

# 웹 기반 면대면 교육시스템 HALS

- HALS 활용에 대한 평가 및 분석 -

홍준희, 손원기, 최종인

경원대학교 전기전자공학부

(2000. 2. 13. 접수)

## Web-based Face to Face Education System HALS

Jun Hee Hong, Won Gi Son, Choi, Jung In

*School of Electrical & Electronics, Kyungwon University.*

*(received February. 13. 2000)*

### 국문요약

본 논문에서는 새로운 교육환경에 적응하여 공학에 대한 일반 학생들의 학습동기를 유발, 진작 시키고 현행 대학교육 시스템이 가진 전공교육 부실의 문제점을 해결하는 차세대 교육시스템의 하나로 웹 기반 하이퍼미디어 코스웨어를 개발한 경험과 이를 실제활용한 교육시스템 HALS(Hypermedia Aided Learning System)에 대하여 구체적으로 소개한다.

이 웹기반 하이퍼미디어 코스웨어는 기존의 칠판과 분필로 대변되는 교육매체를 첨단정보통신 매체로 갈음하고 학생 개개인의 다양한 지적 호기심에 효과적으로 부응할 수 있는 전력계통공학 강의가 가능하도록 설계되었다. 웹기반 하이퍼미디어 코스웨어에 의해 공학 강의의 단위 시간당 교육효과를 획기적으로 개선할 수 있으며 이를 통해 현행 교육제도가 가진 문제점들을 상당 부분 보완할 수 있을 것이다.

또한 본 논문에서는 이러한 HALS를 교육에 적용하여 학생들이 느끼는 HALS의 만족도, HALS 특성의 인지, 수업내용, 미래의 교육방향, 그리고 교수와의 상호작용의 필요성에 대하여 평가한 결과를 소개한다. 이러한 평가를 바탕으로 하여 HALS의 장점을 부각시키고 나아가 보완점을 탐색하여 교육의 질을 높일 수 있을 것이다.

### Abstract

HALS (Hypermedia Aided Learning System) is very useful computer networking educational system in knowledge-driven society, and has been developed by Kyungwon University. This system has three characteristics; 1) face-to-face learning, 2) ultra-high-speed information networking, 3) web-based hypermedia courseware. So, the purpose of this paper is to introduce the application to engineering educational program (electrical engineering: electric power system, control system). For this purpose it is

described the definition and characteristics of HALS. Next, it is represented the model of electrical engineering educational program applied to HALS and the developed courseware.

**Key Words** : Hals, Web-based, Education, Electrical engineering.

## 1. 서 론

이제 수요자 중심의 열린 교육체제로 상징되는 치열한 경쟁의 시대가 도래하였다. 대학종합평가, 학부제 및 복수전공제, 강의평가제 등과 같은 일련의 교육개혁 프로그램들은 이런 시대적 요청의 결과이며 대학은 이제 규격화와 전문화, 집중화와 대중화를 특징으로 대량생산이 이루어지는 포드주의적 교육이 아닌 다양성과 분권적 지식권력 체계를 기반으로 하는 Know-where, Know-know 적 정보 경쟁력 교육을 모색해야만 한다.

그러나 이와 같은 시대적 요청과 변화 과정에서 여러 가지 문제점들이 나타나고 있다. 학부 전공교육의 부실화 가능성이 그것인데 이는 전공필수 과목의 폐지에 따르는 주요 과목간 학문적 연계 계층 구조의 붕괴 등이 원인이 되어 나타나는 결과이다. 전국의 공과대학 교수들을 대상으로 시행한 설문조사에서 새로운 교육제도의 시행으로 인한 대학교육의 부실화가 가장 우려되는 것으로 조사된 바가 있으며, 실제로 교육 당사자인 대부분의 교수들이 이를 필연적인 것으로 예상하고 있다.

본 연구에서는 새로운 교육환경에 적응하여 전기공학 분야에서 일반 학생들의 학습동기를 유발, 진작 시키고 현행 대학교육 시스템이 가진 전공교육 부실의 문제점을 해결하는 차세대 교육 방법론의 하나로 웹 기반 교육시스템인 HALS(Hypermedia Aided learning System)와 하이퍼미디어 코스웨어를 활용한 후 학생들의 평가를 통해 HALS의 장점을 부각시키고 나아가 보완점을 탐색하고자 한다.

웹 기반 교육시스템인 HALS는 기존의 칠판과 분필로 대변되는 교육매체를 첨단정보통신 매체로 갈음하고 학생 개개인의 다양한 지적 호기심에 호

과적으로 부응할 수 있는 학습이 가능하도록 개발되었다. HALS를 활용한 강의에서 단위 시간당 교육효과를 획기적으로 개선할 수 있었으며 이를 통해 현행 교육제도가 가진 문제점들을 상당 부분 보완할 수 있을 것으로 확신하게 되었다.

본 논문의 목적은 이러한 HALS의 특성을 교육에 적용하여 학생들이 느끼는 HALS의 만족도, HALS 특성의 인지, 수업내용, 미래의 교육방향, 그리고 교수와의 상호작용의 필요성에 대하여 평가한 것이다. 이러한 평가를 바탕으로 하여 HALS의 장점을 부각시키고 나아가 보완점을 탐색하여 교육의 질을 높이는데 있다.

## 2. 본 론

### 2.1 HALS란?

HALS(Hypermedia Aided Learning System)는 컴퓨터와 통신 그리고 하이퍼미디어 기술을 기반으로 만들어지는 새로운 개념의 교육 시스템이다. HALS는 수 십, 수 백 개로 이루어진 현재 대학 커리큘럼 상의 강좌 및 앞으로 개발될 새로운 강좌들을 각종의 소프트웨어, 하드웨어, 데이터베이스, 표준화 등을 통해 가장 효과적인 방식으로 제공함으로써 학생들이 강의를 효율적으로 수강하고 또 강의에 적극적으로 참여할 수 있도록 도와주는 총체적 시스템이다. HALS의 목적은 칠판과 백묵으로 대변되는 기존의 교육매체와 교수체제를 갈음하고 정보기술기반 교육의 실천적 전형을 세우려는 것이다. 이와 같은 HALS는 다음과 같은 세 가지 요소로 구성된다.

첫째, 교수-학생간의 면대면 학습 상황

둘째, 실시간 정보제공이 가능한 초고속 인터넷이 갖추어진 멀티미디어 실습실

셋째, 교수자의 방법지를 담은 하이퍼미디어 코스웨어

## 2.2 연구 배경 및 목적

### 2.2.1 HALS를 이용한 강의

궁금한 내용은 언제든지 직접 교수에게 질문할 수 있다. 교수도 학생들의 반응을 직접 눈으로 느끼므로 확인할 수 있다. HALS는 교수와 학생 사이의 인간적인 요소를 적극적으로 수용할 수 있도록 면대면 요소를 지키기 때문이다. HALS에서는 강의의 물리적인 요소, 시스템적인 요소만을 혁신했기 때문이다.

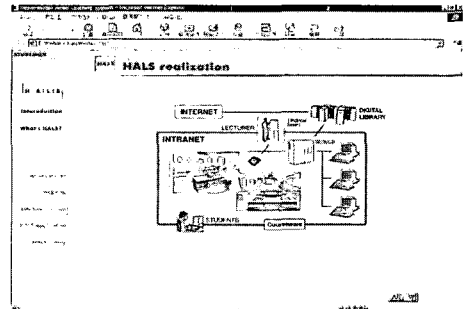
어떤 학생은 모니터 상의 관련 항목을 마우스로 간단히 선택해 자세한 설명을 강의의 흐름을 방해하지 않고 혼자만 볼 수도 있다. 선수과목이나 연계과목의 데이터베이스가 인터넷을 통해 디지털 도서관의 형태로 제공되기 때문이다. 세계 어느 곳의 디지털 도서관도 자유롭게 이용할 수 있다. 가끔은 학생 모두에게 약간씩 변형된 서로 다른 문제가 주어지기도 한다. 이를 통해 개인의 학습성취도를 순간순간 확인할 수 있으며 도움을 줄 수도 있다.

현대의 고도화된 산업문명은 다양한 분야에 대한 전문적인 지식전수를 필요로 한다. HALS는 표준화된 데이터베이스 형태의 코스웨어로 이를 지원한다. 예로 외국 유명 대학의 교수가 하는 강의나 혹은 교재를 집필한 저자의 생생한 설명을 하이퍼텍스트화 하여 언제라도 학생들에게 제공할 수 있으며, 시시각각 변하는 기술수준에 대해서도 실시간으로 보완하여 제공할 수 있다. 예로 현재 보고있는 내용과 관련된 다양한 정의, 참고문헌, 도표, 개념과 기술의 연대기적 발달사 등이 원하는 즉시 제공될 수 있다. 이는 HALS가 교수-학생간의 상호작용을 동기모드와 비동기모드 양쪽 모두를 수용하고 지원할 수 있음을 의미한다.

### 2.2.2 HALS를 갖춘 강의실

HALS는 수 십, 수 백 개로 이루어진 현재 대학 커리큘럼 상의 강좌 및 앞으로 개발될 새로운

강좌들을 각종의 소프트웨어, 하드웨어, 데이터베이스, 표준화 등을 통해 가장 효과적인 방식으로 제공함으로써 학생들이 강의를 효율적으로 수강하고 또 강의에 적극적으로 참여할 수 있도록 도와주는 총체적 시스템이다. 이와 같은 HALS를 갖춘 실제 강의실의 모습을 그림 2. 1에 간단히 표현하였다.



또한 다양한 전달 매체를 내용 특성에 따라 적절하게 전달하므로 효율적으로 교육체계를 관리할 수 있으며 다양한 용도로 재활용이 가능하다.

## 2.3 HALS 구성요소와 교육공학적 분석

### 2.3.1 네트워크의 지원을 받는 면대면 학습상황

HALS에서는 면대면 방식의 학습을 고집한다. HALS에서 컴퓨터가 차지하는 위상은 교수매체로서의 칠판을 대신하는 존재일 뿐이며 인트라넷/인터넷과 하이퍼미디어로 이루어진 코스웨어가 펼치는 가상학습공간이 현시되는 인터페이스 장치일 뿐이다. 이는 컴퓨터로 교수를 대신한다는 목표를 내걸고 추구되었던 컴퓨터 본위 수업(Computer Assisted Instruction)과 HALS가 본질적으로 구분되는 중요한 요소이다.

HALS가 면대면 방식을 고수하므로 해서 교수 전략 상 컴퓨터 본위 수업이 가지는 장점인 개별화 교수가 가능한 점, 효과적인 상호작용이 가능한 점, 다양한 정보표현력 등을 부인하는 것은 아니다. 오히려 HALS는 이들 장점을 충분히 인식하고 적극적으로 활용할 수 있도록 설계되었다.

HALS에서는 충분한 정도로 개별학습이 가능하

다. 개별학습이란 지능, 특성, 흥미, 가정적 배경 등에서 차이가 나는 학습자의 개별적 요구를 수용하는 학습을 말한다. 컴퓨터 본위 수업이 내세우는 가장 큰 장점은 이 개별학습을 수용할 수 있다는 것이다. 이에 따라 학습자 스스로 자신의 수준에 맞추어 학습을 진행할 수 있으며, 제공되는 프로그램과 일대일의 상호작용을 할 수 있고 학습순서와 계열을 스스로 선택하거나 구성할 수 있게 되기 때문이다.

HALS에서는 면대면 방식을 유지하지만 개별학습을 수용하기 위해 교수 자신이 의도한 범위에서만 컴퓨터와 코스웨어를 활용한다. 이에 따라 대학교육에서 교수와 컴퓨터를 대립시켜 컴퓨터를 활용한 수업에서 교수-학생간 상호작용이 오히려 감소되는 부작용을 개선하였다. 이는 과거 개인교수형 컴퓨터 본위 수업이 보였던 한계를 극복한 것이며, HALS에서는 오히려 면대면 방식을 견지함으로써 교수-학생간 상호작용의 정도를 긴밀하게 유지할 수 있도록 하였다. 동시에 교수-학생사이에 일어나는 다양한 커뮤니케이션-정서적 유대감, 억양의 변화나 몸짓, 표정, 느낌을 통한 배움 등의 인간적 요소를 충분히 살리면서 동시에 효율적인 학습이 진행될 수 있도록 하였다.

### 2.3.2 HALS 상호작용의 특이성

교수매체에 대한 연구에 의하면, 각각의 매체는 장단점을 가지고 있으며, 따라서 특정의 매체가 모든 교육에서 뛰어나다고는 할 수 없다. 이것은 곧 어떤 매체가 다른 매체에 비해 절대적으로 우수하다는 가정을 할 수 없다는 의미이다. HALS에서 사용하는 하이퍼미디어나 인터넷도 기존의 매체에 비해 장점도 있고 단점도 있다. 따라서, 이 매체를 효과적으로 활용하는 것은 그 매체의 기능 중에서 교육적으로 가능성이 있는 것을 찾아 그 기능을 집중적으로 활용하는 것이다. HALS를 다른 교수체제와 비교할 때, 가장 큰 차이는 이 시스템이 제공하는 상호작용에 있다. 전통적인 교실에서 교사는 학생들과 대면에 의해 상호작용을 하게 된다. 이 상호작용은 교사와 학생간의 일대일, 쌍방향, 문자중심, 동기적인 것이다. 그러나

HALS에서는 면대면 방식이 유지되는 Web 공간을 교수매체 공간으로 활용하므로 이때 나타나는 상호작용은 동기/비동기 양모드 모두를 지원하며 동시에 가상공간적이고 쌍방향성이며 언어와 문자 중심의 상호작용이다.

상호작용이 이루어지는 쌍방이 동시에 연결된 상태를 동기적 상호작용이라고 한다. 이것은 면대면에 의한 대화와 동일하지만, 컴퓨터 등의 매체를 통해서 이루어져도 마찬가지이다. 예를 들면 전화로 대화를 나누는 상황이 그것이다. 이에 비해 비동기적 상호작용의 예를 들면, 호출기에 메시지를 남기는 경우인데 이 메시지는 시간지연을 가지고 나중에 전달된다.

HALS의 교육공학적 가치는 다른 매체에 비해 동기적 상호작용을 주조로 제공하면서도 동시에 비동기적 상호작용을 제공할 수 있다는 점에 있다. 이는 면대면 방식에 의해 동기적 상호작용을 강하게 유지시키지만 동시에 인터넷을 통해 연결된 교수-학생간의 컴퓨터들은 한정적인 가상공간을 강의실 내에 펼치게 되기 때문에 가능하다.

그에 따라 학습정보를 제공하는 교수 자신은 자신이 원하는 순서와 시간에 맞추어 인터넷을 통해 학생의 모니터에 정보를 보낼 수 있다. 이때 학습정보는 하이퍼미디어 형태로 저장되어 있으며, 학습이 진행되는 동안 학생에 의해 반복확인이나 도움말의 형식으로 아무 때나 열람될 수 있다. 따라서 이전 강의를 듣지 못한 학생이나 교수의 설명을 놓친 학생이 전체 수업의 흐름을 방해하지 않고도 이전강의의 정보나 지년간 설명을 볼 수 있다.

이러한 기능은 교수, 학습에서의 집단역학과 학습과정에 영향을 미친다. 우선, 준비된 학습정보에 대해서는 강의시간 내내 학습자에 의한 임의적 접근이 허용된다. 따라서 학습자는 학습에 대한 통제권을 보다 많이 가질 수 있다. 학습자들은 자신이 원하는 시간에 적절한 속도로 학습할 수 있고, 정보를 읽고 그에 대한 자신의 견해를 구성하는데 필요한 시간을 임의로 조절할 수도 있다.

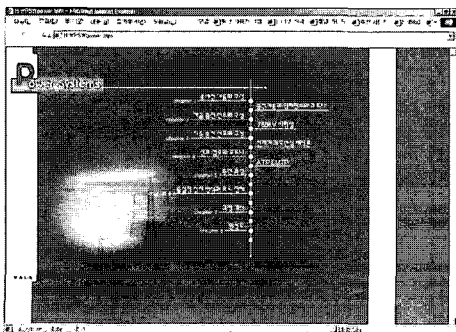
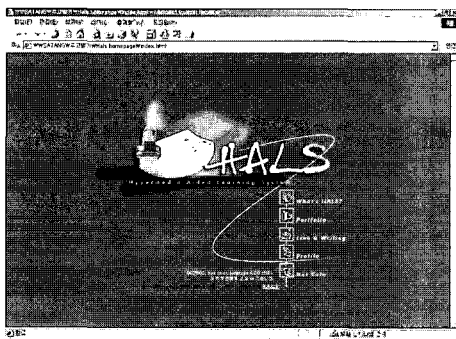
2.3.3 하이퍼미디어 코스웨어

HALS에서는 효과적인 상호작용이 적극적으로 지원된다. 이는 HALS에서 하이퍼미디어 코스웨어를 사용하기 때문이다. 그 결과 다른 매체를 사용하는 것보다 학습자의 반응을 유도하는데 효과적이다. 인쇄물의 경우 독자의 반응을 유도하기 위해 질문 등을 삽입하기도 하지만, 이 질문에 독자들이 반드시 답을 하도록 하지는 못한다. 이에 비해 인터랙티브한 하이퍼미디어 코스웨어는 학습자들의 능동적인 반응을 유발하도록 설계되었다. 그리고 이 반응에 대한 적절히 대응이 실시간 정보제공의 형태로 주어진다.

2.4 HALS 코스웨어 구현 사례

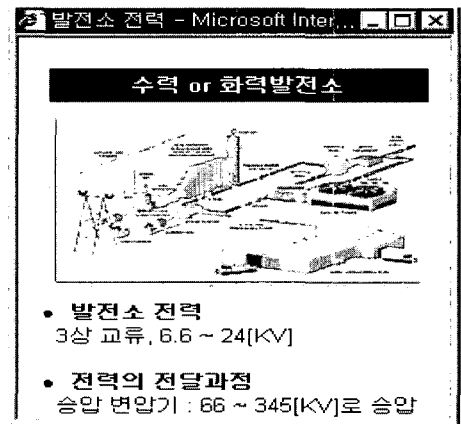
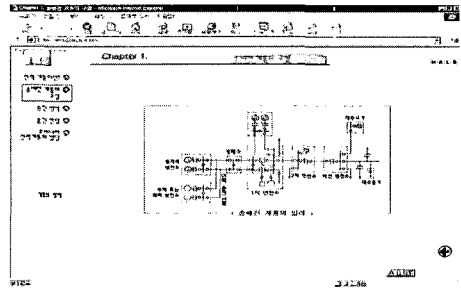
2.4.1 HALS 초기화면과 전력시스템 공학 초기 화면

모든 코스웨어는 HALS 초기화면에서 연결된다. 전력계통 과목의 초기화면이 선택되었다.



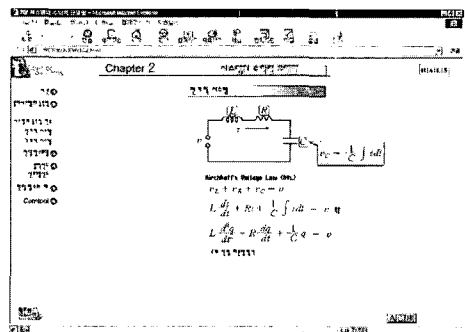
2.4.2 기호와 실제의 연결

기호가 가진 상징성을 물리적 실체와 연결해 보여주는 것은 하이퍼미디어의 장점이다.



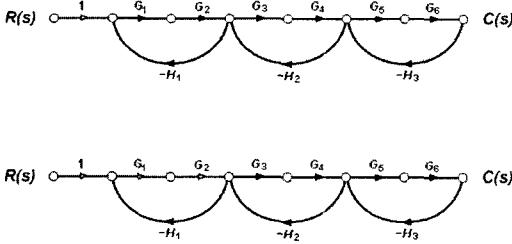
2.4.3 도움말에 의한 학습지원

실제 캐패시터 안에서 나타나는 현상에 대한 공식은 깜박 잊을 수 있다. 궁금하면 클릭한다.



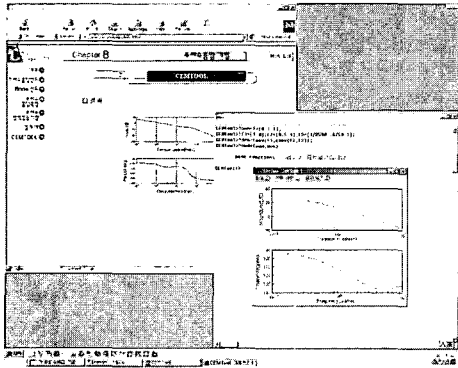
### 2.4.4 애니메이션의 활용

애니메이션의 중요한 기능은 순차적 전개과정 (time sequence)을 실시간 재현할 수 있다는 것이다. 아래의 예제는 적당한 시간지연을 가진 애니메이션으로 시간지연이 일어나는 동안 학습자들은 생각을 할 수 있다.



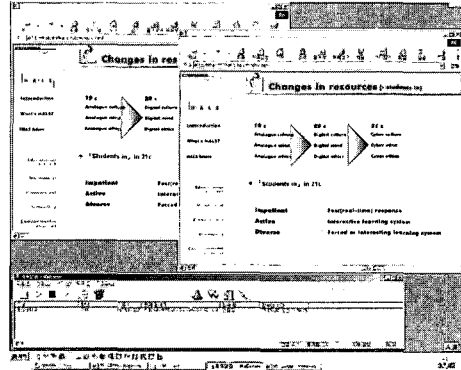
### 2.4.5 상용 프로그램에 의한 상호작용 지원

상용 프로그램을 활용하는 학습을 지원한다. 학습자들은 원하는 데이터를 임의로 입력하고 그에 대한 응답을 얻을 수 있다.



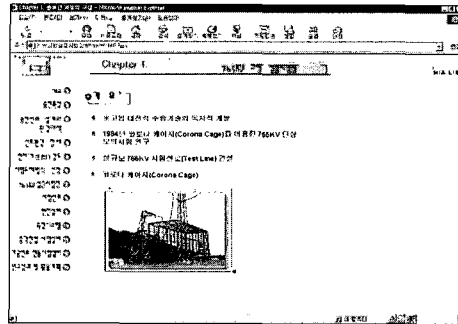
### 2.4.6 학습모드의 동기화(웹 싱크) 기술 활용

어떤 경우에는 교수자와 학습자의 화면을 일치시켜야 할 필요가 있다. 학습모드를 동기화 시키는 것인데 웹 싱크(web-synch) 기술을 활용하면 학습자의 화면을 교수자가 통제할 수 있다.



### 2.4.7 현장학습 지원

아래의 사진은 전라남도 고흥의 한국전력공사 765Kv 설비 시험장의 설비 사진이다. 교수자의 노력에 의해 학습자들은 실제 현장에 대한 체험을 보다 생생하게 가질 수 있다.



## 3. 평가 및 분석

### 3.1 HALS 강의에 대한 학생들의 평가

HALS에 대한 전반적인 평가를 하기 위하여 경원대학교에서 HALS를 통하여 강의를 진행 중인 전력계통 48명, 제어공학 46명 등 총 94명의 수강학생을 대상으로 하여 HALS 체계 전반에 대한 평가서를 작성하도록 하였다.

평가는 총 5 가지 영역으로 구성되었다. 첫 번째 영역은 전반적인 HALS의 만족도에 관한 평가이며 둘째는 HALS 특성을 학생들이 어떻게 지각하고 있는가를 측정하였다. 세 번째는 HALS로

이루어지는 수업내용에 대한 평정을, 그리고 네 번째로 소속대학이 추구해야 할 미래의 교육방향을 HALS에서 찾을 수 있겠는가에 대한 탐색용의 문항을 삽입하여 학생들로 평가해 보도록 하였다. 그리고 마지막으로 학생들로 하여금 코스웨어가 제공된다면 이라는 가정 하에 교수와의 상호작용의 필요성을 나름대로 평가해보도록 하였다.

HALS의 특성과 수업에 대한 평가는 비교대상을 분명히 하기 위하여 기존의 다른 강의와 비교하여 HALS를 평가하도록 요구하였다. 이처럼 비교 대상을 분명히 규정하는 것이 아직은 낯설은 HALS에 대한 특성 평가하는데 더 적절할 것이라고 볼 수 있다. 또한 현재의 HALS가 최종적으로 완성된 체계라기 보다는 시행과 보완을 통하여 계속해서 변화, 발전해 가는 시스템이므로 상대적인 비교가 더 타당할 것으로 본다.

### 3. 1. 1 HALS의 만족도

먼저, 전반적인 HALS에 대한 만족도를 평가한 내용을 보면 '매우 불만족'의 1 점부터 '매우 만족'인 7 점까지 구성된 평정 점수 중에서 평균 5.44 점으로 대체로 학생들은 만족하고 있는 것으로 나타났다. 학생들의 구체적인 응답한 내용을 보면 다음의 그림 3. 1과 같다. 이를 자세히 살펴 보면 HALS에 대한 학생들의 만족도는 높은 편이

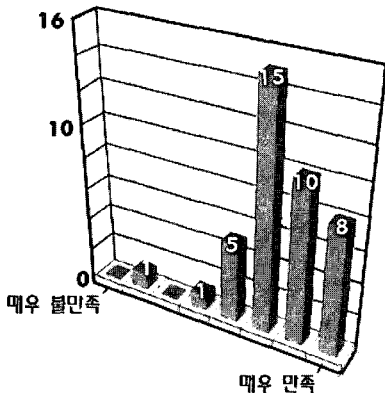


그림. 3. 1. HALS에 대한 만족도

라고 볼 수 있다.

### 3. 1. 2 HALS 특성에 대한 평가

HALS 특성에 대해서는 총 10 개의 영역으로 나누어 평가하였다. 구체적인 평가내용은 다음의 표 3. 1에 있다. 그 결과를 보면 전반적으로 학생들이 평가하는 HALS의 특성은 참신성, 흥미성, 독창성, 효율성, 정확성, 충실성, 편리성, 용이성 측면에서 아주 긍정적인 것으로 나타나고 있었다. 즉, HALS로 이루어지는 강의는 참신하고 흥미로우며 독창적이고 학습하기에 그리 어렵지 않고 편리한 것으로 나타났다. 또한 두 과목별 학생들의 응답에 있어서 약간의 차이를 보이고 있으나 큰 차이라고 볼 수는 없고 전체적 경향은 일치하는 것으로 나타났다.

<표 3. 1> HALS 특성에 관한 평가<sup>1)</sup>

HALS특성	강 좌A		강 좌B		합 계	
	그렇다(%)	아니다(%)	그렇다(%)	아니다(%)	그렇다(%)	아니다(%)
1. 참신하다	45(93,8)	3(6,3)	43(93,5)	3(6,5)	88(93,6)	6(6,4)
2. 흥미롭다	46(95,8)	2(4,2)	44(97,8)	1(2,2)	91(96,8)	3(3,2)
3. 독창적이다	42(87,5)	6(12,5)	42(91,8)	4(8,7)	84(89,4)	10(10,6)
4. 효율적이다	35(72,9)	11(22,9)	30(65,2)	16(34,8)	65(70,7)	27(29,3)
5. 정확하다	35(72,9)	13(27,1)	29(63,0)	17(37,0)	64(68,1)	30(31,9)
6. 재미있다	43(89,6)	5(10,4)	43(93,5)	3(6,5)	86(91,5)	8(8,5)
7. 충실하다	34(70,8)	14(29,2)	27(58,7)	19(41,3)	61(64,9)	33(35,1)
8. 지루하다	10(20,8)	38(79,2)	12(26,1)	34(73,9)	22(23,4)	72(76,6)
9. 편리하다	47(97,9)	1(2,1)	45(97,8)	1(2,2)	92(97,9)	2(2,1)
10. 어렵다	7(14,6)	40(83,3)	13(28,3)	33(71,7)	20(21,3)	73(77,7)

### 3. 1. 3 HALS 수업에 대한 평가

세 번째로는 HALS로 이루어지는 수업에 대하여 학생들이 수업에서 느끼는 실제적인 장점과 강의 진행에 있어서 학생들이 곤란하게 느끼고 있는 점이 무엇인가를 파악하기 위한 조사이다.

표 3. 2의 결과를 보면 학생들의 HALS 수업에 대한 평가는 대체로 매우 긍정적인 것으로 나타났다. 즉, 수업내용을 이해하기 쉽다는 문항과 수업

1) 이후 제시된 모든 표의 경우 무응답은 따로 제시하지 않았음.

에 주의를 집중할 수 있고 수업에 적극적인 자세가 될 수 있다는 질문에 대해서 HALS 수업을 기존의 강의 방식에 비하여 매우효과적인 것으로 평가하고 있다. 특히 수업진행이 계획적이라는 문항에서는 거의 전원인 96.7 %의 학생들이 '그렇다'고 하여 HALS가 체계적인 수업의 진행에 대한 적합성이 높은 것으로 밝혀졌다.

그러나 수업에서 모르는 내용을 해결하기 쉽다는 문항에서는 다른 어떤 평가 문항보다 가장 낮은 53.8%의 학생들이 '그렇다'고 응답하여 이 부분의 보완이 요구되는 것으로 보인다.

〈표 3. 2〉 HALS 수업에 대한 평가

HALS특성	강좌A		강좌B		합계	
	그렇다(%)	아니다(%)	그렇다(%)	아니다(%)	그렇다(%)	아니다(%)
11. 수업내용 이해하기 쉽다	39(81.3)	9(18.8)	32(69.6)	14(30.4)	71(75.5)	23(24.5)
12. 수업에 주의를 집중할 수 있다	33(68.8)	15(31.3)	28(60.9)	17(37.8)	61(65.6)	32(34.4)
13. 수업에 모르는 내용을 충분히 습득	22(45.8)	26(54.2)	28(60.9)	17(37.0)	50(53.8)	43(46.2)
14. 수업에 적극적으로 자세가 될 수 있다	35(72.9)	13(27.1)	34(73.9)	12(26.1)	69(73.4)	25(26.6)
15. 수업진행이 계획적이다	46(95.8)	1(2.1)	43(93.5)	2(4.4)	89(96.7)	3(3.3)

### 3. 1. 4 HALS의 미래지향성

네 번째 부분은 HALS를 통하여 미래지향적인 교육, 그리고 소속대학만의 독창성을 구현할 수 있겠는가를 수요자인 학생들의 입장에서 타진하였다. 그 결과가 표 3. 3에 제시되어 있다. 표를 보면 학생들의 반응이 매우 긍정적임을 알 수 있다.

HALS를 통한 수업을 받는 학생들은 자신들이 받는 교육 서비스가 매우 미래지향적인 형태이며 HALS를 통하여 소속대학의 바람직한 교육방향을 모색하는 것에 동의하고 있음을 알 수 있다.

이러한 학생들의 평가는 HALS를 다른 과목에 적용하는 문제와 타 학생에 대한 수강권유에서도 분명히 나타나고 있다. '다른 과목도 HALS로 수업하는 것이 좋다'는 질문에서도 66 %가 '그렇다'라고 응답하였으며 다른 학생들에게 수강을 권

하고 싶다는 문항에서도 89.4 %가 '그렇다'라고 함으로써 학생들의 HALS 선호도는 매우 높은 것으로 밝혀졌다.

〈표 3. 3〉 HALS 미래지향성 평가

HALS특성	강좌A		강좌B		합계	
	그렇다(%)	아니다(%)	그렇다(%)	아니다(%)	그렇다(%)	아니다(%)
16. 다른 과목도 HALS로 수업하는 것이 좋다	30(62.5)	18(37.5)	32(69.6)	14(30.4)	62(66.0)	32(34.0)
17. 다른 학생들에게도 수강을 권하고 싶다	44(91.7)	4(8.3)	40(87.0)	6(13.0)	84(89.4)	10(10.6)
18. 다른 학생들도 병행 수업을 하고 싶다	7(14.9)	40(85.1)	8(17.4)	38(82.6)	15(16.1)	78(83.9)
19. HALS는 미래지향적인 교육이다	47(97.9)	1(2.1)	42(91.3)	4(8.7)	89(94.7)	5(5.3)
20. HALS는 정권대학 교육병행은 적시된다	44(91.7)	4(8.3)	40(87.0)	6(13.0)	84(89.4)	10(10.6)

### 3. 1. 5 교수와의 상호작용

마지막으로 HALS에서 중요하게 추구하는 교수와의 대면적 상호작용을 평가하기 위하여 학생들에게 '코스웨어가 제공된다면 독자적으로 학습할 수 있겠는가?'라는 질문에 응답하게 하였다. 그 결과 학생들은 교수와의 상호작용을 중요한 요소로서 평가하고 있음이 밝혀졌다. '교수의 강의를 필요 없고 학생 혼자서도 할 수 있다'로 응답한 이는 2 %에 불과하고 '교수의 강의를 이해하는데 도움이 된다'가 13 %, '병행하는 것이 더 효율적이다'가 46 % 그리고 '교수의 강의를 반드시 필요하다'는 응답이 28 %로 나타나 HALS 강의에서는 코스웨어가 제공된다고 하여도 교수의 강의를 필수적인 것

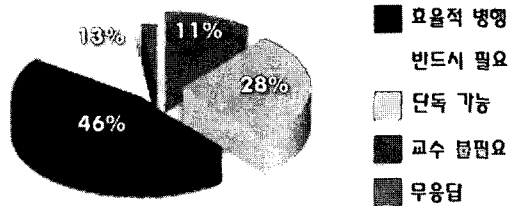


그림. 3. 2. HALS의 교수-학생간 상호작용 평가



으로 인식하고 있었다. 따라서 이는 학생들의 독자적 학습 능력에 상당 부분 의존하는 다른 원격강의나 재택강의 등과 HALS가 차별화되는 중요한 교육공학적 특성이라 할 수 있다.

#### 4. 결론

이러한 네트워크의 지원을 받는 교육시스템과 웹 기반 코스웨어를 활용하면 창의성 개발과 스스로 학습하는 자기 주도적 학습태도 함양에 도움이 될 것이고, 첨단기술을 활용함으로써 학습자 개개인

의 능력과 개성에 맞는 교수-학습 상황을 창조할 수 있다. 더 나아가 공학교육 분야에서 칠판-백묵 매체에 의한 교실 수업이 갖는 한계를 극복하고 국제 경쟁력을 갖춘 전문인력을 양성할 수 있을 것이다. 웹 기반 코스웨어는 각 대학뿐 아니라 전력산업 분야의 기업교육에도 활용할 수 있는 지식 인프라이므로 관련 대학(교수), 연구소 및 산업계가 모두 참여하는 산학연 공동연구가 필요하다. 특히 공학교육 분야의 교육방법론 및 교육시스템 개발과 관련된 기술동향, 표준안 제정 등과 관련된 워킹그룹의 활동은 시급한 과제이다.

#### [참고문헌]

- (1) 정인성, 나일주(1990), CAI 개발과 활용. 서울, 교육과학사
- (2) 정재삼(1996). 교수설계와 교수체제개발의 최근 경향과 논쟁: 21세기를 대비하는 교수공학의 지식기반 구축을 위하여. 교육공학연구, 12(1)
- (3) 김영수, 한정선, 강명희, 정재삼 공역(1995). 교수공학 : 정의와 영역. 서울, 교육과학사
- (4) 박성익, 임정훈 공역(1993). 교수설계의 이론과 모형. 서울, 교육과학사
- (5) 홍 준희, 최 중인(1998), 차세대 교육강화 프로그램 HALS 개발보고서, 경원대학교