Information Technology(Selected Chapters)*. Eugene, OR: ISTE, 1999.
- [59] Perkins, D.N., and Salomon, G., "Teaching for transfer," *Educational Leadership*, Vol. 46, 1988, pp. 22-35.
- [60] Preece, J., *Online Communities: Designing Usability, Supporting Sociability*, New York: Wiley, 2000.
- [61] Puntambekar, S., "Analyzing collaborative interactions: divergence, shared understanding and construction of knowledge," *Computers and Educations*, 2005, pp. 1-20.
- [62] Rafaeli, S., and Sudweeks, F., "Networked interactivity," *Journal of Computer Mediated Communication*, Vol. 2, No. 4, 1997, edited by Sudweeks, F., McLaughlin, M., and Rafaeli, S., available online at <http://www.ascusc.org/jcmc/vol2/issue4/editorsintro.html>.
- [63] Riding, R.J., & Cheema, I., "Cognitive Styles-an overview and integration," *Educational Psychology*, Vol. 11, No. 3-4, 1991, pp. 193-215.
- [64] Rosenthal, E.A., "Social Networks and Team Performance," *University of Chicago Ph.D. Dissertation*, 1996.
- [65] Royer, J.M., "Theories of the transfer of learning," *Educational Psychologist*, Vol. 14, 1979, pp. 53-69.
- [66] Schellens, T., and Valcke, M., "Collaborative learning in asynchronous discussion groups: What about the impact on cognitive processing?," *Computers in Human Behavior* 21, 2005, pp. 957-975.
- [67] Schonwetter, D.J., Clifton, R.A., and Perry, R.P., "Content familiarity: Differential impact of effective teaching on student achievement outcomes," *Research in Higher Education*, Vol. 43, No. 6, 2002, pp. 625-655.
- [68] Scott, D., Cramton, C.D., Gauvin, S., Lobert, B., Stenke, G., and Patterson, K., *Internet based collaborative learning: An empirical evaluation*, AusWeb97.: third Australian World Wide Web Conference. Southern Cross University, 1997.
- [69] Liaw, S.S., "Designing the Hypermedia-based Learning Environment," *International Journal of Instructional Media*, Vol. 28, No. 1, 2001, pp. 43-56.

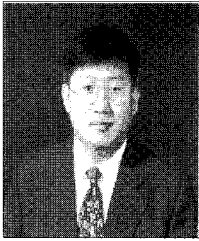
- [70] Te'eni, D., and Schwarz, A., "Communication in the Community: A Call For Research and Design," *Communication of the Association for Information Systems*, Vol. 13, 2004, pp. 521-543.
- [71] Thomas, J.W., *Project-Based Learning: Overview*, Novato, CA: Buck Institute for Education, 1998.
- [72] Triantafillou, E., Pomportsis, A., and Demetradis, S., "The design and the formative evaluation of an adaptive educational system on cognitive style," *Computer and Education* Vol. 41, 2003, pp. 87-103.
- [73] Veerman, A., and Veldhuis-Diermanse, E., *Collaborative learning through computer-mediated communication in academic education*, In P. Dillenboug, A. Eurelings, and K. Hakkarinen(Eds), *European perspectives on computer-supported collaborative learning proceedings of the first European conference on CSCL*. Maastricht: McLuhan Institute, University of Maastricht, 2001.
- [74] Wang, Y.S., "Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems," *Information and Management* 41, 2003, pp. 75-86.
- [75] Wellins, R.S., Byham, W.C., and Dixon, G.R., *Inside Team*, San Francisco, Jossey-Bass. 1994.
- [76] Yellen, R.E., Winniford, M., and Sanford, C.C., "Extraversion and introversion in electronically supported meeting," *Information and Management*, Vol. 28, No. 1, 1995, pp. 63-74.

◆ 저자소개 ◆



고윤정 (Ko, Yunjung)

현재 전남대학교 경영연구소에서 전임연구원으로 재직 중이다. 제주대학교에서 무역학과를 졸업하고, 전남대학교에서 경영정보시스템을 전공하여 경영학 석사 및 박사학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 e-Learning, 커뮤니케이션, BPM, BPO, SCM 등이다.



고일상 (Ko, Ilsang)

현재 전남대학교 경영학부 부교수로 재직 중이다. 연세대학교 경영학과를 졸업하고, 미국 University of Pittsburgh에서 M.B.A를, University of Colorado에서 경영학박사(Ph.D.)를 받았다. 주요 관심분야는 전자상거래, 기업간 전자적 결합, 지식경영, e-learning 등이다.



강주선 (Kang, Juseon)

전남대학교 경제학과를 졸업하고, 동 대학원에서 경영학 석사를, 현재 경영정보시스템을 전공으로 박사과정 재학 중이다. 주요 관심분야는 웹사이트 콘텐츠 품질, e-Learning, 신뢰와 커뮤니케이션, DEA의 효율성 분석 등이다.

◆ 본 논문은 지난 2006 한국경영정보학회 추계학술대회에서 우수논문상을 수상했던 논문을 경영정보학연구 학술지에 적합하도록 내용을 편집, 보강하여 경영정보학연구 편집위원회에 의해 12월 7일 게재확정된 논문임을 밝힙니다.