

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.65>

JCCT 2024-11-8

청각장애 대학생이 선호하는 자막에 관한 연구

A Study on Subtitles Preferred by Hearing-impaired College Students

조병모*

Cho, Byeong Mo*

요약 본 연구는 청각장애 대학생의 학습 지원 현황과 청각장애 대학생이 선호하는 자막 및 전문 속기 학습 지원에 대한 만족도를 조사하고자 하였다. 청각장애인은 수어, 문자 언어, 구어를 사용하여 의사소통을 한다. 청각장애인을 위한 폐쇄 자막 서비스는 장애인의 정보 접근권 보호에 대한 사회적 관심이 증가함에 따라 확산되었다. 청각장애 대학생 총 30명 중 설문 항목에 모두 답변한 22명을 대상으로 연구를 진행하였다. 성별에 따른 텔레비전 자막의 형태와 위치를 분석한 결과, 자막이 화면 하단 중앙에 위치하는 것을 선호하는 것으로 나타났다. 전문 속기 학습 지원 시, 77.3%가 자막의 줄 수와 상관없이 자막을 선호한다고 응답하였다. 성별에 따른 전문 속기 학습 지원 서비스에 대한 만족도는 4.14 ± 0.44 로 나타났으며, 여학생이 남학생보다 더 높은 만족도를 보였다. 이러한 결과는 청각장애 대학생의 학습 환경을 개선하기 위해 다양한 자막 옵션을 제공하고 자막의 종류와 위치를 개별적으로 조정할 수 있는 기능이 중요하다는 것을 시사한다.

주요어 : 청각장애 대학생, 폐쇄 자막, 자막 위치, 만족도, 보조기기

Abstract My study aimed to investigate the current status of learning support for hearing-impaired college students, as well as their preferences and satisfaction regarding subtitles and professional shorthand learning support. Hearing-impaired individuals communicate using sign language, written language, and spoken language. Closed captioning services for the hearing-impaired have expanded as social awareness of protecting the right to information access for people with disabilities has increased. This study was conducted with 22 hearing-impaired college students who fully responded to the survey items out of a total of 30 participants. Analysis of the style and position of television subtitles by gender revealed a preference for subtitles to be located at the bottom center of the screen. Regarding professional shorthand learning support, 77.3% of respondents indicated that their subtitle preference was independent of the number of subtitle lines. Satisfaction with professional shorthand learning support services by gender was found to be 4.14 ± 0.44 , with female students showing higher satisfaction than male students. These results suggest that offering various subtitle options and providing customizable features for subtitle types and positions are essential for improving the learning environment for hearing-impaired college students.

Key words : Hearing-impaired college students, Closed captions, Location of subtitles, Satisfaction, Assistive devices

*정회원, 한국국립대학교 의료재활공학전공 교수
접수일: 2024년 8월 1일, 수정완료일: 2024년 9월 10일
게재확정일: 2024년 11월 5일

Received: August 1, 2024 / Revised: September 10, 2024

Accepted: November 5, 2024

*Corresponding Author: 2747ok@hanmail.net
Seosin Animal Hospital, Korea

I. 서론

비장애인은 타인과의 의사소통에 주로 언어와 문자, 몸짓이나 손짓(gesture)을 사용한다. 그러나 청각장애인

은 음성 언어를 통한 정보 접근에 제약이 있어, 효과적인 의사소통을 위해 다양한 방법과 도구를 활용한다. 청각장애인은 수어(sign language), 문자 언어, 구어를 사용하여 의사소통을 한다 [1, 2]. 이들은 음성을 시각적 또는 진동 신호로 변환해주는 청각 보조 기기, 스마트폰, 태블릿, 노트북 등을 활용하여 텍스트 기반 의사소통 도구를 사용한다. 또한, 동반자나 통역사를 통해, 혹은 인터넷 영상통화 서비스(video relay service)를 이용하여 의사소통을 한다.

수어를 사용하는 청각장애인도 상황과 환경에 따라 다양한 의사소통 방법을 습득하여 활용한다. 수어를 모르는 사람들과는 필담을 사용하고, 방송이나 수업에서는 수어 통역, 자막, 속기(문자)통역을 통해 정보를 전달 받는다. 청각장애인을 위한 폐쇄 자막(closed caption) 서비스는 1999년에 시작되었으며, 장애인의 인권 및 정보 접근권 보호에 대한 사회적 관심이 증가함에 따라 확산되었다 [3]. 청각장애인은 자막 수신용 디코더가 설치된 TV나 디코더 내장형 디지털 TV를 통해 공중과 방송을 시청할 수 있다. 폐쇄 자막 방송은 TV 프로그램 출연자의 대사나 내레이션 등의 청각 정보를 화면에 해설 자막으로 보여주는 서비스이다.

지상파에서 자막 방송을 서비스할 때 송수신 지연과 자막 입력 지연 문제를 해결하기 위한 연구가 진행되었다. 영상 화면의 자막 크기, 문자 속성, 글꼴, 표출 효과의 시각적 요소와 인지도의 상관관계를 연구하는 것이 주요 관심사로 대두되고 있다 [4]. 청각장애 학생들이 학습을 효과적으로 지원받기 위해서는 적절한 자막 제공이 중요하다. 자막은 청각장애인이 방송 내용을 이해하고 학습하는 데 필수적인 요소이다. 각 대학은 장애 학생들을 위한 지원 업무로 교수·학습, 시설·설비, 생활·복지, 상담·진로 등을 제공하고 있으며 [5], 그 중 교수·학습 지원으로 수어 통역, 전문 속기 통역, 문자 통역, 노트 필기 등을 제공하고 있다 [5].

청각장애인의 문화권을 보장하기 위해 공중과 영상에 개방자막(open caption), 수어, 폐쇄자막을 제공한다 [6]. 청각장애인들은 자막의 위치를 스스로 설정할 수 있

는 기능과 일관성을 위해 폐쇄자막 기기를 사용한다.

이 논문은 청각장애 대학생들의 학습지원 실태와 선호하는 자막의 형태를 조사하기 위해 미디어 시청 시 폐쇄자막의 형태와 출력 위치, 줄 수 등을 조사한다. 또한 전문속기학습지원을 받고 있는 청각장애 대학생들의 만족도 및 속기학습지원 시 자막 문장의 줄 수와 형태 그리고 출력 위치를 분석하고자 한다. 이를 기반으로 보다 효율적인 학습지원 방안을 모색하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상자

조사기간은 2023년 12월 10일부터 2024년 4월 30일까지였으며, 청각장애 대학생을 대상으로 선호하는 자막의 형태를 조사하기 위해 구조화된 설문지를 사용하여 직접 기입방식으로 진행하였다. 표본추출방법은 현재 한경국립대학교 평택캠퍼스에 재학 중인 모든 청각장애 대학생을 대상으로 하였다. 총 조사 청각장애 대학생은 30명이었으며, 설문에 응답을 원하지 않은 6명과 모두 답변하지 않은 2명을 제외한 22명을 대상으로 하였다.

2. 연구 도구

본 연구는 청각장애 대학생의 수업지원 실태와 선호하는 자막 형태를 알아보기 위해 설문 문항을 총 21문항으로 구성하였다. 청각장애 대학생의 일반적인 특성 4문항은 성별, 연령, 학과, 보조기기 사용여부를 조사하였고, 의사소통과 학습 지원에 관한 6문항, 방송 유형과 전문속기학습지원 시 선호하는 자막 출력 위치 [3] 및 줄 수에 관한 9문항, 텔레비전 폐쇄자막 수신기 설치 여부 1문항으로 구성하였다. 전문속기수업지원 서비스의 만족도는 1문항으로 조사하였다. 척도는 5점 리커트(Likert) 척도를 사용하였으며, 1점은 “전혀 만족하지 않는다”, 2점은 “만족하지 않는다”, 3점은 “보통이다”, 4점은 “만족한다”, 5점은 “매우 만족한다”로 하였다.

3. 자료 분석

본 연구의 통계적 자료 처리를 위해 회수된 설문지를 부호화(coding)하고, IBM SPSS 26.0 프로그램을 사용하였으며, 통계학적 유의 수준은 $p < .05$ 로 설정하였다. 본 연구에서 사용된 통계 기법은 다음과 같다. 청각장애 대학생의 일반적 특성과 의사소통 및 보조기기 사용 현

황은 기술통계 및 빈도 분석을 실시하였고, 청각장애 대학생들이 선호하는 방송 유형별 자막 위치 및 정렬방식에 대해서는 교차분석과 기술통계분석을 실시하였다. 성별에 따른 전문속기학습지원 만족도는 독립 표본 t 검정을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자 일반적 특성

청각장애 대학생들의 일반적인 특성은 표 1과 같다. 총 대상자 수는 22명이며, 이중 여자 12명(54.5%), 남자 10명(45.5%)이었다. 연령은 21.8±1.24로 비슷하였다. 학과는 공공행정학과 학생이 6명(27.3%)로 가장 많았으며, 사회복지학과와 특수체육학 학생이 4명(18.2%)이었다. 그 다음으로 유니버설디자인학과와 한국수어교육학과가 각각 3명(13.6%)이었으며, 귀금속보석공예학과가 2명(9.1%)이었다.

표 1. 연구 대상의 일반적 특성
 Table 1. Characteristics of subjects

구분		빈도	(%)	표준편차
성별	남성	10	45.5	11±1
	여성	12	55.5	
연령	19세	2	9.1	21.8±1.24
	20세	4	18.2	
	21세	7	31.8	
	22세	6	27.3	
	23세	2	9.1	
	26세	1	4.5	
학과	특수체육학과	4	18.2	3.66±0.55
	유니버설디자인학과	3	13.6	
	사회복지학과	4	18.2	
	공공행정학과	6	27.3	
	한국수어교육학과	3	13.6	
	귀금속보석공예학과	2	9.1	
전체		22	100.0	

2. 청각장애 대학생의 의사소통 및 보조기기 사용 현황

청각장애 대학생들의 의사소통 방법과 사용하는 보조기기는 표 2에 나타나 있다. 총 대상자 수는 22명이며, 상대방과 의사소통을 위해 수어를 사용하는 학생은 6명(27.3%), 구화를 사용하는 학생은 16명(72.7%)이었다. 실습 수업시간에 지원받고 싶은 서비스로는 수어가 6명

(27.3%), 자막이 16명(72.7%)이었다. 이론 수업시간에 지원받고 싶은 서비스로는 수어가 9명(40.9%), 자막이 12명(54.5%), 두 가지 모두를 원하는 학생은 1명(4.5%)이었다. 폐쇄자막 텔레비전 수신기가 설치된 학생은 4명(18.2%), 설치되지 않는 학생은 18명(81.8%)이었다. 학생들이 착용하고 있는 보조기기는 인공와우가 13명(59.1%), 보청기가 8명(36.4%), 착용하지 않은 학생은 1명(4.5%)이었다.

표 2. 청각장애 대학생의 의사소통 및 보조기기 사용 현황
 Table 2. Status of communication and assistive device use among hearing-impaired college students

구분		빈도	(%)	표준편차
언어	수어	6	27.3	11±5
	구화	16	72.7	
실습	수어	6	27.3	11±5
	구화	16	72.7	
수신기	설치	4	18.2	11±7
	설치 모름	18	81.8	
이론	수어	9	40.9	7.33±3.28
	자막	12	54.5	
	수어와 자막	1	4.5	
보조기기	보청기	8	36.4	7.33±3.48
	인공와우	13	59.1	
	착용하지 않음	1	4.5	
전체		22	100.0	

3. 청각장애 학생들이 선호하는 방송 장르별 자막 형태와 위치

3-1. 학과와 노래자막의 형태 및 위치의 연관성

학과와 노래자막의 형태 및 위치의 연관성을 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다. 분석결과 $\chi^2=39.783$, $p=.000$ 으로 나타났다. 유의수준 .001 기준에서 통계적으로 유의하게 나타나, 학과와 노래자막의 형태 및 위치 응답 범주 간의 연관성이 있음을 알 수 있다. 선호하는 자막의 형태 및 위치는 중앙하단이 15명(68.1%)으로 가장 높은 빈도를 보였다. 다음으로 좌측하단 4명(18.2%), 우측하단 2명(9.1%), 정중앙 1명(4.5%)로 나타났다 (표 3).

표 3. 학과에 따른 노래자막의 형태 및 위치

Table 3. Relationship between department and the form and location of song subtitles

구분	자막의 형태와 위치				전체 (%)
	중앙	좌측 하단	중앙 하단	우측 하단	
특수체육학과	0	0	4	0	4
유니버설디자인학과	0	0	3	0	3
사회복지학과	0	0	2	2	4
공공행정학과	0	0	6	0	6
한국수어교육학과	0	3	0	0	3
귀금속보석공예학과	1	1	0	0	2
전체	1(4.5)	4(18.2)	13(63.6)	2(9.1)	22(100)
$\chi^2(p)$	39.783(0.000)***				

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

3-2. 학과와 뉴스자막의 형태 및 위치의 연관성

학과와 뉴스자막의 형태 및 위치의 연관성을 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다. 분석결과, $\chi^2=31.821$, $p=.007$ 로 나타났다. 유의수준 0.01 기준에서 통계적으로 유의하게 나타나, 학과와 뉴스자막의 형태 및 위치 응답 범주 간에 연관성이 있음을 알 수 있다. 선호하는 자막의 형태 및 위치는 중앙하단이 14명(63.6%)으로 가장 높은 빈도를 보였다. 다음으로 우측하단 4명(18.2%), 좌측하단 2명(9.1%), 좌측중앙 2명(9.1%)로 나타났다 (표-4).

표 4. 학과에 따른 노래자막의 형태 및 위치

Table 4. Relationship between departments and the form and location of news subtitles

구분	자막의 형태와 위치				전체 (%)
	중앙	좌측 하단	중앙 하단	우측 하단	
특수체육학과	2	0	2	0	4
유니버설디자인학과	0	0	3	0	3
사회복지학과	0	1	3	0	4
공공행정학과	0	0	5	1	6
한국수어교육학과	0	0	0	3	3
귀금속보석공예학과	0	1	1	0	2
전체 (%)	2(9.1)	2(9.1)	14(63.6)	4(18.2)	22(100)
$\chi^2(p)$	31.821(.007)**				

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

3-3. 학과와 뉴스자막의 형태와 위치의 연관성

학과와 교육자막의 형태 및 위치의 연관성을 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다. 분석결과, $\chi^2=26.431$,

$p=.034$ 로 나타났다. 유의수준 0.05 기준에서 통계적으로 유의하게 나타나, 학과와 교육자막의 형태 및 위치 응답 범주 간에 연관성이 있음을 알 수 있다. 선호하는 자막의 형태 및 위치는 정중앙이 12명(54.5%)으로 가장 높은 빈도를 보였다. 다음으로 중앙하단이 4명(18.2%), 좌측하단 3명(13.6%), 우측하단 3명(13.6%)으로 나타났다 (표 5).

표 5. 학과에 따른 교육자막의 형태 및 위치(N=22)

Table 5. Relationship between departments and the form and location of educational captions

구분	자막의 형태와 위치				전체 (%)
	중앙	좌측 하단	중앙 하단	우측 하단	
특수체육학과	2	2	0	0	4
유니버설디자인학과	3	0	0	0	3
사회복지학과	3	0	0	1	4
공공행정학과	3	0	3	0	6
한국수어교육학과	1	0	0	2	3
귀금속보석공예학과	0	1	1	0	2
전체	12(54.5)	3(13.6)	4(18.2)	3(13.6)	22(100)
$\chi^2(p)$	26.431(0.034)*				

*p < .05, **p < .01

3-4. 성별과 텔레비전 자막의 형태 및 위치의 연관성

성별과 텔레비전자막의 형태 및 위치의 연관성을 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다. 분석결과, $\chi^2=12.692$, $p=.005$ 로 나타났다. 유의수준 0.01 기준에서 통계적으로 유의하게 나타나, 성별과 텔레비전자막의 형태 및 위치 응답범주 간에 연관성이 있음을 알 수 있다. 선호하는 자막의 형태 및 위치는 중앙하단이 13명(59.1%)으로 가장 높은 빈도를 보였다. 다음으로 중앙하단이 4명(18.2%), 좌측하단 3명(13.6%), 우측하단 3명(13.6%) 순으로 나타났다 (표 6).

표 6. 성별에 따른 텔레비전 자막의 형태 및 위치 N=22

Table 6. Association between gender and the form and location of television subtitles

구분	자막의 형태와 위치				전체 (%)
	중앙	좌측하단	중앙하단	우측하단	
남성	0	0	10	0	10
여성	1	4	3	4	12
전체(%)	1(4.5)	4(18.2)	13(59.1)	4(18.2)	22(100)
$\chi^2(p)$	12.692(.005)**				

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

4. 전문속기학습 지원 시 선호하는 자막 줄 수

전문속기학습 지원 시 청각장애 대학생들이 선호하는 자막 줄 수에 대해 조사하였다. 자막 줄 수와 상관없다고 응답한 학생이 17명(77.3%)으로 가장 많았고, 4줄을 선호하는 학생이 4명(18.2%), 3줄을 선호하는 학생이 1명(4.5%)이었다 (표 7).

표 7. 전문속기학습 지원시 선호하는 자막 줄 수
 Table 7. Number of preferred subtitles when professional closed caption support

구분	빈도	(%)	표준편차
세 줄	1	4.5	7.33±4.91
네 줄	4	18.2	
줄 수와 상관없음	17	77.3	
전체	22	100	

5. 방송 송출 시 선호하는 자막 줄 수

방송 송출 시 청각장애 대학생들이 선호하는 자막 줄 수에 대해 조사하였다. 2줄을 선호하는 학생이 17명(77.3%)으로 가장 많았고, 1줄을 선호하는 학생이 4명(18.2%), 3줄을 선호하는 학생이 1명(4.5%)이었다 (표 8).

표 8. 방송 송출시 선호하는 자막의 줄
 Table 8. Number of preferred subtitles when broadcasting

구분	빈도	(%)	표준편차
한 줄	4	18.2	7.33±4.91
두 줄	17	77.3	
세 줄	1	4.5	
전체	22	100	

6. 성별에 따른 전문속기학습지원 서비스 만족도

성별에 따라 전문속기학습지원 서비스 만족도를 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다. 그 결과, $t=2.557$, $p=0.019$ 로 유의수준 0.05를 기준으로 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 성별에 따라 전문속기학습 지원 서비스 만족 점수에 차이가 있는 것으로 볼 수 있다. 남학생은 평균 3.70 ± 0.94 점, 여학생은 4.58 ± 0.66 점으로, 여학생이 남학생보다 상대적으로 높은 만족도를 보였다 (표 9).

표 9. 성별에 따른 전문속기학습지원 서비스 만족도(N=22)
 Table 9. Satisfaction with professional closed caption support services by gender

구분	N(%)	표준편차	t	p
남성	10(45.5)	3.70±0.94	2.557	0.019*
여성	12(55.5)	4.58±0.66		
전체	22(100)	4.14±0.44		

*p < .05, **p < .01

IV. 고찰

본 연구는 청각장애 대학생들이 선호하는 자막에 대한 실태조사와 전문속기학습 지원 서비스에 대한 만족도를 파악하는 데 목적을 두었다.

연구의 대상자는 여학생 12명(54.5%), 남학생 10명(45.5%)으로 성비가 균형 있게 분포되었고, 평균 연령은 21.8 ± 1.24 세였다. 청각장애 대학생의 지원과 만족에 관한 사례 연구에서 유사한 연령대의 학생들을 대상으로 연구한 바 있다 [4].

청각장애 대학생들의 다수는 구화를 통한 의사소통(72.7%)을 선호했으며, 수어를 사용하는 학생은 상대적으로 적었다(27.3%). 실습과 이론 수업 모두에서 자막 서비스를 주요 지원 요청으로 꼽았는데, 이는 자막 시청 후 45%의 학생이 정보를 얻었다고 응답한 기존 연구와도 일치한다 [7]. 그러나 폐쇄 자막 텔레비전 수신기 보급률은 18.2%로 낮았고, 이는 스마트폰을 주로 이용하는 학생들이 수신기 설치 여부를 정확히 인지하지 못한 점이 영향을 미친 것으로 보인다 [6]. 또한, 학생들이 사용하는 보조기기는 인공와우(59.1%)와 보청기(36.4%)가 주를 이루었다.

방송 자막에 있어, 시청자들이 자막을 자연스럽게 읽을 수 있도록 화면과 조화롭게 통합하는 것이 중요하다. 기존 연구에서는 글꼴, 크기, 색상, 스크롤 속도 등 자막의 시각적 요소와 가독성이 중요하다는 점을 강조하였으며 [8], 본 연구에서도 청각장애 대학위치, 줄 수에 대한 선호도를 조사하였다. 특히 텔레비전 자막의 경우 59.1%가 중앙하단을 선호했으며, 방송 송출 시 77.3%가 두 줄 자막을 선호하는 경향을 보였다. 이는 화면 중앙 배치가 시청자 반응 시간을 줄일 수 있다는 선행 연구 [3]와도 일치한다.

폐쇄 자막과 개방 자막에 대한 효과에 대한 의견은 분분하다. 폐쇄 자막은 필요에 따라 켜고 끌 수 있어 편리하지만, 개방 자막은 모든 시청자가 항상 자막을 볼 수 있다는 장점이 있다. 또한, 폐쇄 자막은 청각장애인뿐만 아니라 다문화 가정, 한국어가 불편한 국민, 소리를 들을 수 없는 시청자에게도 유용하다 [9]. 전문속기학습지원 시 선호하는 자막 줄 수에 대한 조사에서는 17명(77.3%)은 자막의 줄 수와 관계없다고 응답하였지만, 방송 중에는 가독성을 위해 2줄 자막을 선호하는 경향이 강하게 나타났다.

권 [5]에 따르면 청각장애 대학생들은 학습 및 의사소통 지원에 대해 대체로 만족한다고 보고되었다. 본 연구에서도 전문속기학습 지원 서비스에 대한 만족도는 평균 4.14 ± 0.44 로 나타났으며, 특히 여학생들의 만족도가 남학생보다 상대적으로 높았다(여학생: 4.58 ± 0.66 , 남학생: 3.70 ± 0.94). 이는 청각장애 여학생들이 해당 서비스를 보다 유익하게 느끼고 있음을 시사한다.

본 연구는 청각장애 대학생의 자막 형식, 위치, 줄 수에 대한 선호도를 구 학습 환경 개선을 위한 자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 연구 참여자가 특정 대학에 한정되고 표본 수가 적다는 한계가 있어 결과의 일반화에는 한계가 있다. 향후 연구에서는 더 많은 참여자를 대상으로 매체 유형, 자막 크기, 색상, 글꼴, 자막 속도와 영상 속도, 자막 정확성 등의 추가 요소를 탐구할 필요가 있다.

이와 같은 다양한 연구가 진행된다면, 청각장애인을 위한 보다 효과적이고 효율적인 자막 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 또한, 장애 유형별 특성과 요구를 고려한 디지털 콘텐츠 활용 연구도 병행할 필요가 있다 [10].

V. 결 론

본 연구는 청각장애 대학생들이 학습 환경에서 선호하는 자막 형태 및 위치, 전문속기학습지원 서비스에 대한 만족도를 조사하여, 향후 학습 지원 개선 방안을 모색하기 위한 실태 조사를 실시하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 성별과 텔레비전 자막의 형태 및 위치에 대한 교차분석 결과, 청각장애 대학생들은 자막이 화면 중앙 하단에 위치하는 것을 가장 선호하였다($p < 0.01$).

둘째, 방송 자막 송출 시 자막 줄 수는 2줄이 가장 선호되었으며, 참여자의 77.3%가 이를 선택하였다.

셋째, 전문속기학습 지원 시 선호하는 자막 줄 수에 대해 참여자의 77.3%는 자막의 줄 수와 무관하다고 응답하여, 자막 줄 수는 중요한 선호 기준이 아님을 확인하였다.

넷째, 성별에 따른 전문속기학습지원 서비스 만족도는 평균 4.14 ± 0.44 로 나타나, 전반적으로 높은 만족도를 보였다. 특히 여학생들이 남학생보다 높은 만족도를 보여 성별에 따른 만족도 차이가 통계적으로 유의미하였다($p < 0.05$).

이러한 결과는 청각장애 대학생들의 학습 환경을 보다 효과적으로 개선하기 위해 다양한 자막 옵션을 제공하고, 자막의 형태와 위치를 개별적으로 조정할 수 있는 기능이 필요함을 시사한다. 또한, 자막의 가독성, 위치, 줄 수와 같은 세부 요소들이 학습 지원 서비스의 질을 향상시키는 중요한 요인이 될 수 있음을 강조한다. 앞으로의 연구에서는 더 다양한 환경에서 청각장애 대학생들의 자막 선호도를 조사하고, 이를 바탕으로 보다 구체적이고 실질적인 학습 지원 방안을 도출하는 것이 필요하다. 이를 통해 청각장애 대학생들이 보다 나은 학습 환경에서 지원받을 수 있도록 기여할 수 있을 것이다.

References

- [1] S.K. Choi, "Structural Relationships for Sign Language, Spoken Language, and Written Language in Students with Hard of Hearing," *The Korean society of education for hearing-language impairments*, 13(2), pp. 19-40, 2022.
- [2] C.H. Kim, and W.I. Cho, "Comparative Study of "Sign Language Acts" Based on Multi-Paradigm of Disability Model," *Legislation and Policy Studies*, 7(2), pp. 501-524, 2015.
- [3] H.J. Pak, D.W. Oh, "The Effect of Closed-Caption's Location and Alignment on The Hearing-Impaired in Recognizing Closed-Caption Broadcast Content," *The Korean Society of Science & Art*, 8(33), pp. 127-136, 2018.
- [4] K.S. Lee, and N.M. Moon, "Analysis of Perception on TV Caption and Graphics," *Journal of broadcast engineering*, 8(11), pp.77-80, 2008.
- [5] S.W. Kwon, "A Case Study of Actual Condition of Learning Support for and Satisfaction of Hearing Impaired Students," *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 18(1), pp. 71-92, 2017.
- [6] J.H. Hong, "A Study on the Role of Television for the Deaf," (Master's thesis). Dongguk University, Korea, 2002.
- [7] C.H. Kim, "The concept and current status of closed captioning broadcasting," *The Korean Society for Sign Language Linguistics*, (1), pp. 28-47, 2001.

- [8] K.S. Lee, and N.M. Moon, “Improving Watching HDTV Environment by Analyzing Visual Perception of Character Graphics,” *Journal of the HCI Society of Korea*, 9(2), pp. 583–589, 2009.
- [9] M.H. Kim, and H.S. Kang, “Implement closed captioning systems for the deaf,” *Journal of Korea Game Society*, 16(1), pp. 103–110, 2016.
- [10] J.H. Lim, “Case analysis study on classes using Digital Contents for students with Physical Disabilities,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol. 10, No. 4, pp. 65–70, July 31, 2024. <http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.4.65>