

콘텐츠 개발자와 설계자를 위한 보편적 접근성 가이드라인의 개발과 활용

안 미 리[†]

요 약

본 연구의 목적은 이러닝 콘텐츠의 접근성을 개선하기 위해 보편적 학습설계 원리에 근거한 가이드라인을 개발하고, 개발자와 설계자의 역할에 따른 가이드라인의 활용을 제안하기 위함이다. 웹은 연령과 장애에 구애 없이 정보를 필요로 하는 사람들이 손쉽게 정보를 나눌 수 있는 공간이어야 하듯이 이러닝으로 제공되는 콘텐츠 또한 사용자 모두에게 접근이 가능해야 한다. 국내 이러닝 콘텐츠의 빠른 접근성 개선을 위해서 기술적으로 복잡하지 않은 보편적 학습설계 원리에 근거한 접근성 가이드라인을 개발하였다. 본 연구는 6개 이러닝 콘텐츠에 대한 장애별 사용자의 분석결과와 전문가의 접근성에 대한 설문결과로 보편적 이러닝 콘텐츠 접근성 가이드라인을 개발하였으며, 이를 활용하기 위해서 개발자와 설계자의 역할에 따라 구별하였다. 국내 Flash 이러닝 콘텐츠의 접근성이 특히 시각장애인과 신체 장애인에게 접근이 매우 제한적이기 때문에 설계자와 개발자의 접근성에 대한 인식전환이 필요하고, 개발자와 설계자의 역할에 따라 구분된 활용이 가능하며, 접근성의 정착화를 위해서는 관련 기관의 협력, 질 관리에 포함, 매뉴얼 개발과 연수, 그리고 기존의 Flash 콘텐츠의 접근성 확보를 위한 노력이 필요하다.

키워드 : 이러닝, 접근성 가이드라인, 플래시 콘텐츠, 보편적 학습 설계(UDL)

Development and Use of Universal Accessibility Guidelines for Contents Developers and Designers

Mi-Lee Ahn[†]

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop and use the e-learning contents accessibility guidelines to improve contents accessibility for the non-technical developers and designers. The accessibility guidelines used for web or digital contents are usually technical, field dependent, or specific that are not friendly for many developers or designers. In this study, the e-Learning Contents Accessibility Guidelines was developed based on the principles of Universal Design for Learning. The guidelines could be used to map the necessary skills for the developers and the instructional designers. In this study, 5 users with different disabilities tested 6 e-learning contents, and surveyed e-learning experts to identify core elements for accessibility guidelines. Due to the limited accessibility of the contents, we need to offer manuals and training for developers and designers, need collaborative efforts between different stake holders, include accessibility in quality assurance guidelines, and further research to improve accessibility for many existing Flash contents.

Keywords : e-Learning, Accessibility Guidelines, Flash, UDL(Universal Design for Learning)

1. 서 론

최근 들어, 지식 정보화가 급속도로 진행되면서, 장애인, 저소득층, 노인층 등의 정보격차와 정보소의 현상이 심화되고 있다. 그동안 정보격차는 정보화 기기와 인터넷에 대한

접근기회를 보장하고 정보화 교육을 통한 디지털 리터러시 확보가 핵심이었다. 그러나 웹에서 제공되는 정보가 보편화 되고 있으나 웹 정보에 대한 접근이 제한적이어서 장애인, 노인 혹은 신체적인 특성을 가진 사람들은 웹 정보를 이용하지 못해 정보격차 겪게 되고, 정보사회의 사회적 약자로 차별을 경험하게 된다.

웹 접근성에 대한 정의는 다양하지만 공통점은 정보 제공자가 제공하는 정보와 서비스의 보편성으로 사용자가 부가적인 시스템을 활용하지 않고도 정보를 인식, 운용, 이해, 활용할 수 있어야 한다[1]. 즉, 사용자를 차별화하지 않는 웹

※ 본 연구는 2009년 한국정보화진흥원의 지원으로 연구되었음.

† 종신회원 : 한양대학교 교육공학과 부교수

논문접수 : 2011년 1월 7일

수정일 : 1차 2011년 2월 8일

심사완료 : 2011년 2월 15일

정보의 보편성을 말하며, 한국정보화진흥원은 “어떠한 사용자(장애인, 노인 등), 어떠한 기술 환경에서도 사용자가 전문적인 능력 없이 웹 사이트에서 제공하는 모든 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것”으로 정의한다[2].

정보가 근간이 되는 주요 선진국들은 정보 격차 해결을 위한 다양한 노력을 하고 있으며, 우리나라도 ‘정보격차해소에 관한 법률(2002)’과 ‘장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률(2009)’ 제정 후 본격적으로 정보취약계층의 접근성 개선을 위한 계획을 추진하고 있다[1].

그러나 이러한 노력은 웹 접근성에 집중하고 있어 아직까지 이러닝 콘텐츠의 접근성에 대한 변화를 가져오지 못하고 있다. 이러닝 콘텐츠는 사용자의 연령과 대상자의 수준을 고려해 개발되어 제공되지만, 접근성을 고려하지 못하고 있어 보편적 접근, 활용 및 혜택을 누리지 못하는 실정이다. 이에 따라, 세계적 흐름에 부합하고, 국내 장차법에 근거한 이러닝 콘텐츠의 접근성 개선은 국내 콘텐츠 기업의 관계자들의 이해와 인식 개선이 필요하며[3], 쉽고 활용 가능한 가이드라인이 필요하다[1].

본 연구에서는 웹 접근성 가이드라인과 학습 콘텐츠에 대한 지침을 제공하는 IMS GLS 기술적인 가이드라인보다 간단한 보편적 학습 설계(Universal Design for Learning: UDL) 원리에 기반한 접근성 가이드라인을 고려하고자 한다.

UDL기반 가이드라인은 장애인과 고령자를 포함해 이러닝의 접근, 활용, 혜택을 누릴 수 있는 기본을 제공한다. non-technical한 ‘이러닝 콘텐츠 접근성 가이드라인’은 개발자와 설계자들이 기본적으로 따라야할 지침으로 활용할 수 있으며, 역할에 따라 필요한 핵심 지식과 기술을 나누어 맵핑할 필요가 있다. 궁극적으로 가이드라인의 활용은 사용자의 접근 역량의 차이나 장애의 유무와 관계없이 누구나 혜택을 받을 수 있는 보편적인 학습을 지향하는 온라인 학습 환경을 현실화하는데 기여할 수 있을 것이다.

2. 선행연구

정보사회는 정보와 인터넷활용이 보편되는 사회이기 때문에 웹기반 콘텐츠의 접근성을 높여 격차의 악순환적 구조를 변화시키는 것이 중요한 정보화전략이다. Web 2.0시대를 맞는 정보사회의 웹 정보는 보편성을 가진다. 정보사회의 정보 취약 계층의 격차 해소는 기기나 웹 접속 기회 수준에서 웹 정보를 다른 사람들과 같이 이해하고 운용해 생활의 수단으로 사용할 수 있도록 하기 위함이다. 정보격차는 접근 격차에서 시작하지만 정보 활용과 역량 격차로 이어지고, 다시 경제적 격차와 사회적 격차로 이어질 수 있다. 즉 정보 소외 계층은 곧 사회적 약자로 전락하고 불평등한 사회 참여로 이어질 수 있다[4].

접근성을 개선하기 위해서 미국의 웹 표준 관련 국제 컨소시엄인 W3C(World Wide Web Consortium)는 WCAG

(Web Contents Accessibility Guidelines)과 같은 웹 접근성 관련 기술 표준들을 제정하여 보급하고 있으며[5] 한국정보화진흥원은 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침(IWCAG: Internet Web Contents Accessibility Guidelines) 외에 소프트웨어, 정보통신기기, 모바일 접근성 연구[2]와, 디지털 교과서 접근성[6]에 대한 연구 등 학습 콘텐츠 접근성 개선에 관련한 연구들[7][8][9][10][11]이 점차 늘어나고 있다.

국내 IWCAG는 ‘장애인 차별 금지법’의 강제성으로 인해 모든 웹 콘텐츠 제작자와 서비스 운영자들이 지침으로 적용되고 있으며, 4가지 지침은 인식, 운용, 이해의 용이성과 기술적 진보성으로 나뉘고, 총 14개의 세부 항목으로 구성되어 있다[2] 하지만, 이것은 웹 페이지의 접근성을 중심으로 기술되어, 다양한 Rich Media 형태로 제공되는 이러닝 콘텐츠의 접근성 지침으로 활용하기에는 부족하다.

이를 보완하기 위해 이러닝 분야에서 국제적인 기술표준을 개발 보급하고 있는 컨소시엄인 IMS GLC의 Learning, Technology Standard들은 이러닝 분야의 접근성 관련 표준을 제공하는데, ACCLIP(Accessibility for Learner Information Package)표준과 ACCMD(Access-for-All Metadata) 규격이 대표적이다[12]. IMS가 배포한 이러닝 교수설계자와 개발자들을 위한 ‘접근 가능한 학습용 응용프로그램의 개발을 위한 가이드라인’ (IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications)은 기술적이고 너무 테크니컬 한 부분이 많아 빠른 현장 적용에 어려움이 있다.

첨단 기술의 융합으로 이러닝 콘텐츠의 멀티미디어는 언제 어디서나 학습이 가능해 교육의 수월성을 제고하는 새로운 대안으로 대두 되면서, 이러닝 콘텐츠의 보편적 접근성이 더욱 중요해 지고 있다[14]. 따라서 학습설계의 보편성을 보장하려는 노력중 하나인 보편적 학습 설계(Universal Design for Learning: UDL)원리는 이러닝 콘텐츠 가이드라인에도 적용 가능하다[1].

UDL은 건축물의 접근성을 개선하는 보편적 설계(Universal Design)에 근거한 개념을 교육에 도입한 것으로 다양한 학습자의 특성과 장애를 고려한 학습설계를 말한다. 건물의 경사로가 장애인을 위해 계획되었지만, 노령자, 어린이들과 짐을 나르는 사람들등 모든 사람들의 입출입을 도와 주듯이 텍스트의 음성자료나 동영상의 자막, 이미지에 대한 대체 텍스트 등은 폭넓은 학생들의 이해에 도움을 줄 것이다[15]. UDL은 이러닝 콘텐츠 설계 시 다양한 대체 미디어를 포함한 설계를 통해 ‘모든’ 사용자를 배려한 콘텐츠의 보편적 접근성을 확보해 줄 수 있다[1, 11].

3. 사용자 평가에 의한 접근성 조사

국내의 민간 및 공공부문의 대표적인 이러닝 콘텐츠의 접근성을 조사하기 위해 이러닝 6종에 대한 접근성 실태를 조사하였다[1]. 사용자 평가를 위해서 시각장애, 청각장애 및

지체장애가 있는 장애인 사용자 5명을 장애등급별로 선정하여 각 콘텐츠의 접근성 수준을 아래 <표 1>과 같이 평가하도록 하였다.

<표 1> 접근성 실태 평가 대상 콘텐츠

구분	제공 기관	교육과정/과정명	콘텐츠 유형
1	C사 전문직무과정	생각의 탄생 세상을 바꾼 천재들의 창조경영	Flash Tutorial
2	T사 직무연수	함께해서 즐거운 협동학습	Flash Tutorial
3	S사 IT과정	Window 비스타+ Office 2007	Flash Tutorial
4	U연수원 직무연수	영어지도사교육과정	Flash Tutorial
5	S사이버 대학	서양문학의 이해	HTML+VOD
6	H사이버 대학	U사회와 프라이버시	Flash Tutorial

장애인 사용자들이 콘텐츠별로 1차시씩 총 6종의 콘텐츠의 모든 하위 페이지들을 접근해 보고, 다음 <표 2>의 평가 항목과 평가방법으로 접근 가능성 또는 접근의 용이성을 기록하도록 하였다.

<표 2> 접근성 실태 사용자 평가 항목 및 방법

사용자 평가 항목	사용자 평가 방법
① 키보드 이용 보장	키보드로만 조작이 가능한가 확인
② 시각 및 청각 정보의 대체 정보 제공	대체 텍스트/자막 등의 제공을 통해 비디오, 오디오, 애니메이션을 듣거나 볼 수 있는지 확인
③ 가독성 및 가시성	텍스트/이미지 등 잘 보이는지 확인
④ 플래시 접근성	플래시와 같은 신기술 사용 시 접근의 오류 및 애로사항 확인

장애인 사용자에 의한 이러닝 콘텐츠의 접근성 실태를 평가한 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 주요 이러닝 콘텐츠 접근성 실태 평가결과

평가 항목 콘텐츠	키보드 이용 보장	시각/청각 정보의 접근	가독성 가시성	플래시 접근성	평균
1	0.8	1.4	0.8	1.6	1.15
2	0.6	1.4	0.8	1.6	1.10
3	1.2	1.4	1.0	2.0	1.40
4	0.8	1.4	1.4	1.6	1.30
5	0.6	1.2	1.2	1.6	1.15
6	1.6	1.0	1.4	2.0	1.50
소계	0.93	1.30	1.10	1.73	1.27

(척도: 2=전체 접근 가능, 1=일부 접근 가능, 0=접근불가)

6개 주요 이러닝 콘텐츠의 전체적인 접근성 점수는 1.27로 일부만 접근 가능한 것으로 나타났다. 특히 장애인 사용자 가운데 전맹인 시각장애인이 가장 낮은 사용자 평가 점수로 대부분 접근이 불가능하였다. 웹 접근성 표준 지침의 많은 항목들이 시각장애인을 위한 지침들을 감안할 때, 평가대상인 6종의 콘텐츠 사례들은 거의 대부분 시각장애인이 접근하고 사용할 수 없는 상태의 접근성 수준을 보이고 있다고 할 수 있다. 이것은 국내 이러닝 콘텐츠 접근성을 가장 어렵게 하는 부분으로 Flash를 활용한 경우이다.

또한 신체적 장애인을 위한 키보드 이용 보장에 대한 접근성도 매우 낮은 편으로 0.93으로 키보드 외 다른 접근이 어려운 것으로 드러났다.

4. 가이드라인의 개발 및 검증

본 연구를 위해 접근성 관련 선행연구와 국내외 가이드라인, 장애인사용자들의 이러닝 콘텐츠 분석을 통해 1차 개발된 총 15개 지침, 34개 세부항목을 웹 접근성 전문가(2명), 정보통신 전공 교수(1명), 그리고 이러닝 개발업체(2명), 개발자 검토위원은 이러닝 교수설계자, 개발자, 디자이너를 포함하여 모두 13인이 참여하였다. 전문가들은 각 지침과 항목의 필요성을 1-4까지 표시하고, 34개의 항목을 상-중-하 3단계의 중요도로 평가하도록 하였으며 전문가 검증과 개발자 검증의 결과는 다음<표4-6>과 같다.

첫째, 가이드라인의 항목별 필요성을 1-4점으로 측정된 결과는 6번과 9번 항목을 제외하고 대부분 3.1-3.8로, 전체 평균은 3.3으로 높게 나타났다. 15개의 지침 중 6번 지침(외국어와 음악 등의 수식어)이 낮은 2.8로 평가되었다.

<표 4> 가이드라인의 지침별 필요성 검증 결과

계획(Plan)						실행(Do)						점검(See)	평균		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15
3.8	3.3	3.5	3.1	3.5	2.8	3.2	3.5	2.9	3.5	3.7	3.2	3.4	3.3	3.2	3.3

세부항목의 중요도를 상, 중, 하 3단계로 하여 상-3점, 중-2점, 하-1점으로 계산 한 결과, 아래의 3개의 표와 같은 결과가 나왔다. 34개의 세부항목에 대한 중요도는 2.1-2.9로, 전체 평균은 2.5로 중상 정도의 높은 결과가 나왔다.

이러닝 콘텐츠의 기획 및 설계단계에서 가이드라인의 각 항목 중요도를 평가한 결과 장애학습자의 특성 이해(1.1)와 접근성 기능을 제공하는 저작도구 사용(2.3)이 가장 중요하다고 하였다.

이러닝 개발과 운영과정의 가이드라인 세부 항목별 중요도는 콘텐츠의 모양이나 배치가 논리적이고 이해하기 쉽도록 제작되어야 한다(13.1)에 대한 중요도가 2.9로 높이 평가되었다. 온라인 서식작성 기능의 접근성을 요구(13.2)와 축

〈표 5〉 설계 단계 접근성 항목별 중요도

지침	항목	중요도
1	1.1	2.8
	1.2	2.6
2	2.1	2.7
	2.2	2.2
	2.3	2.7
3	3.1	2.6
	3.2	2.5
	3.3	2.5
	3.4	2.4
4	4.1	2.5
5	5.1	2.4
	5.2	2.5
	5.3	2.6
6	6.1	2.4
평균		2.5

약어를 사용하기보다는 전체단어를 사용할 것을 권장하는 항목(7.2)의 중요도가 2.3으로 비교적 낮았으나, 전체적으로는 2.5로 높은 중요도를 보였다.

〈표 6〉 개발 단계 접근성 항목별 중요도

지침	항목	중요도
7	7.1	2.4
	7.2	2.3
	7.3	2.2
8	8.1	2.6
9	9.1	2.5
10	10.1	2.7
	10.2	2.6
11	11.1	2.7
	11.2	2.5
	11.3	2.6
12	12.1	2.5
	12.2	2.6
	12.3	2.4
	12.4	2.4
13	13.1	2.9
	13.2	2.3
평균		2.5

콘텐츠의 평가와 서비스 제공 과정에 해당하는 단계에서는 평균 중요도가 2.3으로 전체 단계의 지침항목들의 중요도 평균보다 비교적 낮은 것으로 나타났다. 특히, 웹 접근성 자동평가도구를 사용하여 접근성을 평가할 것을 권장하는 항목에 대한 중요도는 2.1로 전체 항목 가운데 가장 낮았다. 이는 자동평가도구보다는 전문가 평가나 장애인 사용자에 의한 평가가 더 중요하다고 생각하는 전문가들의 의견이 웹 접근성 평가의 질적 측면을 더 중요시하는 경향 때문으로 해석된다.

〈표 7〉 평가 단계 접근성 항목별 중요도

지침	항목	중요도
14	14.1	2.5
15	15.1	2.5
	15.2	2.3
	15.3	2.1
평균		2.3

5. 연구결과

1차 장애인 사용자 분석과 2차 전문가, 개발자 검토를 바탕으로 처음 15개의 지침 중 낮은 점수가 나왔던 항목을 삭제하고 14개의 지침으로, 34개의 세부항목의 중요도를 고려하여 27개의 세부항목으로 축소 수정되었다[1]. 2차에 거친 전문가 검토에 따라 수정된 최종 가이드라인의 14개 지침은 <표 8>과 같다.

〈표 8〉 가이드라인의 접근성 지침과 설명

<p>1. 다양한 학습자의 특성을 이해해야 한다. 장애학습자(시각, 청각, 지체)의 특성을 고려해야 하고, 노령자의 특성(시력, 운동기능저하)을 고려해야 한다.</p> <p>2. 이터닝에 활용되는 다양한 보조기와 사용자 도구의 특성을 이해해야 한다. 다양한 보조공학(스크린리더, 음성인식, 화면확대)의 특성과 운영체제(MS Windows, Mac OS), 브라우저(Internet Explorer, Mozilla, Safari, Opera 등), 학습 보조 장치(태블릿 PC, PDA) 등 사용자 도구의 특성을 고려해야 한다.</p> <p>3. 운영시스템과 학습 보조자료의 접근성을 고려해야 한다. 학습관리시스템과 학습콘텐츠관리시스템에 대한 접근성과 학습을 위한 보조자료에 대한 접근성을 제공해야 한다. 보조자료에 대한 접근이 불가능할 경우, 동등한 대체수단을 제공해야 한다.</p> <p>4. ICT 접근성 관련 각종 기술 표준이나 웹 접근성 지침 등을 준수해야 한다. 이러인 콘텐츠 관련 기술 표준(IWCAG 1.0, WCAG, IMS 등)을 준수하여 운영 시스템 및 콘텐츠를 설계·개발해야 한다.</p> <p>5. 학습자 스스로 필요에 따라 학습과정 및 학습활동을 조절할 수 있는 수단을 제공해야 한다. 학습속도, 순서, 분량, 정보처리의 난이도 등의 학습 진행요소를 학습자가 통제할 수 있어야 한다.</p> <p>6. 학습대상자에게 맞는 명확하고 쉬운 언어표현을 사용해야 한다. 모든 표현과 지시사항은 간단명료해야 하며, 어려운 용어는 별도의 설명을 제공해야 하며, 꼭 필요한 경우를 제외하고, 약어를 사용해서는 안 된다. 필요한 경우, 축약하지 않은 형태(full word)로 제시해야 한다.</p> <p>7. 인터페이스와 그 기능에 대한 사용자 도움말을 제공해야 한다. 인터페이스에 대한 도움말, 이용방법에 대한 설명 등을 제공해야 한다.</p>
--

8. **저작도구의 접근성 기능을 최대한 활용해야 한다.**
 저작도구(Flash, Director, Flex)나 웹 에디터(Dreamweaver, 나모 웹에디터)가 제공하는 접근성 기능을 최대한 활용하여 제작해야 한다.
9. **인터페이스는 일관성을 유지해야 한다.**
 버튼, 아이콘, 링크, 네비게이션 바 등은 그 기능에 해당하는 적절한 이름을 일관되게 제공하고, 제목, 목차, 메뉴 등의 화면배치(Layout)도 일관성 있게 제공되어야 한다.
10. **이러닝 콘텐츠를 모든 학습자가 인식할 수 있도록 제공해야 한다.**
 텍스트가 아닌 콘텐츠는 대체 텍스트를 제공해야 하고, 시간에 따라 변화하는 영상매체는 해당 콘텐츠에 대한 대체수단(자막, 수화)등을 제공해야 한다. 콘텐츠는 색상에 무관하게 인지할 수 있어야 한다.
11. **이러닝 콘텐츠를 모든 학습자가 운용할 수 있어야 한다.**
 모든 동작은 키보드만으로도 조작 가능해야 하고, 시간제한이 있는 콘텐츠는 이를 조절하거나 없앨 수 있어야 한다. 콘텐츠의 깜빡거림을 끌 수 방안을 제공해야 한다.
12. **이러닝 콘텐츠는 모든 학습자가 이해하기 쉽게 설계, 개발되어야 한다.**
 콘텐츠의 모양이나 배치는 학습자가 이해할 수 있도록 논리적으로 구성되어야 하고, 온라인 서식의 경우, 서식 작성에 필요한 정보(폼포넌트 레이블)를 제공해야 한다.
13. **콘텐츠에 대한 사용자 평가를 실시해야 한다.**
 다양한 유형의 장애인(시각, 청각, 지체장애인과 노인)을 포함하여, 사용자 평가를 실시해야 한다.
14. **다양한 보조공학, 브라우저, 접근성 평가도구 등을 최대한 사용하여 접근성과 상호운용성을 점검해야 한다.**
 다양한 보조공학(스크린리더, 화면확대)의 접근성 평가도구(Firefox Accessibility Extension, IE Web Accessibility Toolbar)를 사용해 접근성, 상호운용성을 점검해야 한다. 접근성 자동 평가도구(KADO-WAH 등)를 사용하여 접근성을 점검해야 한다.

※ 구체적인 14개 대영역과 27개 소영역은 지면상 제약으로 이러닝 콘텐츠 접근성 가이드라인을 참조할 것[1]

접근성 개선을 위한 지침은 개발자와 설계자의 역할에 따른 영역에 대한 이해와 인식으로 효과적인 개발과 설계로 연계될 수 있기 때문에 핵심 기술을 역할별로 나누면 아래 <표 9>와 같다.

<표 9> 보편적 이러닝 접근성 가이드라인 활용

가이드라인	역할에 따른 핵심 지침 활용	
	개발자	설계자
1 다양한 학습자의 특성 이해	■	■
2 다양한 보조기와 사용자 도구 특성 이해	■	■
3 운영시스템과 학습 보조자료의 접근성 지침	■	
4 ICT 접근성 관련 기술/웹 표준/접근성 지침	■	
5 학습자가 학습과정/학습활동 조절 수단제공		■
6 학습자에게 맞는 명확하고 쉬운 언어표현		■

7	인터페이스와 기능 사용 도움말 제공	■	
8	저작도구의 접근성 기능을 최대한 활용	■	
9	인터페이스의 일관성 유지	■	■
10	모든 학습자가 인식할 수 있도록 제공	■	■
11	모든 학습자가 운용할 수 있도록 개발	■	■
12	모든 학습자가 이해하기 쉽게 설계/개발		■
13	콘텐츠에 대한 사용자 평가 실시	■	■
14	다양한 보조공학, 브라우저, 접근성 평가도구등 최대한 사용, 접근성, 상호운용성 점검	■	

가이드라인의 전체에 대한 이해와 기술의 활용이 가장 바람직 하지만, 짧은 기획과 개발 사이클을 감안할때 개발자와 설계자들은 위<표 9>의핵심 지침을 활용할 수 있다.

6. 결론 및 제언

이러닝의 접근성은 웹 정보와 같이 보편성의 원칙에서 시작해야한다. 국내 이러닝 콘텐츠의 접근성은 매우 열악한 실정이며, 특히 전맹인의 경우 거의 접근이 불가능한 수준이고, 청각장애인도 제한적이다. 키보드 이용에 대한 신체장애인들도 접근이 제한적이며 접근성 개선을 위해 자료의 재활용이나 부분 수정이 어렵다. 국내 이러닝 콘텐츠 대부분이 SCORM 표준 지침과 Flash 중심으로 개발되었기 때문에 본 연구의 사례 대상 콘텐츠와 크게 다르지 않다.

따라서 가이드라인을 활용해 개발자와 설계자들이 필요한 기술을 제공할 수 있는 메뉴얼과 연수과정이 필요하다. 접근성에 대한 핵심 지식으로 설계자들은 가이드라인의 1, 2, 5, 6, 9, 10-13번을 필수적으로 이해하고 적용해야하며, 개발자들은 1-4, 7-11, 13-14번의 기술과 지식을 위한 메뉴얼과 연수과정이 필요하다.

이러닝 콘텐츠의 접근성은 개인 혹은 민간 기업차원의 노력만으로는 개선하기 어려우며, 국가차원에서 이러닝의 접근성을 잘 관리에 포함하는 정책과 관리 방안 마련이 빠른 시일 내 이러닝 콘텐츠의 보편성을 확보할 수 있을 것이다. 이를 위해 다음과 같은 점을 제안하고자 한다.

첫째, 현재 초중고, 대학, 그리고 평생교육에 이르는 모든 콘텐츠의 질을 보장하기 위해서는 접근성과 보편성을 품질 인증에 포함해야한다. 교육용 콘텐츠 메타데이터 표준(KEM2.0)[16]과 이러닝 품질인증[14] 등에 접근성 관련 조항 강화, 표준 제정 및 운영기관의 협력이 필요하다.

둘째, 산업체 현장에서는 정확한 지침과 함께 필요한 기술 교육의 부재로 많은 어려움을 겪고 있어 개발자와 운영자들이 손쉽게 활용할 수 있는 메뉴얼 제작, 일부 메뉴얼의 한글화 작업, 그리고 연수과정이 필요하다.

셋째, 이러닝 인력을 양성하는 대학이나 자격 연수 기관에서 접근성 관련 내용을 대학과 대학원 교육과정에 포함하

고, 지도사 연수과정과 자격시험에도 접근성에 관한 내용을 포함할 필요가 있다.

넷째, 학습관리 시스템(LMS 또는 LCMS)의 접근성 확보를 위한 방안 마련이 필요하다. 마지막으로 국내 이러닝 콘텐츠가 Flash 중심의 애니메이션이 많아 콘텐츠의 접근성이 매우 부족하다. 더 나아가 개발 이후 부분적 수정 어렵기 때문에 향후 이러닝 콘텐츠는 설계 단계부터 접근성을 고려해 개발해야하며, 현재 많은 Flash 중심의 콘텐츠의 접근성 개선을 위한 추가적인 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 안미리, 노석준, 김성남(2009). 이러닝콘텐츠 접근성 개선 추진 전략. 한국정보화진흥원.
- [2] 웹 접근성 연구소 <http://www.wah.or.kr/index.asp>.
- [3] 안미리, 김성남, 황윤자, 부향숙(2009). 이러닝 콘텐츠 접근성 현황. 한국정보처리학회 추계학술발표대회. 16(2).
- [4] 안미리(2010). 제2회 다문화사회 모두를 위한 정보 포럼, 행정안전부.
- [5] The WCAG 2.0 Documents. <http://www.w3.org/TR/WCAG20>.
- [6] 한국교육학술정보원(2009). 디지털 교과서 접근성 설계·평가 지침, 한국교육학술정보원 연구보고서.
- [7] 송승훈, 박두순, 홍민(2008). 시각장애인의 웹 접근성 향상을 위한 콘텐츠 개발, 컴퓨터교육학회 논문지, 11(2), pp45-53.
- [8] 문태은, 문형남(2008). 국내 사이버대학교 웹사이트 평가 및 개선 방안 연구. 한국지능정보시스템학회논문지, 14(2), pp137-156.
- [9] 장상현(2010). UDL 가이드라인에 따른 디지털교과서 접근성 향상 방안 연구. 컴퓨터교육학회논문지, 13(3), pp65-75.
- [10] 최정임, 신순남(2009). 보편적 학습설계(UDL)를 반영한 디지털 교과서 설계 원리. 교육공학연구, 25(1), pp29-59.
- [11] Ahn, M. & Hwang, Y.(2010). How Accessible is EDUNET Contents?, International Journal for Educational Media and Technology, 3(1), pp79-87.
- [12] 정보통신부(2005). 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침 1.0.
- [13] IMS/GLC(2002). IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications.
- [14] 안미리, 김선태, 손경아, 한태인, 김용, 고범석(2005). 이러닝 품질관리(QA) 종합계획수립, 한국교육학술정보원 연구보고서.
- [15] 안미리, 노석준, 김성남(2010). 보편적 학습설계, 접근 가능한 교육과정과 디지털 테크놀로지, 서울: 한양대학교출판부.
- [16] 한국교육학술정보원(2008). 교육정보 메타데이터 확장 표준 개발 연구. 한국교육학술정보원 연구보고서.



안 미 리

e-mail : mlahn@hanyang.ac.kr

1981년 Boston University 국제외교(B.A.)

1993년 Purdue University 컴퓨터교육(M.S.)

1997년 Purdue University 교육공학(Ph.D.)

1998년~현재 한양대학교 교육공학과

부교수

관심분야: 컴퓨터교육, e-러닝 접근성, 보편적 학습설계(UDL),

HCI