



국외 점자 교육 연구 동향분석(2013~2022)

고 아 라* · 홍 재 영**

Research Trends in International Braille Education(2013~2022)

Ko, Ara* · Hong, Jaeyoung**

ABSTRACT

[Purpose] The purpose of this study was to identify the current status of braille education in Korea and to investigate ways to improve the quality of domestic braille education by analyzing International research trends in braille education. **[Method]** A total of 46 braille education studies published from 2013 to 2022 were analyzed using the following criteria: publication and year, country/ first author country affiliation, research participants, research methods, and contents analysis. **[Results]** Results are summarized as follows. First, the most published is JVIB(Journal of Visual Impairment and Blindness)(14, 37.0%), and BJVI(British Journal of Visual Impairment) is the second(9, 19.6%), with a total of 23(50.0%) published in two journals. Second, the country with the most studies is the United States(17, 37.0%). Third, in terms of research participants, the visually impaired were the most(22, 51.2%), followed by the visually impaired and sighted(14, 32.6%). Fourth, as for the research methods, experimental studies accounted for more than half of the total(25, 54.3%). Lastly, the contents are classified into four categories: 'Physical Characteristics of Braille', 'Ways to Improve the Quality of Braille Education', 'Teaching and learning Materials', and 'Instructional Considerations'. **[Conclusion]** Based on these results, the implications for improving the quality of braille education in Korea were discussed.

Key Words : Braille, Braille Education, Visual Impairment, Trend Analysis

* 제 1저자, 공주대학교 특수교육과 박사과정
Doctoral student, Kongju National University

** 교신저자, 공주대학교 특수교육과 교수 · 특수교육연구소 교수(ds3atp@kongju.ac.kr)
Professor, Kongju National University, Dept. of Special Education · Special Education Research Institute

I. 서론

Louis Braille가 점자를 발명한 이래 시각장애인 교육에 있어 점자의 중요성은 의심할 여지가 없다. 시각장애인이 점자를 익힌다는 것은 단순히 문자를 익히는 것 이상의 의미를 지닌다(권희연, 박중휘, 박성수, 2021). 시각장애인은 점자를 활용하여 효과적으로 문해력을 함양하고, 각종 정보에 접근할 수 있으며(Roe & Meager, 2014), 보다 수월하게 고용 기회에 접근할 수 있다. 실제로 점자 활용 능력은 취업률과 소득을 비롯하여 자존감에도 긍정적인 영향을 미친다(Martiniello, Wittich & Jarry, 2018; McCarthy & Kearns, 2016; Park & Kim, 2014; Tobin & Hill, 2015).

그러나 텍스트 음성 변환(TTS: Text To Speech)과 같은 각종 과학 기술이 발전함에 따라 음성을 활용한 정보 접근에 의존하는 시각장애인의 수가 증가하고 있으며, 이에 따라 점자 학습을 기피하거나 경시하는 경향이 늘고 있다(이신영, 2019). 2020 특수교육 실태조사(국립특수교육원, 2020a)에 따르면 시각장애가 있는 특수교육대상 학생 중 점자를 사용하는 학생의 비율은 18.2%에 그치며, 시각장애 노인의 경우는 그 비율이 더 낮아 점자 해독이 가능한 비율이 2.0%에 그친다(문종훈, 박인혜, 2019). 여기에 시각중복장애인의 증가(송비정, 홍재영, 2020) 추세까지 더해져 시각장애인의 점자 문해율은 점차 감소하고 있다.

우리나라는 점자 및 점자 문화의 발전과 보전을 위해 점자법(법제처, 2022)을 제정하고 있으며, 교육부는 국가 수준 교육과정에서 학생의 시각장애 특성에 따라 점자를 사용하여 국어 생활을 영위하도록 지도할 것을 명시하고 있다(교육부, 2022). 이에 따라 국립특수교육원은 시각장애 학생의 점자 교수·학습을 위한 각종 보조 교과서를 제작하여 시각장애 학생의 점자 활용 능력 및 문해력 향상을 도모하고 있다. 점자 학습에 앞서 촉각 훈련을 실행하기 위한 촉각 활동 지침서와 워크북, 점자 익히기와 유창성 증진을 위한 보조 교과서 등이 그 예이다. 또한, 중복장애 학생을 위해 기능적 어휘 중심의 점자 교수·학습을 위한 보조 교과서(국립특수교육원, 2020b)와 점자정보단말기를 활용한 읽기·쓰기, 손가락 점자 지도 방안을 제시한 보조 교과서(국립특수교육원, 2021)를 발행하는 등 시각중복장애 학생 점자 교육에도 노력을 기울이고 있다. 그뿐만 아니라 점자 익히기 애플리케이션(국립특수교육원, 2022)과 같이 스마트폰과 점자정보단말기를 연동한 점자 교수·학습 프로그램을 개발하는 등 정보화 시대의 흐름에 맞춘 교수·학습 방법의 다각화를 모색하고 있다.

반면, 교수·학습의 기초 교재가 되는 교과서의 점역 오류, 누락, 비효율적 점역에 대한 문제가 꾸준히 제기되고 있으며(김영일, 박미경, 2008; 도태현, 김영일, 김동복, 2008; 손예름, 강옥려, 2021; 안숙영, 김영일, 염지애, 2017; 이경림, 2015; 이해균, 김순양, 2004; 장병열, 임경원, 2017), 점역을 위한 시설과 인력이 부족하여 적시에 점

자 교재를 공급하지 못하는 경우도 적지 않다(박휴용, 2016). 시각장애 교육 및 점자 지도 역량을 갖춘 교사 역시 부족한 실정이다(최상배, 황윤재, 박영근, 2022).

연구자들은 이러한 현장 실태를 개선하기 위해 점자 그림책(현은자, 임안수, 백금남, 2001), 점자 받아쓰기 시스템(박중휘, 2011), 점자 쓰기 디지털 포트폴리오 평가 프로그램(박중휘, 2009), 점자 읽기 유창성 측정 도구(이태훈, 2016a, 2016b; 이태훈, 이준석, 2016), 점자 문해력 측정 도구(권희연, 박중휘, 박성수, 2021) 등을 개발하고, 일기 쓰기(이해균, 구창현, 2005), 반복 읽기(김대일, 2010), 필산법(김두영, 김호연, 2011)과 같은 효과적인 교수·학습 전략을 연구해왔다.

이신영(2019)은 이와 같은 점자 관련 연구를 체계적으로 이행하기 위해서는 최근의 점자 관련 연구들을 검토·분석할 필요가 있음을 지적하였으며, 이를 위해 국내 점자 관련 연구 동향을 연구하였다. 또한 그는 국외에서 이루어진 점자 관련 분야의 연구를 국내에 적용하는 것을 후속 연구로 제안하기도 하였다. 점자 관련 연구 주제의 다양화 측면에서 국외의 점자 관련 연구를 검토하는 것은 의의가 있다. 최근 권희연과 박중휘(2022)는 국외에서 증가하고 있는 점자 읽기와 뇌 가소성에 대한 문헌 고찰 연구를 실행하였는데, 점자 교육의 주제 다양화 측면에서도 의미 있는 연구라고 할 수 있다. 시각장애 분야에서는 학생용 디지털 대체자료(김영일, 2014)와 확대 핵심교육과정(정다예 외, 2022), 보행(강종구, 2015)과 맹농인(주혜선, 이해균, 류현, 2015) 관련 국외 연구 동향 분석이 이루어진 상태이다. 그에 비해 점자 교육에 관한 국외 연구 동향 분석은 찾아보기 어렵다. 이에 이 연구에서는 점자 교육에 관한 국외의 연구 동향을 분석하고자 하며, 이를 통해 우리나라 점자 관련 연구의 다양화를 도모하고 점자 교육의 질 향상 방안을 모색하는 것을 목적으로 연구를 진행하고자 한다. 이에 따른 연구 질문은 다음과 같다.

- 첫째, 국외 점자 교육 관련 연구의 학술지 및 연도별 연구 동향은 어떠한가?
- 둘째, 국외 점자 교육 관련 연구의 국가별 연구 동향은 어떠한가?
- 셋째, 국외 점자 교육 관련 연구의 연구 참여자별 연구 동향은 어떠한가?
- 넷째, 국외 점자 교육 관련 연구의 연구 방법별 연구 동향은 어떠한가?
- 다섯째, 국외 점자 교육 관련 연구의 연구 주제별 연구 동향은 어떠한가?

II. 분석 방법

1. 분석 대상 논문 선정 절차 및 기준

최근 10년간의 점자 교육 관련 연구의 동향을 분석하기 위해 2022년 6월 14일부터 6월 26일까지 ‘Braille’ 을 검색어로 국외 학술 정보 데이터베이스(EBSCOhost, ERIC, ProQuest), 네이버·Google 학술정보에서 5,651편의 자료를 검색 및 수집하였다. 이 중 학술지 논문(article)이 아니거나 미등재 논문, 비영어 논문을 제외한 후 제목을 검토하여 점자 교육과 무관한 논문을 제외하였다. 이러한 과정을 거쳐 선별한 304편의 논문을 2022년 6월 28일부터 9월 30일까지 초록과 본문을 검토하였으며, 이 중 점자 교육과 무관한 논문을 제외하여 총 46편의 분석 대상 논문을 선정하였다.

2. 결과 분석의 신뢰도

분석 대상 논문 수집 작업과 함께 선행연구를 토대로 분석 준거 설정 작업을 병행하였다. 2022년 9월 셋째 주부터 약 3주간 연구의 신뢰도를 확보하기 위해 연구자 간 협의 과정을 거쳐 선행연구를 토대로 분석 준거를 설정하고 각 준거에 따른 세부 분석 기준을 합의하였다. 연구자 간 항목 및 내용 분석에 대한 일치도를 검토하기 위해 강하늘, 최아름, 김유리(2023), 송건, 정진자(2020)의 연구를 참고하여 총 46편의 분석 대상 논문 중 약 33%에 해당하는 16편의 논문을 무작위로 분석하였으며, 분석 결과를 토대로 분석자 간 신뢰도를 산출하였다. 신뢰도 산출식은 ‘일치된 항목 수/ 전체 항목 수*100’ 이며 분석자 간 신뢰도는 약 95%로 나타났다. 연구자 간 차이를 보인 부분은 대조·협의를 거쳐 합의점을 도출하였으며 이후 46편에 대한 분석을 실시하였다. 분석자 간 신뢰도 산출을 위한 논문을 분석하고 46편의 논문을 분석하는데는 2022년 10월부터 약 3개월의 기간이 소요되었다.

3. 분석 준거

분석 준거 설정을 위해 국내의 점자 및 시각장애 관련 동향 분석 연구(강종구, 2015; 김동일, 정소라, 2017; 이신영, 2019)와 특수교육에 적용된 장애학 동향 분석 연구(강종구, 김건희, 2010)를 참고하였으며, 이를 연구의 목적에 맞게 수정 및 보완하였다. 구체적인 사항은 <표 1>과 같다.

<Table 1> Analysis Criteria

category	Division
Basics	Publication and Year, Country
Participants	Age, Age at Loss of Vision, Degree of Blindness, Additional Disabilities
Methods	Literature Review, Experimental Research, Survey Research, Case Study, Mixed Methods Research
Topics	Contents Analysis

분류 범주는 기초사항, 연구 참여자, 연구 방법, 연구 주제로 설정하였다. 기초사항 중 국가는 제1 저자의 소속기관을 기준으로 분류하였다. 연구 참여자는 점자 활용에 영향을 미칠 수 있는 연령, 장애 발생 시기, 장애 정도, 중복장애 유무 등의 요소를 하위 범주로 세분화하였다. 장애 정도의 경우, 전맹, 저시력과 함께 비시각장애를 하위 범주로 설정하였다. 이는 시각장애 유무가 문해력, 점자 활용 능력 등에 미치는 영향을 분석하기 위함이다. 연령의 경우 전 연령의 점자 교육 현황을 파악하기 위해 학령전기, 학령기, 청년, 노년으로 분류하였으며, 초·중등교육법에 따라 국내 초등학교 입학 연령인 만 6세를 기준으로 학령전기와 학령기를 구분하였다. 성년은 대부분의 국가 규정에 따라 만 18세 기준으로 분류하였으며, 청년은 청년기본법에 따라 만 34세, 노년은 노인복지법에 따라 만 65세를 기준으로 분류하였다. 연구 방법은 강중구, 김건희(2010)가 분류한 문헌 연구, 실험연구, 조사연구, 사례연구에 혼합연구를 추가하였다. 연구 주제는 연구 별로 본문 내용을 정리한 후 각 내용을 재범주화 하여 분석하였으며, ‘점자의 물리적 특성’, ‘점자 교육의 질 제고 방안’, ‘교수·학습자료’, ‘교수·학습 시 고려사항’ 이라는 4가지 범주를 생성하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 학술지 및 연도별 동향 분석

최근 10년간 이루어진 점자 교육 관련 연구는 총 46편으로 매년 3~7편의 연구가 꾸준히 이루어지고 있었다. 국제적으로 시각장애 분야의 전문 학술지는 JVIB(Journal of Visual Impairment and Blindness)와 BJVI(British Journal of Visual Impairment)가 존재한다. 이에 따라 가장 많은 논문을 게재한 학술지 역시 JVIB와 BJVI였으며 46편 중 14편(30.4%)이 JVIB에, 9편(19.6%)이 BJVI에 게재되어 있었다. 학술지 및 연도별 동향 분석 결과는 <표 2>와 같다.

<Table 2> Research Trends by Publication and Year N (%)

Division	' 13	' 14	' 15	' 16	' 17	' 18	' 19	' 20	' 21	' 22	Total (%)
Journal of Visual Impairment and Blindness	1	3	3	1	2	2	1	1			14 30.4
British Journal of Visual Impairment	2		1		1	1	1	1		2	9 19.6
Journal of Applied Behavior Analysis	2	1	1	1							5 10.9
International Journal of Disability, Development and Education		1	1						1		3 6.5
Scientific Studies of Reading Disability and Rehabilitation									1	1	2 4.3
Research in Developmental Disabilities	1										1 2.2
The Asia-Pacific Education Researcher		1									1 2.2
British Journal of Music Education		1									1 2.2
PLoS one				1							1 2.2
Exceptional Children				1							1 2.2
International Journal of Educational Research					1						1 2.2
South African Journal of Childhood Education (SAJCE)							1				1 2.2
Journal of Psycholinguistic Research								1			1 2.2
SCIENTIFIC REPORTS									1		1 2.2
Technology, Knowledge and Learning									1		1 2.2
Universal Access in the Information Society									1		1 2.2
Total (%)	6 13.0	7 15.2	6 13.0	4 8.7	4 8.7	3 6.5	3 6.5	3 6.5	5 10.9	5 10.9	46 100.0

<표 2>에서 보는 바와 같이 세 번째로 많은 논문을 게재한 학술지는 Journal of Applied Behavior Analysis로 총 5편(10.9%)의 논문이 게재되어 있었다. 응용행동분석이라는 학술지의 주제에 맞추어 자극 용암법을 적용한 점자 읽기 교육(Scheithauer & Tiger, 2014)과 점자 학습을 위한 컴퓨터 프로그램의 효과를 실험분석(Scheithauer & Tiger & Miller, 2013; Putnam & Tiger, 2015; 2016)한 연구들이 게재되어 있었다. 뒤를 이어 International Journal of Disability, Development and Education에 3편(6.5%)의 연구가 게재되어 있었으며 Scientific Studies of Reading과 Disability and Rehabilitation에 각 2편(4.3%)의 연구가 게재되어 있었다.

2. 국가별 동향 분석

가장 많은 연구가 이루어진 국가는 미국으로 분석 대상 논문 46편 중 17편(37.0%)이 미국에서 이루어졌으며, 캐나다와 그리스에서 각 6편(13.0%), 영국에서 3편(6.5%)의 연구가 이루어져 있었다. 한국의 경우 2014년과 2021년에 각 1편의 연구가 이루어져 있었는데, 2편 모두 음악 점자에 관한 연구(Park, 2015; Park & Kim, 2014)였다. 국가별 동향 분석 결과는 <표 3>과 같다.

<Table 3> Research Trends by Country **N (%)**

Division	' 13	' 14	' 15	' 16	' 17	' 18	' 19	' 20	' 21	' 22	Total (%)
United States	3	3	3	3	1	2		1		1	17 37.0
Canada					1	1			1	3	6 13.0
Greece			1		2		1		1	1	6 13.0
England	2	1									3 6.5
Japan		1							1		2 4.3
korea		1	1								2 4.3
Netherlands							1		1		2 4.3
China									1		1 2.2
Belgium	1										1 2.2
Malaysia		1									1 2.2
Norway			1								1 2.2
Poland				1							1 2.2
Lesotho							1				1 2.2
India								1			1 2.2
Germany								1			1 2.2
Total	6	7	6	4	4	3	3	3	5	5	46
(%)	13.0	15.2	13.0	8.7	8.7	6.5	6.5	6.5	10.9	10.9	100.0

3. 연구 참여자별 동향 분석

문헌 연구 3편을 제외한 43편의 연구 참여자별 동향 분석 결과는 <표 4>와 같다. 시각장애인 연구 참여자의 연령대는 점자 교육이 활성화되어 있는 학령기가 18편(39.1%)으로 가장 많았다. 반면, 학령전기의 연구 참여자 비율은 2.2%로 가장 적었는데, 점자 학습이 주로 초등학교 시기에 본격적으로 진행(이해성, 김화수, 이해균, 2015)된다는 점에서 자연스러운 결과로 볼 수 있다. 연구 참여자의 연령 현황 중 특징적인 부분은 2021년부터 연구 참여자의 연령대가 노년층까지 확대되었다는 점이다 (Martiniello, Barlow & Wittich, 2021; Martiniello, Haririsnati & Wittich, 2022; Martiniello & Wittich, 2022). 성인의 경우 학령기 학생에 비해 점자 학습 기회가 제한적이며, 연령이 증가할수록 촉각이 둔화하여 점자 학습이 어렵다는 인식으로 인해

교육의 수요 및 공급이 적다(Martiniello, Haririsanati & Wittich, 2022). 국내 시각장애 노인 중 점자 해독이 불가능한 인구가 98.0%에 달하는 것도 이러한 실상을 반영한다(문중훈, 박인혜, 2019). 이러한 점에서 노년층의 점자 학습을 위한 사회적 지원의 필요성을 제시한 최근의 연구들은 의미가 있다.

분석 대상 연구 중 4편(12.9%)은 시각중복장애 학생을 대상으로 한 연구였다. 이들 연구는 응용행동분석을 활용한 점자 교육(Ivy, Guerra & Hatton, 2017; Scheithauer & Tiger, 2014), 점자 학습 보조 인공지능 개발(McCarthy et al., 2016), 점자 카드와 청각 자료의 학습 효과 비교(Savaiano et al., 2016) 등과 같이 시각중복장애 학생의 점자 학습 효율을 높이기 위한 방안들을 연구하고 있었다. 시각중복장애 학생 수는 매년 증가하고 있으나 이들을 위한 구체적인 교수학습 방법은 부족하므로(홍재영, 2017), 시각중복장애 학생의 교수·학습을 위한 연구는 앞으로도 지속될 필요가 있다.

<Table 4> Research Trends by Participants with Visual Impairments N (%)

Division		' 13	' 14	' 15	' 16	' 17	' 18	' 19	' 20	' 21	' 22	Total (%)	
Age	Preschool Age		1									1 2.2	
	School Age	3	1	3	2	2	1	2	1	2	1	18 39.1	
	Adults	Youth	1	2	1		3		1	2	2	3	15 32.6
		Middle - aged		2	1		1				2	2	8 17.4
		Senior									1	2	3 6.5
		Not Clear			1								1 2.2
	Total	4	6	6	2	6	1	3	3	7	8	46	
(%)	8.7	13.0	13.0	4.3	13.0	2.2	6.5	6.5	15.2	17.4	100		
Age at loss of vision	Congenital	1	2	3	1	3	1	2		4	1	18 41.9	
	Adventitious	1	2	3		3		2		2	2	15 34.9	
	Not Clear	2	2	2	1				2		1	10 23.3	
	Total	4	6	8	2	6	1	4	2	6	4	43	
	(%)	9.3	14.0	18.6	4.7	14.0	2.3	9.3	4.7	14.0	9.3	100.0	
Degree of blindness	Blind	1	3	3	1	1	1	2	1	3	2	18 32.7	
	Low Vision	1	2	3		1		1		2	2	12 21.8	
	Sighted	3	2	1	2	1	2	1	1	1		14 25.5	
	Not Clear	2	1	2	1	2			1	1	1	11 20.0	
	Total	7	8	9	4	5	3	4	3	7	5	55	
(%)	12.7	14.5	16.4	7.3	9.1	5.5	7.3	5.5	12.7	9.1	100.0		
Additional Disabilities	No Additional Disabilities	3	4	5		3	1	2	2	4	3	27 87.1	
	Multiple Disabilities		1		2		1					4 12.9	
	Total	3	5	5	2	3	2	2	2	4	3	31	
(%)	9.7	16.1	16.1	6.5	9.7	6.5	6.5	6.5	12.9	9.7	100.0		

* 한 연구에 유형이 다른 연구 참여자가 존재할 경우 중복 분류함

4. 연구 방법별 동향 분석

연구 방법별 동향 분석 결과는 <표 5>와 같다. 연구 방법은 실험연구가 25편(54.3%)으로 가장 많았으며, 설문조사가 8편(17.4%), 면담이 6편(13.0%)이었다.

<Table 5> Research Trends by Methods N (%)

Division	' 13	' 14	' 15	' 16	' 17	' 18	' 19	' 20	' 21	' 22	Total	(%)
Experimental Research	3	3	3	4	2	1	2	1	4	2	25	54.3
Survey Research	1	2			2	2		1			8	17.4
Interview	2	1	2							1	6	13.0
Mixed Methods Research			1					1	1		3	6.5
Literature Review		1								2	3	6.5
Case Study							1				1	2.2
Total (%)	6 13.0	7 15.2	6 13.0	4 8.7	4 8.7	3 6.5	3 6.5	3 6.5	5 10.9	5 10.9	46	100.0

실험연구는 손의 움직임(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017)이나 점자 읽기 패턴(Papadimitriou & Argyropoulos, 2020), 실명 시기(Oshima et al., 2014), 교육 수준(Argyropoulos & Papadimitriou, 2015), 단어의 길이(Papadimitriou & Argyropoulos, 2022), 읽기 매체(Martiniello & Wittich, 2022) 등의 변수가 점자 읽기에 미치는 영향에 관한 실험, 점자 교수·학습 전략(Hooper, Ivy & Hatton, 2014; Putnam & Tiger, 2016; Savaiano et al., 2016; Scheithauer & Tiger, 2014)이나 프로그램(Putnam & Tiger, 2015; Scheithauer & Tiger & Miller, 2013)의 효과에 관한 실험, 점자 읽기 전략 분석(van Leendert et al., 2019) 등의 실험이 이루어져 있었다.

설문조사와 면담 연구 중 4편은 통일영어점자(UEB, Unified English Braille)에 관한 연구였다(Cryer, Home & Morley Wilkins, 2013a; 2013b; Hong, Rosenblum & Campbell, 2017; Savaiano & Kearns, 2022). 영어권 국가는 국가별로 미국영어점자(English Braille American Edition) 또는 영국영어점자(English Braille British Edition)를 사용해왔으며, 어문 점자와 별개로 수학·과학 분야에는 네메스코드(Nemeth Code), 컴퓨터 점자 등을 사용해왔다. 국제영어점자위원회(International Council on English Braille: ICEB)는 영어 사용 국가 간 점자 규범을 통합하기 위해 2004년 통일영어점자(UEB)를 발표하였으며, 2016년 이후 모든 영어 사용 국가에서는 UEB를 자국의 점자 체계로 공인하였다(김영일, 2016). 이 과정에서 UEB의 장단점, UEB에 관한 점자 사용자의 인식 등을 설문과 면담을 통해 논의한 것이다. 점자 사용자 다수

는 UEB가 기존 점자에 비해 효율적이라는 점에 동의하나 새로운 점자 체계에 적응해야 하는 것에 부담을 느껴 UEB에 거부감을 보이기도 했다(Cryer, Home & Morley Wilkins, 2013a; Tobin & Hill, 2015). 변화에 대한 심리적 저항이 UEB 도입의 장벽으로 작용한 것이다(Cryer, Home & Morley Wilkins, 2013b).

5. 총체적 내용분석

분석 대상 논문 46편의 내용을 총체적으로 분석한 결과 ‘점자의 물리적 특성’, ‘점자 교육의 질 제고 방안’, ‘교수·학습자료’, ‘교수·학습 시 고려사항’이라는 4가지 범주로 내용을 분류할 수 있었으며, 범주별 내용은 다음과 같다.

1) 점자의 물리적 특성

점자는 목자에 비해 부피가 크고, 점자를 쓴 후 종이를 뒤집어 읽어야 하므로 읽기와 쓰기 방향이 다르다. 문법이 복잡하고 청각 매체에 비해 읽기 속도가 느리며, 당뇨병 등으로 감각이 둔화된 경우 점자 읽기가 어렵다(Argyropoulos et al., 2019)는 점도 익히 알려진 점자의 제한점이다. 분석 대상 연구들은 이러한 제한점 외에 다양한 측면에서 점자의 제한점을 보고하고 있었으며 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 목자에 비해 직관성이 부족하다(Tobin & Hill, 2015). 목자의 경우 글자의 크기나 글씨체를 변형하거나 드러냄표, 밑줄표, 문장 간의 간격 조정 등과 같은 다양한 방법으로 내용을 강조할 수 있는 반면, 점자는 강조하고자 하는 글자 앞에 6-36점을, 뒤에 36-3점을 적어 글자를 강조한다(국립국어원, 2020). 목자의 글자 강조 방식은 다양할 뿐만 아니라 별도의 학습 없이도 해당 부분이 강조된 부분임을 직관적으로 파악할 수 있다. 그에 반해 점자는 6-36점, 36-3점이 강조의 역할을 함을 별도로 학습해야 한다는 점에서 목자에 비해 직관성이 부족하다고 할 수 있다.

둘째, 읽기 방식에 있어 유연성이 부족하다. 손가락을 지면에 접촉하여 정보를 얻는 점자의 특성상 점자 사용자는 점자를 순차적으로 하나하나 읽게 된다. 목자 사용자가 글 전체를 조망하며 글의 이곳저곳을 산발적으로 읽는 것과는 대조적이다(Tobin & Hill, 2015; Veispak, Boets & Ghesquiere, 2013). 이러한 특징은 수학식을 풀이할 때도 나타난다. 목자 사용자가 수학식을 보는 즉시 계산 순서에 따라 식을 읽는 것에 반해 점자 사용자는 식의 첫 부분부터 순차적으로 읽기 시작한다. 예컨대 $4+(1-(3+2))$ 를 목자 사용자는 $(3+2)$ 부터 읽으나 점자 사용자는 $4+$ 부터 읽어나가기 시작하는 것이다. 때문에 수식에 따라 많은 재독이 필요하며 이는 읽기 속도의 저하로 이어진다(van Leendert et al., 2019).

셋째, 목자에 비해 읽기 정확도가 낮다. 점자는 점의 개수와 위치 정보만으로 정보

를 변별해야 하는데, 이 과정에서 오류가 발생하기 쉽다. 24점과 15점 같은 대칭 형태나 1345점과 2345점과 같이 점 위치가 유사한 점자들의 경우 대치 오류가 자주 발생한다(Chen, Liang & Lu, 2021; Lee, Mohamed & Altamimi, 2015). 또한 읽기 과정에서 점을 놓침으로써 발생하는 오류도 흔하다. 점자에 3, 6점이 있을 경우 읽기 중에 이를 놓치거나(Argyropoulos & Papadimitriou, 2015), 줄 바꿈 시 점자를 놓치는 것(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017)이 그 예이다.

이상을 종합하여 볼 때 점자에는 물리적으로 다양한 제약이 존재한다. 동시에 각종 기술의 발전이 점자의 필요성을 감소시킬 것이라는 의견 또한 존재한다(Gilson, 2014; Martiniello, Wittich & Jarry, 2018). 교사와 학생 모두 습득과 활용에 어려움이 따르는 점자보다는 손쉽게 접근할 수 있는 청각자료를 선호한다는 선행연구는 이러한 의견에 힘을 실어주기도 한다(Argyropoulos et al., 2019; Lillie & Tiger, 2019). 그럼에도 불구하고 청각 매체는 점자를 온전히 대체하기 어렵다. 청각 매체가 맞춤법, 작문, 독해력, 읽기 유창성 측면에서 점자를 뛰어넘을 수 없기 때문이다(Argyropoulos et al., 2019; Lang, Hofer & Winter, 2021; Marcet, Jiménez & Perea, 2016). 또한 점자는 상상력을 자극하는 독서의 즐거움을 선사한다. 오디오북의 경우 성우 또는 음성 합성 기술로 만들어진 목소리로 내용을 낭독하기 때문에 독자가 등장인물의 목소리를 상상하기 어렵다. 이러한 점에서 점자는 청각 매체에 비해 독자의 상상력을 자극할 수 있다(Tobin & Hill, 2015). 정보 보호의 용이성도 점자의 장점이다. 청각 매체는 정보의 입출력 과정에서 필연적으로 소리를 동반하게 되는데, 소리의 발생은 정보의 노출로 이어지기 쉽다(Martiniello, Wittich & Jarry, 2018). 청각 중복장애인의 경우 청각 매체 활용에 제약이 있다는 점에서도 점자의 존재 가치는 충분하다(McCarthy et al., 2016).

Abbott(2018)는 기술의 발전이 점자의 필요성을 감소시키는 것이 아니라 점자를 보다 효과적이고 비용 효율적으로 활용할 수 있게 돕는다고 보았다. 일례로 점자정보 단말기의 개발로 큰 부피의 점자책을 휴대할 필요가 없어졌으며 목자 파일을 즉시 점자로 변환할 수 있을 뿐만 아니라 간편하게 점자로 정보를 입력할 수 있게 되었다. 이처럼 청각 매체를 비롯한 각종 기술은 점자를 대체하는 것이 아니라 보완·보충해주는 매체라고 할 수 있다(McCarthy et al., 2016).

2) 점자 교육의 질 제고 방안

국내·외를 가릴 것 없이 시각장애 학생을 지도하는 교사 중 공인된 점자 능력을 보유한 교사는 소수에 불과하다. 이러한 까닭으로 점자 교육을 담당하는 교사의 전문성 문제가 끊임없이 제기되고 있으며(Gilson, 2014; Lee, Mohamed & Altamimi, 2015; Lillie & Tiger, 2019; Putnam & Tiger, 2016) 이에 따라 점자 교육의 질 제고 방안에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있었다. 분석 대상 논문들이 제안하는 점자

교육의 질 제고 방안은 다음과 같다.

첫째, 점자 학습 프로그램 개발이다. 교육 현장에는 점자를 지도할 수 있는 교사의 수가 부족하다. 점자 학습 프로그램의 개발(Lee, Mohamed & Altamimi, 2015; Scheithauer, Tiger & Miller, 2013; Putnam & Tiger, 2015; 2016))은 이러한 문제를 해결하기 위한 하나의 방안이 될 수 있다.

둘째, 점자에 대한 전문지식 함양이다. 즉, 자모음이나 알파벳뿐만 아니라 문장부호, 특수기호, 약자, 약어, 문법에 대한 지식을 함양한 교사가 필요한 것이다. 또한 어문 점자 외에 수학, 과학, 컴퓨터, 음악 점자 등을 활용할 수 있는 교사 역시 필요하다(Putnam & Tiger, 2015; Smith & Rosenblum, 2013; van Leendert et al., 2021). 그러나, 국내외를 막론하고 수학, 과학, 컴퓨터, 음악 점자 등은 어문 점자에 비해 난이도가 높다. 수학 점자의 경우 점자 능력을 인증받은 집단에서도 점역에 잦은 오류를 보인다는 연구는 이러한 어려움을 잘 보여준다(Herzberg & Rosenblum, 2014). 이러한 점에서 수학, 과학 등의 교과 교사가 해당 과목의 점자를 전문적인 수준으로 활용할 수 있는 경우는 드물다(이경림, 민혜경, 김수연, 2019; Park & Kim, 2014; Smith & Rosenblum, 2013). 따라서 교사의 점자 전문성을 높일 수 있는 교육과정을 개발(van Leendert et al., 2021)하거나 교사의 점자 능력을 검증할 방안을 마련(Smith & Rosenblum, 2013)하는 노력이 필요할 것이다.

셋째, 수업 전문성 향상이다. 단순히 점자에 대한 지식을 전달하는 것에 그치는 것이 아니라, 효과적인 교육 방법을 모색할 필요가 있다. 특히, 각종 점역 프로그램과 공학기기들이 개발되고 있는 지금 시점에서 점자 교육 시 우선 고려해야 할 사항은 교사의 점자 지식이 아닌 점자를 효과적으로 가르칠 수 있는 교육 전문성이다(Tobin & Hill, 2015). Shulman은 학생이 쉽게 이해할 수 있도록 지식을 구성할 수 있는 능력인 교수내용지식(PCK)의 중요성을 주장한 바 있다(Shulman, 1986). 교사는 PCK를 지님으로써 교육에 있어서 전문성을 지니게 된다는 것이다. Martiniello, Wittich & Jarry(2018)는 점자를 지도하는 재할 전문가와 교사의 교수 전략을 조사한 결과 재할 전문가보다 교사의 교수 전략 지식이 현저히 높고 전략 사용 빈도 역시 높음을 보고하였다. 그러나 교사가 언제나 탁월한 수업을 운영하는 것은 아니다. 일례로 Kao & Mzimela(2019)는 교사들이 점형, 점자 규정을 기계적으로 가르치는 사례를 보고했다. 학생에게 단어나 문장이 아닌 점의 번호를 말하게 하거나, 점형 지도에 집중한 나머지 음운인식 지도 등을 소홀히 하는 사례를 관찰한 것이다. 이처럼 점형 학습에만 중점을 둔 점자 교육은 점자 읽기에 대한 학생의 동기를 저하시키며 문해력 향상에 부정적 영향을 미친다(Herzberg, Rosenblum & Robbins, 2017). 읽기의 즐거움 체득을 끌어내기 어려운 것은 물론이다. 따라서 교사는 점자 교육 과정에서 얻은 경험과 반성적 사고를 통해 PCK를 발전시키며 보다 나은 교육을 실행하기 위해 노력해야 할 것이다(Herzberg, Rosenblum & Robbins, 2017). 나아가, 각종 기술에 관한 지

식 역시 필요하다(Kao & Mzimela, 2019). 수많은 교수·학습 공학기들이 개발되는 현대에 시각장애 학생 교육에서도 적절한 공학기기를 활용하는 것은 선택이 아닌 필수이다(DePountis et al., 2015). 교사는 이를 위해 점자정보단말기, TTS 프로그램 등을 사용하는 방법뿐만 아니라 학생 및 수업의 특성에 적절한 기기를 선택하는 능력, 특정 기기가 교수·학습에 미치는 영향을 파악하는 능력, 새롭게 발전하는 기술에 적응할 수 있는 능력 등을 갖출 필요가 있다(Kao & Mzimela, 2019; Lee, Mohamed & Altamimi, 2015; van Leendert et al., 2021).

3) 교수·학습자료

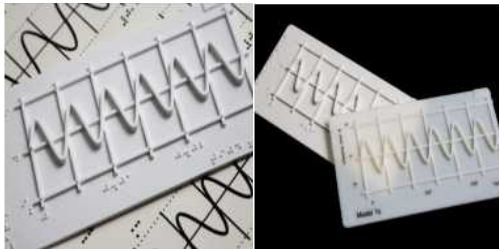
점자를 교육할 수 있는 인력의 양적 부족과 이들의 전문성 부족은 점자 관련 교수·학습자료의 양적, 질적 측면에도 영향을 미쳤다. 현장의 교수·학습자료 실태는 다음과 같다.

첫째, 시각장애 학생은 적시에 교수·학습자료를 제공받지 못하고 있었다. 대다수의 시각장애 학생은 정안 또래에게 학습자료가 배부될 때 점자 및 촉각 자료를 제공받지 못한 경험이 있었다. 이 경우 시각장애 학생은 교사나 또래에게 구두 설명을 요청하거나, 대체 과제를 받거나 추후에 이메일로 과제를 받는 등 정안 학생들에 비해 학습권을 충분히 보장받지 못하고 있었다(Rosenblum & Herzberg, 2015). 이러한 제약은 학교급이 올라갈수록 더욱 커진다. 학년이 올라갈수록 교재의 수가 늘어나고 내용도 방대해져 필요한 교재를 적시에 점자로 제공받는 것이 점점 더 어려워지기 때문이다. 때문에 시각장애 학생은 녹음자료에 학습을 의존하게 되는데, 수학과 과학의 경우 문학이나 역사와 달리 녹음자료로 학습하는 데 한계가 따를 수밖에 없다. 도서가 개정될 경우에도 개정 전의 녹음자료를 들어야 한다는 점도 학습에 있어 불리하게 작용한다(Abbott, 2018).

둘째, 점역된 교수·학습자료에 많은 오류가 존재했다. 이러한 오류는 점자 교육 인력이 교수·학습자료 제작 후 오류 여부를 검토한 경우에도 높게 나타났으며, 특히 어문 점자에 비해 수학, 과학 등의 점자에서 더 많은 오류가 발생했다(Herzberg & Rosenblum, 2014). 시각장애 학생의 경우 정안 학생에 비해 수학 문제를 읽고 해결하는 데 어려움을 보인다는 점(van Leendert et al., 2019)을 고려할 때 학습자료의 오류가 학습을 더욱 어렵게 할 것임을 예상할 수 있다. 시각장애 학생은 교수·학습자료의 양적 부족과 함께 질적 문제를 함께 겪고 있는 것이다(DePountis et al., 2015; Herzberg & Rosenblum, 2014; Herzberg, Rosenblum & Robbins, 2016).

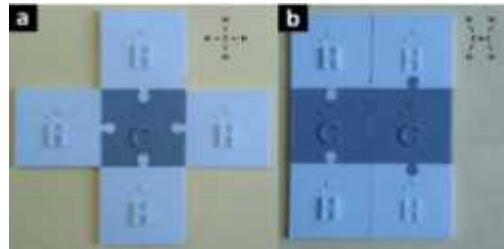
셋째, 교수·학습자료 양식의 통일성이 부족했다. 점자 교수·학습자료 관련 연구들에서 눈여겨볼 점은 점자와 촉각 자료에 관한 연구를 함께 진행한 사례가 많다는 것이다. 시각장애 학생을 위한 그래프나 그래픽 등의 학습자료에는 점자뿐만 아니라 점의 배열, 다양한 질감의 재료 등으로 정보가 구현되기 때문이다. 이러한 촉각 자료

제작 시 교사는 자료에 제시된 정보들이 명확히 전달될 수 있도록 각기 다른 질감의 재료를 사용하고 합리적인 기호를 사용하며 불필요한 정보를 삭제할 필요가 있다 (Rosenblum & Herzberg, 2015). 또한, 촉각 자료 제작 지침을 마련하여 자료 간의 통일성을 높이고 정보 전달의 효율성을 높일 필요가 있다. 미국의 경우 BANA(Braille Authority of North America)에서 촉각 그래픽 제작 표준화 지침*을 제공함으로써 질 높은 촉각 그래픽을 제작하기 위한 노력을 기울이고 있는데, 현장 교사들이 표준화 지침의 존재를 모르거나 지침에서 벗어나는 자료를 제작하는 사례가 많았다 (Herzberg & Rosenblum, 2014).



<Figure 1> 3D teaching materials on sound

Source: Toenders et al., 2017



<Figure 2> 3D teaching materials on chemical formulas

Source: Singhal & Balaji, 2022

이처럼 시각장애 학생을 위한 교수·학습자료의 양적, 질적 측면이 부족한 상황에서, 시각장애 학생을 위한 교구 제작 연구들이 꾸준히 이루어지고 있다는 점은 고무적이다. 그래픽을 진동 및 소리로 전달하는 터치스크린 태블릿 프로그램(Hahn, Mueller & Gorlewicz, 2019), 3D 물리 교구(Toenders et al., 2017), 3D 화학방정식 교구(Singhal & Balaji, 2022), DAISY 및 스크린리더를 활용하여 접근할 수 있는 주기율표 제작(Fantin et al., 2016) 등이 그 예이다. 이 중 일부 교구는 연구자가 3D 프린트를 위한 정보, 파일 등을 온라인상에 공개**함으로써 시각장애 학생의 교육 활성화를 도모하고 있었다.

4) 교수·학습 시 고려사항

시각장애 학생은 실명 시기, 잔존시각 정도, 중복장애 유무 등에서 다양한 개인차를 보인다. 또한, 점자 역시 묵자와는 다른 물리적 특성을 지니고 있어 교수·학습 방법 설계 시 이에 대한 고려도 필요하다. 시각장애 학생을 교수·학습 설계 시 고

* <https://www.brailleauthority.org/>

** <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jchemed.9b00255> (3D 화학방정식 교구)
<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.jchemed.5b00636> (주기율표 교구)

려해야 할 사항은 다음과 같다.

첫째, 학생의 시각적 경험을 점자 학습에 활용해야 한다. 저시력 및 후천성 시각장애 학생은 자신이 지닌 시각 경험을 학습에 활용할 수 있다. 이는 점자 학습 시에도 마찬가지이다. 시각장애 학생은 점자를 변별할 때 점의 위치 및 개수로 점자를 변별하거나 전체적인 점자의 모양(예: 1345점은 곡선, 123점은 직선)을 인지하며 점자를 변별하며, 점의 모양을 시각적 경험과 연관(예: 2345점은 의자의 옆모습) 지어 변별하기도 한다. 저시력 및 후천성 시각장애 학생은 이러한 변별 전략 중 ‘점의 모양을 시각적 경험과 연관 짓는 방법’을 효과적으로 활용할 수 있다(Graven, 2015). 이처럼 시각적 경험을 가진 시각장애인은 점자 학습 시 시각적 도식을 활용할 수 있고 글을 읽을 때 글의 내용을 더욱 포괄적으로 이해할 수 있는 이점이 있다(Chen, Liang & Lu, 2021). 따라서, 교사는 점자 교육 시 학생의 실명 시기 및 잔존시각에 따라 적절한 전략을 활용하여야 한다.

둘째, 점자 읽기에 대한 학습 동기를 높여주어야 한다. 점자 읽기에 대한 동기를 높이는 것은 목자 사용 학생에게 특히 중요하다(Herzberg, Rosenblum & Robbins, 2017). 점자에는 목자보다 많은 기호가 존재하며 점 하나의 위치를 잘못 인식하는 것만으로도 의미가 크게 달라져 읽기에 부담이 가중된다. 또한 촉각을 활용해야 하는 점, 목자에 비해 읽기에 많은 시간이 필요하다는 점도 읽기 부담을 가중한다. 이에 따라 학생들은 점자도서보다는 목자 도서를 선호하게 되며(Lillie & Tiger, 2019; Papadimitriou & Argyropoulos, 2022), 이는 점자 학습의 지연으로 이어지게 된다. 따라서, 교사는 학생이 점자 학습에 관심을 가질 수 있는 환경을 조성해주어야 하는데, 일상생활에서 점자를 지도하는 것이 그 방안이 될 수 있다(Herzberg, Rosenblum & Robbins, 2017). 예컨대 레시피, 메뉴, 표지판 등의 읽기 자료를 제공하고 각종 물품에 점자 라벨을 부착하는 등 생활 밀착형 교수·학습을 실행함으로써 학생이 점자의 필요성을 느끼게 하는 것이다. 성인에게 점자를 교육할 경우에도 점자 학습에 대한 동기 유발은 중요하다. 시각장애 성인의 경우 점자에 대한 본인 및 주변인의 인식이 점자 학습에 중대한 영향을 미친다. 예컨대 점자는 전맹이나 책을 많이 읽는 사람에게 필요한 것이라고 인식할 경우 점자 학습 가능성이 작아지는 것이다(Martiniello, Haririsaniati & Wittich, 2022). 따라서 성인 학습자 지도 시에도 생활 밀착형 교수·학습은 유용하다. 또한, 시각장애 공동체와의 교류도 학습 동기 유발에 효과적이다. 시각장애인들과의 교류 속에서 소속감과 정체성을 형성할 수 있고 점자 능력에 따라 멘티가 되어 학습에 도움을 받거나 멘토로서 멘티의 점자 학습을 도우며 자신감을 향상시킬 수 있기 때문이다(Martiniello, Haririsaniati & Wittich, 2022).

셋째, 풍부한 읽기 경험을 제공해야 한다. 실명 연령이 낮을수록 읽기 유창성 수준이 높고(Oshima et al., 2014), 후천성 시각장애인보다 선천성 시각장애인의 읽기 철자 능력이 우수하다(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017)는 점에서도 알 수 있듯이

읽기 경험의 누적은 읽기 능력에 긍정적인 영향을 미친다. 따라서 정안 아동보다 일상생활 속에서 문자를 접할 기회가 적은 시각장애 아동에게 풍부한 읽기 경험과 환경을 조성해주는 것은 중요하다(Argyropoulos & Papadimitriou, 2015; Chen, Liang & Lu, 2021; Martiniello, Barlow & Wittich, 2021). 또한, 가능한 한 조기에 집중적인 점자 교육을 실시하는 것이 바람직하다(Lang, Hofer & Winter, 2021; Oshima et al., 2014). 점자 습득 시기가 앞당겨질수록 점자 사용 기간이 늘어날 뿐만 아니라, 점자 사용 경험이 후두 피질의 변화를 불러일으켜 읽기 능력에 긍정적 영향을 미치기 때문이다(Ankeeta et al., 2021; Papadimitriou & Argyropoulos, 2017; Siuda-Krzywicka et al., 2016). 후천성 시각장애 아동은 주요 문해 매체를 목자에서 점자로 바꾸는 과정에서 시각의 제한으로 인한 목자 사용의 제한과 점자 능력 미숙으로 인한 점자 사용의 제한을 함께 경험하게 된다(Argyropoulos & Papadimitriou, 2015). 원활하게 사용할 수 있는 문해 매체의 부재는 학업능력 저하로 이어지고, 학년이 올라갈수록 읽기 양이 증가함에 따라 읽기에 대한 스트레스도 증가하게 된다(Argyropoulos & Papadimitriou, 2015). 이러한 측면에서도 점자 조기교육은 중요한데, 후천성 시각장애 아동의 경우 부모가 자녀의 장애를 수용하기 어려워하여 점자 교육 시기가 늦어지곤 한다(Chen, Liang & Lu, 2021). 따라서 교사는 아동의 점자 교육 시기를 앞당길 수 있도록 학부모 교육을 실시하여 시각장애 학생이 조기에 풍부한 읽기 경험을 쌓을 수 있도록 해야 한다.

넷째, 학생이 자신에게 효과적인 손 활용 방법을 찾을 수 있도록 도와야 한다. 선행연구에 따르면 왼손잡이와 오른손잡이 간 읽기 정확도 차이는 없으며(Chen, Liang & Lu, 2021), 왼손과 오른손 중 점자 읽기에 더 효과적인 손도 존재하지 않는다. 단, 손가락 중에는 양손의 집게손가락이 읽기에 가장 효과적이므로(Martiniello & Wittich, 2022) 학생이 선호하는 손으로 점자를 읽게 하되 집게손가락으로 점자를 읽게 하는 것이 효과적일 것이다. 양손을 어떻게 활용하게 할 것인가에 대한 고민도 필요하다. 점자 읽기 패턴은 크게 다섯 가지로 나눌 수 있다. 한 손으로 읽기(One-handed), 한 손으로 줄을 마크하고 다른 한 손으로 읽기(one marks), 양손을 평행하게 움직이며 읽기(parallel), 양손으로 함께 읽되 줄의 끝부분에서 갈라져 한 손은 나머지 부분을 읽고, 다른 한 손은 다음 줄을 찾아가기(split), 왼손으로 줄의 중간까지 읽고 중간부터 오른손으로 읽기(scissors)가 그것이다(Wright, Wormsley & Kamei-Hannan, 2009). 연구들은 대체로 한 손보다는 양손을 이용할 때의 읽기 속도가 더 빠르다는 연구 결과를 보고하고 있지만(Chen, Liang & Lu, 2021) 정확도 측면에서는 한 손 읽기가 유리할 수 있으며(Martiniello & Wittich, 2022) 양손 사용이 촉각 단기 기억에 과부하를 일으키거나 읽기 전략 실행 면에서 한 손 사용 시보다 비효율적일 수 있어(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017) 특정 읽기 패턴이 효과적이라고 단정하기 어렵다. 따라서, 교사는 학생의 선호와 필요에 따라 적절한 점자 읽기

패턴을 선택할 수 있도록 지도(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017)하는 것이 바람직할 것이다. 시각적 관찰이 어려운 시각장애 특성상 다양한 읽기 패턴의 존재를 안내받지 못할 경우 패턴 선택의 폭이 좁아질 수 있다. 따라서 교사는 시각장애 학생에게 다양한 점자 읽기 패턴을 소개함으로써 시각장애 학생의 선택 폭을 넓혀주어야 할 것이다.

다섯째, 학생의 읽기 오류 유형과 원인을 파악해야 한다. 읽기 중 점자를 놓치는 것은 가장 흔한 오류 중 하나이다. 줄이 바뀔 경우 다음 줄로 손을 옮기는 데 주의를 기울이는 과정에서 줄 끝에 남아 있는 한 두 개의 점자를 읽지 않은 채 다음 줄로 이동하거나 다음 줄 첫 부분의 점자들을 놓치는 것이다(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017). 이러한 경우, 교사는 학생이 해당 부분을 읽을 때 자신이 놓치는 점자가 있는지 확인하게 함으로써 읽기 정확도를 높일 수 있다(Papadimitriou & Argyropoulos, 2017). 점자 간의 간격이 벌어질 경우에도 점자를 읽기 어려워진다. 이 경우 점자 사이의 간격이 점진적으로 멀어지는 자료를 활용하여 점자를 찾는 훈련을 실시할 수 있다(Scheithauer & Tiger, 2014). 이러한 훈련은 점 간의 간격이 넓고 점들의 위치 또한 산재하여 있는 그래프 등의 자료를 읽는 데도 도움을 준다(Scheithauer & Tiger, 2014). 학생이 단어의 철자를 잘못 읽을 경우에도 원인에 따라 지도 방향을 달리해야 한다. 긴 단어를 읽을 때 철자 오류가 많거나, 단어의 앞부분보다 뒷부분에서 읽기 오류를 보인다면 이는 작업기억의 과부하가 원인일 수 있다. 이러한 경우 단어의 기본형을 인식할 수 있도록 형태소 지도를 함으로써 기억 부담을 줄여줄 수 있다(Papadimitriou & Argyropoulos, 2022). 단어 앞부분보다 뒷부분에 오류를 보이는 것은 단어의 앞부분만을 읽은 후 뒷부분을 예측하기 때문일 수도 있다(Argyropoulos & Papadimitriou, 2015). 짧은 단어 읽기 시 오류가 잦다면 이는 부주의가 원인일 수 있다. 독해 과정에서 짧은 단어보다는 긴 단어에 글의 핵심 내용이 담겨있다는 생각을 은연중에 함으로써 짧은 단어를 읽을 때 부주의하게 되는 것이다(Papadimitriou & Argyropoulos, 2022). 이처럼 읽기 오류의 원인은 다양하다. 따라서, 교사는 학생의 수행을 주의 깊게 관찰하여 오류의 원인을 파악하고 그에 적합한 지도 방법을 마련해야 할 것이다.

IV. 결론 및 제언

이 연구는 점자 교육에 관한 국외의 연구 동향을 분석하여 국내 점자 교육의 현주소를 파악하고 국내 점자 교육의 질 향상 방안을 모색하는 데 목적이 있었다. 이러

한 연구 목적을 달성하기 위해 2013년도부터 2022년도까지의 국외 점자 교육 관련 연구 46편을 선정하여 동향 분석을 실시하였다. 분석 결과를 토대로 도출한 결론은 다음과 같다.

첫째, 점자 교육 인력과 교수·학습자료의 양적 확대가 필요하다. 점자 학습 프로그램 개발과 보급은 이러한 문제를 해결하기 위한 하나의 방안이 될 수 있다. 국내의 경우 점자세상*에서 점자 게임과 점역 프로그램을 제공하고 있으며, 한국시각장애인연합회에서도 점역 프로그램 점사랑**을 무상 배부하고 있다. 그 외에도 ‘시각장애인 점자번역’, ‘점자(Braille)’, ‘점자세상’, ‘탭틸로(Taptilo)’를 비롯한 다양한 애플리케이션이 개발되어 있어 점자 학습을 위한 풍부한 제반 조건이 마련되어 있는 상태이다. 점자 교육 인력 양성 시 이러한 프로그램들을 적절히 활용할 경우 보다 효과적으로 점자 교육 인력의 양적 확대를 도모할 수 있을 것이다.

둘째, 시각장애 교육 전문교사 양성이 필요하다. 현재 특수교사 자격제도는 특수교사가 모든 장애 영역의 특수교육대상자를 지도할 수 있도록 교육과정을 편성·운영하고 있어 특수교육대상자의 대다수를 차지하는 발달장애 학생 지도에 교육의 초점이 맞춰져 있다(최상배, 황윤재, 박영근, 2022). 이에 따라 현장의 특수교사는 시각장애에 대한 교육 전문성이 부족한 상태에서 시각장애 학생을 교육하고 있으며, 이는 점자 교육의 질 저하로 이어지고 있다. 따라서, 학부, 대학원, 자격연수 과정 등을 통해 점자를 비롯한 시각장애 교육 전문성을 갖춘 교사를 양성할 필요가 있다(최상배, 황윤재, 박영근, 2022).

셋째, 점자 및 촉각 교수·학습자료의 질을 향상해야 한다. 이를 위해서는 자료를 제작하는 교사의 점자 전문성 함양이 선행되어야 한다. 또한, 자료의 가독성을 높이고 오류를 줄일 수 있도록 자료 제작 및 검토 과정에 시각장애 당사자가 적극 참여해야 한다. 아울러, 효과적으로 정보를 전달할 수 있는 자료를 제작하기 위해 촉각 그래픽 제작 표준화 지침을 준수해야 한다. 국내의 경우 점자 및 촉각 교수·학습자료의 통일성과 질을 높이기 위해 교과용 도서 및 교육용 자료 점역 출판 매뉴얼(국립특수교육원, 2012)을 발행하고, BANA와 CBA(Canadian National Institute for the Blind)의 촉각 그래픽 점역 지침을 번역(국립중앙도서관, 2015)하는 등의 노력을 기울여왔다. 그러나 대부분의 현장 교사가 이러한 지침의 존재를 모르고 있어 이에 대한 홍보 및 연수가 필요하다.

넷째, 시각장애 학생의 문해력 향상에 중점을 둔 점자 교육이 이루어져야 한다. 점자를 학습하기 위해서는 촉각 개발, 점형 식별, 점자 규정 학습 등의 과정이 필요하다. 이는 점자 학습에 반드시 필요한 과정이나, 이러한 과정 자체가 교육의 목표가 되어서는 안 된다(Kao & Mzimela, 2019). 점자는 글을 읽고 이해하기 위한 수단이다.

* <http://www.braillekorea.org>

** <https://jeomsarang.or.kr>

따라서, 현장에서는 학습자가 점자를 활용하여 폭넓은 국어 경험을 쌓고 일상생활과 학습에 필요한 국어 능력을 함양할 수 있도록 교육의 목표를 설정해야 할 것이다(교육부, 2022).

다섯째, 성인 시각장애인의 점자 교육 활성화 방안을 모색해야 한다. 연령이 증가함에 따라 시각장애의 유병률은 점차 증가하나, 성인의 경우 학령기 학생에 비해 점자 학습 기회가 제한적이다. 따라서, 성인 시각장애인을 위한 점자 교육 프로그램을 개설하고 이를 행정복지센터와 병원 등과 연계하여 홍보하는 등의 노력이 필요하다. 또한, 성인 학습자의 연령에 적합한 교재를 개발해야 한다. 기존의 교재 대부분이 유아 및 학령기 학생을 대상으로 개발되어 있어 성인 학습자의 학습 동기를 유발하는데 어려움이 있기 때문이다(Martiniello & Wittich, 2022).

여섯째, 조기에 점자 교육을 실시할 수 있도록 부모 상담과 지원을 제공해야 한다. 아동이 조기에 점자를 습득할수록, 읽기 경험이 누적되고 읽기 능력에 긍정적인 영향을 미치는 방향으로 후두 피질의 변화를 불러일으킬 수 있다. 그러나, 아동이 어릴 경우, 특히 선천성 안질환이 있을 경우 부모의 장애 수용도는 낮아진다(이은열, 이신영, 2022). 따라서 부모 상담과 지원을 통해 시각장애 아동이 조기에 풍부한 읽기 경험을 쌓을 수 있도록 해야 한다.

연구의 결론을 바탕으로, 점자를 지도하는 교사의 전문성 향상 방안에 대한 연구를 후속 연구로 제안하는 바이다. 국내의 경우 점자 규정, 교과서 점역 실태, 점자 사용 실태, 시각장애 아동의 읽기 능력 등 비교적 다양한 주제로 연구가 이루어지고 있으나, 현장에서 점자를 활용하고 교육하는 교사의 전문성에 관한 연구는 찾아보기 어렵다. 이는 농학교 교사의 수어 전문성 관련 연구가 다수 이루어진 것과는 대조적이다. 국내·외를 가릴 것 없이 점자에 관한 전문성을 갖춘 교사는 소수에 불과하다. 따라서, 교사의 점자 전문성을 향상시킬 수 있는 실질적인 방안에 대한 연구가 필요하다.

이 연구는 국외의 점자 교육 연구의 동향을 분석한 연구이다. 각 나라의 언어는 음절, 약자 수 등이 각기 다르고 언어문화 역시 상이하다. 따라서 이 연구에서 제시하고 있는 연구 결과를 국내에 적용하기에 앞서 언어 및 문화적 변인을 충분히 고려해야 할 것이다.

참고문헌(* : 분석 대상 논문)

- Abbott, G. (2018). How publishing has helped and hindered me: Experiences and advice from a blind reader and publisher. *Learned Publishing*, 31(1).
- An, S. Y., Kim, Y. I., & Yeom, J. A. (2017). An Analysis of The Braille Transcriptions for

- Visual Materials in Elementary English Textbooks. *The Korean Journal of Visual Impairment, 33*(1), 135-158.
- [안숙영, 김영일, 염지애 (2017). 초등학교 영어교과서 시각자료의 점역 분석. *시각장애연구, 33*(1), 135-158.]
- Ankeeta, A., Kumaran, S., Saxena, R., & Jagannathan, N. (2021). Structural and white matter changes associated with duration of Braille education in early and late blind children. *Visual Neuroscience, 38*, E011.
- Argyropoulos, V., & Papadimitriou, V. (2015). Braille reading accuracy of students who are visually impaired: The effects of gender, age at vision loss, and level of education. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 109*(2), 107-118.*
- Argyropoulos, V., & Papadimitriou, V. (2017). Spelling accuracy and students with visual impairments: A quantitative and qualitative approach of spelling errors. *International Journal of Educational Research, 83*, 135-141.*
- Argyropoulos, V., Padeliadu, S., Avramidis, E., Tsiakali, T., & Nikolarazi, M. (2019). An investigation of preferences and choices of students with vision impairments on literacy medium for studying. *British Journal of Visual Impairment, 37*(2), 154-168.
- Bola, Ł., Siuda-Krzywicka, K., Papińska, M., Sumera, E., Hańczur, P., & Szwed, M. (2016). Braille in the sighted: Teaching tactile reading to sighted adults. *PLoS one, 11*(5), e0155394.*
- Chen, X., Liang, L., & Lu, M. (2021). Braille Reading Accuracy in Chinese Students with Visual Impairments: The Effects of Visual Status and Braille Reading Patterns. *International Journal of Disability, Development and Education, 1*(16).*
- Choi, S. B., Hwang, Y. J., Park, Y. K. (2022). Reconsidering Necessity of Deaf Education Teacher Preparation Program and Program Management. *Journal of Special Education, 29*(1), 336-363.
- [최상배, 황윤재, 박영근 (2022). 청각장애교육 교사 자격제도 운영의 필요성과 운영방안 고찰. *특수교육연구, 29*(1), 336-363.]
- Cryer, H., Home, S., & Morley Wilkins, S. (2013). Unified English Braille in the United Kingdom: Part 1-Examination by technical expert Braille users. *British Journal of Visual Impairment, 31*(3), 228-237.*
- Cryer, H., Home, S., & Morley Wilkins, S. (2013). Unified English Braille in the United Kingdom: Part 2-Examination by literary Braille users, Braille teachers, and transcribers. *British Journal of Visual Impairment, 31*(3), 238-247.*
- DePountis, V. M., Pogrud, R. L., Griffin-Shirley, N., & Lan, W. Y. (2015). Technologies used in the study of advanced mathematics by students who are visually impaired in classrooms: Teachers' perspectives. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 109*(4), 265-278.
- Do, T. H., Kim, Y. I., & Kim, D. B. (2008). Analyzing the Transcription Patterns of Visual Materials in Braille Social Study Textbooks. *The Korean Journal of Visual Impairment,*

- 24(4). 131-149.
[도태현, 김영일, 김동복 (2008). 점자 사회교과서의 시각자료 점역형태 분석. **시각장애연구**, 24(4), 131-149.]
- Fantin, D., Sutton, M., Daumann, L. J., & Fischer, K. F. (2016). Evaluation of existing and new periodic tables of the elements for the chemistry education of blind students. *Journal of Chemical Education*, 93(6), 1039-1048.
- Gilson, C. (2014). Braille training for blindness professionals at The Hadley School for the Blind. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 108(6), 505-510.
- Graven, T. (2015). How blind individuals discriminate braille characters: An identification and comparison of three discrimination strategies. *British Journal of Visual Impairment*, 33(2), 80-95.*
- Hahn, M. E., Mueller, C. M., & Gorlewicz, J. L. (2019). The Comprehension of STEM Graphics via a Multisensory Tablet Electronic Device by Students with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 113(5), 404-418.
- Herzberg, T. S., & Rosenblum, L. P. (2014). Print to braille: Preparation and accuracy of mathematics materials in K-12 education. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 108(5), 355-367.*
- Herzberg, T. S., Rosenblum, L. P., & Robbins, M. E. (2016). Results of an online refresher course to build braille transcription skills in professionals. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 110(4), 269-273.
- Herzberg, T. S., Rosenblum, L. P., & Robbins, M. E. (2017). Teachers' Experiences with Literacy Instruction for Dual-Media Students who Use Print and Braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(1), 49-59.*
- Hong, J. Y. (2017). A Study on the Difficulties of Teachers Who Teach Students with Visual Impairments and Other Disabilities. *Journal of Special Education*, 24(2). 158-184.
[홍재영 (2017). 시각중복장애학생을 가르치는 교사가 겪는 어려움. **특수교육연구**, 24(2), 158-184.]
- Hong, S., Rosenblum, L. P., & Campbell, A. F. (2017). Implementation of unified english braille by teachers of students with visual impairments in the united states. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(6), 543-556.*
- Hooper, J., Ivy, S., & Hatton, D. (2014). Using constant time delay to teach braille word recognition. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 108(2), 107-121.*
- Hyun, E. J. Lim, A. S., & Baek, K. N. (2001). The Effect of Braille Picture books on Literacy Development of Young Visually Handicapped Children. *Korean Journal of Early Childhood Education*, 21(4), 285-312.
[현은자, 임안수, 백금남 (2001). 점자 그림책이 시각장애유아의 문식성 발달에 미치는 영향. **유아교육연구**, 21(4), 285-312.]
- Ivy, S. E., & Hooper, J. D. (2015). Using constant time delay to teach braille and the Nemeth Code for Mathematics and Science Notation to students making the transition from print

- to braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 109(5), 343-358.*
- Ivy, S. E., Guerra, J. A., & Hatton, D. D. (2017). Procedural adaptations for use of constant time delay to teach highly motivating words to beginning braille readers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(1), 33-48.*
- Jang, B. Y., & Lim, K. W. (2017). Analyzing the Transcription Patterns of Visual Materials in Elementary School Braille Social Studies Textbooks. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 33(2), 19-39.
- [장병열, 임경원 (2017). 초등학교 점자 사회교과서의 시각자료 점역 형태 분석. **시각장애연구**, 33(2), 19-39.]
- Jeong, D. Y., Kim, J. H., Heo, K. h., Shin, S. E., Jin, H. K. , & Hong, J. Y. (2022). Research Trends in Expanded Core Curriculum for Students with Visual Impairments. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 38(2), 67-92.
- [정다예, 김주희, 허광희, 신소은, 진현경, 홍재영 (2022). 시각장애학생 확대핵심교육과정 국내·외 연구 동향. **시각장애연구**, 38(2), 67-92.]
- Joo, H. S., Lee, H. G., & Ryu, H. (2015). Investigation of the Research Trend in Studies Related to the Deaf-Blind by Analyzing the International Journals. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 31(3), 231-253.
- [주혜선, 이해균, 류현(2015). 국제 학술지 분석을 통한 맹농인 관련 연구 동향 조사. **시각장애연구**, 31(3), 231-253.]
- Kang, H. N., Choi, A. R., & Kim, Y. R. (2023). Research Trends and Qualitative Analysis of Single-Case Studies on Mathematics Intervention for Students with Severe Disabilities. *Korean Journal of Physical, Multiple, & Health Disabilities*, 66(1), 1-28.
- [강하늘, 최아름, 김유리 (2023). 중도장애 학생을 위한 수학 중재 단일대상연구의 동향 및 질적 분석. **지체.중복.건강장애연구**, 66(1), 1-28.]
- Kang, J. G. (2015). An Exploration of International Academic Journals(JVIB and BJVI) Regarding Orientation and Mobility of People with Visual Impairments. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 31(3), 107-126.
- [강종구(2015). 시각장애인의 보행에 관한 국제전문학술지(JVIB와 BJVI)의 연구 경향 고찰. **시각장애연구**, 31(3), 107-126.]
- Kang, J. G., & Kim, K. H. (2010). The Exploration of Research Trends of Disability Studies Applied in Special Education : Based on 2000-2010 Foreign Studies. *Journal of Special Education: Theory and Practice*, 11(4), 375-414.
- [강종구, 김건희 (2010). 특수교육에 적용된 장애학의 연구 경향 고찰 : 2000-2010년 외국 논문들을 중심으로. **특수교육저널: 이론과 실천**, 11(4), 375-414.]
- Kao, M. A., & Mzimela, P. J. (2019). 'They are visually impaired, not blind... teach them!' : Grade R in-service teachers' knowledge of teaching pre-reading skills to visually impaired learners. *South African Journal of Childhood Education*, 9(1), 1-11.*
- Kim, D. I., & Jeong, S. R.(2017). Reading Research of Individuals with Visual Impairments in Korea: Current Status and Future Implications. *JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION &*

- REHABILITATION SCIENCE*, 56(4), 49-78.
- [김동일, 정소라(2017). 국내 시각장애인의 읽기 관련 연구의 동향과 과제. **특수교육재활과 학연구**, 56(4), 49-78.]
- Kim, D. Y., & Kim, H. Y. (2011). The Effects of Calculation Methods Using Braille on Addition and Subtraction Skills for Elementary Level of Students with Blindness. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 27(1), 189-210.
- [김두영, 김호연 (2011). 점자필산법이 전맹 초등학생의 가감산 능력에 미치는 효과. **시각장애연구**, 27(1), 189-210.]
- Kim, Y. I. (2014). An Analysis of Trends on the Digital Accessible Materials for Students with Visual Impairments. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 30(2), 1-22.
- [김영일 (2014) 시각장애학생용 디지털 교과서 개발을 위한 디지털 대체자료의 국내외 동향 분석. **시각장애연구**, 30(2), 1-22.]
- Kim, Y. I. (2016). Comparative analyses of the English Braille-American Edition and the Unified English Braille. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 32(3), 81-106.
- [김영일 (2016). 미국영어점자와 통일영어점자 규정의 비교 연구. **시각장애연구**, 32(3), 81-106.]
- Kim, Y. I., & Park, M. K. (2008). A Comparative Analysis of Visual Materials in Regular Print and Braille English Textbooks. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 24(4), 1-18.
- [김영일, 박미경 (2008). 목자 영어교과서와 점자 영어교과서의 시각자료 비교분석. **시각장애연구**, 24(4), 1-18.]
- Korea Ministry of Government Legislation. (2022). braille Act. Retrieved on December, 15, 2022, from the World Wide Web: <https://www.law.go.kr>.
- [법제처 (2022.12.15.). 점자법. <https://www.law.go.kr> 에서 2022.12.15. 인출.]
- Korea National Institute for Special Education. (2012). *Braille publication manuals for textbooks and teaching materials*. Asan: author.
- [국립특수교육원 (2021). **교과용 도서 및 교육용 자료 점역 출판 매뉴얼**. 아산: 저자.]
- Korea National Institute for Special Education. (2020a). *Special education fact-finding survey(V)*. Asan: author.
- [국립특수교육원 (2020a). **2020 특수교육 실태조사(V)**. 아산: 저자.]
- Korea National Institute for Special Education. (2020b). Learn braille III. Asan: author.
- [국립특수교육원 (2020b). **점자 익히기 III**. 아산: 저자.]
- Korea National Institute for Special Education. (2021). *Hearing-blind - A supplementary textbook for students with severe multiple disabilities (hearing multiple disabilities)*. Asan: author.
- [국립특수교육원 (2021). **청각시각장애-중도중복장애 학생을 위한 보조교과서(청각중복장애)**. 아산: 저자.]
- Korea National Institute for Special Education. (2022.12.15.). Learn braille. Retrieved on December, 15, 2022, from the World Wide Web: <https://apps.apple.com>.
- [국립특수교육원 (2022). 점자 익히기. <https://apps.apple.com> 에서 2022.12.15. 인출]

- Kweon, H. Y., & Park, J. H. (2022). A Literature Review on Braille Reading Development and Brain Plasticity of Visually Impaired Students. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction, 15*(2), 127-147.
[권희연, 박중휘 (2022). 시각장애학생의 점자 읽기 발달 및 뇌의 가소성에 대한 문헌 고찰. **특수교육교과교육연구, 15**(2), 127-147.]
- Kweon, H. Y., Park, J. H., & Park, S. S. (2021). A Study on the Development Validation of a Evaluation Tool for Braille Literacy of Visually Impaired Students. *The Korean Journal of Visual Impairment, 37*(4), 1-24.
[권희연, 박중휘, 박성수 (2021). 시각장애 학생의 점자 문해력 검사도구 개발 타당화 연구. **시각장애연구, 37**(4), 1-24.]
- Lang, M., Hofer, U., & Winter, F. (2021). The Braille reading skills of German-speaking students and young adults with visual impairments. *British Journal of Visual Impairment, 39*(1), 6-19.*
- Laroche, L., Labbé, C. A., Benoit, C., St-Pierre-Lussier, F., & Wittich, W. (2017). Current use of contracted and uncontracted French braille in Quebec. *British Journal of Visual Impairment, 35*(3), 232-246.*
- Lee, E. Y., & Lee, S. Y. (2022). A Study on Disability Acceptance of Mothers of Children with Visual Impairments. *The Korean Journal of Visual Impairment, 38*(3), 73-96.
[이은열, 이신영 (2022). 시각장애아동 어머니의 장애수용도 연구. **시각장애연구, 38**(3), 73-96.]
- Lee, H. G., & Kim, S. Y. (2004). The Analysis of Braille Transcription Errors of Korean Language Textbook. *Journal of speech-language & hearing disorders, 13*(2), 159-184.
[이해균, 김순양 (2004). 국어과 점자교과서의 점역 오류 실태 분석. **言語治療研究, 13**(2), 159-184.]
- Lee, H. G., & Koo, C. H. (2005). The Effects of Diary Education Program Using the Electronic Braille Display on the Writing Skills and Attitudes of Blind Children. *Journal of Special Education: Theory and Practice, 6*(3), 263-291.
[이해균, 구창현 (2005). 점자정보단말기를 활용한 일기 쓰기 교육이 맹아동의 쓰기 능력과 태도에 미치는 효과. **특수교육저널:이론과 실천, 6**(3), 263-291.]
- Lee, H. S., Kim, H. S., & Lee, H. G. (2015). Working memory and braille reading of children with congenital visual impairment. *Journal of Special Education: Theory and Practice, 16*(1), 331-349.
[이해성, 김화수, 이해균 (2015). 시각장애 아동의 작업기억과 점자읽기 발달과의 관계. **특수교육저널:이론과 실천, 16**(1), 331-349.]
- Lee, K. R. (2015). Analyzing the Compliance of Braille Translation Manual of Visual Materials in High School Braille Social-Cultural Study Textbooks. *The Korean Journal of Visual Impairment, 31*(3), 19-37.
[이경림 (2015). 사회·문화 점자교과서 시각자료 점역의출판 매뉴얼 준수성 분석. **시각장애연구, 31**(3), 19-37.]

- Lee, K. R., Min, H. G., & Kim, S. Y. (2019). Analysis on Perceptions of Transcribers and Proofreaders towards Braille Proofreader Qualifications System. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 58(1), 129-148.
[이경림, 민혜경, 김수연 (2019). 점역·교정사 자격제도에 대한 점역·교정사의 인식 분석. *특수교육재활과학연구*, 58(1), 129-148.]
- Lee, L. W., Mohamed, A. R., & Altamimi, A. (2015). Design, development, and evaluation of an automated e-learning tutorial system to instruct pre-service special educators in the Malay braille code. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(3), 481-494.*
- Lee, S. Y. (2019). An Exploration on the Domestic Research Trend of Braille Education. *JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION & REHABILITATION SCIENCE*, 58(2), 19-36.
[이신영 (2019). 국내 점자에 관한 연구동향 분석. *특수교육재활과학연구*, 58(2), 19-36.]
- Lee, T. H. (2016a). Development of Normative Scoring System of Braille Reading Fluency. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 32(4), 153-168.
[이태훈 (2016a). RA-RCP 읽기 유창성 소검사를 이용한 점자 읽기 유창성 기준 점수 산출 연구. *시각장애연구*, 32(4), 153-168.]
- Lee, T. H. (2016b). Study on Validity and Predictability of the Braille Version of KOLRA Word Reading Fluency Screening Test. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 32(3), 129-140.
[이태훈 (2016b). KOLRA 낱말 읽기 유창성 선별 검사의 점자판(Braille Version)에 대한 타당도와 문단글 읽기 유창성에 대한 예측력 분석. *시각장애연구*, 32(3), 129-140.]
- Lee, T. H., & Lee, J. S. (2016). Reliability and Validity of the Braille Version of RA-RCP Reading Fluency Assessment. *Journal of Special Education: Theory and Practice*, 17(1), 313-327.
[이태훈, 이준석 (2016). RA-RCP 읽기 유창성 소검사의 점자판(Braille Version)에 대한 신뢰도와 타당도 검증. *특수교육저널:이론과 실천*, 17(1), 313-327.]
- Lillie, M. A., & Tiger, J. H. (2019). Acquisition and generative responding following print-to-braille construction response training with sighted learners. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(1), 286-298.
- Marcet, A., Jiménez, M., & Perea, M. (2016). Why braille reading is important and how to study it. *Cultura y Educación*, 28(4), 811-825.
- Martiniello, N., & Wittich, W. (2022). Exploring the influence of reading medium on braille learning outcomes: A case series of six working-age and older adults. *British Journal of Visual Impairment*, 40(2), 389-404.*
- Martiniello, N., & Wittich, W. (2022). The association between tactile, motor and cognitive capacities and braille reading performance: a scoping review of primary evidence to advance research on braille and aging. *Disability & Rehabilitation*, 44(11), 2515-2536.*
- Martiniello, N., Barlow, M., & Wittich, W. (2021). Exploring Correlates of Braille Reading Performance in Working-age and Older Adults with Visual Impairments. *Scientific Studies of Reading*, 1(20).*

- Martiniello, N., Harisanati, L., & Wittich, W. (2022). Enablers and barriers encountered by working-age and older adults with vision impairment who pursue braille training. *Disability and Rehabilitation, 44*(11), 2347-2362.*
- Martiniello, N., Wittich, W., & Jarry, A. (2018). The perception and use of technology within braille instruction: A preliminary study of braille teaching professionals. *British Journal of Visual Impairment, 38*(3), 195-206.*
- Martos, A., Kouroupetroglou, G., Argyropoulos, V., & Papadopoulos, K. (2021). Tactile identification of embossed lines and square areas in diverse dot heights by blind individuals. *Universal Access in the Information Society, 20*(2), 333-342.*
- McCarthy, T., Rosenblum, L. P., Johnson, B. G., Dittel, J., & Kearns, D. M. (2016). An artificial intelligence tutor: A supplementary tool for teaching and practicing braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 110*(5), 309-322.*
- Ministry of Education. (2022). Special Education Curriculum, Notice from the Ministry of Education. No. 2015-81. Retrieved on December, 16, 2022, from the World Wide Web: <https://www.moe.go.kr>.
- [교육부 (2022.12.16.). 특수교육 교육과정, 교육부 고시 제2015-81호. <https://www.moe.go.kr> 에서 2022.12.16. 인출.]
- Moon, J. H., & Bak, I. H. (2019). An investigation of activities of daily living according to disability level in elderly people with visual impairment. *Korean Aging Friendly Industry Association, 11*(2), 177-184.
- [문중훈, 박인혜 (2019). 시각장애 노인의 장애등급에 따른 일상생활 연구. **대한고령친화산업학회지**, 11(2), 177-184.]
- National Library for the Disabled. (2015). *Guidelines and Standards for Tactile Graphics 2010*. Seoul: Gyemunsa.
- [국립중앙도서관 (2015). **촉각 그래픽 접역 지침 및 표준**. 서울: 계문사]
- Nonaka, T., Ito, K., & Stoffregen, T. A. (2021). Structure of variability in scanning movement predicts braille reading performance in children. *Scientific Reports, 11*(1), 7182.*
- Oshima, K., Arai, T., Ichihara, S., & Nakano, Y. (2014). Tactile sensitivity and braille reading in people with early blindness and late blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 108*(2), 122-131.*
- Papadimitriou, V., & Argyropoulos, V. (2017). The effect of hand movements on braille reading accuracy. *International Journal of Educational Research, 85*, 43-50.*
- Papadimitriou, V., & Argyropoulos, V. (2020). Tracing the effectiveness of braille reading patterns in individuals with blindness: Handedness and error analysis. *British Journal of Visual Impairment, 38*(2), 209-221.*
- Papadimitriou, V., & Argyropoulos, V. (2022). The Word Length Effect on Text Reading Via the Braille Code. *Scientific Studies of Reading, 1*-16.*
- Park, H. Y. (2015). How useful is braille music?: A critical review. *International Journal of Disability, Development and Education, 62*(3), 303-318.*

- Park, H. Y. (2016). Analyzing the affordance of Braille Music and Exploring the Directions for future research: From Semiotics Approach. *The Journal of Educational Research, 14*(4), 1-26.
[박휴용 (2016). 점자악보(BrailleMusic) 관련 주요 논점 분석과 향후 연구를 위한 기호학적 탐색. *교육종합연구, 14*(4), 1-26.]
- Park, H. Y., & Kim, M. (2014). Affordance of Braille music as a mediational means: Significance and limitations. *British Journal of Music Education, 31*(2), 137-155.*
- Park, J. H. (2009). A Study on the Development of Digital Portfolio Evaluation Program of Braille Writing for Students with Visual Impairment. *The Korean Journal of Visual Impairment, 23*(3), 71-89.
[박중휘 (2009). 시각장애 학생의 점자 쓰기 디지털 포트폴리오 평가 프로그램 개발 연구. *시각장애연구, 25*(3), 71-89.]
- Park, J. H. (2011). The Effects of Korean Braille Dictation Learning System for Improving Ability in Orthography of Students with Visual Impairment. *The Korean Journal of Visual Impairment, 27*(4), 59-81.
[박중휘 (2011). 한글 점자 받아쓰기 학습 시스템이 시각장애학생의 맞춤법 능력 향상에 미치는 효과. *시각장애연구, 27*(4), 59-81.]
- Penrod, W. M., Griffin-Shirley, N., Hollinger, K., Burgin, X., Smolka, S., Okungu, P. A., ... & Obiero, N. A. (2020). The orientation and mobility specialist and Braille: Point-counter point arguments for and against the need for the knowledge of Braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 114*(2), 127-137.*
- Phani Krishna, P., Arulmozi, S., Shiva Ram, M., & Mishra, R. K. (2020). Sensory Perception in Blind Bilinguals and Monolinguals. *Journal of Psycholinguistic Research, 49*(4), 631-639.*
- Putnam, B. C., & Tiger, J. H. (2015). Teaching braille letters, numerals, punctuation, and contractions to sighted individuals. *Journal of Applied Behavior Analysis, 48*(2), 466-471.*
- Putnam, B. C., & Tiger, J. H. (2016). Assessing generative braille responding following training in a matching-to-sample format. *Journal of applied behavior analysis, 49*(4), 751-767.*
- Roe, J., Rogers, S., Donaldson, M., Gordon, C., & Meager, N. (2014). Teaching literacy through Braille in mainstream settings whilst promoting inclusion: Reflections on our practice. *International Journal of Disability, Development and Education, 61*(2), 165-177.*
- Rosenblum, L. P., & Herzberg, T. S. (2015). Braille and tactile graphics: Youths with visual impairments share their experiences. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 109*(3), 173-184.*
- Savaiano, M. E., Compton, D. L., Hatton, D. D., & Lloyd, B. P. (2016). Vocabulary word instruction for students who read braille. *Exceptional Children, 82*(3), 337-353.*
- Savaiano, M., & Kearns, D. M. (2022). An examination of Unified English Braille and its efficiency in representing print. *British Journal of Visual Impairment, 40*(2), 289-300.*
- Scheithauer, M. C., & Tiger, J. H. (2014). Teaching braille line tracking using stimulus fading.

- Journal of applied behavior analysis*, 47(3), 612-616.*
- Scheithauer, M. C., Tiger, J. H., & Miller, S. J. (2013). On the efficacy of a computer-based program to teach visual braille reading. *Journal of applied behavior analysis*, 46(2), 436-443.*
- shulman, L. S. (1986). those who understand knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Singhal, I., & Balaji, B. S. (2022). Open-Source, Tactile 3D Printed Interlockable Tiles Incorporating Valency, Bonding, and Hybridization for Molecular Representation for Sighted and Visually Impaired Students. *Journal of Chemical Education*, 99(4), 1708-1714.
- Siuda-Krzywicka, K., Bola, Ł., Papińska, M., Sumera, E., Jednorog, K., Marchewka, A., ... & Szwed, M. (2016). Massive cortical reorganization in sighted Braille readers. *Elife*, 5, e10762.
- Smith, D., & Rosenblum, L. P. (2013). The development of accepted performance items to demonstrate Braille competence in the Nemeth code for mathematics and science notation. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 107(3), 167-179.*
- Son, Y. R., & Kang, O. R. (2021). Content Analysis of Braille Elementary School Textbook, 'Pleasant Life' Focused on Fine Arts Section. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 37(4), 25-50.
[손예름, 강옥려 (2021). 초등학교 '즐거운 생활' 교과서의 점자교과서 미술영역 분석. *시각장애연구*, 37(4), 25-50.]
- Song, B. J., & Hong, J. Y. (2020). Narrative Inquiry into the Experiences of Special Education Teacher who Teach Student with Visual Impairments and Multiple Disabilities in Elementary School. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 36(4), 85-116.
[송비정, 홍재영. (2020). 초등학교에서 시각중복장애 학생을 가르치는 특수교사의 경험에 대한 내러티브 탐구. *시각장애연구*, 36(4), 85-116.]
- Song, G., & Chung, J. J. (2020). Analysis of Research Trends in the Journal of 'The Korean Journal of Visual Impairment'. *The Korean Journal of Visual Impairment*, 36(3), 43-67.
[송건, 정진자 (2020). '시각장애연구' 학술지의 최근 연구 동향 분석. *시각장애연구*, 36(3), 43-67.]
- Tobin, M. J., & Hill, E. W. (2015). Is literacy for blind people under threat? Does braille have a future?. *British journal of visual impairment*, 33(3), 239-250.
- Toenders, F. G., de Putter-Smits, L. G., Sanders, W. T., & den Brok, P. (2017). Improving physics teaching materials on sound for visually impaired students in high school. *Physics Education*, 52(5), 055006.
- Van Leendert, A., Doorman, M., Drijvers, P., Pel, J., & van der Steen, J. (2019). An exploratory study of reading mathematical expressions by braille readers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 113(1), 68-80.*
- Van Leendert, A., Doorman, M., Drijvers, P., Pel, J., & van der Steen, J. (2021). Teachers' Skills and Knowledge in Mathematics Education for Braille Readers. *Technology*,

Knowledge and Learning, 1-22.*

Veispak, A., Boets, B., & Ghesquiere, P. (2013). Differential cognitive and perceptual correlates of print reading versus braille reading. *Research in developmental disabilities*, 34(1), 372-385.*

Wright, T., Wormsley, D. P., & Kamei-Hannan, C. (2009). Hand movements and braille reading efficiency: Data from the Alphabetic Braille and Contracted Braille Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103(10), 649-661.

<국문 초록>

국외 점자 교육 연구 동향분석(2013~2022)

고 아 라 · 홍 재 영

[목적] 이 연구는 점자 교육에 관한 국외의 연구 동향을 분석하여 국내 점자 교육의 현주소를 파악하고 국내 점자 교육의 질 향상 방안을 모색하는 것을 목적으로 한다. **[방법]** 이를 위해 2013년부터 2022년까지의 국외 점자 교육 관련 연구 46편을 분석하였다. 분석을 위해 선행연구를 기반으로 분석 준거를 설정하였으며, ‘학술지, 발행 연도, 국가, 연구 참여자, 연구 방법을 분석하고 총체적 내용 분석을 실시하였다. **[결과]** 분석 결과 분석 대상 논문 중 14편(37.0%)이 JVIB에, 9편(19.6%)이 BJVI에 게재되어 46편의 논문 중 23편(50.0%)이 2개의 학술지에 게재되어 있었다. 가장 많은 연구가 이루어진 국가는 미국으로 17편(37.0%)의 연구가 이루어졌으며, 연구 참여자는 시각장애인을 대상으로 한 연구가 22편(51.2%)으로 가장 많았으며, 시각장애인과 정안인을 대상으로 한 연구가 14편(32.6%)으로 뒤를 이었다. 연구 방법은 실험연구가 25편(54.3%)으로 절반 이상을 차지했다. 총체적 내용분석 결과 ‘점자의 물리적 특성’, ‘점자 교육의 질 제고 방안’, ‘교수·학습자료’, ‘교수·학습 시 고려사항’이라는 4가지 범주로 내용을 분류할 수 있었다. **[결론]** 이러한 결과를 바탕으로 국내 점자 교육의 질 향상 방안을 위한 시사점을 논의하였다.

주제어 : 점자, 점자 교육, 시각장애, 동향분석

논문 접수(Received): 2023. 02. 07. / 심사 시작(Examined): 2023. 02. 07. / 게재 확정(Accepted): 2023. 03. 13.