

## 한글판 감각처리 및 자기조절 체크리스트(SPSRC)의 타당도와 신뢰도 연구

김예은\*, 이혜림\*\*, 이선민\*\*\*

\*라파엘 아동발달센터 작업치료사

\*\*대구대학교 재활과학대학 작업치료학과 조교수

\*\*\*대구대학교 재활과학대학 작업치료학과 부교수

### 국문초록

목적: Sensory Processing and Self-Regulation Checklist( SPSRC)  
(Autism Spectrum Disorder; ASD)

연구방법: Short Sensory Profile(SSP)  
(Product-moment correlation coefficient)

Cronbach's  
(Pearson correlation coefficient)

결과: SPSRC SSP (p<01),  
SPSRC Cronbach's 가 .700 ~ .975  
(p<001). 가 .937 ~ .997

결론: SPSRC 가 가

주제어: , , ,

### 1. 서론

자기조절(self-regulation)은 주어진 환경에 맞게 자

신을 변화시켜 적절히 대처해내는 능력으로 신경계를 통  
해 스스로의 행동을 조절할 수 있다(Kranowitz, 1998).  
그러나 자기조절의 발달에 어려움이 발생하게 되면 공격

교신저자: 이선민(sm.lee@daegu.ac.kr) || \*본 연구는 2023년도 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문 일부 발췌하였음.

접수일: 2023.11.10.

|| 심사일: (1차: 2023.11.18. / 2차: 2023.11.29.)

|| 게재확정일: 2023.12.08.

적인 행동이 나타나고 적응 행동에도 문제가 생긴다(Olson, Bates, & Bayles, 1990). 또한 각성 수준을 유지하기 위해 특정한 활동을 반복적으로 추구하는 행동을 보이며(Kranowitz, 1998), 충동적이고 부정적인 감정을 표현하는 등 감정 조절에도 문제를 겪게 된다(Park, 2010). 이러한 자기조절행동 문제들은 감각처리의 어려움으로 발생할 수 있다.

감각처리(sensory processing)란 입력된 감각정보를 적절하게 조직화하고 조절하는 능력으로(Humphry, 2002), 감각처리능력이 알맞게 발달하지 못할 경우 아동의 작업참여와 자기조절에 제한을 갖게 된다(Dunn, 2007; Greenspan & Wieder, 1997). 이와 같이 감각처리와 자기조절은 서로 연관되어 있으며, 나아가 Dunn(2001)은 신경생리학적 역할과 자기조절행동을 결합하여 감각처리에 대한 반응 패턴을 설명하도록 제안하였다.

Roberts, King-Thomas와 Boccia(2007)는 감각통합 치료를 실시하였을 때 자기조절행동의 증가 여부와 증가한다면 여러 영역에서 개선이 보이는지에 대한 연구를 실시하여 유의미한 결과가 있음을 입증하였고, 이를 통해 자기조절의 원인에 감각정보를 처리 및 통합하는 능력이 포함되어 있다는 것을 확인하였다. 따라서 자기조절행동을 신경생리학적 측면에서 이해하는 것은 중요하며, 이를 바탕으로 자기조절행동과 감각처리능력을 함께 평가함으로써 아동의 일상생활활동 중 나타나는 행동 패턴에 대한 정확한 원인 파악과 중재 계획 수립을 위한 근거를 제공할 수 있다(Lai, Yung, Gomez, & Siu, 2019). 그러나 국내에는 감각처리와 자기조절을 통합하여 함께 측정할 수 있는 평가도구가 개발되지 않아 감각처리능력과 자기조절능력을 평가하기 위해서는 각각 검사를 시행해야하며, 이는 시간적 효율성과 간편성이 저하된다.

현재 국내에서 사용되고 있는 자기조절능력의 평가도구를 살펴보면 자기통제력 검사(Self-Control Rating Scale; SCRS), 유아 자기조절 측정척도(self-regulation rating scale for young children), 유아 자기조절력 측정도구(early childhood self-regulation rating scale) 등이 있다. 이 평가도구들은 자기통제와 충동성, 정서조절 등을 평가할 수 있으며 비교적 짧은 시간 내에 평가가 이루어져 유용하지만, 인지과 행동 또는 인지과 정서 발달에 기초하고 있어 신경생리학적 측면에서는 정보를 얻기에 어려움이 있다(Kim, 2015).

감각처리능력을 평가하는 도구에는 감각력 면담(Sensory history), 임상관찰(clinical observation), 감각 프로파일(Sensory Profile; SP), 단축 감각 프로파일(Short Sensory Profile; SSP) 등이 있다. 이 중 감각력 면담과 임상관찰은 표준화되지 않은 도구로 결과해석에 대한 객관적 근거로써 미흡하며(Park et al., 2011), SP와 SSP의 경우 표준화된 평가도구로 많이 사용되고 있지만(Yoo, Jung, Park, & Choi 2006), 아동의 자기조절과 관련된 기본 능력에 대한 정보를 얻기엔 부족하다. Gomez, Lai, Morato-Espino, Chan과 Tsang(2017)에 따르면 현재 감각처리를 통해 나타나는 반응을 확인하는데 사용되는 체크리스트나 설문지는 자기조절을 지원하는 근본적인 신경생리학의 메커니즘에 대한 정보를 제공하지 못한다고 하였으며, 이를 위해서는 신경생리학적 관점에서 자기조절의 측면을 통합한 척도가 필요하다고 하였다.

최근 국외 연구에서는 이러한 문제점을 보완하고, Ayres의 감각통합이론과 감각처리 및 자기조절 이론에 기초한 Sensory Processing and Self-Regulation Checklist(SPSRC)가 Lai와 Chiu(2013)에 의해 개발되었다. SPSRC는 아동의 기본적인 자기조절능력(생리학적, 인지적, 심리사회적 기능)에 대한 이해를 도움으로써 감각자극에 대해 나타나는 행동 패턴의 근본적인 문제를 명확하게 찾아낼 수 있다. 하지만 현재 국내에서는 자기조절능력이 감각처리와 연관되어 있음에도 불구하고 임상에서 사용할 수 있는 표준화된 평가도구가 없다. 이로 인해 아동의 특성을 다양한 관점으로 파악함에 있어 오랜 시간이 소요되며, 중재 계획을 수립할 때에도 어려움이 발생한다. 이에 최근 국내 연구에서는 SPSRC를 한글로 번안하였고, 내용타당도를 측정하였다. 그 결과 한글로 번안된 SPSRC의 130문항 모두 내용 타당도 지수(Content Validity Index; CVI) .90 이상, 전체 문항의 CVI .99로 높은 수치의 내용타당도를 가지는 평가도구임이 확인되었다(Kim, Lee, & Lee, 2022). 하지만 국외에서 개발된 평가도구를 사용하기 위한 전제조건으로 평가도구를 사용하고자 하는 나라의 아동을 표본으로 하여 타당도와 신뢰도 연구가 실시되어야하며(Kim, Kim, Chang, & Hong, 2021), 외국의 평가도구를 표준화하지 않은 채 그대로 사용할 경우 평가 결과를 해석하는 데 어려움이 발생하여 객관적인 결과를 제시할 수 없게 된다

(Choi, 2010). 이에 본 연구에서는 SPSRC의 타당성과 신뢰성을 확인하고자 하며, 국내 임상에서 감각처리능력과 자기조절능력을 함께 측정하는 것이 아동의 특성을 파악하고 중재 계획을 수립하기 위한 근거로써 활용될 수 있는지 그 가능성을 제시하고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구과정

본 연구는 SPSRC의 원저자인 Lai와 출판사에 동의를 얻은 후 대구대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board; IRB)의 승인을 받아 진행하였다(1040621-2022 01-HR-015). 연구기간은 2022년 5월부터 11월까지 진행되었으며, 대상자 모집방법으로는 아동발달센터와 어린이집, 온라인을 통해 모집하였다. 센터와 어린이집의 경우 본 연구에 대한 설명과 참여 대상 및 모집기간을 서면으로 안내하였고, 온라인의 경우 사이트에 모집 공고를 올려 안내하였다. 동의서와 설문지, 평가지를 전달하기 위해 대상자의 선택에 따라 직접 전달 또는 구글 폼(google forms)을 통해 배포 및 회수하였으며, 구글 폼을 이용할 경우 연구 참여에 동의한다는 확인란에 체크를 해야지만 설문지 및 평가지를 작성할 수 있도록 설정하였다.

총 64명이 연구 참여에 동의하였다. 그러나 회수한 64부 중 4부는 연구 대상자 선정 기준인 연령에 부합하지

않아 제외하였고, 총 60부를 분석에 사용하였다.

연구의 진행과정은 동시타당도, 구성타당도, 내적 일치도, 검사-재검사 신뢰도의 순서로 검증을 실시하였으며, 검사-재검사 신뢰도의 경우 초기 평가를 실시한 대상자 중 재평가에 동의한 42명을 대상으로 7~14일 사이에 반복 시행하여 그 결과를 비교하였다(Figure 1).

### 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 연구자가 근무하고 있는 아동발달센터와 타 지역의 아동발달센터, 어린이집, 온라인을 통해 모집하였다. 연구 대상자 선정은 본 연구의 목적을 이해하고 동의한 경우 최종 대상으로 선정하였으며, 구체적인 선정 기준은 아래와 같다.

#### 1) 일반아동의 선정 기준

- 첫째, 만 4세부터 6세 이하의 아동
- 둘째, 장애 진단을 받거나 약물을 복용한 경험이 없는 아동
- 셋째, 근골격계와 난시, 약시 등에 문제가 없는 아동

#### 2) 장애아동의 선정 기준

- 첫째, 만 4세부터 6세 이하의 아동
- 둘째, 소아정신건강의학과 전문의로부터 자폐스펙트럼 장애(Autism Spectrum Disorder; ASD)로 진단을 받은 아동

Validity	Concurrent validity (SPSRC and SSP)
	Construct validity (30 parents with typical children and 30 parents with ASD children)
Reliability	Internal consistency (30 parents with typical children and 30 parents with ASD children)
	Test - retest reliability (Parents consenting to retest: 24 parents with typical children and 18 parents with ASD children)

Figure 1. Flowchart of analysis

SPSRC: Sensory Processing and Self - Regulation Checklist, SSP: Short Sensory Profile, ASD: Autism Spectrum Disorder

**Table 1.** General characteristics of the subjects (children)

(N=60)

Variables		Typical children (%) (n=30)	ASD children (%) (n=30)
Gender	Male	14 (46.7)	21 (70.0)
	Female	16 (53.3)	9 (30.0)
Child's age (year)	4	16 (53.3)	10 (33.3)
	5	9 (30.0)	12 (40.0)
	6	5 (16.7)	8 (26.7)
Gestational age	Preterm	4 (13.3)	8 (26.7)
	Normal	25 (83.3)	22 (73.3)
	Mature	1 (3.3)	0 (0.0)
Region	Seoul	13 (43.3)	4 (13.3)
	Gyeonggi - do	7 (23.3)	8 (26.7)
	Chungcheong - do	1 (3.3)	1 (3.3)
	Gyeongsang - do	9 (30.0)	17 (56.7)

ASD: Autism Spectrum Disorder

**Table 2.** General characteristics of test-retest reliability subjects (children)

(N=42)

Variables		Typical children (%) (n=24)	ASD children (%) (n=18)
Gender	Male	11 (45.8)	13 (72.2)
	Female	13 (54.2)	5 (27.8)
Child's age (year)	4	14 (58.3)	6 (33.3)
	5	8 (33.3)	6 (33.3)
	6	2 (8.3)	6 (33.3)

ASD: Autism Spectrum Disorder

셋째, 근골격계와 난시, 약시 등에 문제가 없는 아동

또한 본 연구의 실제적 대상이 되는 아동의 일반적 특성은 Table 1과 같으며, 검사-재검사 신뢰도 검증을 위한 대상자 선정기준은 초기 평가에 참여한 대상자 중 재평가에 대한 설명을 듣고 연구 참여에 동의한 자를 대상으로 선정하였다(Table 2).

### 3. 연구도구

#### 1) Sensory Processing and Self-Regulation Checklist(SPSRC)

SPSRC는 Lai와 Chiu(2013)에 의해 개발되어 일상생활 중 나타나는 아동의 감각처리와 자기조절행동을 동시에 평가할 수 있는 도구로 만 3~8세까지의 아동을 평가한다. SPSRC는 감각처리능력(Sensory Processing ability)

과 자기조절능력(Self-Regulation ability)의 2가지 영역으로 구성되어 있으며, 감각처리 영역에서 청각(Auditory) 15문항, 시각(Visual) 13문항, 촉각(Tactile) 19문항, 미각(Gustatory)과 후각(Olfactory) 13문항, 전정감각(Vestibular) 18문항, 고유수용성감각(Proprioceptive) 15문항, 자기조절 영역은 생리적 상태(Physiological Condition) 11문항, 사회적/인지적/정서적 발달(Social/Cognitive/Emotional Development) 14문항, 변화나 도전에 직면했을 때의 행동(Behaviors When Facing Changes or Challenges) 12문항, 총 130문항으로 구성되어 있다. 각 문항의 점수는 5점 척도로 구성되며 '항상' 행동이 나타날 경우 1점, '자주' 나타날 경우 2점, '종종' 나타날 경우 3점, '드물게' 나타날 경우 4점, '전혀' 나타나지 않을 경우 5점으로 채점하며, 부정적으로 표현된 항목에 대해서는 채점기준의 역으로 점수가 부여된다. 또한 하위항목별 점수, 영역별 점수, 총점수는 점수가 낮을수록 기능수행에 어려움이 있음을 의미하며 각각

의 점수에 따라 표준편차(Standard Deviation; SD)의 3 가지 범주를 통해 결과를 확인할 수 있는데, -1 SD 이상 일 경우 일반적인 행동, -1 SD ~ -2 SD인 경우 약간의 편차, -2 SD 이하인 경우 심각한 편차로 구분된다. 본 연구에서는 연구자가 한글로 번역한 SPSRC를 사용하였으며, 내용 타당도는 130문항 모두 CVI .90 이상, 전체 문항의 CVI는 .99로 나타났다(Kim, Lee, & Lee, 2022).

## 2) Short Sensory Profile(SSP)

SSP는 감각처리의 어려움을 가진 아동을 빠르게 선별할 수 있는 평가도구로 McIntosh, Miller, Shyu와 Dunn (1999)에 의해 Sensory Profile을 바탕으로 개발되었으며, 본 연구에서는 Kim(2001)이 번안 및 수정한 도구를 사용하였다. SSP는 만 3세에서 10세까지의 아동을 대상으로 평가하며, 촉각 민감성(Tactile sensitivity) 7문항, 맛/냄새 민감성(Taste/Smell sensitivity) 4문항, 움직임 민감성(Movement sensitivity) 3문항, 과소반응/특정 자극을 찾는 행동(Underresponsive/Seeks sensation) 7문항, 청각 여과하기(Auditory filtering) 6문항, 활력이 부족하고 허약함(Low energy/Weak) 6문항, 시각/청각 민감성(Visual/Auditory sensitivity) 5문항, 총 38 문항으로 구성되어 있다. 각 문항의 점수는 5점 척도로 '항상' 관련된 행동이 나타날 경우 1점, '자주' 나타날 경

우 2점, '종종' 나타날 경우 3점, '가끔' 나타날 경우 4점, '전혀' 나타나지 않을 경우 5점으로 채점한다. 총점은 190점으로 190 ~ 155점은 정상반응(Typical performance), 154 ~ 142점은 문제 가능성 있음(Probable difference), 141 ~ 38점은 확실하게 문제 있음(Definite difference)으로 결과가 해석된다. 또한 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  값 .70 ~ .90, 전체의 내적 신뢰도는 .889이며, 내적 타당도는 .131 ~ .575 이다.

## 4. 분석방법

본 연구에서는 통계 프로그램 SPSS 29.0을 사용하여 타당도와 신뢰도를 분석하였다. 먼저, 동시타당도를 검증하기 위해 SSP를 사용하여 피어슨 적률 상관계수(Product-moment correlation coefficient)를 산출하였으며, 구성타당도를 검증하기 위해 비 장애아동과 ASD 아동을 대상으로 정규성 및 동질성 검증을 실시하여 정규 분포와 특성의 동질함을 확인한 후 두 집단의 감각처리능력과 자기조절능력의 차이를 표준점수를 이용하여 독립표본 t-검정(independent t-test)으로 비교하였다. 다음으로 SPSRC의 신뢰도를 검증하기 위해 내적 일치도 Cronbach's  $\alpha$  를 산출하였으며, 검사-재검사 신뢰도는 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient)를 통해 분석하였다.

**Table 3.** Correlation between Sensory Processing and Self-Regulation Checklist and Short Sensory Profile (N=30)

Variables	Pearson $r$	
	SSP	
Self - regulation ability	Physiological Condition	.610**
	Social/Cognitive/Emotional Development	.388*
	Behaviors When Facing Changes or Challenges	.793**
	Total	.752**
Sensory processing ability	Auditory sense	.799**
	Visual sense	.786**
	Tactile sense	.845**
	Gustatory & Olfactory sense	.821**
	Vestibular sense	.818**
	Proprioceptive sense	.802**
	Total	.850**
SPSRC Total	.867**	

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , SSP: Short Sensory Profile, SPSRC: Sensory Processing and Self - Regulation Checklist

### III. 연구 결과

#### 1. 동시타당도

한글판 SPSRC의 동시타당도를 확인하기 위해 ASD 아동 30명을 대상으로(Table 1) 한글판 SPSRC와 SSP를 사용하여 상관계수를 산출하였다(Table 3). 자기조절영역의 하위항목 상관계수는 .610 ~ .793 사이로 나타났고, 감각처리영역의 하위항목은 .786 ~ .845 사이로 나타났으며, 총점은 .867로 확인되었다. 따라서 한글판 SPSRC의 총점 및 하위항목의 점수와 SSP 총점 간의 상관계수는 사회적/인지적/정서적 발달( $p < .05$ )을 제외한 모든 항목에서 통계적으로 유의한 양의 강한 상관관계를 보였다( $p < .01$ ).

#### 2. 구성타당도

##### 1) 연구 대상자의 특성

구성타당도 검증을 실시하기 전 일반아동과 ASD 아동의 연령 및 성별에 대한 동질성 검증을 실시한 결과 연령에서는 일반아동의 평균 연령이 4.63세, ASD 아동은 4.93세,  $p$ 값 .139, 성별에서는  $\chi^2 = 3.360$ ,  $p$ 값 .067로

연령과 성별에 대한 두 집단의 유의한 차이는 없는 것으로 확인되었다(Table 4).

##### 2) 일반아동과 ASD 아동의 한글판 SPSRC 영역에 따른 비교

한글판 SPSRC의 자기조절과 감각처리 영역에 따른 일반아동과 ASD 아동의 점수를 비교한 결과 일반아동의 자기조절 점수는 평균  $154.9 \pm 19.37$ , ASD 아동은 평균  $117.17 \pm 15.87$ 로 나타났다. 감각처리 영역에서는 일반아동의 경우  $430.83 \pm 27.99$ , ASD 아동의 경우 평균  $342.30 \pm 65.56$ 으로 나타났으며, 자기조절영역과 감각처리영역 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p = .000$ ) (Table 5).

##### 3) 일반아동과 ASD 아동의 한글판 SPSRC 하위항목에 따른 비교

한글판 SPSRC의 하위항목에 따른 일반아동과 ASD 아동의 점수를 비교한 결과 Table 6과 같이 나타났으며, 모든 하위항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p = .000$ ).

Table 4. Test of homogeneity

(N=60)

Variables	Age (year)				Gender (%)			
	M	SD	t	$p$	Male	Female	$\chi^2$	$p$
Typical children	4.63	.765	1.499	.139	14 (46.7)	16 (53.3)	3.360	.067
ASD children	4.93	.785			21 (70.0)	9 (30.0)		
Total					35 (58.3)	25 (41.7)		

M: Mean, SD: Standard Deviation, ASD: Autism Spectrum Disorder

Table 5. Comparison of Korean Sensory Processing and Self-Regulation Checklist scores between groups

(N=60)

Variable	Typical children		ASD children		t	$p$
	M	SD	M	SD		
Self - regulation	154.90	19.37	117.17	15.87	- 8.252	.000***
Sensory processing	430.83	27.99	342.30	65.56	- 6.802	.000***

\*\*\*  $p < .001$ , M: Mean, SD: Standard Deviation, ASD: Autism Spectrum Disorder

**Table 6.** Comparison of Korean Sensory Processing and Self-Regulation Checklist subtest scores between groups (N=60)

Variable	Subtest	Typical children		ASD children		t	p
		M	SD	M	SD		
Self - regulation	Physiological Condition	44.83	6.62	38.87	5.73	-3.729	.000***
	Social/Cognitive/Emotional Development	57.50	8.77	37.87	5.82	-10.210	.000***
	Behaviors When Facing Changes or Challenges	52.57	6.40	40.43	7.78	-6.591	.000***
Sensory processing	Auditory sense	71.03	5.57	56.10	10.91	-6.676	.000***
	Visual sense	61.13	6.07	49.37	11.28	-5.029	.000***
	Tactile sense	88.60	5.39	72.80	14.61	-5.555	.000***
	Gustatory & Olfactory sense	62.37	3.98	50.13	10.70	-5.864	.000***
	Vestibular sense	81.87	6.67	62.76	11.68	-7.717	.000***
	Proprioceptive sense	65.83	6.81	50.77	10.15	-6.748	.000***

\*\*\*p<.001, M: Mean, SD: Standard Deviation, ASD: Autism Spectrum Disorder

### 3. 신뢰도

#### 1) 내적 일치도

한글판 SPSRC의 내적 일치도를 확인하기 위해 Cronbach's  $\alpha$  를 산출한 결과 자기조절영역의 하위항목은 .700 ~ .850 사이의 내적 일치도를 나타냈고, 감각처리영역의 하위항목은 .967 ~ .974 사이의 내적 일치도를 나타냈으며, 전체 항목의 내적 일치도는 .967로 높은 수준의 신뢰도를 보였다(Table 7).

#### 2) 검사-재검사 신뢰도

한글판 SPSRC의 검사-재검사 신뢰도를 확인하기 위해 초기 평가에 참여한 연구 대상자 중 재평가에 동의한 42명을 대상으로 7~14일 간격으로 재평가를 실시하였으며, Pearson 상관계수를 통해 상관관계를 확인하였다. 그 결과 자기조절영역의 하위항목은 .937 ~ .996 사이의 상관계수로 나타났고, 감각처리영역의 하위항목은 .966 ~ .997 사이의 상관계수로 나타났으며, 총점의 상관계수는  $r=.994$ 로 높은 수준의 관련성을 보였다 (Table 8).

**Table 7.** Internal consistency of Sensory Processing and Self-Regulation Checklist

(N=60)

Variables	Cronbach's
Physiological condition	.850
Social/Cognitive/Emotional Development	.848
Behaviors when facing changes or challenges	.700
Total	.858
Auditory sense	.969
Visual sense	.970
Tactile sense	.967
Gustatory & Olfactory sense	.971
Vestibular sense	.972
Proprioceptive sense	.974
Total	.975
SPSRC Total	.967

SPSRC: Sensory Processing and Self - Regulation Checklist

**Table 8.** Test-retest reliability of Sensory Processing and Self-Regulation Checklist

(N=42)

	Variables	Pearson correlation coefficient( <i>r</i> )
Self - regulation	Physiological condition	.937**
	Social/Cognitive/Emotional Development	.991**
	Behaviors when facing changes or challenges	.996**
	Total	.989**
Sensory processing	Auditory sense	.987**
	Visual sense	.997**
	Tactile sense	.981**
	Gustatory & Olfactory sense	.981**
	Vestibular sense	.988**
	Proprioceptive sense	.966**
	Total	.991**
SPSRC Total		.994**

\*\**p*<.01, SPSRC: Sensory Processing and Self - Regulation Checklist

#### IV. 고찰

본 연구는 감각처리능력과 자기조절능력을 측정하는 평가도구인 SPSRC의 타당도와 신뢰도를 알아보고자 하였다. 연구에 사용된 한글판 SPSRC는 번역과정을 거쳐 내용타당도 검증을 시행한 평가도구이며(Kim, Lee, & Lee, 2022), 이를 통해 타당도와 신뢰도 검증을 실시하였다.

동시타당도 검증에서는 SPSRC의 감각처리 영역과 유사한 개념을 측정하는 SSP와의 상관관계를 분석하였다. SSP는 SPSRC와 같이 일상생활에서 감각정보를 처리하는 아동의 능력을 확인할 수 있는 검사도구이다(McIntosh, Miller, Shyu, & Dunn, 1999). 또한 SPSRC의 선행연구인 영어버전의 SPSRC 연구(Gomez et al., 2021a)와 타갈로그 버전의 SPSRC 연구(Gomez et al., 2021b)에서도 SSP를 통해 타당도 검증을 실시하였고, 이에 본 연구의 동시타당도 검증을 위한 연구도구로 SSP를 선정하였다. 연구대상의 경우 ASD 아동을 대상으로 선정하였다. ASD 아동은 비전형적인 방식으로 감각자극을 처리하며, 비정상적인 감각반응으로 표현한다(Baranek, 2002). 또한 ASD 아동들은 하나의 동일한 반응을 보이지 않고, 그 유형이나 빈도, 심각성 등도 매우 다양하게 나타난다(Kim, Kim, Ko, & Jeon, 2007). 그러므로 ASD 아동을 대상으로 선정함으로써 감각처리와 관련된 평가 항목에 대해 정확한 상관성을 측정할 수 있으며, 나

아가 증가하고 있는 ASD 아동에게 적절한 평가와 치료를 제공할 수 있을 것이다.

구성타당도 검증에 앞서 번역과정을 거친 한글판 심리 측정도구의 보다 의미 있는 타당도 검증 방법으로 집단 간 차이 규명을 사용할 것을 권장하고 있어(Oh & Kim, 2002) 본 연구에서는 일반아동과 ASD 아동을 연구 대상으로 선정하여 비교하였다. ASD 아동은 감각처리와 자신의 신체적, 정서적 조절이 어려워 사회적 상호작용에 대해 지속적인 어려움을 경험한다. Ministry of Health and Welfare(2021)의 통계에 따르면 2020년 기준 국내 자폐스펙트럼 장애 등록수가 30,802명으로 다른 장애유형과 비교하였을 때 가장 높은 수치를 보이는 것으로 확인되었다. 또한 ASD 아동의 48~88%가 비전형적인 방법으로 감각자극을 처리하며, 비정상적인 감각반응으로 자신의 생각과 감정을 표현한다(Baranek, 2002). 이는 감각정보를 처리할 때 신경의 비정상적인 활동 촉진 또는 억제로 인해 나타나며, ASD 아동에게서 흔히 관찰된다(Lai, Yung, Gomez, & Siu, 2019). 따라서 ASD 아동을 연구대상자로 선정함으로써 일반아동과의 각 영역별 차이점을 명확하게 파악할 수 있을 것으로 생각되어 ASD 아동을 연구대상자로 선정하였다.

다음으로 신뢰도를 확인하기 위해 내적 일치도와 검사-재검사 신뢰도 검증을 실시하였다. 선행연구의 내적 일치도를 살펴보면 Lai, Yung, Gomez 와 Siu(2019)의 원 평가도구에 대한 항목 전체의 내적 일치도 결과 .97로 나



타났으며, 자기조절영역에서 .89, 감각처리영역에서 .97로 나타났다. Gomez, Morato-Espino와 Lai(2021)의 타갈로그어 버전 SPSRC 연구에서는 항목 전체 내적 일치도 .98로 나타났으며, 자기조절영역에서 .88, 감각처리영역에서 .87로 나타났다. Gomez 등(2021a)의 영어버전 SPSRC 연구에서 항목 전체 내적 일치도 결과 .99로 나타났으며, 자기조절영역에서 .94, 감각처리영역에서 .99로 나타났다. 본 연구에서 사용된 한글판 SPSRC의 항목 전체 내적 일치도는 .96으로 자기조절영역에서 .85, 감각처리영역에서 .97로 나타나 선행연구들과 비교하였을 때 유사한 수준을 가지는 것으로 측정되었다. 또한 내적 일치도는 전체 문항에 대한  $\alpha$  값이 .70 이상이면 충분히 신뢰도가 있다고 판단할 수 있으므로(Cronbach, 1951) 한글판 SPSRC의 내적 일치도는 매우 높은 수준의 신뢰도임을 확인할 수 있다. 검사-재검사 신뢰도를 확인하기 위해 Pearson 상관계수를 통해 분석하였다. 선행연구를 살펴보면 원 평가도구에 대한 검사-재검사 신뢰도는 항목 전체에서 .94, 자기조절영역에서 .91, 감각처리영역에서 .94로 나타났다. 타갈로그어 버전 SPSRC의 경우 항목 전체에서 .99, 자기조절영역에서 .98, 감각처리영역에서 .99로 나타났으며, 영어버전 SPSRC의 경우 항목 전체에서 .92, 자기조절영역에서 .96, 감각처리영역에서 .92로 나타났다. 본 연구에서 사용된 한글판 SPSRC의 검사-재검사 신뢰도 결과 항목 전체에서 .99, 자기조절영역에서 .98, 감각처리영역에서 .99로 나타났으며, 선행연구들과 비교하였을 때 높은 수치의 결과를 나타낸 것으로 확인되었다. 또한 상관계수 값이 1에 가까울수록 높은 신뢰도를 가진 평가도구로 간주하며 .75 이상이면 높은 신뢰도로 판단하므로(Portney & Watkins, 2009) 본 연구에서 사용된 한글판 SPSRC는 검사-재검사 신뢰도가 높은 평가도구임을 확인할 수 있다.

본 연구의 제한점과 앞으로의 연구를 위한 제안점은 다음과 같다. 첫째, t-test 분석 방법을 사용할 경우 각 집단별로 최소 10~15명이 요구되어(Kim, 2005) 이에 따라 일반아동 30명, ASD 아동 30명, 총 60명을 대상으로 검증을 실시하였다. 그러나 일반화 및 표준화를 위해서는 적은 대상자수이기에 추후 연구에서는 많은 아동들 대상으로 실시하여야 한다. 둘째, 한글판 SPSRC와 자기조절 평가도구의 상관성 분석은 실시하지 못하였다. 현재 감각통합중재를 위해 사용되는 표준화된 자기조절 평

가도구가 없으며, 다른 치료 영역에서 사용하고 있는 자기조절 평가도구는 정서조절과 인지조절의 측면을 근거로 개발되었다. 본 연구에서 사용한 SPSRC는 신경생리학적 측면에 근거하여 개발된 평가도구이기에 자기조절 능력에 대한 상관성을 분석하기에는 어려움이 있었다. 하지만 다음에 이루어질 연구에서는 근거기반이 다른 자기조절 평가도구를 사용하여 분석한다면 SPSRC가 가지는 평가특성을 좀 더 세부적으로 파악할 수 있으며, SPSRC의 필요성을 전달하기 위한 의미 있는 검증이 될 수 있을 것이다. 셋째, ASD 아동만을 장애아동 대상으로 선정하여 연구를 실시함으로써 다른 장애유형에는 한글판 SPSRC를 적용하기에 어려움이 있다. 따라서 장애유형을 확대하여 다양한 장애유형을 대상으로 한 연구가 이루어져야 할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 Lai와 Chiu(2013)에 의해 개발된 SPSRC (Sensory Processing and Self-Regulation Checklist)를 국내 아동에게 적용하기 위한 표준화에 앞서 일반아동과 ASD 아동을 대상으로 타당도와 신뢰도를 검증하고자 하였다.

본 연구의 결과 첫째, 동시타당도 검증을 위해 ASD 아동 30명을 대상으로 한글판 SPSRC와 SSP를 비교한 결과 Social/Cognitive/Emotional Development 항목에서 유의한 관계를 나타냈으며( $p < .05$ ), 그 외 모든 하위항목과 총점에서 통계적으로 유의한 양의 강한 상관관계를 나타냈다( $p < .01$ ).

둘째, 구성타당도 검증을 위해 일반아동과 ASD 아동의 감각처리 및 자기조절 능력을 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $p < .001$ ), 자기조절영역 및 감각처리영역의 하위항목에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ).

셋째, 한국어판 SPSRC의 신뢰도 검증을 위해 내적 일치도를 확인한 결과 자기조절영역과 감각처리영역, 한글판 SPSRC의 전체 항목에서 Cronbach's  $\alpha$  값 .700 ~ .975 사이로 나타나 높은 수준의 신뢰도를 보였다. 또한 검사-재검사 신뢰도 결과 자기조절영역 및 감각처리영역의 총점, 한글판 SPSRC의 항목 전체의 점수 모두 상

관계수 .937 ~ .997로 나타나 높은 수준의 관련성을 나타냈다.

따라서 본 연구의 결과 한글판 SPSRC는 높은 타당도와 신뢰도를 가지는 평가도구임이 확인되었으며, 이를 통해 앞으로 우리나라 아동을 대상으로 감각처리능력과 자기조절능력을 함께 측정하는 것이 아동의 특성을 파악하고 중재 계획을 수립하기 위한 근거로써 활용될 수 있을 것이다. 또한 감각통합중재를 위해 사용할 수 있는 표준화된 자기조절 평가도구가 없는 현 상황에 신경학적 측면을 기반으로 한 자기조절 평가도구를 연구하고 개발함에 있어 도움을 줄 수 있을 것이라 생각한다.

## 참고 문헌

- Baranek, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor intervention for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*(5), 397-422.
- Choi, J. H. (2010). *Study of validity of korean version bruininks-oseretsky test of motor proficiency-2* (Master's thesis). Inje University, Gimhae.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(8), 297-334.
- Dunn, W. (2001). The sensations of everyday life: Empirical, theoretical, and pragmatic considerations. *American Journal of Occupational Therapy, 55*(6), 608-620.
- Dunn, W. (2007). Supporting children to participate successfully in every life by using sensory processing knowledge. *Infants & Young Children, 20*(2), 84-101.
- Gomez, I. B. B., Calsa, A. P., Esguerra, J. T., Penetrante, P. J. H., Porlucas, K., Santos, M. E., ... Lai, C. Y. Y. (2021). Psychometric properties of the sensory processing and self-regulation checklist: English version. *Occupational Therapy International, 2021*, 1-10.
- Gomez, I. N. B., Arel, F. A., Asidao, J. M., Baguio, J. D., Nava, L., Rivera, D. A., ... Lai, C. Y. Y. (2021). Psychometric properties of the sensory processing and self-regulation checklist-tagalog version. *Philippine Journal of Allied Health Sciences, 5*(1), 18-27.
- Gomez, I. N. B., Lai, C. Y. Y., Morato-Espino, P. G., Chan, C. C. H., & Tsang, H. W. H. (2017). Behavioural and autonomic regulation of response to sensory stimuli among children: A systematic review of relationship and methodology. *BioMed Research International, 2017*, 1-16.
- Gomez, I. N. B., Morato-Espino, P. G. G., & Lai, C. Y. Y. (2021). Examining the linguistic equivalency and cross-cultural adaptation of the sensory processing and self-regulation checklist-tagalog version. *Asian Journal Occupational Therapy, 17*, 57-63.
- Greenspan, S. I., & Wieder, S. (1997). An integrated developmental approach to interventions for young children with severe difficulties in relating and communicating. *Zero to Three, 17*, 5-18.
- Humphry, R. (2002). Young children's occupations: Explicating the dynamics of developmental process. *American Journal of Occupational Therapy, 56*(2), 171-179.
- Kim, B. R., Kim, K. M., Chang, M. Y., & Hong, E. K. (2021). Study of construct validity and test-retest reliability of the Korean version peabody developmental motor scale-second edition (PDMS-2). *Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 19*(3), 32-42. doi:10.18064/JKASI.2021.19.0.32
- Kim, E. K., Kim, E. K., Ko, Y. S., & Jeon, S. S. (2007). A pilot study on standardization of a Korean scales of the sensory profile for children with autistic disorders. *Korean Journal of Special Education, 42*(2), 91-123.
- Kim, M. S. (2001). *A comparison of the sensory processing skills of typically developing children with developmental disability children* (Master's

- thesis). Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, S. S. (2005). *How to write a special education thesis*. Seoul, Korea: Sigmappress.
- Kim, Y. E., Lee, H. R., & Lee, S. M. (2022). A content validity study of the Korean translation version of the sensory processing and self-regulation checklist (SPSRC). *Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 20*(3), 27-37.
- Kim, Y. S. (2015). *The development of self-regulation rating scale for early childhood* (Doctoral dissertation). Chung-Ang University, Seoul.
- Kranowitz, C. (1998). *The out-of-sync child: Recognizing and coping with sensory integration dysfunction*. New York: The Berkley Publishing Group.
- Lai, C. Y. Y., & Chiu, A. S. M. (2013). *Sensory processing and self-regulation checklist manual*. Kwun Tong, Hong Kong: Heep Hong Society.
- Lai, C. Y. Y., Yung, T. W. K., Gomez, I. N. B., & Siu, A. M. H. (2019). Psychometric properties of Sensory Processing and Self-Regulation Checklist (SPSRC). *Hindawi Occupational Therapy International*. doi:10.1155/2019/8796042
- McIntosh, D. N., Miller, L. J., Shyu, V., & Dunn, W. (1999). Development and validation of the short sensory profile. In W. Dunn (Ed.), *Sensory profile manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Ministry of Health and Welfare. (2021). *Health and welfare statistical yearbook 2021*. December, 2021. Retrieved from <http://www.mohw.go.kr>
- Oh, S. H., & Kim, B. J. (2002). New concept of validity for psychological assessment instruments and its usage. *Korean Journal of Sport Psychology, 13*(3), 111-126.
- Olson, S. L., Bates, J. E., & Bayles, K. (1990). Early antecedents childhood impulsivity the role of parent child interaction, cognitive competence, and temperament. *Journal Abnormal Child Psychology, 8*(3), 317-334.
- Park, J. H. (2010). *A study on development and effectiveness to improve programs of self-regulation ability for young children: A study on the effect to improve of self-regulation ability and to reduce aggression* (Doctoral dissertation). Sungkyunkwan University, Seoul.
- Park, K. Y., Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, S. H., Lee, J. S., & Park, S. Y. (2011). Validation of the sensory profile for korean children with pervasive developmental disorder. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy, 19*(3), 1-12.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2009). *Foundations of clinical research* (3rd ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Roberts, J. E., King-Thomas, L., & Boccia, M. L. (2007). Behavioral indexes of the efficacy of sensory integration therapy. *American Journal of Occupational Therapy, 61*, 555-562.
- Silva, L. M., Schalock, M., & Ayres, R. (2011). A model and treatment for autism at the convergence of chinese medicine and western science: First 130 cases. *Chinese Journal of Integrative Medicine, 17*(6), 421-429.
- Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, S. Y., & Choi, E. H. (2006). Current trends of occupational therapy assessment tool by Korean occupational therapist. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy, 14*(3), 27-37.

## Abstract

# Study of Validity and Reliability of the Korean Translation Version of the Sensory Processing and Self-Regulation Checklist (SPSRC)

Kim, Ye-Eun\*, M.S., Lee, Hye-Rim\*\*, Ph.D., O.T., Lee, Sun-Min\*\*, Ph.D., O.T.

\*Raphael Child Development Center

\*\*Dept. of Occupational Therapy, College of Rehabilitation Sciences, Daegu University

**Objective :** This study aims to verify the validity and reliability of the Korean version of the Sensory Processing and Self-Regulation Checklist (SPSRC) for children with and without autism spectrum disorder.

**Methods :** The Pearson product-moment correlation coefficient was calculated using Short Sensory Profile (SSP) to verify concurrent validity. Construct validity was verified by comparing the sensory processing ability and self-regulation ability of the two groups. Cronbach's  $\alpha$  was calculated in the case of internal consistency for reliability verification, and the test-retest reliability was verified through the Pearson correlation coefficient.

**Results :** Based on the verification of the concurrent validity, the Korean version of SPSRC and SSP showed a statistically significant correlation ( $p < 0.01$ ). The construct validity was found to have a statistically significant difference between the two groups in the area and sub-items of the Korean version of SPSRC ( $p < 0.001$ ). For the internal consistency, Cronbach's  $\alpha$  ranged from 0.700 to 0.975. The test-retest reliability showed that the correlation coefficient ranged from 0.937 to 0.997.

**Conclusion :** The Korean version of SPSRC was confirmed to be an evaluation tool with high validity and reliability. It is expected to be used as an evaluation tool for planning treatment goals in clinical trials and as a meaningful basis for future research.

**Key words :** Reliability, Self-regulation, Sensory processing, Sensory Processing and Self-Regulation Checklist (SPSRC), Validity