

교육용 웹 사이트 평가를 위한 준거의 개발 및 적용

김미량[†]

요 약

웹에 존재하는 넘치는 정보 중에서 이를 교육의 목적으로 활용하기 위해서는 해당 정보에 대한 사전 검증이 반드시 선행되어야 한다. 현재에도 웹의 많은 정보들이 교수-학습의 내용으로 활용되고 있고 또 웹기반교육이나 정보통신기술활용교육의 소재가 되고 있으나 이들 정보에 대한 총체적 질을 관리하기란 여간 어려운 일이 아니다. 본 연구는 교육용 웹 사이트에서 제공하는 정보의 질 관리에 유용한 도움을 줄 수 있는 평가의 준거를 개발, 적용해 보고 이러한 과정을 통하여 교육용 웹 사이트 설계, 개발과정에 최우선적으로 고려되어야 할 중요한 사항들을 제안해 보고자 하였다. 이를 위해, 교육용 웹 사이트의 평가에 유용하다고 판단되는 평가항목들을 체계적으로 분류·정리하고 교육용 웹 사이트에 대한 만족도 항목을 추가한 뒤, 통계적 분석과정을 통해 의미있는 평가준거들을 제안하였다. 각 개별 평가항목을 설문항목으로 전환하여 설문조사를 실시하여 개별항목의 신뢰성과 타당성을 검증해 보았으며 이 과정을 통해 추출된 14개 요인과 웹 사이트 만족도 간의 회귀분석을 통해 중요 평가지표들을 추출해 보았다. 이 과정에서 학습자중심의 교육용 웹 사이트 개발에 최우선적으로 고려되어야 할 평가지표들이 제안되었고, 설계적 시사점 등이 논의되었다.

Development and Application of Criteria for Evaluating Educational Web Sites

Mi-Ryang Kim[†]

ABSTRACT

Educational web sites are proliferating at an astonishing rate, however many of those web sites are of poor or unknown quality. Educators are in need of instruments to assist in evaluating educational web sites for authenticity, applicability, authorship, bias, and usability, etc. The ability to critically evaluate educational content from numerous web sites is an important skill in this information age. In this paper, indicators of educational web site quality have been identified from literature review and our own research, and classified within 8 categories. To test the relative contribution of each indicator to the satisfaction level from using educational web sites, a questionnaire survey was administered. Subjects were asked to visit the educational web site of his or her choice and rate the quality level of each indicator. 255 completed questionnaires were turned in for analysis. Cronbach's Alpha test and factor analysis were applied to test the reliability and validity of the data. Stepwise regression analysis was applied to test the relationship between the satisfaction level and 14 independent factors. Implications from the statistical analysis as well as the guidelines for evaluating educational web sites were provided.

1. 문제의 제기

인터넷의 등장 이후 네트워킹의 강력한 파워를 이용한 다양한 시도들이 교육의 영역에서도 활발하게 진행되고 있다. 컴퓨터라는 매체가 교수-학습의 목적으로 활용될 때의 효과 및 효율성 등에 대한 긍정적, 부정적 논의가 이슈화되었던 초창

[†] 종신회원: 성균관대학교 컴퓨터교육과 교수
논문접수: 2002년 12월 9일, 심사완료: 2003년 1월 17일
본 연구는 2001년 한국학술진흥재단 신진연구지원사업(KRF-2001-003-C00454)에 의해 지원되었음.

기와는 달리, 이제는 컴퓨터공학이 제공하는 통합적 환경을 잘 설계하여 활용하게 되면 컴퓨터가 교수자의 체계적 교수활동과 학습자의 개별적·협동적 학습활동에 매우 긍정적 도움을 제공할 수 있다는 사실에 그 누구도 이의를 제기하지 않는다. 단, 여전히 교육의 영역에서 컴퓨터와 관련하여 끊임없이 제기되어 왔던 교육과 인간의 문제에 대한 비판적 관점이 존재하나 오히려 이러한 비판은 새로운 매체사용에 따른 교수설계 또는 교수전략, 교수-학습방법 및 수업운영방법 등에 대한 건설적 관심으로 승화되고 있다[6]. 이러한 경향은 그 동안 인간의 인지적 측면의 교수-학습에 국한되었던 컴퓨터기반교육의 지평을 확대하고 또 단순히 컴퓨터를 이용하는 교수-학습의 방법이 한낱 일시적인 유행으로 스쳐 지나가는 것이 아니라 나름의 독특한 환경적 특성을 이용하여 인간 학습자와 관련된 총체적인 접근을 할 수 있다는 새로운 가능성을 제시하고 있다.

그런데 이 정보의 바다, 인터넷 환경이 새로운 가능성을 제공하는 양질의 교육환경으로 재조명되기 위해서는 선결되어야 할 과제들이 산적해 있다. 그 중에서도 나날이 기하급수적으로 생성되고 있는 웹 사이트들의 질 관리 문제는 시급히 검토되어야 할 측면이다. 특히 수업의 장면에서, 보조자료든 주 자료든 교수-학습의 목적으로 웹 사이트들을 활용하고자 할 때 교육의 특성상 다각적으로 검증되지 않은 정보를 임의로 활용하는 것은 여러 가지 측면에서 매우 위험한 발상이기 때문이다. '정보의 가상 도서관이라는 인터넷[16]'이 보유하고 있는 정보의 양과 질을 거론할 때 정보의 폭주로 대변되는 양의 측면에서는 실존의 물리적 도서관이 소장, 제공할 수 있는 활자화된 정보에 비해 과히 압도적이라고 할 수 있겠으나 그 질의 측면에서는 다양한 관점에서 비교, 검증되어야 할 필요가 있다. 양적으로 폭발하고 있는 정보들 중, 사용자의 목적과 필요에 따라 어떤 정보를 취사, 선택해야 하는가도 문제이나 선택된 정보의 진위성, 신뢰성, 정확성 등이 어떤 방식으로 확인될 수 있는지도 중요하게 고려되어야 할 측면이다. 더불어 가상공간에서 제시되는 정보가 기존의 교과서나 전통적 형태의 교재를 단순히 전자화한 것 이상의 의미가 없다면 이는 분

명 불필요한 노력을 이중적으로 들이고 있는 것으로밖에 이해될 수 없다[1][4][20]. 전통적 형태의 인쇄자료가 오랫동안 우리에게 아주 편리하고 익숙한 교수-학습매체로서의 역할을 해 왔다면 앞으로는 웹이 유동적이고 융통성이 있으되, 보다 강력한 교수-학습의 소재와 내용을 제공할 수 있으리라는 전망을 해 볼 수 있다. 새로운 세대의 학습 방식이나 문화, 의사소통의 방식이 기성 세대의 그것과는 다른 방식으로 변화해 가고 있듯이 교육의 양상과 형태도 사이버를 중심으로 재편될 가능성을 간과할 수 없다. 웹 상에서 제공되는 다양한 형태의 정보를 평가하기 위한 준거는 가상의 공간에 존재하는 고유의 특성을 고려한 새로운 유형으로 제시되어야 하며 각 준거는 정보의 질적 측면을 면밀히 검토할 수 있도록 개발되어야 한다[36].

인터넷을 통한 네트워킹이 독립적, 원자적으로 흩어져 있는 개인 학습자들을 서로 연결하여 정보의 공유는 물론 새로운 사이버 학습문화를 창출할 정도로 강력한 힘을 발휘할 수 있다면 그 공유할 수 있는 정보의 질 검증을 위한 공동의 잣대가 무엇보다도 우선적으로 정립되어야 할 것이다. 실제로 많은 교수자들이 그들의 수업장면에 다양한 형태의 웹 자료를 선택, 활용하고자 하나 어떤 자료가 그들의 수업에 질적으로 도움이 되는 유용한 자료인지를 판단하기란 여간 어려운 일이 아니다. 게다가 기술적인 어려움이 점차 해결되어 간다면 자신의 수업과 학습자들을 위해 교수자 스스로 웹 교수-학습환경을 구성하거나 수업과 관련된 자료들을 독자적으로 제공할 수도 있다.

이러한 맥락에서 본 연구는 우선 넘쳐나는 웹 사이트들 중에서 특히 교육의 목적이나 용도로 개설되는 사이트들이 어떠한 준거로 설계, 개발되어야 하는지, 또 어떤 관점에서 취사, 선택되어야 하는지를 판단할 수 있도록 그 평가의 준거들을 개발해 보고자 한다. 또한 개발된 교육용 사이트 평가 준거를 활용하여 실제로 가동되고 있는 일부 교육용 사이트들을 시험적으로 평가해 봄으로써 개발된 평가 도구의 타당도와 신뢰도를 검토하고 이를 기초로 교육용 웹 사이트 설계·개발의 준거를 제시해 보고자 한다. 이와 같은

과정을 통해 교육용 웹 사이트 평가의 준거가 개발되면, 우선 그 동안 무분별하게 제시되어 왔던, 엄청난 양의 내용과 사이트들을 질적으로 개선하고 관리할 수 있는 방법을 제공할 수 있을 것이며, 나아가, 학습자에게도 필요한 정보를 취사, 선택할 수 있는 안목을 형성하는 데에 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.

교육용 웹 사이트 설계 및 개발의 측면은 다양한 관점에서 시도될 수 있으나 그 내용과 제시되는 정보의 질을 기초로 한 평가의 준거가 제공된다면 보다 양질의 웹 사이트를 설계, 개발하는데 유용한 지침이 될 수 있을 것으로 판단된다.

2. 평가준거 도출을 위한 선행연구의 분석

2.1. 웹 사이트 설계 및 개발의 핵심요소

본 연구의 목적이 인터넷 상에 존재하는 다양한 웹 사이트들 중에서 사이버 공간을 통한 교수-학습을 가능하게 하거나 교육의 목적으로 개설된 웹 사이트들이 어떠한 준거로 설계, 개발, 평가되어야 하는지 그 준거들을 개발, 적용해 보고자 하는 것이므로, 이를 위해서는 우선 관련된 선행연구들을 총체적으로 분석하여 사이트 평가를 위한 기초 준거들을 도출해 보아야 한다.

이를 위해, 웹 사이트 설계 및 개발과 관련된 국내외 여러 선행연구들(예컨대, [9][14][27][35][28][33][21][36][30][2][3][6])과 인터넷 자료 등을 참조하여 좋은 사이트 개발에 가장 중요하다고 제안된 여러 요소 및 영역들을 다음 <표 1>과 같이 정리해 보았다. 기존의 선행연구나 인터넷 상에 존재하는 관련 연구들을 탐색해 보면 양질의 웹 사이트를 설계, 개발하기 위한 과정이나 평가의 준거가 매우 유사하게 중복되어 제시되는 경우가 많았으며, 경우에 따라서는 제시되는 준거나 항목간의 위계가 불일치되는가 하면 항목간에도 유사한 내용을 설명하기도 하였다.

<표 1> 웹 사이트 설계·개발의 중요 요소

1. 권위성	21. 친근성	41. 가치성	61. 양질의콘텐츠
2. 정확성	22. 관련성	42. 비용효과성	62. 이해가능성
3. 객관성	23. 조직성	43. 형태의적합성	63. 멀티미디어활용
4. 현재성	24. 관리/유지	44. 사용성	64. 독특성/고유성
5. 포괄성	25. 특수한특징	45. 안정성	65. 제시방식
6. 충실성	26. 편의성	46. 저작권	66. 창의성
7. 적절성	27. 신뢰성	47. 호환성	67. 링크
8. 실재성	28. 차별성	48. 첫인상	68. 맞춤법
9. 목적성	29. 최신성	49. 시의성	69. 만족도
10. 기술적지원	30. 평판	50. 심미성	70. 선택지
11. 그래픽디자인	31. 호감도	51. 풍요성	71. 신속성
12. 대표성	32. 인용정도	52. 일관성	72. 균형
13. 작동성	33. 가치중립성	53. 가독성	73. 조화
14. 항해성	34. 다양성	54. 기능성	74. 통일
15. 탐색성	35. 전문성	55. 보안성	75. 매력성
16. 상호작용성	36. 유연성	56. 통제성	76. 적법성
17. 연결성	37. 윤리성	57. 유용성	77. 통합성
18. 융통성	38. 완성도	58. 접근성	78. 혁신성
19. 명확성	39. 용이성	59. 몰입성	79. 합리성
20. 단순성	40. 최적성	60. 유의미성	80. 타당성

이 <표 1>에서는 제시된 요소간의 위계나 영역을 고려하지 않았고 다만 선행연구들에서 언급된 요소 자체를 제시하였으며, 해당 연구의 특성상 유사한 요소들이 달리 표현되어 중복 제시된 요소도 있을 수 있음을 밝혀 둔다. 예컨대, '31. 호감도', '48. 사용자의 첫인상', '75. 매력성' 등의 요소는 '매력성'으로 충분히 통합될 수 있을 것으로 판단되는 요소이나 이 단계에서는 각 선행연구를 존중하여 그대로 제시하였다. 더불어 80개 정도의 항목을 추출하기는 하였으나, 웹 사이트 개발에 중요한 영향을 미치는 요인들이 여전히 추가될 수 있을 것이다.

이상과 같은 <표 1>의 내용을 참고하여 양질의 교육용 웹 사이트를 설계, 개발하는 데에 보다 우선적으로 고려되어야 할 평가의 준거들에는 어떤 것들이 있는지를 선행연구를 참고하여 다시 정리해 보면 <표 2>²⁾와 같고, 이 <표 2>를 근거로 하여 교육용 웹 사이트 평가에 중요 핵심요소들을 다시 도출하였다.

교육용 웹 사이트 구축에 가장 결정적인 역할을 하는 측면은 이러한 기본 웹 사이트의 평가

2) <표 2>의 1-25까지의 번호항목은 관련 선행연구들 중, 대표적인 연구들을 선정하여 임의로 열거한 것이며, 그 구체적인 사항은 다음과 같다. 1.[8], 2.[22], 3.[18], 4.[14], 5. [23], 6. [24], 7.[27], 8.[26], 9.[34], 10.[33], 11.[31], 12.[35], 13.[32], 14.[13], 15.[30], 16.[19], 17.[29], 18.[9], 19.[12], 20.[7], 21.[36], 22.[15], 23.[28], 24.[10], 25.[37]

준거에 더하여 교육적인 고려와 교육의 목적성, 교수-학습지원체계, 대상 학습자에 대한 분석을 토대로 한 맞춤형 교육을 제공하기 위한 노력 등의 요소가 첨가되어야 한다. 웹 사이트의 질을 관리하기 위한 연구들은 매우 활성화되어 있었으나 의외로 교육용 웹 사이트에 관련된 별도의 연구나 준거를 찾기는 쉽지 않았다. 사이트가 그 어떤 목적으로 개설되었든 간에, 일차적으로 양질의 사이트로서 준수해야 할 기본 항목에 대해서도 최대한 적합하게 지침을 따르되, 교육의 특성이 나타나는 항목에 비중을 두고 평가의 준거를 추가적으로 포함할 수 있겠다. 실제로 교육용 웹 사이트 평가 준거와 관련된 선행연구들을 살펴봐도 일반 웹 사이트의 준거와 거의 동일했으며, 학습자 및 내용에 대한 고려가 한 두 항목정도 추가되는 정도에 불과하였다. 이는 사이트의 개설 목적에 교육용인지, 전자상거래를 위한 것인지 등을 확인할 수 있으므로 반드시 교육용 웹 사이트를 위한 별도의 준거가 배타적으로 분리되어 존재하지는 않는다고 이해될 수 있다. 다만, 개설 목적, 즉 교육의 목적으로 운영되는 사이트의 특성상, 교육적인 측면에 대한 평가가 한층 강화될 필요가 있음은 유념하여야 할 측면으로 판단된다.

<표 2>에 제시된 항목들은 <표 1>과 비교하여 반드시 일치하는 항목들은 아니며, 가능하면 중복되거나 유사한 의미로 통용되는 항목들을 흡수·통합하여 제시하였다. 예컨대, 연결성은 접근성과, 사용자의 첫인상 및 사용자 만족도는 매력성과, 시의적절성은 현재성과, 차별성은 독특성과, 피드백은 상호작용성과 통합되었다.

<표 1>에 제시된 항목들, 즉, 최적성, 대표성, 보안성, 충실성, 융통성, 선택지, 신속성, 시의성, 명확성, 합리성, 타당성, 일관성, 통합성, 적법성, 호감도, 몰입성, 다양성, 무결성 등의 요소들은 선행연구에서의 빈도가 그리 높지 않아 표에서 제외되기는 하였으나, 평가 준거의 경중이 반드시 빈도에 비례하는 것이 아님을 감안할 때 이들 항목은 여전히 간과할 수 없는 중요한 요소라고 할 수 있다.

선행연구들마다 평가준거를 상위영역으로 범주화한 후, 하위영역의 요소들을 추출한 경우와 평

가설문항목을 개발하기 위한 목적으로 문항을 추출하는 방식으로 접근하는 등 연구의 특성들이 있어, 비록 동일항목이라고 하더라도 어느 준거에 따라서는 연구자들이 의도한 내용들이 약간의 차이를 나타내기도 하였다.

2.2. 교육용 웹 사이트의 평가준거 도출

본 연구의 주 관심은 평가준거를 통해 양질의 교육용 웹 사이트가 최소한 갖추어야 할 사항들을 제안하고자 하는 것이므로, <표 2>의 항목들을 기초로 하여 교육의 목적으로 개설된 웹 사이트들이 보다 중요하게 고려해야 할 요소들을 <표 3>과 같이 추출해 보았다.

이 과정에서 무엇보다도 '교육적인 고려사항'들이 우선적으로 감안되었고, 경우에 따라서는 의미하는 바에 따라 영역별로 반복적으로 삽입된 요소도 있다. 예컨대, '매력성'의 경우에, 학습자의 특성에 따라 교수설계 및 교육 내용이 달리 제시되어야 함을 고려하여 교수설계시 고려되어야 하는 매력성과 학습해야 할 과정내용에 대한 매력성의 측면이 중복적으로 제시되고 있다.

특히 <표 3>에서는 <표 2>와 같이 해당 요소를 단순 열거하기보다 교육용 웹 사이트 평가시 고려되어야 할 영역들을 중심으로 구조화하여 배치할 필요가 있었다. 따라서 일차적으로 교육용 웹 사이트 평가의 영역들을 대·중·소로 분류하여 각 영역에 따라 관련된 요소들을 배치하였다. 이 때 <표 2>의 선행연구의 결과가 우선적으로 반영되기는 하였으나 전적으로 선행연구에 의존한 것만은 아니며, 연구자의 판단과 관련 전문가의 검토에 따라 평가준거로 추가될 필요가 있다고 생각되는 관련 요소들이 포함되기도 하였다. 즉, 교육의 측면에서 '학습자 주도성'과 같은 요소가 삽입되었고, '적절성'의 경우는 정보설계의 적절성, 제시방식 설계에서 분량의 적절성, 향해의 적절성 등으로 그 의미가 구별되어 포함되었다. 이 <표 3>은 <표 2>와 함께 본 연구가 의도하는 평가항목 개발의 토대가 된다.

<표 3> 도출된 교육용 웹 사이트 평가의 증거

대분류	중분류	관련 요소
교수 설계	정보	체계성/구조화/편의성/단순성/적절성/기술의 다양성/안내의 친절성/매력성/정확성
	제시방식	편의성/요약·정리/매력성/접근성/일관성/멀티미디어/심미성/분량의 적절성/가독성
	상호작용	무결성/학습자주도성/이해가능성/역동성/상호작용성/항해성/용이성/연계성
내용	과정소개	최적성/목적성/포괄성/안내의 친절성
	과정내용	전문성/접근성/신뢰성/정확성/저작권/객관성/현재성/최신성/관리/저작권/권위성/유용성/풍부성/관련성/매력성
	평가	피드백
지원 및 운영	기술적 물리 환경	안정성/기능성/신속성/편의성/접근성/보완성
	학습자 측면	접근성/친절성/항해의 용이성/항해의 적절성/항해성/도우미

2.3. 교육용 웹 사이트의 평가항목 개발

<표 3>을 기초로 하되, <표 2>를 감안하여, 본 연구가 교육용 웹 사이트 평가를 위해 개발한 평가항목은 다음 <표 4>와 같다. 이 <표 4>의 내용은 이후 평가항목의 검증에 위한 설문문항으로 변환되어 Likert 7점 척도로 구성되었다.

또한 설문지 개발시, <표 4>와는 별개로 <표 5>의 내용이 추가되었는데, <표 4>의 항목들은 그 신뢰성과 타당성을 검증하는 과정을 통하여 교육용 웹 사이트 평가에 기초준거의 역할을 하게 되는데, 추천할 만한 좋은 교육용 웹 사이트가 과연 사용자, 즉 학습자의 '만족도'와는 어떤 상관이 있는지를 확인해 보고자 <표 5>의 4개 항목을 추가하였다.

이는 양질의 교육용 웹 사이트를 판단하고 실제로 활용하는 주체가 결국 '학습자'라는 사실에 주목하고, 평가준거에 따라 평가된 결과와 학습자의 만족도와의 관련 정도를 파악하기 위함일 뿐 아니라, 예컨대 어느 특정 사이트가 추천할 만한 좋은 사이트라고 평가되었을 때 그 어떤 속성의 비중이 가장 중요한지를 판단하기 위한 근거가 되기 때문이기도 하다.

<표 4> 교육용 웹 사이트 평가항목

대분류	중분류	속성	평가항목	
교육용 웹 사이트	정보	체계성	목차, 사이트맵 등을 이용하여 내용이 조직화, 체계화되어 있다.	
		구조화	컨텐츠가 단일수업시간동안 이용할 수 있도록 구성되었다.	
		편의성	복습하기 쉽게 프로세스가 디자인되었다.	
		편의성	학습자들의 학습내용을 저장할 공간을 제공하고 있다.	
		단순성	복잡한 구성요소들이 단순화되어 있다.	
		적절성	제시되는 정보가 대상 사용자에게 적절하다.	
		구조화	정보의 조직이 사용자의 이해를 돕는 방식으로 구조화되어 있다.	
		기술의 다양성	내용의 이해를 돕기 위해 다양한 테크놀로지를 활용하고 있다.	
		안내의 친절성	학습과정의 결과로 사용자가 얻을 수 있는 능력에 대한 정보가 제시되어 있다.	
		매력성	사용자의 주의를 집중시킬 수 있는 형태로 정보가 제시되고 있다.	
	정확성	전달하고자 하는 정보가 충분히 명확하게 전달되고 있다.		
	교수 설계	제시방식	편의성	그림, 사진 등에 마우스커서를 가져가면 설명이 제시되어 있다.
			요약/정리	중간 중간에 요약/정리 부분이 있다.
			요약/정리	용어의 정리가 제시되어 있다.
			편의성	주된 용어의 정의나 설명이 링크가 잘 구축되어 있다.
			매력성	제목이나 타이틀이 산뜻하고 흥미있는 콘텐츠를 구축하고 있어 사이트에 들어오고 싶은 마음이 든다.
		접근성	편의성	스크롤하지 않고 볼 수 있도록 조합하게 구성되어 있다.
			편의성	인쇄하는 것이 편리하게 되어 있다.
			접근성	3번 이하의 마우스 클릭으로 내용이 접속가능하다.
			접근성	다운로드해야 할 필요가 있는 자료가 많지 않다.
일관성			머릿글, 꼬릿글, 내용, 이동버튼 등이 일관성 있게 제시되어 있다.	
멀티미디어	멀티미디어	멀티미디어는 학습해야 할 내용을 이해하는데 도움이 된다.		
	멀티미디어	멀티미디어는 전송 속도에 적합한 크기로 분할되어 있다.		
	멀티미디어	멀티미디어의 음절이나 화질이 적절하다.		
	멀티미디어	학습내용과 관련된 멀티미디어들이 적절하게 제시되고 있다.		
	멀티미디어	애니메이션, 사운드, 비디오의 사용이 감정적 호소력에 기여한다.		
심미성	컬러, 사진, 그래픽이 시각적 호소력을 증가시킨다.			
분량의 적절성	충분한 여백을 가지고 있어 한 화면에 포함된 내용의 양이 적절하다.			

대분류	중분류	속성	평가항목
교수설계	제시방식	가독성	글자가 읽기 쉽도록 색상이 사용되어 있다.
		가독성	글자의 크기와 글자체가 읽기 좋게 설정되어 있다.
	상호작용	무결성	웹 사이트에 제시된 외부 연결들은 제대로 되어 있다.
		학습자 주도성	학습의 난이도를 학습자가 조절할 수 있다.
		학습자 주도성	학습의 속도를 학습자가 조절할 수 있다.
		학습자 주도성	개인 간 또는 그룹 간 합동학습의 기회를 제공한다.
		이해가능성	주 대상자가 이해하기 쉽고 적절한 형태로 정보가 제시되어 있다.
		역동성	다양한 질문을 할 수 있는 방법이 제공되어 있다.
		상호작용성	뉴스그룹, 게시판, 이메일 등 내용 이해를 돕기 위한 상호작용이 적합하게 제시되어 있다.
		상호작용성	진도에 대한 긍정적 피드백과정이 있다.
		항해성	웹 사이트에서 현재의 위치를 식별할 수 있다.
		용이성	페이지 간의 이동이나 문서간의 이동이 편리하도록 이동버튼들이 제시되어 있다.
		용이성	주화면으로 되돌아 오기 쉽다.
		연계성	학습 내용과 관련있는 문서와의 연결이 제시되어 있다.
내용	과정소개	최적성	사용자, 교육수준, 대상층별위등과 같은 학습대상이 명시되어 있다.
		목적성	교육과정과 학습내용의 목적이 분명하게 제시되어 있다.
		포괄성	교육과정과 학습자료의 제목이 내용을 잘 나타내고 있다.
		안내의 친절성	교육과정 이수를 위해 필요한 프로젝트 등의 안내가 제시되어 있다.
	과제내용	안내의 친절성	교과내용, 목표 등을 포함하는 교과과정에 안내가 제시되어 있다.
		목적성	수업계획과 학습내용의 범위가 제시되어 있다.
		최적성	학습자 또는 학년에 대한 안내가 제시되어 있다.
		전문성	저자 전문성을 판단할 수 있는 배경정보가 제시되어 있다.
		접근성	저자와 연락할 수 있는 방법이 제시되어 있다.
		신뢰성	저자는 제시된 내용에 대해 전문가이다.
과제내용	정확성	제시된 내용의 정확성을 확인할 수 있는 근거가 제시되어 있다.	
	정확성	자료에 문법적 오류가 없다.	
	저작권	학습자료가 원자료인지, 가공한 것인지가 밝혀져 있다.	
	객관성	편향된 정보나 부정확한 정보가 제시되어 있지 않다.	

대분류	중분류	속성	평가항목
내용	과정내용	현재성	학습자료의 수정일이 제시되어 있다.
		현재성	학습자료가 최근에 수정된 것으로 주기적으로 갱신되고 있다.
		관리	학습자료와 내용의 수정주기가 명시되어 있다.
		관리	최초로 저장된 일자가 명시되어 있다.
		최신성	학습자료에 제시된 정보가 가장 최근의 것임을 명시되어 있다.
		신뢰성	학습자료내의 데이터는 수집된 날짜가 표시되어 있다.
		풍부성	목표로 하는 특정 주제에 대해 충분한 정보를 제공하고 있다.
		신뢰성	참고문헌, 관련도서 등이 제시되어 있다.
		관련성	학습내용은 교육과정과 잘 연계되어 있다.
		관련성	제목이 내용에 적합하게 제시되어 있다.
		유용성	사이트내에 링크된 관련 사이트는 매우 유용한 정보를 제공한다.
		권위성	외부전문기관으로부터 내용에 대한 인증을 받았다.
		신뢰성	학습내용과 관련없는 상업성 광고가 게재되어 있지 않다.
		저작권	저작권 및 출처에 대한 표시가 되어 있다.
	저작권	제시된 정보를 얻은 근거와 참고자료를 제대로 밝히고 있다.	
	유용성	추가 정보와 학습자료에 대한 연결이 포함되어 있다.	
	매력성	쉬운 단어, 익숙한 단어, 예제, 사례 등으로 흥미를 유발하고 있다.	
	평가	피드백	학습자의 학습정도를 확인할 수 있는 다양한 평가방법이 제시되어 있다.
		피드백	활용된 평가 방법이 합리적이고도 명확하다.
		피드백	평가결과에 따른 피드백이 제공된다.
피드백		평가가 학습진행과정에서 수시로 활용되고 있다.	
피드백		최종 학습평가에 대한 결과가 학습자에게 통보된다.	
피드백		학습자가 피드백을 제공하고 코스 설계에 대한 평을 할수 있는 기능을 제공한다.	
지원 및 운영	기술적/물리적/환경	피드백	학습자의 진전을 기록하는 시스템을 가지고 있다.
		안정성	정보 재생시 에러가 발생하지 않고 안정적이다.
		기능성	주제에 결정적 영향을 미치는 테크놀러지가 구현되어 있다.
		신속성	자료 로딩시간(대기시간)이 적절하다.
편의성	네비게이션을 쉽게 하기 위해 플러그인을 쉽게 다운받을 수 있다.		

대분류	중분류	속성	평가항목
지원 및 운영	기술적/물리적 환경	접근성	항상 사이트에 접속이 가능하다.
		보완성	사이트가 로그-온을 요구하는데, 필요정보를 잘 보완하고 있다.
	학습자 측면	접근성	사이트내에 다양한 도용기능이 있어 정보에의 신속한 접근을 촉진시킨다.
		친절성	프로그램, plug-in에 대한 안내가 제시되어 있다.
		항해의 용이성	웹 사이트내의 문서를 검색하는 자체검색엔진이 있다.
		항해의 용이성	검색 결과제시 방식이 적절하다.
		항해성	네비게이션 도구가 사용하기가 쉽게 효과적으로 조직되어 있다.
		도우미	학습과정에 관한 어떤 도움을 기대할 수 있는지에 대한 명확한 지침을 제공한다.
		도우미	학습과정에 관한 학습자의 문제를 도와줄 수 있는 교사 이외의 사람을 제공한다.
		도우미	학습과정에 대한 FAQ 페이지를 제공하고 있다.

<표 5> 사용자의 만족도와 관련된 평가항목

만족도	추천	사이버 학습을 하기 원하는 동료나 주변의 가까운 사람들에게 추천할 만한 교육용 사이트라고 할 수 있다.
	계방문	앞으로도 기회가 닿으면 이 사이트를 재방문하여 온라인 학습을 하고싶다. 앞으로도 온라인으로 학습해야 할 필요가 발생하면 우선적으로 이 사이트를 방문하여 관련 학습과정이 있는지 체크하고자 한다.

3. 교육용 웹 사이트 평가준거의 검증

3.1. 검증 절차

본 연구에서는 웹 상에 존재하는 다양한 사이트 중에서 교육의 목적으로 개설되어 있는 사이트에 관심을 국한하며, 본 연구에서 '교육용 웹 사이트'라 함은 웹 상에 존재하는 다양한 문서 및 사이트 중에서 단순히 정보를 제공하기 위한 목적의 사이트가 아니라, 개별 학습자가 구체적인 학습의 관심을 가지고 특정 학습활동이 가능하도록 설계, 개발된 사이트를 의미한다.

따라서 본 연구는 특정 교육용 웹 사이트가 교수-학습의 측면에서 우수한, 양질의 사이트로 평가받기 위해서는 다양한 주체들 가운데에서도 학

습자의 평가가 가장 중요함을 감안하여 실제로 개발된 평가준거를 설문지로 작성하여 최종 사용자인 학습자들이 해당 사이트들을 평가해 보도록 하였다.

실질적인 평가를 위해 약 2년 정도의 기간동안 사이버 수업과 웹 사이트를 활용한 수업을 경험한, S 대학교 학부생 73명의 학습자가 사용자의 입장에서 평가하도록 안내되었으며, 평가대상이 되는 교육용 웹 사이트는 평가자들의 판단에 따라 무작위로 선정하여 평가할 수 있도록 특정 사이트에 한정하지는 않았다. 평가자들은 약 2주 동안 각기 5개 정도의 교육용 웹 사이트를 방문하여, 학습경험을 해 본 후, 평가준거에 따라 해당 사이트를 평가한 결과를 보고하였다.

최종적으로 70명의 학습자가 참여하였고, 일인당 5개 사이트를 평가하도록 요구되었기 때문에 총 350개의 사이트가 평가대상으로 등장하게 되나, 경우에 따라서는 5개를 모두 다 평가하지 못한 학습자도 더러 있었고, 평가가 누락된 문항이 있거나 지나치게 일관성을 보이는 사례를 제외하고, 총 255개의 사이트에 대한 최종 평가결과를 취합, 분석하였다.

3.2. 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구에서 수집·요약한 웹 사이트 평가항목들에 대한 신뢰성 검증은 내적 일관성을 나타내는 Cronbach's Alpha계수에 근거하였다.

Cronbach's Alpha계수의 값이 0.6이상이면 측정항들의 신뢰성이 양호한 것으로 알려져 있는데 본 연구의 경우 교수설계의 정보, 제시방식, 상호작용, 내용의 과정소개, 과정내용, 평가, 지원 및 운영에서의 기술적 환경, 학습자 환경, 만족도 등 모든 항목에서 Alpha계수 값이 0.7이상을 보여 신뢰성에 별다른 문제가 없는 것으로 나타났다.

그러나 <표 6>에 나타나 있는 바와 같이 7개 평가항목은 그 항목을 제거하는 경우 Alpha계수 값이 증가하는 것으로 나타나 이 7개 항목은 평가의 신뢰성을 고려하여 제거하였다. 따라서 최종 사용자(학습자)의 만족도를 확인하기 위한 4개의 문항을 제외하고, 평가준거로 제시된 총 94개의 항목 중에서 신뢰도에서 문제가 제기된 7개의 문항을 제외하면, 신뢰도 분석 결과에 따라

87개의 문항이 평가준거로 활용가능하게 된다.

<표 6> 신뢰도 분석

대분류	중분류	최초 평가항목수	Cronbach's Alpha 테스트에서 탈락된 항목수	Cronbach's Alpha 계수값
교수설계	정보	11		0.8834
	재시방식	19	3	0.8734
	상호작용	12		0.7678
내용	과정소개	7		0.8618
	과정내용	24	1	0.9010
	평가	7		0.9429
지원 및 운영	기술적 환경	6		0.8342
	학습자 환경	8	3	0.8173
만족도		4		0.9451
합계		98	7	

또한, 본 연구에서는 타당성의 측면에서 다항목을 이용한 각 차원들에 대한 단일차원성(unidimensionality)을 검증하기 위하여 연구단위별로 직각회전방식에 의한 주성분방법(principal components method)에 의거하여 요인분석을 실시하였다. 이때 평가기준으로서 요인적재값 .4 이상, 요인의 수 결정기준은 아이젠 값 1.0 이상으로 설정하였다.

요인분석 결과 <표 6>에서 설정해 놓은 분류체계와는 다소 다른 요인들이 도출되었다. 아이젠 값이 1 이상인 요인들만을 고려한 결과 14개 요인으로 구분되었으며 전체 분산비는 68.909%인 것으로 나타났다. 그러나 모두 21개 평가항목의 요인적재치가 0.4가 안되어 이들 항목들은 분석에서 제외하기로 하였다. 따라서 신뢰도 분석결과에 따른 87개의 항목 중, 21개의 항목을 제외하면 총 66개의 항목이 14개의 요인으로 구분된다. 웹 사이트 평가항목으로 구성된 변수들의 요인분석 결과는 <표 7>과 <표 8>에 요약되어 있다.

<표 7> 요인분석 결과의 요약

속성	평가항목	요인적재값
이동성의 용이성	목차, 사이트맵 등을 이용하여 내용이 조직화, 체계화되어 있다.	.413
	웹 사이트에서 현재의 위치를 식별할 수 있다.	.524
	페이지 간의 이동이나 문서간의 이동이 편리하도록 이동버튼들이 제시되어 있다.	.693
	주화면으로 되돌아 오기 쉽다.	.640
	네비게이션 도구가 사용하기가 쉽게 효과적으로 조직되어 있다.	.481
정보제공방식의 매력성	정보의 조직이 사용자의 이해를 돕는 방식으로 구조화되어 있다.	.405
	사용자의 주의를 집중시킬 수 있는 형태로 정보가 제시되고 있다.	.586
	제목이나 타이틀이 샤프하고 흥미있는 콘텐츠를 구축하고 있어 사이트에 들어오고 싶은 마음이 든다.	.591
	충분한 여백을 가지고 있어 한 화면에 포함된 내용의 양이 적절하다.	.728
	글자가 읽기 쉽도록 색상이 사용되어 있다.	.784
	글자의 크기와 글자체가 읽기 좋게 설정되어 있다.	.808
	쉬운 단어, 익숙한 단어, 예제, 사례 등으로 흥미를 유발하고 있다.	.524
	내용의 이해를 돕기 위해 다양한 테크놀로지를 활용하고 있다.	.581
	멀티미디어는 학습해야 할 내용을 이해하는데 도움이 된다.	.728
	멀티미디어는 전송 속도에 적합한 크기로 분할되어 있다.	.773
화면구성 및 멀티미디어의 다양성	멀티미디어의 음질이나 화질이 적합하다.	.816
	학습내용과 관련된 멀티미디어들이 적합하게 제시되고 있다.	.816
	애니메이션, 사운드, 비디오의 사용이 감정적 호소력에 기여한다.	.673
	컬러, 사진, 그래픽이 시각적 호소력을 증가시킨다.	.584
요약·정리 제시	중간 중간에 요약/정리 부분이 있다.	.634
	용어의 정리가 제시되어 있다.	.744
상호작용성	다양한 질문을 할 수 있는 방법이 제공되어 있다.	.809
	뉴스그룹, 게시판, 이메일 등 내용 이해를 돕기 위한 상호작용이 적합하게 제시되어 있다.	.669
과정소개방법의 적절성	사용자, 교육수준, 대상층범위 등과 같은 학습내용이 의도하고 있는 대상이 명시되어 있다.	.651
	교육과정과 학습내용의 목적이 분명하게 제시되어 있다.	.652
	교육과정과 학습자료의 제목이 내용을 잘 나타내고 있다.	.640
	교육과정 이수를 위해 필요한 프로젝트 등의 안내가 제시되어 있다.	.575
	교과내용, 목표 등을 포함하는 교과과정에 안내가 제시되어 있다.	.617
	수업계획과 학습내용의 범위가 제시되어 있다.	.479
	학습내용은 교육과정과 잘 연계되어 있다.	.491
	제목이 내용에 적합하게 제시되어 있다.	.497

저자 관련 정보의 충분성	저자의 전문성을 판단할 수 있는 배경정보가 제시되어 있다.	.723
	저자와 연락할 수 있는 방법이 제시되어 있다.	.704
	저자는 제시된 내용에 대해 전문가이다.	.687
제시 정보의 객관성	제시된 내용의 정확성을 확인할 수 있는 근거가 제시되어 있다.	.533
	학습자료에 문법적 오류가 없다.	.578
	편향된 정보나 부정확한 정보가 제시되어 있지 않다.	.694
검색의 용이성	학습내용과 관련없는 상업성 광고가 게재되어 있지 않다.	.689
	웹 사이트 내의 문서를 검색하는 자체 검색엔진이 있다.	.857
자료의 시의적절성	검색 결과제시 방식이 적절하다.	.838
	학습자료의 수정일이 제시되어 있다.	.831
	학습자료가 최근에 수정된 것으로 주기적으로 갱신되고 있다.	.721
	학습자료와 내용의 수정주기가 명시되어 있다.	.808
	최초로 저작된 일자가 명시되어 있다.	.748
	학습자료에 제시된 정보가 가장 최근의 것임을 명시되어 있다.	.957
	사이트내에 링크된 관련 사이트는 매우 유용한 정보를 제공한다.	.613
과정 내용의 유용성 과 권위	참고문헌, 관련도서 등이 제시되어 있다.	.520
	외부전문기관으로부터 내용에 대한 인증을 받았다.	.619
	저작권 및 출처에 대한 표시가 되어 있다.	.644
	제시된 정보를 얻은 근거와 참고자료를 제대로 밝히고 있다.	.668
	추가 정보와 학습자료에 대한 연결이 포함되어 있다.	.522
	학습과정에 관한 학습자의 문제를 도와줄 수 있는 교수자 이외의 도우미를 제공한다.	.499
	학습자의 학습정도를 확인할 수 있는 다양한 평가방법이 제시되어 있다.	.807
피드백	활용된 평가 방법이 합리적이고도 명확하다.	.822
	평가결과에 따른 피드백이 제공된다.	.829
	평가가 학습진행과정에서 수시로 활용되고 있다.	.825
	최종 학습평가에 대한 결과가 학습자에게 통보된다.	.855
	학습자가 피드백을 제공하고 코스 설계에 대한 평을 할 수 있는 기능을 제공받는다.	.806
	학습자의 진전을 기록하는 시스템을 가지고 있다.	.746
웹 기술의 품질	정보 재생시 에러가 발생하지 않고 안정적이다.	.725
	주제에 결정적 영향을 미치는 테크놀러지가 구현되어 있다.	.463
	자료 로딩시간(대기시간)이 적절하다.	.696
	네비게이션을 쉽게 하기 위해 로그인을 쉽게 다운받을 수 있다.	.558
컨텐츠의 접근성	항상 사이트에 접속이 가능하다.	.737
	3번 이하의 마우스 클릭으로 내용이 접속 가능하다.	.632
	다운로드해야 할 필요가 있는 자료가 많지 않다.	.673

<표 8> 개별 요인들의 아이젠값과 분산치

요인	아이젠 값	분산(%)	누적분산(%)
피드백	7.164	9.185	9.185
화면구성 및 멀티 미디어 기술의 다양성	5.941	7.617	16.802
자료의 시의적절성	5.209	6.678	23.479
웹기술환경의 품질	5.204	6.671	30.150
정보제공방식의 매력성	5.096	6.533	36.684
과정소개방법의 적절성	4.477	5.740	42.424
과정내용의 유용성과 권위	3.911	5.014	47.438
저자관련정보의 충분성	2.981	3.821	51.259
상호작용성	2.629	3.371	54.630
이동의 용이성	2.626	3.366	57.996
요약, 정리 제시	2.562	3.285	61.281
제시정보의 객관성	2.286	2.931	64.212
검색의 용이성	2.143	2.747	66.959
컨텐츠의 접근성	1.512	1.950	68.909

3.3. 회귀분석을 이용한 평가항목의 분석

이상의 실증적 검증과정을 통해, 총 94개의 항목이 통계적으로 유의미한 66개의 항목으로 축소되었다. 그런데 이 66개의 평가항목의 경우에도, 필요에 따라서는 모든 문항을 평가에 사용할 수도 있고, 또는 각 항목에 가중치를 설정하거나 중요도를 평가하여 교육용 웹 사이트의 만족도에 상대적으로 영향을 덜 미치는 항목들은 제외시킬 수도 있다. 이는 가중치를 설정하는 경우, 14개 요인 각각에 대한 상대적 가중치를 구한 뒤, 각 요인 내에서의 평가항목의 상대적 가중치를 구하면 가능할 것이다. 항목별 중요도를 평가하는 경우에는 각 항목별로 중요도를 5점 또는 7점 척도로 설정한 뒤 중요도가 일정 수준 이하인 항목은 제거하여 평가항목수를 줄일 수 있을 것이다.

그런데, 본 연구의 경우 4개의 항목으로 구성된 만족도 요인이 설문에 포함되어 있기 때문에 14개 요인과 만족도 요인간의 회귀분석을 통해 각 요인의 상대적 기여도를 추정해 보았다. 각 요인들의 값은 해당 요인에 포함된 항목들의 값을 평균하여 구하였다.

회귀분석 1 : 4개의 항목으로 구성된 만족도를 종속변수로 설정하고 14개 평가요인을 독립변수로 설정한 뒤 Stepwise 회귀분석을 돌려본 결과,

14개 요인 중, 정보제공방식의 매력성, 과정내용의 유용성과 권위, 웹기술환경의 품질, 화면구성 및 멀티 미디어 기술의 다양성, 과정내용 소개방법의 적절성, 검색의 용이성 등 6개 요인만이 유의한 것으로 나타났다. 회귀모형의 결정계수(R^2)는 .610으로 나타났으며, F값은 64.777로 통계적으로 유의하게 나타났다.

<표 9> 만족도에 대한 회귀분석결과

	만족도			
	B 값	표준화된 β값	t	p값
상수항	-2.340		-6.350	.000
정보제공방식의 매력성	.545	.373	6.613	.000
과정내용의 유용성과 권위	.365	.240	4.560	.000
웹기술환경의 품질	.174	.110	2.092	.037
화면구성 및 멀티미디어기술의 다양성	.165	.126	2.451	.015
과정내용 소개방법의 적절성	.180	.118	2.026	.044
검색의 용이성	.071	.073	1.690	.092
R^2	.610		수정된 R^2	.601
F값	64.777			.000

회귀분석 2 : 이번에는 만족도에 영향을 미치지 않는다고 분석된 8개 평가요인을 독립변수로 설정하고, 이들 요인들이 회귀분석 1에서 만족도에 유의한 영향을 미친다고 분석된 6개의 요인 중, 정보제공방식의 매력성, 과정내용의 유용성과 권위에 통계적으로 유의한 영향을 미치는지 분석해보았다. 웹기술환경의 품질, 멀티미디어, 소개방법, 제시정보의 객관성에 관련된 요인들은 이들 8개 평가요인과는 논리적으로 다른 차원의 것으로 평가되어 제외하였다. 회귀분석을 돌려본 결과 정보제공방식의 매력성을 종속변수로 하는 경우 이동의 용이성, 제시정보의 객관성, 요약·정리제시, 상호작용성, 피드백이 유의한 것으로 나타났다. 회귀모형의 결정계수(R^2)는 .453으로 나타났으며, F값은 41.22로 유의하게 나타났다.

과정내용의 유용성과 권위를 종속변수로 하는 경우 자료의 시의적절성, 요약·정리제시, 피드백, 상호작용성 등의 요인이 유의한 것으로 나타났다. 회귀모형의 결정계수(R^2)는 .427로 나타났으며, F값은 46.5로 유의하게 나타났다.

<표 10> 정보제공방식의 매력성에 대한 회귀분석결과

	정보제공방식의 매력성			
	B 값	표준화된 β값	t	p값
상수항	.841		2.819	.005
이동의 용이성	.417	.427	7.268	.000
제시정보의 객관성	.198	.185	3.438	.001
요약·정리제시	.088	.105	2.025	.044
상호작용성	.081	.103	1.894	.059
피드백	.077	.100	1.848	.066
R^2	.453		수정된 R^2	.442
F값	41.22			.000

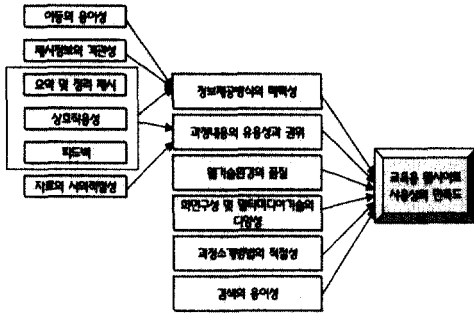
모두 14개의 요인 중 저자관련정보의 충분성, 콘텐츠의 접근용이성 등의 2개 요인은 만족도나 여타 다른 독립변수에도 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 보인다. 이에 대한 추가적인 분석을 위해 요인분석을 교수설계, 내용, 지원 및 운영의 각 범주별로 수행한 뒤 회귀분석을 시도해 보았다. 이 경우 요인분석 결과 도출된 요인에 포함된 항목들은 대부분된 부분에서만 선택되어 앞서서의 분석결과에서와 같이 교수설계의 항목과 과정내용의 항목들이 같은 요인에 포함되지는 않았다. 그러나 이 경우 역시 유사한 결과가 도출되어 별다른 차이는 없는 것으로 나타났다.

<표 11> 과정내용의 유용성과 권위에 대한 회귀분석결과

	과정내용의 유용성과 권위			
	B 값	표준화된 β값	t	p값
상수항	1.325		6.136	.000
자료의 시의적절성	.274	.381	7.291	.000
요약·정리제시	.192	.239	4.544	.000
피드백	.156	.211	3.783	.000
상호작용성	.080	.106	1.981	.049
R^2	.427		수정된 R^2	.417
F값	46.50			.000

이상의 과정을 통해 확인된 결과, 즉 교육용 웹 사이트 사용자 학습자의 만족도에 직·간접적으로 영향을 미치는 요인들을 정리하여 제시하면

다음 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 웹 사이트 사용 만족도에
직·간접적으로 영향을 미치는 요인

이와 같은 결과는 일견 웹 사이트의 교육적 수월성에 영향을 미치는 것처럼 보이는 많은 서로 다른 평가항목들이 직접적으로 영향을 미치기보다는 다른 평가요인들을 통해 간접적으로 영향을 미친다는 사실을 제시하고 있다. 직접적으로 영향을 미치는 요인들과 그렇지 않은 요인들을 모두 포함한 평가표는 결과적으로 같은 요인을 중복적으로 평가하는 결과를 초래한다. 물론 각 항목에 대한 가중치를 얼마나 크게 설정하느냐에 따라 중복평가로 인한 오류를 줄일 수는 있겠으나 항목수 증가로 인한 불편성과 비효율성은 그대로 남게 된다.

본 연구결과를 토대로 하여 교육용 웹 사이트를 평가하고자 하는 경우 1차적으로는 정보제공방식의 매력성, 과정내용의 유용성과 권위, 웹기술환경의 품질, 화면구성 및 멀티 미디어 기술의 다양성, 과정내용 소개방법의 적절성, 검색의 용이성 등에 포함된 36개 항목만을 택할 수도 있을 것이며, 혹은 저자관련정보의 충분성, 콘텐츠의 접근용이성에 포함된 6개 항목을 제외한 60항목을 평가한 뒤 실제 평가점수에는 6개 요인 36개 항목만을 반영하는 방법을 생각해 볼 수 있다.

어떤 방법을 선택하든 간에 6개 요인의 상대적 가중치를 반영하지 않을 수 없다. 만족도에 대한 회귀분석 결과 중에서 표준화된 베타값을 이용하면 각 요인의 상대적 중요도를 짐작해 볼 수 있다. 정보제공방식의 매력성, 과정내용의 유용성과 권위, 웹기술환경의 품질, 화면구성 및 멀티 미디어 기술의 다양성, 과정내용 소개방법의 적절성,

검색의 용이성 등 6개 요인의 상대적 중요도는 <표 12>와 같다. 예를 들면 6개 요인에 속하는 항목들의 점수평균을 구하고 이 표의 가중치를 곱하여 합산하면 해당 웹 사이트의 평가점수가 된다.

<표 12> 중요 평가요인의 가중치 사례

요 인	표준화된 가중치	가중치
정보제공방식의 매력성	.373	36%
과정내용의 유용성과 권위	.240	23%
웹기술환경의 품질	.110	11%
화면구성 및 멀티미디어 기술의 다양성	.126	12%
과정내용 소개방법의 적절성	.118	11%
검색의 용이성	.073	7%
합계	1.040	100%

4. 결 론

그 많은 정보 중에 어떤 정보가 유익하고 필요한 것인지를 분별해 내기 위해서는 전문성을 기반으로 하는 통찰적 안목이 필요하다. 웹은 그 특성상 정보의 사용자가 동시에 정보의 제공자가 될 수 있는 열린 공간이므로 정보제공자는 자신이 제공하는 정보 또는 내용영역에 대한 전문성을 비롯하여, 정확성, 적절성, 명확성, 관련성, 완결성, 포괄성, 무결성 등을 책임질 수 있어야 한다. 한편 사용자의 입장에서 제시되는 정보가 얼마나 유용하고 신뢰할 만 한지를 판단할 수 있는 기준이 필요하다. 상업용 사이트나 다른 일반 사이트와 달리, 교육용 사이트의 경우는 교수-학습의 목적으로 활용되므로 제공되는 정보의 질에 대한 사전검증의 절차가 반드시 요구된다.

이와 같은 맥락에서 본 연구에서는 교육용 웹 사이트가 제공하는 정보의 질을 평가할 수 있는 준거들을 다각도로 제안하되, 가장 효율적으로 평가를 수행할 수 있는 방법을 모색해 보고자 하였다. 즉, 평가를 함에 있어 그 준거가 지나치게 많을 경우, 예컨대 본 연구에서 처음으로 제안했던 94개의 항목과 같이 100개에 육박하는 평가준거는 평가의 효율을 떨어뜨리고 유사한 내용을

반복적으로 확인하게 되는 과정에서 평가 결과의 신뢰성에 의문이 생길 수도 있기 때문이다. 포괄적인 평가준거를 확보하여 충분한 시간을 가지고 성의있는 평가를 할 수만 있다면 좋겠으나 현실적으로 그렇지 못한 경우가 있을 수 있으므로 본 연구는 교육용 웹 사이트를 평가하되, 가장 효율적이면서도 중요한 사항들이 포괄적으로 검토될 수 있는 방안에 초점을 두었다. 실증적 검증과정을 통해 94개의 문항은 66개로 축소되었고 또 이 문항들 중에서도 학습자의 만족도에 직·간접적으로 영향을 미치는 항목들을 추출하여 교육용 웹 사이트 설계·개발시 가장 우선적으로 고려되어야 할 평가의 준거들을 제안해 보았다.

또한 웹 사이트 평가의 준거는 곧 웹 사이트 설계, 개발의 준거와 맥을 같이 한다고 볼 수 있는데, 잘 설계·개발된 사이트가 갖는 특성과 요소는 곧 평가의 중요한 기준이 되기 때문이다. 따라서 본 연구에서 평가의 준거를 추출할 때에는 설계, 개발의 원칙과 요소를 동시에 고려하였으며 특히 교육용 사이트인 만큼 교수-학습체제 개발의 제 이론적 측면도 사이트 개발에 유용한 시사를 제공할 수 있는 만큼 관련된 내용들이 평가의 준거에 반영될 수 있도록 감안하였다.

본 연구의 결과로 제안된, 교육용 웹 사이트 평가를 위한 준거들은 94개의 항목은 94개의 항목대로, 또 66개의 항목은 66개의 항목대로 평가의 목적에 따라 의미있게 활용될 수 있을 것이며, 또 요인분석을 통해 이 66개의 항목들이 14개의 요인으로 범주화된 결과를 감안하여 14개의 대표적 요인을 활용할 수도 있을 것이다. 예컨대 회귀분석을 통해 제안된 [그림 1]의 결과를 활용하여 14개의 요인 중, 학습자의 만족도에 직접적으로 영향을 미치는 6개의 범주에 포함된 36개의 항목만을 활용하거나 이 중에서도 해당 평가준거의 상대적 가중치를 반영하는 등의 다양한 적용이 가능할 수 있다.

어떤 목적을 가지고, 어떤 방법과 형태로 진행되든 간에 '평가'란 평가를 하는 입장이든 받는 입장이든 양자 공히 심리적 부담을 갖는 복잡한 과정임에는 틀림이 없다. 특히 웹 사이트의 경우에는 종종 실시되는 대규모 평가의 결과를 웹 상에 공지하는 등의 방법으로 결과를 활용하는 경

향이 확대되고 있는 추세여서 평가과정에 대한 보다 신중한 접근이 요구된다.

어떤 평가활동이든 그 결과에 대해 쉽게 승복하기 어렵고, 그 과정에서 항상 평가의 준거가 무엇이라는 질문이 제기된다. 교육의 맥락에서 이루어지는 평가활동은 더욱이 공정하고도 합리적인 준거를 토대로 명확하고 투명한 평가가 이루어져야 하며 이는 웹 사이트 평가의 경우에도 예외가 아닐 것이다. 교육용 웹 사이트 평가의 궁극적인 목적이 웹 사이트의 질을 총체적으로 관리함으로써, 이를 활용하는 모든 사용자가 보다 용이하게 양질의 교수-학습을 경험할 수 있도록 일조하는 것이라면, 사용자의 관점이 보다 적극적으로 반영될 필요가 있을 것이다.

본 연구결과, 제안된 평가의 준거들이 결코 완전하다고도 충분하다고도 할 수는 없다. 그러나 가능한 한, 교육용 웹 사이트가 지향해야 할 다양한 준거들이 포괄적으로 고려될 수 있도록 감안하였으므로 실제로 유용하게 활용될 수 있을 것으로 예상되며 이러한 활용의 과정에서 본 준거가 더욱 정교화되고 보완될 수 있기를 기대해 본다.

참 고 문 헌

- [1] 김미량(1999). 교육환경에서의 원활한 의사소통을 위한 웹페이지의 효과적 활용방안. 한국정보교육학회논문지, 3(2), 23-32.
- [2] 김태완, 박인우(2000). 웹문서의 교육적 인증 사이트 구축을 위한 평가기준 개발. 교육정보방송연구, 6(2), 93-114.
- [3] 손영남, 김갑수(1999). 웹 문서 평가모형을 적용한 국내 교육용 웹 문서의 평가. 한국정보교육학회 동계학술발표논문집, 4(1), 320-328.
- [4] 백영균(1999). 웹 기반 학습의 설계. 서울: 양서원.
- [5] 이돈언, 김의정(2001). 웹 전자교과서의 평가도구 개발. 컴퓨터교육학회논문지, 4(1), 53-64.
- [6] 이명근, 양유정(2002). 웹 기반 교육에서의 강좌평가 도구개발. 교육공학연구, 18(1), 175-192.
- [7] Abdullah, M.H.(1998). Guidelines for evaluating Web sites. ERIC Digest EDO-CS-98-10.
- [8] Alexander, J.E., & Tate, M.A.(1996). Evaluating Web resources. Available at http://www2.widener.edu/Wolfram-Memorial-Library/web_evaluation/webeval.html.
- [9] Beck, S.(1997). Evaluation criteria. The good, the bad and the ugly: or, Why it's a good idea to evaluate Web sources. at <http://lib.nmsu.edu/staff/susabeck/evalcrit.html>

[10] Branch, R.M., Kim, D., & Koenecke, L.(1999). Evaluating online educational materials for use in instruction. ERIC Document Reproduction Service No. ED430564

[11] Butler, B.S.(1999). Continuous education: A model for WWW based education. at <http://www.umuc.edu/iuc/cmc96/papers/butler-p.html>

[12] Casino, S.(2002). Educational Web site evaluation. Available at <http://seamonkey.ed.asu.edu/~casino/Evaluating/onlineeval.html>

[13] Chen, L.I., & Brown, R.(2000). Web site evaluation rubrics for K-12 educators: An on-line literature review. ERIC Document Reproduction Service No.ED444584.

[14] Csir, Floyd J.(1996). Evaluation and criteria of the World Wide Web: Reference Web sites. ERIC Document Reproduction Service No. ED413919

[15] Desburg, P.(1997). Courseware evaluation. Available at http://coyote.csusm.edu/COE/courses/Ed500_s97/courseware.html

[16] Doyle, C.(1994). Information literacy in an information society: A concept for the information age. NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.

[17] Everhart, N.(1997). Web page evaluation: Views from the field. Technology Connection, 4(3), 24-26.

[18] Fenton, S.(1998). Information Quality: is the truth out there? Available at <http://ils.unc.edu/~fents/310/>

[19] Grassian, E.(2000). Thinking Critically about World Wide Web Resources. Available at <http://www.library.ucla.edu/libraries/college/help/critical/index.htm>

[20] Hall, A., & Basile, B.(1997). Building student-centered Web sites in the K12 classroom. ERIC Document Reproduction Service No. ED416831

[21] Hansen, J.(1998). When Learners Evaluate. ERIC Document Reproduction Service No. ED431777.

[22] Harmnon & Reeves(1998). Educational WWW sites evaluation instrument. Available at http://itech18.coe.uga.edu/edit_8350/wwweval.html

[23] Harris, R.(1997). Evaluating Internet Research Sources. Available at <http://www.virtualsalt.com/evalu8it.html>.

[24] Jacobson, T., & Cohen, L.(1998). Evaluating Internet Sites. Available at <http://library.albany.edu/internet/evaluate.html>.

[25] Jones, C.M.(1999). Designing Web-based instruction: Research and rationale. <http://ccwf.cc.utexas.edu/~jonesc/research/empaper.html>.

[26] Kapoun, J.(1998). Teaching undergrads Web evaluation: A guide for library instruction. C & RL News(July/August), 522-523.

[27] Kirk, E.E.(1996). Evaluating Information Found on the Internet. Available at <http://www.library.jhu.edu/elp/useit/evaluate/index.html>.

[28] Livengood, S.P.(1997). An evaluation instrument for Internet Websites. Master's research paper. Kent State University. ERIC Document Reproduction Service No. ED 413899.

[29] McLachlan, K.(1999). Teachers' cyber guide: WWW cyberguide ratings for content evaluation. Available at <http://www.cyberbee.com/guide1.html>.

[30] Oliver, R., Herrington, J., & Omari, A.(1999). Creating effective instructional materials for the World Wide Web. Available at <http://elmo.scu.edu.au/sponsored/ausweb/ausweb96/educn/oliver>

[31] Sarapuu, T., & Adojaan, K.(1998). Evaluation scale of educational Web sites. ERIC Document Reproduction Service No. ED427733

[32] Schrock, K.(1999). The ABCs of Web site evaluation. Available at <http://www.capecod.net/schrockguide>.

[33] Smith, A.G.(1997). Testing the surf: Criteria for evaluation of Internet information resources. Victoria University of Wellington, NZ.

[34] Tillman, H.(2001). Evaluating quality on the net. Babson College, MA.

[35] Trochim, W.(1996). Evaluating websites. Available at <http://trochim.human.cornell.edu/WebEval/webintro/webintro.htm>

[36] Tweddle, S., Avis, P., Wright, J., & Waller, T.(1998). Colloquium: Towards criteria for evaluating web sites. British Journal of Educational Technology, 29(3), 267-270.

[37] Wilkinson, G.L., Bennett, L., & Oliver, K.(1997). Evaluation criteria and indicators of quality of Internet resources. Available at <http://itech18.coe.uga.edu/faculty/gwilkinson/webeval.html>

김 미 랑

1987 서울대학교 인문대학

영어영문학과(문학사)

1989 미국 리하이대학교 대학원

교육공학과(이학석사)

1998 서울대학교 대학원 교육학과

교육공학 전공(교육학박사)

1998~1999 서울대학교 교육연구소 특별연구원

1999~현재 성균관대학교 사범대학

컴퓨터교육과 교수

관심분야: 컴퓨터 기반의 교수-학습환경 설계

및 개발, 컴퓨터교육, 컴퓨터 통신·인터넷을

활용한 사이버교육, 혁신의 확산

E-Mail: mrkim@comedu.skku.ac.kr