

전반적 발달장애 유아를 대상으로 한 감각프로파일(Sensory Profile)의 구성타당도 연구

박경영*, 유은영**, 정민예**, 박수현**, 이재신***, 박소연****

*경동대학교 작업치료학과

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

***건양대학교 의과대학 작업치료학과

****전주대학교 대체의학대학 물리치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 전반적 발달장애 유아를 대상으로 감각프로파일(Sensory Profile)의 구성타당도를 검증하기 위해 실시되었다.

연구방법 : 만 3~5세 일반 유아 162명과 전반적 발달장애 유아 204명의 보호자를 대상으로 하였으며, 번역판 감각프로파일의 평가용지와 평가지침서를 우편 또는 방문을 통하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 구성타당도를 검증하기 위해 라쉬 분석을 실시하여 단일차원모형의 적합성, 항목의 난이도, 평정척도의 적합성을 제시하였다.

결과 : 감각프로파일의 구성타당도 검증을 위한 라쉬분석에서 23개 항목이 부적합 항목으로 판정되었고, 항목의 난이도 분석에서는 전반적 발달장애 유아의 감각처리능력에 비해 낮은 난이도의 평가항목들로 구성되어 있어 난이도가 높은 평가항목이 필요한 것으로 나타났다. 감각프로파일의 평정척도분석결과 5점 척도보다는 3점 척도가 더 적합한 것으로 나타났다.

결론 : 본 연구를 통하여 감각프로파일의 구성타당도를 검증하였으며, 추후 연구에서는 감각프로파일의 임상적 유용성을 높이기 위해 난이도를 높인 새로운 평가항목과 3점 척도를 사용하여 한국형 감각프로파일을 개발하는 연구가 이뤄져야할 것으로 생각된다.

주제어 : 감각프로파일, 구성타당도, 라쉬분석, 전반적 발달장애

I. 서 론

감각통합이란 신체와 외부환경으로부터 오는 감각자극을 조직화하여 자신이 속한 환경에 효율적으로 적응하도록 하는 뇌의 신경학적 과정이다(Ayres, 1972). 감각통합이 정상적으로 이루어지는 아동은 상황에 적절한 적응행동(adaptive behavior)을 하게 되며(Parham & Mailloux,

2010), 이와 반대로 감각을 비효율적으로 처리하거나 잘못 해석하는 감각통합의 문제를 갖게 되는 경우 학습, 또래관계 형성, 일상생활 등의 기능형성에 어려움을 나타내는 부적응 행동을 보이게 된다(Arnwine, 2006; Koomar, Szklut, Silver, & Kranowitz, 2004).

감각통합장애(sensory integrative dysfunction)는 감각처리장애(sensory processing disorder)와 같은 용어

로 사용되며, 그 양상은 크게 감각조절장애(sensory modulation disorder), 감각구별장애(sensory discrimination disorder), 감각에 기초한 운동장애(sensory-based motor disorder)로 나눌 수 있다(Miller, 2006). 이중 감각조절장애를 동반하는 대표적인 진단명으로는 전반적 발달장애가 있는데, 전반적 발달장애 아동과 일반아동 간 감각처리능력 비교연구에서 전반적 발달장애 아동이 일반아동에 비해 지나치게 감각을 추구하는 행동을 보이고 촉각, 구강감각, 청각처리 능력이 낮거나 민감한 것으로 확인되어 감각조절의 문제와 연관되어 있음이 증명되었다(김미선, 2000; Ermer & Dunn, 1998). 또한, Greenspan(1995)은 감각조절장애가 전반적 발달장애의 하나인 자폐장애의 주요한 문제이며 이로 인해 사회성 결여, 의사소통의 문제, 이상행동이 나타난다고 주장한 바 있다. 이와 같은 이유로 전반적 발달장애 아동들을 치료하는 95~99%의 작업치료사들은 감각통합치료를 주요 치료중재방법으로 사용하고 있다(Case-Smith & Miller, 1999; Watling, Deitz, Kanny, & McLaughlin, 1999). 그러므로 작업치료사들이 감각통합치료의 조기개입을 결정하거나, 효율적인 치료계획을 수립하기 위해 감각통합과 관련한 객관적이고 타당한 평가도구를 선택하고 사용하는 것은 매우 중요하다.

감각처리능력을 평가하는 방법으로는 감각력(sensory history) 면담, 임상관찰과 표준화된 평가도구가 있다. 이중 면담과 임상관찰은 아동의 일상적인 생활 속에서 감각처리의 문제를 확인할 수 있으나 표준화되지 않아 결과해석에 대한 객관적 근거로 미흡하다. 그러나 Dunn(1999)에 의해 개발된 감각프로파일은 일상생활 속의 감각경험에 대한 아동의 반응을 측정하는 표준화된 감각조절 평가도구로, 만 3세부터 10세 아동의 보호자를 대상으로 면담 및 설문조사 방법으로 평가를 시행하도록 되어 있다. 이 평가도구의 장점은 보호자를 대상으로 한 평가도구이므로 평가과정에 가족을 자연스럽게 참여시킬 수 있으며, 일상생활 속에서 나타나는 아동의 감각처리의 문제를 확인할 수 있다. 또한, 짧은 시간 안에 평가가 이뤄지고 그 결과를 해석하는 방법이 용이하다(Dunn, 1999).

국내에서도 감각프로파일은 한국 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향에 관한 연구에서 가장 많이 사용되는 평가도구로 나타났으며, 감각통합분야에서 근무하는 작업치료사의 61.2%가 사용하는 것으로 보고되었다(유은영,

정민예, 박소연과 최은희, 2006). 이렇게 감각프로파일은 전반적 발달장애 아동의 감각처리능력을 평가하는데 사용되고 있으나, 서열척도를 사용하기 때문에 척도의 특성상 총점의 사용이 부적합하다는 단점을 가지고 있어 결과해석의 타당성에 문제가 있을 수 있다. 또한, 내용 타당도와 번역 연구를 제외하고는 타당도 연구가 시행되지 않아 국내 적용에 한계가 있다. 따라서 국내에서 감각프로파일을 이용하여 감각처리의 문제를 객관적으로 정확하게 파악하기 위해서는 번역판 감각프로파일의 타당도를 검증할 필요가 있다.

평가도구의 타당도는 평가목적에 맞게 실제로 그 특성을 잘 측정할 수 있는가를 말하며(이종승, 2005; 탁진국, 2008), 타당도가 높을수록 검사에서 측정된 결과를 의미 있게 해석할 수 있으므로 타당도는 측정도구가 갖춰야 할 중요한 조건 중 하나이다(이종승, 2005).

타당도는 실제적인 평가측면에 기초한 기준타당도와 판별타당도, 이론에 근거한 구성타당도 등 두 가지로 나누어 볼 수 있으며(Schuerman, 1983), 이 중 구성타당도는 이론을 근거로 개발된 평가도구가 이론에서 설명한 추상적인 구성개념을 얼마나 잘 측정하는가를 의미한다. 감각프로파일의 경우 감각조절장애에 대한 Dunn(1999)의 이론을 근거로 개발되었으므로 감각프로파일의 평가항목들이 감각조절능력이라는 단일 구성개념을 반영한 평가항목들로 적합하게 구성되어 있는지 확인함으로써 구성타당도를 확인할 수 있다.

구성타당도 분석을 위해 최근 재활분야에서는 라쉬분석의 사용빈도가 점차 증가하고 있다. 라쉬분석은 문항반응이론(item response theory)을 기반으로 한 분석방법의 하나로, 서열척도를 등간척도로 전환하고, 적합통계치로써 평가항목이 단일차원모형(unidimensionality)에 잘 부합하는지를 측정함으로써 구성타당도를 검증하는 분석기법이다(Bond & Fox, 2007; Wright & Master, 1982; Wright & Mok, 2000).

감각프로파일의 단점은 서열척도를 사용하며, 총점을 사용하여 점수결과를 해석하고 있다는 것인데, 서열척도는 척도의 특성상 순서비교는 되지만 환자 간 차이는 비교할 수 없으며, 가감승제가 되지 않기 때문에 총점을 사용하는 것은 부적절하다. 만약 서열척도를 이용한 평가도구의 결과해석에 총점을 사용한 경우 그 결과가 잘못 추론될 수 있다고 많은 연구자들이 지적한 바 있다(Bond & Fox,

2001; Chung, 2005; Crocker & Algina, 1986; Michell, 1997; Stevens, 1946). 뿐만 아니라 총점은 동일하더라도 서로 다른 구성개념을 포함한 경우 총점의 의미가 불명확할 수 있다. 이와 같이 감각프로파일 평가도구의 서열척도와 총점의 부적합한 사용과 단일차원의 구성개념에 관한 확인은 라쉬분석을 통해 가능하며, 라쉬분석은 개별 문항 및 대상자에 대한 적합통계치(fit statistics)뿐만 아니라 문항난이도의 순서화와 척도범주에 대한 타당도를 제공해준다(Bond & Fox, 2007).

따라서 본 연구에서는 라쉬분석을 통하여 번역판 감각프로파일(박경영과 유은영, 2009)의 서열척도를 등간척도로 전환하고, 각 평가항목의 적합통계치와 항목의 난이도로써 단일차원모형(unidimensionality)에 부합하는지를 확인하고자 한다. 뿐만 아니라 라쉬분석의 한 유형인 평정척도모형(rating scale model)을 이용하여 5점 척도범주의 적합성을 확인하고 부적합한 경우 평정척도를 재구성하여 감각프로파일의 구성타당도를 검증하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 의학적 문제를 가지고 있지 않으며 유치원에 다니는 만 3세에서 5세에 해당하는 일반 유아 162명과 전반적 발달장애로 진단받은 유아 204명의 보호자를 대상으로 하였다. 일반 유아에 대한 자료는 서울 3개, 경기 1개 기관에서 수집하였으며, 전반적 발달장애 유아의 경우 서울 7개, 경기 3개, 충청 2개, 강원 2개, 경상 2개, 전라 3개 기관으로 총 6개 지역의 19개 소아정신과 혹은 발달센터에서 자료를 수집하였다.

일반 유아집단의 평균연령은 5세 8개월이고 전반적 발달장애 유아 집단의 평균연령은 4세 5개월이었다. 또한, 전반적 발달장애 유아 집단이 치료받은 평균기간은 1년 6개월이었다. 연구대상자의 일반적 특성은 표 1과 같다.

표 1. 연구대상자의 일반적 정보

(N=366)

일반적 정보		일반아동(%) (n=162)	전반적 발달장애(%) (n=204)
성별	남	91(56.2)	153(75.0)
	여	71(43.8)	51(25.0)
나이	만 3세	44(27.2)	71(34.8)
	만 4세	54(33.3)	66(32.4)
	만 5세	64(39.5)	67(32.8)
진단명	—	자폐	62(24.9)
	—	아스퍼거 장애	9(3.6)
	—	비전형적 전반적 발달장애	133(53.4)
보호자 평균 나이		36.07 ± 3.74	36.58 ± 4.67
보호자	고졸	13(7.7)	17(8.3)
교육정도	대졸	118(69.8)	180(87.8)
	대학원이상	31(18.3)	7(3.4)
거주지역	서울	99(61.1)	84(41.2)
	경기	63(38.9)	47(23.0)
	충청	—	23(11.3)
	강원	—	8(3.9)
	경상	—	28(13.7)
	전라	—	14(6.9)

2. 연구 과정

본 연구에서는 번역판 감각프로파일(박경영과 유은영, 2009)을 사용하였으며 NCS Pearson 출판사로부터 번역에 관한 저작권을 본 연구에 한하여 부여 받았다. 자료수집기간은 2010년 3월부터 5월까지 이루어졌으며, 연구대상자가 본 연구에 대하여 동의한 경우에만 자료를 수집하였다.

번역판 감각프로파일(박경영과 유은영, 2009)의 평가용지와 평가지침서는 우편을 통하여 혹은 연구자가 해당기관을 직접 방문하여 작업치료사 또는 유치원 교사에게 전달하였다. 작업치료사 혹은 유치원 교사는 연구자와 직접 면담 혹은 전화를 통하여 감각프로파일 작성방법에 대한 설명을 들은 후 일반교육기관, 소아정신과 혹은 아동발달센터에 의뢰된 유아를 대상으로 감각프로파일을 작성하도록 하였다. 응답자료는 우편 혹은 방문을 통해 수거하였다.

일반 유아를 대상으로 총 4개의 유치원에 400부를 배포하였으며, 이 중 회수된 자료는 287부로 회수율은 71.8%였다. 이 중 자료누락이 있는 125부는 제외하여 162부를 최종 자료분석에 사용하였다. 전반적 발달장애로 진단받은 유아들을 대상으로 총 19개 소아정신과 혹은 발달센터에 300부를 배포하였으며, 이 중 회수된 자료는 204부로 회수율은 68%였다.

3. 측정 도구

1) 감각프로파일

감각프로파일은 일상생활에서 아동의 작업 수행과 관련된 감각처리 능력을 평가하는 도구이다(Dunn, 1999). 평가는 만 3~10세 일반 아동 및 모든 장애군 아동을 대상

으로 하며 보호자의 면담 및 설문조사 방법으로 실시한다. 검사 문항은 총 125문항이며 응답시간은 평균 30분이 소요된다. 검사 항목은 크게 감각영역(sensory section), 감각요소(sensory factor)로 구성되어 있으며 감각영역은 감각처리, 감각조절, 행동과 정서반응의 3개 영역으로 구성되어 있고, 감각요소는 감각추구, 정서적 반응, 낮은 근지구력/근 긴장도, 구강감각 예민함, 부주의/산만함, 낮은 감각등록, 감각 예민함, 정적인 성향, 소운동/지각력의 9개의 요소로 구성되어 있다. 검사 척도는 리커트 5점 척도로, 아동의 행동 빈도에 따라 행동이 '항상' 나타날 경우 1점, '전혀' 나타나지 않을 경우를 5점으로 표시하며, 점수가 높을수록 감각처리능력이 우수함을 의미한다. 결과해석은 3개 감각영역 및 9개 감각요소의 하위 항목별 각 총점을 구하여 정상범주(typical performance), 의심범주(probable difference), 문제범주(definite difference)의 세 가지로 나누어 결과를 해석한다. 감각프로파일의 내적 일치도는 Cronbach's α 계수에서 .47~.91이다.

4. 분석 방법

본 연구에 참여한 연구대상자들의 일반적 특성을 기술하기 위하여 SPSS 17.0 version을 사용하여 기술통계분석을 실시하였다.

라쉬분석은 Winsteps(Winsteps, Chicago, IL, USA) version 3.68.1.13.을 사용하였으며, 라쉬분석을 통하여 단일차원모형(unidimensionality)에 대한 적합통계치와 항목의 난이도(item difficulty), 대상자의 능력(person's ability)을 제시하였다. 이 때 Bond와 Fox(2007)가 제시한 기준을 적용하여 항목의 난이도와 대상자의 능력을 나타내는 적합통계치가 ± 2.0 이상인 경우와 평균자승잔차(mean

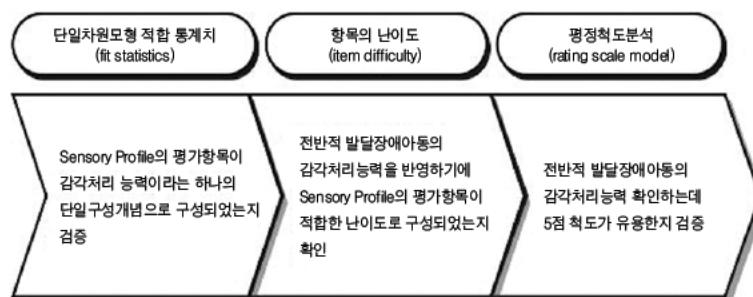


그림 1. 구성타당도 검증을 위한 라쉬분석 흐름도

square)가 .75 미만이거나 1.3 이상일 때 부적합 항목 또는 부적합 대상자로 선정하였다. 또한, 라쉬분석의 한 모형인 평정척도모형(rating scale model)을 이용하여 평정척도의 적합성 분석을 실시하였다. 평정척도의 적합성 판정기준은 외적합지수의 평균잔차가 2.0 이하이거나 평균 측정치가 수직적인 순서배열을 보이는 경우, 단계 교정치(step calibration) 간격이 1.0 로짓 이상 5.0 로짓 이하인 경우를 적합한 척도범주로 보았다(Linacre, 2002). 부적합한 척도 범주가 있는 경우, 근접한 이전 척도(k-1) 또는 이후 척도(k+1)와 각각 통합하여 재분석하였다. 척도 범주를 통합할 때 범주 적합도(category fit)가 1.0에 가깝거나 항목 분

리지수(item separation), 대상자 분리지수(person separation)가 높은 경우를 선택하여 평정척도를 재조정하였다(그림 1).

III. 연구 결과

1. 단일차원모형 적합성 분석

전반적 발달장애 유아 204명을 대상으로 단일차원모형 적합성을 분석한 결과 23개 항목(18.4%)이 부적합한 것으

표 2. 감각프로파일의 부적합 항목과 통계량

항목번호*	내적합지수(infit)		외적합지수(outfit)	
	평균자승잔차	Z값	평균자승잔차	Z값
6	.67	-4.8	.74	-3.2
20	1.31	2.0	1.31	1.7
35	1.49	3.9	1.53	3.4
37	1.34	3.5	1.46	3.7
48	.57	-6.4	.65	-4.4
50	.62	-5.3	.60	-4.5
60	1.37	2.2	1.13	.7
71	1.30	3.1	1.26	2.1
79	1.35	3.1	1.49	3.3
84	1.31	2.7	1.40	2.7
89	.73	-3.6	.74	-2.8
95	.72	-3.8	.70	-3.3
96	.66	-4.9	.69	-3.5
97	.75	-3.0	.83	-1.6
99	.66	-2.7	.60	-2.8
101	.73	-3.8	.71	-3.6
103	.68	-4.6	.67	-4.0
104	.55	-5.9	.51	-5.2
107	.66	-5.1	.65	-4.4
108	.73	-3.6	.75	-2.6
115	1.32	3.8	1.27	2.8
118	1.79	7.4	1.85	6.9
125	1.34	2.3	1.31	1.8

* 항목번호는 감각프로파일의 문항번호이다.

부적합 항목기준 : 내적합지수 Z값 2.0 이상, 평균자승잔차 .75 미만, 1.3 이상

로 판정되었고, 부적합 대상자는 204명 중 19명(9.31%)으로 나타났다(표 2, 표 3).

3~5세의 전반적 발달장애 유아에게 부적합한 항목에는 청각영역에서 '상대방이 말하는 것을 듣지 않는 것처럼 보인다(예, 상대방이 말한 것을 알지 못하거나, 상대방을 무시하는 것처럼 보인다)', 촉각영역에서 '물이 튀면 피한다', 다감각처리영역에서 '주의 집중하는데 어려움이 있다', 감정적/사회적 반응영역에서 '불안해 보인다', 감각처리의 행동적 결과에서 '글씨를 읽기 어렵게 쓴다'와 같은 항목들이 포함되었다.

2. 항목의 난이도

감각프로파일의 항목의 난이도는 그림 1과 같이 제시하였다. 그림 1의 오른쪽은 125개 항목의 난이도 분포를 나타낸 것이며, 왼쪽은 대상자의 분포를 나타낸다. 위쪽으로 올라갈수록 로짓(logit) 값이 높아지고 항목이 어려워지며 반면, 아래쪽으로 갈수록 로짓(logit) 값은 낮아지며 쉬운 항목이 된다. 3~5세에 해당하는 전반적 발달장애 유아에게 가장 어려운 항목은 '친구를 사귀기가 어렵다(예, 그룹 놀이 활동에 참여하거나, 상호 작용을 하지 못함).'와 '글씨를 쓰거나 그림을 그릴 때 선을 지키지 못한다.'이다. 3~5

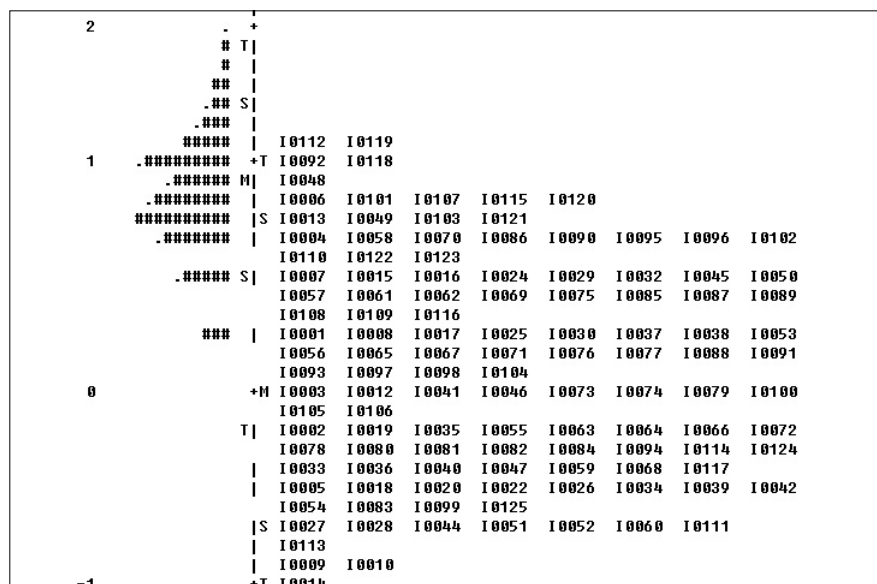
표 3. 감각프로파일의 부적합 항목

영역	항목번호	평가항목
청각	6	상대방이 말하는 것을 듣지 않는 것처럼 보인다(예, 상대방이 말한 것을 알지 못하거나, 상대방을 무시하는 것처럼 보인다).
전정감각	20	운동장 놀이 기구나 움직이는 장난감을 싫어한다(예, 그네, 회전목마).
촉각	35	맨발로 다니는 것을 피한다(예, 특히 모래사장이나 풀밭에서 맨발로 다니는 것을 싫어한다).
	37	물이 튀면 피한다.
다감각처리	48	주의 집중하는데 어려움이 있다.
	50	분주한 주위상황을 인식하지 못하는 것처럼 보인다(예, 활동을 눈치 채지 못함).
구강감각처리	60	특정한 냄새를 매우 좋아한다(목록:).
지구력/근긴장도 조절	71	무거운 물체를 들지 못한다(예, 같은 또래의 아이들과 비교 했을 때).
신체자세/움직임 조절	79	벽이나 계단 난간에서 떨어지지 않으려한다.
활동정도 조절	84	뛰어내리는 것을 좋아하는 것처럼 보인다.
	89	움직이는 활동을 하는 동안에 과도하게 흥분한다.
감정반응에 대한 감각입력조절	95	다른 사람의 몸짓이나 얼굴의 표정을 인식하지 못한다(예, 의미를 해석하지 못함).
감정반응/활동정도에 대한 시각입력조절	96	눈 맞춤을 피한다.
	97	주변 사람들이 움직이는 것을 모두 지켜본다.
	99	사람이 방으로 들어와도 알아차리지 못한다.
감정적/사회적 반응	101	전반적으로 미숙한 행동 및 정서반응을 보인다(예, 상황에 미숙하게 대처한다).
	103	명확한 두려움을 가지고 있다(예, 아이의 두려움을 예측할 수 있다).
	104	불안해 보인다.
	107	고집이 세고 비협조적이다.
	108	심한 짜증을 낸다.
	115	유머 감각이 없다.
감각처리행동	118	글씨를 읽기 어렵게 쓴다.
반응역치항목	125	강한 냄새를 잘 맡지 못하는 것처럼 보인다.

전체적으로 감각프로파일에 제시된 항목의 난이도는 전반적 발달장애 유아의 감각처리능력에 비해 낮은 것으로 나타났다.

감각프로파일 평정척도의 적합성을 판정하기 위해 평균 추정치와 확률 곡선을 분석한 결과 외적합지수의 평균잔차가 2.0 이하이고 평균 측정치가 수직적인 순서배열을 보이거나 단계 교정치(step calibration)가 3점과 4점 사이에 비수직적 순서배열을 보이고 있으므로 평정척도를 1~2점과 3~4점을 통합하여 5점 척도가 아닌 3점 척도로 재수정하였다(표 4, 표 5). 그 결과 5점 척도에 비해 3점 척도를 사용하는 것이 각 척도간 반응을 명확히 구분하는 것으로 나타났다(표 5, 표 6, 그림 3, 그림 4).

척도범주 (category label)	관찰치 (observed count)	평균 측정치 (average measure)	내적합지수 (infit)	외적합지수 (outfit)	단계교정치 (step calibration)
1	1291	.10	1.02	1.10	None
2	2857	.34	1.05	1.05	-.59
3	3092	.54	1.01	1.01	.33
4	5921	.74	1.04	.89	.01
5	12172	1.21	.97	.98	.25



KSOT Vol. 19, No. 3, 2011 7

표 5. 3점(11223) 평정척도 수정 후 범주별 분석

척도범주 (category label)	관찰치 (observed count)	평균 측정치 (average measure)	내적합지수 (infit) 평균자승잔차(mean square)	외적합지수 (outfit)	단계교정치 (step calibration)
1	4148	-.10	1.03	1.04	None
2	9013	.49	.97	.96	-.59
3	12172	1.33	.99	.99	.59

표 6. 평정척도 수정 전 · 후 비교

척도범주 (category label)	평균 측정치 (average measure)	적합지수 (fit)	대상자 분리지수 (person separation)	항목 분리지수 (step calibration)
12345	수직적 순서배열	<2.0	4.70	6.08
11223	수직적 순서배열	<2.0	4.56	6.19

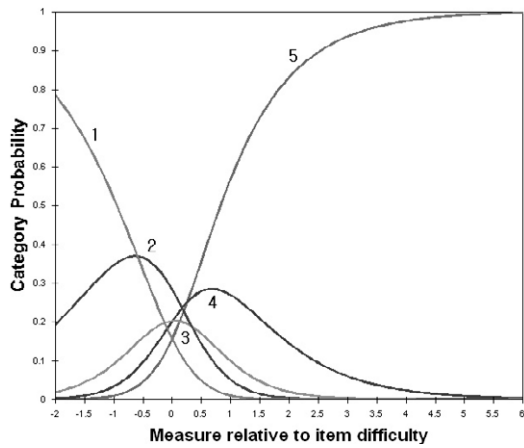


그림 3. 12345 평정척도 확률 곡선

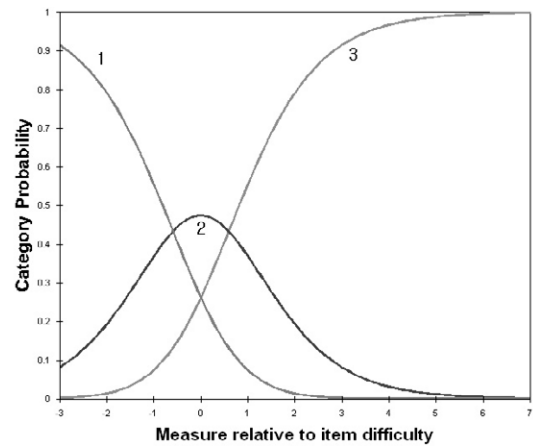


그림 4. 11223 평정척도 확률 곡선

IV. 고 찰

본 연구는 라쉬분석을 통하여 만 3~5세에 해당하는 전반적 발달장애 유아와 일반 유아 집단을 대상으로 감각프로파일의 구성타당도를 검증하였다. 연구 결과 23개 항목이 부적합 항목으로 판정되었으며, 항목의 난이도는 전반적 발달장애 유아의 감각처리능력에 비해 낮은 난이도의 평가항목들로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 평정척도 분석을 통해 5점 척도보다 3점 척도를 사용하는 것이 더 적합한 것으로 나타났다.

단일차원모형에 대한 적합성 판정은 내적합지수 Z값이

± 2.0 이상인 경우와 평균자승잔차값 .75 미만, 1.3 이상을 기준으로 한다. 특히, 평균자승잔차값이 1.3 이상인 경우에 능력이 낮은 대상자가 예상치 않게 높은 점수를 받아 일관성 없이 점수를 받는 항목을 제거하기 위한 기준이며, .75 보다 낮은 경우는 변화가 거의 나타나지 않거나 다른 항목에 의해 동일한 특성이 반복 측정되는 항목으로 종속적인 평정을 의미하기 때문에 제외 기준이 된다(박소연, 오재섭과 이충휘, 2008; Lunz, Wright, & Linacre, 1990). 또한, 내적합지수 Z값이 2.0 이상인 경우 평가자가 너무 엄격한 기준을 적용한 것을 의미하며, -2.0 이하인 경우는 평가자가 라쉬모형에서 기대한 점수보다 관대하게 점

수를 부여한 경우를 의미한다(Lunz & Stahl, 1993). 이러한 기준을 근거로 라쉬분석을 실시한 결과 125개 항목 중 23개의 부적합 항목이 있는 것으로 나타났다. 이 중 만 3~5세 유아들에게 부적합한 항목으로 판정된 '상대방이 말하는 것을 듣지 않는 것처럼 보인다(예, 상대방이 말한 것을 알지 못하거나, 상대방을 무시하는 것처럼 보인다).', '주의 집중하는데 어려움이 있다', '불안해 보인다', '글씨를 읽기 어렵게 쓴다' 같은 항목은 부모의 점수부여 기준이 너무 관대하거나 엄격하여 부적합 항목으로 판정된 것으로 생각된다. Watling, Deitz와 White(2001)의 연구에서도 장애아동의 부모가 자신의 아이들이 일반 아동과 다르다고 생각하기 때문에 아동의 행동을 정확히 반영하지 못할 수 있음을 지적하였다.

라쉬분석을 통한 항목의 난이도에서 전반적 발달장애 유아에게 가장 어려운 항목은 '친구를 사귀기가 어렵다(예, 그룹 놀이 활동에 참여하거나, 상호 작용을 하지 못함).', 이며, 이 항목은 전반적 발달장애 유아의 사회성 결여라는 진단적 특성에도 일치한다. 3~5세 유아 모두에게 가장 하위단계의 쉬운 항목은 '자동차 타기를 싫어한다.'로 확인되었다. 감각프로파일의 125개 항목의 난이도는 대부분 낮으므로 전반적 발달장애 아동의 감각처리능력을 정확히 반영하기 위해서는 항목의 난이도가 낮은 항목은 삭제해야 하며, 난이도가 높은 항목들이 더 많이 필요함을 확인할 수 있었다.

감각프로파일은 5점 리커트 척도를 사용하며, 유아에게서 감각처리의 문제로 인해 나타나는 문제 행동빈도에 따라 '항상(1점)', '자주(2점)', '종종(3점)', '가끔(4점)', '전혀(5점)'으로 점수를 부여한다. 따라서, 낮은 점수를 받을수록 감각처리능력이 낮은 것을 의미하며 높은 점수를 받을수록 감각처리능력이 좋은 것으로 해석된다.

리커트 척도는 범주가 적은 것보다 많은 경우 좀 더 이점을 갖는 것으로 생각되나 너무 많은 척도범주는 오히려 대상자가 반응을 선택할 때 혼동을 야기시켜 오차를 유도할 수 있다(Chang, 1994). 라쉬분석의 한 유형인 평정척도모형은 이와 같은 리커트 척도의 문제를 개선할 수 있으며, 평정척도를 개정하는 근거를 제공한다. 적절한 평정척도의 선택은 평가도구의 신뢰도와 타당도를 높이는데 매우 유용하다(Bond & Fox, 2007).

본 연구에서는 5점 척도에 평정척도모형을 적용한 결과 3점과 4점에서 단계교정치(step calibration)의 값이

수직적인 순서배열에 위배되므로 1점과 2점 척도, 3점과 4점 척도를 각각 통합하여 5점 척도가 아닌 3점 척도로 재수정하였다. 그 결과 Linacre(1999)가 언급한 평정척도 기준에 부합하며, 이상적인 확률곡선 양상이 나타났다. 그러나, 추후연구에서는 기존의 5점 척도와 수정된 3점 척도를 비교하였을 때 평가결과에 실제로 어떠한 차이가 있는지 확인할 필요가 있다.

본 연구의 제한점은 첫째, 감각프로파일의 평가대상이 만 3~10세인 반면 본 연구에서는 만 3~5세 유아만을 대상으로 하였기 때문에 각 연령별 전반적 발달장애 유아의 수가 적어 일반화하는데 한계가 있다는 것이다. 따라서 향후 좀 더 많은 연령별 연구대상자를 확보하여 연구할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서는 전반적 발달장애 유아만을 대상으로 하였다. 추후 연구에서는 전반적 발달장애 외에 주의력결핍·과잉행동장애와 같이 감각처리문제를 동반하는 타 임상집단에 대해서도 타당도 연구가 실시되어야 한다. 또한, 일반 유아와 전반적 발달장애 유아에게 나타날 수 있는 행동빈도를 비교하고, 전반적 발달장애의 증상 정도에 따른 감각처리문제에 유의한 차이가 있는지 확인할 필요가 있다.

감각프로파일의 구성타당도를 높이기 위해 본 연구결과를 토대로 성별, 연령, 항목의 난이도를 고려하여 평가항목을 추가적으로 개발하여야 한다. 특히, 23개 부적합 항목을 제거한 뒤 '활동정도에 영향을 미치는 감각입력 조절', '감정반응에 대한 감각입력 조절', '감정반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절', '반응 역치를 나타내는 항목'에 대한 평가항목수가 1~3개로 매우 적어져 이와 관련된 평가항목을 개발할 필요가 있다.

V. 결 론

본 연구의 목적은 만 3~5세에 해당하는 전반적 발달장애 유아와 일반 유아 집단을 대상으로 감각프로파일의 구성타당도를 검증하는 것이다.

라쉬분석을 통해서 23개 항목이 부적합 항목으로 판정되었으며, 전반적 발달장애 유아의 감각처리능력에 비해 낮은 난이도의 평가항목들로 구성되어 있었다. 평정척도 분석을 통해 5점 척도보다는 3점 척도를 사용하는 것이 더 적합한 것으로 나타났다. 추후 연구에서는 한국형 감각

프로파일의 임상적 유용성을 높이기 위해 전반적 발달장애 외에 감각처리의 문제를 동반하는 다른 질환에 대해서도 타당도 연구가 시행될 필요가 있으며, 새로운 평가항목을 추가적으로 개발하여 감각조절장애의 문제를 조기에 발견할 수 있는 평가도구를 개발하여야 한다.

참 고 문 헌

- 김미선. (2000). 일반 아동과 발달장애아동의 감각처리능력 비교. 석사학위논문, 이화여자대학교 교육대학원, 서울.
- 박경영, 유은영. (2009). 번역판 Sensory Profile의 내용 타당도 연구. *대한작업치료학회지*, 17(4), 89-98.
- 박소연, 오재섭, 이충휘. (2008). 수정된 오스웨스트리 허리기능 장애 설문지의 라쉬분석: 산업장에서의 업무 관련 요통환자를 대상으로. *한국전문물리치료학회지*, 15(3), 26-34.
- 유은영, 정민예, 박소연, 최은희. (2006). 한국 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향. *대한작업치료학회지*, 14(3), 27-37.
- 이종승. (2005). 표준화 심리검사. 서울: 교육과학사.
- 탁진국. (2008). 심리검사: 개발과 평가방법의 이해 제2판. 서울: 학지사.
- Arnwine, B. (2006). *Starting sensory integration theory*. Las Vegas: Sensory Resources.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2001). *Applying the rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2007). *Applying the rasch model: Fundamental measurement in the human sciences* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Case-Smith, J., & Miller, H. (1999). Occupational therapy with children with pervasive developmental disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 506-513.
- Chang, L. (1994). A psychometric evaluation of 4-point and 6-point Likert-type scales in relation to reliability and validity. *Applied Psychological Measurement*, 18(3), 205-215.
- Chung, H. (2005). *Calibration and validation of the body self-image questionnaire using the rasch analysis*. doctoral dissertation, University of Georgia, Athens, Georgia.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rhinehart & Winston.
- Dunn, W. (1999). *Sensory Profile User's manual*. San Antonio, TX: Therapy Skill Builders.
- Ermer, J., & Dunn, W. (1998). The sensory profile: A discriminant analysis of children with and without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 52(4), 283-290.
- Greenspan, S. I. (1995). *The challenging child*. New York: Addison-Wesley.
- Koomar, J., Szklut, S., Silver, D., & Kranowitz, C. (2004). *Making sense of sensory integration*. Las Vegas: Sensory Resources.
- Linacre, J. M. (1999). Investigating rating scale category utility. *Journal of Outcome Measurement*, 3(2), 103-122.
- Linacre, J. M. (2002). Optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of Applied Measurement*, 3(1), 85-106.
- Lunz, M. E., Wright, B. D., & Linacre, J. M. (1990). Measuring the impact of judge severity or examination scores. *Applied Measurement in Education*, 3(4), 331-345.
- Lunz, M. E., & Stahl, J. A. (1993). The effect of rater severity on person ability measure: A Rasch model analysis. *American Journal of Occupational Therapy*, 47(4), 311-317.
- Michell, J. (1997). Quantitative science and the definition of measurement in psychology. *British Journal of Psychology*, 88(3), 355-383.
- Miller, L. J. (2006). *Sensational kids: Help for children*

- with sensory processing disorder*. New York: Perigee.
- Parham, L. D., & Mailloux, Z. (2010). Sensory Integration. In J. Case-Smith, & J. C. O'Brien (Eds.), *Occupational therapy for children* (6th ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- Schuerman, J. R. (1983). *Research and evaluation in the human services*. New York: Free Press.
- Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103(2684), 677–680.
- Watling, R. L., Deitz, J., & White, O. (2001). Comparison of sensory profile scores of young children with and without autism spectrum disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(4), 416–423.
- Watling, R., Deitz, J., Kanny, E. M., & McLaughlin, J. F. (1999). Current practice of occupational therapy for children with autism. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 498–505.
- Wright, B. D., & Master, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. Chicago, IL: Mesa Press.
- Wright, B. D., & Mok, M. (2000). Rasch models overview. *Journal of Applied Measurement*, 1(1), 83–106.

Abstract

Validation of the Sensory Profile for Korean Children With Pervasive Developmental Disorder

Park, Kyoung-Young^{*}, Ph.D., O.T., Yoo, Eun-Young^{**}, Ph.D., O.T.,
Jung, Min-Ye^{**}, Ph.D., O.T., Park, Soo-Hyun^{**}, Ph.D.,
Lee, Jae-Shin^{***}, Ph.D., O.T., Park, So-Yeon^{****}, Ph.D., P.T.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, Kyungdong University

^{**}Dept. of Occupational Therapy, College of Health Sciences, Yonsei University

^{***}Dept. of Occupational Therapy, College of Medical Sciences, Konyang University

^{****}Dept. of Physical Therapy, College of Alternative Medicine, Jeonju University

Objective : The purpose of this study was to verify the construct validity of the Sensory Profile in a sample of children diagnosed with Pervasive Developmental Disorder (PDD).

Methods : Parents of 162 normal children and 204 children with Pervasive Developmental Disorder (PDD) between the ages of 3 and 5 participated in this study. The construct validity of the Sensory Profile was investigated using Rasch analysis. Rasch analysis was used to identify unidimensionality, item difficulty, and validation of the rating scale.

Results : The results of Rasch analysis showed that 23 misfit items and item difficulty of the Sensory Profile was lower than the sensory processing level of Pervasive Developmental Disorder (PDD). As such, items of high-level of difficulty are needed as new items of the Korean Sensory Profile. A 3-point rating scale of the Sensory Profile was found to be more appropriate than the original 5-point scale.

Conclusions : Finally, 4 items on the sedentary factor and 23 misfit items were eliminated, then the 5-point rating scale was converted into a 3-point rating scale. Further studies are needed in order to establish the clinical utility of the Korean Sensory Profile for children with Pervasive Developmental Disorder (PDD). New items of a high-level of difficulty and new cutoff values using a 3-point rating scale is needed.

Key words : Construct validity, Pervasive Developmental Disorder, Rasch analysis, Sensory Profile