

학교 교육에 있어서 인터넷 기반의 원격 교육에 관한 연구

기우서, 오재철
순천대학교 컴퓨터과학과

Study on Internet-Based Distance Instruction in School Instruction

Woo-seo Ki, Jae-Chul Oh
Dept. of Computer Science, Suncheon Nat'l University
E-mail : k00165@chollian.net

요 약

정보통신 공학의 발달은 학교교육에서도 새로운 패러다임을 요구하고 있다. 학습의 정의, 학습 방법, 교사의 역할, 학습 환경에 있어서의 변화를 가져왔다. 새로운 교육 패러다임인 구성주의 교수 원리를 학교 교육에 실현하는데 적합한 인터넷의 교육적 특성을 알아보고, 원격교육의 매체로써 인터넷이 가지는 특성을 살펴보았다.

I. 서론

정보 통신 공학의 발달은 교육 환경에서의 변화를 일으키고 있다. 첨단 정보 공학 사회에서의 학교 교육은 교과서와 칠판 중심의 수업 방식에서 각종 첨단 매체 기술을 활용한 멀티미디어 학습 환경으로 나아가고 있으며, 정보통신기술(ICT: Information Communication Technology)과 방송 기술의 발전을 보다 적극적으로 교육 환경에 수용하여 사이버 공간 속의 가상 교육 체제를 도입하고 있다.

이와 같이 컴퓨터와 통신 기술이 교육에 도입된 지 30여 년 동안 컴퓨터 통신망을 활용한 교육은 기존의 컴퓨터 통신망의 장점에 웹의 특성이 부가되어 이를 활용한 교육이 더욱 활기를 띠게 되었으며, 용어도 다양하게 사용되어 웹 기반 교육(Web-Based Instruction), 웹 기반 학습(Web-Based Learning), 온라인 강좌, 온라인 교육, 사이버 강좌, 사이버 교실, 가상 교실, 가상 강좌, 가상 교육, 원격 교육 등이라고 불리우고 있다.[2]

정보 사회가 도래하면서 다양한 영역에서 새로운 교육 패러다임에 대한 논의가 진행되어 왔으며, 교육은 언제, 어디서나, 누구에게서나 이루어질 수 있는 활동으로 이해되어지고 있다. 학교와 교실의 경계가 무너지고, 지식 구성의 조력자로서 교수자가 존재하며, 발

전된 정보통신기술은 단순한 보조 도구에서 교육 제도, 체제, 철학과 이념까지 변화시키고 있다.

학습에 있어 구성주의에 근거할 경우 학습의 정의, 학습 방법, 교사의 역할, 학습 환경 등에 있어서 변화를 인정하고 학습자는 자율적이고 적극적이며 책임감 있는 학습의 주체이고 교사는 학습자의 학습을 도와주는 조언자, 촉매자로서 역할을 수행한다. 따라서 학습의 모든 과정이 학습자 중심으로 구성되어야 하며 원격교육의 내용도 마찬가지라고 할 수 있다.

원격교육의 내용에 있어 인터넷이란 매체는 구조가 비순차적, 비선형적, 회귀적, 위계적이기 때문에 학습 진행 선택과 학습 범위 설정의 권한이 자연스럽게 학습자에게 주어지므로 원격 교육의 모든 내용이 학습자 중심으로 계획되어야 한다.[2]

그러나 중고등학교에서 원격교육은 발달한 선진국에서는 다양한 방법으로 활발하게 활용되고 질좋은 원격교육을 제공하고 있으나 우리의 경우 다른 나라에 비하여 폐쇄적이며 거의 실시되고 있지 않는 실정이다. 특히 원격교육이 고등 교육 기관에서 평생교육이나 학점 취득을 위주로 이루어지고 있으며 연구 또한 고등교육 기관에 비해 상대적으로 미흡하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 새로운 교육의 패러다임인 구성

주의에 바탕으로 한 학습 원리에 대해서 알아보고, 원격교육이 학교교육에 있어 어떻게 이 학습 원리에 적용되고, 원격교육 도입의 의의를 알아보고, 인터넷의 교육적 특성을 구성주의의 입장에서 살펴보고자 한다.

II. 구성주의의 학습원리

지식·정보화 시대라고 일컬어지는 21세기에는 네트워크를 중심으로 하는 컴퓨터 매개 통신에 의해 사회 전반적인 것이 형성될 것으로 생각된다. 특히 인터넷은 컴퓨터 매개 통신의 가장 대표적인 형태로써 인터넷을 이용한 교육은 전 세계적으로 주목받고 있다.

인터넷은 학습자들이 시간과 공간의 제약을 받지 않고 언제, 어디서든지, 어느 누구라도 다양한 형태의 학습자료를 활용하고, 의사 소통이 가능하다. 이러한 새로운 학습 형태인 인터넷에 기반을 둔 원격교육이 실현 가능하게 되고 새로운 교육의 패러다임이 요구됨에 따라 창의적이고, 비판적인 사고, 유연성 있는 문제 해결 능력, 정보를 효율적으로 분석, 종합할 수 있는 능력이 강조되어야 한다.[7]

2.1 학습원리로써 구성주의

학습의 주체가 교사주도에서 학습자 주도로의 변화는 인식론인 구성주의에 토대하고 있다. 행동주의와 인지적 정보처리 이론의 기저를 이루는 객관주의에 대비되는 인식론적 관점으로써 구성주의가 갖는 특징은 교수-학습이론에의 시사점을 살펴보면 학습 내용과 활동은 유의미한 맥락을 반영하여 총체적이고 다양하며 실제적이어야 하며 다양한 관점과 학습자의 반성적 사고과정을 평가하고 메타인지 기능이나 문제해결 능력과 같이 학습자가 자율적으로 학습을 조절할 수 있는 능력을 개발시켜야 한다는 것이다.

구성주의적 관점에 입각하여 학습을 구성적이고 능동적인 과정이라고 전제한다면 학습자는 능동적이고 자율적이며 반성적이다라고 가정한다. 구성주의자들에 의하면 학습자는 자신의 경험으로부터 내재적으로 의미를 구성할 수 있고 지식과 의미를 구성함에 있어 학습자들은 백지상태가 아니며 자신을 둘러싼 환경에 대처하기 위한 타당한 방안들을 발견할 수 있다. 따라서 학습자 주도권이라는 개념은 구성주의적인 학습 환경을 설계함에 있어 결정적인 요소가 된다.

이러한 학습자 주도권은 실제적인 학습활동을 위해 반드시 필요하며 수업에서는 학습자들이 자신의 목표와 전략을 세울 수 있도록 도움을 주어야 하는 것이다.

구성주의의 관점에서 학생이 문제를 해결하기 위해서는 자율활동을 할 것이라는 즉, 학생들이 스스로 구성적인 학습 활동을 수행하고 주도할 수 있다고 가정한다. 최근의 여러 변화 중에서 자율적인 혹은 자기 주도적인 학습자가 되도록 도와주기 위해서 학교를 재구축하는 것이다. 수업에서는 다양한 인지전략의 사용을 촉진하는 방안에 대해서 모색하고 있다. 자기주도성은 적절한 강화를 제공하거나 자아에 관한 인식을 변화시키거나 자기 확신 시스템과 학습 환경 및 행위간의 상호보완적인 상호 작용에 의해 개발된다. 긍정적인 자아 시스템은 학습 과제의 난이도 및 자신의 능력을 정확하게 인지하거나 적절하고 근접한 목표를 설정하거나 자신의 인지적 자아관리 능력을 자각하거나 동기적이고 행동적으로 학습과정에 적극 참여하도록 하거나 바람직한 성과를 얻도록 하는 것을 통해서 구축될 수 있다고 할 수 있다. 결국 학습자들이 실패를 경험하지 않으면서도 학습에 필요한 안내를 받을 수 있는 학습 환경을 어떻게 구축할 수 있는가가 학습 환경설계 및 개발의 중요한 관건이 된다.

구성주의 학습환경에서 학습자는 자신의 학습을 준비하고 학습에 필요한 단계를 밟고 자신의 학습을 주도하고 피드백과 판단을 하는 일련의 과정에서 일차적인 주도권을 가진 능동적이고 구성적인 활동을하게 된다. 이러한 구성적인 학습원리를 학습자가 자신의 활동을 주도하고 책임을 질 수 있는 기회를 보다 많이 가질 수 있도록 설계되어야 하는 원격교육에 적극적으로 반영되고 적용해야 한다고 생각한다.

2.2 구성주의 학습원리에서 본 인터넷

정보화 시대에 변화하는 환경과 이에 상응하는 사회적 욕구를 충족시킬 수 있는 교육이론이 필요하다. 이러한 배경 하에서 등장하게 된 학습이론인 구성주의에 의하면 학습자는 능동적이며, 자율적이고, 반성적이라는 것으로 가정하고 자신의 경험으로부터 내재적으로 의미를 구성할 수 있는 능력을 확보하는 것이다. 구성주의에서 제시한 수업원리들 중에서 인터넷 기반 교육과 관련된 내용만 요약하면 다음과 같다.

첫째, 학습에 대한 책무성과 주인 의식 및 자율성을 강화한다. 학습은 지속적인 자기 구성의 과정과 결과에 대한 책임을 스스로 질 수 있도록 해주어야 한다. 무엇을 언제 어떻게 학습할 것인가를 스스로 결정할 수 있도록 배양하는 것이 무엇보다도 중요하다. 또한 자신의 학습 활동을 스스로 관리할 수 있도록 도와주어야 한다. 이를 위하여 지식을 구성하는 과정을 직접

경험할 수 있는 기회를 제공해 주어야 한다.

둘째, 협동 학습을 통해 사회적 상호 작용을 촉진한다. 학습은 원래 대화적 사회적 과정이다. 구성주의 교수-학습에서는 대화를 통한 상호 교류와 반성적 사고, 생성적 학습을 촉진하기 위해 특히 협동적인 학습 환경을 강조한다.

셋째, 비위협적이고 안전한 학습 환경을 제공한다. 새로운 시도를 하다 보면 항상 잘못과 실수가 뒤따를 수 있다는 점을 인식시키고 긍정적이고 구성적인 피드백과 격려를 통해 도전심과 자신감을 고취시켜 주어야 한다.

넷째, 다양한 표현 양식을 활용하도록 고무한다. 교수-학습 현장에서 가장 보편적인 지식 전달 방식은 구두와 서면을 통한 의사 전달이다. 그러나 이러한 양식에만 집착하게 되면 학습자들이 세상을 조망하는 방식을 제한하게 된다. 보다 풍부한 경험을 제공하기 위해서는 비디오, 사진, 음향, 동영상, 애니메이션 등 의 다양한 멀티미디어 학습 자료를 활용해야 한다.

2.3 원격교육의 도입 의의

원격교육의 도입 의의는 무엇보다도 교육의 기회 확대라고 할 수 있다. 또한 학교 교육의 보완을 통한 교육의 질 향상, 학습자 중심의 교육 선택권 확대와 학생 수준에 부응하는 개별화 교육을 실현할 수 있다는 것이다.[2]

2.3.1 교육 기회의 확대

원격교육의 가장 큰 역할은 교육 기회의 확대이다. 의무 교육의 확대, 문맹 퇴치와 국민의 지적 능력 향상, 교육 복지의 실현 등 사회적 의미가 교육 본질의 의미 보다 더 크다고 할 수 있다. 시공간적 제약에서 비교적 자유로운 원격 교육이 성인을 대상으로 교육 서비스의 영역을 확대하여 교육 기회를 많은 사람들에게 개방하였으며, 공교육의 혜택을 받을 수 없는 아동을 대상으로 공교육의 기회를 확대하였다는 사회적 의미가 있다.

2.3.2 교육의 질 향상과 선택권 확대

중고등학교에서 원격교육은 교육의 보완 및 질적 향상에 기여한다고 할 수 있다. 원격교육이 발달된 선진 국에서는 원격교육을 통하여 학교에서 부족한 부분을 가정에서 학습하도록 지원해 왔다. 최근 인터넷이 발달하면서 자국의 학생뿐만 아니라 전 세계의 중고등 학생을 대상으로 하는 사이버 학교 등이 생겨나고 있

으며 이들 기관을 통한 수업이 대부분 학교에서 학점으로 인정되고 있다. 우리나라에서도 교육 정보화 사업으로 원격 교육을 위한 인프라는 구축되었다고 할 수 있다.

원격교육은 가정에서도 자기주도적 학습을 통하여 학교 교육의 질적 향상을 추구할 수 있다. 원격교육은 또한 교육의 질 향상을 추구하는 과정 속에서 학습자가 자신의 수준에 맞는 프로그램을 선택하거나 자신에게 더 적합한 교육 방식을 선택할 수 있는 학습자 선택권의 확대를 가져 왔다고 할 수 있다.

학습선택권의 확대는 입학 자격에서의 열림과 시공간적 제약에서의 자유로움을 말하며, 학습자가 공부하는데 있어 학습 전략의 다양화, 학습 자원에의 자유로운 접근, 교수자와 학습자간의 관계의 열림 등 학습 내용과 전달 체계, 지원 서비스 측면에서의 다양한 선택 가능성을 이야기한다고 할 수 있다.

장애인을 위한 원격교육은 학교가 충족시키지 못하는 학습자의 수준별 교육 욕구를 반영하여 학습 내용, 학습 속도, 학습 방법에서의 학습자 선택을 허용하는 열린 교육을 할 수 있다.

2.3.3 중고등 교육과 대학교육 체계의 연계

우리나라에서 주로 원격교육을 실시하여 온 곳은 대학이었다. 연구 활동 또한 대학을 중심으로 이루어져 왔다. 이렇게 실시하여온 기술적 노하우와 연구활동의 결과를 중고등학교와 연계하여 교육과정을 보완하는 방식으로 중고등학교에 적용할 수 있도록 지원을 아끼지 안아야 한다고 생각한다.

2.4 원격교육에서 활용되는 교수-학습 유형

일반적으로 교실수업 상황에서 활용되는 교수-학습 유형으로는 강의식 수업, 토론식 수업, 문답식 수업, 발견식 수업, 탐구식 수업, 문제 해결식 수업, 협동학습 등이 있는데 원격교육 상황에서도 이러한 교수-학습 유형을 적절히 활용하여 수업을 전개하여 나갈 수 있다. 다만 원격교육은 인터넷의 웹을 통하여 이루어지므로 웹의 특성을 고려할 때 어떤 유형의 교수-학습 방식이 더 적합하며 실제로 온라인 상에서 어떻게 수업을 전개할 것인가에 대한 미리 염두에 두어야 할 필요가 있다. 인터넷에 기반을 둔 원격교육에서 활용할 수 있는 교수-학습 방법은 <표-1>과 같이 분류해 볼 수 있다.[12]

<표-1>인터넷 기반 원격교육에서 활용할 수 있는 교

수-학습 유형

교수-학습 유형	방법적 특성
정보제공형	<ul style="list-style-type: none"> · 하이퍼링크를 활용한 관련 정보와의 다양한 연계 · 정보탐색 기술의 연마 및 활용
자율학습형	<ul style="list-style-type: none"> · 수업 내용의 세분화 및 체계적 제시 · 반복 연습 및 반성적 사고, 적용의 기회 제공
협동학습형	<ul style="list-style-type: none"> · 협동 목표 구조, 공동 과제 구조로 운영 · 소집단 내에서 역동적 상호 작용을 통한 학습 · 개별 보상이나 집단 보상을 적절히 제공
문제해결형	<ul style="list-style-type: none"> · 주어진 문제 상황에 대한 창의적 문제 해결 활동 · 주제별 토론식 수업 전개(실시간/비실시간 상호작용)
질의응답형	<ul style="list-style-type: none"> · 교수자와 학습자간의 질의-응답을 통해 수업 진행 · 전자우편, 게시판, 질의-응답 코너 적극 활용

<표-1>에 제시된 교수-학습 유형 중 원격 교육에서 가장 많이 활용되는 유형으로는 자율학습형과 문제해결형을 들 수 있다. 인터넷에서 이루어지는 자율학습형 수업이란 학습자들이 교수자에 의해 사전에 계획된 학습내용을 내용의 계열이나 학습시기 등을 스스로 관리해 가면서 자신의 학습 패턴이나 스타일에 맞게 자율적으로 학습하는 유형을 말하며, 문제해결형은 특정의 문제나 문제 상황이 제시되고 다양한 웹사이트 검색과 동료 학습자들간의 활발한 상호작용을 통해 학습자 스스로 문제를 해결해 나가는 유형을 말한다.

III. 구성주의 교수환경으로써의 인터넷

앞에서 구성주의와 그에 따른 교수 원리를 살펴보았고 인터넷이 구성주의 교수 원리에 비추어 얼마나 적합한 환경인지 살펴보고자 한다.[7]

3.1 교수 목표 설정

구성주의 교수 원리에서 교수 목표는 첫째, 미리 정해지지 않는다. 둘째, 학습자의 흥미 또는 목표와 관

련성이 높도록 선정이 되어야 한다. 셋째, 실제 상황에서 볼 수 있는 인증된 과제이어야 한다는 특징이 있다. 인터넷은 이러한 교수 목표를 선정하는 데 다음과 같이 기여하고 있다.

인터넷은 학습자들이 주제를 선정하는데 다양한 견해와 최신의 정보를 제공해주며, 동일한 관심사를 가진 사람들을 결집하여 공통된 주제와 연구과제를 정하는 데 도움을 주고, 또한 제공될 수 있는 인증된 과제의 범위를 확대할 뿐만 아니라 실제로 적용 가능한 상황을 제공함으로써 과제의 실제감을 높일 수 있다. 웹은 지리적으로 떨어져 있는 학습자간의 의사소통을 보조하며 그 과제가 실제로 적용될 수 있는 환경을 제공한다.

3.2 자료 제시

구성주의 학습원리에서 자료는 학습자들이 의미를 구성하는데 보조적인 역할을 한다. 즉, 학습자료는 학습자들이 필요나 목적에 따라 수정하거나 재조직하는 것이 가능한 형태, 학습자들이 의미를 쉽게 창출할 수 있는 형태, 그리고 가능하면 가공하지 않는 자료의 형태로 제공되어야 한다.

인터넷에서는 셀 수 없을 만큼 많은 정보들이 있으며 이 정보들은 대부분이 가공되지 않은 형태로 제공된다. 하이퍼텍스트의 가장 큰 특징은 학습자의 기억에 저장되어 있는 형식과 유사한 형식으로 정보가 조직되어 있기 때문에 학습자들이 정보를 선택, 구성, 저장, 통합하는 과정을 보조하여 의미를 창출한다.

3.3 학습 환경

구성주의 학습원리에서 학습 환경은 인증된 과제가 제시되는 맥락이다. 실제 환경과 동일한 환경일수록 좋으나 인지적 도제 학습 이론의 경우 인지적 요구가 동일한 환경을 요구하는 것으로 해석하고 있다. 인터넷은 실제와 매우 유사한 가상적인 환경과 더불어 실제와 동일한 환경을 제공하고 있다.

인터넷은 진정한 의미에서 교사가 학습자와 동등한 수준의 동료 학습자와 조언자로서의 역할을 수행할 수 있는 환경을 제공한다. 인터넷이 제공하는 환경은 그 실제감을 증가시킬 뿐만 아니라 새로운 차원의 환경을 제공한다. 인터넷을 통하여 학습자는 자신이 속한 공동체가 아닌 전세계의 공동체로 확대한다. 학습자는 어떤 문제에 대하여 정치적으로 사회적으로 그리고 환경적으로 어떻게 반응할 것인가에 영향을 끼친다. 이러한 가상적인 환경은 학습자들의 시간과 공

간의 제약에 관계없이 제공될 수 있다는 큰 장점이 있다.

3.4 사회적 상호작용

구성주의에서 사회적 상호작용은 학습자가 지식을 구성하는 과정에서 다양한 시각을 경험하고 그 구성한 지식의 타당성을 검토하는데 있어서 매우 중요한 역할을 한다. 인터넷에서 제공하는 사회적 상호작용은 전통적인 교실 수업에서의 그것과 비교해서 시간과 공간적인 제약에서 벗어나 훨씬 다양하고 활발히 이루어 질 뿐만 아니라 질적인 면에서도 차이가 난다.

인터넷은 같은 공간을 점유하지 않는 학습자들간의 상호작용도 가능하게 함으로써 학습자들이 접할 수 있는 견해나 시각의 범위를 확대하였다. 학습자들은 자신의 견해를 언제든지 제시할 수 있기 때문에 소수의 뛰어난 학습자들이 상호작용을 지배하는 상황을 언제든지 피할 수 있다. 이러한 측면에서 웹 환경은 협동학습에 의한 문제 해결의 최적 학습 환경이라고 할 수 있다.

3.5 학습과정의 검토

구성주의 학습원리에 따르면 학습자들이 지식의 구성 과정에 대한 반추를 통하여 초인지적 지식과 기능을 습득하는 것이 중요하다. 인터넷은 학습자들의 지식 구성 과정을 구체적인 자료로 제시하기 때문에 학습자들이 자신의 학습에 대한 검토와 타인의 비평을 받을 수 있는 최적의 환경이다.

인터넷에 의한 학습은 학습자들의 추론 과정에 대한 자료를 제공한다. 학습자들이 다른 사람들과 어떻게 접촉하고 서로 상호작용 하였는지에 대한 자료도 수집 분석이 가능하다. 이러한 분석을 근거로 학습자들이 지식에 대한 어떤 의미를 구성하였고 다른 학습자들과 어떻게 협력하였는지 알 수 있다.

V. 결론

위에서 살펴본 바에 같이 인터넷은 구성주의 교수원리를 학교 교육에 실현하는데 있어서 매우 적절한 환경이라고 할 수 있다. 인터넷은 학습자에게 다양한 자원을 활용하여 인증된 과제를 선정하고 실제와 같은 학습 환경을 제공하며 수평적인 상호작용을 경험하고 학습 결과에 대해 검토해 볼 수 있는 최적의 환경을 제공해준다. 따라서 인터넷이 시간과 공간의 제약을 벗어나 가상의 공간을 제공하기 때문에 원격교육에 적합하다고 할 수 있다.

정보통신공학에 기반을 둔 원격교육의 미래는 학교 교육에 있어서 차지하는 비중이 한 층 더 높아질 것으로 생각된다. 그러나 그 중요성이 높아진다고 하더라도 교육 기회의 개방과 학습 속도, 학습 내용, 학습 방법의 융통성과 개방성 등에 많은 문제점을 가지고 있다. 또한 지금까지 대부분의 경우 원격교육 시스템의 개발은 전산 또는 전자 공학을 전공하는 사람들에 의해서 개발되어 왔으며 교육학적 측면에서의 고려는 무시되어 왔다고 할 수 있다. 따라서 원격교육이 보다 보편화되고 호응을 얻기 위해서는 교육학을 전공한 사람들의 의견을 고려하여 시스템을 개발하고 교과과정, 교수·학습 방법 모델 등을 개발하는 것이 요구되며, 중고등학교에서 원격 교육을 도입하기 위한 정부의 적극적인 지원이 필요하다고 할 수 있다.

[참고문헌]

- [1] 간추린 교육통계, KEDI, 1998
- [2] 정인성, 초중등학교에서의 원격교육 도입 전략 탐구
- [3] 정연모, 원격교육의 현황과 미래 활용 방안, 1997
- [4] 이학준, 이용태, 국내외 원격교육 시스템 활용 사례, 1997
- [5] 이재경, “하이퍼미디어를 이용한 자율학습에서의 문제해결과정”, 교육공학연구의 최근 동향, 교육과학사, pp. 209-229
- [6] 백영균, “웹 기반 수업의 구성과 그 논의점들”, 교육공학연구의 최근 동향, 교육과학사, pp.317-362
- [7] 박인우, “학교교육에 있어서 구성주의 원리의 실현 매체로써의 인터넷 고찰”, 교육공학연구의 최근동향, 교육과학사, pp. 363-398
- [8] 임정훈, 웹 기반 학습에서 집단구성방식, 토론촉진전략, 집단간 경쟁유도전략이 온라인 토론과 문제해결에 미치는 효과, 1999
- [9] 이덕수, 이재경, 인터넷을 기반으로한 사회과 주제 해결학습 모형의 개발 및 적용에 관한 사례 연구
- [10] 옥구초등학교(1999). 에듀넷을 기반으로한 사회과 주제해결학습모형의 개발 및 적용에 관한 연구. 교육부지정 정보활용교육 연구학교 보고서.
- [11] 임정훈. “인터넷을 활용한 가상수업에서의 교수·학습 활동 및 교육효과 연구-한국방송대학교 인터넷 가상수업 교과목 “고전시가강독” 사례를 중심으로”, 교육공학연구, 14(2), 103-136. 1998
- [12] 임정훈, 웹 기반 자율학습형 코스와 문제해결형 코스의 설계와 개발