

초등학생을 위한 자율학습형 교육 콘텐츠 설계 및 구현

공옥춘*, 옥동철**, 박승섭**

*부경대학교 전산교육학과

**부경대학교 전자계산학과

e-mail:nugnug@naver.com, net607@empal.com,
parkss@pknu.ac.kr

The Design and Improvement of Self-Learning Education Contents for a Primay-School

Ok-Chun Gong*, Dong-Cheol Yuk**, Seong-Seob Park**

*Dept. of Computer Science Education, Pukyong National University

**Dept. of Computer Science, Pukyong National University

요 약

정보화 사회에서 으뜸가는 정보인 육성을 위해서는 초등학교 때부터 주어진 환경에서 웹을 이용하는 클라이언트 입장에서 벗어나 직접 웹의 관리자가 되어보는 경험을 갖는 것이 무엇보다도 중요하다. 본 논문에서는 학생들이 이용자로서의 입장에서 벗어나 자신이 관심 있는 분야에 대한 주제를 설정하여, 커뮤니티를 형성하고, 관리자의 입장에서 학습을 자율적으로 할 수 있는 기본능력을 기를 수 있는 기회를 제공하고자 웹 콘텐츠를 개발하였다. 자신만의 창의적인 아이디어를 주제로 선택하고 초등학생이 쉽게 접근 할 수 있는 알맞은 운영방식을 제공함으로써, 정보를 제공받는 이용자의 입장에서 벗어나, 정보 제공하는 웹 관리자의 기본능력을 기르고자 하는데 목적을 두어 자율학습형 웹 콘텐츠를 설계 및 구현하였다.

1. 서론

학교 현장에서도 2000년도에 이미 모든 학교에서 학내 전산망이 구축되었고, 정보 통신 기술 교육 방안이 마련되어 2003년도에는 초등학교 전 학년에서 정보 통신 기술 소양교육과 활용교육에 대한 교과시간이 따로 배정되어 운영되고 있다. 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등 기본적인 정보 활용 능력을 기를 수 있는 소양교육과 기본적인 정보소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상생활의 문제해결에 정보통신 기술을 적극적으로 활용할 수 있는 활용교육으로 초등학교 정보 통신 기술 교육의 목표로 삼고 있다.

본 논문에서는 이러한 점에 착안하여 “나도 선생님!”이라는 주제로 홈페이지를 제작하고, 단순히 이용자로서의 입장에서 벗어나 자신이 관심있는 분야에 대한 주제를 설정하여, 커뮤니티를 형성하고, 관리자의 입장에서 웹을 관리하고, 학습을 자율적으로 할 수 있는 기본능력을 기를 수 있는 기회를 제공하고자 웹 콘텐츠를 개발하였다.

본 논문의 구성은 2장에서는 가상교육에서 활용되는 교수-학습 유형에 대해서 설명하고, 3장에서는

개발 및 설계에 대해서 설명한다. 마지막 4장에서는 결론 및 향후 연구에 대해서 서술한다.

2. 관련연구

2.1 가상교육에서 활용되는 교수-학습 유형

일반적으로 교실수업 상황에서 활용되는 교수-학습 유형으로는 강의식 수업, 토론식 수업, 문답식 수업, 발견식 수업, 탐구식 수업, 문제해결식 수업, 협동학습 등이 있는데, 가상교육 상황에서도 이러한 교수-학습 유형을 적절히 활용하여 수업을 전개해 나갈 수 있다. 다만 가상교육은 인터넷의 웹을 통하여 창출되는 가상공간에서 이루어지므로, 웹의 특성을 고려했을 때 어떤 유형의 교수-학습 방식이 적합하며 또한 이를 위하여 실제로 온라인 상에서 어떻게 수업을 전개할 것인가에 관한 고려는 미리 염두에 두어야 할 필요가 있다. 가상교육에서 활용할 수 있는 교수-학습 유형¹⁾은 <표-1>과 같이 분류해 볼 수 있다.

<표-1>에 제시된 교수-학습 유형 중 가상수업에서 가장 많이 활용되는 유형으로는 자율학습형과 문제해결형을 들 수 있다.

<표-1> 웹 기반 가상교육에서 활용할 수 있는 교수-학습 유형

| 교수-학습 유형 | 방법적 특성 |
|----------|---|
| 정보제공형 | ·하이퍼링크를 활용한 관련정보와의 다양한 연계 ·정보탐색 기술의 연마 및 활용 |
| 자율학습형 | ·수업내용의 세분화 및 체계적 제시 ·반복연습 및 반성적 사고, 적용의 기회 제공 |
| 협동학습형 | ·협동목표 구조, 공동과제 구조로 운영 ·소집단 내에서 역동적 상호작용을 통한 학습 ·개별보상이나 집단보상을 적절히 제공 |
| 문제해결형 | ·주어진 문제상황에 대한 창의적 문제해결 활동 ·주제별 토론식 수업 전개(실시간/비실시간 상호작용) |
| 질의응답형 | ·교수자와 학습자간 질의-응답을 통해 수업 진행 ·전자우편, 게시판, 질의-응답 코너 적극적 활용 |

웹에서 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 문제상황이 제시되고 다양한 웹 사이트 검색과 동료 학습자들간의 활발한 상호작용을 통해 학습자 스스로 문제를 해결해 나가는 유형을 말하며, 주로 토론 중심의 수업이나 세미나 형태의 수업, 혹은 창의적 문제해결 능력을 기르고자 하는 수업에 많이 활용된다. 최근 가상교육에서 상호작용의 중요성이 강조되면서 이와같은 문제해결형 코스를 설계·개발하려는 움직임이 많이 일고 있는 실정이다.

2.2 자율학습형 코스의 설계원리

1) 자기주도학습

자기주도학습(self-directed learning)이란 학습자가 다른 사람의 도움 없이 자기 스스로 학습 경험을 설계하고 필요 점을 진단하며, 학습에 필요한 인적·물적 자원을 탐색하고 적절한 학습전략을 선정·수행하며, 학습결과에 대해 스스로 평가하는 과정을 말한다[1]. 다시 말해서 자기주도학습이란 자신

이 학습활동의 주체가 되어 학습의 전반적인 과정을 관리하고 점검하며 주관하는 학습활동을 지칭한다. 자기주도적 학습이 가능한 환경에서 학습자는 자신의 역량을 충분히 발휘하며 학습활동을 전개해 나갈 수 있게 되고, 교수자는 학습자가 자율적이고 능동적으로 학습을 수행할 수 있도록 도움을 제공해주는 역할을 수행하게 된다. 따라서 웹 환경에서 자율학습형 코스를 개발하고자 할 경우, 자기주도학습에서 강조하고 있는 학습환경의 조건, 학습자의 능력, 교수자의 역할, 주요 구성요소 및 학습전략 등을 적극 활용할 필요가 있다.

2) 반성적 사고

학습자가 자신의 학습 요구와 필요에 따라 학습내용 및 방법을 자율적으로 판단·선택하며 성공적으로 학습활동을 수행하기 위해서는 반드시 반성적 사고를 통해 자신의 학습과정을 지속적으로 고찰해 볼 필요가 있다.

2.3 문제해결형 코스의 설계원리

문제해결형 코스는 학습자가 스스로 자신의 학습과정을 관리하며 학습하는 자율학습형 코스와는 달리 몇몇 학습자가 상호 협력해 가며 공동으로 문제를 해결해 나간다는 점에서 차이가 있다. Jung과 Leem, 김정훈 등의 연구를 중심으로 문제해결형 코스 개발을 위한 주요 설계원리를 제시하면 다음과 같다 [2][3][4].

1) 문제중심학습(Problem-Based c : PBL)

문제중심학습이란 실생활의 문제상황을 중심으로 교육과정과 수업을 구조화한 교육적 접근으로서, 학습자들로 하여금 문제를 해결해 가는 과정을 통해 비판적 사고기능과 협동기능을 신장하도록 하는 학습형태를 말한다[5].

웹 환경에서의 문제해결 역시 '문제'를 바탕으로 하여 학습이 진행되며, 이 문제 역시 어떤 단일한 해결안이나 결과가 정해져 있는 것이 아니라 여러 가지 사실들이 복잡하게 얽혀있는 비구조적인 문제 이면서 '즉시, 쉽게, 직접적으로' 도달하기 어려운 문제, 그리고 개인적 관점이나 관련 선수 경험에 따라 상이하게 인식될 수 있는 문제로 구성되어야 한다. 따라서 웹 기반 문제해결 코스를 설계할 때 문제중심학습 모형에서 제안하는 문제의 속성이나 필요한 학습환경, 문제해결을 위한 접근 절차 등을 활용하면 여러 가지 측면에서 유용한 시사점을 찾을 수 있을 것이다.

2) 자원중심학습(Resource-Based Learning : RBL)

자원중심학습은 다양한 학습자원에 기반을 둔 치밀한 교수계획이 전제된 학습방법으로서, 학습자가 자신의 학습 스타일, 능력, 필요에 따라 원하는 정보

를 탐색하며 학습활동을 수행함으로써 학습동기를 유발·유지시키고 독자적인 정보탐색 전략과 기술 및 학습능력을 습득할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 다시 말해서, RBL은 학습자들로 하여금 문제 해결을 위한 폭넓고 다양한 학습자원의 이용에 강조를 두고 있으며, 수렴적 과정을 통해 미리 결정된 답을 요하는 학습과정이 아니라 확산적 과정을 통해 다양한 대안을 모색해 보도록 하는 학습과정이다[6]. 특히, 임정훈과 Rakes는 RBL에서 사용하는 학습자원으로서 웹을 활용할 것을 적극 주장하고 있는데, 그들에 의하면 웹 기반의 자원중심학습은 다양한 학습자원망의 구축을 통해 학습자로 하여금 언제 어디서나 자신이 원하는 정보에 손쉽게 접근할 수 있도록 함으로써 학습의 효율성을 높이고 대인간에 다중 연결망을 통한 학습 및 상호작용을 가능하게 하여 보다 역동적인 학습활동을 촉진시킬 수 있다는 것이다.

문제해결을 위해서는 자료의 탐색 및 수집 과정이 반드시 필요하므로, RBL에서 강조하는 학습방법이나 학습환경 구성의 원리들은 웹 기반 문제해결 코스 개발을 위한 설계원리로 적극 검토해 볼만한 가치가 있다[6]. 특히, 자원중심학습은 탐구식 수업과 매우 밀접한 관련이 있으므로, 이를 웹 기반 문제해결 코스의 설계원리로 활용할 경우 학습자들의 탐구심과 창의력을 자극함으로써 새로우면서도 유용한 문제해결안을 도출할 수 있도록 도움을 줄 수 있을 것이다.

3) 협동학습

문제해결의 과정에서 개인이 독자적으로 문제를 해결하게 하는 것보다 소집단을 구성하여 협동적으로 함께 문제를 해결하도록 하면 학습자의 실천적인 문제해결 활동을 촉진시켜 줄 수 있다[3][7]. 웹 환경이 상호작용적이면서도 협동적 학습환경을 제공한다는 것은 이미 많은 학자들에 의해 강조된 바 있다 [8][9][10]. 웹 환경에서의 협동학습은 시간과 공간을 초월한 대화 및 토론이 가능하다는 점, 학습자들이 학습활동에 균등하게 참여할 수 있는 기회가 보장된다는 점, 사회적 상호작용이 활성화되어 능동적 학습참여를 촉진시킨다는 점, 다양한 참조체제를 활용한 협동학습이 가능하다는 점, 네트워크를 활용한 대인 커뮤니케이션 기술을 향상시킨다는 점 등 여러 가지 유용성을 갖고 있다.

3. 설계 및 구현

3.1 구현 환경 및 프로그램의 설계

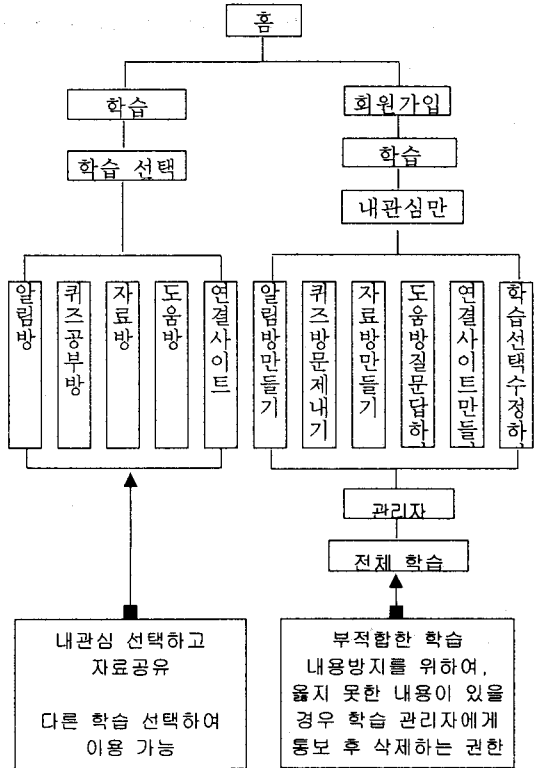
본 개발 콘텐츠는 웹 서버기반 php4.3.2, apache 2.0, mysql를 이용하여 구현하였다.

본 개발 콘텐츠는 학생이 학습 관리자와 학습 이

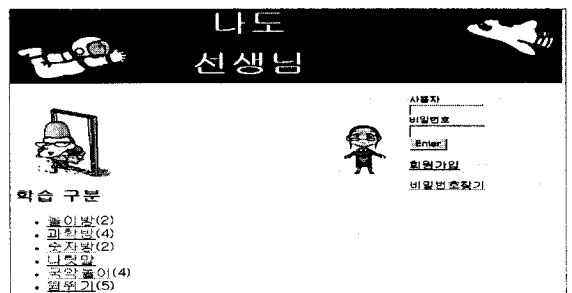
용자 자격을 동시에 가질 수 있도록 구현하였다. 즉 학습 관리자의 자격이란 자신이 관심 있는 분야에서 관리자의 기능을 발휘 할 수 있는 것을 말한다.

웹 콘텐츠의 전체 흐름도와 학습 이용자, 학습 관리자로 구분하여 구조를 설명하고자 한다. 본 논문에서는 학습이용자는 로그인을 하지 않고도 사용할 수 있게 설계하였으며, 학습 관리자만이 회원가입후 로그인하여 학습 관리자로써의 역할을 할 수 있도록 하였다.

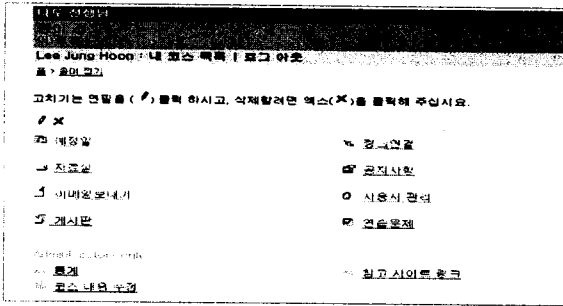
3.2 웹 콘텐츠 전체 구성도



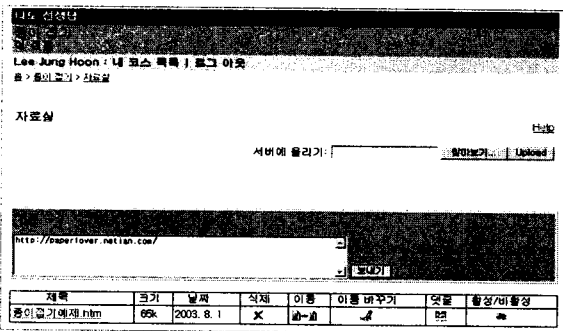
(그림 1) 웹 콘텐츠 전체 구성도



(그림 2) 소개화면



(그림 3) 학습 코스 내용



(그림 4) 학습 자료실

(그림 1), (그림 2), (그림 3), (그림 4)는 웹 컨텐츠 구성도와 학습 소개화면, 학습 코스 내요, 학습 자료실에 대한 그림이다. 학생이 스스로 관리자 즉 주도적 입장에서 학습을 이끌고, 학습 코스에 대한 구성원들 간에 협동학습을 하면서 웹에서 수동적으로 학습 받는 것을 능동적 학습으로 이끈다.

3.3 학습 관리 컨텐츠에 대한 활용 계획

(가) 일반 교실에서의 활용 계획

사전에 인터넷 사이트에서 필요한 정보를 검색하고, 자료를 공유, 주어진 문제에 대해서 해결할 수 있게 한다.

[직접 구두를 통한 관심사 대화(학습이용자, 학습 관리자) -> 개별·조별 토의 학습 활동 (학습이용자, 학습 관리자, 교사) -> 구두, 발표 심화학습(학습이용자, 학습 관리자)]

(나) 일반 가정에서의 활용 계획

각 가정의 개인 컴퓨터 도구를 이용해서, 자신의 관심 분야에 대해서 토의 및 심화 학습을 할 수 있다.

[관심사 선택 (학습이용자) -> 정보 제공(학습 관리자) -> 주제 해결 탐구 (학습이용자, 학습 관리자) -> 지속적인 관심분야 심화(학습이용자, 학습 관리자)]

4. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 가상교육에서 활용되는 교수-학습 유형에 대해서 설명하였고, 학생이 스스로 관리자 즉 주도적 입장에서 학습을 이끌고, 능동적 학습을 할 수 있도록 개발 및 설계에 대해서 설명하였다. 그래서 자신만의 창의적인 아이디어를 주제를 선택하고 자기 주도적 학습과 협동 학습을 통해 웹에서 효율적 학습을 학생들 스스로 만들 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] Brockett, R. G., & Hiemstra, R, "Self-direction in adult learning : Perspective on theory, research, and practice", London & New York: Routledge , 1991.
- [2] Jung, I. S., & Leem, J. H, " Design strategies for developing web-based training courses in a korean context", Paper presented at the AAOU conference. Hong Kong, China. 1998.
- [3] 김정훈, "웹 기반 가상수업에서 온라인 토론 촉진을 위한 설계전략 탐색", 교육학연구, 37(2). 1999
- [4] 김정훈, 정인성, "웹 기반 가상수업의 상호작용 과정에서 발생하는 학습자의 인지적·심리적 변화", 교육공학연구, 14(3), 331-357. 1998.
- [5] Sage, S. M, "A qualitative examination of problem-based learning at the K-8 level: Preliminary findings" Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association(New York). ERIC ED 398263. 1996.
- [6] Rakes, G. C, " Using the internet as a tool in a Resource-Based Learning environment. Educational Technology" September-October, 52-56. 1996.
- [7] Krulik, S., & Rudnick, J. A, " Problem solving: A handbook for senior highschool teachers(2nd ed.)", Needham Heights, Mass: Allyn & Bacon. 1987.
- [8] Harasim, L, "On-line education: A new domain. In R. Mason & A. Kaye(Eds.), Mindweave: Communication, computers and distance education", (pp. 50-62). New York: Pergamon. 1989.
- [9] 정인성, "웹 기반 교수-학습체제 설계 모형", 나일주 편. 웹 기반 교육. (77-100). 서울 : 교육과학사. 1999
- [10] Romiszowski, A. & Mason, R, "Computer-mediated communication. In D. H. Jonassen(Ed.)", Handbook of research for Educational Communications and Technology, (pp. 438-456). N. Y.: Prentice Hall International. 1996.