

학습자를 위한 웹듀이의 사용성 증진 방안 연구*

A Study on Improving Usability of Webdewey for Learners

백 지 원 (Ji-won Baek)**

초 록

본 연구는 분류 학습의 기본 도구가 된 웹듀이의 발전 및 기능 변화를 분석하고, 이를 학습자를 위한 사용성의 측면에서 분석하여, 웹듀이의 사용성 증진을 위한 구체적인 방안을 제안하는 목적을 가지고 수행되었다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 먼저 UI와 사용성의 개념과 원칙을 정리하고, 웹듀이의 구성 및 주요 기능을 분석하였다. 또한, 웹듀이의 매체 변화 및 시기별 기능 변화를 고찰하였다. 이후 웹듀이를 학습 과정에서 사용한 학습자들을 대상으로 웹듀이 사용성에 관한 의견 조사를 수행하고, 여기서 도출된 시사점과 개선 방향성을 바탕으로 웹듀이의 사용성 증진 방안을 제안하였다. 사용성 증진 방안은 UI의 측면과 합성 기능의 측면으로 나누어 제안되었다. UI의 측면에서는 디스플레이 방식, 시각화 장치, 인쇄본의 장점 도입, 한국어 버전 개발 등의 제안이 이루어졌다. 번호 자동 합성 기능의 측면에서는 기본 번호 선택, 합성 경로 안내 및 오류 메시지 제공, 참고 주기 및 경로 신설, 화면과 버튼 설계, 합성 내역 안내 등의 측면에서 사용성 증진 제안이 이루어졌다.

ABSTRACT

This study was carried out with the aim of analyzing the development and functional changes of Webdewey, which has become a basic tool of classification learning, analyzing it in terms of usability for learners, and suggesting specific ways to improve WebDewey's usability. In order to achieve this research objective, the concepts and principles of UI and usability were first laid out, and Webdewey's structure and key functions were analyzed. Since then, Webdewey's media changes and periodical feature changes have been analyzed. In addition, an opinion survey was conducted on the usability of WebDewey among learners who used WebDewey in the learning process, and proposed ways to improve WebDewey's usability based on the implications and direction of improvement derived from it. In terms of UI, proposals have been made to introduce display methods, visualization devices, the advantages of printed versions, and the development of Korean versions. In terms of the 'Create built number' function, suggestions have been made to improve usability in terms of basic number selection, composite route guidance and error message provision, new reference and route construction, screen and button design, and built-number component guidance.

키워드: 듀이십진분류법, 웹듀이, 사용자 인터페이스, 사용성, 분류, 분류 교육

DDC, WebDewey, User Interface, Usability, Classification, Classification Education

* 본 논문은 2020학년도 승의여자대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

** 승의여자대학교 문헌정보과 조교수(jwb@sewc.ac.kr)

논문접수일자 : 2022년 5월 16일 논문심사일자 : 2022년 5월 19일 게재확정일자 : 2022년 6월 2일
한국비블리아학회지, 33(2): 75-95, 2022. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2022.33.2.075>

© Copyright © 2022 Korean Biblia 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 목적과 필요성

문헌정보학 전공 강의로서 분류 수업은 근래 큰 두 가지 변화를 맞이하게 되었다. 첫째는 분류 수업에서 큰 비중을 차지하는 듀이십진분류표(DDC)가 주문 출판을 제외하고는 더 이상 인쇄본으로 발간되지 않는다는 점이다. 두 번째는 코로나19 범유행으로 인해 분류 수업 역시 갑작스럽게 온라인 수업으로 전환되는 경험을 했다는 것이다. 이러한 변화로 인해 DDC의 온라인 버전 정도로 인식되고 다루어졌던 Webdewey(이하 웹듀이)가, 분류 강의를 위한 필수적인 매체로 급부상하게 되었다.

DDC는 인쇄본, CD-ROM 형식의 전자본, 웹 버전의 차례로 출판되었다. 웹듀이는 접근이 쉽고 이용자 친화적인 데이터베이스이며, 자동화된 기능으로 시간 소모를 줄일 수 있게 해주는 생산성 있는 조직 도구라고 알려져 있다. 하지만 이는 인쇄본에 비해 상대적인 평가일 뿐, 이미 이용자 친화적인 많은 상업적 서비스의 인터페이스에 익숙해진 학습자들이 웹듀이의 사용성에 얼마나 만족하고 있을지는 대해서는 의문의 여지가 있다.

웹 버전이 주된 매체 유형으로 사용되는 시대, 그리고 웹 버전을 더 편안하게 여기고 선호하는 세대는 이미 대세가 되었다. DDC 분류는 조만간 웹 버전으로 완전히 옮겨오게 될 것이므로 웹듀이는 업무용 도구로서뿐 아니라, DDC라는 분류 체계를 학습하는 도구로서의 합당한 기능과 학습 편의성을 갖추어야 한다. 이제는 웹듀이를 전공 학습을 위한 필수적인 도구로 인식하고 사용성 증진에 관심을 가져야 할 필요가 있다.

현재의 학습자들은 일상적으로 웹 형식의 자원에 대한 사용 경험이 많이 있으므로 웹 버전 분류표를 접했을 때 직관적으로 이해할 수 있는 부분이 있고, 또 그러하기를 기대한다. 하지만 웹듀이는 단순한 인터페이스나 서비스가 아니라 분류체계로서 일정 수준의 학습이 선행되어야 하므로 보통의 웹사이트나 앱처럼 온전히 직관적인 사용성을 기대하기는 어렵다.

웹듀이는 애초에 웹 도구로서 고안된 것이 아니라 기존의 인쇄본 자료를 웹 버전으로 매체 유형만 바꾼 수준에 머무는 부분이 있다. 또한, 웹듀이가 유료 웹 데이터베이스이기는 하지만 경쟁적 대안이 있는 것은 아니므로, 사실상 독점적인 도구라 할 수 있다. 따라서 이용자가 요구에 민감하게 반응하고 변화를 거듭하는 상업적 서비스와 비교해서는 사용성의 관점에서 변화의 노력이 크게 눈에 띄지 않는다. 이러한 이유로 웹듀이는 요즘의 발전된 사용자 인터페이스(User Interface: UI)와 탁월한 사용자 경험(User eXperience: UX) 수준에 비해 사용성 측면에서 부족하게 여겨질 수 있다.

웹듀이가 교육 현장에 충분히 보급된다면 활용의 용이성과 학습자의 전자 매체 선호 경향 때문에 조만간 인쇄본을 신속하고 완전하게 대체하게 될 것이다. 또한, 학습 과정에서 웹 버전의 사용이 정착되면 인쇄본에 대한 경험 없이 웹듀이로 분류 학습을 시작하게 될 것이다. 따라서 학습 도구의 관점에서 웹듀이가 웹 형식의 분류표로서 인쇄본에 비해 보완되어야 할 부분은 무엇인지, 계층성을 가진 열거식 분류법으로서 갖춰야 할 적합한 UI는 무엇인지, 학습자를 돕기 위해 갖춰야 할 특수한 기능은 무엇인지 등 사용성 증진을 위한 다각적인 방안

이 모색되어야 할 필요가 있다.

본 연구는 분류 학습의 기본 도구가 된 웹듀이의 발전 및 기능 변화를 분석하고, 이를 학습자를 위한 UI 사용성의 측면에서 분석하여, 웹듀이의 사용성 증진 방안을 제안하는 데 목적이 있다.

1.2 연구의 범위와 방법

본 연구는 UI 사용성의 측면에서 웹듀이의 발전 내용과 기능 변화의 흐름을 분석하고, 학습자들의 사용성에 대한 의견을 바탕으로 웹듀이의 사용성 개선을 위한 구체적인 방안을 고찰하는 것을 연구의 범위로 하였다.

연구를 위해 웹듀이의 발전과 기능 변화 과정에 관한 내용을 다양한 관련 문헌 및 웹사이트에서 수집하여 분석하였다. 웹듀이의 기능 변화나 개정의 내역이 공식적인 경로로 제공되고 있지 않으므로, 웹듀이 공식 홈페이지¹⁾와 웹듀이 서론의 변경 사항, 웹사이트에서 검색 가능한 각종 발표 자료를 통해 파악하였다. 공개된 자료에서 파악할 수 없는 내용과 확인이 필요한 사항은 2022년 3~4월 중 OCLC의 웹듀이 선임 편집자인 Alex Kyrios와의 총 다섯 차례의 메일 교환을 통해 보완하였다.

웹듀이 사용성에 관한 분류 학습자들 대상의 의견 조사는 다음과 같이 이루어졌다. S 대학교 전문학사과정의 2019년 1학년 2학기 '문헌정보조직: 분류실습' 과목 수강생 88명 및 평생교육원 학점은행제 문헌정보학사과정 '정보조직론(분류론)' 과목의 2021년 봄학기 수강생 40명과 2021년 여름학기 수강생 38명을 대상으로

하였다. 각각 해당 학기의 학습을 마친 시점에서 전문학사과정 학생들은 자유 응답 형식의 질문지를 통해, 평생교육원 학습자들은 학습관리 게시판 또는 개인 메일을 통해 웹듀이의 사용성에 대한 의견을 자유롭게 제시하도록 하였다.

전문학사과정 학생을 대상으로 한 설문 문항은 인쇄본 DDC와 웹듀이 사용 후 매체별 학습효과와 만족도 평가를 위한 것으로 이루어졌으며, 본 연구에서는 그 중 웹듀이 사용 경험에 따른 자유 기술 의견만을 분석 대상으로 했다. 웹듀이만을 사용한 문헌정보학사과정 학생을 대상으로 한 질문지는 '웹듀이를 사용하면서 느낀 어려움'과 '향후 개선 방향'에 대한 의견을 자유롭게 기술하도록 제시되었다.

전문학사과정 학생(A) 88명 중 85명이 설문을 제출했고, 문헌정보학사과정 학생(B) 78명 중 22명이 웹듀이의 사용성에 대한 자유 의견을 제시하였다. 학위 과정별 응답자 85명과 22명에 대해 응답자 ID를 각각 PA1~85, PB1~22로 부여하여 수집된 의견을 정리하고 그 내용을 내용적 유사성에 따라 유형화하였다.

한편, 본 연구는 웹듀이에 대한 광범위한 사용성 의견을 수집하는 것을 목표로 하였으므로 두 집단의 의견은 집단 간 차이를 밝히기보다는 사용성에 초점을 맞춰 종합적으로 분석되었다. 다만, 집단 간 의견에 특징적인 차이가 드러나는 경우에 한 해, 이러한 차이가 나타나는 이유를 해석하기 위하여 집단 간의 상대적 특성을 참고하였다. 이러한 웹듀이 사용성에 대한 의견 조사 결과를 바탕으로, 학습자를 위한 웹듀이의 사용성 증진의 방향을 설정하였다.

1) <https://www.oclc.org/en/dewey/webdewey>

1.3 선행연구

정보조직 분야에서 웹 도구를 활용한 교육의 방법이나 효과에 관한 연구는 드문 편이다. 특히 문헌정보학계에서 UI/UX, 사용성의 문제는 도서관 홈페이지나 정보 활용을 위한 사이트 구축이 한창이던 시기에 주로 논의되었고, 정보조직 도구의 사용성 연구는 거의 찾아보기 힘들다.

웹듀이에 관한 연구로는 웹듀이를 활용한 교육과정에서 교수법의 유의사항과 효과 중심으로 논의가 이루어졌다. Hider(2004)는 인쇄본 DDC와 웹듀이를 활용한 분류 교육이 학생들의 학습능력에 영향을 미치는지를 파악하는 연구를 설계하고, 학생들에게 10개의 과제를 제시하여 과제 수행 결과를 비교했다. 연구의 결과 교육 매체에 따라 학습능력에 유의미한 차이는 발견되지 않았으나 학생들은 온라인 자료를 선호한다는 것을 확인했다.

Taylor(2006)는 웹듀이는 이용자가 분류에 필요한 사전 지식과 기술을 이미 갖추고 있음을 전제로 하여 만들어졌기 때문에 초보자에게는 이용이 어려울 수 있다는 점을 지적하였다. 또한, 학생들이 웹듀이의 인터페이스와 기능을 파악하는데 소요되는 시간이 각기 다르므로 이에 따른 어려움이 발생할 수 있음을 밝혔다.

Hudon(2011)은 21세기의 분류 교과목의 교육 현황에 대해 ALA 공인 석사 과정의 교육 담당 강사들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이 연구에서 웹듀이는 학습의 결과뿐 아니라 교육 방식에도 영향을 미친다는 것을 밝혔다.

국내의 연구로 백지원과 최예진(2021)은 인쇄본과 웹듀이를 활용한 분류 수업의 매체별 효과를 비교하고, 웹 듀이를 이용한 분류 교육 시

필요한 수업 설계의 고려 사항을 제안하였다. 이 연구에서는 학생들이 하나의 매체 유형을 익혔다고 해서 다른 유형의 매체를 손쉽게 사용하지는 못한다는 점, 그리고 웹듀이가 가진 손쉬운 접근성과 활용의 간편성이 매체의 기능적 편리성과 별개로 학생들에게 높게 평가되었다는 점을 밝혔다.

한편, 비대면 수업, 원격 교육, 온라인 수업 같은 교육 환경에서 이에 적합한 교육용 자료에 관한 연구가 교육학 분야에서 주로 수행되었다. 웹듀이는 온라인 자원이고 온라인 방식의 교육에서 적용이 더욱 본격화되었으므로, 본 연구에서는 이러닝 환경에서 교육 자료의 사용성과 관련한 연구를 참고할 필요가 있다.

이러닝 콘텐츠 개발의 질 관리를 위한 학습자 중심의 사용성 평가 방안을 제시한 이혜정, 박경선(2009)의 연구에서는 HCI(Human-Computer Interaction) 분야의 사용성 평가를 이러닝 콘텐츠 평가에 도입하여, 콘텐츠 개발 초기에 이러닝 콘텐츠에 대한 학습 경험을 분석하고 이를 콘텐츠 개발 단계에 반영함으로써 이러닝 콘텐츠 개발의 질 관리를 추구하는 사용성 평가 방안을 제안하였다.

Lohr와 Eikleberry(2001)는 기존의 휴리스틱 평가는 전문가 개인의 주관적인 관점이 많이 반영된다고 주장하면서, 보다 학습자 중심적인 사용성 평가 방법의 개발을 제안하였다. 이러한 평가 방법의 주요 특징은 이러닝 사용성 평가 방법이 '사용성'과 '교수설계'라는 두 가지 영역의 창의적인 통합에 기초해야 한다는 것과, 이러닝 사용성 평가 방법은 학습자가 어떻게 인식하는가를 고려해야 한다는 점이다.

교육용 앱에 관한 활용도가 높아지면서 교육

용 앱의 설계와 평가에 관한 연구도 수행되었다. 스마트교육환경에서 교육용 앱을 평가하기 위한 도구를 개발하고자 한 연구(이정숙, 김성완, 2013)에서는 교육용 앱을 평가하는 영역으로 교수·학습, 화면디자인, 기술, 경제·윤리 등 4개 영역이 제안되었다.

이상과 같이 자료조직 도구의 사용성을 평가한 직접적인 연구는 찾아볼 수 없었으나, 기존의 웹튜이의 장단점과 효과 및 교육 설계에 관한 사항, 이러닝에서의 사용성 평가, 교육용 도구 평가의 관점 등 참고할 수 있는 선행 연구의 성과가 있음을 확인하였다.

2. 이론적 배경

2.1 UI와 사용성의 개념

UI는 웹사이트나 앱이 사용자와 접촉하는 접점으로, 컴퓨터, 시스템, 기기, 도구 등 그 사이에서 일어나는 상호작용(Interaction)을 매개하는 것이다. UI 설계는 화면 내 노출될 정보와 기능적 요소들을 목적에 따라 구성하고, 위아래 및 좌우로 배치하고, 각 정보나 기능의 형태를 디자인하는 작업이다(조성봉, 2020).

다양한 UI의 원칙 중 가장 기본적인 것으로 여겨지는 것은 직관성, 유효성, 학습성, 유연성이다. 직관성은 서비스나 제품의 구조를 큰 노력 없이도 쉽게 이해하고, 쉽게 사용할 수 있게 제작해야 한다는 것으로, 용이한 검색, 쉬운 사용성, 일관성 등을 포괄하는 원칙이다. 유효성은 정확하고 완벽하게 사용자의 목표가 달성될 수 있도록 제작해야 한다는 것이다. 학습성은

초보와 숙련자 모두가 쉽게 배우고 사용할 수 있게 제작되어야 한다는 것으로, 쉬운 학습, 쉬운 접근, 쉬운 기억을 포함하는 원칙이다. 유연성은 사용자의 인터랙션을 최대한 포용하고, 실수를 방지할 수 있도록 제작해야 한다는 것으로, 오류 예방, 실수 포용, 오류 감지를 포괄하는 원칙이다.

사용성이란 UI/UX의 기본 영역이자 주된 목적으로, 사용자가 필요로 하는 요소를 쉽게 찾고 사용하며 그 요소들로부터 명확하게 의도한 결과를 쉽게 얻어낼 수 있어야 한다는 것이다. ISO 9241-11에 의하면 사용성은 “어떤 제품이 이용자가 목적달성을 하는 데 있어서 효과적이며 효율적이고 이용자 만족도가 높아지도록 만들어진 정도”를 말하는 것이다(타마가이 신이치 외, 2020). 시스템이 배우기 쉽고, 기억하기 쉬워 정신적 부담이 적으며 사용의 효과가 높고 주관적으로 만족도가 높으면서 에러의 수가 적을 때 ‘사용성이 높다’라고 할 수 있다(이용봉, 2003).

사용성 평가 전문가인 Krug(2014)는 사용성의 제1원칙으로 “평범한 혹은 평균 이하의 능력과 경험을 가진 사람이 어떤 사물을 사용해서 무엇인가 하려고 할 때 사용법을 스스로 알아낼 수 있다. 단 투입한 수고에 비해 얻은 가치가 더 커야 한다”라고 했다. 이처럼 사용성은 제품이나 서비스에서 “상식이 통하고 이용자를 고민하지 않게 하는 것”을 중요한 원칙으로 여긴다.

2.2 웹튜이의 발전과 주요 기능

2.2.1 DDC의 매체 발전

DDC의 최초의 전자본은 1993년 DDC 20판

에 해당하는 내용을 CD-ROM 형태(Electronic Dewey Decimal Classification: EDDC)로 출판하면서 시작되었다. EDDC는 인쇄본 DDC와 스크린 디스플레이가 매우 달랐고 개별 기관에서 사용할 수 있는 주기 능력이 제한적이었다. MS DOS 환경에서 키보드로 명령어를 입력하는 방식이었으므로 동시 작업이 불가능했고, CD-ROM 형태였으므로 갱신이 어렵다는 점 등 효과적인 자료조직 도구로 활용하기에는 여러 한계가 있었다.

1996년에는 DDC 21판과 윈도우즈 버전(Dewey for Windows: DFW)이 동시에 출판되었다. DFW에서는 마우스를 이용해서 창을 선택하고, 스크롤, 드래그, 드롭, 창 확대와 축소가 가능했다. 개별 기관의 주기 설정이 가능하고 모든 문서가 온라인으로 이용 가능했으나 여전히 CD-ROM 형식이었기 때문에 업데이트가 어려웠다.

2002년에는 웹듀이가 발표되었고 2003년에는 DDC 22판이 출판되었다. 웹듀이는 구독 방식의 웹 상품으로 인터넷 연결과 마우스로 작동할 수 있는 것이다. 번호의 계층적 구조가 화면상에 잘 드러났고 윈도우 창으로 브라우징이 가능한 환경이 되었다. 2011년에는 DDC 23판과 함께 UI가 더 쉬워진 웹듀이 2.0이 발표되었다. 2018년 OCLC의 인쇄본 DDC 발행 중지 결정에 따라 웹 버전은 공식적으로 완벽하게 DDC의 주된 매체 형식이 되었다.

2.2.2 웹듀이의 구성 및 주요 기능

웹 듀이의 기본 인터페이스 구성을 보면, 선택된 하나의 항목(entry)을 중심으로 계층적 구조 내의 분류번호, 주기, 합성을 진행할 수 있는

메뉴, 이력, 연관된 색인어, 미의회도서관주제명 표목(LCSH), 추가적인 용어 자원으로의 링크를 제공하는 화면이 제시된다. 화면 하단에는 10개의 주류, 6개의 보조표, 매뉴얼, 서론, 용어집, 재배치 항목으로 연결되는 링크가 제공된다.

검색 메뉴로는 검색, 고급 검색, 브라우즈 버튼이 있다. 오른쪽 상단에는 도움말, 환경 설정, 주류, 보조표 등으로 링크가 가능한 메뉴가 있다. 언어와 DDC 버전을 변경할 수 있는 메뉴도 있다. 추가로 DDC 서비스의 홈페이지, 공식 블로그, DDC 개정에 대한 의견을 남길 수 있는 메뉴도 주어진다. 또한, 주석을 남길 수 있는 메뉴, 업데이트 내역을 기간을 설정하여 찾을 수 있는 메뉴, 해당 항목에 대한 MARC를 보여주는 메뉴, 미의회도서관 온라인목록으로 연결되는 메뉴가 있다.

웹듀이는 인쇄본 DDC의 전체 내용을 수록하고 있는 것은 물론, 인쇄본에서 제공되지 않는 수많은 상관 색인어와 전조합 번호가 제공되는 것이 특징이다. 구독 방식의 서비스이므로 LCSH를 비롯한 다양한 주제어와의 매핑, 색인어, 전조합 번호와 같은 내용이 자동으로 계속 업데이트된다. 기관의 분류 관행이나 선호하는 합성 방식을 기록하고 이를 자관 내에서 공유할 수도 있다.

3. 웹듀이의 기능 변화와 UI 시사점

3.1 매체 변화에 따른 변화

'DDC 서론'은 DDC의 구성과 원칙 등 DDC 전반을 이해하는데 효과적인 자료로 알려져 있

으며, 여기서 웹듀이가 기본 매체가 되면서 발생한 주요한 변경 사항을 파악할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 변화를 위치와 경로 지시에 있어서 ‘물리적 매체’를 기준으로 하던 설명을 ‘내용’ 중심으로 재편성한 것, 인쇄본과 웹 버전의 디스플레이 차이에 따른 편집상의 변경, 변경 사항 제시 방식의 차이, 브라우징의 개념과 방식 변경, 그리고 간략 분류 제시 방식 변경 등 크게 5가지로 구분하여 요약하였다(〈표 1〉 참조).

3.2 업데이트 시기별 변화

OCLC는 웹듀이의 분류 항목을 중심으로 한 내용적인 측면의 개정 내역은 발표하고 있으나,

시스템이나 UI 측면의 개정 내역은 공식적으로 발표하고 있지 않다. 따라서, 분류 담당자의 세미나 발표자료, OCLC에서 운영하는 공식 블로그인 ‘025.431: The Dewey blog’, OCLC의 간행물 및 홈페이지의 ‘WebDewey user guide’ 등을 통해 UI의 변경 내역을 파악하였다.

공식 간행물 중 OCLC의 “분류 소식지(Classification Newsletter)”는 2009년 1월부터 2019년 8월까지 약 10년간 부정기적으로 발간되었고, 소식지의 마지막 부분에 ‘New features in WebDewey’라는 항목이 있다. 여기에는 그 이전 회차에 발생한 웹듀이의 변경 내용 혹은 앞으로의 개정 계획에 대한 설명이 수록되는 때가 있다. 따라서 공식 블로그 및 분류 소식지의 내용, 웹듀이 이용자 가이드, Beall(2013), Mengel et

〈표 1〉 매체 변화에 따른 DDC 서론의 변경

주요 변경	항목번호	상세 변경 내용
위치와 경로 지시	4.2 6.1 8.13	<ul style="list-style-type: none"> • 2권의 앞부분에 요약표가 있음을 지칭하는 대신 DDC 요약표가 존재함을 언급 • ‘보조표 맨 앞의 지시에 따른다’는 표현 삭제 및 보조표의 맨 앞을 ‘0’으로 표현 (예: T3-0) • DDC 인쇄본 4권의 각 권 내에서의 물리적인 위치를 지칭하는 대신 내용 중심으로 설명과 지시 사항 변경
디스플레이 차이에 따른 편집	7.7 7.21-7.22 7.25-7.27 8.23 11.3-11.4 11.8	<ul style="list-style-type: none"> • 항목에 기호 표시를 하고 페이지 하단에서 각주 표시로 공통 지시 사항으로 처리하던 것을, 항목별로 주기화 하여 제시 • 이탤릭체로 표기하던 보라 참조, 도보라 참조를 다른 본문 글씨체와 일치시킴 • 상관 색인 편집 변경: (1) 들여쓰기 없애고 모든 색인어 좌측 정렬 (2) 기준이 되는 색인어를 상단에 내어 쓰기 하여 1번만 제시하던 것을 변경하여 상관성 있는 용어와 이중불입표로 연결하고 반복 제시 • 인쇄본에서 분류번호 세 자리마다 읽기의 편의성을 위해 부여했던 여백 삭제
변경 사항 제시	7.8	<ul style="list-style-type: none"> • 인쇄본에서는 다양한 주기가 제시되고 그것의 변경 이력을 파악하기 어려웠음 • 항목별 주기의 변경 이력을 누적하여 신설된 ‘History box’에 시대 역순으로 제시
브라우징의 개념과 방식	4.18	<ul style="list-style-type: none"> • 인쇄본에서 “본표의 아래위를 읽어보고 뒷장도 읽어보라”고 설명 • 웹듀이에서는 “본표와 보조표의 계층성을 아래위로(즉, 서로 다른 항목에 들어가서) 조사해보라”고 변경
간략 분류 제시	3.2 13.5	<ul style="list-style-type: none"> • 축약판이 발행되지 않으므로 이에 대한 설명 삭제 • 구분(segmentation) 표시를 간략 분류를 위해 사용

al.(2017)의 발표자료 등을 수집하여 웹듀이의 시기별 변화를 파악하였다. 시기별, 순차적인 개발 양상을 파악하기 위해 약 5년 단위의 연도 별로 업데이트 및 변경 내역을 분석한 결과, 시기별 주요 변화의 방향성은 다음과 같다.

2001~2005년은 웹듀이 개발 초기로, 전반적인 인터페이스 증진과 더불어 웹 버전에 걸맞은 새로운 기능들이 적극적으로 도입되었다. 인터페이스의 측면에서는 보조표, 브라우저, 주기, 용어, 새로운 검색 박스를 위한 버튼 설계, 브라우저와 검색 스크린 분리, 매뉴얼을 항목 내의 주기에 포함시키고, 합성을 위한 작업 영역 신설이 이루어졌다. 신규 기능으로는 지금은 당연시되는 다양한 검색 기법과 자관 주기 설정, 검색 이력 보기, 듀이 분류번호와 LCSH 전거 레코드의 링크 설정 등의 기능들이 장착되었다. 이 시기는 웹 환경에서의 작업 방식에 맞게 새로운 기능 도입과 인터페이스가 재설계된 시기였다고 평가할 수 있다.

2006~2010년에는 이른바 웹듀이 2.0이라는 이름으로 인터페이스 증진 노력이 가장 직접적으로 파악되는 시기이다. 웹듀이 2.0은 쉬운 네비게이션, 현대적이고 단순한 이용자 인터페이스, 번호 합성, 개인화 기능을 포함하는 새로운 시스템을 추구한 것이 특징이다. 용어 세트로의 링크, 구분 표시, OPAC으로의 연결, 본표 및 보조표와 자관의 주기 통합 등 자관 컨트롤 영역 추가 등의 신규 기능이 새롭게 부가되었다. 이 외에도 다양한 언어로 이용할 수 있도록 하고 외부 언어 자원으로 접근하게 하는 등 확장성을 증대시켜 폭넓은 활용을 돕는 방향으로 발전이 있었다.

2011~2016년에는 다양한 기술 수준을 가진

이용자들이 각자에게 적합한 방식으로 사용할 수 있는 인터페이스를 제공하는 것을 목표로 했다. 네비게이션이 쉽고 자관에서 레코드 요소를 디스플레이하고 컨트롤하기 쉬운 UI를 마련하고, 신규 업데이트된 내용을 알려주고, 조건 검색하는 기능을 추가하고자 했다.

2019년 이후 인터페이스 측면에서는 계층적 관계를 분명하게 보여주기 위해 들여쓰기를 하는 개선이 이루어졌다. 추가된 신규 기능은 업데이트 내역을 손쉽게, 원하는 조건으로 제한하여 검색하는 기능, 세분 번호 미리 보기 기능, 전 조합 번호의 구성 요소 보여주는 기능 등이다. 특히 상세 검색에서 추가된 '구성 번호(Number Components)' 필드 내 검색은 DDC 특유의 기호법인 소수점과 관계없이 DDC 번호와 부분 일치하는 숫자를 가진 모든 항목을 검색해 주는 기능이다.

이상의 내용에서 파악할 수 있듯이, 시기별로 인터페이스의 개선 또는 재설계, 신규 기능 추가가 있었다. 계획되었던 것이 실현되는데 수년이 걸리기도 했으나 웹듀이 2.0 이후 추진될 예정으로 언급되었던 것들은 현재 대부분 달성되었다는 점에서 웹듀이는 꾸준히 진화하였음을 알 수 있다.

4. 웹듀이 사용성 평가

4.1 웹듀이 사용성에 대한 학습자 의견

문헌정보학 전문학사과정과 문헌정보학사과정의 분류 학습자들이 웹듀이 활용시 느낀 실질적인 사용성의 문제를 파악하고자 실시한 의

견 조사의 결과, 학습자 그룹별로 의견을 살펴 보면 다음과 같다.

첫째, 전문학사과정 학습자의 경우 인쇄본과 웹듀이를 모두 학습한 경험을 가지고 있다. 때문에, 인쇄본과 웹 버전의 장단점에 대한 상대적인 평가를 바탕으로 웹듀이의 사용성을 평가했다.

두 매체의 차이에 대해서는 “인쇄본을 배우고 웹듀이를 하면 이해가 그나마 편하다(PA60)”, “인쇄본은 이해를 위해 활용했고, 웹듀이는 검색하는 용도로 사용했다(PA8)”는 의견과 같이, DDC라는 분류 자체를 이해하고 학습하기에는 인쇄본의 장점이 있고, 실제 분류 도구로써 활용의 측면에서는 웹 버전이 장점이 있는 것으로 평가했다.

웹듀이의 사용성에 대한 긍정적인 의견으로는 “단어만 검색하면 결과가 뿡!(PA27)”과 같이 웹듀이의 검색 기능에 대한 강한 선호와 긍정적인 평가를 나타내는 의견이 많았다. 합성에 대해서는 “웹듀이 상에 미리 조합되어있는 번호나 예시를 참고할 수 있어서 편하다(PA5)”는 의견이 있었다. 또한 “링크가 잘 되어있어서, 하이퍼링크를 타고 갈 수 있어서 편리했다(PA34)”와 같이 웹 도구의 기본인 링크를 편리한 기능으로 인식하고 있었다.

한편, 웹듀이가 접근성과 다양한 기능성의 측면에서 장점이 있음에도 불구하고, “인쇄본으로 DDC의 기본구조를 파악한 다음 웹듀이에 대해 배우는 게 훨씬X10 공부해본 입장에서 효과적인 것 같다(PA85)” 혹은 “인쇄본을 배우지 않았다면 웹듀이를 사용했을 때 주기를 찾기 어려웠을 거란 생각(PA73)”과 같은 다수의 의견이 있었다. 이처럼 웹듀이가 인쇄본에 비해 분류 항

목의 핵심이라고 할 수 있는 구조와 주기를 파악하기에 상대적으로 어려운 인터페이스로 인식되었다는 점이 주목할 만하다.

웹듀이의 주기와 합성의 용이성 등 동일한 기능에 대해 정반대의 의견이 제시되기도 했다. “주기를 찾을 때 헛갈린다(PA49)”, “주기를 찾을 때 연관된 것을 찾기 힘들었다(PA21)”, “접근성은 용이하지만 관련 주기를 찾는 것이 매우 힘들었다(PA65)”, “주기가 숨겨져 있는 듯함(PA67)”, “주기를 어디서 봐야 할지 모르겠고 눈에 잘 안 들어온다(PA76)” 등 웹듀이에서 특히 주기의 위치를 확인하는 것에 대한 어려움이 많이 제시되었다. 반면 “주기도 익숙해지면 읽기 쉽다(PA14)”, “주기가 잘 나와 있어서 빠른 시간 안에 기호조합이 가능하다(PA26)”, “합성하기 쉽고, 관련 주기를 쉽게 찾을 수 있다(PA43)”와 같이 긍정적인 의견도 있었다.

웹듀이의 번호 합성에 대해서도 “기본번호만 찾는다면 합성이 빠르다(PA30)”, “클릭만 하면 합성 결과도 알 수 있고 검색에도 용이하고 습득하는데 오랜 시간이 소요되지 않아서 충분히 혼자 할 수 있었음(P80)”과 같은 긍정적인 의견이 있었던 반면, “합성된 기호를 볼 때는 편하지만 기호를 합성할 때는 불편(PA65)”, “인쇄본으로 합성방식을 익힌 후, 웹듀이를 이용하는 것이 좋을 것이라 판단되었다(PA5)”와 같이 합성시 웹듀이 활용의 어려움을 표현하기도 했다.

둘째, 코로나19로 인해 웹듀이만 사용하여 온라인 학습을 진행한 문헌정보학사과정 학생들은 “처음에는 어려웠지만 연습을 하다 보니 익숙해졌다(PB12)”, “초반엔 아무래도 낯설고 익숙지 않아 어려운 부분이 있었지만, 나중에는 사

용하는 데 있어 큰 불편이 없었다(PB6)”와 같이 초기의 낯설고 어려웠던 점을 연습으로 극복했다는 의견이 다수였다. 즉, 문헌정보학사과정 학생들은 주어진 구조와 인터페이스에 대해 상대적인 평가를 하지 않은 상태에서, 웹듀이를 학습을 위해 익혀야 할 도구로 인식하고 개인적인 노력을 통해 빠르게 적응한 것으로 판단된다. 특히 인쇄본을 병행하여 사용한 전문학사과정 학생들과는 달리, 검색이나 링크와 같이 웹듀이의 매체적 특성을 아예 평가의 대상으로 삼지 않는 것이 당연하지만 특징적인 결과였다.

웹듀이의 개선 사항으로는 “어떤 식으로 합성해야 하는지 주기상 자세한 설명이 있으면 좋을 것 같습니다(PB10)”, “합성 근거도 자세하게 설명이 되어있으면 좋겠다(PB12)”와 같이 합성에 대한 개선 의견이 주를 이루었다. 특히, 문헌정보학사과정 학생들은 “번호 합성이 잘 작동하지 않는다(PB7)”, “번호 합성에 자꾸 오류가 나는데 이유를 모르겠다(PB5)”와 같이 ‘번호 자동 합성 기능(Create built number)’에 대한 비일관성과 사용상의 어려움을 지적하는 의견을 제시한 경우가 많았다.

두 집단 모두 수업에서 번호 자동 합성 기능에 특별히 비중을 두어 다루지 않았음에도 불구하고 문헌정보학사과정 학생들은 상대적으로 이 기능을 활용하고자 시도한 경우가 많았던 것으로 판단된다. 전문학사과정 학생들은 인쇄본에 대한 사전 지식을 바탕으로 웹듀이의 주기와 구조를 이해하고 사용하려고 노력하는 한편, 인쇄본에 없던 번호 자동 합성 기능은 부차적인 기능으로 여겨 거의 사용하지 않았을 수 있다.

이에 비해, 문헌정보학사과정 학생들은 웹듀

이 시스템의 다양한 기능들을 있는 그대로 받아들이면서, 번호 합성 기능 또한 활용해야 할 기능으로 인식하고 적극 시도하였을 가능성이 있다. 문헌정보학사과정 학생들은 인쇄본을 사용하지 않았으므로 주기에 대한 매체 간 상대적인 평가는 없었으나, 웹듀이의 주기 제시가 이루어지는 체계에 대한 이해 부족이나 사용상의 어려움이 자연스럽게 번호 자동 합성 기능을 사용하려는 동기를 불러일으켰을 가능성도 있다.

한편, 문헌정보학사과정의 학습자들은 이미 다른 전공의 학사 학위 이상을 취득한 상태이며, 대부분 높은 수준의 학점을 기반으로 과정에 입학했다는 점을 감안할 때, 학습 및 과제 수행의 경력, 학습에 대한 노하우, 영어에 대한 친숙도 등 전반적인 학습 경험과 수행 능력이 상대적으로 높은 상태에서 웹듀이를 접했을 것이라는 차이가 있다.

두 그룹 모두 웹듀이의 기능을 특정하지 않고 분류 학습 자체에 대한 포괄적인 어려움을 제기하는 의견들이 있었다. 전문학사과정의 응답 중에는 “불편하다(PA45)”, “어려웠다(PA72)”, “그냥 어렵다. 화가 난다(PA59)” 등 어려움을 토로한 경우가 여럿 있었다. 문헌정보학사과정에서도 “이렇게 복잡한 걸 어떻게 공부해야 하는지?(PB5)”와 같이 학습의 어려움을 표현한 경우가 있었다. 따라서 학습자들이 겪는 분류 학습의 어려움을 완화시킬 수 있는 분류 도구의 사용성 증진 노력이 필요함을 확인할 수 있었다.

4.2 사용성 증진을 위한 시사점 및 개선 방향

수집된 의견 중 웹듀이의 부정적 사용 의견

은 검색 결과 제시 방법에 대한 아쉬움, 검색만으로는 해결할 수 없는 주제 분야 선정의 어려움 등으로 표현되었다. 또한, 합성 과정에서의 기본 번호 선택, 주기 제시, 계층성 파악, 번호 자동 합성 기능의 사용성 등의 측면에서 가장 많은 어려움이 표출되었다. 따라서 사용성의 측면에서 개선이 필요하다고 제시된 대표적인 의견을 내용 분석의 결과에 따라 검색, 기본 번호 선택, 인터페이스, 합성의 4개의 범주로 구분하고 각각에 대하여 시사점과 개선 방향을

도출하였다(〈표 2〉 참조).

5. 웹듀이의 사용성 증진 방안

본 연구는 〈표 2〉에서 제시된 항목 중 검색, 기본 번호 선택, 인터페이스의 문제는 UI 사용성 관점에서 분석하고, 합성과 관련된 문제는 ‘번호 자동 합성 기능’을 중심으로 한 사용성의 관점에서 분석하고 개선 방안을 제시하였다.

〈표 2〉 웹듀이 사용성에 대한 학습자 의견 및 개선 방향

구분	학습자 의견	시사점	개선 방향	
검색	<ul style="list-style-type: none"> • 웹듀이는 누가 검색을 잘해서 찾아내느냐인 것 같다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 검색 기능에 대한 이해나 능력에 따라 다른 결과를 가져올 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 수준별 인터페이스 제공 	
기본 번호 선택	<ul style="list-style-type: none"> • 어느 주제 분야에 들어가야 하는지 선택하는 것이 어려운 문제였다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 주제 분야 선정을 도울 수 있는 기능 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 복수의 학문적 관점을 조망할 수 있는 기능 추가 	
인터페이스	디스플레이	<ul style="list-style-type: none"> • 검색 결과가 길 경우 필터링하거나 분리하여 보여주는 옵션 필요 • 항목의 상하위 계층성 파악을 돕는 기능 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 보조 디스플레이 화면 설계 • 시각적 디스플레이 강화 	
	주기	<ul style="list-style-type: none"> • 상위주제의 주기를 한눈에 보기 어렵다. • 주기를 찾을 때 헷갈린다. • 주기 찾으려면 새로 창 열고 찾고 또 들어가서 찾고, 0 몇 개 붙여라 그런 주기 찾다 보면 짜증 난다. 어디에 있다는 건지 모르겠다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 항목 단위로 주기가 바뀌므로 전체적인 이해가 어려움 • 필요한 주기의 위치와 상관관계, 연결되는 구조를 이해하고 적용하기 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 항목간 상관관계 보여주는 디스플레이 옵션 설계 • 제공되는 주기의 방식 선택 옵션 제공
	언어	<ul style="list-style-type: none"> • 영어라서 어렵다. • 모르는 단어를 찾아야 해서 힘들다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 웹듀이 사용성이 사용자의 영어 수준에 따라 좌우될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 언어별 인터페이스 옵션 제공
합성	<ul style="list-style-type: none"> • 번거롭고 어렵다. • 어떤 식으로 합성해야 하는지 주기상 자세한 설명이 있으면 좋을 것 같다. • 합성 근거가 자세하게 설명되어 있으면 좋겠다. • 어떤 형식으로 조합해야 할지 보기가 없다 보니 막막했다. • 번호 합성 기능이 잘 작동하지 않는다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 합성 지시 주기에 대한 이해와 적용 어려움 • 합성 예시가 주기에 나와 있으나 불충분하거나 이해가 쉽지 않음 • ‘번호 자동 합성 기능’ 개선 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 웹 자료의 특성에 맞는 변경 및 보완책 모색 • ‘번호 자동 합성 기능’ 사용성 재검토 오류 수정 및 보완책 마련 	

5.1 UI 사용성 개선

5.1.1 화면 구분 및 세부 항목 설계

검색의 차원에서 검색 결과 제시 화면의 구분이 필요하다. 웹듀이에서 기본 검색을 수행하면 단순히 숫자나 용어열 일치가 되는 모든 검색 결과가 일괄 나열되는 방식이므로 본표, 보조표, 전조합 번호, 매뉴얼 번호 등 모든 결과가 섞여서 나온다. 이러한 결과는 때로 수십 페이지에 걸쳐 제시되는 경우도 있다. 검색 필드 지정, 볼리언 검색 등 고급 검색을 이용하여 검색 결과를 제어할 수 있으나, 이는 DDC에 대한 충분한 이해와 검색 기법에 대한 사전 지식이 있어야만 제대로 적용할 수 있다.

월 그랜트(2019)의 사용자 경험을 증진시키기 위한 101가지 원칙 중 82번째 원칙은 “검색 결과를 섹션으로 분류하라”이다. 검색 결과 전체를 사용자에게 하나의 거대한 목록으로 되돌려 주어서는 안되고, 검색 결과를 섹션으로 나누어 짧은 목록으로 사용자의 빠른 이해를 돕고, 관련 없는 섹션을 건너뛸 수 있도록 해야 한다는 것이다.

웹듀이에서는 웹듀이 사용시의 주요 업무로 구분하여 화면을 설계해 볼 수 있다. 즉, 기본 번호 선택을 위한 본표와 합성을 위한 보조표, 미리 합성된 번호 활용을 위한 전조합 번호, 내용 참조를 위한 매뉴얼로 나누어 제시할 수 있다. 그러면 본표와 보조표의 번호가 섞이는 문제, 항목들 사이에 전조합 번호들이 섞여 정작 필요한 항목들의 계층성 파악이 어려워지는 문제, 매뉴얼 번호가 섞여 제시되는 문제 등을 해소할 수 있다.

혹은, 전조합 번호 디스플레이에는 드롭다운

기능을 제공하여 리스트를 단순화하면 계층성을 가진 항목들을 작은 공간에서 손쉽게 파악할 수 있다. 세목이 있을 경우 분류번호 옆의 삼각형에 커서를 올려 세분 내용을 펼쳐서 확인할 수 있는 기능이 이미 제공되고 있으므로, 이를 전조합 번호에도 적용하는 것이다.

5.1.2 관점의 시각화 장치 도입

기본 번호 선택을 돕기 위한 관점의 시각화 기능을 도입할 수 있다. DDC는 주제 분류라기 보다는 사실상 그 주제를 다루는 학문적 관점에 따른 관점 분류에 해당한다. 기본 번호 선택에 있어서 하나의 주제는 여러 개의 학문적 관점을 가지는 경우가 많다. 따라서 해당 주제를 어떤 주류(main class) 하에 분류할 것인지를 먼저 결정해야 하며, 이는 분류를 처음 접하는 학습자에게는 쉽지 않은 작업이다. 학습자 의견 조사에서도 “DDC 분류의 진짜 어려운 점은 검색이나 합성이 아니라, 기본 번호를 선정하는 것(PB3)”이라는 의견에서 이러한 어려움이 파악되었다.

웹듀이에서 검색 결과가 많은 경우 결과 리스트가 수십 페이지에 달하므로, 검색한 주제에 대한 여러 학문적 관점을 한눈에 보기 힘들다. 따라서 이를 한 화면에서 시각적으로 보여준다면 이용자가 주류간 적합성을 상대적으로 비교하며 선택하기 용이할 것이다.

주류간 선택은 계층적으로 이루어지는 것이 아니므로, 적절한 시각화 기법을 활용하는 방안을 고려할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 다이어그램과 같은 관계형 데이터 기법을 사용하여 주제어를 중심으로 관계된 여러 개의 학문적 관점을 네트워크 형식으로 연결하여 표현하고,

각 노드를 통해 주류별 하위 항목으로 이동하도록 할 수 있다. 기존의 단순 리스트 형식으로 여러 관점이 나열되는 결과에서는 얻기 힘든, 주제어의 주류 분야별 상관성이 시각적으로 한 눈에 파악되어 분류의 관점 선택에 도움이 될 것이다.

5.1.3 인쇄본의 장점 도입

웹 버전에 적합한 방식으로 인쇄본의 장점을 도입하는 장치가 필요하다. 인쇄본의 대표적인 장점은 위아래 항목이 함께 디스플레이되면서 계층성을 한눈에 파악하기 쉽다는 점, 복수의 항목을 동시에 훑어보는 것이 용이하다는 점 등이다. 이러한 인쇄본이 가진 장점을 웹듀이에서도 살릴 수 있는 인터페이스를 옵션으로 설계할 수 있다.

첫째, 기존 항목의 하위 세분 번호가 있는 경우, 그 하위 세분 번호에 해당하는 항목까지 여러 개의 항목을 각각의 주기를 모두 포함하여 한꺼번에 보여주는 화면으로 설계하는 것이다. DDC의 주요한 특징 중 하나가 계층성이라는 점을 감안할 때, 이처럼 단일 항목 단위가 아닌, 상하위 관계가 있는 항목을 주기까지 동시에 디스플레이 하는 것은 합성 논리 파악의 어려움을 줄이고, 여러 항목을 옮겨 다니면서 적절한 기본 번호와 자릿수를 찾는 번거로움을 줄여줄 수 있다.

혹은 웹듀이의 구조를 바꾸지 않고 보다 간편하게 처리하고자 한다면, 선택한 항목을 중심으로 인쇄본 스타일의 디스플레이를 추가 인터페이스로 제공하는 방법을 생각할 수 있다. 이때 상하위 항목들을 별도의 팝업창으로 띄워주는 방법을 사용할 수 있으며, 이는 사용자의

선택에 의해 보조 화면으로 제공될 수 있을 것이다.

둘째, 요약표와 보조표의 활용에도 웹 버전에 적합한 방식의 설계가 필요하다. 인쇄본에서는 별도의 요약표가 존재하는 것이 특징이다. 그러나 웹듀이에서는 낱말의 항목이 개별 필드로 작동하므로 요약표라는 개념이 사실상 존재하지 않는다. 따라서 전체 구조를 살펴보면서 동시에 개별 항목을 이용하기 어렵다.

또한, 보조표의 항목은 본표의 항목과 동일한 방법으로 검색되고 제시된다. 하지만 보조표의 번호는 더해지는 부가적인 번호이므로, 기본 번호에 해당하는 본표의 항목과 그에 더해지는 보조표의 항목을 동시에 병렬적으로 창을 띄워 함께 보는 것이 유용할 때가 있다. 웹듀이에는 원래 보조표를 별도로 생성하는 기능이 마련되어 있었으나, 현재 작동되지 않음을 확인하였다. 따라서 요약표와 보조표를 별도의 메뉴로 만들어서 필요한 사용자가 클릭하여 별도의 창으로 띄워서 보게 하면 참고 데이터와 부가 데이터로서 더욱 그 용도에 맞는 효과적인 사용이 가능할 것이다.

5.1.4 한국어 버전 개발

웹듀이의 사용성에 대한 의견 조사에서 “영어다(PA27)”라는 짧지만 함축적인 답변이 있었다. 이처럼 언어의 측면에서 웹듀이는 영어로 된 도구라는 점에서 학습의 어려움을 호소하는 의견이 많았다. 40~50대의 일부 문헌정보학사 과정 학습자들도 이러한 언어적 부담감을 표현했다.

따라서 데이터와 인터페이스의 측면에서 각각 한글화의 당위성 혹은 필요성을 평가해 볼

수 있다. DDC 인쇄본은 이미 12개 언어로 번역되어 있고, 웹듀이 또한 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 스웨덴어로 제공되고 있다. 웹듀이의 개발사인 Pansoft사는 현재 아랍어 번역을 진행 중에 있다(Kyrios, 2022).

우리나라에서도 대부분의 대학 및 많은 전문도서관이 오래전부터 DDC를 분류법으로 사용하고 있으며 이러한 추세는 지속될 것으로 보인다. 따라서 한글로 된 웹듀이의 데이터 및 인터페이스를 개발하여 제공함으로써 국내에서의 활용시 편의성을 높이는 방안을 고려할 수 있다.

5.2 번호 자동 합성 기능 개선

5.2.1 기능 개요

웹듀이는 번호 합성시 인쇄본에 비해 여러 어려움이 있다. 항목 단위로 볼 때 웹듀이는 내용과 형식은 인쇄본의 항목을 그대로 담고 있으나 이를 사용하는 인터페이스와 작동 방식은 디지털 방식이다. 따라서 콘텐츠와 인터페이스의 불일치로 인한 다양한 UX 측면의 어려움이 발생하는 것으로 판단된다.

웹듀이의 '번호 자동 합성 기능'은 분류자의 번호 합성을 보조할 수 있는 유용한 기능으로, 원래 전조합 번호를 만들어 개인이나 기관이 등록해두고 사용하기 위한 용도이다. 이 기능은 DDC의 합성 논리를 바탕으로 설계되어 분류자가 '시작(Start)', '부가(Add)' 등을 지시함으로써 사실상 반자동 방식으로 작동한다. OCLC는 이 반자동 분류 엔진이 완벽하지는 않아서 분류자가 반드시 확인해야 하지만, 대체로 좋은 성능을 보이는 것으로 평가하고 있다(Kyrios,

2022).

학습자들은 이 기능을 번호 합성의 타당성을 확인하거나 번호 합성 과정을 이끌어주는 도구로 사용하기도 한다. 학생의 의견에도 "합성 과정을 알 수 있는 합성 생성 기능이 있어서 좋다(PB17)"는 것이 있었다. Kyrios(2022)에 따르면, 웹듀이는 특히 번호 합성 부분에서 끊임없는 개선 노력을 하고 있다. "많은 옵션과 예외가 있기 때문에 기계에게 학습시키기에는 어려움이 많기 때문"이다.

5.2.2 분석 대상

본 연구는 웹듀이 합성에 관한 사용성 문제 분석 및 사용성 증진을 위한 제안을 하기 위한 예시로 다음의 DDC 항목을 임의로 선정하였다(<그림 1> 참조).

<그림 1>은 웹듀이에서 인접한 4개의 항목과 그에 따른 부가 주기(add note), 주기 내의 일부 예시만 나타나도록 편집한 것이다. 항목명 아래의 화살표('↓')는 웹듀이에서 해당 항목의 분류번호를 클릭했을 때 제시되는 주기임을 나타낸 것이다. 이는 인쇄본이라면 하나의 페이지 내에서 모두 한눈에 파악되는 내용이다.

항목의 구조에서 파악할 수 있듯이 ①의 분류번호인 '331.481'은 표준세구분(②)과 전주체구분(③)이 가능하다. 표준세구분의 경우 보조표 1(T1)의 일반적인 사용법과 달리 0의 개수가 3개인 것을 알 수 있다.

이러한 사례에서 웹듀이를 이용하여 번호 합성을 하고자 할 때, DDC에 대한 이해와 웹듀이 사용 경험이 많지 않은 초심자가 어려움을 겪을 수 있는 다양한 요인이 존재한다.

① 331.481	Women workers in industries and occupations other than extractive, manufacturing, construction ↳ Standard subdivisions are added for industries, occupations, or both
② 331.4810001-331.4810009	Standard subdivisions
③ 331.481001-331.481999	Subdivisions for women workers in industries and occupations other than extractive, manufacturing, construction ↳ Add to base number 331.481 notation 001-999
④ 331.482-331.489	Women workers in extractive, manufacturing, construction industries and occupations ↳ Add to base number 331.48 the numbers following 6 in 620-690, e.g. women clothing workers 331.4887
⑤ 351.3-351.9	Administration in specific continents, countries, localities ↳ Add to base number 351 notation T2-3-T2-9 from Table 2

〈그림 1〉 웹듀이 항목의 예

5.2.3 문제점 및 개선 방안

1) 기본 번호 선택

합성할 경우, 어떤 항목을 기본 번호로 선택해야 하는지에 대한 오해가 발생하기 쉬우므로 이에 대한 해결책이 필요하다. 표준세구분이나 전주제구분은 번호의 범위(span) 항목이 아닌 기본 번호 항목 그 자체에서 합성이 시작되고, 특정주제구분 및 일반 합성의 경우에는 범위 항목을 기본 번호로 해야 합성할 수 있다는 차이가 있다.

즉, 〈그림 1〉에서 표준세구분(②)이나 전주제구분(③)은 기본 번호 항목(①)에서 합성을 시작해야 한다. 반면, 특정주제구분(④)일 때는 해당하는 단일 번호('331.48')가 아닌, 해당하는 세분 번호 범위 항목(④)에서 시작해야 합성이 가능하다. 또한 '세분 번호 범위 + 부가 번호'의 합성 구조에서도 해당하는 세분 번호 범위 항목(⑤)을 기본 번호로 삼아야 합성이 진행되며, 기본 번호 항목 자체('351')에서는 오류가 발생한다.

인쇄본에서는 이러한 선택이 위아래 항목을

한눈에 살펴보면서 자연스럽게 이루어질 수 있으나, 웹듀이에서는 특정 항목을 선택해야 합성 과정이 진행되므로 이런 차이를 정확하게 이해하지 못하면 오류가 발생할 수 있다. 즉, DDC의 합성 방법의 문제가 아닌, UI 사용성의 문제로 학습에 필요 이상의 어려움을 겪을 소지가 있다. 특히 초보 이용자에게는 똑같은 상황으로 여겨지지만, 오류 메시지가 뜰 때도 있고, 뜨지 않는 때도 있다고 생각하며 혼란을 겪게 된다. 따라서 항목에 대한 이해 및 합성 도구가 작동하는 방식과 한계에 대해 완벽하게 이해하고 있지 못하면 인쇄본을 사용할 때 보다 오히려 더욱 혼란스러움을 느끼게 될 수 있다.

이러한 세부적인 합성 방식에 따른 기본 번호 선택의 차이는 OCLC 홈페이지의 웹듀이에 관한 FAQ에도 소개된 것으로, 많은 질문이 따르는 사항임을 짐작할 수 있다. 이는 부가 주기는 가장 하위 단계의 항목에 붙어있지만, 기본 번호는 상위 단계의 항목이 될 수도 있고 하위 단계의 항목이 될 수도 있다는 점에서 혼동이 발생하는 것이므로 학습을 통해 이에 대한 이

해를 증진시키고, 웹듀이에도 부가적인 도움 기능을 적극 도입할 필요가 있다.

2) 명확한 합성 경로 안내, 오류 메시지 제공
기본 번호와 합성 내용을 동시에 확인하기 힘들기 때문에 적극적인 합성 경로 안내를 제공하는 것이 필요하다. 또한, 번호 합성 기능에 대한 적절한 도움말과 상세한 오류 메시지, 가이드를 제공해줄 필요가 있다.

첫째, 수식의 합성 순서에 대한 안내가 필요하다. ①을 기본 번호로 선택한 상황에서 합성을 '시작'하면 T1 화면으로 넘어간다. 원하는 T1 번호를 누르고 '부가' 버튼을 누르면 결과가 나온다. 하지만 일반적인 더하기 수식처럼 '부가' 버튼을 먼저 누르고 T1의 번호를 선택하면 오류가 발생한다. 그러나 무엇이 잘못되었는지는 안내가 되지 않는다. 표시되는 과정도 '기본 번호', '더하기 표시(+)', '합성되는 T1 번호'의 구조로 나타나기 때문에, 이 순서에 익숙하지 않으면 합성 순서를 오해하기 쉽다. 따라서 합성하고자 하는 번호를 먼저 선택한 후 '부가' 버튼을 눌러야 한다는 기본적인 작업 흐름에 대한 안내나 오류의 원인을 알려주는 메시지 제시가 필요하다. '오류가 발생하기 쉬운 조건을 제거하거나 예방하는 것'(Nielsen, 1999)이 기본적인 사용성의 지침이라는 점에서 이러한 조치는 가장 기초적인 수준의 사용성 향상 방안이 될 것이다.

둘째, 합성 안내 주기를 추가할 필요가 있다. 웹듀이가 설정한 작업 흐름에 따라 합성이 진행되지 않으면 합성식에서는 원인을 알려주지 않은 채 "No add instruction found to add this number"라는 동일한 오류 메시지만 표시된다.

직접적인 상하 관계가 있는 ①, ②, ③에서는 각각의 항목 사용법을 설명하는 것은 물론, 합성을 위해 이동해야 할 다른 단계의 항목을 설명하는 주기를 적극적으로 추가할 필요가 있다. 사례에서 ①은 ②와 ③을 도출하기 위한 기본 번호가 되므로, ①에 ②와 ③의 합성을 위한 방법이 제시되어야 한다. 반면, ②와 ③에는 합성을 위해 ①로 이동해야 함을 알리는 주기가 필요하다.

이러한 과정을 모두 정확히 이해하고 기억하지 못하는 학습자라도 화면 전환에 따라 합성 경로를 놓치지 않도록 적극적으로 합성의 경로를 안내하고 오류 발생에 대해 이해하기 쉽게 이유를 제시해주는 것이 필요하다. Nielsen(1999)이 제시한 사용성의 지침 중 하나는 '사용자가 오류를 인식하고 진단하고 복구할 수 있도록 지원해야 한다'는 것이다. 오류 메시지는 쉽게 이해되어야 하고, 문제 상황을 정확히 알려주고, 그 해결책을 제공해야 한다는 점에서 이러한 조치는 사용성을 높이는 데 도움이 될 것이다.

3) 참조 또는 경로 신설

더욱 적극적인 방법으로 새로운 방식의 참조나 합성 가능한 경로를 신설하는 방법을 고려할 수 있다.

만약 주기를 보강하여 '보라(See) 참조'로 표준세구분이나 세구분의 자릿수를 나타내는 항목(② 또는 ③)으로 이동하도록 참조를 설정한다 해도, 합성을 위해서는 다시 ①로 돌아와야 한다. 따라서 개념적으로는 '보라 참조'가 타당하지만, 실제 합성 작업을 위해서는 '보고 다시 돌아 오라'는 의미의 참조가 필요하다. '도 보라(See also) 참조'는 추가적인 선택의 여지

를 주는 개념이므로 이 사례에 적합하지 않다. 즉, 해당되는 항목의 설명을 참조하고 다시 원래 기본 번호 항목으로 돌아오라는 의미의 새로운 참조를 설정하는 방법을 고안할 수 있다.

혹은, 기본 번호와 자릿수가 한꺼번에 파악되는 ②의 상태에서도 합성식이 가능하도록 새로운 작업 흐름을 추가하는 것이 합성을 훨씬 직관적으로 할 수 있게 하는 방법일 수 있다. 인쇄본이라면 ①, ②, ③, ④에 대한 합성 주기가 한눈에 파악되어 기본 번호 선택과 합성되었을 때 가지게 되는 자릿수 확인이 한 번에 가능하다. 하지만, 웹듀이에서는 원하는 항목의 번호를 클릭해서 화면 전환이 이루어져야만 해당하는 주기가 표시되기 때문에 ① 보다는 오히려 ②에서 합성이 이루어지는 것이 훨씬 직관적일 수 있다. 이처럼 모든 합성의 기본 번호를 부가 주기가 있는 가장 하위 레벨의 항목에서 선택할 수 있도록 통일하고 그런 방식의 합성 경로가 작동하도록 설계하는 것이다. 이는 UI의 대상으로서 이용흐름(User flow)을 설계하기 위하여 실제 학습자가 수행하기 쉬운 작업 흐름(Task flow)을 고려하고 여기서 발생하기 쉬운 오해나 오류에 대비하는 것이다.

4) 화면 설계와 버튼 생성

작업 흐름에 맞는 화면, 링크와 버튼이 설계되어야 한다. ③과 같이 전주제구분을 할 때, '시작' 버튼을 누르면 합성되는 번호인 000-999가 선택될 수 있도록 제시되어야 한다. 하지만 실제로는 '시작'을 수행했을 때 화면은 총류 단계인 '주류 0 Computer science, information & general works' 화면으로 전환되어버린다. 즉, ③의 항목은 전주제구분이 되는 번호대인

데, 제시된 버튼을 누르면 사실상 오류가 발생하는 것이다. 이 문제에 대한 OCLC의 답변에 따르면, 이는 데이터베이스 구조상, DDC 전체 번호(000-999)를 지칭하는 레코드를 지정할 수 없기 때문에 발생하는 일이다.

Nielsen(1999)의 사용성 지침 중 '적절한 피드백을 통해 적절한 반응 시점에 사용자에게 무슨 일이 일어나고 있는지 노출시킴으로써 알기 쉬운 시스템 상태를 만드는 것'이 있다. 이렇게 합성 과정에서 왜 이런 상태가 주어졌는지 아무 설명 없이 사용자를 최상위 단계로 이동시키는 것은 매우 사용성이 떨어지는 일이라 할 수 있다. 따라서 이는 주류 0이 아닌 전체 주류 10구분 혹은 강 수준의 100구분을 보여주는 화면을 설계하여 보여줌으로써 전주제구분을 오해 없이 수행할 수 있도록 할 필요가 있다.

또한, 작업 흐름에 맞는 버튼 생성이 설계되어야 한다. ⑤의 351.3-351.9와 같이 '기본 번호 + 보조표 2(T2)'에서는 기본 번호가 되는 범위 항목을 선택한 후 합성을 '시작'하면 T2 화면으로 넘어간다. 이때 원하는 T2 번호를 선택하기 전에는 부가 버튼이 아예 생성되지 않는다. 따라서 과정상 오류를 발생시킬 가능성이 적다. 이처럼 ①에서도 합성되는 T1이나 000-999를 선택하기 전에는 부가 버튼이 생성되지 않도록 하는 것이 일관성과 직관성 측면에서 도움이 될 것이다.

③에서는 수행할 수 있는 합성이 없음에도 불구하고 '번호 자동 합성 기능'에서 '시작' 버튼이 제시되므로 이 항목에서 전주제구분도 이루어진다는 오해를 하기 쉽다. 즉, 원하는 전주제구분을 하기 위해서는 ①로 이동해서 합성을 진행해야 한다는 사실을 파악하기 어렵다. 따라서 이 항목에서는 합성 버튼을 아예 노출시키지 않

고, 합성이 가능한 상위 항목으로 이동해서 합성을 진행하라는 주기를 노출시킬 필요가 있다.

5) 합성 내역 안내

합성된 번호나 전조합 번호의 합성 내역을 설명 주기를 추가하여 표시할 수 있다. '번호 자동 합성 기능'에서 합성 경로를 제대로 따라갔다면 ②의 사례에서는 웹듀이의 합성 논리에 따라 자동으로 0의 자릿수를 맞추어 결과를 제시해준다. 하지만, 그 중간 과정을 제대로 인식하지 못하면 합성 단계에서 사용한 숫자와 결괏값이 다르기 때문에 이용자는 합성한 이후 과정에서 왜 의미 없는 0이 두 개나 추가로 덧붙여졌는지를 확인할 방법이 없고 혼란스러울 수 밖에 없다(〈그림 2〉 참조).

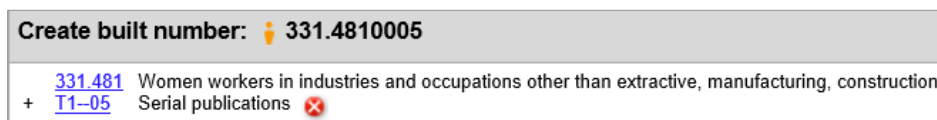
따라서 ①에서 합성 수식을 진행할 때 '기본 번호 + 00 + 부가 번호'의 구조를 갖게 된다는 ②의 형식을 설명 주기로 표시해줄 수 있다. 인쇄본에서는 지면을 아끼기 위해 해당 사실을 주기로 명시하지 않고 자릿수로만 표시했으나, 이를 그대로 웹듀이 형식으로 옮기면 기본 번호(①)와 합성된 번호의 결괏값(②)의 형태가 서로 다른 항목에서 분리되어 제시되면서 주기도 제시되지 않아 혼란이 발생한다.

웹듀이에서는 반복적인 주기의 제시가 문제되지 않고, 오히려 항목 단위로 필요한 주기를 적극 제시하여 오해 없는 합성 작업을 도울 수 있을 것이다. ①에 주기를 추가한다면 이를 이

용자 선택사항으로 설정하여 초심자를 위한 선택적 인터페이스로 제공할 수 있다. 이러한 합성 내역 설명 주기는 전조합 번호에도 동일하게 도입할 수 있다.

둘째, 색깔을 이용하여 합성의 내역을 표시할 수 있다. ①에서 시작하여 진행한 합성의 결과가 ②의 형식으로 제시되면서, 그 과정에서 삽입된 '00'을 다른 색깔로 표시하는 것이다. ④와 ⑤에서도 제공되는 예시에서 기본 번호와 부가되는 번호를 색깔로 구분하여 결과를 제시하면, 합성의 내역을 좀 더 명확하게 이해하는데 도움이 될 것이다. 즉, ④의 경우 "e.g., women clothing workers 331.4887"에서 기본 번호인 331.48과 부가되는 번호 '87'을 다른 색깔로 구분하는 것이다.

예를 들어, "the numbers following ~"과 같은 방식으로 번호의 일부분만을 가져다 붙이는 경우, '본표+보조표+보조표'와 같이 합성이 여러 차례 이루어지는 경우, 합성 과정 중간에 패싯기호로 '0'이나 T1--09가 추가되는 경우, 내부 부가표가 합성되는 경우 등은 주기 내에서 예시의 답으로 제시될 때 합성 단계별로 색깔로 구분하여 제시하면 합성의 내역을 쉽게 파악할 수 있다. 그러면 별도의 설명 주기를 추가하거나 합성의 내역을 일일이 글로 설명하지 않더라도 기존 예시 데이터의 사용성을 높이는 데 효과가 있을 것이다. 이미 웹듀이는 류강목에서 의미 있는 숫자는 검은색으로, 자릿수만



〈그림 2〉 예외적인 T1의 합성 결과를 보여주는 합성 과정과 결과

을 채우기 위한 0에는 회색을 사용하고 있으므로 이러한 색깔 구분법은 적용 가능성이 있다.

5.3 논의 종합

본 연구에서 제안한 사용성 증진 논의를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 정보 구조나 제시 방식의 변경이 인쇄본의 장점을 모두 담지 못하거나, 또는 인쇄본의 기존 구조가 디지털 매체에 맞는 방식으로 미처 변환되지 않고 남아 있어서 오히려 웹 버전으로서의 사용성이 떨어지는 경우가 있다. 따라서 매체에 따른 사용방식의 차이를 인식하고 웹 버전에 맞는 적절한 장치를 도입할 필요가 있다. 즉, 웹 버전 특유의 특성과 장점을 살리면서, 동시에 웹 버전의 약점을 보완하는 사용성 향상 노력이 필요하다.

둘째, 웹듀이는 DDC에 대한 이해와 사용 경험이 부족한 학습자에게 선제적이고 상세한 가이드를 제공하고 학습 도구로서의 기능성을 갖출 수 있도록 다양한 개선 노력을 해야 한다. 이와 더불어 웹듀이는 적절한 학습이 병행되지 않으면 도구의 사용성 증진 노력만으로는 사용에 한계가 있다. 따라서 학습자가 지식과 사용 경험을 축적하면서 스스로 사용 능력을 높여야 하고, 여기에는 적절한 교수학습 설계가 뒷받침되어야 한다.

셋째, DDC 분류에 대한 지식과 이해도, 사용 경험이 다양한 여러 수준의 학습자를 위해 UI를 설계해야 한다. 학습자 의견 조사 결과, 웹듀이의 사용성에 대해 개인별 학습 경험과 수준, 상대적인 매체 사용 경험, 분류에 대한 이해의 정도, 개인별 취향의 차이, 분류 학습 및 도구 사용의 난이도에 대한 체감의 정도 등 여러 요

건과 기준에 따라 다양한 사용성 평가가 이루어졌다. 따라서 수준별 옵션 제공, 개인화 기능 강화, 적절한 기능키 설치 등 다양한 수준의 학습자를 지원하고 다양한 요구를 충족시킬 수 있는 UI 설계가 필요하다.

6. 결론

이전에는 웹듀이가 DDC를 이미 잘 아는 사람들이 사용하는 웹 버전의 실무용 도구였다면, 인쇄본 DDC가 발간되지 않는 지금은 학습자들이 DDC를 처음 배우는 학습용 도구이기도 하다. 따라서 웹듀이의 사용성을 DDC에 대한 지식과 사용 경험이 부족한 학습자의 관점에서 새롭게 평가해야 할 필요가 있다.

웹듀이 사용성에 대한 학습자의 의견을 분석한 결과, 웹듀이가 제공하는 디스플레이 방식, 정보 구조, 작업 흐름 등 여러 측면에서 적절한 안내의 부족, 일관성 부족, 직관적 이해가 어려운 점 등 여러 가지 사용성의 문제가 제기되었다. 웹듀이의 사용을 어렵게 하는 근본적인 원인 중 하나는, 현재의 웹듀이 사용 절차와 방법의 많은 부분이 인쇄본의 시각을 그대로 유지한 채 설계되어 있기 때문이다. 인쇄본과 웹듀이는 제시되는 방법과 적용하는 방법에 차이가 있으므로 인쇄본에서 주어지던 동일한 방식의 정보와 정보 제공 방식은 웹듀이의 활용에서 오히려 혼란을 불러일으킬 수 있다. 따라서 웹듀이가 DDC의 주된 매체 유형이 된 지금은, 웹듀이를 사용하는 사용자의 수준과 작업 흐름에 맞는 방식으로 데이터 구조 및 설계가 이루어졌는지를 점검하고 개선해 나가야 한다.

분류는 전문성이 강조되는 문헌정보 실무의 핵심이므로, 웹듀이를 일반적인 웹이나 앱을 쓰는 것처럼 아무런 교육 없이 자유자재로 사용할 수 있기를 바라는 것은 무리가 있다. 하지만 웹듀이는 이제 교육용 도구로서 학습자에 대한 배려를 바탕으로 적합한 가능성을 갖출 필요가 있다. DDC의 분류 방식 자체가 어려운 것은 근본적으로 해결하기 어렵겠으나 UI 사용성 개선을 통해 도구에 대한 이해도를 높이고 학습 부담을 줄이는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

웹듀이는 구독 기반의 유료 서비스이기는 하지만 사실상 독점적인 상품이다. 따라서 이용자의 적극적인 피드백이나 요구가 없이는 UI 사용성에 발전의 동력을 찾기 어렵다. 문헌정보학계에서는 학습자의 학습 편의성 및 학습성과를 높이기 위해 웹듀이의 사용성 증진을 위한 지속적인 관심과 노력을 기울여야 할 것이다. 이러한 논의는 향후 웹 버전 KDC의 준비 과정에서 사용성 높은 UI 설계를 위한 의미 있는 기반이 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 백지원, 최예진 (2021). 웹듀이를 활용한 분류 교육에 대한 연구: DDC 매체 유형별 학습성과와 학습자 만족도 조사를 바탕으로. 한국비블리아학회지, 32(3), 5-21.
- 윌 그랜트 (2019). UX원칙: UXer를 위한 101가지 원칙. 서울: 에이콘.
- 이응봉, 이주현 (2003). 디지털도서관 웹사이트 사용성 평가기준 개발에 관한 연구. 한국정보처리학회지, 20(3), 129-153.
- 이정숙, 김성완 (2013). 교육용 앱 평가도구 개발 연구. 한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집, 21(1), 149-152.
- 이혜정, 박경선 (2009). 이러닝 콘텐츠 개발의 질 관리를 위한 학습자 중심의 사용성 평가 방안 연구. 교육정보미디어연구, 15(3), 63-88.
- 조성봉 (2020). 이것이 UX/UI 디자인이다. 파주: 위키북스.
- 타마가이 신이치, 무라카미 류스키, 사토 텃츠, 오오타 분메이, 토키와 신사쿠, IMJ (2020). UX 디자인을 시작하는 책: 사용성 평가부터 고객 여정맵까지. 서울: 북랩.
- Beall, J. (2013). Number building, new things in DDC, use of DDC for shelving in public libraries. The world's libraries. Connected. The Number Building: User Contribution Tool in Web Dewey. EDUG Symposium. <https://slideplayer.com/slide/3471176/>
- Ergonomics of human-system interaction. ISO 9241-11.
- Hider, P. (2004). Learning to classify: online versus printed dewey. Malaysian Journal of Library & Information Science, 9(2), 15-25.
- Hudon, M. (2011). Teaching classification in the 21st century. Knowledge Organization, 38(4),

342-351. <http://doi.org/10.7152/nasko.v3i1.12791>

- Krug, S. (2014). Don't make me think, revisited: a common sense approach to Web usability (3rd ed.). Berkeley: New Riders.
- Kyrios, Alex (2022, March 3 ~ 2022, April 15). Interview by author [email].
- Lohr, L. L. & Eikleberry, C. (2002). Learner-centered usability. Tools for creating a J learner-friendly instructional environment. Performance Improvement, 40(4), 24-27.
<https://doi.org/10.1002/pfi.4140400406>
- Mengel, T., DNB, Werling, P., & Pansoft (2017). New features in DDC applications. EDUG Symposium. <https://slideplayer.com/slide/12484756/>
- Nielsen, J. (1999). Designing web usability: the practice of simplicity. Indianapolis: New Riders Pub.
- Taylor, A. G. (2006). Teaching the dewey decimal classification System. Cataloging and Classification Quarterly, 42(3/4), 97-117. https://doi.org/10.1300/J104v42n03_03

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Baek, J., & Choi, Y. (2021). A study on classification education using webdewey: based on learning outcomes and learner satisfaction survey by DDC medium type. Journal of the Korean BIBLIA Society for Library and Information Science, 32(3), 5-21.
<https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2021.32.3.005>
- Grant, W. (2019). 101 UX principles a definitive design guide. Seoul: Acorn.
- Jo, S. B. (2020). This is UX/UI Design. Paju: Wikibooks.
- Lee, E. & Lee, J. (2003). A study on the development of usability evaluation criteria in digital library website. Journal of the Korean Society for Information Management, 20(3), 129-153.
- Lee, H. & Park, K. (2009). A strategy of learner-centered usability evaluation for quality management in e-learning contents development. Journal of Korean Association for Educational Information and Media, 15(3), 63-88.
- Lee, J. & Kim, S. (2013). Development of evaluation tool for educational applications. Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference, 21(1), 149-152.
- Shinichi, T., Ryusuki, M., Sato, T., Bunmei, Ō, Shinsaku, T., & IMJA (2020). A book to get started with UX design: from usability assessments to customer journey maps. Seoul: Booklab.