

# 설문조사에 의한 교육용 홈페이지의 웹 접근성 분석

정덕길\* · 이종훈\* · 노영욱\*\*

\*동의대학교 컴퓨터학과 · \*\*신라대학교 컴퓨터교육과

## An Analysis on the Web Accessibility Guidelines for the Education Homepage by the Questionnaire

Deok-Gil Jung\* · Joung-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 인터넷에 접근할 수 있는 웹 접근성 향상이 많은 분야에서 이루어지고 있지만, 교육용 홈페이지에서는 이에 대한 인식이 부족한 형편이다. 이 논문에서는 한국형 인터넷 웹 접근성 지침에 대하여 알아보고, 웹 접근성 평가도구인 KADO-WAH 프로그램을 활용하여 교육 관련 홈페이지를 웹 콘텐츠 접근성 지침에 따라서 평가해 본다. 평가도구로 평가가 이루어지지 못하는 부분은 일선 학교 컴퓨터 관련 교사들에게 설문지를 통하여 웹 접근성 평가를 받고, 그 결과를 분석한다. 평가도구에 의한 평가와 설문조사에 의한 평가에는 어떤 차이가 있는지 살펴보고 교육용 홈페이지의 웹 접근성을 높이는 방안을 강구하고자 한다.

### 키워드

웹 접근성, KADO-WAH, 한국형 웹 접근성 지침, 교육용 홈페이지, 웹 접근성 평가도구

## 1. 서 론

최근 웹 접근 환경의 변화에 따라 웹 접근성에 대한 표준 준수와 웹 접근성 향상을 위한 노력은 대기업부터 중소기업까지 필수 요소로 자리매김하고 있는 상황이다.[1,2] 기업들이 갑자기 이렇게 웹 표준에 관심을 가지고 준수 노력을 하는 이유는 웹 표준 준수가 사회적 책임의 한 분야로 흐름을 형성하기 시작했을 뿐만 아니라, 다양한 플랫폼에서 웹에 접근하는 비율이 늘고 있기 때문이다. 이와 같은 추세에 따라 교육용 홈페이지에서도 웹 접근성 향상을 위한 노력이 필요한 때이다.

이 논문에서는 한국정보문화진흥원[3]의 웹 접근성 연구소에서 제공하는 KADO-WAH[4]라는 웹 접근성 평가 도구를 사용하여 교육용 홈페이지를 평가해본다. 평가도구로 평가가 이루어지지 못하는 부분은 일선 학교 컴퓨터 관련 교사들에게 설문지를 통하여 웹 접근성 평가를 받고, 그 결과를 분석한다. 평가도구에 의한 평가와 설문조사에 의한 평가에는 어떤 차이가 있는지 살펴보고 교육용 홈페이지의 웹 접근성을 높이는 방안을 강구하고자 한다.

이 논문의 II장에서는 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침에 대하여 살펴보고, III장에서는 교육용 홈페이지의 웹 접근성 검사 방법으로서 평가도구에 의한 방법과 설문조사를 통한 전문가에 의한 평가방법에 대하여 기술한다. IV장에서는 설문조사에 의한 웹 접근성 평가 내용을 분석한다.

## II. 웹 콘텐츠 접근성 표준

“한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 1.0((Korean Web Contents Accessibility Guideline 1.0)”은 2004년 12월 23일에 한국정보통신기술협회(TTA, Telecommunication Technology Association)에 의해서 정보통신단 표준으로 제정되었다.[5] 그 후, 정보통신부에 의해서 2005년 12월 21일 “인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침”이 한국정보통신 표준으로 제정되었다.[6]

이 문서에서는 사람들이 필요한 부분을 빠르게 찾아볼 수 있도록 하기 위해 서로 관계가 있는 항목들을 네 가지 지침으로 분류하며, 네 가지 지침은 각각 몇 개의 검사항목(또는 항목)으로 구성된다. 본 표준에서 제시하는 검사항목은 총 14개이다. 한국형 웹 접근성 지침에 관한 문서의 지침

및 검사 항목들은 표 1에 열거되어 있는 바와 같다.

표 1. 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 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 깜박거리는 객체 사용 제한 2.4 키보드로만 운용 가능 2.5 반복 네비게이션 링크 2.6 반응시간의 조절 기능
3. 이해의 용이성	3.1 데이터 테이블 구성 3.2 논리적 구성 3.3 온라인 서식 구성 3.3 온라인 서식 구성
4. 기술적 진보성	4.1 신기술의 사용 4.2 별도 웹사이트 제공

### III. 교육용 홈페이지의 웹 접근성 검사

#### III.1 평가도구에 의한 웹 접근성 검사

##### 1. 평가 방법 및 내용

평가 도구인 KADO-WAH의 설치와 평가 환경 설정이 끝나면 원하는 웹 사이트를 직접 평가할 수 있다. 평가 마법사에 의하여 자동으로 평가가 이루어지며, 웹 사이트에 대한 링크의 분석이 종료되면, [자동검사 항목 통계 보고서]가 작성되어 표시된다.

보고서 화면에는 지침별 검사 항목 통계가 그림 1에 표시된 바와 같이 오류, 경고, 수동검사 항목으로 나누어서 기록되어 있다. 또한, 각 지침 항목별로 인터넷 웹 콘텐츠 지침 항목 1.1에서 4.2까지의 준수율이 표시되어 있다.

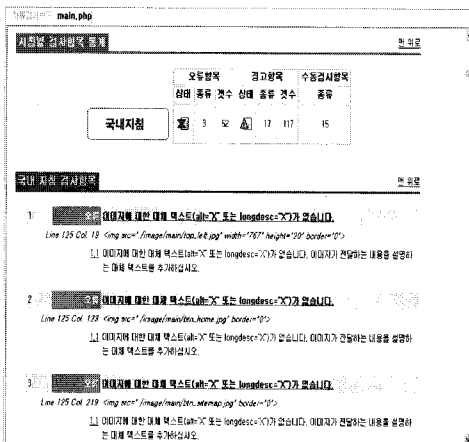


그림 1. 보고서에 나타난 지침별 검사항목 통계

#### 2. 웹 접근성 지침 준수를 분석

표 2에서는 부산 백양고등학교 홈페이지에 대하여 인터넷 웹 접근성을 평가한 내용이 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. 즉, 평가도구가 아닌 전문가에 의한 직접적인 평가를 요구하고 있다.

표 2. 각 항목별 준수율 분석

지침/항목	준수율	
	지침	항목
1	1.1	부산백양고등학교 홈페이지 항목별 검사 (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)
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)

#### III.2 수동 검사에 의한 웹 접근성 평가

##### 1. 설문조사 방법

부산 백양고등학교 교사 5명과 이 학교에 근무하다가 다른 학교로 전근을 간 교사로 이 학교 Home Page에 자주 접속한 경험이 있는 교사 5명, 총 10명의 교사를 상대로 설문 조사지를 직접 전달하고 채점을 하게 한 후 직접 회수하였다.

10명의 교사 모두 컴퓨터 과목을 지도하는 교사로 선정하였고 설문지에 간단한 교사의 신상을 기입하게 하였는데 요약하면 표 3과 같다.

표 3. 설문지 대상 교사의 구성

조사 내용	학교 내 교사	학교 외 교사	비고
컴퓨터 관련 교과 지도 경험	5명	5명	100%
인터넷, 홈페이지 교과 지도 경험	5명	5명	100%
웹 접근성 용어의 인지 상태	5명	5명	100%
컴퓨터 전공 자격 교사	2명	2명	40%
컴퓨터 부전공 자격 교사	3명	3명	60%

## 2. 설문조사 내용

웹 접근성 연구소에서 제작한 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침에 따라 51개의 체크리스트 항목으로 나누어 설문지를 구성하였다. 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침인 총 4개의 지침에 검사항목은 13개이며 지표항목은 26개, 총 체크리스트 개수는 51개로 구성되어 있다. 이에 대한 내용과 배점을 요약하면 표 4와 같다. 전체 체크리스트에 대한 만점은 100점으로 하였고 4개 지침에 대한 각각의 점수는 점수 합계란에 표시되어 있다. 이 지침 중 가장 큰 비중을 차지하는 지침은 지침 1(인식의 용이성)로 43점이며 지침 2(운용의 용이성)는 25점이며 지침 3(이해의 용이성)은 22점, 지침 4(기술적 진보성)는 10점의 비중을 차지한다.

표 4. 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 설문조사 문항 점수 집계표

지침	검사 항목	지표 항목	체크리스트 개수	만점	지침	검사 항목	지표 항목	체크리스트 개수	만점	
1	1-1	1-1-1	1	11	3	2-6-2	2	2	25	
		1-1-2	3	7			3	3		
		1-1-3	1	3			3	3		
	1-2	1-2-1	1	10		3-1	3-1-1	2		3
		1-3-1	1	3			3-1-2	5		3
		1-3-2	1	4			3-2-1	4		3
	1-3	1-3-2	1	4		3-2	3-2-2	1		3
		1-3-3	1	5			3-2-3	1		1
		지침1 점수 합계					43	3-2-4		1
	2	2-1	2-1-1	2		1	4	4-1		4-1-1
2-2-1			2	3	4-1-2	3			5	
2-2-2			1	2	4-1-3	1			2	
2-2		지침3 점수 합계			22	지침4 점수 합계			10	
		2-3	2-3-1	3	3					
		2-4	2-4-1	5	9					
2-5	2-5-1	2	3							
2-6	2-6-1	2	2							

## IV. 설문조사에 의한 웹 접근성 분석

### 4.1 지침 1의 검사 항목 분석

전체 지침 중에서 지침 1(인식의 용이성)은 수동검사 조항 중 전체 평가 점수의 43점을 차지하는 가장 비중이 큰 지침이다. 표 5에서 보면, 지침 1 중에서도 항목 1-1(텍스트 아닌 콘텐츠의 인식)의 경우가 21점 만점으로 가장 비중이 높는데 교사들이 평가한 평균은 11.5점으로 약 55%를 나타내고 있다. 지침 1의 지표 항목 7가지 중에서 50%를 넘는 항목이 4가지인데 전체 지침 중에서는 가장 높게 평가되고 있다.

그러나 지침 1의 전체 교사 평균은 18.9점으로

이를 비율로 나타내어 보면 약 44%이다. 전체 51개 체크 항목 평균 점수 41.9점과 비교해 볼 때 2.1% 높게 나타난다. 그러나 가장 중요한 지침이 지침 1 이라고 할 수 있는데 높은 평가는 아니다. 즉, 지침 1에 대한 웹 접근성 지침은 잘 준수되지 않고 있다고 할 수 있다.

표 5. 지침 1에 대한 체크리스트 결과 분석표

지침	검사 항목	지표 항목	만점	교내 평균	교외 평균	전체 평균
1	1-1	1-1-1	11	5.4	7.4	6.4
		1-1-2	7	3.2	3.4	3.3
		1-1-3	3	1.8	1.8	1.8
		소계	21	10.4	12.6	11.5
	1-2	1-2-1	10	2.2	0.2	1.2
		1-3-1	3	1	2.4	1.7
	1-3	1-3-2	4	3.4	2.4	2.9
		1-3-3	5	1.8	1.4	1.6
		소계	12	6.2	6.2	6.2
	총합계			43	18.8	19

### 4.2 지침 2의 검사 항목 분석

표 6에서 보면, 지침 2(운용의 용이성)은 총 25점 만점에 전체 교사 평균은 8.3점, 33%로 전체 평균 42%로 평균보다 훨씬 떨어진다. 그 중에서도 배점이 가장 높은 항목 2-4-1(키보드만으로 운용 가능)의 경우를 보면 9점 만점에 평균 2점으로 거의 지켜지지 않고 있는 것으로 평가된다. 항목 2-2(프레임의 사용제한)의 경우도 5점 만점에 1.4점으로 거의 준수하지 않고 있다.

표 6. 지침 2에 대한 체크리스트 결과 분석표

지침	검사 항목	지표 항목	만점	교내 평균	교외 평균	전체 평균	
2	2-1	2-1-1	1	0.4	0.2	0.3	
		2-2-1	3	0.4	0.8	0.6	
		2-2-2	2	0.8	0.8	0.8	
	소계			5	1.2	1.6	1.4
	2-3	2-3-1	3	2	1.4	1.7	
	2-4	2-4-1	9	1.4	2.6	2	
	2-5	2-5-1	3	0.8	1.4	1.1	
	2-6	2-6-1	2	1	0.6	0.8	
		2-6-2	2	1	1.2	1.1	
		소계	4	2	1.6	1.8	
	총합계			25	7.8	8.8	8.3

지침 2의 웹 접근성 수동평가에 있어서 준수율을 50% 이상 유지한 항목은 8개 지표 중에서 2-3-1(깜박이는 콘텐츠를 사용할 경우, 이에 대한

경고 및 제어방안을 제공하여야 한다)과 2-6-2(팝업창을 불필요하게 사용하지 말아야 한다)의 두개 지표 정도로 지침 2에 대하여는 웹 접근성 지침을 거의 준수하지 않고 있다.

4.3 지침 3의 검사 항목 분석

표 7에서 보면, 지침 3(이해의 용이성)은 총 22점 만점에 교사 10명의 평균이 9.7점으로 약 44%를 준수한다고 평가하고 있다. 이 중에서 가장 배점이 큰 항목인 3-3-2(키보드만으로 서식의 입력이 가능)는 4점 만점에 평균 1.6점으로 40%를 준수하고 있다고 평가하고 있다.

지침 3의 전체의 경우도 22점 만점에 평균 9.7점으로 44%를 준수한다고 평가자들이 평가하여 웹 접근성 지침 준수율이 현저히 낮다고 볼 수 있다.

표 7. 지침 3에 대한 체크리스트 결과 분석표

지침	검사 항목	지표 항목	만점	교내 평균	교외 평균	전체 평균
3	3-1	3-1-1	3	1.2	1.4	1.3
		3-1-2	3	1.6	1.4	1.5
		소계	6	2.8	2.8	2.8
	3-2	3-2-1	3	2.4	1.4	1.9
		3-2-2	3	1.4	1.6	1.5
		3-2-3	1	0.2	0.6	0.4
		3-2-4	2	0.6	1	0.8
		소계	9	3.8	4.6	4.2
	3-3	3-3-1	3	1	1.2	1.1
3-3-2		4	1	2.2	1.6	
소계		7	2	3.4	2.7	
총합계			22	8.6	11	9.7

4.4 지침 4의 검사 항목 분석

지침 4(기술적 진보성)에서 가장 배점이 큰 항목인 4-1-2(어플리케이션 링크를 제공하는가)이다. 표 8에서 보면, 이 경우는 5점 만점에 1.9점으로 38%로 평가하고 있다. 지침 4의 경우도 총 10점 만점에 교사 평균이 4.5점으로 약 45%를 준수한다고 평가하여 웹 접근성 지침 준수율이 현저히 낮다고 볼 수 있다.

표 8. 지침 4에 대한 체크리스트 결과 분석표

지침	검사 항목	지표 항목	만점	교내 평균	교외 평균	전체 평균
4	4-1	4-1-1	3	1.6	2.2	1.9
		4-1-2	5	2	1.8	1.9
		4-1-3	2	1	0.4	0.7
		소계	10	4.6	4.4	4.5

V. 결 론

이 논문에서는 웹 접근성 지침의 뜻은 무엇이며 내용은 어떤 것인지 왜 준수해야 하는지에 대하여 살펴보았다. 그리고 웹 접근성 평가 도구를 활용하여 백양고등학교 홈페이지의 웹 접근성 준수 여부를 평가하였다. 그러나 그 평가 결과 웹 접근성 준수율이 표시된 항목들보다 준수율이 표시되지 않고 수동검사가 필요하다고 지적한 항목이 많았다.

이에 따라 이 논문에서는 수동검사가 필요한 항목에 대하여는 설문지를 통하여 컴퓨터 관련 전문 교사에게 설문조사를 실시하였다. 교사가 직접 해당 홈페이지에 접속하여 비교하면서 측정하여 결과를 비교 분석하였다.

웹 접근성의 가장 중요한 요소는 웹 사이트를 제작하려고 하는 기관이나 단체, 개인의 웹 접근성에 대한 인식이 우선 선행되어야 한다. 전문 업체에 의뢰할 경우에는 발주자의 인식 개선이 필요하다. 그리고 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침의 적극적인 홍보와 함께 웹 접근성을 준수한 콘텐츠의 제작 기법 등을 개발 보급하여야 할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] 김석일, "웹 접근성과 우리나라 현황", 한국정보문화진흥원, 2003.
- [2] 최두진, 홍경순, 황지현, 현준호, 2006년 웹 접근성 인식 현황 실태 조사, 한국정보문화진흥원, 2006.
- [3] 한국정보문화진흥원, <http://www.kado.co.kr>
- [4] 웹 접근성 연구소, KADO-WAH 사양, <http://www.iabf.or.kr/Lab/Kadowah/Kadowah.asp>
- [5] 한국정보통신기술협회, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 1.0, 정보통신단체표준 TTAS.OT-10.0003, 2004.
- [6] 정보통신부, 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침, 한국정보통신표준 KICS.OT-10.0003, 2005.