

WBI 기반의 제빵기능사 대비 코스웨어

강호정**, °안양재*, 김성식*, 김상철*

*한국의국어대학교 컴퓨터공학과

**한국의국어대학교 교육대학원 전자계산교육과

e-mail:YangJae_Ahn@hotmail.com

Courseware for Acquiring Craftsman Bread License Based on WBI

Ho-Jung Kang**, °Yang-Jae Ahn*, Sung-Sik Kim*, Sang-Cheol Kim*

*Dept of Computer Engineering, Han-Kook University of Foreign Studies

**Dept of Computer Education, Graduate School of Education, Han-Kook University of Foreign Studies

요 약

현재 필기 시험과 실기 시험 두가지로 치루어지는 제빵 기능사 자격증 시험에 대비하기 위한 교육 자료가 매우 부족한 실정이다. 본 논문에서는 제빵 기능사 자격증 시험을 보다 체계적, 자율적으로 대비하기 위하여 현장 경험을 토대로 한 코스웨어의 학습 모형을 제시하고, 다양한 형태 교습자료의 제공이 가능하고 접근의 편의성을 지니고 있어 현재 새로운 교수도구로서 인식받고 있는 WBI를 기반으로 한 코스웨어를 제안한다. 이 코스웨어는 반복적이고 자율적, 자기 주도적인 학습 기능을 제공함으로써 우리는 위 자격증 시험 대한 학습 효율을 극대화시킬 수 있으리라 본다.

1. 서론

현재 경기도내 고등학교에 가사계열 특별과정으로 제과·제빵 9개교, 미용 6개교, 요리 2개교의 실습실이 설치되었다[1]. 정규수업이나 방과 후 특기적성으로 위의 과목이 개설되어 있으나, 학생의 호응도가 높아 수업이 활발하게 이루어지고 있으나, 과목 전공자의 부재(不在)로 담당교사가 없어, 연수나 교육이수 후에 담당하거나, 전문가인 외부강사를 초빙하여 수업이 이루어지고 있는 실정이다. 그러나 교육 이수한 교사들의 수준은 초보적인 수준을 벗어나지 못하고 있고, 전문강사들은 서울에 편재되어 있어, 적은 보수로 지방까지 가서 지속적으로 강의를 수행하는 것이 불가능하였다. 따라서 산업현장에서 실무중심으로 터득한 제빵 기술에 관한 외부강사들의 전문지식을 체계화해야 하며, 더불어 교육현장에 알맞게 재구성하여 코스웨어로 만들 필요성이 대두되었다. 뿐만 아니라 제빵 기능사 필기시험에 대비한 단행본 책들은 눈에 띄고 있으나, 실기시험에 대비한 교재는 하나도 없는 실정이고, 웹사이트들도 간단히 집에서 쉽게 만들 수 있는 빵의 제조과정은 전무(全無)한 실정이다. 더욱이 제빵 기능사 자격증에 대비한 코스웨어는 하나도 없는 실정이라, 혼자서 기능사에 대비하는 것은 불가능한 상황이다.

위와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 논문은 제빵 기능사 시험에서 대두되는 각 공정에서의 작업순서, 내용,

그리고 공정별로 작업단계를 체계적으로 정리하여 초보자도 손쉽게 따라 할 수 있는 코스웨어를 제안한다.

본 논문에서는 코스웨어의 접근성을 극대화하기 위해 Web Based Instruction(이하 WBI라 함) 기반으로 개발되었다[8,9]. WBI는 하이퍼미디어와 멀티미디어를 무리없이 구사하며 웹 상의 다양한 자료를 활용하여 교육이 이루어지며, 인간학습의 유의미성을 증가시키기 위해서 웹이 교육에 활용되므로, 웹이 제공하는 풍부한 정보와 통합적 환경을 활용하여 이루어지는 원격 교육의 한가지라 볼 수 있다.

본 논문에서는 실기교육에 관한 기존 교수-학습 모형을 비교 관찰하여 자격증 취득을 위한 효과적인 새로운 교수-학습 모형 설정하고, 설정된 코스웨어 개발 모형에 적합한 WBI기반의 코스웨어를 기술한다. 본 코스웨어는 공정별 동영상 강의, 시뮬레이션을 이용한 자가진단, 수험 정보 등을 제공하는 특징을 갖는다.

본 코스웨어를 실제 상황에 적용한 결과 지도교사 없이도 반복학습, 자율학습 그리고 자기주도적 학습이 가능하도록 하여 언제든지 자율적 학습을 통해 자격증 시험을 완벽히 대비하는 효과가 있었다.

2. 관련 연구

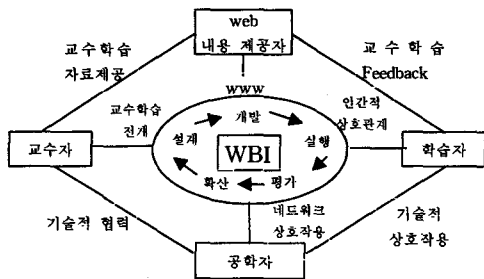
2.1. 제빵 기능사

제과·제빵의 교육목표는 제과와 제빵에 관한 지식과

기능을 습득하여 관련분야 실무에 창의적으로 적용할 수 있는 능력과 태도를 기르는 것이다[2]. 제과-제빵에 관한 기능사 자격증은 한국산업인력공단에서 부여하는 국가 기술 자격증으로, 필기시험 과목은 제과(빵)이론, 재료과학, 영양학, 식품 위생학 4과목 60문항에서 36문항(60%) 이상이 되어야 합격하여 실기시험을 볼 수 있고, 필기 합격 유효기간은 2년이다. 실기시험은 총 22개의 품목 중에 출제된 한 품목을 제한된 시간 내에 완성해야 하며, 배합표 작성부터 굽기까지의 제빵 제조과정의 전 공정을 채점기준에 의해 획득한 점수가 60점 이상이 되어야 최종 합격으로 자격증을 받을 수 있다.

2.2. WBI

오늘날 인터넷에 접속할 수 있는 가장 쉽고 인기 있는 방법인 World Wide Web의 등장과 함께 인터넷은 가장 중요한 교수도구로서 교사들에게 인식되고 있다. 웹을 이용한 새로운 교수-학습 모형을 WBI이라고 부르고, 이는 특정한 그리고 미리 계획된 방법으로서 학습자의 지식이나 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 활동이라고 정의했다[8,9,13].



[그림2-1] WBI 전체 개념도

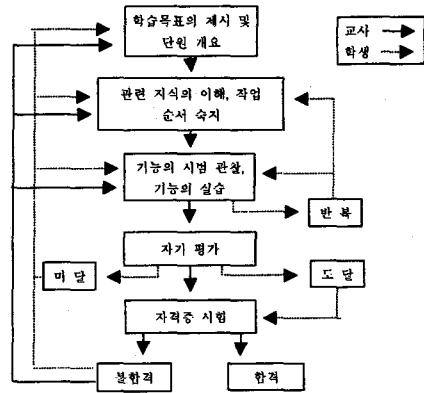
[그림2-1]은 웹에 연결되어 있는 교수-학습과 관련된 사람들의 모습과 이들 상호간의 관계, 그리고 웹에 연결하여 수행하는 역할들을 보여주고 있다. 웹의 원 내부에는 WBI 개발과 실행의 과정을 표현하며, 인적요소에는 교수자, 학습자, 공학자, 내용 제공자가 있다.

각 인적요소의 역할을 보면, 대개 교수자는 웹 상에 교육의 내용을 제공하고 학습자와의 상호작용을 통해서 수업을 진행하게 되고, 공학자는 네트워크의 기능을 향상시킬 수 있는 기술적 지원을 하는 것이 주임무이나, 교수-학습이 원활히 이루어질 수 있는 교수 플랫폼 등의 환경을 만드는 역할도 하게 된다. 학습자는 웹 기반 교육의 직접 수혜자이면서 동시에 교수-학습의 효과성이나 웹 기반 교육의 활용 용이성에 관한 피드백을 끊임없이 제공하는 역할을 하게 된다. 내용 제공자는 웹 상에 자료를 올리는 사람을 말하는데, 이들은 교수자와 학습자들에게 의도적 비의도적으로 교육의 소재를 제공하게 된다. 각 인적요소들 사이의 상호작용은 네티즌 엽을 기본으로 한 협동과 협업을 바탕으로 하여 각각의 위치에 따른 교류가 있게 된다. 마지막으로 웹 기반 교육도 교육의 일반적 과정인 프로그램의 설계, 개발, 실행, 평가의 단계를 거치게 되고 시간과 공간을 초월하여 확산되게 된다[4].

3. 코스웨어의 학습 모형

제빵 기능사 대비 코스웨어는 실기교육이 중심이 되고, 기능을 반복적으로 연습하여 제빵 기능사 자격증 취득이 최종 목표가 되므로, 실기교육의 특성을 지니고 자격증 취득 목표의 교수-학습 모형을 정립해야 하는데, 자격증 취득을 위한 실기교육의 교수-학습 모형을 [그림3-1]와 같이 설정하여 코스웨어 설계 및 구현에 기본적인 모형으로 사용하였다.

이 모형은 전체적으로 다섯 단계로 나누어 보았는데, 중심은 기초 이론을 바탕으로 관련 지식의 습득, 기능을 시범 관찰하고 난 뒤 기능을 습득하는 실습 그리고 반복연습에 강조를 둔 체계적인 자격증 취득을 위한 교수-학습 모형이다.



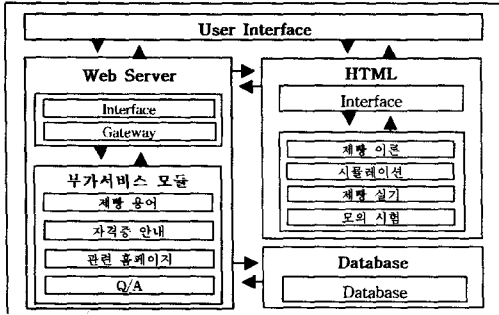
[그림3-1] 자격증 취득을 위한 실기교육 교수-학습 모형

첫 단계인 학습목표의 제시 및 단원 개요에서는 해당 학습의 목표를 학습자에게 제시하고, 단원의 개요를 설명한 후, 둘째 단계는 각 단원별 이론 지식을 교수-학습 활동을 통하여 설명하고, 학습자들은 기능의 작업 순서를 숙지한다. 특히 셋째 단계는 실기교육의 중심인 기능적인 면을 시범보이고 학습자에게 관찰시키고 난 후, 실제 기능을 실습하여 봄으로써 기능을 습득하게 된다. 그러나 제빵 기능 뿐 아니라 대부분의 기능이 한번의 실습으로 완전히 습득하기 어렵기 때문에 학습자들은 반복하여 관련 지식의 작업순서 숙지, 기능의 시범관찰, 그리고 반복적인 실습이 필요하다. 넷째 단계는 반복 훈련 후 자기평가를 통하여 자격증 시험 도전 유무를 판단하여 충분히 시험에 응시할 실력을 갖추었다고 판단되었을 때, 다섯째 단계인 자격증 시험에 도전한다. 그러나 자기평가에 미달되거나 시험에 불합격 시는 feedback하여 어떤 부분에서 미흡하였는지를 파악하여 집중 훈련하는 자세가 필요하며, 부족한 부분을 충분히 연습한 후에 시험에 응시해야 할 것이다.

4. 제빵 코스웨어의 설계

4.1. 코스웨어의 시스템 구성도

사용자와의 인터페이스는 인터넷 표준 프로토콜인 HTTP를 사용하고, HTML을 이용한 하이퍼미디어 표준 인터페이스

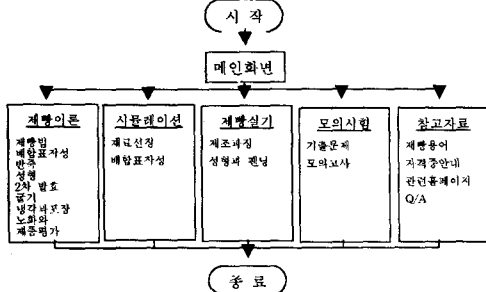


[그림4-1] 코스웨어 시스템 구성도

를 제공한다. HTML 모듈은 사용자가 본 코스웨어를 통하여 얻게 되는 학습 내용을 말하며, 주메뉴들로 구성하였다. 부가서비스 모듈은 제빵 기능사를 대비하기 위한 보조적인 참고 메뉴들로 구성하여 기능사 취득에 도움이 되도록 하였다.

4.2. 코스웨어의 구성

처음 시작하는 초보자도 이해하고 시작할 수 있도록, WBI 기반의 제빵 기능사 대비 코스웨어의 학습설계 구성은 [그림4-2]와 같다. 주메뉴와 부메뉴의 차례가 학습순서이므로 차례대로 학습하고, 다음 메뉴로 이동하여 학습하는 것이 단계적으로 학습하는 것이며, 반복학습과 자기 주도적 학습이 가능하도록 구성하였다.



[그림4-2] 학습설계 구성도

코스웨어의 시작 화면으로 메인 화면과 연결하였고 제빵 기능사 자격증에 대비한 제빵 이론, 시뮬레이션, 제빵 실기, 모의시험의 주메뉴와 학습단원, 학습방법을 제시하고, 제빵 분야나 자격증에 관련된 부가적인 메뉴로 참고 자료를 제공한다.

학습화면은 한눈에 모든 것을 파악할 수 있도록 일목요연하게 구성하였다. 학습화면은 학습 주메뉴와 부메뉴 그리고 학습내용으로 구성하고, 이를 프레임으로 구분하였다. 학습 주메뉴에서 메뉴를 선택하면 학습 부메뉴 프레임과 학습소개 프레임이 동시에 연결되어 있어 각 주메뉴에 대한 학습소개, 학습목표가 제시되고, 부메뉴에서 메뉴를 선택하면 학습내용 프레임에 학습할 내용이 화면에 출력된다. 이로써 학습자는 혼동하지 않고 제시되어지는 소단원을 효과적으로 학습 할 수 있다.

제빵 이론은 제빵에 관한 기초 이론과 제빵 실기의 기본과 배경이 되는 지식으로 제빵법, 배합표 작성, 반죽, 발효, 성형, 2차 발효, 굽기까지의 공정을 설명한 내용이

다. 제조공정 순서대로 부메뉴를 구성하기에 학습자는 반드시 부메뉴의 순서대로 학습해야 작업 공정의 순서를 숙지 할 수 있다. 특히 실기시험과 관련된 각 공정에서의 주의사항과 숙지할 점 그리고 교육현장에서 지도하며 습득한 관련 지식 등으로 구성하였다.

시험장에서 재료를 선택하고 재료배합 비율을 계산하는 것에 대비하여, 시뮬레이션 메뉴는 풀면브레드에 대한 올바른 재료를 선택하는 과정의 재료선택과 재료배합 비율을 계산하는 배합표 작성으로 JavaScript 언어를 써서 설계하였다.

제빵 실기는 자격증에 대비한 가장 중요한 메뉴로서, 풀면브레드 제조방법에 대한 내용으로 구성하였다. 풀면브레드 제조과정 과정 중 다른 실습과정은 설명으로 충분히 이해가 가능하나, 성형과 팬닝 부분은 실습에서 가장 중요한 부분으로 기능의 시범 관찰이 필요하며, 이를 보고 학습자는 직접 실습을 해서 정확한 성형과 올바른 팬닝으로 제조해야 보기 좋은 제품을 만들 수 있고, 이를 반복 연습해야 하기에 성형과 팬닝 부분을 동영상으로 구성하였다.

성형과 팬닝 과정을 컴퓨터로 촬영할 때, 제품의 모양을 만들어 주는 성형 과정은 비슷한 모양을 만들어주면 대부분 보기 좋은 제품이 나오기에 실습 장면에서의 촬영만 필요하고, 여러 각도에서의 촬영이나 줌 기능, 정지동작, 촬영 거리, 화면크기, 그밖에 입체적인 촬영 기법은 필요치 않다. 시범자는 위생복이나 앞치마를 착용하고, 학습자에게 도움을 줄 수 있도록 자세히 시범보이도록 해야한다.

촬영 장면은 Premiere에서 avi 파일로 읽어들이 편집한 후, 자막 글씨를 삽입하였고, 배경 음악과 화면 설명 음성 오디오 파일을 합성시키고 나서, mpg카드를 이용하여 압축하고, Stream Anywhere 소프트웨어를 사용하여 mpg 파일을 stream시켜 asf 파일로 변환 후, 웹 상에 올리도록 설계하였다. 따라서 동영상을 보고자 할 때 Windows media player가 설치되어 있어야 하며, 없으면 download 받아야 한다.

모의시험 메뉴는 검정시험 출제문제와 모의고사로 구성하여, 학습자가 과목별로 문제를 풀고 나서 자동 채점할 수 있도록 하였으며, 취약한 과목을 스스로 파악하여 대비할 수 있도록 JavaScript 언어로 설계하였다.

5. 코스웨어의 구현

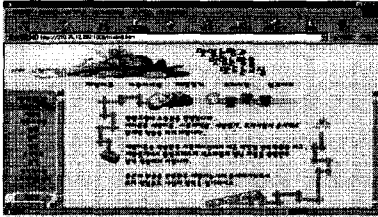
5.1 시스템 개발환경

5.2 코스웨어 구현

코스웨어 초기 화면은 'skip'메뉴를 이용하여 [그림5-2]의 메인 화면으로 이동하며 메인 화면은 제빵 이론, 시뮬레이션, 제빵 실기, 모의시험, 참고자료의 주메뉴로 구성되어 있다. 초기 화면과 메인 화면의 주메뉴 프레임은 Flash로 배경과 텍스트를 제작하여 생동감을 살렸고, 나머지 프레임은 Photoshop으로 처리하였다. 주메뉴 각각에 대해서는 학습방법, 학습순서, 학습목표를 제시하여 학습자에 대한 이해를 도왔다.

제빵 이론 메뉴에 부메뉴는 제빵법, 배합표 작성, 반죽,

발효, 성형, 2차 발효, 굽기, 냉각과 포장, 노화와 제품평가로 제빵 실기에 대한 기본 이론으로 구성되어 있다. 첫 부메뉴인 제빵법을 선택하면 [그림5-2]과 같고, 다른 부메뉴들도 이와 같이 텍스트와 이미지 형식으로 구성되어 있다.

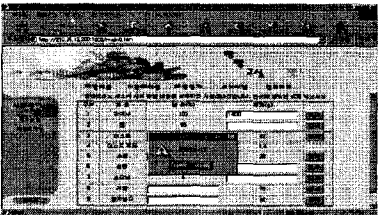


[그림5-1] 메인 화면



[그림5-2] 제빵법 화면

메인 화면에서 시뮬레이션 메뉴를 선택하면 학습내용 프레임에 시뮬레이션 대한 학습소개가 있고, 부메뉴에는 플면브레드 제조시 재료선택 과정을 연습하는 시뮬레이션, 재료 배합표 작성을 연습하는 시뮬레이션([그림5-3])이 디스플레이 된다.



[그림5-3] 재료배합표 작성



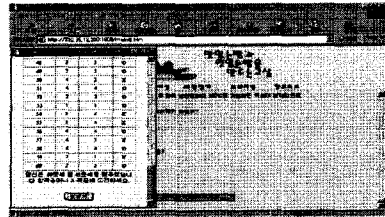
[그림5-4] 플면브레드 성형화면

제빵 실기 메뉴를 선택하면 학습내용 프레임에 제빵 실기에 대한 학습소개 글이 나오고, 부메뉴에는 플면브레드 제조공정과 실기에서 가장 중요한 성형이 동영상으로 구현되어 [그림5-4]와 같이 보여진다.

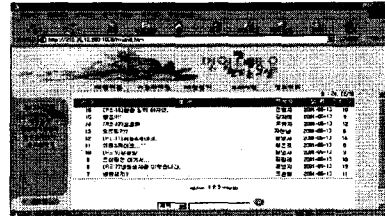
모의고사 메뉴를 선택하면 모의고사에 대한 학습안내와 문제를 선택하여 풀면 자동 채점되어 보여지는 시험결과를 [그림5-5]처럼 볼 수 있다.

참고자료 메뉴를 참고자료에 대한 학습소개 글이 나오고, 부메뉴로 제빵 용어제빵 자격증 안내, 관련 홈페이지, 문

고 답하기는 [그림5-6]과 같이 볼 수 있다.



[그림5-5] 시험 결과 화면



[그림5-6] Q/A 화면

6. 결론

본 논문은 자격증 취득을 위한 실기교육 교수-학습 모형에 의거하여, WBI 기반의 제빵 기능사 코스웨어를 제안하였다. 본 코스웨어의 특징은 실기를 중심으로 학습 과정에 적용하고, 현장에서 교육한 경험을 바탕으로 하여 가장 효율적으로 최대의 학습 효과를 얻을 수 있는 교수-학습 모형을 제안하였다. 또한 WBI를 기반으로 하여 이미지, 텍스트 형태의 학습 자료 및 실기 시험에 대비한 가장 중요한 공정들을 동영상 자료에 담았으며, 시험 시뮬레이션을 통해 자신의 능력을 평가해 볼 수 있도록 하였다.

이렇게 구현된 본 코스웨어는 현장에서 실험해 본 결과 처음 공부하는 사람이라도 쉽게 공부할 수 있고 학습자가 혼자서도 목적을 가지고 흥미있게 공부하여 학습효과를 높일 수 있었으며, 자격증 취득에 많은 도움을 주는 것으로 나타났다.

참고문헌

- [1] 경기도교육청, "상업계 고등학교 가사계열 특별과정 설치 현황", 2001.3
- [2] 교육부, "가사·실업계 고등학교 전문교과 교육과정", 1997.12
- [3] 김혜선, 멀티미디어 코스웨어, 인출미디어, 1999.
- [4] 나일주 외, 웹 기반 교육, 교육 과학사, 1999.
- [5] 오철현, "실업계 고등학교의 효과적인 실기 교육을 위한 멀티미디어 코스웨어 설계 및 구현", 아주대학교 교육학 석사학위 논문, 1999.
- [6] 월간 제과제빵, 제과·제빵사 기능 거점, (주)비엔씨 월드, 1999.
- [7] 이재경, "웹 기반 자기 주도적 학습 모형 개발에 관한 연구", 한국교육공학 연구회 하계 학술대회 자료집, PP.97-136, 1998.
- [8] 이후열, "웹을 활용한 교수-학습 모형의 설계 및 구현", 인하대학교 교육학 석사학위 논문, 1999.
- [9] 장은경, "WBI를 이용한 코스웨어의 설계 및 구현", 단국대학교 교육학 석사 학위 논문, 2000.
- [10] 한국교육개발원, "교사를 위한 코스웨어 설계 입문서", 한국교육개발원, 1998.
- [11] 홍행홍 외, 제과·제빵사 시험, 창문각, 1999.
- [12] <http://user.chollian.net/~aug65/WBI.htm>
- [13] http://www.kmcc.net/malsm/wci/1/wbi1_1.html