

IP기반 양방향 매체에서의 다차원적 상호작용에 관한 연구: e-러닝 서비스를 중심으로

A Study on the Multi-Dimensional Interactivity in IP-Based Interactive Media: e-Learning Service Case

이 지 은 (Ji Eun Lee)

한양대학교 일반대학원 정보기술경영학과

신 민 수 (Minsoo Shin)

한양대학교 경영대학 교수, 교신저자

요 약

디지털 융합이 빠른 속도로 진전되고 있는 가운데 VoIP, IPTV 등 IP를 기반으로 하는 융합 서비스가 확대될 것으로 예상되고 있다. 그 중 IPTV는 양방향 서비스와 서비스 확장성을 통해 수동적 입장에 머물러 있던 이용자에게 다양한 경험과 더 큰 선택권을 제공할 것으로 기대된다. IP 기반의 양방향 매체가 가지는 상호작용적 특성은 기본적으로 매체의 기술적 특징과 풍부한 정보 제공, 그리고 콘텐츠 품질 등으로부터 영향을 받을 것이다.

본 연구에서는 IP 기반의 양방향 매체에서 나타나는 상호작용의 유형을 다차원적 구조로 도출한 후, 다차원적 상호작용이 서비스 품질과 인지적 몰입에 매개 효과가 있는가에 관해 실증적으로 연구를 수행하였다. 그 결과, IP 기반의 양방향 매체에서의 상호작용은 크게 탐색적, 반응적, 소통적, 창조적 상호작용으로 나뉘지며, 이 중 반응적 상호작용과 창조적 상호작용은 시스템 반응성, 콘텐츠 유용성, 매체 생동감과 이용자의 인지적 몰입 사이에 매개 효과를 미치는 것으로 나타났다. 이와같은 연구 결과가 IP 기반 양방향 매체에서의 상호작용을 촉진하기 위한 전략 마련에 시사점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : 다차원적 상호작용, 서비스 품질, e-러닝

I. 서 론

밀레니엄 이후 정보통신 발전의 특징 중 하나로 디지털 융합을 꼽을 수 있다. 디지털융합이란, 디지털 기술을 기반으로 음성, 데이터, 영상 등이 정보 단말기와 융·복합화되는 현상을 말한다. 이러한 현상은 유무선 통신, 방송, 위성망 등 네트워크 융합에 힘입어 급속도로 진행되고 있

으며, 매체 간 구분까지도 모호하게 만들고 있다. 최근에는 각종 네트워크를 인터넷 프로토콜(IP)로 단일화시켜 통합·운영하는 all-IP 환경이 도래하고 있는 가운데, 방통 융합의 대표주자인 IPTV의 본격적인 시행을 앞두고 다양한 연구들이 진행되고 있다.

IPTV(internet protocol television)는 초고속인터넷과 TV 수상기를 통해 방송 서비스와 통신 서

비스, 웹 서비스를 동시에 즐길 수 있도록 한 이용자 주도형 매체로 그 성격을 규정할 수 있다. IPTV는 전 세계적으로 약 200여개 사업자가 서비스를 제공 중이며, 가입자 수는 2012년에 330만 명이 이르러 약 8,500억 원의 시장이 형성될 것으로 전망되고 있다(고순주와 박영순, 2008). IPTV의 가장 큰 특징으로 양방향 서비스(interactive service)와 서비스 확장성(scalability)을 들 수 있는데, 이를 통해 이용자의 선택의 폭과 경험의 깊이가 달라질 것으로 기대되고 있다. 특히 양방향 서비스가 갖는 상호작용성은 이용자의 행동 특성 과도 관계가 있겠지만, 기본적으로 매체가 제공하는 서비스 품질과 직접적인 관계가 있을 것이다. 즉, 이용자의 요구에 얼마나 신속하고 정확하게 반응하는가, 다양한 수준의 정보와 맥락을 제공하는가, 매체가 정보의 사실감과 생동감을 더해주고 있는가 등이 중요하다고 하겠다. 양방향 매체가 가지는 상호작용성은 이용자의 참여와 몰입을 촉진하고, 다채널·다매체 시대에 지속적인 정보 이용과 이용자 확대를 견인하여 매체 발전에 중요한 역할을 하게 될 것이다. 본 연구에서는 이용자 만족과 지속적 이용을 촉진하는 인지적 몰입의 영향 요인을 서비스 품질을 중심으로 도출하고, IP 기반 양방향 매체에서 나타나는 다차원적 상호작용이 서비스 품질과 인지적 몰입을 매개하는 역할을 하는가를 실증 연구를 통해 규명하고자 하였다. 이를 위해 e-러닝 시스템과 콘텐츠를 개발하여 연구를 수행하였다. 본 연구가 디지털 융합시대에 이용자의 참여를 촉진하고 경험을 확대하는 상호작용적 정보시스템 및 매체 개발에 시사점을 제공해 줄 것으로 기대한다.

II. 이론적 검토

2.1 양방향 매체의 발전 동향

뉴미디어의 효시라고 할 수 있는 인터넷은 비

순차적 정보접근 방식을 통해 이용자가 정보 흐름과 정보처리 과정에 직접 개입하고 시스템 및 타인과 상호작용할 수 있도록 함으로써 빠른 속도로 이용자를 확대하였다. 인터넷처럼 양방향적 활동을 가능하게 하는 매체를 양방향 매체(interactive media)라고 하는데, McMillan and Hwang(2002)은 양방향성을 전통적인 매체와 구별되는 뉴미디어의 특성으로 언급하였다. 원래 양방향성이란, 인간이 주어진 환경이나 사물, 사람에 대해 행하여지는 모든 행위를 뜻하며, 이러한 양방향성의 기능을 제공하는 매체 특성을 ‘상호작용적’이라고 일컫는다(Lombard and Snyder-Duch, 2001). 최근에는 상·하향 전송이 가능해짐에 따라 서비스 공급자와 이용자간 다양한 커뮤니케이션이 가능해지고 있으며, 이를 상호작용 서비스의 기술적 특성으로 보고 있다(송민정, 2002).

상호작용성에 대한 논의는 연구 분야별로 다르게 진행되어 왔다. 공학분야에서는 이용자가 기계를 쉽게 다룰 수 있도록 하는 시스템의 기능적 특성으로 보고 시스템 반응속도(speed)와 이용자 통제력(controllability)을 높이기 위한 노력을 기울여왔다. 반면, 커뮤니케이션 분야에서는 매체를 통한 메시지 교환 과정에서 이용자간 관계 형성과 역할 교환에 주목했으며, 심리학에서는 메시지 교환 과정에서 발생하는 심리적 특성과 영향 요인에 대해 주로 연구해 왔다. 최근에는 이용자의 체험이나 참여를 유도하는 체험 마케팅, 양방향 광고, 관람자가 직접 작품에 변화를 주는 양방향 예술 등 이용자와의 상호작용을 시도하는 노력이 늘고 있는데, 이는 상호작용을 통해 이용자의 경험이 증가할수록 제품이나 서비스에서 얻게 되는 효익이 증가하기 때문으로 해석된다(Schmitt, 1999).

초기에 양방향 매체는 낮은 전송 속도와 제한적 수준의 이용자 통제력, 이용자의 수동적 이용 행태로 진정한 의미의 양방향 서비스를 제공해 왔다고 보기 어려웠다. 하지만 최근에는 양방향 서비스를 지원하는 기술적 발전이 진행되면서

이용자들은 유용한 정보를 선별하고 매체를 통해 제공되는 다양한 효익을 적극 수용하며, 콘텐츠를 생성·제공하는 콘텐츠 공급자의 역할까지 담당하게 되었다. Reeves(1993)는 상호작용성을 이용자의 능동적 접근을 통해 실제로 무언가 변화시킬 수 있게 하는 기술적 가능성으로 보고, 양방향 서비스를 위한 시스템의 기능과 사용자 행위를 모두 강조한 바 있다.

2.2 상호작용성에 대한 논의

상호작용성에 대한 연구는 인터넷 발전을 계기로 활성화되었으나, 커뮤니케이션 분야에서의 피드백 행위연구를 중심으로 이전부터 많은 연구가 이뤄져 왔다. 상호작용성에 대한 개념은 학자들 사이에서도 일치된 의견이 도출되지 않고 있으나, 크게 보면 상호작용성을 부여하는 시스템 특성에 관한 연구(Heckel, 1984; Rogers, 1986; Williams *et al.*, 1988; Massey and Levy, 1999)와 커뮤니케이션 주체 간 상호작용에 관한 연구(Chen, 1984; Rafaeli, 1988; McMillan, 2000; Wu, 1999; Newhagen and Rafaeli, 1996)로 구분해 볼 수 있다.

2.2.1 기능을 강조한 시스템 중심의 상호작용성

공학 분야에서의 초기 연구들은 이용자에게 부여되는 통제력과 시스템 반응의 신속성·정확성에 무게를 두고 연구가 진행되어 왔다. Heckel(1984)은 상호작용을 이용자가 시스템을 자유자재로 다룰 수 있도록 하는 최적의 조건으로 보았고, Rogers(1986)는 시스템이 이용자에게 메시지를 전달하는 능력으로 정의했으며, Schneiderman(1998)은 인간의 요구에 따른 컴퓨터의 기능적 반응으로 보았다. 특히 Heeter(1989)는 상호작용성에 대한 논의를 시스템과 이용자 간의 교환활동으로 집중시켰으며, 이용자 스스로가 어떤 정보에 노출될 것이냐에 관한 결정권을 가질 때

상호작용이 일어난다고 주장하였다. Hoffman and Novak(1996)도 기계적 상호작용이 있을 때에라야 이용자들이 콘텐츠에 접근할 수 있으며, 정보 수용속도와 제시 순서를 통제하는 것이 상호작용의 본질인 바, 비선형적 탐색활동(navigation)이 상호작용의 핵심이라고 주장하였다. 이들은 모두 이용자 통제력을 강조하고 있는데, Rogers(1986)는 컴퓨터 기반 커뮤니케이션의 참가자들이 상호 대화를 통제하고 서로의 역할을 교환하는 이용자 통제활동을 상호작용의 본질로 정의하였고, Downes and McMillan(2002)는 컴퓨터 이용환경에서 이용자가 자신의 통제 수준을 높게 지각할수록 상호작용이 증가한다고 설명하였다.

이상을 종합하면, 시스템 관점에서의 상호작용성은 이용자에게 얼마만큼 통제권이 주어지고, 이용자가 매체환경에 얼마나 변화를 유발할 수 있는냐가 관건이라 하겠다.

2.2.2 연결성을 강조한 메시지 교환중심의 상호작용성

커뮤니케이션 분야에서는 송-수신자 간 역할 교환에 초점을 맞추어 연구가 진행되어 왔다. 오랫동안 이 분야를 연구해 온 학자들은 상호작용성을 매체의 고유 특성으로 보지 않고 이용자 간 관계와 커뮤니케이션의 맥락에 따라 달라지는 유동적 개념으로 보았으며, 이를 토대로 다양한 형태의 상호작용을 제시하였다. Bretz and Schmidbauer(1983)는 상호작용을 피드백 정도에 따라 준 상호작용과 완전 상호작용으로 구분한 후 A에서 B로의 메시지 전달과 B의 반응, 이에 대한 A의 또 다른 반응을 완전 상호작용의 조건으로 제시하였고, Newhagen and Rafaeli(1996)는 커뮤니케이션 반응과 과거 메시지에 대한 반응으로 상호작용의 특징을 설명하였다. 최근에는 컴퓨터 매개환경(CMEs)이 일반화되면서 이용자와 매체 간 인터페이스와 매체가 매개하는 이용자 간 관계 형성에 관한 연구가 주를 이루고 있는데, 상호작용성은 전자적으로 매개된 커뮤니케이션 성

질이며(Neuman, 1991), 의사소통 과정에서 메시지 전달자와 수용자 모두의 증대된 통제력으로 촉진된다고 볼 수 있다. 하지만 메시지 교환의 대상을 이용자간 뿐 아니라 매체 및 메시지와와의 교환 활동으로도 확대해야 하며, Newhagen(1998)는 메시지 교환 대상을 시스템 및 메시지, 정보까지 확장하여 제시한 바 있다.

2.2.3 통합된 관점에서의 상호작용성

위 두 가지 관점은 각각 한계를 가지고 있다. 전자의 경우 양방향 매체에서 증가하고 있는 이용자 간 커뮤니케이션에 대한 고려가 배제되었으며, 후자의 경우 또 다른 상호작용 대상인 시스템과의 상호작용이 간과되었다는 점이다. 물론, Newhagen처럼 상호작용의 대상을 시스템과 메시지까지 확장하여 논한 경우도 있었지만, 이러한 논의가 일반화되기 시작한 것은 최근의 일이다. 이러한 문제에 관해 Sundar et al.(2003)는 상호작용성에 대한 논의가 기능을 강조하는 관점과 연결성을 강조한 관점으로 이분되었다고 지적한 바 있으며, Ha and James(1998)는 두 가지 관점을 통합하여 상호작용성을 개념화해야 한다고 주장했다. 역시 통신과 방송의 경계가 존재하지 않는 정보이용 환경에서 시스템의 기능을 강조한 주장과 메시지의 연결성을 강조한 주장을 균형있게 고려하는 입장이 필요할 것이다. 이에 본 연구에서는 상호작용성을 이들 간의 조화로 설명한 연구자들(Heeter, 1989; Ha and James, 1998)과 관점을 같이 하고 상호작용성을 다음과 같은 4가지 차원으로 제시하였다.

〈표 1〉 다차원적 상호작용의 유형

시스템 관점	탐색적 상호작용	창조적 상호작용
메시지 관점	반응적 상호작용	소통적 상호작용

제한적 상호작용 확산적 상호작용
 이용자 통제력의 강도

2.2.3.1 시스템 관점-탐색적 상호작용과 창조적 상호작용

통제 대상이 시스템이나, 콘텐츠냐에 따라 각각 탐색적 상호작용과 창조적 상호작용으로 구분할 수 있다. (1) 탐색적 상호작용은 이용자가 시스템과 상호작용하면서 다양한 경로를 이동하는 활동으로 이용자가 어떤 메뉴로 들어갈지, 어떤 화면을 볼지를 스스로 선택함으로써 선형적, 비선형적으로 움직일 수 있다. Wu(2000)는 웹 사이트에 주소를 입력하고 웹 페이지를 스크롤하며 링크된 내용을 클릭하는 행위로 상호작용을 설명했으며, Chen and Rada(1996)은 비선형적 이동을 지원하는 하이퍼텍스트 기반의 시스템에서 높은 상호작용이 형성됨을 입증하였다. Hoffman and Novak(1996)도 정보 수용 속도와 제시 순서를 통제할 연구에서 비선형적 탐색이 상호작용성을 촉진하는 주요 요인이며, 인터넷 환경에서 비선형적 탐색과 검색 기능은 이용자에게 더 많은 선택의 자유와 통제력을 제공한다고 주장하였다. 그러나 비선형적 이동이라 하더라도 시스템이 미리 정한(프로그래밍 된) 경로 내에서 진행되므로 이는 제한적 상호작용으로 볼 수 있다.

반면 (2) 창조적 상호작용은 콘텐츠에 대한 이용자의 통제 활동으로, 이용자가 직접 콘텐츠를 수정하거나 전혀 새로운 콘텐츠를 생성할 수 있으며, 자기 고유의 정보를 생성 또는 부가하는 행위로 설명될 수 있다. 즉, 게임을 통해 최종 점수 및 그에 따른 순위와 아이템을 얻고, e-러닝을 통해서는 과제물, 학점, 성찰일지 등을 상호작용의 산물로 얻게 되며, 온라인 쇼핑의 결과로 마일리지와 쿠폰을 얻고 상품평을 작성하거나 직접 입고 찍은 동영상(UCC)을 만들어 타인과 함께 공유할 수 있는데 이는 창조적 상호작용의 범주에 속한다고 볼 수 있다. 이와 관련하여 Steuer(1992)는 이용자가 실시간으로 매개된 환경의 형식과 내용을 수정하는데 참여할 수 있는 정도를 가지고 상호작용성을 평가했으며, McMillan and Hwang(2002)은 콘텐츠 조작 가능성

을, Heeter(1989)는 자기 자신의 정보를 부가할 수 있는 가능성을 상호작용의 본질로 보았다. 창조적 상호작용은 콘텐츠의 내용이나 형식을 바꾸는 보다 적극적이며 자기주도적 행위이므로, 이용자의 통제력이 한층 강화된 확산적 상호작용으로 볼 수 있다.

2.2.3.2 메시지 교환 관점-반응적 상호작용과 소통적 상호작용

메시지 교환 대상이 시스템이나, 이용자냐에 따라 반응적 상호작용과 소통적 상호작용으로 구분하였다. (3) 반응적 상호작용은 제시되는 정보(콘텐츠)와 지시문, 이벤트에 대한 이용자의 반응 행위를 의미하는데, 이용자는 시스템의 자극에 반응하고 제시된 내용을 확인하는 등 콘텐츠와의 지속적인 상호작용을 통해 활동의 본질을 경험하게 된다. 일례로 e-러닝의 경우 제시되는 콘텐츠를 학습하고 다음 학습을 위해 다음 화면으로 분지하며, 제시되는 각종 이벤트(e.g. 추가 설명, 관련 사례 등)를 클릭하면서 학습 활동을 심화하게 되며, 인터넷 쇼핑물의 경우 제품을 탐색하고 구매를 위해 각종 정보를 입력하는 활동으로 설명되어 질 수 있다. 반응적 상호작용은 한마디로 이용자-시스템 간의 커뮤니케이션 활동으로 볼 수 있는데, Rogers(1986)와 Wu(2000)는 상호작용을 시스템이 사용자에게 메시지를 전달하는 능력으로 보았으며, 여러 연구(Alba *et al.*, 1997; Lombard and Ditton, 1997; Novak *et al.*, 2000)를 통해 빠르고 적절한 반응이 이용자의 상호작용을 촉진함을 알 수 있다.

(4) 소통적 상호작용은 이용자 간 상호작용 행위로 이용자 간에 이뤄지는 메시지 교환 행위 일체를 소통적 상호작용으로 설명할 수 있다. 이와 관련하여 Dholakia *et al.*(2000)은 상호작용의 촉진을 위해 송신자와 수신자 간의 역할 교환을 강조했으며, Ha and James(1998)는 이용자가 다양한 유형의 사람들과 커뮤니케이션 할 수 있게 함으로써 상호작용이 잦아지고 대인 커뮤니케이

션이 촉진되어 이용자 만족을 증가시킬 수 있다고 주장하였다. 소통적 상호작용은 이용자가 메시지 교환활동에 적극적으로 참여해야 하므로 이용자에게 상당한 통제력이 주어지는 확산적 상호작용으로 볼 수 있다.

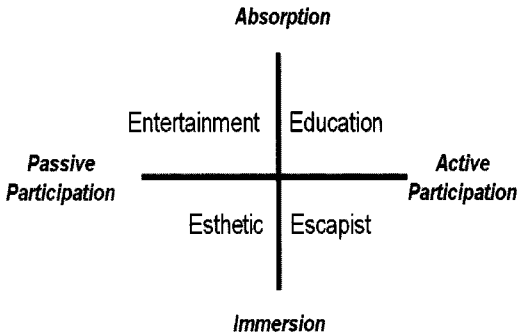
2.3 e-러닝과 상호작용성

2.3.1 디지털 콘텐츠의 특성과 유형

이용자의 눈과 마음을 사로잡는 인기 콘텐츠는 뉴미디어 확산에 영향을 미친다. 디지털 콘텐츠가 가지는 특성 중 하나는 경험재(experience goods)로서의 특성이다. 경험재란 본인이 직접 체험을 해 봐야만 효용을 알 수 있는 제품 또는 서비스를 말한다. 게임을 직접 해 봐야 재미있는지 알고, e-러닝을 직접 수강해 봐야 학습에 효과가 있는지 알 수 있는 것처럼 이용자의 체험이 중요하며, 이용자의 경험에 따라 제품에 대한 평가가 달라지고 지속적 이용 여부도 판가름 나게 된다.

Laurel(1991)은 경험재 사용에 있어 감각, 감성, 언어, 인지, 행동, 관계가 이용자 경험을 결정하는데 영향을 미친다고 보고 이러한 요소들이 제품에 적절히 반영됨으로써 이용자가 더 큰 즐거움을 경험하게 된다고 하였다. 그는 이러한 상태가 지속되면 이것이 바로 몰입이며, 이로써 지속적 이용이 가능하다고 보았다. 원래 몰입(flow)이란, 어떤 행위에 깊게 개입하여 시간의 흐름이나 공간, 나아가 자신에 대한 생각까지도 잊어버리는 고도의 심리적 상태를 말하는데 (Csikszentmihaly and LeFevre, 1989), Pine and Gilmore(1999)는 이용자 경험을 몰입 경로(정신적, 육체적 활동)와 참여도(수동적, 능동적 참여)에 따라 <그림 1>과 같이 4가지 유형으로 제시한 바 있다. 이러한 경험의 4가지 영역을 디지털 콘텐츠로 각각 연결시켜 보면, 1사분면은 e-러닝, 2사분면은 온라인 게임, 3사분면은 정보(웹 문서 등), 4사분면은 뮤직 비디오를 대입시킬

수 있을 것이다. 특히 게임, e-러닝처럼 적극적 상호작용이 일어나는 콘텐츠의 경우 경험 후 효용 가치가 커지는 바 상호작용이야말로 콘텐츠에 대한 지속적 이용을 이끄는 촉진제로 볼 수 있다.



출처: Pine and Gilmore, 1999.

〈그림 1〉 경험의 4가지 영역

2.3.2 e-러닝 효과성과 상호작용성

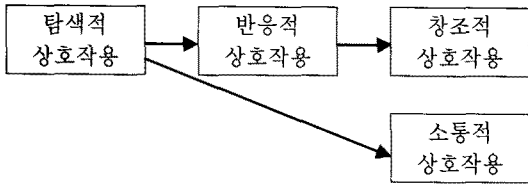
온라인 게임과 e-러닝의 경우 뉴미디어 확산에 중요한 역할을 담당해 왔으나 서비스 확산의 동인은 다르다. 온라인 게임의 경우 자발적인 이용자를 중심으로 시장이 형성된 반면, e-러닝의 경우 국가의 정책적 노력(e.g. 사교육비 절감을 위한 EBS 수능포탈 운영, 고용보험 환급제도를 통한 재정적 지원)이 시장 발전에 영향을 미쳤다. 이처럼 e-러닝은 우리나라의 사교육 열풍과 평생교육의 확대라는 사회적 요구와 맞물려 산업 자체의 성장은 물론 뉴미디어의 확산에도 많은 영향을 끼쳐왔다. IPTV도 망 자체가 부분적 공공재 성격을 띄고 있고, 유통되는 콘텐츠의 공익성과 상업성의 조절 수위가 중요한 이슈이므로 음성적인 콘텐츠가 유통될 수 있는 인터넷 환경과는 다르므로 교육용 콘텐츠는 보편적 서비스로서의 IPTV 서비스에 사업 타당성을 부여하며 이용자를 확산시키는 유인체의 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.

교육용 콘텐츠의 일종인 e-러닝 콘텐츠는 기

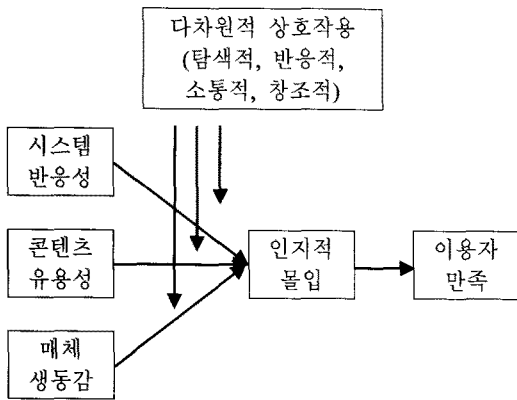
존 학습을 대체하는 수단으로도 이용되고 있으며, 수능, 외국어, 대학교육, 직업교육 등 거의 모든 분야에서 e-러닝을 통한 교육 서비스가 이뤄지고 있다. e-러닝에서도 상호작용성은 매우 중요한 요소로 기존 연구를 통해 상호작용성이 수업 효과성에 영향을 미치고(Zhang and Fulford, 1994), e-러닝에서의 상호작용성은 학습효과에 긍정적 영향을 미친다는 주장이 실증연구를 통해 입증되었다(Gunawardena and Zittle, 1997; McDonald and Gibson, 1998; Kanuka and Anderson, 1998; Hillman, 1999; Ronteltap and Eurelings, 2002). 또한 학습자 성향(Bullen, 1998; Jonassen *et al.*, 1999)과 학습자 선수지식(Wishart and Blease, 1999)이 상호작용에 영향을 미치며, 상호작용성이 학습 성과와 자기 효능감, 만족도에 영향을 미친다는 연구(Hillman, 1999; Lobry de Bruyn, 2004)와 학습자의 자기주도적 학습을 촉진하는 중요한 측면이라는 연구 결과(Howe *et al.*, 1995)도 있다. 특히 자극의 부재와 미흡한 상호작용은 학습자의 고립감이나 무료함을 증폭시킬 수 있어 학습이 실패로 돌아갈 수도 있으므로, e-러닝에 있어 상호작용성은 이용자 만족과 학습 성과를 향상시키는 중요한 요소가 된다. 본 연구에서는 학습자의 인지적 몰입을 촉진하는 다차원적 상호작용의 역할을 규명하기 위해 e-러닝 콘텐츠를 개발하여 실증 연구를 실시하였다.

III. 연구모형 및 가설

본 연구는 크게 두 가지 활동으로 이뤄졌다. 첫 번째, IP 기반 양방향 매체에서 나타나는 다차원적 상호작용의 유형을 도출하고 이들 간의 관계를 파악하기 위한 목적으로 연구가 수행되었으며, 두 번째로 이용자의 인지적 몰입을 촉진하는 서비스 품질의 영향력을 분석하고, 서비스 품질과 인지적 몰입을 매개하는 다차원적 상호작용의 역할을 검증하였다. 연구모델은 다음과 같다.



〈그림 2〉 연구모델 1



〈그림 3〉 연구모델 2

3.1 다차원적 상호작용 간의 관계(연구 모델 1)

상호작용성은 매우 복잡하며 다차원적인 구조로, 선행연구를 통해 기능을 강조하는 관점과 메시지의 연결성을 강조하는 관점을 통합하여 개념화해야 한다는 주장(Heeter, 1989; Ha and James, 1998; Liu and Shrum, 2002; Sundar et al., 2003)을 토대로 본 연구에서는 상호작용의 차원을 탐색적, 반응적, 소통적, 창조적 상호작용으로 구분하여 제시한 바 있다.

탐색적 상호작용은 이용자가 시스템과 상호작용하며 다양한 경로로 이동하는 활동이며, 반응적 상호작용은 이용자가 시스템 자극에 반응하는 이용자-시스템 간 커뮤니케이션 활동을 의미한다. Wu(1999)는 상호작용성을 탐색과 반응성으로 구성되는 개념으로 정의하였고, Hoffman and Novak(1996)은 탐색행위와 같은 기계적 상호작용이 존재해야만 이용자들이 콘텐츠에 접근할 수 있다고 주장하였다. 이는 탐색적 상호작용

이 콘텐츠와의 상호작용인 반응적 상호작용에 영향을 미침을 의미하며 이를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1 : 탐색적 상호작용은 반응적 상호작용에 영향을 미칠 것이다.

소통적 상호작용은 시스템이 매개하는 이용자-이용자 간 커뮤니케이션 활동으로, 상대방과의 대화를 시도하고 상대방의 대화에 반응하는 행위를 의미한다. 이와 관련하여 McMillan and Downes(2000)은 시스템이 매개하는 커뮤니케이션 상에서 이용자가 통제 수준을 높게 지각할수록 시스템상에서 발생하는 커뮤니케이션이 증가한다고 주장하였는데, 이는 통제력을 주요 특성으로 하는 탐색적 상호작용이 소통적 상호작용에 영향을 미침을 의미한다고 하겠다. 이를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2 : 탐색적 상호작용은 소통적 상호작용에 영향을 미칠 것이다.

창조적 상호작용은 콘텐츠의 생성, 수정, 선택 등에 관한 이용자의 적극적 활동으로 콘텐츠에 대한 이용자의 통제력을 의미한다. Steuer(1992)는 사용자가 매체를 경험한 후 실시간으로 미디어의 형식이나 내용을 변형함으로써 상호작용이 나타난다고 하였으며, Dholakia et al.(2000)은 개별 이용자의 욕구에 맞도록 정보를 맞춤형하는 개인화가 양방향 TV와 같은 양방향 매체에서 상호작용을 촉진한다고 주장하였다. 일반적으로 이용자와 콘텐츠와의 지속적인 자극-반응의 결과로 다양한 결과물(과제물, 학점과 같은 물리적 결과와 정보 및 지식 공유라는 비물리적인 결과)을 얻게 되므로, 창조적 상호작용은 반응적 상호작용의 산물로 볼 수 있다. 즉, 이용자와 콘텐츠와의 지속적인 자극-반응 활동인 반응적 상호작용이 창조적 상호작용에 영향을 미치게 됨을 알

수 있으며, 이를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3 : 반응적 상호작용은 창조적 상호작용에 영향을 미칠 것이다.

3.2 서비스 품질과 인지적 몰입(연구 모델 2)

3.2.1 서비스 품질

e-러닝을 위해서는 LMS, 콘텐츠, 매체 품질 등 여러가지 요소의 완벽한 조합이 중요하다. 만약 화면의 해상도가 떨어지거나, 음성 지원이 안되거나, 시스템 반응속도가 늦거나, 콘텐츠에 오류가 있다면 성공적인 학습을 보장할 수 없게 될 것이므로 e-러닝 이용자의 기대에 부응하기 위해 e-러닝 서비스의 다양한 요건을 충족하는 것이 중요하다. 이처럼 이용자의 최적의 경험을 위해 갖춰져야 하는 요소들을 서비스 품질이라고 하는데, 서비스 품질은 서비스에 대한 기대와 실제 느끼는 것과의 차이에 의해 그 수준이 결정된다. Webster and Hackley(1997)는 기술을 매개로 한 원격교육 효과성 연구에서 신뢰성, 품질, 매체 풍부성을 원격교육의 서비스 품질로 보고, 이들이 원격교육에 미치는 효과에 대한 영향력을 분석한 결과 기술 신뢰성과 품질 요인이 원격교육 성과에 영향을 미치고 있음을 밝혀냈다. 국내 연구 중에는 김성균 외(2006)가 e-러닝 성과에 영향을 미치는 품질요인으로 콘텐츠, 운영시스템, 교수자를 제시했으며, Cheng et al. (1992)은 컴퓨터와 통신 네트워크의 성능, 안정성, 물리적 지원환경, 매체 풍부성, 시스템과 화면설계의 용이성 등이 기술적 요인에 포함된다고 주장하였다. 매체가 매개하는 이용자 경험을 극대화시키기 위해서는 반응 속도나 인터페이스의 용이성, 콘텐츠 품질과 같은 여러 가지 요건을 충족해야 할 것이며, 서비스 품질은 학습자의 몰입, 특히 인지적 몰입을 촉진하는데 중요한 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 인지적 몰입

일반적으로 학습자 만족도나 학습 성취도 등을 통해 e-러닝의 성과를 측정하고 있으나 최근에는 학습의 성과로써 지속적 학습과 자기효능감을 강조함에 따라 몰입의 개념이 강조되고 있다. 몰입(Flow)이란 행동 그 자체가 흥미롭고 즐거운 것으로써 외부적인 보상이 없더라도 활동 자체에 몰두한 결과 모든 것이 자연스럽게 흐르는 듯한 느낌을 갖게 되는 상태를 비유적으로 표현한 것으로 Csikszentmihalyi(1977)가 최초로 제시하였고 그 이후로 컴퓨터 이용 과정에서의 몰입을 측정한 여러 연구들(Trevino and Webster, 1992; Webster et al., 1993; Hoffman and Novak, 1996)에서 언급되기도 하였다. 특히 Trevino and Webster(1992)는 컴퓨터 매개환경(CMEs)이 제공하는 기술적 특성과 상호작용을 통해 이용자가 느끼게 되는 즐거움 등으로 몰입을 개념화했고, Novak and Hoffman(1996)은 네트워크 대한 탐색 활동 동안 발생하는 컴퓨터와의 상호작용을 통해 촉진되는 내재적 즐거움과 자아의식의 상실 상태로 몰입을 정의하였다. 몰입과 유사한 개념으로 인지적 몰입(cognitive absorption)이 있는데, 인지적 몰입은 몰입에서 통제의 개념을 제외한 것으로(Webster and Ho, 1997) 특히 S/W 이용에 깊이 몰두한 상태를 말하며(Agarwal and Karahanna, 2000), 개인이 IT를 이용하면서 경험하게 되는 관여 상태(involvement)나 총체적인 경험 상태(holistic experience)로 설명될 수 있다. Agarwal은 인지적 몰입이 인지적 간여(absorption traits)와 몰입에 근간을 두고 있다고 주장하였는데, 인지적 간여는 본질적 즐거움, 호기심, 주의집중을 포함한 다차원적 상태로 Agarwal and Karahanna는 IT에 대한 총체적 경험이 기술에 대한 평가 및 반응에 기여한다고 주장하였다.

본 연구에서는 e-러닝 콘텐츠와 같은 S/W 이용에 깊이 몰두한 상태인 인지적 몰입을 통해 효과성을 특정하고자 한다. 인지적 몰입의 형성은 이용자에게 보상이 주어지지 않더라도 사이

트를 재방문하거나, 콘텐츠를 지속적으로 사용하도록 하는 원동력이 되기 때문에 매우 중요하다. 인지적 몰입이 형성되기 위해서는 무엇보다 서비스 품질이 충족되어야 할 것이다. 느린 반응 시간, 시스템 오류, 매력적이지 않은 콘텐츠, 텍스트 위주의 단조로운 정보 제시를 통해서 높은 수준의 관여를 기대할 수 없기 때문이다. 본 논문에서는 선행연구를 통해 서비스 품질과 관련하여 시스템 반응성, 콘텐츠 유용성, 매체 생동감을 도출하고, 이들이 인지적 몰입에 미치는 영향을 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 4 : 서비스 품질은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다.

가설 4-1 : 시스템 반응성은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다.

가설 4-2 : 콘텐츠 유용성은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다.

가설 4-3 : 매체 생동감은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 인지적 몰입과 학습자 만족과의 관계 (연구 모델 2)

이용자 만족은 제품 및 서비스가 추구하는 궁극적 목표로 다매체 및 다채널 시대에 이용자의 지속적 이용을 촉진하는 요소로 작용할 것이다. Zhang et al.(2006)은 인지적 몰입이 IT 사용에 대한 이용자 만족에 영향을 미침을 규명하였으며, Webster and Hackley(1997)는 원격러 학습에서 인지적 간여가 학습결과 향상에 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 본 연구에서는 상호작용성을 몰입의 선행변수로 제안한 연구(Steuer, 1992; Hoffman and Novak, 1996; Chan, 1998)와 인지적 몰입이 IT 이용자 만족에 영향을 미친다는 연구(Zhang et al., 2006)를 토대로 다음의 가설을 세웠다.

가설 5 : 인지적 몰입은 이용자 만족에 영향을

미칠 것이다.

3.3 서비스 품질과 인지적 몰입을 매개하는 다차원적 상호작용의 역할(연구 모델 2)

3.3.1 시스템 반응성과 몰입을 매개하는 다차원적 상호작용

Steuer(1992)는 상호작용의 핵심을 이용자 통제력으로 보고, 이용자가 원하는 방식대로 빠르고, 자유롭고, 자연스럽게 시스템을 통제할 수 있느냐에 따라 상호작용이 촉진된다고 주장하였다. Reetz(1993)도 상호작용을 이용자가 능동적 접근을 통해 실제로 무엇인가 변화시킬 수 있는 기술적 가능성으로 보았으며, 이용자의 자극에 대한 시스템의 빠른 반응을 선결 요건으로 보았다. Ha and James(1998)도 이용자가 하이퍼링크를 클릭했을 때 제시되는 정보가 이용자의 기대와 일치해야만 상호작용이 발생할 수 있다고 보았다. 선행 연구(이상호와 김재범, 2007; IPTV 시범사업공동추진위원회, 2007)에서도 반응성과 신뢰성이 IPTV의 가장 중요한 기술적 속성으로 도출된 바 있으며, 시스템 품질에 관한 Parasuraman et al.(1991)의 연구에서도 시스템 반응성과 신뢰성을 시스템 품질의 주요 요소로 제시한 바 있다. 본 연구에서는 위 선행연구를 통해 시스템 품질을 이용자의 지시에 대한 시스템 반응성으로 보고, e-러닝을 위한 정보시스템인 학습지원 시스템(Learning Management System: LMS)의 반응성과 인지적 몰입을 매개하는 상호작용의 역할을 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 6 : 다차원적 상호작용은 시스템 반응성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다.

3.3.2 콘텐츠 유용성과 다차원적 상호작용의 관계

IP 기반 양방향 매체에서 제공되는 콘텐츠는

이용자의 지속적인 이용을 촉진하는 중요한 요소이다. 콘텐츠는 정보 품질과 정보가 제시되는 형태(멀티미디어적 요소)로 나누어 볼 수 있을 것이다. 먼저, 정보 품질과 관련하여 DeLone and Mclean(1992)은 정보 품질(information quality)이 시스템에 대한 이용자 만족을 통해 개인적 효과 및 조직적 효과에 영향을 미친다고 주장했으며, Liu and Arnett(2000)는 전자상거래 웹사이트의 성공 요인으로 정보 품질과 흥미성을 제시한 바 있다. e-러닝의 경우 콘텐츠 품질은 학습 성패에 가장 중요한 영향을 미치는데, e-러닝에서의 콘텐츠는 LMS에 탑재되어 학습자의 구체적인 학습 활동을 일으키며(노규성, 2003), 학습내용에 의해 학습 효과가 영향을 받는다(김기수 등, 2003).

콘텐츠 품질은 다양한 요소로 측정되어 왔는데, 이와 관련하여 Wang(2003)은 정보시스템 이용자의 만족을 측정하고자 개발된 구성개념을 참고하여 e-러닝 시스템을 이용하는 학습자 만족도를 평가하기 위한 측정 도구를 개발하였다. 그는 측정 지표로 학습자 인터페이스, 학습 커뮤니티, 콘텐츠, 개인화된 서비스 등을 e-러닝 시스템의 성공요인으로 제시했으며, 콘텐츠 품질로 최신성, 유용성, 충분성, 정확성을 구성 요인으로 제시하였다. 본 연구에서는 Wang(2003)의 연구를 근간으로 콘텐츠 유용성과 인지적 몰입을 매개하는 상호작용의 역할을 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 7 : 다차원적 상호작용은 콘텐츠 유용성과 인지적 몰입 간에 매개영향을 줄 것이다.

3.3.3 매체 생동감과 다차원적 상호작용의 관계

뉴미디어의 경우 다양한 멀티미디어적 방식을 통해 정보를 시각적, 청각적으로 생생하게 제시한다. 이와 관련하여 Steuer(1995)은 생동감(vividness)이라는 개념을 제시했는데, 이는 표상

된 매개환경의 풍부함을 의미하며, 자극을 작동하는 유인체로 볼 수 있다. 자극은 이용자의 행동을 촉진하는데 이는 IP 기반 양방향 매체 상에서의 이용자의 상호작용으로 해석될 수 있다. 생동감은 미디어가 관여할 수 있는 다양한 감각을 의미하는 정보의 폭(breadth)과 미디어가 인간의 감각체계를 얼마만큼 복사할 수 있는냐를 의미하는 깊이(depth)로 나누어질 수 있다(Steuer, 1995). e-러닝의 경우 동영상이나 애니메이션, 음향 효과 등이 학습자의 경험을 풍부하게 하고 학습자의 주의집중을 촉진하여 학습 효과에 영향을 미치게 되는데, Steuer(1995)와 Chan(1998)은 매체가 제공하는 상호작용과 생동감이 이용자 만족 및 몰입을 촉진한다고 하였으나 이 둘 간의 관계에 대해서는 밝혀진 바 없다. 본 연구에서는 콘텐츠 품질의 측정요소 중 하나로 Steuer가 주장한 생동감을 제시하고, 학습자의 인지적 몰입을 촉진하는 다차원적 상호작용의 매개 효과를 확인하고자 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 8 : 다차원적 상호작용은 매체 생동감과 인지적 몰입 간에 매개영향을 줄 것이다.

IV. 연구 방법

4.1 실험 설계

연구자는 대학 교양교과의 e-러닝 과정 개발 및 LMS 구축에 참여하여 다양한 측정 변수를 시스템 및 콘텐츠 개발에 반영하였다. 먼저, 화면 설계 부분에서는 IPTV의 특성을 반영하고자 하였는데, IPTV는 텍스트, 이미지, 비디오, 애니메이션 등 다양한 형태로 학습 내용을 전달하고 구체적인 상황성에 기반을 둔 스크립트를 담아 내기에 적합한 매체로(Koehler, 2002), 화면 설계 시 고화질의 영상과 다양한 효과음, 실사 중심의 영상 제공으로 매체 풍부성을 극대화하고자 하

〈표 2〉 측정변수를 적용한 시스템 및 콘텐츠 설계 원리

구성요인(변수)	설계 적용
탐색적 상호작용	학습내용 이외에 관련 Tip이나 동료 의견 보기, 사례, 로드맵을 언제든지 확인할 수 있도록 다양한 경로를 통해 학습자원 제시(비선형적 탐색 지원)
반응적 상호작용	학습자의 반응을 요구하는 다양한 이벤트 제시 (e.g. 동영상 보기, 의견 달기, 동료학습자 의견 보기, 보충자료 제시 등)
소통적 상호작용	교수자 및 동료 학습자와 의견을 교환할 수 있도록 대화방 마련 (e.g. 공지 사항, 교수님께 질문, 동료학습자 의견 보기, 토론방 등)
창조적 상호작용	학습자 개인별로 각종 수행활동을 과제 형태로 매주 제시하여 창조적 상호작용이 일어날 수 있도록 촉진(e.g. 워크북 작성, 과제 업로드 등)
시스템 반응성 (시스템 품질)	동시 접속자 수 및 트래픽을 고려한 안정적 학습환경 제공 시스템 최적화 및 원격제어, 학습도우미 기능 제공
콘텐츠 유용성 (콘텐츠 품질)	유용하고, 정확하며, 최신의 정보를 관련 사례와 충분한 설명을 통해 제시
매체 생동감 (매체 품질)	풍부한 멀티미디어 자원 활용 및 감각적 화면 디자인 제시 시각과 청각효과를 통한 주의집중 및 동기유발 그래픽 재구성이 아닌 실사 중심의 이미지로 실재감 부여

였다. Mayor(2005)는 학습자들의 인지 구조와 인지 부하에 대한 이해를 토대로 다양한 설계전략을 제시했는데, 본 연구에서는 Mayor의 설계 전략을 토대로 교과목을 개발하였다. 마지막으로 다양한 상호작용의 구현을 위해 이용자 인터페이스 및 학습자 보조 메뉴 등 학습지원 시스템 구축에 다차원적 상호작용의 요소를 반영하였다. 측정변수를 적용한 시스템 및 콘텐츠 설계 원리는 <표 2>와 같다.

4.2 자료수집

7개 대학의 교양 교과로 운영된 e러닝 과목의 수강생 150명을 대상으로 25일 간 온라인 설문을 실시하였다. 설문 실시 전, 보다 정확한 응답을 도출하기 위해 설문에 대해 충분히 설명하였으며, 설문 결과 총 126개의 유효한 응답을 얻었다. e-러닝 강좌의 경우 학생 스스로가 수강 여부를 결정하고 학점 취득이라는 분명한 목표가 존재하여 학생들은 강의에 적극적으로 임하는

모습을 보였다. 응답자 중 남녀 비율은 50.8%, 49.2%로 비슷했고, 고학년의 수강비율이 높았다. e-러닝 교과목의 수강경험이 처음이라고 응답한 학생이 전체의 69%로 상당수가 e-러닝 수강경험이 없었으나 e-러닝에 필요한 컴퓨터 관련 기술을 확보하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 표본의 일반적 특성

요 인	분 류	표본 수	비율(%)
성 별	남	66	52.6
	녀	62	48.4
학 년	1학년	9	7.0
	2학년	32	25.0
	3학년	41	32.0
	4학년	46	35.9
e-러닝 수강경험	유	40	32.0
	무	88	68.0
컴퓨터 이용 능력	상	51	39.9
	중	72	56.3
	하	5	3.9

4.3 변수의 조작적 정의

선행연구를 통해 검증된 측정지표를 반영하여 설문지를 구성하였다. 각 문항은 리커트형 5점 척도를 이용했으며, 설문문항의 타당성을 확보하기 위해 초기 30개 응답에 대한 타당성 및 신뢰도 분석을 실시한 후 적정 수준을 확보한 후 설문을 실시하였다. 연구모형의 각 변수들에

대한 조작적 정의와 측정 지표, 관련 문헌은 <표 4>와 같다.

4.4 타당성 및 신뢰성 검증

선행연구를 토대로 도출된 요인과 설문문항이 제대로 묶이는지 알아보기 위해 탐색적 요인 분석을 실시하였으며, cronbach's α 계수를 이용

<표 4> 변수의 조작적 정의 및

변수	측정 항목	관련 연구
반응성	시스템은 원활한 학습 진행을 지원하였다. 시스템 반응 속도는 빨랐다. 지시 내용에 대해 시스템은 제대로 반응하였다. 학습하는 동안 시스템 오류가 발생하지 않았다.	Parasuraman <i>et al.</i> (1991) 이상호와 김재범(2007) Webster and Hackley(1997)
유용성	강의 내용은 최신의 내용을 반영하고 있었다. 강의 내용은 유용했다. 강의 내용에 대한 설명이 충분히 이뤄졌다. 강의 내용에 틀린 부분은 없었다.	정인성과 최성희(1999) Wang(2003)
생동감	음성, 텍스트, 그래픽 등 다양한 형태로 정보가 제시되었다. 음성과 화면 설명이 조화롭게 이뤄졌다. 화면에서 생동감이 느껴졌다.	Steuer(1995) Webster and Hackley(1997)
탐색적 상호작용	학습을 순차적으로 진행하는데 어려움이 없었다. 정해진 경로 이외에 다른 경로로도 이동할 수 있었다. 필요 시 학습을 중단했다가 다시 들을 수 있었다. 필요 시 뒤로 돌려 다시 들을 수 있었다.	Wu(1999) Hoffman and Novak(1996)
반응적 상호작용	지시문이나 동영상 클립, 참고자료가 제시되면 클릭하였다. 내 행위(클릭)에 시스템이 제대로 반응하였다. 시스템의 지시에 적극적으로 반응하였다.	Wu(1999) McMillan and Hwang(2002)
소통적 상호작용	게시판에 올라온 내용들을 확인하였다. 궁금증이 있을 경우 게시판을 통해 교수자에게 질문하였다. 질문이나 답 글을 통해 다른 학생과 소통하였다.	Ha and James(1998) Heeter(1989)
창조적 상호작용	과제 수행에 적극적으로 참여했다. 과제를 수행하는 일은 즐거웠다. 나는 과제를 수행하는데 열정을 다했다. 내가 작성한 과제 결과를 확인할 수 있었다.	McMillan and Hwang(2002)
인지적 몰입	일단 학습을 시작하면, 학습에 집중했다. 강의가 시작되면 중간에 쉬지 않고 끝까지 들었다. 강의를 들으며 다른 활동을 병행하지 않았다. 학습하는 내내 무료함을 느끼지 않았다.	Agarwal and Karahanna(2000) Zhang <i>et al.</i> (2006)
이용자 만족	e-러닝은 학습에 유용하다. e-러닝은 학습에 효과가 있다. e-러닝을 수강한 것이 만족스럽다.	자체 개발

하여 문항의 내적 합치도에 의한 신뢰도를 분석하였다. 요인분석(factor analysis)이란 변수간의 상관관계를 이용하여 여러 변수로 측정된 자료를 소수차원으로 묶어서 새로운 변수로 축소하는 기법으로, 본 연구에서는 고유치(eigen value)

1이상을 기준으로 설문 항목들을 유사 요인으로 범주화했으며, 상호독립성을 검증하기 위해 주 요인 분석(principal factor analysis) 중 직교회전법(varimax rotation)을 실시하였다. 분석결과 모든 항목의 요인적재치(factor loading)가 0.5이상

<표 5> 요인분석 결과

	인지적 몰입	시스템 반응성	학습자 만족	매체 생동감	탐색적	창조적	소통적	반응적	콘텐츠 유용성
인지적 몰입3	.797	.102	-.020	.025	.145	.139	-.005	-.012	.096
인지적 몰입2	.776	.203	.293	.156	-.027	.100	.041	.064	.138
인지적 몰입4	.776	.164	.114	.061	.012	.170	.017	.159	.160
인지적 몰입1	.744	.283	.163	.195	-.043	.256	-.033	.132	.075
인지적 몰입5	.648	.097	.152	.145	.027	.100	.064	.466	.207
시스템 반응성3	.102	.857	.065	.072	.072	.283	.155	.102	.090
시스템 반응성1	.092	.855	.043	.082	.099	.273	.124	.092	.107
시스템 반응성2	.280	.777	.254	.003	-.046	.100	.042	.113	.018
시스템 반응성4	.315	.734	.260	.054	-.031	.065	.100	.040	.114
이용자 만족2	.147	.174	.852	.118	.081	.124	.146	.024	.141
이용자 만족1	.200	.099	.832	.116	.073	.142	.113	.040	.304
이용자 만족3	.124	.260	.827	.219	.063	.133	.060	.188	.025
매체 생동감1	.095	.075	.138	.937	.058	.072	.072	.167	.100
매체 생동감2	.071	.044	.177	.923	.079	.053	.053	.196	.070
매체 생동감3	.230	.049	.071	.828	.106	.026	.101	-.049	.206
탐색적 상호작용2	.079	-.110	-.043	.037	.809	.117	.264	-.037	.122
탐색적 상호작용1	.074	-.179	.092	.092	.808	.037	.175	.067	-.072
탐색적 상호작용3	-.102	.170	.027	-.019	.771	-.066	.054	.145	.317
탐색적 상호작용4	.057	.232	.102	.137	.722	-.118	.045	.108	-.135
창조적 상호작용3	.254	.235	.064	.069	.016	.773	.139	.197	.078
창조적 상호작용4	.209	.308	.177	.104	-.009	.712	.138	-.061	.094
창조적 상호작용2	.310	.292	.346	-.048	-.071	.573	-.084	.411	-.083
창조적 상호작용1	.279	.385	.323	.007	-.102	.549	-.096	.299	.050
소통적 상호작용3	-.029	.179	.040	.087	.159	.085	.827	.056	.004
소통적 상호작용1	.032	.103	.118	.010	.223	-.175	.792	.040	.046
소통적 상호작용2	.044	.040	.125	.133	.106	.342	.790	-.028	.197
반응적 상호작용3	.256	.171	.143	.086	.064	.043	.146	.765	-.040
반응적 상호작용1	-.012	.060	.020	.201	.186	.168	-.059	.555	.295
반응적 상호작용2	.318	.067	.016	.157	.268	.370	-.070	.502	.282
콘텐츠 유용성3	.145	.137	.217	.171	.068	.078	.120	-.059	.792
콘텐츠 유용성2	.334	.101	.252	.145	-.003	.051	.031	.264	.621
콘텐츠 유용성1	.377	.069	.052	.164	.085	.054	.149	.332	.600

으로 나타났고 의도한 바대로 요인들이 묶이고 있어 설문 의 개념 타당성을 확보한 것으로 판단된다.

다음으로 요인분석을 통해 유목화된 측정항목에 대한 신뢰도를 분석하였다. 신뢰성이란, 한 대상을 유사한 측정 도구로 여러번 측정하거나 한가지 측정 도구로 반복 측정했을 때 일관성

있는 결과를 얻어내는 정도를 의미한다. 본 연구에서는 내적 일관성을 확보하고자 신뢰도 계수 (Cronbach's α)를 이용하여 신뢰성을 평가하였다. 신뢰도 계수에 대한 판단은 학자마다 다른데, 탐색적 조사에서는 0.6까지 인정하고 있어 본 연구에서도 0.6이상을 수용하였다. 분석 결과 Cronbach's α 값이 0.669~0.934으로 일반적 수용

<표 6> 집중타당도, 판별타당성, 신뢰도 검정 결과

변인		문항수	Cronbach's α	Convergent Validity	Discriminant Validity
독립 변수 (서비스 품질)	시스템 반응성	4	.906	.857 .855 .777 .734	.915 .906 .865 .853
	콘텐츠 유용성	3	.767	.792 .621 .600	.837 .824 .818
	매체 생동감	3	.934	.937 .923 .828	.983 .972 .869
매개 변수 (다차원적 상호작용)	탐색적 상호작용	4	.814	.809 .808 .771 .722	.842 .837 .782 .753
	반응적 상호작용	3	.649	.765 .555 .502	.815 .814 .669
	소통적 상호작용	3	.790	.827 .792 .790	.852 .847 .845
	창조적 상호작용	4	.868	.773 .712 .573 .549	.904 .897 .799 .786
종속변수1	인지적 몰입	5	.892	.797 .776 .776 .744 .648	.870 .861 .858 .810 .794
종속변수2	이용자 만족	3	.928	.852 .832 .827	.941 .933 .932

기준인 0.5보다 큰 것으로 나타나(Hair et al., 1998) 모든 항목에서 신뢰도를 확보한 것으로 판단하였다.

4.5 변수 간 상관관계 분석

변수 간 다중공선성(multicollinearity)이 발생하는지 확인하기 위해 상관관계를 분석한 결과, 상관 계수 값이 모두 0.7이하로 나타나(최대값: 0.625) 다중공선성은 나타나지 않는 것으로 확인되었다. 이처럼 탐색적 요인분석 및 신뢰성 분석을 통해 요인들의 단일차원성(unidimensionality)이 확보된 것으로 판단되었다.

4.6 가설 검증

IP기반 매체 상에서의 다차원적 상호작용 간의 관계를 규명하고, e-러닝 서비스 품질 구성요소와 학습자의 인지적 몰입의 인과 관계, 그리고 이들 변수를 매개하는 다차원적 상호작용의 매개효과를 검증하기 위해 SPSS 12.0을 이용하여 다중회귀분석을 실시하였다.

4.6.1 다차원적 상호작용 간의 관계(연구모델 1) 검증 결과

다차원적 상호작용간의 관계를 검증하기 위해 가설 1, 2, 3을 검증하였다. 먼저 탐색적 상호작용과 반응적 상호작용의 관계를 다중 회귀분석으로 분석한 결과 β 값 = 0.307, T값 = 3.617으로 통계적 유의성(0.000^{***})이 확보된 것으로 나타났다. 따라서 가설 1은 채택되었다. 두번째로, 탐색적 상호작용과 소동적 상호작용의 관계를 분석한 결과 β 값 = 0.374, T값 = 4.532으로 통계적 유의성(0.000^{***})이 확보됨에 따라 가설 2도 채택되었다. 마지막으로 반응적 상호작용과 창조적 상호작용 간의 관계를 검증한 결과 β 값 = 0.518, T값 = 6.801으로 통계적 유의성(0.000^{***})을 확보함에 따라 가설 3도 채택되었다. 이를 통해 탐색적 상호작용이 반응적 상호작용과 소동적 상호작용에 통계적으로 유의미한 영향을 미치며, 반응적 상호작용은 창조적 상호작용에 영향을 미침을 알 수 있다. 추가분석을 통해 탐색적 상호작용과 창조적 상호작용에 대한 반응적 상호작용의 매개효과를 분석해 본 결과, β 값 = 0.289, T값 = 3.385으로 통계적 유의성(0.001^{**})을

〈표 7〉 상관관계 분석 결과

	시스템 반응성	콘텐츠 유용성	매체 생동감	탐색적 상호작용	반응적 상호작용	소동적 상호작용	창조적 상호작용	인지적 몰입	이용자 만족
반응성	1								
유용성	.362 ^{**}	1							
생동감	.214 [*]	.414 ^{**}	1						
탐색적	.102	.207 [*]	.205 [*]	1					
반응적	.369 ^{**}	.513 ^{**}	.378 ^{**}	.307 ^{**}	1				
소동적	.284 ^{**}	.260 ^{**}	.213 [*]	.374 ^{**}	.168	1			
창조적	.625 ^{**}	.389 ^{**}	.219 [*]	.026	.518 ^{**}	.151	1		
몰입	.489 ^{**}	.571 ^{**}	.334 ^{**}	.111	.537 ^{**}	.133	.579 ^{**}	1	
만족	.453 ^{**}	.462 ^{**}	.363 ^{**}	.171	.353 ^{**}	.284 ^{**}	.480 ^{**}	.445 ^{**}	1

확보함에 따라 탐색적 상호작용은 반응적, 소동적, 창의적 상호작용 등 다른 상호작용에 공통적으로 영향을 미치는 기반 요소임을 알 수 있었다. 이는 탐색적 상호작용이 활성화되면 다른 상호작용도 촉진될 수 있음을 의미한다고 하겠다.

4.6.2 서비스 품질과 인지적 몰입의 관계(연구 모델 2)의 검증 결과

서비스 품질과 인지적 몰입 간의 관계를 확인하기 위해 가설 4를 검증하였다. 먼저 시스템 반응성과 인지적 몰입의 관계를 분석한 결과 β 값 = 0.318, T값 = 4.350으로 통계적 유의성(0.000^{***})

을 확보하여 가설 4-1을 채택하였다. 두번째로 콘텐츠 품질과 인지적 몰입의 관계를 검증한 결과, β 값 = 0.418, T값 = 5.317으로 통계적 유의성(0.000^{***})을 확보함에 따라 가설 4-2도 채택되었다. 마지막으로 매체 생동감과 인지적 몰입 간의 관계를 검증한 결과 β 값 = 0.093, T값 = 1.239으로 통계적 유의성(0.218)을 확보하지 못함에 따라 가설 4-3은 기각되었다. 즉, 시스템 반응성과 콘텐츠 유용성은 학습자의 인지적 몰입을 촉진하는 요소로 볼 수 있으며, 매체 생동감은 인지적 몰입에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 볼 수 있다. 마지막으로 인지적 몰입과 학습자

<표 8> 다차원적 상호작용에 대한 회귀분석 결과

H	가설	R ²	F	p	β	T	p
1	탐색적 상호작용 → 반응적 상호작용	.087	13.084	.000 ^{***}	.307	3.617	.000 ^{***}
2	탐색적 상호작용 → 소동적 상호작용	.133	20.543	.000 ^{***}	.374	4.532	.000 ^{***}
3	반응적 상호작용 → 창조적 상호작용	.263	46.256	.000 ^{***}	.518	6.801	.000 ^{***}
추가분석	탐색*반응 → 창조적 상호작용	.191	31.026	.000 ^{***}	.289	3.385	.001 ^{**}

주) 위의 숫자들은 표준화된 베타계수임 / *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01.

<표 9> 다차원적 상호작용에 대한 회귀분석 결과

H	가설	R ²	F	p	β	T	p
4-1	시스템 반응성 → 인지적 몰입	.412	30.617	.000 ^{***}	.318	4.350	.000 ^{***}
4-2	콘텐츠 유용성 → 인지적 몰입				.418	5.317	.000 ^{***}
4-3	매체 생동감 → 인지적 몰입				.093	1.239	.218
5	인지적 몰입 → 이용자 만족	.191	31.026	.000 ^{***}	.445	5.570	.000 ^{***}

주) 위의 숫자들은 표준화된 베타계수임 / *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01.

만족의 관계는 $\beta_{값} = 0.445$, $T_{값} = 5.570$ 으로 통계적 유의성(0.000^{***})을 확보함으로써 가설 5도 채택되었다.

4.6.3 다차원적 상호작용의 매개효과(연구모델 2)에 관한 검증 결과

가설 6, 가설 7, 가설 8에 대한 검증을 위해 다차원적 상호작용이 3개의 서비스 품질과 인지적 몰입 사이를 매개하는지 여부를 다음과 같이 분석하였다. 시스템 반응성과 인지적 몰입을 매개하는 다차원적 상호작용의 효과를 측정하기 위해 시스템 반응성과 다차원적 상호작용의 값을 평균 변환한 후 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과 반응적 상호작용($\beta_{값} = 0.468$, $p = 0.024^{**}$)

과 창조적 상호작용($\beta_{값} = 0.327$, $p = 0.053^*$)의 매개 효과가 통계적으로 유의하게 나타났다. 창조적 상호작용의 경우 근소한 차이로 유의도가 임계치인 0.05를 넘기고 있어 $p < 0.1$ 범위에서 가설을 채택하였다. 반면, 탐색적 상호작용($\beta_{값} = -0.152$, $p = 0.314$)과 소통적 상호작용($\beta_{값} = -0.055$, $p = 0.638$)은 통계적으로 유의하지 않아 가설 6-1, 가설 6-3은 기각되었다.

다음으로 콘텐츠 유용성과 인지적 몰입을 매개하는 다차원적 상호작용의 효과를 측정하기 위해 위와 같은 방식으로 다중회귀분석을 실시한 결과 역시 반응적 상호작용($\beta_{값} = 0.282$, $p = 0.039^{**}$)과 창조적 상호작용($\beta_{값} = 0.500$, $p = 0.000^{***}$)이 통계적으로 유의하게 나타났고, 탐색

<표 10> 다차원적 상호작용의 매개효과 분석을 위한 회귀분석 결과

H	가설	R ²	F	P	$\beta_{값}$	T	p
6-1	시스템 반응성 *탐색적 상호작용	.359	18.749	.000 ^{***}	-.152	-1.011	.314
6-2	시스템 반응성 *반응적 상호작용				.468	2.293	.024 ^{**}
6-3	시스템 반응성 *소통적 상호작용				-.055	-.471	.638
6-4	시스템 반응성 *창조적 상호작용				.327	1.957	.053 [*]
7-1	콘텐츠 유용성 *탐색적 상호작용	.481	30.397	.000 ^{***}	-.005	-.050	.960
7-2	콘텐츠 유용성 *반응적 상호작용				.282	2.091	.039 ^{**}
7-3	콘텐츠 유용성 *소통적 상호작용				-.068	-.764	.446
7-4	콘텐츠 유용성 *창조적 상호작용				.500	4.560	.000 ^{***}
8-1	매체 생동감 *탐색적 상호작용	.359	18.812	.000 ^{***}	-.084	-.686	.494
8-2	매체 생동감 *반응적 상호작용				.272	1.960	.050 [*]
8-3	매체 생동감 *소통적 상호작용				-.098	-.938	.350
8-4	매체 생동감 *창조적 상호작용				.500	4.225	.000 ^{***}

주) 위의 숫자들은 표준화된 베타계수임 / * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

적 상호작용($\beta_{값} = -0.005, p = 0.960$)과 소통적 상호작용($\beta_{값} = -0.068, p = 0.446$)은 통계적으로 유의하지 않아 가설 7-2, 7-4는 채택, 7-1, 7-3은 기각처리 하였다. 마지막으로 매체 생동감과 인지적 몰입을 매개하는 다차원적 상호작용의 효과를 측정된 결과 역시 반응적 상호작용($\beta_{값} = 0.272, p = 0.050^{**}$)과 창조적 상호작용($\beta_{값} = 0.500, p = 0.000^{***}$)이 통계적으로 유의하게 나타난 반면, 탐색적 상호작용($\beta_{값} = -0.084, p = 0.494$)과 소통적 상호작용($\beta_{값} = -0.098, p = 0.350$)은 통계적으로 유의하지 않아 가설 8-2, 8-4는 채택, 8-1, 8-3은 기각하였다. 이를 통해 다차원적 상호

작용 중 콘텐츠와의 상호작용 활동인 반응적 상호작용과 창조적 상호작용은 서비스 품질과 인지적 몰입을 유의미하게 매개하는 변수임을 알 수 있다.

이상의 분석을 통한 가설검증 결과는 아래 <표 11>과 같다.

V. 결론

5.1 연구결과 및 시사점

본 연구는 IPTV의 본격적인 서비스 시행에 앞

<표 11> 가설검증 결과

H	가 설	결 과
1	탐색적 상호작용은 반응적 상호작용에 영향을 미칠 것이다.	채택
2	탐색적 상호작용은 소통적 상호작용에 영향을 미칠 것이다.	채택
3	반응적 상호작용은 창조적 상호작용에 영향을 미칠 것이다.	채택
4	서비스 품질은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다. 4-1. 시스템 반응성은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다. 4-2. 콘텐츠 유용성은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다. 4-3. 매체 생동감은 인지적 몰입에 영향을 미칠 것이다	채택 채택 기각
5	인지적 몰입은 이용자 만족에 영향을 미칠 것이다.	채택
6	다차원적 상호작용은 시스템 반응성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 6-1. 탐색적 상호작용은 시스템 반응성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 6-2. 반응적 상호작용은 시스템 반응성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 6-3. 소통적 상호작용은 시스템 반응성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 6-4. 창조적 상호작용은 시스템 반응성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다.	기각 채택 기각 채택
7	다차원적 상호작용은 콘텐츠 유용성과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 7-1. 탐색적 상호작용은 콘텐츠 유용성과 인지적몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 7-2. 반응적 상호작용은 콘텐츠 유용성과 인지적몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 7-3. 소통적 상호작용은 콘텐츠 유용성과 인지적몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 7-4. 창조적 상호작용은 콘텐츠 유용성과 인지적몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다.	기각 채택 기각 채택
8	다차원적 상호작용은 매체 생동감과 인지적 몰입 간에 매개영향을 줄 것이다. 8-1. 탐색적 상호작용은 매체 생동감과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 8-2. 반응적 상호작용은 매체 생동감과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 8-3. 소통적 상호작용은 매체 생동감과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다. 8-4. 창조적 상호작용은 매체 생동감과 인지적 몰입 간에 매개 영향을 줄 것이다.	기각 채택 기각 채택

서 1) IP 기반 매체에서의 상호작용은 어떠한 유형으로 나타나고, 이들간에 어떤 관계가 존재하며 2) 어떤 유형의 상호작용이 서비스 품질과 인지적 몰입 사이에 매개 효과를 형성하는지 실증 연구하기 위해 수행되었다. 이를 위해 연구자는 선행연구를 통해 4가지 차원의 상호작용을 도출하였으며, 이용자가 정보기술 이용에 깊이 몰두한 상태이자 IT 사용에 대한 이용자 만족을 견인하는 인지적 몰입을 종속변수로 하여 시스템 품질이 인지적 몰입에 미치는 영향과, 이를 매개하는 다차원적 상호작용의 역할을 분석하였다. 실증연구 결과 다음과 같은 결과가 도출되었다.

첫째, IP 기반 양방향 매체에서 나타나는 상호작용은 크게 탐색적, 반응적, 소통적, 창조적 상호작용으로 나뉘지며, 이 중 이용자가 시스템과 상호작용하며 다양한 경로를 비선형적으로 이동하는 탐색적 상호작용은 시스템과의 메시지 교환활동인 반응적 상호작용과 시스템의 매개를 받는 타인과의 메시지 교환활동인 소통적 상호작용에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 이용자의 비선형적인 이동을 가능케 하는 탐색적 상호작용이 콘텐츠에 대한 이용자의 통제행위인 창조적 상호작용에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 다양한 유형의 상호작용이 촉진되기 위해서는 무엇보다 탐색적 상호작용이 제대로 발현될 수 있도록 시스템 개발이 이루어져야 함을 의미한다고 하겠다. 이는 상호작용성을 이용자가 시스템을 자유자재로 다룰 수 있도록 하는 최적의 조건으로 규정한 Heckel(1984)의 주장과, 인간의 요구에 따른 컴퓨터의 기능적 반응성으로 본 Schneiderman(1998)의 주장과 일치한다. 또한 기계적 상호작용이 있을 때에라야 이용자들이 콘텐츠에 접근할 수 있으며, 비선형적 탐색활동이 상호작용의 핵심이라고 주장한 Hoffman and Novak(1996)의 견해를 지지한다고 볼 수 있다.

두 번째로 IP 기반 매체에서 다차원적 상호작용을 촉진하는 서비스 품질요인으로 시스템 반응성, 콘텐츠 품질, 매체 생동감을 도출하고, 이

들이 학습자의 인지적 몰입에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 결과 시스템 반응성과 콘텐츠 품질이 유의미한 영향을 미치고, 매체 생동감은 그렇지 않은 것으로 나타났다. 세 번째로 인지적 몰입이 매체 이용자의 만족에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

마지막으로 다차원적 상호작용이 매체의 서비스 품질과 인지적 몰입에 매개 효과가 있는지를 분석한 결과 반응적 상호작용과 창조적 상호작용은 시스템 반응성, 콘텐츠 유용성, 매체 생동감과, 인지적 몰입 간에 매개효과를 발휘하는 것으로 나타났는데 특히 매체 생동감의 경우 바로 인지적 몰입에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하지만 각각 반응적 상호작용과 창조적 상호작용의 매개를 받아 유의미한 영향을 미침을 알 수 있었다.

지금까지의 연구결과를 통해 IP 기반 매체를 이용하는 과정에서 나타나는 상호작용의 유형은 상호작용의 대상과 특성, 이용자 통제력에 따라 탐색적, 반응적, 소통적, 창조적 상호작용으로 나뉘지며, 이 중 반응적 상호작용과 창조적 상호작용은 시스템 반응성과 콘텐츠 품질, 매체 생동감이라는 양방향 매체의 서비스 품질을 촉진하는 요소임을 알 수 있었다. 또한 서비스 품질에 직접적인 매개 영향을 주지는 못하지만, 탐색적 상호작용은 반응적 상호작용과 소통적 상호작용에 직접적인 영향을 미치고, 반응적 상호작용의 매개를 받아 창조적 상호작용에도 영향을 미치는 등 가장 기본적이면서도 중요한 요소임을 알 수 있었다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구

최근 IT 트렌드를 설명하는 대표적인 키워드로 web 2.0이 있다. Web 2.0의 핵심은 참여와 공유로, 미디어가 제공하는 콘텐츠를 수동적으로 소비만 하던 정보 이용자가 콘텐츠의 생성·공유·전파의 역할까지 담당하게 됨으로써 콘텐츠

의 양적·질적 성장과 새로운 비즈니스 모델의 창출, 차별화된 경험을 통한 이용자 만족의 증진이라는 효과를 거둘 수 있었다. 이는 IP 기반 양방향 매체의 저변 확대에도 중요한 시사점을 제공한다 하겠다. 즉, 이용자의 참여를 촉진시켜 정보이용 환경을 풍부하게 하고, 이용자 만족도를 향상시킬 수 있도록 상호작용의 매커니즘을 효과적으로 반영하는 전략이 필요하다고 판단된다. 이러한 이유로 본 연구결과는 IP 기반 양방향 매체에서의 상호작용을 촉진하기 위한 상호작용 전략 마련에 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

반면, 본 연구는 다음과 같은 한계를 가지고 있다. 첫째, 진정한 양방향 서비스가 예상되는 IPTV 상에서의 다차원적 상호작용을 측정하는 것이 원래의 연구 목적이었으나, IPTV의 보급이 일반화되지 않았고 본격적인 양방향 서비스가 아직은 시기상조인 관계로 IPTV와 가장 유사한 환경인 인터넷으로 시스템과 콘텐츠를 구축하여 실증 연구를 수행하였다. 차후 IPTV를 통한 양방향 서비스가 이뤄지는 단계에서는 실제 IPTV 이용자를 대상으로 한 연구가 필요할 것으로 보인다. 두번째로, 자료수집 및 일반화 측면에서의 한계를 지적할 수 있다. 본 연구를 위해 특정 e-러닝 교과목을 개발하여 본 과목을 수강한 대학생 150명을 대상으로 설문을 실시하여 총 126개의 응답을 얻어 분석을 실시했는데, 특정 교과목을 대상으로 실증연구를 수행한 데다가, 적은 표본을 대상으로 분석한 관계로 연구 결과를 다른 서비스 및 콘텐츠(e.g. 온라인 게임, 드라마, t-commerce 등)에 일반화하는데 무리가 있다고 판단된다. 세 번째로 e-러닝의 효과성에 영향을 미치는 학습자의 개인적 특성이 배제되었다는 점인데 매체 이용행위 및 특성에 관한 부분은 또 다른 주제의 연구로 이어질 수 있는 바, 새로운 연구를 통해 규명되는 것도 의미 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 고순주, 박영준, “매체융합과 IPTV 정책 및 시장동향”, 전자통신동향분석, 제23권, 제2호, 2008.
- 김기수, 한영춘, 이상현, “웹 기반 원격교육 시스템의 학습효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 경영연구, 제18권, 제3호, 2003, pp. 195-218.
- 김성균, 성행남, 정대울, “e-러닝 성과에 영향을 미치는 품질요인에 관한 연구”, 정보시스템연구, 제16권, 제1호, 2006, pp. 201-230.
- 노규성, “정보통신교육용 e-Learning 콘텐츠 개발 전략”, 정보과학회지, 제21권, 제9호, 2003, pp. 53-59.
- 송민정, “양방향 서비스의 주요특징인 상호작용성의 이론적 개념화”, 한국언론학보, 제46권, 제3호, 2002, pp. 116-152.
- 이상호, 김재범, “개인의 가치, 특성, 품질이 IPTV 양방향서비스 수용에 미치는 영향 연구: TAM의 확장모형”, 경영학연구, 제36권, 제7호, 2007, pp. 1751-1783.
- IPTV시범사업공동추진위원회, IPTV 시범사업 결과보고서, 2007.
- 정인성, 최성희, “온라인 열린 원격교육의 효과요인 분석”, 교육공학연구, 제37권, 제1호, 1999, pp. 369-388.
- Agarwal, R. and 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.
- Alba, J., J. Lynch, B. Weitz, C. Janiszewski, R. Lutz, A. Sawyer, and S. Wood, “Interactive home shopping: Consumer, retailer, and manufacturers incentives to participate in electronic marketplaces”, *Journal of Marketing*, Vol.61, No.3, 1999, pp. 38-53.
- Bretz, R. and M. Schmidbauer, *Media for Interactive Communication*, Sage, Beverly Hills, CA, 1983.

- Bullen, M., "Participation and critical thinking in on-line university distance education", *Journal of Distance Education*, Vol.13, No.2, 1998, pp. 1-32.
- Chan, T., "Motivational flow in computer-based information access activity", Ed.D. diss., Dept. of Texas Tech Univ., 1998.
- Chen, C., *Linear System Theory and Design*, Saunders College Publishing, Philadelphia, PA, 1984.
- Chen, C. and R. Rada, "Interacting with hypertext: A meta-analysis of experimental studies", *Human-Computer Interaction*, Vol.11, No.2, 1996, pp. 125-156.
- Cheng, H., J. Lehman, and A. Reynolds, "What do we know about asynchronous group computer-based distance learning?", *Educational Technology*, Vol.31, No.11, 1992, pp. 16-19.
- Csikszentmihalyi, M., *Beyond Boredom and Anxiety*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 1977.
- Csikszentmihalyi, M. and J. LeFevre, "The optimal experience in work and leisure", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.56, No.5, 1989, pp. 815-822.
- Delone, W. H. and E. R. Maclean, "Information systems success: The quest for the dependent variable", *Information Systems Research*, Vol.3, No.1, 1992, pp. 60-95.
- Dholakia, R. R., M. Zhao, N. Dholakia, and D. R. Fortin, "Interactivity and revisits to websites: A theoretical framework", Available at: <http://ritim.cba.uri.edu/wp2001/wpdone3/interactivity.pdf>.
- Downes, E. J. and S. J. McMillan, "Defining interactivity", *New media and society*, Vol.2, No.2, 2000, pp. 157-179.
- Gunawardena, C. N. and F. J. Zittel, "Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment", *American Journal of Distance Education*, Vol.11, No.3, 1997, pp. 8-26.
- Ha, L. and E. L. James, "Interactivity reexamined: a baseline analysis of early business web site", *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol.42, No.4, 1998, pp. 457-474.
- Hair, J. F., R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black, *Multivariate Data Analysis*, 5th ed., Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998.
- Heckel, P., *The Elements of Friendly Software Design*, Warner Books, New York, NY, 1984.
- Heeter, C., *Implications of New Interactive Technologies for Conceptualizing Communication, in Media Use in the Information Age: Emerging Patterns of Adoption and Computer Use*, Salvaggio, J. L. and Bryant, J.(eds.), Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1989.
- Hillman, D., "A new method for analyzing patterns of interaction", *American Journal of Distance Learning*, Vol.13, No.2, 1999, pp. 37-47.
- Hoffman, D. L. and T. P. Novak, "Marketing in hypermedia computer-mediated environments: conceptual foundations", *Journal of Marketing*, Vol.60, No.3, 1996, pp. 50-68.
- Howe, C., A. Tolmie, K. Greer, and M. Mackenzie, "Peer collaboration and conceptual growth in physics: task influences on children's understanding of heating and cooling", *Cognition and Instruction*, Vol.13, No.4, 1995, pp. 483-503.
- Jonassen, D., T. Previs, D. Christy, and E. Stavroulaki, "Learning the solve problem on the web: Aggregate planning in a business management course", *Distance Education*, Vol.20, No.1, 1999, pp. 49-63.
- Kanuka, H. and T. Anderson, "Online social interchange, discord, and knowledge construction", *Journal of Distance Education*, Vol.13, No.1, 1998, pp. 57-74.

- Koehler, M. J., "Designing case-based hypermedia for developing understanding of children's mathematical reasoning", *Cognition and Instruction*, Vol.20, No.2, 2002, pp. 151-195.
- Laurel, B., *Computers as Theater*, Addison-Wesley, Boston, MA, 1991.
- Liu, Y. and L. J. Shrum, "What is interactivity and is it always such a good thing? Implications of definition, person, and situation for the influence of interactivity on advertising effectiveness", *Journal of Advertising*, Vol.31, No.4, 2002, pp. 53-64.
- Lobry de Bruyn, L., "Monitoring online communication: Can the development of convergence and social presence indicate and interactive learning environment?", *Distance Education*, Vol.25, No.1, 2004, pp. 67-81.
- Lombard, M. and T. Ditton, "At the heart of it all: The concept of presence", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol.3, No.2, 1997, Available at: <http://jcmc.irdiana.edu/vol3/issue2/lombard.html>.
- Lombard, M. and J. Snyder-Duch, "Interactive advertising and presence: a framework", *Journal of Interactive Advertising*, Vol.1, No.2, 2001, Available at: <http://www.jiad/vol1/no2/lombard/index.html>.
- Massey, B. L. and M. R. Levy, "Interactivity, online journalism, and English-language web newspapers in Asia", *Journalism and Mass Communication Quarterly*, Vol.76, No.1, 1999, pp. 138-151.
- Mayor, R. E., *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, NY, 2005.
- McDonald, J. and C. C. Gibson, "Interpersonal dynamics and group development in computer conferencing", *The American Journal of Distance Education*, Vol.12, No.1, 1998, pp. 7-25.
- McMillan, S. J., "Interactivity is in the eye of the beholder: Function, perception, involvement, and attitude toward the web Site", *Proceedings of the American Academy of Advertising*, M. A. Shaver(eds.), East Lansing, MI: Michigan State University, 2000, pp. 71-78.
- McMillan, S. J. and E. J. Downes, "Defining interactivity: A qualitative identification of key dimensions", *New Media and Society*, Vol.2, No.2, 2000, pp. 157-179.
- McMillan, S. J. and J. S. Hwang, "Measures of perceived interactivity: An exploration of the role of direction of communication, user control, and time in shaping perceptions of interactivity", *Journal of Advertising*, Vol.31, No.3, 2002, pp. 29-42.
- Neuman, S. B., *Literacy in the Television Age : The Myth of the TV Effect*, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ, 1991.
- Newhagen, J., "TV news images that induce anger, fear, and disgust: Effects on approach-avoidance and memory", *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol.42, No.2, 1998, pp. 265-277.
- Newhagen, J. and Rafaeli, S., "Why communication researchers should study the internet: A Dialogue", *Journal of Computer -Mediated Communication*, Vol.46, No.4, 1996, pp. 4-13.
- Novak, T. P. and D. L. Hoffman, "New metrics for new media: Toward the development of web measurement standard", *World Wide Web Journal*, Vol.2, 1996, pp. 213-246.
- Novak, T. P., D. L. Hoffman, and Y. F. Yung, "Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach", *Marketing Science*, Vol.19, No.1, 2000, pp. 22-42.
- Parasuraman, A., L. L. Berry, and V. A. Zeithaml,

- “Refinement and Reassessment of the SERV-QUAL Scale”, *Journal of Retailing*, Vol.67, No.4, 1991, pp. 420-450.
- Pine, B. J. and J. H. Gilmore, *The Experience Economy: Work is Theatre and Every Business a Stage*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1999.
- Rafaelli, S., “Interactivity: From new media to communication”, In Hawkins, R. P. et al.(eds.), *Advancing Communication Science: Merging Mass and Interpersonal Processes*, Sage, Newbury Park, CA, 1988.
- Reetz, J., *Medienwelten, Schein und Wirklichkeit in Bild und Ton*, Berlin usw, 1993.
- Reeves, T. C., “Pseudoscience in computer based instruction: The case of learner control research”, *Journal of Computer-Based Instruction*, Vol.20, No.2, 1993, pp. 39-46.
- Rice, R., D’Ambra, J. and More, E., “Cross-cultural comparison of organizational media evaluation and choice”, *Journal of Communication*, Vol.48, No.3, 1998, pp. 3-26.
- Rogers, E., *Communication Technology: The New Media in Society*, The Free Press, New York, NY, 1986.
- Ronteltap, F. and A. Eurelings, “Activity and interaction of students in an electronic learning environments for problem-based learning”, *Distance Education*, Vol.23, No.1, 2002, pp. 11-22.
- Schmitt, B., “Experimental marketing”, *Journal of Marketing Management*, Vol.15, No.1-3, 1999, pp. 53-15.
- Schneiderman, B., *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. 3rd ed., Addison-Wesley, Boston, MA, 1998.
- Steuer, J., “Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence”, *Journal of Communication*, Vol.42, No.4, 1992, pp. 73-93.
- Steuer, J., *Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence*, In Biocca, F., and Levy, M. R.(eds.), *Communication in the age of Virtual Reality*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1995.
- Sundar, S. S., S. Kalyanaraman, and J. Brown, “Explicating web site interactivity-Impression formation effects in political campaign sites”, *Communication Research*, Vol.30, No.1, 2003, pp. 30-59.
- Trevino, L. K. and J. Webster, “Flow in computer-mediated communication: Electronic mail and voice mail evaluation and impacts”, *Communication Research*, Vol.19, No.5, 1992, pp. 539-573.
- Wang, Y. S., “Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems”, *Information and Management*, Vol.41, No.1, 2003, pp. 75-86.
- Webster, J. and P. Hackley, “Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning”, *Academy of Management Journal*, Vol.40, No.5-6, 1997, pp. 1282-1309.
- Webster, J., L. K. Trevino, and L. Ryan, “The dimensionality and correlates of flow in human computer interactions”, *Computers in Human Behavior*, Vol.9, No.4, 1993, pp. 411-426.
- Whishart, J. and D. Blease, “Theories underlying perceived changes in teaching and learning after installing a computer network in a secondary school”, *British Journal of Educational Technology*, Vol.30, No.1, 1999, pp. 25-41.
- Williams, F., Rice, R. and Rogers, E., *Research methods and the new media*, The Free Press, New York, NY, 1988.
- Wu, G., “Perceived interactivity and attitude toward website”, in Roberts, M.S.(eds.), *Proceedings of the 1999 Conference of the American Academy*

of Advertising, 1999, pp. 254-262.

Wu, G., *The role of perceived interactivity in interactive ad processing*. Doctoral Dissertation, The University of Texas at Austin, 2000.

Zhang, P., N. Li, and H. Sun, "Affective quality and cognitive absorption: Extending technology acceptance research", *Proceedings of the 39th*

Hawaii International Conference on System Sciences(HICSS 2006), 2006, pp. 4-7.

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.

A Study on the Multi-Dimensional Interactivity in IP-Based Interactive Media: e-Learning Service Case

Ji Eun Lee* · Minsoo Shin**

Abstract

As digital convergence evolves, it is expected that the market of IP-based services like VoIP and IPTV will be expanded. In particular, IPTV market is expected to attract consumers' attention through various interactive services offering a variety of experiences to consumers. Interactivity sets apart old media from new one in terms of how to mediate effects of user satisfaction.

The object of this study is to investigate (1) multi-dimensional Interactivities in an interactive medium based on IP and relationship among them, and (2) significant factors affecting cognitive absorption of interactive media users. This study aims to provide implications on how to develop strategies for IP-based media including e-learning system.

Keywords: *Multi-Dimensional Interactivity, Cognitive Absorption, Service Quality, e-Learning*

* Ph. D. Candidate, Graduate School of MIS, Hanyang University

** Associate Professor, School of Business, Hanyang University

● 저 자 소 개 ●



이지은(scally73@hanyang.ac.kr)

한양대학교 일반대학원 정보기술경영학과에서 박사 수료 후 현재 한양대 정보통신대학에서 출강하고 있다. 방송통신 융합전략 및 IPTV 서비스 관련 프로젝트를 수행하고 있으며, 주요 관심분야는 지식경영, 디지털콘텐츠 및 미디어컨버전스, e-비즈니스 등이다.



신민수(minsooshin@hanyang.ac.kr)

영국 Cambridge 대학에서 경영정보시스템 전공으로 박사학위를 취득하였으며, 현재 한양대학교 경영대학에 교수로 재직하고 있다. 주요 관심분야로는 IT 경영 및 전략, e-비즈니스, 디지털컨버전스, KMS 등이다.

논문접수일 : 2008년 10월 29일

게재확정일 : 2008년 12월 08일

1차 수정일 : 2008년 12월 01일