유니버설디자인연구
The Journal of Universal Design
2021, Vol 1, No 2, pp.67-86

Teaching presence, Learning Flow, and Self-Efficiency Perceived by Visually Impaired Learners in Online Learning

Yoon Kyung, Lee†(Ulsan Job Foundation)

As the non-face-to-face online learning situation, which began as a temporary measure a s social distancing began to prevent the spread of COVID-19, problems such as educational gaps and learning gaps among visually Impaired Learners emerged.

However, this is not a new problem triggered by COVID-19. Although the problem of dis crimination experienced by visually Impaired Learners in online learning has been pointed out for a long time, there was a lack of improvement in the system related to accessibility in on line learning.

Online learning requires teaching consideration that designs and promotes the learning pro cess for meaningful learning of learners and efforts to promote learners' internal interest as i nstructors and learners progress separately.

Therefore, this study recognizes this situation as a problem and attempts to understand th e current status of teaching presence, learning flow, and self-efficiency perceived by visually Impaired Learners in non-face-to-face online learning.

Keywords : visually impaired, teaching presence, learning flow, seld-efficiency, online lear ning, non-face-to-face learning

†Correspondence : Yoonkyung, Lee, Ulsan Job Foundation, paerlorang@naver.com

온라인 학습에서 시각장애 학습자가 인식하는 교수 실재감, 학습몰입, 자기효능감

이 윤 경†(울산일자리재단, 연구원)

[요 약]

COVID-19의 확산을 방지하기 위해 사회적 거리두기를 시작하면서 임시방편으로 시작된 비대면 온라인 학습 상황이 장기화됨에 따라 시각장애 학습자의 학습공백, 학습격차 등에 대한 문제가 대두되었다. 하지만, 이는 코로나로 인해 새로이 촉발된 문제는 아니다. 온라인 학습에서 시각장애 학습자들이 겪어온 차별 문제는 오랫동안 지적되어왔던 부분임에도 불구하고 온라인 학습에서 접근성과 관련한 제도 개선 등이 부족했다.

온라인 학습은 교수자와 학습자가 분리되어 진행됨에 따라 학습자의 유의미한 학습을 위해 학습 과정을 설계하고 촉진하는 교수적 배려와 학습자의 내적 흥미를 촉진하는 노력이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 이러한 상황을 문제로 인식하고, 시각장애 학습자가 비대면 온라인 학습에서 인식하는 교수실재감, 학습몰입, 자아효능감에 대한 현황을 파악하고자 한다.

주요어: 시각장애인, 교수 실재감, 학습몰입, 자기효능감, 온라인 학습, 비대면 학습

†교신저자: 이윤경, 울산일자리재단, paerlorang@naver.com

▣ 투고일: 2021. 12. 05, 수정본 접수일: 2021. 12. 10, 게재 승인일: 2021. 12. 15.

Ⅰ. 서론

2020년 1월 국내 첫 확진자 발생 이후 대구·경북을 중심으로 하는 1차 대유행을 기점으로 COVID-19가 급속도로 확산하였고, 현재까지도 그 기세가 꺾이지 않고 있다. COVID-19로 인해 학습 환경이 대면에서 비대면으로 전환됨에 따라 교육격차와 학력 양극화가 심화하였다는 의견이 지배적이다(권연하 외, 2021; 박미희, 2020; 이정연, 2020). 특히, 비대면 온라인 학습에 상대적인 취약성을 가진 시각장애 학습자의 학습권 보장에 대한 지적이 대두되고 있다. 사실 이러닝 혹은 원격수업 등과 같은 온라인 학습에서 시각장애 학습자의 학습권 보장에 대한 문제는 COVID-19로 인해 새롭게 촉발된 문제가 아니다.

각종 제도와 법률을 통해 시각장애 학습자가 장애 유무에 상관없이 정안 학습자와 동등하게 온라인 학습에 접근·이용할 수 있도록 규정하고 있으나, 시각장애 학습자의 교육 콘텐츠 이용률은 20.6%로 매우 낮은 실정이다(과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원, 2021). 또한, 시각장애 학습자가 온라인을 통해 학습하고자 할 때 일차적으로 보조공학기기를 활용하지만, 보조공학기기를 활용하여도 교육콘텐츠 자체에 접근할 수 없도록 설계됨에 따라 시각장애 학습자들은 스트레스를 겪고 있다(김동일, 손지영, 2008). 이처럼 반복된 학습장벽 경험은 결국 시각장애 학습자가 온라인 학습에 대한 흥미를 잃게 하고 학습을 중도 포기하게 만드는 요소로 작용할 여지가 있다.

온라인 환경에서 이루어지는 학습은 면대면 학습과 달리 학습자와 교수자가 물리적으로 분리된 상태로 학습이 진행됨에 따라 더욱 유의미하고 깊이 있는 온라인 학습을 위해서는 학습자가 자신과 타인을 실재하는 존재로 느끼고 더 나아가 하나의 학습공동체에 소속되어 있다고 느낄 수 있게 하는 노력이 중요하다(임지은, 이민혜, 2020).

이러한 노력에 대한 학습자의 지각은 교수 실재감으로 대표될 수 있다. 온라인 학습 환경에서 교수 실재감은 학습성과에 유의미한 영향을 주는 교수자 변인으로 보고되고 있다(김규동 외, 2012; 김나연, 2011; 김세련 외, 2015; 김한주 외, 2015; 이재은 2012; 임지은, 이민혜, 2020). 또한, 온라인 학습에서 학습성과에 유의미한 영향을 미치는 요인들 가운데 여러 연구에서 공통으로 중요하게 다룬 변인은 학습자와 관련된 변인이라 할 수 있다. 그중 학습몰입은 학습자가 학습활동에 대한 몰두할 수 있는 내재적 흥미를 촉진할 수 있으므로 학습자의 만족감을 대변하는 주요한 지표라 할 수 있다(김진모 외, 2020; 서희원, 2014; 송수연, 김한경, 2020; 송윤희, 2014; 김한주 외, 2015). 하지만 시각장애 학습자를 대상으로 하는 연구는 미비한 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 비대면 온라인 학습에서 시각장애 학습자가 인식하는 교수 실재감, 학습몰입, 자기효

능감에 대한 현황을 파악하는 것을 목적으로 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 시각장애 학습자의 교육 접근성

특수교육 대상으로서의 시각장애는 점자나 촉각 및 청각 매체를 통하여 교육해야 할 교육적 맹과 광학적 기구의 도움 또는 도움 없이 보유 시력을 활용하여 일반 문자를 통해 교육할 수 있는 교육적 저시력(약시)으로 나누어 볼 수 있다(정영식, 2003). 이처럼 시각장애 학습자라고 하여도 개인마다 시력 또는 시야 결손 정도에 차이가 있으므로 시각장애의 정도에 따라 교육 매체, 교수학습방식 등이 다르게 적용되어야 한다.

전맹 학습자의 주된 정보 접근 수단으로는 점자정보단말기와 스크린 리더 프로그램을 들 수 있다. 하지만, 일반 문자를 점자로 번역하는 과정에는 많은 인력과 시간이 필요하며, 학습자료 제공이 사전에 이루어지지 못하고 있으므로 원하는 시기에 점역 자료를 제공받아 학습을 진행하는데 어려움이 따른다(나대철, 2008; 손지영, 2008). 또한, 문자 정보를 음성으로 전환해주는 스크린 리더 프로그램 사용 역시 교수자가 강의 내용이나 강의 자료를 음성 전자책으로 개발하기에는 여력이 부족한 상황이며, 정안 학습자에게 보편적으로 제공되는 PPT, PDF 등과 같은 시각적인 형태의 강의 자료는 스크린 리더 프로그램과 호환성이 떨어진다는 점에서 현실적인 어려움이 있다.

한편, 저시력 시각장애 학습자는 잔존시력을 활용할 수 있는 시각적 보조도구인 독서확대기, 화면 확대 프로그램 등을 주된 정보 접근 수단으로 사용한다. 그러나 글자를 확대함으로써 한 번에 시각적으로 입력되는 정보의 양이 극히 제한됨에 따라 학습 내용 전체를 모두 처리하는 데 많은 시간이 소요된다. 또한, 학습 내용을 부분적으로 처리하면서 받아들인 정보를 한 번에 통합해야 하므로 전체 개요와 순서를 총체적으로 이해하는 데 어려움이 있다(손지영, 2008).

장애가 있는 학습자에게 제일 먼저 고려되어야 할 사항은 정보 접근에 대한 접근성을 향상시켜주는 것이다. 시각장애의 경우, 중복 장애를 가지고 있는 경우를 제외하면 인지장애를 갖고 있지 않기 때문에 적합한 보조 공학 기구와 교수학습 방법을 제공한다면 고등교육까지 교육을 받을 수 있는 가능성이 크다. 그러나 교육지원 체제가 상이하고 시각장애 학습자의 특성에 따른 적절한 체계를 갖추지 못하고 있는 현실이기 때문에 학업적 적응에 어려움이 가중되고 있다.

2. 시각장애 학습자의 웹 접근성

웹 접근성은 웹 이용자의 장애 유무, 인지적, 신체적, 정서적 특성에 상관없이 웹 사이트에서 제공하는 모든 정보에 쉽고 편리하게 접근하여 사용할 수 있도록 보장하는 것이라 할 수 있다(김용섭 외, 2007; 노석준, 2007; 이지선, 이병수, 장병옥, 2006; 장지호, 이태수, 2013).

웹 접근성을 증진하기 위해 유럽연합, 호주 등과 같은 국가에서는 W3C의 웹 콘텐츠 접근성 지침(WCAG 1.0과 WCAG 2.0)을 채택하여 시행하고 있으며, 국내에서는 WCAG 1.0과 WCAG 2.0 및 미국 재활법을 참고하여 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침(KWCAG)을 시행하고 있다. 미국을 비롯한 W3C 관련 국가에서는 웹 접근성 준수를 위한 포괄적이고 강력한 체계를 가지고 있지만, 국내에서는 웹 접근성에 대한 인식과 지침의 준수 여부가 여전히 부족한 현실이다(김동일, 손지영, 2008). 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원에서 실시한 2020년 웹 접근성 실태조사에 따르면 전체 평균 60.7점으로 지난해 대비 7점이 상승하였으나, 아직 전반적인 웹 접근성 수준은 낮은 편이다(과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원, 2021).

한편, 스마트기기 등의 대중화로 인해 인터넷 이용 형태가 PC에서 모바일 중심으로 변화되고, COVID-19 이후 일상생활 전반에 걸친 무인화 및 비대면의 가속화로 인해 디지털 정보의 상대적 약자인 시각장애인의 경우 필요한 정보에 접근하지 못하거나 접근할 수 있는 정보가 한정됨에 따라 디지털 정보격차가 일상생활뿐만 아니라 사회·경제적 격차를 심화할 것에 대한 우려가 증가하고 있다. 스마트기기의 경우, PC와 달리 화면 터치를 통해 이동 및 입력하는 방식이기 때문에 화면 터치를 통한 입력방식을 대체하거나 보완하는 방법을 기본적으로 제공하지 않는 경우 스마트기기에 접근성이 떨어질 뿐만 아니라 교육환경의 제약으로 인해 교육격차 또한 발생할 수 있다.

4차산업혁명의 핵심 기술들이 다양한 분야에 적용 및 활용됨에 따른 지능 정보화 사회에서 정보통신기술(ICT)은 COVID-19 이후 시각장애 학습자가 세상과 소통할 수 있도록 연결해주는 유일한 통로이다. 정보격차에 이은 정보 활용 격차는 정보 소외 및 배제를 가속하는 측면에서 디지털 격차의 발생이 향후 더 심각해질 수 있다. 이는 시각장애 학습자의 삶의 질에도 영향을 미칠 수 있다(김나정, 2020; 김태식, 2005; 이기호, 2019; 황주희, 2019).

3. 시각장애 학습자와 실시간 비대면 학습

지난 2020년 상반기 COVID-19의 급속한 확산으로 인해 기존의 대면 학습의 대안으로 실시된 다양한 형태의 비대면 온라인 학습과 대면 및 비대면 온라인 학습의 병행은 교육의 패러다임을 통째로 바꿔놓았다. 실시간 비대면 학습은 교수자와 학습자가 물리적으로 떨어진 공간에서 학습활동에 참여하더라도 실시간 상호작용을 통해 쌍방향 커뮤니케이션을 가능하게 한다는 점에서 대안으로 인식되고 있으나, COVID-19가 장기화함에 따라 효과성과 특수교육 대상 학습자의 학습결손으로 인한 교육격차에 대한 문제가 대두되고 있다.

특히, 시각장애 학습자들은 시각을 제외한 감각들을 활용하여 정보를 받아들이기 때문에 COVID-19로 인한 비대면 학습 상황에서 청각에 의존하여 정보에 접근해야 하는 상황이 초래되었다. 그뿐만 아니라 실시간 비대면 학습 및 원격수업 시 점자나 음성자료 등과 같은 대체자료, 화면해설 등이 부족하다는 문제가 제기되었다.

실시간 비대면 학습에서 주로 사용되는 Zoom 등은 화면낭독 프로그램(Screen reader)이 접근할 수 있는 기능이 한정적이며 호환성이 떨어지기 때문에 단축키를 외워서 이용할 수밖에 없는 상황이다. 또한, 실시간 비대면 학습 중 누군가가 채팅방에 메시지를 작성하는 경우 화면 낭독기가 해당 메시지를 읽기 때문에 교수자의 목소리와 겹쳐서 들리는 상황이 발생하게 된다. 이로 인해 시각장애 학습자는 부분적인 단서에 의지하여 학습 내용을 이해하기 위해 긴장의 끈을 놓지 못하고 있는 형편이다.

한편, Zoom 등을 통해 실시간 비대면 학습활동이 이루어지는 경우 화면공유 기능을 통해 PPT, PDF 등과 같은 형태의 학습자료가 공유되었다는 가정하에 추가로 필요한 자료들을 제공하며 학습이 진행된다. 하지만 시각장애 학습자는 시각적인 학습자료를 그대로 이용하는 데 어려움이 있으므로 화면에 대한 설명 부족할 경우 학습 내용을 충분히 이해하는데 어렵다는 문제가 발생하게 된다. 또한, 시각적인 학습자료를 기반으로 비대면 학습이 진행됨에 따라 교수자가 무분별한 지시어를 사용하는 경우가 잦다. 이로 인해 시각장애 학습자는 구체적으로 무슨 내용을 설명하는지 파악하는 데 어려움을 겪게 된다.

대면 학습 환경에서 시각장애 학습자가 이와 같은 어려움을 경험하게 될 경우, 동료 학습자 혹은 도우미와 같은 공식적인 서비스 지원 등을 통해 면대면 도움을 받을 수 있다. 하지만 사회적 거리두기로 인해 교수자나 도우미, 동료 학습자 등과 소통이 제한적인 상황에서는 고립 및 단절을 감수하는 것은 오롯이 시각장애 학습자의 몫이 되었다. 시각장애 학습자에 대한 배려가 충분히 이루어지지 않음으로써 발생하는 어려움

은 학업 중도 포기에 이르게 하는 큰 장벽으로 귀결될 수 있는 점에서 시각장애 학습자가 온라인 비대면 학습에서 경험하는 교수 실재감과 학습몰입, 자기효능감은 중요한 변수로서 다루어질 필요가 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 시각장애인 200명을 대상으로 하며, 시각장애인 커뮤니티 및 협회를 통해 편의표집 하였다. 설문조사는 COVID-19 상황을 고려하여 구글 설문을 통해 2021.11월 13일부터 16일까지 4일간 온라인 설문조사를 실시하였으며, 온라인 설문에 응답하기 어려운 경우 ARS를 통한 설문조사를 실시하였다.

설문에 응답한 응답자 특성은 다음과 같다. 성별로는 남성 130명(65.0%), 여성 70명(35.0%)이 응답하였으며, 연령별로는 10~20대 34명(17.0%). 30~40대 118명(59.0%), 50~60대 이상 48명(24.0%)이 응답하였다. 시각장애 정도로는 전맹 93명(46.5%), 저시력 107명(53.5%)이 응답하였으며, IT 환경 이용 방법별로는 스크린 리더만 사용 103명(51.5%), 스크린 리더와 함께 확대, 고대비 등 사용 54명(27.0%), 확대, 고대비 등만 사용 26명(13.0%), 보조기기 사용하지 않음 17명(8.5%)이 응답하였다.

<표 1> 응답자 특성

구분		N	%	구분		N	%
성별	남성	130	65.0	시각장애 정도	전맹	93	46.5
	여성	70	35.0		저시력	107	53.5
연령	10~20대	34	17.0	IT 환경 이용 방법	스크린 리더만 사용	103	51.5
	30~40대	118	59.0		스크린 리더와 함께 확대, 고대비 등 사용	54	27.0
	50~60대 이상	48	24.0		스크린 리더를 사용하지 않고 확대, 고대비 등 사용	26	13.0
					보조기기를 사용하지 않음	17	8.5

2. 측정 도구

본 연구에서는 Zoom 등과 같은 실시간 학습 플랫폼을 통한 온라인 학습과 이러닝 콘텐츠를 통한 온라인 학습을 모두 포괄하는 측면에서 바라본 비대면 온라인 학습에

서 시각장애 학습자가 인식하는 교수 실재감, 학습몰입, 자기효능감을 측정하기 위해 사용한 도구를 정리하면 다음과 같다.

1) 교수 실재감

시각장애 학습자의 교수 실재감 수준을 측정하기 위해 본 연구에서는 Swan 외(2008)가 개발한 측정 도구를 이재은(2011)이 우리말로 번역한 것을 활용하였다. 해당 측정 도구는 교수 설계와 조직화, 직접적 촉진, 다양한 네트워크 지원의 3개 영역 총 20문항으로 구성되어 있으며, 내적일관성을 검증하기 위한 신뢰도 값은 Cronbach's α=.966이다.

<표 2> 교수 실재감 문항 및 신뢰도

영역	문항	Cronbach's α
교수 설계 조직화	학습주제 안내, 학습 목표 안내, 학습활동에 대한 지침, 학습활동과 관련된 중요 사항 안내	.966
직접적 촉진	생산적인 담화 격려, 과제 참여 격려, 새로운 개념 탐구 격려, 공동체 의식조성, 핵심적인 특징 강조	
다양한 네트워크 지원	다양한 매체와 형태의 강의 제공, 다양한 배경 맥락 지원, 융통성 있는 수행모델 제공, 연습기회 제공, 피드백 제공, 기능시연 기회 제공, 학습내용 및 도구에 관한 선택권 제공, 조절 가능한 도전 수준, 보상 선택권 제공, 학습맥락 선택권 제공	

2) 학습몰입

시각장애 학습자의 학습몰입 수준을 측정하기 위해 본 연구에서는 Agarwal & Karahanna(2000)가 개발한 측정 도구를 이수범 외(2012)가 우리말로 번역한 것을 활용하였다. 해당 측정 도구는 시간적 해리, 집중적 몰두, 고양된 즐거움, 통제, 호기심의 5개 영역 총 20문항으로 구성되어 있으며, 내적일관성을 검증하기 위한 신뢰도 값은 Cronbach's α=.908이다.

<표 3> 학습몰입 문항 및 신뢰도

영역	문항	Cronbach's α
시간적 해리	시간의 흐름, 의도한 시간보다 더 많은 시간 할애*	.908
집중적 몰두	방해요인 배제, 집중도 발휘, 적극적인 태도 변화	
고양된 즐거움	학습의 즐거움, 흥미, 학습의 재미없음*	
통제	감정통제, 감정통제 필요 없음*, 컴퓨터를 통한 작업통제	
호기심	학습 과정의 호기심 촉발, 상호작용의 호기심 자극, 상상력 자극	

* 역코딩 문항

3) 자기효능감

시각장애 학습자의 자기효능감 수준을 측정하기 위해 본 연구에서는 Pintrich & De Groot(1990)이 개발한 측정 도구를 이인숙(2003)이 우리말로 번역한 것을 활용하였다. 해당 측정 도구는 인지된 역량과 확신의 2개 영역 총 9문항으로 구성되어 있으며, 내적일관성을 검증하기 위한 신뢰도 값은 Cronbach's α=.956이다.

<표 4> 자기효능감 문항 및 신뢰도

영역	문항	Cronbach's α
확신	다른 학습자와 비교할 때 학습 수준, 요구되는 과제 혹은 문제 수행 수준, 뛰어난 학습기법, 제공되는 자료에 대한 학습 수준	.956
인지된 역량	내용 이해도, 자신감, 우수한 학습자, 좋은 점수 획득, 학습 내용 숙지 수준	

3. 자료 분석 방법

본 연구에서는 비대면 온라인 학습에서 시각장애 학습자가 경험하는 교수 실재감, 학습몰입, 자기효능감을 알아보기 위해 수집된 자료를 SPSS 26.0을 활용하여 기술통계, Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis H test를 실시하였다.

Ⅳ. 연구 결과

1. 교수 실재감

교수 실재감에 대한 전체적인 응답 현황을 살펴보면, 교수 설계 조직화, 직접적 촉진, 다양한 네트워크 지원 순으로 나타났으며, 특히 다양한 매체와 형태의 강의 제공과 보상 선택권 제공에 대한 응답이 가장 낮게 나타났다.

<표 5> 교수 실재감 전체 응답 평균

(n=200)

구분	*M*	*SD*
교수 설계 조직화	3.52	.84
직접적 촉진	3.21	.75
다양한 네트워크 지원	3.02	.77
전체	3.17	.72

성별에 따른 교수 실재감 응답 현황을 살펴보면, 남성의 응답 평균이 여성과 비교해 더 높은 것으로 나타났다. Mann-Whitney 분석 결과 Z=-.710(p>.05)로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 6> 성별에 따른 교수 실재감

(n=200)

구분	남성		여성	
	M	*SD*	*M*	*SD*
교수 설계 조직화	3.54	.79	3.47	.93
직접적 촉진	3.24	.71	3.16	.82
다양한 네트워크 지원	3.02	.73	3.01	.84
전체	3.19	.68	3.15	.79

연령대에 따른 교수 실재감 응답 현황을 살펴보면, 10~20대, 50~60대 이상, 30~40대 순으로 나타났다. Kruskal-Wallis 분석결과 x^2(3)=1.208(p>.05)로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 7> 연령대에 따른 교수 실재감

(n=200)

구분	10~20대		30~40대		50~60대 이상	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
교수 설계 조직화	3.7	.79	3.45	.83	3.55	.88
직접적 촉진	3.3	.74	3.18	.75	3.21	.75
다양한 네트워크 지원	3.1	.78	2.96	.77	3.11	.76
전체	3.28	.70	3.12	.72	3.23	.75

시각장애 정도에 따른 교수 실재감 응답 현황을 살펴보면, 전맹의 응답 평균이 저시력과 비교해 더 높은 것으로 나타났다. Mann-Whitney 분석 결과 Z=-.187(p>.05)로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 8> 시각장애 정도에 따른 교수 실재감

(n=200)

구분	전맹		저시력	
	M	*SD*	*M*	*SD*
교수 설계 조직화	3.56	.81	3.48	.87
직접적 촉진	3.24	.74	3.18	.76
다양한 네트워크 지원	3.02	.77	3.01	.77
전체	3.19	.71	3.16	.73

IT 환경 이용 방법에 따른 교수 실재감 응답 현황을 살펴보면, 스크린 리더만 사용, 스크린 리더와 함께 확대, 고대비 등 사용, 확대, 고대비 사용, 보조기기 사용하지 않음 순으로 나타났다. Kruskal-Wallis 분석 결과 $x^2(3)=1.274(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 9> IT 환경 이용 방법에 따른 교수 실재감

(n=200)

구분	스크린 리더		스크린 리더, 확대, 고대비 등		확대, 고대비 등		보조기기 사용안함	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
교수 설계 조직화	3.61	.82	3.54	.70	3.26	.91	3.26	1.14
직접적 촉진	3.25	.75	3.21	.66	3.09	.77	3.13	.99
다양한 네트워크 지원	3.02	.79	3.05	.74	3.00	.69	2.95	.92
전체	3.21	.73	3.19	.65	3.08	.69	3.06	.96

2. 학습몰입

학습몰입에 대한 전체적인 응답 현황을 살펴보면, 통제, 고양된 즐거움, 집중적 몰두, 호기심, 시간적 해리 순으로 나타났으며, 특히 원래 의도했던 시간보다 더 많은 시간을 할애와 감정 통제 불필요에 대한 응답이 가장 낮게 나타났다.

<표 10> 학습몰입 전체 응답 평균

(n=200)

구분	*M*	*SD*
시간적 해리	2.93	.57
집중적 몰두	3.11	.78
고양된 즐거움	3.15	.65
통제	3.23	.65
호기심	3.07	.81
전체	3.11	.54

성별에 따른 학습몰입 응답 현황을 살펴보면, 남성의 응답 평균이 여성과 비교해 더 높은 것으로 나타났다. Mann-Whitney 분석 결과 $Z=-1.757(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 11> 성별에 따른 학습몰입

(n=200)

구분	남성		여성	
	M	*SD*	*M*	*SD*
시간적 해리	2.95	.58	2.90	.55
집중적 몰두	3.12	.75	3.09	.83
고양된 즐거움	3.20	.63	3.04	.68
통제	3.23	.62	3.22	.72
호기심	3.11	.80	2.99	.84
전체	3.13	.51	3.06	.59

연령대에 따른 학습몰입 응답 현황을 살펴보면, 연령별로 비슷한 경향을 보이는 것으로 나타났다. Kruskal-Wallis 분석 결과 $x^2(3)=.087(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 12> 연령대에 따른 학습몰입

(n=200)

구분	10~20대		30~40대		50~60대 이상	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
시간적 해리	2.85	.60	2.90	.59	3.05	.46
집중적 몰두	3.09	.68	3.09	.76	3.15	.89
고양된 즐거움	3.09	.49	3.16	.69	3.16	.68
통제	3.22	.78	3.25	.60	3.18	.68
호기심	3.20	.80	3.06	.80	2.99	.86
전체	3.11	.53	3.11	.55	3.11	.55

시각장애 정도에 따른 학습몰입 응답 현황을 살펴보면, 전맹의 응답 평균이 저시력에 비해 높은 것으로 나타났다. Mann-Whitney 분석 결과 $Z=-2.019(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 13> 시각장애 정도에 따른 학습몰입

(n=200)

구분	전맹		저시력	
	M	*SD*	*M*	*SD*
시간적 해리	2.88	.62	2.98	.51
집중적 몰두	3.19	.75	3.04	.80
고양된 즐거움	3.29	.62	3.02	.66
통제	3.27	.68	3.19	.63
호기심	3.16	.81	2.99	.81
전체	3.18	.55	3.05	.53

IT 환경 이용 방법에 따른 학습몰입 응답 현황을 살펴보면, 스크린 리더만 사용, 스크린 리더와 함께 확대, 고대비 등 사용, 확대, 고대비 사용, 보조기기 사용하지 않음 순으로 나타났다. Kruskal-Wallis 분석 결과 $x^2(3)=3.865(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 14> IT환경 이용방법에 따른 학습몰입

(n=200)

구분	스크린 리더		스크린 리더, 확대, 고대비 등		확대, 고대비 등		보조기기 사용안함	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
시간적 해리	2.86	.64	3.00	.57	3.02	.39	2.97	.21
집중적 몰두	3.15	.80	3.19	.80	2.94	.56	2.86	.87
고양된 즐거움	3.27	.65	3.06	.67	3.03	.62	2.88	.56
통제	3.28	.70	3.18	.57	3.15	.41	3.18	.90
호기심	3.13	.87	3.01	.80	3.00	.68	3.00	.75
전체	3.16	.58	3.09	.51	3.03	.39	2.98	.57

3. 자기효능감

자기효능감에 대한 전체적인 응답 현황을 살펴보면, 인지된 역량, 확신 순으로 나타났으며, 특히 다른 학습자에 비해 학습전략 우수함에 대한 응답 평균이 가장 낮게 나타났다.

<표 15> 학습몰입 전체 응답 평균

(n=200)

구분	*M*	*SD*
확신	3.21	0.80
인지된 역량	3.26	0.80
전체	3.24	0.79

성별에 따른 자기효능감 응답 현황을 살펴보면, 남성의 응답 평균이 여성과 비교해 더 높은 것으로 나타났다. Mann-Whitney 분석 결과 $Z=-2.396(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 16> 성별에 따른 자기효능감

(n=200)

구분	남성		여성	
	M	*SD*	*M*	*SD*
확신	3.28	.79	3.09	.83
인지된 역량	3.35	.77	3.09	.81
전체	3.32	.77	3.09	.81

연령대에 따른 자기효능감 응답 현황을 살펴보면, 30~40대, 50~60대 이상, 10~20대 순으로 나타났다. Kruskal-Wallis 분석 결과 $x^2(3)=1.550(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 17> 연령대에 따른 자기효능감

(n=200)

구분	10~20대		30~40대		50~60대 이상	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
확신	3.06	.88	3.24	.76	3.24	.86
인지된 역량	3.16	.85	3.30	.77	3.23	.84
전체	3.11	.85	3.27	.75	3.24	.84

시각장애 정도에 따른 자기효능감 응답 현황을 살펴보면, 전맹의 응답 평균이 저시력에 비해 높은 것으로 나타났다. Mann-Whitney 분석 결과 $Z=-1.741(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 18> 시각장애 정도에 따른 자기효능감

(n=200)

구분	전맹		저시력	
	M	*SD*	*M*	*SD*
확신	3.33	0.77	3.11	0.83
인지된 역량	3.36	0.75	3.17	0.83
전체	3.34	0.75	3.15	0.82

IT 환경 이용 방법에 따른 자기효능감 응답 현황을 살펴보면, 스크린 리더만 사용, 스크린 리더와 함께 확대, 고대비 등 사용, 확대, 고대비 사용, 보조기기 사용하지 않음 순으로 나타났다. Kruskal-Wallis 분석 결과 $x^2(3)=3.489(p>.05)$로 모두 통계적으로 그 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 19> IT환경 이용방법에 따른 자기효능감

(n=200)

구분	스크린 리더		스크린 리더, 확대, 고대비 등		확대, 고대비 등		보조기기 사용안함	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
확신	3.28	0.79	3.22	0.84	3.02	0.78	3.06	0.83
인지된 역량	3.34	0.77	3.24	0.80	3.12	0.84	3.07	0.87
전체	3.31	0.77	3.23	0.80	3.08	0.81	3.07	0.85

Ⅴ. 결론 및 논의

본 연구는 COVID-19 이후 대면 학습의 대안으로 실시된 비대면 온라인 학습으로 인해 사각지대에 놓인 시각장애 학습자의 학습결손에 대한 문제 인식을 바탕으로 비대면 온라인 학습에서 시각장애 학습자가 경험하는 교수 실재감, 학습몰입, 자기효능감 수준을 파악하기 위한 목적으로 실시되었다. 연구의 주요 결과 및 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 시각장애 학습자들이 인식하는 교수 실재감의 수준은 3.17로 보통 수준으로 나타났으며, 응답자의 특성에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지는 않았다. 이는 정안 학습자를 대상으로 하는 여러 연구에서 교수 실재감이 학습자의 온라인 비대면 학습 참여에 유의한 영향을 미친다는 결과와 일치하지 않는 것으로 나타났다(김규동 외, 2012; 김세련 외, 2015; 김지효, 임희주, 2021; 송수연, 김한경, 2020).

시각장애 학습자가 성공적인 비대면 온라인 학습을 수행하기 위해 교수자의 역할이 그 무엇보다 중요하다. 시각장애 학습자는 정안 학습자와 달리 정안 학습자가 보편적으로 이용하는 시각적 자료에 접근성이 떨어지기 때문에, 그대로 활용하기에 어려움이 있다(노석준, 2007). 또한, 시각장애라 하여도 스크린 리더만을 사용하거나 점자만을 사용하여 학습자료에 접근해야 하는 학습자가 존재하는 반면, 잔존시력을 활용하여 확대된 학습자료에 접근할 수 있는 학습자도 존재한다.

통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다는 점은 역으로 생각하면, COVID-19로 인한 비대면 온라인 학습이 시행된 지 약 2년이 지났음에도 불구하고 여전히 시각장애 학습자에 대한 충분한 배려가 부족한 상황에서 비대면 온라인 학습이 진행되었다는 점을 내포하고 있다고 추론할 수 있다. 따라서, COVID-19로 인한 시각장애 학습자의 학습결손을 방지하고, 정안 학습자와 동등하게 비대면 온라인 학습에 참여할 수 있도록 시각장애 학습자의 시력과 요구도에 따라 다양한 강의 형태 및 매체와 다양한

보상 선택권을 제공해줄 필요성이 있다.

둘째, 시각장애 학습자들이 인식하는 학습몰입 수준은 3.11로 보통 수준으로 나타났으며, 응답자의 특성에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 이는 정안 학습자를 대상으로 하는 여러 연구에서 학습몰입이 학습자의 온라인 비대면 학습 참여에 유의한 영향을 미친다는 결과와 일치하지 않는 것으로 나타났다(김영민, 박기훈, 2018; 문영주, 2021; 서희원, 2013; 이영은, 2021; 임종미 외, 2021).

정안 학습자는 온라인 콘텐츠에 쉽게 접근할 수 있는 반면, 시각장애 학습자는 스크린 리더가 화면정보를 제대로 읽지 못해 학습 플랫폼에 접근하고, 학습 콘텐츠를 제대로 찾아가는 과정에서 정안 학습자와 비교해 더 많은 시간이 소요된다(김동일 외, 2014; 노석준, 2007). 또한, Zoom 등과 같은 실시간 화상회의 프로그램을 활용하는 경우, 낮은 사용성으로 인해 프로그램을 조작하면서 학습에 참여하는데 정안 학습자와 비교해 더 많은 시간이 소요되고 있다(박동연, 임순범, 2021). 더불어 제한적인 정보를 통해 교수자 및 동료 학습자와 상호작용이 이루어져야 하므로 시각장애 학습자가 비대면 온라인 학습에 참여하는 동안 제한적인 교육 접근성으로 인해 학습활동을 수행하는 과정에 흥미를 느끼며 학습에 집중하기에 어려움이 있다(박재우, 2020b).

COVID-19 전에도 시각장애 학습자에 대한 촘촘한 교수학습 지원의 필요성에 대한 지적이 꾸준히 제기되어 왔다. 하지만 여전히 교육콘텐츠에 대한 접근성과 정보 획득에 대한 어려움으로 계획했던 시간보다 더 많은 시간을 소모해야 했고, 신체적으로도 심리적으로도 높은 피로감을 느낄 수밖에 없었다(박재우, 2020a). 이와 같은 상황들로 인해 시각장애 학습자가 인식하는 학습몰입이 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 예측된다.

셋째, 시각장애 학습자들이 인식하는 자기효능감 수준은 3.24로 보통 수준으로 나타났으며, 응답자의 특성에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지는 않았다. 이는 정안 학습자를 대상으로 하는 여러 연구에서 자기효능감이 학습자의 온라인 비대면 학습 참여에 유의한 영향을 미친다는 결과와 일치하지 않는 것으로 나타났다(김지운, 2020; 유화영, 임유진, 2019; 임지은, 이민혜, 2020).

COVID-19의 장기화로 온라인 비대면 학습이 진행된 지 약 2년이 지나가고 있음에도 불구하고, 교수자의 지원과 배려의 부족으로 비대면 온라인 학습에 대한 불안과 공포를 반복적으로 경험하게 함으로써 시각장애 학습자가 학습에 대한 무기력을 경험하도록 하는 상황으로 귀결될 위험성에 놓여있다. 또한, COVID-19로 인해 비대면 온라인 학습에서 도움이 필요할 경우, 시의적절한 도움을 즉각적으로 받지 못함에 따라 학습 내용의 맥락을 놓치거나 학습 내용을 충분히 이해하는 데 어려움을 겪고 있다. 이

와 같은 상황들은 시각장애 학습자에게 괴리감을 느끼게 함으로써 비대면 온라인 학습에서 시각장애 학습자가 인식하는 자기효능감이 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 예측된다.

종합하면, 비텍스트 자료를 활용하는 경우, 시각장애 학습자는 정보에 대한 접근성이 떨어지기 때문에 교수자의 상세한 설명이 없으면 내용을 이해하는 데 어려움이 있다. 또한, 시각장애 학습자의 주된 정보 접근 수단이 스크린 리더의 경우 플래시 형태나 이미지 형태 학습자료에 대해 접근성이 떨어진다. 따라서 필요한 자료를 점자, 확대 자료, 한글파일, 음성 등의 대안 매체로 전환하여 사전에 제공해줄 필요성이 있다. 또한, 시각장애 학습자는 정안 학습자와 비교해 화면 인식에 어려움을 겪기 때문에 최대한 화면구성을 단순하고 명확하게 디자인하는 것이 필요하며, 화면상에서 원하는 학습 내용으로 이동하거나 학습 환경을 조절하는 데 불편함이 없는 내비게이션을 구성할 필요성이 있다.

본 연구는 짧은 기간 동안 편의표집 된 시각장애 학습자를 대상으로 하고 있어, 모든 시각장애 학습자에게 일반화하는 데 한계가 따른다. 또한, COVID-19 상황을 고려하여 온라인으로 설문이 진행됨에 따라 그룹 간에 분포가 정규성을 만족하지 못하였다는 한계를 가진다. 단계적 일상 회복이 시행되고 있으나 일일 신규 확진자가 약 5천여 명이 발생하고 있는 현시점에서 사회적 거리두기가 장기화할 것이라는 전망이 지배적인 만큼 비대면 온라인 학습이 지속될 것으로 예견된다. 따라서 후속 연구에서는 보다 다양한 시각장애 학습자를 대상으로 확대하는 연구가 이루어질 필요가 있으며, 다양한 장애 유형의 학습자를 포함하는 연구가 이루어질 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 그동안 관심이 부족했던 비대면 온라인 학습에서 시각장애 학습자가 인식하는 교수 실재감과 학습몰입, 자기효능감에 대한 현황을 도출했다는 점에서 의의를 가진다. 향후 본 연구가 시각장애 학습자의 온라인 비대면 학습의 접근성을 높일 수 있는 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

강혜경, 박현옥 (2019). 시각장애 학생 교육의 변화와 발전방안: 시각장애학교 교사의 30년간 현장 경험을 중심으로. 시각장애연구, 35(2), 79-110.

과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원 (2021). 2020 웹 접근성 실태조사. 세종: 과학정보기술통신부

과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원 (2021). 2020 디지털 정보격차 실태조사. 세종:과학정보기술통신부

관계부처 합동 (2020).「혁신적 포용국가 실현을 위한 디지털 포용 추진계획」.

권선정 (2020). 확대핵심교육과정을 적용한 시각장애학교 교사의 교육경험 분석. 우석대학교 대학원 박사학위논문.

권연하, 박세진, 이현숙 (2021). 텍스트 마이닝 기법을 활용한 코로나19 발생 이후 교육격차의 쟁점 분석. 학습자중심교과교육연구, 21(6), 625-644.

김규동, 고유정, 최고은, 박인우 (2012). 이러닝에서 교수실재감, 학습참여도, 학습자-교수자 간의 상호작용 및 학업성취도 간의 구조적 관계 분석. 한국교육학연구, 18(1), 169-188.

김나정 (2020). 비대면 사회의 정보격차 해소방안. 이슈와 논점: 국회입법조사처.

김동일, 손지영 (2008). 장애 대학생의 효과적 학습 지원을 위한 e-러닝 설계 전략 연구. 특수교육학연구, 42(4), 293-312

김동일, 손지영, 고혜정, 정소라, 이재호, 백서연 (2014). 장애대학생들이 경험한 온라인 학습에 대한 질적 분석. 한국HCI학회 학술 대회, 945-948

김미선 (2012). 시각장애 대학생의 대학생활에 대한 인식과 요구: 교육권 그 너머. 시각장애연구, 28(4), 97-117.

김세련, 문은경, 박인우 (2015). 온라인 수업환경에서 이러닝 준비도, 교수실재감, 학습자 참여 및 인지된 학업성취도에 대한 구조적 관계 분석. 교육정보미디어연구, 21(4), 687-710.

김영민, 박기훈 (2018). e-Learning에서 학습실재감, 학습몰입 및 학습성과의 관계. e-비즈니스 연구, 19(3), 99-115.

김용섭, 이민창, 오군석, 김영일, 이명희 (2007). 시각장애인의 웹 접근성 실태 및 개선 방안 연구. 특수교육저널:이론과 실천, 8(2), 197-225.

김정자 (2011). 시각장애학생의 일상생활능력과 인지능력에 관한 연구. 대한보조공학기술학회, 3(1), 65-74.

김지운 (2020). 사이버대학 학습자의 학업적 자기효능감, 학습동기, 자기주도학습, 학습몰입의 구조분석. 산학기술학회논문지, 21(11), 443-454.

김지효, 임희주 (2021). 대학의 온라인 수업지원이 학습실재감을 매개로 학습참여도에 미치는 구조방정식 모형 분석. 디지털융복합연구, 19(5), 269-277.

김진모, 손태규, 이은표, 정지용, 장한별, 이화진 (2020). 대학 온라인 실시간 전공수업에서 교수자-학습자 상호작용, 학습자-학습자 상호작용이 학습성과에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과. 농업교육과 인적자원개발, 52(3), 25-48.

김태균 (2005). 시각장애인의 정보접근성 증진방안에 관한 연구. 한남대학교 사회문화과학대학원 석사학위논문.

김태식 (2021). 시각장애학교 졸업생의 성인지 자립생활 경험에서 나타난 어려움과 해결과정. 공주대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

김한주, 노석준, 유병민 (2015). 일반대학 이러닝에서 학습자요인, 교수실재감, 콘텐츠품질이 학습만족도 및 학습지속의향에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과를 중심으로. 교육종합연구, 13(2), 171-194

나대철 (2008). 시각장애학생의 이러닝 이용실태와 만족도에 관한 연구. 대구대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

노석준 (2007). 시·청각장애 학습자를 위한 접근 가능한 웹기반 교수(WBI) 설계 지침. 한국교육, 34(1), 91-117.

문경주 (2021). 이러닝 학습자의 학습환경과 학습동기가 학습효과에 미치는 영향 : 학습몰입의 매개효과를 중심으로. 학습자중심교과교육학회, 21(13), 529-544.

박경옥, 김지연 (2021). COVID-19를 경험한 장애대학생의 온라인 수업에 대한 요구분석. 특수교육재활과학연구, 60(2), 229-254.

박동연, 임순범 (2021). 시각장애 학생을 위한 동영상 강의 해설기법의 사용성 분석. 시각장애연구, 37(2), 31-50.

박미희 (2020). 코로나19 시대의 교육격차 실태와 교육의 과제: 경기 지역을 중심으로. 교육사회학연구, 30(4), 113-145.

박재우 (2020a). Lowenfeld의 이론을 기반으로 시각장애학생이 경험한 비대면 수업에서의 제한성 고찰. 시각장애연구, 36(4), 187-210.

박재우 (2020b). 장애대학생의 관점에서 살펴본 코로나 사태에 따른 비대면 수업의 실태와 문제점. 특수교육, 19(3), 31-53.

박진석 (2018). 시각장애학교 교사의 보편적 학습설계 실행수준 분석. 대구대학교 대학원 석사학위논문.

서희원 (2013). 성인학습자의 이러닝에서 학습자요인이 학습만족도와 학습성취도에 미치는 영향 - 학습몰입의 매개효과를 중심으로 -. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.

손지영 (2008). 장애 대학생을 위한 e-러닝 설계 전략 연구 -보편적 설계(Universal Design)를 중심으로-. 서울대학교 대학원 박사학위논문

송수연, 김한경 (2020). 언택트 시대의 대학교육: 코로나19에 따른 비대면 강의 만족도와 수강지속 의사에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 아시아교육연구, 21(4), 1099-1126.

송윤희 (2014). 대학 이러닝 학습자의 완벽주의, 자기효능감, 몰입, 학업성취도 및 만족도와의 관계. 평생학습사회, 10(2), 105-123.

유화영, 임유진 (2019). 이러닝 환경에서 학업성취도에 영향을 미치는 변인간의 구조적 관계 규명. 교육정보미디어연구, 25(3), 477-497.

윤재영 (2010). 장애인 자립생활의 의미와 측정: 자립생활센터 이용 장애인을 중심으로. 성균관대학교 사회복지대학원 박사학위논문.

이기호 (2019). 지능정보사회에서의 디지털 정보 격차와 과제. 보건복지포럼 2019년 8월호, 16-28.

이수범, 장성준, 장혜경 (2012). 이러닝(e-Learning) 학습자의 학습성취에 미치는 요인. 미디어와 교육, 2(1), 1-35

이영은 (2021). 대학생의 원격강의 학습실재감이 학습성과에 미치는 영향 -학습몰입의 매개효과를 중심으로-. 디지털융복합연구, 19(8), 59-73.

이정연 (2020). 조사로 본 코로나19와 교육격차, 그 실태와 과제. 교육부.

이지선, 이병수, 장병옥 (2006). 사이버교육 콘텐츠의 웹 접근성 분석 및 평가. 교육정보미디어연구, 12(3), 177-195.

이재은 (2012). 원격대학 시각장애학생의 교수실재감, 학습만족도 및 학습지속의향간의 관계. 한양대학교 석사학위 논문.

이인숙 (2003). e-Learning 환경에서의 자기조절학습전략, 자기효능감과 e-Learning 학습전략 수준 및 학업성취도 관련성 규명. 교육공학연구, 19(3), 41-68.

이효자, 이정현, 홍성두 (2011). 대학에서의 교수·학습지원권에 대한 장애 대학생의 인식 조사 -시각·청각·지체장애 학생들을 중심으로-. 통합교육연구, 6(1), 25-43.

임종미, 김신향, 백민자, 김경화 (2021). 대학생의 학습몰입, 자기주도학습, 학습성과가 비대면 온라인 수업만족도 미치는 영향. 디지털융복합연구, 19(4), 393-401.

임지은, 이민혜 (2020). 온라인 학습자가 인식하는 실재감이 자기조절효능감과 주도적 참여를 매개로 성취도와 만족도에 미치는 영향. 교육방법연구, 32(3), 461-485.

장애인법연구회 (2020). 코로나19와 장애. 장애인법연구회.

장지호, 이태수 (2013). 장애학생을 위한 플래시 기반 이러닝(e-Learning) 콘텐츠의 접근성 준수평가 및 분석. 특수교육 연구, 20(1), 47-66.

정영식 (2003). 학습전략 훈련이 시각장애 중학생의 자기효능감 및 학습태도에 미치는 영향. 경성대학교 교육대학원 석사학위논문.

한국정보화진흥원 (2009). 이러닝 콘텐츠 접근성 개선 추진전략. 한국정보화진흥원

황주희 (2019). 장애인의 정보 활용 격차가 삶의 만족도에 미치는 영향에 관한 연구. 정보화정책, 26(3). 53-68.

홍경순, 민홍기 (2015). 장애인의 스마트 기기 접근성 제고를 위한 개선방안 연구. 재활복지공학회논문지, 9(1), 23-28.