

# 웹 접근성 지침에 의한 교육용 홈페이지의 평가 및 적용 방안

정덕길\* · 이종훈\* · 노영욱\*\*

\*동의대학교 컴퓨터과학과 · \*\*신라대학교 컴퓨터교육학과

## An Evaluation and Application Scheme for the Education Homepage By the Web Accessability Guidelines

Deok-Gil Jung, Joungh-Hun Lee\* · Young-Uhg Lho\*\*

\*Dept. of Computer Science, Dong-eui University

\*\*Dept. of Computer Education, Silla University

E-mail : dgjung@deu.ac.kr

### 요 약

최근 인터넷 웹 콘텐츠의 접근성에 대한 표준화의 준수와 웹 접근성 향상을 위한 노력이 정부와 공공기관 그리고 기업까지 확산되고 있다. 이 논문에서는 한국형 인터넷 웹 접근성 지침에 대하여 살펴보고, 웹 접근성 평가도구인 KADO-WAH 프로그램을 다운 받아서 프로그램을 활용하고 일선 학교에서 적용할 수 있는 방안을 제시한다. 또한, 웹 접근성 평가 도구를 활용하여 교육 관련 홈페이지를 웹 콘텐츠 접근성 지침에 따라서 평가하는 방안을 제시한다. 평가 결과에 따라 나타나는 검사 항목 통계 보고서를 토대로 웹 접근성 준수 여부를 분석한다. 마지막으로, 평가 결과 나타난 오류와 경고 항목을 평가보고서에서 요구하는 방향으로 수정하여 교육용 홈페이지의 웹 접근성을 향상시키는 방안을 제안한다.

### 키워드

Web Accessability, KADO-WAH, 한국형 웹 접근성 지침, 웹 표준, 웹 접근성 평가도구

## 1. 서 론

최근 인터넷 웹 콘텐츠의 접근성에 대한 표준화의 준수와 웹 접근성 향상을 위한 노력이 정부와 공공기관 그리고 기업까지 확산되고 있다.[1] 또한, 한국정보문화진흥원에서는 웹 접근성 품질마크 제도를 도입하여 우수한 웹 사이트에 품질마크를 부여하고 있다.[2]

요즈음의 인터넷 환경은 컴퓨터를 이용한 윈도 우즈의 환경에서 핸드폰, PDA 등의 모바일 기기를 이용한 다양한 형태로 확산되고 있다. 이로 인해 시각, 청각, 지체 장애자나 컴퓨터 초보자도 쉽게 인터넷에 접근할 수 있는 웹 접근성 향상이 많은 분야에서 이루어지고 있다. 이에 따라 공공기관이나 교육용 홈페이지에서도 웹 접근성 향상을 위한 노력이 필요하지만 아직 대규모의 기관을 제외하고는 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다.[3]

이 논문에서는 한국정보문화진흥원에서 제정한 한국형 인터넷 웹 접근성 지침에 대하여 알아본다. 그리고 한국정보문화진흥원[4]의 웹 접근성

연구소에서 제공하는 웹 접근성 평가도구인 KADO-WAH 프로그램[5]을 다운 받아서 프로그램을 활용하는 방법을 알아본다. 이 도구를 활용하여 교육 관련 홈페이지를 웹 콘텐츠 접근성 지침에 따라서 평가해 보고자 한다. 평가 결과에 따라 나타나는 자동검사 항목 통계 보고서를 토대로 웹 접근성 지침을 얼마나 준수하고 있는지 살펴본다. 평가 결과 나타난 오류와 경고 항목을 평가보고서에서 요구하는 방향으로 수정하여 교육용 홈페이지의 웹 접근성 향상을 꾀하고자 한다.

## II. 웹 접근성 지침

### II.1 한국형 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침

한국정보통신 접근성 향상 표준화 포럼 산하 웹 접근성 분과위원회가 주축이 되어 지침 작성을 제안하였다. 이 지침은 국제 표준화기구인 W3C에서 1999년 5월 제정한 웹 콘텐츠 접근 가이드라인(WCAG : Web ContentAccessibility

Guidelines)[6]의 초안을 참고하였고, 부분적으로 미국 재활법 508조[7]를 참고하여 작성하였다. 이 지침은 4가지 지침과 각 지침에 따른 개별 항목으로 분류하여 14가지 항목으로 분류하였다.[8] 4가지 지침에 대한 각각의 검사 항목은 표 1에 표시된 바와 같다.

표 1. 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 검사 항목

지침	검사 항목
1. 인식의 용이성	1.1 텍스트 아닌 콘텐츠의 인식
	1.2 영상매체의 인식
	1.3 색상에 무관한 인식
2. 운용의 용이성	2.1 이미지 맵 기법 사용 제한
	2.2. 프레임의 사용 제한
	2.3 광박거리는 객체 사용 제한
	2.4 키보드로만 운용 가능
	2.5 반복 네비게이션 링크
	2.6 반응 시간의 조절 기능
3. 이해의 용이성	3.1 데이터 테이블 구성
	3.2 논리적 구성
	3.3 온라인 서식 구성
4. 기술적 진보성	4.1 신기술의 사용
	4.2 별도 웹 사이트 제공

### II.2 웹 접근성 지침 비교

한국형 웹 접근성 지침을 W3C의 웹 접근성 지침과 미국 재활법 508조의 웹 접근성 지침을 비슷한 항목끼리 비교해보면, 한국형 지침 항목 2.4와 항목 2.6의 경우는 재활법 508조 지침 조항과는 비슷한 항목이 없다. 그리고, 항목 2.4, 항목 2.5, 항목 3.3, 항목 4.1은 WCAG 가이드라인과는 비슷한 항목이 없다.

## III. KADO-WAH를 이용한 교육용 홈페이지의 평가 방안

### III.1 평가 마법사로 교육용 홈페이지 평가

평가 도구인 KADO-WAH의 설치와 평가 환경 설정이 끝나면 원하는 웹 사이트를 직접 평가할 수 있다. 평가 마법사에 의하여 자동으로 평가가 이루어지며, 이 중에서 주요 단계를 기술한다.

#### 1. 1 단계 - 홈페이지 위치 선택

그림 1에서 보는 바와 같이 평가 마법사 1단계에서는 평가할 홈페이지의 주소를 입력한다. [파일 시스템]이나 [HTTP]를 선택하고 평가할 부산백양고등학교의 홈페이지 주소[9]를 입력하고 [다음]을 누른다. 파일을 열 방법 중에서, [파일 시스템]이란 로컬 컴퓨터에 저장된 원본 파일을 열어 검사하는 것을 의미하며, [HTTP]는 인터넷 상에서 폴더 구조를 분석하여 파일을 여는 것을 의미

한다.

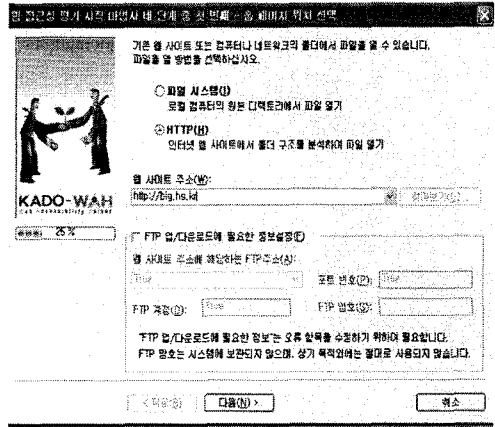


그림 1. 평가 마법사 1 단계

#### 2. 3 단계 - 지침 및 표시 선택

그림 2에 표시된 바와 같이, 웹 접근성 검사 항목 지침을 검사 조건에 필요한 사항으로 선택하고 표시 항목도 선택하여 다음 단계를 누른다. 여기서는 첫 번째 [인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침]을 선택하고 [오류], [경고], [수동검사] 항목 모두를 선택하고 [다음] 단계로 넘어간다.

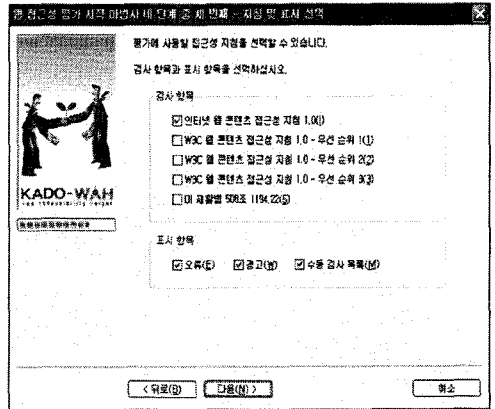


그림 2. 평가 마법사 3 단계

#### 3. 자동검사 항목 통계 보고서

웹 사이트에 대한 링크의 분석이 종료되면, 그림 3에서 표시된 바와 같이 [자동검사 항목 통계 보고서]가 작성되어 표시된다. 이 보고서를 필요에 따라 이용하려고 하면 [파일] - [프로젝트 저장]을 눌러서 저장하면 관련 웹 사이트를 다시 검사하지 않고도 필요할 때 항상 열어서 볼 수 있다. 이 보고서에는 시작 페이지, 검사를 실시한

페이지 수, 검사 일시가 표시되어 있으며, 각 지침 항목별로 인터넷 웹 콘텐츠 지침 항목 1.1에서 4.2까지의 준수율이 표시되어 있다

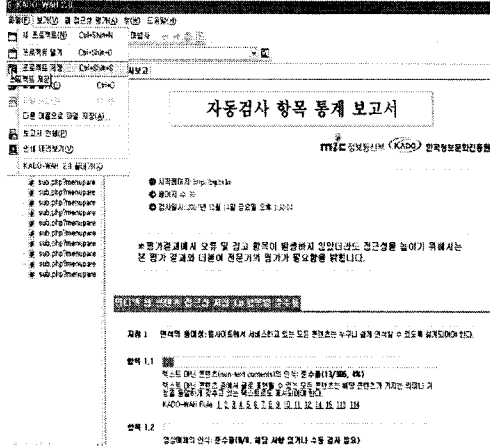


그림 3. 자동검사 항목 통계 보고서

### III.2 검사 항목 통계 보고서의 분석

#### 1. 지침/항목별 준수율

그림 4에서는 4가지의 접근성 지침 항목 중에서 지침 1(인식의 용이성)에 관한 항목 3가지에 대한 준수율 보고서의 내용을 보여주고 있다. 이 중에서 보고서의 항목 하나를 예를 들어 기술한다.

항목 1.1 (텍스트가 아닌 콘텐츠의 인식) : 준수율 (13/299, 4%)이 의미하는 것은 모두 299개의 콘텐츠 중에서 13개가 텍스트로 표시되어 있어 그 비율이 4%, 즉, 준수율이 4%임을 나타낸다. 그리고 항목 1.1에 대한 규정이 기입되어 있다. 그 다음 줄에서는 이 항목과 관련된 법규가 표시되어 있는데 숫자를 누르면 관련 법규가 상세하게 나타난다.

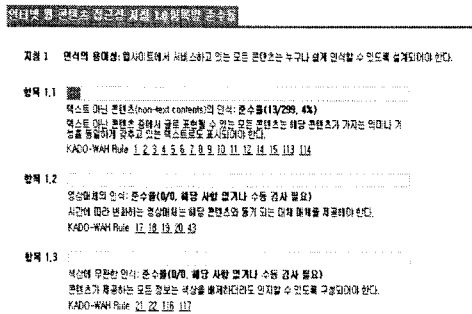


그림 4. 지침 1에 대한 평가 보고서

#### 2. 웹 접근성 지침 준수율 비교 분석

표 2에서는 인터넷 웹 접근성 지침에 의거하여 각 항목별로 지침 준수율을 나타내고 있다. 이 표는 4가지 지침에 대한 세부 항목 14가지에 대하여 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침에 관한 항목별 준수율만을 모아서 작성한 표이다. 이 표에서 준수율이 나타난 항목은 1.1, 2.2, 2.3, 2.4에 해당하는 4개 항목들이며, 나머지 10개 항목은 해당사항이 없거나 수동검사가 필요한 항목으로 표시되어 있다.

표 2. 각 항목별 준수율 비교

지침/항목	준수율	
지침	항목	부산백양고등학교 홈페이지 항목별 검사
1	1.1	(13/298, 4%)
	1.2	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
	1.3	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
2	2.1	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
	2.2	(0/35, 0%)
	2.3	(29/30, 97%)
	2.4	(0/202, 0%)
	2.5	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
	2.6	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
3	3.1	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
	3.2	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
	3.3	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
4	4.1	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)
	4.2	(0/0, 해당사항 없거나 수동검사 필요)

#### 3. 지침별 검사항목 통계

보고서 화면에는 지침별 검사 항목 통계가 그림 5에 표시된 바와 같이 오류, 경고, 수동검사 항목으로 나누어서 기록되어 있다. 또한, 각 지침별로 검사하여 수정할 항목에 대한 정확한 위치를 표시하며 수정 방법까지 자세히 설명하고 있다. 평가자는 이 안내에 따라 수정하면 된다.

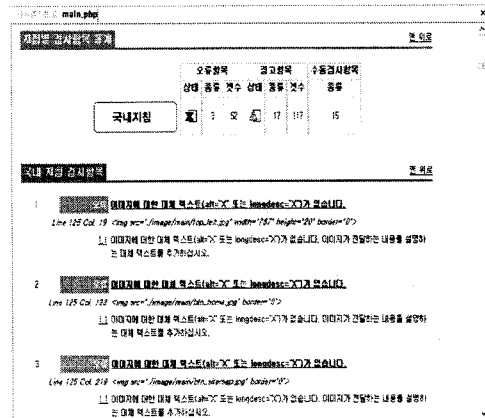


그림 5. 보고서에 나타난 지침별 검사항목 통계

#### IV. 평가 항목의 수정을 통한 적용 방안

앞 장의 평가 내용에서 기술한 부산 백양고등학교의 홈페이지 중에서 한 페이지인 메인 화면(그림 5)에 대하여 '한국 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침 1.0'에 따라 오류 항목과 경고 항목을 수정 방안을 기술한다.

##### IV.1 오류 항목의 수정

오류 항목은 모두 3종류의 오류로 총 52 곳의 오류에 대하여 수정을 요구하고 있다.(그림 5) 이것을 정리한 내용이 표 3에 표시되어 있다.

표 3. 오류 항목의 분류

오류의 종류	수정할 내용	개수
이미지에 대한 대체 텍스트가 없음	alt="X"나 longdesc="X"를 추가	29
이벤트 처리기가 장치 독립적인지 확인	키보드만으로 조작할 수 있게 수정	15
프레임에 제목이 없는 경우	제목으로 (title="X")를 추가	7

##### 1. 1번 오류(대체 텍스트)의 수정

그림 6에는 검사항목 1번 오류에 관한 보고서의 내용으로서 오류를 수정해야 할 문서의 위치와 오류의 내용이 표시되어 있다. 여기에서의 이미지는 백양고등학교 로고 그림이며, 대체 텍스트로서 백양고 로고를 넣어주면 된다. 수정 전과 후의 html 코드는 다음과 같다.

수정 전: ``  
 수정 후: ``

파일명: main.php

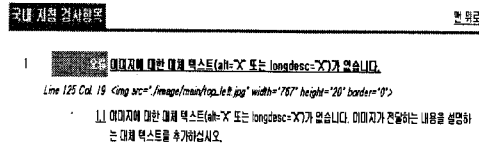


그림 6. 국내 지침 검사 항목 오류 1

##### 2. 30번 오류(이벤트처리기의 장치독립성)의 수정

30번 오류에 대한 내용은 그림 7에 표시되어 있으며, 이것은 마우스를 사용하지 못하는 장애인들을 위하여 키보드만으로 조작할 수 있게 키보드의 사용 항목도 추가하라는 것이다. 마우스 사

용에 해당되는 키보드 용어는 오류의 도움말을 누르면 마우스와 키보드의 대응표가 소개되어 있으며, 이 표에 따라 수정하면 다음과 같다.

수정 전: `<td valign="top" onmouseover="javascript:mouseOver(1)" onmouseout="javascript:mouseOut(1)">`  
 수정 후: `<td valign="top" onmouseover="javascript:mouseOver(1)" onmouseout="javascript:mouseOut(1)" onfocus="javascript:focus(1)" onblur="javascript:blur(1)">`

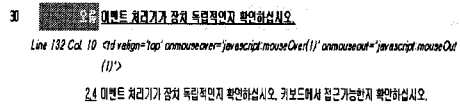


그림 7. 국내 지침 검사 항목 오류 30

##### 3. 46번 오류(프레임 제목)의 수정

46번 오류는 프레임에 제목을 추가하라는 오류로 그림 8에 표시된 바와 같다. 이 프레임은 회원 로그인을 위한 것으로, 다음과 같이 수정한다.

수정 전: `<iframe src="./member/login.php" frameborder=0 scrolling=no width="213" height="110">`  
 수정 후: `<iframe src="./member/login.php" frameborder=0 scrolling=no width="213" height="110" title="회원 로그인">`

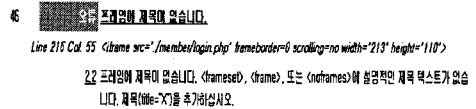


그림 8. 국내 지침 검사항목 오류 46

##### IV.2 경고 항목의 수정

앞 장의 메인 화면에서 평가 도구로 평가하여 나타난 보고서에 의하면 경고 항목은 53번에서 169번 까지 모두 17종류에 117곳에 대하여 보고하고 있다.(그림 5) 이 보고서에서 나타나 있는 경고 항목을 도표로 나타내면 표 4에 표시된 바와 같다.

이들 경고 항목 중에서 57번 경고 항목이 그림 9에 표시되어 있으며, 경고 메시지는 "frame 및 iframe 요소에 대하여 대체 설명문이 있는지 확인하십시오"라는 메시지이다. 이 경고에 대하여 1번 오류의 수정처럼 홈페이지 메인 화면을 통해 확인하고 머리글을 추가하여 수정하면 다음과 같다.

수정 전: <iframe src="./member/login.php" frameborder=0 scrolling=no width="213" height="110">  
 수정 후: <iframe src="./member/login.php" frameborder=0 scrolling=no width="213" height="110" longdesc="회원 로그인">

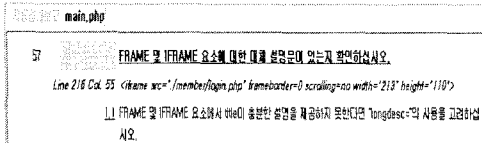


그림 9. 경고 항목에 대한 보고서 화면

표 4. 경고 항목의 분류

경고의 분류	수정할 내용	개수
스크립터에 대한 대체 설명이 없을 수 있다.	<noscript> 태그를 사용	4
frame이나 iframe 요소에 title이 충분한 설명을 제공하지 못한다.	<longdesc> 속성을 사용, title에 충분한 설명을 제공	7
데이터 테이블인 경우 <th>를 사용	<th>를 이용 머리글 또는 열을 추가	5
복잡한 데이터 테이블은 구조와 그룹화 확인	테이블을 정확, 간단히 하라	5
표가 레이아웃으로 사용된 경우, 선형으로 표시 되었는지 확인	선형으로 표시된 버전을 제공	6
표가 레이아웃으로 사용된 경우, 구조적 태그를 사용하지 마라	표 내용 중 <th>를 사용하여 굵게 표시하지 마라	5
스타일시트를 해제해도 읽을 수 있는지 확인	스타일 시트를 해제 후 확인	12
개체가 지원되지 않을 경우, 사용할 수 있는지 확인	개체 지원 해제 후 확인	6
움직이는 콘텐츠	사용자가 움직임을 제어해야 한다	6
스크립트를 통한 정보	보조기기로 읽는지 확인	6
애플릿, 플러그인이 사용된 경우	모든 컴퓨터에서 접근하게 버전에 대한 링크 제공	6
테이블	요약을 제공	9
테이블	캡션을 제공	8
색상 이미지	색상으로 정보 전달이 가능한지 확인	29
기타		2

### V. 결 론

장애인을 포함하여 누구라도 쉽게 인터넷에 접속하여 편리하게 원하는 정보를 이용할 수 있도록 하자는 취지로 1998년에 미국은 재활법 508조를 제정하여 장애인들의 웹 접근성 향상을 추진

하였다. 또 국제 표준화 기구인 W3C에서는 1999년에 웹 콘텐츠 접근 가이드라인을 마련하여 사용을 권고하고 있다. 우리나라도 2005년 12월에 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침을 발표하면서 널리 홍보하면서 권장하고 있다.

이 논문에서는 한국정보문화진흥원에서 개발한 KADO-WAH라는 도구에 대하여 설치 방법과 사용 방법, 평가 방법에 대하여 알아보았다. 그리고 이 도구를 활용하여 고등학교 홈페이지의 웹 접근성 준수 여부를 평가하였다. 그 결과로 나타난 오류나 경고 항목에 대하여 보고서의 지시 사항대로 수정하여 웹 접근성 향상을 시도하였다.

웹 접근성 평가도구인 KADO-WAH는 원하는 웹 사이트에 대한 접근성 지침 준수 여부를 훌륭하게 평가하는 도구임은 사실이다. 평가 대상의 개수까지 파악하면서 준수율을 표시한다. 그러나 평가 결과, 전체 14개 항목 중에 숫자로 표시되어 나타나는 항목은 4개 항목에 불과하고 10개 항목에 대하여는 수동검사가 필요하다고 지적하고 있다. 그래서 이 평가도구에 의하면 4개 항목 이외의 평가가 어려운 실정으로 조금 더 보완된 평가도구가 제작되어야 할 것으로 판단된다.

### 참고문헌

- [1] 현준호, "웹 접근성의 이해", 웹 어워드 코리아 2005 행사, 한국정보문화진흥원, 2005.
- [2] 한국정보문화진흥원, 웹 접근성 표준을 이용한 인증 및 평가 방법, 2007.
- [3] 김석일, "웹 접근성과 우리나라 현황", 한국정보문화진흥원, 2003.
- [4] 한국정보문화진흥원, <http://www.kado.co.kr>
- [5] 웹 접근성 연구소, KADO-WAH 사양, <http://www.iabf.or.kr/Lab/Kadowah/Kadowah.asp>
- [6] 웹 콘텐츠 지침, <http://www.w3.org/tr/wai-webcontents>
- [7] 미 재활법 508조, <http://www.section508.gov/>
- [8] 한국정보통신기술협회, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 1.0, 2004.
- [9] 부산백양고등학교 홈페이지, <http://www.big.hs.kr>