

## 원격교육 학습효과 개선을 위한 연구

이근무\*

위덕대학교 정보통신공학과

e-mail:kmrhee@mail.uiduk.ac.kr

## The Study On Learning-Effect Improvement Of Distance-Learnig

Kunmoo Rhee

Dept of Information & Communication Engineering, Uiduk University

### 요 약

가상교육 원격교육이 미래 교육의 확고한 대안으로 제안되고 있는 이 때, 이런 학습 코스웨어들을 보급하기만 하면 교사와 학생들이 많이 사용할 것이고 이를 통해서 수업의 효과성과 학습의 질이 향상되어, 궁극적으로는 지식정보사회가 요구하는 경쟁력을 갖춘 인력이 배출될 것이라는 가정이 현재의 교육 이데올로기이다. 그러나 이들에 대한 다양한 비판과 역 기능들을 수렴하여 효과적인 가상교육이 이루어 져야한다. 가상교육이 단순히 정보를 제공하는 기술적 도구가 아닌 '교육'이 되기 위해서 교수-학습 내용의 질을 우선적으로 확보할 것이 요청된다. 이러한 요청에 대한 가상교육 학습의 구조와 요소를 고려한 학습요소구성을 위한 통합과 효과성을 제고 할 수 있는 전략을 제안하고자 한다.

### 1. 서론'

현재의 교육실천과 이론의 앞선 화두는 원격교육, 컴퓨터 보조교육, e-learnig 등으로 대변되는 컴퓨터 기술과 정보통신기술이 결합에 새로운 교육 패러다임으로 변화가 진행되고 있다.

정보통신기술에 기초한 인터넷의 확산은 교육환경의 재구조화를 가속화시켜 인터넷을 기반으로 한 가상교육이 활발하게 진행되고 있다. 특히 국내외 대학을 중심으로 가상강좌의 개발과 운영이 본격적으로 진행되고 있다. 특히 우리나라에서는 1998년에 들어오면서 교육인적자원부의 주도하에 65개 대학, 15개 기관이 시범운영대학 또는 실험운영대학을 구성하여 가상교육을 실시하였으며, 2001년 3월에는 9개 가상대학(학사학위 과정 7개교, 전문학사학위 과정 2개교)이 교육인적자원부의 인가를 받아 정식으로 개교하였고, 11월에는 6개의 가상대학이 추가로 설립을 인

가 받아, 2002학년도에는 총 15개 가상대학에 1만 6천명 이상의 학생이 학습의 기회를 갖게될 전망이다.

인터넷을 기반으로 한 가상대학 언제, 어디서나, 누구든지 원하는 정보와 지식을 습득할 수 있는 환경을 제공해 줄 수 있다는 이점과 함께 가상수업은 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간에 동시적·비동시적 상호작용이 가능하고, 하이퍼텍스트 환경을 기반으로 학습에 필요한 다양한 형태의 교육 자료를 학습자가 자기주도적으로 학습할 수 있다는 이점을 활용하여 교육효과를 증진시켜 보고자 최근 들어 국내에서는 가상교육의 효과성에 관한 많은 연구들이 이루어지고 있다

본 연구는 이런 원격교육에 있어서 다양한 논의를 살펴보고 원격교육의 학습효과를 제고하기 위한 전략들을 제안하고자 한다. 본 연구의 구성은 2 절에서는 관련연구를 3 절에서는 학습 요소의 통합전략과 학습효과 개선을 위한

전략을 4 절에서는 결론을 맺는다.

## 2. 관련연구

미국 교육성(us.department of education)의 교육공학국은 21세기에 들어서자마자 이러닝의 기치를 들고 "모든 학생들의 손가락 끝에 세계적 수준의 교육을 제공하겠다"라는 야심어린 계획을 진전시키고 있다 그 내용에는 다음과 같은 다섯 가지의 목표가 설정되어 있습니다: 첫째 목표: 모든 학생과 교사가 학교, 학급, 지역사회, 가정에서 언제나 정보 테크놀로지에 접할 수 있게 될 것이다. 둘째 목표: 모든 교사가 보다 높은 수준의 학업성취를 위하여 테크놀로지를 효과적으로 수업에 활용할 수 있게 될 것이다. 셋째 목표: 모든 학생들은 테크놀로지와 정보 문해 기술을 갖게 될 것이다. 넷째 목표: 연구와 평가는 교수-학습을 위한 테크놀로지의 차 세대적 적용을 증진시킬 것이다. 다섯째 목표: 디지털 컨텐츠와 네트워크를 통한 활용은 교수와 학습의 형태를 바꾸어 놓을 것이다.[2]고 하고 있다. "이 계획 중에서 특기할 만한 것은 정보공학의 차세대적 적용을 위해서는 연구와 평가가 중요한 뭇을 담당하게 될 것이라는 점과 디지털 컨텐츠와 네트워크는 교육의 형태를 바꾸어 놓을 것이라는 점을 들 수 있을 것 같습니다. 그들은 이러한 계획이 수많은 전문가들로 이루어진 팀이 18 개월 동안 작업한 결과로 나온 것이라고 말하고 있습니다. 그렇다면 미국의 교육은 향후 그 다섯 가지 목표를 향해 노력하게 될 것이 분명하다 할 것입니다." [1]라고 하고 있다. 우리나라의 경우도 교육의 환경이 이러닝을 중심으로 재편될 것으로 보입니다. 올해 사립 원격대학이 정식으로 출발을 하여 학생모집을 하였고 각 대학들도 평생교육센타나 연구소 또는 가상교육 센터 등의 설립을 통해 이러닝을 실현하고 있습니다. 소프트뱅크 등과 같이 온라인 지식인증 사업에 참여하는 경우, 아이러브스쿨 등 학교와 관련되거나 교육과 관련된 분야에 사업을 하는 경우, 기업이 가상교육센터를 설립하고 교육훈련을 가상으로 실시하는 경우, 또 그러한 가상교육을 사업으로 하는 경우 등 이러닝과 관련된 범위 또한 확장되고 있습니다.[1] E-learng에 대한 정책과 수요의 폭발적 증가에는 다양한 교육적 실천과 컨텐츠 구성 및 그 이용에 있어서 다양한 문제와 장애가 놓여 있다.

그리고 이러한 사회적 변동양상에 부응하여 정보통신기술을 적극적으로 학교교육에 도입, 활용하자는 새로운 동향이나 연구개발 움직임도 당연한 것으로 받아들여 질 수도 있다. 정보통신기술이 학교교육의 완벽한 대안이 될 수 있는 것인가. 정보통신기술을 기반으로 학생들을 가르쳐야만 학교지식이 제대로 습득될 수 있으며, 학습경험의 질과 성과가 보장될 수 있을 것인가. 컴퓨터를 교실수업과정에 적극적으로 도입, 활용하면 할수록 학습자중심의 수업은 실현될 수 있으며, 이 시대가 강조하는 문제해결력 및 창의력은 높아지는 것일까. 교사들은 컴퓨터를 통하여 이전

보다 학생들을 정말 잘 가르칠 수 있을 것이며, 교수방법상의 능력이나 기술은 지금보다 훨씬 더 향상될 수 있을 것인가. 한 가지 흥미로운 연구결과가 발표되어 교육공학분야는 물론 교육계 전반에 걸쳐 잔잔한 파문을 일으키고 있다. Stanford 대학의 교육학 교수인 Cuban(2001)은 "모든 학교에 컴퓨터를 보급하면 교사와 학생들이 많이 사용할 것이고 이를 통해서 수업의 효과성과 학습의 질이 향상되어, 궁극적으로는 지식/정보사회가 요구하는 경쟁력을 갖춘 인력이 배출될 것이다"라는 정보통신기술전도사들의 진보적 신념과 가정이 과연 정확한 것인지를 조사, 연구하였다. 연구결과는 정보통신기술이 교사와 학생들에게 미치는 영향은 긍정적 측면보다는 부정적 측면(교사의 탈숙련화와 교직에 대한 만족감 저하, 학생들의 신체적/정서적/사회적 발달장애, 지적/창의적 발달의 저해 등)에서 강하게 나타났다. 한마디로 정보통신공학적 '접속'과 '지원'에 기초한 'Interface' 교육이 인간적 '접촉'과 '교섭'에 기초한 'Interactive' 교육보다 더 우월하다는 증거는 찾아보기가 어려웠다는 것이다.[3]는 회의주의적 지적도 있어왔다.

이들은 웹기반교育(WBI)의 속성 중의 하나인 '인터페이스' 교육을 수업의 질과 효과성을 보장해 줄 수 있는 새로운 교육적 대안으로 간주하는 경향에 반발하여, 이는 교육의 과정을 너무 과도하게 축약시키는 발상이다라고 비판하고 있다.[3], 오히려 정보화시대 속에서 보다 근본적이고 보다 중요하게 고려되어야 할 점은 '인터넷' 교육이다. 전자가 교육의 과정에서 '기능적' 성격을 띠는 것이라고 한다면 후자는 '목적적' 성격을 가진다고 볼 수 있다.[3]라고 하고 있다.

둘째, 본질적으로 교실수업과정에서 '정보'에 대한 습득 및 처리과정과 지식에 대한 '학습'과정은 구분되어져야 한다. 아무리 많은 정보를 신속, 정확하게 '접속'하고 '교류'를 한다고 해도 그것이 학습자의 학습세계로 들어와서 학습활동의 전개를 통하여 통합된 학습경험으로 승화되고 학습력(learnability)으로 구축되기 위해서는 일련의 시간과 노력이 투여되어야만 한다. 그리고 그러한 지적 작업은 교실과정 속에서 교사와의 끊임없는 '접촉'과 '교섭'을 통해서 성장하고 발달해 나간다고 볼 수 있다. 따라서 교사와의 접촉적/교섭적 상호작용을 통하여 학습자는 컴퓨터상에 존재하는 정보를 자신의 학습된 지식으로 전환시켜 나가는 것이지 정보 자체가 학습자의 지식으로 생성될 수 있거나 학습력으로 승화될 수 있는 것은 아니다. 정보통신기술 시대에 궁극적으로 요구되는 교육적 사안은 학습자에게 가능한 한 안정되게 세팅된 많은 정보를 빨리 습득, 처리하는 능력을 가르쳐 주는 것이 아니라 주어진 정보를 끌어 안고 지적으로 고뇌하고 싸우는 불안정한 자세와 태도일지도 모른다. 정보탐색과 지식생산의 주체인 학습자는 그러한 일련의 역동적 학습과정을 전체로 했을 때에만 이 시대가 요구하는 보다 고차원적인 상상력, 창조력, 문제해결력을 신장시켜 나갈 수 있을 것이다.

셋째, 교사는 교실수업과정을 주도적으로 연출함에 있

어서 컴퓨터가 가지고 있는 새로운 교육적 가능성과 함께 비교육적 속성과 기능에 대해서 충분히 숙지하고 있어야 한다. “아무리 훌륭한 교육 프로그램이라고 할지라도 교사의 질을 능가할 수는 없다”는 교육계의 오래된 견인이 있다. 이 말은 학교교육이 존재하는 한 어떠한 시대와 역사에도 공통적으로 통용될 수 있는 ‘참교육’의 진리가 아닐까 싶다. 정보통신기술시대도 예외일 수는 없다. 본질적으로 교육은 ‘사업’도 아니고 ‘폐션’도 아니다. 오히려 교육은 ‘농사’에 가깝다고 볼 수 있다. 계절의 순환적 흐름 속에서 동일한 과정을 주기적으로 반복하는, 그려는 가운데 성장하고 결실을 맺어가는 농사의 의미가 교육과 관련한 일을 하는 우리에게 새로운 반성과 성찰의 기회로 다가갈 수 있어야 할 것이다.[3] 라고 하고 있다. 이런 비판에 대해 본 연구는 가상교육 본질적 특징과, 학습 요소의 통합 및 학습 효과성 제고를 위한 전략을 아래와 같이 제안하고자 한다.

### 3. 가상교육 효과성 제고

#### 3.1. 가상교육의 기반으로서 하이퍼미디어의 특징

하이퍼미디어(hypermedia)란 단순히 텍스트만으로 이루어진 것이 아니라 그래픽, 비디오와 같은 여러 가지 미디어를 포함하는 하이퍼텍스트의 확장을 의미한다. 최근에는 하이퍼텍스트나 하이퍼미디어란 용어의 의미를 구분하지 않고 사용하므로 본 논문에서는 특별한 언급을 하지 않으면 모두 하이퍼텍스트라는 용어로 통일한다.

Conklin[4]은 하이퍼텍스트를 컴퓨터를 기반으로 사고와 의사소통을 위한 기계로서 정의하였고, Carr[5]는 하이퍼텍스트를 정보검색을 위한 특별한 형태로 보았다. 이상의 하이퍼텍스트에 대한 여러 학자들의 개념 및 정의를 종합해보면, 하이퍼텍스트란 사용자가 자신의 경험, 능력, 정보접근방식, 그리고 필요에 따라, 데이터베이스에 저장된 관련정보를 다양한 통로를 통해, 어떤 순서대로 접근, 변형시켜 스스로에게 의미 있는 형태로 조직하도록 허용함으로써, 사용자에게 무한한 통제력을 부여하는 융통성 있는 컴퓨터 환경이라고 할 수 있을 것이다. 하이퍼텍스트는 하나의 텍스트 구조를 지도나 네트워크 형태로 표현하고, 사용자가 원하는 임의의 장소로 이동하여 텍스트를 읽고 연구할 수 있을 뿐 아니라, 구조에 대한 노트를 참조하거나 필기, 작문을 통해 구조를 확장시킬 수 있는 상호작용적 특성을 지녔기 때문에 독자는 읽음과 동시에, 텍스트를 실현하는 행위에 있어 저자가 될 수 있는 것이다. 사실상 하이퍼텍스트뿐만 아니라 모든 전자적 정보시스템은 방대한 양의 문자, 숫자 및 시각 정보를 압축하여 저장하고 신속하게 검색할 수 있는 메카니즘을 제공함으로써 인간의 한계를 극복할 수 있다고 본다[6].

위와 같은 하이퍼텍스트 혹은 하이퍼미디어가 제공하는 특성을 기초로 생각할 때 그 교육적 잠재력은 크다할 수

있다. 특히 개별화 학습을 지향하는 데에 있어서 하이퍼미디어는 주요한 역할을 할 수 있다[7].

개별화 학습(individualized instruction) 또는 수업의 개별화란 개개 학습자의 독특한 요구와 독특한 특성을 최대한 수용하기 위하여 특별히 계획적으로 선택, 고안된 학습활동에 학습자가 종사할 수 있도록 구조화시킨 수업체제로 학습자의 개인차를 최대한 고려하여 수업을 실천하는 변별적인 수업방법이다[8]. 코스웨어에 수준별 개별 학습을 적용하기 위하여 다음과 같은 기능을 필요로 한다. 첫째, 시스템에는 전문가가 문제를 해결하거나 추론을 이끌어 내기에 충분한 교과 내용 또는 문제 영역 지식이 반드시 있어야 한다. 둘째, 시스템은 학습자에게 알맞은 예와 문제를 제공해야 한다. 셋째, 도움이 필요할 때 해결 방법을 추천하고 그 기법을 적용하는 방법을 예시할 수 있어야 한다. 넷째, 학습자도 전략 또는 학습방법이 지능적이어서 컴퓨터 교사가 전문가와 학습자의 학습 활동사이에서 일어나는 차이를 축소시킬 전략을 구사하기에 충분한 것이어야 한다. 다섯째, 상호주의의 기능을 통해서 학습자들이 학습 도중에 이해하지 못하는 것을 물을 수 있으며, 시스템은 그러한 질문을 반영하여 학습과정을 변환시킬 수 있어야 한다. 여섯째, 학습자가 필요로 하는 것이 무엇인지 알기 위하여 장기간 관찰할 수 있는 기능이 필요하다. 일곱째, 전문 교사가 실제 학습현장에서 사용하는 적절한 방법 즉, 학습자가 어떤 행동을 하였을 때 그 이유를 생각하고 원인을 찾는 질적 방법에 의한 학습 평가가 이루어질 수 있어야 한다. 이와 같은 변화된 요구를 기반으로 보다 효과적인 코스웨어를 개발하기 위하여 인공지능, 인지심리학, 교육학, 컴퓨터공학이 상호 결합되어져야 한다[9].

#### 3.2. 상호 작용들의 통합

. 웹 기반의 학습효과를 증진시키기 위한 연구는[10,11] 학습참여도, 신속한 피드백, 컨텐츠 설계방안, 설명 및 보충설명, 학습자-교수자 시뮬레이션, 구체적 학습개요 및 목표제시, 컨텐츠-학습자 상호작용, 학습내용에 자기 평가 기능 피드백 기능, 경험적 지식의 공유등을 들고 있다. 그러나 이들 연구들은 학습효과를 극대화하기 위한 전략들이 개별적이어서 유기적으로 통합되어 있지 못하였다는 지적을 받고 있다.[12]

웹기반 학습활동과정 중에 이루어지는 상호작용은 학습자-컨텐츠, 학습자-교수자, 학습자-학습자 상호작용으로으로 구분된다.[13] 상호작용에 관한 연구들에서 학습자-컨텐츠의 상호작용만으로는 학습효과를 기대하기 힘들며 학습자-학습자, 학습자-교수자, 상호작용을 통합-활용하여야 학습효과를 높일수있다는 결론에 도달하고 있다. 이를을 요약하면 다음과 같다.[10]

##### 1) 학습자 컨텐츠 상호작용

학습자가 보다 능동적으로 학습활동에 참여하도록 유도하기 위해서는 학습자와 컨텐츠간의 상호작용을 증진시

킬 수 있는 전략들은 다음과 같이 정리된다.

가. 화면구성의 원칙을 준수해야한다.

그. 화면구성에 있어서 첫 인상이 중요하다 따라서 화면 구성에 있어서 학습자 특성에 맞는 색상과 화면 배치 크기등을 주의하여 구성하여야 한다.

ㄴ. 문서내의 정보가 적합해야하며, 논리적으로 조직되어야 한다.

ㄷ. 각페이지가 일관성이 있어야한다.

ㄹ. 글씨체가 화면상에 쉽게 읽혀야하며, 적절해야한다.

ㅁ. 사운드, 동영상, 그래픽 등 멀티미디어 요소가 하면 안에서 깔끔하게 처리되어야한다.

ㅂ. 각페이지에 대한 적절한 제목을 부여한다.

ㅅ. 문서내에서의 스킥률은 가능하한 피한다.

ㅇ. 문서의 제목, 그래픽이 차지하는 비중은 1/3을 넘지 않아야한다.

나. "Learnig by doing" 이 가능한 컨텐츠가 되어야한다. 다. 학습내용을 세분화하고, 학습내용 중에서도 학습정도에 따른 피드백 기능이 제공되어야한다.

라. 학습자--교수자-컨텐츠 상호작용의 운용

학습활동 중에 이루어지는 학습자-교수자 상호작용에서 생성되는 지식을 재가공하여, 이를 주기적으로 추가하여 컨텐츠에 추가 혹은 변경하게 된다.[14] 학습자와 교수자 상호작용은 게시판, 자료실, 토론방등을 통해 활용도니 느는데, 이과정중에 발생하는 정보나 지식을 재가공하여 컨텐츠에 추가하게 된다. 특히 학습자 과제, 과제에 대한 평가, 학습나 교수자의 질문및 응답드에서 생산되는 유용한 지식이나 정보의 공유가 가능하게 되어, 학습자 모두가 풍부한 정보, 지식, 경험을 창출, 제공, 공유 하는 "학습 공동체를 기대할 수 있게 된다.[12]

### 3.3 가상 교육 효과성 제고를 전략

효과적인 가상교육에 관한 논의가 다양한 가운데, 가상교육의 효과성을 높일 수 있는 여러 전략들을 학습자 특성, 교수설계 및 전략, 학습환경 및 운영 측면에서 살펴보자.

첫째, 학습자 특성으로 사용자가 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어 및 특정한 컴퓨터 통신 시스템에 관한 사전지식이 있을 경우 학습자는 컴퓨터 통신을 더욱 많이 이용한다는 결과가 있다[15]. 컴퓨터 및 인터넷에 대한 지식과 사용능력이 있는 학습자는 그렇지 않은 학습자에 비해 심리적으로 안정감을 느끼고 긍정적인 태도를 갖게 되어, 컴퓨터 매개 통신에 대해 긍정적으로 생각하고 사용이 쉽다고 생각할수록 학습자의 참여도가 증가하여 수업에 긍정적인 영향을 미치게 된다는 것이다.

둘째, 교수설계 및 전략적 차원의 효과요인으로 상호작용 설계, 학습형태, 화면/인터페이스 설계 등을 들 수 있다. 상호작용은 웹 기반 교육의 교육적 활용가치를 제고하는 특징의 하나로, 상호작용을 촉진할 수 있는 가상수업의 설계는 매우 중요하며 가상수업의 교수-학습 전략은 상호

작용을 유도하는 데에 초점을 두어야 한다[16, 17]. 특히 집단적 문제해결학습, 문제중심학습, 소집단 협동학습의 형태 등이 웹 환경을 교육적으로 활용할 수 있는 형태이면서 상호작용을 촉진시킨다는 연구들이 있다[16,17]. 웹 기반 수업에서 인터페이스 설계는 가상수업의 효과성에 영향을 미치는 주요인이며, 프로그램의 만족도에도 큰 영향을 미치는 요인으로, 화면을 설계할 때 학습자가 효과적이고 효율적인 학습활동을 수행할 수 있도록 화면을 구성하고 설계하는 일이 중요하다.

셋째, 학습환경 및 운영 측면의 효과요인으로는 원활한 코스 운영과 시스템 관리를 들 수 있다. 해당 강좌의 교수, 조교 혹은 시스템 관리자가 웹 기반 수업을 어떻게 운영하고 관리하느냐에 따라 가상교육의 효과에 영향을 미칠 수 있다. 코스 운영자는 학습자들과 일상적이면서도 개별적인 상호작용을 수행하는 것이 학습자들의 수업 참여에 매우 효과적이라는 연구가 있다[20]. 또한 웹 기반 문제해결학습 환경에서 운영자가 학습내용 및 학습활동과 관련된 구체적인 안내, 방향제시, 학습상황에 대한 점검 등에 관한 과제지향적 메시지를 제공할 때 상호작용이나 학업성취 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다[21]. 기술지원과 시스템 운영·측면에서는 사용법과 기능 등에 관한 사전교육을 받는 것이 테크놀로지를 성공적으로 학습에 사용하는 주요인이며[22], 또한 컴퓨터통신 사용 시 기술적인 문제가 발생하였을 경우 이를 해결하기 위한 기술적 인력 및 물리적 지원체계가 가상수업의 성패를 결정하는 중요한 변인으로 작용한다

### 4. 결론

가상교육 원격교육이 미래 교육의 확고한 대안으로 제안되고 있는 이 때, 이런 학습 코스웨어들을 보급하기만 하면 교사와 학생들이 많이 사용할 것이고 이를 통해서 수업의 효과성과 학습의 질이 향상되어, 궁극적으로는 지식정보사회가 요구하는 경쟁력을 갖춘 인력이 배출될 것이다라는 가정이 현재의 교육 이데올로기이다. 그러나 이들에 대한 다양한 비판과 역 기능들을 수렴하여 효과적인 가상교육이 이루어 져야한다. 가상교육이 단순히 정보를 제공하는 기술적 도구가 아닌 '교육'이 되기 위해서 교수-학습 내용의 질을 우선적으로 확보할 것이 요청된다. 이러한 요청에 대한 가상교육 학습의 구조와 요소를 고려한 학습요소구성을 위한 통합과 효과성을 제고 할 수 있는 전략을 제안하였다.

가상교육에서도 면대면 수업과 마찬가지로 효과적인 수업을 전개하기 위해서 교수-학습 내용면의 질적인 차원이 우선적으로 고려되어야 한다. 특히 교수-학습 내용은 교수-학습 자료 또는 수업목표 등을 바탕으로 설계되어야 하며, 가상교육은 학습자와 교수자가 시간적, 공간적으로 분리되어 있고, 인터넷이라는 가상공간에서 교수-학습이 이루어지므로, 이러한 학습 환경의 특성을 충분히 고려하여 학습 내용을 조직하고 설계해야 한다. 현재 우리 교육

현장에서 시행되고 있는 상당수의 가상교육이 기술적인 면에 치중하여 교수-학습내용을 소홀히 하는 경향이 있는데, 가상교육이 학습자들에게 단순히 정보를 제공하는 기술적 도구가 아닌 ‘교육’이 되기 위해서 교수-학습 내용의 질을 우선적으로 확보할 것이 요청된다.

그리고, 학습자의 상호작용을 촉진시킬 수 있는 교수설계 전략이 요구된다. 상호작용은 가상교육의 가장 큰 장점 중 하나로, 상호작용을 촉진시키는 교수설계는 가상교육의 효과성을 높일 수 있는 매우 중요한 요인이다. 특히 사례연구나 집단학습, 문제중심학습, 협동학습 등 다양한 형태의 학습활동을 통해 활발한 참여와 자율적 탐색, 토론, 질문 등을 유도하여 학습자의 상호작용을 촉진시킬 수 있는 다양한 교수전략이 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] 나일주, <http://www.etkorea.com/> 34호 newsletter
- [2] <http://www.ed.gov/Technology/elearning/> 나일주의 [1]에서 재인용
- [3].김희배, <http://www.etkorea.com/> 38호 newsletter
- [4] Conklin, J. Hypertext: An introduction and survey. *IEEE Computer*, 20(9), 7-56, 1987.
- [5] Carr, C. Hypertext: A new training tool. *Educational Technology*, 28(8), 7-11, 1988.
- [6] Marchionini, G. Hypermedia and learning: Freedom and chaos. *Educational Technology*, 8-12, 1988.
- [7] 정인성, 하이퍼미디어와 컴퓨터교육의 미래. *교육공학연구회지*, 6(1), 221-240, 1990.
- [8] 이성호, 교수방법의 탐구: 교육방법과 공학, 양서원, 1986.
- [9] 백영균, 전문가 시스템 교육에서의 접근 방향, *교육공학 연구*, 5(1).
- [10] 유지연, “지식 기반사회에서의 가상교육 현황 및 전망”, 정보통신정책, 제 13권 16호 통권 28호, pp.28-50.
- [11] 장세희의 1인, “사이버 학습 환경하에서의 학습 질 관리를 위한 컨텐츠 개발 방안” 한국정보처리학회 춘계학술발표 논문집 제8권 제 1호, pp 1125-1128,2001.
- [12] 이동애, 웹기반 학습에서의 상호작용 통합에 관한 연구, 정보처리학회 춘계발표 논문집.제9권 제 1호, pp. 1527-1530,2002.
- [13] 양영선의 1인역, 원격교육의 이해, 서울:예지각, 1998
- [14] 이동애, “JavaScript 사이버강좌를 통한 학습효과 개선에 관한연구” 공학교육학술대회논문집,2001.
- [15] 김미량(2000), 학습자 중심 웹 기반 교수-학습 체제 의 화면설계 전략, *교육공학연구*, 16(4), 51~76.
- [16] 박성의 · 윤순경(2000), 가상강의의 운영실태와 효과분석: S 대학교의 사례를 중심으로, *교육공학연구*, 16(2), 9~36.
- [17] Hiltz, S. R. (1995). *The virtual classroom*. NJ: Ablex publishing Corporation.
- [18] 임정훈(1999), 웹 기반 문제해결학습 환경에서 소집단 협동학습전략이 온라인 토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- [19] Harasim, L. (1986). Computer learning networks: Educational applications of computer conferencing. *Journal of Distance Education*, 1(1), 59~60.
- [20] 정인성 · 최성우 · 최성희(1997), 온라인 네트워크를 이용한 교육효과 분석, 한국방송대학교 방송통신교육연