

에듀테인먼트 기반의 어린이 웹사이트 디자인에 관한 연구
A Study on the Optimization of Edutainment Website design For Juvenile Users

손 은 미 (Sohn Eun-mi)

연세대학교 대학원 생활디자인학과

임 은 정 (Im Eun-jung)

연세대학교 대학원 생활디자인학과

이 현 주 (Lee Hyun-ju)

연세대학교 생활디자인학과 부교수

1. 연구 배경 및 목적

- 1-1. 연구 배경
- 1-2. 연구의 필요성 및 목적

2. 사용자 특성 분석

- 2-1. 새로운 인터넷 세대의 등장
- 2-2. 국내 어린이 인터넷 활용 현황
- 2-3. 어린이 사용자의 특성 분석

3. 웹의 교육적 특징

- 3-1. 웹의 교육적 활용 가능성
- 3-2. 웹의 교육적 활용 방안

4. 에듀테인먼트 콘텐츠를 이용한 어린이 웹 페이지 현황 조사 및 사례분석

- 4-1. 국내 사이트 현황 조사 및 사례 분석
- 4-2. 해외 사이트 사례 분석

5. 어린이 교육용 웹 페이지 디자인의 방향

- 5-1. 사용자 특성에 따른 디자인의 방향
- 5-2. 멀티미디어 활용에 관한 디자인의 방향

6. 결론

참고문헌

(要約)

인터넷이 보편적인 일상의 도구로 자리잡으면서, 그 이용자의 수도 급격하게 증가하고 있다. 특히 초등학생의 인터넷 이용률의 급성장을 주목할 필요가 있다. 이들은 태어나면서부터 자연스럽게 인터넷을 접하게 된 세대로 앞으로 대두될 새로운 미디어 시대를 이끌어 나갈 주역이다. 또한 이들은 미래의 인터넷의 발전과 변화를 주도할 수 있다는 잠재력을 가지고 있는 세대이기도 하다. 현재 국내에서는 이러한 어린이를 위한 웹사이트에 대한 투자가 미흡하지만, 그 관심도가 높아지는 만큼 인터넷 시장을 주도할 새로운 영역으로 자리 잡아가고 있다.

이러한 관점에서 지금까지의 단순 학습 전달 목적의 사이트 개발보다는, 흥미 있는 요소를 통해 자연스럽게 학습환경에 몰두할 수 있도록 도와주는 에듀테인먼트 사이트의 개발이 요구된다. 어린이의 인지적인 특성을 고려하여 사이트를 설계함과 동시에, 디자인, 공학, 아동학 등의 다양한 학문 분야들 간의 학제적 접근이 필요하다. 뿐만 아니라 학습자가 보다 쉽게 정보를 인지하고 수용할 수 있는 인터페이스의 설계가 필요하며 이를 위해서는 일관성 있는 레이아웃과 아동의 감성을 고려한 색상과 배색, 내용의 조직화와 더불어, 멀티미디어 요소를 적극 활용하여 학습으로 연결해야 한다. 또한 어린이 스스로가 직접 제어하며 사고하도록 유도하는 상호작용을 통해 학습 효과를 높이고 학습의 참여도와 상상력, 사고력도 더욱 향상시킬 수가 있을 것이다. 어린이 웹사이트가 가진 잠재력을 최대한 발휘하기 위해서는 이러한 시도 외에도 기술적인 지원과 적극적인 투자가 필요하며, 동시에 어린이의 사용성 평가를 통한 관련 연구들의 선행이 필수적이다.

(Abstract)

As the Internet has been a daily instrument of our lives, the numbers of Internet users are increasing rapidly. Especially, we have to pay special attention to about rapid increasing of juvenile users. In the 1990's, Kids are growing up literally surrounded by new technologies and multimedia experiences. For these kids, most of the technologies that we adults find surprising or even incredible are a part of their everyday landscape, a fact of life. Currently, only few of research and discussion has gone into understanding this field. And most of these web sites, set importance on furnishing information only. So educational characters of web are not manifested fully as well as children soon get board with learning with Internet so that feel difficulties in searching and accepting information. At this point, we must try to develop educational sites Not only to show information but also to offer a rich and entertaining time for kids while providing playful learning and increased technological fluency. For this purpose, Web site should be all about combining play with learning. Site navigation should be easy and the pages load quickly. The page download time is also being considerable, which could send kids withy mouse-fingers looking for entertainment elsewhere. Everything about the site must have a familiar feel, uses adequate colors to be satisfied with the juveniles. Multimedia can help the communications in the websites. To maximize the educational effect, technological research and continues invest are need, in addition to usability test.

(Keyword)

User Interface. Juvenile. Multimedia. Edutainment

1. 연구 배경 및 목적

1-1. 연구 배경

오늘날 인터넷이라는 용어로 속칭되고 있는 월드와이드웹은 이제 는 보편적인 일상의 도구로 활용되고 있다. 인터넷은 커뮤니케이션의 중요한 수단으로 자리잡아가면서 다양한 경제적 활동을 가능하게 하는 동시에 엔터테인먼트의 도구로서 그 발전 영역을 확산시켜오고 있다. 현재 우리나라의 인터넷 사용자는 2223만 명으로 국민 2명 중 1명이 인터넷을 사용하고 있으며, 특히 이 중 초고속 통신망을 사용하고 있는 인터넷 가입자는 2001년 6월말 현재 600만을 넘고 있다¹⁾.

지금까지의 인터넷이 양적인 발전을 이루어 왔다면, 앞으로의 인터넷은 질적인 측면에서의 발전이 요구되며, 이를 위해 다양한 계층의 요구를 충족시켜 줄 수 있는, 보다 다양화 된 웹사이트의 개발이 필요하다. 근래 들어 폭발적으로 증가하는 웹사이트의 수요 속에서 다양하고 실험적인 인터페이스의 개발과 활용이 시도되고 는 있지만 실제로 이러한 시도들의 상당수는 사용성을 외면하고 있다. 특히 어린이, 고령자, 장애인과 같은 다양한 계층의 요구를 만족시킬 수 있는 특화 된 웹사이트의 개발은 아직 시작 단계에 불과하다.

1-2. 연구 필요성 및 목적

한국 인터넷 정보 센터의 2001년 “인터넷 이용자수 및 이용 행태에 관한 설문조사” 결과에 의하면, 인터넷 이용자 중 7~19살에 해당되는 이용자의 수는 무려 787만 명으로, 전체 이용자의 87.6%를 차지하고 있다. 이 중에서도 초등학교생의 인터넷 이용률은 작년 12월과 비교하여 22%성장하는 급격한 성장률을 보였다²⁾. 이와 같은 조사 결과는, 인터넷이 다른 세대들보다 어린이 층에게 보다 친숙한 매체라는 것을 시사하고 있다. 특히 80년대 말, 90년대에 태어난 어린이들은 새로운 기술과 다양한 멀티미디어 환경 속에서 자연스럽게 접해왔기 때문에 기성 세대보다도 이러한 급진적인 인터넷 환경으로의 변화와 발전 속도를 자연스럽게 받아들일 수 있다. 이는 장기적으로 보아도 현재의 ‘어린이 층’이 앞으로 인터넷을 평생 지속적으로 사용하면서 인터넷의 발전과 변화를 주도할 수 있는 세대라는 잠재력을 가지고 있음을 암시한다.

또한, 어린이를 위한 웹사이트는 많은 가능성을 가지고 있다. 기업의 측면에서 기업 이미지 제고 및 잠재 고객 확보가 가능하며, 교육적 측면에서는 새로운 학습 자료로 미래 교육의 주요한 도구로서의 기능을 수행할 수 있다. 현재 어린이를 위한 인터넷 환경은 아직 개선할 점이 많다. 이미 정부의 정책적인 지원에 힘입어 각 학교와 가정의 컴퓨터와 인터넷 보급은 보편화되었다고는 하지만, 실제로 웹에서 제공하고 있는 서비스의 측면에서 볼 때, 어린이들이 사용할 수 있는 다양한 사이트들이 개발되지 못하고 있어 이들의 사용은 한정적인 수밖에 없다.

이에 본 연구에서는 문헌 조사를 통해 인지 심리 및 행동 심리학적 사용자 특성을 분석하고 멀티미디어의 교육적 활용을 위한 방안을 조사함과 동시에, 현재 우리나라의 어린이 웹사이트의 개발 현황을 조사하고 사례를 분석함으로써 어린이 웹사이트 개발에서 디자인의 방향을 제시하고자 한다.

2. 어린이 사용자 특성 분석

2-1 새로운 인터넷 세대의 등장

인터넷이 일상적인 생활의 도구가 된 것은 그리 오래된 일이 아니다. 많은 사람들은 아직 인터넷에 대해서 부정적인 생각을 가지고 있으며, 인터넷을 평생 사용하지 않겠다는 극단적인 반감을 가지고 있는 사람들도 있다³⁾. 그러나 80년대 후반, 90년대 초반 출생한 어린이들은 태어나면서부터 다른 매체들과 거의 동시에 인터넷을 접한 세대로서 이들은 인터넷을 다른 매체와 마찬가지로 익숙한 매체로 경험하고 있다.

세대별 차이와 미디어와의 관계에 대한 규명에 있어서 미국의 마마디자인(MaMadesign)의 이디트 헤럴(Idit Harel)은 세대별 특성을 다음과 같이 구분하고 있다. 베이비부머(Baby Boomer)세대를 일방적인 미디어에 대한 소비자의 시대라고 정의한다면, X세대 이전은 소비자이면서 선택자로서 미디어와 관계를 가지고, 클릭러라티(The Clickerati)는 소비자이면서, 선택자인 동시에 창조자라고 할 수 있다⁴⁾. 여기서 클릭러라티란 80년대 후반, 90년대 초에 출생한 아이들로 이들은 비 선행적이며 동시에 여러 가지 일을 수행할 수 있으며 어려운 재미(hard fun)를 추구하고, 서로 배우며, 복합적인 미디어를 좋아한다. 또한 기술적으로 능숙하며 제어 장치에 익숙하고 다양한 가치를 지향하며, 답이 아닌 도구를 갖기를 원하며, 개인화하기를 즐기는 세대이다.

이러한 세대는 앞으로 대두될 새로운 미디어 시대를 이끌어 나갈 주역이라는 점에서 주목을 받고 있으며, 그러한 의미에서 그들을 위한 디자인이 무엇보다도 중요한 요소로 부각되고 있다. 그리고 여기서 의미하는 새로운 세대를 위한 미디어 디자인이란, 현재까지의 정보 제공 중심보다는 경험적 체험을 가능하게 하는 상호작용성의 확장이 요구됨을 의미한다. 이러한 새로운 세대에 대한 분석은 우리나라의 연구 결과에서도 어느 정도 드러나고 있다.

2-2 국내 어린이 인터넷 이용 현황

초등학교생 4,5,6학년용 대상으로 2001년 1월에 실시된 ‘어린이 디지털 매체 이용 행태 조사 결과’⁵⁾에 따르면 인터넷을 이용한 경험이 있는 어린이가 96.9%에 이르고 있다. 이와 같은 높은 인터넷 활용률은, 현재 기성세대들에게 있어서의 TV와 같이, 인터넷은 앞으로 태어나는 세대들에게 있어서, 보다 현실적이며 일상적인 매체가 될 것임을 예견해 준다.

[표1] 성별·학년별 필요한 인터넷 유틸리티(중복응답)

	학교 과제	전자 우편	게임 오락	연예계 소식	MP3	채팅	
전체	83.9	57.6	56.4	28.5	23.4	20.6	
학년	4학년	83.6	43.8	62.9	30.1	20.4	21.5
	5학년	87.7	59.4	55.8	28.3	23.9	19.4
	6학년	80.5	69.1	50.6	27.1	25.9	21.1
성별	남자	83.8	52.4	74.1	21.9	22.3	18.3
	여자	84.1	62.8	38.7	35.1	24.5	22.9

조사 결과에 따르면, 대부분의 어린이들은 ‘학교 과제를 하기 위해’(83.9%), ‘게임이나 오락을 하기 위해’(56.4%), 인터넷이 가장

1) 한국인터넷정보센터(KRNIC): 2001년 6월 인터넷통계 월보, www.nic.or.kr, (2001.7)

2) 한국인터넷정보센터(KRNIC): 인터넷 이용자수 및 이용행태에 관한 설문조사, www.nic.or.kr, (2001.4)

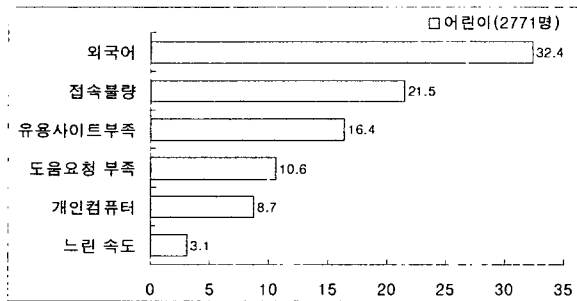
3) 한겨레신문, 세계인구 대다수 인터넷 무지.무관심, 2001.6.15

4) Living Sufrace Conference, American Center for design, 2000

5) 한국인터넷정보센터(KRNIC): 어린이 디지털 매체 이용 행태 조사 결과, www.nic.or.kr, (2001.1)

필요하다고 응답하고 있으며, 이러한 어린이들의 인터넷 사용 목적은 성별에 따라 차이를 보이고 있다. 남자 어린이의 경우 학교 과제(83.8%), 게임·오락(74.1%), 전자우편(52.4%)의 순으로, 여자 어린이의 경우 학교과제(84.1%), 전자우편(62.8%), 게임·오락(38.7%)의 순으로 나타났다. 남자 어린이는 게임이나 오락을 하기 위한 목적이 매우 높으며, 여자 어린이의 경우는 남자 어린이에 비해서 채팅과 연예 소식을 위한 사용이 남자 어린이에 비해서 상대적으로 높다는 사실을 알 수 있다.

더불어 '어린이 인터넷 이용 시 불편한 점'에 대한 조사 결과에서 무분별한 외국어의 사용이, 어린이 인터넷 사용시의 가장 큰 저해 요인으로 지적되고 있었다. 즉, 인터넷 사이트를 구성하고 있는 내용과 메뉴들에 사용된 단어의 상당수가 영어 단어를 발음하는 그대로 한글로 옮겨 적은 형태를 띠고 있는데, 이러한 점이 어린이들이 인터넷을 사용함에 있어서 어려움을 느끼게 하고 있다. 또한 외국어와 어려운 단어의 사용 역시 어린이들의 인터넷 이용시의 불편한 점들로 나타났다.



<그림1> 인터넷 이용시 불편한 점(인터넷 이용자(어린이), 상위 6위)

2-3 어린이 사용자의 특성 분석

2-3-1 인지심리학적 접근방법

피아제(Jean Piaget)⁶⁾ 이론에 근거한 인간의 지적 능력이란, 개인이 주어진 환경에 효과적으로 적응할 수 있는 능력을 의미한다. 따라서 인지 발달을 이해하는 것은, 곧 인간의 지적 능력이 환경과의 상호 작용을 통하여 어떻게 변화되어 가는가의 과정과 그 변화의 양상을 아는 것이다.

약 7세 경부터 어린이는 정신적 조작을 수행할 수 있는 능력을 획득하고 논리적 사고를 할 수 있으며 추리 능력도 정확해지고 복잡해지며 융통성을 갖게 된다. 그러나 이 시기의 아동들이 해결할 수 있는 논리적 문제는 구체적 사물에 한정되며 추상적이고 가설적인 문제의 해결에서는 여전히 어려움을 겪는다. 이와 같은 사고를 피아제는 구체적 조작사고(concrete operational thinking)라고 명명하였으며, 이는 6세 경부터 약 12세 경까지 계속된다고 한다. 본 논문에서의 어린이는 피아제 이론에 의한 초등학교 연령의, 구체적 조작사고가 가능한 시기의 아동에 해당한다.

인지심리학에서 말하는 인간의 5가지 정보 처리 능력은 디지털 환경에서도 중요한 영역이다. 기억과 집중, 언어 또는 콘텐츠의 특성, 그래픽과 시각적인 처리, 사용자의 인지모형, 피드백 등의 이들 5가지 영역은 어린이의 사용자 반응에 영향을 미치는 여러 가지 요인이 된다. 위의 5가지 정보 처리 능력에 관한 연구 결과를 어떻게 하면 프로그램 개발에 잘 적용시킬 수 있을 것인가를 제이(Jay)의 논의를 통해 요약 제시하여 보면 다음과 같다.

6) 스위스의 아동심리학자. 어린이의 정신발달, 특히 논리적 사고 발달에 관한 연구를 통하여 인식론의 제반 문제를 추구함.

첫째, 어린이의 기억 능력과 집중도는 성인과 비교했을 때 차이가 있다. 즉, 각 콘텐츠에 대한 반응 시간이 성인에 비해 길며, 동시에 기억할 수 있는 아이디어의 수 역시 제한적이다. 둘째, 언어적 측면에서 살펴보면, 어린이는 언어 이해 능력에 있어 성인이 사용하는 단어나 추상적인 단어를 이해하는 데에 어려움을 느끼며, 또한 어린이는 길고 복잡한 문장에 대한 이해력도 부족하다. 셋째, 인간은 시각을 통해서 컴퓨터가 제공하는 정보를 받아들임으로 시각적인 자극과 더불어 청각적, 촉각적 자극을 동반한다면 기억력의 증진에 도움이 될 수 있다. 넷째, 인지모형에 관한 이론이다. 인지모형이란, 학습자가 머릿속에 가지고 있는 표상 능력을 의기하는데, 이러한 어린이의 인지 구조는 성인과 다르므로 어린이의 수준을 파악하고 그들로 하여금 구체적 사고가 가능하도록 유도하는 것이 중요하다. 마지막으로 인간은 자신이 행한 행동에 대한 결과를 알고 싶어하는 습성이 있기 때문에 적절한 피드백 요소는 교육적인 효과를 높이는 데에 긍정적인 역할을 할 수 있다. 위와 같이 어린이는 콘텐츠의 이해 정도와 정보 처리 능력에서 성인과 상당한 차이를 보인다.

2-3-2 행동심리학적 접근방법

행동심리학에서는 학습을 '서로 무관했던 자극(Stimulus)과 반응(Response) 사이에 연합 관계가 형성되는 것'으로 개념화하고 있으며 이와 같은 S-R(자극과 반응) 연합을 일으키는 과정을 조건화 과정이라고 보고 있다. 행동심리학에서 자극과 반응의 연합이 이루어지는데 있어서 중요한 것은 조건화이며, 조건화를 가능하게 하는 구성 개념으로서 가장 강조되고 있는 것이 강화개념이다. 이러한 관점에서 볼 때, 학습 원리 중에서 인터페이스 디자인과 관련이 있다고 생각되는 개념들을 제시하여 보면 수업 계열의 명료화, 강화의 적정화, 조형과정, 연쇄과정, 단서 제공과 제거의 과정, 자극통제로 열거할 수 있다. 이를 요약 설명해보면 다음과 같다.

우선, 수업계열의 명료화이다. 화면을 통해 제시되는 콘텐츠는 사용자로 하여금 즉각적인 반응을 유발하는 것이어야 한다. 둘째로 강화의 적정화 개념이다. 사용자의 반응에 따른 강화, 혹은 벌을 제공할 수 있도록 할 경우, 사용자의 반응이 다시 일어날 가능성을 증진시켜준다. 셋째로, 조형과정의 개념이다. 사용자의 목표행동을 조그마한 단위로 쪼개어 점진적으로 강화시켜주는 조형 과정이 학습의 과정에 필요하다. 넷째로, 연쇄과정이다. 연쇄과정은 여러 단계를 순서에 맞도록 수행할 수 있도록 가르치는 과정이다. 다섯째로, 단서제공과 제거 과정은 학습자의 학습 내용에 반응을 촉진시켜 주기 위해서 단서를 제공하거나 제거하는 과정을 말한다. 여섯째, 자극 통제는 사용자가 어떠한 환경에 처했을 때 적절한 반응을 학습하여 가는 과정으로, 반응을 보일 때에 강화를 제공하는 방식을 취하는 것이다.

3. 웹의 교육적 특징

3-1. 웹의 교육적 활용 가능성

인터넷은 보다 강화된 인터랙션이 가능한 미디어이다. 인터넷의 가장 대표적인 형태인 웹은 정보와 정보간의 연결이 가능한 하이퍼텍스트의 구조로, 이는 사용자가 자율적인 학습의 통제권을 가지기 때문에 필요한 정보들을 선택하고 탐색할 수 있는 선택의 자유를 학습자에게 제공할 수 있다. 즉 학습자가 미리 정해진 순서대로 학습하기보다는 자신의 인지 구조를 최대한 반영하며 흥

7) 초등학교 아동을 위한 교육용 웹 페이지 디자인에 관한 연구, 연세대학교, 김성경, 1998, 재인용

미나 필요에 따라 나름대로의 방식으로 지식과 정보의 습득이 가능하다. 동시에 하이퍼텍스트 방식의 비 구조적 형태는 학습 과정에서 방향 감각을 상실, 인지적 과부하 현상에 빠지게 하거나 학습자가 정보에 접근하는 도중 흥미 있는 주제를 발견했을 때 본래의 목적을 망각하게 하는 등의 단점을 가지고 있다. 그러나, 학습자가 자신이 선호하는 학습 양식이나 정보에 따라 학습의 구조를 정하는 진정한 의미의 개별 학습이 가능하고 방대한 정보에 접근하면서 많은 것을 새롭게 배울 수 있으며, 학습자가 개인적 요구에 가장 적합한 자료들을 선택할 수 있는 탐구의 기회를 가질 수 있다는 점에서 웹의 교육적 가치가 점점 높아지고 있다⁸⁾. 웹은 기존의 책자나 CD-Rom과 같이 한번 출판하면 수정이 불가능한 매체와는 달리 최신 정보로의 수정이 용이하다. 또한 다른 미디어에 비해서 보다 강력한 인터랙션의 기능은 학습자와 콘텐츠 간의 상호작용, 학습자와 교수자 간의 상호작용, 학습자와 학습자 간의 상호작용 모두를 가능하게 해준다.

3-2. 웹의 교육적 활용 방안

실제 교육적 목적으로 웹을 활용함에 있어서 기술 자체는 큰 의미를 가지지 못한다. 기술보다는 이를 어떻게 활용하는가가 중요한데, 웹을 통한 교육은 개별적인 상황에서 이루어지므로, 학습 과정에서 방향 감각을 상실, 인지적 과부하 현상에 빠지게 하거나 학습자가 정보에 접근하는 도중 흥미 있는 주제를 발견했을 때 본래의 목적을 망각하게 하는 등의 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 웹의 콘텐츠가 교육적 내용과 오락적 기능을 동시에 가져야 한다. 이를 에듀테인먼트라 통칭하는데, 에듀테인먼트란 에듀케이션(education; 교육)과 엔터테인먼트(entertainment ; 오락)의 합성어로, 즐기면서 학습할 수 있는 소프트웨어와 사이트를 의미한다. 특히 흥미 있는 요소를 통해 자연스럽게 학습환경에 몰두할 수 있도록 도와주는 에듀테인먼트 사이트가 어린이들에게는 효과적이라고 볼 수 있다.

현재 국내에서 많은 업체들이 에듀테인먼트 웹사이트의 개발에 힘쓰고 있지만 아직은 시작 단계에 불과해 대부분의 에듀테인먼트 사이트는 학습 내용의 전달에만 치중하거나 기존의 오프라인 미디어를 그대로 웹으로 들여오는 정도에 그치는 등 미숙한 점이 많다. 그러나 어린이 웹사이트의 효율적인 운영과 긍정적인 효과를 기대하기 위해서는 멀티미디어 요소를 보다 다양하게 이용할 필요가 있다.

4. 에듀테인먼트 콘텐츠를 이용한 어린이 웹 페이지 현황 조사 및 사례분석

어린이 웹 페이지의 디자인은 근본적으로 인터페이스의 기본 설계 원리를 따른다. 웹이 성장해 감에 따라 웹 페이지의 분석을 위한 여러 분야의 모델들이 개발되고 있는데, 본 논문에서는 국내외 어린이 웹 페이지의 사례별 분석을 위해서 교육용 웹 페이지로서의 인터페이스 설계의 평가 모델을⁹⁾을 참조하였다.(표 2) 참조

위의 평가 모델을 기반으로 하여 인터페이스의 설계원리를 크게 구조디자인, 네비게이션, 페이지 구조, 콘텐츠 유형으로 분류하고 여기에 어린이 에듀테인먼트 사이트로서의 멀티미디어 요소 활용의 정도와 방법을 비롯한, 어린이 웹 페이지에서의 고려사항들을 부가적으로 분석하고, 이를 통해 앞으로의 어린이 웹 페이지의 방

8) 원격학습을 위한 멀티미디어 하이퍼텍스트 설계, 한국방송통신연구소, 정인성, 최미나, 1996

9) 박순주, 웹기반 멀티미디어 교육사이트의 인터페이스 디자인 평가방법 체계 구축에 관한 연구, 디자인학연구 제37호, 2000.03, p.90

향을 제시해보고자 하였다.

[표 2] 교육용 웹 페이지로서의 인터페이스 설계의 평가 모델

구조디자인	네비게이션	페이지구조	콘텐츠 유형
· 가의 용이성	· 목적에 맞는 디자인	· 디자인전략	· 구조적 사실
· 적절한 강의 사용	· 일관성	· 재요소	· 개념(concept)
· 정보 분류의 취합	· 위치에 대한 명확한	· 색상의 통일성 및	· 절차(procedures)
· 일관성	· 정보 제공	· 디자인의 지속성 유지	· 과정(processes)
· 안정성	· 명확한 디자인(이론 및 링크)	· 디자인 마케팅 전략	· 원리(principles)
· 균형		· 이미지 표현의 최소화	
· 단순한 체계구조	· 장황이 나타나는 설계	· 사이트개발 디자인	

4-1. 국내 사이트 현황 조사 및 사례 분석

국내 어린이 웹사이트 시장은 아직 시작 단계에 불과하다. 국내 어린이 웹사이트의 보급은 조선일보사의 키드넷 운동과 동아일보사의 IYC(Internet Youth Camp) 그리고 중앙일보사의 학교정보화 운동 등 언론 3사를 통해 시작되었으며, 1996년 9월 교육정보종합서비스(에듀넷)의 개통으로 어린이를 위한 웹사이트에 대한 논의가 시작되었다고 할 수 있다¹⁰⁾. 한국교육학술정보원에서 주관하는 교육용 소프트웨어 품질인증제도를 통해, 소프트웨어로 인증 받은 초등학교용 웹사이트는 2001년 7월 현재를 기준으로 6곳에 불과하며, 미취학 어린이를 위한 웹사이트도 3곳뿐이다. 다시 말해 어린이 웹사이트가 아직 초기개발단계로서 어린이 웹사이트 제작이 많이 되고는 있지만 아직까지 많은 사이트들의 교육적인 효과를 검증 받기에는 아직 부족한 점이 많다는 것을 의미한다. 다음은 분석 사례의 객관적인 선별을 위해 국내의 웹사이트 평가모델들에 의해 인정을 받은바 있는 국내 사이트 중심으로 분석을 실시하였다.

- www.e-gen.co.kr¹¹⁾

꿈나무 푸른 교실은 환경 교육을 주 내용으로 하는 사이트로, 사이버 과학 교육을 목적으로 한다. 이 사이트의 인터페이스는 어린이들이 직관적으로 쉽게 사용할 수 있게 체계적으로 정리되어 있지만, 대부분의 자료가 텍스트와 정지 이미지만으로 구성되어 있어 멀티미디어 적인 웹의 성격을 살리지 못하고 있다는 점을 단점으로 지적할 수 있다. 앞으로는, 웹이라는 매체가 가진 장점을 이용하여 멀티미디어를 활용한 다양화된 콘텐츠의 개발과 함께, 보다 인터랙티브한 교구로서의 활용이 요구된다.

- www.purunet.com¹²⁾

prunet 사이트의 내용은 일관되게 초등학교 교과 과정의 수업 과정을 따르고 있다. 웹 상에서 교과서의 내용을 문제 해결의 방식으로 학습할 수 있도록 제작된 이 사이트는 단계별 학습이 가능하다. 디자인 측면에 있어서는 화면에서의 연출 요소로써 캐릭터를 사용하여 연출을 이용한 학습 진행을 가능하도록 하고 있으며, 각 페이지 별로 색상에 차별화를 두어 영역 구분을 하여 사용자가 느낄 수 있는 네비게이션의 혼란을 방지하고 있다. 그러나 내용이 너무 교과서의 내용에 의지하고 있기 때문에 보다 다양한 학습자의 창의적 활용을 위한 새로운 방안의 모색이 요구된다.






위에서 대표적으로 언급한 두 사이트 외에도 다양한 사이트들의 개발이 진행되고 있지만, 멀티미디어 활용에 있어서 해외 사이트들에 비해 아직 소극적인 형태인 경우가 많았다. 일정 부분에 멀

10) 초등학교 아동을 위한 교육용 웹 페이지 디자인에 관한 연구, 연세대학교, 김성경, 1998

11) cia.chosun.com, 제2회 조선일보 인터넷 대상 교육 부문 우수 사이트 선정작

12) 한국교육학술정보원 지정 교육용 소프트웨어 품질 인증 소프트웨어

[표 3] 각 사이트별 비교 분석

사이트	국외 사이트			국내 사이트		
	mamaMedia.com	Nick.com	funschool.com	e-gen.co.kr	purunet.co.kr	
사이트						
Concept	놀이와 학습의 통합을 통한 에듀테인먼트지향	어린이를 위한 포털 사이트	게임을 통한 교육	환경교육, 사이버 과학교육	속웨이블을 이용한 학습문치 해결방식의 교육용사이트	
Target	5~12세	6~14세	5~12세	6~12세	8~14세	
Usability	단순 명료한 정보구조	간결한 영역표시 검색서비스용이	쉬운 네비게이션 페이지의 빠른 다운로드	직관적인 인터페이스의 구현	색상에 따른 네비게이션으로 위치파악 용이	
비고	타겟에 맞는 그래픽 필요	상대적으로 긴 로딩 시간	교육 효과와 오락적 목적을 두루 갖춘	하이퍼미디어의 특성이 약함	교과과정 중심, 다양한 콘텐츠 개발이 요구됨	
정보구성모델	웹형	계층형	웹형	웹형	웹형(부분적 계층형)	
Look & Feel	Color	강한 색조의 화려한 패턴과 캐릭터 사용	각 메뉴의 색상 분류	원색계열 중심	나무, 자연느낌 살리면서 비비드톤 동시에 사용	메뉴별 포인트 색 사용 메뉴색상의 일관성부족
	Graphic	화려한 배경 패턴 캐릭터 중심의 아이콘	어린이가 디자인한 듯한 친근한 그래픽	현란한 그래픽 사용 일관성 부족	컨셉에 맞는 자연적인 그래픽의 사용	형태와 위치를 통일시켜 배치한 아이콘으로 쉽게 찾을 수 있음
구성 요소의 표현 방식	메뉴	메뉴별 이동이 쉽고 자유로움	일관된 수평 형태와 색상의 사용으로 방향 찾기가 용이함 명확한 페이지 구성	게임 콘텐츠간의 수평 구조로 자연스럽게 게임들을 즐길 수 있도록 제작됨	주메뉴와 부메뉴의 계층구조 메뉴에 설명적인 간단한 그래픽 아이콘 사용	일관된 수평 형태와 색상의 사용으로 방향 찾기가 용이함, 비교적 일관된 메뉴구성
	본문	본문내용이 모두 그래픽 처리 각 콘텐츠와의 연결이 모두 아이콘화	제목과 본문과의 배경 컬러의 차이로 인지가 쉬움	본문내용이 모두 그래픽 처리로 이루어짐 각 콘텐츠와의 연결이 모두 아이콘화	텍스트 위주의 문답형	페이지별 이미지 차별화로 다양한 분위기 연출
멀티미디어 활용 방식	사운드를 적극적으로 활용하여 주의집중의 효과가 있음 사용자 스스로 인터페이스 변경가능	페이지별 애니메이션, 사운드 삽입 학습보다 오락적 컨셉이 강함	다양한 게임에 멀티미디어요소 사용 페이지 로딩 시 로딩 애니메이션을 삽입하여 주의 집중 효과 높임	애니메이션과 인터랙션이 학습과의 연결성 부족 학습자의 다양한 반응을 유도하기위해 멀티미디어 활용이 요구됨	플래시를 이용한 단순 애니메이션 활용했으나 사운드가 없어 청각적 자극이 없음	

멀티미디어 요소로서 플래시 애니메이션이나 캐릭터들을 삽입하기도 하였지만, 멀티미디어 요소가 웹사이트의 중심적인 역할이기 보다는 보조적인 수단에 그치는 경우가 많았다. 해외사이트의 예를 통해서 보다 적극적인 형태의 에듀테인먼트 사이트들을 살펴볼 수가 있었다.

4.2. 해외 사이트 사례 분석

해외 사이트는 주로 미국과 캐나다를 중심으로 운영되고 있는 사이트들 중에서 KidScreen Magazine에서 선정한 상위 사이트 7군데 중 우수 평가를 받은 상위 사이트 3개를 선정하였다¹³⁾.

● www.mamaMedia.com

5세에서 12세의 어린이를 주요 타겟으로 하고 있는 mamaMedia.com은 1996년에 런칭되었다. 주로 놀이와 학습을 통합시켜 학교 컴퓨터 수업 시간에도 사용하도록 제작되어 있다는 점이 특징이다. 이 사이트를 통해 어린이는 숙제와 연관성이 있는 게임할 수 있고, 이러한 온라인 경험은 어린이들에게 새로운 탐험을 유도한

13) Indie days may be numbered in webland, KidScreen Magaz special report, Kathleen Tracy, 2000

14) 교육용 멀티미디어 소프트웨어의 인터페이스 표준화 연구, 멀티미

다. 인터페이스 디자인의 측면에서 이 사이트는 사용자를 실제 타겟 연령 대보다 더 어린 연령층으로 한정하고 있는데 이는 전반적으로 학령 전 어린이들을 위한 그래픽이 사용되고 있으므로 학령기 어린이들에게는 부적절한 것으로 보인다.

● www.Nick.com

Nick.com은 '어린이의 관점에서 필요한 모든 서비스를 제공해준 다'는 기본 컨셉을 가지고 설계되었다. 6세부터 14세 사이의 어린이를 대상으로 한 이 사이트는 어린이를 위한 야후와 같은 사이트를 만들고자 하는 목적으로, 어린이들에게 기능적인 콘텐츠를 비롯하여 어린이들의 흥미를 유도할 수 있는 다양한 분야의 콘텐츠를 제공하고 있다. 이 사이트의 로고는 푼킹거리는 오렌지색 불의 형태를 표현하고 있는데 이는 마치 어린이가 디자인한 듯한 친근함으로 어린이들이 호감을 느끼게 하고 있으며, 음악과 효과 음향의 적절한 사용으로 어린이들의 즐거움을 배가시키고 있다. 인터페이스 디자인은 각각의 영역의 차별화가 체계적으로 이루어져 있어 원하는 페이지로의 접근이 용이하며, 'quick jump'를 통한 검색도 가능하나 페이지의 로딩 시간이 상당히 긴 편이어서 참을성과 집중력이 성인보다 부족한 어린이들이 쉽게 다른 사이트로 옮겨갈 가능성이 있다.

● www.funschool.com

1997년에 런칭된 Funschool.com은 온라인 게임을 통한 어린이 교육 목적을 하고 있다. 5세부터 12세까지의 어린이들을 주 타겟으로 설정하고 있는 이 사이트의 콘텐츠는, 성인들에게도 새로운 것이기 때문에 어린이들 뿐 만 아니라 성인들도 쉽게 즐길 수 있다. 이 사이트에서 어린이는 단계별로 게임을 진행시킬 수 있다. 다양하고 조정 가능한 게임의 난이도는 어린이가 게임을 하면서 그들 자신의 증진 정도를 파악할 수 있도록 하는데 효과적이다. 이러한 게임들은 사실 숙제를 도울 수 있는 콘텐츠를 포함하고 있는데 어린이들이 게임을 즐기는 동안 이를 느끼지 못하도록 함으로써 보다 자연스럽게 학습할 수 있도록 도와준다.

5. 어린이 교육용 웹 페이지 디자인의 방향

5-1. 사용자 특성에 따른 디자인의 방향

5-1-1 사용자의 사용 현황 분석에 따른 디자인의 방향

앞서 언급한 바와 같이 학교과제와 게임·오락에 편중되어 있는 현재 국내 초등학교 어린이의 인터넷 사용을 보다 다원화된 방향으로 이끌기 위해서는 교육적인 내용과 게임, 오락적인 목적의 내용을 통합할 수 있는 에듀테인먼트 지향의 웹사이트 개발이 필요하다. 또한 인터넷 활용 목적의 분석이나, 남녀 선호 색상이나 디자인 레이아웃을 비롯하여 선호 콘텐츠 등에 대한 설문 조사를 통하여, 오락적 콘텐츠와 교육적 콘텐츠의 접목 방식과 디자인 전개 방향을 성별에 따라 다르게 제공하는 것도 하나의 방법이 될 수 있을 것이다.

5-1-2 사용자의 심리적 특성에 따른 디자인의 방향

인터넷 웹 페이지가 다른 멀티미디어 매체와 비교하여 갖는 가장 큰 장점은 상호 작용에 있다. 다른 멀티미디어 매체는 콘텐츠와 학습자간의 상호작용만이 가능하나, 웹 상에서의 상호 작용의 범위는 학습자와 콘텐츠 사이의 상호작용 뿐 만 아니라 학습자와 학습자간, 학습자와 교수자까지 확대된다. 따라서 교육용 웹 페이지 내에서 일어나는 다양한 상호작용의 효과를 극대화시키기 위해서는 콘텐츠의 일관된 구조와 네비게이션을 위한 기본적인 고려와 더불어 사용자의 인지심리학적 특성에 근거한 인터페이스의 디자인이 필요하다. 앞서 심리학적 고찰에서 살펴본 바와 같이 어린이를 위한 웹사이트의 인터페이스 디자인에 있어 어린이의 인지적 특성을 이해하는 것은 매우 중요한 일이며, 이와 더불어 콘텐츠 측면도 어린이의 관심을 유도할 있는 흥미 있는 요소를 함께 제공해 줄 필요가 있다. 이를 위해 앞서 언급한 5가지 정보처리 능력과 관련하여 살펴보면 다음과 같다.

● 기억과 집중

화면 위에 나타나는 본문의 양은 한 순간에 한 가지 정보만 제공하며 화면을 교과서의 한 페이지로 채우듯 채우지 말아야 한다. 또한 어린이에게 읽고 반응할 수 있는 충분한 시간을 제공하여 어린이가 학습 시간을 제어할 수 있도록 하는 것이 좋다. 콘텐츠를 이해하고 이에 반응하는 데에는 시간이 소요되기 때문이다. 스크롤링은 위에서 아래로, 왼쪽에서 오른쪽으로, 페이지를 넘기면서 읽기에 습관이 된 어린이에게는 매우 부자연스러운 형태이므로 정보를 제시하고 페이지를 넘기듯 화면을 바꾸어 주는 것이 좋다. 아이디어를 제시할 때는 사용자의 수준에 맞게 이에 반응할 수 있는 시간을 제공해야 한다. 또한 어린이는 동시에 기억할 수 있는 아이디어의 수가 제한적이기 때문에 인쇄물로 된 참고 자료보다 컴퓨터에 내장된 참고 자료를 활용하는 것이 학습 성취율을 향상시키는 데에 보다 효율적이다.

● 언어 또는 콘텐츠의 특성

메시지를 말로 나타내거나 교재의 자료를 제시하는 방법에 따라 학습의 성취에 미치는 영향이 다를 수 있다. 그러므로 메시지의 내용, 사용자, 메시지의 의도에 주의를 기울여야 한다. 메뉴나 내용에서 어휘를 선택하여 사용할 경우, 새로운 단어는 정의할 필요가 있으며 가능한 한 전문용어는 피하는 것이 좋다. 또한 어린이는 성인이 사용하는 단어를 언제나 이해할 수 있는 것이 아니기 때문에 만일 그들이 무엇을 알고 있는지 확실하지 않다면 먼저 그들에게 묻고 이해시키도록 하는 것이 좋다. 특히 언어의 선택 문제에 있어서 현재 가장 큰 문제로 지적되는 외국어와 어려운 단어의 사용을 가능한 한 절제하여야 한다. 즉, 인터넷 사이트를 구성하고 있는 내용과 메뉴들에 사용된 단어의 상당수가 영어단어를 발음하는 그대로 한글로만 옮겨 적은 형태를 띄고 있는데, 이러한 점이 특히 어린이들이 인터넷을 사용할 때 발생하는 가장 큰 문제점으로 지적되고 있으므로, 메뉴 구성 시 용어의 선택에 있어 주의가 요망된다.

한편, 사용자와 친근한 태도로 의사소통을 하는 것도 중요하다. 어린이는 기계나 프로그램도 인간적인 속성을 가지고 있는 것으로 생각하기 때문에 음성언어를 활용하여 사람과 대화하는 것처럼 느끼게 해 줄 필요가 있다. 이 때, '나, 우리'와 같은 일상적인 호칭을 사용함으로써 친근감을 높일 수 있다. 또한 길고 복잡한 문장은 어린이들이 읽고 이해하기가 어려우므로 가능한 한 단순하고 간결한 문장을 사용하여야 한다. 그리고 어린이들은 추상적인 단어보다 구체적인 그래픽을 보다 쉽게 기억하므로 구체적으로 표현하는 것이 중요하다. 즉, 문장을 사용할 때에는 문장의 길이에 주의를 기울여 어린이들이 쉽게 이해할 수 있는 언어와 그래픽을 사용하여야 한다. 물론 정확한 어법과 체계적인 문장 구조를 사용하여 하나의 개념을 명확하게 제시하는 것이 필수적이다.

● 그래픽과 시각적인 처리

인간은 감각 시스템을 이용하여 모든 정보를 처리한다. 특히 시각은 사용자가 컴퓨터로부터 정보를 받아들이는 중요한 통로가 된다. 그러나 앞으로는 시각적인 정보 뿐 만 아니라 멀티미디어를 중심으로 한 다양한 시각 처리의 기술들이 개발될 것이다. 이는 단순히 시각에만 의존하는 것이 아니라 기억력을 증진시키기 위해 청각적 요소, 인터랙티브 등이 함께 동반되어야 함을 의미한다. 이러한 내용들을 기반으로 한 웹 페이지에서의 그래픽 사용의 원리를 살펴보면 아래와 같다.

콘텐츠의 내용을 코드화, 구별 또는 두드러지게 하기 위해 색깔을 사용하는 것이 좋다. 색깔은 어떤 대상을 보다 사실적으로 표현해 주며, 화면의 여러 측면에 주의를 집중하도록 한다. 또한 주의를 집중시키기 위해서는 신호를 사용한다. 화살표, 지시표, 또는 색깔과 적절한 애니메이션의 사용은 사용자로 하여금 자극의 어떤 시각적인 특성에 집중하도록 할 수 있다. 추상적인 아이디어를 설명할 때는 그래픽 요소를 적극 활용하는 것이 좋다. 또한 중요한 정보를 강조하기 위해서도 그래픽을 사용한다. 예를 들어 특수문자, 밑줄 긋기, 애니메이션, 교재의 확대 그리고 색상의 변경 등이 사용될 수 있다. 학습을 자극하기 위해 기억보조기술과 그림자료를 활용하되, 이러한 그래픽 요소의 처리는 일상의 관습과 일치하도록 이용해야 한다.

● 사용자의 인지 모형

인지모형이란, 학습자가 머릿속에 가지고 있는 표상 능력을 의미한다. 분명히 어린이의 인지 구조를 성인과 다르다. 이런 관점에서 컴퓨터를 이용한 교육의 진정한 가치는 각 개인의 수준을 이해하여 가르치는데 있다.

특정 사용자의 수준에 맞는 교육을 위해서 학습자의 현재 지식

상태를 파악하고 그에 맞는 내용을 제시하여야 한다. 예를 들면, 구체적인 사고가 어려운 어린 아동들의 이해를 돕기 위해 구체적으로 떠올릴 수 있는 단어나 설명을 이용하도록 한다. 단순히 사실을 진술하여 학습 내용을 이해시키기보다는 탐구 기법을 사용하여 학습자가 스스로 배우도록 해야 한다. 또한 대화와 질문법을 사용하여 능동적인 학습태도를 유지시키도록 하는 것이 중요하다.

● 피드백

반응과 그에 대한 평가, 그리고 그 과정의 반복으로 성취할 수 있는 정도가 결정되므로 학습의 효과를 높이기 위해서 피드백이 중요하다. 특히 인간은 자신이 행한 행동에 대한 결과를 알고 싶어하므로 하나의 단원을 마치거나, 게임에서 승리하거나, 그 외에 문제에 대한 정답을 맞추는 등의 성과를 이루었을 경우, 그에 적절한 평가 메시지를 보낸다.

정답 반응에 대한 보상은 자연스럽게 하고 그 방법을 자주 변화시켜야만 한다. 힌트를 이용하되, 정답을 알려주거나 원하는 대답을 직접적으로 요구하지 않으며, 물음에 대해 여러 번 대답할 기회를 제공하는 것도 적절한 피드백을 제공하는 방법이 될 수 있다. 또한 개인에게 반응하는 것처럼 이름을 불러주거나 '나, 당신'과 같은 친근한 호명을 사용하는 것이 좋다. 문제를 해결하는 과정에서 가능한 한 학습자가 좌절하지 않도록 하기 위하여, 의미가 모호한 질문은 피하고, 오답에 대해서는 신중하게 반응해야 한다. 경쟁심을 적절히 이용하여 학습자가 자신의 성취를 더욱 높이도록 노력할 수 있도록 독려하는 한편, 학습자에게 지식의 수준, 수업의 양과 순서를 알려주고 부족한 점을 충고해준다.

어린이는 콘텐츠의 이해 정도와 정보처리 능력에서 어른과의 차이를 보인다. 따라서 인터페이스 디자인에 있어 어린이의 인지적 특성을 이해하는 일은 매우 중요한 일이지만, 이와 더불어 콘텐츠 측면에서 살펴볼 때, 어린이의 관심을 유도할 수 있는 흥미 요소를 함께 제공해 주어야 한다.

인터페이스 설계에서 사용자를 과대 평가하거나 주관적인 설계자 중심의 사고 패턴을 갖는 경우에 실패하는 경우가 많다. 따라서 어린이의 연령별, 성별 학습의 능력과 집중의 정도를 정확히 파악하는 것이 중요하다. 기본적으로 마우스를 클릭 하는 방법이나 키보드 조작법은 일반적인 원칙을 따르도록 하여야 한다. 아무리 쉬운 게임의 조작법도 사용자에게는 낯선 상황이며 어려운 것이어서 그것을 익히고 훈련하는 과정이 반드시 필요하기 때문이다. 그러므로 처음에는 쉽고 일반적인 게임 틀을 통해 충분히 훈련을 거쳐 익숙해진 후에 점차 발전된 다음 규칙을 하나씩 추가해 나가는 방식이 좋은 상호 작용이라고 할 수 있다.

웹사이트에서 주 타겟 대상을 시각화하여 주요 사용자층의 분석함에 있어 가장 중요한 것은 사실에 입각한 상상을 통해 사용자와 가상현실간의 강력한 상호작용을 유도해야 한다는 점이다. 인터페이스와 상호 작용의 소재는 현실의 생활을 바탕으로 하되 상상력을 자극하는 과정이 필요하다. 처음부터 낯선 그래픽이나 인터랙션의 설계는 이질감을 주며 사용 방법에서도 이해하는데 상당한 시간을 요구하게 된다. 특히 어린이들에게 친근한 생활 속의 아이디어에서 출발하여 점차 풍부한 상상력으로 연결시키는 것은 학습의 동기를 유발하는 효과가 있어 좋은 설계의 기초가 된다. 예를 들어 아이콘의 모양이나 형태를 사용자의 눈에 익숙한 모양으로 사용함으로써 그것의 용도를 쉽게 인지하는 동시에 훈련의 과정 또한 단축시키도록 하는 것이다.

어린이 웹사이트 개발을 위해서는 인지심리학적 측면에서 사용자, 즉 어린이에 대한 분석과 함께 교육적 콘텐츠에 대한 제작 방식의 이해가 이루어져야 한다. 또한 인터페이스 디자인 측면에서 기

본적으로 필요한 요소들은 어린이 웹사이트에서도 마찬가지로 적용되어야 하며, 어린이의 수준에 맞도록 시각적 레이아웃을 구성하여 적절한 글자 크기와 이미지를 삽입해야 한다. 한편 어린이 웹 페이지에서 사용되는 멀티미디어 요소들은 학습효과의 증대를 위한 상호 작용성을 높일 수 있는 방향으로 디자인되어야 할 것이다.

5-2. 멀티미디어 활용에 관한 디자인의 방향

어린이 사이트에 있어서 사용자에게 친밀도를 높여 학습 동기를 부여할 있는 가장 좋은 방법은 멀티미디어를 적극적으로 활용하는 것이다. 웹사이트를 이용한 교육은 개별적으로 이루어지는 경우가 대부분이므로 흥미 요소를 부여하는 일은 매우 중요하다. 웹 페이지에서 멀티미디어를 활용한다는 것은 멀티미디어를 장식적인 기능으로서만 활용할 것이 아니라 학습 성취에 효과적으로 사용되어야 함을 의미한다. 웹에서의 멀티미디어와 교육 내용의 복합은 앞으로 다양하게 발전할 것이다. 또한 가상현실과 간편한 웹 애니메이션들을 어린이 웹 페이지에 더욱 활력을 줄 수 있을 것이다. 그러나 이러한 웹 페이지에서의 멀티미디어 요소의 도입은 반드시 교육학, 아동학, 공학, 디자인의 학제적 연구를 통하여 교육적 효과를 입증 받을 수 있을 때에 진정한 힘을 발휘할 수가 있을 것이다.

5-2-1. 에듀테인먼트 콘텐츠와 멀티미디어

초고속 인터넷의 보급과 확산으로 더 이상 문자 위주의 단편적인 교육이 아니라 영상과 음향, 각종 놀이 문화가 집속된 에듀테인먼트가 본격적으로 시도되고 있다. 웹에서 행해지는 교육의 대부분은 컴퓨터 앞에서 혼자 학습을 해야 하는 형태로 이루어지기 때문에 오락적인 요소를 배제할 수 없다. 특히 이러한 특성은 흥미 있는 요소를 통해 자연스럽게 학습환경에 몰두할 수 있도록 도와주는 에듀테인먼트 사이트의 개발로 이어지고 있다. 현재 국내에서 많은 업체들이 에듀테인먼트 웹사이트의 개발에 힘쓰고 있음에도 불구하고 아직은 시작 단계에 불과해 대부분의 에듀테인먼트 사이트는 학습 내용의 전달에만 치중하거나 기존의 오프라인 미디어를 그대로 웹으로 들여오는 정도에 그치는 등 미숙한 점이 많다. 그러나 어린이 웹사이트의 효율적인 운영과 긍정적인 효과를 기대하기 위해서는 멀티미디어 요소를 보다 다양하게 이용할 필요가 있다.

멀티미디어는 소프트웨어의 제공 환경에 따라 CD-ROM, DVD 등과 같은 대용량 저장 장치를 이용한 것과, 인터넷 등과 같은 통신망을 이용한 것, 그리고 이를 복합한 형태인 하이브리드 기반으로 나눌 수 있다. 이 중 네트워크 기반인 웹 기반 교육용 소프트웨어인 에듀테인먼트 웹사이트는, CD-Rom 타이틀에 비해 사용자와 교육자 상호 간의 온라인 소통이 가능하다는 점과 가격 면에서 CD-Rom 타이틀에 비해 개인의 부담비용이 적다는 점 등으로 교육적 효과의 보편화에 보다 많은 기여를 할 수 있을 것으로 보인다. 멀티미디어는 학습의 효율성을 증대시키고, 훈련과 학습 시간을 단축시킬 수 있으며, 다양한 감각을 활용한 학습을 가능하게 한다. 또한 학습자의 탐색활동을 확장시킨다든지, 시뮬레이션 등을 이용했을 경우 학습자의 안전성을 보장할 수 있는 점 등 다양한 이점이 있다¹⁴⁾. 웹에서 사용되는 멀티미디어의 요소는 텍스트와 이미지, 애니메이션과 동영상, 인터랙션 등으로 구분할 수 있다. 이들의 특성과 활용시의 고려사항을 알아보면 다음과 같다.

14) 교육용 멀티미디어 소프트웨어의 인터페이스 표준화 연구, 멀티미디어교육지원센터, 유재택 외, 1998

5-2-2. 멀티미디어 요소의 활용에 관한 디자인 지침

● 텍스트와 이미지

텍스트는 제목에 사용되는 텍스트와 내용에 사용되는 텍스트, 두 부분으로 분류할 수 있다. 제목에 사용되는 텍스트는 페이지 전체의 속성을 나타내는 중요한 역할을 한다. 따라서 제목에 사용되는 텍스트는 페이지 전체의 속성을 잘 드러낼 수 있도록 명확하고 의미 있게 제시되어야 하며, 간결하게 제시되는 것이 바람직하다. 메뉴와 하이퍼링크와 같이 사용자의 내비게이션에 중요한 정보를 주는 텍스트들은 내용을 위한 텍스트에 비해 접근성을 높일 수 있도록 보다 크고 굵게 사용하며, 롤 오버를 이용하여 마우스의 움직임으로도 인지할 수 있도록 디자인하는 것이 좋다.

내용 부분에 있어서 적절한 페이지의 길이에 대한 논의는 여러 학자들의 의견이 분분하지만 대체적으로 페이지의 길이는 가급적 짧게 하되 관련된 내용은 한 페이지에 담는 것이 바람직하다. 페이지 길이 외에도, 텍스트를 목록화 하거나 가로 여백, 세로 여백, 줄 사이 간격 등을 활용해 관련 내용을 묶어서 제공하는 것이 필요하다. 또한 프린트를 위한 페이지를 제공해야 하며, 브라우저의 특성을 활용하여 사용자들이 활자나 글자 크기를 조절하여도 페이지의 레이아웃에 큰 지장이 없도록 설계하는 것이 좋다. 그리고 스크린의 해상도가 낮다는 점을 고려하여 폰트를 선정하고, 읽기의 최적 거리가 8cm(3inch)임을 고려하여 텍스트의 폭을 조절해야 한다. 아이콘의 구성이나 메뉴의 이름들은 전문적인 용어보다는 실제 생활에서 쓰이는 친숙한 언어를 이용하는 것이 바람직하며, 필요한 경우 출력을 할 수 있도록 워드 프로세스 파일 포맷의 형태를 서비스의 일부로 포함시키는 것이 좋다.

이미지는 멀티미디어 요소들 중에서 가장 많이 사용되는 요소로 웹 페이지의 시각적 흥미나 매력을 높이고 사용자의 주의를 집중시키기 위해 사용되는 일차적인 요소이다. 이러한 이미지를 사용할 경우 특히 어린이의 심리적 특성을 고려하여야 한다. 즉, 페이지 상에 포함되는 그래픽, 텍스트, 아이콘 등은 모두 어린이의 감성을 고려하여 밝은 색상을 사용하는 것이 좋으며 가능한 한 굵은 글자와 커다란 버튼을 사용하며, 특수한 목적이 아닌 경우 가급적 영문 버튼을 사용하지 않도록 한다.

● 애니메이션과 동영상

애니메이션은 최근 각광받는 멀티미디어 요소로서, 움직임을 표현하기 위해 객체를 포함하고 있는 연속된 프레임들을 만들어내는 과정이며, 각 프레임이 그 이전의 프레임에 대치되는 방식으로 모션을 나타낸다. 애니메이션은 정지화상에서 찾아볼 수 없는 독특한 두 가지의 특성을 가지고 있는데, 그것은 모션과 궤적의 구사이다¹⁵⁾. 애니메이션의 모션과 궤적의 특성을 이용하여 학습 내용의 필수적인 부분을 강조하고 학습자들의 관심을 이끌게 함으로써 학습 효과를 증진시킬 수 있는 것이다. 애니메이션의 효과를 기대하기 위해서는 학습 조건과 환경에 대한 분석과 연구의 필요성이 요구되며, 제반 요건으로 애니메이션의 사실성(fidelity) 정도, 학습자의 종류, 학습 내용의 종류, 평가 방법 등에 따라 그 효과를 기대할 수 있다.

애니메이션의 교육적 효과를 증진시키기 위한 전략을 살펴보면 다음과 같다¹⁶⁾. 첫째, 애니메이션의 사실성은 학습자의 수준, 단계에 따라 결정해야 한다. 학습 수준이 높은 전문가에게는 사실적인

시각 자료를 제시하고, 반면, 초보자에게는 그 수준에 맞는 최적의 애니메이션을 제공해야 한다. 둘째, 묘사적인 정보보다는 설명적인 정보에 효과적이다. 어떤 물체의 모양이나 색깔, 상태 등을 표현하는 묘사적인 정보보다는 어떤 주어진 물체의 움직임과 그 움직임에 따른 시간적 공간적 변화를 주로 설명하는 데 적합하다. 셋째, 애니메이션과 글을 집맥시켜야 한다. 애니메이션과 함께 캡션, 해설, 내레이션 등과 같은 그에 적절한 문자들을 고려하여 설계되어야 하며, 이와 같이 애니메이션이 적절한 문자와 함께 사용될 때 학습효과가 더 크다¹⁷⁾.

애니메이션이 정적인 이미지와 텍스트에 비해서 사용자의 주의를 집중시키는 효과가 있는 것은 사실이지만, 현재 제작되고 있는 다수의 학습용 플래시 애니메이션은 교육공학, 아동학, 디자인 측면에서의 다학제적 연구를 통한 결과물이라기보다는 기존의 인쇄물로 출판되었거나, 다른 교구로 제작되었던 내용을 그대로 웹의 형식으로 전환한 것에 그치고 있어 이에 대한 교육적 효과의 검증과 수정이 필요하다.

한 편, 동영상 자료는 아동들에게 가장 학습 효과가 좋은 자료로서¹⁸⁾, 최근 스트리밍 기술의 발달과 초고속 인터넷의 보급으로 고화질의 영상을 웹 상에서도 구현할 수 있게 되었다. 결국 이것은 앞으로 웹에서 TV와 비디오로 제작된 콘텐츠들을 웹서비스의 일부로서 수용할 수 있게 되었음을 의미한다. 이미 교육용 제작 프로그램이 웹 상에서 유료로 시청할 수 있는 서비스들이 제공되고 있으며¹⁹⁾, 앞으로 더욱 확산될 전망이다.

어린이들에게 웹 페이지의 로딩 시간은 매우 중요한 요소이다. 어린이들은 웹 페이지가 빠르게 반응하기를 원하기 때문에, 어린이 웹 페이지에서 이미지와 사운드, 애니메이션 등과 같은 대용량의 멀티미디어 요소를 삽입할 경우에는 성인을 위한 웹사이트보다 로딩 시간을 보다 짧게 해 주거나 로딩되는 동안 주의를 집중시킬 수 있는 간단한 프리로드 애니메이션²⁰⁾을 삽입하는 것이 좋다. 어린이들의 경우 성인에 비하여 페이지의 로딩까지 기다리는 시간이 상대적으로 짧아, 로딩에 대기 시간이 소요되면 즉시 다른 페이지로 이동하려는 경향이 강하기 때문이다.

● 인터랙션

인터랙션이란, 작용과 반작용이 교차되는 정보교환방식으로, 사용자가 명령어를 전달하면 컴퓨터가 이러한 명령어에 대한 작업 처리 결과를 알려주고, 사용자는 다시 이러한 정보를 바탕으로 다음에 처리할 작업을 전달하는 방식을 말한다. 다시 말하면, 일방적으로 한 방향으로 정보의 흐름이 진행되는 것이 아니라, 순간 순간에 따라 정보의 흐름이 바뀌는 방식을 뜻하는데, 특히 웹에서의 인터랙션은 사용자가 콘텐츠를 이용하면서 사용자와 컴퓨터 사이뿐 만 아니라 사용자와 다른 사용자들 사이에서도 일어나게 된다. 앞서 밝힌 바와 같이, 클릭커라티로 불리는 현재의 어린이들은 성인에 비해 보다 더 깊게 사이트의 내용에 관여하기를 원한다. 이러한 의미에서 게임과 가상현실 기술은 어린이를 위한 교육용 사이트에서 인터랙션의 요소를 부가할 수 있는 가장 적절한 방법 중의 하나이다.

인터넷 게임을 에듀테인먼트 콘텐츠에 활용함으로써 어린이 사용

15) "Using Instructional Design Principles To Amplify Learning On T World Wide Web.", Rithie, D.C. & Hoffman B. , 1996

16) 애니메이션을 활용한 문제해결형 웹기반교육(WBI) 코스웨어 설계 및 구현, 연세대학교 교육대학원, 황보연, 1999

17) Mayer, R.E. & Anderson, R.B The instructive animation; Help students build connections between words and pictures in multime learning Journal of Educational Psychology, 1992

18) Web 기반교육(Web-Based Instruction:WBI)에서 유형별 멀티미디어 학습 자료의 교육적 효과에 관한 연구, 연세대학교, 이문호, 1997

19) <http://www.ikiky.co.kr>

20) 본 애니메이션이 로딩되기까지 로딩의 정도를 보여주거나 간단한 움직임으로 주의를 환기시킬 수 있는 애니메이션

자에게 학습 상황에 흥미와 동기를 부여하는데 긍정적인 효과를 얻을 수 있으므로, 게임은 최근 어린이를 위한 많은 교육용 사이트에서 사용되고 있다. 이러한 학습용 게임의 가장 중요한 활용 목적은 가르치기 위한 것이고 또 다양한 정보를 전달하는데 성공적으로 활용될 수 있다는 점이다. 특히 이러한 게임은 학습자의 학습 동기를 부여하는 잠재적인 가능성을 갖고 있다는 것이 인정되기 시작하면서 교수-학습 상황에서 점점 더 각광을 받게 되었다. 그러나 게임은 단지 게임이라는 이유만으로 교육에 활용되어서는 안 된다. 어린이를 위한 교육용 사이트에서 요구되는 바람직한 게임은, 학생의 흥미를 유지시켜야 하고 필요한 지식이나 기술의 습득과 발전에 도움이 되는 것이어야 한다. 한편 인터넷 게임은 온라인 상에서 다른 사용자들과의 커뮤니케이션을 가능하게 하고 경쟁을 유도할 수 있는 좋은 수단이 될 수 있다.

이처럼 게임은 교육적인 목적에서 개인 교수형 프로그램에 활용됨으로써, 또한 사용자와 다른 사용자 사이의 경쟁을 유도함으로써 학습 효과를 향상시키는 데에 기여할 수 있다. 이로써 교육적 콘텐츠에 기반을 둔 다양한 교육용 게임의 개발은 숙제를 위한 목적과 오락만을 위한 어린이의 양분된 인터넷 사용을 통합시킬 수 있는 좋은 콘텐츠가 될 수 있을 것이다.

가상현실은 인터넷에서의 3차원 장면을 위한 개방형이며 확장 가능한 장면 표현을 의미한다. 일반적으로 VR(Virtual Reality)이라는 약자로 표현되는 가상 현실은 고도의 컴퓨터 그래픽 기술과 시뮬레이션 기능을 이용하여 실제로는 존재하지 않는 상황을 마치 실제로 존재하는 것과 같이 사람이 느낄 수 있도록 하는 컴퓨터의 응용 분야를 의미한다. 이를 이용하면 텍스트, 이미지, 애니메이션, 사운드 등으로 이루어진 3차원 세계로 사용자들에게 현실과 같은 공간과 상호작용을 가능하게 해 준다. 사실 3차원 그래픽은 문서 정보나 단순한 사진 정보만을 필요로 할 경우에는 거의 불필요하다. 그러나 3차원 그래픽으로 표현된 애니메이션은 가장 흥미를 유발할 수 있는 콘텐츠이다²¹⁾. 이러한 3차원 그래픽에 사용자의 인터랙션이 합쳐지게 된 교육용 콘텐츠로 이용할 경우, 실제 실험을 통해 이해하기 어려운 인체의 부분이나, 과학실험 등을 가상 현실을 통해 실험을 가능하게 함으로써 교육적 목적에 다양하게 사용될 수 있을 것이다. 대량의 데이터 전송을 요구하고, 개발 또한 많은 투자와 자원을 필요로 하기 때문에, 이러한 3차원 그래픽의 개발은 아직까지 미비한 실정이다. 그러나 전송 속도 면에서의 초고속 인터넷의 보급과 실시간 데이터 기술의 압축을 면에서 급격한 기술의 발전이 이루어지고 있으므로 앞으로 이러한 3차원 그래픽을 이용한 인터랙션은 어린이를 위한 웹사이트에서 중요한 역할을 행할 수 있을 것으로 예상된다.

요약하자면, 어린이 웹사이트 개발을 위해서는 심리학적 측면에서 사용자, 즉 어린이에 대한 분석과 함께 교육적 콘텐츠에 대한 제작 방식의 이해가 이루어져야 한다. 또한 인터페이스 디자인 측면에서 기본적으로 필요한 요소들은 어린이 웹사이트에서도 마찬가지로 적용되어야 하며, 어린이의 수준에 맞도록 시각적 레이아웃을 구성하여 적절한 글자 크기와 이미지를 삽입해야 한다. 한편 어린이 웹 페이지에서 사용되는 멀티미디어 요소들은 학습효과의 증대를 위한 상호작용성을 높일 수 있는 방향으로 디자인되어야 할 것이다.

21) Web 기반교육(Web-Based Instruction:WBI)에서 유형별 멀티미디어 학습 자료의 교육적 효과에 관한 연구, 연세대학교, 이문호, 1997

6. 결론

인터넷에는 엄청난 교육적 잠재력이 녹아 있다. 그 흐름은 단순한 사회적 관심사가 아니라 다양한 학문분야들의 통합을 통해서 그 가능성을 현실화하여야 할 것이다. 효과적인 어린이 웹 페이지를 디자인하기 위해서는 무엇보다도 인지 심리학, 디자인, 공학, 아동학 등의 다양한 학문 분야를 학제적으로 접근할 필요가 있다. 지금까지 어린이 웹 페이지 개발을 위한 기본 지침을 마련하기 위하여 어린이 사용자의 인지심리학적 특성을 비롯하여 교육적 효과 증진을 위한 웹 페이지 내에서의 멀티미디어 요소 활용 방법에 대하여 알아보는 한편, 국내의 어린이 사이트 현황과 특성을 분석해 봄으로써 앞으로 어린이 웹 페이지 디자인에서 필요한 지침을 제시하였다.

아직까지 국내의 어린이 사이트는 단순히 학습 전달에만 치중하는 경향이 많다. 그러나 앞으로는 학습자가 보다 쉽게 정보를 인지하고 수용할 수 있는 인터페이스의 설계가 필요하며 이를 위해서는 일관성 있는 레이아웃과 아동의 감성을 고려한 색상과 배색, 내용의 조직화와 더불어, 멀티미디어 요소를 적극 활용하여 학습으로 연결해야 한다. 또한 어린이 스스로가 직접 제어하며 사고하도록 유도하는 상호작용을 통해 학습 효과도 높이고 학습의 참여도와 상상력, 사고력도 더욱 향상시킬 수가 있을 것이다.

어린이의 웹사이트는 무궁무진한 발전 가능성을 지니고 있는 영역이다. 현재 국내에서는 이러한 어린이 웹사이트에 대한 투자가 미흡한 실정이지만, 어린이 웹사이트는 그 관심도가 높아지는 만큼, 서서히 인터넷 시장을 주도할 새로운 영역으로의 자리를 잡아 가고 있다. 이러한 의미에서 어린이 웹사이트가 지닌 잠재력을 최대한 발휘하기 위해서는 어린이 웹사이트에 대한 기술적인 지원을 비롯하여 적극적인 투자가 절대적으로 요구된다. 동시에 어린이 웹사이트의 사용성 평가를 통하여 어린이의 연령별 특성에 따른 분석, 심층적 행태 분석, 사용성 관찰 등을 비롯하여 이와 관련된 다양한 연구가 뒷받침되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김성경, 초등학교 아동을 위한 교육용 웹 페이지 디자인에 관한 연구, 연세대학교 석사학위 청구 논문, 1998.12
- 한국인터넷정보센터(KRNIC), 어린이 디지털 매체 이용 행태 조사, www.nic.or.kr, 2001.1
- ---, 2001년 6월 인터넷통계 월보, www.nic.or.kr, 2001.7
- 이문호, Web기반교육(Web-Based Instruction:WBI)에서 유형별 멀티미디어 학습 자료의 교육적 효과에 관한 연구, 연세대학교석사학위 청구 논문, 1997.12
- 황보연, 애니메이션을 활용한 문제해결형 웹 기반 교육(WBI) 코스웨어 설계 및 구현, 연세대학교 교육대학원, 1999
- 유재택 외, 교육용 멀티미디어 소프트웨어의 인터페이스 표준화 연구, 멀티미디어교육지원센터, 1998
- Kathleen Tracy, Indie days may be numbered in webland, KidScreen Magazine special report, 2000
- Baek, Y.K. & Layne, B.H. Color, graphics, and animation in a computer-assisted learning tutorial lesson Journal of Computer-Based Instruction, 15, 1988
- Rithie, D.C. & Hoffman B., Using Instructional Design Principles To Amplify Learning On The World Wide Web, 1996
- Mayer, R.E. & Anderson, R.B. The instructive animation, Journal of Educational Psychology, 1992
- www.ac3d.org
- www.keris.or.kr