

웹기반교육의 효과성 제고를 위한 학습자 평가준거 개발

안상희*, 서순식**, 이명근***

숙명여자대학교 교수학습센터*, 춘천교육대학교 컴퓨터교육과**, 연세대학교
교육학과***

웹기반교육에서 학습의 주체는 학습자이다. 교육전문가나 전문적인 시스템 개발자가 효과적이라고 생각하는 웹기반교육을 학습자는 전혀 다르게 받아들여질 수 있다. 이에 본 연구는 학습자가 성공적인 웹기반교육이라고 인정하는 주요 조건들을 살펴보고자 하였다. 진행한 연구방법으로는 문헌분석을 통해 효과적인 웹기반 교육의 전략들을 총 35개의 준거들을 도출하여 설문조사한 후 요인분석을 실시하여 4개의 요인 28개의 평가준거들을 도출하였다. 연구결과에 따르면 학습자들은 의미있는 웹기반교육을 교수전략, 시스템편의성, 학습지원, 화면구성 등의 영역 안에서 평가함을 알 수 있었으며, 이러한 영역들의 효율성을 제고하기 위해서는 체계적 교수설계 전략을 통한 웹기반교육의 요구분석, 설계, 개발, 운영, 평가 등의 일련의 과정을 충실하게 따라야 할 것이다.

Learner's Evaluation Criteria of Effectiveness of Web-based Instruction

Sang-Hee Ahn*, Soon-shik Suh**, Myung-geun Lee***

Center for teaching and learning Sookmyung Women's University*, Dept. of
Computer Education, Chuncheon National University of Education** Dept. of,
Education Yonsei University***.

ABSTRACT

In Web-based instruction, learners are the subjects. learners differently accept web-based instruction that educational experts and system developers should think effectively that. This study was researched evaluation criteria that learners should think web-based instruction successively. research method process was following. driving 35 criteria in literary review about effectiveness web-bases instruction strategies and the questionnaire was marked up by learners and the questionnaire was conducted by factor analysis, driving 4 factors 28 criteria. By study findings learners think important component for effective web-based instruction to instructional strategis, system facility, tutor to help learning course, screen design. finally, for implemtation effective web-based instruction consider implementation process by ISD.

keyword : Web-based instruction, Learner's Evaluation Criteria

1. 서론

웹기반교육, 온라인 교육, E-learning 등으로 불리는 인터넷 기반 교육 서비스는 사회적 관심과 정책적 지원으로 교육현장 안에 자리매김을 하며 그 입지를 굳혀오고 있다.

국내의 많은 대학들은 연합 컨소시엄을 구축하여 가상강좌를 보급·운영하고 있는 한편, 정부는 평생 교육 구현의 일환으로 학사·전문학사 과정을 제공

하는 원격대학을 2000년부터 인가하여 시범운영하고 있다[2]. 초·중·고의 교사들을 대상으로 매년 정보화 연수 및 ICT활용교육 연수를 실시하고 있는 것을 볼 때 웹기반교육은 매우 중요한 관심주제이며 교수 학습의 변화를 이끌 새로운 추동력으로 기대되고 있다[15].

이렇게 웹기반교육이 각광을 받는 원인은 학습내용을 전달하는데 있어서 언어 외에 다른 미디어 즉, 동

영상, 그림, 시뮬레이션 등의 비언어적인 요소까지 포괄적으로 사용한다는 것과, 교수자와 학습자의 상호작용이 객관적으로 관찰되어 교육내용과 방법이 공개되고, 교수학습 운영에 대한 노하우가 축적됨에 따라 궁극적으로 교육을 보다 과학적, 체계적으로 할 수 있는 수단이 된다는 것으로 보고 있다[17]. 게다가 교육적 효과에 있어서도 전통적 교육에 뒤쳐지지 않는다는 지속적인 연구결과로 인해 새로운 교육적 대안으로 웹기반교육의 효과성은 주장되고 있다[16].

위와 같은 논의에 따라 웹기반교육의 효과성을 높이는 연구는 크게 웹기반교육의 운영적 측면, 교수학습전략 측면, 학습자료제시방법 측면, 사이버 공간의 인터페이스 측면으로 나누어 수행되어 왔다[4][5][8][12][14][16]. 이러한 연구들은 웹기반교육의 질적 수준을 높일 수 있는 표준을 도출하였고, 웹기반교육의 교수전략, 인터페이스 및 내용 구조개선, 운영 등에 많은 영향을 미쳤다.

그러나 이 중 교육 효과에 관한 연구들은 학습자의 학습결과에 초점을 맞추어 학업 성취와 학습 태도에 국한하여 수행되어왔다. 이러한 관점은 전통적인 교육 효과의 관점에서만 효과성 검증은 시도한 것으로 판단된다.

웹기반교육의 효과성은 전통적인 교육에서 볼 수 있는 학업성취 외에도 학습 진행 과정에서 학습자가 가지는 교육적 경험 즉, 학습에 대한 기쁨, 만족감, 능동적 태도, 학습에 대한 자신감, 문제 상황을 대처할 수 있는 자신감 고취 등으로 나타날 수 있다[16]. 즉, 학습자가 사이버 환경에서 의미 있는 교육적 경험을 가졌다는 것은 학업성취 외에도 다양한 측면에서 해석될 수 있는 것이다.

그렇다면 학습자는 어떠한 교육적 경험에 대해 만족스럽게 생각하는지 고찰할 필요가 있다고 하겠다. 따라서, 본 연구는 웹기반교육에 대한 학습자의 평가 준거를 도출하고자 수행되었다.

2. 웹기반교육의 효과

웹기반교육의 효과성은 웹기반교육이 가지는 특징을 고려하는 가운데 규명되어야 한다는 주장이 제안되었다.

웹기반교육이 가지는 대표적인 특징은 학습활동을 구성하는 교수자·학습자·학습과제 간의 긴밀한 상호작용을 통하여 서로 다른 학습과정과 결과물을 산출하게 된다는 것이다. 따라서 웹기반교육은 모든 학습이 아닌 문제중심 학습과 같이 상호작용성이 필요한 학습에 효과적이라는 주장이다[14]. 반면 웹기반교육은 앞으로 21세기 정보화 사회에서 요구되는 정보활용 능력을 향상 시키고 정보를 활용할 수 있는

테크놀로지를 쉽게 습득하게 한다는 것에서 효과적이라는 논의도 있다[22][28].

위의 논의들에 따르면 웹기반교육의 효과성은 전통적인 교육과는 차별된 준거에 따라 평가되어야 할 것을 암시하고 있다.

한편 웹기반교육의 효과성에 대한 의구심은 콘텐츠의 질적 수준 우려에 있다는 논의도 있다[15]. 이러한 우려는 웹기반교육의 특징인 개방성에 의해 콘텐츠의 질이 저하되는 것을 우려하는 것이다. 따라서 웹기반교육은 개방성을 고려한 상태에서 그 효과성이 판단되어야 함을 시사하고 있다.

위의 주장들을 토대로 웹기반교육의 효과성을 검증하고자 하는 시도들은 진행되어 왔다.

먼저 웹기반교육의 효과성을 비용, 학습결과, 학생수와 같이 양적인 평가와 개인의 지식 습득 여부, 토론 참여, 성찰 등에 대한 질적인 평가와 웹기반교육 참여 중에 또는 그 후에 존재하는 상호작용에 대한 평가로 나누어 준거를 제시한 논의가 있었다[12][14]

반면 웹기반교육의 효과성을 교육이 가지는 행위 즉, 가르치고 배우는 것에 대한 철학적 토대를 적용하여 평가 준거를 제시한 논의가 있었다[2]. 여기서 제시된 준거로는 학습교재, 학업성취도, 학습자에게 제공되는 각종 지원체제, 교육이념, 철학 등의 내용이였다.

국내에서 제시된 웹기반교육의 효과성에 대한 준거로는 <표1> 과 같이 교육인적자원부에서 원격대학의 질 관리 기준인 거시적 접근과 <표2>와 같이 각 강좌의 질 관리에 관한 준거인 미시적 접근으로 나누어 명시한 것이 있다[3].

<표 1> 원격대학 및 교육기관의 질관리를 위한 요소 (거시적 접근)

1. 조직관리체제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정책 수립 및 계획 ▪ 홍보 및 마케팅(시장관리) ▪ 내부 질관리 위원회(자체조직) 운영
2. 물리적 환경	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학본부용 시설
3. 교육과정 (교수-학습)관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교육과정개발 ▪ 강좌 설계 ▪ 개별 강좌자료 개발 ▪ 전 교육과정 및 개발 강좌 평가
4. 기술 인프라	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원격교육 플랫폼 개발/운영 ▪ 기반기술 인프라 관리, 유지 확장 ▪ 기술 상담 지원

<표 1> 원격대학 및 교육기관의 질관리를 위한 요소
(거시적 접근)

평가영역	평가요소
5. 인적자원	<ul style="list-style-type: none"> • 학습자 • 교수진 • 조교 • 기술지원 스텝 • 행정가 • 상담가 • 평가전문가 • 학습자료 개발자
6. 지원체제	<ul style="list-style-type: none"> • 학사업무 및 행정지원 • 학습자지원 • 교수진지원 • 학습자원 및 시설지원 • 상담지원 • 재정지원

<표 2> 원격교육 강좌의 질관리를 위한 요소
(미시적 접근)

평가영역	평가요소
1. 원격교육강좌의 계획	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 필요분석 ◦ 교수-학습설계 ◦ 학습결과 ◦ 조직적 계획
2. 강좌의 설계와 개발	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습설계 ◦ 언어설계 ◦ 내용설계 ◦ 배치설계 ◦ 멀티미디어 설계
3. 강좌개발의 형성적평가	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조직의 능력 ◦ 진도 및 일정 ◦ 개발과정의 비용효과성 ◦ 체계와의 조화 및 통합
4. 강좌 전달 : 분배	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 인쇄자료 배포 ◦ 의사소통 채널 제공
5. 강좌의 전달과 관리	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교수진 ◦ 학습자 평가진 ◦ 학습자 피드백 ◦ 강좌 평가
6. 행정지원/학습자 지원체제	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습자 등록 ◦ 학습과제 관리 ◦ 학습자 상담 및 관리 ◦ 시험체제 관리
7. 강좌평가 (강좌 효과성 평가)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 총괄평가 ◦ 내용평가 ◦ 교수-학습전략 평가 ◦ 학습환경 ◦ 학습자 정보 관리 ◦ 학습 결과 ◦ 수정, 갱신 ◦ 계속평가

이러한 준거로 볼 때 원격교육기관은 여러 개의 하위체제 즉, 물리적 환경, 운영·관리체제, 교수학습체제의 질 관리와 함께 원격강좌의 질 관리를 해야 한다는 것을 암시한다.

그 외에도 학교 교실 상황을 적용한 평가준거로써 시스템 평가, 수업평가, 학업성취도 평가 준거를 제시한 논의도 있었다[7].

3. 웹기반교육의 효과성에 영향을 미치는 요인

지금까지 웹기반교육의 효과성에 영향을 미치는 요인은 그 동안 연구되어진 결과들을 토대로 크게 4가지 범주로 유목화 할 수 있다.

첫째, 교수학습 전략이다. 웹기반교육은 교수자가 지속적인 모니터링을 하고 피드백을 제시할 때와 동

료 학습자간에 협동학습을 할 때에 학습자는 적극적으로 학습에 참여하게 되고 수행 수준도 높아진다고 하였다[16][19][24]. 따라서 교수자는 안내자, 촉진자, 동료학습자로서의 역할을 인식하고 적절한 교수전략을 가지고 상호작용 활동을 수행해야 할 것이다.

둘째, 학습자 인터페이스이다. 인터페이스는 학습자와 컴퓨터 간의 상호작용을 유발시키는 기체이며 다음 절차로 넘어갈 수 있는 기능적인 역할도 수행하지만, 전체 학습 구조를 암시하는 역할을 하기 때문에 학습자의 인지발달을 촉진시킨다는 것이다 [11][17][25]. 따라서 인터페이스 기체들은 학습자가 이해하기 쉬운 형태로 제시되어야 하며 그 기능을 빨리 습득할 수 있도록 명확하고 분명해야 한다.

셋째, 웹기반교육의 운영방법이다. 운영은 교수전략과는 달리 전체적인 교육일정과 교육과정에 대한 계획이라고 할 수 있다. 교수학습 전략이 학습상황에서 학습자의 학습을 돕는 것이라면 운영은 전체 교육 가운데서 학습자가 스스로 학습 계획을 수립하도록 도와주는 기능을 한다. 학습자가 학습 일정을 미리 알고, 그 일정대로 진행된다면 학습자는 안정감을 가지고 학습에 임할 수 있으며, 모든 제시되는 내용을 신뢰할 수 있게 된다[14][20].

넷째, 학습내용 및 자료의 수준과 제시방법이다. 학습내용은 텍스트 형태로 독립적으로 제시되는 것이 아니라 시스템 구조와 교수전략 등과 조화를 이루며 다양한 멀티미디어 요소들을 사용하여 제시되어야 한다는 것이다[1][6][14][28].

4. 학습자 평가참여

지금까지 웹기반교육의 효과성에 관한 논의와 효과성에 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다. 이러한 논의들이 교육전문가나 시스템 개발자, 행정 전문가 등에 의한 관점이라면 학습자의 관점에서 웹기반교육의 효과성은 아직은 해결되지 못한 상태로 남아있다. 여기서 학습자의 관점을 반영하려면 학습자는 효과성에 대한 준거를 가지고 평가에 참여해야 한다. 선행 연구들은 학습자의 평가 참여에 대해서 긍정적인 결론을 내리고 있다[21][23][27].

교육용 소프트웨어 평가를 학습자가 참여하였을 때 학습자들은 성숙하고 세련된 평가를 내리고 있다는 것이 발견되었다[23]. 그러나 학습자를 평가자가 아닌 참여자로서 평가에 참여시켜야 한다는 주장도 있다. 이러한 주장은 학습자들이 평가할 때에 다른 사람의 질의에 응답하는 형태로 참여하기 때문인 것으

로 평가자라는 것보다는 참여자로서의 역할을 하는 것을 강조하는 것이다[25].

여하튼 참여자로서 또는 평가자로서 학습자를 평가에 참여시키는 것은 의미 있는 일이며, 이는 학습경험, 시스템 구조, 기술적인 측면에서 학습자의 선호를 파악하고 학습자의 관점을 파악하여 교육과정에 적용하는 것이 학습자 중심의 학습을 구현하는 하나의 과정이라 볼 수 있기 때문이다[25][27].

따라서 학습자들이 웹기반교육을 평가하는데 중요시하는 평가준거를 보다 광범위하고 체계적으로 조사하고, 그에 기반하여 평가준거간의 우선순위와 학습자의 특성에 따른 차이 등을 밝히는 것은 웹기반교육의 질을 높일 수 있는 토대가 될 것이다.

5. 연구방법

5.1 연구대상

본 연구를 위한 표집 대상은 현재 사이버강좌를 수강하고 있는 Y대 114명(43.0%)과 E대 151명(57.0%)의 재학생중에서 임의로 선택하였다. <표 3>는 학년 분포이다.

<표 3> 연구대상 학년분포

	빈도수	%
1학년	4	1.5
2학년	42	15.8
3학년	118	44.5
4학년	101	38.1
Total	265	100.0

<표 4>는 수강횟수에 대한 분포이다. 사이버 강좌 수강 횟수는 처음 수강한 사람이 가장 많았다.

<표 4> 사이버 강좌 수강횟수

	빈도수	%
1번	116	43.8
2번	65	24.5
3번	53	20.0
4번	31	11.7
Total	265	100.0

5.2 측정도구

웹기반교육에 대한 학습자의 평가 준거를 조사하기 위한 측정 도구는 문헌고찰을 통해서 웹기반교육의 효과성을 높일 수 있는 요인을 도출하고, 웹기반교육 설계분야 관련 전문가 2명의 검증을 받아 제작되었다. 설문은 크게 두 부분으로 구성되었는데, 학습자의 학년과 성별, 사이버 강좌 수강 횟수를 묻는 질문과 문헌 고찰을 통해 도출된 평가 준거 35개를 제시하였다. 각 준거에 대해서는 5점 척도로 평점을 매기도록 하였다. <표6>은 각 준거에 대한 내용과 신뢰도를 제시한다.

<표 5> 웹기반교육에 대한 학습자 평가준거

영역	평가 준거	신뢰도		
동기 유발	1) 학습을 시작할 때 만화나 글을 통해 즐거움을 느낄 수 있어야 한다.	.62		
	2) 화면에 그림, 동영상, 음향 등의 멀티미디어 요소가 포함되어야 한다.			
	3) 화면 구성에 여백이 있어 읽기가 편해야 한다.			
교수 학습 전략	4) 학습을 시작할 때 전체 중에서 현 학습내용의 난이도가 표시되어야 한다.	.66		
	5) 학습을 시작하기 전에 본 학습내용의 선수지식에 대한 평가가 있어야 한다.			
	6) 주제나 단원별로 학습목표가 제시되어 있어야 한다.			
	7) 학습 진행에 관한 안내가 제공되어야 한다.			
	8) 글을 게재하거나 토론에 참여할 때 보상이나 이익이 주어져야 한다. (예를 들어 학점과 같은 이익)			
	9) 과제가 조별로 제시되어야 한다.			
	10) 학습을 시작할 때 학습 목표에 달성할 수 있도록 도움말과 다양한 조언이 제공되어야 한다.			
	11) 강의 내용에 대한 질문에 신속한 응답이 있어야 한다.			
	12) 동료학습자와 토론을 벌일 수 있는 과제나 토론 주제가 제공되어야 한다.			
	학습 자료		13) 강의 내용이 풍부하게 제시되어야 한다.	.64
			14) 학습에 유용한 보충학습 자료가 제공되어야 한다.	
			15) 학습자료가 최신의 것이어야 한다.	
16) 중요한 정보 자료와 참고 정보 자료를 구분하여 제공해야 한다.				
17) 강의 내용과 관련된 예시가 이미지나 기타 도구로 쉽게 제시되어야한다.				
학습 운영	18) 강의 담당 교수자 외에 조교와 같은 다른 안내자가 있어야 한다.	.71		
	19) 교수자가 피드백을 제공하는 일정을 사전에 미리 공고해야한다.			
	20) 교수자가 제공하는 피드백이 개별적으로 제시되어야 한다. (예: 개인 이메일 등)			
	21) 웹 수업방에 참여 정도와 이에 대한 규제 및 평가 준거가 제시되어야 한다.			
	22) 개별학습자의 모든 수업 활동(과제제출, 토의 등)이 전부 게재되어 공유할 수 있어야 한다.			
	23) 비수강자의 참여는 제한되어야 한다.			
	24) 가상 강의 외에 면대면 강의 집합교육을 운영해야 한다.			
	25) 가상 강의 외에 면대면 강의 집합교육을 운영해야 한다.			

<표 5> 웹기반교육에 대한 학습자 평가준거

영역	평가 준거	신뢰도
학습자 인터 페이스	26) 화면의 아이콘과 같은 인터페이스 도구들의 기능 및 사용방법을 쉽게 알 수 있어야 한다.	.72
	27) 복습과 같은 이전 학습내용을 선택적으로 반복 할 수 있어야 한다.	
	28) 학습자료를 쉽게 다운 받을 수 있어야 한다.	
	29) 학습 자료에서 원하는 자료 찾을 수 있는 검색기 기능이 제공되어야 한다.	
	30) 강의 내용이 스크롤바를 사용하지 않고 한 화면에 모두 제시되어야 한다.	
	31) 아이콘은 그림(상징)만으로 이루어진 것이 아니라 텍스트도 포함되어 이루어져야 한다.	
	32) 웹 환경에 시스템 오류가 발생해도 학습 진행을 계속할 수 있어야 한다.	
	33) 웹 환경에서 잘못 이동하여도 쉽게 현 상태로 찾아갈 수 있어야 한다.	
	34) 학습방의 기능이 구체적으로 명시되어야한다. (토론방, 자료실, 과제제출방 등..)	
	35) 웹환경에서 시스템 오류가 생기면 즉시 처리 되어 학습에 지장이 없어야 한다.	

설문은 총 340부를 배포하였으며 293부(86%)가 회수되었다. 그 중 불성실하게 답변하거나 끝까지 답변하지 않은 설문 분석에 적합하지 않는 것은 제외하여 265부(78%)만을 분석에 사용하였다. 자료의 통계 처리는 Windows용 SPSS 10.0 프로그램을 사용하였고, 각 평가 준거들의 평균과 표준편차를 구한 후에 구체적인 요인을 알아보기 위한 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 주성분분석을 사용하였으며, 회전 방식은 직교회전인 Verimax 방식을 사용하였다. 또한, 도출된 요인들의 상관을 살펴보기 위해서 상관분석을 실시하였다.

6. 연구결과

6.1 요인분석결과

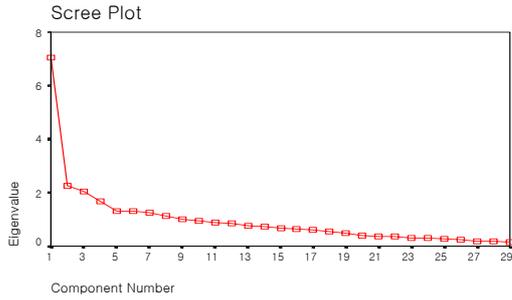
요인분석에 들어가기 전에 각 준거들에 대한 평균과 표준편차를 구하였다. 대부분의 준거들은 3.0~4.0 사이의 평균을 가졌지만, 이 중 가장 낮은 준거는 X10이었고 가장 높은 준거는 X35였다.

기초통계량을 도출한 후에 1차 요인분석을 실시하였다. 주성분 분석을 통해서 요인으로 묶이지 않은 준거들이 나타났다. 준거들은 X3, X8, X9, X22, X23, X30, X31 이었다. 이 준거들을 제외하고 나머지 준거들을 아이젠 값의 1을 기준으로 다시 주성분 분석을 실시하고 Verimax 회전을 하였다. 그 결과 총 4개의 요인이 추출되었다. <표 6>은 요인분석 결과이다.

<표 6> 웹기반교육 학습자 평가 준거에 관한 요인

	요 인				신뢰도
	1	2	3	4	
주제나 단원별로 학습목표 제시(X6)	.656				
학습 진행에 관한 안내 제공 (X7)	.656				
학습 시 도움말과 조언 제공(X10)	.645				
강의 내용 신속하게 게재(X24)	.585				
웹수업 참여 정도와 평가 규제 제시(X21)	.497				
가상 강의 외에 현대면 강의 운영(X25)	.464				
강의 내용 풍부하게 제시(X13)	.455				.78
강의 내용의 질문에 대해 12시간 이내 응답(X11)	.454				
학습에 유용한 보충자료 제공(X14)	.424				
전체 학습 내용 중 현 학습 내용의 난이도 표시(X4)	.420				
선수 지식에 대한 평가 제공(X5)	.387				
웹 환경에서 잘못 들어가도 쉽게 제자리로 이동 (X33)	.763				
웹 환경의 시스템 오류는 즉시 수정(X35)	.684				
웹 환경에서 검색기 기능 제공(X29)	.663				
시스템 오류가 발생해도 계속 학습 진행(X32)	.613				.79
학습방의 기능이 구체적으로 명시(X34)	.603				
학습 자료 쉽게 다운(X28)	.587				
이전 학습내용 선택적으로 반복(X27)	.317				
중요정보와 참고정보 구분하여 제공(X6)	.688				
피드백 일정 공고(X19)	.632				
학습자료는 최신의 것(X15)	.608				
강의 담당교수자 외의 조교와 같은 안내자 필요(X18)	.575				.68
아이콘과 같은 인터페이스 도구의 기능 쉽게 인식(X26)	.476				
교수자가 피드백을 개별적으로 제공(X20)	.409				
학습 시작시 만화나 재미있는 글 제공(X1)	.814				
화면에 멀티미디어 요소 제공(X2)	.778				.70
강의 내용의 예시는 이미지나 기타 도구로 제시(X17)	.568				

도출된 요인들이 가지는 부하량에 따라 어느 정도 영향을 미치고 있는지 알아보기 위해서 요인들에 대한 Scree Plot을 살펴보았다



<그림 1> 웹기반교육에 대한 학습자 평가준거 요인

아이젠 값을 1로 했을 때 위의 <그림 1> 에서 볼 수 있듯이 제 1요인이 고유값 7을 가지는 가장 큰 요인이고, 2번째, 3번째, 4번째 요인들은 1요인에 비해서 낮은 비중을 갖는 요인으로 나타났다. 그리고 5번째 요인부터는 고유값이 아이젠 값보다도 작고 그다지 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 위의 요인은 아이젠 값을 기준으로 해서 고유값이 큰 4개의 요인으로 나누어도 무방하다고 판단되었다. 이 4개의 요인을 통해 설명되는 변량은 전체 45%로 나타났다. 이러한 설명력을 볼 때 4개의 요인은 학습자 평가준거에 대해서 높게 설명하고 있다고 판단되었다. <표 7>은 위의 요인들에 관한 설명력을 보여주고 있다.

요인분석 후에는 각 요인별로 신뢰도 검증을 실시하였다. 신뢰도 검증을 위해서는 Cronbach α 계수가 사용되었다. 각 요인들의 Cronbach α 계수를 보면 제 1 요인 0.78, 제 2요인 0.79, 제 3요인 0.68, 제 4 요인 0.70으로 처음의 신뢰도 보다는 높은 수준을 나타내었다.

<표 7> 웹기반교육 학습자 평가 준거의 전체 설명력

요인	회전 전			회전 후		
	전체	백분율 (%)	누적백분율 (%)	전체	백분율 (%)	누적백분율 (%)
1	7.07	24.36	24.36	3.72	12.81	12.81
2	2.26	7.81	32.17	3.52	12.13	24.94
3	2.06	7.10	39.27	3.24	11.19	36.13
4	1.67	5.74	45.00	2.58	8.88	45.00

6.1. 웹기반교육에 대한 학습자 평가준거의

주요 요인

앞에서 추출된 각 요인들을 부하량의 크기 순서대로 살펴보고 요인명을 붙인 것은 <표 8>과 같다.

<표 8> 웹기반교육에 대한 학습자의 평가준거 요인

구분	요인명	구성항목
제 1요인	상호작용 유도를 위한 교수전략	주제나 단원별로 학습목표가 제시(X6)
		학습 진행에 관한 안내 제공 (X7)
		학습 시 도움말과 조언 제공(X10)
		강의 내용 신속하게 게재(X24)
		웹 수업방의 참여 정도와 평가 규제 제시(X21)
		가상 강의 외에 면대면 강의 운영(X25)
		강의 내용 풍부하게 제시(X13)
		강의 내용의 질문에 대해 12시간 이내 응답(X11)
		학습에 유용한 보충자료 제공(X14)
		전체 학습 내용 중 현 학습내용의 난이도 표시 (X4)
제 2요인	시스템의 편의성	선수 지식에 대한 평가 제공(X5)
		토론을 벌일 수 있는 토론 주제나 과제 제공 (X12)
		웹 환경에 잘못 들어가도 쉽게 제자리로 이동 (X33)
		웹 환경의 시스템 오류는 즉시 수정(X35)
		웹 환경에서 검색기 기능 제공(X29)
제 3요인	학습지원	시스템 오류가 발생해도 계속 학습진행(X32)
		학습방의 기능이 구체적으로 명시(X34)
		학습자료 쉽게 다운(X28)
		이전 학습내용 선택적으로 반복(X27))
		중요정보와 참고정보 구분하여 제공(X26)
제 4요인	화면구성	피드백 일정 공고(X19)
		학습자료는 최신의 것(X15)
		강의 담당 교수자 외에 조교와 같은 안내자 필요 (X18)
		아이콘과 같은 인터페이스 도구의 기능 쉽게 인식(X26)

제 1요인은 문항 제거 후 원래 교수전략에 속해 있던 준거(X4, X5, X6, X7, X10, X11, X12) 전부와 학습자료(X13, X14) 준거, 학습운영 준거(X21, X24, X25) 가 포함되었다.

교수학습전략 준거는 현 학습의 난이도가 제공되고 (X4), 선수지식 평가 가능(X5), 주제나 단원별로 학습목표 제시(X6), 학습 진행에 대한 안내 제공(X7), 도움말 제공(X10), 신속한 피드백(X11), 동료 학습자와 토론할 수 있는 주제나 과제 제공(X12)이었다.

이 교수학습 전략은 학습자와 교수자의 상호작용과 학습자 간의 상호작용을 나타내고 있다. 한편, 학습 자료에 대한 준거인 강의 내용이 풍부해야 한다는 것(X13)과 보충 자료가 제공되어야 한다는 것은(X14) 교수전략에서 고려 될 수 있다고 판단된다.

또한 웹 수업방 참여에 대해 규제와 평가 준거를 제시하는 것(X21)과 강의 내용의 신속한 게재(X24), 가상 강의와 면대면 강의의 운영(X25)은 원래 학습 운영에 대한 준거였다. 웹기반교육에서 학습자가 사이버 상으로만 학습을 하다보면 학습에 대한 동기수준이 저하되는데 시이적절한 면대면 교육을 함께 운영하면 상호간의 친근감 형성을 통해 더 활발한 상호작용을 가질 수 있다. 이와 같은 내용들은 교수학습 전략 차원에서 고려될 수 있는 방안들이라고 볼 수 있다. 따라서 제 1요인은 상호작용이 활발한 교수 전략으로 분류하였다.

제 2요인은 원래 학습자 인터페이스에 관한 준거였다. 인터페이스는 사이버 상에서 학습을 용이하게 수행할 수 있도록 도와주는 기능과 함께 학습자와 컴퓨터의 의사소통의 출입구라고 할 수 있다. 따라서 편리한 인터페이스는 사이버 학습환경에서 학습자가 무리 없이 학습할 수 있도록 하기 때문에 이 요인은 시스템의 편의성에 관한 것으로 분류할 수 있다.

제 3요인은 학습자료와 학습운영 인터페이스에 대한 준거로 이루어져 있다. 학습자료에 관한 준거로는 최신의 학습자료를 제공해야한다는(X15) 것과, 중요 정보와 참고 정보를 구분(X16)하여 제공한다는 것이다. 이 준거는 앞에서 본 교수학습 전략 차원에서 풍부한 강의 내용과 관련 정보의 제시를 기본하고 부차적으로 제공할 수 있는 학습지원 요소라고 할 수 있다.

또한 학습운영에서 강의 담당 교수자 외에 조교가 있어야하며(X18), 피드백 일정을 사전에 공고하고(X19), 피드백은 개별적으로 제시되어야 한다는 것(X20)도 앞의 기본적인 교수전략에서 부차적인 차원으로 제공될 수 있는 지원체제라 할 수 있다. 게다가 인터페이스 기능 및 사용방법을 쉽게 알 수 있어야 한다는 것(X26)도 따로 매뉴얼을 제공할 수 있는 사항이기 때문에 부차적인 지원으로 볼 수 있다. 따라서 이 요인은 학습운영에 관한 활동으로 구분하였다.

제 4요인은 원래의 동기전략에 관한 준거와 학습자료에 관한 준거로 구성되었다. 동기전략 준거로는 학습을 시작할 때 만화나 재미있는 글을 제공하는 것과(X1) 화면에 멀티미디어 요소를 제공하는 것이었다(X2). 학습자료에 관한 준거로는 강의 내용과 관련된 예시는 이미지나 기타 도구로 제공하는 것이었다

(X17). 학습자료를 이미지나 기타 도구로 제시한다는 것은 멀티미디어 요소가 화면에 제시되어야 함을 시사하고 있다. 즉, 동기전략이나 학습자료를 제공하는 것에 있어서 멀티미디어적인 요소를 적합하게 사용하여 화면구성을 해야 함을 암시하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 이 요인은 화면구성으로 묶을 수 있다.

6.2. 웹기반교육에 대한 학습자 평가준거 요인간의 상관

학습자 평가준거에 대한 각각의 요인들을 도출하여 요인을 명명하고 난 후, 도출된 요인간의 상관관계를 살펴보았다. 상관관계는 <표 9>와 같이 나타났다.

<표 9> 웹기반교육 학습자 평가준거 요인간의 상관관계

	교수전략	시스템 편의성	학습지원	화면구성
교수전략	1.000			
시스템 편의성	.499*	1.000		
학습지원	.435*	.428*	1.000	
화면구성	.392*	.304*	.259	1.000

<표 9>에서 보면 교수학습 전략은 시스템 편의성과 학습지원 그리고 화면구성과 각각 0.499, 0.435, 0.392 의 통계적으로 유의미한 상관을 보였다. 또한 시스템 편의성은 학습지원, 화면구성과도 0.428, 0.304의 상관을 보였다. 무엇보다도 교수학습 전략과 시스템 편의성과의 상관관계가 0.499로 가장 큰 상관을 보였다.

위의 결과를 정리하면 요인들은 서로간의 유의미한 상관을 가지고 있음을 알 수 있다. 그 중에서도 교수 학습 전략과 시스템 편의성은 매우 긴밀한 관계이며, 교수학습 전략의 경우 학습지원이나 화면구성과도 의미 있는 관계를 가지고 있음을 알 수 있었다. 그러나 이 관계는 인과관계가 아니므로 교수학습 전략이 유의미한 관계를 보인 요인들의 원인이 된다고는 말할 수 없다. 그러나 교수전략이 모든 요인과 유의미한 관계를 가지고 있으므로 교수전략은 다른 요인들에게 충분히 영향을 미치는 것으로 짐작할 수 있다.

시스템 편의성도 학습지원과 화면구성과도 상관이 있다는 것을 보여주고 있는데 이것도 앞에서 논의한 것과 같이 인과관계가 아니라 다만 시스템 편의성이 다른 요인들에게 영향력이 있을 것이라고 판단될 뿐이다.

7. 결론 및 제언

본 연구는 이론적 논의와 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 웹기반교육 효과성 제고를 위한 학습자 평가 기준기 프로토타입을 정리하였다.

<표 10> 웹기반교육 효과성 제고를 위한 학습자 평가 기준기 프로토타입

영역	구성 항목
교수전략	주제나 단원별로 학습목표 제시 학습 진행에 관한 안내 제공 학습 시 도움말과 조언 제공 강의 내용 신속하게 게재 웹 수업방의 참여 정도와 평가 규제 제시 가상 강의 외에 면대면 강의 운영 강의 내용 풍부하게 제시 강의 내용의 질문에 대해 12시간 이내 응답 학습에 유용한 보충자료 제공 전체 학습 내용 중 현 학습내용의 난이도 표시 선수 지식에 대한 평가 제공 토론을 벌일 수 있는 토론 주제나 과제 제공
시스템	웹 환경에 잘못 들어가도 쉽게 제자리로 이동 웹 환경의 시스템 오류는 즉시 수정 웹 환경에서 검색기 기능 제공 시스템 오류가 발생해도 계속 학습진행 학습방의 기능이 구체적으로 명시 학습자료 쉽게 다운 이전 학습내용 선택적으로 반복
학습지원	중요정보와 참고정보 구분하여 제공 피드백 일정 공고 학습자료는 최신의 것 강의 담당 교수자 외에 조교와 같은 안내자 필요 아이콘과 같은 인터페이스 도구의 기능 쉽게 인식 교수자가 피드백을 개별적으로 제공
화면구성	학습시작시 만화나 재미있는 글 제공 화면에 멀티미디어 요소 제공 강의 내용의 예시는 이미지나 기타 도구로 제시

정립한 평가기준기 프로토타입은 학습자 의지를 반영한 것이기 때문에 이후 웹기반교육을 전개하는데 있어서 기초 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과에 의해서 얻어진 결론과 제언은 다음과 같다.

첫째, 웹기반교육에 있어서 학습자는 무엇보다 교수학습 전략을 매우 중요한 평가기준기로 선정하고 있

음을 알 수 있다. 이것은 학습자가 웹기반교육에서 얻어지는 교육적 경험의 깊이는 교수학습 전략에 의해 좌우됨을 시사하고 있다. 따라서 웹기반교육을 전담할 수 있는 전문적인 사이버 교사에 대한 교육과 지침이 있어야 할 것이다.

둘째, 학습자는 웹기반교육 활동을 하는데 있어서 학습 환경의 편의성과 명확한 인터페이스를 중요하게 생각하고 있다. 효과적인 웹기반교육의 인터페이스를 구현하는 방안으로 인간 컴퓨터 상호작용 원리를 적용하여 편리하고 명확한 인터페이스를 제공하는 방법에 대한 논의가 필요하다.

셋째, 학습자는 웹기반교육에서 학습 진행을 도와주는 교수자 이외에 다른 지원을 요청하고 있다. 따라서 교수자와는 다른 역할을 하는 지원인력에 대해서 구체적으로 역할과 지원방법을 수립할 필요가 있다.

넷째, 학습자는 웹기반교육에 있어서 웹 수업방이나 학습자료 등을 제시하는 화면이 멀티미디어 요소와 함께 제시되는 것을 선호하고 있다. 정보가 제공되는 화면은 단순한 텍스트 기반이기보다는 애니메이션, 동영상, 음향 등을 고려한 멀티미디어 요소와 함께 제시할 필요가 있다. 따라서 다양한 멀티미디어 저작 도구를 활용한 화면 구성방법을 고려해야 한다.

다섯째, 학습자에게 만족스러운 학습활동을 수행하게 하려면 교수학습 전략과 시스템의 편리한 활용이 동시에 이루어져지는 방안을 고려해 볼 수 있다. 즉, 서로 영향을 미치는 요인들을 동시에 고려하여 학습자에게 웹기반교육을 제공하려면 웹기반교육에 대한 총체적인 접근이 필요하다. 이는 체제적 접근을 토대로 분석·설계·개발·운영·평가의 일련의 과정을 충실하게 따르는 개발 단계를 밟아나갈 때 웹기반교육의 다양한 면을 두루 살필 수 있을 것으로 본다.

참고문헌

- [1] 강인애(1997). "왜 구성주의인가?", 서울: 문음사.
- [2] 교육인적자원부(2000). "평생교육백서", 교육인적자원부.
- [3] 교육인적자원부(2000). "원격대학의 질관리 및 원격교육에 대한 학점인정방안 연구", 교육인적자원부.
- [4] 김동식(1999). "하이퍼미디어 연구에서의 쟁점", 서울: 원미사.
- [5] 김미량(1999). "하이퍼텍스트 학습체제에서 상호작용 증진 전략 연구", 서울대학교 박사학위논문.
- [6] 김영수 외(1999). "웹 기반 가상학습의 효과적인 교재

- 개발: 대학 인터넷 강의 사례를 중심으로”, **교육공학연구**, 15권 3호, pp 221-242.
- [7] 류완영(1999). “웹기반 교육에서의 평가”, 나일주 (편저) **웹기반 교육**, 서울: 교육과학사.
- [8] 박성익 외(2000). “가상 강의의 운영실태와 효과 분석-S대학교 사례를 중심으로-”, **교육공학연구**, 16 권 2호, pp 19-36.
- [9] 성지훈(1998). “교육용 소프트웨어에 대한 학습자의 평가준거 조사연구”, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- [10] 이명근(1993). “교육훈련공학의 기초”, 서울: 양서원.
- [11] 이수원(2000). “웹기반 환경에서 인터페이스 메타포 형태가 학업성취에 미치는 영향” 한양대학교 박사학위논문.
- [12] 이인숙(1999). “웹기반 수업의 운영 전략”, 나일주 (편저) **웹기반 교육**, 서울:교육과학사.
- [13] 임철일(1999). “웹기반 교육의 상호작용”, 나일주 (편저) **웹기반 교육**, 서울:교육과학사.
- [14] 정인성(1999), “원격교육의 이해”, 서울: 교육과학사.
- [15] 최연주(1999). “문제중심학습과 웹을 통한 교사정보화연수 프로그램 개발연구”, 연세대학교 석사학위논문.
- [16] 최 욱(1999). “효과적인 웹기반 수업을 위한 실용적인 교수중점 설계전략”, **교육공학연구**, 15권 3호, pp261-281.
- [17] 한광희(1999). “사이버 공간에서의 지각적 특성과 인터페이스”, 황상민·한규석 편저, **사이버 공간의 심리-인간적 정보화 사회를 향해서**, 서울: 박영사.
- [18] Dabbagh, N. H.(2000). “The challenges of interfacing between face-to-face and online instruction”, **Journal of Educational communication and technology**, 44(6), pp 37-42.
- [19] Ely, D. P.,(1999). “Conditions that facilitate the Implementation of educational technology innovations”, **Educational technology**, 39(6), pp 23-27.
- [20] Harrison, N. & Bergen, C.,(2000). “Some design strategies for developing an online course”, **Journal of Educational technology**, 40(1), pp 57-60.
- [21] Hawkes, M.,(1999). “Exploring network-based communication in teacher professional development”, **Journal of Educational technology**, 39(4), pp 45-52.
- [22] Hiltz, S. R.,(1994). “The virtual classroom : learning without limits via computer networks”, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- [23] Jolicoeur, K. & Berger, D.,(1986). “Do we really know what makes educational software effective? a call for empirical research on effectiveness”, **Educational Technology**, 26(12), pp 7-11.
- [24] King, P. & Behnke, R.,(1999). “Tchnology-based instructional Feedback Intervention”, **Journal of Educational technology**, 39(5), pp 43-49.
- [25] Marchionini, G.,(1999). “Hypermedia and learning : freedom and chaos”, **Journal of Educational technology**, 28(6), pp 8-12.
- [26] Reiser, R. A. & Dick, W.,(1990). “Evaluating Instructional Software”, **Educational technology reserarch and development**, 38 (3), pp 43-50.
- [27] Reiser, R. A. & Kegelman, H. W.,(1994). “Evaluating instructional software: a review and critique of current method”, **Educational technology reserarch and development**, 43(3), pp 63-99.
- [28] Tompson, M.,(1996). “Distance delivery of graduate - levelteacher education : Beyond parity claims”, **Journal of Continuing Higher Education**, 44 (3), pp 29-34.

안 상 희



1997년 : 숙명여자대학교 졸업
 2001년 : 연세대학원 졸업
 2001년 - : 현재 숙명여자대학교 교수학습센터 연구원
 관심분야 : e-learning 기획 및 운영, 교수학습방법 및 설계
 E-mail: ash0423@sookmyung.ac.kr

서 순 식



1992년 : 고려대학교 졸업
 1996년 : 연세대학원 졸업
 2000년 : 플로리다주립대학원 졸업
 2001년 - : 현재 춘천교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야 : e-learning 설계 및 개발, Change Management
 E-mail : ssuh@cnu.ac.kr

이 명 근



1983년 : 연세대학교 졸업
 1985년 : 연세대학원 졸업
 1991년 : 펜실바니아주립대학원 졸업
 1994년 - : 현재 연세대학교 교육학과 교수
 관심분야 : 교수학습설계, 학습심리학
 E-mail : mglwin@yonsei.ac.kr