

장년 성인의 특성들을 고려한 웹기반 코스웨어 설계 방안

양 희 정[†] · 이 석 균^{††}

요 약

컴퓨터와 인터넷 사용의 급속한 확산에 따라 다양한 교육용 웹기반 코스웨어의 개발이 이루어지고 있다. 그러나, 장년 성인학습자를 위한 웹기반 코스웨어의 개발은 아직 미흡한 편이다. 기존의 웹기반 코스웨어는 주로 젊은 층을 대상으로 설계되어 있어 장년 성인들이 사용하기에 적당하지 않다. 본 논문에서는 장년의 성인들의 심리적, 사회적, 신체적 특성을 분석하고 이들을 위한 웹기반 코스웨어의 설계 방안을 제시한다. 그리고 제안한 설계 방안을 엑셀과목의 웹기반 코스웨어에 적용하고 그 결과를 설문조사를 통해 분석하였다.

The Strategy of Designing Web-Based Courseware Based on Characteristics of Old aged Adults

Hee-jung Yang[†] · Suk Kyoon Lee^{††}

ABSTRACT

As the use of computers and internet service has increased fast, various web-based coursewares for the educational purpose have been developed. However, the development of web-based coursewares for old-aged adults is far from satisfactory. Since most existing web-based coursewares are designed for the youth, they are not proper for old aged people to use confidently. In this paper, we analyse psychological, social and physical characteristics of old aged adults and propose the strategy for designing web based coursewares for them. Then, we apply the design strategy to develop the web-based courseware in Excel subject and analyse the effect of the design strategy by means of questioning and answering

키워드 : 성인교육(Adult Education), 웹기반 코스웨어(Web-based Courseware), WBI

1. 서 론

컴퓨터와 통신기술의 발전은 현대 사회를 산업사회에서 지식사회로 변화시켰으며, 사회와 인간 생활의 모든 부문에 상당한 영향을 끼쳤다[8]. 더욱이 인터넷의 급속한 보급은 이러한 변화를 가속화하여 이제는 학업, 은행 업무, 증권 거래, 쇼핑 및 레저 등 생활의 많은 부문들에 컴퓨터는 필요불가결한 도구가 되었다. 따라서, 현 사회에서 컴퓨터의 적절한 사용 능력은 인간의 기본 소양 수준을 넘어, 일상생활에서 없어서는 안 될 필수 능력으로, 최근 학교 및 직장에서는 학업과 업무 능력에 대한 중요한 평가 기준이 되고 있다.

이러한 컴퓨터 사용 능력에 대한 사회적 요구로 인해 사회의 모든 구성원들에 대한 컴퓨터 교육은 매우 중요한 교육 문제로 대두되고 있다. 특히 사회에서 중추적인 역할을 담당하는 40대 중반 이상의 성인들에 대한 컴퓨터 교육은 더욱 중요하다.

<표 1> 컴퓨터 사용 및 인터넷 이용 인구[14]

연 령	2001	2002
6~9세	82.1	90.2
10~14세	97.9	99.6
15~19세	98.3	99.2
20~29세	89.5	94.1
30~39세	65.6	74.7
40~49세	40.9	48.2
50~59세	17.1	21.3
60세 이상	4.2	5.4

통계청 자료 <표 1>을 보면, 컴퓨터와 인터넷의 활용이 40대 미만의 젊은층에 편중되어 있으며, 40대 이상의 성인들부터 그 사용 수준이 낮아지다가 50대 이상에서는 현저하게 낮아지는 것을 알 수 있다. 따라서 이들에 대한 컴퓨터 교육은 다른 계층들에 비해 더욱 활성화되어야 한다.

현재 컴퓨터 교육은 초·중·고, 대학교의 교육기관과 구정, 동사무소, 학원 등에서 다양한 방법을 통해 이루어지며 최근 컴퓨터와 인터넷의 보급에 따라, 웹 기반의 컴퓨터 교육이 또 다른 대안으로 등장하고 있다.

* 이 연구는 2003년도 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음.
[†] 준 회 원 : 단국대학교 교육대학원 전자계산교육 교육학
^{††} 정 회 원 : 단국대학교 정보컴퓨터학부 교수
 논문접수 : 2003년 7월 19일, 심사완료 : 2003년 10월 15일

웹기반 교육은 학습자들이 각자의 근무지, 학교, 또는 가정에서 학습할 수 있기 때문에 최근 많은 주목을 받고 있다. 그러나 기존의 웹기반 코스웨어에 대한 연구는 대부분이 청소년들을 대상으로 하고 있으며 장년 이상의 성인들에 대한 연구는 전무한 상태이다. 한편, 개발된 코스웨어들도 청소년들을 위한 것으로 신체적, 사회적, 심리적 특성들이 다른 성인들이 사용하기에는 적당하지 않다.

본 논문에서는 장년의 성인을 심리적, 신체적 노화현상이 나타나기 시작하는 성인이라고 정의하고, 이러한 장년 성인들의 특성이 학습에 어떠한 영향을 미치는지 조사하고, 이에 기초한 장년의 성인들에게 효과적인 웹기반 코스웨어 설계 방안들을 제안한다. 끝으로 제안된 설계 방안에 기초하여 엑셀과목에 대한 웹 기반 코스웨어를 구현하고 설문 조사를 통해 이에 대한 분석을 수행하였다.

2. 이론적 배경

2.1 성인교육의 특징

성인은 청소년과는 달리 독립적이고, 자기주도적인 존재로 18~80세까지 다양한 심리적, 사회적, 신체적 발달단계에 위치해 있으며, 복잡한 문제해결 능력과 풍부한 경험을 갖고 있다[1]. 학습자로서 성인은 다음과 같은 특성을 갖는다[3].

첫째, 성인학습자는 스스로 학습하고자 하는 동기를 갖고 자기주도적으로 학습에 임한다.

둘째, 일반적으로 강의를 듣는 것보다는 토론 형태를 좋아한다.

셋째, 선택적으로 학습상황에 참여한다.

넷째, 성인학습자는 독특한 신체적 요건을 가지고 있어 효과적인 학습을 위해서는 이를 고려한 학습환경이 필요하다.

이러한 성인학습자에 대한 효과적인 교육 이론으로는 다양한 학습이론들이 제시되어있는데, 이들은 주로 성인학습자의 특성을 효과적으로 지원할 수 있는 학습환경을 조성하는데 관심을 갖는다[3].

2.2 웹기반 수업(WBI)

웹은 정보통신분야는 물론 교육부문을 포함한 사회 각 부문에 많은 변화를 일으켰다. 웹을 활용한 새로운 교육을 WBI(Web Based Instruction)이라 부르고 있는데, 이는 특정한 그리고 미리 계획된 방법으로 학습자의 지식이나 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 활동이라고 정의할 수 있다[13].

이는 웹의 기술적 특성으로 말미암아 다음과 같은 교육적 특성을 갖는다[12].

첫째, 학습자 상호간이나 교사 그리고 학습 자료에 대하여 상호작용이 가능하다. 즉, 학습자와 교사간에 협력, 대화, 토론, 아이디어 교환, 통신 등이 시공간을 통해 가능함으로써 능동적인 학습 참여를 가능하게 한다.

둘째, 멀티미디어(텍스트, 그래픽, 오디오, 비디오, 애니메이션)를 제공한다.

셋째, 인터넷 접근이 가능한 곳에서는 언제 어디서나 교육이 가능하며, 학습 내용의 구성에 따라 수준별 개별화 수업이 가능하다.

넷째, 웹을 이용해서 교수활동을 해 나갈 때에는 정보나 자료를 수시로 수정 및 보완 할 수 있어, 학습자는 최신의 다양한 정보를 공유할 수 있다. 다섯째, 하이퍼미디어 환경 및 사용자에게 친숙한 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하여 사용이 편리하다.

이러한 특성들을 갖는 WBI는 효과적인 학습 방법으로 대두된다. 그러나 개발된 웹 기반 코스웨어들의 대부분은 청소년들을 대상으로 하고 있어 장년 이상의 성인들의 사용에는 적당하지 않다.

3. 장년 이상의 성인학습자의 특성과 이를 고려한 웹기반 코스웨어의 설계방안

본 절에서는 장년의 이상의 성인학습자의 심리적, 사회적, 신체적 특성들을 분석하고 이들에 기초한 효과적인 웹기반 코스웨어 설계 방안을 제시한다.

3.1 심리적 특성과 이를 고려한 설계방안

장년 이상의 성인은 풍부한 인생경험과 특정 분야에 대한 전문성으로 인해 젊은층의 학습자들에 비해 자기중심으로 사고하며, 새로운 분야에 대한 시도는 소극적이다[1]. 이러한 소극성은 살아오면서 겪었던 부정적인 경험과 신체적 기능의 감퇴로 인한 자신감의 저하 등으로 인해 새로운 일을 하는데 조심성이 증가되기 때문으로 성인학습에 있어서 고려해야될 특성이다.

성인학습자의 자기중심적 태도와 새로운 분야에 대한 소극적 태도는 종종 학습 장애를 유발하곤 한다. 예를 들어 컴퓨터나 웹에 숙달되지 않은 성인학습자는 고장 우려로 인해 쉽게 학습을 포기하는 경향이 있으며, 어느 정도 숙달된 성인학습자인 경우에도 새로운 메시지 출현이나 작업환경의 변화에는 쉽게 당황하여 다음 과정으로의 진행을 어려워하곤 한다.

강의실에서 이루어지는 전통적인 교육 환경에서는 이와 같은 학습 장애의 발생시, 교사나 다른 학습자와의 상호작용을 통해 문제를 해결해 나가며 따라서 학습자는 안정된

심리상태로 학습에 임할 수 있다.

웹기반 교육에서도 이와 같은 상호작용적 협동학습 환경이 필요하다. 웹에서 이러한 상호작용적 협동학습을 위한 방법으로는 전자우편, 게시판, 자료실, 토론방 등이 사용된다[7].

전자우편은 교수자가 학습자와 개별적 혹은 집단적으로 학습과 관련된 의사소통을 할 수 있는 통로로, 학습자는 전자우편을 통해 질문하고, 교수자는 필요한 피드백을 할 수 있어, 일반 교실에서는 이루어지는 상호작용이 시공간을 초월한 형태로 이루어진다.

게시판은 학습과 교과운영에 관한 공지사항들을 게시되는 곳으로, 학습자는 학습 내용, 질문 사항 등에 대해 자신의 의견을 게시하거나, 게시된 내용에 대한 본인의 의견을 제시하는 등 다양한 형태의 상호작용 및 협동학습이 가능하다.

자료실은 교수자나 학습자들이 학습에 관한 자료들을 올려, 서로 공유함으로써 개별 학습자의 학습 효과를 높일 수 있다.

또한 토론방은 공개적으로 특정 주제에 대하여 교수와 다수의 학습자들이 토론을 할 수 있는 환경을 제공한다.

이러한 전자우편, 게시판, 자료실 그리고 토론방 등은 학습자와 교수자간의 상호작용을 질적으로나 양적으로 확대함으로써, 창의적인 사고와 같은 보다 고차원적인 학습목표를 달성하는데 중요한 역할을 수행한다[9].

웹에서 제공하는 상호작용 기능은 성인학습자의 자기중심적 태도와 새로운 분야에 대한 소극적 태도로 인한 학습장애를 적절히 해결할 수 있다. 이때 이러한 기능들이 학습자가 어느 위치에서든지 즉시 사용할 수 있도록 그리고 이들이 학습내용과 유기적인 상호작용이 이루어질 수 있도록 설계되어야 한다[10].

3.2 사회적 특성과 이를 고려한 설계방안

Havighurst(1972)의 발달과업이론에 의하면 성인은 각 발달 단계에 따라 수행해야될 선택적 과업들이 주어지며 이들의 성공적인 수행을 위해 적절한 교육이 필요하다[1].

아동교육은 학습자가 주로 교사에 의존적으로 수동적 성향이 강하나, 성인교육은 이러한 사회적 특성으로 인해 학습자의 자기주도적 학습의 성격을 갖는다. 여기서 자기주도적 학습이란 주어진 과제나 문제를 스스로 규명하고, 해결 방안을 모색하며, 해결안에 대한 평가를 하는 등 학습의 전 과정에서의 주도적 역할을 수행함을 의미한다[7].

웹은 그 대상의 결점이 하이퍼링크에 기초한 사용자 선택에 의해 이루어진다. 따라서 웹기반 학습에서는 하이퍼링크의 기능을 적절히 사용하면 다양한 학습 진행의 형태가 가능한 코스웨어의 설계가 가능하다. 즉, 과목의 선정, 선정된

과목의 학습내용의 취사 선택, 학습내용의 심화 학습 또는 실습 과정의 선택 여부, 문제에 대한 평가 등 모든 학습 과정에서 학습자의 자기주도적 선택이 가능하도록 코스웨어의 설계가 가능하다.

웹기반 코스웨어의 구조는 일반적으로 직선형, 격자형, 계층형, 웹형 등으로 나뉘는데, 이들 중 학습내용이 웹형 구조를 통해 표현될 때 학습자의 정보 선택의 폭이 가장 크다[7]. 그러나 어느 수준 이상의 복잡한 메뉴구성과 링크구조는 학습자로 하여금 학습과정에서 방향을 상실하게 하곤 한다[8]. 이와 같은 학습자의 방향 상실이 반복되면 학습자는 자신감을 잃게 되는데 이는 주로 학습자가 구체적인 안내 정보가 부족하든지, 또는 링크 구조가 지나치게 복잡할 때 발생한다.

따라서 이러한 방향상실의 문제를 고려할 때 장년 이상 성인을 위한 코스웨어 구조로 웹형에 지나치게 의존하는 것은 적당하지 않다. 비록 웹형 구조가 선택의 폭이 가장 넓다는 측면에서 자기주도적 학습을 하는데는 이상적이지만, 성인학습자에게는 완전한 자기주도적 학습보다는, 학습내용을 고려한 쉬운 구조를 선택하여 자신감을 잃지 않도록 하는 것이 중요하기 때문이다. 즉, 학습자의 수준에 맞는 구조를 선택하여, 학습방향을 잃지 않고 학습내용을 선택하게 됨으로써, 학습자는 자기주도적 학습을 할 수 있게 된다.

3.3 신체적 특성을 고려한 설계방안

장년 이상의 성인학습자는 노화로 인해 젊은층과는 다른 여러 가지 신체적 특성들을 갖는다. 즉, 노화로 인한 시력과 청력의 약화, 반응속도의 저하, 기억력 감퇴 등이 발생하는데, 이러한 변화는 학습의 효과에 영향을 끼치게 됨으로 코스웨어의 설계 시 이러한 특성을 적절히 반영해야 한다.

시력은 대개 40세를 넘기면서 예민성이 떨어지고 시야도 좁아지며 잔상 효과가 증가하고 시각의 민감도나 감지 능력도 떨어지게 된다[2]. 이로 인해, 컴퓨터 스크린의 글자처럼 섬세한 것을 지각하는 능력이 감퇴하며, 눈의 피로감도 쉽게 느껴 모니터에 집중하여 정보를 찾거나 내용을 파악하는 작업에 부담을 느끼게 된다. 따라서, 이러한 성인학습자를 위한 화면 및 메뉴 구성에서는 작은 글씨나 복잡한 구조를 피하고 간결하고 명료하게 설계되어야 한다.

메뉴 및 화면 설계 방법으로는

첫째, 메뉴의 구성을 간결하게 해야 한다. 가령 학습내용을 소개하는 여러 메뉴항목들에 대해 이들 메뉴들의 하위 메뉴들을 보일 필요가 있을 때, 현재 선택된 메뉴의 하위 메뉴들만을 보이는 것이 하나의 예이다.

둘째, 아이콘이나 메뉴버튼을 제시할 때 과도한 그래픽이나 애니메이션, 칼라 등의 사용을 자제한다. 대신 윈도우의 폴더나 휴지통처럼 실생활의 관례나 행동양식 등을 비유적으로 이용하고 일관성 있도록 색상을 사용한다[7].

셋째, 텍스트로 제시되는 학습 내용도 간결하게 표현한다. 컴퓨터 화면을 통해 읽을 때 속도도 인쇄물보다 약 28%정도 늦고 집중도도 떨어지므로 자세한 내용보다는 핵심 내용을 주로 기술한다[9].

넷째, 학습내용의 텍스트가 길 경우에는 하이퍼텍스트 기법을 사용하여 먼저 요점을 제시하고 정의, 참고 자료, 관계 자료 순서로 링크를 시켜 심화 단계를 높인다.

또한, 청력은 50대 이후부터 떨어져, 음절의 분별력을 떨어뜨리기 때문에 오디오의 녹음 시 큰소리로 또박또박 느리게 발음하고, 학습내용의 이해를 돕기 위해 요점을 자막으로 처리한다[2].

또 다른 특징으로는 성인들의 신경계통의 노화로 인한 반응속도의 저하이다. 이는 새로운 대상에 대한 순발력 있는 반응이 저하되어 정보처리 속도가 떨어지는 것을 의미한다. 따라서 불필요한 화면들의 도입을 지양하고 각 화면들을 일관성 있는 구조로 설계하여 각 화면에 대해 친숙한 느낌을 주도록 한다.

일관성을 높이기 위한 설계 방법으로는

첫째, 화면의 주요 구성 요소들, 즉, 메뉴들의 위치 및 구성 형태, 현재의 위치, 도움말, 전자우편, 게시판 등 다양한 항목들을 일관성 있게 제시하여 화면이 바뀌어도 동일한 접근 구조를 갖도록 한다.

둘째, 폰트의 두께, 글자색, 동일한 그래픽 스타일이나 제목을 사용한다.

셋째, 화면의 각 부분에 대한 학습자의 인식률은 왼쪽 상단, 왼쪽하단, 오른쪽 상단, 오른쪽 하단 순으로 구성된다. 따라서, 학습의 효과를 높이기 위해 화면을 적절히 분할하여 내용의 중요도에 따라 배치한다[9].

성인기 노화의 가장 큰 문제는 기억력 감퇴로 성인학습자의 경우 기존의 정보를 수정하고 새로운 정보를 습득하는 능력이 상대적으로 부족하다[1]. 따라서, 이를 보완하기 위해서는 지속적인 반복학습이 필요하다. 웹기반 교육은 시·공간의 제약 없이 이루어질 수 있으므로 학습자 자신의 능력에 따라 계속적으로 피드백 할 수 있는 장점이 있다.

반복학습의 방법으로는

첫째, 학습내용의 정리 및 요약을 제공하여 학습자의 이해를 돕거나, 둘째, 객관식 평가문항을 제공하여 평가와 함께 반복학습의 효과를 준다.

셋째, 텍스트 이외에 이미지, 동영상 등 다양한 전달매체를 사용하여 이해를 돕는다. 다양한 전달 매체를 통한 반복 학습은 학습도중 놓친 부분을 파악하고 재학습 할 수 있는 기회를 제공하는 효과가 있다.

반복학습의 효과를 높이기 위해서는 학습내용을 간단, 명료하게 제시하여 핵심만을 기억할 수 있도록 하며, 학습내용을 반드시 알아야 할 내용과 알면 좋은 내용, 꼭 알아야 할 필요는 없는 옵션 등의 세 부분으로 나누고 학습자가 꼭 이해해야 할 부분을 계속 강조하여 학습 효과를 높인다.

4. 성인학습자의 특성을 고려한 구현 (Excel 과목을 중심으로)

4.1 구현 코스웨어의 학습 내용

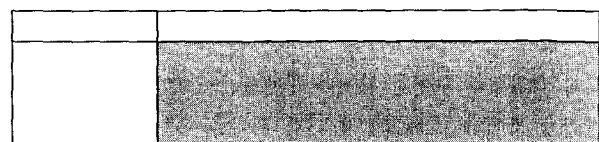
본 절에서는 3절에서 설명한 설계방안을 적용할 코스웨어의 학습내용을 소개한다.

<표 2> 학습 내용 체계

1 단계	2 단계	3 단계
⋮	⋮	⋮
엑셀	워크시트 파일	(1) 새파일 만들기 (2) 저장하기 (3) 파일닫기 (4) 파일 열기 (5) 데이터 이동/복사
	워크시트 편집	(1) 워크시트 관리 (2) 열/행 높이 조절 (3) 행/열 삽입 (4) 행/열 삭제
⋮	⋮	⋮

학습내용은, 서울시에서 운영하는 ‘노동부 재직근로자를 위한 정보화 기초과정 2’에서 가르치는 과목으로 주로 엑셀의 내용으로 구성되고 있다. <표 2>는 구현대상의 엑셀 내용으로 그 목차만을 제시하고 있다.

4.2 심리적 특성을 고려한 메뉴 설계



(그림 1) 상호작용을 위한 프레임 구조

본 논문에서는 화면 설계의 기본 틀로 (그림 1)과 같은 프레임구조를 사용하였다. 이는 상호작용적 교수설계 모형의 기본 스타일로 위쪽 프레임의 메뉴의 선택과 왼쪽 프레임

의 메뉴의 선택에 따라 가운데 제시된 영역(음영부분)에 학습 내용이 결정된다[6]. 본 논문에서는 위쪽 프레임에는 상호작용적 협동학습을 지원해 주는 메뉴들로, 왼쪽 프레임에는 학습내용에 관한 메뉴들로 구성하였다.

(그림 2)에서 볼 수 있듯이 위쪽 프레임의 메뉴는 HOME, 묻고 답하기, 게시판, E-mail, 나가기로 구성하였다. 이 메뉴들은 학습과목이나 내용이 달라져도 바뀌지 않기 때문에, 학습 도중 언제든지 접근 가능하여 학습내용과의 유기적인 상호작용이 가능하다.



(그림 2) 상호학습적 협동학습을 위한 상단 메뉴

이들 메뉴 중 가장 중요한 것은, '묻고 답하기'로 학습 중 발생하는 문제들의 해결방법을 질문하고, 교수자나 다른 학습자들의 답변을 통해 해결방법을 찾을 수 있다. 'HOME' 메뉴는 현재 학습 중인 과목의 단원별 학습주제가 있는 곳으로 이동하며, '나가기' 메뉴는 다른 과목을 선택하기 위해 과목리스트가 있는 곳으로 이동한다. '게시판'은 자료실의 성격과 통합하여 학습자로나 안내문 등을 게시하게 되며, 'E-Mail'은 교수자에게 전달된다.

4.3 사회적 특성을 고려한 코스웨어 설계

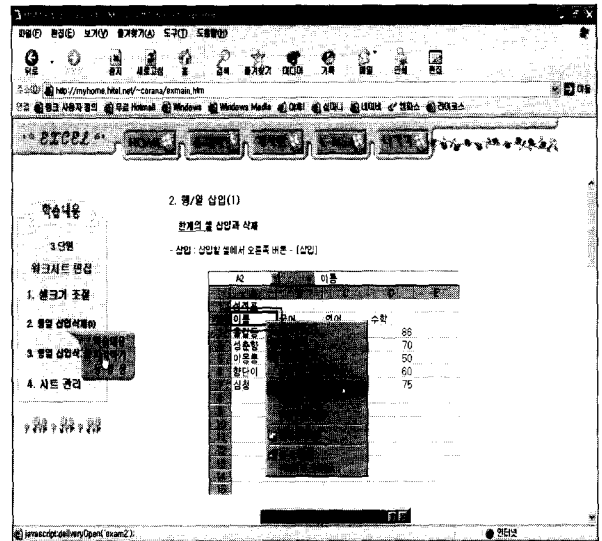
왼쪽 프레임에는 학습메뉴를 구성하였다. 3.2절에서 설명했듯이, 장년 이상의 성인학습자에게 쉽게 발생할 수 있는 방향 상실의 문제를 고려하여 웹형 구조 대신 계층형 구조를 사용하였다. 본 구현의 코스웨어에서 학습메뉴 구성은 1단계에서 학습과목을 선택하고, 2단계에서 학습할 단원을 선택한 후, 3단계에서 학습할 세부 주제를 찾는 단계적인 구조로 되어 있다.

따라서 (그림 3)에서와 같이 학습자가 학습 할 단원을 선택하면, 세부 학습 주제들이 나타나고, 그 아래에 학습 내용, 따라하기, 동영상의 하위메뉴들이 나타나도록 제작되었다.

대개 3단계 이상의 깊은 단계의 메뉴구조에서는 방향상실의 문제가 생길 수 있다[7]. 그러나 본 논문에서는 과목의 선택은 메인 화면에서 별도로 이루어져서 실제 (그림 3)의 화면에서는 메뉴의 깊이는 2단계로 구성된다. 즉 단원과 학습주제, 즉 <표 2>의 2단계와 3단계에 대응하도록 한다. 한편, 왼쪽프레임의 상단에 과목, 단원, 학습 주제를 차례로 제시하여 학습자가 현재 학습위치를 항상 확인할 수 있도록 하여, 방향 상실 문제가 발생하지 않도록 하고있다.

한편, 학습 내용에 대한 이론 부분의 소개 및 설명과 별도로,

따라하기와 동영상 화면을 새 창에 띄워 제공함으로써 창을 닫으면 언제든지 학습의 이론 부분을 볼 수 있게 설계하였다. 이것은 빈번한 화면 이동을 제한함으로써 성인학습자의 학습효과를 높이고자 함이다.



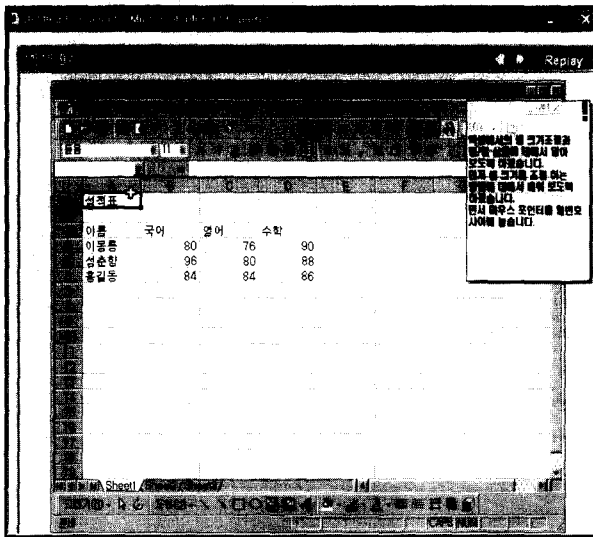
(그림 3) 과목, 단원, 학습주제와 서브메뉴들

4.4 신체적 특성을 고려한 코스웨어 설계

본 절은 3.3절에서 언급한 신체적 특성들 등에 대한 설계 방안에 기초한 구현 내용을 다룬다. 시각 약화를 고려한 설계부분, 일관성 있는 화면 설계, 반복학습을 위한 설계, 정력을 고려한 설계에 대해 순서대로 설명한다.

(그림 3)에서 볼 수 있듯이, 학습내용은 필요한 내용을 중심으로 간결한 문장으로 표현하고 이해를 돕기 위해 학습내용에 적합한 그림을 사용하고 있다. 한편, 메뉴 종류를 간소화하고 선택된 메뉴는 다른 메뉴들과 구별하기 위해 물오버 이미지를 사용하여 선택한 대상을 명확하게 구별시켰다. 즉, (그림 3)의 왼쪽 프레임의 예에서처럼 선택된 학습주제에 따라 '학습내용', '따라하기', '동영상'의 세 가지로 나누고, 학습주제 위에 마우스를 올리면 하위 메뉴가 나오도록 하였고, 선택 후에는 숨겨두었다. 전체적으로 줄 간격을 충분히 유지함으로써 글씨나 그림을 담당하지 않게 배치하였다.

위쪽 프레임의 메뉴들은 상호작용을 위한 메뉴로 일관성이 유지되도록 설계되었다. 즉 과목이 바뀌어도 항상 같은 곳에 위치시키고, 대신 프레임의 색을 바꾸어 변화를 주었다. 한편, 학습내용의 텍스트는 웹화면에서 가장 많이 사용되는 굴림체로 통일하고, 아이콘에 사용되는 글꼴들도 동일한 폰트를 사용하였다. 인식률이 가장 높은 왼쪽 상단 프레임에 과목을, 왼쪽 하단 프레임과 오른쪽 상단 프레임에 메뉴들을 배치함으로써 필요한 메뉴들이 눈에 잘 들어올 수 있도록 하였다.



(그림 4) 따라하기 화면창

반복학습을 위한 화면 설계부분에서는 학습내용 중 중요한 부분들은 진한 붉은 글씨로 강조하였고 마지막 부분에 핵심내용을 제시하여 강조하였다. 학습내용, 따라하기, 동영상의 메뉴들은 문자와 미디어의 다양한 방법을 통해 반복 학습을 할 수 있게 하였다.

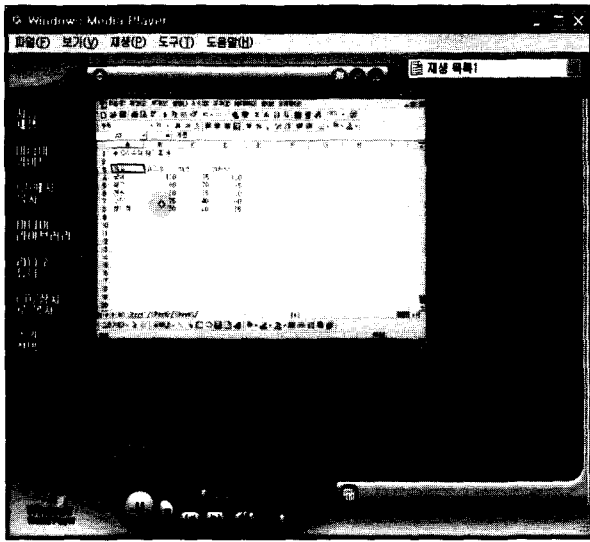
(그림 4)의 화면은 따라하기의 한 예이다. 각 실행 단계의 내용을 단계별로 소개하는데, 속도 조절 기능이 있어 학습자는 지시 내용대로 각자의 학습속도에 맞추어 진행할 수 있다.

(그림 5)에서는 동영상의 예를 보이고 있다. 동영상 자료의 시간은 5분 내외로 제한하여 로딩시간 등의 학습자의 대기 시간을 줄이고 실행 속도가 빠르고 용량이 적은 .wmv 파일로 제작하였다. 동영상 구현시 가장 중점을 둔 부분은 청각이 약한 성인들을 고려하여 비교적 천천히 정확한 발음하였고 음의 고저와 강약을 줌으로써 적절한 변화를 주고 또한 중요한 점도 계속 강조하였다. 그리고 중요한

<표 3> 설문 통계 결과(N=25)

평균 나이 55.6세					
평가항목	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
심리적 특성에 중점을 둔 설문					
모르는 부분에 대한 질문을 언제든지 쉽게 할 수 있는가?	6 (24%)	12 (48%)	7 (28%)	0 (0%)	0 (0%)
교재 학습내용 이외의 학습 자료를 제공 받을 수 있는가?	0 (0%)	20 (80%)	5 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
사회적 특성에 중점을 둔 설문					
전체 내용 구조를 쉽게 알 수 있다.	9 (36%)	15 (60%)	1 (4%)	0 (0%)	0 (0%)
메뉴가 복잡하여 필요한 정보를 찾아내기 어렵다.	0 (0%)	6 (24%)	3 (12%)	16 (64%)	0 (0%)
탐색 중 현재 위치를 알 수 있다.	3 (12%)	17 (68%)	3 (12%)	2 (8%)	0 (0%)
탐색 중 항상 홈으로 돌아올 수 있다.	4 (16%)	17 (68%)	1 (4%)	3 (12%)	0 (0%)
왔던 길을 그대로 되돌아 가기 쉽다.	4 (16%)	18 (72%)	3 (12%)	0 (0%)	0 (0%)
학습내용의 순서를 쉽게 알 수 있다.	4 (16%)	16 (64%)	5 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
신체적 특성에 중점을 둔 설문					
한 화면에 제시되는 양이 적당하다.	4 (16%)	15 (60%)	4 (16%)	2 (8%)	0 (0%)
화면요소의 배치가 깔끔하고 중요한 부분에 시선을 집중시킨다. (중요한 부분을 충분히 강조)	6 (24%)	16 (64%)	3 (12%)	0 (0%)	0 (0%)
텍스트의 크기가 적절하고 내용을 이해하기 쉽다.	1 (4%)	20 (80%)	4 (16%)	0 (0%)	0 (0%)
그래픽 아이콘이나 버튼들이 이해하기 쉽고 내용을 적절히 표현하고 있다.	1 (4%)	18 (72%)	5 (20%)	1 (4%)	0 (0%)
그래픽은 텍스트와 조화를 이루고 크기와 위치가 적절하다	2 (8%)	17 (68%)	5 (20%)	1 (4%)	0 (0%)
(동영상)내레이션을의 속도와 길이가 적당하고 발음이 정확하다.	2 (8%)	15 (60%)	7 (28%)	0 (0%)	1 (4%)
동영상이 로딩되는데 걸리는 시간이 너무 길다.	0 (0%)	0 (0%)	3 (12%)	16 (64%)	6 (24%)

부분은 자막을 넣어 눈으로 확인할 수 있게 하였다.



(그림 5) 동영상 화면

4.5 개발된 웹기반 코스웨어의 평가

본 절에서는 3절에서 제안한 설계 방안의 적절성을, 구현된 웹기반 코스웨어가 성인학습자의 학습에 적절한지에 대한 설문 평가를 통해 분석하고자 한다.

본 연구는 40~60대(평균 55.6세)의 남자 성인을 대상으로 실험하였고, 설문내용은 <표 3>에 제시되었다. 설문 문항은 이태욱(1999)의 웹기반 코스웨어 평가의 기준과 김혜선(2002)의 화면 구성 시의 검토목록을 참고하여 구성하였다.

설문내용은 성인학습자의 심리적, 사회적, 신체적 특성에 따라 문항들을 분류하여 평가하였다.

심리적 특성을 고려한 설문에서는 상호작용적 협동학습이 이루어지는지 평가하였고, 모두 '보통 이상'으로 만족함을 알 수 있었다.

사회적 특성을 고려한 설문에서는 성인학습자가 자신감을 갖고 자기주도적 학습을 할 수 있도록, 학습 도중 위치를 잃어버리지 않았는지에 대해 평가하였다. 그 결과 전체구조나 학습내용의 순서를 쉽게 알 수 있어, 대체적으로 어려움 없이 탐색을 마칠 수 있다는 긍정적 평가가 나왔다.

신체적 특성을 고려한 설문에서는 인터페이스의 세부 사항들로 인해 학습에 어려움이 없었는지에 대해 질문하였다. 내레이션을 속도나 발음의 정확성을 알아보고, 학습내용을 간결하게 적당량을 제시하여 내용을 파악하는데 있어서 도움을 주었는지 설문하였고, 평가는 '보통 이상'으로 만족함을 알 수 있다.

5. 결 론

인터넷 사용인구의 분포가 세계적 수준임에도 불구하고,

그 사용은 젊은 세대에 편중되어 있어 장년 이상의 성인들은 제대로 활용하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 장년 이상 성인들이 쉽게 학습할 수 있는 웹기반 코스웨어가 필요하다.

지금까지 장년 이상의 성인들을 위한 웹기반 코스웨어에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이에 본 논문은 성인 학습자의 사회적, 심리적, 신체적 특성들을 조사하고 이들에 기초하여 장년 이상의 성인들이 쉽고 편리하게 사용할 수 있는, 웹기반 코스웨어의 설계 방안을 제시하였다. 제안된 설계방안에 기초하여 액셀과목을 구현하였고 설문조사를 수행하였다.

설문 평가 결과에 의하면 본 논문에서 제안한 인터페이스 설계 방안은 적절한 것으로 판단된다. 지금까지 코스웨어 설계에 대부분의 연구들이 일반적인 학습자를 대상으로 하고 있어 현실 적용에 많은 어려움이 있었다. 본 논문을 계기로 특화된 그룹의 학습자들을 고려한 코스웨어 설계에 대한 연구를 진행하고자 한다.

참 고 문 헌

- [1] 권대봉, "성인교육 방법론," 학지사, 1999.
- [2] 한정란, "교육노년학," 학지사, 2001.
- [3] 한준상편 한국성인교육학회, "앤드라고지-현실과 가능성," 학지사, 1998.
- [4] 장인애, "웹기반 교육과 구성주의," 나일주 편저, 웹기반 교육, 교육과학사, pp.331-350, 1999.
- [5] 김혜선, "멀티미디어 코스웨어," 인솔미디어, 2002.
- [6] 나일주, "웹기반 교육," 교육과학사, 1999.
- [7] 백영균, "웹 기반 학습의 설계," 양서원, 1999.
- [8] 이태욱, "컴퓨터 교육론," 좋은 소프트, 1999.
- [9] 유재택, 백영균, 이근혁, 오찬일, 공용식, "교육용 멀티미디어 소프트웨어의 인터페이스 표준화 연구," 멀티미디어교육지원센터, 1998.
- [10] 안성훈, 송태욱, 김태영, 김영식, "웹 코스웨어의 학습자 중심 인터페이스 설계 방안," 한국컴퓨터교육학회논문지, 제 2권 제3호, pp.59-66, 1999.
- [11] Darkenwald, G. G. & Merriam, S. B., "Adult Education," Foundations of Practice and company, 1982
- [12] Kahn, B. H., "Web-based instruction," Educational technology, 1997.
- [13] Ritchie, D. C. & Hoffman, B. "Using Instructional Design Principles To Amplify Learning On The World Wide Web," <http://edweb.sdsu.edu/clrit/learningtree/DCD/WWW>.
- [14] 통계청 http://www.nso.go.kr/cgi-bin/sws_777/pop.cgi?A_RE PORT_ID = MA&A_CONTENTS = 1310 & A_LANG = 1



양 희 정

e-mail : mlebens@naver.com

1995년 한양여자대학교 전자계산과

2001년 한국방송통신대학교 컴퓨터학과
(이학사)

2003년 단국대학교 교육대학원 전자계산
교육 교육학 석사

관심분야 : 컴퓨터교육



이 석 군

e-mail : sklee@dankook.ac.kr

1982년 서울대학교 경제학과(학사)

1990년 University of Iowa, M.S in
Computer Science

1993년 University of Iowa, Ph.D in
Computer Science

1993년~1997년 세종대학교 정보처리학과 전임강사

1997년~현재 단국대학교 정보컴퓨터학부 컴퓨터과학전공 부교수

관심분야 : 데이터베이스, XML, Real-time scheduling, Version
Control Systems, Web-based Instruction 등