

자폐 스펙트럼 장애 아동의 읽기기술에 관한 연구동향

김 광 욱*

대구대학교 국제재활과학연구소

조 성 재**

대구대학교 직업재활학과

김 화 수***

대구대학교 언어치료학과

《 요 약 》

이 연구는 자폐스펙트럼장애(Autism Spectrum Disorder: ASD)인들의 읽기기술능력을 알아보고자 2000년부터 2014년까지 이루어진 자폐스펙트럼장애인들의 읽기기술에 관한 논문 29편을 조사하여 장애종류 및 연령과 같은 일반적인 특징과 검사도구 및 검사결과에 대한 동향을 살펴보았다. 분석결과, 연구대상의 장애종류는 고기능자폐(High Functioning Autism: HFA), 아스퍼거증후군(Asperger's Syndrome: AS)이 많았다. 비교대상은 일반적 발달아동(Typical Development: TD) 뿐만 아니라 단순언어장애(Specific Language Impairment: SLI), 주의력결핍과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD)와 같은 읽기장애군도 활용되었다. 읽기검사결과는 해부호화, 어휘, 문장이해로 나누었으며 이 중 해부호화는 일반발달아동과 자폐스펙트럼장애 아동 사이에 유의미한 차이가 존재하지 않았다. 어휘는 일반발달 아동에 비해 수용어휘와 표현어휘 활용 능력에 있어 크게 뒤쳐지지 않았으나, 어휘의 수가 제한적이고 심리관련상태를 나타내는 어휘 말하기에 대해서는 취약한 모습을 보였다. 문장이해는 자폐스펙트럼장애인들이 일반발달 아동들에 비해 유의미한 정도의 지체를 보였다. 요약하면, 자폐스펙트럼장애 아동들은 읽기영역 중 단어 및 해부호화와 같은 영역에서는 일반발달 아동에 비해 떨어지지 않는 사례가 많았지만, 문장이해와 같은 전반적인 영역에서는 유의미한 정도의 어려움을 많이 경험하는 것으로 밝혀졌다.

주제어 : 자폐스펙트럼장애, 읽기기술, 해부호화, 어휘, 문장이해

* 제1저자(nkimpd@naver.com). 대구대학교 일반대학원 재활과학과 언어치료전공 박사과정

** 교신저자(josongjae@naver.com). 대구대학교 교수, 대구대학교 국제재활과학연구소

*** 공동저자(whasoolang@hanmail.net). 대구대학교 교수, 대구대학교 국제재활과학연구소

1. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

DSM-IV TR(American Psychiatric Association, 2000)에 따르면 자폐 스펙트럼 장애(Autism Spectrum Disorders, 이하 ASD)는 전반적 발달장애로 분류되어 사회적 상호작용의 제한, 의사소통의 제한, 반복적 행위 및 제한된 흥미가 그 특징이었지만, DSM-5에서는 신경발달장애의 하위분류로서 사회적 의사소통 및 행동, 흥미, 활동에 제한적이고 반복적인 패턴을 의미하는 것으로 그 정의가 변경되었다(American Psychiatric Association, 2013). 이 중 의사소통적 측면을 살펴보면 ASD 아동의 30~50%는 구어를 전혀 습득하지 못하며 말을 할 수 있어도 일반 아동이나 다른 아동과 질적으로 차이가 나는 특징을 보인다(Asberg & Sandberg, 2012). 또한 ASD 아동들의 대부분은 모방이나 반향어의 형태로 구어를 표현하는데, 그 결과 말을 할 수 있어도 자발적이고 능동적인 의사소통에서는 어려움을 보인다(박현옥, 이소현, 2001). 그리고 구어능력의 지체는 인간이 한 사회의 구성원으로서 활동할 수 있는 능력과 독립적인 존재로 상호작용할 수 있는 능력에 제한을 줄 수 있다. 그렇기 때문에 구어 이후의 상위개념이라고 할 수 있는 학령기 교수-학습 활동인 읽기 능력 지체를 야기할 수 있다.

ASD 아동의 읽기는 정상적인 읽기발달을 보이는 아동(Typical Development, 이하 TD)과 달리 문해능력에 있어 어려움을 보인다. 이는 지적장애 또는 언어발달장애 아동들에게서 나타나는 언어 지체와는 다른 특이한 읽기현상이다. 즉, ASD 아동들은 과독증(Hyperlexia: 단어 읽기 능력은 매우 뛰어나지만 문장 이해력은 또래 아동의 수준에 훨씬 못 미치는 현상)과 유사한 특성을 보이는데 이들은 개별 단어에 대한 이해, 소리 감지 능력 등에서는 뛰어난 능력을 보이지만 문맥 안에서 단어를 이해하고 처리하는 능력은 떨어지는 특징을 보인다(Newman, Macomber, Naples, Babitz, Volkmar & Grigorenko, 2007). 이러한 특징은 DSM-5에서 ASD를 신경발달장애의 하위분류로 정의한 데서 알 수 있는 바와 같이 뇌 구조 안에서 이루어지는 읽기경로 측면이 정상 발달 아동과 다르다는 사실을 암시할 수 있다.

정상아동의 읽기기술은 단계적으로 음운인식, 해부호화, 단어재인, 문장이해 순서로 발달하는데, 음운인식은 학령전기에, 해부호화 및 읽기유창성은 초등학교 저학년기에, 문장이해는 초등학교 고학년기에 발달한다(Chall, 1983). ASD 아동들은 두 단어 사이의 의미 차이 여부와 특정 문맥 내에 배치된 단어에 대한 의미이해 능력이 떨어지는 사람과 유사한 특징을 보이는데(Nation, Clarke, Wright & Williams, 2006), 이로 인해 ASD 아동이 초등학교 고학년 일지라도 문장이해는 정상발달 아

동보다 뒤쳐지는 경향을 보인다. 또한 ASD 아동의 읽기기술 중 해부호화는 TD 아동과 유사한 수준을 보이지만, 문장이해는 TD 아동에 비해 떨어지는 것으로 간주되고 있다(조은숙, 이윤경, 2006, Asberg, Dahlgren & Sandberg, 2008; Asberg & Sandberg, 2012; Saldana & Frith, 2007; Nation et al., 2006). 하지만 이는 일반적인 통념에 불과한 것으로, 해당 분야 연구자들 사이에 ASD 읽기기술 능력과 관련하여 상당한 이견이 존재한다(Asberg, 2010). 예를 들어 읽기능력을 Chall의 읽기발달에 비추어 분석하였을 때 ASD의 해부호화 능력이 일반발달 아동보다 높다는 의견(Newman et al., 2007)과 비슷하거나 낮다는 의견(조은숙, 이윤경, 2006), ASD 아동의 어휘 능력이 일반발달 아동과 비슷하다는 의견(Heavy, Philips & Rutter, 2000)과 낮다는 의견(박현옥, 이소현, 2001), ASD 아동의 문장이해 능력이 일반발달 아동과 비슷하다는 의견(Asberg, Dahlgren & Sandberg, 2008)과 낮다는 의견(Saldana & Frith, 2007)이 있었다. 이처럼 읽기기술이라는 동일한 현상을 연구함에 있어 연구자들에 따라 상이한 연구결과를 보이는 이유는 연구대상이 되는 ASD 아동의 장애정도(예, 고기능 자폐와 저기능 자폐)와 연령, 읽기능력을 균일하게 맞출 수 없다는 현실적인 한계가 존재하기 때문인 것으로 보인다. 그러므로 연구자들은 중재 또는 실험을 할 경우 독립변인 또는 종속변인에서 아동에게 발생할 수 있는 여러 가지 변화를 적용할 수 있는 설계를 사용해야 한다.

증거 기반 실증 연구의 중요성에 대한 인식이 확산됨에 따라 ASD 아동의 읽기기술에 대한 실험 연구들이 증가하고 있는데, ASD 아동의 읽기능력이 독립변인 및 종속변인에 따라 달라질 수 있기 때문에 증거(evidence)에 입각한 실증적 성과들이 정확히 검증되기까지는 그 중재나 지원을 주제로 한 연구들이 다양하게 이루어져야 하고, ASD 아동의 읽기능력을 정확히 산출하여 실제 임상에 적용될 수 있도록 반복적인 검증을 고려해야 할 것이다. 따라서 최근까지 이루어진 증거기반실체에 기반한 관련 연구들을 전반적으로 분석하여 비교해 볼 필요가 있다.

본 연구는 ASD 읽기(해부호화, 어휘, 문장이해)능력을 세부적으로 알아보고자 연구대상의 일반적인 특징(장애영역, 연령)과 ASD 읽기 검사도구를 살펴보고 ASD 특징(장애영역, 연령)에 따라 읽기영역(해부호화, 어휘, 문장이해)이 달라지는지 검토하고자 한다. 이 같은 연구목적 달성을 통해 향후 ASD 아동의 읽기기술과 관련한 주요 연구 과제와 향후 나아가야 할 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 연구문제

- 위에서 언급한 연구목적을 위해 다음과 같은 연구과제들을 검토하고자 한다.
- 첫째, ASD 연구대상(아스퍼거, 자폐, 고기능자폐 등) 및 비교대상(일반발달, SLI, ADHD 등)의 일반적인 특성을 비교분석한다.
 - 둘째, ASD 연구대상(아스퍼거, 자폐, 고기능자폐 등) 및 비교대상(일반발달, SLI, ADHD 등)에 따른 읽기기술(해부호화, 어휘, 문장이해) 도구를 비교 분석한다.
 - 셋째, ASD 연구대상(아스퍼거, 자폐, 고기능자폐 등) 및 비교대상(일반발달, SLI, ADHD 등)에 따른 읽기기술(해부호화, 어휘, 문장이해) 결과를 비교 분석한다.

II. 연구방법

1. 자료 선정 기준 및 절차

전술한 세 가지 연구문제를 규명하기 위해 다음과 같은 과정을 통해 ASD 아동을 대상으로 한 읽기기술 관련 선행 연구들을 선정하였다.

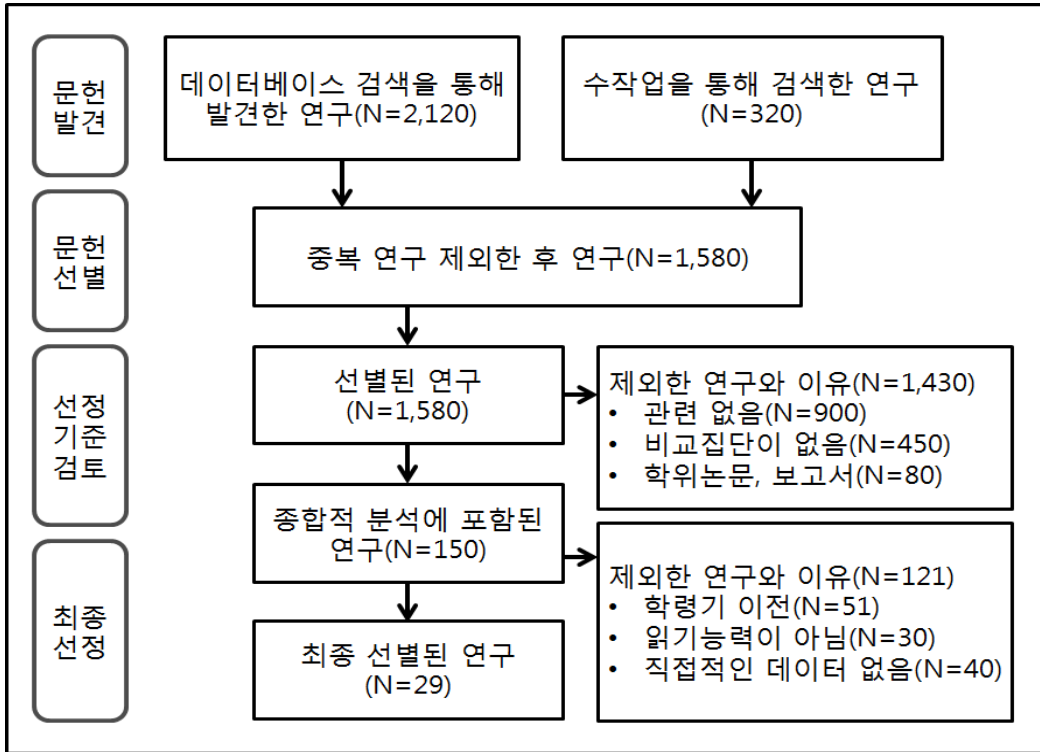
첫째, 관련 논문 중 최신의 자료를 확보하기 위해 2000년에서 2014년까지 발표된 연구만을 본 연구의 검토 대상으로 삼았다.

둘째, 읽기 가능 여부를 고려하여 학령기 이상의 아동을 대상으로 한 논문만을 선정하였다.

셋째, 연구결과의 신뢰도 및 일관성을 담보하기 위해 국내·외 등재학술지 이상의 학술지에 게재된 논문만을 연구 대상으로 선정하였으며, 학위논문, 단행본, 사례 연구, 보고서 등은 제외하였다.

넷째, 읽기의 수준을 객관적으로 분석하기 위해 실험연구 기법이 활용된 논문을 선정하였다. 따라서 평균, 표준편차 등 직접적인 데이터가 존재하는 논문을 비교 분석하여 진행하였다.

국내·외 학술공공 데이터베이스와 참고문헌 검색 등의 방법을 활용하여 위 네 가지 기준에 부합하는 관련 논문을 검색한 결과, 총 29편의 논문을 선정할 수 있었다(<부록 1> 참조). 관련 문헌 선정 절차는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 관련 문헌 선정 절차

2. 문헌 분석틀

본 연구에서는 문헌분석의 특징을 대상(연구집단, 비교집단), 검사도구 및 프로그램, 연구결과로 정리하였다. 즉, 연구대상은 연구집단과 비교집단의 인원, 나이, 장애정도를 비교 기준으로 삼았으며 검사도구 및 프로그램과 연구결과는 해부호화, 어휘, 문장이해에 따라 분석을 실시하였다. 구체적인 분석틀은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구의 분석틀

저자 (연도)	연구대상 인원, 나이, 장애	비교집단 인원, 나이, 장애	검사도구			연구결과 대상 간 차이
			해부호화 철자법 단어읽기	어휘 수용어휘 표현어휘	문장이해 문장완성 문법이해	

III. 연구결과

1. 연구대상 및 검사도구의 일반적 특징

1) 연구대상 및 비교집단 특징 분석

연구대상 및 비교집단에 대한 특징을 분석한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구대상 및 비교대상의 장애유형

연구대상(장애유형)	논문번호	비율 (%)	비교대상(장애유형)	논문번호	비율 (%)
HFA (High Functioning Autism)	1, 3, 9, 15, 16, 23, 24, 26, 29	24	TD(Typical Developmental)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29	71
ASD (Autism Spectrum Disorder)	2, 6, 8, 14, 18	14	SLI(Specific Language Disorders)	5, 12, 13, 23	11
장애를 동반한 ASD (언어장애, 지적장애, 읽기장애)	4, 5, 11, 12, 13, 17, 21	19	ADHD(Attention Deficit Hyperactivity Disorder)	8, 9	6
Autism-like condition	7	3	Dyslexia	10	3
			LD(Language Disorder)	11	3
AS(Asperger's Syndrome)	7, 9, 10, 15, 24, 27, 29	19	LD+ADHD	11	3
Autism (Autistic Disorder)	7, 9, 10, 19, 20, 28	16	DAMP(Deficits in Attention Motor control and Perception,)	16	3
PDD-NOS	10, 19	5			
전체	37	79	전체	32	97

연구대상의 특징을 분석한 결과 고기능 자폐(HFA) 9편(24%), 아스퍼거 증후군(AS) 7편(19%), 장애를 동반한 ASD 7편(19%), 자폐증(Autism) 6편(16%), ASD(5편 14%), 비전형 전반적 발달장애(PDD-NOS) 2편(5%), 자폐증 증상(Autism-like condition) 1편(3%) 순으로 나타났다. 결과적으로 의사소통이 저하되지 않고 지적기능이 높은 HFA, AS 장애유형이 읽기기술을 측정하는 데 가장 용이한 것을 알 수 있다. 그리고 장애가 동반된 ASD(예, 읽기장애가 있는 ASD)도 연구대상으로 선정됨으로써 ASD의 읽기능력에 장애가 동반되면 읽기기술(해부호화, 어휘, 문장이해)이 달라지는지 알 수 있었다. 다음으로 비교대상은 전반적인 발달을 보이는 아동(TD)이 24편(71%)으로 연구의 상당수를 차지하였고, 단순언어장애(SLI)가 4편(11%), 주의력결핍과잉행동장애(ADHD)가 2편(6%), 난독증(Dyslexia), 학습장애(LD), 학습장애를 동반한 주의력결핍과잉행동장애(LD+ADHD), 운동 통제 및 지각 주의력 결함(DAMP)가 각 1편(3%)이었다. TD는 전형적인 발달을 보인 대상으로서 비교집단이 된다면 ASD의 현재 읽기수준을 보다 정확하게 알 수 있고 SLI, ADHD, Dyslexia는 읽기(해부호화, 어휘, 문장이해) 영역에 따라 어려움을 보이는 집단으로서 각각의 영역에서 ASD의 읽기 정도를 측정할 수 있다. 따라서 TD보다는 낮지만 읽기에 어려움을 보이는 집단보다 높거나 낮음을 평가할 수 있다.

2) 연구참여자의 일반적 특성 비교

분석대상 논문의 일반적 특성을 비교 분석한 결과는 <표 3>과 같다.

분석영역	내용	논문번호	비율(%)
대상인원	1~10	3, 4, 11, 19, 21, 24	21
	11~20	1, 5, 8, 12, 13, 17, 18, 20, 22, 23, 26, 28, 29	45
	21~30	6, 7, 14, 15, 25, 27	21
	31이상	2, 9, 10, 16	13
	합계	29	66
평균 대상연령	초등저학년기(7~10)	1, 2, 3, 6, 10, 13, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 28	47
	초등고학년기(11~12)	4, 5, 7, 8, 11, 17, 20, 25	27
	중등학년기(13~15)	9, 12, 18, 24, 27	17
	고등학년기(16~18)		
	성인(18 이상)	14, 15, 29	9
합계	30	170	
성별		남=581(77%), 여=178(23%)	

연구대상 인원을 살펴보면 11~20명을 대상으로 한 연구가 13편(45%)으로 약 절반이었고 다음으로 1~10명이 6편(21%), 21~30명이 6편(21%), 31명 이상이 4편(13%)이었다. 다음으로 연구대상의 평균 연령을 살펴보면 초등저학년기가 14편(47%), 초등고학년기가 8편(27%)으로 전체 연구의 74%가 초등학년기였다. 다음으로 중등학년기가 5편(17%), 성인(18세 이상)이 3편(9%), 고등학년기를 대상으로 한 연구는 없었다. 이러한 결과로 미루어보아 읽기에 어려움을 보이는 다른 집단(예, 지적장애)과는 달리 ASD 읽기발달은 Chall(1983)의 TD 읽기발달과 마찬가지로 초등학년기를 대상으로 연구를 많이 하는 것을 알 수 있었다. 남녀 차이를 살펴보면 남자가 581명(77%), 여자가 178명(23%)으로 남자를 대상으로 한 연구가 많았다.

2. 검사도구(해부호화, 어휘, 문장이해)에 따른 연구결과 비교분석

분석대상 논문의 검사도구 및 프로그램(해부호화, 어휘, 문장이해)을 분석한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> ASD 읽기 영역별 검사도구

내용	검사도구	논문	비율 (%)	
해부호화	실제단어 읽기	H4 test, SORT-R, WJTA-III, BPVS, 한국어 2음절 낱말읽기, NARA, WISC-III, word chain test	4, 8, 10, 16, 17, 18, 19, 21, 25	50
	비단어 읽기	H4 test, WRMT-R: word attack, WJ-R: word attack, WJTA-III: word attack, NARA-II	4, 10, 13, 17, 21	27
	spelling	H4 test, WISC-III	8, 25	11
	형태소인식	TROG	11	6
	받아쓰기	WJ-R	13	6
	소개	해부호화 논문	18	88
	총계	전체논문에서 차지하는 비율	29(전체논문)	62
어휘	수용어휘	PPVT, CELF, DTLA: word opposition, CDI, OS-400, BPVS, NARA-II, Stanford Binet-IV, WAIS-R	2, 3, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 29	59
	표현어휘	감정단어, 단어유추, EVT, CELF, CDI, WISC-III, 자발화(TNW, NDW), WAIS-R, word fluency	1, 3, 5, 10, 11, 13, 14, 25, 26, 28, 29	41
	소개	어휘 논문	27	94
	총계	전체논문에서 차지하는 비율	29(전체논문)	93
읽기이해	문법이해	구문의미이해력, TROG, WJ-R	1, 2, 7, 11	17
	문장회상	CELF	5, 12	8
	문장완성	sentence completion(all, local)	9	4
	문장이해	이야기 글, 설명 글, DCT, GORT-R, S-50, WJTA-III, WORD, NARA-II, WAIS-R	1, 7, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 29	46
	숨겨진 의도 찾기	언어문제해결력, 덩이글, strange stories(physical, mental), cartoon(physical, mental), joke	1, 19, 22, 23, 24, 27	25
	소개	읽기이해 논문	24	100
	총계	전체논문에서 차지하는 비율	29(전체논문)	83

※ 하나의 논문에서 여러 검사도구(예, 표현어휘, 문법이해)를 사용하여 논문 편수가 중복될 수 있음

해부호화 관련 특징을 분석한 결과 총 18편으로 전체 논문의 62%를 차지하였고 해부호화 하위유형을 분석한 결과 실제단어 읽기가 9편(50%), 비단어 읽기가 5편(27%)으로 단어 읽기가 전체 논문 중 77%를 차지하였다. 다음으로 철자법 2편(11%), 형태소 인식 1편(6%), 받아쓰기 1편(6%) 순이었다. 어휘 관련 특징을 분석한 결과 총 27편으로 전체 논문의 93%를 차지하였고 어휘 하위유형을 분석한 결과 수용어휘가 16편(59%), 표현어휘가 11편(41%)이었다. 읽기이해 특징을 분석한 결과 총 24편으로 전체 논문의 83%를 차지하였고 읽기이해 하위유형을 분석한 결과 문장이해 11편(46%), 숨겨진 의도 찾기 6편(25%), 문법이해 4편(17%), 문장회상 2편(8%) 문장완성 1편(4%) 순으로 이루어졌다.

1) 해부호화 연구결과 특징 분석

분석대상 논문의 해부호화 연구결과 특징을 분석한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> ASD 해부호화 연구결과

내용 (중속변인)	연구결과(관련논문)
실제단어 읽기	① TD와 유사(4, 8, 18, 19, 21) ② AS>Autism=PDD-NOS>Dyslexia(10) ③ TD보다 낮고 DAMP(운동통제 및 지각 주의력 결함)보다 높음(16) ④ 과독증이 있는 ASD가 TD보다 높음(17) ⑤ IQ와 상관있음(High>Low) (25)
비단어 읽기	① TD보다 낮음(4, 21) ② AS>Autism=PDD-NOS>Dyslexia(10) ③ 언어장애와 상관있고(ALN>ALI), ALI가 SLI보다 높음(13) ④ 과독증이 있는 ASD가 TD보다 높음(17)
철자법	① TD와 유사하고 ADHD보다 높음(8) ② IQ와 상관있음(High>Low) (25)
형태소인식	언어장애를 동반한 ASD가 순수한 언어장애, 언어장애를 동반한 ADHD보다 낮음(11)
받아쓰기	언어장애와 상관있고(ALN>ALI), ALI가 SLI보다 높음(13)

ASD의 해부호화 능력은 단어읽기(실제단어, 비단어), 철자법, 형태소 인식, 받아쓰기 영역으로 분석하였다. 실제단어 읽기능력은 TD와 유의미한 차이를 보이지 않았고, 비단어는 TD보다 낮았다. 따라서 ASD에게서 암기와 교육으로 학습이 가능한 실제단어 읽기는 유리할 수 있지만 실체가 없어 암기 및 학습이 불가능한 비단어 읽기는 불리할 수 있다. 그리고 AS가 Autism, PDD-NOS보다 높은 것으로 보아

의사소통(지적)능력과 상관이 있음을 알 수 있고, 과독증이 동반된 ASD가 TD보다 높은 특징을 보임으로써 과독증이 ASD의 해부호화에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 언어장애가 동반되면 받아쓰기, 형태소 인식이 낮았는데 TD와 마찬가지로 ASD도 언어장애가 동반되면 해부호화 능력에 부정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 철자법 능력은 TD와 유사하고 IQ가 높으면 수행력이 높았다. 결과적으로 ASD의 해부호화 능력은 TD와 유사하거나 높은 경우를 보이고 TD와 마찬가지로 언어장애와 지적능력에 영향을 받는 것을 알 수 있다.

2) 어휘 연구결과 특징 분석

분석대상 논문의 어휘 연구결과 특징을 분석한 결과는 <표 6>과 같다.

ASD 어휘 연구결과	
내용	연구결과(관련논문)
수용어휘	① TD와 유사하고 언어장애 대상보다 높다. 하지만 언어장애를 동반하면 TD보다 낮음(2, 3, 14, 16, 18, 20, 24, 29) ② 읽기(단어,문장)와는 상관없음(normal=poor=TD)(4) ③ 언어장애가 있으면 SLI와 유사(5, 12, 13) ④ Dyslexia=AS>PDD-NOS>Autism(10) ⑤ 과독증이 있으면 점수가 높고 이 경우 TD보다 높음(17) ⑥ 숙련된 이해능력과 상관있음(skilled>less skilled)(21) ⑦ IQ와 상관있음(High > Low)(25)
표현어휘	① TD와 유사, 언어장애가 있으면 TD보다 낮음(1, 3, 14, 29) ② 언어장애가 있으면 TD보다 떨어지고 SLI와 유사(5, 13) ③ 반대어휘 말하기에서 Dyslexia=AS>PDD-NOS>Autism(10) ④ 주어진 시간 내에 관련단어 말하기는 순수 언어장애보다 낮지만 언어장애 + ADHD보다 높음(11) ⑤ 쓰기 표현을 하면 IQ와 상관있음(High > Low)(25) ⑥ 고기능 자폐는 TNW, 명사, 수식언은 TD와 유사하지만 NDW, 동사, 조사는 TD보다 낮다(26) ⑦ 심리상태관련 표현어휘, NDW는 TD보다 낮음(28)

ASD의 어휘 능력은 수용어휘와 표현어휘 영역으로 분석하였다. 수용언어와 표현언어의 공통점으로 ASD는 언어장애가 없으면 TD와 유사한 능력을 보이고, 언어장애를 가지는 다른 장애군(ADHD, SLI, DAMP)보다 능력이 높았다. 그리고 AS가 PDD-NOS, Autism보다 높다는 점으로 미루어 IQ와 상관이 있음을 알 수 있다. 수용어휘는 읽기(단어, 문장)능력과는 상관이 없지만 숙련된 이해능력이 있으면 높았고(단어읽기는 숙련된 이해능력과 상관없음) 과독증이 동반된 ASD는 TD보다 뛰어난으로써 과독증은 해부호화 뿐만 아니라 어휘의 경우에도 ASD에 긍정적인 영향을

미치는 것으로 나타났다. 표현어휘는 전체 단어 수(Total Number of Words, 이하 TNW), 명사, 수식어는 TD와 차이가 없었지만 다른 단어 수(Number of Different Words, 이하 NDW), 동사, 조사는 TD보다 낮음으로써 말하는 단어 수는 많지만 중복되는 단어가 많고 활동적인 단어(동사)보다는 고정된 단어(명사)를 많이 사용할 수 있다. 주어진 시간 내에 관련단어 말하는 수행에서 순수언어장애(LD)보다는 낮지만 언어장애를 동반한 ADHD보다는 높았는데 ADHD가 동반된 ASD는 단어 회상 및 단어기억에서 낮은 점수를 기록하였다. 하지만 심리상태와 관련된 어휘에서는 많은 어려움을 보였다.

3) 문장이해 연구결과 특징 분석

분석대상 논문의 문장이해 연구결과 특징을 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

ASD 문장이해 연구결과	
내용	연구결과(관련논문)
문법이해	① TD보다 낮음(1, 2, 7) ② LD + ASD < LD + ADHD보다 낮음(11)
문장회상	언어장애가 있는 ASD는 TD보다 낮지만 SLI보다 높음(5, 12)
문장완성	문장의 마무리를 하게 하는 작업(예, "You can go hunting with a knife and...")에서 일반적으로 완벽한 문장으로 마무리할 때는("catch a bear") TD보다 낮고 ADHD와 유사하였지만 약간 빈약하게 마무리할 때는("fork") TD, ADHD보다 높음(9)
문장이해	① 언어문제해결력, 이야기 글, 설명 글에서 TD보다 낮음(1) ② 대화이해검사에서 TD보다 낮음(7) ③ Dyslexia > AS > PDD-NOS > Autism(10) ④ 언어장애와 상관있고(ANL > ALD), 장애가 있어도 SLI보다 높음(13) ⑤ 문장을 읽고 맞는지 틀리는지 체크 · "모든 참새는 새다", "모든 새는 참새다", "어떤 참새는 새다" 와 같은 사실적인 부분을 요구하는 문장은 TD와 유사하지만 "일부 새는 참새다" 처럼 사실 혹은 거짓이 나타날 수 있는 문장은 TD보다 낮음(15) ⑥ 고기능 자폐는 TD보다 낮지만 DAMP보다 높음(16) ⑦ 과독증이 있으면 TD보다 낮지만 없는 경우보다는 높다(17) ⑧ TD보다 낮음(18, 29) ⑨ 사실적 정보찾기, 텍스트 연결추론 같은 지문에서 정답을 찾을 수 있을 때는 TD와 유사하지만 빠진 정보추론처럼 지문에서 답을 찾을 수 없을 때는 TD보다 낮음(19) ⑩ 문장이해도의 숙련도는 상관있음(skilled > less skilled)(21)
숨은의도찾기	① TD보다 낮음(1, 19) ② strange stories에서 캐릭터의 말 혹은 행동의 이유를 묻는 physical은 TD와 유사하지만 선의의 거짓말 같은 숨은 의도 찾기와 같은 mental은 TD보다 낮음(22, 27) ③ physical은 TD=SLI=HFA이지만 mental은 TD > SLI, TD > HFA, HFA=SLI(23) ④ cartoon은 그림이 제공되는데 이 경우 ASD=TD, joke는 ASD < TD(24)

ASD의 문장이해 능력은 문법이해, 문장회상, 문장완성, 문장이해, 숨은의도찾기 영역으로 분석하였다. 문법이해를 살펴보면 TD, LD+ADHD보다 낮았는데 이로 인해 해부호화, 어휘 같은 부분적인 능력보다는 전체적인 부분을 보는 능력이 낮음을 알 수 있다. 문장회상은 언어장애를 동반할 때 TD보다 낮았지만 SLI보다는 높았는데, 전체적으로 문장을 이해하는 것이 아닌 부분적으로 암기가 뛰어난 특성으로 인한 결과였다. 끝맺음이 없는 문장을 보여주고 완성하는 문장완성 과업에서는 질문의 의도를 파악하여 완전하게 문장을 끝맺을 때(예, “너는 사냥을 할 수 있어. 칼을 가지고 곰을 잡을 수 있어.”) TD보다 낮았지만 어설프게 끝맺을 때(예, “너는 사냥을 할 수 있어. 칼을 가지고 포크도 가지고”)는 TD보다 그 빈도수가 높았다. 따라서 ASD는 문장을 완성하는 동사 같은 활동적인 추측보다는 사물에 국한된 추측을 더 많이 하는 것을 알 수 있다. 문장이해는 긴 장문의 글을 읽고 이해하는지를 묻는 과업으로 문장 안에서 사실적인 부분을 추론할 때 TD와 유의미한 차이가 나타나지 않았지만 본문에서 정답을 찾을 수 없고 답을 추론해야 하는 문제일 때 TD보다 낮았다. 또한 숨은의도찾기 역시 TD보다 낮았는데, 선의의 거짓말 같은 숨겨진 의도를 찾아서 추론해야 하는 문항으로써 특히 어려움을 보였다. 그러나 그림을 제공하여 숨겨진 의도를 추론하게 하는 cartoon은 TD와 유의미한 차이가 없었다. 결과적으로 ASD의 문장이해 능력은 해부호화, 어휘보다 낮았다. 특히 숨겨진 의도와 같이 지문에서 정답을 찾을 수 없고 추론해야 하는 부분에서는 더욱 취약한 모습을 보였다. 하지만 사실적인 부분을 묻는 질문에는 강하고 시각적으로 보이는 사물(그림 혹은 컴퓨터 프로그램 등)을 이용하면 긍정적인 효과가 나타났다.

IV. 논 의

이 연구는 2000년부터 2014년까지 이루어진 ASD의 읽기기술에 대한 연구 29편을 조사하여, ASD의 읽기에 관한 일반적인 특징(ASD 분류에 따른 연구대상, 연령, 인원, 성별, 비교대상)을 알아보고, ASD 읽기기술을 측정하기 위해 사용된 검사 도구를 해부호화, 어휘, 문장이해 영역으로 나누어 그에 따른 검사결과를 분석하였다. 연구 결과에 근거한 자세한 결론 및 논의는 다음과 같다.

첫째, ASD 읽기관련 연구대상을 보면 HFA(9편, 24%), AS(7편, 19%)순서로 많았는데, ASD는 범주성 장애로 그 중 HFA는 지적기능이 정상인 자폐이고, AS는 많은 어휘를 가지지만 해당 연령에 적합한 언어의 출현이 나타나지 않고 특정 주제에 대해서만 많은 정보력을 소유하는 특징을 보인다(Klin, Pauls, Schultz, &

Volkmar, 2005). 따라서 ASD 하위 영역 중 읽기능력을 측정하기 가장 적합한 대상으로 생각된다. 또한 장애(언어, 읽기 등)를 동반한 ASD 논문이 7편(19%)이 있었는데, 미국 질병통제예방센터(www.cdc.gov)에 따르면 2000년 150명 중 1명이었던 ASD가 2010년 68명 중 1명으로 그 수가 증가하면서 장애가 더불어 동반되는 사례가 증가하고 있다. 이러한 추세에 따라 기존의 순수한 ASD의 읽기능력을 평가하는 경우보다 장애(특히 언어장애)가 동반된 ASD의 읽기능력을 살펴보는 사례가 많아지고 있음을 추측할 수 있다. 비교대상은 TD가 전체 32편 중 24편으로 71%를 차지하였는데 TD는 전반적으로 평균의 읽기능력을 보이는 집단으로 ASD 아동의 순수한 읽기능력을 알아보기 위한 비교대상으로 가장 적절하다고 생각된다. 다음으로 SLI, ADHD, LD, Dyslexia, DAMP처럼 읽기문제를 가지는 장애군과 비교되었는데 SLI는 감각, 신경 및 비구어적 능력의 손상 없이 언어 능력이 1.25SD 이하인 장애로(Williams & Marshall, 2013) ASD에게서 나타나는 언어장애가 SLI와 비슷한 사례가 발견되어(Lindgren, Folstein, Tomblin, Tager & Flusberg, 2009) 주로 해부호화, 어휘, 문장이해 전반에 걸쳐서 ASD와 비교하기에 적절하고, ADHD는 주의력결핍과잉행동장애로서 계획하기, 주의하기, 모니터링하기 뿐만 아니라 충동성을 보이는 장애(Wodka, Mahone, Blankner, Larson, Fotedar & Denckla, 2007)로써 주의력을 요구하여 긴 문장을 읽고 이해해야 하는 문장이해 영역에서 취약성을 보인다. 따라서 문장이해 영역에서 ASD와 비교하기에 적절하다. 언어장애(Language Disorder), 난독증(Dyslexia)은 언어의 기능에 직접적인 손상을 보이는 영역(Minisicalco & Sandberg, 2010; Humer & Mann, 2010)으로 SLI와 마찬가지로 해부호화, 어휘, 문장이해 전반에 걸쳐 비교하기에 적절하고, DAMP는 ADHD와 유사한 주의력결핍을 보이는 영역으로(Asberg et al., 2008) 문장이해 영역에서 ASD와 비교하기에 적절하다고 생각된다.

둘째, 분석대상의 인원, 연령, 성별을 살펴보았는데, 인원은 21~30명의 실험군이 가장 많았는데 이 인원수는 실험연구의 특성상 대상인원 모집에서부터 그 차이 및 상관성을 알아보기에 가장 적절한 인원수로 생각된다. 그리고 연령은 초등저학년기 14편(47%), 초등고학년기 8편(27%)로 초등학년기가 전체 대상연령의 74%, 중등학년기 이상(성인포함)이 26%를 차지하였는데, Chall(1983)의 읽기발달에 따르면 읽기는 학령전기 음운인식을 시작으로 초등학교 저학년기(1, 2학년)에 해부호화, 초등학교 2~3학년에 읽기 유창성, 4학년에 학습을 위해서 읽기를 시작하는 읽기이해가 발달한다고 하였다. ASD는 주로 암기를 통해 단어를 습득하는 특징을 보이지만 TD의 읽기발달과 유사하므로 초등학년기에 읽기발달이 대부분 이루어진다(nation et al., 2006). 따라서 실험군 연령으로는 초등학년기가 가장 적합하다고 할 수 있다. 하지만 TD와는 달리 ASD의 의사소통 결함은 전생애적으로 지속되므로 연령, 장애의 정도와 삶의 전환기에 따라 다양해질 수 있다(정유진, 윤현숙, 2014).

그렇기 때문에 좀 더 다양한 연령대를 대상으로 연구가 활발히 이루어질 필요가 있다. 성별은 남성 581명, 여성 178명으로 남성이 많았으며 읽기기술 측정결과 유의미한 차이는 없었다. 따라서 ASD의 읽기특성은 성별에 따라서 특정한 시사점을 추구하지 않는 것을 알 수 있다.

셋째, ASD의 읽기(해부호화, 어휘, 문장이해)에 관한 검사도구 및 프로그램을 분석하여 정리하였고 이 중 해부호화는 실제단어읽기, 비단어읽기, 철자법, 형태소인식, 받아쓰기로 나누어서 분석하였다. 연구결과 실제단어읽기는 TD와 유의미한 차이가 나타나지 않았는데, 비단어읽기는 TD보다 낮았다. 이러한 원인으로 실제단어읽기는 학습 및 암기를 통해서 향상이 될 수 있기 때문에 단어읽기 영역에서는 좋은 성과를 보여줄 수 있다(Asberg & Sandberg, 2012). 하지만 비단어읽기는 실제로 존재하는 단어가 아니기 때문에 암기 및 학습을 통해서 향상될 수 없고 주로 음운처리기술을 통해 습득이 되는데, ASD는 낮은 음운처리기술(Whitehouse, Barry & Bishop, 2007)을 보이기 때문에 비단어읽기에서 어려움을 보이는 것으로 추측할 수 있다. 따라서 ASD의 이러한 특성을 고려하여 실제단어위주의 의미중심 읽기 중재를 고려할지 음운중심 읽기중재를 고려해야 할지 연구해 볼 필요성이 있다. 그리고 철자법, 형태소인식, 받아쓰기 결과 언어장애를 동반한 ASD가 TD보다 낮았지만 ADHD, SLI, Dyslexia보다는 높다는 결론(Asberg, Kopp, Berg-Kelly & Gillberg, 2010; Lindgren et al., 2009; Mayes & Calhoun, 2003; Miniscalco & Sandberg, 2010)으로 ASD 해부호화는 TD와 유사하거나 낮지만 언어장애군보다는 높은 것을 알 수 있고 이로 인해 읽기능력에 있어 부분적인 언어 능력이 뛰어난다는 것을 알 수 있다.

넷째, 어휘 영역은 수용어휘와 표현어휘로 나누었는데 공통점으로는 언어장애가 동반되지 않을 때 TD와 유의미한 차이가 없었다. 이러한 결과는 ASD가 어휘 및 구어능력에 결손을 보인다는 기존의 연구결과(Chiang & Lin, 2007)와 반대되는데, 어휘 지식 습득은 다양한 문맥과 다양한 경험을 통해 점진적으로 이루어지는 경우가 많으므로 저학년보다는 고학년의 연령대에서 점차 차이가 나타난다(Nagy & Scott, 2000). 따라서 비교대상이 초등학교 저학년의 연령대로 아직 어휘가 충분히 발달하지 않거나 언어장애가 동반된 경우 차이가 나타나지 않을 수 있음을 추론할 수 있다(이미경, 2014; Singh & Harrow, 2014). 하지만 비교집단의 연령대가 높지만 ASD와 차이가 없는 경우도 있었는데, 이러한 원인으로서는 cartoon, 컴퓨터 프로그램 같은 ASD에게 도움이 되는 중재가 이루어졌기 때문이다(Luyster & Lord, 2009; Saldana & Frith, 2007; Ludlow, Wilkins & Heaton, 2006; Emerich, Creaghead, Grether, Murray & Grasha, 2003; Heavey, Phillips, Baron-Cohen & Rutter, 2000). 수용어휘의 특징을 살펴보면 IQ가 높을 때 어휘력도 높았으며 결과적으로 AS가 같은 범주성 장애인 Autism, PDD-NOS보다 뛰어났다. 그리고

과독증이 동반된 ASD는 TD보다 높았다(Newman et al., 2007). 이러한 점으로 미루어보아 ASD 읽기 특징은 부분적인 기술 능력이 전체적인 문장 요약 능력보다 상위에 있는 것을 알 수 있다. 표현어휘의 특징으로, IQ가 높으면 어휘력이 높았지만(Mayes & Calhoun, 2003) 심리상태와 관련한 어휘는 낮았다(박현옥, 이소현, 2001). 그리고 아동이 말한 전체 단어수(TNW)와 명사는 TD와 유의미한 차이가 없는 반면, 다른 단어수(NDW)와 동사는 차이가 나타나는 것(김지은, 김영태, 2002)으로 보아 제한된 어휘수의 반복과 다양한 인관관계에서 결함이 나타남을 암시할 수 있다.

다섯째, 문장이해 영역은 문법이해, 문장회상, 문장완성, 문장이해, 숨은의도찾기 영역으로 구분하여 분석하였다. 문장이해는 해부호화, 어휘영역과는 달리 읽기영역에서 ASD가 가장 어려워하는 영역으로 나타났다. 문장이해는 해부호화와 어휘가 선행되어야 가능한 상위 학습으로 주어진 정보들을 통합하고 내용을 이해할 수 있어야 한다. ASD는 중앙응집력 결핍으로 인해 전체를 조망하기 보다는 부분에 집착한다(Asberg, 2010). 이러한 원인으로 해부호화, 어휘보다 문장이해가 ASD에게 더 어려운 것을 알 수 있다. 하지만 그림이 제공되는 숨은의도찾기가 TD와 유사한 결과가 나타난 것(Emerich et al., 2003)처럼 다양한 시각적 체계들(만화, 실제사진, 컴퓨터 프로그램 등)을 이용한 단서들로 중재를 한다면 ASD의 읽기이해 향상(특히 질문자의 숨겨진 의도 찾기)에 도움이 될 것이다.

결론적으로 ASD는 연령이 어릴 때 해부호화와 어휘 능력에는 TD와 차이가 없지만 문장이해영역은 TD보다 낮았다. 그리고 음운처리의 결함과 함께 구어능력의 결함이 나타나며 발달이 진행될수록 어휘력, 다양한 어휘 표현, 중앙응집력, 추론능력이 낮아짐을 알 수 있었다. 하지만 시각적 단서가 주어지면 해부호화, 어휘, 문장이해 능력이 향상됨을 알 수 있었는데 이러한 특성을 고려하여 사진, 컴퓨터 프로그램 등과 같은 시·공간적 단서를 ASD 수준에 맞추어 습득한다면 읽기능력이 향상될 것으로 생각된다.

연구의 제한점으로는 첫째, ASD는 범주성 장애이고 개인별로 특징이 상이하다. 이 연구에 포함된 연구대상은 미국정신의학회의 ASD 기준에 맞추었지만 선별당시 연구자의 주관성이 깊고, 총 29편의 논문 중 25편이 외국논문으로써 문화적인 차이 및 읽기기술의 차이점을 밝히는데 한계가 있었다. 또한 언어능력 외 비언어적 능력은 분석에서 제외하였는데 읽기기술 자체가 인지적인 측면에서 이루어지므로 비언어적 능력을 추가하여 분석하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 마지막으로 본 논문은 고찰논문의 형식으로 ASD의 읽기능력을 논문에 나온 데이터 수치만으로 차이(높음, 낮음)만 비교하여 분석하였는데 이러한 경우 읽기의 하위영역(예, 수용어휘, 문장이해 등)별 합산된 논문들의 통계적으로 유의미한 차이를 알아볼 수 없다. 따라서 메타분석을 통해 ASD의 읽기기술을 좀 더 정확하게 알아보는 것이 중요할 것으로 생각된다.

참고문헌

*본 연구에 사용된 논문

*김지은, 김영태 (2002). 고기능 자폐아동과 정상아동의 어휘다양도 비교 연구. *언어청각장애 연구*, 7(1), 13-29.

*이미경 (2014). 고기능 자폐스펙트럼장애 초등학생의 읽기이해력 특성. *특수아동교육*, 16(3), 1-21.

정유진, 윤현숙 (2014). 자폐스펙트럼 장애아동의 의사소통 기술 향상에 관한 단일대상연구의 문헌분석. *특수교육*, 13(1), 219-244.

*조은숙, 이윤경 (2006). 고기능 자폐스펙트럼장애 아동의 낱말재인 및 읽기이해 특성. *언어청각장애연구*, 11(3), 208-218.

*박현옥, 이소현 (2001). 자폐아동과 일반아동의 심리적 상태에 대한 표현어휘 능력 비교. *언어청각장애연구*, 6(2), 392-405.

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th edition, DSM-IV text revision)*. Washington DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th edition, DSM-5)*. Washington DC: American Psychiatric Association.

*Asberg J., Dahlgren S. O., & Sandberg A. D. (2008). Basic reading skills in high-functioning Swedish children with autism spectrum disorders or attention disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 95-109.

*Asberg J. (2010). Patterns of language and discourse comprehension skills in school-aged children with autism spectrum disorders. *Journal of Psychology*, 51, 534-539.

*Asberg, J., Kopp, S., Berg-Kelly, K., & Gillberg, C. (2010). Reading comprehension, word decoding and spelling in girls with autism spectrum disorders (ASD) or attention-deficit/hyperactivity disorder (AD/HD): performance and predictors. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(1), 65-71.

*Asberg, J., & Sandberg, A. D. (2012). Dyslexic, delayed, precocious or just normal? Word reading skills of children with autism spectrum disorders. *Journal of Research in Reading*, 35(1), 20-31.

*Booth, R., & Happe, F. (2010). ‘ ‘Hunting with a knife and . . . fork” : Examining central coherence in autism, attention deficit/hyperactivity disorder, and typical development with a linguistic task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 377-93.

*Brent E., Rios P., Happe E., & Charman T. (2004). Performance of children with autism spectrum disorder on advanced theory of mind tasks. *Autism*, 8, 283-299.

- Chall, J. S. (1983). *Stages of reading development*. New York: McGraw-Hill.
- Chiang, H., & Lin, Y-H. (2007). Reading comprehension instructions for students with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Journal of Autism and Developmental Disabilities, 22*, 259-267.
- *Emerich D. M., Creaghead N. A., Grether S. M., Murray D., & Grasha C. (2003). The Comprehension of Humorous Materials by Adolescents with High-Functioning Autism and Asperger's Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 33*(3), 253-257.
- *Gillott A., Furniss F., & Walter A. (2004). Theory of mind ability in children with specific language impairment. *Child Language & Therapy, 9*, 1-10.
- *Heavy L., Phillips W., Cohen S. M., & Rutter M. (2000). The Awkward Moments Test: A Naturalistic Measure of Social Understanding in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 30*(3), 225-236.
- *Huemer, S. V., & Mann, V. (2010). A Comprehensive Profile of Decoding and Comprehension in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 40*, 485-493.
- *Kaland N., Nielsen A. M., Callesen K., Mortensen E. L., Gottlieb D., & Smith L. (2002). A new 'advanced' test of theory of mind: evidence from children and adolescents with Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 43*(4), 517-528.
- Klin, A., Pauls, D., Schultz, R., & Volkmar, F. (2005). Three diagnostic approaches to Asperger syndrome: Implications for research. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 35*, 221-234.
- *Kover, S. T., Haebig, E., Oakes A., McDuffie, A., Hagerman, R. J., & Abbeduto, L. (2014). Sentence Comprehension in Boys With Autism Spectrum Disorder. *American Journal of Speech-Language Pathology, 23*, 385-394.
- *Lindgren, K. A., Folstein, S. E., Tomblin, J. B., & Tager-Flusberg, H. (2009). Language and reading abilities of children with autism spectrum disorders and specific language impairment and their first-degree relatives. *Autism Research, 2*, 22-38.
- *Ludlow A. K., Wilkins A. J., & Heaton P. (2006). The Effect of Coloured Overlays on Reading Ability in Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*(4), 507-516.
- *Luyster R., & Lord C. (2009). Learning in Children With Autism Spectrum Disorders. *Developmental Psychology, 45*(6), 1774-1786.
- *Mayes S. D., & Calhoun S. L. (2003). Analysis of WISC-III, Stanford-Binet:IV, and Academic Achievement Test Scores in Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 33*(3), 329-341.
- *McGregora, K. K., & Beanb, A. (2012). How Children With Autism Extend New Words. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 55*, 70-83.

- *Miniscalco, C., & Sandberg, A.D. (2010). Basic reading skills in Swedish children with late developing language and with or without autism spectrum disorder or ADHD. *Research in Developmental Disabilities, 31*, 1054–1061.
- *Nation K., Clarke P., Wright B., & Williams C. (2006). Patterns of Reading Ability in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 36*, 911–919.
- *Newman T. M., Macomber D., Naples A. J., Babitz T., Volkmar F., & Grigorenko E. L. (2007). Hyperlexia in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 37*, 760–774.
- *Pijnacker J., Hagoort P., Buitelaar J., Teunisse J. P., & Geurts B. (2009). Pragmatic Inferences in High-Functioning Adults with Autism and Asperger Syndrome. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 39*, 607–618.
- *Riches N. G., Loucas T., Baird G., Charman T., & Simonoff E. (2010). Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: an investigation of complex syntax. *International Journal of Language & Communication Disorders, 45(1)*, 47–60.
- *Saldana D., & Frith U. (2007). Do readers with autism make bridging inferences from world knowledge? *Journal of Experimental Child Psychology, 96*, 310–319.
- *Singh, L., & Harrow, M. S. (2014). Influences of Semantic and Prosodic Cues on Word Repetition and Categorization in Autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing, 57*, 1764–1778.
- Whitehouse, A.J.O., Barry, J.G. & Bishop, D.V.M. (2007). The broader language phenotype of autism: A comparison with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 48*, 822–830.
- *Williams, D., Payne, P., & Marshall, C. (2013). Non-word Repetition Impairment in Autism and Specific Language Impairment: Evidence for Distinct Underlying Cognitive Causes. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 43*, 404–417.
- Wodka, E. L., Mahone, E. M., Blankner, J. G., Larson, J. C., Fotedar, S., & Denckla, M. B. (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 29*, 345–356.

<부록 1>

ASD 읽기기술 특징

번호	저자	연구대상	비교집단	검사(해부호화, 어휘, 문장이해)도구	연구결과
1	이미경 (2014)	HFA(n=18) age=7:11~12:5	TD(n=18) age=7:11~12:5	①어휘: 단어유추 [예, 눈:보다=귀:()] ②문장이해: 구문의미이해력, 언어문제해결력, 마음읽기, 문장이해력(이야기 글), 문장이해력(설명글)	①단어유추 ASD=TD ②문장이해: 하위 유형 모두 차이가 있었고, 마음읽기, 문장이해력(이야기 글)에서 차이가 큼
2	Kover et al., (2014)	ASD(남, n=45) age=7.69(1.91) ASD+ID(남, n=16) age=8.03(1.73)	TD(남, n=45) age=3.75(1.07)	①어휘: PPVT-IV(수용어휘) ②문장이해: TROG-2(문법이해검사)	①수용어휘: TD=ASD>ASD+ID ②문장이해: TD>ASD>ASD+ID
3	Singha, Harrow (2014)	HFA(n=10) age=10:7	TD(n=10) age=10:6	①어휘: EVT(표현어휘검사), PPVT(수용어휘검사) 감정단어(예, 기쁜상황에서 웃음, 울음, 슬픈상황에서 웃음, 울음)	표현어휘: ASD=TD 수용어휘: ASD=TD 감정단어: ASD<TD(정답, 속도 모두)
4	Asberg, Sandberg (2012)	normal reader ASD(n=10) age=12:9(1:5) poor reader ASD(n=5) age=12:3(2:2)	TD(n=14) age=13:1(1:6)	①해부호화: H4 test(실제단어읽기, 비단어읽기) ②어휘: PPVT(수용어휘력검사)	①실제단어읽기, 비단어읽기 normal ASD = poor ASD = TD ②수용어휘: normal ASD = poor ASD = TD
5	Williams et al., (2012)	ASD+LI(남, n=17) age=12.38(1.46)	SLI(남, n=15) age=12.73(2.12) TD(남, n=20) age=11.69(0.36)	①어휘: CELF-Word receptive(수용어휘) CELF-Word expression(표현어휘) ②문장이해: CELF-Recalling sentences(문장회상)	①수용어휘:TD>ASD+LI=SLI 표현어휘:TD>ASD+LI=SLI ②문장회상:TD>ASD+LI>SLI
6	McGregor, Bean (2012)	ASD(n=26, 남:여=25:1) age=7:7~13:11	TD(n=29, 남:여=16:13) age=7:7~13:11	①어휘: PPVT-III(수용어휘) CELF-4(수용·표현어휘)	①PPVT-III수용어휘: ASD=TD ②CELF-4수용·표현어휘: ASD=TD
7	Asberg (2010)	autistic disorder(n=6) AS(n=8) autism-like condition(n=2) ASD(n=16)(남=11, 여=5) age=10:9~15:8	TD(n=16) 남=5, 여=11 age=7:7~14:8	①어휘: PPVT-III(수용어휘) ②문장이해: TROG-2(문법이해검사) DCT(담화이해검사)	①수용어휘: ASD=TD ②문법이해검사: ASD<TD 담화이해검사: ASD<TD

<부록 1>

ASD 읽기기술 특징(계속)

번호	저자	연구대상	비교집단	검사(해부호화, 어휘, 문장이해)도구	연구결과
8	Asberg et al., (2010)	ASD(여, n=20) age=11.8(2.7)	ADHD(여, n=36) age=13(2.4) TYP(여, n=54) age=12.5(2.6)	①해부호화: H4 test · Word decoding (실제단어읽기) · Stavning(철자법) ②문장이해: Diagnostic reading and writing tests (읽기 및 쓰기 진단 중 읽기 영역)	①Word decoding: TYP=ASD>ADHD ②Spelling: TYP=ASD>ADHD ③문장이해: TYP>ASD>ADHD
9	Booth, Happe (2010)	autism(n=11)+AS(n=30) total n=41(남) age=14.4(2.6) HFA(n=6)+AS(n=24) total n=30(남) age=11.0(2.5)	TD(n=41, 남) age=14.5(2.7) ADHD(n=19, 남) age=11.7(1.7)	① 문장이해: sentence completion task(문장완성검사) · completion score: 비교적 완전한 문장 · local completion: 비교적 빈약한 문장 · response time: 반응시간 (예, 'You can go hunting with a knife and...' · completion score: "catch a bear" · local completion: "fork"	① completion score TD>ASD, ASD=ADHD ② local completion ASD>TD, ASD>ADHD ③ response time ASD=TD, ASD=ADHD
10	Huemer, Mann (2010)	Autism(n=171) (남=145, 여=26) age=10.41 PDD-NOS(n=119) (남=28, 여=91) age=10.08 AS(n=94, 80:14) (남=80, 여=14) age=11.37	Dyslexia(n=100) 남=45, 여=55) age=11.21	①해부호화 · WRMT-R: word attack(비단어 읽기) · SORT-R: 실제단어 읽기 ②어휘: · PPVT-III(수용어휘) · DTLA-4: word opposites (예, '낮'의 반대말은?) ③ 문장이해: · GORT-4 comprehension (지문 읽고 5지선다 문제 풀기)	①해부호화 · word attack(비단어 읽기) AS>Autism=PDD-NOS>Dyslexia · SORT-R (실제단어읽기) AS>Autism=PDD-NOS>Dyslexia ②어휘 · PPVT-III: Dyslexia>AS>PDD-NOS>Autism · DTLA-4 (반대 어휘) Dyslexia=AS>PDD-NOS>Autism ③ 문장이해: GORT-4 Dyslexia>AS>PDD-NOS>Autism
11	Miniscalco, Sandberg (2010)	LD+ASD(n=5) age=8:1	LD pure(n=8) age=7:9 LD+ADHD(n=8) age=7:9	①해부호화: TROG (morphological awareness) (예, strawberry = straw + berry) ②어휘: word fluency (예, 1분동안 "과일" 이름 말하기) ③문장이해: TROG(문법이해검사) (예, 'I have a lot of book at home' 이 문장이 옳은가? 틀린가?)	①해부호화: 형태소 인식 LD pure>LD+ADHD>LD+ASD ②어휘: 1분동안 관련단어 말하기 LD pure>LD+ASD>LD+ADHD ③문장이해: 문법이해 LD+ADHD=LD pure>LD+ASD

<부록 1> ASD 읽기기술 특징(계속)

번호	저자	연구대상	비교집단	검사(해부호화, 어휘, 문장이해)도구	연구결과
12	Richest et al., (2010)	ALI(남, n=16) age=14;8(5.77)	TD(n=17) (남=10,여=7) age=14;4(4.2) SLI(n=14) (남=13,여=1) age=15;3(7.49)	①어휘: CELF concept and direction(수용어휘) (예, 질문을 듣고 그림 지시하기) ②문장이해: CELF recalling sentence (예, 일련의 문장을 듣고 정/오 반응 체크)	①어휘: TD>SLI=ALI ②문장이해: TD>ALI>SLI
13	Lindgren et al., (2009)	ALN(n=20) age=10.3(2.6)의 가족(발단자) ALI(n=32) age=10.4(2.6)의 가족(발단자)	SLI(n=36) age=11.6(1.6)의 가족(발단자)	①해부호화: WJ-R(dictation 받아쓰기) WJ-R word attack (비단어 읽기) ②어휘: CELF-III -수용어휘, 표현어휘 PPVT: 수용어휘 ③문장이해: WJ-R(문장 이해)	①받아쓰기: ALN>ALI=SLI 비단어읽기: ALN>ALI>SLI ②CELF수용어휘: ALN>ALI=SLI CELF표현어휘: ALN>ALI=SLI PPVT: ALN>ALI>SLI ③문장이해: ALN>ALI>SLI
14	Luyster, Lord (2009)	ASD(n=21) (남=20,여=1) age=30.86(10.49)	TD(n=21) (남=13,여=8) age=20.62(2.94)	①어휘: CDI에서 말한 단어 수(표현어휘) CDI에서 이해한 단어 수(수용어휘)	①표현어휘: ASD=TD ②수용어휘: ASD=TD
15	Pijnacker et al., (2009)	ASD(HFA+AS) n=28 (남=20,여=8) age=26.8(5.2)	TD(n=28) (남=20,여=8) age=26.3(5.2)	①문장이해: 문장을 읽고 정/오 반응 체크 · true universal: 모든 참새는 새다 · underinformative some: 일부 참새는 새다 true=논리적, false=화용적 · false universe: 모든 새는 참새다 · True existentials: 어떤 새는 참새다.	①true universal: ASD=TD ②underinformative: ASD<TD ③false universal: TD=ASD ④True existentials: TD=ASD
16	Asberg et al., (2008)	HFA(n=37) age=9.74(1.87)	TD(n=19) age=8.81(1.34) DAMP(n=21) age= 9.88(1.86)	①해부호화: word chains test (word decoding) (비단어읽기) ②어휘: OS-400 (수용언어) ③문장이해: S-50 (문장 읽고 이해)	①해부호화: TD=HFA>DAMP ②수용어휘: TD=HFA>DAMP ③문장이해: TD=HFA>DAMP

<부록 1> ASD 읽기기술 특징(계속)

번호	저자	연구대상	비교집단	검사(해부호화, 어휘, 문장이해)도구	연구결과
17	Newman et al. (2007)	ASD+HPL (n=20) (남=18,여=2) age=10.41 (4.65) ASD-HPL (n=20) (남=18,여=2) age=12.33 (3.39)	TYP(n=18) (남=14,여=4) age=9.99 (4.07)	①해부호화: WJTA-III-Single word reading (실제단어 읽기) Word attack (비단어읽기) ②어휘: WJTA-III-Picture vocabulary (수용언어) ③문장이해: WJTA-III-Reading Comprehension	①해부호화: single word reading ASD+HPL>TYP> ASD-HPL · word attack (비단어읽기) ASD+HPL>TYP> ASD-HPL ② 어휘: picture vocabulary ASD+HPL=TYP> ASD-HPL ③ 문장이해 TYP>ASD+HPL> ASD-HPL
18	Saldana, Frith (2007)	ASD(남, n=16) age=14:9(1:11)	TD(good word reader+poor text comprehension) (남, n=16) age=13:11(1:11)	①해부호화: BPVS 중 word reading(실제단어) ②어휘: BPVS 중 수용언어 ③문장이해: WORD 중 Text reading comprehension	①해부호화: ASD=TD ②어휘: ASD=TD ③문장이해: ASD<TD
19	조은숙, 이윤경 (2006)	autistic disorder, PDD-NOS(n=8) age=8.81	TD(n=8) age=7.12	①해부호화:한국어 2음절 낱말읽기(실제단어) ②문장이해: 기초학습기능검사: 문장이해, 덩이글이해검사: 사실적정보찾기, 텍스트연결추론, 빠진정보추론	①해부호화: ASD=TD ②문장이해 중 문장이해: ASD=TD ③문장이해 중 덩이글이해: · 사실적정보찾기: ASD=TD · 텍스트연결추론: ASD=TD · 빠진정보추론: TD>ASD
20	Ludlow et al. (2006)	autism(n=19) age=11.10 (2.23)	TD(n=19) age=11.9 (1.95)	①어휘: BPVS 중 수용어휘	① 어휘: Autism=TD
21	Nation et al. (2006)	Less-skilled comprehender ASD(n=10) age=10.06 (2.87)	skilled comprehender ASD(n=10) age=10.05 (2.47)	①해부호화: NARA-II-Reading Accuracy word, nonword ②어휘: NARA-II-Vocabulary(수용어휘) ③어휘: NARA-II-Reading comprehension	①해부호화: word, nonword: less skilled=skilled ②어휘: skilled>less-skilled ③문장이해: skilled>less-skilled
22	Brent et al. (2004)	AS(n=20) (남=18,여=2) age=9:4(0:18)	TD(n=20) (남=6,여=14) age=8:8(0:21)	①문장이해 Strange Stories · physical: 캐릭터의 말 혹은 행동의 이유 · mental: 숨은 의도 찾기(선지의 거짓말 등) Cartoon: physical, mental	Strange stories: · physical: ASD=TD · mental: TD>ASD Cartoon: physical, mental 모두 ASD=TD
23	Gillott et al. (2004)	HFA(n=15) (남=13,여=2) age=10.26	TD(n=15) (남=13,여=2) age=10.26 SLI(n=15) (남=13,여=2) age=10.26	① 문장이해: Strange Stories · physical · mental	① physical: TD=HFA=SLI ② mental: TD>SLI, TD>HFA, TD=SLI

<부록 1> ASD 읽기기술 특징(계속)

번호	저자	연구대상	비교집단	검사(해부호화, 어휘, 문장이해)도구	연구결과
24	Emerich et al., (2003)	ASD(AS or HFA)(n=8) (남=5,여=3) age=13.4	TD(n=14) (남=5,여=3) age=11.6	①어휘: PPVT-III(수용어휘) ②문장이해: · Cartoon: 만화를 보고 알맞은 결말 찾기 · Joke: 농담을 듣고(보고) 알맞은 결말 찾기	①어휘: PPTV-III(수용어휘) : ASD=TD ②문장이해: · Cartoon: ASD=TD · Joke: TD>ASD
25	Mayers, Calhoun (2003)	Low IQ Autism(IQ<80) (n=21) age=6~15	High IQ Autism(IQ>80) (n=42) age=6~15	①해부호화: WISC-III · Reading decoding(실제단어읽기), · Spelling(철자법) ②어휘: Stanford-Binet:IV Vocabulary(수용어휘) WISC-III Written expression(표현어휘)	①해부호화: WISC-III · reading decoding: High>Low · Spelling: High>Low ②어휘: Stanford-Binet: IV 어휘: High>Low · WISC-III: 어휘 High>Low
26	김지은, 김영태 (2002)	HFA(n=15) age=7:3	TD(n=15) age=5:3	①어휘: TNW, NDW, 명사, 동사, 조사, 수식어	①TNW: HFA=TD ②NDW: HFA<TD ③동사, 조사: HFA<TD 명사, 수식어: HFA=TD
27	Kaland et al., (2002)	AS(n=21) age=15.72 (38.7)	TD(n=20) age=15.58 (39.4)	① 문장이해: Strange Stories · physical: 캐릭터의 말 혹은 행동의 이유 · mental: 숨은 의도 찾기 (거짓말, 이중 속임수 등)	①Physical: ASD=TD ②Mental: TD>ASD
28	박현옥, 이소현 (2001)	Autism(n=15) age=111.20 (28.60)_month	TD(n=15) age=61.13 (2.82)_month	①어휘: 심리상태관련 표현어휘, 어휘다양도	①표현어휘: Autism<TD ②어휘다양도: Autism<TD
29	Heavy et al., (2000)	HFA(n=14) + AS(n=2) total n=16 (남=15,여=1) age=34.7(9.5)	TD(n=15) age=30.7(8.1)	①어휘: WAIS-R-Vocabulary(수용 · 표현어휘) ②문장이해: WAIS-R-Comprehension	①수용·표현어휘: ASD=TD ②문장이해: WAIS-R: ASD<TD

차이없음: 통계적으로 유의미한 차이가 없음을 의미, AD: Autistic Disorder, ALI: Autism+Language Impairment, ALN: Autism + Language Not impairment, ASD-LI: ASD+Language Impairment, AS: Asperger's Syndrome, ASD: Autism Spectrum Disorder, BAS: British Ability Scales, BPVS: British Picture Vocabulary Scale, CDI: MacArthur-Bates Communicative Development Inventory, CELF: Clinical Evaluation of Language Fundamentals, DAMP: Deficits in Attention Motor control and Perception, DCT: Discourse Comprehension Test, DTLA: Detroit tests of learning aptitude, EVT: Expressive Vocabulary Test, GORT-4: Gray oral reading test-revised, HFA: High-Functioning Autism, HPL: Hyperlexia, H4 test: 60초 동안 주어진 단어 중 올바른 단어를 선택, ID: intellectual disability, LAC-3: Lindamood auditory conceptualization test, NARA: Neale Analysis of Reading Ability, NDW: Number of Different Words, OS-400: 수용어휘측정, PDD-NOS: Pervasive Developmental Disorder-Not Otherwise Secified, PPVT: Peabody picture vocabulary Test, , SLI: Specific Language Impairment, SORT-R: Slosson oral reading test-revised, S-50: 문장 문장이해 간략 버전, TD: Typical Developing, TNW: Total Number of Words, TROG: The Test for Reception of Grammar, TYP: Typically Developing, WAIS-R: Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised, WIAT: Wechsler Individual Achievement Test, WJTA: Woodcock-Johnson Tests of Achievement, WORD: Wechsler Objective Reading Dimensions, wordchains test: 단어해부호화의 유창성 측정, WRMT-R: Woodcock reading mastery test-revised.

Research Trends in reading skills of children with autism spectrum disorder

Kim, Kwang Wook

Daegu University

Jo, Song Jae

Daegu University

Kim, Wha Soo

Daegu University

<Abstract>

This review paper aims to identify an actual reading skill among children with autism spectrum disorder(ASD) by analyzing 29 related empirical papers that have been published from year 2,000 through 2014. To this end, authors conducted a comparative analysis with regard to differences in demographic characters, including age and types of ASD among research participants, and investigated whether differences in actual reading skill between children with ASD and those with typical development(TD). Findings indicated that most papers being investigated in this study turned out to employ with who have High Functioning Autism(HFA) or Asperger's Syndrome(AS) as their research participants. Some researchers have employed children with ASD as well as secondary disabilities such as speech disorder or intellectual disability for their study. Most researchers were found to use children with typical development(TD), specific language impairment(SLI), or attention deficit hyperactivity disorder(ADHD) as comparison groups. Findings also suggested that age of research participants among 29 papers tend to be element school attendees between first and third grade. No significant differences existed between children with TD and those with ASD with regard to decoding. Further, children with ASD did not show a significant delay in receptive vocabulary and expressive vocabulary as compared to children with TD. However, it was found that children with ASD to know less vocabulary led to have difficulty understanding and utilizing vocabulary for expressing emotional state as compared to their counterpart. In addition, children with ASD were found to have a difficulty in sentence comprehension.

Key Words : Autism spectrum disorder, reading skill, decoding, vocabulary, sentence comprehension

논문 접수: 2015. 02. 05 심사 시작: 2015. 02. 13 게재 확정: 2015. 03. 27