



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

우 종 정 교수지도

석사학위 청구논문

강화이론을 적용한 이러닝 연구

2010

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 전자계산교육전공

김진영

강화이론을 적용한 이러닝 연구

우 종 정 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2009년 11월

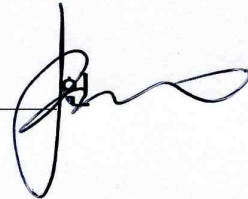
성신여자대학교 교육대학원

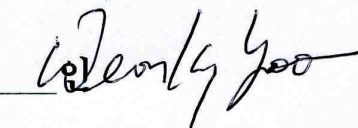
교육학과 전자계산교육전공


김 진 영

인 준 서

김진영의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 우 종 장 

심사위원 유 원 경 

심사위원 심 광 섭 

성신여자대학교 교육대학원

논문 개요

인터넷을 이용한 이러닝 시스템은 시간과 공간의 제약을 받지 않기 때문에 최근 교육 분야에서 각광받고 있다. 그 중에 구성주의 학습 모델이 적용된 이러닝 시스템은 학습자의 발산적 사고를 돕고, 창의력을 키울 수 있는 장점이 있다. 그러나 학습의 모든 통제권이 학습자 스스로에게 있기 때문에 자기 주도적 학습 훈련이 되어 있지 않은 학습자의 경우에는 학습 효과가 떨어진다는 점과, 면대면 수업에 비하여 교수자·학습자간의 상호작용이 어렵다는 점 등이 문제점으로 지적되고 있다.

본 논문에서는 이러한 문제점을 완화시키고자 구성주의 학습 모델과 행동주의 학습 모델의 융합을 도모하고자한다. 이에 구성주의 모델을 지향하고 있는 무들 시스템에 행동주의 이론인 스키너의 강화이론을 적용한 학습콘텐츠를 접목시키고자한다. 이로 인해 교수자·학습자간 상호작용을 증진시켜 학생들의 학습 몰입을 돕고, 궁극적으로 보다 효과적인 이러닝이 이루어 질 수 있는 학습시스템을 설계하고 구현했다.

목 차

논문개요

| | |
|--------------------------|----|
| I. 서론 | 1 |
| II. 관련연구 | 4 |
| 1. 이론적 배경 | 4 |
| 1) 구성주의와 자기주도학습 | 4 |
| 2) 행동주의와 스키너의 강화이론 | 6 |
| 3) 몰입이론 | 8 |
| 2. 교수설계원리와 도구 | 10 |
| 3. 선행연구 | 13 |
| III. 시스템 설계 | 14 |
| 1. 시스템 구성 | 14 |
| 2. 데이터베이스 설계 | 16 |
| 3. 학습 시나리오 | 18 |
| IV. 구현 및 결과 | 20 |
| 1. 시스템 구현 환경 | 20 |
| 2. 시스템 구현 | 21 |
| 1) LMS: Moodle의 설치 | 21 |

| | |
|--------------------|----|
| 2) 강좌의 개설 | 23 |
| 3) 학습콘텐츠의 구성 | 24 |
| 4) 돌발 퀴즈 시스템 | 30 |
| | |
| V. 결론 | 35 |

참 고 문 헌

ABSTRACT

표 목 차

| | |
|-------------------------------------|----|
| <표 1> 구성주의와 행동주의의 비교 | 8 |
| <표 2> 이러닝에서 몰입을 경험하기 위한 교수 전략 | 9 |
| <표 3> 학습자테이블 | 16 |
| <표 4> 점수테이블 | 16 |
| <표 5> 문제풀이 테이블 | 16 |
| <표 6> 퀴즈 문제은행 테이블 | 17 |
| <표 7> 하드웨어 환경 | 20 |
| <표 8> 소프트웨어 환경 | 20 |
| <표 9> 주요 PHP소스 코드-result.php | 33 |
| <표 10> 주요 PHP소스 코드-wrong.php | 34 |

그림 목 차

| | |
|---------------------------------------|----|
| [그림 1] 구성주의 유의미 학습의 속성 | 5 |
| [그림 2] 강화 계획과 그 효과 | 7 |
| [그림 3] 설계원리 | 10 |
| [그림 4] 무들 사용자 모임 | 12 |
| [그림 5] 강화이론 적용 학습 시스템의 구성 | 15 |
| [그림 6] 학습관리 시스템의 구성 | 15 |
| [그림 7] 데이터베이스 속성 참조 | 17 |
| [그림 8] 강화이론 적용 시스템 학습 시퀀스 다이어그램 | 19 |
| [그림 9] Moodle의 모듈 관리창 | 21 |
| [그림 10] 테마를 적용한 Moodle 사이트 | 22 |
| [그림 11] 강좌의 개설 | 23 |
| [그림 12] 학습콘텐츠 진행도 | 24 |
| [그림 13] 강좌 등록 절차 | 25 |
| [그림 14] 학습 목표 제시 | 26 |
| [그림 15] 마인드 맵을 통한 학습의 구조화 | 27 |
| [그림 16] 두 가지 형태의 토론방의 토론활동 | 28 |
| [그림 17] 모듈의 생성과 추가 | 29 |
| [그림 18] 강의 창 | 30 |
| [그림 19] 돌발 퀴즈의 실행 | 31 |
| [그림 20] 돌발퀴즈 정답창과 오답창 | 32 |

I. 서론

현대 교육의 패러다임은 구성주의 이론이 중심이 되고 있다. 구성주의 이론은 학습자 개인의 특성을 중요시하기 때문에, 학습자의 창의력과 발산적 사고력을 키울 수 있다. 또한 교수자·학습자간의 상호작용만을 중시했던 기존의 행동주의적 패러다임에서 벗어나 교수자·학습자 뿐 아니라 학습자-학습자간의 상호작용도 중요시하여 보다 다양하게 지식을 습득한다. 하지만 학습의 통제력을 지나치게 학습자에게 두기 때문에 자기주도적인 훈련이 되어있지 않은 학습자들의 경우 학습의 효과가 떨어지는 위험성이 존재한다. 반면에 행동주의 이론 모델은 학습자 개인의 특성을 존중하지 않고, 학습자가 다소 주입식으로 학습하게 되는 단점이 있기에 행동주의만으로는 불완전하지만, 짧은 시간에 높은 학습효과를 내는 장점도 분명히 존재한다. 그렇기 때문에 이에 본 연구에서는 구성주의 학습 모델의 약점들을 보완할 수 있는 행동주의 이론을 도입해 접목 하려고 한다.

한편 인터넷의 발달과 함께 발전하고 있는 이러닝은 현대 구성주의적 패러다임에서 주목받고 있는 교수방법이다. 이러닝의 큰 장점인-언제나(anytime), 어디서나(anywhere), 누구나(anyone) 원하면 충분히 교육을 받을 수 있기 때문에 가지는-효율성(Efficiency)에, 다양한 콘텐츠를 포함하여 구성주의의 모듈학습, 개별학습, 문제 중심 학습 모두를 잘 다룰 수 있기 때문에 동기유발에 도움을 주어 매력성(Appeal)도 다소 충족시키고 있기 때문이다. 하지만 구성주의 모델을 적용한 이러닝은 역시 구성주의가 가진 약점에서 실패요인이 생긴다. 시간과 공간에 제한받지 않고 학습

할 수 있고, 다양한 방법으로 재미있는 학습이 될 수 있지만 자기 주도적 훈련이 되어져 있지 않은 학습자의 경우 학습효과를 얻지 못하는 것이다. 한 마디로 효과성(Effectiveness)을 만족시키지 못하는 것이다.

모든 학습 콘텐츠의 교수 설계에서 갖추어야 할 필수 요소는 효과성(Effectiveness), 효율성(Efficiency), 매력성(Appeal)이다. 효과성은 주어진 학습목표의 달성과 관련되어 있고, 효율성은 학습 목표를 얼마나 경제적으로 달성하느냐와 관련이 있다. 또 매력성은 효과성과 효율성을 전제로 수업이 학습자들에게 얼마나 동기유발을 하였는가에 관한 것이다. 구성주의 이론을 적용한 모델의 이러닝은 효율성과, 매력성은 충족시키지만 효과성 측면은 상대적으로 면대면 수업에 비해 아직도 부족한 실정이다[1]. 이러한 효과성의 부족은 이러닝을 실패로 이끈다.

연구에 따르면 교수자·학습자간의 상호작용 부족, 학습자 스스로의 의지부족 및 불성실함이 효과적인 이러닝이 되지 못하게 하고 이러닝의 실패 원인이 된다[2]. 이에 이와 같은 이러닝의 실패 요소를 해결하고자 하는 연구가 제안되고 있다. 실패원인의 한 요소인 상호작용을 보완하고자 하는 방법으로는 교수자와 학습자가 메시지를 교환하는 방식이 대표적이며 한 연구에 의하면 상호작용하는 대화형 원격시스템을 제안하였다[3]. 이 연구에서는 메시징을 통한 상호작용으로 학습 효과를 높이고자 하였고, 어느 정도 효과를 입증하였다. 하지만 교수자가 계속 메시지를 확인해야하며, 또한 학습자도 교수자의 답변을 지속적으로 확인해야 하기 때문에 이러닝의 장점인 ‘언제나’에 완전히 부합한다고는 할 수 없다. 이 외에도 게시판과 토론방의 활용을 제안한 연구가 있지만[4] 이 방법들도 역시 학습자의 참여율에 의존적이기 때문에 장기적인 효과는 기대하기 어렵다. 또한 학습자 스스로의 불성실을 방지할 수 있는 시스템으로는 이러

닝 도중에 팝업창으로 출석체크를 하는 시스템이 있다. 그러나 이와 같은 시스템 자체로는 수업에 집중하고 있는지에 대한 확인은 어렵고, 특히 이론적인 연구는 미비한 현실이다.

이에 본 논문에서는 교수설계에서 필요한 3대 요소 - 효과성, 효율성, 매력성 - 를 어느 정도 충족할 수 있는 시스템 즉, 교수자와 학습자가 자동적으로 상호작용을 할 수 있는 방법들에 대하여 몇몇 이론을 통해 모색하고 직접 그 연구 결과를 적용한 시스템을 설계하고자 한다. 즉, 학습자들이 이러닝을 통해 학습할 때 최대한 몰입할 수 있는 보다 효과적인 이러닝 시스템을 제안하고자 한다.

본 논문의 1부인 서론에서는 연구 목적과 필요성을 기술하였으며, 제 2부 관련연구를 통하여 이론적 배경과 본 연구의 교수설계 원리와 도구에 대하여 설명하고, 본 연구와 관련된 선행연구들을 분석하였다. 3부에서는 이러한 이론들을 바탕으로 시스템을 설계하였고 4부에서 직접 그 설계에 맞춰 시스템을 구현하였다. 마지막으로 5부를 통해 연구의 의의와 개선점에 대하여 기술하였다.

II. 관련연구

1. 이론적 배경

1) 구성주의와 자기주도 학습

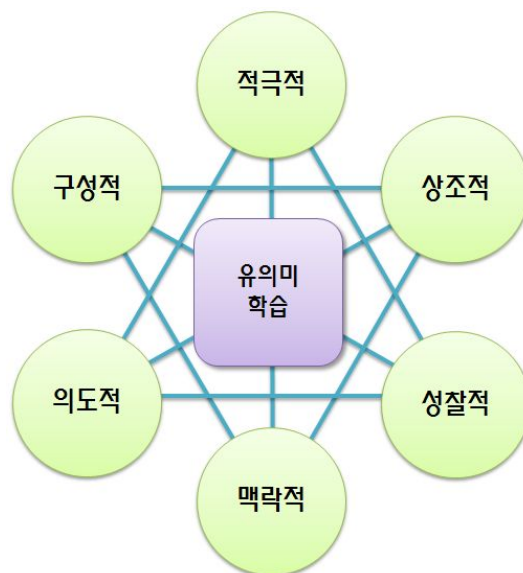
구성주의는 우리가 어떻게 지식을 획득하는지에 대한 인식론으로 지식이란 지식을 접하고 해석하는 사람에 따라 다르게 정의것으로 보고 학습은 학습자의 개인적인 의미 구성을 포함해야 한다고 주장한다[5].

구성주의에서는 학습자 개개인의 경험과 개인의 환경등 학습자 개인에 초점이 맞춰져 있다. 이에 구성주의 입장의 교수 설계는 학습자가 의미 이해를 재구성하고 창조할 수 있도록 지원할 수 있는 환경을 구성해 가는 것으로 학습 과정에서 단순하고 추상적인 지식이 아닌, 실제적인 상황 혹은 문제를 제공해야 하며, 학습자간의 혹은 학습자와 교수자간의 협동학습 방법을 고려한다. 또한 그림, 글, 동영상 등과 같은 다양한 방법을 이용하여 학습 내용을 제시하고, 학습자가 능동적으로 학습하기 위하여 필요한 자원과 도구가 적절하게 갖추어진 다양한 학습 환경을 조성하여 학습자 스스로가 판단하고 결정할 수 있는 자기 조절적 자기반성적 학습 기회를 제공하는 것이다. 한마디로 구성주의의 핵심은 자기주도 학습이며 구성주의의 학습자는 자기주도, 자기 조절적 학습 능력을 갖춰야 한다[6].

자기 주도 학습의 의미는 포괄적으로는 자기 스스로 학습을 선택하고 실행한다는 뜻이고, 구체적으로는 Knowles가 정의한 ‘개별학습자가 타인의

조력 여부와는 상관없이 학습자 스스로 학습에 있어서 주도권을 가지고 자신의 학습 요구를 진단하고, 학습목표를 설정하며, 학습에 필요한 인적, 물적 자원을 확보하고, 적합한 학습전략을 선택, 실행하여 성취한 학습결과를 스스로 평가하는 과정과 활동' 이라는 정의가 가장 많이 인용되고 있다[12].

[그림 1]은 구성주의에서 강조하는 학습의 속성을 나타낸다[7]. '적극적'은 자기 주도적인 학습, '상조적'은 협동적 학습, '성찰적'은 학습 이후의 자기 반성, '맥락적'은 문제 자체를 둘러싸고 있는 총체적 상황 이해, '의도적'은 보다 거시적인 목표의 성취를 위한 계획적인 시도, '구성적'은 자신의 경험과 지식에 부합하는 의미를 구축하는 것을 뜻한다.



[그림 1] 구성주의 유의미 학습의 속성

구성주의 교수 설계는 학습자 개인을 중시하고 문제 해결력과 창의력을 기를 수 있는 장점이 있지만, 모든 책임이 학습자에게 주어지기 때문에 자기 주도적 훈련이 덜 된 학습자는 학습 성취가 어렵다는 단점이 있다.

2) 행동주의와 스키너의 강화이론

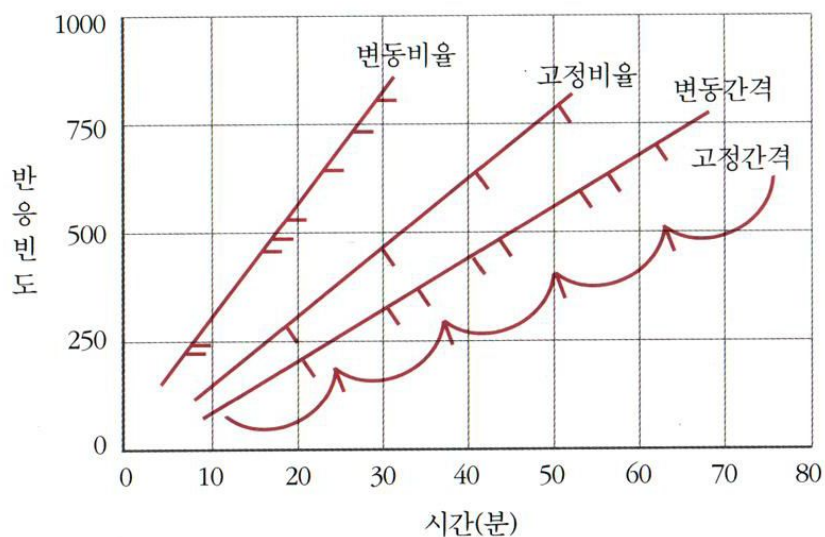
행동주의에서는 학습은 외부의 자극에 대한 외현적인 반응의 지속적인 변화라고 생각하며 자극과 반응의 관계, 강화 등을 학습 성공의 중요한 열쇠로 여긴다[14]. 그렇기 때문에 행동주의 입장의 교수설계는 주어진 외부의 자극에 즉각적으로 반응할 수 있도록 환경을 구성하고, 학습자로부터 관찰될 수 있고 측정될 수 있는 결과를 이끌어 내도록 교수과정 설계되어야 하며, 학습결과를 확고히 하고 과지를 높이기 위하여 이미 학습한 내용 반복 연습할 수 있는 기회 충분히 제공되어야 하고 또한, 학습자의 올바른 반응 유도하기 위하여 초기에 단서를 제공하고 행동형성이 완성 국면으로 도달해 갈수록 단서를 점차 제거하는 형태여야 하며, 학습 내용은 작은 묶음으로 순차적으로 제시되어지고 성공적인 학습을 위하여 피드백과 긍정적인 강화 제공되어야 한다고 주장한다.

강화란 강화이론의 대표자인 스키너(Skinner)에 의하여 발전된 이론으로 그는 유명한 ‘스키너 상자’ 실험에 의하여 조작적 조건 형성이 학습에 어떤 영향을 미치는지 밝혀냈다. 조작적 조건 형성의 중심 원리는 강화이다. 강화란 어떤 특수한 반응이 일어날 확률을 증가시키는 제반 요소를 의미한다. 스키너는 이러한 강화에 의하여 반응하는 행동을 변화시킬 수 있다고 보았다.

강화는 정적 강화와 부적 강화 두 가지가 있다. 정적 강화는 특정 반응이 일어난 다음에 자극이 주어짐으로써 반응이 일어날 확률을 증가시키는 것이다. 부적 강화는 특정 반응이 일어난 다음에 그 자극이 제거됨으로써 그 반응이 일어날 확률을 증가시키는 것을 의미한다.

또한 강화 계획으로는 지속적인 강화 그리고 간헐적인 강화의 두 가지가 있다. 여기에서 지속적인 강화는 반응이 있을 때 마다 자극을 주는 것이고, 간헐적인 강화는 스케줄을 간격이나 비율에 따라서 강화를 주며, 변동 간격과 변동 비율로 강화를 제공하는 것을 의미한다. 강화 계획에 대한 연구 결과 간헐적인 강화를 제공했을 때, 지속적으로 강화를 제공했을 때보다 학습에 있어 더 효과적인 것으로 나타났다[15].

[그림 2]는 강화계획에 따른 효과를 나타낸다.



[그림 2] 강화 계획과 그 효과

강화를 필두로 하는 행동주의 교수설계는 효과적으로 빠른 시일 내에 학습 내용을 습득할 수 있게 하는 장점이 있지만, 학습자의 개성을 충분히 존중하지 않고 훈련의 대상으로만 여긴다는 단점이 있다.

<표 1>에서 구성주의와 행동주의를 간략하게 비교하였다[16].

<표 1> 구성주의와 행동주의의 비교

| 비교항목 | 구성주의 | 행동주의 |
|------------|-------------------------------|------------------------------|
| 대표적 교수학습이론 | Piaget이론, Vigotsky이론 | Skinner이론 |
| 철학적 배경 | 구성주의(주관주의) | 객관주의 |
| 학습의 정의 | 주관적 경험에 의한 의미창출 | 외연적 행동의 변화 |
| 학습의 생성 | 개인경험에 근거한 세계에 대한 새로운 의미 창조 | 자극과 반응의 연결 및 강화 |
| 효과적인 학습 형태 | 복잡하고 비구조화된 학습과제 및 문제영역 | 변별, 사실의 기억, 개념의 획득 및 일반화, 적용 |
| 장점 | 학습자 개인을 중요시함 창의적인 문제해결력 신장 | 비교적 빠른 시간에 학습 목표 달성 가능 |
| 단점 | 학력 저하의 우려 | 학습자가 훈련의 대상이 됨 |

3) 몰입이론

몰입(Flow)이란 경험에서 능동적으로 참여함으로써 스스로 만족을 느끼는 상태를 말한다. 몰입을 체험하는 사람은 자신이 수행하는 일에 완전히 집중하며 몰두한 상태이다. 몰입의 경험 단계는 행위와 의식의 일치, 과제에 집중, 통제감으로 나타난다.

몰입이라는 개념은 1975년 칩슨트미하이(Csikszentmihalyi)가 개발한 이후로 게임, 스포츠, 학습 등 다양한 분야에서 사용되고 있다. 사람은 몰입을 하였을 때, 외적보상을 위해서가 아니라 자기목적에 기인하기 때문에 잡념이나 불필요한 감정이 없이 온 힘을 다 쏟게 되고, 이에 긍정적인

학습 효과를 낼 수 있다[8][13].

이러닝에서 최적 몰입을 할 수 있으려면 시스템 설계할 때 학습자의 주의를 분산되지 않도록 설계하여야 하며, 또한 사용자의 편의성을 고려하여 설계하여야 한다. 특히 학습자와의 상호작용이 극대화 되게 설계 된다면 학습자는 보다 몰입 할 수 있는 여건이 주어진다[9].

웹에서 몰입을 경험하기 위해 필요한 요소를 살펴보자면 첫째, 즉각적으로 피드백을 제공해야 하며 둘째, 웹 사용자가 따르도록 허용하는 명확한 규칙과 추구할 명백한 목적을 제공해야 한다. 셋째, 쉽게 지치지 않게 충분한 복잡성을 자극해야 한다. 넷째, 정적인 도전이 아니라 역동적인 도전을 창조해야 한다.

한편 이러닝에서 몰입을 위한 교수설계 방안으로는 학습자 개인별로 생각하는 중요한 관심을 지속적으로 파악해야 하며, 학습내용이 학습자에게 전달될 때 학습자가 주의를 분산시키지 않도록 설계해야 하고 학습 자체가 즐거워 시간가는 줄 모르게 설계되어야 한다. 또한 탐색하고 사용하기 편리한 사용자 편의성이 강조되어야 하고, 학습자와의 상호작용을 극대화 할 수 있도록 설계되어야 하며 학습내용이 실질적으로 필요할 수 있는 내용이 되어야 한다[9].

몰입 경험 요소별 교수 학습전략을 채유미(2008)가 정리한 것을 수정 보완하여 <표 2>로 나타내었다[8].

<표 2> 이러닝에서 몰입을 경험하기 위한 교수 전략

| 몰입요소 | 교수학습전략 |
|--------|--|
| 명확한 목표 | 분명하고 구체적인 목표 제시 학습진행 과정에서 목표를 확인할 수 있도록 함 |

| | |
|------------|---|
| 구체적인 피드백 | 활동의 결과에 따라 즉각적인 피드백 제시 다양한 형태의 상호작용(돌발퀴즈, 질문과 답, 모둠활동) |
| 도전과 기술의 조화 | 도전과제를 수준별로 등급화 하여 제시 돌발 퀴즈로 학습 내용을 인지하고 있나 확인 |

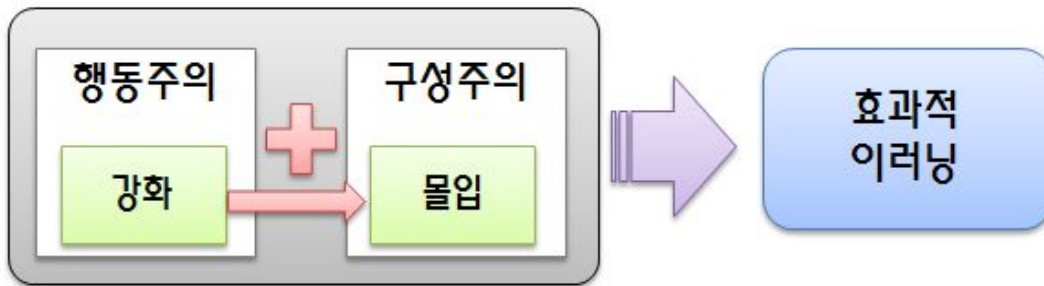
2. 교수설계원리와 도구

교수 설계에서 갖추어야 할 필수 3 요소는 효과성(Effectiveness), 효율성(Efficiency), 매력성(Appeal)이다[15]. 효과성은 주어진 학습목표의 달성과 관련되어 있고, 효율성은 학습 목표를 얼마나 경제적으로 달성하느냐와 관련이 있다. 또 매력성은 효과성과 효율성을 전제로 수업이 학습자들에게 얼마나 동기유발을 하였는가에 관한 것이다. 이 3 요소는 모든 교수 설계 시에 반드시 포함되어야 하는 내용이다. 특히 효과성은 이러닝 콘텐츠의 설계 시 간과되기 쉬운 부분이므로 반드시 고려되어야 한다.

본 연구의 설계원리는 다음과 같다.

구성주의 모델로의 자기조절 학습이 가능하려면 몰입요소가 만족되어야 한다. 몰입요소가 만족되면 높은 학습 성취를 이룰 수 있다. 하지만 구성주의 모델만으로는 몰입요소를 만족시키기 어려워 학습의 효과성이 떨어지는 단점이 있다. 이에 행동주의 모델인 강화 이론을 적용시켜 몰입요소를 만족 시킨다면 궁극적으로 효과적인 이러닝이라는 목표를 이룰 수 있다.

[그림 3]은 본 연구의 설계원리를 보여주고 있다.



[그림 3] 설계 원리

이러한 교수설계의 원리를 잘 갖춘 이터닝 도구로서 Moodle을 들 수 있다. Moodle(Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)은 현재 세계적으로 사용되는 오픈소스 기반의 학습관리 시스템 (LMS: Learning Management System)으로, 현재 나와있는 공개 학습 관리 시스템 중에서 가장 높은 평가를 받고 있으며 상용 학습관리 시스템과 비교해서도 결코 떨어지지 않는 성능을 자랑한다[18].

Moodle은 사회적 구성주의 학습 이론을 지향하여 협동학습과 활동주의 학습을 제공하고 있으며, 모듈화 구조로 사용자의 편의성과 유연성을 극대화 하였다. 특히 완전학습 모듈은 학습자 스스로 또는 교수자가 학습자의 수준에 맞게 학습이 진행될 수 있도록 설계되었다. 또한 Moodle은 운영체제에 비교적 독립적으로 PHP를 지원하는 모든 운영체제에서 구동 가능하며, 대개의 문서 입력은 내장 WYSIWYG HTML편집기로 작성이 가능하다. 이러한 기능들로 인해 교수자들은 온라인상에서 손쉽게 다양한 교수과정을 개설하고 운영할 수 있다[10].

이에 Moodle은 지금도 활발히 연구되고 있으며, 수많은 학교와 훈련기관에서 사용하고 있다[18][20][21][22].

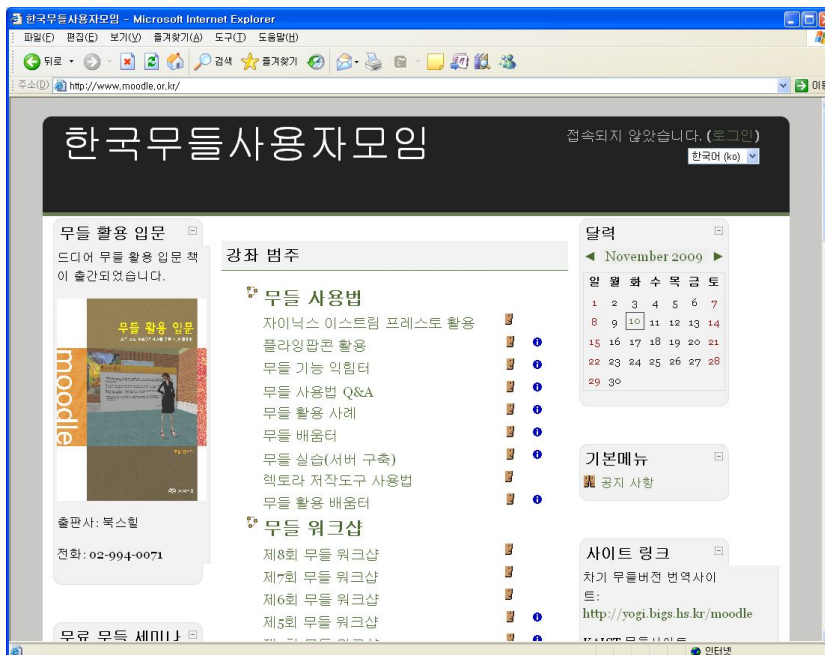
[그림 4]는 무들의 사용자모임 페이지이다[18][19]. 이곳에서 무들의 새로운 버전과, 모듈들을 다운받을 수 있으며 무들을 이용한 강의법 등도 배울 수 있고 다양한 주제의 토론에도 참여할 수 있다.



[그림 4] 무들 사용자 모임

3. 선행연구

다음은 본 연구와 관련된 몇몇의 선행연구들을 분석하였다. 행동주의



모델의 문제점 및 한계에 대한 반발로 구성주의 모델이 등장하였지만, 구성주의 모델만으로는 한계가 존재하기에 구성주의와 행동주의를 융합하는 시도들이 모색되고 있다. 김혜은 외(2008)의 연구는 특히 이러닝에서 행동주의와 구성주의의 통합을 시도한 연구이다. 그는 자신의 연구에서 이러닝의 행동주의 모델의 평가방법에 구성주의 모델의 평가방법을 통합하여 학습 이해도 뿐만 아니라 학습 관심도에 대한 평가까지 하도록 보다 통합적인 평가 방법을 제시하였다[11]. 하지만 단지 평가 부분에만 국한되어 있어 학습자체에 대한 고찰은 이루어지지 않고 있다.

또한 이러닝의 취약점인 상호작용을 보완하고자 접근한 연구로는 김원영 외(2002)와 이준희(2005)의 연구가 있다[3][4]. 김원영의 연구는 구성주의적 교육관을 바탕으로 교사와 학습자가 메시지를 교환하며 질문과 응답을 할 수 있는 대화형 원격 교육 시스템을 구현하여 교사와 학습자의 상호작용을 도모하였다. 하지만 교수자가 메시지를 주기적으로 확인해야

하며, 학습자도 교수자의 답변을 계속 확인해야 하기에 이러닝의 장점인 ‘언제나’에 부합하지 못하다. 이준희의 연구에서는 게시판과 토론방의 활용으로 상호작용을 보완하였으나 이 방법도 역시 학습자의 참여율에 의존적이기에 장기적인 효과는 기대하기 어렵다.

위의 선행연구들을 정리·보완한 학습 설계는 다음과 같다.

- 1) 학습자가 학습 하는 것 자체에 구성주의 모델과 행동주의 모델이 융합될 수 있도록 설계되어야 한다.
- 2) 학습시간 내에 상호작용이 이루어질 수 있게 설계되어야 한다.

Ⅲ. 시스템 설계

구성주의적 모델만 강조되어 설계된 이러닝을 통하여 학습할 때 학습자·교수자 간 상호작용이 미미하고, 학습자 스스로의 불성실을 예방하기 어려운 점들이 있었다. 따라서 본 논문에서는 강화이론을 적용한 학습 시스템을 도입하여, 학습자·교수자 간 상호작용을 높이고, 학습자가 몰입하여 학습자의 불성실을 예방하여 교수설계의 필수 3요소(효과성, 효율성, 매력성)를 만족시키는 시스템을 설계하고자 한다.

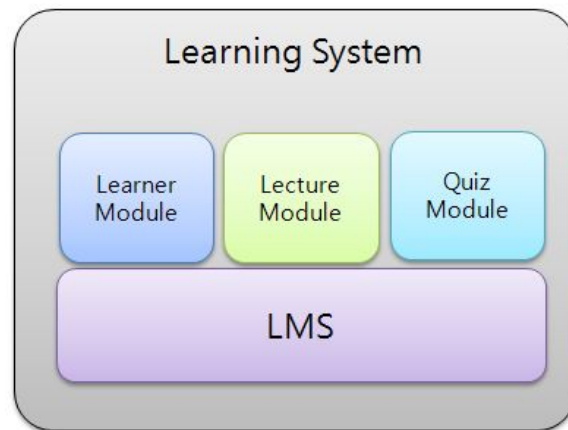
1. 시스템 구성

본 학습 시스템은 구성주의 모델과 행동주의 모델의 융합을 위해, LMS로는 구성주의 모델인 Moodle을 사용하고, 학습 콘텐츠는 행동주의 모델인 강화 이론을 적용하여 구성된다. 여기에서 강화 요소로 퀴즈 문제를 사용한다. 강화 계획은 스키너의 연구 결과 간헐적으로 강화하였을 때 학습 효과가 가장 높았으므로 본 연구에서도 간헐적으로 퀴즈가 출제되도록 시스템을 설계하였다. 고정적인 간격으로 퀴즈를 출제하면 퀴즈의 시기를 예측할 수 있기 때문에 상대적으로 집중도나 몰입도가 떨어질 위험이 있다. 그러나 간헐적으로 퀴즈를 출제한다면 어느 순간 몇 문제가 출제될지 예상할 수 없기에 강의에 더욱 몰입하게 된다.

시스템은 관리 시스템인 LMS와 학습자 모듈, 강좌 모듈, 퀴즈 문제는

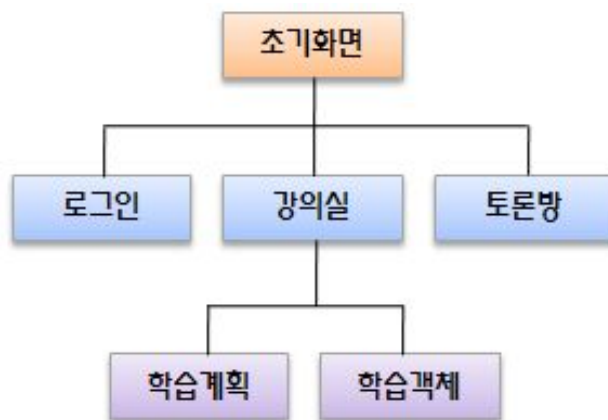
행 모듈로 구성된다.

[그림 5]는 강의 중간 퀴즈 시스템의 구성을 나타낸다.



[그림 5] 강화이론적용 학습 시스템의 구성

LMS의 구성은 로그인, 강의실, 토론방등으로 구성되어 있다. 이중 강의실은 세부적으로 학습계획과 학습객체를 가지고 있다. [그림 6]에서 본 시스템에 사용된 LMS의 구성을 보여 준다.



2. 데이터베이스 설계

본 시스템에서 DB는 아이디, 이름, 전화번호 등의 정보를 담은 학습자 테이블, 어떤 학습자가 어떤 퀴즈 문제를 몇 번째에 맞추었는지에 관한 정보인 문제풀이 테이블, 학습자별 단위별 득점에 대한 정보를 담은 점수 테이블, 그리고 단위별 퀴즈 문제를 포함하고 있는 퀴즈 문제은행 테이블의 네 개의 테이블로 구성된다.

<표 3>부터 <표 6>까지는 DB 테이블의 주요 속성을 나타낸다.

<표 3> 학습자 테이블

| 설명 | Attribute | Type |
|------|-----------|--------------|
| 아이디 | <u>ID</u> | NUMBER(5) |
| 이름 | NAME | VARCHAR2(20) |
| 전화번호 | PHONENUM | NUMBER(11) |

<표 4> 점수 테이블

| 설명 | Attribute | Type |
|------|------------|-----------|
| 아이디 | <u>ID</u> | NUMBER(5) |
| 단위번호 | <u>SID</u> | NUMBER(5) |
| 총점 | TSCORE | NUMBER(5) |

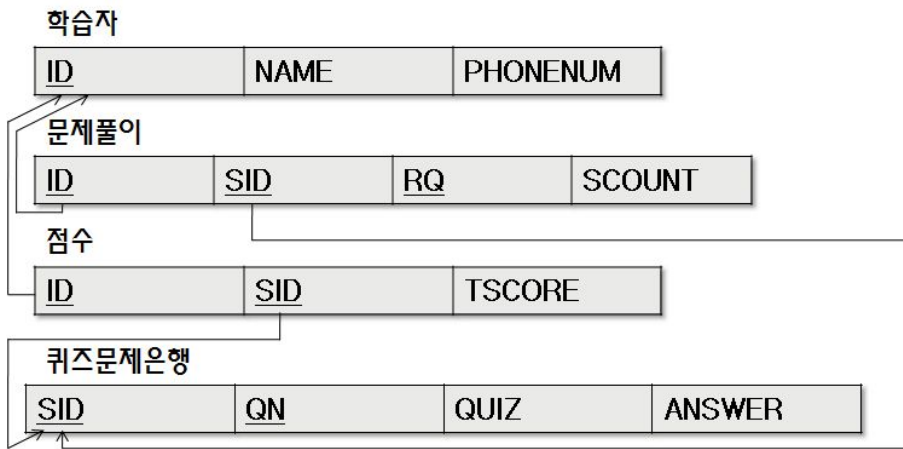
<표 5> 문제풀이 테이블

| 설명 | Attribute | Type |
|------|------------|-----------|
| 아이디 | <u>ID</u> | NUMBER(5) |
| 단원번호 | <u>SID</u> | NUMBER(5) |
| 정답문제 | <u>RQ</u> | NUMBER(5) |
| 수강횟수 | SCOUNT | NUMBER(2) |

<표 6> 퀴즈 문제은행 테이블

| 설명 | Attribute | Type |
|------|------------|--------------|
| 단원번호 | <u>SID</u> | NUMBER(5) |
| 문제번호 | <u>QN</u> | NUMBER(5) |
| 문제 | QUIZ | VARCHAR2(25) |
| 답안 | ANSWER | VARCHAR2(20) |

[그림 7]은 각 속성 간의 참조관계를 나타낸다. 학습자 테이블의 ID(아이디) 속성을 문제풀이와 점수 테이블에서 참조하고, 퀴즈 문제은행의 SID(단원번호)속성을 문제풀이와 점수 테이블에서 참조한다.



[그림 7] 데이터베이스 속성 참조

3. 학습시나리오

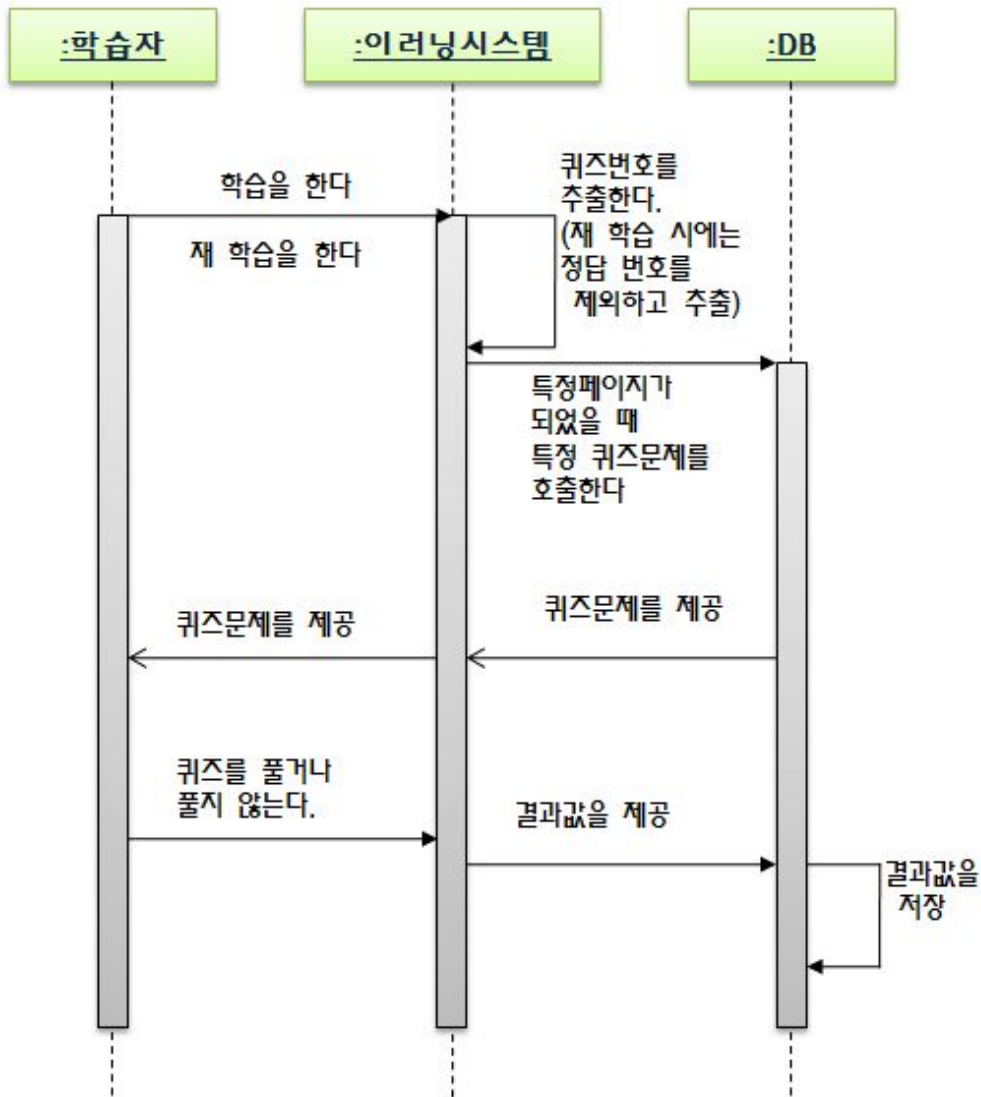
강의가 진행되면 강의록 페이지마다 특정한 개별 인식 번호가 부과된다. DB에 저장되어 있는 퀴즈 문제은행도 강의의 인식 번호와 짝을 이루는 문제를 가지고 있다. 시스템은 이 인식 번호 내에 숫자를 무작위로 발생시켜 무작위한 시간에 무작위로 발생한 번호에 대한 퀴즈 문제 호출하여 학습자로 하여금 간헐적인 강화를 경험하도록 한다.

학습자가 퀴즈를 풀 결과는 다시 퀴즈 성적 DB에 저장된다. 교수자가 원한다면 성적에도 반영하도록 하여 학습자에게 동기를 부여하고, 이러닝 수업에 성실하게 임할 수 있게 돕는다. 퀴즈 문제를 풀이하는 과정이 또 하나의 복습 과정이 되기 때문에 학습자의 기억을 오래 유지하게 도울

수 있다. 만약 최초의 학습이 아닌 반복 학습인 경우에는 정답으로 처리된 퀴즈 문제는 제외하고, 오답으로 처리된 문제와 무작위로 선정된 문제를 함께 나타나도록 한다.

[그림 8]은 학습시스템에 대한 시퀀스 다이어그램을 나타내며, 이 과정은 다음과 같다.

- (1) 학습자는 강의시스템에 접속한다.
- (2) 강의 시스템은 학습콘텐츠 페이지 당 인식번호를 부과한다.
- (3) 시스템은 인식번호 내에서 무작위로 번호를 추출한다.
- (4) 문제의 개수는 페이지의 $1/3$ 에서 $1/3$ 범위 내에서 자동으로 정한다.
- (5) 추출한 번호의 학습콘텐츠가 재생될 때에 동일한 번호의 퀴즈 문제를 출제한다.
- (6) 퀴즈문제의 결과를 학습자 DB에 저장한다.
- (7) 학습자가 재학습할 시에는 정답 처리된 퀴즈문제의 번호를 제외하고 오답 처리된 퀴즈 문제와 남은 문제 중에서 추출하여 출제한다.



[그림 8] 강화이론 적용 시스템 학습 시퀀스 다이어그램

IV. 구현 및 결과

1. 시스템 구현 환경

본 연구에서 사용된 시스템은 다음 <표 7>,<표 8>의 환경에서 구현되었다.

<표 7> 하드웨어 환경

| | |
|--------|----------------------------------|
| System | Intel Core(TM)2 Duo E8400 3.0GHz |
| Memory | 2GB |
| HDD | 300GB |

<표 8> 소프트웨어 환경

| | |
|------------------|--------------------------|
| Server OS | Windows XP Professional |
| Server Program | Apache Web Server |
| Database | MySQL |
| Program Language | PHP, HTML2.0, Javascript |
| LMS | Moodle |

2. 시스템 구현

시스템은 학습자의 자율성과 창의성을 강조하는 구성주의의 틀 안에,

구성주의의 약점을 보완하고 더 효과적인 학습을 위해 행동주의 모델을 접목하였다.

1) LMS: Moodle의 설치

LMS는 구성주의 모델을 지향하는 오픈소스 공개 프로그램인 Moodle로 구현하였다. Moodle은 이러닝 강좌 개설시 유용한 모듈을 제공하고 있어 교수자의 필요에 의해 다양한 모듈을 사용할 수 있다. 주요 모듈을 살펴보자면 설문조사, 완전학습, 대화방, 과제, 상호평가, 퀴즈, 위키 등이 있다. Moodle을 설치하고 관리자 모드로 접속하면 버튼 클릭만으로 모듈을 제어할 수 있다. 만약 필요한 모듈이 있다면, Moodle 사이트에서 제공하는 모듈을 다운 받아 설치 할 수 있다. [그림 9]는 모듈 관리 창이다.

| 활동 모듈 | 학습활동 | 버전 | 일추기/보기 | 삭제 | 설정 |
|----------|------|------------|--------|----|----|
| 조사 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | |
| 완전학습 | 0 | 2008112601 | | 삭제 | |
| 대화방 | 1 | 2009031100 | | 삭제 | 설정 |
| 과제 | 0 | 2007101511 | | 삭제 | 설정 |
| 간편설문 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | |
| 자료 | 3 | 2007101509 | | 삭제 | 설정 |
| 데이터베이스 | 0 | 2007101514 | | 삭제 | 설정 |
| 상호평가 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | |
| 포럼 | 2 | 2007101513 | | | 설정 |
| 칼스 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | 설정 |
| 용어집 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | 설정 |
| 퀴즈문제 | 0 | 2007101511 | | 삭제 | 설정 |
| 한포데이트 | 0 | 2007101513 | | 삭제 | 설정 |
| 스콜/AIACC | 0 | 2007110502 | | 삭제 | 설정 |
| 저널 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | |
| 위키 | 0 | 2007101509 | | 삭제 | |
| 표지 | 0 | 2007101510 | | 삭제 | |
| Mindmap | 1 | 20080622 | | 삭제 | |

[그림 9] Moodle의 모듈 관리 창

Moodle의 설치를 위해서는 먼저 PHP를 지원하는 웹서버가 필요하다. 본 연구에서는 Apache Web Server를 설치하였다. Moodle 폴더를 웹서버의 시스템 폴더에 넣고 http://localhost/moodle로 접속하면 인스톨이

시작된다. PHP 설정, DB설정 등을 확인하고 관리자 페이지로 접속된다.

Moodle은 또한 다양한 테마를 제공한다. Moodle의 사이트에는 Moodle 사용자가 올려놓은 다양한 테마들이 있고, 사용자는 그 테마를 다운 받아 자신의 Moodle에 설치할 수 있다.

[그림 10]은 새로운 테마를 적용한 Moodle 사이트이다.



[그림 10] 테마를 적용한 Moodle 사이트

2) 강좌의 개설

Moodle에서 강의를 개설하려면 관리자나 선생님의 권한을 가지고 있어

야 하며, 강좌관리모드에 들어가서 강좌 추가를 하여야 한다. 강좌 이름과 형식, 공개 유무, 강좌 시작일 등의 기본설정을 하고 재적 기한, 모듈의 유무, 접근 권한, 언어 설정까지 설정하고 나면 강좌가 개설된다.

[그림 11]은 강좌의 개설 과정을 보여준다.

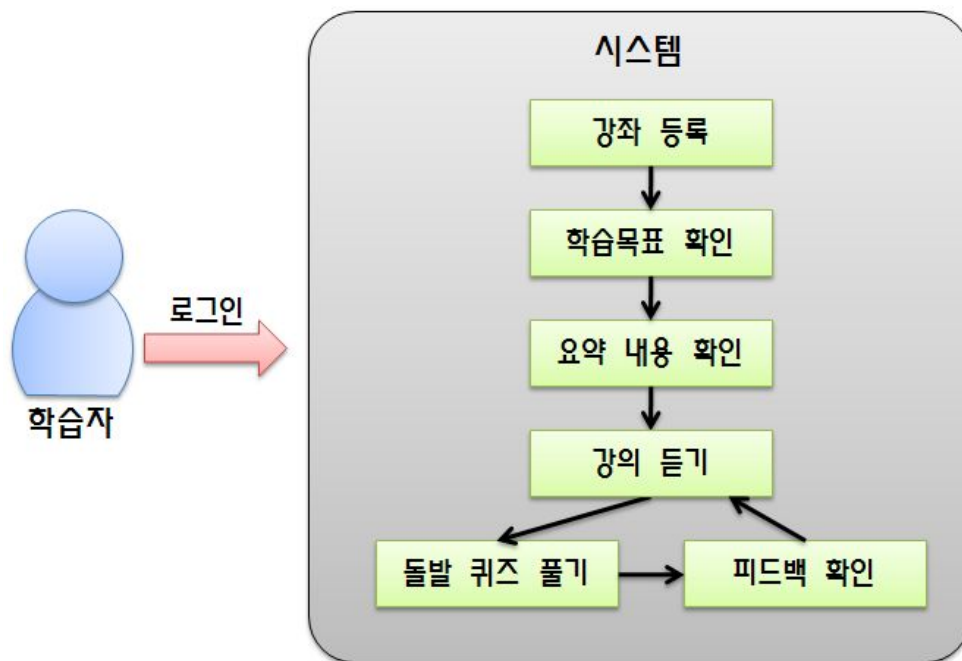


[그림 11] 강좌의 개설

3) 학습콘텐츠의 구성

본 연구의 학습콘텐츠는 [그림 12]와 같은 순서로 진행된다. 학습자는

강좌에 등록한 후, 학습 목표를 읽고 요약 내용을 숙지하여 앞으로 학습하게 될 내용에 대한 선 지식을 가지고 학습에 임한다. 학습 도중에 돌발 퀴즈가 출제되며 퀴즈에 대한 피드백을 확인 한다. 만약 강의가 남았으면 본래의 강의로 되돌아간다.



[그림 12] 학습콘텐츠 진행도

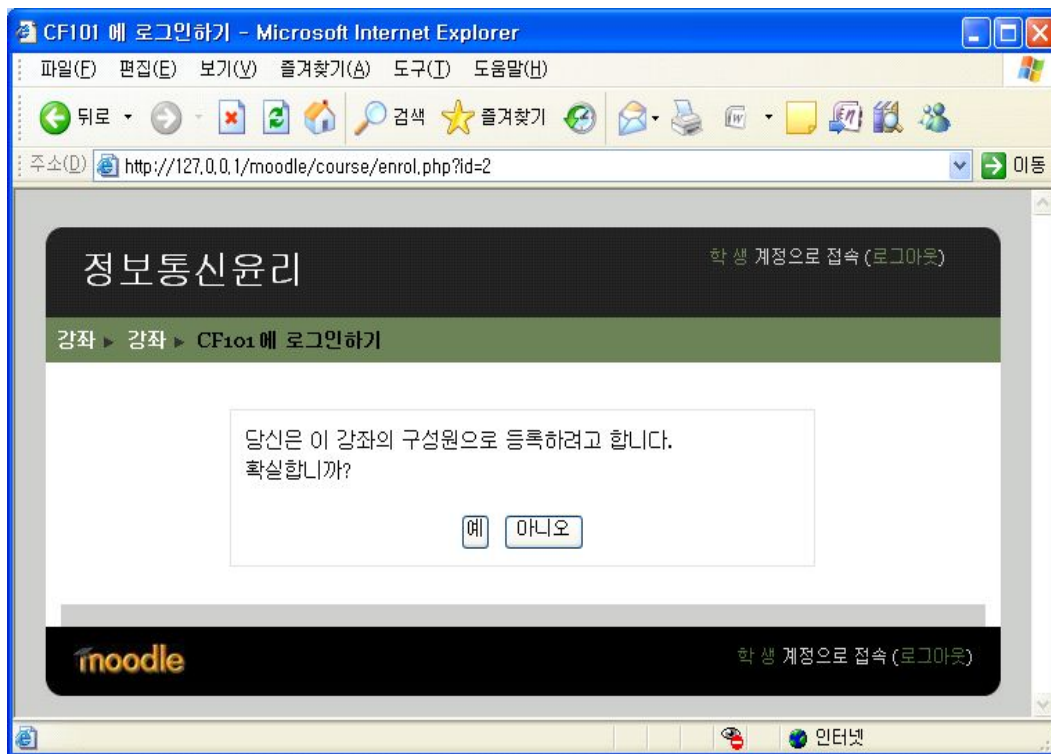
본 연구의 학습콘텐츠는 몰입요소를 반영하기 위해 강화 이론을 적용하여 구성되었다. 정적 강화를 위한 강화요소로 돌발 퀴즈를 사용하였으며, 돌발로 퀴즈를 제공함으로써 간헐 강화가 되도록 구성하였다.

본 연구에서 반영한 몰입요소로는 명확한 목표, 구체적인 피드백, 도전과 기술의 조화가 있다. 명확한 목표를 위해서 학습 목표를 제시하였으

며, 발산적 사고와 창의력을 길러주는 도구인 마인드맵을 이용하여 전체적인 학습 내용을 인지하도록 하였다. 마인드맵 모듈은 Moodle 사이트에서 다운 받아 설치할 수 있다.

본 연구에서는 21세기 인터넷의 사용증가와 함께 중요시 되는 정보통신윤리 강좌를 개설하여 학습 내용으로 선정 하였다. 본 강좌에 학생으로 처음 접속을 하면 먼저 등록절차가 필요하다.

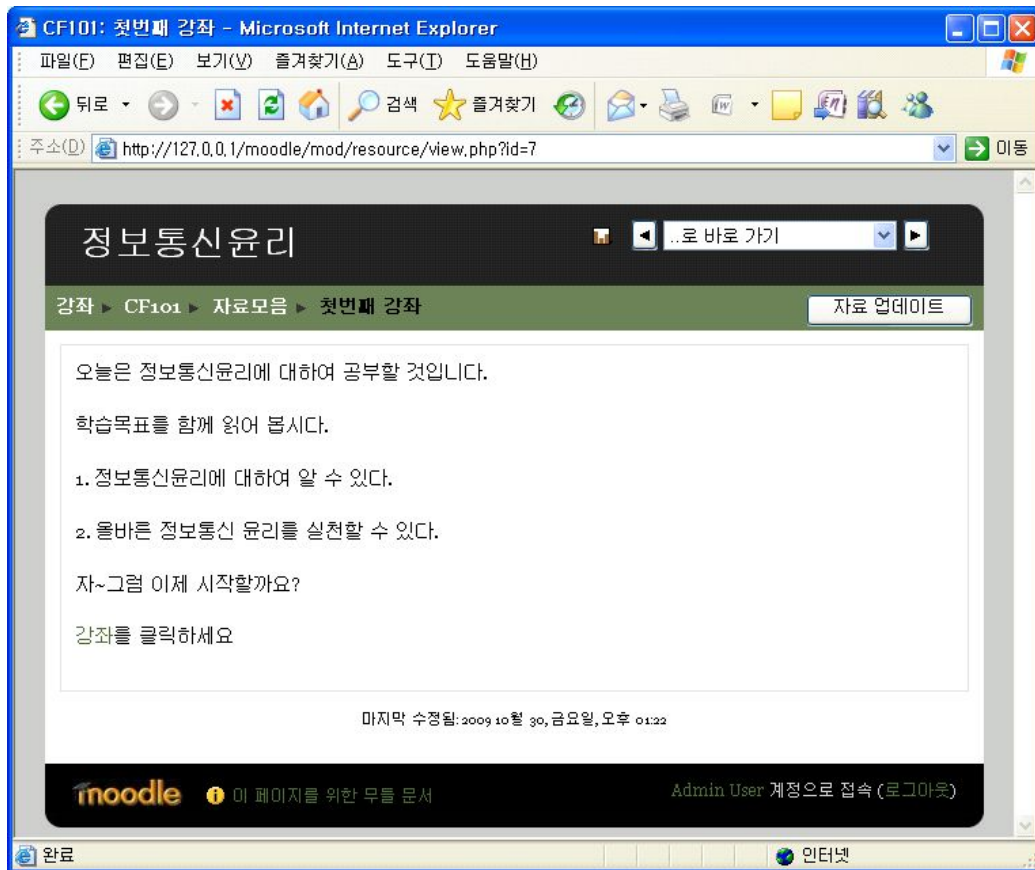
[그림 13]은 등록절차를 보여준다.



[그림 13] 강좌 등록 절차

[그림 14]는 학습 목표를 제시한 부분이다. 학습자들이 학습목표를 확실히 알고 있을 때, 앞으로 진행될 학습에 대하여 어떤 부분이 중요한지

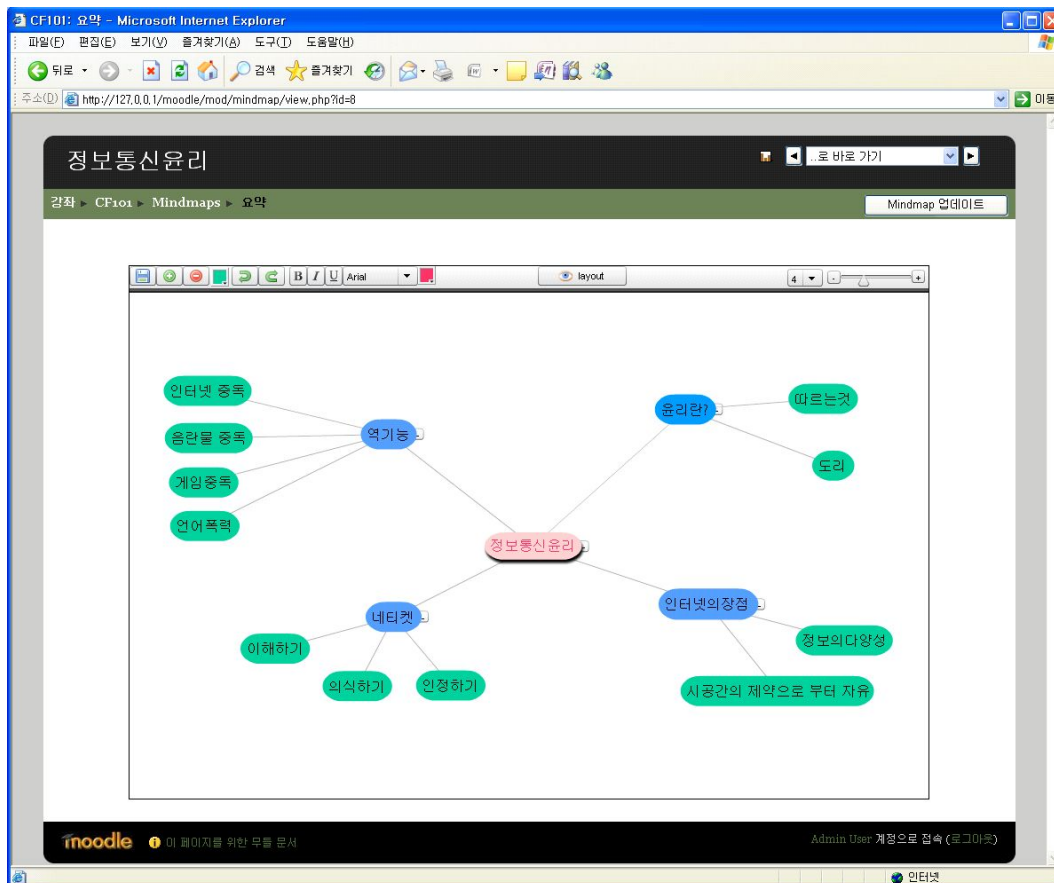
명확히 알게 된다.



[그림 14] 학습 목표의 제시

[그림 15]는 마인드맵을 이용해 학습을 구조화 하여 제시한 것을 보여 준다. 학습 내용을 요약해서 구조화 하고 있으면 앞으로 배워야 할 내용

에 대하여 짧은 단어들과 관계성을 학습할 수 있게 되어 효과적이다. 학습 목표와 요약은 통하여 학습자들은 예습을 한 효과를 갖게 된다.



[그림 15] 마인드맵을 통한 학습의 구조화

다음으로 구체적인 피드백을 위해서 토론방, 모둠활동, 돌발퀴즈 등 다

양한 형태의 상호작용이 이루어지도록 하였다.

토론방은 프레임이 있는 일반적인 대화방 스타일과 프레임이나 자바코드가 없는 토론방 두 가지로 구성되어 있어서 서버의 부담 없이, 학습자의 추가적인 플러그인 등의 설치 없이도 이루어 질 수 있도록 구성되어 있다.

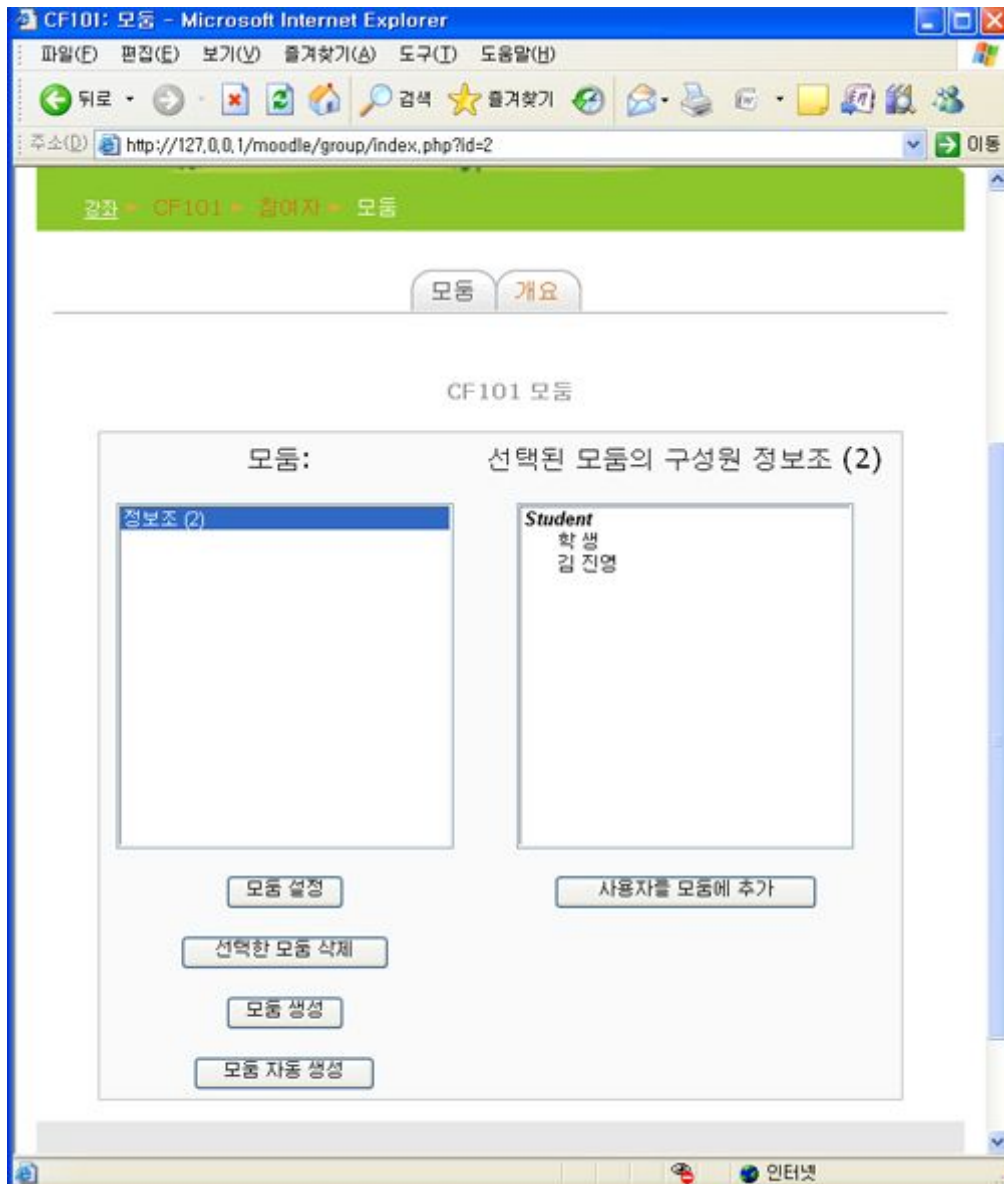
[그림 16]은 두 가지 형태의 토론방의 토론활동을 보여준다.



[그림 16] 두 가지 형태의 토론 방의 토론활동

모듈활동은 강좌모듈의 참여자 메뉴에서 설정할 수 있다. 모듈의 이름을 정하고 구성원을 선택하여 모듈을 직접 만들 수 있다.

[그림 17]은 모듈을 만들고 모듈에 구성원을 추가하고 있는 예이다.

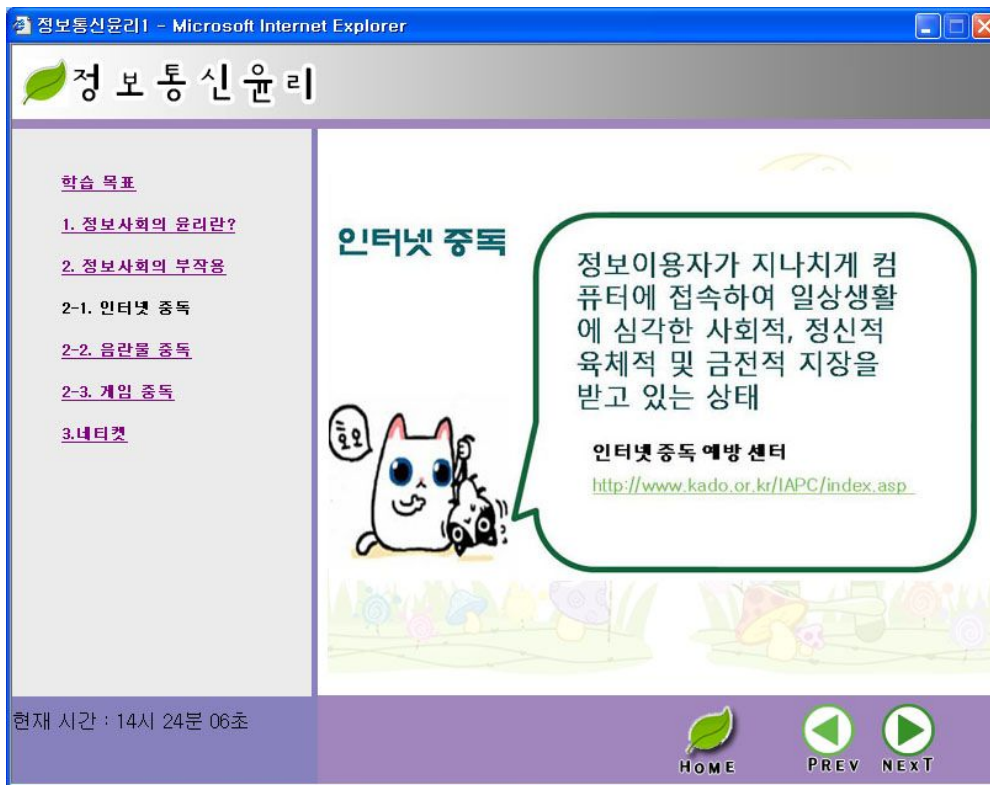


[그림 17] 모듈의 생성과 추가

4) 돌발 퀴즈 시스템

학습콘텐츠에 몰입 요소 중에 구체적인 피드백, 도전과 기술의 조화를 반영하기 위하여 강화이론을 적용한 돌발퀴즈 시스템을 적용하였다. 학습자들이 학습을 할 때, 돌발퀴즈가 강화요소가 되어 집중해서 학습에 임할 수 있고, 자신이 학습하는 것을 ‘인지하고 있는가를 인지하는’ 초인지의 과정을 가지게 되어 학습 내용을 기억하는데 도움이 된다.

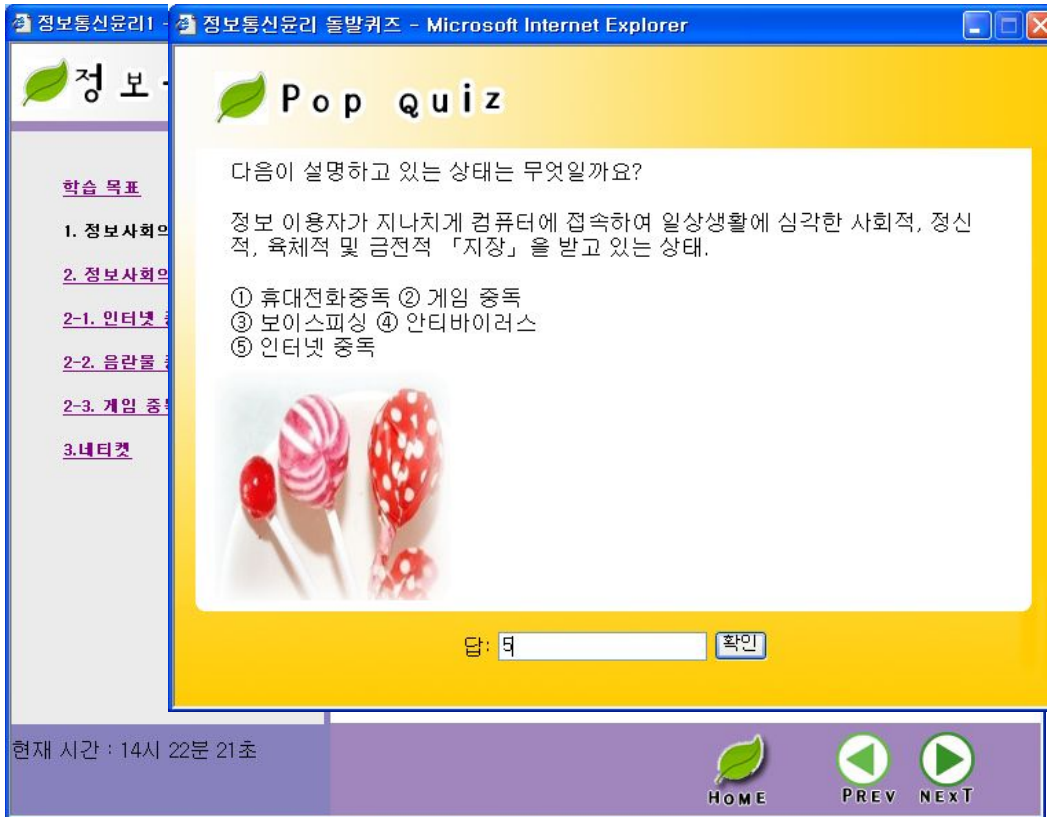
[그림 18]은 강의를 클릭하였을 때의 강의 창으로 레이아웃은 웹 표준에 맞게 <div>태그와 css로 제작하였다[17].



[그림 18] 강의 창

강의 창에서 다음 버튼을 누를 때, 돌발적으로 퀴즈 문제가 발생한다.

[그림 19]는 강의 시 퀴즈 문제가 출제된 경우를 보여준다.



[그림 19] 돌발퀴즈의 실행

답을 입력하면 입력값과 DB에 저장되어 있는 답과 비교하여 일치할 경우 정답 창을 띄워주고 일치하지 않을 경우에는 오답 창을 띄워준다. 이때 DB에 입력된 정답 값을 읽어와 학습자에게 보여준다.

[그림 20]은 정답인 경우와 오답인 경우의 예이다.



[그림 20] 돌발퀴즈 정답 창과 오답 창

<표 9>는 퀴즈문제의 입력값을 불러와 결과를 알려주는 result.php의 주요 소스이다.

<표 9> 주요 PHP소스 코드-result.php

```

/*퀴즈문제의 결과를 보여주는 창 */
<?
//DB접속 부분

```

```

$host = "localhost";
$usr = "root";
$pwd = "*****";
$conn=mysql_connect($host,$usr,$pwd) or die("서버 접속 에러");

mysql_select_db("quiz",$conn);//DB선택
$id = $_POST["id"]; //퀴즈 창에서 받아옴
$answer = $_POST["answer"]; //퀴즈 창에서 받아옴

$result = mysql_query("select answer from quizdb where id=$id",$conn); //SQL
문으로 DB의 값을 선택함
?>

<head>
<script language="JavaScript">
function newsWindow1() //정답일 경우의 함수
{
window.open('http://localhost/lecture/quiz/r.php','SmallWindow3','width=640,
height=480,scrollbars=no');self.opener = self;
self.close();}
function wrongWindow(){ //오답일 경우의 함수
window.open('http://localhost/lecture/quiz/w.php','SmallWindow4','width=640,
height=480,scrollbars=no');self.opener = self;
self.close(); }
</script>
<body>
<?
$row=mysql_fetch_array($result);//가져온 값을 저장
if ($row[answer]==$answer) //DB의 정답과 입력받은 정답이 같으면
{
echo ('<script language="JavaScript">newsWindow1()</script>');
} //정답 함수를 호출

```

```

else {
    echo ('<script language="JavaScript">wrongWindow()</script>');
} //다른 경우는 오답 함수 호출
?>
<?
mysql_close($conn); //DB종료
?>
</body>
</html>

```

정답일 경우에는 단순히 정답 창을 띄워주면 되지만, 오답을 입력할 경우에는 올바른 답도 보여주어야 하기 때문에 특별한 코딩이 필요하다.

<표 10>은 오답시 불러오는 파일인 wrong.php의 주요 소스이다.

<표 10> 주요 PHP소스 코드-wrong.php

```

/* 오답일 경우의 파일*/
<div id="content">
    <p align="center">틀렸습니다.</p>
    <p align="center">정답은 <font color="red"><b>? echo "$row[answer]" ?>
</b></font></p>입니다.
// DB에서 가져온 값을 굵고 빨간색의 글씨로 보여준다.
    <p align="center">집중해서 공부하세요!! </p>
</div>

```

V. 결론

본 연구에서는 현대 교육의 패러다임인 구성주의 모델에 구성주의 모델의 약점을 보완할 수 있는 행동주의 강화이론을 적용시켜 보다 효과적인 이러닝 학습이 될 수 있도록 효율성, 효과성, 매력성을 갖춘 교수매체를 설계하고자 하였다. 기존의 이러닝은 효율성과 매력성에 비해 그 효과성이 떨어져서 학습 성취가 미미하다는 비판을 받았다. 학습의 효과를 떨어뜨리는 요인은 교수자-학습자 간 상호작용 부족으로 인한 학습자 스스로의 불성실함에서 비롯된다. 칙슨트미하이의 이론에 따르면 사람이 몰입할 때 학습의 효과가 가장 증대된다. 따라서 학습자들이 학습에 몰입할 수 있도록 상호작용하는 학습 시스템 개발로 이러한 문제점을 완화하고자 하였다.

본 연구에서는 기본적으로는 구성주의 이론을 적용한 무들 LMS를 이용하여, 학습자들이 다양한 콘텐츠와 모듈학습 등으로 창의력을 키울 수 있는 학습 환경을 구성하고자 하였다. 여기에 행동주의 이론인 강화를 적용한 돌발 퀴즈 시스템을 구현하여 효과적으로 상호작용 하고, 학습자들을 자극하여 학습에 성실히 임하게 하고, 궁극적으로 몰입을 통한 학습효과의 성취를 이루고자 하였다.

구현한 학습 시스템은 강화 이론 중에 가장 학습 효과가 증대된다고 하는 간헐적인 강화를 제공하도록 하였다. 또한 학습자들의 주의 집중을 돕고, 퀴즈 문제 자체가 또 하나의 복습이 되도록 설계했기 때문에 학습 내용을 보다 장기적으로 기억할 수 있을 것으로 기대 된다.

참 고 문 헌

- [1] 김종로, “가상강좌와 학습의 효율성”, 강원인문논총 12집, 2004.
- [2] 남상조, “인터넷 원격교육에서 학습자 관점의 문제점에 관한 연구”, 한국콘텐츠학회논문지, Vol. 6 No. 3, 2006.
- [3] 김원영, 김치수, 김진수, “효율적 교수학습을 위한 웹 기반 대화형 원격교육 시스템”, 한국컴퓨터교육학회논문지 제 5권 제 3호, 2002.
- [4] 이준희, “e-Learning에서 상호작용 촉진을 위한 학습설계”, 한국콘텐츠학회논문지 Vol. 5 No. 4, 2005
- [5] 강운선, “구성주의 학습 원리에 기초한 온라인 학습 방법의 모색”, 열린교육연구, 제 10 집 2호, 2002.
- [6] 홍기철, “구성주의적 자기주도학습을 위한 학습력 분석과 학습모형 개발”, 한국교육 심리학회 , Vol.18 No.1 , 2004.
- [7] 강이철, “구성주의 학습 원리를 반영한 웹기반 구조적 커뮤니케이션 플랫폼 개발”, 교육공학연구, 제 17권 3호, 2001.
- [8] 채유미, 조성환, 김성식, “몰입이론을 적용한 WBI가 학습자의 몰입수준과 학업성취도에 미치는 영향”, 컴퓨터교육학회논문지 Vol.12 No.1,2008
- [9] 허균, 나일주, “웹 기반 교육에서 최적 몰입 경험”, 한국컴퓨터교육학회논문지 제 6권 제 2호, 2003.
- [10] 백영태, 이세훈, “공개 소프트웨어 기반 e-Learning 시스템 개발”,

- 한국콘텐츠학회논문지 Vol.5 No.1, 2005.
- [11] 김혜은, 유석중, “수준별 학습과 학습 관심도를 고려한 학습평가시스템”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제13권 제 6호, 2008.
- [12] Knowles, "Self-directed learning: A guide for learner and teachers", Association Press Follett Publishing Company, 1975.
- [13] Csikszentmihalyi, "Flow: The Psychology of Optimal Experience." New York, Harper and Row, 1990.
- [14] 이옥화 외, “정보교육의 ABC”, 교육과학사, 2007.
- [15] Gary D. Borich, 박승배 역, “효과적인 교수법”, 아카데미프레스, 2006.
- [16] 나일주, “웹 기반 교육”, 교육과학사, 1999.
- [17] 윤석찬, 신정식, 신형석, 이성노, “실전 웹 표준 가이드”, 한국소프트웨어진흥원, 2005.
- [18] About Moodle, <http://www.moodle.org>
- [19] 한국무들사용자모임, <http://www.moodle.or.kr/>
- [20] KAIST 무들사이트, <http://moodle.kaist.ac.kr/>
- [21] Calvary Chapel Bible College, <http://calvarychapelbiblecollege.com/moodle/>
- [22] University of Arizona Critical Languages, <http://www.criticallanguagesseries.org/>

ABSTRACT

A Study of the e-Learning Applied the Reinforcement Theory

Jeenyoung Kim

Major in Computer Science Education

Graduate School of Education

Sungshin Women's University

The e-Learning system has been already getting into the spotlight by education fields because students can learn without limitations of time and space on the internet. Especially, the e-learning system which is applied Constructive learning model has merits that it helps learners think divergently and creatively. But it has big problems. If learners do not work with strong will and endurance, they might not achieve their goals because it is difficult of their teachers to control them. In addition, it's hard to interact between learners and their teachers.

To solve these problems, this paper devises unifying the Behaviorism and the Constructivism. So that I designed and implemented an effective e-learning system which is applied by the Skinner's reinforcement theory and the moodle system that is applied by Constructivism, thereby increasing interactions between learners and teachers and helping students focus on their study.