

장애인의 웹접근성 향상을 위한 u-러닝 콘텐츠 개발 연구

최유진[○], 전우천[○]
서울염경초등학교[○], 서울교육대학교 컴퓨터교육과
sylph27@hanmail.net[○], wocjun@snue.ac.kr

A Study on Development of u-learning Contents for Enhancing Web Accessibility of the Handicapped

Yu-Jin Choi[○], Woo-Chun Jun[○]
Seoul yeomkyoung Elementary School[○]
Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education

요 약

지식정보화 시대에서 정보는 사회적 부를 창출하는 수단이며 그 자체로서 가치를 지니기도 한다. 하지만 사회적 약자인 장애인들은 정보접근과 활용에서 소외되고 있다. 이를 해결하기 위해 웹접근성을 향상시키는 것이 중요한 문제이다. 이에 본 논문에서는 웹접근성의 의미와 u-러닝의 의미, 그리고 u-러닝이 주는 학습적 효과를 알아보고 u-러닝 콘텐츠에 웹접근성을 향상시켰을 때 얻을 수 있는 이점에 대해 알아보하고자 하며, 장애인의 웹접근성을 향상시키는 u-러닝 콘텐츠를 개발하는 데 목적이 있다. 본 연구에서는 다음과 같은 제안을 한다. 첫째, 시각장애인을 위한 보조기능이 존재해야 한다. 둘째, u-러닝 콘텐츠의 색채구성에 유의해야 한다. 셋째, 청각장애인을 위한 서비스를 제공해야 한다. 넷째, 장애인에게 적절한 모바일 기기를 선택해야 한다.

1. 서 론

현재 우리가 살고 있는 지식정보화 사회(Knowledge Information Society)에서는 정보가 유력한 자원이 되고 정보의 처리, 가공이 중요한 가치 창출의 원천이 된다. 또한 정보는 현대 사회를 이끌어 나가는 가장 혁명적인 힘으로써 정보를 통해 다른 것들도 영향을 받고 변화해 간다.

이러한 정보를 얻는데 가장 큰 영향을 미치는 것은 인터넷이라고 할 수 있다. 우리나라는 인터넷 강국이라고 자부할 정도로 인프라 보급과 인터넷 사용 기회제공이 선진국과 비교하여도 우수한 나라이다[1].

인터넷을 활용하여 우리는 은행업무, 쇼핑, 재택근무 등 다양한 활동을 할 수 있다. 그 중에서 가장 활용도가 높고 주목받고 있는 분야가 u-러닝이다. u-러닝은 인터넷을 통한 동영상 강의, 교육용 게임, 화상 강의 등 여러 가지 콘텐츠에 접목시킬 수 있으며 학생 뿐 아

니라 주부, 회사원, 노인 등 다양한 연령층과 대상에게 저렴하게 교육을 제공할 수 있다는 여러 장점을 가지고 있다[2].

하지만 장애인들은 지식정보화 시대의 필수적인 수단인 인터넷을 제대로 활용하지 못해 그들이 받는 사회·경제적인 불이익은 점차 증가하고 있다. 장애인에게 정보화는 새로운 일자리를 창출할 수도 있고, 사회적인 소외를 해결할 수도 있는 중요한 해결 방안이 될 수 있다. 하지만 반대로 정보화로 인해 장애인들의 소외는 더욱더 커지고 있다.

이를 위해 장애인들의 웹접근성 향상은 무엇보다 시급하다. 특히 교육용콘텐츠에서 웹접근성이 향상되는 것은 장애인들의 교육기회를 확대시키고 정보격차를 해소시킬 수 있는 방안이 될 수 있을 것이다. 이에 본 글에서는 웹접근성의 개념과 웹접근성을 향상시킨 교육용 콘텐츠 개발이 필요한 이유와 나아가야 할 방향을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 웹접근성

1) 웹접근성 (Web Accessibility) 주요용어 정의

<표 1> 웹접근성 주요 용어 정의[3]

구분	정의
Wikipedia	사용자의 신체적 특성이나 지역, 지식의 정도, 기술, 체험 등과 같은 제한 요인을 고려하여 가능한 많은 사용자가 불편함 없이 이용할 수 있도록 제품 혹은 서비스를 만들고 이를 평가할 때 쓰이는 말
Microsoft (2002)	접근성이란 접근을 가능하게 만드는 것으로, 모든 사용자들이 제품과 서비스를 사용할 수 있도록 만드는 것
TTA (2006)	신체장애나 저속통신 및 무선 통신 등 어떠한 환경에서도 웹 사이트에서 제공하는 모든 정보에 접근해 이용할 수 있어야 한다는 개념

위와 같이 웹접근성에 대한 다양한 정의가 있지만 공통적으로 웹 서비스를 이용하고자 하는 사람이 어떠한 환경에서도 장애와 불편함 없이 이용할 수 있도록 한다는 의미가 공통으로 내재되어 있다.

2) 웹접근성의 본질적 의미

웹 접근성의 본질적 의미는 사용자가 디바이스 (PC뿐 아니라 포터블 기기, 홈네트워크 기기)와 소프트웨어에 종속되지 않고 웹서비스를 이용할 수 있어야 한다는 것과 사용자 개인의 능력 또는 준비도의 편차에 관계없이 웹서비스를 이용할 수 있어야 한다는 것에 있다.

즉, 디바이스 및 소프트웨어에 대한 고려도 중요하지만 사용자 개개인이 가지고 있는 지식, 경험, 신체적 상황 등에 대한 편차를 고려하여 웹사이트의 설계 및 구현이 이루어질 때 웹접근성이 확보되었다고 말할 수 있다[4].

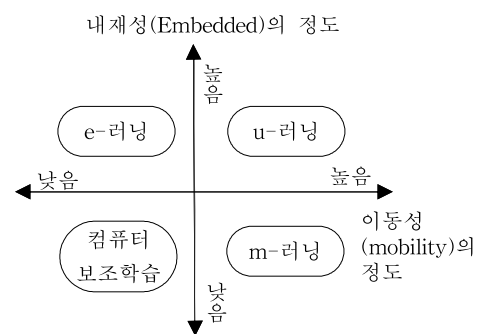
2.2 u-러닝

1) u-러닝의 개념

유비쿼터스는 라틴어에서 유래된 용어로 ‘도처에 널려있다.’, ‘언제, 어디서나. 동시에 존재한다.’라는 의미로 언제 어디서나 어떤 것을 이용해서라도 온라인 네트워크상에 있으면 서비스를 제공 받는 환경·공간을 말한다.

u-러닝은 유비쿼터스 학습 환경을 기반으로 장소, 시간, 환경 등에 구애받지 않고 일상생활속에서 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있게 하는 교육의 형태이다. 유비쿼터스 시대는 온라인과 오프라인이 통합된 교수·학습 환경을 제공하여 사람들이 원하는 학습을 하고 다양한 교육기회에 접근할 수 있게 해준다. 이를 통해 학습자는 언제 어디서나 교육의 본질을 추구하는 학습을 할 수 있다[5].

u-러닝에 대한 유사개념인 e-러닝, m-러닝, t-러닝 등이 존재하는데, 이에 대해 의식하지 않고 일상생활 속에서 학습한다는 의미의 내재성 (Embedded)과 학습상황의 영역과 관련한 이동성 (Mobility)의 정도에 따라서 이러한 개념들을 다음의 <그림 1>과 같이 구분할 수 있다[5].



<그림 1> 네 가지 전자학습 비교[5]

학습자가 학습을 의식하지 않고 일상생활에서 학습한다는 측면을 고려할 때, e-러닝과 u-러닝의 내재성은 높다. 그러나 e-러닝의 이

동성의 정도가 낮은 반면 u-러닝은 높다. 즉 u-러닝은 컴퓨터와 같은 학습기재와 네트워크를 통해 실질적이고 맥락적인 학습을 가능하게 한다. u-러닝을 m-러닝과 비교했을 때 둘다 이동성의 정도는 높지만 m-러닝은 내재성이 낮고 u-러닝은 내재성이 높다. u-러닝은 장소와 시간에 구애됨이 없이 네트워크를 통해서 이동이 가능한 학습기재를 사용하는 측면에서는 유사하지만 u-러닝은 m-러닝에 비해 학습이 실제와 통합되어 이루어진다는 특징을 가진다[5].

2) u-러닝의 특성

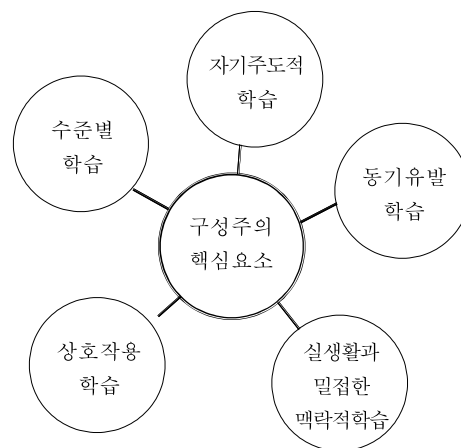
u-러닝의 특성은 크게 다섯 가지로 볼 수 있다. 첫째, 학습 요구의 즉시성 (Immediacy)이다. 무선기기는 학습요구가 일어나는 즉시 관련 지식과 연결해주어 문제를 바로 해결해준다. 둘째, 지식습득의 자기주도성이다. 기기가 정보를 제공할 수 있는 것은 학습자가 요청할 때만 가능하므로 학습은 자기주도적이다. 셋째, 접근성 (Accessibility)이다. 휴대성이 높으므로 언제 어디서나 학습이 가능하다. 넷째, 학습 과정의 상호작용성 (Interactivity)이다. 음성, 메일, 동영상 등으로 다른 자료 및 사람과 소통이 가능하며 그것을 통해 더 많은 지식을 얻을 수 있다. 다섯째, 교육활동의 실제적 맥락성 (Situation of instructional activities)이다. 학습은 일상생활에 더욱 내재되고 문제 상황의 특징을 정확히 파악할 수 있는 실제적이고 맥락적인 지식이 제공된다 [6].

3) u-러닝과 구성주의

구성주의의 다섯 가지 핵심요소를 추출하여 보면 <그림 2>와 같다[6].

앞에서 살펴본 u-러닝의 특성인 자기주도성, 상호작용성, 교육활동의 실제적 맥락성과 구성주의의 핵심요소는 일치하는 부분이 많다. 또한 u-러닝은 학습이 자기주도적이며 학생스

스로 선택해서 할 수 있으므로 자동적으로 수준별 학습을 가능하게 한다. u-러닝 콘텐츠에서 제공하는 다양한 인터페이스 환경은 학습자가 학습하고자 하는 욕구를 높여주고 자발적으로 학습목표를 인지하게 되며 더욱 깊이 학습에 관여하도록 하는 동기유발을 할 수 있다. 그러므로 u-러닝을 통해 학습자에게 구성주의적 실제적이고 맥락적인 학습의 실현을 할 수 있다.



<그림 2> 구성주의의 다섯가지 핵심요소[6]

3. 장애인을 위한 U-러닝 콘텐츠 설계

3.1 장애인이 겪고 있는 웹접근성 문제

우리 주변에서 볼 수 있는 다양한 형태의 장애인들이 웹을 통해 정보를 얻거나 활용할 때 여러 어려움을 겪고 있다. 다음은 대표적인 장애유형 중 웹접근성 문제로 가장 심각하게 영향을 받는 시각, 청각, 지체장애인이 겪는 문제점이다.

첫째, 전맹이나 약시와 같은 시각장애인뿐만 아니라 난독증과 같은 학습장애를 지닌 장애인의 경우, 웹 표준이나 웹 접근성 지침을 준수하지 않은 지나치게 시각화되어있는 자료에 대한 접근이 아예 불가능하다. 특히, 시각적 자료를 많이 사용하고 요즘 사이트들에서 이런 문제는 더욱 많이 발생한다. 시각장애인

들에게 이미지와 플래시파일이 난무하는 사이트는 깨끗한 화면이 지나지 않다.

둘째, 청각장애인의 경우, 적절한 자막이나 수화, 텍스트 파일이 주어지지 않은 경우 음악, 동영상 파일에 대한 접근이 불가능하다. 최근 공공기관이나 지방자치단체 등의 홈페이지에 홍보영상이나 UCC 콘텐츠를 탑재하는 경우가 많다. 그러나 이 콘텐츠들 대부분 자막 등이 제공되지 않으며 그 결과, 청각장애인들은 다른 사람이 전달해주지 않는 이상 해당 콘텐츠에 접근할 수 있는 방법이 없다.

셋째, 지체장애인, 특히 손가락이나 손목 등을 자유롭게 사용할 수 없는 상지장애인의 경우 마우스를 활용하거나 키보드를 이용하여 타이핑하는 것이 불가능하거나 자유스럽지 못하기 때문에 화면을 내비게이션 하거나 패스워드를 입력하는 것에 상당한 어려움을 겪고 있다. 또한 클릭할 수 있는 버튼이 매우 작아 장애인들이 마우스 포인터를 정확히 맞추는 것 또한 어렵고 제한시간이 걸려있는 경우도 있기 때문에 이들은 이중고 아닌, 삼중고를 겪고 있다고 할 수 있다.

3.2 웹접근성이 향상된 u-러닝 콘텐츠가 주는 영향

웹접근성이 향상된 u-러닝 콘텐츠가 주는 영향을 다음과 같다.

첫째, 장애인과 노인 등을 포함한 다양한 범위의 이용자를 확대시킬 수 있다. 웹접근성이 확보되면 u-러닝 콘텐츠를 이용할 수 있는 사회계층이 증가되며, 이는 결국 이용 환경의 범위를 보다 확대시키는 결과를 얻을 수 있다. 웹접근성 향상의 대상은 장애인 뿐 아니라 일반인이 될 수 있으며 장애인을 위한 웹접근성 향상은 일반인의 웹접근성 향상도 동시에 의미한다. 이를 통해 모든 사람에게 균등기회를 보장하며 현대적의미의 평등을 실현할 수 있다[7].

둘째, 장애인의 사회재활을 도울 수 있다. 장애인들은 물리적으로 이동하는 것이 매우

어려워 누군가의 도움이 필요하다. 그러한 물리적 공간이동을 줄여줄 수 있는 것이 컴퓨터와 정보통신망을 이용하여 정보를 얻는 것이었다. 그러나 지금까지 장애인의 웹접근성을 고려하지 않은 사이트가 대부분이었기 때문에 장애인들은 정보를 얻고 싶어도 얻을 수 없었다. 하지만 웹접근성을 향상시키게 되면 장애인들은 보다 쉽게 정보를 얻을 수 있고 그중에서도 u-러닝 콘텐츠를 활용하여 정보를 얻고 활용하는 방안을 배울 수 있게 된다. 이는 사회로부터 소외되고 고립되어있는 장애인의 사회재활을 돕고 그들이 독립할 수 있는 독립성을 키워줄 수 있다.

셋째, 장소와 시간을 구애받지 않고 구성주의적 학습의 실현을 가능하게 한다. u-러닝은 장애인에게 실질적인 교육기회를 제공한다. u-러닝의 특성은 상호작용적이며 교수·학습 과정에서 실제적 맥락성을 가진 교육기회를 제공하는 것이다. 이것은 실제 생활에서 자연스럽게 의식되지 않으며 학습되는(Embedded) 특성을 가진다. 신체적인 핸디캡(Handicap)을 가지고 있는 장애인의 경우 실질적인 교육기회를 제공받을 기회가 비장애인에 비해 부족하다. 하지만 u-러닝 콘텐츠를 통해 장애인들도 비장애인이 경험하는 것들을 간접적으로 경험할 수 있으며 이것은 구성주의적 학습의 실현을 의미한다.

3.3 u-러닝 콘텐츠 개발 시 유의할 점

첫째, 시각장애인을 위한 보조 기능이 존재해야 한다. 시력이 낮은 장애인을 위하여 부분적으로나 화면 전체적으로 글자를 확대하는 기능을 가지고 있어서 시각 장애인들이 u-러닝 콘텐츠를 이용하는데 불편함이 없도록 한다. 또한 아예 볼 수 없는 장애인들을 위해서는 화면 해설 기능과 함께 그래픽 아이콘 옆에 한글 설명을 적어서 u-러닝 콘텐츠에 대한 접근성을 높여야 한다. 또한, 시각장애인은 시각을 제외한 다른 감각들에 예민하기 때문에 다양한 청각인터페이스를 활용해야 한다.

둘째, u-러닝 콘텐츠의 색채 구성에 있어서도 유의해야 한다. 색맹을 가지고 있는 장애인에게 비슷한 색으로 구성되어 있는 u-러닝 콘텐츠는 의미가 없다. 그러므로 고정되어 있는 색이 아니라 사용자에게 따라 변형될 수 있는 인터페이스를 가진 색채 구성의 콘텐츠로 만들어져야 한다.

셋째, 청각장애인을 위해 자막이나 수화서비스가 제공되어야 한다. 청각·언어장애인을 대상으로 인터넷 기반의 문자·영상 중계서비스를 실시하고 있는 사이트처럼 u-러닝 콘텐츠에도 이러한 형태의 서비스가 제공되어야 한다[8].

넷째, 장애인에게 적절한 u-러닝 모바일 기기를 선택해야 한다. 손이나 팔 등을 움직이기 어려운 지체장애인을 위하여 마우스로만 화면이동이 가능한 것이 아니라 키보드로 화면이동이 가능하거나 터치스크린 등을 다양한 입력방법이 가능한 기기여야 한다. 또한 대부분의 모바일 기기는 화면이 작다는 단점을 가지고 있는데 시력이 낮은 장애인을 위해 이점도 고려되어야 한다. 이동의 편리성만 생각한다면 장애인이 가지고 있는 웹접근성의 문제를 해결할 수 없을 것이다.

4. 결론 및 향후연구과제

21세기에 들어와 평등에 대해 새로이 대두된 개념이 바로 보상적 평등이다. 장애인같이 사회의 약자에게 역차별적인 대우를 통하여 결과적으로 평등을 이룬다는 의미이다. 유비쿼터스 사회에서 장애인들은 사회·경제적으로 정보에서 소외되는 계층이다. 이들을 위해 웹접근성을 확보하는 것은 정보적인 격차를 줄이기 위한 하나의 방안이 될 것이다.

특히 웹접근성이 향상한 u-러닝 콘텐츠를 통해 장애인들은 새롭고 다양하며 실질적이고 맥락적인 교육기회를 제공받게 된다. 새로운 교육기회는 새로운 장소, 새로운 기기 개발 등이용 상황을 극대화시킨다는 점에서 효율적이며 장애인들에게 새로운 직업훈련 등을 할 수

있다는 점에서 전 국가적 차원에서는 경제적이라고 할 수 있다.

앞서 언급하였듯이 u-러닝 콘텐츠는 구성주의 학습을 실현할 수 있는 좋은 학습 수단이 될 수 있다. 하지만 아직 연구가 많이 부족할 뿐 아니라 국가적인 정책과 장애인을 위한 적절한 기기보급 없이는 해결되기 어려운 문제이기도 하다.

그러므로 이러한 문제들을 해결하기 위한 향후 연구과제는 다음과 같다. 첫째, u-러닝 콘텐츠를 개발하는 단계에 대한 연구가 필요하다. 아직 u-러닝이 활성화 되지 않았기 때문에 u-러닝 콘텐츠 내용을 추출하고 구성하는 것이 체계적이지 못하다. 학습에 보조적인 수단이 아니라 독립적인 교육수단으로 자리잡기 위해선 u-러닝 콘텐츠 교육내용 구성에 대한 연구가 필요하다. 둘째, 웹접근성 향상에 대한 연구가 필요하다. 2008년 4월부터 우리나라에서는 모든 웹콘텐츠가 접근성을 준수하여 개발되도록 시행령을 발표했으나 아직 적용상황은 미미하다. 그리고 교육용 콘텐츠는 플래쉬 등 다양한 형태로 제공될 수 있으므로 더욱 다차원적인 고려가 필요하다. 셋째, u-러닝 콘텐츠를 활용하는 학습모형 개발이 필요하다. u-러닝 콘텐츠에 알맞은 학습모형 개발만이 u-러닝 콘텐츠를 제대로 활용할 수 있는 기회를 제공한다. 특히 장애인의 상황을 고려한 교수·학습모형이 개발되어야 장애인의 웹접근성을 향상시키고, 이것은 정보격차해소에 도움을 줄 것이다.

5. 참고문헌

- [1] 한국정보화진흥원, “국제 IT지수” 2008.
- [2] 오정은, “교사의 u-러닝 운영 능력 향상을 위한 교육과정 개발”, 2009.
- [3] 송승훈, “웹접근성을 고려한 시각장애인을 위한 e-러닝 콘텐츠 설계 및 구현” 2006.
- [4] 임성배, “서비스의 보편적 제공 관점에서 바라본 웹 표준과 웹접근성의 의미”, 전자정부 포커스, pp.37, 2007.
- [5] 박성익 외, “u-러닝의 이론적 탐색과 실천

- 적 발전과제 분석”, 아시아교육연구 9권 1호, pp.149-173, 2008.
- [6] 윤정주, “모바일 기기를 활용한 u-러닝 지향적 영어 학습 모형 연구” 제81회 박사학위 논문, pp.16, 2007.
- [7] 최두진 외, “웹접근성을 고려한 콘텐츠 제작기법”, 한국정보문화진흥원, 2004.
- [8] 홍경순, “장애인의 정보화교육 및 정보접근성 현황”, KALI.