

웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준 연구

이은원⁰, 이수정

이천초등학교, 경인교육대학교 컴퓨터교육과

lew1124@empal.com, sjlee@gine.ac.kr

A Study of Web-based Educational Software Usability Evaluation

Eun-Weon Lee⁰, Su-Jung Lee

Ichun Elementary School, Dept. of Computer Education, Gyongin National University of Education

요 약

현대 사회에서 개발되는 제품이나 시스템, 소프트웨어는 개발자 중심을 벗어나 사용자 중심으로 변화하고 있으며 개발 단계에서 사용자의 사용성이 중요한 요소로 대두되고 있다. 교육용 소프트웨어에 대한 평가는 교수전략, 내용, 기술적 특성 등을 중심으로 이루어지고 있는데 이는 개발자나 평가주체의 관점으로 실시되고 있으며, 실제 교육용 소프트웨어를 최종 사용하게 될 학생 중심의 사용성 평가는 미비한 실정이다. 교육용 소프트웨어를 사용할 학습자에게 가장 편리하고 쉬운 사용성을 확보해 준다는 것은 중요하다. 이에 본 연구에서는 소프트웨어의 사용성 평가 기준, 웹 사이트의 평가 기준, 교육용 소프트웨어의 평가 기준을 분석하고 사용성의 평가요소를 추출하여 웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준을 제시하고자 한다.

1. 서 론

사용성 테스트(Usability Test)란 제품이나 시스템에 대한 사용자 상호작용 경험 정도를 테스트하는 것으로 인터넷 웹사이트, 소프트웨어, 어플리케이션, 모바일, NewMedia 등 사용자를 필요로 하는 모든 것을 범위로 하고 있다.[1] 현대 사회에서 개발되는 제품이나 시스템, 소프트웨어는 개발자 중심을 벗어나 사용자 중심으로 변화하고 있으며, 개발단계에서 사용자의 사용성(Usability)이 중요한 요소로 대두되고 있다. 사용자의 요구에 부응하지 못하는 제품은 판매부진을 겪게 되며 이는 제품의 개발 여부와 바로 연결되게 된다. 따라서, 개발자들은 늘 사용자의 요구에 부응하기 위하여 다양한 분석과 사용성 테스트를 실시하여 개발에 반영하고 제품을 수정하여 재출시하게 된다.

소프트웨어 부문에서도 사용자의 요구를 분석하여 수용하고 있으며, 사용하기 직관적이고, 편리한 제품을 만들기 위하여 여러 가지 테스트를 실시하여 개발자에게 제공하고 있다.

교육용 소프트웨어에 대한 평가는 교수전략, 내용, 기술적 특성 등을 중심으로 이루어지고 있는데 이는 개발자나 평가주체의 관점으로 실시되고 있으며, 실제 교육용 소프트웨어를 최종 사용하게 될 학생 중심의 사용성 평가는 미비한 실정이다.

교육용 소프트웨어를 사용할 학습자에게 가장 편리하고 쉬운 사용성을 확보해 준다는 것은 중요하다. 학습자가 학습목표 달성을 위해 소프트웨어를 사용할 때 학습자가 겪게 될 많은 어려움 중 가장 기본적인 어려움을 제거해 줌으로써 학습자가 학습에 쉽게 참여하여 원하는 주제를 원활히 학습할 수 있는 여건을 마련해 주는 것이다.

사용성을 향상시키기 위해서는 쉬운 인터페이스, 일관성 있는 메뉴구성, 쉬운 검색기능 등 학생의 입장에서 주어진 환경에서 원하는 학습을 효율적으로 수행할 수 있도록 다양한 방안을 고려해야 할 것이다. 사용성이 용이한 교육용 소프트웨어라면 개발자의 의도한 목표를 효과적으로 성취할 수 있도록 학습자를 도울 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 소프트웨어의 사용성 평가 기준, 웹사이트의 평가 기준, 교육용 소프트웨어의 평가 기준을 분석하고 사용성의 평가 요소를 추출하여 웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준을 제시하고자 한다.

2. 사용성의 평가의 개념

2.1 사용성의 정의

사용성이란 제품의 시스템에 대한 사용자 상호작용 경험 정도를 측정하는 것이며 사용자의 경험에 영향을 주는 다음과 같은 요소들로 이루어져 있다.[1]

1) 사용성 요소

① Ease of learning : UI를 경험하지 못한 사용자가 기본적인 임무를 완성하기 위해 얼마나 빨리 시스템을 배울 수 있는가?

②사용에 대한 능률성(Efficiency of use) : 시스템 사용에 대한 유 경험 사용자가 얼마나 빨리 임무를 완성하는가?

③사용에 대한 기억(Memorability):시스템에 대한 사용경험이 있는 사용자가 다시 사용할 때 얼마나 기억할 수 있는지 혹은 다음 번 사용을 위해 재학습이 필요한지 여부

④실수의 빈도 및 심각성(Error frequency and severity) : 시스템을 사용하면서 얼마나 자주 실수를 범하게 되는지. 범하는 실수가 얼마나 심각한 것인지. 이 실수들을 해결하기 위해 사용자들은 어떠한 방법을 택하는지

⑤개인의 만족도(Subjective satisfaction): 사용자가 시스템 사용을 얼마나 좋아하는지. 사용자가 다시 사용할 때 얼마나 기억할 수 있는지

2.2 웹사이트 사용성 평가

칸터와 로젠바움은 웹사이트를 정보제공이란 측면에서 그 세부목적에 따라 네 가지 유형으로 나눌 수 있다고 하였다.[1] 첫째가 어떤 조직이나 제품, 서비스에 대한 정보를 제공하는 정보 중심의 사이트(information-based site)이고, 둘째는 사이트 자체가 하나의 소프

트웨어 제품처럼 업무의 처리를 하거나 상거래를 목적으로 개설되는 처리중심의 사이트(transaction-based site)이며, 셋째가 광범위하게 구축된 데이터베이스를 대상으로 원하는 정보를 탐색하고 찾아주는 탐색 중심의 사이트(search site)이다. 그리고 마지막으로 앞의 세 가지 범주의 각 요소를 조합하여 종합적인 정보편의를 제공하는 다목적 환문 사이트(multipurpose portal site)가 그것이다. 또 칸터와 로젠바움은 앞에서 이런 분류가 정보제공이라는 측면을 기준으로 했을 때이며, 기본적인 정보제공 개념을 넘어 사용자가 접속 자체에서 재미와 흥미를 느낄 수 있도록 한 체험 중심의 사이트(experience-based site)가 있을 수 있다고 하였다. 웹사이트의 목적이나 성격에 따른 이런 분류는 웹사이트를 어떻게 계획하고 개발하고 평가할 것인가에 대한 기본적인 기준점을 제시해 준다고 할 수 있다. 예를 들어 정보제공 중심사이트의 개발이나 평가에 있어서는 미적인 요소와 흥미요소 보다는 내용의 가치성과 풍부성을 고려한 보다 빠른 전송속도와 정보 전달력을 우선해야 할 것이다.

3. 사용성 평가요인 분석

3.1 소프트웨어 사용성에 대한 평가요인

양우영(2000)은 소프트웨어 사용성 평가 방법론 개발에서 기존의 연구 문헌조사를 통하여 소프트웨어 사용성에 영향을 미치는 요인을 수집하여 27가지의 평가요인을 다음과 같이 제시하였다.[2]

<표 1> 소프트웨어 평가요인 분석

요소	설명
Aesthetic Integrity*	화면구성이나 정보는 기능적인 측면뿐만아니라 미적통합성(일관성)도 있어야한다.
[Visual] Clarity *	정보는 명백하고 읽기 쉬워야한다.
Compatability	시스템이 응답하는 방식이 사용자가 기대하는것과 일치하는가

Consistency	비슷한 소프트웨어내의 여러 객체들은 일관성 있게 설계되어야 한다.
Customizability	소프트웨어는 사용자의 취향, 경험, 지식, 선호도, 기술 수준 등에 적합하여야 하며, 사용자에 의해 의도할 인터페이스가 변경 가능하도록 설계되어야 한다.
Directness*	사용자에게 대상을 직접 조작하는 듯한 느낌을 제공하는가?
Effectiveness*	정확하고 완벽하게 원하는 목적을 얻었는가?
Efficiency*	목적물을 얼마나 쉽고, 빠르게 능률적으로 수행하는가?
Effort*	소프트웨어를 사용하는데 필요한 사용자의 노력
Error Prevention and Recovery	입력작업 등에서 에러를 예방하고 고칠 수 있는가?
Familiarity*	사용자의 경험과 지식에 얼마나 부합하는가?
Forgiveness	사용자가 언제라도 오류를 범할 수 있다는 가정하에 사용자가 안심하고 작업을 수행할 수 있도록 하는가(Undo 기능)
Helpfulness*	소프트웨어를 사용하는데 필요한 매뉴얼이나 문제해결에는 도움을 주는 방법 등은 있는가
[First] Impression	소프트웨어를 접한 첫인상
Informativeness & specificity*	정보를 전달하기 위해 사용되고 모든 의미 표현은 명확하고 구체적이어야 한다.
Learnability*	사용 방법을 얼마나 쉽고 빠르게 배우는가
Memorability	일정 기간 후 배운 것을 얼마나 잘 기억하는가?
Observability	제시되는 정보로부터 작업의 내부진행 상황을 알 수 있는가?
Perceived stability*	사용자가 느끼는 시각적 안정성은 어느 정도인가?
Predictability	과거 작업에 기초하여 예측할 수 있는가?
Reliability	시스템의 외관이나 사용방법들은 사용자에게 신뢰감을 줄 수 있어야 한다.
Responsiveness*	소프트웨어와의 커뮤니케이션 비율은 어떠한가?
Satisfaction*	사용하면서 사용자가 주관적으로 얼마나 만족하는가
Substitutivity	작업의 다른 방법은 있는가?
Synthesizability	과거 작업 결과에 액세스 할 수 있는가?
Task Match	사용자의 요구와 제공되는 기능은 얼마나 부합되는가
User control*	모든 컨트롤의 주체는 사용자가 되며 통제권을 갖는가?

위의 27가지 요소는 일반 소프트웨어를 기준으로 하여 교육용 소프트웨어와 부합되는 관련된 요소를 추출하여 보면, Aesthetic Integrity, [Visual] Clarity, Directness, Effectiveness, Efficiency, Effort, Familiarity, Helpfulness, Learnability, Informativeness & specificity, Perceived stability, Responsiveness, Satisfaction, User control 등 14개 항목을 추출할 수 있다.

추출의 기준은 일반소프트웨어는 기능을 익혀 원하는 목적의 기능활용에 있다면 교육용 소프트웨어는 주어진 기능을 활용하여 학습 목표의 달성에 있으므로 학습자 중심의 요소와 학습 기능 면의 요소가 중요하므로 일반소프트웨어의 기준에 부합되는 내용은 삭제하였고, 일반 소프트웨어와 교육용 소프트웨어 중 공통적인 요소 중심으로 추출하였다.

학습자가 소프트웨어의 사용을 통하여 학습 목표를 달성하고자 할 때 학습내용의 적절성, 학습의 분량, 학습목표의 진술의 적절성, 학습 결과의 저장 및 제시, 제시 자료의 적절성 등은 교육용 소프트웨어의 중요한 사용성 평가 요소이나 위의 27가지 기준에는 제시되지 않고 있어, 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준을 수립할 때는 이에 대한 추가적인 요소의 제시가 필요하다고 본다.

3.2 웹사이트의 사용성 평가요인

웹사이트의 사용성 향상을 위하여 현재 참고할 수 있는 디자인 가이드라인들은 수없이 다양하게 제시되고 있으며 그 항목들도 매우 많다. 그러나 대부분의 가이드라인이 적용할 수 있는 범위가 웹사이트의 디자인에 관련된 부분이 많으며, 일반적인 웹사이트의 구축에 관련된 부분이 많다. 즉, 웹의 사용성면 보다는 디자인 및 구축에 관련된 부분이 대부분을 차지한다. 그러나, 이주현(2001)은 이러한 권고 사항 중에서 일률적으로 일치하고 있는 사항이 있다면, 디자인의 중심은 사용자이고 디자인 단계 초기부터 사용자를 참여시켜 사용자 중심으로 디자인 문제를 풀어가라는 것이

라고 하였다. 이에 따라, 다양한 디자인 가이드라인의 요소를 인터넷 설문조사를 이용하여 웹사이트 평가를 위한 항목을 아래와 같이 추출하여 재구성하여 제시하였다.[3]

<표 2> 웹사이트 사용성 평가 기준

평가기준	세부사항
네비게이션	링크제공, 메뉴구조, 현재위치 경로제공 등
기능성	플러그인사용, 명확한 결과, 프린트 기능, 자료이용 등
이용자의 통제	작업취소기능, 로딩속도, 시스템 환경 적절성, ALT태그 등
언어 및 콘텐츠	정보의 내용, 언어지원, 오타자, 메타포, 적절한 링크 수 등
시스템 및 이용자 피드백	시각적압시, 피드백, 플러그인이나 브라우저 관련정보 등
일관성	페이지 배치의 일관성, 네비게이션방식의 일관성, 내용의 일관성
구조적/시각적 명료성	사이트 구성과 의미, 간결한 사이트 디자인 및 레이아웃, 색상이 사용 등

웹 유저빌리티의 세계적인 권위자인 제이콥 닐슨은 사용하기 쉬운 콘텐츠 배치, 페이지 디자인의 기본적인 원칙 등 어떤 환경에서도 쉽게 접근할 수 있는 사이트를 제작하는 방법에 대해 설명하고, 일반적으로 사용되는 사용성 원칙으로 다음 10가지 항목을 제시하였다.[4]

① 시스템 상태에 대한 가시성

시스템은 항상 적절한 피드백을 통하여 사용자에게 무엇이 일어나고 있는가에 대한 정보를 지속적으로 제공해야 한다.

② 시스템과 실세계의 자연스런 대응

시스템은 사용자의 언어로 말해야 하고 단어, 말투, 내용들이 시스템 중심적이기보다는 사용자와 친숙하여야 하며 자연스럽고 논리적이어야 한다.

③ 사용자의 통제와 자유

사용자들은 흔히 실수로 시스템의 원하지 않는 기능을 선택하게 될지도 모르고 이런 경우 장황한 설명 없이 원하지 않는 상태를 벗어나기 위하여 명확하게 표시된 “비상출구”를 필요로 할 것이기 때문에 실행취소와 재실행 기능을 지원해야 한다.

④ 일관성과 표준

플랫폼이나 시스템상의 일반적인 표준은 반드시 지켜주어야 하며, 표준이 없을 경우 가급적 일관성 있게 디자인하여 사용자로 하여금 혼란을 없게 해주어야 한다.

⑤ 에러메시지가 아닌 오류의 사전 방지

좋은 에러 메시지보다는 처음부터 그런 에러가 발생하지 않도록 디자인하여야 한다.

⑥ 기억부담의 감소

사용자로 하여금 많은 정보를 기억하지 않아 되도록 대상, 행동, 옵션들을 가시화 시키고 보고싶을 때 언제든지 볼 수 있도록 해야 한다.

⑦ 사용상의 유연성과 효율성

초보 사용자들에게는 영향을 미치지 않고 숙련된 사용자들과의 상호작용을 가속화할 수 있는 장치를 마련하도록 하고 사용자들로 하여금 커스터마이징이 쉽도록 한다.

⑧ 심미성과 최소 디자인

중요하지 않은 정보는 링크로 처리하고 중요한 것, 결론적인 것부터 제시한다.

⑨ 에러를 진단하고 회복하는 도움말

사용자들이 실수를 쉽게 재인, 진단, 복구할 수 있도록 문제에 대해 꼼꼼히 지적하고 건설적인 해결방안을 평범한 언어로 제시한다.

⑩ 도움말과 지침서

도움에 관한 모든 정보들은 사용자에게 초점을 맞추어 검색하기 쉽고, 실행을 위한 구체적인 모든 단계들을 가지고 있도록 한다.

일반적인 웹사이트의 사용성 평가기준은 웹 기반 교육용소프트웨어의 사용성 평가기준에 모두 부합되는 되고 있으며, 기능성의 플러그인 사용은 대부분의 개발자들이 웹브라우저에서 사용하도록 플러그인이 제공되고 있으며 이는 사용자가 웹에서 얼마나 플러그인에 쉽게 접근하여 다운로드 할 수 있는가로 평가해야 할 것이며, 이용자의 통제에서 로딩속도는 웹의 환경이 개선되면서 많은 부분이 해결되고 있지만, 같은 정보제공의 효율성 면에서 판단해야 할 것이다. 용량이 작은 파일로 얻을

수 있는 효과를 용량이 큰 파일로 제시하거나 동영상보다는 애니메이션이 더 효과적일 경우가 이런 경우에 해당할 것이다. 교육용 소프트웨어이므로 기능성의 프린트 기능 및 자료의 이용 면에서 제시되는 자료를 다양하게 활용할 수 있는가의 기준도 중요한 요소이다. 현재 대부분의 웹 기반 교육용 소프트웨어가 제공하지 못하나 제시된 항목은 학습목표 달성을 위해 학습자가 접근하는 다양성을 배려하는 항목이므로 평가항목에 반드시 포함되어야 할 것이다.

웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준에서 학습정보에 대한 저장과 학습 내용의 저장은 연속적인 학습환경 및 학습결과제공이라는 매우 중요한 요소이므로 웹 기반 교육용 소프트웨어 사용성 평가 기준에서 대한 보강이 필요하며, 웹이 특징에 맞는 자료의 제공 여부도 평가해야 할 것이다.

3.3 교육용 소프트웨어의 평가기준

교육용 소프트웨어 평가 기준에 관련된 연구들은 꾸준히 진행되고 있다. 여기서 많은 교육용 소프트웨어 준거 중에서 몇 가지를 살펴보고, 사용성 평가기준에 대한 기준을 마련하여 보고자 한다.

교육용 소프트웨어는 그것을 활용할 대상이 아직 미숙한 학생들이고 그 활용의 영향력이 일반 소프트웨어와는 달리 매우 광범위하기 때문에 교육용 소프트웨어가 갖는 교육의 특수성을 고려하여 신중하게 선택해야 한다.[5] Roblyer(1981)는 교육용 소프트웨어가 갖추어야 할 이상적인 특성을 '본질적 특성', '기능적 특성', '심미적 특성'의 세 가지로 분류하였다. '본질적 특성'이란 교육용 소프트웨어가 교육적으로 가치 있는 매체가 되기 위하여 필수적으로 갖추어야 할 소프트웨어의 특징 즉 교육과정에 대한 고려도, 교육 내용에 대한 고려도, 수업설계에 대한 고려도, 그리고 그것이 학생에 미칠 궁극적 역할이나 부정적 영향에 대한 고려도 등을 의미하는 것으로 교육용 소프트웨어가 본질적 특성을 제대로 갖추고

있는지를 확인하기 위해서는 소프트웨어의 목적은 명료한지, 학습자들이 선수학습능력이나 개인차를 고려하고 있는지 다루고 있는 교과의 교수 이론적 특징을 잘 살리고 있는지, 피드백이나 동기유발 측면은 적절한지 전체적인 통합성이 있는지, 소프트웨어 지침서가 마련되어 있는지 등의 사항을 살펴보아야 한다.

'기능적 특성'은 학생이나 교사가 프로그램을 쉽고 유용하게 활용할 수 있도록 그 소프트웨어가 사용자 각각의 개인차를 적절하게 고려하고 있는가를 판단하기 위한 특성으로 이 영역에서는 학습자가 프로그램을 쉽게 조작할 수 있는지 학습자 개인차를 고려한 분지가 다양하게 마련되어 있는지 학습자 통제수준은 어떠한지 등의 사항을 고려한다. 소프트웨어의 본질적 특성이나 기능적 특성 못지 않게 '심미적 특성' 또한 중요하다. 같은 내용, 같은 기능을 갖고 있어도 그것을 어떠한 미적 감각으로 어떻게 표현하였느냐에 따라 그것이 사용자에게 주는 의미가 달라질 수 있기 때문이다. 이 영역에서는 주로 화면이나 그래픽, 공간배열 등의 화면 설계적 측면에서 평가기준을 고려해 볼 수 있다.

교육용 소프트웨어의 사용성을 평가하기 위하여 '본질적 특성'에서는 선수학습이나 개인차의 고려, 피드백제공 여부, 동기유발의 적절성이 해당되며 '기능적 특성'면에서는 소프트웨어의 활용의 개인차를 고려하고 있는지, 분지는 적절한지, 학습자의 통제수준은 어떠한지 등을 고려해야 한다. '심미적 특성' 면에서는 메뉴의 구성, 인터페이스, 그래픽 사용의 적절성 등이 평가 요인이 될 수 있다.

Schueckle & Shuell(1989)도 여러 종류의 교육용 소프트웨어의 평가준거를 기본적인 프로그램특성, 교수를 위한 고려사항, 교수-학습원리, 전체적인 등급의 네 가지 준거로 구분하여 제시하고 있고 구체적인 평가 준거는 <표 3>과 같다.

<표 3> Schueckler & Shuell의
교육용 소프트웨어 평가 준거

평가준거	평가항목
기본적 프로그램 특성	기본적인정보 / 기술적 정보 /프로그램유형/운영상의 고려사항/ 사용을 위한지침/실행시간
교수를 위한 고려사항	사회적상호작용/사용자운영법/선수 학습능력진술/교육목표진술/교육내용/교수-학습양식/자료제시방법/적당한컴퓨터 사용법
교수-학습 원리	동기유발/피드백/결과기록/평가방법 /요구하는인지능력수준/사용된 교수방법
전체적 등급	소프트웨어의 전체적 평가

Schueckle & Shuell의 교육용 소프트웨어 평가 준거 중 사용성 평가에 관련된 항목을 살펴보면 기본적 프로그램의 특성에서 프로그램의 유형, 사용을 위한 지침, 실행 시간이 관련되며, 교수를 위한 고려사항 중에서는 상호작용성, 선수학습능력 진술, 교육내용, 제시방법, 적당한 컴퓨터의 사용이 사용성 평가 항목에 해당되며, 교수-학습의 원리 면에서는 동기유발, 피드백, 결과기록, 평가방법, 인지능력 수준 등이 해당된다.

학술정보연구원에서는 교수-학습용 교수학습 소프트웨어 인증 기준을 내용영역, 교수전략영역, 기술적 특성 영역, 기타 영역으로 <표 4>와 같이 제시하고 있다.[6] 교수전략영역에서는 주제선정의 타당성, 내용의 명확성, 조직의 합리성, 창의성, 윤리성 등의 평가항목이 제시되고 있으며, 교수전략영역에서는 매체의 적합성, 동기유발, 상호작용성, 수준별 분지화, 피드백, 학습의 통제성, 검색기능 등의 항목이 제시되고 있다. 기술적 특성 영역에서는 사용의 편리성, 정보수용의 용이성, 프로그램의 안정성, 관리체제, 기능성 등의 항목이 제시되고 있으며 기타영역에서는 개발과정의 정당성 항목이 제시되고 있다. 이 중에서 웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 관련 항목을 추출하여 보면 명확성, 내용조직의 합리성, 매체의 적합성, 동기유발, 상호작용성, 수준별 분지화,

피드백, 학습통제성, 검색기능, 사용의 편리성, 정보수용의 용이성, 프로그램의 안정성, 기능성 등이 해당된다.

<표 4> 한국학술정보연구원의
교수-학습 소프트웨어 인증 기준

평가영역	평가항목
내 용	주제 선정의 타당성
	명확성*
	조직의 합리성 *
	창의성
	윤리성
교수전략	매체적합성*
	동기유발*
	상호작용성*
	수준별 분지화*
	피드백*
기술적 특성	학습통제성*
	검색기능
	사용의 편리성*
	정보수용의 용이성*
	프로그램의 안정성*
기 타	관리체제
	기능성*
기 타	개발과정의 정당성

4. 웹기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준

지금까지 살펴본 소프트웨어의 사용성 평가 기준, 웹사이트의 사용성 평가기준, 교육용 소프트웨어의 사용성 평가기준을 교육적 내용, 디자인, 인터페이스, 기술의 4개 영역으로 분류한 후 웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 요소와 평가 기준을 다음과 같이 제시하고자 한다.

4.1 교육적 내용 영역의 평가 기준

교육적 내용 영역에서는 내용과 목적의 2가지 평가요소를 추출하였고, 11가지의 평가기준을 제시하였다.

<표 5> 교육용 콘텐츠 평가 기준

영역	평가요소	평가기준
교육적 내용	(1)내용	①명확성 ②내용 조직의 합리성 ③매체의 선택이 적합성 ④중심내용의 적절성 ⑤학습자인지능력 고려 ⑥동기유발 적절성 ⑦학습분량의 적절성 ⑧메타포 ⑨언어의 오탈자 여부
	(2)목적	①목표의 진술 타당성 ②교수전략의 적합성

4.2 디자인 영역 평가 기준

디자인영역에서는 일관성, 구조적/시각적 명료성을 평가요소로 설정하였으며, 9개의 평가기준을 제시하였다.

<표 6> 디자인영역의 평가기준

영역	평가요소	평가기준
디자인	(3)일관성	①페이지 배치의 일관성 ②네비게이션의 일관성 ③객체배치의 일관성
	(4)구조적/시각적 명료성	①구성의 명료성 ②디자인 간결성 ③레이아웃의 명료성 ④색상사용의 적합성 ⑤화면구성의 미적통합성 ⑥시각적 안정성

4.3 인터페이스 영역의 평가 기준

인터페이스 영역에서는 네비게이션, 기능성, 상호작용성을 평가 요소로 설정하였으며, 11개의 평가기준을 제시하였다.

<표 7> 인터페이스 영역의 평가기준

영역	평가요소	평가기준
인터페이스	(5)네비게이션	①메뉴의 구조화 ②링크제공 ③현재위치 정보 제공
	(6)기능성	①플러그인의 사용 ②프린터기능 ③자료제공의 용이성 ④검색기능의 제공
	(7)상호작용성	①이용자의 학습제어 ②작업 취소 기능(Undo) ③프로그램과 상호작용성 ④사이트 커뮤니티 기능

4.4 기술 영역의 평가 기준

기술영역의 평가요소는 피드백, 효율성/효과성을 설정하였으며, 11개의 평가기준을 제시하였다.

<표 8> 기술 영역의 평가기준

영역	평가요소	평가기준
기술	(8)피드백	①수준별 분지 ②오류 메시지 제공 ③선수학습의 보충가능성
	(9)효율성/효과성	①사용의 편리성 ②정보수용의 용이성 ③프로그램의 안정성 ④학습자의 만족도 ⑤학습자 노력(Effort)정도 ⑥학습결과 저장 및 제공 ⑦도움기능 제공 ⑧메뉴얼 제공

5. 결론 및 제언

5.1 결론

소프트웨어의 사용성 평가 기준, 웹사이트 의 평가기준, 교육용 소프트웨어의 평가기준을 분석하고 사용성의 평가요소를 추출하여 웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준을 교육적 내용 영역, 디자인 영역, 인터페이스

스 영역, 기술 영역 등 4가지 영역으로 제안하였다. 제안 내용을 살펴보면,

첫째, 교육적 내용 영역에서는 내용과 목적의 2가지 평가요소를 추출하였고, 내용요소에서는 명확성, 내용 조직의 합리성, 매체의 선택이 적합성, 중심내용의 적절성, 학습자인지 능력 고려, 동기유발 적절성, 학습분량의 적절성, 메타포, 언어의 오탈자 여부 등을, 목적요소에서는 목표진술의 타당성, 교수전략의 적합성 등의 11가지의 평가기준을 제시하였다.

둘째, 디자인 영역에서는 일관성, 구조적/시각적 명료성을 평가요소로 설정하였으며, 일관성요소에서는 페이지 배치의 일관성, 네비게이션의 일관성, 객체배치의 일관성 등을, 구조적/시각적 명료성 요소에서는 구성의 명료성, 디자인 간결성, 레이아웃의 명료성, 색상사용의 적합성, 화면구성의 미적 통합성, 시각적 안정성 등의 9개의 평가기준을 제시하였다.

셋째, 인터페이스 영역에서는 네비게이션, 기능성, 상호작용성을 평가요소로 설정하였으며, 네비게이션요소에서는 메뉴의 구조화, 링크제공, 현재위치 정보 제공 등을, 기능성에서는 플러그인의 사용, 프린터기능, 자료제공의 용이성, 검색기능의 제공 등을, 상호작용성 요소에서는 이용자의 학습제어, 작업취소기능(Undo), 프로그램과 상호작용성, 사이트의 커뮤니티 기능 등 11개의 평가기준을 제시하였다.

넷째, 기술영역의 평가요소는 피드백, 효율성/효과성을 설정하였고 피드백 요소에서는 수준별 분지, 오류 메시지 제공, 선수학습의 보충가능성 등을, 효율성/효과성에서는 사용의 편리성, 정보수용의 용이성, 프로그램의 안정성, 도움기능 제공, 학습결과 저장 및 제공, 학습자의 만족도, 학습자의 노력(Effort)정도 등 11개의 평가기준을 제시하였다.

5.2 제안

웹 기반 교육용 소프트웨어의 사용성 평가 기준은 웹 기반 교육용소프트웨어를 사용하는 학습자 중심의 소프트웨어 평가 요소와 기준을 제시하였고, 사용자 중심의 평가라는 맥락

에서 그 의미는 크다고 할 수 있다.

그러나, 각 영역별 평가요소와 평가기준이 선행연구를 분석하여 주관적인 관점에서 제시하여 근거가 부족하며, 객관성을 뒷받침할 후속연구가 필요하다.

또한 사용성에 대한 각 영역별 평가기준의 가중치를 정하고, 평가항목을 제시하여 평가모델을 제시하는 연구도 필요하다고 본다.

이를 통하여 사용성 평가모델을 개발하여 웹 기반 교육용 소프트웨어의 평가와 사용성간의 평가결과에 대한 비교 연구도 의미 있는 연구활동이라 할 수 있을 것이다.

6. 참고문헌

- [1] 박철홍, "게임에 대한 사용성 평가모델 개발", 상명대학교, 석사학위논문, 2001.
- [2] 양우영, "소프트웨어의 사용성 평가 방법론 개발", 홍익대학교, 석사학위논문, 2000
- [3] 이주현, "대학 도서관 웹사이트 사용성 평가", 충남대학교, 석사학위논문, 2001.
- [4] 제이콥닐슨저/김옥철역, "사용하기 쉬운 웹사이트가 성공한다.", 안그라픽스, 2001.
- [5] 강근영, "교육용소프트웨어 평가모델적용 및 개선에 관한 연구", 전북대학교, 석사학위논문, 2001.
- [6] 학술정보연구원, "교육용컨텐츠(S/W) 품질 인증기준", URL: <http://www2.edunet4u.net/quality/infopds.php>, 2003.