

국내 온라인 학술지의 접근성 평가 및 개선에 관한 연구

A Study on the Evaluation and Improvement of Accessibility in Korean Online e-Journal

장 보 성 (Boseong Jang)*

목 차

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. 서 론 | 4. 국내 온라인 학술지의 접근성 개선방안 |
| 2. 국내 온라인 학술지의 접근성 현황 | 5. 결론 및 제언 |
| 3. 국외 온라인 학술지의 접근성 현황 | |

초 록

본 연구는 국내 온라인 학술지를 검색하고 원문을 확인할 수 있는 웹사이트의 접근성과 학술논문 형식 웹콘텐츠의 접근성 개선방안을 제시하는 데 목적이 있다. 국내 온라인 학술지를 발행하기 위해서는 논문투고관리시스템을 활용하고 있으며, 공공 또는 민간 학술DB사를 통해 서비스하고 있다. 온라인 학술지 출판 및 편집단계에서 접근성 관련 내용은 존재하지 않았으며, 국외의 경우 웹사이트, 웹콘텐츠의 접근성 제고를 위해 WCAG 2.1의 Level AA 준수를 목표로 설정하고, VPAT를 통해 학술지의 접근성 수준을 안내하고 있다. 국내 온라인 학술지의 웹콘텐츠 접근성 개선을 위해 학회의 편집·출판 규정에 접근성 사항을 추가하고, 학술지 편집자를 대상으로 접근성 교육과 온라인 학술지 접근성 체크리스트 개발, 연구자의 자가검증 제도화가 필요하다. 온라인 학술지의 웹사이트 접근성 개선을 위해서는 동등한 이용 보장을 위해 웹사이트 사용 시 다양한 편의 기능 제공과 논문투고관리시스템에 접근성 기능을 안내하고, 학회 및 학술DB사마다 한국형 VPAT 제출을 의무화해야 한다.

ABSTRACT

This study aims to improve the accessibility of websites that can search for online e-journals and check the original text, and the accessibility of web contents in the form of article papers. In order to publish online e-journals in Korea, article contribution management system is used, and services are provided through public or private academic DB companies. There was no content related to accessibility in the publishing and editing stage of online e-journals. In the case of foreign countries, objective to comply with Level AA of WCAG 2.1 to improve accessibility of websites and web content. In addition, the level of accessibility of academic journals is guided through VPAT. In order to improve access to web content in online journals, Accessibility matters are added to the academic society's editorial and publication regulations. Accessibility education should be provided to journal editors. Accessibility checklists should be developed and researchers should verify themselves. To improve the accessibility of online e-journals to websites, For equal use, various convenience functions should be provided when using the website. It guides the accessibility function to the article contribution management system. Each academic and academic DB company should be required to submit a Korean VPAT.

키워드: 온라인 학술지, 학술지, 전자저널, e-journal, 접근성, 웹사이트, 웹페이지, WCAG, 웹콘텐츠
Online Journal, Journal, electronic journal, Accessibility, Web site, Web page, Web content

* 국립장애인도서관 전산사무관(club301@korea.kr / ISNI 0000 0004 6840 9945)
논문접수일자: 2022년 10월 18일 최초심사일자: 2022년 11월 13일 게재확정일자: 2022년 11월 23일
한국문헌정보학회지, 56(4): 161-180, 2022. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2022.56.4.161>

※ Copyright © 2022 Korean Society for Library and Information Science
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

1.1 연구의 필요성과 목적

학술지(學術誌)는 연구자가 집필한 논문을 게재하는 잡지이며, 전자화된 잡지를 전자저널(e-journal) 또는 온라인 학술지라고 한다.¹⁾ 학술 분야에 따라 다양한 종류의 학술지가 발행되고 있으며, 학술지는 전문가들의 연구결과를 공유하는 매개체이다. 학술지에 투고되는 학술논문은 규범화된 검증 과정을 거쳐 게재되는 것을 원칙으로 하며 동료전문가들이 투고된 학술논문을 심사하여 엄격한 기준을 통과하는 경우에만 게재된다. 온라인 학술지는 물리적 공간의 제약을 받지 않고 학술논문을 빠르고 편리하게 이용할 수 있는 장점이 있다. 최근 국내의 학술지를 발간하는 학회 또는 학술단체는 학술지를 온라인 형식으로 출판하고 있다. 하지만 간편하고 편리한 이용을 보장하는 온라인 학술지에 대한 장애인, 고령자 등의 접근성 문제는 지속적으로 제기되어 왔다. 『도서관법』 제43조에 따르면 도서관은 모든 국민이 신체적·지역적·경제적·사회적 여건과 관계없이 공평한 도서관서비스를 제공받는 데에 필요한 모든 조치를 하여야 한다. 즉 온라인 학술지 이용자는 신체적, 감각적, 기술적 능력에 상관없이 학술지의 웹사이트와 학술논문(디지털파일 형태의 원문 콘텐츠)에 접근할 수 있어야 한다.

2021년 기준 국내 장애인 인구는 총 263만여 명이며 인쇄자료와 온라인자료에 접근 문제를

지닌 시각장애인, 지체(상지절단), 인지 장애인 인구는 증가하는 추세이다. 또한, 고령화로 인하여 노인 인구가 증가함에 따라 도서관 자료 전체에 대한 접근성 문제 해결이 필요하다. 이와 관련하여 『UN 장애인권리협약(2006)』에 따르면 '장애인의 의사 및 표현의 자유와 정보 접근을 보장'하여야 하며, 『장애인차별금지법』 제21조에 따르면 '생산·배포하는 전자정보 및 비전자정보에 대하여 장애인이 장애인 아닌 사람과 동등하게 접근·이용할 수 있도록 필요한 수단을 제공하여야 하며, 출판사는 출판물(전자출판물을 포함)을 제공하기 위하여 노력하여야 한다'라고 명시하고 있다.

웹 환경에서 장애인 등의 접근성을 이해하고 필요한 사항을 안내하는 표준으로 '웹 콘텐츠 접근성 지침(Web Content Accessibility Guidelines, 이하 WCAG)'이 있다. WCAG는 장애인이 비장애인과 동등하게 웹 콘텐츠에 접근할 수 있도록 웹 콘텐츠를 제작할 때 지켜야 할 제반 규정을 정한 문서이다(한국정보통신기술협회 IT 용어사전, 2022). 해당 지침은 W3C에서 관리하고 일반사항과 해당 지침에 따라 실제로 웹 콘텐츠를 제작할 때 어떤 사항을 확인해야 하는지에 대한 세부 규정이 있다. 각 규정에서는 준수해야 할 중요도를 정하고 그 결과에 따라 결정 등급을 안내하고 있다. 온라인 학술지 역시 웹 환경에서 서비스가 이루어지는 웹콘텐츠기 때문에 WCAG의 규정을 준수할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 장애인 등 지식정보 취약계층이 온라인 학술지에 더 편리하게 접근

1) 본 연구에서는 유사한 개념으로 혼용되는 전자저널과 온라인 학술지 중 "온라인 학술지"로 용어를 정리함.

하고 공정한 이용 기회를 보장받기 위하여 국내 온라인 학술지의 출판정책과 서비스 플랫폼의 접근성 정책을 조사하고 해외 사례를 비교·분석하여 개선방안은 제안하고자 한다.

1.2 연구의 대상과 방법

본 연구의 대상 및 방법은 다음과 같다.

첫째, 연구대상은 한국연구재단에 등재된 온라인 학술지를 발행하는 학회와 학술단체의 학술지로 한다. 해외 사례는 온라인 학술지를 대량으로 제작, 유통하는 출판사와 학술데이터베이스사(이하 학술DB)로 한다.

둘째, 연구 및 분석방법은 비교방법론을 적용하여 국내외의 온라인 학술지의 출판 및 서비스 플랫폼의 접근성 정책을 수집하며 정책 제언을 위한 참고사례로 활용한다.

셋째, 분석대상 자료는 학회와 학술단체별 공식 발간된 자료(출판, 편집규정 등)를 우선하되 홈페이지, 웹 자료, 학술논문, 면담 등을 통한 자료로 보완한다.

마지막으로 이상의 분석 내용을 바탕으로 국내 온라인 학술지의 접근성 향상을 위한 접근성 지원 정책 방향을 제안한다.

1.3 선행연구

주제 분야 및 정보서비스 기관의 웹사이트와 웹콘텐츠에 대한 접근성 또는 사용성과 관련한 연구는 상당히 오랫동안 진행되어왔다. 하지만 학술논문이면서 웹콘텐츠라고 할 수 있는 온라인 학술지에 대한 접근성 관련 연구는 국내에서 전혀 다루어진 적이 없으며 해외에서도 최

근에 활발히 연구가 진행되고 있다.

Bryna Coonin(2002)은 총 11개의 e-journal 서비스 제공업체를 대상으로 접근성과 관련한 설문 조사하였으며, 그 결과 접근성에 대한 문제 인식 정도가 낮다는 것을 제시하였다. Ted Gies(2018)는 과학기술 및 전 주제 분야를 다루는 'ScienceDirect'의 접근성 정책을 조사하였다. 'ScienceDirect'의 접근성 정책은 접근성 관련 전문가 집단 운영, 회사(Elsevier) 차원에서 접근성 정책 발표, 접근성 기술 및 표준 준수, 사용자 중심의 웹디자인, 협력 파트너십 운영이며 본 연구에서도 'ScienceDirect'를 주요 국외 온라인 학술지 출판 및 서비스 사례로 참고하고자 한다. Mukta Kulkarni(2018)은 디지털 접근성의 중요성과 웹접근성의 문제를 제시하면서 웹콘텐츠에 대한 접근성의 장벽으로 개발자와 서비스 플랫폼 운영자들이 접근성 표준과 지침에 대한 이해도 부족을 지적하였다. Angarita Lopez et al.(2020)은 콜롬비아의 인문학 분야 학술지 40종에 대한 접근성 여부를 WCAG 2.1을 기준으로 평가하였으며, 연구결과 운용의 용이성의 준수율이 높았으나 견고성 원칙에 대해서는 미흡하였고, Level A 기준을 준수하는 학술지는 30개 학술지 중 17개, Level AA를 준수하는 학술지는 27개였다고 발표하였다. 본 연구에서도 WCAG 2.1을 기준으로 접근성 준수 여부를 조사하고자 한다.

Faye O'Reilly(2020)는 Wichita State University에서 서비스 중인 300개 이상의 학술데이터베이스에 대한 VPAT(Voluntary Product Accessibility Template)의 정확도를 조사하였다. 연구결과 VPAT는 도서관에서 사서가 접근성을 평가하기 위해 활용할 수 있는 최적

의 도구이며, 공급업체가 학술데이터베이스별 VPAT 보고서 작성의 표준 준수를 제시하였다.

본 연구는 선행연구에서 제시된 WCAG 2.1과 VPAT를 활용하고 온라인 학술지 제공처를 대상으로 사례조사를 시행하였다는 점에서 유사한 점은 있으나 국내 온라인 학술지를 대상으로 접근성 사례를 조사하고 해외 사례로부터 접근성 개선방안을 도출하여 제안한다는 점에서 선행연구와의 차별성이 있다.

2. 국내 온라인 학술지의 접근성 현황

2.1 온라인 학술지의 출판정책과 접근성 현황

국내 학회와 학술단체는 논문투고, 접수, 심사, 편집, 온라인 학술지 발행, 데이터베이스 아카이빙, 웹서비스까지 학술지 출판과 관련한 모든 업무를 처리하고 있다. 연간 1종 또는 2종의 온라인 학술지만 출판하는 곳이 대부분이며 재정이 영세하기 때문에 학회가 온라인 학술지 출판을 단독으로 진행하는 것은 한계가 있다. 학회들은 공공기관이나 민간업체들로부터 온라인 학술지 출판을 위한 시스템 및 서비스를 지원받고 있다. 국내에서 온라인 학술지를 출판하기 위한 지원시스템으로 한국연구재단(NRF)의 온라인 논문투고 및 심사시스템(이하 JAMS)과 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 온라인 투고심사관리시스템(ACOMS) 및 온라인저널출판시스템(K-PubS)이 있다.

NRF에 따르면 국내 학술지 발행기관별 학술지 종수는 총 5,976개이며, 학회 발행 학술지는

3,169개, 대학부설연구소 발행 학술지는 2,624개, 기타(일반)기관 발행 학술지는 183개이다(한국학술지인용색인, 2022). 총 5,976개 학술지 중 1,492종은 NRF의 JAMS 2.0을 사용(약 25%)하여 논문투고와 심사를 진행하고 최종 편집본(PDF)을 NRF의 KCI(Korea Citation Index)에 제출한다(한국연구재단 JAMS, 2022). JAMS 2.0은 학술지 편집정책에 따라 연구자로부터 논문을 투고 받고 있으며, 심사를 거쳐 게재 확정된 논문의 전자출판 기능을 제공하고 있다.

온라인 학술지의 접근성 정책을 조사하기 위해 JAMS 2.0을 사용하는 학술지 1,495종을 전수 조사한 결과 편집 또는 출판과 관련한 규정에서 접근성과 관련한 정책적 선언 또는 웹콘텐츠의 준수 지침 등과 관련한 내용은 존재하지 않았다.

KISTI는 국내 학회와 학술단체의 학술지를 오픈엑세스로 전환하고 국제화를 위해 DOI, XML, Peer-Review 등을 적용한 ACOMS와 XML 기반의 K-PubS를 제공하고 있다. ACOMS는 논문 투고심사뿐만 아니라 학술지 홈페이지 및 온라인 학술지 생성 기능을 통해 권/호/생성, 논문 배정, 온라인 발간 기능, 논문의 국제적인 투고 및 심사를 할 수 있도록 영문 인터페이스로 구성된 학술정보 플랫폼을 제공하고 있으며 2022년 기준으로 과학기술 분야 114개 학술지가 활용하고 있다. K-PubS는 full-text XML 기반의 논문서비스 및 학술지 정보를 제공하고 ACOMS와 연계하여 투고심사 후 원문에 대한 XML 구축을 지원한다(한국과학기술정보연구원 학회지원서비스, 2022). XML 기반의 논문은 장애인들이 접근이 가능한 포맷으로 활용 가능성

이 크다. 하지만 두 시스템 역시 학술논문 편집 또는 출판과 관련한 규정에서 접근성과 관련한 정책선언 또는 웹콘텐츠의 준수 지침 등의 내용은 존재하지 않았다

2.2 온라인 학술지의 서비스와 접근성 현황

국내에서 발행되는 온라인 학술지의 웹페이지와 학술논문 원문을 내려받을 수 있는 웹페이지에 대해서 접근성 수준을 조사·분석하였다. 조사방법은 Google Chrome lighthouse를 활용하였다. Chrome lighthouse는 Chrome 브라우저 내 개발자 도구에 내장된 퍼포먼스 측정 도구이다. 총 5개의 퍼포먼스를 측정할 수 있으며, 이 중 ‘접근성(Accessibility)’ 검사는 태그에 alt 속성이 있는지, <html> 태그에 lang 속성 있는지, 배경색과 전경색의 대비가 충분한지 등의 항목을 확인할 수 있다. 접근성 점수는 모든 접근성 검사의 가중 평균이며, 검사 지표는 Chrome 개발자 사이트²⁾에서 확인할 수 있다(Chrome Developers, 2022).

조사대상은 한국학술지인용색인(KCI) 우수 등재학술지 71종의 웹사이트 및 학술논문 원문

웹페이지와 ACOMS와 K-PubS에서 서비스되고 있는 학술지의 웹사이트이다. <표 1>은 한국연구재단의 우수등재학술지 웹사이트에 대한 접근성 점수이다.

<표 1>과 같이 한국연구재단의 우수등재학술지 웹사이트의 접근성 점수는 평균 68.9점이며 인문사회 분야 온라인 학술지(69.9점)가 과학기술 분야 온라인 학술지(68.0점)보다 접근성 점수가 높게 나타났다. ACOMS와 K-Pubs는 같은 웹사이트와 웹페이지를 통해 학술논문을 서비스하고 있기 때문에 학회지별로 접근성을 진단하지 않았다. ACOMS의 웹사이트 접근성 점수는 73점이며, K-Pubs의 경우 39점으로 매우 낮게 나타났다. 추가로 같은 조사 방식으로 국내의 문헌정보학 분야의 대표적인 학술지 9종을 선정하여 웹사이트와 학술논문 웹페이지에 대해 접근성 수준을 조사·비교하였다.

<표 2>와 같이 국내 문헌정보학 분야 온라인 학술지의 접근성 점수 평균은 75.7점이며, 그중 NRF의 JAMS 2.0을 사용하는 학회지 7종의 학술기사 원문을 내려받을 수 있는 웹페이지의 접근성 점수는 74점으로 같았다. 다만, JAMS 2.0을 사용하지 않는 “Journal of Information

<표 1> 한국연구재단의 주제별 우수등재학술지(n=71종) 웹사이트의 접근성 점수

인문사회 분야			과학기술 분야		
세부주제	종수	접근성 점수	세부주제	종수	접근성 점수
인문학	13종	72.8점	자연과학	6종	70.4점
사회과학	23종	72.9점	공학	14종	63.3점
예술체육학	3종	76.6점	의약학	5종	65.0점
복합학	2종	57.5점	농수해양학	5종	73.4점
소계	41종	69.9점	소계	30종	68.0점

2) <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/accessibility/scoring/>

〈표 2〉 국내외 문헌정보학 분야 온라인 학술지의 접근성 수준

학술지명	접근성 점수	학술지명	접근성 점수
한국문헌정보학회지	74점	Aslib Proceedings	88점
정보관리학회지	74점	Information Research	89점
한국도서관·정보학회지	74점	JASIST	78점
한국비블리아학회지	74점	Journal of Information Science	76점
J. of inf. science Theory and Practice	73점	J. of Librarianship and Inf. Science	76점
서지학연구	74점	Knowledge Organization	87점
한국기록관리학회지	74점	Library & Inf. Science Research	100점
기록학연구	74점	Library Quarterly	91점
기록과정보문화연구	91점	Libri	94점
평균	75.7점		86.6점

Science Theory and Practice”의 경우 접근성 점수는 73점, “기록과 정보문화연구” 학회지의 접근성 점수는 91점으로 차이가 있었다. 국외 문헌정보학 분야 온라인 학술지의 접근성 점수는 평균 86.6점으로 국내 문헌정보학 분야 온라인 학술지의 접근성 점수가 낮은 것을 알 수 있다. 국내 온라인 학술지의 주요 접근성 위반 사례로는 <image> 요소에 <alt> 속성값이 없는 경우, <form> 요소에 연결된 레이블이 없거나, <link>에 식별 가능한 이름이 생략된 경우이다. 저시력자를 위한 배경색과 전경색을 충분한 대비비로 설정하지 못한 예도 있다.

한편, 국내 학회와 학술단체는 협약이나 저작권 계약을 맺은 공공기관 또는 민간 학술DB사를 통해서 온라인 학술지를 서비스하고 있다. 이를 통해서 DOI 발급, 랜딩페이지(landing page) 서비스, XML Full text 구축, 검색엔진 연계, 국제 색인DB 등재, 연구지원(서지관리) 등의 부가서비스를 받고 있다. 본 연구에서는 국내 온라인 학술지에 대해 통합검색서비스를 제공하는 공공영역의 KISTI의 ‘ScienceON’, 한국교육학술정보원(이하 KERIS)의 ‘RISS’, NRF의 ‘KOAJ’

와 민간영역의 네이버 ‘NAVER 학술정보’, 구글 ‘Google Scholar’, 누리미디어 ‘DBpia’에 대해 접근성 현황을 조사·분석하였다.

〈표 3〉과 같이 KERIS의 ‘RISS’를 제외하고 5개 온라인 학술지 서비스 기관은 장애인 등을 고려한 접근성 정책과 이용안내를 전혀 제공하지 않고 있다. 학술논문을 내려받을 수 있는 웹사이트의 접근성 점수를 조사한 결과 KERIS의 ‘RISS’가 가장 높게 나타났다. 웹사이트에 대한 “웹접근성 인증마크”를 발급받은 기관도 전혀 존재하지 않으며 웹콘텐츠의 접근성 준수 지침인 WCAG 2.1 기준의 레벨 준수 사항도 웹사이트에 전혀 표시되어 있지 않으며 원문의 파일 형식이 모두 PDF이며 일부 XML을 제공하고 있다. 특이사항으로 KERIS는 지식정보 취약계층을 위한 서비스를 안내하고 있으며, 국내 석·박사 학위논문과 국내 학술자료 총 1,035,635건에 대해 음성지원 서비스 제공하고 있다. 또한, 국립장애인도서관과 연계하여 장애인사실확인 서비스, 책나래 서비스를 협력하고 한국지능정보사회연구원과는 청각장애인을 위한 통신 중계서비스를 연결하고 있다.

〈표 3〉 국내 온라인 학술지 서비스 기관의 접근성 현황

학술DB명	소개	학술지 종수	접근성 정책 및 장애인 이용안내	웹접근성 인증마크	접근성 점수	파일제공 형식	유용한 기능
ScienceON	NDL/NTIS 연계 학술지 논문	3,283,183건	없음	없음	89점	PDF	일부 XML 파일 제공
RISS	학위논문/학술지 논문/단행본	178,758종	있음 (음성지원 등)	없음	94점	PDF	full-text 원문
KOAJ	KCI 등록학술지 논문	5,943종	없음	없음	75점	PDF	-
NAVER 학술정보	제공처와 협력 무/유료 학술지논문	116,753종	NAVER 정책에 따름	없음	85점	없음 (링크 연결)	-
Google Scholar	구글 제공 검색서비스 일환	-	없음	없음	-	PDF	-
DBpia	국내 학술지(논문) 검색 민간포털	4,707종	없음	없음	82점	PDF	full-text 원문

2.3 소결

국내 학회와 학술단체는 온라인 학술지를 발행하기 위해 NRF와 KISTI에서 지원하는 논문투고관리시스템을 활용하고 있으며 학술지 발행기관마다 조금은 상이하지만 〈표 4〉와 같이 논문투고 시 연구자가 지켜야 할 원고 작성 방법, 객체에 대한 기술방법, 원고 제출방법, 원고에 대한 편집정책을 논문투고관리시스템을 통해 제시하고 있다.

하지만, 온라인 학술지의 접근성과 관련한 내용은 전혀 다루지 않고 있으며 원고 작성단계부터 접근성에 대한 구체적인 지침과 요령을 성문화하여 공표할 필요가 있다.

다음으로 발행된 온라인 학술지는 공공 또는 민간 학술DB사를 통해 온라인으로 서비스되고 있으며, 학술지의 원문을 내려받기 위해서는 웹사이트와 웹페이지의 접근성이 중요하며 조사한 결과 국내 학술지 발행 및 서비스 기관의 웹 접근성 점수는 해외 학술지 발행기관보다 점수가 낮았으며, 제공되는 원문의 파일형식은 대부분 PDF 파일이었다. 최근에 일부 발행기관들이 HTML, pubreader, EPUB 파일 포맷을 서비스하고 있다. 원문 파일 포맷의 다변화 서비스는 접근성과 사용 편의성을 높일 수 있다. 다만 이미지와 수식에 대한 〈alt〉 속성값 등 구체적인 웹콘텐츠가 지켜야 할 필수사항에 대한 기준 안내가 부족한 상황이다.

〈표 4〉 국내 온라인 학술지의 출판 및 편집정책

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 출판원고 작성방법(페이지 레이아웃, 각주, 참고문헌, 면수 기준 등) ② 객체에 대한 기술방법(테이블, 표, 그림, 외래어 표기 등) ③ 원고 제출방법(파일포맷, 온라인투고 방식 및 절차) ④ 원고 편집정책(저작권, 윤리(인용, 표절), 저작권 귀속 여부 등) |
|--|

3. 국외 온라인 학술지의 접근성 현황

3.1 온라인 학술지의 출판정책과 접근성 현황

국외 온라인 학술지의 출판정책과 접근성 현황을 조사하기 위해서 저자로부터 논문을 투고 받고 심사를 거쳐 학술지를 발행하는 'Elsevier', 'Springer', 'Wiley', 'IOP Science', 'SAGE Journal' 5개 기관을 선정하였다. 선정된 기관은 전 주제 분야를 다루고 있으며 국내에서 많이 이용되는 온라인 학술지들이다. 조사방법은 각 학회지의 웹사이트에 게재된 접근성 정책과 VPAT 결과 보고서를 조사하였다.

〈표 5〉와 같이 조사대상 기관은 법적 근거로 『연방재활법(Federal Rehabilitation Act)』의 섹션 508 표준(U.S. Section 508 Standards)에 따르며, 유럽 표준 EN-US 301 549(정보 및 커뮤니케이션 기술 제품 및 서비스의 적합한 접근성 요구사항)를 준수하고 있다. 웹콘텐츠에 대한 접근성 설정은 WCAG 2.1의 "Level AA" 준수를 목표로 하고 있으며 이것을 홈페이지에 안내하고 있다. VPAT는 모든 기관이 홈페이지를 통해 제공하고 있으며, 이를 통해 도서관은 구독 중인 온라인 학술지의 접근성 지원 여부 및 수준을 파악할 수 있다. VAPT는 소프트웨어, 하드웨어, 전자 콘텐츠 및 지원 문서와 같은 정보통신기술(ICT) 제품이 IT 접근

〈표 5〉 국외 온라인 학술지 발행기관의 접근성 관련 현황

구분	Elsevier	Springer	Wiley	IOP Science	SAGE Journals
법적 근거	•section 508 of the US Rehabilitation Act.	•section 508 of the US Rehabilitation Act. •EN 301 549(EU) •WebAIM의 Principles of Accessible Design	•section 508 of the US Rehabilitation Act.	•section 508 of the US Rehabilitation Act. •EN 301 549(EU)	•section 508 of the US Rehabilitation Act.
정책선언 (홈페이지 게재)	•홈페이지 게재	•홈페이지 게재	•홈페이지 게재	•홈페이지 게재	•홈페이지 게재
WCAG 2.1 기준	•Level AA 준수	•Level AA 준수	•Level AA 준수	•Level AA 준수	•Level AA 준수
저자용 체크리스트	•제공	•제공하지 않음	•제공하지 않음	•제공하지 않음	•제공하지 않음
콘텐츠 형식	•PDF/HTML/epub	•PDF/HTML	•PDF/HTML	•PDF/HTML	•PDF
VPAT	•제공	•제공	•제공	•제공	•제공
접근성 편의 지원 기능	•대체텍스트 지원 •이미지 설명 •색상, 고대비 •스크린리더 호환 •대학과 협력	•글꼴 크기 조정 기능 유지 •텍스트의 색상/대비 비율 유지 •키보드 액세스 가능 탐색 제공 •페이지 상단에 콘텐츠 링크로 건너뛰기 제공 •ARIA 속성을 사용하여 접근성 API에 정보 노출	•대체텍스트 지원 •TTS 제공 •장애인단체와 연계 •스크린리더 호환	•시맨틱 HTML 마크업 사용 •ARIA 속성을 사용하여 보조 기기의 탐색, 방향 및 목차 이동 지원 •정기 검사 •전문 상담채널 운영	•대체텍스트 지원 (일부만 제공) •읽기 순서 규정 •페이지의 섹션 단위 탐색 •제목(h1) 검색 •MathML 지원 •스크린리더 호환 •TTS 도구 지원

성에 대한 개정 508 표준을 준수하는 방법을 설명하는 문서이다(Section508 2022). 학술논문의 원문은 SAGE journal만 제외하고 모두 HTML 및 PDF 형식을 제공하고 있으며 접근성이 높은 HTML 형식을 권장하고 있다. 접근성 편의 기능으로 대체텍스트 제공, 이미지에 대한 설명, 스크린리더와의 호환성 기능, 색상/대비 비율 유지, ARIA(Accessible Rich Internet Applications) 속성을 사용한 이동기능 지원, 대학과 장애인단체와의 연구 협력을 수행하고 있다. 타 출판사와 달리 Elsevier는 논문투고자(저자)를 위하여 웹접근성의 자가검증이 가능한 체크리스트 웹사이트를 운영하고 있다. 이 사

이트를 통해 저자는 원고 편집 시 준수해야 할 사항과 필요한 정보를 확인할 수 있다(Elsevier Accessibility Checklist, 2022).

3.2 온라인 학술지의 서비스와 접근성 현황

온라인 학술지를 포털서비스 형태로 제공하는 'ScienceDirect', 'Taylor & Francis', 'Springer Link', 'Web of Science', 'JSTOR', 'ProQuest Academic' 6개 대형 학술DB사의 웹콘텐츠에 대해 WCAG 2.1 기준 접근성 준수 현황을 조사하였다. 조사방법은 각 학술지의 웹사이트에 등록된 VPAT 보고서를 수집하여 분석하였다.

〈표 6〉 국외 온라인 학술지 학술데이터베이스사의 웹콘텐츠 접근성 현황

(지원 = ●, 부분지원 = ▲, 지원불가 = ×, 점검불가(해당사항없음) = ■)

원칙	지침	WCAG 2.1 기준 (level AAA 제외)	Level	Science Direct	Taylor & Francis	springer link	Web of Science	JSTOR	ProQuest Academic
1. 인지 가능	1.1 대체 텍스트	1.1.1 비텍스트 콘텐츠	A	▲	●	▲	▲	▲	●
	1.2 시간 기반 미디어	1.2.1 오디오 전용 및 비디오 전용	A	▲	▲	▲	■	▲	▲
		1.2.2 캡션(녹음/녹화)	A	×	▲	▲	●	▲	▲
		1.2.3 오디오 설명, 대체 미디어	A	▲	×	▲	●	▲	▲
		1.2.4 캡션(라이브)	AA	■	■	■	■	×	×
		1.2.5 오디오 설명(녹음/녹화)	AA	×	×	×	●	▲	▲
	1.3 적응성	1.3.1 정보와 관계	A	●	●	▲	●	▲	●
		1.3.2 의미 있는 순서	A	●	●	●	▲	●	●
		1.3.3 감각 특성	A	●	■	▲	●	●	●
		1.3.4 방향	AA	●	●	●	■	●	●
		1.3.5 입력 목적 확인	AA	■	●	×	■	●	●
	1.4 구별성	1.4.1 색 사용	A	●	●	▲	●	●	●
		1.4.2 오디오 제어	A	■	●	▲	■	●	●
		1.4.3 명함 대비(최소)	AA	▲	▲	▲	●	●	●
		1.4.4 텍스트 크기 조정	AA	●	●	▲	●	●	●
		1.4.5 텍스트 이미지	AA	●	●	▲	▲	▲	▲
		1.4.10 제배	AA	●	●	▲	■	●	▲
		1.4.11 비텍스트 명암비	AA	▲	▲	▲	■	●	●
		1.4.12 텍스트 간격	AA	●	●	▲	■	●	●
	1.4.13 마우스 가리키 또는 키보드 포커스	AA	■	■	×	■	●	●	

원칙	지침	WCAG 2.1 기준 (level AAA 제외)	Level	Science Direct	Taylor & Francis	springer link	Web of Science	JSTOR	ProQuest Academic	
2. 조작 가능	2.1 키보드 접근성	2.1.1 키보드	A	●	●	▲	▲	●	●	
		2.1.2 키보드 합성 제거	A	●	●	▲	●	●	●	
		2.1.4 단축(문자)키	A	■	■	■	■	●	●	
	2.2 충분한 시간	2.2.1 시간제한 조정 기능	A	■	×	■	●	●	●	
		2.2.2 일시정지, 중지, 숨김	A	■	■	▲	■	●	●	
	2.3 발작 및 신체반응	2.3.1 번쩍임 세 번 또는 입덧값 이하 설정	A	■	●	●	■	●	●	
	2.4 탐색성	2.4.1 블록 우회	A	●	●	▲	▲	●	●	
		2.4.2 페이지 제목 설정	A	●	●	▲	●	●	●	
		2.4.3 포커스 순서	A	●	●	▲	●	●	●	
		2.4.4 링크 목적 (컨텍스트)	A	●	●	▲	●	●	●	
		2.4.5 여러 가지 방법	AA	●	●	▲	●	●	●	
		2.4.6 제목과 레이블	AA	●	●	▲	●	●	●	
		2.4.7 포커스 표시	AA	●	▲	▲	●	●	●	
	2.5 입력 형식	2.5.1 포인터 제스처	A	■	■	■	■	●	●	
		2.5.2 포인터 취소	A	●	■	●	■	●	●	
		2.5.3 이름에 레이블 포함	A	▲	●	▲	■	●	●	
		2.5.4 모션 작동	A	■	■	■	■	×	×	
	3. 이해 가능	3.1 가독성	3.1.1 페이지의 언어	A	●	●	▲	●	●	●
			3.1.2 부분의 언어	AA	▲	▲	▲	×	▲	×
		3.2 예측 가능성	3.2.1 포커스 시	A	●	●	●	●	●	●
3.2.2 입력 시			A	●	●	●	●	●	●	
3.2.3 일관된 탐색			AA	●	●	▲	●	●	●	
3.2.4 일관된 식별			AA	●	●	▲	●	●	●	
3.3 입력 지원		3.3.1 오류 확인	A	●	■	▲	●	●	●	
		3.3.2 레이블 또는 지침	A	▲	●	▲	●	●	●	
		3.3.3 오류 추천 항목	AA	●	●	▲	●	●	●	
		3.3.4 오류 방지	AA	●	■	●	■	▲	×	
4. 견고함	4.1 호환성	4.1.1 파싱	A	●	●	▲	●	▲	●	
		4.1.2 이름, 역할, 값	A	▲	●	▲	●	●	●	
		4.1.3 상태 메시지	AA	▲	●	▲	■	●	●	

WCAG 2.1은 웹사이트의 접근성을 평가하기 위해 다양한 기준을 고려하고 있다. <표 6>과 6개 학술DB사는 홈페이지를 통해 WCAG 2.1 기준의 Level AA를 웹콘텐츠 접근성 목표로 설정하고 있으나, 총 50개의 기준 중 학술DB사마다 '지원', '부분지원', '지원하지 않음', '점검불가(해당사항 없음)'의 차이가 존재한다. Level A의 경우 총 30개의 기준이 있으며 이 중 'ProQuest Academic'가 26개 항목을 '지원'하고

있으며, 'Springerlink'가 5개 항목을 '지원'하고 있다. Level AA는 총 20개 항목이며 'JSTOR'이 15개 항목을 '지원'하고 있다. 상세 기준으로 시각장애인의 접근성과 관련성이 높은 '1.1. 대체텍스트', '1.3 적응성', '1.4 구별성', '2.1 키보드', '2.4 탐색성', '3.1 가독성'에서 Springerlink만 '1.3.5. 입력 목적 확인', '1.4.13. 마우스 가리기 또는 키보드 포커스'만 지원하지 않으며 나머지 5개 학술DB사는 접근성 기준을 '지원' 또

는 ‘부분지원’을 하며 시각장애인의 온라인 학술지 이용의 편의성을 높이고 있다. 6개 학술 DB사가 ‘지원하지 않거나 점검불가(해당사항 없음)’은 대부분 오디오와 관련이 높은 ‘오디오 전용’, ‘캡션’, ‘오디오 제어’이며, 주로 영상물의 웹콘텐츠가 해당한다. 예를 들어 ‘1.2. 시간기반 미디어’는 웹사이트가 모든 수준에서 자막, 오디오 설명 및 수화와 같은 대체 미디어를 제공하는 것을 평가하는 것이다. 그러나 대부분의 온라인 학술지 특히 인문학 분야의 학술지들은 오디오, 비디오 또는 애니메이션 형식으로 정보를 제공하지 않아 앞서 언급한 기준(1.2)을 준수하지 않으며 해당 사항이 없는 분야로 간주하고 있다.

3.3 소결

국의 온라인 학술지를 발간하는 기관은 웹사이트, 웹콘텐츠의 접근성 제고를 위해 WCAG 2.1 기준의 Level AA라는 구체적인 목표를 설정하고 이를 홈페이지를 통해 공표하고 있다. 이들은 주기적으로 VPAT를 통해 발간되는 학술지의 접근성 수준을 안내하고 개선해야 할 사항을 모니터링하고 있다. 학술DB사는 웹콘텐츠에 대한 접근성 수준을 제시하고 있으며, 특히 시각, 인지 또는 기타 장애가 있는 사람들이 온라인 학술지의 학술논문에 접근할 수 있도록 접근성 지침의 기능을 제공하고 있다.

온라인 학술지를 서비스는 학술DB사는 WCAG 2.1을 기준으로 웹콘텐츠의 접근성을 준수하고자 노력하고 있으나, 기관별로 그 차이는 발생하고 있다. 또한, 대부분의 온라인 학술지는 동영상과 관련한 사항에 대해서는 접근성 지침을

준수하지 않고 있으며, 시각 및 지체장애인들의 접근성 향상에 노력하고 있다.

4. 국내 온라인 학술지의 접근성 개선방안

4.1 웹콘텐츠의 온라인 학술지 접근성 제고

온라인 학술지의 경우 학술지를 검색하고 원문을 확인할 수 있는 웹사이트의 접근성과 학술논문 형식의 웹콘텐츠 접근성이 중요하다. 둘 중에 무엇이 우선이라고 단정할 수 없지만, 온라인 학술지는 기본적인 웹콘텐츠 구조를 따르고 있으며 이러한 웹콘텐츠로서의 접근성 제고를 위한 방법은 다음과 같다.

첫째, 학회와 학술단체는 온라인 학술지가 접근 가능한 형식으로 편집, 발간되도록 편집·출판 규정에 접근성 사항을 추가하고 연구자들에게 안내하여야 한다. Brain Wentz et al.(2021)의 연구에 따르면 ‘학술지 출판을 위해 학회 내에 접근 가능한 형식에 대한 정책이나 지침이 있는가?’라는 질문에 학회지 편집담당자의 87% (39/45)가 관련된 정책이나 지침이 없다고 조사되었으며, 발간된 과학기술공학의학(STEM) 분야 학술지를 장애인이 접근하고 이용할 수 있는지 확인하는가?라는 질문에는 응답자의 93%가 “그렇지 않다”라고 조사되었다. 이와 같은 연구결과처럼 국내에서도 온라인 학술지를 발간하기 위해서 원고 작성, 객체에 대한 기술방법, 원고 제출 형식, 원고 편집과정에 접근성과 관련한 구체적이고 성문화된 지침이 필요하다.

Journal of Teaching Disability Studies(JTDS)

는 다양한 멀티미디어 형식을 포함하는 학술지를 출판할 때 장애인, 고령자 등의 이용자가 접근할 수 있도록 콘텐츠의 작성방법 및 제공방식에 대해 지침을 제공하고 있다(JTDS Accessibility Guidelines, 2022). 지침은 WCAG와 같은 접근성 표준을 재정의함을 목적으로 한 것이 아니라 논문투고자에게 원고 작성 시 일반적인 접근성 문제를 안내하기 위한 것이다. 논문투고 과정에서 최종원고가 접근성 기준을 준수하는지 확인하라는 안내 메시지가 표시되고 기준

의 요건을 충족하는 데 도움이 필요하다면 JTDS 편집자에게 문의하라는 참고 데스크도 함께 운영하고 있다.

학술지의 논문 작성과 유사한 가이드라인으로 영국의 시각장애인을 위한 도서관서비스 기관인 RNIB(Royal National Institute of Blind People)는 인쇄 장애인의 가독성을 높이고자 인쇄 및 전자책 레이아웃 지침을 발표하였다(Accessible books consortium, 2002).

따라서 <표 7>, <표 8>과 같이 국내에서도 온

<표 7> Journal of Teaching Disability Studies의 논문투고 시 접근성 가이드라인

구분	내용
텍스트 문서	<ul style="list-style-type: none"> • PDF가 아닌 Microsoft Word로 기사를 제출해야 함 • 텍스트 내 하이퍼링크를 포함할 때 모든 링크에 사용자가 어디로 연결될지 나타내는 의미 있는 텍스트가 포함되어야 함 • 제목을 사용하면 화면낭독기 및 기타 보조공학기기가 문서의 섹션을 식별하고 탐색이 쉬우므로 상당한 길이의 텍스트(단락)를 제출하는 경우 제목(소제목)을 포함하여야 함(MS Word의 머리글 사용) • 자동화된 접근성 검사기를 사용하여 문제를 사전에 확인하여야 함 (MS Word 접근성 검사기를 활용하며 필수사항은 아님) • MS Word의 "list" 기능을 사용하여 참고문헌의 목록 항목을 만드는 것은 접근성에 도움이 됨 • 논문투고자와 편집 에디터는 반드시 인용스타일 가이드라인이 아닌 접근성에 관한 모범사례를 충족하기 위한 참고문헌으로 작성하여야 함
멀티미디어 포맷	<ul style="list-style-type: none"> • 이미지, 비디오 또는 오디오 파일을 포함하여 제출물에 멀티미디어 요소를 포함할 수 있음 • 이미지를 포함할 경우 모든 시각적 개체를 설명하는 간단한 "대체 텍스트(alt 태그 사용)"를 제공하여야 함(스크린 리더(화면낭독기)에 권장되는 최대 글자 수는 125자 임) • 순서도, 그래프 또는 기타 시각화와 같은 복잡한 이미지의 경우 문서에 이미지를 완전히 설명하는 "캡션"을 제공하여야 함 • 시각화된 수치 데이터의 경우 전체 데이터 세트를 문서에 부록으로 제공하고 도형, 그림, 차트, SmartArt 그래픽 또는 기타 개체에 "대체 텍스트"를 추가 • 문서에 이미지를 포함하고 웹 해상도 원본 이미지를 압축된 .zip 파일에 .jpg로 포함하여야 함 • 동영상은 YouTube, Vimeo 또는 Archive.org에서 공개적으로 표시되거나 미등록 동영상으로 전체 캡션이 지정되고 호스팅 되어야 함 • 비디오 미디어를 포함할 때 비디오를 이해하는 데 필요한 시각적 콘텐츠에 대해 오디오 설명을 사용할 수 있는지 확인하여야 함(예: 강의를 하는 사람의 비디오에는 일반적으로 오디오 설명이 필요하지 않으며, 오디오 설명은 듣는 정보보다 시각적 정보에 의존하는 비디오 프로젝트에 필요하고, 자세한 내용은 WebAIM를 참조) • 오디오 또는 비디오 미디어를 포함하는 경우 음성 텍스트의 전체 스크립트와 호스팅 되는 녹음파일에 대한 스크립트를 별도의 Word 문서로 제공하여야 함 • Flash 파일은 허용되지 않음
웹사이트	<ul style="list-style-type: none"> • 제출물이 JTDS 독자가 접근할 수 있도록 최신 버전의 웹콘텐츠접근성지침(WCAG)을 준수하는지 확인하거나 WCAG 표준을 준수하는 대체자료(버전)를 제공하는 것은 작성자의 책임임 • 저자는 대체자료가 시각장애인 또는 시각장애 사용자 및 화면낭독프로그램, 음성 텍스트 또는 키보드 내비게이션을 사용하여 전통적인 컴퓨터에 접근하고 이동성에 제약이 있는 사용자 등이 비장애인과 동등한 사용 편의성을 제공하는 방법을 숙지해야 함 • JTDS 편집자는 지침에 부합하지 않는 경우 제출물을 수정 요청하거나 거부할 권리를 보유함

〈표 8〉 영국 RNIB(Royal National Institute of Blind People) 인쇄 및 전자책 레이아웃 지침

내용	
<ul style="list-style-type: none"> • 문서 텍스트 크기는 12-14pt, 가능한 14pt이어야 함 • 선택한 글꼴은 명확하고 개방적이어야 하며 양식화된 것은 피해야 함 • 모든 본문 텍스트는 왼쪽 정렬이 되어야 함 • 텍스트 레이아웃은 명확하고 단순하며 일관성 있게 유지되어야 함 • 굵게, 기울임꼴, 대문자 강조 등은 자제해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 텍스트는 이미지에 오버레이(겹치게) 되어서는 안 됨 • 텍스트와 배경의 대비를 주의 깊게 고려해야 함 • 모든 텍스트는 페이지에서 동일한 방향이어야 함 • 열과 텍스트 줄 사이의 공간은 구분할 수 있을 만큼 커야 함 • 컬러 또는 이미지를 통해 전달되는 모든 정보는 설명을 기술해야 함

라인 학술지를 발간할 때 원고 작성단계부터 접근성을 인지할 수 있도록 “학술지 접근성 논문 작성 가이드라인”을 제정하고 NRF와 KISIT의 논문투고관리시스템을 통해 안내하여야 한다.

둘째, 온라인 학술지를 발간하는 학회와 학술단체 편집자를 대상으로 접근성 교육이 필요하다. 호주의 IPEd(Institute of Professional Editors Limited)는 학술지 편집자를 위해 Guidelines for editing research theses(연구논문 편집을 위한 지침)를 발간하고, 접근성 이니셔티브 작업반(Accessibility Initiative Working Party)을 구성하여 출판 전문가를 위한 접근성에 대한 포괄적인 교육과 무료 가이드라인(Inclusive Publishing in Australia: An Introductory Guide)을 만들어서 제공하고 있다. 가이드라인에는 WCAG에서 다루지 않는 출판 영역이 포함되어 있으며, 편집자가 웹콘텐츠 접근성과 관련하여 필요한 사항을 쉽게 찾을 수 있도록 지원하는 역할도 수행하고 있다(Julie Ganner AE, 2022). 오픈액세스 저널(Open Journal System)을 발간하고 관리하는 Public Knowledge Project(이하 PKP)의 AIG(Accessibility Interest Group)는 2020년부터 PKP 소프트웨어의 접근성 교육 및 홍보 업무를 수행하였다. 그들은 저자와 편집자들에게 접근성에 대한 최신 정보

를 제공하고, 접근성 모범사례를 공유하고 학술출판 커뮤니티를 대상으로 교육을 진행하고 있다. 2020년에는 ‘Creating Accessible Content: A Guide for Editors and Authors’를 발간하였으며, 2021년에는 ‘Open Journal Systems(이하 OJS) 3.3의 접근성 기능’을 발표하였다(PKP, 2022).

학술지 편집자는 온라인 학술지에 대한 접근 방식을 선택하고 부분적으로 이를 쉽게 할 수 있다. 온라인으로 서비스는 웹콘텐츠에 대해서 WCAG 2.1의 모든 요구사항을 충족하려면 학습과 비용, 노력이 필요하다. 하지만 그 간격은 미세하며 디자인, 콘텐츠 구조화를 통해 순차적인 해결책 마련이 필요하다. 따라서 국내에서도 호주 IPEd와 PKP의 사례처럼 온라인 논문투고시스템을 운영하는 NRF와 KIST, 대한의학학술지편집인협회를 중심으로 접근성 작업반을 구성하고 학회와 학술단체를 대상으로 접근성 교육 및 홍보가 필요하다.

셋째, 온라인 학술지에 대한 접근성 체크리스트 개발 및 연구자가 자가검증을 할 수 있도록 제도화가 필요하다. 앞서 언급한 것처럼 Elsevier는 논문투고자를 위하여 “Elsevier 접근성 체크리스트(Elsevier Accessibility Checklist)” 사이트를 운영하고 있다. 이 사이트를 통해 눈

문투고자는 원고 편집 시 준수해야 할 사항과 필요한 정보 즉, 웹페이지의 색상 대비, 키보드 이동, 움직이는 콘텐츠의 중지, 일시중지 또는 숨기는 옵션과 오디오, 비디오 및 대화형 콘텐츠에 대한 해결방안을 알 수 있다. 이들 중 대부분은 WCAG 2.0, WCAG 2.1 지침을 자세히 다루고 있으며 많은 부분이 미국 내에서 의무화되어 있다. WCAG 2.1은 웹콘텐츠를 보다 접근 가능하게 만들기 위한 광범위한 권장표준이다. W3C는 2018년 6월 5일 WCAG 2.1 권고안(Recommendation)을 공개하였으며, 권고안은 WCAG 2.0 버전의 모든 항목을 계승하고 새로운 지침을 추가하였다. 지침의 준수 기준은 모두 17개로 Level A 5개, AA 7개, AAA 5개이다. Level A는 반드시 준수해야 하는 기준이며, level AA와 AAA는 접근성 기준을 구현하는 데 시간이 오래 소요되므로 가능한 준수 하도록 권고하는 기준이다. 일반 법률과 웹사이트 등의 공식 요구사항은 Level AA 기준에 도달하는 데 중점을 두고 있다.

따라서, 국내 학회와 학술단체는 논문투고자를 대상으로 최종원고에 대해 접근성 검증 도구를 활용하여 접근성 여부를 스스로 진단하도록 유도할 필요가 있다. 예를 들어 MS Word로 작성한 원고의 경우 'MS Word 접근성 검사' 도구를, PDF 원고의 경우 'Create and verify PDF accessibility'를 통해, 이미지 또는 그래픽과 관련해서는 'A Practical Handbook on Accessible Graphic Design'을 활용해서 접근성 준수 여부를 검증받을 수 있다. 아쉽지만 국내 연구자들이 가장 많이 이용하는 한글과컴퓨터사의 한글워드프로세스의 경우 접근성 검증 도구를 제공하지 않고 있다.

4.2 웹사이트의 온라인 학술지 접근성 제고

장애인, 고령자 등의 연구자들이 온라인 학술지를 탐색하고 학술지 원문을 자유롭게 이용하기 위해서는 온라인 학술지 웹사이트의 접근성이 중요하다. 온라인 학술지 웹사이트의 접근성 제고를 위한 방법은 다음과 같다.

첫째, 온라인 학술지의 원문을 제공하는 학회지 홈페이지 및 학술DB사는 장애인 및 고령자들이 웹사이트를 비장애인과 차별 없이 이용할 수 있도록 다양한 편의 기능을 제공해야 한다. 'ScienceDirect'의 경우 PDF 파일 포맷보다 장애인들이 접근하기 쉬운 버전인 HTML 형식을 권장하고 있다. 'Taylor & Francis Books'는 Benetech에서 만든 "Global Certified Accessible 프로그램"에 참여하고 있으며 학술지 기사 원문은 HTML, PDF 및 ePub3 형식으로 사용할 수 있다. Taylor & Francis는 웹사이트를 통해 온라인 학술지를 서비스할 때 다음과 같은 기본적인 기능을 제공하고자 한다(Taylor & Francis, 2022).

따라서, 온라인 학술지를 서비스하는 기관은 스크린리더를 활용하여 회원가입 화면에 접근하는 방법을 안내하는 등 모든 사용자가 특정 환경이나 신체적 장애에 상관없이 웹사이트(애플리케이션)에서 제공하는 온라인 학술지 학술 논문에 동등하게 접근하고 이용할 수 있도록 다양한 편의 기능을 제공하여야 한다.

둘째, 논문투고관리시스템에 연구자를 위한 접근성 안내 및 표준화된 메타데이터 규칙을 시행하여야 한다. PKP는 오픈엑세스 저널 발간을 위해 'OJS 소프트웨어' 활용하고 있으며 이 소프트웨어의 접근성과 유용성을 높이기 위

〈표 9〉 Taylor & Francis의 웹사이트, 웹페이지 접근성 편의 기능

구분	내용
이동 (Navigation)	<ul style="list-style-type: none"> • 일관된 글로벌 탐색 링크를 제공했으며 각 페이지에는 홈페이지로 다시 연결되는 탐색 경로가 있다. • 사이트의 모든 페이지에는 검색 상자가 있다. • 모든 페이지에는 보조 기술 사용자가 기본 콘텐츠로 직접 이동할 수 있는 '콘텐츠로 건너뛰기' 링크가 있다.
마크업 및 제목 (Markup and headings)	<ul style="list-style-type: none"> • 웹사이트는 유효한 XHTML 및 CSS를 사용하여 최신 웹 표준에 맞게 제작되었다. • 보조공학기기 사용자가 페이지 콘텐츠를 탐색할 수 있도록 제목을 적절하게 사용했다.
화면낭독기 사용자 (Screen reader users)	<ul style="list-style-type: none"> • 최신 화면낭독기(스크린리더)는 단축키를 사용하여 페이지를 탐색할 수 있도록 하는 공통 명령 세트를 사용한다.

〈표 10〉 논문투고시스템에 연구자를 위해 접근성 안내 사항

구분	내용
접근 가능한 콘텐츠를 만들기 위한 일반 원칙	<ul style="list-style-type: none"> • 이미지의 대체 텍스트 • 비디오 및 오디오 콘텐츠 • 접근 가능한 하이퍼링크 • 대비 및 색상 의존도 • 글의 가독성과 가독성 • 제목 구조 • 기울기 • 열 • 테이블 • 문서 메타데이터 • 수화 사용자를 위한 접근성
액세스 가능한 교정쇄 파일 만들기	<ul style="list-style-type: none"> • MS Word 문서, PDF 파일 접근성 확인하는 방법 • 교정쇄 파일에 레이블 지정

해 표준 및 지침 개발 등 적극적으로 노력하고 있다. 장애인 사용자와 함께 정기적으로 예정된 소프트웨어 감사를 통해 문제를 적시에 식별하고 해결하고 있다. PKP OJS는 WCAG 2.1의 Level AA를 준수하기 위해 노력하고 있다(PKP, 2022). 따라서 논문투고관리시스템에 등록되는 온라인 학술지의 학술논문 원문 및 이미지, 도표, 연구데이터 등은 다음과 같은 접근성 사항은 사전에 논문투고자에게 안내할 필요가 있다.

또한, 논문투고관리시스템이나 학술지 서비스 플랫폼이 표준화된 메타데이터 규칙을 시행한다면 온라인 학술지 콘텐츠를 접근할 수 있게 만드는 기본적인 구조적인 문제를 일정

부분 자동으로 해결할 수 있다. 제목, 부제목, 본문 및 기타 텍스트 요소는 논리적인 순서를 가지며 접근 가능한 방식으로 표시할 수 있다. 예를 들어 대체텍스트 입력을 지식이 풍부한 사람을 활용하여 입력하고자 할 때 시스템 단 위에서 이것을 쉽게 만들 수 있다

셋째, 학회, 학술단체 및 학술DB사마다 한국형 VPAT 제출을 의무화하여야 한다. VPAT는 정보통신기술 제품이 글로벌 표준(WCAG, EN 301 549)에 따라 얼마나 접근 가능한지를 공개하는 자체 평가 문서이다. VPAT는 모든 “전자 및 정보기술” 제품 및 서비스에 적용된다. 이는 미국 내 정부 계약 공무원 및 기타 구매자가 U.S. Section 508 Standards 또는 WCAG

표준에 따라 특정 제품에 대한 접근성을 평가하는 데 참고자료로 활용된다(Section 508, 2022). <표 5>와 <표 6>과 같이 국외 온라인 학술지 학술DB사는 자체적으로 VPAT를 제공하고 있다. 도서관은 종종 수천 개의 학술DB를 구독하는 경우 도서관에서 각각의 학술DB의 접근성을 파악하기는 어렵다. <그림 1>의 JSTOR의 VPAT 보고서처럼 학술DB의 접근성을 확인하는 한 가지 방법이 VPAT이다. 제품 공급업체가 작성한 VPAT는 학술DB 선정 시 참고하는 여러 가지 기준 중 접근성 지원 여부를 문서로 확인할 수 있게 한다.

Sarah Dennis, Eric Hartnett(2022) 연구에

따르면 Texas A&M University 도서관은 전자정보원 전반에 걸쳐 접근성을 추적하는 방법으로 VPAT를 수집해 왔으며 도서관이 수집한 VPAT 컬렉션을 분석하였다. Faye O'Reilly (2020)는 VPAT는 도서관에서 사서가 접근성을 평가하기 위해 활용할 수 있는 최적의 도구이며, 공급업체가 학술DB별 VPAT 보고서 작성의 표준 준수가 필요하다고 제안하였다. 따라서 국내에서 온라인 학술지를 발행할 경우 WCAG 2.1 지침을 기반으로 웹콘텐츠 접근성 검증 도구를 활용하여 한국형 VPAT를 학술지마다 제출하여야 한다.

Table 2: Success Criteria, Level AA

Notes:

Criteria	Conformance Level	Remarks and Explanations
<p>1.2.4 Captions (Live) (Level AA) Also applies to: Revised Section 508</p> <ul style="list-style-type: none"> • 501 (Web)(Software) • 504.2 (Authoring Tool) • 602.3 (Support Docs) 	Not Applicable	JSTOR does not host any live media content.
<p>1.2.5 Audio Description (Prerecorded) (Level AA) Also applies to: Revised Section 508</p> <ul style="list-style-type: none"> • 501 (Web)(Software) • 504.2 (Authoring Tool) • 602.3 (Support Docs) 	Partially Supports	<p>The JSTOR interface itself does not have any synchronized media.</p> <p>As a provider of third-party content, any video content on jstor.org is published by a separate institution. JSTOR has a very limited amount of video content on the site (it is within a single journal title). These videos may contain information transmitted visually without accompanying audio descriptions or ability to turn on or off audio descriptions. Support content is on YouTube and does not convey any information visually that is not also conveyed by the audio track of the videos.</p>
1.3.4 Orientation (Level AA 2.1 only)	Supports	Content is not restricted to a single display orientation on JSTOR. This was verified by testing different orientations on a mobile device.
1.3.5 Identify Input Purpose (Level AA 2.1 only)	Supports	Common user input fields are implemented so that when specific data is expected in a particular field, the field's purpose is programmatically

<그림 1> JSTOR의 VPAT 보고서 일부(JSTOR VPAT, 2021)

5. 결론 및 제언

장애인뿐만 아니라 고령자, 비장애인도 접근성의 대상이 된다. 접근성을 위해서는 모든 콘텐츠는 사용자가 인식할 수 있어야 하며(인식의 용이성), 사용자 인터페이스 구성요소는 조작이 가능하고 이동할 수 있어야 하며(운용의 용이성), 콘텐츠는 장애 유무와 관계없이 이해할 수 있게 구성되어야 하며(이해의 용이성), 웹 콘텐츠는 미래의 기술로도 접근할 수 있도록 견고하게 만들어야 한다(견고성)(국립전과연구원, 2015).

온라인 학술지의 경우 학술지를 검색하고 원문을 확인할 수 있는 웹사이트의 접근성과 학술논문 형식의 웹콘텐츠 접근성이 중요하다. 본 연구에서는 국내외 온라인 학술지를 발간하는 학회 및 학술단체와 학술DB사의 접근성 수준을 조사하였다.

국내 학회와 학술단체는 온라인 학술지를 발행하기 위해 NRF와 KISTI에서 지원하는 논문투고관리시스템을 활용하고 있으며 공공 또는 민간 학술DB사를 통해 온라인으로 서비스되고 있다. 학술지 발행기관들은 온라인 학술지의 접근성을 위해 출판 및 편집단계에서 준수해야 할 사항 및 편집과정에서의 방법 등이 전혀 문서화 되어 있지 않았으며, 온라인 학술지의 접근성 점수도 낮게 나타났다. 특히 국내외 문헌정보학 분야의 온라인 학술지의 접근성 점수를 확인해 본 결과 국외 학술지보다 접근성 점수가 낮은 것을 알 수 있었다. 국외 온라인 학술지 발간 기관은 웹사이트, 웹콘텐츠의 접근성 제고를 위해 WCAG 2.1의 Level AA라는 구체적인 목표를 설정하고 이를 홈페이지를 통해

공표하고 있다. 그들은 주기적으로 VPAT를 통해 발간되는 학술지의 접근성 수준을 안내하고 개선해야 할 사항을 모니터링하고 있다. 학술DB사는 웹콘텐츠에 대한 접근성 수준을 제시하고 있다.

동료 심사를 거친 온라인 학술지는 출판계의 한 부분이다. 이용자층은 규모와 범위가 매우 다양하며 학생, 언론인, 정부 직원 및 연구원을 포함하고 있다. 또한, 다양한 전문 디지털 플랫폼 및 웹사이트를 통해 서비스되고 있다. 미국의 경우 정부 지원 연구는 일반적으로 US Code Section 508에 명시된 최소한의 접근성 요구사항을 준수하여야 한다. 웹콘텐츠 접근성을 온라인 학술지 발간 워크플로우에 구축하는 것은 재정적으로 어려운 문제가 될 수 있다. 하지만 구조화된 웹콘텐츠(ex, HTML, XML)와 메타데이터는 접근성 관점에서 많은 이점을 지니고 있다. 본 연구에서는 국내 온라인 학술지의 접근성 개선방안으로 웹콘텐츠의 접근성 개선과 웹사이트의 접근성 개선으로 구분하여 제시하였다. 웹콘텐츠의 접근성 개선을 위해서는 첫째, 학회와 학술단체는 학술지 논문이 접근 가능한 형식으로 편집, 발간되도록 편집·출판 규정에 접근성 사항을 추가하고 연구자들에게 안내해야 한다. 둘째, 학회와 학술단체 편집자를 대상으로 웹사이트, 웹콘텐츠 접근성 교육이 필요하다. 셋째, 온라인 학술지에 대한 접근성 체크리스트 개발 및 논문투고자가 자가검증을 할 수 있도록 제도화가 필요하다. 온라인 학술지의 웹사이트 접근성 제고를 위해서는 첫째, 장애인 및 고령자들이 웹사이트를 비장애인과 차별 없이 이용할 수 있도록 다양한 편의 기능을 제공해야 한다. 둘째, 논문투고관리시스템에

연구자를 위한 접근성 안내 및 표준화된 메타데이터 규칙을 시행하여야 한다. 셋째, 학회, 학술단체 및 학술DB사마다 한국형 VPAT를 제출을 의무화하여야 한다.

2021년 1월1일부터 캐나다 온타리오주의 모든 대학 웹사이트는 장애인 접근성법(Accessibility for Ontarians with Disabilities Act)에 따라 WCAG 2.1 Level AA 표준을 충족해야 한다. PKP의 약 200개 Open Journal Systems 저널이 영향을 받을 예정이다(SFU Sprint Report, 2019). 국내에서는 아직 이러한 법률이 제정된 적이 없지만, 학술지의 국제화를 추진하는 학회와 학술단체들은 법률적 규제를 받을 것이며 유사한 법률이 국내에서도 가까운 시일 내에 제정될 수도 있다.

대부분의 학술지 발행인은 학술논문 접근성의 필요성을 이해하고 있다. 하지만 그 방법에 대해서는 모르는 경우가 많다. 따라서 온라인 학술지의 접근성 범위를 이해하려 원문(PDF 또는 HTML)과 웹페이지에 대한 이해가 필요하다. 장애 유형별로 요구되는 접근성 수준은

차이가 있지만 공통으로 요구되는 사항은 접근성 메타데이터, 이미지(수식, 차트 등 포함)에 대한 대체텍스트, 논리적 읽기 순서, 화면 읽기, 미디어 콘텐츠에 대한 대체 접근기능이다. 그리고 온라인 학술지 편집위원회가 접근성에 대한 WCAG 2.1 기준을 충족하는 웹페이지 디자인과 접근 가능한 웹사이트 제공의 필요성을 인지하는 것이 중요하다.

본 연구의 한계는 동일 온라인 학술지를 서비스하는 매체에 따라 접근성에 유의미한 관계가 있는가를 밝혀내지 못한 점이다. 즉 같은 학술지가 Web of Science, 오픈액세스, 학회 홈페이지를 통해 서비스가 제공될 때 어떤 서비스 방식의 온라인 학술지 저널이 접근성 측면에서 우수하다 또는 우수하지 못하다는 객관적인 관계를 증명하지 못하였다. 이는 서비스 매체와 관계없이 웹콘텐츠와 웹사이트의 접근성 권장 사항을 준수하는 정책의 유무에 따라 달라지기 때문이다. 따라서 후속연구로 학술지 원문 파일의 포맷에 대한 접근성 조사·분석이 필요하다.

참 고 문 헌

한국과학기술정보연구원 학회지원서비스 (2022). 출처: <https://acom.s.kisti.re.kr/journalSupport.do>
한국연구재단 JAMS (2022). 출처: <https://portal.jams.or.kr/portal/main/portalMain.kci>
한국정보통신기술협회 IT용어사전 (2022). 출처: <http://terms.tta.or.kr/main.do>
한국학술지인용색인 (2022).

출처: <https://www.kci.go.kr/kciportal/po/statistics/poStatisticsMain.kci>

국립전파연구원 (2015). 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1.

출처: https://ccac.rra.go.kr/FileDownSvl?file_type=notice&file_parentseq=1641&file_se

q=1

Accessible Books Consortim (2022). Available:

https://www.accessiblebooksconsortium.org/publishing/en/accessible_best_practice_guidelines_for_publishers.html#guidelines_for_editorial_and_design

Adobe accessibility (2022). Available:

<https://helpx.adobe.com/kr/acrobat/using/create-verify-pdf-accessibility.html>

Angarita López, R. D., Fernández Morales, F. H., Niño Vega, J. A., Duarte, J. E., & Gutiérrez Barrios, G. J. (2020). Accesibilidad de las revistas colombianas del área de humanidades bajo las pautas WCAG 2.1. *Revista Espacios*, 41(4), 18. Available:

<http://revistaespacios.com/a20v41n04/20410418.html>

Association of Registered Graphic Designers (2022). Available:

<https://www.rgd.ca/resources/accessibility/access>

Chrome Developers (2022). Available: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/overview/>

Dennis, S. & Hartnett, E. (2022). An analysis of voluntary product accessibility templates (VPATs). *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 34(2), 108-120.

<https://doi.org/10.1080/1941126X.2022.2064111>

Elsevier (2022). Available:

<https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/librarian-resource-center/web-accessibility>

Elsevier Accessibility Checklist (2022). Available: https://romeo.elsevier.com/accessibility_checklist/

Ganner, J. AE. (2022). Books without barriers. Available:

<https://www.iped-editors.org/august-2022/books-without-barriers/>

Gies, T. (2018). The ScienceDirect accessibility journey: a case study. *Learned Publishing*, 31(1), 69-76. <https://doi.org/10.1002/leap.1142>

Institute of Professional Editors Limited (2022). Available:

<https://www.iped-editors.org/july-2022/creating-born-accessible-publications-report-from-the-round-table-conference/>

Journal of Teaching Disability Studies Accessibility Guidelines (2022). Available:

<https://jtds.commons.gc.cuny.edu/guidelines-for-authors/accessibility-guidelines/>

JSTOR VPAT (2021). Available: <https://about.jstor.org/accessibility/>

Kulkarni, M. (2019). Digital accessibility: Challenges and opportunities. *IIMB Management Review*, 31(1), 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.05.009>

O'Reilly, F. (2020). The VPAT as an e-resources assessment tool: putting accessibility to the

test. Journal of Electronic Resources Librarianship, 32(1), 52-63.

<https://doi.org/10.1080/1941126X.2019.1709749>

Public Knowledge Project(2019). SFU Sprint Report #2: Accessibility. Available:

<https://pkp.sfu.ca/accessibility-interest-group/>

Public Knowledge Project (2022). Accessibility. Available:

<https://pkp.sfu.ca/accessibility-interest-group/>

Section 508 (2022). Available: <https://www.section508.gov/sell/vpat/>

Wentz, B., Lazar, J., Jaeger, P. T., & Gorham, U. (2021). A socio-legal framework for improving the accessibility of research articles for people with disabilities. Journal of Business & Technology Law, 16(2), 223-257. Available:

<https://digitalcommons.law.umaryland.edu/jbtl/vol16/iss2/3>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

Korea Citation Index (2022). Available:

<https://www.kci.go.kr/kciportal/po/statistics/poStatisticsMain.kci>

Korea Institute of Science and Technology Information Article Contribution Management Systems (2022). Available: <https://acoms.kisti.re.kr/journalSupport.do>

National Radio Research Agency (2015). Korean Web Content Accessibility Guidelines 2.1. Available:

https://ccac.rra.go.kr/FileDownSvl?file_type=notice&file_parentseq=1641&file_seq=1

National Research Foundation of Korea JAMS (2022). Available:

<https://portal.jams.or.kr/portal/main/portalMain.kci>

Telecommunications Technology Association ITtermdictionary (2022). Available:

<http://terms.tta.or.kr/main.do>