

## 웹 기반 협력학습 환경에서 학습자간 상호작용의 매개효과 관한 연구

이동훈\* · 이상곤\*\*

### A Study on the Mediating Effect of Interaction among Learners in a Web Based Collaboration Learning Environment

Dong-Hoon Lee\* · Sang-Kon Lee\*\*

#### ■ Abstract ■

The purpose of this study is to verify the mediating effect of interaction among learners in a Web Based Collaboration Learning (WBCL) environment. 254 Korean college students served as test subjects and during the 4 weeks of research period, they studied the Test of English for International Communication (TOEIC) in a web-based collaborative learning system. The interaction between learners was looked into by categorizing the concept into task oriented information sharing activities and relationship oriented communication activities and analyzing the causal relationship between the two activities. Learning performances were measured in individual level. The results are as follows. First, task oriented information sharing activities effect positively on relationship oriented information sharing activities. Second, the managerial characteristics of WBCL had a positive effect on interaction between learners but the systematic characteristics had partial influence on interaction between learners. Third, the interaction between learners completely interconnects the managerial characteristics of WBCL and learning performance but partially interconnects the systematic characteristic of WBCL and learning performance. In conclusion, this study implies that managerial and systematic characteristics of WBCL should be considered on the preferential basis for the WBCL to become successful and interactive activities such as information sharing and communication should be encouraged to be active from a small-size WBCL perspective.

Keyword : Web Based Collaboration Learning(WBCL), Interaction among Learners, Learning Performances

## 1. 서 론

정보기술의 급격한 성장은 사회 전반뿐만 아니라 교육환경에도 다양한 변화를 가져왔다. 교수자 중심에서 교육수요자 중심으로, 동일한 대규모 집단 교육에서 개인별 맞춤 교육으로 전환되고 있으며, 가상공간에서의 다양한 상호작용은 교육환경을 근본적으로 변화시키고 있는 추세이다. 이러한 인터넷 기반의 교수학습 환경은 미래지향적인 학습 환경으로 그 가능성을 인정하고 있다[54]. 조일주, 정재엽[30]의 연구에서도 웹 기반 학습환경이 교육적 가치를 인정받아 대중적 학습체제로서 발전하고 있는 이유를 교수자 중심이 아니라 학습자 중심적 교육이 가능하기 때문임을 제시하고 있다. 또한 웹 기반 학습은 시·공간적 제약 없이 학습 참여가 가능하고, 학습자의 학습요구에 즉시 반응하며 상호작용을 통한 학습자들의 접근 기회가 용이한 장점을 가지고 있기도 하다[10].

이와 같이 웹 기반 환경에서 학습자 참여에 따른 상호작용 유형에 관한 연구와 학습효과 증대 요인을 교육체제 내·외의 동기 요인과 학습 자원 및 환경 요인에서 찾고자 하는 연구가 많이 이루어지고 있다[16, 20, 33, 58, 59].

그 중 웹 기반 협력학습은 웹 기반이라는 환경적 요인과 학습자가 공통의 과제를 성공적으로 해결하기 위해 학습자들이 상호작용을 기반을 두어 아이디어와 전략을 논의하고 의사소통을 통한 정보 교환하는 협동적 학습 과정이다. 이런 협력적 상호작용 과정의 단계별 활동은 학습자간 상호작용을 촉진 시키며, 학습효과를 높이는데 있어 유의미한 상관성이 있다는 결과들이 김득준[8], 김명량, 박인우[9] 연구에서도 보고되고 있다. 실제로 웹 기반 협력학습 효과성은 학습자의 특성, 시스템적 특성, 환경적 특성 등에 유의미함 영향을 미친다는 경험적 연구를 통해 밝혀졌으며, 이러한 상호작용과 같은 촉진요인을 규명하려는 연구와 학습자간 상호작용 및 개인 학습성과에 영향을 미치는 다양한 변수들을 체계적으로 분류한 교수자 지원과의 관계를 분

석한 연구들이 시도 되고 있다[8, 16, 26, 54].

그러나 이상의 연구들은 대부분 웹 기반 학습 시스템 및 환경적 특성요인에 따른 Moore and Kearsley[57]가 제시한 상호작용 활동을 중심으로 진행되어, 학습자들의 학습전략과 학습성과에 직접·간접적으로 미치는 영향요인을 분석하고 파악하기에는 충분히 반영하지 못하였다는 한계점이 제기 되고 있는 상황이다[6, 23, 28, 29, 33].

즉, 학습 참여 주체는 학습자가 중심이 되어 학습자로 혹은 제공된 학습 동영상에 대하여 학습자간에 ‘의사소통’과 ‘정보공유’가 발생하는 공간 영역임을 전제로 할 때, 공동의 목표를 위해 상호연관성 있게 학습자간 이루어지는 상호작용을 과제지향적인 ‘정보공유’ 활동과 관계지향적인 ‘의사소통’ 활동이 단계별로 고려되지 못한 것이다. 웹 기반의 협력학습 학습자간에는 ‘정보공유’와 ‘의사소통’으로 커뮤니케이션 활동이 중요하기 때문이다 [29, 28, 40, 66]

따라서 웹 기반 협력학습에서의 학습자간 커뮤니케이션 단계별 상호작용이 학습성과에 미치는 영향력을 보다 확실히 검증해 볼 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 독립변인으로 운영적 특성요인들과 시스템적 특성 요인들로 구성 하였다. 매개변인으로 커뮤니케이션 기반으로 과제지향 학습내용 ‘정보공유’와 학습자간 관계지향 ‘의사소통’ 활동들을 단계별로 구성하였다. 그리고 종속변인은 학습 성과를 설정하여, 다음과 같은 연구목적을 구성하였다.

첫째, 웹 기반 협력학습을 활성화 시킬 수 있는 방안으로 학습자간 상호작용을 과제지향 ‘정보공유’ 활동과 관계지향 ‘의사소통’ 활동으로 단계적으로 구분 수행하여 이들 간의 인과 관계를 분석하고 검증하고자 한다.

둘째, 학습자간 협력적 상호작용 요인인 ‘정보공유’와 ‘의사소통’활동이 독립변인(시스템적/운영적 특성)과 개인별 학습성과인 종속변수 사이를 완전히 매개하는 효과가 있는지 실증 분석함으로써, 웹 기반 협력학습을 위한 성공적인 상호작용의 활성화

화 방안을 제시하는 데 궁극적인 목적이 있다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 웹 기반 협력학습 관련 연구

웹 기반 협력학습의 정의는 그에 대한 연구량에 비해 적은 편이어서[9, 10, 29, 39, 59], 기존 연구들을 통해 웹 기반 학습의 특성과 협력 학습의 특성을 종합하여 정의를 살펴 볼 필요가 있다.

웹을 활용한 교육은 어떤 통신 수단보다도 최신 정보를 빠른 시간 내에 교류가 가능하다. 많은 양의 정보와 최신정보(자료)를 효과적으로 교류할 수 있는 장점이 있다. 이러한 특성을 활용한 웹 기반 협동학습은 학습자들이 능동적으로 참여하여 다른 학습자들과 지식을 공유하고, 과제를 해결하는 학습방법임을 제안했다. 김명량, 박인우[9]는 웹 기반 학습자들은 웹의 특성을 활용한 멀티미디어 정보들을 탐색, 교환 그리고 자유로운 의사를 개진할 수 있으며, 능동적인 학습, 협력적인 학습이 가능하다고 하였다.

또 다른 특징은 기존의 단방향 매체들과는 달리 고도의 상호작용적 의사소통이 가능한 점을 들 수 있다. 학습자들은 다른 학습자나 교수자, 혹은 다른 전문가들과 정보통신을 활용하여 지식과 의견을 교환하고, 온라인 토론 등을 통해 창의적이면서도 활발한 상호작용 활동을 수행할 수 있다. 또한, 학습자간의 독특한 사회 심리적 커뮤니케이션 구조를 제공하여 좁은 면대면 수업에서 어려운 긍정적 학습효과를 가져올 수 있을 뿐만 아니라 다양한 유형의 교수-학습 활동을 촉진 시킬 수 있는 특징을 가지고 있다. Koriji et al.[54] 연구에서도 웹의 특성을 활용한 사회적 교수 방법이 웹 기반 협력학습임을 제시하였다. 또한, ICWL 2004년 베이징에서 열린 웹 기반 학습 국제컨퍼런스에서는 웹 기반 학습의 장점을 활용한 교수-학습 모델 중 웹 기반 협력학습은 웹 학습에 있어 매우 적합한 모델임을 제시 하였고[66], 가민경 외

[1]은 기존의 사회적 교수학습 방법을 웹 환경에 적용하여 교육적 효과를 배가시키려는 시도가 다양한 차원에서 이루어졌는데, 그 중 가장 대표적인 것이 바로 웹 기반 협력학습임을 주장 하였다. 강명희 외[2] 연구에서도 시·공간 구분된 학습자들이 웹 사이트 내에서의 상호작용을 통하여 공동의 목표를 달성할 수 있도록 고안된 구조화된 학습방법임을 정의하였다.

강인에[4]는 웹 기반 교육방식으로 제대로 자리를 잡기 위해서는 이론적 바탕에 대한 논의를 동시에 병행해야 함을 주장 하였다. 그 이론적 배경으로서 ‘구성주의’, ‘문제중심학습’, ‘참여이론’ 등을 제기 하였으며, Gilbert and Moore[48] 연구에서는 웹 기반 협력학습을 구성주의 학습이론을 기반한 사회적 교수학습 방법이라 하였다. 학습자에게 어떻게 가르쳐야 하는가 보다는 스스로 지식을 구성할 수 있는 학습 환경 조성이 중요함을 강조한 부분이다. 학습자가 중심이 되고, 학습자 스스로가 능동적인 학습과정 속에서 그 경험을 기초하여 의미를 만들어가는 과정임을 기술 하고 있다.

웹 기반 학습환경의 중요성을 제시한 임정훈[28]과 김득준[8]은 인터넷을 비롯한 다양한 참조 매체를 활용 할 수 있는 학습환경이 가능하기 때문에 협력적 지식창출이 용이해 졌음을 언급 했으며, 권성연[6]은 협력학습의 교육적 효과는 웹 환경에서 더욱 강화 될 수 있으며 성과 및 효율성을 높일 수 있음을 주장하였다. 학습자 중심과 집단에서의 능동적인 학습과정의 경험이 필요함을 제시한 Cathcart and Samovar[41] 연구에서는 해결의 과정이 복잡한 비 구조화된 문제는 개인 보다는 집단에 의해 수행 했을 때 타인과 지속적인 상호작용을 통하여 지식을 구성하는 과정에서 문제 해결력, 비판적 사고력과 같은 고차원적 사고력이 개발 되는 효과가 있으며, 또한 Dennen[45]은 지식 형성 과정에서 학습 동료들과 지속적인 상호작용, 추론, 토론, 성찰 및 공유를 통해 학습자 스스로가 협력적 지식을 형성하고 내적 동기화되어 협력학습활동과정을 경험하게 된다는 점을 강조하였다.

이러한 강점에도 불구하고 웹 기반 협력학습이 가질 수 있는 문제점이 있다. 학습자간 상호작용 자체가 제한적일 수밖에 없음을 홍경선[33] 연구에서도 언급하였다. 이는 학습자들을 이해하고 분석 하고 파악할 수 있는 사회적 단서 교환이 어렵다는 것이다. 사회적 단서 및 요소가 결여될 때 학습자는 동기와 흥미를 잃기 쉽고, 이러한 학습자는 자율적 참여가 강조되는 웹 기반 협력학습에서도 태될 수도 있음을 김명랑, 박인우[9]는 지적하였으며, 이인숙[23] 연구에서는 학습주체들 간의 친밀감 결여로 피상적 의사소통에 그칠 수 있음을 지적하였다. 이처럼 웹 기반 협력학습이 모든 학습자에게 학습성과 향상에 절대적인 해답일 수는 없다. 학습자 개인 스스로 충분한 인식과 학습자 자기 효능감과 자율적 참여가 있어야 학습 유효성에 영향을 줄 수 있음을 이용규, 이종기[22]의 연구에서 주장 하였다. 이런 문제점들을 극복하고 효과적이면서 성공적인 웹 기반 협력학습을 위해서는 학습자 특성과 기술적/운영적 특성을 고려해야 하며, 학습자간 상호작용에 활용되는 학습자의 심리적·사회적 결여 요소를 극복하기 위한 정교화된 상호작용지원 전략이 필요함을 주장하였다[12, 16, 60].

위와 같은 전략들을 제시하기 위한 연구들은 타인들과의 지속적인 상호작용과 성공적인 사회적 정서적 발달을 도모하기 위한 성공 요인들을 구분하기 시작 하였다. 엄소연[16]은 웹 기반 협력학습의 성공요인을 학습자 요인, 교수자 요인, 환경요인으로 3가지로 구분하여 선행연구들을 범주화시켰고, 한안나[31]는 토론집단 구성, 학습자 내적성, 교수자, 수업 설계 및 운영 등 네 가지요인으로 구분하였다. 이동훈[20]은 웹 기반 협력적 상호작용 영향 요인에 대한 선행연구는 <표 1>와 같이 크게 콘텐츠, 시스템, 운영, 환경요인으로 정리 구분 하여 웹 기반 협력학습의 성공요인으로 제시 하였다.

## 2.2 학습자간 상호작용 관련 연구

Norman[58]이 제시한 협력학습 공간 내의 상호작용 유형은 4가지 축인 학습내용, 학습결과, 교육 운영자, 학습자를 기반으로 해서 9가지 형태의 상호작용 국면으로 구분 지을 수 있고, Moore and Kearsley[57]은 참여 주체에 따라 학습자와 학습내용, 학습자와 교수자, 그리고 학습자와 학습자의 상호작용으로 나눌 수 있다. 본 연구에서도 웹 기반 협력학습 시스템을 활용한 학습자들의 상호작용은 Norman[58]이 제시한 협력학습 4가지 공간에서 모두 이루어지고 있으며, 참여 주체는 학습자가 중심이 되어 학습자료 혹은 제공된 학습 동영상에 대하여 학습자간에 의사소통과 정보공유가 발생되는 공간 영역임을 전제로 할 때, 집단의 상호의존성과 조직 구성원간의 원활한 상호작용은 필수적이라 할 수 있다[1, 3, 27, 67]. 왕경수[17] 또한 웹 기반 협력학습에서 상호작용촉진을 위한 전략들은 질문과 응답, 모임을 통한 응집성 증대, 학습자들의 능동적인 반응을 이끌어 낼 수 있는 형태의 구성요소들로 모두 사회적 상호작용을 가져올 수 있는 설계가 기반 되어야 함을 주장 하였다.

따라서 학습자간 상호작용은 교수-학습 환경에서 학습자간 사이에 일어나는 모든 교육적인 활동으로, 다양한 매체를 통하여 자신에게 필요한 정

<표 1> 웹 기반 협력학습의 성공요인 연구

요인	세부요인	A	B	C	D	E	F	G	H
콘텐츠	교육과정	○	○	○	○	○	○	○	○
	콘텐츠							○	
시스템	인프라	○	○	○	○	○	○	○	○
	솔루션	○						○	
운영	시스템 인적자원	○					○	○	
	콘텐츠 운영자원	○	○	○	○	○	○	○	○
환경	활동/규범	○		○			○	○	○
		○		○			○	○	○

A : Khan(2004), B : Chadha and kunmail(2002), C : 나일주(2002), D : 유평준(2001), E : 조정우, 홍선주(1998), F : 주영주(2003), G : Ehlers(2004), H : 이수경(2000).

보와 지식을 획득하기 위해 쌍방향적이고 역동적인 ‘의사소통’으로 정의 할 수 있다[2].

특히 웹 기반 학습 환경에서의 상호작용은 기본적으로 독립된 컴퓨터 학습 프로그램의 학습 내용과 학습자간에 발생하는 쌍방향 의사소통이라 할 수 있다. 이러한 상호작용의 정의는 분야와 대상에 따라 조금의 차이가 있으나 의사소통의 상태이며 결과라 할 수 있을 것이다[58]. 일반적으로 웹 기반 수업에서 협력학습을 위한 의사소통은 온라인 토론장, 게시판, 자료실, 전자우편 등을 통해서 이루어지지만, 학습 목적 이외에도 학습자들과의 관계 개선을 위한 사이버 만남을 통해 상호작용이 일어날 수도 있다. 이는 비공식적이고 다양한 의사소통의 통로로 이루어진다. 즉, 학습내용과 직접적인 관련은 없지만, 사교적인 활동과 관심사항을 학습자끼리 나누는 의사소통의 모임활동이라 할 수 있다.

이동훈[20]의 연구에서는 웹 기반 협력학습 환경에서 스터디 그룹 학습자들은 학습 목적 이외에도 학습자간 관계 개선을 위한 오프라인 번개 모임 활동을 허용하여 협력학습 활동에 관한 연구를 하였다. 이는 온라인 협력학습 구성원들에게 온라인 공간뿐만 아니라 오프라인 공간에서도 함께 할 수 있는 경험을 제공하여, 웹 기반 협력학습 시스템인 온라인 공간인 가상세계에서도 장소애착과 구성원들과의 관계 개선에 중요한 역할을 할 수 있다는 박성복[12] 연구를 기초한 것이다. 또한, Koh and Kim[53]은 학습자 간 상호작용은 서로 다른 생각을 공유하고 이를 논리적으로 발전시키기 위해서는 학습자-내용 간 상호작용뿐만 아니라 학습동료 간의 오프라인 모임을 통한 관계적 상호작용도 충분히 이루어져야 함을 제시하고 있다. 그리고 학습자간의 자료공유와 의사소통을 단계별로 구분하여 학습자에게 주어진 공통과제를 성공적으로 해결하기 위한 전략적 연구들이 다양하다.

이동훈[20]은 웹 기반 협력학습 시스템을 학습자 스스로 자발적인 사용이 이루어지기도 하지만 학습자간 상호작용 활동을 통해 커뮤니케이션 단

계별로 구분하여 측정하였고 학습 성과에 그 영향력이 있음을 검증 하였다. 웹 기반 협력학습 환경에서 학습자간 상호작용은 교수자 역할을 담당하는 팀장의 활동을 두고 그 역할을 제시 하였으며, 이와 같은 역할을 수행 해 내기 위한 방법은 팀원과 자주 의사소통을 해야 하며 이를 위한 활동은 학습 그 자체에 영향을 주는 것 보다 팀원들 간의 의사소통을 잘 하기위한 학습자간 상호작용의 전략을 제시 하였다.

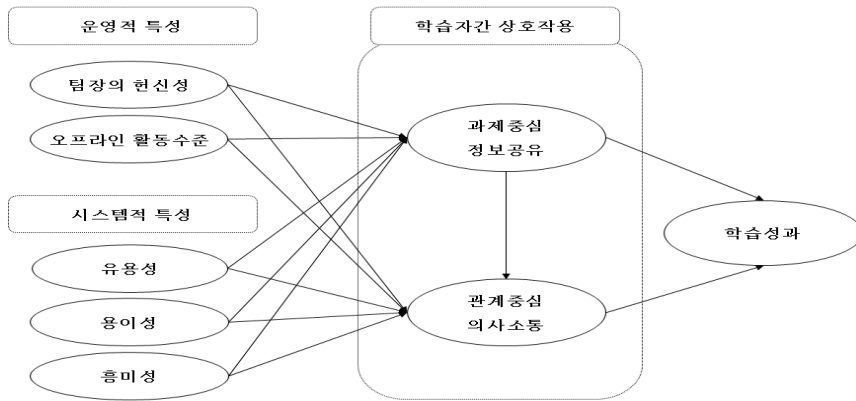
그러므로 웹 기반 협력학습 환경에서의 상호작용은 웹 기반 통신기술 기능들을 전략적으로 설계하여 학습자간에 이루어지는 ‘정보공유’와 ‘의사소통’ 활동으로 단계별 커뮤니케이션 상호작용 활동으로 정의 할 수 있다. Veerman and Veldhuis-Diermanse [64] 연구에서는 상호작용을 내용별로 분류하여 과제지향 상호작용과 비 과제지향 상호작용으로 분류하였고, 협력적 상호작용 커뮤니케이션 단계를 ‘새로운 사실’, ‘경험’, ‘이해’, ‘구체화’, ‘평가’ 등으로 5단계 활동을 제시 하였으며, Puntambekar[59] 연구에서는 협력적 상호작용의 3가지 차원인 ‘아이디어 발산’, ‘공동의 이해’, ‘지식의 구성’ 순으로 인지적 처리 활동들을 제시하기도 하였다.

### 3. 연구모형 및 가설설정

#### 3.1 연구모형

본 연구에서는 웹 기반 협력학습 환경에서 학습 성과에 미치는 영향요인으로 학습자간 상호작용의 단계별 활동인 과제지향 ‘정보공유’ 활동과 관계지향 ‘의사소통’ 활동에 중점을 두고, 이들 간의 인과관계와 학습성과 사이의 매개효과를 실증하고자 [그림 1]과 같이 연구모형을 설계하였다.

학습자간 정보공유와 의사소통을 통해 상호작용 활동을 활성화 시킬 수 있는 영향요인으로 ‘운영적 특성’과 ‘시스템적 특성’을 제시 하였다. 운영적 특성은 4~7명으로 구성된 웹 기반 스터디 그룹 활동을 자유롭게 운영 하도록 하였으며, 커뮤니케



[그림 1] 학습자간 상호작용의 매개효과 분석을 위한 연구모형

이선 활동과 구성원과의 공동체 의식 및 관계구축을 형성할 수 있도록 필요시 오프라인 모임을 가질 수 있도록 하였다. 구축을 위한 커뮤니케이션 활동으로 ‘오프라인 활동수준’과 팀의 공동목표를 달성하기 위해 팀장이 팀원에게 보여주는 솔선수범 행동으로 ‘팀장의 헌신성’으로 제시하였다. 협력활동을 진행하는 과정에서 운영적 특성이 협력적 상호작용의 커뮤니케이션 단계인 학습 ‘정보공유’ 활동과 ‘의사소통’ 활동의 활성화에 도움이 되는지를 검증해 보고자 한다.

시스템적 특성은 웹 기반 협력학습을 진행하기 위하여 학습자간 학습 정보 공유에 사용 할 수 있는 있는 도구인 전자칠판, 화상채팅, 학습자료 게시판을 사용 하였으며, 이를 통한 학습자들의 인지적 수용성에 여부를 측정 할 수 있는 기술 수용성 모델(TAM) 요인인 ‘유용성’, ‘용이성’, 그리고 ‘흥미성’으로 제시하여, 학습자간 상호작용 활동성에 어떤 요소가 긍정적인 촉진 효과를 나타내는지 분석하고자 한다.

## 3.2 연구 가설의 설정

### 3.2.1 운영적 특성과 학습자간 상호작용과의 관계

Zhang and Fulford[67]은 상호작용이 학습자들의 학습결과에 상당한 영향을 준다는 연구 결과를

제시하였다. 일반적인 면대면 교실 수업에서는 상호작용이 주로 일어나지만, 웹 기반 환경에서는 저절로 일어나지는 않고, 이인숙[23] 연구에서도 언급한 웹 기반 온라인 수업의 운영전략이 필요하다. 그 중 교수자의 촉진자 역할과 신뢰성 있는 태도뿐만 아니라, 시스템을 통해 제공되는 정보나 피드백은 내용의 정확성이 유지 될 수 있도록 철저한 사후 관리가 필요하다. 즉, 학습자간 상호작용을 일으키기 위한 전략적인 요소가 필요한 것이다. 그 전략 중 하나가 교수자는 적극적인 중재자 역할이 필요로 하며, 학습자의 공동체 의식의 조성을 극대화 할 수 있는 전략을 활용 하는 것이다. 중재자이자 촉진자로서 역할을 대신 할 팀장의 역할인 ‘팀장의 헌신성’이다. 웹 기반 협력학습을 운영하기 위한 전략으로서 소그룹 모임에 팀장들이 활동 하였다. 학습정보 교환을 위한 자료실 관리, 스터디 운영을 위한 스케줄과 게시판 공고 등 팀 리더인 팀장의 활발한 활동은 학습자들 간의 관계형성과 목표의식을 형성시키고, 학습자들과의 친밀감을 형성 해 나갈 수 있는 전략인 것이다[25, 35, 37, 51]. 학습자간 상호작용은 개인적 특성 보다 집단 형성과 집단 역동성 적인 측면에서 더 강하다[30]. 이는 협력학습 활동을 하면서 생기게 되는 학습자들 간의 상호작용은 정기적·비정기적 학습 모임을 통해 믿음과 신뢰를 바탕으로 공동체의 구성원으로서 활동하게끔 만든다고 하였다[12, 20].

따라서 본 연구에서는 웹 기반 협력학습 환경에서의 운영적 특성은 학습자간 상호작용 활성화 여부에 따라 차이가 나타날 것으로 기대된다.

운영적 특성은 ‘팀장의 헌신성’과 ‘오프라인 활동 수준’이며, 독립 변수 정의는 다음과 같다. ‘팀장의 헌신성’은 팀 공동목표 달성을 위해 팀장이 팀원에게 보여주는 솔선수범의 노력 정도’로 정의 하였고, ‘오프라인 활동수준’은 학습자간 관계구축을 위한 오프라인 커뮤니케이션 활동정도로 정의 하고 다음과 같이 가설을 설정하고자 한다.

그리고 팀을 운영 하면서 오프라인 번개 모임 활동도 허용하였으며, 모임 활동 지원도 해주었다. 이는 번개 모임등과 같은 오프라인 커뮤니케이션 수단은 온라인 협력학습 구성원들을 오프라인 공간에서 함께 할 수 있는 경험과 상호작용을 제공하며, 이러한 가상공간과 물리적 공간의 융합은 참가자들의 학습공간인 웹 기반 협력학습 시스템인 가상공간에서의 장소에착을 증가 시킬 수 있는 중요한 역할을 할 수 있다는 선행연구에 의한 결정이다[12].

**H1 : 운영적 특성은 학습자간 상호작용활동에 촉진 시킬 것이다.**

H1-1a : 웹 기반 협력학습 운영상에서의 팀장의 헌신성은 팀원들의 정보공유 활동을 더욱 촉진 시킬 것이다

H1-2a : 팀원 관리와 운영을 위한 오프라인 활동 수준이 높을수록 팀원들의 정보공유 활동은 더욱 활성화 될 것이다.

H1-1b : 웹 기반 협력학습 운영상에서의 팀장의 헌신성은 팀원들의 의사소통 활동을 더욱 촉진 시킬 것이다

H1-2b : 팀원 관리와 운영을 위한 오프라인 활동 수준이 높을수록 팀원들의 의사소통 활동을 더욱 촉진 시킬 것이다.

**3.2.2 시스템적 특성과 학습자간 상호작용과의 관계**

웹 기반 협력학습 환경에서 시스템적 특성과 학

습자간 상호작용 관계에 해당하는 선행연구는 매우 드문 편이다. 하지만 본 연구에서는 시스템적 특성을 새로운 정보기술 수용성 특성으로 확장 적용하여 관계되는 선행연구를 제시하고자 한다[3, 34, 57, 61]. 새로운 네트워크 정보기술을 기반을 둔 멀티미디어 커뮤니케이션 솔루션인 웹 기반 협력학습 시스템을 기술수용모델(TAM)을 이용하여 상관관계를 확인하고, 학습자간 상호작용 활성화 방안을 도출해 보고자 한다.

김선동, 전우천[10]의 연구에서 유용성과 편리성을 위한 전략적 시스템 설계는 과제해결을 위한 정보검색, 저장, 공유 기법을 익히는 과정에서 의사소통 활동이 촉진됨을 제시하였다. 강소라 외[1]은 TAM의 유용성과 용이성은 직원 동의도(COA)가 높고 낮음에 따라 그룹지원 시스템(GSS)의 사용도가 달라진다는 결론을 도출 했다. 직원 동의도(COA)는 GSS 사용 방식에 대해 합의수준에 이르기 까지 직원들 간의 상호작용 활동으로 정보공유와 의사소통이 이루어 저야함을 의미한다. 김수환, 한선관[11]은 TAM 모형의 유용성, 용이성이 트위트를 활용한 수업에서도 중요한 요소로 작용한다는 것을 보여 주었다. 또한 학습자간의 정보 교류와 협력학습 인식 측면에서도 긍정적인 효과를 보여 주었고, 이러한 온라인 커뮤니케이션 도구 활용의 유용함과 흥미로운 점을 학습자에게 인식 시킬 수 있었고, 적합한 학습내용의 중요성도 시사했다.

이상의 논의와 앞에서 기술된 이론적 논의를 토대로 운영적 특성과 학습자간 상호작용과의 관계를 다음과 같은 가설을 설정 하였다.

**H2 : 시스템적 특성은 학습자간 상호작용활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.**

H2-1a : 시스템 사용에 대한 학습자들의 지각된 유용성은 과제지향 정보공유 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H2-2a : 시스템 사용에 대한 학습자들의 지각된 용이성은 과제지향 정보공유 활동에 긍정

적인 영향을 줄 것이다.

H2-3a : 시스템 사용에 대한 학습자들의 지각된 흥미성은 과제지향 정보공유 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H2-1b : 시스템 사용에 대한 학습자들의 지각된 유용성은 관계지향 의사소통 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H2-2b : 시스템 사용에 대한 학습자들의 지각된 용이성은 관계지향 의사소통 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H2-3b : 시스템 사용에 대한 학습자들의 지각된 흥미성은 관계지향 의사소통 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

### 3.2.3 과제중심 정보공유와 관계중심 의사소통과의 관계

학습자간 상호작용은 정보공유와 의사소통 활동으로 단계별 구분을 할 수 있다. ‘정보공유’ 활동은 교수적 상호작용의 유형으로 구분되고, ‘의사소통’ 활동은 사회적 상호작용의 유형으로 구분 된다. 이러한 두 가지 유형을 활동으로 구분지어서 학습자간 상호작용을 증진시키는 전략적 활동 요소로 제시한 것이다. 교사와 학습자간의 상호작용 과정에서 활용되는 토론방, 게시판, 자료실, 전자질판 등을 통하여 과제 중심 ‘정보공유’가 이루어지고, 비공식적인 대화를 위한 목적으로 마련한 채팅방이나 혹은 전자 우편 등을 이용하여 관계중심 ‘의사소통’이 이루어진다[15].

강인에[4]는 기업의 팀리더 과정 사례 연구를 통해 문제기반학습과 성찰저널(reflective journal)을 통해 ‘정보공유’와 ‘의사소통’ 관계를 강조하였다. 황홍익[32]과 박인옥[13]은 고등학교를 대상으로 정보공유와 의사소통능력 향상에 미치는 영향 연구를 하였다. 황홍익[32]은 가상기업 모듈 조직 운영을 통해 학생들의 의사소통 능력 향상 되었다고 하였고, 박인옥[13]의 연구 결과 기존의 교수-학습 방법으로 함양되기 어려운 학습과제를 해결하는 과정에서 상호작용을 통해 여러 가지 의사소통 기능

과 상대주의적인 태도를 습득하였다고 나타났다. 또한 이정자[24]는 그룹 활동에서 외국어 습득을 위한 과제 수행 중 상호작용 중심으로 대화와 토론 중심의 메시지전달에 능동적으로 참여함으로써 의사소통능력의 향상시키는데 그 효과성을 검증하였다. 연구 결과 의사소통 능력에서 유의미한 향상이 나타났고, 학습자의 능동적인 학습을 촉진한다는 점 등에 긍정적인 것으로 나타났다.

이상의 연구를 정리하면 정보공유와 의사소통은 협력적 상호작용의 단계별 구분이라고 할 수 있다. 또한 각 단계들은 인과 관계를 갖는 다는 것을 알 수 있다. 기존연구를 토대로 과제중심 정보공유와 관계중심 의사소통과의 관계를 다음과 같은 가설을 설정 하였다.

**H3 : 팀원들의 과제중심 정보공유 활동은 관계형성을 위한 팀원들의 의사소통 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이다.**

### 3.2.4 학습자간 상호작용과 학습성과의 관계

학습자간 상호작용과 학습성과에 영향을 미치는 연구와 관련 하여 이희주[26], 그리고 이승희, 김동식[21]연구에서 모두 높은 상관관계를 갖고 있었다. 이들 연구에서도 학습과정 중 발생하는 학습자간 상호작용은 과정 및 결과에 긍정적인 영향을 주고 있음을 알 수 있었다.

Rosenberg[61]는 인간은 공동체의 온전한 구성원으로 다른 사람과 상호작용할 때 학습 효과가 높아진다고 하였다. 온라인 학습공동체에서 학습자간 상호작용과 학습결과를 분석한 서희진, 강명희[15] 연구에서도 유의미한 정적 상관이 나타났다. 이러한 결과는 공동체 의식을 기반한 상호작용 참여도나 상호작용의 양과 질이 학습결과에 긍정적인 영향을 미친다는 Rosenberg[61] 연구결과와 유사한 결과를 나타내고 있다.

또한 학습 정보공유가 학습성과에 미치는 영향을 분석한 Davenport and Prusak[44]의 연구에서도 깊은 상관관계를 가지고 있었으며, 협력결과로



정보 공유가 이루어지고 정보 공유활동이 학습으로 이어가는 동시에 궁극적으로 팀 효과성에도 긍정적인 영향을 준다는 점을 언급하였다. 그리고 관계 형성을 위한 의사소통과 학습성과의 관계 연구도 있다. 고윤정 외[7]의 연구에서는 웹 기반 환경에서 커뮤니케이션 활성화가 학습성과에 긍정적인 영향을 주는 결과를 제시 하였고, 서인석[14]의 연구에서도 커뮤니케이션과 그룹의 효과성에 중요한 영향을 주는 요소임을 알 수 있었고, 이를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**H4 : 학습자간 상호작용은 학습자들의 학습 성과를 향상시킬 것이다.**

H4-1a : 학습자간 정보공유 활동은 학습 성과를 향상 시킬 것이다.

H4-2a : 관계형성을 위한 학습자간 의사소통 활동은 학습 성과를 향상 시킬 것이다.

## 4. 가설검증 및 분석

### 4.1 자료의 수집 및 변수 측정

본 연구 대상은 학습자간 상호작용의 매개변수를 측정하기 위하여 협력학습 시스템을 설계 구축하여, 현재 대학에서 토익(TOEIC)학습이 중요한 시점에 있는 학생들 대상으로 2개의 대학 254명 참가자를 모집하여 49개 팀으로 구성하였다. 참가자들은 4주간 웹 기반 시스템을 활용한 팀 구성원들과 협력학습을 통해 토익(TOEIC)을 학습하고 모의 평가 후 설문하는 것으로 연구 진행되었다. 그룹 구성은 최대한 성별과 학습능력이 다른 이질 그룹으로 구성하였으며, 학습스케줄, 팀장과 팀원의 역할 분담, 그리고 오프라인 번개모임도 필요시 그룹 구성원들이 주도적으로 수행 하게 하였다. 수집된 자료의 인구 통계학적 통계 분석은 <표 2>와 같다. 성별과 대학구분은 균등 분포 되었지만 학습자 어학 수준은 중급레벨의 참가자 다소 많이 모집이 되었다.

설문에 응답한 254명의 자료를 분석에 이용 하였다.

<표 2> 인구통계학적 통계분석

특성	N	빈도 (n = 254)	구성 비율(%)	계
성별	남 자	138	54.3	254
	여 자	116	45.7	
대학	A 대 학	134	52.8	254
	B 대 학	120	47.2	
학습자 수준	초급 레벨	91	35.8	254
	중급 레벨	163	64.2	

본 연구에서는 변수들의 개념을 일관성 있게 측정하였는지 평가하기 위하여 SPSS 12.0을 이용하여 크론바하 알파(Cronbach'a) 계수를 통해 신뢰성을 분석하였다. 신뢰성 분석을 통해 검증되고 안정된 측정 도구가 개념과 속성을 얼마나 정확히 측정하였는가를 평가하기 위하여 요인분석을 실시하여 타당성을 검증 하였다.

연구모형에서 측정항목의 집중타당성을 검증하기 위해 PLS3.0의 부스트랩(Bootstrap) 방식을 이용해 구성개념에 적재된 측정항목의 요인 값과 그 t-값을 분석하였다.

그리고 변수의 측정은 <표 3>와 같이 측정하였다. 운영적 특성을 본 연구에서는 운영 서비스 인적자원으로 팀장의 활동과 학습자 지원 시스템의 활용한 학습활동과 비학습 관계를 위한 오프라인 활동등을 고려하였고, 운영적 특성을 '팀장의 헌신성'과 '오프라인 활동 수준'으로 정의하였다.

시스템 특성은 기술 수용 모형(TAM)의 변수인 '유용성', '용이성'을 사용 했으며, Moon and Kim [56]은 인터넷(WWW) 사용에 개개인의 재미라는 특성이 영향을 미치고 있음을 확인하고 용이성과 유용성 이외에 인터넷(WWW) 수용에 영향을 미치는 변수 '흥미성'을 추가하여 TAM을 확장 연구하였다. 같은 맥락으로 웹 기반 협동학습 시스템 역시 학습자가 인터넷 사이트에서 정보를 공유하고

〈표 3〉 변수의 조작적 정의와 측정 도구

변수	조작적 정의	측정 변수 설명	참고문헌
팀장의 현신성	팀 공동목표 달성을 위해 팀장이 팀원에게 보여주는 솔선수범의 노력 정도	1. 팀장이 나에게 팀 목표 전달 위해 노력하는 정도 2. 팀장이 나에게 학습동기 부여 위해 노력하는 정도 3. 팀장이 나에게 학습문제 해결 위해 노력하는 정도 4. 팀장이 나에게 팀원과의 관계를 위해 조언 하는 정도 5. 팀장이 나에게 WBCL 사용시 도우려는 노력 정도	Koh and Kim[53] 고준, 엄기용 (2006)
오프라인 활동수준	학습자간 관계구축을 위한 오프라인 커뮤니케이션 활동정도	1. 전화를 통해 팀원과 관계 맺는 일을 자주하는 정도. 2. 편지교환을 통해 팀원과 관계 맺는 일을 좋아하는 정도. 3. 일대일 만남을 통해 팀원과 관계 맺는 일을 자주하는 정도 4. 오프라인 번개모임을 통해 팀원들과 관계 맺는 일을 즐겨하는 정도	Koh and Kim[53] 고준, 엄기용 (2006)
유용성	언제 어디서나 WBCL을 활용하여 자신의 학습성과를 향상 시킬 것이라고 믿는 정도	1. WBCL 사용을 통한 학습의 유효성 향상 기대 정도. 2. WBCL 사용을 통한 학습의 효과성 향상 기대 정도. 3. WBCL 사용을 통한 학습 능력 향상 기대 정도 4. WBCL 사용을 통한 학습 활동의 용이성 기대 정도.	Vankatesh and Davis[63]
용이성	WBCL을 활용하는 것을 어렵지 않거나 많은 노력을 요구하지 않는다고 믿는 정도	1. WBCL 사용에 있어 학습방법의 용이성 정도 2. WBCL 사용에 있어 사용방법의 용이성 정도 3. WBCL 사용에 있어 많은 노력이 필요 없는 정도 4. WBCL 사용에 있어 정신적 부담감이 필요 없는 정도	Vankatesh and Davis[63]
흥미성	WBCL을 활용함에 있어 흥미로움을 주거나 언제나 즐거움을 제공할 것이라고 믿는 정도	1. WBCL 사용에 있어 흥미로움을 주는 정도. 2. WBCL 사용에 있어 즐거움을 주는 정도 3. WBCL 사용에 있어 재미를 주는 정도 4. WBCL 사용에 있어 지루하지 않는 정도.	Moon and Kim[56]
관계지향 의사소통	학습자간 관계구축을 위한 개선점과 문제점을 조율, 협의, 커뮤니케이션 하는 상호작용 활동정도	1. 학습자들과 의사소통 활동으로 관계가 좋아진 정도 2. 학습자들과 의사소통 활동으로 팀의 개선점을 협의한 정도 3. 학습자들과 의사소통 활동으로 팀의 문제점을 해결한 정도 4. 학습자들과 의사소통 활동으로 서로를 더 잘 이해하는 정도	Arnold et al.[35] 박성복[12]
과제지향 정보공유	학습 내용에 대한 학습자간의 의견 제시, 공유, 상호작용을 위한 활동정도	1. 학습자들과 새로운 학습정보를 공유하는 정도. 2. 학습자들과 WBCL 학습방법을 공유하는 정도. 3. 학습자들과 WBCL 학습경험을 공유하는 정도.	Puntambeker [59], Liao et al.(2007)
학습성과	학습자에게 협력학습 수행, 적용과 전달의도, 만족도에 끼친 긍정적인 영향 정도	1. WBCL을 지속적으로 사용할 계획 2. 학습활동을 위해 WBCL을 더 많이 사용할 계획 3. 다른 학습과제도 WBCL를 적용할 계획 4. 다른 학습자에게 WBCL사용을 추천할 계획 5. 협력학습 활동에 대한 전반적인 만족	Wang(2003) 김수원, 오성욱(2000) 오상현(2001)

학습한다는 측면에서는 ‘흥미성’이 추가 확장된 TAM 관점에서 설명되어 진다고 볼 수 있다.

이에 본 연구에서도 선행연구를 기반으로 웹 기반 협동학습시스템에 대한 학습자가 인지하는 유용성, 용이성 그리고 흥미성 까지 고려하여 측정하였다.

학습자간 상호작용은 학습중심 ‘정보공유’와 관계중심 ‘의사소통’으로 구분 정의 하였다.

학습성과는 협력학습을 통하여 학습정보공유 활성화에 있어 전반적인 만족도 및 그룹 구성원들과의 친밀감 형성과 대인관계 형성뿐만 아니라 다른 사람에게 적극 추천 할 수 있는 정도로 정의 하였다.

## 4.2 PLS 경로모형을 이용한 가설검증

### 4.2.1 PLS 측정모형의 분석 결과

PLS 연구에서의 측정모델 분석은 신뢰도와 내적 일관성 확인을 위한 집중타당성(1), 그리고 측정항 개념 이외의 다른 구성개념과의 상호관계를 비교 분석하는 판별타당성(2)에 대한 확인으로 구성된다[35, 36, 37].

(1) 개별 측정항목의 신뢰도는 측정항목의 적재값으로 확인할 수 있으며, 측정 항목의 내적 일관성을 확인하기 위한 집중타당성(convergent validity)은 PLS의 부스트랩(Bootstrap) 방식을 이용

해 적재된 측정항목의 요인 값과 t-값을 분석하였다. 개별 측정항목과 관련변수의 공유된 분산이 오차분산보다 크기 위해서는 측정항목에 0.7 이상의 적재 값이 요구되며, Chin[42]은 최소 0.6 이상의

적재 값이면 통계적으로 유의함을 제시 했다.

본 연구에서도 개별 측정 항목들의 적재 값이 0.7을 상회 하고 있어 통계적으로 유의한 신뢰성이 있다고 볼 수 있다. 측정항 8개의 구성개념은 운영적

〈표 4〉 측정항목별의 상호 적재값

개념변수	항목	적재값	표준 오류	t-값	집중 타당성 분석(상호 적재값)							
					LE	OA	U	E	F	IS	COM	SP
LE*	LE4	0.89	0.029	10.70	<b>0.89</b>	0.08	0.19	0.12	0.19	0.11	0.15	0.09
	LE2	0.88	0.024	12.30	<b>0.88</b>	0.11	0.18	0.19	0.18	0.15	0.20	0.19
	LE3	0.87	0.011	11.45	<b>0.87</b>	0.17	0.15	0.13	0.15	0.10	0.17	0.12
	LE1	0.86	0.010	10.45	<b>0.86</b>	0.19	0.29	0.25	0.21	0.19	0.35	0.06
	LE5	0.85	0.046	9.45	<b>0.85</b>	0.16	0.19	0.07	0.05	0.12	0.10	0.05
OA	OA4	<b>0.90</b>	<b>0.125</b>	<b>11.50</b>	0.12	<b>0.90</b>	0.15	0.09	0.07	0.06	0.09	0.02
	OA3	<b>0.86</b>	<b>0.102</b>	<b>10.45</b>	0.09	<b>0.86</b>	0.20	0.01	0.19	0.05	0.12	0.15
	OA1	<b>0.85</b>	<b>0.058</b>	<b>9.45</b>	0.19	<b>0.85</b>	0.17	0.14	0.12	0.02	0.19	0.17
	OA2	<b>0.77</b>	<b>0.098</b>	<b>8.22</b>	0.21	<b>0.77</b>	0.35	0.19	0.06	0.19	0.13	0.19
U	U3	0.86	0.088	10.45	0.24	0.18	<b>0.86</b>	0.18	0.05	0.18	0.25	0.18
	U4	0.84	0.135	9.20	0.27	0.15	<b>0.84</b>	0.15	0.02	0.15	0.07	0.15
	U2	0.80	0.115	9.01	0.23	0.19	<b>0.80</b>	0.29	0.19	0.29	0.09	0.29
	U1	0.79	0.098	8.90	0.25	0.12	<b>0.79</b>	0.19	0.18	0.19	0.01	0.19
E	E3	<b>0.88</b>	<b>0.088</b>	<b>12.31</b>	0.12	0.06	0.06	<b>0.88</b>	0.15	0.09	0.14	0.12
	E1	<b>0.84</b>	<b>0.156</b>	<b>10.02</b>	0.10	0.05	-0.07	<b>0.84</b>	0.01	0.02	0.04	-0.18
	E2	<b>0.76</b>	<b>0.138</b>	<b>8.23</b>	0.10	0.02	0.09	<b>0.76</b>	0.08	0.10	0.12	0.15
	E4	<b>0.76</b>	<b>0.167</b>	<b>8.23</b>	-0.03	-0.08	0.01	<b>0.76</b>	0.04	0.07	0.06	0.11
F	F4	0.83	0.029	9.21	0.18	0.12	0.09	0.19	<b>0.83</b>	0.15	0.12	0.13
	F3	0.80	0.018	9.01	0.18	0.16	0.16	0.18	<b>0.80</b>	0.20	0.19	0.14
	F2	0.72	0.035	8.02	0.16	0.10	0.28	0.15	<b>0.72</b>	0.17	0.13	0.19
	F1	0.70	0.021	8.01	0.24	0.18	0.10	0.29	<b>0.70</b>	0.35	0.25	0.19
IS	IS1	<b>0.82</b>	<b>0.023</b>	<b>9.20</b>	0.14	0.12	0.26	0.19	0.17	<b>0.82</b>	0.07	0.08
	IS2	<b>0.78</b>	<b>0.019</b>	<b>8.87</b>	0.02	0.23	0.24	0.18	0.25	<b>0.78</b>	0.09	0.02
	IS3	<b>0.71</b>	<b>0.011</b>	<b>8.00</b>	0.06	0.03	0.05	0.16	0.17	<b>0.71</b>	0.01	0.10
COM	COM4	0.83	0.032	9.21	0.03	0.11	0.02	0.02	0.07	0.02	<b>0.83</b>	0.07
	COM3	0.80	0.039	9.01	0.05	0.16	0.10	0.10	0.07	0.10	<b>0.80</b>	0.16
	COM1	0.79	0.024	8.90	0.05	0.28	0.07	0.07	0.09	0.07	<b>0.79</b>	0.28
	COM2	0.71	0.028	8.00	0.06	0.10	0.12	0.09	0.01	0.02	<b>0.71</b>	0.10
SP	SP1	<b>0.81</b>	<b>0.065</b>	<b>9.34</b>	0.18	0.12	0.15	0.07	0.05	0.02	0.02	<b>0.81</b>
	SP4	<b>0.81</b>	<b>0.023</b>	<b>9.31</b>	0.15	0.07	0.02	-0.09	0.05	0.10	0.10	<b>0.81</b>
	SP2	<b>0.79</b>	<b>0.025</b>	<b>8.90</b>	0.19	0.09	0.10	0.01	0.16	0.07	0.07	<b>0.79</b>
	SP5	<b>0.78</b>	<b>0.020</b>	<b>8.23</b>	0.11	0.01	0.07	-0.08	0.28	0.21	0.25	<b>0.78</b>
	SP3	<b>0.76</b>	<b>0.026</b>	<b>8.23</b>	0.24	0.12	0.09	0.03	0.10	0.12	0.09	<b>0.76</b>

주) \* 팀장의 헌신성(LE); 오프라인 활동 수준(OA) : 유용성(U) : 용이성(E) : 흥미성(F); 정보공유(IS); 의사소통(COM); 학습성과(SP).

특성으로 팀장의 헌신성(LE1-5), 오프라인 활동수준(OA1-4), 기술적 특성으로 유용성(UI-4), 용이성(E1-4), 흥미성(F1-4), 학습자간 상호작용으로 정보공유(IS1-3), 의사소통(COM1-3), 그리고 학습성과(1-5)로 총 33개의 측정 항목들이 분석되었으며, 이들의 적재 값은 0.70에서 0.90범위 안에 존재하고 있음을 <표 4>에서 확인 할 수 있다.

또한, 측정 항목의 내적 일관성을 확인하기 위한 기준으로 복합신뢰도(CR)는 0.7 이상이며, 평균분산추출(AVE) 값이 0.5 이상이면 구성개념의 신뢰성이 확인된다고 하였다[47, 49].

따라서 본 연구의 복합신뢰도(CR)값과 평균분산추출(AVE)값 모두 기준 수치를 상회하고 있어 내적 일관성이 있다고 판단할 수 있으며, 본 연구에서 채택한 측정 도구는 집중타당성을 가지고 있다고 볼 수 있다<표 4>.

(2) 판별타당성은 측정항목의 적재 값과 다른 변수들에 대한 교차 적재 값 <표 4>과 <표 5>의 대각선축에 표시되는 평균분산추출(AVE)의 제곱근 값과 다른 구성개념들 간의 상관관계수를 분석하면 검증할 수 있다. Hulland[52]는 측정항목에 대한 적재 값이 교차 적재 값보다 크면서 0.7 이상이면 다른 요인과 구별이 된다고 하였으며, Fornell and Larcker[47]는 평균분산추출(AVE) 제곱근 값

이 다른 구성개념과의 상관 계수보다 상회하면 판별 타당성 기준을 충족한다고 하였다.

본 연구에서도 <표 5>에서 제시된 것처럼 측정 항목의 개별 구성개념에 대한 적재 값이 교차 적재 값 보다 크게 나타났고, 0.7 이상이다.

또한 <표 5>에서 확인할 수 있듯이 평균분산추출(AVE) 제곱근 값이 다른 구성개념과의 상관 계수보다 상회하여 본 연구모델의 구성개념은 판별 타당성이 있음을 검증하였다. 하지만 정보공유(IS)와 의사소통(COM)은 앞서 논의했던 것 처럼 유사한 특징이 있지만, 의사소통은 웹 기반 학습내용 정보공유 활동을 포함한 보편적인 학습자간 관계 커뮤니케이션 활동이다. 관계구축 목적의 의사소통 활동인 점에서 분명한 차이를 구분지어 개념 구성을 하였기 때문에, 이들의 상관관계(0.59)가 높게 나타났지만, 판별 타당성의 기준에 적합하고 있어 통계적으로 유의한 변수이자 구분 가능한 변수임을 말할 수 있다.

4.2.2 PLS 구조모형의 분석 결과

측정모델 분석 결과 본 연구 모델에 대한 신뢰성과 타당성이 확보되었으므로 구조모형에 대한 설명력(1)과 영향도(2), 경로분석(3)을 이용하여 가설 검증을 실시하였다.

<표 5> 복합신뢰도와 평균분산추출

개념변수	잠재 변수	C'a	CR	R <sup>2</sup>	C	Re	AVE	판별 타당성 분석							
								LE	OA	U	E	F	IS	COM	SP
운영적 특성	LE*	0.837	0.919		0.627	0.919	0.749	<b>0.74**</b>							
	OA	<b>0.850</b>	<b>0.902</b>		<b>0.670</b>	<b>0.902</b>	<b>0.792</b>	0.39	<b>0.79</b>						
기술적 특성	U	0.848	0.852		0.628	0.852	0.820	0.58	0.43	<b>0.82</b>					
	E	<b>0.738</b>	<b>0.840</b>		<b>0.598</b>	<b>0.840</b>	<b>0.790</b>	0.36	0.27	0.43	<b>0.79</b>				
	F	0.917	0.927		0.727	0.927	0.727	0.41	0.27	0.44	0.57	<b>0.72</b>			
학습자간 상호작용	IS	<b>0.852</b>	<b>0.892</b>	<b>0.336</b>	<b>0.682</b>	<b>0.892</b>	<b>0.832</b>	0.46	0.47	0.51	0.39	0.43	<b>0.83</b>		
	COM	0.812	0.838	0.326	0.634	0.838	0.737	0.38	0.48	0.44	0.32	0.41	0.59	<b>0.73</b>	
학습성과	SP	<b>0.895</b>	0.907	0.383	0.712	0.907	0.747	0.34	0.25	0.30	0.46	0.49	0.49	0.62	0.74

주) \* 팀장의 헌신성(LE); 오프라인 활동수준(OA) : 유용성(U) : 용이성(E) : 흥미성(F); 정보공유(IS); 의사소통(COM); 학습성과(SP).

\*\* 판별 타당성 분석에서 대각선 값은 평균분산추출(AVE)의 제곱근 값/복합신뢰도(CR; Composite Reliability).

(1) PLS 구조모델에 대한 검증은 선행변수의 종속변수에 대한 설명력( $R^2$ ), 경로계수의 크기( $\beta$ ), 부호, 통계적 유의성 등을 통해서 이루어진다. PLS는 공분산 기반의 구조방정식과 달리 모형에 대한 적합도가 나타나지 않지만 선행변수들의 설명력( $R^2$ )을 통해 알 수 있으며[47], 적정 검정력(powewr) 10%를 상회 하면 전반적으로 양호한 수준의 구조모델임을 판단할 수 있다[49].

본 연구에서도 PLS의 부스트랩 방식을 이용하여 얻은 결과가 [그림 2]와 같다. 모든 선행변수에 의해 설명되는 최종 변수인 ‘학습성과’의 설명력( $R^2$ )은 ‘정보공유’와 ‘의사소통’의 38.3%를 설명하고 있다. 또한, 독립변수에 대한 ‘정보공유’는 33.6%, ‘의사소통’는 32.6%의 설명력이 있음을 알 수 있다.

따라서 종속변수의 설명력( $R^2$ )이 10% 이상으로 나타나고 있어 양호한 연구모형으로 판단될 수 있다.

(2) Chin[42]은 연구모델의 구성개념의 예측력을 측정 하려면, 선행 구성개념의 영향도를 측정해야 한다고 하였다. 이는 연구 모델에 포함된 매개변수의 영향도를 측정하기 위해서는 그 모델의 설명력이라 할 수 있는  $R^2$ 의 변화 정도를 통해 매개

효과의 정도를 설명할 수 있다. Chin[42]은 전체모델(full model)과 감소모델(reduced model)의  $R^2$ 의 변화량을 통해 효과크기( $f^2$ )를 계산함으로써 매개변수가 포함된 모델의 적합성을 평가하고 있다. 그 이유는 PLS는 부분 추정방법을 적용하고 분포를 가정하지 않기 때문에 Lisrel이나 Amos에서는 모델에서처럼 모형에 대한 적합도 또는 각 추정치에 대한 유의성 검증을 할 수 없기 때문이다.

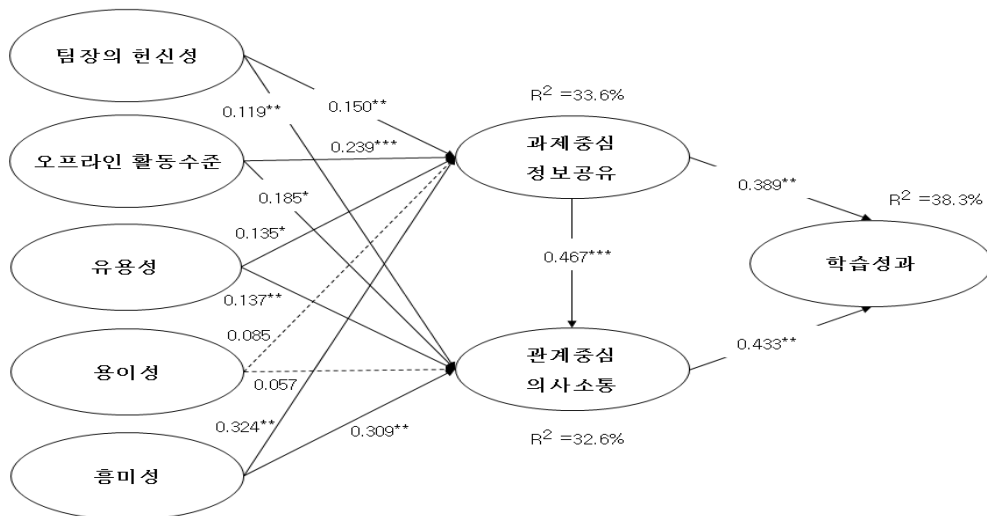
그리고 매개변수의 영향도 측정은 Cohen[43]이 언급한 효과크기( $f^2$ ) 범위로 가늠 할 수 있다.  $f^2$ 가 0.02이면 소(small), 0.15이면 중(medium), 0.35이면 대(large)의 기준으로 그 효과의 정도가 평가 된다.

즉, 연구모델에 매개변수가 포함되는 것이 좋은 모델인지, 아니면 매개변수가 없는 것이 더 좋은 연구모델인지를 평가하는 것이다.

본 연구에서도 다음과 같은 계산식으로 매개변수 효과크기( $f^2$ )를 측정 하였다.

$$f^2 = (R^2_{included} - R^2_{excluded}) / (1 - R^2_{included})$$

$R^2_{included}$  : 완전 모델의  $R^2$ ,  
 $R^2_{excluded}$  : 감소 모델의  $R^2$



주) \* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \*\*\* :  $p < 0.001$ .

[그림 2] 구조모형의 분석 결과

<표 6>와 같이 정보공유(IS)를 제거한 감소모델 A에서의 R<sup>2</sup> 값(0.254)과 의사소통(COM)을 제외 하여 측정된 감소모델 B에서의 R<sup>2</sup> 값(0.201), 그리고 모두 제거한 감소모델 C에서의 R<sup>2</sup> 값(0.309)을 알 수 있다.

효과크기(f<sup>2</sup>) 또한 감소모델 A와 B의 f<sup>2</sup>는 0.209와 0.294(0.35 ≥ f<sup>2</sup> ≥ 0.15)로 분석되어 중(medium) 정도의 효과를 나타내었고, 정보공유(IS)와 의사소통(COM)을 동시한 제거한 감소모델 C에서의 f<sup>2</sup>는 0.119( 0.15 ≥ f<sup>2</sup> ≥ 0.02 )로 소(small)정도의 효과를 나타내었다. 이는 연구 모형에 있어서 매개변수인 정보공유(IS)와 의사소통(COM)이 포함된 완전모델 즉 본 연구 모델은 좋은 모델이며 매개요인으로써 중요한 요인임을 확인 할 수 있으며, 매개효과가 있음을 알 수 있다.

(3) PLS 연구모델에서의 경로분은 경로계수와 t-값을 분석하여 가설을 검증한다. 본 연구에서는 PLS의 부스트랩(bootstrap) 방식을 이용하여 얻은 경로계수와 t-값 결과가 <표 6>에서 볼 수 있다. 부스트랩(bootstrap)은 통계량의 어떤 조건하에서

의 분포를 근사적으로 구하는 방법으로 재표본추출(re-sampling)하여 관심 있는 통계량 값을 구하는 것으로 실제 표본에서 n개의 관측치를 포함하는 표본을 반복추출하는 기법이다[35].

본 연구에서는 샘플사이즈가 200개가 넘기 때문에 Efron and Tibshirani[46]이 권장한 200회 이상의 서브샘플을 추출하여 경로계수의 t-값을 구하였다. <표 6>에서 결과를 알 수 있듯이 시스템적 특성의 용이성(E)이 협력적 상호작용의 정보공유(t-0.727)와 의사소통(t-0.572)에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 그 외 변수들은 유의한 영향을 미치는 것으로 분석 되었다. 따라서 가설 H2(H2-2a)와 H2(H2-2b)들만 기각되고 나머지 가설에 대해서는 채택되었다.

## 5. 결 론

### 5.1 연구결과 요약 및 논의

본 연구에서는 웹 기반 협력학습 환경에서 학습

<표 6> 가설검증 결과와 매개효과 검증

경로분석 결과					매개 효과 검증			
가설	제안된 경로	β	t-값	결과	모형	R <sup>2</sup>	f <sup>2</sup>	
H1	H1-1a	LE → IS	0.150	2.698	채택	완전모델	0.383	
	H1-2a	OA → IS	0.324	3.991	채택			
	H1-1b	LE → COM	0.119	2.171	채택			
	H1-2b	OA → COM	0.309	2.177	채택			
H2	H2-1a	U → IS	0.135	2.111	채택	감소모델 A -정보공유(IS)만 제거	0.254	0.209
	H2-2a	E → IS	0.085	0.727	기각			
	H2-3a	F → IS	0.324	2.564	채택			
	H2-1b	U → COM	0.137	2.235	채택	감소모델 B -의사소통(COM)만 제거	0.201	0.294
	H2-2b	E → COM	0.057	0.572	기각			
	H2-3b	F → COM	0.309	2.564	채택			
H3	H3	IS → COM	0.467	7.961	채택	감소모델 C -정보공유(IS)와 의사소통(COM) 동시 제거	0.309	0.119
H4	H4-1a	IS → SP	0.389	6.761	채택			
	H4-2a	COM → SP	0.433	6.881	채택			

주) 팀장의현신성(LE); 오프라인활동 수준(OA) : 유용성(U) : 용이성(E) : 흥미성(F); 정보공유(IS); 의사소통(COM); 학습성과(SP).

효과크기(f<sup>2</sup>)에 대한 기준-매개효과 대 ≥ 0.35, 중 ≥ 0.15, 소 ≥ 0.02.

자간 상호작용 활동요인들을 매개로 하여 운영적 특성, 시스템적 특성요인이 매개변수인 정보공유와 의사소통 활동에 미치는 영향과 궁극적으로 학습성파에 미치는 매개효과를 분석하고자 하였다.

연구 분석 결과는 2가지 관점에서 정리를 하였다.

첫째, 시스템 특성의 요인 중 ‘용이성’ 변수만 제외하고 ‘유용성’, ‘흥미성’은 유의한 결과 값을 얻었으며, 운영적 특성의 요인인 ‘팀장의 헌신성’, ‘오프라인 활동수준’ 변수 모두가 매개변수에 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. ‘용이성’은 웹 기반 협력학습 시스템을 사용함에 있어 어려움이 있고 없고에 상관없이 매개변수인 정보공유와 의사소통에는 직접적인 영향이 미치지 않은 것으로 나타났다.

이는 현재 컴퓨터나 인터넷 사용이 보편적으로 활성화 되어 있어, 학습자가 시스템을 사용하는 능력의 편차가 크지 않기 때문인 것으로 추정된다. 또한 다른 학습자와 협력 학습에는 필요한 시스템이기 때문에 시스템 사용이 쉽고 어렵고를 떠나서 주어진 학습목표를 이루어야 하는 학습자들의 의식적 행동과 공동체적 집단 학습환경 요인이 작용한 것으로 추정해 볼 수 있다.

둘째, 학습자간 상호작용 활동인 과제중심 ‘정보공유’와 관계중심 ‘의사소통’ 활동이 시스템적/운영적 특성과 개인별 학습성파 사이를 완전히 매개하는 효과가 있는지 실증 분석한 결과 매개변수인 ‘정보공유’와 ‘의사소통’이 포함된 완전모델 즉 본 연구모델은 좋은 모델이며 매개요인으로써 중요한 요인임을 확인할 수 있었으며, 매개효과가 있음을 알 수 있었다.

연구 결과를 요약 하면 다음과 같다. 웹 기반 협력학습의 활성화시킬 수 있는 방안으로 제시했던 학습자간 상호작용을 과제지향 ‘정보공유’ 활동과 관계지향 ‘의사소통’ 활동으로 단계적으로 구분하여 수행하여 이들 간에는 긍정적인 인과 관계임을 검증 하였으며, 독립변인(시스템적/운영적 특성)과 개인별 학습성파인 종속변수 사이를 완전히 매개하는 효과가 있었다. 또한 학습자간 상호작용의 활성화는 개인의 학습성파에 긍정적인 영향을 미

치고 있음을 밝혀냈다.

## 5.2 시사점 및 한계점

본 연구의 분석결과를 토대로 웹 기반 협력학습 시스템을 설계하는 실무자들에게 시사점을 제안한다. 첫 번째, 협력학습을 통해 학습 성과를 높일 수 있는 협업지향 과제뿐만 아니라 취업대비를 목적으로 하는 토익(TOEIC) 팀별 스터디 협업 학습 상품 개발이 가능하다. 웹 기반을 통한 학습자 중심 이러닝 상품을 기획하고 학습 운영을 준비하는 실무자들은 이를 통해 학습자들 간의 상호작용 유형과 커뮤니케이션 전략을 세우는 데에 도움이 될 것이다. 또한, 협업지향 과제 및 학습일수록 학습자들의 ‘정보공유’와 ‘의사소통’은 매우 중요한 상호작용 활동이므로 모바일 및 스마트폰을 기반한 커뮤니케이션 기능을 추가 하여 학습자간의 최대한 커뮤니케이션 기능에 초점을 맞춘 교수-학습 설계를 한다면 학습자들의 이동성과 접근성에 더욱 활성화시킬 수 있는 전략이 될 것이다.

두 번째, 협력적 상호작용 내용을 과제지향 ‘정보공유’ 활동과 관계지향 ‘의사소통’ 활동으로 구분하여 제시한 점을 들 수 있다. 협력적 상호작용 차원을 참여주체인 학습자를 기반한 상호작용 내용을 과제와 관계 지향을 위한 커뮤니케이션을 단계적 활동으로 구분지어 상호작용의 효과성을 실증 연구 결과를 이끌어 낼 수 있었다. 따라서 웹 기반 협력학습 시스템을 설계하는 실무자들에게 선행연구에서 제안하고 있는 콘텐츠 측면, 시스템과 인적 물적 차원 측면에서의 중요성뿐만 아니라 학습자간의 커뮤니케이션 활동인 ‘정보공유’와 ‘의사소통’을 학습자들에게 지원할 수 있는 전략이 있어야 함을 시사하고 있다. 이는 학습내용 및 학습자원을 효과적이고 효율적으로 학습자간 전달하기 할 수 있게 하여, 학습자의 다양한 학습활동을 활성화 하는데 많은 도움이 될 것으로 기대해 볼 수 있다.

다음은 본 연구가 가지고 있는 한계점이 있다.

첫 번째, 본 연구에서 활용한 웹 기반 협력학습

시스템은 학습자간 과제중심 ‘정보공유’ 활동 기능에만 치중이 되어 있다. 학습자간 관계 중심으로 ‘의사소통’ 활동을 할 수 있는 커뮤니케이션 기능(메신저, SNS)이 미약 하였으며, 주로 오프라인 활동에만 의존하는 관계 지향 활동을 할 수밖에 없는 환경이었다.

두 번째, 기존 연구에서는 팀장의 자질과 유형에 따라 팀의 성과가 달라질 수 있음을 지적하고 있는 반면에 본 연구에서는 협력 학습을 이끌어 갔던 팀장의 자질과 활동 성향을 따로 구분하지 못한 한계점이 있다. 예를 들어 팀장의 의사소통 능력, 사고력, 행정능력, 지도력 등에 의해서 효과적인 운영이 될 수 있고, 팀장의 유형이 승부집착형, 자기 과시나 자기 만족형인지, 감독책임형, 숭선수업형인지에 따라서도 팀의 성과가 달라질 수 있는 요인임에도 불구하고 본 연구에서는 팀장의 헌신성만을 반영하여 결과의 다양성을 간과했을 수도 있는 부분이 있다.

향후 연구과제로는 본 연구에서는 학습성과를 개인적 차원에서 연구하였는데, 팀과 기관 단위의 상호작용 활성화 전략과 학습성과 비교 연구가 필요하다. 또한 오늘날 유비쿼터스 환경과 모바일 시대임을 감안하여 협력학습 설계를 스마트 러닝 기반으로 하는 연구와 활성화 촉진 요인을 규명할 수 있는 추가 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

- [1] 가민경, 김봉현, 김승연, “TGT 모형을 활용한 웹 기반의 협동 e-Learning 시스템 설계”, 『한국콘텐츠학회』, 제4권, 제2호(2006), pp.776-779.
- [2] 강명희, 김민정, 이수지, 김혜선, “웹 기반 협동학습에서 학습자의 5요인 성격 특성이 상호작용과 성취도에 미치는 영향”, 『교육정보미디어연구』, 제14권, 제3호(2008), pp.197-223.
- [3] 강소라, 김민수, 양희동, “그룹지원 시스템(GSS)의 사용 및 성과에 대한 집단의 전유방식의 영향 : 위계적 선형모형을 이용한 다수준 접근법을 중심으로”, 『경영학연구』, 제35권, 제3호(2006), pp.935-959.
- [4] 강인애, “PBL과 성찰저널(reflective journal) : 삼성전자의 변화유도형 리더십 개발을 위한 팀리더과정사례”, 『산업교육연구』, 제4권(1998), pp.3-27.
- [5] 강인애, 『PBL의 이론과 실제』, 문음사, 2003.
- [6] 권성연, “e러닝 환경에서 학습양식과 학습 활동 선호도 및 학습 전략 사용과의 관계분석”, 『교육정보미디어연구』, 14권, 제4호(2003), pp.141-171.
- [7] 고윤정, 고일상, 강주선, “Web-PBL 환경에서 커뮤니케이션 강화가 학습 성과에 미치는 영향”, 『한국경영정보학회』, 제16권, 제4호(2006), pp.179-202.
- [8] 김득준, “웹 기반 협력학습 모형과 지원도구 분석 웹 기반 협력학습 모형과 지원도구 분석”, 『한국교육논단』, 제6권, 제1호(2007), pp.25-44.
- [9] 김명량, 박인우, “웹 기반 협동학습에서 상호 의존성이 학업성취도에 미치는 영향”, 『교육과학연구』, 제40권, 제1호(2009), pp.89-116.
- [10] 김선동, 천우천, “웹 기반 협동학습(WECOL) 시스템의 설계 및 구현”, 『한국인터넷정보학회』, 제3권, 제2호(2002), pp.158-161.
- [11] 김수환, 한선관, “기술수용 모형을 이용한 소셜 네트워킹 기반 토의 학습의 효과 분석”, 『정보교육학회』, 제15권, 제4호(2001), pp.571-578.
- [12] 박성복, “오프라인 모임을 통한 온라인 커뮤니티 애착에 관한 탐색적 연구”, 『언론과학연구』, 제6권, 제3호(2006), pp.179-203.
- [13] 박인옥, “문제중심학습(PBL)이 문제해결력에 미치는 효과 연구 : 합리적 소비에 대한 효과를 중심으로”, 『한국사회과교육연구학회』, 제40호(2001), pp.162-188.
- [14] 서인석, “소프트웨어 개발 팀의 커뮤니케이션과 팀 효과성에 관한 연구”, 『경영교육연구』,

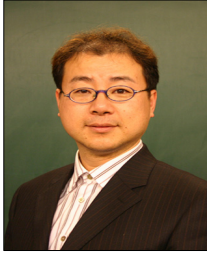


- 제34권(2004), pp.17-42.
- [15] 서희진, 강명희, “온라인 학습공동체에서 학습자 특성, 학습자간 상호작용, 학습결과간의 관계 분석”, 『교육공학연구』, 제21권, 제2호(2005), pp.1-28.
- [16] 엄소연, 『웹 기반 협력학습 성과에 대한 학습자 특성과 학습자간 상호작용의 예측력 규명』, 석사학위논문, 이화여자대학교, 2010.
- [17] 왕경수, “웹 기반 협동학습에서의 상호작용 증진 방안 탐색”, 『교육정보방송연구』, 제9권, 제4호(2003), pp.169-178.
- [18] 윤필현, 구경원, “팀장의 변혁적 리더십과 팀원의 개인효과성간의 관계에 관한 다수준 분석 : 인지된 이질성, 집단효능감, 자기효능감의 역할을 중심으로”, 『한국인력개발학회』, 제12권, 제3호(2007), pp.100-120.
- [19] 이동훈, 이상근, 이지연, “웹 기반 협동학습 시스템에서 주관적 규범과 사회적 상호작용이 지속적 사용의도에 미치는 영향”, 『한국IT서비스학회지』, 제7권, 제4호(2008), pp.121-129.
- [20] 이동훈, 『협력학습 시스템을 통한 이러닝의 효과적인 활용에 관한 연구 : 협력적 상호작용 활동 중심으로』, 박사학위논문, 한국기술교육대학교, 2011.
- [21] 이승희, 김동식, “웹 기반 학습환경에서 협력적 성찰이 문제해결 수행 및 과정에 미치는 영향”, 『교육공학연구』, 제19권, 제1호(2003), pp.131-159.
- [22] 이용규, 이종기, “e-Learning에서의 학습 환경과 학습자 자기효능감이 학습유효성에 미치는 영향”, 『경영정보학연구』, 제16권, 제1호(2006), pp.1-21.
- [23] 이인숙, “대학 집합수업과 통합된 웹 기반 온라인수업 학습자의 인식 및 학습유형 분석”, 『교육공학연구』, 제15권, 제1호(1999), pp.197-218.
- [24] 이정자, “그룹활동을 통한 의사소통능력 신장 연구 : 과제수행 중 상호작용을 중심으로”, 『국제한국어교육학회』, 제12권, 제2호(2001), pp. 29-52.
- [25] 이충식, 『IT 프로젝트 팀 관리자의 임파워링 리더십이 팀 성과에 미치는 영향 : 팀 효능, 지식공유, 흡수역량을 매개효과로 하여』, 석사학위논문, 연세대학교, 2010.
- [26] 이희주, 『교사와 또래와의 상호작용에 따른 Scaffolding 유형과 문제해결력의 차이 분석』, 석사학위논문, 한국교원대학교, 2000.
- [27] 임병노, “토론기반의 온라인 학습환경에서 교수자 역할과 운영전략”, 『교육발전연구』, 제21권, 제1호(2005), pp.79-100.
- [28] 임정훈, 『웹 기반 문제해결학습 환경에서 소집단 협동학습 전략이 온라인 토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과』, 박사학위논문, 서울대학교, 1998.
- [29] 전유영, “협동학습(Cooperative Learning)에 대한 선행연구 고찰 : 국외 선행연구 분석을 중심으로”, 『한국교육문제연구』, 제25권, 제2호(2007), pp.125-151.
- [30] 조일주, 정재엽, “웹 기반 동시적 토론학습에서 학습능력 및 성격특성에 따른 집단구성이 학습자의 상호작용에 미치는 효과”, 『학습자 중심교과교육연구』, 제7권, 제2호(2007), pp. 233-255.
- [31] 한안나, “온라인 토론학습의 영향요인에 대한 학습자의 중요도 및 실행도 인식 분석”, 『교육정보미디어연구』, 제14권, 제2호(2008), pp. 129-158.
- [32] 황홍익, “가상기업 모뎀 조직 운영을 통한 학생의 의사소통 능력 향상 PBL 수업 : 상업정보계고등학교 회계원리”, 『상업교육연구』, 제24권, 제3호(2010), pp.25-48.
- [33] 홍경선, “웹 기반 협동학습에서의 학습자 상호작용 연구”, 『교육인류학연구』, 제2권, 제3호(1999), pp.83-99.
- [34] Agarwal, R., E. Karahanna. “Time flies when you’re having fun : cognitive absorption and beliefs about information technology usage”, *MIS Quarterly*, Vol.24, No.4(2000), pp.665-

- 694.
- [35] Arnold, J., S. Arad, J. Rhoades, and F. Drasgo, "The empowering leadership questionnaire : The construction and validation of a new scale for measuring leader behaviors", *Journal of Organizational Behavior*, Vol.21, No.3(2000), pp.249-269.
- [36] Barclay, D., R. Thompson, and C. Higgins, *The partial least squares (PLS) approach to causal modeling : Personal computer adoption and use as an illustration*, In Urs E. Gattiker and Walter de Gruyter(eds), Technology Studies, 1995.
- [37] Bass, B. M. and B. J. Avolio, *Transformational leadership development : Manual for the multifactor leadership questionnaire*, CA : Consulting Psychologist Press, Palo Alto 1990.
- [38] Bhattacharjee, A. and C. Sanford, "Influence Processes for Information Technology Acceptance : An Elaboration Likelihood Model", *MIS Quarterly*, Vol.30, No.3(2006).
- [39] Borges, M. R. S., N. Santos, and F. M. Santoro, *Computer-Supported Cooperative Learning Environments : A Framework for Analysis*, In B. Collis and R. Oliver (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, (1999), pp.62-67.
- [40] Burton, L. J. and J. Sztaroszta, *The relationship among conceptions of knowledge, approaches to learning, personality, and academic success*, In : 42nd Australian Psychological Society Annual Conference, Brisbane, Australia, 2007.
- [41] Cathcart, R. S. and L. A. Samovar, *Small group communication*, Dubuque, IA : Win. C. Brown Publishers, 1992.
- [42] Chin, W. W., *The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling*, In Marcoulidies, G. A.(ed.), Modern Methods for Business Research, New Jersey, (1998), pp.295-336.
- [43] Cohen, J., *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*, New York : Academic Press, New York.
- [44] Davenport, T. H. and L. Prusak, *Working Knowledge : How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, 1998.
- [45] Dennen, V., "Task structuring for on-line problem based learning : A case study", *Educational Technology and Society*, Vol.3, No.3(2000), pp.329-339.
- [46] Efron, B. and R. Tibshirani, *An Introduction to the Bootstrap*. Chapman and Hall, New York, London, 1993.
- [47] Fornell, C. and D. Larcker, "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, Vol.18(1981), pp. 39-50.
- [48] Gilbert, L. and D. R. Moore, "Building Interactivity into Web Courses : Tools for Social and Instructional Interaction", *Educational Technology*, Vol.38, No.3(1998), pp.29-35.
- [49] Hair, J. F., R. L. Tatham, R. E. Anderson, and W. Black, *Multivariate Data Analysis*, 5th Edn., Prentice Hall International, Englewood Cliffs, New Jersey, London, (1998), pp.169-215.
- [50] Holland, J. and S. M. Baker, "Customer Participation in Creating Site Brand Loyalty", *Journal of Interactive Marketing*, Vol.15, No.4(2001), pp.34-45.
- [51] House, R. and T. Mitchell, *Path-Goal Theory of Leadership*, Decision Making : An Organizational Behavior Approach, (1986),

- p.23.
- [52] Hulland, J., "Use of partial least squares (PLS) in strategic management research : a review of four recent studies", *Strategic Management Journal*, Vol.20, No.2(1999), pp.195-204.
- [53] Koh and Kim, "Virtual Community Dynamics-A Conceptual Framework and Empirical Validation", 한국경영정보학회 학술대회 논문집 Vol.2002 No.1(2002), pp. 91-98.
- [54] Koriji, T., Y. Ogawa, and T. Watanabe, "Agent-oriented Supported Environment in Web-based Collaborative Learning", *Journal of Universal Computer Science*, Vol.7, No.3(2001), pp.226-239.
- [55] Liao, S. et al., "Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability : an empirical study of Taiwan's knowledge-intensive industries", *Journal of Information Science*, Vol.33, No.3(2007), pp.332-340.
- [56] Moon, J. and Y. Kim, "Extending the TAM for a World-Wide-Web Context", *Information and Management*, Vol.38, No.4(2001), pp.217-230.
- [57] Moore, M. G. and G. Kearsley, *Distance education: A systems view*, Belmont; Wadsworth publishing Company, 1996.
- [58] Norman, K., *Collaborative interactions in support of learning : models, metaphors and management*, in R. Hazemi, S. Hailes and S. Wilbur(Eds.), *The digital university : Reinventing the academy*(39-53). NY : Springer-Verlag, 1998.
- [59] Puntambekar, S., "Analyzing collaborative interactions : Divergence, shared understanding and construction of knowledge", *Computers and Education*, (2005), pp.1-20.
- [60] Romiszowski, A. J. and R. Mason, *Computer-mediated communication*. In Jonassen, D.H.(Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. NY : Prentice Hall International, 1996.
- [61] Rosenberg, *E-Learning : Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw-Hill Education, 2000.
- [62] Straub, D. W., M. Keil, and W. H. Brenner, "Testing the technology acceptance model across cultures : A three country study", *Information Management*, Vol.33(1997), pp. 1-11.
- [63] Venkatesh, V. and F. D. Davis, "A theoretical extension of the technology acceptance model : Four longitudinal field studies", *Management Science*, Vol.46, No.2(2000), pp. 186-204.
- [64] Veerman, A. and E. Veldhuis-Diermanse, *Collaborative learning through computer-mediated communication in academic education*. Proceedings of the Computer support for Collaborative Learning Conference (CSCL), (2001), pp.625-632.
- [65] Vieville, C., *An asynchronous collaborative learning system on the web*. in R. Hazemi, S. Hailes and S. Wilbur(Eds.), *The digital university : Reinventing the academy*, (1998), pp.99-113.
- [66] Wang, Y., X. Li, and R. Gu, "Web-Based Adaptive Collaborative Learning Environment Designing", *Advances in Web-Based Learning-ICWL, Lecture Notes in Computer Science* 3143, (2004), pp.163-168.
- [67] Zhang, S. and C. P. Fulford, "Are interaction time and psychological interactivity the same thing in the distance learning television classroom?", *Educational Technology*, Vol.34, No.6(1994), pp.58-64.

## ◆ 저 자 소 개 ◆



**이 동 훈 (bigisbig@koreatech.ac.kr)**

현재 YBM시사닷컴의 부장으로 재직하고 있다. 동의대학교 전산통계학과에서 이학사, 광운대학교 경영학과 경영석사를 취득하였으며, 한국기술교육대학교에서 경영학 박사를 취득하였다. 주요 연구분야는 학습자 주도형 협동학습시스템 개발, e러닝 기반의 가상커뮤니티, 지식경영 등이다.



**이 상 곤 (sklee@koreatech.ac.kr)**

현재 한국기술교육대학교 산업경영학부에서 부교수로 재직하고 있다. 연세대학교 경영학과에서 경영학사, 한국과학기술원 테크노경영대학원에서 공학석사와 공학박사를 취득하였다. 아시아공과대학원(Asian Institute of Technology) 경영대학원에서 파견 조교수로 근무하였다, 주요 연구분야는 정보시스템 관리, 지식경영 및 e-비즈니스 등이다.