

시각 및 청각장애 대학생의 오픈코스웨어(OCW) 사용성 평가

- KOCW의 접근성을 중심으로 -

Usability Testing of OpenCourseWare(OCW)

by College Students with Visual and Hearing Impairments

- Focused on the Accessibility of KOCW -

손지영*, 엄명숙

J. Y. Son, M. S. Yeom

요 약

본 연구에서는 국내 OCW 강좌가 시각 및 청각장애 대학생들이 인식하기에 접근성 측면에서 어떠한 문제점을 가지고 있는지를 파악하기 위해 사용성 평가를 실시하였다. 이에 시각장애 6명(전맹 3, 저시력 3), 청각장애 4명(농 2명, 난청 2명) 총 10명의 시각, 청각장애를 가진 대학생들이 국내 KOCW 사이트에서 제공하고 있는 두 가지 유형의 강좌를 대상으로 사용성 평가를 실시하였다. 평가 결과, 시각, 청각장애 학생들이 인식하게 두 유형의 강좌 모두 보통 이하의 낮은 수준의 사용성과 접근성 수준을 보이는 것으로 평가되었다. 이러한 연구결과를 통해서 시각, 청각장애인을 위해 OCW 설계 시 고려해야 할 점을 제안하였다.

ABSTRACT

The purpose of the study is to identify the accessibility of OpenCourseWare(OCW) from the perspective of college students with visual and hearing impairments. Six students with visual impairments(3 blind and 3 low vision) and four students with hearing impairments(2 deaf, 2 hard of hearing) implemented usability testing. Two modules in KOCW were selected for testing. Students implemented usability testing and then each individual case was analyzed through quantitative and qualitative methods. As results, the degree of usability and accessibility in two modules indicated low level. Implications and recommendations for designing OCW module based on the results were suggested.

Keyword : OpenCourseWare, usability testing, visual impairment, hearing impairment

1. 서론

시각장애는 맹(盲, blind)과 저시력(low vision)으로 나누어 구분된다. 맹은 의학적으로 광각(光覺)이 없는 것을 말하며, 시각의 기능이 전혀 없기 때문에 일반적으로 전맹(全盲)으로 불린다. 시각장애 학생은 점자를 사용하는 것 외에 문자 정보를 음성으로

전환하는 방법으로 학습을 한다. 문자정보를 음성으로 전환하는 방법은 내용을 음성으로 읽어주는 전자도서를 사용하거나 스크린 리더(screen reader)와 같은 음성지원 소프트웨어를 사용하는 방법이 있다 [1]. 그러나 현실적으로 모든 강의내용이나 강의자료를 전자도서 형태로 개발하는 것에서 한계가 있으며, 음성지원 소프트웨어를 사용하기 위한 교재의 원본 텍스트(text) 파일 제공은 교재에 대한 저작권 문제가 뒤따른다.

청각장애는 난청(hard of hearing)부터 농(deaf)을 포함해서 매우 다양한 정도를 나타낸다. 청력 손실이 청각장애인의 기능과 특성에 미치는 영향은 여러 요인에 의해서 달라질 수 있는데, 이들이 어떠한 언어 환경에서 교육을 받아왔는지에 따라 청각장애

접 수 일 : 2016.02.11

심사완료일 : 2016.03.23

게재확정일 : 2016.05.31

* 손지영 : 대전대학교 중등특수교육과 교수
sonjy@dju.kr (주저자)

엄명숙 : 대전대학교 중등특수교육과 교수
msyeom@dju.kr (교신저자)

학생의 기능이 달라질 수 있다[2]. 교육 환경에서 청각장애 학생이 가지는 가장 큰 문제점은 수업 내용을 들을 수 없다는 것이다. 음성 정보가 상당량을 차지하는 일상의 대학 강의실에서 청각장애 학생들은 소외된다[3].

이러한 맥락에서 시각, 청각장애 대학생들이 온라인 강좌를 효과적으로 활용할 수 있다면, 고등교육에 공평하게 접근할 수 있게 될 것이다[4]. 즉, 온라인 강좌에서는 인쇄물이 아닌 전자텍스트를 사용함으로써 장애학생들도 공통의 환경에서 쉽게 학습할 수 있고, 시각 또는 청각적 정보의 습득이나 특정 개념의 이해가 어려운 경우에 보조공학이나 인터넷 도구를 사용하여 좀 더 쉽게 정보를 습득하고 이해할 수 있는 것이다[5].

그런데 장애학생들을 대상으로 고등교육에서 진정한 의미의 교육평등을 이루기 위해서는 온라인 강좌에 접근해서 편리하게 학습할 수 있도록 해야 할 것이다. 즉, 온라인 강좌가 공평한 교육 기회를 제공하고 긍정적 영향력을 가지지만, 장애인들의 접근성과 사용성을 고려하지 않는다면 장애인들에게는 또 다른 장벽을 가져다주게 될 것이다[5].

한편, 2000년대 초반에 시작된 공개교육자원운동(open education resource movement)은 고등교육의 기회가 특정 계층이나 범위를 넘어 일반인에게 평등하게 열려야 한다는 교육 평등의 개념과 연관시킬 수 있다[6]. 이로 인해서 대학 및 교육 기관들은 인터넷 상에 교육자원을 무료로 개방함으로써 진정한 의미에서 교육평등의 길을 제공하려고 노력했고, 이러한 공개교육자원운동의 큰 축으로서 무료로 공개되는 고등교육 자료인 오픈코스웨어(OpenCourse Ware; 이하 OCW)를 예로 들 수 있다.

해외 대학들은 이러한 OCW에 막대한 예산을 투입하고, 민간에서 대규모 기부나 투자를 받으면서 활발하게 OCW를 운영하고 있다. 현재 국내에서 대부분의 공개강의 콘텐츠가 KOCW로 통합되고 있고 방대한 콘텐츠를 갖추고 있지만, 대학 별로 구축해 온 스트리밍 서비스 플랫폼이 웹 표준을 따르지 않아서 제한적으로 밖에 접근할 수 없는 형식이다[6].

이에 본 연구에서는 시각, 청각장애를 가진 대학생들을 중심으로 사용성 평가를 실시하여, 장애인의 접근성 측면에서 현재 국내 OCW 강좌의 문제점과 개선점을 찾아보는 것을 목적으로 하였다.

2. 연구방법

2.1 평가참여자

본 연구에서는 OCW가 시각, 청각장애 학생들이 인식하기에 접근성 측면에서 어떠한 문제점을 가지고 있는지 파악하기 위해 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가자 선정은 공개 모집을 통해, 온라인 학습이나 OCW 활용 경험을 가지고 있는 시각, 청각장애를 가진 대학생으로 선정하였다. 이러한 절차에 의해서 다음 표 1과 같이 시각장애 6명(전맹 3명, 저시력 3명), 청각장애 4명(농 2명, 난청 2명)의 대학생으로 총 10명을 선정하여 사용성 평가를 실시하였다.

표 1. 평가에 참여한 장애학생들의 인적사항
Table 1. Demographic information

구분	내용	
시각장애	전맹	시각장애 1급, 여학생 A대 사회복지학과 1학년, 스크린리더 사용 시각장애 1급, 남학생 B대 사회학과 1학년, 스크린리더 사용
	저시력	시각장애 1급, 남학생 C대 경영학과 4학년, 스크린리더 사용 시각장애 2급, 여학생, D대 상경학부 1학년 부분적 시각기능 없음. 보조공학 미사용
	농	시각장애 3급, 남학생 E대 미디어학부 4학년, 중심시야가 안 보임 스크린리더, 화면확대소프트웨어 사용
		시각장애 3급, 여학생, F대 국사학과 4학년 진행성. 시각적으로 찾는 것 어려움
청각장애	난청	청각장애 2급, 남학생, G대 컴퓨터공학과 4학년 상대방의 입모양을 읽는 독화 사용 청각장애 2급, 여학생, H대 디자인과 3학년 수화 사용, 독화 사용하지 않음
	청각장애 2급, 남학생, I대 수화동역과 3학년, 보청기 착용, 정확하게 듣지 못하며 문자에 의존함	
	청각장애 4급, 남학생, J대 경영학과 3학년 보청기 착용, 소리를 크게 하면 들림	

2.2 평가대상 강좌 선정

사용성 평가는 지정된 강좌에서 공통된 과제들을 평가자들이 수행하면서 실시하였다. 지정 강좌는 우리나라의 대표적인 공개강좌 서비스인 KOCW (<http://www.kocw.net>)에서 제공하는 강좌 중, 교육공학 박사 1인의 자문을 받아 스튜디오 녹화형의 두 가지 플레이어 유형으로 선정하였다. 이에 윈도우 미디어 플레이어(Windows Media Player)를 사용하는 강좌 유형인 '서양 고고학'과 실버라이트 플레이어(Silverlight Player)를 사용하는 강좌 유형인 '전자회로'로 정하였다.

다음의 과제들을 자유롭게 수행하면서 평가를 실시하도록 하였다.

- 강좌를 찾아서 강의계획 확인하기
- 동영상 강의를 찾아서 3분 정도 수강하기
- 동영상 강의에서 사용자 조절 기능 사용하기
- 강의자료 찾아서 다운로드 받고 확인하기

2.3 사용성 평가 절차

본 연구에서는 실제 학습자들이 직접 프로그램을 통해 학습해보고 이들의 반응을 관찰하는 행위 관찰(performance observation) 방법을 사용하였다. 또한 직접 학습자들에게 프로그램에 대한 구조화된 질문을 제공하고 이 질문에 대해 학습자들의 경험과 생각을 조사하는 면담을 사용했다[7].

사용성 평가는 총 2주간 진행되었으며, 개별 학습자 별로 학습 관찰 및 면담 40분, 질문지 평가 20분으로 약 1시간 동안 실시되었다. 평가 장소는 컴퓨터를 개별적으로 사용할 수 있는 전산실에서 실시하였다.

학습자에 의한 사용성 평가 절차는 다음과 같았다. 첫째, 장애대학생들의 개별적 특성을 파악하기 위해 사전 질문지를 작성하도록 하였다. 둘째, 장애 학생들은 제시된 과제 순서에 따라 OCW 강좌들을 살펴 보면서, 만족스러운 점과 개선이 필요한 점을 언급하도록 하였다. 연구자는 평가 수행 중에 대상 학생의 옆에서 행동 및 언어를 구체적으로 기록하였다. 셋째, 장애학생들이 OCW를 활용하면서 평가하는 것이 끝난 후에 질문지 평가가 이루어졌다.

본 연구에서 OCW 강좌의 전반적인 사용성이 어느 정도인지를 평가하기 위해 Reeves와 Harmon 이 개발한 사용성 평가지를 사용하였다[8]. Reeves와 Harmon은 교육을 위한 상호작용적 멀티미디어 프로그램을 평가하기 위해 평가 지침을 제시하였는데, 본 연구에서는 이러한 지침들 중 교육적 인터페이스를 평가하는 10문항으로 교육적 사용성을 평가했다. 그리고 장애인의 접근성에 대한 측면을 평가하기 위해서 W3C(World Wide Web Consortium)의 웹 콘텐츠 접근성 지침(Web Contents Accessibility Guidelines 2.0)에서 4가지 영역(<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>)을 평가문항으로 사용하였다.

2.4 평가결과 분석

본 연구에서 실시한 사용성 평가지의 평가 결과 분석은 양적 방법으로 분석하였는데, Nielsen은 사

용성 평가 결과에서 보통 평균점을 채택하는 것이 가장 적절하다고 제시했다[9]. 이에 본 연구에서는 시각장애와 청각학생들의 평가 결과들을 각각 유형별로 평가 결과의 평균으로 분석하였으며, 구체적인 장애유형으로 분류하여 평균 점수를 산출하였다. 행동 관찰과 면담 과정에서 수집된 자료의 분석은 문제점과 개선점으로 분류하여 각 유형별로 목록을 만들고 범주화하였다.

표 2. 사용성 평가 문항

Table 2. Test items of usability

문항 번호	문항내용
1	온라인 강좌를 수강하는 것이 편리하고 쉬웠습니까?
2	온라인 강좌 내에서 이동이 자유롭고 편리했습니까?
3	온라인 강좌의 기능이나 메뉴들을 사용할 때 직관적으로 기억하기 쉬웠습니까?
4	학습 정보와 메뉴의 구조화가 적절하게 이루어져 있습니까?
5	온라인 강좌의 화면 디자인은 사용하기 편리하게 이루어져 있습니까?
6	온라인 강좌에서 여러 기능들을 학습자가 쉽게 조절할 수 있습니까?
7	학습 정보를 제시하는 방법이 적절했습니까?
8	여러 가지 시청각 매체가 적절하게 통합적으로 사용되었습니까?
9	화면 디자인이 미적인 측면에서 보기 좋았습니까?
10	온라인 강좌의 전체적인 기능이 효과적이고 편리했습니까?

표 3. 장애인접근성 측면의 평가 문항

Table 3. Test items of accessibility

문항 번호	문항내용
1	장애학생이 온라인 강좌의 내용을 학습할 수 있도록 하는 대체적인 정보(대체텍스트, 자막 등)를 제공하는가?
2	온라인 강좌의 인터페이스 기능, 메뉴, 강좌 내 이동 등을 장애학생이 쉽게 조절할 수 있도록 구성되어 있는가?
3	장애학생이 학습내용, 메뉴, 기능들을 이해하기 쉬운 용어 및 형태로 구성되어 있는가?
4	다양한 보조공학과 상호 호환될 수 있는가? 안정성을 가지는가?

3. 연구결과

3.1 사용성 평가지 분석 결과

본 연구에서 시각, 청각장애 대학생들이 KOCW 강좌를 평가한 결과는 다음과 같았다. 표 4에서 사

용성 평가 결과를 살펴보면, 총점 평균에서는 강좌 유형1이 2.6점, 강좌유형2가 3.1점으로 실버라이트 플레이어를 사용한 강좌유형2의 점수가 조금 높은 것으로 나타났다. 그러나 두 가지 강좌유형 모두 3.0점 내외의 점수 분포를 나타낸 것으로 볼 때, 전반적으로 시각, 청각장애 학생들은 다소 낮은 수준의 사용성을 보이는 것으로 두 강좌를 평가한 것으로 판단된다.

장애영역 별로 살펴보면 조금 차이를 나타냈다. 시각장애 전맹 학생과 청각장애 농 학생들은 강좌 유형1이나 2 모두 비슷하게 3.0 이하의 낮은 사용성 점수를 주었다. 반면, 시각장애 저시력 학생과 청각장애 난청 학생들은 강좌유형2에 대해 각각 3.4점의 조금 높은 수준으로 평가하였다. 이것은 강좌유형2가 저시력 또는 난청 장애학생들에게는 비교적 사용하기 용이하였다고 추측해 볼 수 있다.

평가항목 별로 살펴보면, 6번 항목(온라인 강좌에서 여러 기능들을 학습자가 쉽게 조절할 수 있습니까?)의 점수가 낮게 나타났다. 두 강좌유형 모두 전맹 학생들은 1.0과 1.7의 매우 낮은 점수로 평가하였고, 난청 학생들은 강좌유형1에 대해 1.5의 낮은 점수로 평가했다. 이러한 결과를 볼 때, 학습자 조절 기능 측면에서 시, 청각장애 학생, 특히 전맹과 난청 학생들이 두 강좌 모두 사용하기 불편하다고 평가한 것을 알 수 있었다.

표 4. 사용성 평가 결과

Table 4. Test results of usability

항목	강좌유형 1					강좌유형 2				
	전맹	저시력	농	난청	합계	전맹	저시력	농	난청	합계
1	3.7	3.3	2.5	1.0	2.8	3.7	3.3	2.5	3.0	3.2
2	2.7	2.0	3.0	1.5	2.3	2.7	2.7	2.5	3.5	2.8
3	3.0	3.3	3.0	2.0	2.7	2.7	3.7	2.0	3.0	2.9
4	3.0	2.3	2.5	2.0	2.5	2.7	3.0	2.5	4.0	3.0
5	3.0	2.3	3.0	2.5	2.7	3.0	3.0	2.5	4.0	3.1
6	1.0	3.0	3.0	1.5	2.1	1.7	3.3	3.0	2.5	2.6
7	3.7	3.3	2.5	2.0	3.0	3.7	3.3	3.0	3.5	3.4
8	3.0	3.7	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	5.0	3.5
9	3.0	3.3	3.0	1.5	2.8	3.3	4.0	3.0	2.0	3.2
10	2.0	2.7	2.5	2.5	2.4	2.3	3.3	3.0	3.5	3.0
합계	2.8	2.9	2.7	2.0	2.6	2.9	3.4	2.6	3.4	3.1

표 5에서 장애인 접근성 측면의 평가 결과를 살펴보면, 두 강좌 모두 3.0 미만의 전반적으로 낮은 수준의 평가를 한 것으로 나타났다. 즉, 시각, 청각장애 학생들은 두 강좌들이 다소 낮은 수준의 접근성을 보이는 것으로 평가하였다.

표 5. 접근성 측면의 평가 결과

Table 5. Test results of accessibility

항목	강좌유형 1					강좌유형 2				
	전맹	저시력	농	난청	합계	전맹	저시력	농	난청	합계
1	1.7	2.7	1.0	2.0	1.9	2.3	2.7	1.0	3.0	2.3
2	2.0	3.3	2.5	2.0	2.5	2.3	3.3	2.5	3.0	2.8
3	3.0	3.0	3.5	3.0	3.1	3.0	3.0	2.5	3.5	3.0
4	3.0	3.0	2.0	2.5	2.7	3.0	3.0	2.0	3.5	2.9
합계	2.4	3.0	2.3	2.4	2.6	2.7	3.0	2.0	3.3	2.8

장애영역별로 살펴보면, 저시력 장애 학생들은 강좌유형1과 2 모두 3.0점으로 평가하였고, 난청 학생들은 강좌유형2를 3.3의 다소 높은 평가를 했다. 그러나 전맹과 농 학생들은 강좌유형 1과 2 모두 장애인의 접근성 측면에서 낮은 평가를 한 것으로 나타났다. 그리고 평가항목별로 살펴보면, 1번(온라인 강좌의 내용을 학습할 수 있도록 대체적인 정보를 제공하는가?)에 대해서 전맹 학생들은 강좌유형1에서 1.7의 낮은 점수로 평가했고, 농 학생들은 두 강좌 모두 1.0의 매우 낮은 점수를 평가했다. 이러한 결과를 볼 때, 두 강좌유형 모두 시각, 청각장애 학생들을 위한 대체적인 정보를 적절히 제공하지 못하고 있음을 알 수 있다.

3.2 평가자 관찰 및 면담 분석 결과

3.2.1 키보드 조절과 단축키 사용의 어려움

강좌유형 1에 대해서 전맹 학생들은 원하는 강좌를 찾아 들어가는 구성은 직관적으로 기억하기 쉬웠지만 강좌의 플레이어 사용이 어려웠다고 지적했다. 처음부터 끝까지 수강은 가능하지만 재생과 중지, 배속조절 기능을 어떻게 사용하는지를 찾을 수가 없었다고 제시했다. 강좌유형 2는 플레이어에서 재생과 일시중지, 전진과 후진은 가능했지만 다른 기능이 어떻게 되어 있는지 알 수 없었다고 했다.

시각장애 학생들은 스크린리더(screen reader)를 사용하는 경우 강의를 찾아 수강하는 것이 가능했지만 다른 세부 기능들은 전반적으로 사용하기 어려웠다고 평가했다. 플레이어를 사용하는 것보다 바로 재생이 가능하여 스마트폰과 태블릿pc로도 강좌를 수강할 수 있도록 했으면 좋겠다고 제안했다. 그리고 OCW 강좌를 수강할 때에 동영상 강좌 진행을 조절할 수 있도록 해야 함을 강조했다. 특히, 시각장애 중 전맹 학생들은 시각에 의존하지 않고 모

두 키보드를 사용해서 강좌 콘트롤을 해야 하기 때문에 이러한 강좌 진행 조절을 편리하게 할 수 있도록 하는 단축키를 제공해야 한다고 제안했다.

3.2.2 화면디자인과 텍스트의 명확성

저시력 장애 학생들은 강좌유형 1 보다는 유형 2가 화면 구성이 보기 좋게 잘 되어있다고 평가하였고, 화면이 밝고 학습하기가 좋았다고 언급했다. 그러나 텍스트에 그림자 처리가 되어 있어서 구별이 어려운 경우가 있었고 배경색도 흐릿하고 글씨 자체가 진한 색이 아니라서 읽는 데 어려움이 있었다고 지적했다. 이에 저시력 장애 학생들은 바탕색과 글자색의 대비가 명확하고, 텍스트가 굵고 진하며 지금보다 더 크면 더 잘 보일 것이라고 제안했다.

3.2.3 메뉴구조 및 인터페이스의 직관성

시각장애 전맹 학생들은 두 강좌유형 모두 학습 정보 전달은 잘 되었다고 판단되지만, 메뉴 구성이 좀 더 직관적으로 구성되어야 한다고 제안했다. 즉, 대체목, 중제목, 소제목으로 위계화해서 제시한다거나 강의명 옆에 강사명을 적도록 하는 것 등 직관적으로 예측할 수 있도록 하는 메뉴 구성이 필요하다고 제안하였다. 그리고 메뉴가 마우스를 대었을 때 위에 뜨는 형태는 시야가 좁은 저시력 장애 학생들에게는 불편하다고 지적하였다. 또한 저시력 장애 학생들은 강의유형 2의 경우 슬라이드별로 북마크가 지정되어 있었던 점이 좋았다고 추가하였다.

청각장애 난청 학생들은 강좌유형 1이 여러 가지 기능이 복잡해서 편리하지 못했고 기능을 조절하는 것이 어려웠다고 지적했다. 반면, 강좌유형 2에 대해서는 화면 배치가 직관적이고 체계적이어서 편리했다고 답변하였다.

3.2.4 강의 속도, 음량, 화면크기 조절의 다양성

시각장애와 청각장애 학생 모두 강의 속도와 음량을 자유롭게 조절할 수 있도록 하는 것이 중요하다고 강조하였다. 특히 시각장애 전맹 학생의 경우에는 빨리 듣는 것을 선호한다고 응답했고, 청각장애 학생들은 천천히 들으면서 큰 음량으로 듣는 것을 선호한다고 했다. 그런데 두 유형의 강좌 모두 강의진행 속도나 음량조절을 사용자가 편리하게 조절하기는 어려웠다. 즉, 다양한 배속기능과 음량조절 기능을 제공하지 않았고 제한된 수준으로만 조절이 가능했다.

시각장애 저시력 장애 학생들과 청각장애 학생들은 강의화면을 전체 화면으로 변경하거나 원하는 크기로 변경할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 제안했다. 저시력장애 학생들은 강의유형 1의 경우 전체화면으로 재생할 수 있는 기능이 없어서 동영상 안에 있는 텍스트를 읽기가 어려웠다고 응답했다. 청각장애 학생들은 동영상 강좌의 크기를 전체 화면으로 변경하는 것으로만 한정하지 말고 개인적인 선호도에 따라서 원하는 크기로 변경하여 수강할 수 있게 하는 것이 필요하다고 제안했다.

3.2.5 모든 강의내용에 대한 자막 제공의 필요

청각장애 농 학생들은 두 강좌 유형 모두 자막이 제공되지 않아서 매우 불편했다고 응답했다. 화면에 제시되는 텍스트들은 전체 강의 내용이 아니라 일부 중요한 것만 제시하고 있어서 모든 강의내용을 이해하기에 부족하다고 응답하였다. 난청 학생들도 화면으로 제시된 PPT 자료로만 강의내용을 이해하기는 어렵다고 지적했다. 이에 청각장애 학생들은 뉴스 같은 매체에서처럼 화면 밑에 한 줄로 된 자막이 제시되는 OCW 강의를 필요하다고 제시했다.

3. 결론

본 연구에서 시각, 청각장애 대학생이 KOCW의 두 가지 강좌를 대상으로 사용성 평가를 실시한 결과, 대부분 보통 이하 수준의 낮은 사용성 및 접근성 수준을 보이는 것으로 나타났다.

구체적으로, 시각장애 전맹 학생들은 두 강좌 모두 스크린리더를 사용하여 강좌를 효과적으로 조절할 수 없는 점에 대해서 가장 문제점으로 지적하였고, 청각장애 학생들은 두 강좌 유형 모두 자막이 제공되지 않아서 불편했다고 응답했다. 즉, 두 강좌 유형 모두 시각, 청각장애 학생의 접근을 위한 대체적인 정보나 수단을 적절히 제공하지 못하고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 시각장애 전맹 학생과 청각장애 농 학생들이 두 강좌 모두 비슷하게 낮은 점수로 평가한 것의 원인으로 추론해볼 수 있다. 따라서 앞으로 OCW에서는 시각, 청각장애 학생들을 위해 강좌의 키보드 접근 및 단축키 사용을 확실히 보장해주어야 할 것이며, 모든 강좌 내용에 대해 자막을 제공하는 것을 중요시해야 한다.

그리고 저시력 장애와 난청 장애학생들의 평가결과를 살펴보면 강좌유형 1보다는 강좌유형 2가 비교적 사용하기 용이했다고 평가한 것으로 나타났다.

저시력 장애 학생들은 강좌유형2가 화면 구성이 직관적이고 학습하기 편리하게 구성되어있다고 평가했고, 난청 학생들은 강좌유형 2에 대해서 기능이 복잡하지 않고 화면 구성이 체계적이어서 편리했다고 답변하였다. 이러한 결과를 볼 때에 화면디자인과 메뉴를 시각, 청각장애 학생들이 학습하기에 편리하도록 직관적이고 체계적으로 구성하는 것이 중요함을 알 수 있다.

본 연구의 제한점과 이에 따른 후속 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 OCW 강좌가 시각, 청각장애 학생들이 인식하기에 어떤 문제점을 가지는지를 파악하기 위해 KOCW의 두 강좌를 대상으로 평가를 실시하였다. 그러나 본 연구에서 평가대상으로 선정한 두 강좌가 OCW 강좌로서 대표성을 가지고 있지는 않기 때문에 연구결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 따라서 앞으로 다양한 OCW 강좌들을 대상으로 사용성 평가를 실시하여 연구를 확장하고 검증하는 과정이 필요할 것이다. 둘째, 본 연구에서는 시각장애 6명, 청각장애 4명을 대상으로 사용성 평가를 실시하였는데, 세부적인 장애영역별로 살펴보면 각각 2-3명씩 해당되기 때문에 영역별 평가자가 적은 것이 본 연구의 제한점이다. 따라서 후속 연구에서는 장애유형별 사용성 평가 참여자를 더 늘려서 좀 더 다양한 측면의 평가자료를 수집하고 분석하는 과정이 보완되어야 할 것이다.

REFERENCES

[1] J. So, "e-Learning design strategies for college students with disabilities: focusing on universal design", Unpublished doctoral dissertation, Seoul Nation University, 2008.

[2] S. Lee, E. Park, Teaching exceptional children in inclusive settings, Seoul: Hakjisa, 2006.

[3] The Korean Society of Inclusive Education, Inclusive education, Seoul: Hakjisa, 2005.

[4] F. G. Bowe, Universal Design in Education: Teaching Nontraditional Students. Westport, Connecticut: Bergin & Garvey, 2000.

[5] J. Seale, E-learning and Disability in Higher Education, New York: Routledge, 2006.

[6] M. Kim, "Self-regulated learning support model for UX improvement of mobile education service", Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, 2015.

[7] K. Ericsson, and H. Simon, Protocol analysis: Verbal Reports as Data, Cambridge, MA: MIT Press, 1994.

[8] T. Reeves, S. Harmon, "Systematic evaluation procedures for interactive multimedia for education and training", In R. Sorel. Multimedia Computing: Preparing for the 21st Century. Harrisburg, PA: Idea Group Publishing, pp. 472-505, 1994.

[9] J. Nielsen, Designing Web Usability, New Riders Publishing: Indiana USA, 2000.

손 지 영(Ji-Young Son)



2005년 2월 서울대학교 대학원
(교육학석사-교육공학)
2008년 2월 서울대학교 대학원
(교육학박사-특수교육)
2014년 - 현재 대전대학교
중등특수교육과 교수

Interest : universal design, special education technology, Web accessibility

염 명 숙(Myung-Sook Yeom)



1985년 2월 미국 텍사스 주립대학(오스틴)대학원(석사-교육공학)
1993년 2월 이화여자대학교 대학원 (교육학박사-교육공학)
1990년~현재: 대전대학교 중등특수교육과 교수

Interest : instructional design, universal design, e-learning