

## Validation Study of the BOSI Comprehensive Psychological Test

An, Jin-Hoon (Brain OS Institute, CEO)  
Park, Choon-Sung<sup>1)</sup> (Sangji University, Professor)

---

< ABSTRACT >

---

This study is to introduce and confirm the validity of the BOSI test, a comprehensive psychological test. The BOSI test has six sub-factors including cognitive orientation, cognitive environment, leading behavioral orientation, social behavior, task behavior, cognitive activity. The results were interpreted by the relationship between the sub-factors. In this study, the technical statistics and structural validity of the BOSI test were confirmed. According to the results of the study, the BOSI test showed skewness and kurtosis, and the reliability is higher than .80. As a result of calculating the concept reliability determined, that the concept reliability was secured by satisfying the standard value of .70 or more. This calculation provided data that, the concept reliability value of each factor was .89 to .97. As a result, of checking the validity of the sub-factors of the BOSI test, it was found that all six sub-factors were appropriate. The results of the overall model were also found to be similar. The possibilities and limitations of the BOSI test as an aggregate test were described.

**Key Words** : BOSI test, validation study, structure validation, construct reliability

---

---

1) Corresponding Author: Park, Choon-Sung, Professor, Sangji University, 83 Sangji-Gil, Wonju-Si, Kangwon-Do, Korea, 26339 / Email: [park16214444@hanmail.net](mailto:park16214444@hanmail.net)

## BOSI 종합심리검사 타당화 연구

안진훈 (Brain OS 연구소, 대표)  
박춘성<sup>1)</sup> (상지대학교, 교수)

---

### < 요약 >

---

본 연구의 목적은 종합심리검사인 BOSI 검사를 소개하고 타당도를 확인하는데 있다. BOSI 검사는 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동의 6개 하위요인을 가지고 있으며, 문항간의 관련성에 의해 결과가 해석되는 특징이 있다. 본 연구에서는 BOSI 검사의 기술통계와 구조타당성을 확인하였다. 연구결과에 의하면 BOSI 검사는 왜도와 첨도는 좋은 수준이며, 신뢰도는 .80 이상의 높은 신뢰도를 보이고 있다. 개념신뢰도 산출 결과 각 요인의 개념신뢰도 값이 .89~.97로 .70 이상인 기준값에 만족하여 개념신뢰도를 확보하였다고 판단하였다. BOSI 검사의 하위변인의 타당도를 확인한 결과 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동구조는 적합한 것으로 나타났다. 전체모형의 결과도 이와 같이 타당한 것으로 나타났다. 종합검사로서의 BOSI 검사의 가능성과 한계를 기술하였다.

**주요어** : BOSI 검사, 타당화 연구, 구조타당도, 개념신뢰도

---

---

1) 교신저자: 박춘성, 교수, (26339) 강원도 원주시 상지대길 83, 상지대학교 / E-mail: park16214444@hanmail.net  
논문투고일자: 2020. 11. 30 / 심사일자: 2020. 12. 2 / 게재확정일자: 2020. 12. 14

## I. 서론

인간이 지닌 다특성을 측정하기 위한 방법으로 종합심리검사가 개발되었고 지금도 인간이 지닌 다양한 특성을 측정하기 위한 노력은 계속되고 있다.

일반적으로 종합심리검사는 Full Battery(총집: 이하 총집)라고 명명하고 있으며 가장 대표적인 총집에는 웨슬러지능검사를 포함한 지능검사, 성격검사, 투사적 검사(Rorschach 검사) 등이 있는 것으로 알려졌다(Morgan & Ricker, 2016). Kim et al.(2016)은 연구를 통하여 총집을 다양하게 명명하고 있는데, 풀배터리, 종합심리검사, Full Battery, Batteries(y) of psychological test로 명명하는 것으로 알려졌다.

검사가 총집 형태로 사용되는 중요한 이유는 개인의 다특성을 종합적으로 판단하기에 용이하기 때문이며, 이러한 주장에 근거하여 지금까지도 다양한 장면에서 총집 검사가 활용되는 실정이다(Kane, 1991).

종합심리검사는 현재도 임상이나 교육 장면에서 가장 많이 사용되고 있으며, 그 효용성에 대한 논쟁이 지금도 계속되고 있다. Eom & Choi(2019)는 종합심리검사가 임상현장에서 활용되는 실태를 조사하면서 특정 검사의 고정적인 조합만을 종합심리검사로 여기는 점을 비판하면서, 국내의 사용 실태와 효용성에 대한 연구를 통하여 국내에서 많은 사용에 비해 효용이 떨어짐을 지적하였다.

총집은 이미 1904년 이후에 활발히 사용되고 있지만, 긴 역사에 비해 변화가 거의 없을 뿐만 아니라, 관습적인 사용에 문제들이 제기되고 있다(Camara et al., 2000). 이러한 문제를 해결하기 위해서는 다양한 종류의 총집 검사가 개발되어야 한다(Camara et al., 2000; Eom & Choi, 2019). 더욱이 신뢰도와 타당도가 확보된 총집 검사는 심리측정의 진전에 중요한 영향을 줄 것으로 판단된다. 본 연구는 이러한 문제의식에 따라 연구가 시행되었다. 이상의 문제의식에 따라 다특성을 측정하는 심리검사인 BOSI(Brain Orientation Suitability Inventory: 이하 BOSI) 검사의 타당도를 확인하고, 사용가능한 총집을 소개하는데 본 연구의 목적이 있다.

일반적으로 총집의 심리검사는 세 가지 준거에 의해 구분을 한다. 각각은 주관성의 개입 여부, 표준화 여부, 목적의 세 가지 준거인데, BOSI 검사는 객관적, 표준화, 종합검사의 성격을 가진다. 이러한 검사의 대표적인 예는 Wechsler 지능검사가 있다. Wechsler 지능검사는 언어검사와 동작검사로 구성되었고, 각각의 프로파일 구조로 결과가 예시된다. 국내에서 총집검사로 가장 많이 활용되는 검사인 Wechsler 지능검사와 비교하여 BOSI 검사는 프로파일 구조와 해석 방법에 차이가 있다. Wechsler 지능검사는 언어지능과 동작지능이 각각의 점수를 산출하지만, 이들 간에 서로 영향을 미치지 않는다. 즉, 언어지능의 결과가 동작지능의

결과에 전혀 영향을 미치지 않고 각각을 독립적으로 해석하고, 그 결과를 임상가가 판단하여 해석하지만, BOSI 검사는 뇌인식 기반의 검사로 하위검사 간에 각각 연계되어 있는 형태이고, 각 하위검사들이 상호 영향을 미치는 해석체계를 갖고 있다. 이러한 해석을 하는 중요한 이유는 이 검사가 신경인식론 및 신경윤리학에 기반하기 때문이다(Ahn & Park, 2018).

신경인식론은 뇌과학의 발달로 뇌의 구조와 작용에 대한 매커니즘이 점진적으로 밝혀지면서 정신적 영역에 머물러 있던 철학의 인식론이 구체적으로 뇌에서 어떻게 구현되는지를 밝히는 분야이며 신경인식론에 기반한 인지 처리 방식이 행동에는 구체적으로 어떤 영향을 미치는지를 연구하는 분야 가운데 하나가 신경윤리학(neuroethics)이다. 이와 같은 신경인식론과 신경윤리학에 기초하여 인간의 뇌인지 행동패턴을 하위 6개의 유형(8192가지)으로 분류한 검사가 바로 BOSI검사다.

BOSI 검사는 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동 각각의 6개의 요인으로 구성되었는데 변인간 관련성을 근거로 결과해석이 이루어진다. 먼저 각각의 변인별 점수가 산출되고, 결과해석이 이루어지는데, BOSI 검사의 하위변인인 뇌인지성향의 결과는 뇌인지환경을 해석하는 데 영향을 미치고, 뇌인지성향과 뇌인지환경의 결과는 주도적 행동성향에 영향을 미치는 형태의 검사 결과를 제시하고 있다.

BOSI 검사의 프로파일 구조는 기존의 검사와 유사하지만, 변인 간 관계를 갖는다는 점이 기존의 총집 검사와 차이가 있다. 따라서 매우 많은 프로파일 구조가 도출되며 결과적으로 정확도가 높다는 점이 중요한 특징이다(Ahn & Park, 2018).

본 연구에서는 내용타당도 조사를 통해 추출된 문항 126개 검증을 위해 문항별 기술 통계치( $M$ ,  $SD$ ), 문항과 전체 총점 간의 상관계수, 문항 제거 시 내적합치도(Cronbach  $\alpha$ )를 구하고, 이를 검토하였다. 이후 기술통계, 확인적요인분석을 통해 문항에 대한 정규성 및 타당성을 확인하였다. 또한 BOSI 검사가 최초 제작 후 10년 이상이 경과하였기에, 종합심리검사로서의 의의를 갖기 위해 현 시점에서의 재타당화가 필요하다(Seoul National University Institute of Education, 2006). 본 연구는 이상의 연구 필요성을 종합하여 연구를 수행하였다. 일반적으로 10년 이상 사용한 심리검사는 재타당화 연구를 통하여 사용하는 것이 일반적으로 요구되나, 일반적으로 사용하는 종합심리검사들은 이러한 재타당화를 거치지 않은 경우가 많다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

BOSI 문항을 토대로 성인 16,997명에게 자료를 수집하였다. 분석에 포함된 연구대상 중 남 9,673명(57%), 여 7,324명(43%)이었다. 연구대상은 성인을 대상으로 하였기 때문에, 평균 나이는 26세이고, 대학생, 직장인 등 다양한 직업을 가진 피험자를 표집하였다.

## 2. 측정도구

BOSI 검사는 Ahn(2010)이 개발한 검사로, 뇌인지지수, 뇌인지환경활성화, 주도적 행동성향성, 대인행동성, 과제행동성, 인지활동의 6영역을 측정하도록 구성되어 있으며 총 180문항이다. 전체 검사도구의 신뢰도 Cronbach  $\alpha$  계수는 .71 이상이다. Likert 4점 척도로, ‘전혀 아니다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(4점)’로 구성되어 있다. BOSI 검사는 인식론(epistemology)에 기반하여 뇌기능을 종합적으로 측정할 수 있도록 구성되었다. 이 검사는 외부 대상에 대해서 느끼고(perception), 생각하는(conception), 인지처리(cognitive process) 방식에 개인차가 있으며, 이를 반영하여 종합적인 뇌인지 기능을 측정한다.

BOSI 검사는 기존심리검사와 차별성을 지니는데, 일반 심리검사는 특정 선호도를 직접적으로 측정하는 경향이 있는데, BOSI 검사는 특정 선호도 자체를 분석대상으로 하는 특징이 있다. 예를 들어 피검사자가 애교심이 있는지를 측정하기 위해서 문항을 설계하는 경우, ‘나는 우리 학교를 좋아한다’, ‘나는 우리 학교에 다니는 것이 자랑스럽다’, ‘나는 다른 사람이 우리 학교를 비난하면 화가 난다’, ‘나는 다른 사람이 우리 학교에 입학하려고 하면 적극 추천할 것이다’ 등 학교에 대한 특정 선호도에 대한 일관성과 문항의 내용 등을 고려하여 신뢰도, 타당도를 확인하는 것이 일반적이다. BOSI 검사는 이러한 접근보다는 특정 선호도 자체를 분석대상으로 삼는다. 즉, 왜 학교를 좋아하는지에 관심을 갖는다. 학교가 외부 자극제가 되고, 그 자극에 대해서 어떻게 느끼고, 어떻게 생각하고, 어떻게 행동하기에 그 대상에 대한 특정 선호도가 발생했는지를 분석대상으로 삼는다. 이러한 과정에서 나타나는 피험자의 특성을 반영하여 뇌인지 구조를 밝히는 것이 목적이다. 뇌인지구조가 밝혀지면 피험자의 특정선호도에 대한 경향성을 알 수 있고, 특정 선호도에 기반하여 피험자의 행동도 예측이 가능하다. 이러한 BOSI 검사의 배경은 현대수학과 철학의 인식론이다. 결론적으로 기존의 심리검사와 이러한 차이가 있으며, BOSI 검사는 그 사실이 왜 그렇게 형성되었는지를 알려주는 검사로 볼 수 있다. 일반적인 심리검사는 문항을 의식적 차원에서 설계하기에 피검사자가 문항 설계의 의도를 파악하기 쉽다. 반면에 BOSI 검사는 좋아하는 것이 무의식적으로 표현되기에 피검사자가 그것을 스스로 의식할 수가 없다는 장점이 있다.

BOSI 검사는 6개의 하위구인으로 구성되었는데, 각각의 하위구인에 대한 설명은 <표 1>과 같다.

<표 1> 검사의 하위영역에 대한 설명

하위변인	세부항목
뇌인지성향	뇌인지 처리 방법을 나타내는 척도
뇌인지환경	뇌인지와 환경의 상관관계를 통해 뇌인지가 환경에 의해서 얼마나 영향을 받았는지를 나타내는 척도
주도적 행동성향성	뇌기반으로 행동 동기를 나타내는 척도
대인행동성	뇌기반으로 대인관계 방식을 나타내는 행동척도
과제행동성	뇌기반으로 과제를 처리하는 방식을 나타내는 행동척도
인지활동	뇌기반으로 인지활동과 신체활동의 상관관계를 나타내는 척도

인지적인 무의식을 흐름으로 하여 변인들 간의 관련성으로 인지구조를 종합적으로 분석한다는 특징이 있다.

### 3. 자료분석

본 연구에서 활용한 분석 방법은 기술통계 및 요인분석에 기반한 구조방정식 모형이다. 본 연구에서 활용한 분석방법을 좀 더 자세히 소개하면 다음과 같다.

첫째, 문항의 평균과 표준편차, 왜도, 첨도, 신뢰도를 통하여 문항의 특성과 정규성을 판단하였다.

둘째, 구조방정식모형을 사용하기 위하여 측정모형을 검증하였다.

셋째, 구조방정식 모형을 활용하여 검사의 타당화를 진행하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. BOSI 검사의 기술통계 및 신뢰도

BOSI 검사 각 문항의 평균과 표준편차의 값, 왜도와 첨도가 정규성 기준을 확인하였다. 문항의 평균이 극단적인 값을 갖고 있거나, 표준편차가 지나치게 작은 경우, 해당 문항은 응답자들의 특성을 충분히 변별하지 못하는 것으로 볼 수 있다. 평균 및 표준편차를 준거로 한 절대적인 기준은 없으나 선행연구에서 대체로 왜도의 절대값이 2 이하 첨도의 절대값이 7보다 작아야 한다. 문항에 대한 평균, 표준편차, 왜도 및 첨도, 그리고 신뢰도는 다음 <표 2>와 같다.

&lt;표 2&gt; 문항의 기술통계와 신뢰도 분석

구성 요인	초기 문항	<i>M</i>	<i>SD</i>	왜도	첨도	수정된 항목-전체 상관계수	항목이 삭제된 경우 Cronbach $\alpha$	Cronbach $\alpha$
뇌인지 성향	인지1	1.77	0.81	1.67	2.34	.56	.92	.923
	인지2	2.46	1.04	-.01	-1.16	.64	.92	
	인지3	2.64	1.02	-.17	-1.07	.52	.92	
	인지4	2.52	.97	-.10	-0.95	.71	.92	
	인지5	2.80	.97	-.40	-.78	.69	.92	
	인지6	2.69	.94	-.27	-.77	.56	.92	
	인지7	2.19	.88	0.25	-.67	.64	.92	
	인지8	2.55	.94	-.14	-.85	.55	.92	
	인지9	2.38	.98	.09	-1.00	.62	.92	
	인지10	2.13	.91	.38	-.69	.39	.92	
	인지11	2.39	1.04	.06	-1.19	.73	.92	
	인지12	1.81	.81	.72	-.15	.45	.92	
	인지13	2.22	.99	.31	-.93	.65	.92	
	인지14	2.34	.94	.12	-.87	.46	.92	
	인지15	2.45	.99	-.02	-1.03	.52	.92	
	인지16	2.75	.98	-.36	-.86	.37	.92	
	인지17	2.59	.97	-.19	-.91	.55	.92	
	인지18	2.10	.89	.36	-.69	.60	.92	
	인지19	2.72	.98	-.28	-.92	.55	.92	
	인지20	2.90	.91	-.53	-.42	.65	.92	
	인지21	2.24	.99	.27	-.99	.69	.92	
뇌인지 환경	환경1	2.48	.88	-.03	-.71	.52	.89	.892
	환경2	1.49	.73	1.52	1.95	.23	.89	
	환경3	2.02	.94	.55	-.63	.44	.89	
	환경4	2.21	.94	.28	-.84	.54	.89	
	환경5	3.03	.83	-.61	-.01	.39	.89	
	환경6	1.87	.96	.79	-.45	.57	.89	
	환경7	2.80	.93	-.39	-.68	.58	.89	
	환경8	2.76	.96	-.35	-.79	.60	.88	
	환경9	2.57	.98	-.16	-.95	.56	.89	
	환경10	1.72	.79	.94	.45	.49	.89	
	환경11	2.28	.94	.23	-.84	.55	.89	
	환경12	2.53	1.04	-.09	-1.15	.47	.89	
	환경13	2.09	.97	.47	-.80	.44	.89	
	환경14	2.07	.95	.46	-.78	.49	.89	
	환경15	2.62	1.00	-.18	-1.02	.60	.88	
	환경16	2.38	1.04	.09	-1.16	.60	.88	
	환경17	2.28	1.00	.21	-1.04	.43	.89	
	환경18	2.67	.93	-.26	-.76	.53	.89	
	환경19	2.96	.93	-.58	-.52	.45	.89	
	환경20	2.19	.93	.31	-.79	.49	.89	
	환경21	2.83	.92	-.43	-.62	.50	.89	

	주행1	2.96	.90	-.55	-.43	.34	.90	
	주행2	1.91	.88	.61	-.48	.64	.90	
	주행3	2.82	.86	-.43	-.33	.49	.90	
	주행4	1.84	.75	.57	-.01	.45	.90	
	주행5	2.93	.86	-.53	-.22	.53	.90	
	주행6	2.26	.99	.18	-1.07	.67	.90	
	주행7	1.95	.91	.64	-.41	.37	.90	
	주행8	2.67	.96	-.34	-.75	.59	.90	
	주행9	1.83	.97	.86	-.42	.59	.90	
주도적 행동 성향	주행10	2.67	.98	-.23	-.94	.53	.90	
	주행11	2.54	1.03	-.09	-1.10	.55	.90	.904
	주행12	3.11	.83	-.75	.14	.52	.90	
	주행13	1.95	.97	.60	-.79	.68	.90	
	주행14	2.96	.87	-.59	-.21	.40	.90	
	주행15	2.81	.94	-.43	-.67	.52	.90	
	주행16	2.92	.97	-.61	-.56	.40	.90	
	주행17	2.37	1.03	.07	-1.15	.72	.89	
	주행18	1.90	.89	.68	-.37	.68	.90	
	주행19	3.32	.84	-1.12	.62	.28	.91	
	주행20	2.22	.98	.25	-.96	.71	.89	
주행21	1.88	.87	.69	-.30	.42	.90		
대인 행동	대인1	2.08	.85	.43	-.39	.52	.86	
	대인2	2.81	.86	-.38	-.38	.39	.87	
	대인3	3.30	.75	-.88	.44	.46	.86	
	대인4	1.75	.71	.76	.57	.51	.86	
	대인5	1.85	.77	.63	.07	.54	.86	
	대인6	2.90	.85	-.48	-.29	.45	.86	
	대인7	3.13	.77	-.64	.14	.45	.86	
	대인8	3.16	.78	-.75	.39	.38	.87	
	대인9	1.57	.76	1.23	.98	.38	.87	
	대인10	3.19	.76	-.79	.51	.45	.86	
	대인11	3.40	.73	-1.15	1.17	.34	.87	.869
	대인12	1.65	.74	.96	.57	.43	.86	
	대인13	1.74	.73	.72	.19	.46	.86	
	대인14	1.93	.87	.64	-.30	.51	.86	
	대인15	1.99	.85	.55	-.33	.51	.86	
	대인16	1.87	.81	.68	-.06	.63	.86	
	대인17	3.01	.86	-.59	-.29	.49	.86	
	대인18	2.28	1.03	.25	-.08	.28	.87	
	대인19	2.86	.92	-.47	-.52	.52	.86	
	대인20	1.95	.94	.71	-.36	.39	.87	
	대인21	1.70	.75	.91	.54	.56	.86	
인지 활동	인활1	3.31	.71	.43	-.39	.22	.87	
	인활2	2.02	.91	-.38	-.38	.44	.87	
	인활3	1.82	.86	-.88	.44	.46	.87	.873
	인활4	2.00	.96	.76	.57	.29	.87	



인활5	3.14	.74	.63	.07	.50	.87	
인활6	1.75	.85	-.48	-.29	.37	.87	
인활7	2.66	1.01	-.64	.14	.53	.86	
인활8	3.24	.80	-.75	.39	.51	.87	
인활9	3.12	.84	1.23	.98	.53	.87	
인활10	2.17	1.01	-.79	.51	.55	.86	
인활11	1.90	.92	-1.15	1.17	.35	.87	
인활12	2.74	1.05	.96	.57	.60	.86	
인활13	2.48	.95	.72	.19	.51	.87	
인활14	2.68	1.11	.64	-.30	.59	.86	
인활15	3.25	.73	.55	-.33	.50	.87	
인활16	2.34	.99	.68	-.06	.22	.88	
인활17	2.57	1.06	-.59	-.29	.53	.86	
인활18	1.92	1.00	.25	-1.08	.50	.87	
인활19	2.40	1.04	-.47	-.52	.53	.86	
인활20	3.18	.87	.71	-.36	.53	.86	
인활21	3.15	.80	.91	.54	.47	.87	
과제1	2.20	.84	.21	-.59	.40	.85	
과제2	2.98	.83	-.50	-.25	.42	.85	
과제3	2.07	.82	.44	-.24	.30	.85	
과제4	2.48	.97	-.09	-.96	.38	.85	
과제5	2.12	.95	.36	-.86	.44	.85	
과제6	2.31	.97	.16	-.96	.36	.85	
과제7	1.80	.70	.61	.37	.42	.85	
과제8	1.85	.84	.70	-.27	.53	.84	
과제9	2.70	.95	-.29	-.81	.19	.86	
과제10	2.35	.97	.07	-.97	.51	.84	
과제11	2.77	.83	-.16	-.59	.36	.85	.839
과제12	2.28	.99	.20	-1.03	.48	.85	
과제13	3.10	.80	-.64	.04	.47	.85	
과제14	2.88	.90	-.42	-.60	.43	.85	
과제15	2.31	.98	.15	-.99	.61	.84	
과제16	2.55	.98	-.09	-.97	.47	.85	
과제17	1.76	.72	.71	.35	.48	.85	
과제18	1.90	.91	.70	-.43	.30	.85	
과제19	2.21	.97	.27	-.94	.47	.85	
과제20	2.16	.99	.30	-.98	.58	.84	
과제21	2.81	.91	-.39	-.61	.45	.85	

분석결과에 의하면 BOSI 검사는 왜도와 첨도는 좋은 수준이며, 신뢰도는 .80 이상의 높은 신뢰도를 보이고 있다.

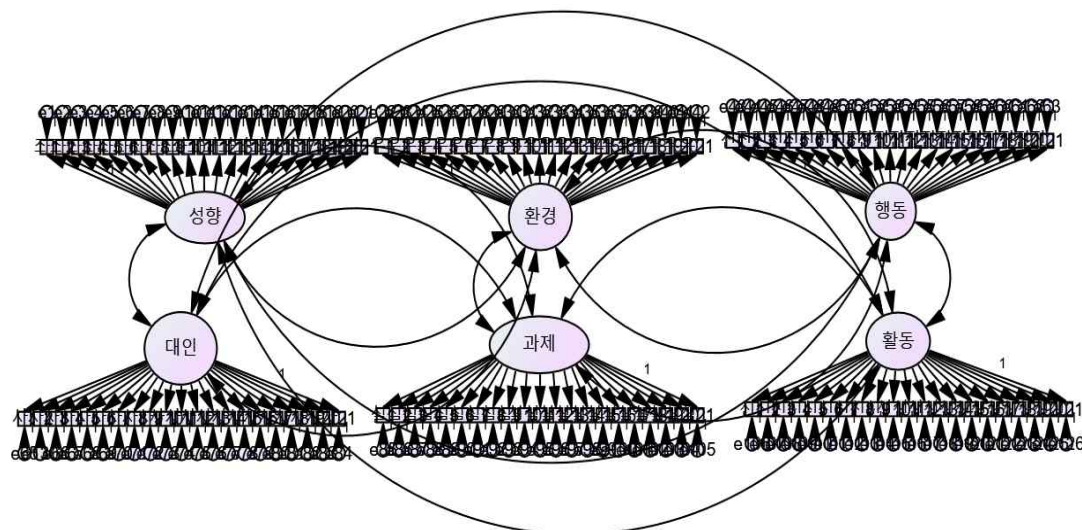
#### 가. 측정모형의 검증

본 연구의 검사모형을 검증하기 전에 측정변수들이 해당 각 잠재변수를 적절히 측정하는

지를 확인하기 위해 측정모형을 검증하였다. 결과 해석을 위한 모형의 적합도를 평가하기 위해 본 연구에서는 NFI, CFI, IFI, RMSEA를 활용하였다.

확인적 요인분석은 관찰 가능한 여러 특성(측정변수)들로부터 소수의 일반적인 잠재변수를 발견해내거나 만들어내는 통계 과정이다. 측정요인별 문항에 대해 위계적인 요인구조를 검토하기 위하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 확인적 요인은 측정모형 적합도를 평가하여 측정변수와 잠재변수의 타당도와 신뢰도를 검증하였고, 모형추정 방법은 최대우도법을 사용하였다. 확인적 요인 분석 전에 각 문항에 대한 기술통계분석을 통해, 왜도와 첨도의 정규성을 확인하였다. 또한, KMO와 Bartlett의 구형성 검정을 실시한 결과 KMO 지수는 .97로 나타나 좋은 수준으로 판단되어 요인분석을 실시하기에 적합한 것으로 분석되었다. Bartlett의 구형성 검정의 결과(근사  $\chi^2 = 15187.831$ ,  $df = 1225$ ,  $p < .05$ ), 확인적 요인분석에 적합함을 확인하였다. 그리고 모형의 적합도를 평가하기 위한 적합도 지수를 확인하였다. 분석에 사용한 적합도 지수는 NFI, CFI, IFI, RMSEA이다. 일반적으로 NFI, CFI, IFI 등의 지수는 1에 가까울수록 좋으며, .9이상이면 모형의 적합도가 우수한 것으로 받아들인다(Kim, 2010).

RMSEA(Root-Mean-Square Error of Approximation)는 추정오차의 평균으로서 관찰값과 모델 분산공분산 행렬의 적합도 정도를 알려준다. Kline(2015)은 이 값이 .10 이하면 적합도가 양호하고, .05이하이면 매우 좋은 적합도이고 .01이하이면 가장 좋은 적합도라고 하였다. 측정모형의 검증을 위해 사용한 경로도는 [그림 1]과 같다.



[그림 1] BOSI 검사 측정모형 검증을 위한 구조도

이상의 경로를 통한 분석결과를 제시하면 다음과 같다.

<표 3> 측정모형의 적합도 지수

모형	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	NFI	CFI	IFI	RMSEA
측정모형	119512	6610	18.081	.90	.900	.900	.03

<표 3>에 의하면 NFI=.90, CFI=.90, IFI=.90, RMSEA=.03로 측정모형의 적합도가 적절한 수준임을 알 수 있다.

확인적 요인분석에 사용할 자료의 타당도를 분석하기 위해 잠재변인들의 수렴타당도, 판별타당도를 확인하였다. 수렴타당도는 개념신뢰도(Construct Reliability, CR) 또는 합성신뢰도(Composite Reliability, CR)와 평균분산추출(Average Variance Extracted, AVE)을 산출하여 알 수 있다(<표 4> 참조). 신뢰도가 높은 척도는 내적 일관성이 높다는 것을 의미하며, 확인적 요인분석에서 추정된 경로계수와 측정변수의 오차를 통해 산출되는 신뢰도 추정방법이다. 일반적으로 수용 가능한 개념신뢰도 수준은 .70 이상이다. 단, .70 이하라 하더라도 연구가 탐색적 성격을 갖고 있다면 수용가능하다. 개념신뢰도는 Cronbach  $\alpha$ 보다 더 엄격하다고 알려져 있으며, 개념신뢰도의 값이 .70 이상인 경우 적합한 신뢰도를 나타낸다고 보며, 평균 분산추출지수는 .50 이상이면 측정모형은 적합하다고 판단한다(Song, 2015).

<표 4> 측정모형 분석 결과 및 수렴 타당도 분석결과

			B	$\beta$	S.E.	$t$ (C.R.)	p	C.R.	AVE
환경1	←	뇌인지환경	1	.498				.92	.61
환경2	←	뇌인지환경	.467	.278	.015	30.346	.000		
환경3	←	뇌인지환경	.655	.305	.019	34.059	.000		
환경4	←	뇌인지환경	.991	.463	.021	46.809	.000		
환경5	←	뇌인지환경	.725	.383	.019	39.148	.000		
환경6	←	뇌인지환경	.808	.38	.021	38.819	.000		
환경7	←	뇌인지환경	1.143	.544	.016	70.179	.000		
환경8	←	뇌인지환경	.836	.396	.021	39.82	.000		
환경9	←	뇌인지환경	1.249	.563	.022	57.571	.000		
환경10	←	뇌인지환경	.96	.539	.019	51.6	.000		
환경11	←	뇌인지환경	1.257	.586	.019	65.029	.000		
환경12	←	뇌인지환경	1.331	.562	.026	50.382	.000		
환경13	←	뇌인지환경	.983	.445	.022	43.682	.000		
환경14	←	뇌인지환경	.866	.396	.021	40.75	.000		

환경15	←	뇌인지환경	1.049	.469	.023	45.241	.000		
환경16	←	뇌인지환경	1.124	.474	.025	45.767	.000		
환경17	←	뇌인지환경	.834	.363	.022	37.962	.000		
환경18	←	뇌인지환경	.864	.411	.021	42.121	.000		
환경19	←	뇌인지환경	.88	.412	.021	41.185	.000		
환경20	←	뇌인지환경	1.311	.62	.023	57.438	.000		
환경21	←	뇌인지환경	.978	.463	.022	44.623	.000		
과제1	←	과제행동	1	.436				.94	.58
과제2	←	과제행동	1.449	.567	.03	48.273	.000		
과제3	←	과제행동	1.242	.491	.028	44.888	.000		
과제4	←	과제행동	.865	.366	.023	37.485	.000		
과제5	←	과제행동	1.076	.575	.022	48.734	.000		
과제6	←	과제행동	1.218	.488	.025	48.672	.000		
과제7	←	과제행동	1.699	.674	.033	52.186	.000		
과제8	←	과제행동	.922	.411	.022	41.972	.000		
과제9	←	과제행동	.802	.401	.018	45.578	.000		
과제10	←	과제행동	1.236	.478	.028	44.212	.000		
과제11	←	과제행동	.647	.3	.018	35.948	.000		
과제12	←	과제행동	1.2	.479	.027	44.267	.000		
과제13	←	과제행동	.683	.286	.022	31.239	.000		
과제14	←	과제행동	1.177	.538	.025	47.028	.000		
과제15	←	과제행동	.859	.47	.02	43.724	.000		
과제16	←	과제행동	1.006	.399	.025	39.502	.000		
과제17	←	과제행동	.965	.396	.025	39.081	.000		
과제18	←	과제행동	1.109	.44	.026	42.136	.000		
과제19	←	과제행동	.565	.265	.019	29.123	.000		
과제20	←	과제행동	.787	.377	.019	41.85	.000		
과제21	←	과제행동	.807	.369	.022	37.459	.000		
인지1	←	뇌인지성향	1	.503				.94	.71
인지2	←	뇌인지성향	1.167	.464	.023	50.794	.000		
인지3	←	뇌인지성향	1.1	.439	.025	44.789	.000		
인지4	←	뇌인지성향	1.239	.53	.021	58.982	.000		
인지5	←	뇌인지성향	1.366	.582	.024	56.672	.000		
인지6	←	뇌인지성향	1.141	.512	.023	50.284	.000		
인지7	←	뇌인지성향	1.449	.663	.025	57.762	.000		
인지8	←	뇌인지성향	1.293	.56	.024	53.091	.000		
인지9	←	뇌인지성향	1.305	.544	.023	56.291	.000		
인지10	←	뇌인지성향	1.112	.487	.023	47.738	.000		
인지11	←	뇌인지성향	1.334	.536	.023	58.694	.000		
인지12	←	뇌인지성향	1.063	.525	.021	50.335	.000		
인지13	←	뇌인지성향	1.386	.587	.022	62.333	.000		
인지14	←	뇌인지성향	1.298	.559	.025	52.003	.000		
인지15	←	뇌인지성향	1.295	.526	.025	50.864	.000		
인지16	←	뇌인지성향	1.027	.421	.024	43.495	.000		
인지17	←	뇌인지성향	1.388	.572	.026	53.637	.000		
인지18	←	뇌인지성향	1.449	.651	.025	57.196	.000		

인지19	←	뇌인지성향	1.261	.523	.025	50.241	.000		
인지20	←	뇌인지성향	1.191	.554	.023	52.487	.000		
인지21	←	뇌인지성향	1.405	.576	.023	62.448	.000		
대인1	←	대인행동	1	.545				.97	.68
대인2	←	대인행동	1.036	.456	.021	50.257	.000		
대인3	←	대인행동	.943	.425	.019	49.288	.000		
대인4	←	대인행동	.846	.337	.022	38.665	.000		
대인5	←	대인행동	.974	.473	.019	51.202	.000		
대인6	←	대인행동	1.111	.555	.016	69.188	.000		
대인7	←	대인행동	1.084	.514	.019	58.484	.000		
대인8	←	대인행동	1.152	.539	.019	61.724	.000		
대인9	←	대인행동	.836	.469	.015	55.152	.000		
대인10	←	대인행동	1.052	.575	.017	62.419	.000		
대인11	←	대인행동	.541	.305	.015	35.585	.000		
대인12	←	대인행동	.72	.391	.016	44.298	.000		
대인13	←	대인행동	.761	.411	.015	49.235	.000		
대인14	←	대인행동	.627	.338	.016	38.969	.000		
대인15	←	대인행동	.697	.373	.016	42.748	.000		
대인16	←	대인행동	.874	.429	.018	47.703	.000		
대인17	←	대인행동	.884	.466	.015	57.748	.000		
대인18	←	대인행동	.721	.41	.014	53.329	.000		
대인19	←	대인행동	.612	.339	.016	38.979	.000		
대인20	←	대인행동	.875	.422	.019	46.928	.000		
대인21	←	대인행동	.898	.433	.017	53.418	.000		
인활1	←	인지활동	1	.345				.89	.61
인활2	←	인지활동	.901	.297	.027	33.498	.000		
인활3	←	인지활동	1.5	.411	.042	35.455	.000		
인활4	←	인지활동	1.22	.331	.038	31.746	.000		
인활5	←	인지활동	1.59	.425	.044	36.054	.000		
인활6	←	인지활동	1.669	.457	.045	37.192	.000		
인활7	←	인지활동	1.007	.386	.029	34.269	.000		
인활8	←	인지활동	1.11	.273	.038	29.591	.000		
인활9	←	인지활동	1.67	.482	.044	37.997	.000		
인활10	←	인지활동	.804	.21	.033	24.688	.000		
인활11	←	인지활동	1.47	.432	.041	36.143	.000		
인활12	←	인지활동	1.061	.283	.037	28.879	.000		
인활13	←	인지활동	1.066	.349	.029	36.39	.000		
인활14	←	인지활동	.936	.324	.028	33.652	.000		
인활15	←	인지활동	1.304	.364	.039	33.323	.000		
인활16	←	인지활동	.976	.316	.031	31.083	.000		
인활17	←	인지활동	1.059	.392	.026	40.18	.000		
인활18	←	인지활동	1.008	.284	.035	28.577	.000		
인활19	←	인지활동	.879	.28	.031	28.439	.000		
인활20	←	인지활동	1.006	.299	.034	29.746	.000		
인활21	←	인지활동	.758	.292	.025	30.108	.000		

주행1	←	주도적 행동성향	1	.233				.91	.70
주행2	←	주도적 행동성향	2.584	.608	.089	28.971	.000		
주행3	←	주도적 행동성향	1.894	.46	.068	28.007	.000		
주행4	←	주도적 행동성향	1.923	.524	.068	28.258	.000		
주행5	←	주도적 행동성향	1.924	.466	.07	27.593	.000		
주행6	←	주도적 행동성향	3.087	.641	.106	29.159	.000		
주행7	←	주도적 행동성향	2.052	.459	.075	27.481	.000		
주행8	←	주도적 행동성향	3.055	.651	.104	29.288	.000		
주행9	←	주도적 행동성향	2.588	.546	.091	28.428	.000		
주행10	←	주도적 행동성향	2.228	.476	.08	27.818	.000		
주행11	←	주도적 행동성향	2.952	.591	.102	28.96	.000		
주행12	←	주도적 행동성향	1.835	.46	.067	27.541	.000		
주행13	←	주도적 행동성향	2.962	.624	.102	29.078	.000		
주행14	←	주도적 행동성향	1.707	.41	.064	26.733	.000		
주행15	←	주도적 행동성향	1.987	.443	.073	27.285	.000		
주행16	←	주도적 행동성향	1.413	.308	.037	38.516	.000		
주행17	←	주도적 행동성향	3.31	.66	.113	29.311	.000		
주행18	←	주도적 행동성향	2.868	.669	.098	29.357	.000		
주행19	←	주도적 행동성향	0.927	.235	.041	22.402	.000		
주행20	←	주도적 행동성향	3.322	.7	.112	29.544	.000		
주행21	←	주도적 행동성향	1.97	.466	.071	27.597	.000		

관찰변수의 유의성을 판단하기 위해 비표준화 계수의 C.R. 값을 확인한 결과, 각 관찰변수의 C.R. 값은 모두 1.96 이상으로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $\alpha.05$ ).

개념신뢰도 산출 결과 뇌인지성향, 뇌인지환경, 과제행동, 대인행동, 인지활동, 주도적 행동성향 등 각 요인의 개념신뢰도 값이 .89~.97로 .70 이상인 기준 값에 만족하여 개념신뢰도를 확보하였다고 판단하였다. 6개 요인에 대해 분산추출지수를 산출한 결과 .58 ~.71로 나타나 .50 이상인 기준값에 만족하였다. 개념신뢰도와 분산추출지수 모두 기준 값을 만족하여 수렴타당도가 확보되었다고 판단하였다.

다음으로 측정모형의 판별타당도를 확인하였다. 판별타당성은 서로 다른 잠재변인들 간 측정치에도 차이가 나야 한다는 것을 의미하며, 그 차이는 상관계수 값을 기준으로 한다. 판별타당도는 각 요인 간에 분산추출지수와 상관계수의 제곱인 결정계수 값을 비교하여 분산추출지수가 결정계수보다 클 때 두 변인은 변별력을 갖는 것으로 판단한다(Song, 2015). 판별타당도는 평균분산추출(AVE)이 개념들 간 상관계수의 제곱값( $\phi^2$ )을 상회하는지 여부를 통해 검토한다. 즉,  $AVE > \phi^2$  이면 판별타당도가 있다고 본다. 평균분산추출지수 값과 상관계수의 제곱의 값을 비교하여 평균분산추출지수가 상관계수의 제곱보다 클 때 변별력을 가진다고 해석한다(Song, 2015). 분석결과는 <표 5>에 제시하였다.

<표 5> 측정모형의 판별타당도

구분	뇌인지성향	뇌인지환경	주도적 행동성향	대인행동	과제행동	인지활동
뇌인지성향	.71*					
뇌인지환경	.16	.61*				
주도적 행동성향	.25	.25	.70*			
대인행동	.26	.36	.49	.68*		
과제행동	.36	.35	.48	.49	.58*	
인지활동	.35	.15	.35	.36	.25	.61*

주: 대각선 \*값은 분산추출지수(AVE), 요인 간 상관계수( $r^2$ ) =  $\phi^2$

확인적 요인분석 결과 모형의 적합도와 타당도 분석 결과 본 연구에서 활용하는 데이터의 구인타당도가 확보되었다.

## 2. BOSI 본검사 타당화

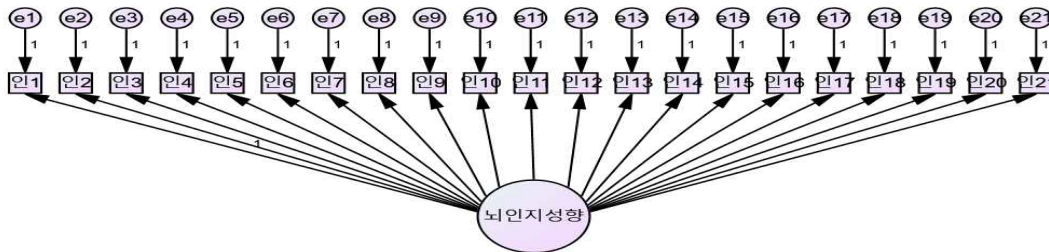
### 가. BOSI 본검사 하위변인별 검증

BOSI 검사를 구성하는 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인

지활동 하위변인별 타당화 결과를 제시하면 다음과 같다. 결과 해석을 위한 모형의 적합도를 평가하기 위해 본 연구에서는 NFI, CFI, IFI, RMSEA를 활용하였다.

확인적 요인 분석 전에 각 문항에 대한 기술통계분석을 통해, 왜도와 첨도의 정규성을 확인하였다. 또한 KMO와 Bartlett의 구형성 검정을 실시한 결과 KMO 지수는 .97로 나타나 좋은 수준으로 판단되어 요인 분석을 실시하기에 적합한 것으로 분석되었다. Bartlett의 구형성 검정의 결과(근사  $\chi^2 = 15187.831$ ,  $df = 1225$ ,  $p < .05$ ), 확인적 요인분석에 적합함을 확인하였다. 그리고 모형의 적합도를 평가하기 위한 적합도 지수를 확인하였다. 분석에 사용한 적합도 지수는 NFI, CFI, IFI, RMSEA이다. 일반적으로 NFI, CFI, IFI 등의 지수는 1에 가까울수록 좋으며, .9 이상이면 모형의 적합도가 우수한 것으로 받아들인다(Song, 2015).

뇌인지성향구조모형을 검증하기 위한 모형은 [그림 2]에 제시하였고, 적합도 결과를 제시하면 다음과 같다.



[그림 2] 하위요인의 구조모형 검증을 위한 구조도

이상의 경로도를 통한 분석은 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동 모두에 해당되며, 각각의 적합도를 제시하면 다음과 같다(<표 6> 참조).

<표 6> 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동 측정모형의 적합도 지수

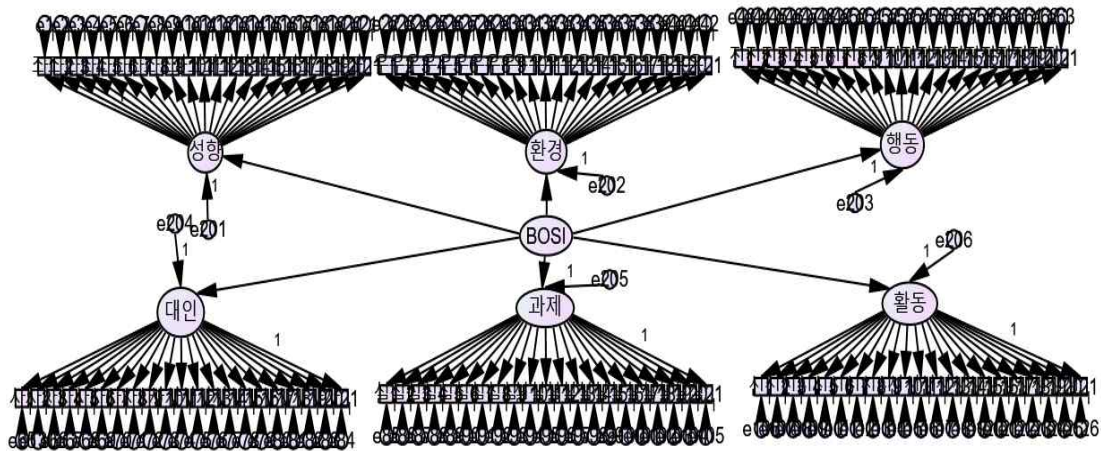
모형	$\chi^2$	$df$	$\chi^2/df$	NFI	CFI	IFI	RMSEA
뇌인지성향	9877	152	64.98	.93	.94	.94	.06
뇌인지환경	9763	151	63.23	.91	.93	.92	.05
주도적행동성향	4470	144	31.04	.97	.97	.97	.04
대인행동	5338	141	37.9	.95	.95	.95	.05
과제행동	5645	154	36.66	.939	.94	.94	.05
인지활동	5342	152	38.2	.92	.92	.93	.04



분석결과에 의하면 NFI, CFI, IFI 등의 지수는 1에 가까울수록 좋으며, .9 이상이면 모형의 적합도가 우수한 것으로 받아들이며, RMSEA는 .10 이하는 적절한 적합도로 보기 때문에, 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동구조는 적합한 것으로 나타났다.

나. 전체 모형 검증

전체모형 검증에 사용된 모형은 다음 [그림 3]과 같다.



[그림 3] BOSI 검사 구조모형 검증을 위한 구조도

위 모형을 분석한 결과는 다음과 같다. 모형의 계수는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 최종모형 분석결과

			B	$\beta$	S.E.	t (C.R.)	p
뇌인지성향	←	BOSI	.449	.823			
뇌인지환경	←	BOSI	.526	.84			
대인행동	←	BOSI	.577	1.002			
주도적 행동성향	←	BOSI	.341	.947			
인지활동	←	BOSI	.408	.973			
과제행동	←	BOSI	.54	.955			
환경1	←	뇌인지환경	1	.498			
환경2	←	뇌인지환경	.469	.279	.015	30.412	.000
환경3	←	뇌인지환경	.665	.311	.019	34.406	.000
환경4	←	뇌인지환경	1.003	.469	.021	47.127	.000

환경5	←	뇌인지환경	.728	.385	.019	39.243	.000
환경6	←	뇌인지환경	.803	.378	.021	38.612	.000
환경7	←	뇌인지환경	1.143	.545	.016	70.243	.000
환경8	←	뇌인지환경	.844	.4	.021	40.053	.000
환경9	←	뇌인지환경	1.243	.562	.022	57.52	.000
환경10	←	뇌인지환경	.963	.54	.019	51.603	.000
환경11	←	뇌인지환경	1.251	.584	.019	64.96	.000
환경12	←	뇌인지환경	1.326	.561	.026	50.291	.000
환경13	←	뇌인지환경	.994	.45	.023	43.917	.000
환경14	←	뇌인지환경	.874	.402	.021	40.872	.000
환경15	←	뇌인지환경	1.044	.468	.023	45.07	.000
환경16	←	뇌인지환경	1.119	.473	.025	45.568	.000
환경17	←	뇌인지환경	.839	.366	.022	38.003	.000
환경18	←	뇌인지환경	.871	.416	.021	42.353	.000
환경19	←	뇌인지환경	.88	.414	.021	41.255	.000
환경20	←	뇌인지환경	1.303	.618	.023	57.313	.000
환경21	←	뇌인지환경	.98	.465	.022	44.689	.000
과제1	←	과제행동	1	.448			
과제2	←	과제행동	1.397	.563	.029	48.989	.000
과제3	←	과제행동	1.198	.488	.026	45.454	.000
과제4	←	과제행동	.839	.365	.022	37.825	.000
과제5	←	과제행동	1.047	.576	.021	49.694	.000
과제6	←	과제행동	1.195	.491	.024	49.643	.000
과제7	←	과제행동	1.642	.67	.031	53.27	.000
과제8	←	과제행동	.905	.415	.021	42.711	.000
과제9	←	과제행동	.806	.411	.017	46.081	.000
과제10	←	과제행동	1.195	.476	.027	44.761	.000
과제11	←	과제행동	.642	.306	.017	36.679	.000
과제12	←	과제행동	1.178	.483	.026	45.198	.000
과제13	←	과제행동	.596	.259	.021	28.983	.000
과제14	←	과제행동	1.139	.536	.024	47.767	.000
과제15	←	과제행동	.836	.471	.019	44.449	.000
과제16	←	과제행동	.992	.405	.025	40.313	.000
과제17	←	과제행동	.945	.398	.024	39.677	.000
과제18	←	과제행동	1.086	.443	.025	42.905	.000
과제19	←	과제행동	.556	.268	.019	29.533	.000
과제20	←	과제행동	.786	.388	.018	42.95	.000
과제21	←	과제행동	.791	.372	.021	38.079	.000
인지1	←	뇌인지성향	1	.481			
인지2	←	뇌인지성향	1.104	.423	.024	46.731	.000
인지3	←	뇌인지성향	1.077	.412	.026	41.766	.000
인지4	←	뇌인지성향	1.198	.492	.022	54.983	.000
인지5	←	뇌인지성향	1.372	.559	.026	53.681	.000
인지6	←	뇌인지성향	1.146	.492	.024	47.535	.000
인지7	←	뇌인지성향	1.505	.654	.027	54.984	.000
인지8	←	뇌인지성향	1.38	.567	.027	51.524	.000

인지9	←	뇌인지성향	1.321	.526	.025	53.476	.000
인지10	←	뇌인지성향	1.218	.507	.026	47.402	.000
인지11	←	뇌인지성향	1.253	.487	.023	54.233	.000
인지12	←	뇌인지성향	1.132	.532	.023	49.025	.000
인지13	←	뇌인지성향	1.36	.556	.023	58.56	.000
인지14	←	뇌인지성향	1.389	.568	.027	50.63	.000
인지15	←	뇌인지성향	1.325	.514	.027	48.487	.000
인지16	←	뇌인지성향	1.099	.428	.026	42.805	.000
인지17	←	뇌인지성향	1.429	.562	.028	51.258	.000
인지18	←	뇌인지성향	1.505	.642	.028	54.513	.000
인지19	←	뇌인지성향	1.282	.508	.027	47.739	.000
인지20	←	뇌인지성향	1.198	.532	.024	49.486	.000
인지21	←	뇌인지성향	1.392	.549	.024	58.851	.000
대인1	←	대인행동	1	.543			
대인2	←	대인행동	1.109	.49	.021	52.303	.000
대인3	←	대인행동	.954	.428	.019	49.373	.000
대인4	←	대인행동	.833	.331	.022	38.012	.000
대인5	←	대인행동	.989	.476	.019	51.215	.000
대인6	←	대인행동	1.114	.554	.016	68.85	.000
대인7	←	대인행동	1.087	.513	.019	58.242	.000
대인8	←	대인행동	1.161	.54	.019	61.568	.000
대인9	←	대인행동	.843	.471	.015	55.119	.000
대인10	←	대인행동	1.052	.572	.017	61.971	.000
대인11	←	대인행동	.55	.309	.015	35.862	.000
대인12	←	대인행동	.744	.401	.017	44.787	.000
대인13	←	대인행동	.768	.412	.016	49.268	.000
대인14	←	대인행동	.647	.346	.016	39.591	.000
대인15	←	대인행동	.723	.384	.017	43.308	.000
대인16	←	대인행동	.895	.437	.019	48.04	.000
대인17	←	대인행동	.889	.467	.015	57.618	.000
대인18	←	대인행동	.727	.411	.014	53.345	.000
대인19	←	대인행동	.629	.345	.016	39.493	.000
대인20	←	대인행동	.894	.427	.019	47.235	.000
대인21	←	대인행동	.912	.437	.017	53.66	.000
인활1	←	인지활동	1	.376			
인활2	←	인지활동	.803	.289	.024	33.252	.000
인활3	←	인지활동	1.154	.35	.034	33.696	.000
인활4	←	인지활동	1.246	.376	.036	34.808	.000
인활5	←	인지활동	1.206	.358	.035	34.406	.000
인활6	←	인지활동	1.57	.471	.04	39.168	.000
인활7	←	인지활동	.839	.35	.025	33.377	.000
인활8	←	인지활동	1.233	.325	.038	32.106	.000
인활9	←	인지활동	1.442	.454	.037	38.565	.000
인활10	←	인지활동	.925	.286	.031	30.232	.000
인활11	←	인지활동	1.37	.44	.036	37.9	.000
인활12	←	인지활동	1.131	.338	.035	32.605	.000

인활13	←	인지활동	.926	.331	.026	36.036	.000
인활14	←	인지활동	.754	.285	.024	31.526	.000
인활15	←	인지활동	.972	.3	.032	30.581	.000
인활16	←	인지활동	.828	.291	.028	29.942	.000
인활17	←	인지활동	1.016	.412	.024	42.357	.000
인활18	←	인지활동	1.061	.326	.033	31.804	.000
인활19	←	인지활동	.934	.328	.029	31.942	.000
인활20	←	인지활동	1.014	.334	.031	32.318	.000
인활21	←	인지활동	.763	.321	.024	32.303	.000
주행1	←	주도적 행동성향	1	.306			
주행2	←	주도적 행동성향	2.1	.608	.058	36.206	.000
주행3	←	주도적 행동성향	1.577	.469	.046	34.399	.000
주행4	←	주도적 행동성향	1.556	.521	.045	34.796	.000
주행5	←	주도적 행동성향	1.6	.476	.047	33.846	.000
주행6	←	주도적 행동성향	2.509	.639	.069	36.59	.000
주행7	←	주도적 행동성향	1.662	.456	.05	33.353	.000
주행8	←	주도적 행동성향	2.486	.651	.067	36.837	.000
주행9	←	주도적 행동성향	2.098	.544	.06	35.122	.000
주행10	←	주도적 행동성향	1.855	.484	.054	34.133	.000
주행11	←	주도적 행동성향	2.4	.59	.066	36.444	.000
주행12	←	주도적 행동성향	1.517	.468	.045	33.673	.000
주행13	←	주도적 행동성향	2.406	.623	.066	36.419	.000
주행14	←	주도적 행동성향	1.399	.412	.043	32.187	.000
주행15	←	주도적 행동성향	1.653	.453	.05	33.284	.000
주행16	←	주도적 행동성향	1.357	.355	.031	43.174	.000
주행17	←	주도적 행동성향	2.7	.662	.073	36.914	.000
주행18	←	주도적 행동성향	2.323	.667	.063	36.96	.000
주행19	←	주도적 행동성향	0.815	.255	.031	26.371	.000
주행20	←	주도적 행동성향	2.697	.698	.072	37.32	.000
주행21	←	주도적 행동성향	1.608	.467	.048	33.647	.000

이 모형의 적합도 값은 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 최종모형의 적합도 지수

모형	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	NFI	CFI	IFI	RMSEA
측정모형	129967.342	6623	19.63	.93	.91	.91	.03

분석결과에 의하면 NFI, CFI, IFI 등의 지수는 1에 가까울수록 좋으며, .9 이상이면 모형의 적합도가 우수한 것으로 받아들이며, RMSEA는 .10 이하는 적절한 적합도로 보기 때문에, 최종모형의 구조는 적합한 것으로 나타났다.

## IV. 논의 및 결론

본 연구는 사용가능한 전집형태의 심리검사를 소개하고, 타당도를 확인하는데 있었다. 이를 위하여 BOSI 검사를 소개하고, BOSI 검사의 타당도를 확인하였다. BOSI 검사는 첫 검사 제작 후 10년 이상이 경과하였기 때문에 재타당화를 통하여 활용 가능성을 검증하였다.

BOSI 검사는 인식론에 기반한 검사로 문항이 서로 연관을 갖는 해석 구조를 가지고 있는 특징이 있는 검사로 본 연구에 의하면 다음과 같은 발견을 할 수 있었다.

첫째, 연구 결과에 의하면 BOSI 검사의 왜도와 첨도는 좋은 수준이며, 신뢰도는 .80 이상의 높은 신뢰도를 보이고 있다.

둘째, BOSI 검사의 하위변인인 뇌인지성향, 뇌인지환경, 주도적 행동성향, 대인행동, 과제행동, 인지활동 측정모형의 적합도 지수는 적합한 것으로 나타났다.

셋째, BOSI 검사 전체모형의 적합도는 적합한 것으로 나타났다.

본 연구를 통하여 확인된 BOSI 검사는 측정학적으로 적합한 검사로 확인되었다. 또한 BOSI 검사는 총집검사의 형태로 문항 간 관련성에 따라 다양한 해석이 가능하기 때문에, 검사자의 임의적인 해석 문제가 비교적 적다는 장점이 있다.

그동안 많이 사용되는 총집검사들은 관습적인 사용, 임상가의 전문성에 기반한 해석 등의 문제점이 있었다. 이에 비해 BOSI 검사는 임상가의 주관성을 배제할 뿐만 아니라, 피험자의 특성을 다양한 형태로 해석한다는 장점이 있다.

지금까지의 총집 검사는 정보 제공 및 만족도에서 부정적인 의견이 많았다(Eom & Choi, 2018). 이러한 불만을 해소할 수 있는 방법 중의 하나는 활용 가능한 총집의 다양화일 것이다. 이러한 점에서 BOSI 검사는 임상가나 피검사자의 주관성을 배제하면서 검사 결과의 다양성으로 관심을 둘 만한 총집 검사이다.

총집검사로 가장 많이 사용되는 지능검사는 검사로서의 장점에도 불구하고 임상가의 전문성에 따라 처방을 달리하는 단점이 있다. 더욱이 총집 검사의 다양화로 사용 가능한 총집 검사가 많이 제작되고 보급되어야 하는 현실에서 BOSI 검사는 이러한 역할을 할 수 있는 가능성을 제시한 것으로 볼 수 있다.

피험자가 지닌 다특성을 규명하면 피험자에 대한 이해의 정도를 높일 수 있을 뿐만 아니라, 진단과정에서 처방 가능한 다양한 정보를 얻고, 이를 기반으로 정확한 중재가 가능할 수 있다. 이러한 역할에서 가장 큰 역할은 정확한 진단일 것이고, 정확한 진단을 위한 총집은 다양한 형태로 제공되어야 한다.

BOSI 검사는 이러한 역할을 할 수 있을 것으로 기대되지만, 다음과 같은 한계가 존재한다.

첫째, 검사의 구조를 분석하여 구조적인 관계가 타당하더라도, 임상에서의 우수성에 대한 더 많은 증거가 있어야 임상가가 활용하기 용이할 것이다. 이점은 앞으로 BOSI 검사가 더 많은 연구에 의해 밝혀야 할 부분이다.

둘째, 공인타당도 정보가 더 많이 제공되어야 할 것이. Ahn & Park, 2018에 의해 BOSI 검사와 TTCT 검사의 관련성을 밝히긴 하였지만, 공인타당도에 대한 더 많은 정보가 필요해 보인다. 또한 교차 타당화를 통하여 집단 간에 동질성의 확보 연구도 이루어져야 할 것이다.

셋째, BOSI 검사 사용의 보편화를 위한 현장에서의 다양한 사용이 있어야 할 것이다. 총집 검사의 한계를 극복하기 위하여 새로운 검사를 소개하여도 이에 대한 활용 방안 등이 알려지지 않는다면 새로운 형태의 총집검사의 대중적인 활용이 어려울 수 있을 것이다.

이상의 한계를 극복하고 활용 가능한 총집 검사가 더 많이 보급되길 바라며 마친다.

## References

- Ahn, J. H., & Park, C. S. (2018). Neurocognitive theory a study on brain science-based creativity prediction. *Gifted and gifted education*, 17(3), 53-74. 국문: 안진훈, 박춘성 (2018). 신경인식론 뇌 과학 기반의 창의성 예측에 대한 연구. *영재와 영재교육*, 17(3), 53-74. <http://doi.org/10.17839/jksgt.2018.17.3.53>
- Ahn, J. H. (2010). *BOSI inspection manual*. Brain OS Lab. 국문: 안진훈(2010). *BOSI 검사 매뉴얼*. Brain OS 연구소.
- Camara, W. J., Nathan, J. S., & Puente, A. E. (2000). Psychological test usage: Implications in professional psychology. *Professional Psychology: Research and Practice*, 31(2), 141-154. <https://doi.org/10.1037/0735-7028.31.2.141>
- Eom, J. Y., & Choi, S. W. (2018). Korean clinical psychologists' opinion and application of comprehensive psychological tests. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 37(1), 1-17. 국문: 엄정연, 최승원(2018). 한국임상심리학자의 종합심리검사에 대한 견해와 활용 실태. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 37(1), 1-17. <https://doi.org/10.15842/kjcp.2018.37.1.001>
- Kane, R. L. (1991). Standardized and flexible batteries in neuropsychology: An assessment update. *Neuropsychology Review*, 2, 281-339. <https://doi.org/10.1007/BF01108849>
- Kim, G. S. (2010). (Amos 18.0) *Structural equation model analysis*. Han Na-Rae. 국문: 김계수(2010). (Amos 18.0) *구조방정식 모형 분석*. 한나래.
- Kim, S. J., Nam, S. J., Myung, J. S., Seo, D. B., Shin, H. J., Oh, S. A., Jeong, S. H., & Choi, S. W. (2016) *Spectrum of the clinical psychological full battery* (p. 193). Journal of the Korean Psychological Association. 국문: 김소정, 남세진, 명재석, 서단비, 신현주, 오설아, 정선혜, 최승원(2016). *임상심리학적 종합평가(Full Battery)의 스펙트럼* (p. 193). 한국심리학회 학술대회 자료집.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4nd ed.). Guilford Publications.
- Morgan, J. E., & Ricker, J. H. (2016). *Textbook of clinical neuropsychology (Studies on neuropsychology, neurology and cognition)* (1st ed.). Routledge.
- Seoul National University Institute of Education (2006). *Psychological examination overview*. How. 국문: 서울대학교 교육연구소(2006). *심리검사 총람*. 하우.
- Song, J. J. (2015). *SPSS/AMOS statistical analysis method History of the 21st Century*. 국문: 송지준(2015). (논문작성에 필요한) *SPSS/AMOS 통계분석방법*. 21세기사.