

Evaluation in Ayres Sensory Integration® (EASI)의 번역 및 구성타당도 연구

김경미*, 이지현**, 정혜림***, 최정실****, 홍은경*****

*인제대학교 보건의료융합대학 작업치료학과 교수

**유원대학교 작업치료학과 조교수

***가야대학교 작업치료학과 조교수

****충북보건과학대학교 작업치료과 교수

*****신성대학교 작업치료과 조교수

국문초록

목적 : Evaluation in Ayres Sensory Integration(EASI)의 국내사용을 위해 번역연구를 통한 한글 연구판 EASI를 제시하고, EASI의 구성타당도를 검증하고자 하였다.

연구방법 : EASI의 번역연구는 타문화 적응을 위한 번역 가이드라인의 4단계에 따라 실행하였다. 과정은 번역, 번역내용의 통합과 내용타당도 분석을 거쳤으며, 하위 검사 하나는 역번역을 실시하여 한글 연구판 EASI를 제시하였다. 구성타당도 검증은 3~12세의 일반아동과 감각통합문제를 가진 아동을 대상으로 EASI를 사용하여 평가하였다. 구성타당도는 일반아동과 감각통합문제를 가진 아동 그룹의 집단비교와 학령전기 및 학령기 일반아동의 집단비교를 통하여 검증하였다. 집단비교는 Mann Whitney U 검정을 사용하여 분석하였다.

결과 : 번역 내용타당도 검증 결과 20개의 모든 항목은 평균 3.17점 이상을 보였다. 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 EASI 영역별 차이를 알아본 결과 4개의 영역 중 감각지각 영역에서 두 그룹간 차이를 보였다($p=0.044$). 세부적으로 촉각과 전정감각과 관련된 항목에서 통계학적인 차이를 보였다. 일반아동의 학령전기 아동군과 학령기 아동군의 EASI 영역별 비교에서는 실행, 안구, 자세 및 양측운동통합의 2개 영역에서 통계학적 차이가 있는 것으로 나타났다.

결론 : EASI 번역연구를 통해 제시된 한글판 EASI는 연구용으로 사용하기에 적합하다. 구성타당도 검증결과 일반아동과 진단군 아동의 차이를 설명할 수 있는 항목들과 연령에 따른 차이를 설명할 수 있는 항목들을 제시하였다. 이는 EASI 결과 해석에 고려될 수 있으리라 생각된다. 감각통합 기능의 종합적인 평가와 중재에 대한 근거를 제시하기 위해서는 앞으로 검사자간 신뢰도와 검사-재검사 신뢰도 검증이 필요하며, 추가적인 타당도 검증이 필요하리라 생각된다.

주제어 : 구성타당도, 번역연구, 타당도, EASI

교신저자: 홍은경(hongek@shinsung.ac.kr)

|| *이 연구는 2019년도 대한감각통합치료학회 연구 지원에 의해 이루어졌음.

접수일: 2021.04.30.

|| 심사일: 2021.05.26.

|| 게재확정일: 2021.06.14.

I. 서론

감각통합은 일상생활과제, 학습, 사회적, 신체적 활동 참여를 위한 기초로서 감각정보를 조절, 지각, 그리고 통합한다(Ayres, 1972). 작업참여에 대한 결과측정은 작업 치료의 근거제시를 위해 중요하다(Law, 2002). 작업수행에 영향을 미치는 감각, 운동, 실행기능에 관한 종합적인 평가는 감각통합 증재의 근거마련을 위해 매우 필요하다(Mailloux, Parham, Roley, Ruzzano, & Schaaf, 2018).

감각통합증재에 대한 근거마련을 위해 Ayres Sensory Integration[®](ASI)에 대한 원리와 ASI 충실도 평가도구가 제안되었으며(Parham et al., 2011), ASI 증재에 대한 임상적 가이드라인이 제시되었다(Hunt, van Hooydonk, Faller, Mailloux, & Schaaf, 2017; Schaaf & Mailloux, 2015). 이로 ASI 증재를 통한 작업참여와 클라이언트 요소에 대한 결과측정에 적합한 도구의 필요성이 대두되었다.

Ayres(1989)는 감각통합기능을 평가하는 도구로 Sensory Integration and Praxis Tests(SIPT)를 제시하였다. SIPT는 행동, 발달, 학습에 어려움을 가진 아동의 감각통합 중심 기능 대부분을 포함하고 있으며, 신뢰도와 타당도가 검증된 도구이다(Asha, Asher, Parham, & Knox, 2008). SIPT는 1984~1985에 표준화되어 사용되었으나 미국을 제외한 타문화권이나 지역에서 사용하기에는 제한이 있으며, 개발한지 30년이 넘어 현재 아동들의 감각통합기능을 평가하기에는 제한이 있다(Jaarsveld, Mailloux, & Herzberg, 2012). 국내에서 SIPT는 표준화 연구나 타당성 및 신뢰도 연구가 되어 있지 않아 사용하기에는 어려움이 있다.

국내 임상환경에서 가장 많이 사용되고 있는 감각통합기능 평가도구로는 Sensory Profile(SP), DeGangi-Berk Sensory Integration Test, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2(BOT-2), 그리고 SIPT 등이 있다(Yoo, Jung, Park, & Choi, 2006). 국내 문헌을 기반으로 한 감각통합증재의 효과 고찰에서는 신체구조와 기능의 목표 결과측정을 위해 사용된 도구들로 Short Sensory Profile(SSP), SP, BOT-2, Peabody Developmental Motor Scale-2(PDMS-2), DeGangi-Berk Sensory Integration Test, Developmental Test of Visual Perception-2(DTVP-2), Erhardt Developmental Prehension Assessment

(EDPA), Korean-Adaptive Behavior Scale(K-ABS), Korean Child Behavior Checklist(K-CBCL) 등의 다양한 도구들이 사용되었다(Hong, 2020). 그러나 감각통합기능을 종합적이며 효율적으로 확인할 수 있는 평가도구의 사용은 제한된 것으로 보인다.

Evaluation in Ayres Sensory Integration(EASI)는 Ayres의 감각통합원리를 사용한 효과적인 증재에 대하여 적절하고 포괄적인 평가도구로 개발되었다. 3세~12세 아동의 감각통합과 관련된 기능의 평가를 위하여 경제적이며, 온라인(전자적) 접근 및 국제적 사용이 가능하며, 임상적으로 접근 및 사용 가능한 평가도구이다. EASI는 1) 감각지각, 2) 실행, 3) 안구, 자세 및 양측운동통합과 4) 감각반응의 4영역에 대하여 20개 항목으로 이루어진 수행기반 평가이다. 감각반응 영역은 촉각, 청각, 후각과 전정감각의 과민 또는 과소 반응을 포함하고 있으며, 이 영역은 SIPT와 차별되는 새로운 영역이다(Mailloux, Parham, & Roley, 2019).

타문화권에서 개발된 평가도구는 문화적 차이나 발달적 특성이 다를 수 있으므로 국내에서 사용하기 어렵다. 그리고 평가도구를 새로운 문화에 적용할 때 원래의 평가도구 기준이 새로운 문화로 쉽게 이전될 수 있다고 가정하는 것은 부적절 할 수 있다(Newman, 2003). 이러한 평가도구를 국내에서 사용하기 위해서는 원본의 내용은 그대로 유지하되 시대나 풍토, 문화에 맞게 일부 문항을 수정하는 번역연구, 타당도 및 신뢰도 연구가 필요하다(Sousa & Rojjanasrirat, 2011).

EASI에 대한 타당도연구는 개발자들에 의해 미국에서 예비연구로 변별타당도 연구가 실시되었으며(Mailloux, Parham, Roley, Ruzzano, & Schaaf, 2018), 스웨덴에서 국제데이터 수집을 위한 사전연구로 번역 및 타문화적응에 대한 연구가 실시되었다(Holmlund & Orban, 2020). EASI의 국제적 사용을 위한 표준화를 위해 국내 데이터 수집에 참여하면서 국내에서도 연구용으로 사용하기 위한 사전연구로 EASI의 번역연구와 타당도연구가 필요하다.

타문화권에서 개발된 심리측정도구를 국내에서 사용하기 위한 한글판 측정도구의 타당성 확립을 위해서는 개념검토 단계는 생략할 수 있으나 내적구조검토와 외적관계검토는 필요하다. 한글판 도구의 타당성 확보에 가장 중요한 것은 번역연구이며, 타당도를 높이기 위해서

는 번역절차를 따르는 것이 중요하다. 내적구조검토를 위해서는 요인구조 확인이나 차별적 기능문항 탐색 방법을 제안하며, 외적관계검토를 위해서는 집단차이 규명을 통한 타당도를 제안하고 있다(Oh & Kim, 2002). 집단 비교법은 측정하고자 하는 특성의 차이를 보일만한 집단, 연령, 성별 등의 차이 집단을 대상으로 검증하여 구성타당도를 제시한다(Lee, 2020).

연구의 목적은 EASI의 국내 사용을 위해 번역 내용타당도 검증을 통해 한글 연구판 EASI를 제시하고, 한글 연구판 EASI의 구성타당도를 검증하고자 하였다. 구성타당도 연구를 위한 연구 가설은 다음과 같다. 1) 일반아동과 감각통합문제 아동의 EASI 결과에는 차이가 있을 것이다. 2) 일반아동의 연령군(학령전기와 학령기)에 따라 EASI 결과에는 차이가 있을 것이다. 본 연구의 결과는 감각통합기능의 종합적인 평가와 중재에 대한 근거를 제시할 수 있는 평가도구로 EASI의 임상적 사용 가능성을 제안할 수 있으리라 생각된다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구의 기간은 2018년 12월부터 2021년 2월까지로 연구 전체 절차는 Figure 1과 같이 2단계로 진행하였다. 첫 번째 단계인 번역연구는 Holmlund와 Urban(2020)과 Sousa와 Rojjanasrirat(2011)가 제시한 타문화 적응을 위한 번역 가이드라인의 4단계에 따라 실행하였다. 번역연구 과정은 번역, 번역 내용의 통합과 내용타당도 분석을 거쳤으며, 하위 검사 하나는 역번역을 실시하였다.

두 번째 단계는 한글 연구판 EASI의 구성타당도 연구로 일반아동과 감각통합문제를 가진 아동의 EASI 점수를 비교하고, 일반아동 중 학령전기 아동과 학령기 아동의 EASI 점수를 비교하여 구성타당도를 검증하였다. 타당도연구는 인제대학교 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(IRB 2019-06-003).

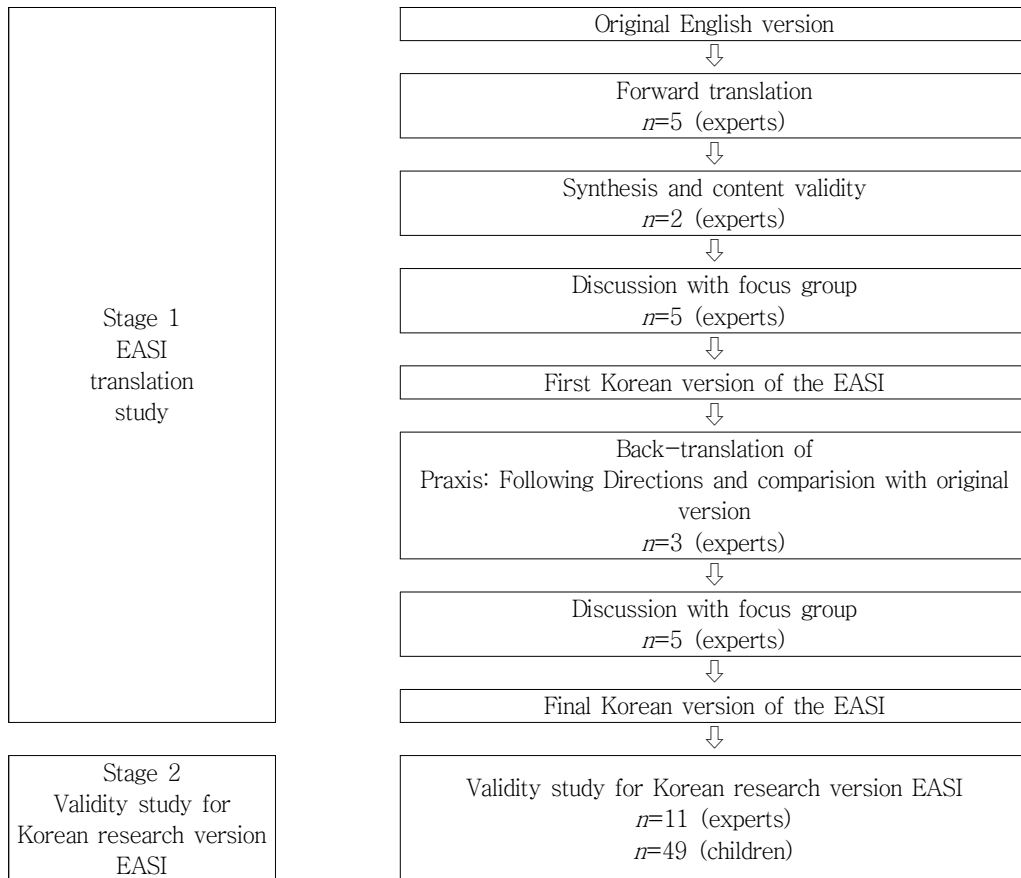


Figure 1. Translation and evaluation process of the Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI)
EASI: Evaluation in Ayres Sensory Integration

2. 연구 과정

1) EASI 번역연구

(1) 번역 과정

번역연구 기간은 2018년 12월부터 2019년 8월까지 이었다. 영문 EASI(EASI administration & scoring manual, January 15, 2019 version)의 한글 번역 연구에는 임상/교육경력 평균 20년, 박사 이상, 작업치료사이면서 교수인 5명이 참여하였다. 1명은 개요 부분을 번역하고 4명은 5개 항목씩 순번역(forward translation)하였고, 번역된 것을 다른 2명이 내용 타당도 검증을 하였다. 타당도 심사 후 내용을 수정하고 포커스그룹의 논의 후 1차 종합본을 완성하였다. 11. 실행: 지시 따르기 (11. Praxis: Following Directions) 항목은 가이드라인에 따라 역번역(backward translation)을 하였으며 이 과정은 전문 번역가가 참여하였다. 번역 결과를 비교한 후 포커스그룹 논의 후 수정 보완을 거쳐 최종본을 완성하였다. EASI 한글 번역은 평가 내용이 한글로 정확하게

옮겨지고, 원본의 내용적 타당성을 유지하는 것을 목적으로 하였다.

(2) 번역 내용타당도 연구

번역 내용타당도 검증을 위한 문항 타당도는 ‘매우 적절하다(4점)’, ‘적절하다(3점)’, ‘적절하지 않다(2점)’, ‘전혀 적절하지 않다(1점)’로 하였으며 그 결과의 평균을 산출하였다. 2명의 연구자가 다른 연구자의 번역 내용을 검증하는 방법으로 진행하였고 각 항목의 세부 내용 중 타당도 점수가 2점 이하인 것은 포커스그룹의 의견을 반영하여 수정하였다(Figure 1). 11번 항목은 가이드라인에 따라 역번역을 실시하였고 포커스그룹이 원문과 역번역 내용을 비교하여 최종본을 완성하였다.

2) 한글 연구판 EASI 구성타당도 연구

(1) 연구 대상

연구 대상은 3세 0개월에서 12세 11개월 아동 중 일반 아동 40명, 감각통합문제 아동 9명으로 하였다. 일반아

Table 1. Categories and tests of the Evaluation in Ayres Sensory Integration

Categories	Tests	Items
Sensory Perception	1.Visual Praxis: Designs (VPr:D)	24
Sensory Perception	2.Visual Perception: Search (VP:S)	18
Praxis	3.Praxis: Ideation (Pr:I)	4
Praxis	4.Praxis: Positions (Pr:P)	24
Postural-Ocular-Bilateral Motor	5.Postural Control (PC)	23
Postural-Ocular-Bilateral Motor	6.Balance (Bal)	14
Sensory Perception	7.Proprioception: Force (Prop:F)	12
Postural-Ocular-Bilateral Motor	8.Ocular Motor & Praxis (O:M&Pr)	24
Praxis	9.Praxis: Sequences (Pr:S)	26
Postural-Ocular-Bilateral Motor	10.Bilateral Integration (BI)	17
Praxis	11.Praxis: Following Directions (Pr:FD)	18
Sensory Perception	12.Vestibular: Nystagmus (V:N)	3
Praxis	13.Visual Praxis: Construction (VPr:C)	10
Sensory Perception	14.Proprioception: Joint Position (Prop:JP)	17
Sensory Perception	15.Auditory: Localization (A:L)	24
Sensory Perception	16.Tactile Perception: Localization (TP:L)	22
Sensory Perception	17.Tactile Perception: Designs (TP:D)	26
Sensory Perception	18.Tactile Perception: Shapes (TP:S)	22
Sensory Perception	19.Tactile Perception: Oral (TP:O)	13
Sensory Reactivity	20.Sensory Reactivity (SR)	7
	Total	358

동은 기대 연령 범위에서 발달, 수행이 가능하고, 의학적, 교육적, 정신적 또는 다른 발달적 문제가 없는 아동으로 하였다. 일반아동의 제외 기준으로는 감각통합문제가 있는 형제, 자매가 있는 경우로 하였다. 감각통합문제 아동은 학습이나 행동에서 감각통합 문제가 있거나 의심되는 아동으로, 작업치료사가 감각통합문제를 확인하였거나, 학습장애, 자폐스펙트럼, 주의력결핍과잉행동장애, 언어 지연, 불안, 정서 문제와 같은 진단을 받았거나, 약간의 감각통합문제를 가진 발달성협응장애 아동을 포함하였다. 뇌성마비, 척수이분증, 척수손상 등 신체적 장애, 지능이 70 미만 또는 발달지연, 인지장애로 진단, 시각, 청각, 기타 감각 장애, 운동 손상, 한국어가 주 언어가 아닌 아동, 감각통합문제가 없는 경우는 제외하였다.

(2) 연구 과정

EASI 평가자는 총 11명으로 연구 지역을 서울, 대전, 부산, 충청도, 경상도 지역으로 골고루 배정하였고, 평균 교육/임상경력이 16년 이상인 작업치료사이었다. 2019년 8월 평가자에게 평가도구를 배부하고 매뉴얼 내용과 평가도구 사용 방법에 대해 교육을 실시하였다. 11명의 평가자는 2019년 10월부터 12월까지 Collaborative for Leadership in Ayres Sensory Integration(CLASI) 온라인 모듈 학습 환경에 개별적으로 접속하여 각 평가 모듈마다 채점과 실행 방법을 동영상으로 학습하고, 퀴즈 과정을 통해 평가자 코스를 이수하였다.

2019년 12월부터 2021년 2월까지 평가자는 평가도구와 매뉴얼, 평가지를 이용하여 준비된 환경에서 일대일로 평가를 실시하였다. 대상자 모집은 전국의 유치원, 학교, 치료기관 등에 연락하여 선착순으로 모집하였고 평가자가 연구 목적과 배경에 대해 충분히 설명한 후 보호자의 동의를 얻은 후 실시하였다. 조사 도구는 아동의 기본 정보 설문지와 한글 연구판 EASI를 사용하였다.

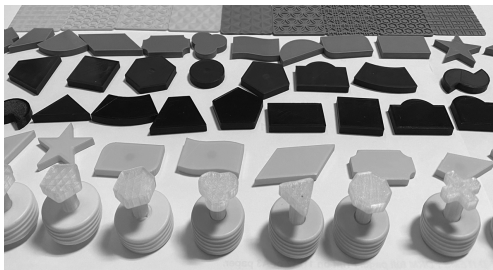


Figure 2. 3 Dimensional printing items

3. 연구도구

1) Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI)

EASI는 아동의 학습, 행동, 참여의 기초가 되는 감각통합의 중심기능을 평가하기 위한 목적으로 만들어졌다. 평가 대상은 3세 0개월에서 12세 11개월 아동이며, 훈련된 전문가에 의해 시행한다. 평가는 조용하고 준비된 큰 공간에서 시행하며 시간은 1~1시간 반 정도 소요된다. EASI의 구성은 감각지각, 실행, 안구, 자세 및 양측운동통합, 그리고 감각반응의 4개의 영역으로 총 20개 항목, 358개의 세부항목으로 구성되었으며 각 항목은 Table 1과 같다. 시각 실행:그리기(VPr:D) 24개, 시지각:찾기(VP:S) 18개, 실행:개념화(Pr:I) 4개, 실행:자세 취하기(Pr:P) 24개, 자세 조절(PC) 23개, 균형(Bal) 14개, 고유감각:힘(Prop:F) 12개, 안구 운동과 실행(O:M&Pr) 24개, 실행:순서(Pr:S) 26개, 양측 통합(BI) 17개, 실행:지시 따르기(Pr:FD) 18개, 전정:안구진탕((V:N) 3개, 시각 실행:구성(VPr:C) 10개, 고유감각:관절 위치(Prop:JP) 17개, 청각:위치(A:L) 24개, 촉지각:위치(TP:L) 22개, 촉지각:그리기(TP:D) 26개, 촉지각:모양(TP:S) 22개, 촉지각:구강(TP:O) 13개, 감각 반응(SR) 17개의 세부항목으로 구성되었다.

2) EASI 평가 도구

EASI 평가를 위해서는 매뉴얼과 검사지, 평가도구와 재료가 필요하고, 매뉴얼에 평가 항목마다 필요한 도구와 재료가 제시되어 있고 일부 항목에서 3D(dimensional) 인쇄물이 필요하다(Figure 2). 도구는 임상환경에서 쉽게 접할 수 있는 재료나 도구로 구성되어 있다(Figure 3).

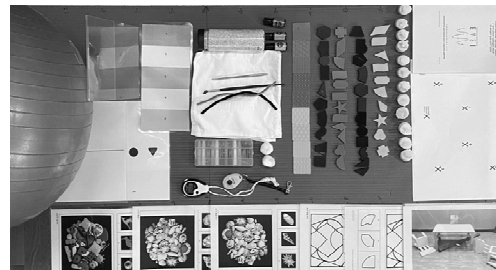


Figure 3. Test items

4. 분석방법

통계분석은 SPSS 21.0프로그램을 사용하였다. 번역에 대한 타당도 검증은 엑셀을 이용하여 평균을 구하였다.

EASI의 구성타당도 검증을 위해 먼저 EASI 결과의 데이터입력은 결측값이 있는 자료를 제외한 총 49명의 자료를 분석에 사용하였다. 데이터입력은 각 항목 점수의 합산을 기본으로 하였다. 일부 항목 중 점수와 시간(초)을 함께 기록하는 경우, 점수를 기준으로 통계처리 하였다. 일부 항목 중 시간(초)만 기록하는 경우, 초를 기준으로 통계처리하였다.

연구참여자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하여 분석하였고, 일반아동과 감각통합문제 아동에 따라 성별과 연령의 차이가 있는지 검정하기 위해 Fisher's exact test와 Mann Whitney U 검정을 실시하였다. 일반아동과 감각통합문제 아동의 EASI 점수비교, 일반아동에서 학령전기 아동과 학령기 아동의 EASI 점수비교를 위한 분석 전에 그룹 간의 정규성검정(Shapiro-Wilk검정)을 실시하였고, 정규성분포를 만족하지 않아 비모수검정 Mann Whitney U 검정을 사용하였다. 통계적 유의성 검

정을 위한 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

III. 연구결과

1. 번역연구 결과

1) EASI 한글번역 내용타당도

내용타당도 검증에 대한 평균 점수는 Table 2와 같다. 20개의 모든 항목은 평균 3.17점 이상을 보였고, 각 항목의 세부항목 중 타당도 점수가 2점 이하인 것은 포커스 그룹의 의견을 반영하여 번역자가 수정하였다(Table 3).

2) 역번역 항목

11번 항목인 실행: 지시 따르기(Praxis:Following Directions)는 역번역을 실시하였고, 포커스그룹(n=5)이 원문(original EASI)과 역번역한 내용을 비교하여 최종본을 완성하였다. 원문과 역번역 내용의 비교에서 수정이 필요한 내용은 Table 4와 같았다.

Table 2. Content validity

Tests	Mean
1. Visual Praxis: Designs (VPr:D)	3.66
2. Visual Perception: Search (VP:S)	3.50
3. Praxis: Ideation (Pr:I)	3.37
4. Praxis: Positions (Pr:P)	3.33
5. Postural Control (PC)	3.73
6. Balance (Bal)	3.50
7. Proprioception: Force (Prop:F)	3.00
8. Ocular Motor & Praxis (O:M&Pr)	3.70
9. Praxis: Sequences (Pr:S)	3.53
10. Bilateral Integration (BI)	3.17
11. Praxis: Following Directions (Pr:FD)	3.81
12. Vestibular: Nystagmus (V:N)	4.00
13. Visual Praxis: Construction (VPr:C)	4.00
14. Proprioception: Joint Position (Prop:JP)	3.66
15. Auditory: Localization (A:L)	3.60
16. Tactile Perception: Localization (TP:L)	3.91
17. Tactile Perception: Designs (TP:D)	4.00
18. Tactile Perception: Shapes (TP:S)	3.95
19. Tactile Perception: Oral (TP:O)	4.00
20. Sensory Reactivity (SR)	3.94

Table 3. Modified content of Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI)

Items	Original EASI content	Modified content
7. Proprioception: Force (Prop:F)	Examiner says, Now we are going to try it two times to see if you can roll the bottle to the SAME place each time. First, we will try with this hand (pointing again to child' s preferred hand).	검사자는 지시한다, “이제 네(OO)가 두번 다 같은 곳에 병을 굴릴 수 있는지 해 볼 거예요. 먼저 이 손으로 해 보세요(아동의 우세손을 가리킨다).”
10. Bilateral Integration (BI)	Start with arms at side, palms facing body, fingers pointing down. Swing arms straight forward and up over head, then down to side of body, then out to side to 90° shoulder abduction, 2 times, returning arms down to side at end.	양팔은 옆으로, 손바닥은 몸을 향하고 손가락은 아래를 향한 자세에서 시작한다(차렷자세). 팔을 머리 위로 곧게 뻗은 다음, 양팔을 위에서 바깥쪽으로 내리고, 팔을 양쪽으로 90도 벌린다(어깨관절 90도 벌림). 2회, 양팔을 다시 옆으로 내린다

EASI: Evaluation in Ayres Sensory Integration

Table 4. Comparison of original content and backward content

Original content	Backward content	Final content
6H. Hold your other hand and move it in a circle 3 times.	6H. Hold your two hands together and draw a circle three times.	한 손으로 다른 손을 잡고 동그라미를 세 번 그리세요
2F. Open your eyes really big and close your mouth all the way.	2F. Close your mouth and open your eyes really wide.	눈을 최대한 크게 뜨고 입을 계속 다물고 있으세요

2. EASI의 구성타당도

1) 연구대상자의 특성

본 연구의 참여자는 일반아동 40명과 감각통합문제 아동 9명이었다. 성별의 비율은 일반아동에서 1:1이었고 감각통합문제 아동에서는 남아 78%, 여아 18%이었다.

일반아동의 평균연령은 93개월이었고, 감각통합문제 아동의 평균연령은 109개월이었다. 감각통합문제 아동의 진단군은 자폐스펙트럼장애, 주의력결핍과잉행동장애, 지적장애, 사회적 의사소통 장애로 다양하였다. 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 성별과 연령은 통계학적으로 차이가 없는 것으로 나타났다($p>0.05$)(Table 5).

Table 5. General characteristics of participants

Unit: Number

Variable	Typical child (40)	Child with sensory integration problem (9)	Fisher's exact test/Z (p)	
Gender	Male	20 (50%)	7 (78%)	2.245 (0.126)
	Female	20 (50%)	2 (18%)	
Age (year)	Total (month)	93.53±37.63 [†]	109.00±29.63 [†]	1.240 (0.224)
	3	4	—	
	4	6	—	
	5	6	1	
	6	3	2	
	7	2	0	
	8	2	0	
	9	6	3	
	10	4	1	
	11	0	0	
	12	7	2	

[†]Mean±Standard deviation

2) 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 EASI 영역별 차이

일반아동군과 감각통합문제 아동군의 EASI 영역별 차이를 알아본 결과는 Table 6과 같다. 4개의 영역 중 감각지각(Sensory Perception)영역에서 두 그룹간 차이를 보였다($p=0.044$). 세부적으로 촉각과 전정감각과 관련된 항목에서 통계학적인 차이를 보였다. 실행(Praxis)영역에서는 두 그룹간 차이는 없었으나 항목인 체성감각-기반 실행-순서와 언어-기반 실행 지시따르기에서 통계학적인 차이를 보였다. 안구, 자세 및 양측운동통합(Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration)영역에서는 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 차이가 없었으나 안구운동/안구실행, 양측통합 항목에서는 통계학적인 차이를 보였다.

역에서는 두 그룹간 차이는 없었으나 항목인 체성감각-기반 실행-순서와 언어-기반 실행 지시따르기에서 통계학적인 차이를 보였다. 안구, 자세 및 양측운동통합(Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration)영역에서는 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 차이가 없었으나 안구운동/안구실행, 양측통합 항목에서는 통계학적인 차이를 보였다.

Table 6. Comparison of typical child and child with sensory integration problem

Unit: Mean±Standard deviation

Category/Test	Typical child	Child with sensory integration problem	Z (p)
Sensory Perception	161.44±31.91	140.28±20.10	-2.014 (0.044*)
Tactile			
- Localization	17.25±4.14	13.11±2.97	-3.436 (0.000*)
- Designs	34.57±13.59	21.77±11.56	-2.834 (0.003*)
- Shape	15.45±3.82	15.33±9.89	-1.506 (0.140)
- Oral textures	6.52±3.99	3.66±2.82	-1.922 (0.057)
Proprioception			
- Joint Position	52.84±25.35	56.51±14.53	1.059 (0.301)
- Force	8.92±2.49	8.55±1.94	-0.704 (0.500)
Vestibular	41.32±22.14	19.55±26.96	-2.816 (0.004*)
Visual			
- Search	13.52±4.34	11.77±2.81	-1.691 (0.096)
Auditory Localization	12.35±4.62	9.55±2.45	-1.853 (0.064)
Praxis	237.77±87.32	205.66±52.38	-1.498 (0.140)
Somatosensory Based praxis - Positions	36.22±7.99	32.44±6.06	-1.513 (0.133)
- Sequences	35.72±11.81	28.22±8.05	-2.082 (0.036*)
Visual Based praxis			
- Designs	71.67±28.39	64.00±23.54	-1.111 (0.278)
- Construction	26.35±10.68	22.66±9.32	-1.322 (0.196)
Language Based Praxis Following Directions	27.75±7.79	22.44±4.79	-2.603 (0.008*)
Ideation Based Praxis	104.02±57.78	90.77±29.13	-0.065 (0.949)
Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration	291.00±90.73	248.66±53.23	-1.717 (0.086)
Ocular Motor/Ocular Praxis	39.60±8.07	28.88±8.82	-3.247 (0.001*)
Postural Control	33.67±6.46	31.44±6.22	-1.697 (0.102)
Balance	193.35±75.88	168.44±46.59	-1.459 (0.147)
Bilateral Integration	24.37±6.34	19.88±5.10	-2.257 (0.025*)
Sensory Reactivity	2.42±3.24	3.00±2.91	0.782 (0.468)
- Tactile Defensiveness	0.20±0.40	0.33±0.50	0.857 (0.550)
- Auditory Defensiveness	0.57±0.95	0.66±1.41	-0.334 (0.790)
- Olfactory Defensiveness	0.97±1.47	1.66±2.12	0.700 (0.550)
- Vestibular Defensiveness	0.67±1.22	0.33±0.70	-0.812 (0.500)

* $p < .05$

3) 일반아동의 학령전기 아동군과 학령기 아동군의 EASI 영역별 차이

일반아동 40명을 학령전기(3~6세) 아동 19명과 학령기(7~12세) 아동 21명으로 구분하여 EASI의 차이를 분석한 결과는 다음과 같다(Table 7). 4개의 영역별 비교에서는 실행(Praxis), 안구, 자세 및 양측운동통합(Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration)의 2개

영역에서 통계학적 차이가 있는 것으로 나타났다. 실행에서 학령전기 아동은 평균 211.31±118.97점, 학령기 아동은 평균 261±29.38점으로 차이를 보였고($p=0.031$), 안구, 자세 및 양측운동통합에서 학령전기 아동은 평균 223.66±72.20점, 학령기 아동은 평균 351.94±56.15점으로 차이가 있었다($p=0.000$).

항목별로 살펴본 결과, 감각 지각(Sensory Perception) 영역의 디자인, 구강촉각, 고유감각의 관절자세, 시지각

Table 7. Comparison of preschooler and schooler in typical child Unit: Mean±Standard deviation

Category/Test	Preschooler (19)	Schooler (21)	Z	p
Sensory Perception	161.28±45.17	161.58±12.19	1.246	0.215
Tactile				
- Localization	15.89±5.18	18.48±2.46	1.999	0.061
- Designs	25.53±14.45	42.76±4.94	4.365	0.000*
- Shape	14.11±4.09	16.67±1.88	1.514	0.138
- Oral textures	4.00±4.16	8.81±2.01	3.399	0.000*
Proprioception				
- Joint Position	71.86±24.63	35.63±7.22	-5.105	0.000*
- Force	8.31±2.72 (point) 136.73±236.59 (cm)	9.47±2.18 (point) 127.49±156.50 (cm)	1.345 1.694	0.187 0.093
Vestibular	41.43±24.87	41.23±19.99	0.203	0.851
Visual				
- Search	11.00±4.93	15.81±1.86	2.814	0.005*
Auditory Localization	10.58±5.26	13.95±3.32	1.811	0.074
Praxis	211.31±118.97	261±29.38	2.153	0.031*
Somatosensory Based praxis - Positions	30.47±7.18	41.42±4.27	4.451	0.000*
- Sequences	26.79±10.37	43.±5.53	4.858	0.000*
Visual Based praxis				
- Designs	51.47±29.16	89.95±8.29	4.432	0.000*
- Construction	18.89±10.89	33.10±3.92	4.687	0.000*
Language Based Praxis Following Directions	23.16±8.97	31.90±2.79	3.581	0.000*
Ideation Based Praxis	114.16±78.82	94.86±27.07	0.081	0.936
Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration	223.66±72.20	351.94±56.15	4.726	0.000*
Ocular Motor/Ocular Praxis	35.42±8.63	43.38±5.34	3.070	0.002*
Postural Control	30.63±7.62	36.43±3.52	3.683	0.000*
Balance	138.55±59.34	242.94±51.23	4.537	0.000*
Bilateral Integration	19.05±5.15	29.19±1.83	5.349	0.000*
Sensory Reactivity	3.89±3.81	1.09±1.86	-2.790	0.007*
- Tactile Defensiveness	0.36±0.49	0.04±0.21	-2.501	0.083
- Auditory Defensiveness	0.89±1.10	0.28±0.71	-2.306	0.057
- Olfactory Defensiveness	1.42±1.57	0.57±1.28	-2.173	0.057
- Vestibular Defensiveness	1.21±1.54	0.19±0.51	-3.116	0.006*

* $p < .05$

찾기에서 학령전기 아동과 학령기 아동 사이에 통계학적인 차이가 있었다. 실행(Praxis)영역의 체성감각기반 실행-자세, 순서, 시각기반 실행, 디자인, 구성, 언어기반 실행의 지시따르기에서 두 그룹 사이에 통계학적 차이가 있었고, 안구, 자세 및 양측운동통합(Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration)영역의 모든 항목에서 두 그룹 사이에 통계학적 차이를 보였다. 감각반응(Sensory Reactivity)영역에서는 전정감각 방어에서 학령전기 아동과 학령기 아동에서 통계학적인 차이를 보였다.

IV. 고찰

EASI 개발의 목적은 문화, 언어, 이해력, 이전의 경험에 최소한의 영향을 받는 감각통합기능 측정도구를 개발하여 전 세계적으로 통용될 수 있도록 하는데 있다 (Mailloux, Parham, & Roley, 2019). 국내에서 감각통합기능을 전반적으로 평가할 수 있는 도구가 없는 상황에서 EASI의 개발은 감각통합을 하는 국내 작업치료사들에게 좋은 소식일 수밖에 없다. 그러나, 일반적으로 타문화권에서 개발된 도구를 국내에서 사용할 경우 문화적 차이로 인하여 그대로 사용하기가 어렵다. 이것은 원문을 번역할 때 본래 언어가 가지고 있는 단어나 구절의 의미가 정확히 전달되는 것이 어렵기 때문이다(Lim, Park, & Yoo, 2007). 따라서, 본 연구의 목적은 EASI의 국내사용을 위해 번역 내용타당도 검증을 통해 한글 연구관 EASI를 제시하고, 한글 연구관 EASI의 구성타당도를 검증하고자 하였다.

본 연구에서는 감각통합평가도구에 대한 이해가 높고 교육경력과 임상경력을 갖춘 작업치료(학)과 교수진들을 검증위원으로 구성하여, 번역물에 대한 타당성을 살펴보았다(Lee, Kim, Chang, & Hong, 2019). 그 결과 EASI 358개 세부항목 중 2개를 제외한 모든 세부항목의 내용타당도 점수의 평균이 2점 이상으로 나타났다. EASI 가이드라인에 따르면, 각 검사항목의 지시문은 암기하거나 단어를 말로 표현하는 것이 아니라 치료사가 검사항목의 의도를 아동에게 설명할 수 있도록 변경가능하게 되어 있다. 다만 실행: 지시 따르기 항목은 원문에 기재된 지시문대로 검사해야한다고 명시되어 있다(Holmlund & Orban, 2020). 따라서 본 연구에서는 실행: 지시 따르기

항목을 역번역하였고, 358개의 세부항목 중 2개를 제외하고는 모두 원문과 내용이 일치함을 확인하였으며 2개의 세부항목은 포커스그룹의 제안에 따라 수정·보완하였다. 그러므로 순번역과 역번역의 과정을 통하여 번역된 EASI는 국내에서 사용을 할 수 있음을 입증한 것이다.

한글 연구관 EASI의 개발 목적은 3~12세 아동의 감각통합과 관련기능을 임상에서 효율적으로 평가하도록 하는 것으로, 본 연구에서 한글로 번역한 EASI의 구성타당도를 확인하기 위해 EASI 개발 연구와 같이 감각통합에 어려움이 있는 아동과 일반아동의 점수를 비교함으로써 두 그룹의 차이가 나타나는지 확인하는 절차가 필요하다. 감각통합문제를 가진 아동의 선정은 “의학적 진단 또는” 의학적 진단은 없더라도 작업치료사에 의해 감각통합의 어려움으로 치료를 받고 있는 아동이라면 참여하도록 하였다. 이는 선행연구인 Mailloux, Parham, Roley, Ruzzano와 Schaaf(2018)의 EASI 개발 연구의 대상자 선정과도 동일한 것으로 작업치료사의 판단에 의해 감각통합문제가 있는 아동을 확인한 것이다.

구성타당도 연구의 결과, 감각통합문제 아동과 일반 아동 간 차이가 나타난 영역은 ‘감각지각(촉각, 전정감각)’이었으며, ‘실행’ 중 일부(체성감각기반, 언어지시에 의한 실행)와 ‘안구, 자세 및 양측운동통합’ 중 일부(안구운동/안구실행, 양측통합)이었다. 반면, ‘감각반응’ 영역은 그룹 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 감각지각(Sensory Perception) 중 두 그룹의 차이가 나타난 촉각(Tactile)은 팔과 손에 자극된 위치를 묻는 항목(Localization)들과 손으로 모양을 인식하는 감각구별능력을 검사하는 항목(Designs)들로 구성되어 있고, 전정(Vestibular)은 회전 후 안구진탕 검사이다. 감각구별의 문제가 있는 아동은 일반적인 아동에 비해 자신이 무엇을 지각하고 있는지 빠르고 자연스럽게 알아차리기 어려우므로 감각 정보를 처리하는 데에 더 많은 시간이 걸린다(Miller, 2006). 일반아동과 감각통합장애 아동의 능력을 비교한 EASI 개발 연구(Mailloux, Parham, Roley, Ruzzano, & Schaaf, 2018)에서도 본 연구와 유사하게 감각지각의 촉각 중 Localization, Designs, Texture 항목에서 유의미한 차이가 나타났다. 본 연구에서는 회전 후 안구진탕 검사 항목인 전정(Vestibular) 또한 두 그룹을 구별하는 것으로 나타났으나 선행 EASI 개발 연구에서는 결과를 제시하지 않았다.

실행(Praxis) 영역 중 체성감각기반(Somatosensory-Based Praxis)의 순서(Sequence)와 언어지시에 의한 실행(Language-Based Praxis)에서 일반아동과 감각통합문제 아동의 두 그룹을 구별하는 경향이 나타났고, 결과는 실행(Praxis)의 자세(Position), 순서(Sequence), 언어지시에 의한 실행(Language-Based Praxis)에서 차이를 보인 EASI 연구(Mailloux, Parham, Roley, Ruzzano, & Schaaf, 2018) 결과와 유사하였다. 순서 항목은 제시되는 여러 동작을 본 후, 순서대로 모방하는 것으로 한 가지 동작을 모방하는 것에 비해 복잡하다. 언어적 지시에 의한 실행 또한 시각적 지시에 의한 모방에 비해 감각 정보를 신체 움직임으로 변환하는 과정이 더 복잡하다. 실행에 어려움이 있는 아동은 운동 기술의 부족으로 인해 감각 정보를 신체의 움직임으로 특히 낮설고, 여러 단계가 있는 움직임으로 변환해야 하는 과제를 수행할 때 좌절을 보인다(Miller, 2006). EASI의 순서실행과 언어적 지시에 의한 실행은 두 그룹을 구별하기에 적절한 난이도인 것으로 확인된다.

안구, 자세 및 양측운동통합(Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration) 영역 중 안구운동/안구실행(Ocular motor/Ocular Praxis)과 양측통합(Bilateral integration) 항목에서 두 그룹의 차이가 나타났고, 연구의 결과는 EASI 개발 연구(Mailloux, Parham, Roley, Ruzzano, & Schaaf, 2018) 결과와 동일하였다. 전정계는 안구운동의 기본회로인 전정시각계, 자세조절 회로인 전정척수계, 정서나 자율신경회로인 전정 자율신경계와 밀접하게 연관되어 안구운동, 자세조절, 각성조절에 영향을 준다(Ayres, 1986). 안구운동/안구실행, 양측통합 항목은 전정감각이 관여하는 능력으로 본 연구에서 두 그룹간 감각구별의 전정항목의 차이가 반영된 것으로 해석할 수 있다.

감각반응(Sensory Reactivity) 영역은 검사자에 의한 촉각 자극, 녹음된 소리, 향기, 움직임(의자를 오르내리기, 의자 뒤로 기울이기 등) 등의 항목에 대한 아동의 반응을 관찰하고 0-1의 2점 체계로 기록하는 것이다. 본 연구에 참여한 감각통합문제 아동군과 일반아동군 사이에 감각반응에서 차이가 나타날 것으로 예측하였으나 점수의 차이가 나타나지 않았다. 제시되는 감각자극 수준이 두 그룹을 구분하지 못하는 강도나 빈도이거나, 관찰된 반응을 0 또는 1점으로 기록하는 평정척도의 한계일 가능성이 있다. 추후 연구에서는 감각반응 범주의 평정

척도의 적합성을 확인하고 조정하는 작업이 이루어져야 하겠다.

일생에 걸쳐 일상 작업에 참여하기 위해 적절한 감각통합적 요소가 요구되며, 감각통합기능은 자연적 순서로 발달하고 모든 아동은 기초적 순서를 동일하게 따르며(Ayres, 1979), 감각 통합발달의 피라미드에서 하위 단계에 의존적으로 발달한다(Bundy, Lane, & Murray, 2002). Ayres는 중추신경계의 가소성이 감소했음에도 불구하고 9세 이상의 아동도 여전히 가소성이 지속된다고 하였고(Bundy, Lane, & Murray, 2002), Dunn과 Brown(1997)은 감각처리능력은 8세 이후에도 계속 발달하고 있다고 하였다. 따라서 본 연구에서는 일반아동을 학령기와 학령전기로 나누어 평가 결과를 비교함으로써 EASI 평가가 두 발달 단계를 구분하는 경향이 있는지 확인하고, 감각통합기능이 발달을 반영하는지 알아보았다. 학령기와 학령전기 아동 간 차이가 나타난 영역은 ‘감각지각(촉각, 고유감각, 시각)’이었으며, ‘실행’의 대부분 항목(Ideation-Based Praxis 제외)과 ‘안구, 자세 및 양측운동통합’의 모든 항목이었다. 또한, ‘감각반응’ 영역 중 전정항목에서 두 그룹 간 유의미한 차이가 나타났다.

감각지각 영역에서 학령기와 학령전기 아동 간 차이를 보인 촉각과 고유감각 항목은 체성감각에 포함되는 영역이다. 체성감각은 손기술 발달과 관련이 있고(Exner, 2001), 단추 채우기, 주머니에서 물건 구별하고 꺼내기, 뚜껑 열기, 쓰기 등 손을 사용하는 작업의 발달에 영향을 주며(Ayres, 1979), 일반적으로 연령이 증가할수록 손기능이 발달한다. Test of Sensory Integration Function(TSIF)를 사용하여 3~10세 아동을 그룹별로 비교한 연구(Lin, Wu, Wang, Tseng, & Lin, 2013)는 감각구별 영역의 차이를 보여준다. 감각구별 능력은 3~4세에서 5~6세로, 또는 7~8세에서 9~10세로 성장함에 따라 향상되지만, 5~6세부터 7~8세까지의 발달은 평탄하게 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

학령기와 학령전기 아동들의 차이가 크게 나타난 실행 영역에 포함된 항목은 한 가지 이상의 동작을 보고 따라 하거나 언어지시에 따라 동작을 해야 하는 세부항목으로 구성된다. 이러한 항목은 신체의 움직임 수행 능력, 시각적 집중력, 신체 이미지화, 순서화, 양측 통합 능력을 요구하며(Ayres, 2000), 검사자의 언어적 지시에 따른 수

행 항목은 동작을 만들기 위해서 검사자의 말에 반응해야하기 때문에 청각적 집중력을 요구(Ayres, 2000)한다. 검사 결과, 학령기 아동이 학령전기 아동에 비해 각 항목을 수행하는 시간이 더 짧은 것으로 나타나 나이가 증가할수록 시각적, 청각적 정보 처리가 빨라지며, 집중력과 같은 인지능력과 함께 운동의 수행이 발달한다는 것을 EASI가 반영한다고 볼 수 있다.

Lin, Wu, Wang, Tseng와 Lin(2013)의 연구에서 9~10세 아동은 어린 연령 그룹에 비해 자세 움직임에서 훨씬 높은 점수를 보였고, Dunn과 Brown(1997)의 SP연구에서는 3~6세와 7~10세 사이의 자세와 움직임에서 상당한 차이를 발견했다. Huh, Williams와 Burke(1998)는 한측과 양측 움직임의 수행에서 연령이 높은 아동이 어린 아동보다 더 빨리 수행한다는 것을 보고하였다. 전정감각과 관련한 감각 시스템은 자세, 시각 및 양손 기능의 기술 개발에 필수적이며, 놀이, 자기 관리 기술 및 학업 성취의 바탕이 되므로(Bundy, Lane, & Murray, 2002), 전정감각 관련 발달은 아동의 작업 발달에 필수적이다.

본 연구의 제한점은 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 성별과 연령군의 통계적 차이는 보이지 않지만, 대상자의 수가 적어서 연구결과를 일반화하기는 어렵다. 또한 연구에 참여한 아동이 EASI 평가자의 기관이나 지역에서 편이 추출된 결과라 우리나라 전체아동을 대상으로 해석하는 것에는 어려움이 있다. 마지막으로 EASI 평가자로 자원하여 참여한 작업치료사들이 감각통합에 대한 전문성과 평가기술을 가진 경력자로서 EASI에 대한 일정교육을 받았지만, 검사자간 신뢰도 검증을 사전에 하지 못한 점이 있었다. 따라서 차후의 연구에서는 도구의 국내 사용을 위해 필요한 적절한 표본을 성별, 연령별, 지역별, 장애군으로 추출하여 분석할 필요가 있을 것이다. 그리고, EASI의 국내 사용과 보급을 위하여 검사-재검사 신뢰도와 동시 타당도와 같은 타당도 검증이 추가적으로 필요한 것으로 보인다.

V. 결론

본 연구는 EASI의 국내사용을 위해 번역연구를 통해 한글 연구판 EASI를 제시하고, EASI의 구성타당도를 검

정하고자 하였다. 연구결과 번역 내용타당도 검증 결과 20개의 모든 항목은 평균 3.17점 이상을 보였다. 그리고 구성타당도 결과에서 일반아동군과 감각통합문제 아동군의 EASI 영역별 차이를 알아본 결과 4개의 영역 중 감각지각 영역에서 두 그룹간 차이를 보였다($p=0.044$). 세부적으로 촉각과 전정감각과 관련된 항목에서 통계학적인 차이를 보였다. 일반아동의 학령전기 아동군과 학령기 아동군의 EASI 영역별 비교에서는 실행, 안구, 자세 및 양측운동통합의 2개 영역에서 통계학적 차이가 있는 것으로 나타났다.

EASI 번역연구를 통해 제시된 한글판 EASI는 연구용으로 사용하기에 적합하다. 구성타당도 검증결과 일반아동과 진단군 아동의 차이를 설명할 수 있는 항목들과 연령에 따른 차이를 설명할 수 있는 항목들을 제시하였다. 이는 EASI 결과 해석에 고려될 수 있으리라 생각된다. 감각통합기능의 종합적인 평가와 증재에 대한 근거를 제시하기 위해서는 앞으로 검사자간 신뢰도와 검사-재검사 신뢰도 검증이 필요하며, 추가적인 타당도 검증이 필요하리라 생각된다.

참고 문헌

- Asha, V., Asher, L., Parham, L. D., & Knox, S. (2008). Interrater reliability of Sensory Integration and Praxis Tests(SIPT) score interpretation. *American Journal of Occupational Therapy, 62*, 308-319.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1986). *Sensory integration dysfunction: Test score constellations, Part II of a final project report*. Torrence, CA: Sensory Integration International.
- Ayres, A. J. (1989). *Sensory integration and praxis tests manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.

- Ayres, A. J. (2000). *Sensory integration and praxis test* (6th ed). Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2002). *Sensory integration: Theory and practice*. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company.
- Dunn, W. (1999). *Sensory profile user's manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Dunn, W., & Brown, C. (1997). Factor analysis on the sensory profile from a national sample of children without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 490-495.
- Exner, C. E. (2001). Development of hand skills. In J. Case-Smith (Ed.), *Occupational therapy for children* (4th ed., pp. 289-328). St. Louis: Mosby.
- Holmlund, M., & Orban, K. (2020). Translation and cross-cultural adaptation of the performance-based test-Evaluation in Ayres Sensory Integration®. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, Published Online: 14 October 2020. <https://doi.org/10.1080/11038128.2020.1831059>
- Hong, E. K. (2020). A systematic review of sensory integration intervention for children in Korea. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 18(2), 55-68. <https://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2020.18.2.55>
- Huh, J., Williams, H. G., & Burke, J. R. (1998). Development of bilateral motor control in children with developmental coordination disorders. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40(7), 474-484.
- Hunt, J., Van Hooydonk, E., Faller, P., Mailloux, Z., & Schaaf, R. C. (2017). Manualization of occupational therapy using Ayres Sensory Integration® for Autism. *Occupation, Participation and Health*, 37(3), 141-148.
- Jaarsveld, A., Mailloux, Z., & Herzberg, D. S. (2012). The use of the sensory integration and Praxis tests with South African children. *South African Journal of Science*, 42(3), 12-18.
- Law, M. (2002). Participation in the occupations of everyday life. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 640-649. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.56.6.640>
- Lee, C. H. (2020). *Research methodology for physical therapists and occupational therapists* (6th ed). Seoul: Gyechuk.
- Lee, J. H., Kim, K. M., Chang, M. Y., & Hong, E. K. (2019). Study of validity and interrater reliability of Korean version of the Peabody developmental motor scale 2. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 17(3), 14-25. <https://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2019.12.3.014>
- Lim, Y. J., Park, K. Y., & Yoo, E. Y. (2007). Pilot study to establish content validity of a Korean-translated version of a sensory profile. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 15(2), 25-42.
- Lin, C. K., Wu, H. M., Wang, H. Y., Tseng, M. H., & Lin, C. H. (2013). Age as a factor in sensory integration function in Taiwanese children. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9, 995-1001. <https://doi.org/10.2147/NDT.S49514>
- Mailloux, Z., Parham, L. D., & Roley, S. S. (2019). *Evaluation in Ayres sensory integration: International data collection manual*. Unpublished Manuscript.
- Mailloux, Z., Parham, L. D., Roley, S. S., Ruzzano, L., & Schaaf, R. C. (2018). Introduction to the Evaluation in Ayres Sensory Integration®(EASI). *American Journal of Occupational Therapy*, 72, 1-7. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.028241>
- Miller, L. (2006). *Sensational kids: Hope and help for children with sensory processing disorder*. New York: The Penguin Group.
- Neuman, A. (2003). *Assessing sensory processing abilities in Israeli children aged 3-10: A study of cross-cultural adaptation of the Sensory Profile caregiver questionnaire*. ProQuest

Dissertations Publishing.

- 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.
- Parham, L. D., Smith Roley, S., May-Benson, T., Koomar, J., Brett-Green, B., Burke, J. P., et al. (2011). Development of a fidelity measure for research on effectiveness of Ayres sensory Integration®. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 133-142. <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.000745>
- Schaaf, R. C., & Mailloux, Z. (2015). *Clinician's guide for implementing Ayres sensory integration®: Promoting participation for children with Autism*. Bethesda, MD: American Occupational Therapy Association Press.
- Sousa, V. D., & Rojjanasrirat, W. (2011). Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: A clear and user-friendly guideline. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(2), 268-274.
- 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

A Translation and Construct Validity Study of the Evaluation in Ayres Sensory Integration[®] (EASI)

Kim, Kyeong-Mi^{*}, Ph.D. O.T., Lee, Ji-Hyun^{**}, Ph.D., O.T., Jung, Hyerim^{***}, Ph.D., O.T.,
Choi, Jeong-Sil^{****}, Ph.D., O.T., Hong, Eunyoung^{*****}, Ph.D., O.T.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, College of Health and Medical Affairs, Inje University

^{**}Dept. of Occupational Therapy, U1 University

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

^{****}Dept. of Occupational Therapy, Chungbuk Health & Science University

^{*****}Dept of Occupational Therapy, Shinsung University

Objective : This study aimed to create a Korea translation of the Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI) and to then test the adapted version for construct validity.

Methods : The translation and content validation process were conducted in accordance with a four-step process, namely translation, integration, content validity examination, and backward translation. The construct validity of the translated version was evaluated using the EASI for children aged 3~12 years with and without sensory integration problems, comparing the two groups as well as preschool and school-aged groups. The group comparison was analyzed using the Mann-Whitney U test in SPSS.

Results : In terms of content validity, all 20 items averaged more than 3.17 points. Of the four EASI categories, there was a difference in Sensory Perception ($p=0.044$) between the typical and sensory integration groups, and there was a statistical difference between tactile and vestibular sensations. Between the preschool and school-aged children, statistical difference was observed in two categories, namely Praxis and Ocular-Postural-Bilateral Motor Integration.

Conclusion : Based on its construct validity, the Korean version of EASI is suitable for use in research. The construct validity study highlighted items that explain differences between typical and diagnostic children and items that explain those differences by age. Our findings could therefore be considered when interpreting EASI results.

Key words : Construct Validity, EASI, Translation Study, Validity