

걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-교사용 설문지 (BeDevel-Q/T: Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Teacher)타당화 연구: 영유아기 자폐스펙트럼장애 조기선별도구*

Received: April 15, 2020
Revised: May 30, 2020
Accepted: June 3, 2020

이경숙¹, 정석진², 신용우³, 조영일⁴
한신대학교 재활상담학과/ 교수¹, 세원영유아아동상담센터/ 소장²,
성신여자대학교 심리학과/ 박사과정³, 성신여자대학교 심리학과/ 교수⁴

교신저자: 이경숙
한신대학 재활상담학과
경기도 오산시 한신대길 137

The Validity of Behavior Development Screening for Toddlers- Questionnaire/Teachers (BeDevel-Q/T): An early screening tool for infants and toddlers with autism spectrum disorder

E-MAIL:
debkslee@hs.ac.kr

Kyung-Sook Lee¹, Suk Jin Jung², Young Woo Shin³, Young Il Cho⁴
Department of Rehabilitation, Hanshin University/ Professor¹
Sewon Infant Child Development Center/ Director²
Department of Psychology, Sungshin University/ Doctoral student³
Department of Psychology, Sungshin University/ Professor⁴

© Copyright 2019. The
Korean Journal of
Developmental Psychology.
All Rights Reserved.

* 이 논문은 2018년
한국심리학회 연차학술대회에서
포스터 발표한 내용을 수정
보완한 것임.

* 본 연구는
한국보건산업진흥원의
사회서비스 R & D
사업(연구번호 HI14C2719)의
연구비 지원에 의해 수행되었음.

ABSTRACT

본 연구는 9~47개월 영유아를 대상으로 자폐스펙트럼장애 위험군을 선별하기 위한 교사 보고용 설문 검사도구인 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-교사용 설문지(BeDevel-Q/T: Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Teacher)의 타당성을 검증하였다. 217명(일반발달군 179명, ASD군 32명, 발달지연군 6명) 대상으로 예비 조사를 실시하였다. 본 조사(총 1,936명, 이 중 일반발달군 1,833명, ASD군 62명, 발달지연군 41명)에서 예비 문항, M-CHAT, BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 문항, K-DST의 사회적 영역을 측정하였다. 그 결과 9~11개월, 12~23개월, 24~35개월, 36~47개월로 구분되며, 월령별로 7~27개 문항으로 구성되고, 3개 하위요인이 도출되었다. BeDevel-Q/T와 M-CHAT, BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 문항, K-DST의 사회적 영역과의 상관분석 및 일반발달 집단, ASD 집단, 발달지연 집단간 차이 분석을 활용하여 BeDevel-Q/T의 타당도를 검증하였고, 본 척도는 받아들이기 만한 수준의 타당도를 보였다. BeDevel-Q/T는 민감도(50.0~85.0%), 특이도(59.6~84.8%), 문항 내적 일치도(Cronbach's α -.72~.76), 검사-재검사 신뢰도(R -.79~.94)에서도 높은 수준의 결과를 나타내었다. BeDevel-Q/T가 한국의 보육 및 교육환경에서 영유아기 ASD를 조기 선별하는 간편선별 도구로 유용하게 사용되기를 기대한다.

주요어 : 자폐스펙트럼장애, 걸음마기, 영유아, 교사, 선별 도구, 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도, BeDevel-Q/T

자폐스펙트럼장애(Autism Spectrum Disorder: 이하 ASD)는 언어적·비언어적 의사소통기능과 사회적 상호작용기능의 질적 결함의 손상을 주 증상으로 하는 신경발달장애이다(American Psychiatric Association, 2013). ASD는 최근 유병률이 점차 증가하여 59명 중 1명으로 보고되고(Baio et al., 2018), 조기 선별이 가능하고(Crane & Winsler, 2008), 조기 선별을 통한 조기 중재의 효과성이 입증되면서(Dawson et al., 2010; National Research Council, 2001), 전 세계적으로 영유아기 조기 선별에 관한 연구와 그 결과의 현장 적용이 증가하고 있다.

한국의 ASD 출현율은 2.62%로 높게 보고된(Kim et al., 2011) 반면에, 특수교육대상자로 등록된 3세 미만 ASD 영유아의 수는 소수로 조사되어(교육부, 2018) 영유아기 ASD에 대한 인식 부족, 선별 및 진단 도구의 제한성으로 인한 선별의 제약이 나타나고 있다(국립특수교육원, 2018; 이경숙 외, 2019). 특히 조기 선별과정에서 영유아기 부모는 자녀에게 나타나는 ASD를 다른 발달지연 문제나 장애로 오인하는 한계가 있어서(이경숙, 정석진, 박진아, 신의진, 유희정, 2015; Mandell, Walrath, Manteuffel, Sgro, & Pinto-Martin, 2005) 영유아기 발달 상태와 다양한 문제적 증상에 대한 신뢰로운 평정자가 요구되며 이에 영유아기 교사가 적합한 대상으로 부각된다. 이와 관련하여 외국의 경우는 영유아기 교사가 ASD 증상을 잘 구분하거나(Derue, Warrenyn, Raymaekers, Meirsschaut, Pattyn, Schietecatte, & Roeyers, 2010; Janvier et al., 2016), 심지어는 교사의 보고가 부모 보고보다 임상가의 보고수준과 더 일치한다고(Schanding, Nowell, & Goin-Kochel, 2012) 보고되는 등 지속적으로 영유아기 교사의

ASD 인식과 평가에 관한 연구들이 이루어져왔다.

우리나라에서는 장애아동복지지원법에서 어린이집, 유치원 등에서 영유아를 장애의 유무 및 유형에 따라 적절한 보육 및 교육을 제공하도록 명시되면서(보건복지부, 2011), ASD를 선별하는 과정에서 교사가 장애를 인식하는 비중이 더욱 커지고 있다. 교사는 영유아와 하루 중 많은 시간을 함께 생활하면서 이들을 관찰할 수 있을 뿐만 아니라 동일 연령의 영유아 집단과 비교하여 사회적 의사소통과 제한적이고 반복적인 행동을 보이는 ASD 특성을 조기에 발견할 수 있는 주요 발견자이기도 하다(Morales et al., 2013). 교사는 가정 외의 자연적인 사회적 상황에서 영유아의 행동을 관찰하여, 영유아가 장애를 가졌는지를 판단하는데 중요한 추가 정보를 제공해 주어, ASD 위험군의 선별 가능성을 높이는 역할을 할 수 있다(Davis, Kilgo, & Gamel-McComick, 1998). 또한 교사의 역할 중에 부모에게 영유아의 문제를 알리고 협력하는 것이 포함되고(보건복지부·육아정책연구소, 2013) ASD 발견 과정에서 장애 진단 권유 의뢰자로 부모 다음으로 어린이집, 유치원, 학교 등 교사라고 보고되어(국립특수교육원, 2018, 이경숙 외, 2015), 영유아기 ASD 조기 선별자로서의 어린이집 및 유치원 교사의 역할은 매우 중요하고 의미있는 일임이 분명하다.

국가에서도 ASD 대상자의 적격성을 조기 선별할 방법을 모색할 필요성과 더불어, 이전에는 가족에게 부과되었던 조기 선별의 책임을 영유아 교육 및 보육기관 등 국가에서도 책임져야 한다는 공적 책임감이 강화되고 있다. 이에 따라 국가적 차원에서 영유아기에 발달장애 조기진단을 강화하기 위한 대책을 발표하였고(보건복지부·고용노동부·교육부, 2018), 2014~18년도에 9~47개월 ASD 조기선

별 도구 개발 연구(한국보건산업진흥원의 사회서비스 R & D 사업, 과제명: 영유아 자폐성장애의 통합적 조기선별 도구 및 서비스 개발)를 진행하였다. 특히 국가적 차원의 도구개발과제 필요성에는 교사 평정 도구와 교사를 포함한 준 전문가가 실시하는 도구들의 개발이 포함되었다. 우리나라에서는 영유아 보육 및 교육이 어린이집과 유치원에서 이루어지므로, 교사용 평정 도구는 어린이집 교사와 유치원 교사를 대상으로 한다.

국내에서 영유아기 ASD 조기 선별용으로 실시되는 도구들은 모두 부모용으로 외국에서 주로 사용되는 부모 직접 평정이나 부모보고를 통한 임상가 평정 도구들로서 번역되거나 국내 타당화를 거치거나 표준화 과정을 통해 사용되고 있다(김수진, 송혜경, 홍경훈, 2013; 김태련, 박랑규, 1995; 유희정, 2018). 국내에서는 교사가 0-3세 ASD 영유아를 선별하기 위해 사용할 수 있는 도구가 거의 없는 실정이다. 외국의 경우는 부모용으로 개발된 도구를 교사용으로 사용하거나 발달지연 관련 도구 중 일부가 영유아기 ASD 선별을 위한 도구로 활용되기도 한다(Wetherby et al., 2008). 0-3세 영유아기 교사용으로 특별히 개발되어 사용되는 도구는 the Checklist for Early Signs of Developmental Disorders (CESDD)(Dereu et al., 2010) 정도이다. 따라서 교사가 실시하기 용이한 선별 도구 개발은 ASD 위험군 영유아를 선별하여 부모의 장애지식 부족, 낮은 인식 등으로 ASD 영유아가 발견되는 시기가 늦어지는 제한점을 보완할 수 있을 것이다. 이는 추후 관련 전문가 의뢰를 거쳐 ASD 위험군 영유아를 조기 진단하고 이들에게 효과적인 개입을 제공하는데 도움이 될 것이다.

ASD의 특징적인 결함은 영유아가 사회적으로 상호작용하는 것에 결함을 가져와 결과적으로 일상

생활의 적응을 어렵게 하는 등 장기적인 영향을 미친다(American Psychiatric Association, 2013). 이 외에도 ASD는 영유아 시기에 지적 장애와 유사한 의사소통 특성을 보여 같은 장애로 오인되기 쉽고, 약 70%에 해당하는 아동들이 다양한 영역에서 발달지체를 경험한다고 보고된다(Heflin & Alaimo, 2007). ASD와 공존율이 높은 장애로는 주요 우울장애, 분리불안장애, 주의력 결핍 과잉행동장애, 적대적 반항장애, 강박장애, 품행장애 등이 있다(American Psychiatric Association, 2013). 이처럼 ASD는 일생에 걸쳐 영향을 미치고, 다른 여러 장애와 공존하므로 변별하기 어렵다. 하지만 ASD 영유아를 조기 선별하여 중재할 경우 보다 좋은 예후를 보이므로(National Research Council, 2001), 조기 선별의 중요성이 강조되고 있다.

ASD는 조기 선별이 1세 이전부터 가능하나(Barbaro & Dissanayake, 2010) 국내에서는 최근에도 양육자가 ASD 유아의 문제를 처음으로 인식한 시기가 3세 이후도 상당하므로(국립특수교육원, 2018), 1세 미만부터 3세까지를 대상으로 한 도구 개발이 제안된다. ASD 선별의 주요 지표는 발달단계에 따른 행동특성이 변화하므로 외국에서는 영유아기를 개월별로 구분하여 ASD 선별의 민감도를 높인 도구가 개발된다(Barbaro & Dissanayake, 2010). 그러므로 영유아기 ASD 조기 선별의 정확성을 높이기 위해서는 월령별로 세분화된 도구 개발이 요구된다. 또한 ASD가 발달지체를 동반하는 경우가 많으므로(Heflin & Alaimo, 2007), ASD 영유아와 발달지연 영유아를 대상으로 조사하여 ASD를 발달지연과 변별할 수 있는지를 확인하는 것은 도구의 유용성을 높일 것이다.

한편 ASD는 문화권에 따라 증상으로 인식하는 행동에 차이가 있다고 보고되면서 문화적 차

이를 반영할 수 있는 도구의 개발이 요구되고 있다(Matson et al., 2017). 외국에서 개발된 부모 보고 및 관찰자 평정 방법을 지닌 여러 자폐 선별 도구를 국내에 적용한 결과 ASD 선별의 주요 지표인 비언어적 의사소통, 제한적인 관심 및 흥미 등을 묻는 문항에서 문화적으로 차이가 있음이 발견되어(김수진, 송혜경, 홍경훈, 2013; 이경숙, 정석진, 안수인, 2016b; 이경숙 외, 2016c), 한국 문화에서 부모나 교사가 증상으로 인식하는 행동 특성을 반영한 도구 개발의 필요성이 제안되었다. 보육교사를 대상으로 영유아 ASD에 관한 인식을 조사한 결과(이경숙, 박진아, 2016a), ASD의 주요 지표인 행동, 관심 및 활동이 제한되고 한정된 양상을 단체생활에서 관찰 가능한 행동특성(같은 상태를 고집하여 다른 활동으로 전환이 어려움 등)으로 기술할 경우 자폐 증상으로 쉽게 인식하였다. 보육교사는 ASD의 공존질환인 발달지연, 과잉행동, 행동문제, 자극 과민성을 ASD 유아의 주요문제로 인식하는 경우도 있어, 국내 교사의 보고를 토대로 한 한국형 ASD 영유아의 조기 선별 도구 문항이 개발되어야 할 것이다.

이에 따라 국가과제의 일환으로 한국 문화에 적합한 영유아 ASD 선별 도구가 개발되었다. 도구는 부모용과 교사용으로 구분되며, '예/아니오'로 응답하는 질문지 형식이다. 9~47개월까지 영유아를 대상으로 한다. ASD의 핵심 결함인 사회적 의사소통 능력의 발달은 연령별로 변화되므로, 9~11개월, 12~23개월, 24~35개월, 36~47개월로 세분화되어 4개의 척도가 개발되었다. 영유아기 ASD 부모용 선별도구인 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-부모용 설문지(BeDevel-Q/P: Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Parent)의 타당성은 검증되었다(이

경숙 외, 2019).

따라서 본 연구에서는 국가과제의 일환으로 개발된 국내 0-3세 영유아기 교사용 ASD 선별 도구인 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-교사용 설문지(BeDevel-Q/T: Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Teacher)의 타당성을 검증하고자 한다.

연구 문제

영유아기 ASD 위험군을 선별하기 위한 9~11개월용, 12~23개월용, 24~36개월용, 36~47개월용 교사용 설문 도구인 BeDevel-Q/T의 타당성을 검증한다.

방 법

예비조사

예비 조사는 영유아 217명을 대상으로 영유아를 보육하고 있는 교사들에 의해 실시되었다. 9-11개월 집단이 38명(17.5%), 12-23개월 집단이 43명(19.8%), 24-35개월 집단이 60명(27.6%), 36-47개월 집단이 76명(35%)이다. 일반 발달 집단은 179명(82.5%), ASD 집단은 32명(14.7%), 발달지연 집단은 6명(2.8%)이었다. 예비 조사에 참여한 영유아의 집단별 연령별 성별 특성은 표 1에 제시하였다.

BeDevel-Q/T의 예비 척도는 9-11개월용 18문항, 12-23개월용 33문항, 24-35개월용 47문항, 36-47개월용 48문항으로 구성되어 있으며, 여러 연령대에 공통으로 들어간 문항도 있다(예: 유아는 당신과 눈맞춤을 잘 안합니까).

예비 조사 문항의 준거타당도를 다음과 같이 검

표 1. 예비조사 영유아의 집단별 연령과 성별 특성

특성	구분	TD (일반발달) (N=179)		ASD (자폐스펙트럼장애) (N=32)		DD (발달지연) (N=6)		전체 (N=217)	
		빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
개월	9-11	38	21.2	0	0	0	0	38	17.5
	12-23	41	22.9	1	3.1	1	16.7	43	19.8
	24-35	47	26.3	12	37.5	1	16.7	60	27.6
	36-47	53	29.6	19	58.4	4	66.7	76	35.0
성별	남	90	50.3	21	65.6	2	33.3	113	52.1
	여	89	49.7	11	34.4	4	66.7	104	47.9

정하였다. 예비 조사 참여자를 일반 발달 영유아와 임상 영유아(ASD 영유아 및 발달지연 영유아)로 구분한 뒤 문항별 응답의 집단간 차이를 Pearson χ^2 검정으로 살펴보았다. χ^2 검정은 독립성을 검정하기도 하지만 동시에 이분형 변수들간의 상관을 추정하고 검정한다. 독립성 검정은 일반 발달 영유아와 임상 영유아에서 문항 반응이 독립적인지 그렇지 않은지에 대한 검정이다. 독립성 가정이 기각된다는 것은 문항과 준거집단 간의 종속성이 존재하고 준거와 문항 반응 간에 상관이 존재함을 의미하여 준거 관련 타당도를 보여준다. 이를 기초로 문항의 반응이 일반 발달 영유아와 임상 영유아에서 다른 형태를 보인다고 판단할 수 있다. 또한 문항 반응의 교차분석을 통하여 기대빈도와 관찰빈도를 비교하였다. 독립성이 가정되는 경우, 임상 영유아에서 예상되는 기대빈도보다 관찰빈도가 높은 것에 기초하여 각 문항의 변별도를 추정하여 문항을 분석하였다. 교차분석에서 기대빈도가 5 미만인 셀이 전체의 20%가 넘어, χ^2 검정의 전제를 만족시키지 못하는 경우는 Fisher의 정확성 검정을 추가 확인하였다.

그 결과 집단 간의 응답 비율이 통계적으로 유의미한 차이가 나지 않은 문항은 집단을 구분하지 못하는 문항으로 분류하였다. 집단 간의 응답 비율차가 통계적으로 유의한 문항은 전체 54개였으며, 연령대로 구분하면 9-11개월용 8문항, 12-23개월용 16문항, 24-35개월용 25문항, 36-47개월용 30문항이다. χ^2 값은 최소 3.778에서 최대 49.313까지 나타났다. 예비조사의 임상 영유아 비율이 17.5% 정도로 높지 않게 나타나, 예비조사 단계에서 문항을 삭제하지 않고, 본 조사까지 예비 척도 문항 전체를 설문하였다.

본 조사

본 조사에서 수거된 설문지는 1,945부였다. 그 중 영유아의 성별, 일반 발달 또는 임상군 분류, 영유아의 월령 등이 빠진 9부를 제외한 1,936명의 자료를 분석에 사용하였다. 9-11개월 영유아의 표본은 100명으로, 일반 발달 영유아는 99명(99.0%), 발달지연 영유아는 1명(1.0%)이었다. 12-23개월 영유아의 표본은 611명으로, 일반 발달 영유아는

표 2. 본 조사 영유아와 교사의 인구학적 배경 특성(N = 1,936)

특성	구분	9-11개월(N=100)						12-23개월(N=611)						24-35개월(N=656)						36-47개월(N=569)												
		TD (N=99)		DD (N=1)		전체 (N=100)		TD (N=604)		DD (N=3)		전체 (N=611)		ASD (N=23)		DD (N=24)		전체 (N=656)		TD (N=521)		ASD (N=35)		DD (N=13)		전체 (N=569)						
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%					
영유아 성별	남	55	55.6	0	0	100.0	56	56.0	309	51.2	3	75.0	1	33.3	313	51.2	317	52.1	16	69.6	17	70.8	350	53.4	277	53.2	25	71.4	8	61.5	310	54.5
	여	44	44.4	0	0	0	44.0	295	48.8	1	25.0	2	66.7	298	48.8	292	47.9	7	30.4	7	29.2	306	46.6	244	46.8	10	28.6	5	38.5	259	45.5	
교사 연령 (세)	20-29	24	24.3	0	0	0	24.0	110	18.2	2	50	1	33.3	7	1.1	159	26.1	4	17.4	4	16.7	167	25.5	174	33.3	9	25.7	7	33.3	190	32.9	
	30-39	18	18.2	0	0	0	18.0	95	15.7	1	25.0	1	33.3	97	15.9	266	43.7	13	56.5	7	29.1	286	43.6	235	45.0	21	60.0	10	47.7	266	46.1	
	40-49	45	45.5	0	0	0	45.0	195	32.3	0	0	1	33.3	196	32.1	171	28.1	5	21.7	13	54.2	189	28.8	108	20.7	5	14.3	4	19.0	117	20.2	
	50~	12	12.1	0	0	0	13.0	64	10.6	1	25.0	0	0	65	10.6	13	2.1	1	4.3	0	0	14	2.1	5	1.0	0	0	0	0	5	.09	
교사 성별	남	2	2.0	0	0	0	2.0	18	3.0	0	0	0	0	18	2.9	9	1.5	2	8.7	2	8.4	13	2.0	7	1.3	0	0	4	19.0	11	1.9	
	여	97	98.0	0	0	100.0	98	98.0	586	97.0	4	100.0	3	100.0	593	97.0	600	98.5	21	91.3	22	91.7	643	98.0	515	98.7	35	100.0	17	81.0	567	98.1
교사 근무지	서울	41	41.4	0	0	0	41.0	266	44.0	2	50.0	0	0	268	43.9	21	3.4	3	13.0	0	0	24	3.7	38	7.3	4	11.4	8	38.1	50	8.6	
	경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33.3	14	2.3	12	2.0	1	4.3	6	25.0	19	2.9	7	1.3	12	34.3	2	9.5	21	3.6	
	인천	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33.3	18	2.9	34	5.6	1	4.3	2	8.3	37	5.6	40	7.7	2	5.7	3	14.3	45	7.8	
	충청	45	45.5	0	0	0	45.0	84	13.9	0	0	0	84	13.7	91	14.9	2	8.7	0	0	93	14.2	51	9.8	2	5.7	0	0	53	9.2		
	전라	12	12.1	0	0	0	13.0	173	28.6	1	25.0	1	33.3	175	28.6	300	49.2	10	43.5	16	66.7	326	49.7	198	37.9	5	14.3	8	38.1	211	36.5	
	경상	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	5.9	146	24.0	6	26.1	0	0	152	23.2	183	35.1	10	28.6	0	0	193	33.4		
강원	1	1.0	0	0	0	1.0	16	2.6	0	0	0	16	2.6	5	0.8	0	0	0	0	0	0	5	0.8	5	1.0	0	0	0	5	0.9		

주: TD: 일반발달, ASD: 자폐스펙트럼장애, DD: 발달지연

604명(98.9%), ASD 영유아는 4명(0.7%), 발달지연 영유아는 3명(0.5%)이었다. 24-35개월 영유아의 표본은 656명으로, 일반 발달 영유아는 609명(92.8%), ASD 영유아는 23명(3.5%), 발달지연 영유아는 24명(3.75%)이었다. 36-47개월 영유아의 표본은 569명으로, 일반 발달 영유아는 521명(91.6%), ASD 영유아는 35명(6.2%), 발달지연 영유아는 13명(2.3%)이었다. 본 조사에 참여한 영유아와 평정자인 교사의 인구학적 배경정보는 표 2에 제시되었다.

예비조사와 본 조사에 참여한 일반 발달군은 부모와 교사의 보고와 K-DST 결과 발달영역의 지연이나 이상성이 나타나지 않은 영유아로 선정되었다. 발달지연군은 K-DST 영역 중 2개 이상에서 심화평가권고로 평가된 대상이었다. ASD군은 교사 보고상 정신건강관련 전문의에 의해 ASD로 진단되었거나 지역의 아동발달센터 등에서 ASD로 진단되어 치료적 개입을 받고 있는 영유아이었다. 이 중 일부 진단과정의 불명확성 등으로 정확한 진단이 의심스러운 대상에게는 연구진이 부모면접, 유아행동관찰, ADOS-2(Autism Diagnostic Observation Schedule-2)(Lord et al, 2012)를 실시하여 장애 진단의 정확성을 높였다. ADOS-2는 세계적으로 가장 신뢰롭게 사용되는 영유아기 ASD 진단 및 연구 도구이다. 본 연구진 중 임상심리전문가이며 발달심리전문가인 2인은 세계적으로 공인된 ADOS-2 훈련자와 공식적인 ADOS-2 임상적 실시 및 연구용 신뢰도 인증과정을 이수하였고, 이를 기반으로 ADOS-2를 실시하였다(Lee et al, 2019).

연구도구

M-CHAT(The Modified Checklist for Autism

in Toddlers)

M-CHAT(Robins et al, 2001)은 16-30개월 영유아 대상 ASD 조기 선별을 위한 부모 보고 질문지로서 채점 방식은 2가지로 나뉜다. 총 23개 문항 중 3개에서 실패하거나 또는 6개의 고변별 문항에서 2개를 실패하면 위험군으로 분류된다. M-CHAT의 민감도는 0.87, 특이도는 0.99이다(Robins et al, 2001). 본 연구에서는 Robins의 Website에 탑재된 M-CHAT 문항을 임상심리전문가 및 발달심리전문가 자격증을 보유한 연구진 1인, 영어영문학 교수 1인이 번역과 역번역 과정을 진행한 후 사용하였다.

BITSEA(Brief Infant Toddlers Socio-Emotional Assessment)

BITSEA는 12~35개월 영유아를 대상으로 사회·정서 행동문제를 평가하는 도구이며, 자폐성장애 선별에 유용하다고 보고되고 있다(Briggs-Gowan, & Carter, 2002). '전혀 그렇지 않다', '가끔 그렇다', '항상 그렇다'의 3점 리커르트 척도로 구성된다. BITSEA의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.69-.80$ 이며, 민감도는 72-93%, 특이도는 76-85%이다(Briggs-Gowan, & Carter, 2002). 본 연구에서는 BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 17개 문항만을 실시하였다. 연구진 중 1인은 원저자로부터 BITSEA를 한국판으로 번안하는 것에 대한 허락을 얻어 표준화작업 중이다. 연구진 1인, 언어학자 1인이 BITSEA 문항을 번역하고, 이중언어학자가 역번역 한 뒤 이를 검토하여 원저자와 번역자들이 문항을 조율하여 사용하였다.

K-DST(Korean Developmental Screening Test for Infants and Children, 한국 유아발달선

별검사)

K-DST는 4-71개월 영유아를 대상으로 다양한 영역에서 습득하는 발달기술을 평가하여 발달의 문제가 있는 영유아를 선별하기 위한 부모보고식 검사이다(보건복지부·질병관리본부, 2014). 측정 영역은 대근육운동, 소근육운동, 인지, 언어, 사회성이다. 각 영역별 총점을 절단점과 비교하여 현재 발달 수준을 나타내며, 추적검사 요망, 심화평가 권고일 경우 발달문제가 의심된다고 분류한다. 본 연구에서는 K-DST의 사회성 영역 점수만을 사용하였다.

연구절차

본 연구는 2016~2018년에 전국의 어린이집 연합회, 장애통합어린이집, 발달장애 및 ASD 부모회에 연구에 대한 안내 및 협조문 발송과 직접방문을 통해 진행되었다. 본 연구 참여에 동의한 서울, 경기, 경상도(창원 등), 전라도(광주 등), 충청도(대전, 전주 등)의 어린이집 등을 대상으로 연구진에 의한 설명회가 진행되었다. 부모의 연구 동의는 각 어린이집을 통해 개별적으로 진행하였다. 어린이집 혹은 개별적으로 교사에게 설문지를 배부하였고, 교사는 설문지를 작성한 후 연구진에게 제출하였다. 본 연구는 기관생명윤리위원회의 IRB심의를 거쳤다(P01-201703-22-004).

교사용 선별 도구의 문항 개발을 위해 국내외에서 시행되는 영유아 대상 ASD 및 사회적 의사소통 능력, 자폐적 특성에 대한 조기 선별 및 진단 도구들을 검토하였다. ASD 영유아 보육경험이 있는 보육교사를 대상으로 포커스그룹 인터뷰를 실시하여 ASD로 민감하게 인식하는 행동 지표에 대한 자료(이경숙, 박진아, 2016a)를 수집하였다. 이 자료를

활용하여, 한국 문화에 적절한 용어로 문항의 표현을 수정하거나 교사가 기술한 내용을 참고하여 예비문항 505개를 제작하였다. 국내 ASD 관련 전문가(정신건강의학과 전문의, 영유아 ASD에 관한 임상적 경험과 연구 경력 20년 이상의 임상심리전문가 및 발달심리전문가, 언어병리학, 특수교육, 감각통합 전공 교수, 경력 10년 이상의 발달장애 치료사, 장애통합 및 특수교육 교사) 75명 및 자폐 선별 및 진단 도구 개발 및 수련/검정 분야 교수인 해외 자문위원 1명 대상으로 내용 타당도 검정(4회)과 보육교사(일반 교사 및 ASD 보육경험이 있는 교사) 89명에게 안면 타당도 검정(2회)을 시행하였다. 최종적으로, 다양한 분야에 속한 연구진들은 논의를 거쳐 총 505개 예비문항에서 연령별로 18~48개 예비문항을 선정하였다. 이후 예비문항에 대해 예비조사와 본조사를 거쳐 연령별로 7~27개 문항으로 제작하였다.

자료분석

대상자의 인구통계학적 특성은 빈도와 백분율로 분석하였다. 문항점수간 상관관계는 본 검사가 2점 척도(Y/N)이므로 사분상관(tetrachoric correlation)으로 분석하였다. 구인타당도(construct validity) 검정을 위해 구조방정식을 사용한 탐색적 및 확인적 요인분석(factor analysis)을 하였다. 공인타당도는 본 척도와 M-CHAT, BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 문항, K-DST 사회성 영역과의 상관계수를 산출하여 검정하였다. 변별타당도를 검정하기 위해 일반 발달군과 ASD군, 발달지연군의 평균 차이를 분석하였다. 진단결과 예측의 정확성 판단은 Receiver Operating Characteristic Curve를 사용하였고, 도구의 신뢰도 검정을 위해 문항 내적

일치도(Cronbach's α)와 검사-재검사 신뢰도를 추정하였다.

결 과

문항분석

문항 간 상관이 높은 문항을 제거하기 위하여 문항분석을 실시하였다. 본 검사의 문항은 2점 척도(Y/N)로 범주형 변수이기 때문에 연속형 변수에서 사용하는 Pearson 상관계수가 아닌, 사분상관(tetrachoric correlation) 계수를 산출하여 문항을 분석하였다. 분석도구는 FACTOR 10.3 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2015)을 사용하였다. 이순목 외(2011)의 연구에 의하면 문항점수간 상관계수 검토에 특별한 기준은 없으나, 문항점수간 상관이 .5가 넘으면 요인분석에서 요인간 변별이 안 될 가능성이 생기고, 문항점수간 상관이 .7이 넘으면 요인간 변별 가능성이 매우 낮음을 지적하였다. 그리고 절충점으로 점수간 상관이 .6이 넘는 경우를 문항 삭제 검토 기준으로 제안하였다. 이순목 외(2011)의 문항 삭제 기준을 일차적으로 적용하고, 이론적 검토를 거쳤다. 이 과정을 거쳐 BeDevel-Q/T의 최종 척도는 9-11개월용 7문항, 12-23개월용 15문항, 24-35개월용 22문항, 36-47개월용 27문항으로 구성되었다¹⁾.

구인타당도

구인타당도의 검정을 위하여 확인적 및 탐색적

1) 문항점수간 상관분석 결과는 교신저자에게 요청시 제공한다.

요인분석(factor analysis)을 사용하였다. 분석 도구는 Mplus 7(Muthen & Muthen, 2012)을 사용하였다. 본 검사의 문항이 이분변수임을 고려하여 요인분석의 모수의 추정법은 Weighted Least Squared with Mean Vectors(WLSMV) 방법을 사용하였다(이순목 외, 2016; Li, 2016; Muthen, Toit, & Spisic, 1997). 요인회전은 사각 회전방식인 Oblimin 기준을 사용하였다(Leahy-Warren, Mulcahy, & Lehane, 2019; Park, Choi, & Kim, 2019). 요인분석 모형의 적합성을 평가하기 위해 요인 구조의 이론적 고려와 더불어 대안적 합치도 지수인 CFI(Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), RMSEA(Root Mean Square of Error Approximation)를 함께 보았다. 여러 문헌에서 대안적 합치도 지수의 해석 기준을 살펴보면, Bentler(1990)는 구조방정식 모형의 합치도 지수로 CFI 0.95 이상을 사용해야 한다고 제안하였다. Tucker와 Lewis(1973)는 TLI 0.90 이상을 괜찮은 합치도(fair fit), 0.95 이상을 좋은 합치도(good fit)로 간주한다. Steiger(1990)는 RMSEA는 .10 이하이면 자료와 적합도가 좋고, .05 이하이면 자료와 적합도가 매우 좋고, .01 이하의 자료와의 적합도가 가장 좋다고 하였다. 이순목 외(2011)는 RMSEA는 .08 이하, TLI는 .90 이상이면 좋은 값으로 볼 수 있으며, 그 이상으로 합치도가 너무 좋으면 요인의 수효가 실제 내용을 넘어 우연의 자산화(capitalization on chance)를 나타낼 수 있다고 하여, 극히 높은 합치도 지수의 위험성을 밝혔다. 본 연구의 RMSEA 지수는 엄밀하게는 이순목 외(2011)가 제시한 .08 수준에서 다소 벗어나고 있으나, Browne와 Cudeck(1993)이 제시한 기준에 따르면 RMSEA<.10인 경우에는 보통의 합치도를 보이는 것으로 판단할 수 있다. 덧붙여서,

표 3. BeDevel-Q/T의 요인분석 모형합치도 및 요인구성

검사	CFI	TLI	RMSEA	요인수	요인구성
9-11개월용	1.000	1.016	<.001	2	A, B
12-23개월용	.864	.837	.087	2	A, B
24-35개월용	.897	.885	.087	3	A, B, C
36-47개월용	.914	.906	.096	3	A, B, C

주. 9-11개월용은 탐색적 요인분석, 그 외 연령은 확인적 요인분석을 실시함.

A: 사회적 의사소통과 상호작용 결함 요인, B: 제한적이고 반복적인 행동과 관심 요인, C: 언어발달문제 요인

척도의 개발 연구에서는 척도의 문항이 많은 경우에는 잔차 간에 공분산이 우연에 의해서 발생할 가능성 때문에 합치도 지수가 낮아지는 경향이 발생한다(Kenny, Kaniskan, & McCoach, 2015). 이러한 문제로 인하여 합치도 지수를 해석함에 있어서 다소 여유롭게 해석하는 것이 필요하다. 덧붙여서, 모형의 합치도를 판단할 때, CFI, TLI와 RMSEA를 동시에 고려해(홍세희, 2000), 각 연령대 별로 척도의 요인구조가 적합하다고 판단하였다. 따라서, 합치도 지수를 일차적으로 적용하고, 이론적 검토를 통하여 9-11개월용과 12-23개월용은 2 요인(A, B), 24-35개월용과 36-47개월용은 3요인(A, B, C) 모형이 적절한 것으로 판단하였다(표 3 참조)²⁾. A 요인은 사회적 의사소통과 상호작용 결함요인, B 요인은 제한적이고 반복적인 행동과 관심요인, C 요인은 언어발달문제 요인이다.

공인타당도

본 검사와 M-CHAT, BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 문항, K-DST 사회성 영역과의 상관계수를

산출하여 공인타당도를 검정하였다(표 4 참조). 12-23개월용의 공인타당도는 중간 수준(BITSEA, $r=.42$)으로 나타났다. 24-35개월용의 공인타당도는 중간 수준(BITSEA, $r=.57$)으로 나타났다. 36-47개월용의 공인타당도는 높은 수준(BITSEA, $r=.63$)으로 나타났다.

본 검사 전체 월령과 K-DST의 사회성 요인의 상관계수를 추정하여 공인타당도를 검정하였다(표 4 참조). 본 검사 12-23개월용과 K-DST 18-19개월, 20-21개월용의 사회성 요인의 상관계수가 유의하였다(18-19개월용, $r=-.12$, $p<.01$, 20-21개월용, $r=-.40$, $p<.001$). 본 검사 24-35개월용 K-DST 24-26개월, 27-29개월, 30-32개월, 33-35개월용의 사회성 요인의 상관계수가 유의하였다(24-26개월용, $r=-.51$, $p<.001$, 27-29개월용, $r=-.64$, $p<.001$, 30-32개월용, $r=-.62$, $p<.001$, 33-35개월용, $r=-.70$, $p<.001$). 본 검사 36-47개월용과 K-DST 36-41개월, 42-47개월용의 사회성 요인의 상관계수가 유의하였다(36-41개월용, $r=-.72$, $p<.001$, 41-47개월용, $r=-.78$, $p<.001$)³⁾

2) 본 논문에는 4개 검사의 요인분석 모형합치도만 제시하였다. 각 검사의 요인부하 및 공동분산, 요인간 상관계수는 교신저자에게 요청 시 제공한다.

3) 본 검사 24-35개월용, 36-47개월용과 같은 월령대에 해당하는 K-DST의 사회성 요인의 상관은 모두 유의하였다. 9-11개월용, 12-23개월용도 임상군 표본수를 추가하

표 4. BeDevel-Q/T의 공인타당도

BeDevel-Q/T	BITSEA 자폐증 선별에 민감한 문항	M-CHAT	K-DST (해당 개월)	K-DST 사회성
9-11개월용			8-9	.365*
				32
			10-11	.168
				65
12-23개월용	.424***	.336***	12-13	-.101
				52
			14-15	-.212
				70
24-35개월용	.567***	.499***	16-17	.003
				111
			18-19	-.260**
				123
36-47개월용	.628***	.551***	20-21	-.395***
				118
			22-23	-.451***
				149
36-47개월용	.628***	.551***	24-26	-.510***
				144
			27-29	-.644***
				143
36-47개월용	.628***	.551***	30-32	-.626***
				139
			33-35	-.703***
				179
36-47개월용	.628***	.551***	36-41	-.718***
				293
36-47개월용	.628***	.551***	42-47	-.782***
				207

주. 검사별로 상단값은 상관계수, 하단값은 표본수임.

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

면, 같은 월령대에 해당하는 K-DST의 사회성 요인과의 상관이 유의할 것으로 추정한다.

일반 발달군과 ASD군, 발달지연군의 평균 차이 비교로 공인타당도를 검정하였다⁴⁾. 24-35개월용은 세 집단 간 평균 차이가 유의하였다($F(2,637)=68.568$ 일반 발달군($M=3.3$, $SD=4.2$), 발달지연군($M=8.2$, $SD=5.2$), ASD군($M=13.5$, $SD=4.4$) 순으로 평균 크기 차이가 있었다. 36-47개월용은 세 집단 간 평균 차이가 유의하였다($F(2,564)=76.908$, $p<.001$). 사후비교를 Scheffé 방법으로 한 결과 일반 발달군($M=4.1$, $SD=5.5$), 발달지연군($M=11.1$, $SD=6.3$), ASD군($M=15.1$, $SD=5.5$) 순으로 평균 크기 차이가 있었다. 세 기준 집단의 평균 점수가 통계적으로 유의한 차이가 나는 것을 통해 본 검사가 각 집단을 변별하는 타당도를 가지고 있음으로 해석할 수 있다.

진단결과 예측의 정확도

본 검사의 진단결과 예측의 정확도 판단은 Receiver Operating Characteristic curve(ROC curve)를 사용하였다. 이 결과는 표 5에 제시하였다⁵⁾. ROC curve 아래의 면적을 AUC(area under the ROC)라 한다. Swets(1988)는 AUC 수치에 따라 비정보적 검사($AUC<0.5$), 덜 정확한 검사($0.5\leq AUC<0.7$), 중등도의 정확한 검사($0.7\leq AUC<0.9$), 매우 정확한 검사($0.9\leq AUC<1$), 완벽한 검사($AUC=1$)로 분류하였다.

12-23개월용의 일반 발달 집단과 ASD집단 예측의 정확도는 덜 정확한 검사($AUC=.578$, 민감도=50.0%, 특이도=59.6%)에 해당하며, 일반 발달 집

단과 발달지연 집단 예측의 정확도는 덜 정확한 검사($AUC=.573$, 민감도=66.7%, 특이도=74.5%)에 해당한다. 24-35개월용의 일반 발달 집단과 ASD집단 예측의 정확도는 매우 정확한 검사($AUC=.926$, 민감도=85.0%, 특이도=84.8%)에 해당하며, 일반 발달 집단과 발달지연 집단 예측의 정확도는 중등도의 정확한 검사($AUC=.761$, 민감도=66.7%, 특이도=78.5%)에 해당한다. 36-47개월용의 일반 발달 집단과 ASD집단 예측의 정확도는 중등도의 정확한 검사($AUC=.897$, 민감도=82.9%, 특이도=82.5%)에 해당하며, 일반 발달 집단과 발달지연 집단 예측의 정확도는 중등도의 정확한 검사($AUC=.812$, 민감도=90.6%, 특이도=64.6%)이다.

신뢰도 분석

본 검사의 Cronbach's α 를 산출하여 검사의 내적 일치도를 검정하였다. Cronbach's α 가 .7 이상일 때 검사의 내적 일치도가 있다고 본다. 9-11개월용은 .73(요인별 범위는 .70~.77), 12-23개월용은 .77(요인별 범위는 .66~.72), 24-35개월용은 .91(요인별 범위는 .72~.83), 36-47개월용은 .93(요인별 범위는 .76~.89)로 Cronbach's α 가 산출되어 검사의 내적 일치도가 확인되었다.

검사-재검사 신뢰도를 확인하기 위하여 연구 대상자에게 7~10일 간격으로 재검사를 하였다. 그 결과 12-23개월용, 24-35개월용, 36-47개월용은 검사-재검사의 상관관계가 정적으로 유의하였다(12-23개월용: $r=.94$, $N=18$, $p<.001$, 24-35개월용: $r=.90$, $N=10$, $p<.001$, 36-37개월용: $r=.79$, $N=10$, $p=.007$). 따라서 본 검사의 검사-재검사 신뢰도가 확인되었다⁶⁾.

6) 9-11개월용은 재검사자가 1명으로 검사-재검사 신뢰도를

4) 9-11개월용, 12-23개월용은 자폐스펙트럼군 및 발달지연군의 표본수 부족으로 평균차이 검정을 하지 않았다.

5) 9-11개월용은 발달지연군이 1명으로 검사의 정확도 검정을 하지 않았다.

표 5. BeDevel-Q/T의 정확성, 민감도와 특이도

	12-23개월용		24-35개월용		36-47개월용	
	TD대 ASD	TD대 DD	TD대 ASD	TD대 DD	TD대 ASD	TD대 DD
AUC	.578	.573	.926	.761	.897	.812
민감도(%)	50.0	66.7	85.0	66.7	82.9	90.5
특이도(%)	59.6	74.5	84.8	78.5	82.5	64.6

주. TD: 일반발달, ASD: 자폐스펙트럼장애, DD: 발달지연, AUC: area under the ROC

12-23개월 TD=604명 ASD=4명 DD=3명, 24-35개월 TD=609명 ASD=23명 DD=24명, 36-47개월 TD=521명 ASD=35명 DD=13명

논 의

본 연구에서는 9~47개월 영유아를 대상으로 ASD 위험군을 선별하기 위한 한국형 교사용 설문 검사인 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-교사용 설문지(BeDevel-Q/T)를 타당화하였다.

BeDevel-Q/T의 하위 요인을 살펴보면, 9~11개월용과 12~23개월용은 '사회적 의사소통과 상호 작용 결함 요인', '제한적이고 반복적인 행동과 관심 요인'의 2요인으로 구성되었다. 24~35개월용과 36~47개월용은 '언어발달문제 요인'이 더해져 총 3요인으로 이루어졌다. 이는 BeDevel-Q/T가 DSM-5의 ASD 진단 기준인 사회적 의사소통의 결함, 제한적이고 반복적인 움직임과 관심을 반영하며, 한국 문화에서 교사가 영유아기에 ASD 증상으로 민감하게 인식하는 주요 행동특성으로 언어발달지연이 포함된다는 선행연구(이경숙, 박진아, 2016a)를 적절히 반영한 것으로 볼 수 있다. 또한 외국의 영유아 대상 ASD 선별 도구인 Baby and Infant Screen for Children with aUtism Traits (BISCUIT)가 사회화/비언어적 의사소통, 반복적 행동/제한된 관심, 의사소통인 3요인으로 구성된 것 산출하지 않았다.

(Matson, Boisjoli, & Wilins, 2007)과도 유사하다.

본 도구의 '언어발달문제 요인'에는 언어발달지연과 ASD 유아에게서 특징적으로 보고되는 언어발달문제(역양의 이상성 등)가 포함되어 있다. 언어발달지연이 ASD의 고유한 결함은 아니나 특히 어린 연령에서는 ASD와 발달지연과의 감별이 어렵고 ASD 영유아 중 많은 비율의 영유아가 발달지연을 지니고 있음을 고려하여, 외국에서도 선별의 가능성을 높이기 위해 언어발달지연 문항을 포함할 것을 제안하고 있다(Dereu et al., 2010; Matson, Boisjoli, & Wilins, 2007). 핀란드의 보육교사용 ASD 선별 질문지 및 호주의 ASD 선별을 위한 관찰자 평정 도구에도 언어발달 지연 문항이 포함되어 있다(Barbaro & Dissanayake, 2010; Dereu et al., 2010). 특히 언어발달단계에서 상대의 말에 주의를 기울이고 사회적 상황과 상대에 맞추어 자신의 언어를 적절하게 사용하는 능력이 발달하기 시작하는 시기인 2세부터 본 연구의 선별 도구에 '언어발달문제 요인'이 추가된 것은 ASD의 핵심 결함인 의사소통능력의 결함을 측정하여 선별의 가능성을 높이고 있음을 나타내고 있다.

공인 타당도 분석 결과, BeDevel-Q/T는 BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 문항과는 중간 수

준~높은 수준의 상관을 보였고, K-DST의 사회성과도 유의한 상관을 보였다. K-DST의 사회성 영역은 눈맞춤, 공동주시, 모방행동 등을 포함하며(보건복지부·질병관리본부, 2014), 이는 ASD의 핵심 결함으로 보고되는 행동이다(American Psychiatric Association, 2013). BITSEA의 자폐증 선별에 민감한 문항은 지역사회에서 12-35개월에 속하는 일반 영유아를 대상으로 ASD 영유아를 선별하는데 높은 정확성이 보고되고 있다(Kruizinga, Vissler, Batenburg-Edded, Carter, Jansen, & Raat, 2014). 이러한 도구들과의 유의한 상관관계는 BeDevel-Q/T가 타당도를 확보하고 있는 척도임을 나타내고 있다.

또한 BeDevel-Q/T는 한국 문화에서 교사가 ASD로 민감하게 인식하는 지표를 반영하여 개발되었다. BeDevel-Q/T와 서구 문화권에서 개발된 보육교사용 3-39개월 ASD 선별 도구인 the Checklist for Early Signs of Developmental Disorders(CESDD)(Dereu et al., 2010)를 DSM-5의 ASD 진단기준 및 언어발달문제 영역에 따른 문항 비율로 비교해보면, BeDevel-Q/T는 CESDD에 비해 사회적 상호작용에서 사용되는 비언어적 의사소통 행동, 제스처의 결핍이나 이상성을 묻는 문항 비율이 더 적었다. DSM-5의 구성 영역별로 해당되는 BeDevel-Q/T의 예비문항과 최종문항의 비율을 비교해 보면, 전체 문항 중에서 가리키기, 제스처 등을 묻는 사회적 상호작용을 위한 비언어적 의사소통 행동의 결함 영역에 해당되는 예비 문항의 비율은 약 24.7%로 다른 영역에 비해 높은 비중을 차지하고 있었다. 이는 M-CHAT에서도 가리키기 등 비언어적 의사소통 행동의 결함을 묻는 문항이 전체 문항에서 28.5%로 가장 많은 비중을 차지하는 것과 유사하였다(Robins et al., 2001). 하지만

본 조사를 거친 후 개발된 최종문항에서 비언어적 의사소통 행동의 결함 영역에 해당되는 비율은 전체 문항 중 약 14%로 다른 영역에 비해 비중이 낮아졌다. 이러한 결과는 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-부모용 설문지(BeDevel-Q/P)도 서구의 도구와 비교해 가리키기, 공동주의 등을 묻는 비언어적 의사소통 영역의 문항비율이 적은 점(이경숙 외, 2019)과 유사한 결과로, 한국 문화에서는 가리키기 등 제스처를 영유아기 비언어적 의사소통의 수단으로 사용하는 정도가 낮을 수 있음(Lee et al., 2019)을 제시한다. 또한 교사가 비언어적 의사소통 행동을 영유아기 주요 의사소통 행동으로 인식하는 정도가 낮아 평소에 주의 깊게 관찰하지 않거나 ASD 영유아 행동특성에 대한 인식이 낮아 이러한 행동에서 이상성을 보이지 않는다고 여길 가능성을 고려해 볼 수 있다.

또 다른 문화적 차이로 BeDevel-Q/T는 CESDD와 비교해 언어발달 이상성 및 ASD에 동반되는 행동특성을 묻는 문항의 비율이 더 많았다. 이 결과는 교사가 다수의 동일연령대 영유아를 지도하는 과정에서 표면적으로 눈에 띄는 언어나 과다한 움직임 이상성 등 행동적 차이를 비교하여 관찰하는 상황적 요인이 영향을 미친 것으로 여겨진다. 혹은 교사가 영유아 ASD가 지닌 특성적 결함으로 인해 단체 생활에서 지도하기 어려운 행동들을 문제라고 인식하는 점이 반영된 결과로도 해석될 수 있다. 이 점은 도구 개발과정에서 ASD의 핵심 결함인 제한적이고 반복적인 행동 양상을 ASD의 진단기준에 제시된 용어로 기술하였을 때보다 이로 인해 단체 생활에서 야기되는 행동특성(상동화되고 틀에 박힌 행동을 고집하여 다른 과제로의 전환이 어려움, 또래와 비교되는 비기능적이고 특정한 습관예의 집착)과 그 결과 일상 활동에 방해를 초래하고 단체 활

동에 참여하기 어려움 등)으로 기술되었을 때 교사가 ASD 유아의 행동특성이라고 보고하는 것을 반영한다(이경숙, 박진아, 2016a).

이와 같이 BeDevel-Q/T는 한국의 보육 및 교육 현장에서 자폐스펙트럼장애 특성으로 인식되는 행동에 대한 이해를 토대로 국내에서 최초로 개발된 한국형 교사용 영유아기 ASD 선별 도구이다. 이를 위해 현장의 교사들을 대상으로 선별의 민감성을 높이기 위해 월령별로 ASD 영유아가 보이는 빈도가 높은 증상과 ASD 영유아와 다른 장애를 가진 영유아를 구분하는데 필요한 경험적 데이터를 수집하였고, 문항의 적절성, 교사가 관찰하기 쉬운 행동특성으로 문항의 수정 및 예시 추가 등의 필요성에 대해 수 차례 의견을 수렴하고, 타당도 평가를 실시하였다. 이는 교사용 도구 개발에 앞서 교사의 도구 개발 방향에 관한 질적 면접 결과(이경숙, 박진아, 2016a)를 전적으로 수용한 부분으로 '구체적인 평정기준이 표기되어야 하고' '질문이 단순하면 서도 이해하기 쉬어야 하고' '행동관찰 기간이 명료하고 문항 수는 최대한 약 30문항 정도이고 절단점이 분명함' 척도이어야 함을 반영하였다. 또한 국내 영유아기 교사들의 ASD 인식의 제한점을 고려하여 각 질문 문항마다 실제 관찰 가능한 행동의 예를 자세히 첨가 기술해준 부분에서 교사의 평가의 용이성과 현장 활용성을 충분히 고려했다. 특히 현재 우리나라 영유아 대다수가 조기 보육장면에서 양육되는 상황과 전 세계적으로 증가되는 ASD 발생률을 고려하여 본 도구는 조기 보육이나 교육장면에서 교사가 양육자와 영유아기 ASD 조기 선별에 공조하기 위한 첫 단계의 선별 도구로 개발되었다. 9개월 영아부터 사용 가능하며, 교사가 실시하기 용이한 도구 개발은 교사가 ASD 영유아를 선별하여 이들이 조기에 적절한 서비스를 제공받을 수

있도록 의뢰하는데 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 이로 인해 ASD 영유아는 조기 개입으로 최적의 발달을 도모할 수 있고, 부모도 자녀의 특성을 고려한 양육 기술을 지원받을 수 있는 등 임상적으로 중요한 의의를 가진다.

본 도구는 다양한 장점을 지니고 있으나 몇 가지 제한점을 지니고 있으므로 이에 대한 추후 연구 방향과 고려점을 다음과 같이 제안한다. 현재까지 국내에서 0-3세 사이 영유아 ASD 진단도 매우 드물게 진행되며, 진단을 받고 유아특수교육 장면에 있는 ASD 영유아가 1세 미만, 1세, 2세가 각 0명, 만 3세는 9명으로 매우 제한적이라(교육부, 2018), 본 연구에서는 보육 및 교육 현장에서 교사에 의해 평가될 수 있는 9-11개월, 12-23개월 ASD 영유아의 수가 부족하여 타당도 검정에 한계가 있었다. 따라서 추후 9-11개월, 12-23개월에 속하는 ASD 영유아의 추가적인 표집을 통해 타당도의 검정력을 재확인하거나 높이는 작업이 필요하다. 9-47개월 영유아를 대상으로 본 도구를 실시한 추적 조사를 실시하여, ASD 영유아 관련 종단자료를 수집하여 영유아기에 ASD를 조기 선별할 수 있는 주요 지표를 확인하고 이를 도구에 지속적으로 반영하여 선별의 정확성을 높일 수 있을 것이다. 또한 본 도구를 사용하는 교사들은 이 도구가 일차적인 선별 도구이지 진단 도구가 아니라는 점을 유념해야 한다. 즉, 본 도구에서 절단점 이상으로 평가된 경우 부모와의 면담과 공동 관찰 등 의견수렴이 필요하고 이후 전문가에 의한 면밀한 진단과정으로의 이행이 반드시 필요하다는 점을 인식해야 한다. 본 선별 도구의 사용으로 보육과 교육현장에서 영유아기 ASD 조기 선별 및 특성에 따른 교육적 개입이 더욱 활성화되고 국가나 지역사회에서 영유아기 ASD에 대한 보육 및 교육현장을 통한 체계적인 조기

선별 시스템을 구축하는데 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다. 본 도구는 ASD 영유아에 대한 보육 및 교육 현장의 전문적인 서비스 지원 대책을 수립하는데 있어서도 일차적으로 개발된 선별 도구로 활용될 수 있을 것이다. 더불어 영유아기 교사 대상으로 본 도구의 이해, 실시, 해석 및 부모에게 설명하기 및 전문가에게 의뢰하기 등에 대한 교육이 포함된 안내서가 개발 중이므로 추후 이를 통해 본 도구의 실효성이 더욱 높아질 것으로 기대한다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

참고문헌

- 교육부 (2018). **2018년 특수교육통계**. 세종: 교육부.
- 국립특수교육원 (2018). **2017 특수교육실태조사**. 아산: 국립특수교육원.
- 김수진, 송혜경, 홍경훈 (2013). 한국판 영유아 자폐 선별 검사(KM-CHAT)의 적용을 위한 기초 연구. **언어청각장애연구**, **18**(2), 172-182.
- 김태련, 박량규 역 (1995). **아동기 자폐증 평정척도 지침서**. 서울: 특수교육.
- 백성은, 박선영, 안명희 (2017). 한국판 정서-행동 평가시스템. 부모보고형 검사-청소년용(K-BASC-2, PRS-A) 타당화 연구. **교육심리연구**, **31**(4), 639-661.
- 보건복지부 (2011). **장애아동복지지원법**. 서울: 보건복지부.
- 보건복지부 (2018). **발달장애인의 평생케어 종합대책 정책브리핑**. Retrieved from http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=346056
- 보건복지부·질병관리본부 (2014). **한국 영유아 발달선별검사 도구 개발**. 서울: 보건복지부·질병관리본부.
- 보건복지부·육아정책연구소 (2013). **영유아 문제 행동지도를 위한 어린이집 보육교사 지침서**. 세종: 동부.
- 송미옥, 장금성 (2016). 수술실 간호사 안전역량 도구의 타당도 및 신뢰도 검증. **Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society**, **17**(10), 345-356.
- 유희정 (2018). **사회적 의사소통설문지(SCQ)**. 서울: 학지사 심리검사연구소.
- 윤서원, 이빛나, 박기호, 정수연, 김신향, 박연수, 백승연, 김초롱, 이원혜, 최윤영, 이승환, 최기홍 (2018). 한국형 우울장애 선별도구 개발과정. **Korean Journal of Clinical Psychology**, **37**(2), 254-264.
- 이경숙, 박진아 (2016a). 보육교사의 영유아 자폐 스펙트럼장애 인식에 관한 연구: 포커스 그룹 인터뷰(FGI)를 중심으로. **한국보육지원학회지**, **12**(3), 211-238.
- 이경숙, 정석진, 박진아, 신의진, 유희정 (2015). 자폐스펙트럼장애 영유아의 조기선별요인. **자폐성장애연구**, **15**(3), 1-24.
- 이경숙, 정석진, 안수인 (2016b). 영유아 자폐스펙트럼장애 특성 탐색을 위한 ITSEA (Infant-

- Toddler Social and Emotional Assessment) 예비적 적용. **자폐성장장애연구**, **16**(2), 111-131.
- 이경숙, 정석진, 윤현숙, 정희승, 오경민, 이귀종, 신용우, 조영일 (2019). 걸음마기 아동 행동 발달 선별 척도-부모용 설문지(BeDevel-Q/P; Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Teachers) 개발 및 타당화. **자폐성장장애연구**, **19**(3), 1-26.
- 이경숙, 정석진, 조숙환, 신의진, 전민경, 안수인 (2016c). 국내 영유아 자폐스펙트럼장애의 SACS-K 적용, 자폐스펙트럼장애, 발달지연, 일반 집단 지표 비교. **자폐성장장애연구**, **16**(1), 1-26.
- 이순목, 김교현, 최용성, 이흥표, 김종남, 김수진, 권선중, 김세진, 김인혜 (2011). 한국형 도박행동 H척도의 개발. **한국심리학회지: 일반**, **30**(4), 1053-1082.
- 이순목, 윤창영, 이민형, 정선호 (2016). 탐색적 요인분석: 어떻게 달라지나?. **한국심리학회지: 일반**, **35**(1), 217-255.
- 홍승일, 광봉화, 박명호, 유한나, 이다감, 장경국, 최진이, 김예람 (2017). 범죄피해 트라우마 척도 개발 및 타당화. **한국심리학회지: 법**, **8**(1), 21-37.
- 홍세희. (2000). 구조 방정식 모형의 적합도 지수 선정기준과 그 근거. **Korean Journal of Clinical Psychology**, **19**(1), 161-177.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.), Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., & Dowling, N. F. (2018). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years - autism and developmental disabilities monitoring network, 11 Sites, United States, 2014. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries*, **67**(6), 1-23.
- Barbaro, J., & Dissanayake, C. (2010). Prospective identification of autism spectrum disorders in infancy and toddlerhood using developmental surveillance: the social attention and communication study. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, **31**(5), 376-385.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, **107**, 238-246.
- Briggs-Gowan, M. J., & Carter, A. S. (2002). Brief Infant-Toddler Social and Emotional Assessment(BITSEA) manual, version 2.0. New Haven, CT: Yale University.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological methods & research*, **21**(2), 230-258.
- Crane, J. L., & Winsler, A. (2008). Early autism detection: Implications for pediatric practice and public policy. *Journal of Disability Policy Studies*, **18**(4), 245-253.
- Davis, M., Kilgo, J., & Gamel-McCormick, M. (1998). *Young Children with special*

- needs*: A developmentally appropriate approach. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Dereu M, Warreyn P, Raymaekers R, Meirsschaut M, Pattyn G, Schietecatte I, Roeyers, H. (2010). Screening for autism spectrum disorders in Flemish day-care centres with the Checklist for Early Signs of Developmental Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40:1247-1258.
- Heflin, J., & Alaimo, D. F. (2007). *Students with autism spectrum disorders*: Effective instructional practices. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Janvier, Y. M., Harris, J. F., Coffield, C. N., Louis B., Xie, Ming., Cidav, Z. & Mandell, D. S. (2016). Screening for autism spectrum disorder in underserved communities: Early childcare providers as reporters. *Autism* 20(3), 364-373.
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research*, 44(3), 486-507.
- Kim, Y. S., Leventhal, B. L., Koh, Y. J., Fombonne, E., Laska, E., Lim, E. C., & Grinker, R. R. (2011). Prevalance of autism spectrum disorders in a total population sample. *American Journal of Psychiatry*, 168(9), 904-912.
- Kruizinga, I., Vissler, J. C., Batenburg-Edded, T., Carter, A. S., Jansen, W., & Raat, H. (2014). Screening for Autism Spectrum Disorders with the Brief Infant-Toddler Social and Emotional Assessment. *PLoS One*. 2014:9:e97630
- Leahy-Warren, P., Mulcahy, E., Lehane, E. (2019). The development and psychometric testing of the Perinatal Infant Care Social Support (PICSS) instrument, *Journal of Psychosomatic Research*, 126, 1-7, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2019.109813>
- Lee, K. S., Chung, S. J., Thamos, H. R., Park, J. A., & Kim, S. H. (2019). Exploring diagnostic validity of the autism diagnostic observation schedule-2 in South Korean toddlers and preschoolers, *Autism Research*, 12(9), 1356-1366.
- Li, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior research methods*, 48(3), 936-949.
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Gotham, K., & Bishop, S. (2012). *Autism diagnostic observation schedule: ADOS-2*. Los Angeles, CA: Western Psychological Service.
- Lorenzo-Seva, U & Ferrando, P. J. (2015). *FACTOR 10.3*. University of Rovira i Virgili, Spain.
- Mandell, D. S., Walrath, C. M., Manteuffel, B., Sgro, G., & Pinto-Martin, J. (2005).

- Characteristics of children with autistic spectrum disorders served in comprehensive community-based mental health settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(3), 313-321
- Matson, J., L., Boisjoli, J. A., & Wilkins, J. (2007). *The baby and infant screen for children with autism traits(BISCUIT)*. Baton Rouge, LA: Disability Consultants, LLC.
- Matson, J. L., Matheis, M., Burns, C. O., Esposito, G., Venuti, P., Pisula, E., Misiak, A., Kalyva, E., Tsakiris, V., Kamio, Y., Ishitobi, M., & Goldin, R. L. (2017). Examining cross-cultural differences in autism spectrum disorder: A multinational comparison from Greece, Italy, Japan, Poland, and the United States. *European Psychiatry*, 42, 70-76.
- Morales P., Domènech-Llaberia E., Jané M. C., Canals J. (2013). Trastornos leves del espectro autista en educación infantil: Prevalencia, sintomatología co-ocurrente y desarrollo psicosocial. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*. 18(3), 217-231.
- Muthen, L. K., & Muthen, B. O. (2012). *Mplus: Statistical analysis with latent variables-user's guide*. Los Angeles: Muthen and Muthen.
- Muthen, B. O., du Toit, S. H. C., & Spisic, D. (1997). *Robust inference using weighted least squares and quadratic estimating equations in latent variable modeling with categorical and continuous outcomes*. Unpublished manuscript.
- National Research Council (2001). *Educating children with autism*. Washington, DC: National Academy Press.
- Park, S., Choi, M., Kim, S. (2019). Validation of the resilience scale for nurses (RSN), *Archives of Psychiatric Nursing* 33, 434-439, <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2018.12.004>
- Robins, D. L., Fein, D., Barton, M. L., & Green, J. A. (2001). The modified checklist for autism in toddlers: An initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 131-144.
- Rutter, M., Baliey, A., & Lord, C. (2003). *Social Communication Questionnaire (SCQ)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Schanding, G. T. Jr., Nowell, K. P. & Goin-Kochel, R. P. (2012). "Utility of the Social Communication Questionnaire-Current and Social Responsiveness Scale as teacher-report screening tools for autism spectrum disorders," *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(8), 1705-1716.
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate*

Behavioral Research, 25, 173-180.

Swets, J. A. (1988). Measuring the Accuracy of Diagnostic Systems. *Science*, 240, 1285-1293.

<http://dx.doi.org/10.1126/science.3287615>

Turker, L. R. & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38, 1-10.

Wetherby, A. M., Brosnan-Maddox, S., Peace, V., & Newton, L. (2008). Validation of the Infant-Toddler Checklist as broadband screener for autism spectrum disorders from 9 to 24 months of age. *Autism*, 12, 487-511.

The Validity of Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Teachers(BeDevel-Q/T): An early screening tool for infants and toddlers with autism spectrum disorder

Kyung-Sook Lee¹ Suk Jin Jung² Young Woo Shin³ Young Il Cho⁴

Department of Rehabilitation, Hanshin University/ Professor¹

Sewon Infant Child Development Center/ Director²

Department of Psychology, Sungshin University/ Doctoral student³

Department of Psychology, Sungshin University/ Professor⁴

This study validated the Behavior Development Screening for Toddlers-Questionnaire/Teachers (BeDevel-Q/T), a screening instrument for autism spectrum disorder (ASD) screening instrument. This instrument provides the purpose of teacher reports for early screening of ASD among infants aged 9-47 months. Pilot tests were conducted on a total of 217 individuals (N=179 typically developed, N=32 ASD, N=6 developmentally delayed). The main study included 1,936 participants (1,833 typically developed, 62 ASD, 41 developmentally delayed). The results showed a division between age ranges of 9-11 months, 12-23 months, 24-35 months and 36-47 months. Each age range comprised 7-27 question and three sub-factors. The validity of BeDevel-Q/T was evaluated using the general developmental criterion of the BeDevel-Q/T, M-CHAT, autism items of the BITSEA and sociability items of the K-DST. Correlations analyses were performed and the general differentiation factors between ASD, developmentally delayed, and typically developed groups were also examined. Results showed a reasonable acceptability level. The BeDevel-Q/T showed high sensitivity (50.0-85.0%), specificity (59.60-84.8%), high internal consistency (Cronbach's $\alpha=0.72-76$) and high test-retest reliability ($r=0.79-94$). Our results suggest that the BeDevel-Q/T might be as a useful short-form screener for early identification of ASD in primary care settings.

Keywords: autism spectrum disorder (ASD), toddlers, infancy, teacher, early screening, Behavior Development Screening for Toddler-Questionnaire/Teachers, BeDevel-Q/T