

□ 기술애설 □

가상대학의 당면과제 및 운영방안

광운대학교 김성일

1. 국내 가상대학의 현주소 및 문제점

최근 들어 인터넷 기술과 위성통신을 포함하는 정보통신망의 급속한 발전에 힘입어 캠퍼스와 강의실이 없는 가상대학(virtual university)이나 재택수업 등의 멀티미디어를 이용한 새로운 형태의 교육방법이 등장하고 있다. 가상대학이란 학생들이 대학교라는 물리적인 공간의 제약과 면대면 수업이라는 시간적인 제약에서 벗어나 학생들이 원하는 시간에 원하는 장소에서 강의를 비롯하여 대학에서 경험할 수 있는 여러 가지를 경험하게 하는 네트워크로 연결된 가상의 공간을 말한다. 강의 이외에도 가상대학에서는 등록, 출석, 시험 등과 같은 학사관리로부터 각종 증명서의 발급을 포함하는 대학 행정과 가상 도서관의 구축까지도 포함하게 된다. 상담실이나 동아리의 운영도 가능하며 나아가서는 기존의 대학간의 벽을 허무는 대학간 강의 또는 학점을 상호 인정하는 등 새로운 차원의 교육 서비스를 제공할 것으로 기대된다. 실제 미국내 3백여 개의 대학에서 인터넷을 통한 학위과정을 개설하는 것으로 나타났다[5], 국내에서도 여러 형태의 가상대학연합이 설립되어 일부에서는 가상대학을 시험적으로 운영하고 있다. 국내 통신업체들은 원격 학습의 개념을 도입하여 통신이나 인터넷을 통한 학습을 제공하고 있으며, 양방향 화상 학습 시스템의 실용화 단계에 있다.

그러나 현재 국내에서 추진중인 가상대학은 상당히 심각한 문제점을 안고 있다. 가장 근본적인 문제점은 가상대학에 대한 요구가 교육의 주체인 대학(교수와 학생)에서 시작된 것이 아

니라 정부와 기업체, 언론에 의해 주도되고 있다는 점을 들 수 있다. 정보화와 관련된 대부분의 정책이 실제 수혜자와 사용자를 외면한 채 정부와 언론에 의한 제공적인 차원에서 일방적으로 추진되어지는 것과 동일한 맥락에서 가상대학도 이용되고 있는 실정이다. 국내에서 가상대학이 추진되어온 배경을 살펴보면, 교육부에서 가상대학의 활성화를 위해 막대한 예산을 지원하기로 하였고 국회에서는 가상대학 추진 위원회를 발족시켰다. 또한 각 대학은 정보화 시대를 앞서가는 대학이 되고자 저마다 경쟁적으로 컨소시엄을 만들었으며, 여기에 가상대학과 관련된 소프트웨어를 만드는 기업과 언론사까지 가세하여 가상대학의 실현이 눈앞에 와 있는 듯한 느낌이다. 그러나 정작 교육이 이루어지고 있는 현장인 대학에서는 어떠한 강제가 가상대학에 적합한지, 어떻게 가상대학을 효율적으로 운영하여야 하는지, 어떠한 방식으로 콘텐츠를 구성하여야 하는지조차도 제대로 이해하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 가상대학에 관심이 많은 교수들조차도 콘텐츠 제작에 엄청난 부담을 느끼고 있을 뿐만 아니라 이에 대한 대학의 지원도 상당히 미비한 수준이며, 학생들 역시 온라인 강좌에 대해 무관심이나 회의적인 반응을 보이고 있다. 이러한 사실은 인터넷이나 컴퓨터 통신을 이용하여 시범적으로 운영되고 있는 온라인 강좌에 참여한 교수와 학생들의 만족도가 매우 낮게 나타난 것으로 보아도 알 수 있다.

또다른 문제점으로는 가상대학이 기존의 면대면 교육 방식을 완전히 대체할 것이라는 잘못된 믿음을 들 수 있다. 기존의 면대면 형태

의 교육이 가상대학의 형태로 완전히 대체될 가능성은 거의 없다고 할 수 있다. 왜냐하면 모든 유형의 교육이 가상대학에서 이루어질 수도 없을 뿐만 아니라 현재 우리 나라에서 대학이 지니는 독특한 기능을 고려해 볼 때 수강생의 입장에서 가상대학을 졸업해야 할 별다른 이유를 찾기 어렵기 때문이다. 따라서 기존대학에서 학부중심의 독립적인 가상대학의 운영은 신중하게 재고되어야 할 것이다. 그러나 앞으로 멀티미디어를 이용한 교육 추세는 더욱 보편화될 전망이므로 기존 면대면 강좌에 온라인 강좌의 형태를 보완하고 특수대학원이나 평생대학 중심으로 온라인 강좌를 운영하는 방식으로 점진적이고 장기적인 안목으로 이에 대비하는 것이 바람직하다.

기술적인 측면에서 보면 현재 국내의 정보화 수준과 시스템을 고려할 때 가상대학을 운영할 만한 인프라가 아직 제대로 구축되었다고 보기는 힘들다. 가상대학이 제대로 운영되기 위해서는 우선 어디서에서건 누구나 접근하는데 어려움이 없어야 하고 향후 많은 학생이 동시에 이용하여도 문제가 없을 만한 네트워크 시스템 구축이 선행되어야 한다. 실제 가상강좌를 들은 학생들의 만족도가 낮은 이유 중의 하나도 통신비용이 많이 들거나 집에서 접속하기가 어렵기 때문에 학습에 효과적이지 못하다고 느끼는데 있다.

더욱 심각한 문제는 이처럼 막대한 예산과 비용을 들여 구축한 최첨단 네트워크 멀티미디어 시스템을 통한 교육이 기존의 학습관에 기초한 전통적 교과과정을 대체만 달리하여 그대로 옮겨 놓는 수준에 머물고 있다는 점이다. 통신비용 때문에 방대한 양의 학습자료를 출력하여 보아야 한다거나 학습자료가 기존의 교과서나 강의노트를 요약하여 옮겨 놓는 수준이라면 굳이 가상대학을 이용하여야 할 까닭이 없다. 컴퓨터를 통한 교육이 이미 수십 년 전부터 논의되고 연구되어 왔음에도 불구하고 별반 성공적이지 못한 이유가 바로 여기에 있었다는 점을 상기한다면, 멀티미디어를 이용한 미래의 학습에 대한 기초연구와 이를 바탕으로 한 응용연구가 시급한 실정이라 하겠다. 이러한 여러 문제점이 발생하는 이유는 가상대학의 필요성

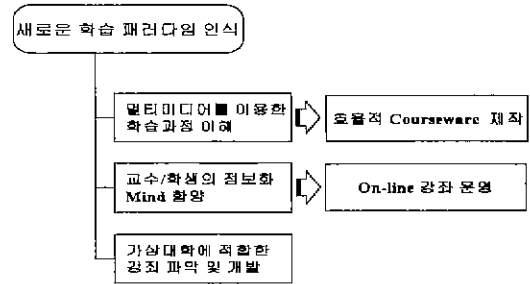


그림 1 가상대학의 당면과제

이나 타당성에 관한 심도있는 논의와 연구가 사심없이 이루어지지 못하고 있을 뿐만 아니라 멀티미디어 네트워크를 교육장면에 효율적으로 활용하기 위한 새로운 학습 패러다임의 등장에 대한 인식이 부족한데 기인한다(그림 1 참조).

2. 가상대학의 수요자 및 기능

가상대학의 기능은 원격교육, 평생교육, 열린교육의 실현의 세 가지로 생각해 볼 수 있다(그림 2 참조). 시공간적으로 멀리 떨어진 곳에서도 원하는 교육을 받을 수 있다는 장점을 지닌 원격교육은 균등한 교육기회의 제공이라는 측면에서 의의를 갖는다. 직장인의 경우 직장에서 교육을 받을 수도 있으며, 몸이 불편한 장애인의 경우 대학까지 이동하지 않고서 자택에서 교육을 받을 수 있다. 통신대학을 비롯한 원격교육이 일방향적인 의사소통을 매개로 한 강좌인데 반해 가상대학은 양방향 의사소통이 이루어질 수 있으므로 보다 능동적인 상호작용이 가능한 교육방식이라 할 수 있다. 또한 가상대학은 현재 각 대학이 제공하고 있는 특수전문대학원이나 평생교육원 교육, 기업체의 재

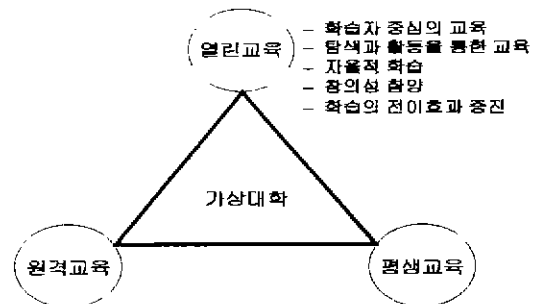


그림 2 가상대학의 기능

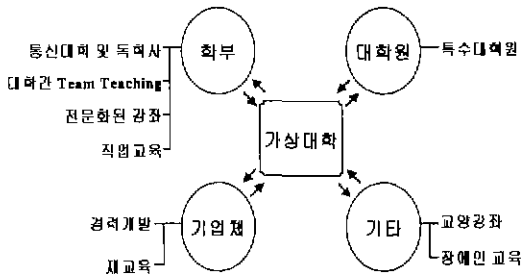


그림 3 가상대학의 수요자

교육 및 경력개발과 같이 일반인의 학습욕구를 충족시켜주기 위한 평생교육의 좋은 수단이 되고 있다(그림 3 참조). 그러나 가상대학의 진정한 의의는 열린교육의 실현을 위한 훌륭한 도구라는데 있다. 가상대학의 실현을 통해 교수 중심의 타율적 학습이 아닌 학습자 중심의 자율적 교육, 수동적인 정보습득이 아닌 능동적인 탐색과 활동을 통한 교육, 지식의 축적보다는 창의적 문제해결 능력을 함양하는 교육, 그리고 경쟁보다는 협동을 통한 교육이 자리잡을 수 있기 때문이다.

가상대학에서 이루어지는 멀티미디어 네트워크를 통한 강좌는 기존 면대면 교육과는 패러다임 자체가 다르다고 할 수 있다. 우선 온라인 강의는 학습자의 주체성과 자율성을 강조하는 학습 패러다임이므로 탐색과 발견을 강조하는 자발적인 참여와 네트워크를 통한 자유로운 의사표현, 문제해결을 통한 창의적 사고 등을 증진시킨다. 또한 기존의 지식전달 중심의 학습에서 벗어나 문제해결을 위한 사고력 훈련 중심의 학습과 다른 학습자와의 상호작용이나 협동을 통한 문제해결 방법을 익힐 수 있다. 뿐만 아니라 멀티미디어 매체는 책이나 비디오와 같은 매체가 제공하는 일방향적 의사소통이 아닌 양방향 의사소통이 가능하므로 교수와 학

생 혹은 학생간의 토론이 원활하게 발생할 수 있다는 특성을 지니고 있다.

3. 멀티미디어를 이용한 새로운 학습 패러다임의 등장

인간 인지의 상황적, 역동적, 사회문화적 관점을 강조하는 인간 인지에 관한 새로운 시각이 등장함에 따라 멀티미디어를 이용한 가상대학에서의 학습 또한 새로운 시각에서 바라보아야 할 것이다. 전통적인 학습 패러다임을 매체만 달리하여 적용하여서는 가상대학에서의 효율적인 학습효과를 기대할 수 없기 때문이다. 전통적 학습 패러다임과 멀티미디어 학습 패러다임의 특성이 표 1에 비교되었다[1].

전통적으로 학습에 관한 대부분의 이론들은 개인의 인지를 강조하여 왔으며, 학습은 개인의 정보처리과정의 결과이므로 개인적 행위로 간주되어 왔다. 따라서 학교에서 치러지는 시험도 혼자 보아야 하며 모든 문제해결은 개인의 결정을 통해 이루어진다. 그러나 실제 생활에서의 학습은 타인과의 상호작용을 통한 공유된 인지의 결과이며, 실제 문제상황에서도 해결을 위해 타인과의 협동이 요구되는 경우가 대부분이다. 멀티미디어 학습 패러다임에서는 개인적 인지보다는 공유된 인지를 강조한다. 전통적 학습 패러다임에서 보면 학습이란 전문가의 심성모형에 기초하여 전달되어지는 지식의 획득이지만, 멀티미디어 학습 패러다임에서 보면 지식이란 한 공동체에서 공유되는 신념체계이다. 따라서 학습은 지식획득뿐만 아니라 공동체 속에서의 문화화(enculturation)과정을 포함한다. 또한 전통적 학습 패러다임에서는 순수한 사고활동이 중요시되어, 학습자들은 책, 계산기, 컴퓨터 등과 같은 도구의 도움없이 수

표 1 학습 패러다임에 따른 학습자의 역할과 학습과 관련된 여러 요인들의 비교

	전통적 학습 패러다임	멀티미디어 학습 패러다임
학습 속성	정보의 습득과 개념의 조작	정보의 활용과 도구의 조작
학습자의 역할	지식의 수용자	지식의 사용자(practitioner)
학습 방법	지식 전달 위주의 학습	문제 해결 중심의 학습
학습 상황	탈맥락적(상징적, 개념적)	맥락 의존적(구체적, 현실적)
학습 활동단위	개인의 내적 사고활동	타인과 공유하는 사고 활동

행하도록 교육받고 학습된 내용을 평가받는다. 그러나 멀티미디어 학습 패러다임에서 보면 실제 생활에서의 학습은 도구없이 얼마나 잘 수행할 수 있는가가 아니라 도구를 얼마나 잘 사용하는가에 달려있으며, 개인의 지식 역시 개념화된 도구에 불과한 것이다. 또한 전통적인 학습이 학습내용과 관련된 구체적인 상황이나 맥락에 의존하지 않는 상징적이고 추상적인 이론 교육이라면, 멀티미디어 학습은 맥락의존적이고 구체적인 문제 중심적 교육이라 할 수 있다. 전통적 학습 패러다임에 따르면 구체적인 문제 상황보다는 일반화된 맥락에서의 추상적인 지식전달이 중요하지만, 멀티미디어 학습 패러다임에서는 구체적 상황에서의 타인과의 상호작용을 통한 과제 중심의 학습활동이 강조된다. 멀티미디어 학습패러다임에 따르면 학습자가 문제상황의 해결을 위해 탐색하고 발견하는 활동이 바로 학습의 기본이 된다. 교수에 의해 전달되어지는 맥락을 초월한 추상화된 지식은 실제 문제해결에 사용되지 않는 불활성화된 지식(inert knowledge)으로 남게 될 가능성이 높기 때문이다.

4. 가상대학에서의 효율적인 학습 방안

4.1 적절한 강좌의 선정과 개발

모든 강좌가 가상대학에 적합한 온라인 형태로 진행될 수 있는 것은 아니며 강좌의 특성에 따라서 온라인 강의가 면대면 강의보다 효율성이 떨어지는 경우도 있다. 가상대학에서의 학습이 활성화되기 위해서는 과연 어떠한 유형의 강좌가 멀티미디어의 특성을 효율적으로 활용하는 강좌의 유형을 선정하고 적합성 여부를 검토하는 일은 대단히 중요한 일이다. 온라인 강좌 선정시 기존 교과과정에 얽매어서 강좌를 선정할 것이 아니라 온라인 강좌의 형식에 맞는 새로운 유형의 강좌를 개발하는 것도 매우 중요하다. 온라인 강좌에 적합한 강좌로는 토론이 중심이 되는 강좌, 훈련과 반복을 통한 기술중심의 강좌, 사례를 중심으로 한 강좌, 다양한 양태로 정보가 제공되어야 하는 강좌, 시뮬레이션이 가능한 강좌, 탐색학습이 가능한

강좌 등이 있다. 과제 중심의 강좌나 사례 중심의 강좌의 경우 다양한 문제 상황이 제공되고 각 학습자가 문제를 해결해 나가는 과정을 교수와의 의사소통을 통해서 피이드백을 받을 수 있으므로 사이버 공간에는 매우 적합한 학습 형태라 할 수 있다. 또 시뮬레이션이 필요한 경우나 멀리 떨어진 곳에 있는 해당 분야의 전문가를 활용하는 강좌 역시 멀티미디어와 통신을 활용함으로써 그 효과를 증진시킬 수 있다. 온라인 강좌를 이용한 학교간의 연합 강좌 및 학제간 강좌의 경우 해당 분야의 전문가가 모여서 공동강의(team teaching)를 할 수 있기 때문에 보다 풍성하고 깊이있는 내용의 강좌를 운영할 수 있으며, 각 교수의 전문성을 최대로 발휘할 수 있어 효율적인 학습 콘텐츠 개발이 용이하다. 이러한 공동강의 방식을 통해 학문간의 장벽을 넘어서는 학제간 교육이 가능해지고 대학간의 교류도 활성화 될 것으로 기대된다.

또 한 가지 중요한 점은 사이버 공간의 강좌가 대규모 학습자를 대상으로 하는 강좌로 운영될 경우 학습자간의 토론과 교수와 학습자간의 의사소통이 원활하지 않게 되므로 본래의 멀티미디어 학습의 특성과 장점을 살리지 못하게 될 우려가 있다. 사이버 공간에서의 온라인 강좌의 성공여부가 토론과 피이드백에 달려 있다고 할만큼 온라인 의사소통은 온라인 강좌의 핵심적인 부분을 차지한다. 그러나 교수 한 사람이 20명 이상의 수강생의 질문에 응답하고 과제에 대한 피이드백을 적절하게 제공한다는 것은 현실적으로 상당한 어려움이 따른다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 각 강좌마다 일정수의 온라인 조교를 배정하여 신속하고 정확한 피이드백과 질문에 대한 응답이 이루어지도록 하여야 한다. 수강인원을 결정하는 것 역시 강좌의 성격에 따라 달라질 수 있지만, 온라인 강좌의 효율성이 상호작용성과 개인화된 학습정도에 따라 결정된다고 가정한다면 교육의 질을 고려하여 수강인원을 제한하는 것이 바람직하다.

4.2 Courseware 개발 및 온라인 강좌의 운영

가상대학의 운영상에서 courseware의 개발은 상당한 비중을 차지한다. 왜냐하면 온라인 강좌에서는 학습자들이 네트워크를 통해 학습하게 되므로 학습의 주도권을 학습자가 지니게 되는 자율적인 학습환경이 되기 때문이다. 이러한 환경은 여러 가지 측면에서 우리의 교육이 추구해온 최적의 환경임에는 틀림없으나 학습자의 동기가 부여된 상황에서만 그러하다. 가상대학에서의 courseware는 학습자들의 이해를 돕는 것은 물론 흥미와 동기유발에도 상당한 비중을 두어야 한다. 현재 일부에서 운영되고 있는 가상대학의 courseware를 살펴보면 교과서의 내용을 그대로 옮기거나 요약하는 수준에 그치고 있다. 이러한 courseware는 기존 교과서나 요약된 OHP를 보는 것과 다를 바가 없을 뿐만 아니라 오히려 컴퓨터 화면을 통해 자료를 읽는 것이 불편하므로 효과적인 학습을 유도하기 어렵다.

가상대학에서 멀티미디어를 통한 학습이 효율적이기 위해서는 학습의 목표와 내용에 따라 멀티미디어 매체의 특성을 최대한 이용할 수 있어야 한다. 멀티미디어 매체의 특성은 그림 4에 제시된 바와 같이 다중양식의 자료제공, 상호작용성의 유도, 자율적 조절, 방대한 정보 저장 및 즉각적인 피이드백의 네 가지로 나눌 수 있다.

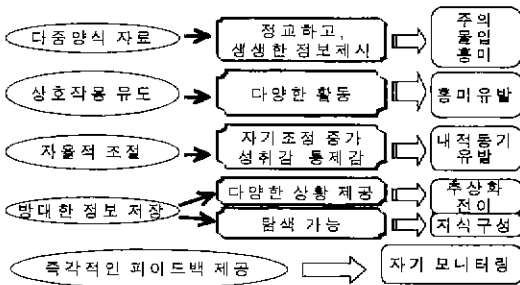


그림 4 멀티미디어 매체의 특성

4.2.1 다중양식의 자료제공

멀티미디어의 기술적 발전에 힘입어 이제는 문서뿐만 아니라 그림, 동화상, 음성, 동작, 심지어는 냄새에 이르기까지 다양한 감각정보가 네트워크를 통해 전달될 수 있게 되었다. 이전의 학습자료가 텍스트 중심으로 정보전달의 범

위에 제한이 있었다면, 가상대학에서는 현실과 거의 유사할 정도로 생생한 정보전달이 가능해짐으로서 전달할 수 있는 정보의 범위가 확장되었다. 예를 들어, 현실과 같은 상황이나 사례를 제공할 수 있고 정교화된 시뮬레이션 등을 통해 학습자의 다양한 활동을 유도할 수 있다. 그러나 멀티미디어와 관련된 중요한 논쟁 중의 하나는 다중 양식으로 정보를 제시하는 것이 과연 효과가 있는가 하는 것이다. 일반적으로 인지 심리학 분야에서는 단일한 감각양식을 사용하는 것보다는 여러 개의 감각양식을 사용하여 정보를 제시하는 것이 정보처리를 촉진시킨다고 알려져 있다. 예를 들어, 텍스트와 애니메이션을 함께 제시하는 것이 애니메이션만 제시하는 것보다 이해를 촉진시킨다[7]. 반면 다른 연구들은 반드시 다중양식으로 정보를 제시하는 것이 이해나 학습에 도움을 주지는 않으며, 오히려 다양한 감각양식을 통해 제시되는 많은 정보를 함께 통합하는 것이 어렵다고 보고하고 있다. 한 예로 Rieber[8]는 Newton의 운동 법칙을 일련의 애니메이션과 함께 텍스트로 만들어진 설명을 컴퓨터 화면에 제시한 결과, 피험자들은 애니메이션만 보고 텍스트는 읽지 않은 채 바로 다음 화면으로 이동하는 것을 발견하였다.

그러므로 현재의 기술발전이 힘입어 비교적 손쉽게 다양한 자원과 다양한 감각양식의 결합이 가능하다는 이유로 감각양식의 조합을 통한 무분별한 정보제시 방식은 삼가하여야 한다. 대부분의 경우 단일한 양식(예, 문자양식의 제시)만으로도 그 효과가 충분할 수 있기 때문이다. 보다 효율적인 정보 제시를 위한 인터페이스의 개발을 위해서는 어떠한 조건에서 어떠한 감각양식의 선택과 결합이 효율적인가에 대한 구체적 연구가 필수적이라 하겠다. 예를 들면, Alty[2]는 청각 정보는 상상력을 자극하는데 도움이 되고, 동화상은 행위정보에 적합하며, 그림은 개념을 전달하는데, 그리고 텍스트는 자세한 세부사항을 전달하는데 도움이 된다고 제안하였다. 이러한 주장을 멀티미디어를 사용한 학습에 응용한다면 다음과 같은 정보 제시 전략을 생각해 볼 수 있을 것이다: 우선 청각 정보의 활용을 통해 상상력을 자극시킨 다음,

학습 내용의 개요를 그림으로 보여주고, 세부적인 개념에 관한 정보는 하이퍼텍스트로 제시하는 것이다.

4.2.2 상호작용성의 유도

멀티미디어가 다른 학습매체와 구분되는 가장 뚜렷한 특징 중의 하나가 상호작용성(interactivity)이다. 이런 이유로 학습장면에서 사용되는 멀티미디어를 인터랙티브 멀티미디어라고도 한다. 여기에서 말하는 상호작용성은 두 가지 의미를 지니고 있다. 하나는 멀티미디어와 학습자간의 상호작용이고 또 하나는 여러 학습자간의 상호작용 혹은 학습자와 교수와의 상호작용이다. 전자의 경우는 멀티미디어가 다양한 문제상황의 제공과 즉각적인 피드백을 통해 학습자의 참여와 활동을 유도함으로써 이루어질 수 있다. 인간-컴퓨터 인터페이스의 발달로 컴퓨터는 인간의 행위에 대해 다양한 형태의 피드백을 제공할 수 있게 되었다. 컴퓨터가 제공하는 피드백은 즉각적이고, 개인의 특성에 맞게 최적화되며, 다양한 양식으로 제시되는 특성을 지니고 있다. 멀티미디어를 통한 학습에서는 수동적으로 정보를 전달받는 것이 아니라, 구체적인 문제상황을 직면하게 되고 이를 해결해 가는 과정에서 컴퓨터가 제공하는 피드백을 받아 강화를 받거나 문제해결 방향을 수정하여 가는 것이 매우 중요하기 때문에 상호작용성은 필수적인 요소라 할 수 있다. 학습자의 개인적 특성과 지식수준, 인지적 능력 등을 고려하고 학습자로 하여금 선택권을 지니도록 함으로서 학습자 중심의 상호작용이 되도록 인터페이스가 발전하여야 할 것이다. 만일 학습자가 가상대학에서 학습자료를 받아 프린트된 내용을 읽는 경우에는 상호작용의 측면이 사라지게 되므로 학습자료를 책과 같은 인쇄물로 제공받는 것과 기본적으로 다를 바가 없을 것이다.

가상대학에서의 학습과 관련된 멀티미디어의 가장 중요한 속성이 바로 사회적 상호작용성이다. 네트워크로 연결된 멀티미디어를 통해 타인과의 의사소통 및 정보교환이 용이해짐에 따라 효율적인 정보의 탐색과 발견은 물론 깊이 있는 토론이 활발하게 이루어질 수 있다. 이와

같이 가상대학에서는 다른 사람과 메시지를 주고 받는 것뿐만 아니라, 첨가하거나 삭제하고, 동시적 토론을 하는 등 다양한 형태의 상호작용이 가능하므로 학습시간의 토론이나 교수-학생간의 질문/응답이 면대면 학습에서 보다 훨씬 심도있게 이루어지게 된다.

발달 심리학자인 Vygotsky[10]의 '근접발달 영역(zone of proximal development)'에 따르면 지식은 사회적 상호작용에 의해 구성된다. 가상대학을 비롯한 온라인 강좌의 진행 역시 시스템에 의해 주도되는 것이 아니라 교수와 학습자의 상호작용에 의해 주도된다. 시스템은 이러한 상호작용을 촉진시키는 도구에 불과하다. 온라인 강좌가 효율적으로 운영되기 위해서는 교수와 학습자 혹은 학습들간의 상호작용이 가능하도록 유도하여야 한다. 교수는 적절한 과제를 수시로 제공하고 학생의 질문이나 수행에 신속한 피드백을 제공하여야 한다. 온라인 토론 및 질문/응답을 활성화하고 공동 프로젝트(Team Project)와 같은 협동학습(collaborative learning)을 유도하면, 독자적인 문제해결이나 과제수행시에 개인이 지니는 인지적 한계를 벗어나 공동의 참여와 역할 분담 그리고 토론을 비롯한 다양한 형태의 상호작용을 통해 문제를 해결하고 과제를 수행하게 된다.

온라인 토론은 정해진 시간과 공간 내에서 이루어지는 토론이 아니므로 강의의 진행을 방해하거나 심층적인 토의가 어려워지는 이유로 학생들 스스로가 토론에 참가하기를 주저하는 문제점이 없다. 게다가 내성적인 성격의 학생의 경우 다른 학생들 앞에서 자신의 견해를 발표하는 것을 주저하지만 온라인 강좌에서는 원하는 시간에 자신의 생각을 정리하여 글로 발표할 수 있으므로 토론의 참여율을 높일 수 있다. 교수가 토론 주제를 미리 정하여 놓아도 좋고 수업시간에 나오는 질문이나 의견을 수시로 온라인 토론방에 올려 놓을 수도 있다. 또한 학생들은 자신의 의견만 발표하는 것이 아니라 다른 학생의 의견을 자신의 견해와 비교하거나 질문하고 비판할 수 있어 매우 효율적인 토론이 가능하다. 토론방은 학생들에게 자신들만의 대화공간을 가능하게 함으로서 일중

의 공동체 의식을 고취시키어 수업 참여도를 매우 높일 수 있다. 또한 온라인 토론에서는 토론의 내용을 저장·수정하기도 하고 다른 사람에게 보내기도 하고, 출력하여 가지고 다니면서 읽을 수도 있다. 학생들은 작문을 정보전달의 수단으로만 여기지 않고 인간간의 상호작용 자체로 경험하기도 한다. 이와 같은 다양한 상호작용의 결과 학생들의 작문능력 및 비판적 사고능력이 상당히 증진될 수 있다. 상호작용의 질적인 측면에서 전자토론은 면대면 토론보다 훨씬 깊이 있고 생산적이다. 학습자간의 평등적인 관계로 인한 자유로운 의사표현을 바탕으로 다른 학습자의 다양한 관점을 이해하게 되며, 자신의 관점을 수정하고 재구성하게 하는 등 사고의 폭과 깊이를 넓히는 데에도 많은 도움을 준다. 전자토론은 면대면 토론보다 덜 즉각적이므로 학생들의 입장에서는 덜 위협적이고 부담이 적은 것으로 여겨진다. 따라서 토론도중 학습자의 불안정도는 감소하고 수행은 증진될 수 있다. 또 온라인 토론에서는 다른 학습자의 의견이나 수행을 면밀히 관찰함으로써 학습이 일어날 수 있으며, 실제 자신의 의견을 표현하거나 반응하는 데에도 신중함을 보이게 된다[3].

4.2.3 자율적 조절의 증진

학습은 실제 행위를 통해 이루어진다(learning by doing). 탐색학습(exploratory learning)이란 교수의 설명을 일방적으로 듣는 과정을 통한 정보의 흡수나 수용과 같은 수동적인 정보처리보다는 학습자가 실제로 학습환경의 적극적인 탐색을 통해 필요한 정보를 수집하고 스스로 재구성하도록 유도하는 학습이다. 학습자는 탐색과정을 통해서 교수가 아닌 자신이 학습의 통제권을 지니고 있으므로 스스로 학습의 주체임을 느끼게 된다. 실제 문제상황에서 다양한 탐색활동을 통해 획득된 지식은 오랫동안 기억되며 실생활에서의 문제해결시 전이가능하다[9]. 멀티미디어는 기본적으로 사용자가 조절하는 데로 작동되도록 설계되어 있으므로 멀티미디어를 통한 학습에서는 학습자가 학습의 주도권을 가지고 원하는 데로 자율적으로 조절할 수 있는 특징을 지니고 있다. 학습자는

실제적인 과제를 수행하면서 탐색이나 상호작용을 통한 학습과정에 관여하게 됨은 물론, 내재적 동기도 지속적으로 유지할 수 있으며, 보다 창의적이고 능동적인 학습과정에 몰입할 수 있다. 이런 의미에서 가상대학에서의 학습은 학습자의 자율을 강조하는 탐색학습 중심의 학습환경을 제공하는 것을 전제로 한다.

하이퍼텍스트(hypertext)라는 새로운 형식의 정보제시 방식을 통한 학습은 탐색학습의 좋은 예가 될 수 있다. 하이퍼텍스트는 저자가 정해진 순서에 따라 정보를 처리해 나가야 할 필요 없이, 독자의 수준이나 목적에 따라 하위 정보를 선택, 검토하고, 연결된 node를 자유자재로 옮겨 다니는 것을 가능하게 한다. 하이퍼텍스트는 순차적인(linear) 정보제시 방식에서 벗어나기 때문에 다양한 정보원과 자연스러운 상호작용이 가능하고 관련된 정보가 서로 연결되어 있으므로 인간의 인지적 구조와 유사하다는 이점이 있다. 또 하이퍼텍스트의 특성상 사용자의 목적에 따라 다양한 멀티미디어 정보를 탐색하거나 정교화하고 재조직화하는 등의 정보 조작이 용이하며, 다중 연결방식으로 인해 동일한 정보를 다양한 시각에서 학습하는 등의 능동적인 정보처리가 발생하므로 학습과 이해에 많은 도움을 줄뿐만 아니라 학습자는 스스로 발견하는 즐거움을 만끽할 수도 있다. 그러나 하이퍼텍스트의 독자들은 방향감각을 잃어버리고(disorientation), 텍스트의 동일한 부분을 몇 번이고 반복하여 들어가거나(looping), 텍스트의 내용을 자세하게 살피기보다는 대강 훑어보고(flipping), 이리 저리로 옮겨 다니는(jumping) 경향이 있으므로[4], 하이퍼텍스트의 구조에 관한 단서(예, 제목, 위계적 구조)를 제공하고 텍스트 단위간의 관계성을 명시하고 응집성을 유지하는 등 체계적이고 효율적인 정보제시에 많은 신경을 써야 한다.

4.2.4 방대한 정보저장 기능의 활용

전통적인 학습에서 습득된 내용을 일상생활에 적용하거나 전이하기가 어려운 이유 중의 하나가 바로 탈맥락적인 정보의 제시에 있다고 할 수 있을 것이다. 예를 들어, 수학을 배우던 언제 어디에서 어떻게 수학적 지식을 사용할

것인지와 상관없이 일반적이고 추상적인 정보를 학습하게 되면 실제 문제상황에서 습득된 지식은 활성화되기 어렵다. 그러나 다양한 상황에서 직접적인 문제와 관련지어 습득하게 된 지식은 전이가 용이하게 이루지게 된다[6]. 가상대학에서는 방대한 저장능력을 가진 멀티미디어를 이용하여 학습자의 사전지식과 요구에 맞게 다양한 상황과 풍부한 맥락을 제공할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 정보화시대에서는 이처럼 방대한 정보를 인간의 기억에 담아 두려는 노력보다는, 정보를 보다 효율적으로 활용하는 방법을 익히는 것이 중요하게 된다. 따라서 가상대학에서는 멀티미디어의 방대한 정보저장 능력을 이용하여 참고문헌이나 기타 자료나 웹사이트를 체계적으로 DB화하여 제공하고, 적절한 탐색을 유도하는 체계화된 과제를 제공하여야 한다. 현재의 멀티미디어는 정보교환이나 화면전환의 속도가 사람의 뇌에서 일어나는 인지과정의 속도에 비해 느리다는 단점이 있긴 하지만, 이러한 기술적 문제는 정보의 압축 기술과 새로운 정보전달 수단의 개발로 인해 조만간 해결될 전망이다.

그러나 컴퓨터의 방대한 정보저장 능력을 활용하기 위해 조직화되지 못한 정보를 과다하게 제공하는 것은 학습자로 하여금 불필요한 탐색이나 주의분산을 유도하여 효과적인 학습을 방해할 수 있다. 따라서 가상대학에서는 탐구해야 할 과제의 내용을 다양화, 구체화하여 체계적으로 제공하고, 이에 대한 구체적인 평가와 학습방향을 제시하여 학습자의 효율적 탐색과정을 통해 성취감과 동기유발을 증대시켜야 한다. 예를 들면, 탐색학습을 유도하기 위해서는 단계적인 문제상황을 제공하고, 각 단계에서의 적절한 해결을 위한 기본 정보를 체계적으로 제공한 다음, 학습자 스스로가 문제해결을 위해 정보를 탐색하고 조직화할 수 있도록 잘 구조화된 시나리오를 제공하는 방법 등을 사용할 수 있을 것이다.

5. 교수의 역할

혹자는 가상대학에서는 한명의 훌륭한 교수가 담당하는 강좌를 수백명이 수강할 수 있을

것이고 만약 그렇게 되면 인기없는 교수는 도태될 것이라고 한다. 그러나 이 같은 발상 역시 교육을 지식전달의 측면에서만 바라보기 때문에 생겨나는 것이다. 멀티미디어를 이용한 교육은 지식의 전달에 초점이 있는 것이 아니라 지식의 활용에 있다. 이러한 맥락에서 보면 교수의 역할도 자신이 알고 있는 많은 정보들을 학습자에게 그대로 옮기는 것이 아니라 학습자의 수행을 모니터하여 평가하고 동기를 유발하는 안내자의 역할로 전환되어야 한다. 대신 다른 교수가 만들어 놓은 훌륭한 courseware가 있으면 지금의 교과서처럼 전자교재로 공유할 수도 있을 것이다.

6. 맺음말

현재 급속도로 발전하고 있는 정보통신기술과 사이버 공간의 확장으로 인해 사이버 공간이 학교를 대체하고 멀티미디어가 교수를 대체할 것이라는 기대는 막연한 환상에 불과하다. 왜냐하면 모든 유형의 학습이 사이버 공간에 적합할 수도 없거니와 사이버 공간에서는 가능하지 않는 유형의 학습도 얼마든지 있으므로 면대면 교육은 여전히 존재할 것이며, 교수는 멀티미디어를 이용하여 학생들과 상호작용하면서 학생들의 동기를 유발하고 피이드백을 주는 역할을 담당하게 될 것이기 때문이다. 다만 멀티미디어 기술과 통신환경의 발달로 인해 이전과는 전혀 다른 새로운 유형의 학습 패러다임이 등장하게 되고 이에 따라 교수의 역할이 바뀌어지는 것일 뿐 기본적인 상호작용은 교수와 학습자, 그리고 학습자간의 상호작용이고 멀티미디어는 이러한 상호작용을 촉진시켜주며 정보를 효율적으로 제시하는 하나의 수단에 불과하다. 가상대학을 통해 운영되는 강좌는 기존의 면대면 강좌를 대체하는 것이 아니라 면대면 강좌의 단점을 보완하고 새로운 학습 패러다임을 실현시키는 방식으로 진행되어야 할 것이다. 멀티미디어를 이용한 가상대학에서의 학습은 자발성과 창의성을 강조하고, 학습자간의 협동을 유도하며, 명료한 의사소통 능력을 증진시키고, 학습자의 흥미와 동기를 유발시키고, 탐색을 통한 자율적 학습을 강조하는 방향으로

의 학습 패러다임을 전환을 기본 전제로 가정하여야 한다.

가상대학에 대한 지나친 환상과 막연한 기대는 금물이며, 가상대학이 기존의 대학을 대체할 것이라는 생각은 더욱 위험한 발상이다. 왜냐하면 교육이 첨단 테크놀러지의 실험 대상이 되어서는 안되기 때문이다. 가상대학에 대한 타당성을 면밀하게 검토하기 위해서는 가상대학에 관한 다양하고 비판적인 시각을 수용할 수 있어야 한다. 가상대학의 효율적 운영을 위해서는 온라인 강좌의 특성을 최대한 이용할 수 있는 강좌의 개발과 이를 담당할 교수와 학생의 정보화 마인드가 필수적이다. 제아무리 가상대학을 실현을 위한 기술적인 측면이 해결된다 하더라도 이를 효율적으로 사용할 인력이 없으면 가상대학은 무용지물이 될 것이며, 인력은 있으나 첨단 기술을 어떻게 사용하여야 하는가에 대한 기본 철학이 없으면 가상대학의 전망은 그리 밝지 않다. 따라서 첨단의 통신망을 구축하고 확대하는 일도 중요하지만 가상대학에 적합한 새로운 형태의 교육 패러다임이 등장함을 인식하는 일이 더욱 시급하다. 정보통신기술은 새로운 학습과 교육 패러다임을 실현시키는 방향으로 개발되고 응용되어야 할 것이다. 비록 현재의 시스템 상황이 최첨단 시스템은 아니더라도 WEB을 기반으로 하는 가상강좌의 개발을 적극 추진하고, 장기적으로는 교수와 학생들의 정보화 교육에 대한 지원과 동시에 멀티미디어를 이용한 교육에 필요한 기본 인프라의 구축에 대한 체계적인 계획이 수립되어야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 김성일, 황상민. 멀티미디어 타이틀 이용에 나타난 학습자의 행동 특성 분석. 한국 심리학회 동계 연수회 발표 논문집, 97~119, 1998.
- [2] Alty, J.L.. Multimedia: What is Peopit and how do we exploit it? In D. Diaper & N. Hammond(Eds.). *People and computer IV*. CUP:Cambridge, 1991.
- [3] Colomb, G.G.&Simutis, J.A.. Visible conversation and academic inquiry: CMC in a culturally diverse classroom. In S. Herring(Ed.), *Computer-mediated communication:Linguistic, social, and cross-cultural perspectives*(pp. 203 ~ 222). Amsterdam:John Benjamins Publishing Co, 1996.
- [4] Dillon, A., Myths, misconceptions, and an alternative perspective on information usage and the electronic medium. In J.-F. Rouet, J.J. Levonen, A. Dillon, & R.J. Spiro(Eds.), *Hypertext and cognition*(pp. 43~72). Hillsdale, NJ:Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- [5] Gresham, J.. From visible college to cyberspace college:Computer conferencing and the transformation of informal scholarly communication networks. *Interpersonal Computing and Technology Journal*, 2(4), 37~52, 1994.
- [6] Kirshner, D.&Whitson, J.A., *Situated Cognition:Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.
- [7] Mayer, R.E.&Anderson, R.B.. Animations need narrations:an experimental test of a dual-coding hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 83, 484~490, 1991.
- [8] Rieber, L.P.. The effect of computer-animated elaboration strategies and practice on factual and application learning in an elementary science lesson. *Journal of Computing Research*, 5(4), 431~444, 1989.
- [9] Towne, D. M., Jong de T.,&Spada, H., *Simulation-based experiential learning*. Berlin Heidelberg:Springer-Verlag, 1993.
- [10] Vygotsky, L.S., *Mind in society:The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA:Harvard University Press, 1978.

김 성 일



1981~1985 고려대학 문과대학
심리학과(학사)
1986~1992 미국 유타 주립대
학교 심리학과(석
사, 박사)
1992~1993 미국 네브라스카대
교육 심리학과 조
교수
1994~현재 광운대학교 산업심
리학과 부교수

관심분야: 담이글(discourse)의
이해과정(추론과정 및

개인차), 인터랙티브 멀티미디어 학습, 흥미의 발생 과정 및
유지 기제

E-mail: sungkim@daisy.kwangwoon.ac.kr

● 제25회 정기총회 및 추계학술발표회 ●

- 일 자 : 1998년 10월 30일(금)~31일(토)
- 장 소 : 아주대학교
- 문 의 처 : 한국정보과학회 사무국

Tel. 02-588-9246, Fax. 02-521-1352, <http://kiss.or.kr>