

구조방정식을 이용한 사이버 가정학습 몰입 모형에 관한 연구

백현기(우석대학교 컴퓨터교육과 겸임교수),
하태현(우석대학교 컴퓨터교육과 교수)

요약

본 논문은 국내 사이버가정학습에서의 학습자 몰입을 형성하는 조건과 몰입, 그리고 학습 성과에 대한 영향 간의 관계에 대하여 연구하였다. 이러한 탐구를 위해 Csikszentmihalyi(1990)의 몰입 이론(flow theory)을 이론적 기반으로 삼았으며, 컴퓨터 매개 환경(Computer-Mediated Environment)에서의 학습활동에 참여하고 있는 사이버가정학습 수강자 310명으로부터 자료를 얻어 실증적 연구를 수행하였다. 사이버가정학습 학습자의 몰입은 '즐거움', '원격현존감', '주의집중', '관여', '시간왜곡'의 5가지 하위구인으로 정의하였고, 몰입 선행 조건은 학습에 필요한 '기술'과 과제수행의 '도전' 정도에 대한 개인의 인지도의 차이로 정의되었다. 실증적 연구를 위해 사이버가정학습 몰입측정 도구(Cyber-class Flow Measure)를 활용하였으며, 실제 몰입도 측정 후 몰입도가 높은 학습자 집단과 낮은 학습자 집단의 특성을 비교분석하였다. 자료 분석결과 사이버가정학습 몰입도는 학습만족도 평가에 유의미한 영향을 미침을 보여주었다.

주제어: 몰입, 몰입 선행 조건, 학습만족, 자기효능감

I. 서론

사이버가정학습은 2004년 2학기부터 대구, 광주, 경북 등 3개 교육청의 시범운영을 시작으로 2005년 4월에는 전국 16개 시·도 교육청에서 사이버가정학습을 정식으로 운영하기 시작하였으며 자율학습 콘텐츠를 인터넷을 통해 무료로 제공하고, 사이버 학력 진단을 실시하며, 사이버 선생님을 통한 질의·응답 제공과 사이버 교사 중심의 사이버 학급 편성을 통한 교수학습 활동 등 다양한 서비스를 제공하고 있다(한국교육학술정보원, 2004).

전국적인 사이버가정학습 운영 후 학생, 교사, 학부모의 만족도와 효과성을 측정하고 분석한 결과 초등학생의 62.16%가 사이버가정학습에 대해 만족했으며, 사이버가정학습이 학습자들의 학교 학업성취 향상에 효과적이고, 저소득층 사교육비 경감에 기여하고 있으며, 학교 수업 보충 및 자신감 향상, 학습 흥미도 증가와 같은 부수적인 교육 효과를 갖고 있는 것으로 나타났다(장상현의 8인, 2006).

따라서 사이버가정학습에 대해 본 논문에서의 연구 주제는 '재미'와 '몰입' 가운데 지난 10여 년 동안 경영학, 교육학, 심리학 등 광범위한 분야에서 연구되고 있는 '몰입' 모형이다. 즉, 본 논문에서 의미하는 몰입은 Csikszentmihalyi(1990)의 flow 이론에 기반 하여 인터넷 기반 교수-학습 활동이 일어나는 사이버가정학습에서의 인간 행동의 한 측면을 설명하는 구인으로써의 몰입(flow)을 의미한다.

사이버가정학습 몰입 연구가 필요한 이유는 첫째, 선행연구들을 참조하면(Pearce, 2004; Pearce

& Howard, 2004), 사이버가정학습에 대한 학습자 몰입은 더 나은 성취와 만족감 등 학습에 대해 긍정적 결과를 가져오리라는 예상을 할 수 있다. 하지만 이에 관한 실증적 연구가 많지 않다. 둘째, 몰입에 대한 연구는 사이버가정학습에서의 학습자 이해에 도움을 줄 것이다. 황상민(2003)은 온라인 공간에서의 인간행동과 심리에 대한 이해는 기존의 인간행동에 대한 이해와는 다른 관점을 요하며, 이를 밝히기 위해서는 현상에 대한 실증적 연구가 축적되어야 한다고 지적하고 있다. 셋째, 학습몰입에 대한 연구결과는 동기 유발적이고 학습활동을 지속하게 하는 인터넷 기반 사이버가정학습을 설계·구현하는데 필요한 기초 지식을 제공해 줄 수 있을 것이다.

신나민 외(2005)는 국내 사이버강의에 적용할 수 있는 사이버강의 몰입모형을 제시하였으나 이 모형 전체의 적합도에 대해서는 통계적으로 검증하지 못하였다. 그들은 관심 있는 연구자들이 공분산구조분석(covariance structure analysis) 혹은 구조방정식모델(structural equation modeling)을 통합적으로 다룰 수 있는 LISEREL(Linear Structural RELationships, 조현철, 1999)과 같은 프로그램을 통해 이 모형이 실제 자료와 얼마나 합치되는지 분석해 볼 것을 제안하였다.

또한 그들이 개발한 사이버강의몰입측정도구(CFM)에서 사이버 가정학습 학습자의 몰입은, '즐거움', '원격현존감', '주의집중', '관여', '시간왜곡'의 5가지 하위구인으로 정의되고 있는데 이 측정도구의 타당도 역시 적절한 이론적 틀(nomological network)속에서 지속적인 검증을 제안하였다. 그리고 CFM을 구성하는 다섯 가지 하위 구인 가운데 '원격현존감'과 '시간왜곡'의 경우, 상대적으로 신뢰도 계수(Alpha)가 낮았다고 하면서 이 두 구인의 문항을 좀 더 정교화 하는 작업을 제안하였다.

본 논문은 위와 같은 연구 필요성을 바탕으로 수행된 국내 학습자의 사이버가정학습 몰입에 관한 실증적 연구를 소개한다. 논문에서는 선행연구에 기반으로 구성된 사이버가정학습 몰입모형을 제시하고, 이 모형을 구성하는 몰입선행조건과 몰입구성요인, 자기 효능감, 그리고 학습 성과를 측정하여 상호간에 미치는 영향 관계 과정을 기술한다. 또한, 사이버가정학습을 통해 학습한 중학교 학습자 310명으로부터 얻은 설문자료를 분석하여 제시된 모형의 구성 변인들 간의 관계를 연구하였다.

II. 이론적 배경 및 연구 문제

1. 몰입(flow)의 개념 정의

일반적인 '몰입'의 의미는 외부의 상황을 잊고 자신이 수행하고 있는 어떤 활동에 강하게 집중하고 있는 상태를 말한다. 강한 집중의 상태이기 때문에 주어진 작업의 난이도가 높아 수행하기 어렵거나 어떤 일에 흥미를 잃어갈 때 필요한 것으로, 일의 고단함이나 어려움을 잊고 효율적으로 수행할 수 있게 해주며, 나아가 일종의 희열까지 느끼게 해주는 긍정적인 의미로 쓰인다.

몰입에 대한 심리학적 연구를 진행한 Csikszentmihalyi(1990)는 다양한 활동에 깊이 빠져드는 사람들의 사례를 광범위하게 수집한 결과 그들이 무엇인가 깊이 몰두해 있는 상태를 공통적으로 몰입이라고 칭하는 것을 알게 되었다. 그는 '몰입(flow)'라는 개념으로 몰입을 설명하였는데, 긍정적인 경험, 즐거움이나 창의력을 발휘하는 것 등 삶에 대한 모든 몰입(invovement)을 '몰입(flow)'라고 규정하였다. 즉, 몰입(flow)이란 현재 경험을 가장 긍정적

으로 해석하여 최적의 경험을 하고 있다고 느끼는 즐거운 심리상태이며, 고도의 창조성(Creativity)과 생산성(Productivity)을 가진 상태라고 정의 할 수 있다(Csikszentmihalyi, 1988).

몰입(flow) 개념은 마케팅이 아닌 주로 심리학 분야에서 인간과 기계와의 상호작용을 설명하기 위한 이론적 개념으로 지금까지 사용하고 있고, 몰입(flow) 개념을 적용하여 온라인 환경에서의 마케팅 변수에 응용하는 연구에 주요한 역할을 한 Hoffman & Novak(1996)에 의해서이다. 몰입(flow) 개념은 컴퓨터를 매개로하는 시장 환경에서 무엇이 판매기업과 온라인 고객의 효과적인 상호작용을 가능하게 하는가를 설명할 수 있는 이론적 개념으로(Csikszentmihalyi, 1990, Clark and Haworth, 1994) 사용하였다.

2. 몰입에 관한 선행 연구들

몰입에 관한 선행연구로는 대표적으로 몰입을 최적의 심리 상태로 보는 Csikszentmihalyi(1997)의 연구를 들 수 있다. 이와 더불어 몰입 모형을 이용하여 인터넷 매체의 특성, 학습자 활동 구조 및 내재적인 동기, 주관적인 경험을 연구한 Chan과 Repman (1999)의 연구, 웹 사용자의 몰입 경험을 탐구한 Chen , Wigand, 그리고 Nilan (2001)의 연구, 교수활동에서 과제 관련성과 제시 방법의 질이 몰입 경험에 어떠한 영향을 미치는가에 관한 Chan (1999)의 연구 등이 있다.

Chan과 Repman (1999)의 연구는 활동 구조(도전, 목적, 피드백, 조절,집중), 매체 특성(상호작용, 링크와 의사소통, 내용, 균형과 동시성), 내재적 동기(내재적 보상), 객관적 경험(행동 인식, 자의식의 상실, 시간의 왜곡)간의 연관성을 밝히고 있다. 이 연구는 몰입 이론을 업무에서의 컴퓨터 사용, 인간과 컴퓨터의 상호작용, 컴퓨터 매개 통신 공학에 대한 연구의 개념적인 틀로 사용하고 있다. 활동 구조와 매체의 특성이 몰입 경험에 영향을 미친다면, 이러한 요소는 수업설계에 더 나은 틀을 제공할 수 있을 것으로 보았다. 그 동안 인터넷의 교육적 활용 증가에 비해 심리적 측면을 고려하는 몰입 이론을 적용하는 노력은 적었다고 보고, 매체의 속성과 상호작용이 몰입 상태에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다.

Chen , Wigand, 그리고 Nilan(2001)의 연구에서는 웹 사용자의 몰입 경험을 탐구하는 가장 좋은 방법이 다중 활동 매체로서 웹을 보는 것이라고 주장하고, 다중 활동 매체로서의 웹에 주목하여 상황적 경험으로써의 웹에 대한 관점을 제안, 검증하고 있다. 이 연구에서 몰입의 개념은 개인이 참여하는 동안 시간을 왜곡되게 느낄 뿐 아니라 내재적인 흥미를 가지고, 전체의 참여, 집중, 향유, 경험이 있는 활동에 참여할 때, 최상의, 극도로 즐기는 경험이라고 한다.

Chan(1999)은 몰입이 내재적 동기의 전형적인 예시이며, 내재적으로 동기화될 때 몰입과 같은 감정을 불러일으키고, 경험하게 된다(Deci & Ryan , 1985)고 하였다. 그리고 몰입 경험은 과제의 내용 구조와 제시방법의 질을 포함하는 맥락적 요소에 의해 영향을 받는 것과, 과제 관련성과 제시방법의 질이 몰입 경험에 어떻게 영향을 미치는가를 연구하였다.

몰입이란 용어는 학문분야와 관심영역에 따라 상이하게 정의되고 있다. 예를 들어 몰입(invovement)은 직무몰입(job involvement), 상품몰입(product involvement)등 특정 대상에 대한 심리적 애착을 의미하는 개념으로 사용되기도 한다(정나민, 1989). 경영학에서의 몰입(commitment), 특히 조직몰입(organizational commitment)에 관한 연구는 대상을 조직으로 보고 개인을 특정조직과 동일시하며 그 조직에 몰두하는 상대적인 강도로 정의된다(정해주, 1998). 마

케팅 분야에서 이장우(2001)는 점포 애호도에 대한 행동적 접근방법으로는 특정점포에 대해 소비자가 반복적으로 구매를 하는 경향으로 정의되며, 태도적 접근방법으로는 점포선호 또는 심리적 몰입으로 본다. 최지호 외(2002)는 몰입이 행동적인 결과들이 유지되는 매커니즘으로서 상대적으로 안정적인 특성을 지니고 있는 점을 지적하기도 하였다. 쇼핑몰에 대한 선호 또는 심리적 몰입의 관점에서 “특정 쇼핑몰에 대한 호의적 태도”로 정의하였다. 전자상거래 측면에서 사이버공동체의 특성과 몰입이 인터넷 이용과 경제활동에 미치는 영향을 밝히는 연구로 몰입에 대한 연구가 확대되고 있다(강명수, 2002; 변현수, 2003). 교육학에서는 웹기반 교육의 설계와 활용에 관심을 두고 몰입 현상을 탐구한다(허균, 나일주, 2003). 상담심리학에서의 몰입(flow)에 대한 연구는 일반적인 인터넷 사용에서 발생하는 몰입과 중독의 문제를 다루고 있다(고제혁, 2000; 권소영, 2003; 홍윤진, 2002).

선행연구들에서 보여주는 상이한 개념정의와 측정에 관한 문제는 한마디로 몰입구인의 성격에 대한 상이한 관점에서 비롯된다고 할 수 있다. Siekpe(2005)는 CME에서의 몰입은 기본적으로 개인이 테크놀로지와 상호작용을 주관적으로 즐기는 상태를 포착하기 위한 다면적(multidimensional) 구인이기 때문에 본질적으로 하나의 차원, 요인, 혹은 관찰 가능한 하위구인 이상이 관련되어 있다고 본다. 문제는 이 몰입 구성요인들과 잠재된 상위구인(몰입) 간의 관계를 어떻게 설정하는가이다. Siekpe에 의하면 정보기술과 관련해서 몰입상태에 관한 연구는 크게 반영적(Reflective) 모델과 형성적(Formative) 모델이라는 두 가지 상반되는 개념화를 채택해 왔다.

반영적 모델이란 몰입상태에서 개인들이 보여주는 ‘도전’, ‘집중’, ‘호기심’, ‘통제’와 같은 특성들이 각기 구분되는 독립적인 구인이면서 동시에 상관관계를 갖는다는 것이다. 이 구인들이 서로 독립적이면서도 공변량을 갖는 이유는 바로 각 구인들에 공통적으로 작용하고 있는 잠재된 상위구인 즉, 몰입의 영향이라고 보는 것이다. 즉, 몰입구인이 공통적으로 반영되어 ‘도전’, ‘집중’, ‘호기심’, ‘통제’와 같은 현상이 나타난다는 것이다. 형성적 모델이란 ‘호기심’, ‘시간왜곡’, ‘집중’, ‘즐거움’과 같은 일차구인이 몰입형성에 영향을 준다고 가정하는 것이다. 형성적 모델에서 구성요인들은 독립적이기는 하지만 공변량을 갖지는 않는다. 하지만 구성요인들이 결합되면 상위구인인 몰입구인을 형성하게 된다고 가정한다(Siekpe, 2005).

몰입구인의 성격에 대한 상이한 관점은 몰입관련 국내 연구물들에서도 그대로 드러난다. 예를 들어, 한 연구에서는 인터넷 이용 시간과 빈도 그 자체가 인터넷 몰입을 측정하는 하나의 요인으로 상정되기도 한다(고제혁, 2000). 또 다른 연구에서는 ‘상호작용’, ‘도전의욕’, ‘숙련도’, ‘지각된 현실감’, ‘욕구충족’과 같은 5가지 요인들이 몰입에 영향을 미치고 이 몰입이 매개 변수가 되어 ‘가상공동체 이용’이라는 종속변인에 영향을 준다고 가정되었다(변현수, 2003).

몰입의 정의, 측정, 연구모형에 관한 상이한 관점에도 불구하고, 연구자들이 공통적으로 합의하는 바가 있다면 개인의 기술과 과제의 도전정도 간의 함수가 몰입 선행 조건을 결정하리라는 점과 몰입경험이 CME에서의 과제 수행에 긍정적으로 작용할 것이라는 점이다. 이로 인해 몰입연구는 이론적인 수준에서 몰입선행조건-몰입-학습성과라는 세 단계 모형으로 정립되며(Hoffman & Novak, 1996), 실증적 검증을 거쳐(Novak, Hoffman, & Yung, 1998) 온라인 마케팅 맥락에서 네비게이터의 몰입경험의 형성과 향후 소비자 행동과 관련된 종합적인 모형으로 발전하게 된다(Novak, Hoffman, & Yung, 2000).

3. 연구문제

위와 같은 선행연구에 대한 검토를 바탕으로 이 연구에서는 국내 사이버가정학습 환경에서의

학습자 몰입과 관련된 연구를 수행하고자 이론에 기반을 둔 연구모형을 설정하고 실증적 수준에서 검토할 수 있는 몇 가지 연구 문제를 제기하였다. 연구모형은 전통적 방식의 몰입선행조건-몰입-학습성과 모형을 따랐으며, 신나민 외(2005)가 Siekpe(2005)이 지지한 ‘반영적’관점을 취하여 연구한 사이버강의 몰입구인을 취했다. 그들이 사용한 용어를 동일하게 사용하여 몰입선행조건에 서는 문헌에서 제시한 기술(skill)이라는 용어보다는 ‘기술능력’이라는 용어를 사용하였다. 기술 능력과 도전 외에도 개인차 변인을 고려해야 한다는 Finneran과 Zhang(2005)의 제의를 수용하여 일반적 ‘집중성향’이나 강좌수강에 대한 ‘목표의식’ ‘성별’ 등의 개인차 변인을 고려했다. 몰입구성 요인은 신나민 외(2003)가 제작한 5개 구인들(즐거움, 원격현존감, 집중, 관여, 시간왜곡) 가운데 국내 사이버가정학습 환경에 적용할 수 있는 문항을 추출하여 본 연구에 맞게 문항을 수정하여 사용하였다. 또 많은 선행연구들이 자기효능감이 학습에 영향을 미친다고 하는데 근거하여 차정은 (1996)이 개발한 자기효능감 척도를 연구 목적에 맞게 수정하여 또 하나의 변인으로 삼았다. 학습 성과로는 학업성취와 학습 참여도, 그리고 학습 만족도 변인을 상정하였다. 구체적으로 다음과 같은 가설을 연구문제로 삼았다.

- 1) 몰입 선행 조건들이 몰입에 영향을 미칠 것이다.
- 2) 몰입 선행 조건들이 학습성과에 영향을 미칠 것이다.
- 3) 몰입이 학습성과에 영향을 미칠 것이다.
- 4) 몰입이 자기효능감에 영향을 미칠 것이다.
- 5) 자기효능감이 학습성과에 영향을 미칠 것이다.

III. 연구방법

1. 연구방법

가. 측정도구의 선정 및 제작

본 연구에서 사용한 사이버가정학습 몰입척도(Cyber-class Flow Measure: 이하 CFM)를 구성하는 5개 하위 구인들과 그 구성 항목들이 <표1>에 제시되어 있다. CFM은 5점 리커트 척도를 이용하여 응답자가 각 항목들에 동의하는 정도를 ‘전혀 그렇지 않다’(1점)부터 ‘아주 그렇다’(5점)까지 응답하도록 설계하였다.

나. 기타 설문지 문항

몰입척도를 구성하는 문항 외에도 연구모형에서 제기된 주요 구인들은 다음과 같다: 일반적 집중성향(10문항, 김철, 2003 수정해서 이용); 분명한 목표(1문항); 기술능력(3문항); 도전(4문항); 만족감(4문항, Shin 2002, 2003). 기타 배경변인으로 성별, 학년, 기대학점, 이전 사이버가정학습 수강 횟수, 사이버가정학습을 수강하는 주된 장소가 추가되어 설문지는 모두 50개의 문항으로 구성되었다.

2. 자료수집

선행연구들을 고찰해보면 개념정의의 난제와 복잡성은 몰입구인의 측정문제에도 그대로 드러난다(신나민 외, 2005. 재인용). 몰입에 대한 조작적 정의의 차이에 따라서 이를 측정하는 도구도 그 내용을 달리하기 때문이다. 몰입의 측정과 자료수집 방법은 대략 세 가지 정도로 요약된다. 첫째

는 일상생활에서의 몰입 경험을 포착하기 위해 Csikszentmihalyi(1990)가 시도했던 경험샘플방법 (Experience Sampling Method: ESM)이다. 그러나 이 방법은 몰입연구의 초기에 주로 이용되었지만 시간, 비용 등의 문제로 현재는 많이 이용되지 않고 있다. 둘째는 조사방법(survey)이다. 현재 보편적으로 가장 많이 활용되는 방법이며, 몰입 개념의 조작적 정의에 따라 또한 연구 맥락에 따라 다른 종류의 측정 도구가 활용된다. 예를 들어, Trevino와 Webster(1992)는 '통제', '집중', '호기심', '내적 흥미'의 결합으로 몰입을 측정했고, 관광에 관한 웹사이트 이용자의 몰입을 켈 Skadberg와 Kimmel(2004)은 웹 브라우저 동안의 '시간왜곡' 경험과 가상투어를 '즐기는 정도 (enjoyment)'를 Likert 타입 측정도구에 자기 보고 하게 했다. 셋째는 변형된 자연주의적 방법이다. 몰입 구인의 전체성(holism)을 유지하기 위하여 몰입을 기술하는 지문을 주고 응답자가 그것을 읽은 후 자신의 HCI 경험이 그 지문에서 기술하는 상태를 얼마나 반영하는지를 평가 하게 하는 방법이다. 이 방법은 몰입구인 자체가 다면적이고 다의적이기 때문에 이를 측정하는 데 있어서 조사연구가 지나치게 일관성이 떨어진다는 비판적 시각을 가진 연구자들로부터 시도되고 있다 (Finneran & Zhang, 2005).

가. 수집 방법

자료의 수집은 사이버가정학습에 접속하여 학습하는 S중학교 학생들을 대상으로 6개월간 운영한 후 설문조사에 의해 이루어졌으며, 데이터베이스에 저장된 자료를 가지고 분석하였다. 설문지는 웹-조사(web-survey) 형식으로 개발되어 사이버가정학습 수강자들이 참여할 수 있도록 되어있다. S중학교 전체 936명의 학생들 가운데 325명(34.7%)이 설문에 응답하였다. 이들 중에 불성실하게 답변한 15명의 설문지는 제외시켰다.

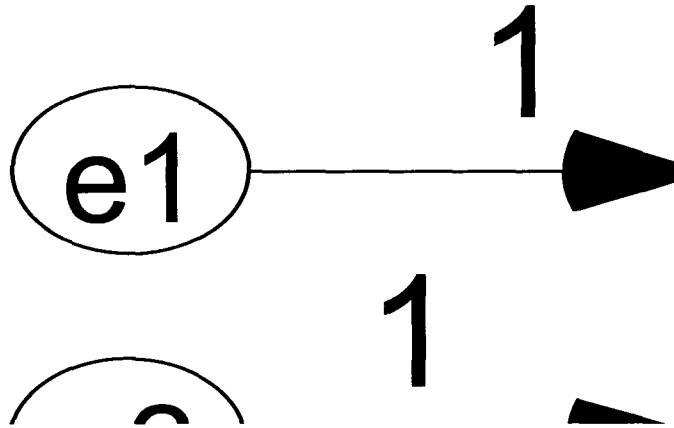
나. 조사대상

조사에 참여한 학생들의 배경정보는 다음과 같다. 남학생이 219명(67.4%)으로써 여학생 106명보다 많았고, 학년별로는 1학년 24.9%, 2학년 34.8%, 3학년 40.3%의 분포를 보였다. 고학년이 될수록 학습을 열심히 하는 S중학교의 일반적 경향이 나타났으며, 이전 사이버가정학습 수강경험은 76.4%의 학생이 있다고 대답하였다.

3. 연구 모형

지금까지의 연구들을 종합해 볼 때 몰입(flow)는 크게 도전감과 기술능력, 그리고 개인차 변인의 세 가지 선행요인에 의해 설명되어 질 수 있다. Csikszentmihalyi(1990)에 의하면, 도전감은 컴퓨터를 매개로 한 환경에서 학습자에게 가능한 행위에 대한 기회로서 정의할 수 있고 기술능력은 인터넷 사용 행위에 대한 학습자의 숙달된 능력이라고 정의 할 수 있다. 기술능력은 인지된 도전감이 몰입(flow)에 영향을 주듯이 역시 직접적으로 몰입(flow)에 영향을 준다고 할 수 있다. 즉 도전감과 기술능력이 모두 높을 경우 몰입(flow) 상태로 진행한다고 할 수 있을 것이다. 몰입(flow)개념을 보다 체계적으로 설명하기 위해 초창기에 만들어진 Csikszentmihalyi(1975)의 최적 경험에 대한 몰입(flow) 모형을 보면 몰입(flow)은 행위자의 도전감과 기술능력 간에 동등한 조화를 지각할 경우 일어나는 것임을 알 수 있다. 거기에 몰입의 선행 조건을 도전감과 숙련도, 또 개인차 변인을 측정하였다. 신나민 외(2005)가 개발한 5개의 몰입구인을 본 연구에 맞게 수정하여 활용하였다. 또 차정은(1996)이 개발한 자기

효능감 척도를 활용하였으며, 학습성과 변인으로는 학업성취도와 백현기(2006)가 제작한 학습 참여도 그리고 학습만족도를 하위 변인으로 삼아 위 [그림 1]과 같은 모형을 구성했다.



[그림 1] 가설적 개념 모형

아래 <표 1>에서 보는 바와 같이 적합도는 평균제곱잔차제곱근(RMR)은 0.029, 적합도 지수(GFI)는 0.923, 조정 적합도지수가 0.893, 간명기초적합지수(PFGI)도 0.665로 양호하여 적합도 평가 기준을 만족시켰다.

<표 1> 모형의 적합도 평가

Model	RMR	GFI	AGFI	PFGI
Default model	0.029	0.923	0.893	0.665
Saturated model	0.000	1.000		
Independent model	0.175	0.399	0.319	0.352

또 아래 <표 2>의 결과표에서 보듯이 회귀계수가 추정되었고, 5개의 연구가설의 기각·채택 여부를 살펴보면 아래와 같다.

<표 2> 구조모형의 모수 추정치

모수		Estimate	S.E.	C.R.	P
몰입	← 선행조건	.199	.075	2.661	.008
몰입	← 자기효능감	1.062	.225	4.710	***
학습성과	← 선행조건	.029	.017	1.687	.092
학습성과	← 몰입	.092	.039	2.336	.020
학습성과	← 자기효능감	.060	.038	1.587	.112
v1(기술)	← 선행조건	1.000			
v2(도전)	← 선행조건	.868	.110	7.907	***
v3(분명한목표)	← 선행조건	.980	.119	8.264	***
v5(주의집중)	← 몰입	1.162	.070	16.491	***
v6(관여)	← 몰입	1.000			
v8(원격현존감)	← 몰입	.826	.068	12.117	***

v7(시간왜곡)	← 몰입	1.089	.076	14.242	***
v4(즐거움)	← 몰입	1.188	.077	15.364	***
v11(대리적경험)	← 자기효능감	1.262	.268	4.709	***
v9(언어적설득)	← 자기효능감	1.000			
v12(성취경험)	← 자기효능감	2.333	.422	5.533	***
v10(지각된통제)	← 자기효능감	1.845	.339	5.441	***
v14(학업성취도)	← 학습성과	1.000			
v15(학습참여도)	← 학습성과	6.997	2.824	2.478	.013
v16(학습만족도)	← 학습성과	6.874	2.775	2.477	.013
v13(분석적판단)	← 자기효능감	.314	.200	1.566	.117

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

- 1) 몰입 선행 조건들이 몰입에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .008 < .05$ 이므로 채택
- 2) 자기효능감이 몰입에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .000 < .05$ 이므로 채택
- 3) 몰입 선행 조건들이 학습성과에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .092 > .05$ 이므로 기각
- 4) 몰입이 학습성과에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .020 < .05$ 이므로 채택
- 5) 자기효능감이 학습성과 변인에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .112 < .05$ 이므로 기각

그러나 많은 선행연구 논문에서 자기효능감이 학습성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나와 있는데 이 연구의 결과는 그렇지가 않다. 또 v13(분석적 판단) 측정값이 자기효능감에 미치는 영향도 유의도 값이 미달하는 것으로 관찰되었다. 따라서 문제점을 찾아 개선하기 위하여 다시 요인 분석 절차를 거쳐 다음과 같은 결과를 얻었다.

주성분 요인 추출은 Varimax 회전 방식을 선택하여 아래 <표 3>과 같은 결과를 얻었다.

<표 3>회전 후 요인 행렬표

	요인				
	1	2	3	4	5
v5(주의집중)	0.852	0.221			
v6(관여)	0.820				
v8(원격현존감)	0.797				
v7(시간왜곡)	0.754	0.288			
v4(즐거움)	0.682	0.504			
v15(학습참여도)	0.296	0.899			
v16(학습만족도)	0.309	0.893			
v1(기술)			0.787		
v3(분명한목표)			0.778		
v2(도전)			0.771		
v11(대리적경험)				0.745	
v9(언어적설득)				0.655	
v12(성취경험)		0.340		0.641	
v10(지각된통제)				0.641	
v14(학업성취도)				0.150	0.700
v13(분석적판단)				0.149	-0.756

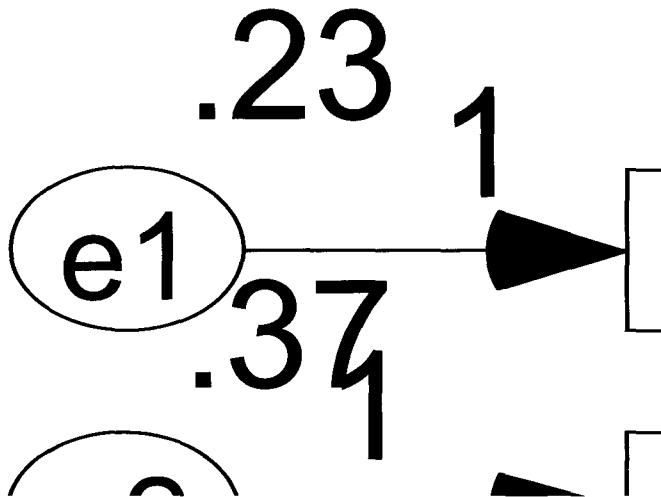
Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 6 iterations.

<표 3>을 보면 v13(분석적판단)은 4요인으로는 묶이는 정도가 약하여 버렸다. v14(학업성취도)는 하나의 요인만으로 묶였으며, v15(학습참여도)와 v16(학습만족도)이 묶인 요인과는 다른 요인이기 때문에 버렸다. 그리하여 구조 방정식 모형을 [그림 2]와 같은 모형으로 수정하였고, 추정된 계수들을 토대로 분석하여 본 연구의 최종 모형으로 확정 지었다.

<표 4> Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4	5
1	.726	.498	.310	.358	.031
2	-.453	-.041	.852	.225	.130
3	-.212	-.122	-.344	.903	-.080

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Method: Varimax with Kaiser Normalization.



[그림 2] 경로계수 및 최종 모형

IV. 자료 분석 및 연구결과

1. 모형의 적합도 평가

가. 모형의 추정치 평가

아래 <표 5>에서 보듯이 회귀계수가 추정되었고, 연구가설의 기각·채택 여부를 살펴보면 다음과 같다.

<표 5> 구조모형의 모수 추정치

모수		Estimate	S.E.	C.R.	P
몰입	← 선행조건	.198	.075	2.644	.008

몰입	← 자기효능감	1.062	.225	4.715	***
학습성과	← 몰입	.644	.094	6.824	***
학습성과	← 선행조건	.201	.088	2.285	.022
학습성과	← 자기효능감	.415	.204	2.038	.042
v11(대리적경험)	← 자기효능감	1.260	.267	4.711	***
v9(언어적설득)	← 자기효능감	1.000			
v12(성취경험)	← 자기효능감	2.315	.418	5.535	***
v10(지각된통제)	← 자기효능감	1.850	.340	5.449	***
v15(학습참여도)	← 학습성과	1.000			
v8(원격현존감)	← 몰입	.826	.068	12.121	***
v7(시간왜곡)	← 몰입	1.088	.076	14.241	***
v6(관여)	← 몰입	1.000			
v5(주의집중)	← 몰입	1.162	.070	16.497	***
v4(즐거움)	← 몰입	1.188	.077	15.362	***
v3(분명한목표)	← 선행조건	.981	.119	8.264	***
v1(기술)	← 선행조건	1.000			
v2(도전)	← 선행조건	.868	.110	7.906	***
v16(학습만족도)	← 학습성과	.982	.035	27.667	***

*p<0.05 ***p<0.001

- 1) 몰입 선행 조건들이 몰입에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .008 < .05$ 이므로 채택
- 2) 자기효능감이 몰입에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .000 < .05$ 이므로 채택
- 3) 몰입 선행 조건들이 학습성과에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .022 < .05$ 이므로 채택
- 4) 몰입이 학습성과에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .000 < .05$ 이므로 채택
- 5) 자기효능감이 학습성과 변인에 영향을 미칠 것이라는 가설은 $p = .042 < .05$ 이므로 채택
따라서 모든 가설이 채택 되었다.

나. 적합도 평가

기초부합치(GFI)는 회귀분석시 R2와 유사한 개념으로서 주어진 모델이 경험적 자료의 변량/공변량을 얼마나 설명하는가를 보여준다. 이 지수가 .90이상이거나 이에 가까울수록 잘 맞는 모델(good-fitting model)이다. AGFI는 현실적으로 조정된 지수로 GFI지수기준과 같다. 표준부합치(NFI)는 Bentler와 Bonett(1980)이 제시한 지수로서, 0.9보다 크면 '잘 맞는 또는 잘 부합하는' 모델(good-fitting model)로 해석한다. 비표준부합치(NNFI)는 TLI(Tucker-Lewis Index)로 불리기도 하며, 분모는 가장 잘 안 맞는 모델과 가장 잘 맞는 모델 사이의 일종의 거리를 의미한다. 분자는 연구자가 설정한 모델이 가장 안 맞는 모델에서 얼마나 멀리 떨어져 있는가를 보여주는 또 하나의 거리를 의미한다. 보통 0과 1사이에 있으며 0.9보다 크면 잘 맞는 모델로 간주한다. 평균 제곱 잔차 제곱근(RMR: Root mean square residual)은 원소 간 평균차이로서 분석 자료의 매트릭스와 미지수들에 의해 재생산된 매트릭스 간의 원소들이 얼마나 차이가 있는가를 보여준다. 즉, 표본 매트릭스와 재생산된 매트릭스 간의 원소들의 평균적 차이를 의미한다. 극히 잘 맞는 모델이라면 0에 가깝게, 잘 안 맞을수록 보다 큰 양의 숫자를 갖는다(홍세희, 2006).

<표 6>은 모형의 적합도 평가 1을 보여준다. NPAR(Number of distinct parameter)는 추정모수의 수인데 이 모형에서는 34개의 모수가 추정되었다. CMIN은 불일치정도를 나타내는 것으로 CMIN/DF는 3보다 작아야 전반적 적합도를 만족할 수 있는데(김계수, 2004; 377), 여기서 2.264이

기 때문에 전반적인 적합도를 만족한다고 할 수 있다.

<표 6> 모형의 적합도 평가 1

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	34	160.728	71	.000	2.264
Saturated model	105	.000	0		
Independence model	14	2273.945	91	.000	24.988

<표 7>는 모형의 적합도 평가 2를 보여준다. 적합도는 평균 제곱 잔차 제곱근(RMR)은 0.027, 적합도 지수(GFI)는 0.929, 조정 적합도지수가 0.896, 간명기초적합지수(PFGI)도 0.628으로 양호하여 적합한 모형이라고 판단하였다.

<표 7> 모형의 적합도 평가 2

Model	RMR	GFI	AGFI	PFGI
Default model	0.027	0.929	0.896	0.628
Saturated model	0.000	1.000		
Independent model	0.197	0.372	0.275	0.322

<표 8>은 모형의 적합도 평가 3을 보여준다. 표준적합지수(NFI; Normed Fit Index)는 0.929로 이 모형은 92.9%의 양호정도를 나타낸다. 최근 적합정도를 판단하는데 있어 선호되고 있는 지수는 RFI, CFI, IFI Delta 2 등이다. 이것들은 모두 1에 가까울수록 양호한 모형이다(김계수, 2004; 379). 이 모형에서는 RFI가 0.909, IFI Delta 2는 0.959, CFI도 0.959로 위 조건들을 아주 양호하게 만족하므로 현상을 타당하게 설명한 최종 모형으로 확정되었다.

<표 8> 모형의 적합도 평가 3

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta 2	TLI rho2	CFI
Default model	0.929	0.909	0.959	.947	0.959
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independent model	0.000	0.000	0.000	.000	0.000

다. 측정 도구의 타당도

CFM의 내용타당도, 구인타당도, 신뢰도 확보를 위한 노력과 자료 분석 결과를 제시하면 다음과 같다.

(1) 내용타당도

CFM 문항의 내용 타당도 평가를 위해 전문가 패널 5인(교육측정평가 교수 1인, 교육학 전공 박사과정 3인)을 평가위원으로 위촉하여 '사이버가정학습 몰입구인의 내용타당도 전문가 평가지'를 의뢰하였다. 평가지는 CFM에 포함된 하위구인에 대한 정의와 문항을 제시하고, 개별 위원이 각 문항의 내용 적합성 여부를 가부로 평가하도록 설계하였다. 한 문항에 대한 한 위원의 점수를 0.2로 계산했을 때 CFM을 구성하는 20개 문항 가운데 12개 문항이 내적합치도 1.0을, 8개 문항이 0.8을 보였다.

(2) 구인타당도

본 연구가 채택한 몰입구인의 반영적 성격, 즉, 하위요인들이 독립적이지만 서로 관련되어 있음을 살펴보기 위해 요인분석과 상관분석을 각각 실시하였다. 본 연구의 통계분석은 모두 SPSS 13.0과 AMOS 5.0을 이용하여 각각 이루어졌다. 초기 CFM에 포함된 20개 문항을 요인추출은 주 성분 분석으로, 회전방법은 Varimax로 요인 분석한 결과 고유값(Eigen Value)을 1로 정했을 때 5개의 요인이 추출되었다. 이로써 본 연구가 사용한 사이버가정학습몰입 측정도구(Cyber-class Flow Measure: CFM)는 최종적으로 '즐거움'(4문항), '시간왜곡'(4문항), '원격현존감'(4문항), '주의 집중'(4문항), '관여'(4문항)를 측정하는 20개 문항으로 구성되었다. 자기효능감 요인은 학습 성과 요인에 있어서 학업성취도 문항이 해당 변인의 하위구인에 묶이지 않음을 관찰하였다. 따라서 이 문항을 제거한 후 요인의 수를 2개로 지정하여 다시 분석을 시도한 결과가 앞의 <표 8>에 제시되어 있다. 이후 분석에서 각 구인값은 문항 간 점수의 평균치 점수를 이용하였다.

(3) 신뢰도

본 연구에서 사용된 주요 구인들의 신뢰도는 SPSS의 척도화 분석의 신뢰도 분석을 통해 검증되었다. <표 9>는 3개의 몰입 선행조건의 하위구인들과 5개의 몰입 하위구인들, 5개의 자기효능감 하위구인들과 학습성과의 측정치로 이용된 2개 구인들의 신뢰도 계수(Alpha)를 보여준다.

<표 9> 각 하위 구인들의 신뢰도

각 구인	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
몰입선행조건	.714	.715	3
몰입	.892	.893	5
자기효능감	.674	.674	4
학습성과	.961	.962	2

V. 결론 및 시사점

본 연구는 사이버가정학습 환경에서의 학습자 몰입에 관한 자료 분석 결과 몰입구인의 성격, 몰입정도 결정, 그리고 몰입 선행 조건에 관하여 다음과 같은 통찰을 얻을 수 있었다.

본 연구 결과는 이론적 구인으로서 몰입은 일면적인 여러 구인들이 복합적으로 결합되어 있는 복합적(complex)이고, 다면적(multidimensional)이며, 반영적(reflective) 성격을 지닌다는 관점(Siekpe, 2005)을 지지한다. 본 연구에서는 '즐거움', '시간왜곡', '주의집중', '원격현존감', '관여'라는 5개 하위구인들의 점수의 평균으로 사이버가정학습 학습자의 '몰입도'를 측정하였다.

연구 결과는 다음과 같은 시사점을 제시해 준다. 즉, 내용과의 관련성이 높은 경우는 제시 방법이 영향을 미치지 않으므로, 내용과의 관련성을 최대한 고려해야 한다는 것이다. 그리고 질적으로 높은 제시방법은 내용과 적게 관련될 때와 학습자의 동기를 유지하기 위해 고려해야 할 요소라는 점이다.

따라서 학습자의 몰입이 공동체 학습결과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 활동 구조, 매체 특성, 객관적 경험, 상황적 경험으로서의 웹에 대한 관점, 과제의 내용 구조, 제시방법의 질 등 몰입에 영향을 미치는 요인들을 고려하여 학습 전략을 설계하는 것이 필요하다.

본 연구는 많은 제한 속에서 실시되었고 따라서 많은 후속 연구를 남긴다.

첫째, 본 연구는 선행연구를 바탕으로 국내 사이버가정학습에 적용할 수 있는 사이버가정학습 몰입모형을 제시하였으나 중소도시에 소재한 중학교 한곳의 학생들로부터 얻은 자료를 가지고 분석하였기 때문에 전체 중학생들에게 적용하기에는 무리가 있을 수 있다.

둘째, 몰입은 개인의 정서적 상태(affective state)이기 때문에 시시각각 변화할 수 있는데, 본 연구에서 사용한 자료는 한 학기 종료 직전에 단 일회에 걸쳐 측정된 것이기 때문에 종단적 연구 설계를 하여 몰입 선행 조건과 학습성과에 미치는 변인들 간의 관계를 좀 더 연구해야 할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 몰입에 영향을 미치는 선행조건이 될 수 있는 수업변인이나 허균, 나일주(2003)의 연구에 제시된 웹 기반 교육시 웹의 구성적 측면에서 몰입에 영향을 줄 수 있는 변인으로 ‘학습내용’, ‘항해’, ‘상호작용’ 등의 특징에 대해서는 논의할 수 없었다. 앞의 논의에서 지적한 대로, 어떤 수업설계 변인이 몰입 선행 조건이나 몰입정도에 어떤 영향을 미치는지 연구할 필요가 있다.

참고문헌

- 강명수(2002). 온라인 커뮤니티 특성이 몰입과 성과에 미치는 영향에 관한 연구: 경제적 거래 수행을 중심으로. 박사학위논문. 서울대학교.
- 고제혁(2000). 사이버공간의 현실지각수준과 인터넷 몰입의 상관관계 연구. 석사학위논문. 연세대학교 교육대학원.
- 권소영(2003). 몰입경험(flow)과 아동의 자기능력지각 및 불안과의 관계: 인터넷 활동 중심으로. 석사학위논문. 고려대학교 교육대학원.
- 김철(2003). 기독교 목상이 대학생들의 주의력집중과 학습태도에 미치는 효과, 박사학위 논문. 중앙대학교.
- 변현수(2003). 사이버공동체에서 구성원의 이용과 몰입에 영향을 미치는 요인들에 관한 탐험적 연구. 석사학위논문. 연세대학교.
- 신나민(2005). 원격현존감과 인터페이스에 대한 지각이 가상강의 평가 및 학습 활동에 미치는 영향. e-Learning과 교육공학의 역할. 2005년 춘계 교육공학학술대회 자료집, 195-213. 한국교육공학회.
- 장상현, 권성호, 임시혁, 임정훈, 이준, 박선희, 신상희, 채보영, 김정원, “2005년도 사이버가정학습 효과성 분석 연구”, 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2006-8, 2006.
- 정나민(1989). 소비자, 상품, 상황 특성이 상품몰입에 미치는 영향. 석사학위논문. 서울대학교.
- 정해주(1998). 임파워먼트(Empowerment)가 직무만족 및 조직몰입에 미치는 영향에 관한 연구. 석사학위논문. 서울대학교.
- 조현철(1999). 구조방정식모델. 서울 : 석정.
- 최영균(2003). 웹사이트에서 3D 상호작용과 제품정보의 다감각성이 광고효과에 미치는 영향-현실감을 중심으로. 광고연구. 61. 127-154.
- 최지호,김재욱,한계숙(2002). 온라인 커뮤니티활동과 친커뮤니티 행동간의 관계에 있어서 몰입의 매개역할. 마케팅연구. 17(4) 77-98
- 허균, 나일주(2003). 웹 기반교육에서 최적몰입경험. 한국컴퓨터교육학회 논문지 6(2). 한국컴퓨터교육학회. 71-79

- 홍윤진(2002). 자기효능감과 가상공간에서의 현실지각수준이 인터넷 몰입과 인터넷 중독에 미치는 영향. 석사학위논문. 한양대학교 교육대학원.
- 황상민(2003). 사이버공간에 또 다른 내가 있다. 서울 : 김영사.
- 한국교육학술정보원, 교육정보화백서, 서울: 한국교육학술정보원, 2004.
- Bain, K (2004). What the Best College Teachers Do. 미국 최고의 교수들은 어떻게 가르치는가. 안진환, 허형은(옮김). 2005. 서울: 뜨인돌
- Chen, H.(2000). Exploring Web Users' 온라인 Optimal Flow Experiences. Unpublished Phd Dissertation. School of Information Studies. Syracuse. NY: Syracuse University.
- Csikszentmihalyi, M.(1990). Flow : The Psychology of Optimal Experience. New York: Harper and Row.
- Csikszentmihalyi M.(2000). Beyond Boredom and Anxiety : Experiencing Flow in Work and Play. 25th Anniversary Special Edition. 몰입의 기술. 이삼출(옮김). 2003. 서울 : 더블어 책.
- Ellis, G.D., Voelkl, J.E., & Morris, C.(1994). Measurement and Analysis Issues with Explanation of Variance in daily Experiences Using the Flow Model. Journal of Leisure Research 26(4). 337-356
- Finneran C. M. , Zhang, P.(2005). Flow in Computer-Mediated Environments : Promises and Challenges. Communication of the Association for Information Systems 15. 82-101.
- Gayol, Y.(1998). Technological transparency: A myth of virtual education. Bulletin of Science, Technology & Society 18(3). 180-186
- Ghani, J.(1995). Flow in Human Computer Interactions : Test of a Model. in Carey, J.(Ed). Human Factors in information Systems : Emerging Theoretical Bases. New Jersey: Ablex Publishing Corp. 291-311.
- Ghani, J.A. & Deshpande, S.P.(1994). Task characteristics and the experience of optimal flow in human-computer interaction, The Journal of Psychology 128(4). 381-391.
- Hoffman, D. L., & Novak, T.p.(1996). Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments : Conceptual Foundations. Journal of Marketing 60(july). 50-68.
- Howell,(2000).
- LeFever, J.(1988). Flow and the Quality of Experience During Work and Leisure. in Csikszentmihalyi and I. Csikszentmihalyi (Eds.).
Optimal Experience : Psychological Studies of Flow in Consciousness. New York: Cambridge University Press 266-287.
- Marr, Arthur J.(1998)."The flow Experience :Or What Occurs When Bad Science Happens to Good Observations," *workingpaper*
- Novak, T.P. Hoffman, D. L, & Yung, Y. F.(1998). Measuring the Flow Construct in Online Environments : A Structural Modeling Approach. A working paper. Owen Graduate School of Management, Vanderbilt University, Retrieved on May 30, 2005, from <http://elab.vanderbilt.edu/Resarch/Resarch-papers.htm-papers.htm>
- Novak, T.P., Hoffman, D. L, & Yung, Y.F.(2000). Measuring the Customer Experience in Online Environments : A Structural Modeling Approach. Marketing Science 19(1). 22-44.
- Pearce, J.M.(2004). Achieving flow in an online learning environment. In R. Atkinson, C.

- McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (p. 759) Perth, 5-8 December.
- Pearce, J., & Hoffman, S.(2004). *Designing for Flow in a Complex Activity*. Paper presented at the 6th Asia-Pacific Conference on Computer-Human Interaction. New Zealand.
- Ravenscroft, A.(2005). *Games and learning : evolving sociability, emotion and cognition in cyberspace?*. Symposium at Higham Hall. Lake District. 23-25.
- Robertson, G., Czerwinski, M., & Dantzich, M.(1997). *Immersion in Desktop virtual Reality*. Microsoft Research, Retrieved on June 30, 2005, from <http://www.microsoft.com/usability/UEPostings/p11-robertson.pdf>
- Shin, N.(2002). *Institution's Presence : Its Significance to Distance Learning*. *Global E-Journal of Open, Flexible & Distance Education* 2(1). 27-36.
- Shin, N.(2003). *Transactional Presence as a Critical Predictor of Success in Distance Learning*. *Distance Education* 24(1). 69-86.
- Siekpe, J.S.,(2005). *An Examination of the Multidimensionality of Flow Construct in a Computer-Mediated Environment*. *Journal of Electronic Commerce Research* 6(1). 31-43.
- Skadberg, T.X. and J.R. Kimmel(2004). *Visitors' Flow Experience while Browsing a Web Site : Its Measurement, contributing Factors and Consequences*. *Computers in Human Behavior* 20. 403-422.
- Slater, M., Linakis, V., Usoh, M., & Kooper, R.(1996). *Immersion, Presence, and Performance in Virtual Environments : An Experiment using Tri-Dimensional Chess*. *Proc. of the Virtual Reality Software and Technology (VRST '96)*, Hong Kong, July 1-4, ISBN 0-89791-825-8, pp163-172.
- Steuer, J.(1993). *Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence*. *Journal of Communication* 40. 72-92.
- Thomas, K.(2000). *Intrinsic motivation at work. 열정과 몰입의 방법, 장재윤. 구자숙(옮김). 2002. 서울 : 지식공작소.*
- Trevino, L.K. & J. Webster(1992). *Flow in Computer-Mediated Communication*. *Communication research* 19(5). 539-573.
- Webster, J., Trevino, L.K., & Ryan, L.,(1993). *The dimensionality and correlates of flow in human computer interactions*, *Computers in Human Behavior* 9(4). 411-426.
- Yager, S.E., Kappelman, L.A., Maples, G.A., & Prybutok, V.R.(1996). *Microcomputer Playfulness : Stable or dynamic Trait? Accepted for publication in and upcoming special issue of The DATA BASE for Advances in Information Systems on "Play and Computers", Retrieved on July, 1, 2005, from <http://courses.unt.edu/kappelman/aboutwork/articles/microplayfulness.htm>*