온라인 학습 특성을 고려한 콘텐츠 제공 플랫폼에 관한 연구

A Study no the On-line Cyber Contents Managing Platform Considering Web-based Study Characteristics

송은성, 오용선*
목원대학교*

Song eun-seong, Oh yung-sun*
Mokwon Univ.*

요약

창의적, 능동적인 문제해결 능력을 가진 지식노동자를 요구하는 정보화 사회에서는 교수자 중심이 아닌 학습자 중심의 온라인 교육 콘텐츠 기술의 발전이 급속히 요구되고 있다. 대부분의 온라인 학습 콘텐츠의 특성은 학습자 중심이라기보다 교수자 중심의 강의 진행, 콘텐츠 제작과 콘텐츠 제공 플랫폼의 부족한 기능들로 학습자가 중심이 되는 온라인 학습 특성을 만족시키지 못하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 온라인 학습 특성인 학습자 중심의 온라인 교육을 위한 콘텐츠 제공 플랫폼에 대해 기존의 콘텐츠 제공 플랫폼과 상호보완적 입장에서 구성하는 방안에 대하여 제안하고자 한다.

Abstract

Information society, which requires knowledge-workers having creative and active problem-solving ability, needs development of on-line educational contents technique from existing teacher-oriented to learner-oriented education. Special quality of most on-line studying contents is real condition that is not satisfying on-line studying special quality that learner-oriented becomes center by lacking functions of lecture progress of teacher-oriented, contents manufacture and contents offer platform than learner-oriented. Wish to propose about way to compose existent contents offer platform and complementary situation about contents offer platform for on-line education of learner-oriented that is on-line studying special quality in this research.

I. 서 론

21세기 정보화 사회는 정보공학을 기반으로 하여 전세계 모든 사람들이 서로 네트워크화된 사회이다. 더욱이 현대 사회는 산업사회에서 지식사회로 이전하면서 새로운 지식을 창출하기 위해서 끊임없이 지식을 사용하며 살아가는, 능동적이고 창의적이며 상황에 따른 문제 해결능력을 지닌 '지식노동자'를 필요로 한다. 현대 사회의 변화와 IT분야의 기술 발전으로 지식정보화 사회로 변화하는 과정은 교육방식의 새로운 변화인 e-Learning의 등장과 함께 빠르게 변화되어 가고 있다. 이제 온라인 학습의 방식은 학습자와 학습콘텐츠간의 상호작용뿐만 아니라 학습자에게 제공되어지는 학습 콘텐츠 운영 플랫폼까지도 학습자 중심으로 제작되고 운영 되도록 변화되어 가고 있다. 웹 기반 학습방법에 대한 교육공학 측면에서의 연구는 대부분 학습자와 교수자 간에 발생하는 상호작용에 대한 연구에 집중되어지고 있다[1]. 웹을 기반으로 하는 가상교육의 등장은 정보기술의 발달과 지

식의 질적, 양적 변화를 가져오게 하였다. 이제 학습자가 자기 주도적 학습 능력을 절실히 필요로 하는 구성주의 학습모형 중에 하나인 문제해결학습을 통해, 학습자의 요구 분석과 상호작용을 증진 시킬 수 있는 학습자 중심의 온라인 교육 특성을 고려한 콘텐츠 제공 플랫폼에 대한 연구가 필요하다. 즉, 학습자와 학습 콘텐츠간의 효과적인 상호작용을 이끌어 내면서 학습자 중심이 되는 콘텐츠 제공 플랫폼을 제작하고 학습자의 특성에 알맞게 학습 콘텐츠와 학습 경로가 이루어 질 수 있는 플랫폼이 설계 되어야 한다. 따라서 학습자가 학습 콘텐츠에 능동적으로 적응하면서 학습자가 중심이 되는 학습관리 시스템(LMS:Learning Management System)의 개발에 대한 연구가 필요하다[2]. 학습자 중심의 플랫폼을 설계하기 위해서는 시스템의 사용성에 대한 고려가 충분히 이루어져야 하며, 성공적인 가상교육을 위해서는 보다 많은 학습자들이 자발적으로 참여할 수 있는 다양한 전략들이 구사되어야 한다. 결론적으로, 온라인 학습 특성을 고려한 콘텐츠 제공 플랫폼은 학습자들의 입장을 충분히 반영하여 시스템을 설계하고 자발적인 강의 참여를 유도하고 상호작용을 할 수 있는 환경을 만들어 주어야한다.

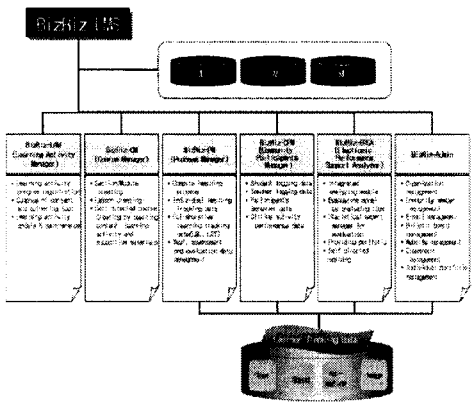
Ⅱ. 온라인 학습 콘텐츠의 특징

모든 강의에 있어서 가장 기본이 되는 상호작용은 학습자와 학습할 내용과의 상호작용이라 할 수 있다. 컴퓨터 코스웨어(course-ware)나 웹(Web)은 콘텐츠와 학습자간의 상호작용을 촉진하기에 매우 좋은 환경을 제공하고 있다. 그러나 학습자-교수자간의 상호작용은 원천적으로 웹 기반의 사이버강좌에서는 실시간으로 제공할 수 없는 사안이다. 그러면서도 학습에 있어서는 가장 핵심적이고 필수적인 과정이라 할 수 있다. 교수자는 학습자들에게 학습동기를 자극하고 유지시키며, 학습자들이 학습한 지식을 연습하거나 적응할 수 있도록 유도하고, 그 반응에 대한 피드백을 제공함으로써 학습의 이해도를 향상시키는 중요한 사안인 것이다[3]. 학습자-교수자간의 상호작용이 중요한 것처럼 학습자와 학습콘텐츠 제공 플랫폼 역시 상호작용을 제공하기 위해서는 많은 기능들과 시스템의 기능적 지원이 필요하다. 학습자들이 원하는 학습도구와 학습자와 교수자간의 상호작용을 제공하여 줄 뿐만 아니라 학습자의 능동적인 참여를 이끌어 낼 수 있는 학습환경을 제공하여 줄 수 있어야 하는 것이다. 웹을 이용한 가상교육의 이점이 바로 학습자-학습자, 학습자-교수자, 학습자-학습콘텐츠 간의 다양한 형태의 상호작용을 할 수 있다는 것이다. 이런 다양한 기능을 제공하여 주는 콘텐츠 제작기술과 학습콘텐츠 제공 플랫폼을 일정한 원칙에 따라 제작하자는 목적으로 그동안의 표준들을 통합하여 미국의 ADL(Advanced Distributed Learning)기구에서 제안한 e-Learning 관리시스템의 표준안인 SCORM은 학습 콘텐츠의 제작과 학습 관리 시스템의 개발 시 콘텐츠의 재사용성과 시스템간의 상호 운용성을 보장할 수 있는 새로운 학습 관리시스템의 구현을 목적으로 제안되었다.

Ⅲ. 콘텐츠 제공 플랫폼의 설계

온라인 학습 특성에 맞추어서 플랫폼을 설계하기 위해서는 교수와 학습지원 기능이 매우 다양한 기능으로 개발되어야 한다. 재사용 가능한 학습 오브젝트 기술을 사용하여 좀더 세분화된 콘텐츠를 관리하는 도구가 학습자를 위해 맞춤 제작된 과정을 만들어 낼 수 있어야 하며, 이는 콘텐츠와 교수법의 분명한 독립작용으로서 면대면 위주의 교실 수업을 대체하기 위한 중요한 기능이기도 하다. 또한 학습 관리 시스템은 학습자의 현재 능력, 역할, 학습목표, 학습 스타일, 선호하는 전달 매체를 고려하여 개인의 학습 프로그램을 모니터 하고 조정해야 한다. 학습 관리 시스템은 장기간에 걸친 학습 프로그램에서 학습자의 진도를 주의 깊게 추적하고 분석(Tracking &

Analysis)할 수 있어야 한다. 이는 다양한 학습자가 자신의 능력에 맞는 높이에서 교육을 받을 수 있는 자기주도형학습(SDL: Self Directed Learning)을 이룰 수 있다. 온라인 교육이 대체교육으로의 전환하기 위해서는 추적자료를 통한 EPSS(Electronic Performance Support System)과 협업교육(Colaborative Learning)이 가능하도록 유인하느냐에 달려있다[4]. 콘텐츠 제공 플랫폼은 교육도구로서의 효율성과 전달성, 교육과정 운영에 대한 지원기능 등이 요구된다. 그림-1은 e-Learning 솔루션의 요구기능 등을 포함하고 콘텐츠 분야별 특성을 갖는 프로그램 모듈을 소개하고 있다. 제공 플랫폼은 학습자들이 사용하는 Viewer부분과 강사들의 저작툴 부분, 교육과정을 설계하고 운영하기 위한 교육관리시스템 부분, 협업 기능을 지원하는 협업기능 콘텐츠 관리 부분으로 나누어 볼 수 있다.



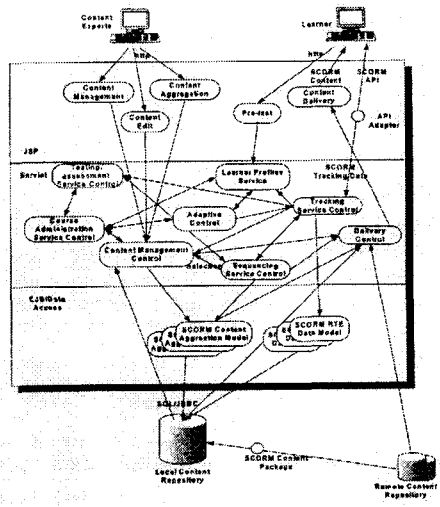
▶▶ 그림 1. LMS의 예

콘텐츠 제공 플랫폼에서 학습자들이 사용하는 Viewer부분과 강사들의 저작툴 부분은 상호작용이 원활히 이루어지면서 학습자들의 수강 방식과 학습 특성들을 고려하여 제공할 수 있어야 하는 것이다. 또한 교수자가 학습자들의 수강형태와 특성들을 파악하여 콘텐츠를 제공하는 방식을 학습자에 맞게 제공할 수 있어야 하는 것이다. 학습자에게 가장 먼저 보여지는 사용자 인터페이스(Use Interface)는 사용자가 체험하는 전부를 디자인하는 것이다. 인터페이스의 설계는 사용자 특성 반영, 인터페이스 도구의 작동성, 정보 접근 경로, 인터페이스 설계의 일관성, 연결될 정보에 대한 정확한 설명, 선택영역 구분의 명확성, 사용자 입력에 대한 피드백, 위치·검색 경로 확인 등의 요인을 고려하여 사용자 인터페이스를 설계하여야 한다. 몇몇 연구들은 하이퍼텍스트 또는 하이퍼미디어의 특성에 대한 논의와 더불어 웹 기반 학습체제 또는 자료 설계에서 비선형적 학습원리의 활용 가능성을 강조하고 있다. 이러한 비선형적 학습원리는 웹 기반 학습 자료의 상호 작용성으로 연결되며, 궁극적으로 학습자의 상호 작용성을 촉진시켜줄 수 있는 웹 기반 학습체제 설계·개발 전략으로 구조화될 수 있다[5]. 온오프라인의 장단점을 적절히 보완하여 높은 효과를 나타내기 위해 최근 블렌디드 러닝(Blended Learning)이 제시되고 있다. 표-1에서는 블랜디드 러닝으로 구성되어 질 수 있는 항목들을 보여주고 있다. 이러한 온오프라인 통합 교육 콘텐츠 제공 플랫폼은 상호작용을 극대화 시킬 수 있는 기능을 내포한 다양한 형태의 기능을 제공해주어야 한다.

[표 1] 블랜디드 러닝 항목

현장면대면(형식)	현장면대면(비형식)
· 교수주도형 학습(환경) · Workshops · Coaching/Mentoring · OJT(On-the-job)훈련	· 동료들과의 상관관계 · Team Work · Role Modeling
가상협동작업(학습)-동시	가상협동작업(학습)-비동시
· 실시간 e-Learning 학습 · e-Mentoring	· e-Mail · 온라인 게시판 · Listservs · 온라인 커뮤니티
자기주도학습	수행(성과)지원
· Web Learning · Online resource links · Simulations · Scenarios · Video and audio CD/DVD · Online self-assessments · Workbooks	· 도움말 시스템 · Print job aids · 지식DB · 문서화 · 성과 및 의사결정 지원 도구

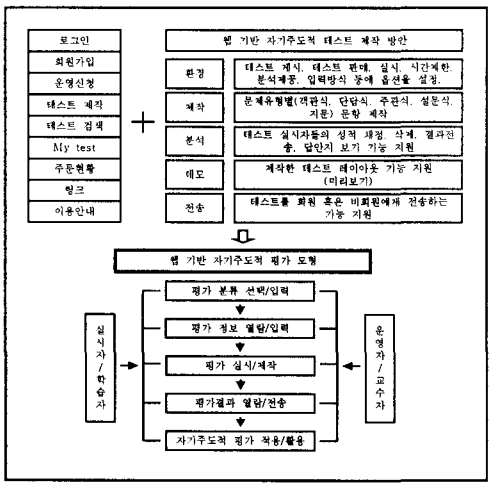
온라인 학습특성을 고려한 콘텐츠 제공 플랫폼은 학습자를 중심으로 한 고품질의 교육콘텐츠를 제공함을 물론이며, 학습자에 대한 트래킹이 가능한 네트워크 교육으로서 정교한 상호작용 기술의 사용이 필요하게 된다. 제공 콘텐츠 역시 오브젝트 중심의 콘텐츠 표준의 폭넓은 적용이 필요하며, 웹에서 학습모듈의 활용이 용이하도록 설계되어야 한다. 웹 기반 학습은 학습자가 주체이므로 웹 기반 문제해결 학습 설계 모형으로 학습자 특성을 고려한 적응적 학습 관리 시스템을 이용하여 학습자의 적응 능력에 초점을 두어 플랫폼을 설계하였다. 학습자 적응형 시스템은 콘텐츠 제작자가 클라이언트를 통해 웹상에서 콘텐츠를 제작하면 시스템의 콘텐츠 관리 서비스 컨트롤러가 순서화 서비스, 시험/평가서비스, 코스 관리 서비스, 추적 서비스, 전달 서비스 등의 컨트롤러를 관리하고 제어한다. 제작하는 콘텐츠들은 SCORM 콘텐츠 결합 모델에 따라 패키징하여 저장하고 제작된 콘텐츠들은 SCORM 런타임 환경의 데이터 모델에 따라 함수로 호출되어 서비스 하는 것이다. 이러한 ALMS의 기능 중 콘텐츠 관리 컨트롤러가 교수자나 콘텐츠 제작자가 웹을 통해 콘텐츠를 관리, 편집, 결합하면 SCORM 콘텐츠 결합 모델에 따라 패키징하여 콘텐츠 저장소에 저장한다. 학습자는 웹을 통해 학습하기 전에 교수자가 제공한 사전 시험을 통해 학습자의 특성 정보 및 수준 정보를 데이터 베이스에 저장하고, 저장된 학습자 특성에 맞는 코스를 제공받는다. 그림 2는 이런 학습자 적응형 시스템 구조에 대한 설명을 그림으로 표현한 것이다.



▶▶ 그림 2. 적응형 시스템 구조

적응형 시스템 구조를 기반으로 하여 콘텐츠 제공 플랫폼을 설계하는데 있어서 가장 중요한 사용자 인터페이스(UI)부분은 사용자에게 스스로 진행하고 있음을 알도록 정보를 제공하고 사용자들이 프로그램에 포함된 수많은 정보에 압도당하지 않도록 하는 것이 중요하다. 학습자가 처음 콘텐츠 제공 플랫폼을 접하는 부분이므로 학습자에게 부담스러움을 느끼지 않도록 디자인 하는 것이 가장 중요하며, 한눈에 사용자가 원하는 기능들이 제공되어짐을 볼 수 있어야 한다. 다음으로 상호작용의 효과를 보여질 수 있는 여러 가지 기능 등을 제공하여야 한다. 학습자와 교수자, 운영자, 학습자간의 상호작용을 적절히 이루어질 수 있는 기능 등을 내포하여야 온라인 교육으로서의 중요한 부분을 해결해 나갈 수 있는 것이다. 대부분의 플랫폼이 학습자들과의 상호작용에 있어서 미진한 부분을 드러낸 것은 많은 연구 결과 드러났기 때문에 이점에 초점을 두고 플랫폼을 설계하는 것이 중요한 점이다[6]. 마지막으로 학습자가 자기주도형 학습을 할 수 있도록 하는 자기주도적 학습모델을 구현하는 것이다. Knowles의 정의로는 "자기주도적 학습이란 학습경험을 계획하고, 필요를 진단하고 자원을 찾고 학습을 하는데 있어서 개인이 주도권을 갖는

과정"이라고 한다. 이는 학습자가 학습에 있어서 학습결과를 자기 스스로 평가하는 자기 평가가 중요한 개념이다. 그림 3은 웹 기반 자기주도적 평가 모델의 구성도를 표현하고 있다.

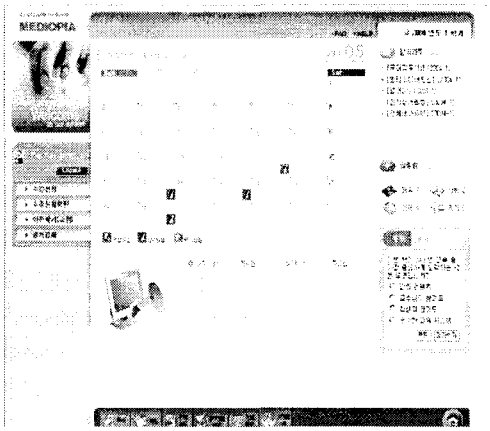


▶▶ 그림 3. 웹 기반 자기주도형 평가모형

현재 웹 기반 교육환경에서는 구성주의적 관점에서 학습자들이 자기주도적으로 학습에의 전반적인 과정을 수행할 수 있도록 지원하고 있으나 사실상 평가관련 부분은 미진한 상태이다[5]. 웹을 이용한 학습 평가모델을 통해서 콘텐츠 제공 플랫폼을 자기주도적 학습이 가능한 플랫폼으로 제안하고자 한다.

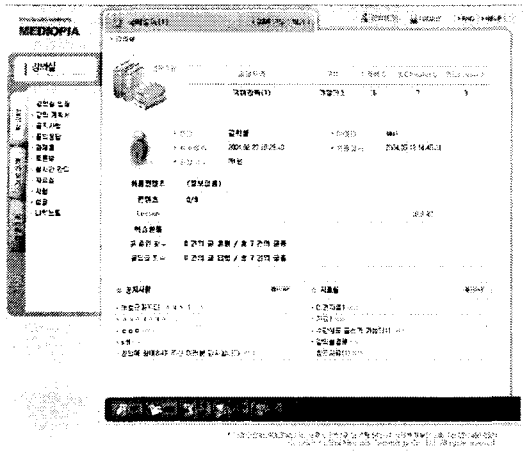
Ⅳ. 콘텐츠 제공 플랫폼의 구현

앞의 내용에서 말한 콘텐츠 제공 플랫폼의 구현에 가장 적절한 구성을 한 것으로 판단되는 메디오피아의EduTrack2004를 통해서 학습자 중심의 온라인 콘텐츠 제공 플랫폼을 구현하고자 한다. 콘텐츠 제공 플랫폼의 특징으로 가장 중요한 부분인 사용자 인터페이스 부분은 아래 그림 4와 같이 전체적인 디자인이 한눈에 기능들이 들어 올수 있도록 설계되어 있다.



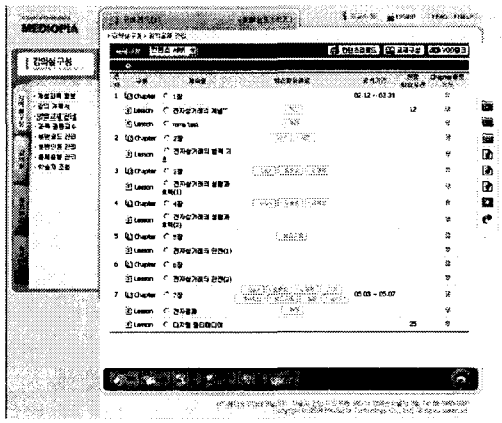
▶▶ 그림 4. 사용자 인터페이스 설계

사용자 인터페이스(UI)부분은 학습자가 한눈에 자신에 관한 정보들을 볼 수 있도록 설계하는데 가장 초점을 둔 모델이다. 깔끔한 디자인을 통해서 사용자가 강의 수강을 하기 위해 접속하였을 때 한번에 모든 메뉴로 갈 수 있도록 설계한 것이다. 일정표의 경우 교수자가 해당 교과목에 대한 일정을 등록하면 자동으로 해당 과목 학습자가 접속하였을 때 작은 아이콘을 통해서 일정이 알려짐으로써 학생들에게 교과목에 대한 일정이나 정보 등을 바로 보여주도록 하여서 학습자와 교수자간의 원활한 의사소통을 하는데 좋은 기능을 제공하여주고 있다. 학습자가 강의실로 입장하여 강의를 수강하기 전에 보여지는 해당 교과목의 학습자 정보를 상세히 알려줌으로써 학습자 스스로 자신의 학습진도 상태를 체크하여 볼 수 있도록 하는 기능을 제공하는 부분을 구현한 것이 아래 그림 5에 나타나 있다. 학습자가 기억하기 어려운 부분들을 DB로 저장하여 학습자가 접속하였을 때 한눈에 보여줌으로써 학습자 스스로 자가 진단을 할 수 있는 자기주도적 학습을 이끌어 낼 수 있다.



▶▶ 그림 5. 학습자 교과목 상세정보

본 연구에서 구현하고자 하는 부분은 학습자가 가장 쉽고 편리하게 시스템에 접속하여 이용하는 부분과 학습자가 자기 스스로 학습상태를 진단하여 자기 주도적인 학습을 할 수 있도록 하는 것이다. 그림 5에서 보여지는 기능들은 학습자에게 자신이 해당 교과목에서 어떻게 임했는지를 학습자 전체와 자신을 비교하도록 제공하여 학습자가 좀더 적극적인 강의 참여를 하도록 이끌어 줄 수 있다. 학습자들에게 평가보기 기능을 통해서 자신이 제출한 시험 답안에 대한 평가를 받아 볼 수 있으며, 교수자가 등록한 지식정보를 통해서 좀더 세부적인 사항에 대한 지식을 텍스트, 음성, 영상 등을 이용하여 학습자들에게 다양한 지식을 전달 할 수 있다. 지식관리 기능을 통해서 학습자들이 가진 지식을 텍스트, 이미지 등을 사용하여 등록할 수 있는 기능을 제공함으로써 지식정보화DB를 구축할 수 있도록 하였다. 강의실 구성에 학습자들에게 그룹별 토의기능을 제공한다. 이 기능을 이용하여 학습자들을 그룹으로 나누어서 강의에 관한 사항들을 토의하고 연구할 수 있는 공간을 제공하여 학습자들 간의 원활한 상호작용을 이끌어서 학습자대 교수자의 상호작용이외의 학습자대 학습자의 상호작용의 효과를 낼 수 있도록 하였다. 그림 6에서 보여지는 것은 학습자에게 제공되는 강의 목차 부분이다. 강의 목차는 학생들이 매주 진행되는 강의에 대한 사항을 안내해 주는 기능이다. 그림에서와 같이 모든 강의 진행에 필요한 기능들을 아이콘화 하여 제공함으로써 쉽고 편하게 해당 기능들을 이용할 수 있도록 디자인이 되어 있다. 또한 교수자가 해당 기능을 사용할 때 쉽게 선택할 수 있도록 하여 학습자와 교수자간의 상호작용을 끌어내는데 아주 좋은 효과를 끌어낼 수 있다.



▶▶ 그림 6. 강의목차

이러한 온라인 학습특성을 고려한 콘텐츠 제공 플랫폼을 운영하기 위해서는 교수자의 적극적인 강의 시스템 운영이 중요하다. 학습자들이 중심이 될 수 있도록 다양한 기능을 사용하여 학습자들의 학습 참여 효과를 볼 수 있는 것이다. 또한 검증된 평가 방법을 통한 학습동기유발을 촉진하여 학습자들이 자기 주도적으로 학습에 참여하는 효과를 볼 수 있도록 해야 한다. 학습자들에게 강의진행 이외의 다양한 학습참여 및 방법을 제공함으로써 학습자들에게 강의 수강를 포함한 다양한 학습방법이 있음을 알리면서 학습자들이 스스로 학습활동을 찾아갈 수 있도록 하는 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 학습자들이 중심이 되는 학습 콘텐

츠 제공 플랫폼에 관한 시스템의 설계와 기능들을 개발함으로써 학습자들이 자기 주도적 학습이 가능하도록 하며, 학습자들과 학습자,교수자,강의콘텐츠,관리시스템의 상호작용을 최대화 할 수 있도록 하였다. 이런 온라인 학습특성을 고려한 콘텐츠 제공 플랫폼은 빠르게 변화되는 가상교육에 대응하기 위해 다양한 기능들을 어떻게 제공되는지를 알려줌으로써 학습자들에게는 자기 주도적인 학습이 가능하도록 하며, 교수자들에게는 학습자의 강의 참여도를 높이기 위한 방법들을 제시하였다. 이러한 기능과 방법들은 온라인이 오프라인학습을 대체되는 과정에 있는 현재에서 온라인 학습과 오프라인 학습의 장단점을 적절히 보완하여 제공할 수 있는 플랫폼 개발이 가능하다는 것을 보여줄 수 있다.

▌참고문헌▐

[1] 김명희,"학습자 특성을 고려한 적응형 학습 관리 시스템의 설계",목원대학교, 2003.
[2] 이현웅,"웹 기반 수업에서 정보지각양식과 자료제시 유형이 학업 성취에 미치는 효과",서울대학교, 2002.
[3] 신운섭,"자바기술과 개념단위 분기를 이용한 교육용 콘텐츠의 개선에 관한 연구",목원대학교, 2002.
[4] 한태인, "e-Learning 산업의 현황과 우리의 대응", 정보통신정책ISSUE 제14권 6호, 2002.
[5] 권형규, "온라인 상호작용 및 UI이론에 따른 자기주도적 평가 및 운영을 위한 웹 기반 평가 시스템의 설계 및 구현",경성대학교, 2002.
[6] 김정일,"기업의 원격 교육 훈련에 대한 경제학적 분석", 연세대학교, 1999.
[7] Knowles, M. S(1975), Self-directed learning : A guide for learners and teachers. Chicago.