

청소년 성격평가질문지 요인분석

김대진 · 박민철 · 이귀행 · 이상열 · 오상우

원광대학교 의과대학병원 정신과학교실

Factor Analysis of the Adolescent Personality Assessment Inventory

Dae-Jin Kim, M.D., Min-Cheol Park, M.D., Ph.D., Kui-Haeng Lee, M.D., Ph.D.,
Sang-Yeol Lee, M.D., Ph.D., and Sang-Woo Oh, Ph.D.

Department of Psychiatry, Wonkwang University School of Medicine & Hospital, Iksan, Korea

Objectives : The purpose of this study was to examine the factor structure of the Adolescent Personality Assessment Inventory (PAI-A) in a standardized adolescent sample using exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA).

Methods : For this purpose, three models about factor structure of the PAI-A were explored with EFA in 490 adolescents and then were evaluated with CFA in 268 young offenders.

Results : The results showed that the five factor model was considered to be most appropriate for factor structures of the PAI-A in EFA. However, none of the factor models were appropriate for the factor structures of the PAI-A in CFA.

Conclusion : These findings suggest that the "five factor model" is thought to explain the PAI-A the best, but further studies are needed.

KEY WORDS : Adolescent · Factor Analysis, Statistical · Neuropsychological Tests · Psychometrics.

서 론

청소년 성격평가질문지(Adolescent Personality Assessment Inventory, PAI-A)¹⁾는 성격과 정신병리를 평가하기 위한 객관적 검사로 Morey²⁾가 개발한 성격평가질문지(Personality Assessment Inventory, PAI)를 청소년에 맞게 개발하고 표준화한 검사이다. 또한 PAI-A는 중학생, 고등학생 기준뿐 아니라 비행청소년 기준이 따로 마련되어 있어서 여러 장면에서 활용되고 있으며, 청소년들의 임상진단, 치료계획 및 정신병리의 전형에 필요한 정보를 얻기 위해 널리 사용되고 있다.

PAI-A 등의 평가도구가 연구나 임상적 목적으로 사용되기 위해서는 그 심리측정적 속성들이 사전에 검증되어야 한다. 속성 분석 중 요인분석을 이용하게 되면 많은 양의 정보를 요

약할 수 있고 변수들의 타당성을 검증할 수 있으며 요인으로 묶이지 않는 중요도가 낮은 변수를 제거할 수 있고 최종적으로 결정한 요인을 다시 통계 분석을 위한 변수로 활용할 수 있다. PAI-A의 경우, Kim 등¹⁾에 의해 개발된 이래로, PAI-A의 심리측정적 속성들을 밝히고자 한 연구들은 거의 전무한 상태이다.

그렇지만, 기존의 성인용 PAI³⁾와 동일한 형태의 척도구성을 유지하면서 청소년들의 특성을 고려한 문항수정을 통해 중학생과 고등학생을 대상으로도 실시할 수 있도록 하기 위해 개발하였기에 PAI와 유사한 심리측정적 속성을 지니고 있을 것이라고 예상해 볼 수 있다. PAI의 심리적 속성들을 밝히고자 한 연구들이 많이 보고되어 있는데³⁻¹²⁾ 이 연구들의 결과를 요약하면, PAI는 내적 일관성이 높고, 비교적 안정성이 있으며, 치료에 따른 변화에 민감하고, 수렴 및 변별타당도가 대체로 양호한 척도로 알려져 있다. 이와 함께, PAI의 요인구조를 밝히고자 한 연구들도 다수 보고되어 있다. 그러나, 많은 연구들이 이 주제를 다루었음에도 불구하고, PAI의 요인구조는 아직까지 분명한 결론이 내려져 있지 않은 상태이다.^{2,5,11)}

선행 연구들에서 대상집단, 요인추출방법 또는 회전방법에 따라 결과가 다른데 그 중 PAI는 전반적인 심리적 불편감, 대인관계, 행동화적 경향, 물질사용문제 등 4개의 요인이라는

Date received : June 11, 2015

Date of revision : August 31, 2015

Date accepted : September 2, 2015

Address for correspondence : Sang-Woo Oh, Ph.D., Department of Psychiatry, Wonkwang University School of Medicine & Hospital, 895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea

Tel : +82.63-859-1044, Fax : +82.63-857-1043

E-mail : ps15@wonkwang.ac.kr

견해가 많은 편이다.^{12,13)} 한편, 공격성, 외향성, 불편감, 반사회적 특징 및 지각된 사회적지지 결여라는 5개 요인으로 이루어져 있다는 연구들도 보고된 바 있다.^{9,14)}

Morey(1991 ; Kim 등⁵⁾에서 재인용)는 성인(N=1,000)과 임상환자(N=1,246)를 대상으로 PAI의 전체 22개 척도와 11개의 임상척도를 주성분 분석과 직교회전 방식인 베리맥스 회전(Varimax rotation)을 통해 분석하여 두 집단에서 각각 독립된 4개의 요인을 추출하였다. 4개 요인 중 3개의 요인은 정상과 임상집단에서 동일한 의미로 해석할 수 있는 것에 반해, 4번째 요인은 두 집단에서 상이하게 해석할 수 있는 요인이었다. 1요인은 '전반적인 심리적, 정서적 불편감', 2요인은 '자기애적 경향과 다른 사람을 이용하려는 경향', 3요인은 '행동화적 경향', 그리고 4요인은 정상집단에서는 '사회적 관계에서의 초연성과 과민성', 임상집단에서는 '프로파일의 타당성 또는 부주의'를 의미하는 요인으로 해석할 수 있었다.²⁾

그 이후에, Schinka¹²⁾는 알코올 남용장애 치료 프로그램에 참여하는 환자들(N=301)의 자료를 주성분 분석, 베리맥스 회전한 결과, PAI가 전반적인 심리적 불편감과 정서적 혼란, 적대적이고 자기중심적인 대인관계, 냉담성과 사회적 고립을 포함하는 심각한 병리나 성격적 역기능, 수검태도를 반영하는 요인 등 4요인으로 이루어져 있음을 입증했다. 반면에, Boyle와 Lennon⁹⁾은 정상성인 151명, 조현병 환자 30명, 알코올 중독 환자 30명 등 총 211명을 대상으로 한 자료에 최대우도법(maximum likelihood estimation), 사각회전(oblique rotation)을 적용한 결과, 기존의 PAI 요인구조와 다소 상이한 공격성, 외향성, 불편감, 반사회적 특징 및 지각된 사회적지지 결여 등 독립된 5요인을 추출하였다.

국내에서도 PAI의 요인구조를 밝히고자 한 연구들이 소수 보고되어 있다.^{5,14)} 한국 표준화 과정에서 수집한 정상성인(N=1,919)과 임상환자(N=827)를 대상으로 PAI의 타당성척도를 제외한 18개 척도점수(T점수)를 이용해서 최대우도법과 사각회전을 적용한 Kim 등⁵⁾의 연구에서는 집단 간 상이한 요인이 추출되었다. 정상집단에서는 '심각한 주관적 불편감과 정서적 혼란', '대인관계', '행동화적 경향/사회적 관계에서의 과민성과 소원함', '물질 사용' 등 4요인이 추출된 반면, 임상집단에서는 '주관적 불편감과 정서적 혼란을 포함한 전반적인 기능수준', '대인관계', '행동화적 경향/물질사용' 등 3요인이 추출되었다. 반면, 한국 PAI 표준화 과정에서 얻어진 성인 표준화 표본인 2,212명의 PAI 22개 전체척도 자료를 대상으로 최대우도법과 사각회전을 사용한 Oh¹⁴⁾의 연구에서는 물질사용, 대인관계, 행동화적 경향, 공격성 및 전반적 심리적 불편감 등 5개의 요인이 보고되었다.

이와 같이 PAI의 요인구조를 밝히려 했던 기존 연구들은

불일치한 결과를 보이고 있을 뿐만 아니라, 요인 추출의 분석 방법에서도 문제가 포함되어 있었던 것으로 보인다. 즉, 선행 연구들은 대부분 주성분 분석과 직교회전 방식인 베리맥스 방식으로 요인을 추출하였는데, 탐색적 요인분석은 측정변수 사이의 관계를 소수의 요인으로 설명하기 위해서 변수의 변량 중 고유요인 변량을 제외한 공통요인 변량만을 분석에 사용하는 것인 반면에, 주성분 분석에서는 공통요인 변량과 고유요인 변량이 모두 포함된 측정변수를 그대로 분석에 사용한다.^{13,15)} 직교회전 방식은 요인분석 시 요인들 간의 상관관계를 설정하지 않고 있는데, PAI 척도들에 대한 잠재 요인들 사이에 상관관계를 가정하지 않는 것은 심리적 구성개념으로서의 심리기능을 측정하는 도구에 적용하기에는 대부분 현실적으로 적절치 못하다는 의견이 많다.^{16,17)} 게다가, 탐색적 요인분석과 달리 확인적 요인분석을 적용한 연구는 아직까지 발표되지 않은 것으로 보인다. 확인적 요인분석은 구조방정식 분석의 특별한 경우로서, 여러 개의 측정변인을 이용하여 추출된 공통변량을 잠재변인으로 사용하므로 측정오차가 통제되는 이점이 있을 뿐만 아니라, 각 모형에 대한 적합도 지수를 제공하기 때문에 대안적인 경쟁모형들에 대한 통계적인 비교 평가가 가능하다는 장점이 있다.^{18,19)}

그러므로, 본 연구에서는 PAI-A 상관행렬들의 표준점수 특성에 맞는 추정방법인 최대우도법을 사용하고, 요인들 간의 상관을 가정하는 사각회전 방식을 이용하여 PAI-A의 요인구조를 탐색하는 탐색적 요인분석을 먼저 하였다. 이에 뒤따라 탐색적 요인분석에서 설정한 요인 모형들의 적합성에 대한 검증은 위하여 확인적 요인분석을 하였다.

방 법

1. 대 상

먼저 탐색적 요인분석은, 2006년 한국판 PAI-A 표준화 과정¹⁾에서 선정된 청소년 표준화 표본 3,433명 중에서 무선으로 추출된 490명(중학생 236명, 고등학생 254명)을 대상으로 하였다.

3,433명의 표본 중에서 490명을 추출한 이유는 탐색적 요인분석의 신뢰도를 높이고, 통계 검증을 적절하게 하기 위해서였다. 표본의 크기가 300명 이상이면 우수한(good) 것으로 보고 있고,²⁰⁾ 카이제곱 검증은 표본 크기가 클수록 영가설을 기각할 가능성이 커져 좋은 모형도 기각할 가능성이 높다.²¹⁾

이에 뒤따라 시행된 확인적 요인분석의 대상은 2006년부터 2015년까지 전라북도 A시 경찰서에서 소년범 인성검사로 의뢰된 268명의 중학생과 고등학생들이었다.

2. 도구

평가도구는 Morey²⁾가 개발하고, Kim 등¹⁾이 국내 표준화한 PAI-A를 사용하였다. PAI-A는 PAI의 척도구성을 그대로 유지하면서 청소년들에게 적합하지 않다고 생각되는 문항들을 수정하여 중학생과 고등학생을 대상으로 실시할 수 있는 기준을 마련하여 개발한 검사로 4개의 타당성척도, 11개의 임상척도, 5개의 치료척도, 2개의 대인관계척도로 구성되어 있으며, 344문항으로 이루어져 있다. 본 검사에서 내적 합치도는 ICN, INF, RXR 척도를 제외한 나머지 척도에서 0.63-0.86의 범위로 나타났다. 검사-재검사 신뢰도는 중학생의 경우 ICN, INF, ALC, DRG 척도를 제외한 나머지 척도에서 0.65-0.87의 범위였고, 고등학생의 경우 ICN, INF, DRG 척도를 제외한 나머지 척도에서 0.61-0.87의 범위였다. 이 논문에서 사용되는 척도 약어들을 풀어서 표현하면, ICN은 Inconsistency, INF는 Infrequency, NIM은 Negative Impression, PIM은 Positive Impression, SOM은 Somatic Complaints, ANX는 Anxiety, ARD는 Anxiety-Related Disorders, DEP는 Depression, MAN은 Mania, PAR은 Paranoia, SCZ는 Schizophrenia, BOR은 Borderline Feature, ANT는 Anti-social Feature, ALC는 Alcohol Problems, DRG는 Drug Problems, AGG는 Aggression, SUI는 Suicide Ideation, STR은 Stress, NON은 Nonsupport, RXR은 Treatment Rejection, DOM은 Dominance, WRM은 Warmth와 같다.

3. 자료 분석

먼저, 탐색적 요인분석과 연구대상 490명의 인구통계학적 정보와 기술 통계를 위한 통계적 분석은 SPSS 18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 시행하였다. 요인 추출 방법은 최대우도법을 선택하였다. 그 이유는 본 연구는 수집된 자료를 표본이라고 가정하고 있으며 표본의 크기가 충분하고 측정 변수들이 연속 변수들이어서 표본이 다변량 정규 분포를 따른다고 가정할 수 있었기 때문이다.^{21,22)} 또한, 최대우도법을 이용할 경우 카이제곱 검증과 적합도 지수 계산을 통하여 요인의 개수에 대한 통계적인 검증이 가능하다.^{17,23)}

요인 수를 설정할 때는 선행 연구들의 결과를 참고하거나 스크리 검사법을 통해 고유치가 급격히 감소하는 지점을 고려하여 요인 수를 지정할 수 있는데, 본 연구에서는 선행 연구의 결과들과 스크리 검사법을 모두 활용하였다. 요인 수를 결정할 때는 스크리 검사법, 누적분산비율 기준, 해석적 가능성, 카이제곱 검증과 적합도 지수 값을 고려하였다. 적합도 지수는 root mean square error of approximation(RMSEA) 공식을 사용하였다. RMSEA 값이 .05 이하이면 적합도가 좋은 모형, .08 이하이면 적절한 모형, .10 이상이면 나쁜

Table 1. Composition of exploratory factor analysis sample with respect to demographic variable (N=490)

Variable	N (% of sample)
Age group (years), mean=15.29, SD=1.80	
11-12	20 (4.1)
13-15	230 (46.9)
16-18	235 (47.9)
19-20	5 (1.0)
Gender	
Male	243 (49.6)
Female	247 (50.4)
Education	
Middle school	236 (48.2)
High school	254 (51.8)
Academic high school	187 (73.6)
Vocational high school	67 (26.4)
Size of residence	
Metropolitan	248 (50.6)
Small and medium city	157 (32.0)
Rural area	85 (17.4)

Percentage may not sum to 100% due to rounding methods. SD : standard deviation

모형으로 해석된다.^{18,24)}

다음으로 확인적 요인분석은 최대우도법으로 AMOS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용해 시행하였고 연구대상 268명의 인구통계학적 정보와 차이 검증에 대한 통계적 분석은 SPSS 18.0을 이용하였다. 확인적 요인분석에서는 선행 연구^{2,12,14)}와 탐색적 요인분석에서 얻어진 결과를 토대로 두 가지 요인 모형을 설정하고 적합도 검증을 하였다. 적합도 지수를 평가하는 데 있어서는 카이제곱 값뿐만 아니라, 모형의 적합도 평가에서 권장하는 지수인 TLI, CFI, RMSEA를 사용하였다.²²⁾

결 과

표준화 표본 3,433명 중에서 무선으로 추출된 490명의 성별, 학년, 연령, 지역, 주거지 규모의 백분위는 표준화 표본의 백분위와 매우 유사한 것으로 나타났다(Table 1). 먼저 탐색적 요인분석을 실시한 이들 490명의 원상관행렬(correlation matrix)을 제시하였다(Table 2). 원상관행렬에서 어떤 상관계수 값의 크기가 대체로 0에 가까우면 그 자료에서 어떤 구조를 뽑아내기 어렵고, 크기가 1.0에 가까우면 그 두 변수는 합치거나 어떤 조정이 필요하다. PAI-A 22개 전체 척도의 요인 구조를 밝히기 위해서 축소상관행렬을 이용하여 그 행렬의 고유치(eigenvalue)를 Scree plot(Fig. 1)을 보고, 어떤 요인까지가 주류(major)이고 어느 요인부터 비주류(minor)인가를

Table 2. Correlation matrix for Adolescent Personality Assessment Inventory Scales

	ICN	INF	NIM	PIM	SOM	ANX	ARD	DEP	MAN	PAR	SCZ	BOR	ANT	ALC	DRG	AGG	SUI	STR	NON	RXR	DOM	WRM	
ICN	1.00																						
INF	.01	1.00																					
NIM	.36	.24	1.00																				
PIM	.10	.34	.49	1.00																			
SOM	.23	.34	.61	.40	1.00																		
ANX	.21	.32	.67	.62	.60	1.00																	
ARD	.23	.34	.69	.60	.58	.77	1.00																
DEP	.23	.36	.63	.54	.53	.68	.69	1.00															
MAN	.13	.35	.48	.45	.42	.53	.59	.57	1.00														
PAR	.02	.43	.37	.47	.46	.47	.52	.55	.65	1.00													
SCZ	.16	.39	.62	.60	.55	.68	.70	.67	.67	.64	1.00												
BOR	.12	.31	.56	.61	.46	.63	.62	.59	.61	.58	.70	1.00											
ANT	.16	.37	.53	.56	.49	.52	.59	.56	.63	.55	.70	.65	1.00										
ALC	.16	.19	.24	.14	.30	.26	.24	.31	.21	.20	.24	.18	.25	1.00									
DRG	.08	.21	.30	.24	.34	.30	.30	.30	.21	.25	.26	.19	.28	.40	1.00								
AGG	.09	.29	.45	.50	.36	.51	.54	.47	.53	.51	.53	.64	.58	.19	.28	1.00							
SUI	.30	.26	.63	.44	.45	.52	.54	.56	.31	.32	.49	.41	.45	.29	.32	.39	1.00						
STR	.17	.28	.47	.48	.39	.50	.51	.51	.39	.37	.54	.49	.48	.18	.21	.36	.46	1.00					
NON	-.03	.21	.04	.20	.10	.14	.16	.19	.26	.36	.20	.35	.21	-.02	.06	.30	.08	.18	1.00				
RXR	.08	.31	.38	.51	.30	.47	.51	.47	.44	.44	.52	.50	.42	.08	.10	.41	.27	.43	.33	1.00			
DOM	.01	.30	.28	.38	.34	.41	.42	.44	.60	.56	.49	.52	.51	.19	.18	.46	.20	.29	.34	.40	1.00		
WRM	-.09	.23	.00	.25	.09	.19	.17	.26	.38	.47	.33	.38	.26	.06	.05	.26	.08	.20	.42	.29	.47	1.00	

ICN : Inconsistency, INF : Infrequency, NIM : Negative Impression, PIM : Positive Impression, SOM : Somatic Complaints, ANX : Anxiety, ARD : Anxiety-Related Disorders, DEP : Depression, MAN : Mania, PAR : Paranoia, SCZ : Schizophrenia, BOR : Borderline Feature, ANT : Antisocial Feature, ALC : Alcohol Problems, DRG : Drug Problems, AGG : Aggression, SUI : Suicide Ideation, STR : Stress, NON : Nonsupport, RXR : Treatment Rejection, DOM : Dominance, WRM : Warmth

파악하였다. 그런 다음 현대 심리학에서 널리 인정받고 있는 5가지 성격특성 요소 이론^{25,26)}을 참고하고, Scree plot에 나타난 결과를 고려하여 요인의 수를 3-5개로 설정했다.

이와 같이 요인 수를 설정한 후 탐색적 요인분석을 하였다. 각각의 3요인 모형과 4요인 모형 및 5요인 모형을 사각 회전한 결과를 제시하였다(Table 3).

3요인 모형을 살펴보면, 요인 1에서는 요인부하량 순으로 NIM, ARD, ANX, PIM, BOR, SCZ, DEP, STR, RXR, SUI, ANT, AGG, SOM, ICN이었으며, 이는 총 22개의 척도들 중에서 14개를 포함한다. 요인 2에서는 요인부하량 순으로 INF, MAN, PAR, NON, DOM, WRM이었으며, 이는 총 22개의 척도들 중에서 6개를 포함한다. 요인 3에서는 요인부하량 순으로 ALC, DRG였으며, 이는 총 22개의 척도들 중에서 2개를 포함한다.

4요인 모형을 살펴보면, 요인 1에서는 요인부하량 순으로 ANX, ARD, NIM, DEP, PIM, RXR, SUI, STR, SOM, SCZ였으며, 이는 총 22개의 척도들 중에서 10개를 포함한다. 요인 2에서는 요인부하량 순으로 WRM, PAR, NON, DOM, ICN, INF였으며, 이는 총 22개의 척도들 중에서 6개를 포함한다. 요인 3에서는 요인부하량 순으로 ANT, AGG, BOR, MAN이었다. 요인 4에서는 요인부하량 순으로 ALC, DRG였다.

5요인 모형을 살펴보면, 요인 1에서는 요인부하량 순으로 ANX, ARD, DEP, NIM, RXR, PIM, SOM, SCZ, STR, SUI였으며, 이는 총 22개의 척도들 중에서 10개를 포함한다. 요인 2에서는 요인부하량 순으로 WRM, NON, ICN이었다. 요인 3에서는 요인부하량 순으로 ALC, DRG, INF였다. 요인 4에서는 요인부하량 순으로 MAN, DOM, PAR이었다. 요인 5에서는 요인부하량 순으로 ANT, BOR, AGG였다.

모형의 적합성을 알아보기 위한 카이제곱 검증값들과 RMSEA 값이 나와 있다(Table 4). 먼저 카이제곱 검증값들을 살펴보면 모든 3, 4, 5요인 모형에서 모형이 모집단 자료에 적합하다는 영가설을 기각하였다. 하지만, 카이제곱 검증은 표본

수에 매우 민감하다는 문제점을 지니고 있다.^{21,27)} 즉, 표본의 크기가 클수록 영가설을 기각할 가능성이 높다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 RMSEA 값을 통해 모형의 적합도를 판단할 수 있다. RMSEA가 .05보다 작을 때는 '좋은 적합도', .08보다 작을 때는 '괜찮은 적합도', .10보다 작을 때는 '보통 적합도', .10보다 클 때는 '나쁜 적합도'로 해석된다.²⁸⁾ 5요인 모형은 '좋은 적합도'로 나왔으며(RMSEA=0.048), 3요인 모형과 4요인 모형은 '괜찮은 적합도'로 나타났다(각각, RMSEA=0.056과 0.054).

다음으로, 확인적 요인분석의 대상이 된 268명의 중학생과 고등학생들은 탐색적 요인분석의 표본과는 다른 독립된 표본이었지만 탐색적 요인분석의 표본처럼 교육통계연보를 근거로 유층표집된 표본은 아니었다. 지역, 거주지 규모, 남학생과 여학생의 백분위에 있어서 표준화 표본의 백분위와 유의한 차이는 있었으나 평균 연령(mean=15.71, standard deviation=1.16)과 중학생과 고등학생 백분위(중학생 45.1%, 고등학생 54.9%)는 표준화 표본과 유의한 차이가 없었다(Table 5). 2개의 모형들에 대한 확인적 요인분석에서, 2개의 모형 모두 카이제곱 검증에서 기각되었는데, 이는 카이제곱 검증의 제한점 때문으로 생각된다.²³⁾ 그리하여 각 모형별로 TLI, CFI, RMSEA를 살펴보았으나 여기에서도 4요인 모형과 5요인 모형 모두 적합도 지수에서 '좋은 적합도'가 아닌 것으로 나타났다(Table 6, Figs. 2, 3).

고 찰

본 연구에서는 연속변수로 이루어진 PAI-A의 특성에 맞는 통계 방법을 사용하여, 보다 명확하게 요인구조를 탐색한 후, 어떤 요인구조가 지지되는지 알아보려고 하였다. 이를 위해 한국표준화 과정에서 선정된 집단으로서 3,433명의 청소년 표본 중에서 무선으로 추출된 490명을 대상으로 최대우도법, 사각회전을 한 탐색적 요인분석을 하였고 뒤이어 탐색적 요인

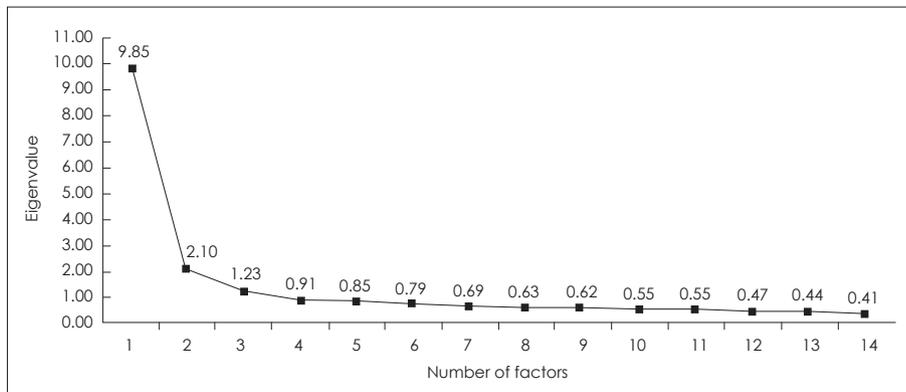


Fig. 1. Scree plot.

Table 3. Pattern matrix for exploratory factor analysis solutions

Scale	Three factors			Four factors				Five factors				
	I	II	III	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V
ICN	.311	-.289	.115	.260	-.277	.045	.114	.166	-.320	.089	-.032	.080
INF	.168	.283	.245	.120	.272	.084	.254	.146	.224	.269	-.113	.023
NIM	.839	-.278	.112	.680	-.268	.182	.112	.522	-.357	.093	-.114	.245
PIM	.742	.112	-.123	.558	.099	.236	-.118	.467	.163	.002	.068	.349
SOM	.486	-.039	.348	.440	-.014	.059	.357	.412	-.129	.301	-.163	.008
ANX	.832	-.054	.039	.869	.069	-.088	.082	.821	-.022	.061	-.073	-.029
ARD	.834	-.025	.052	.760	.035	.070	.080	.709	-.088	.033	-.191	.053
DEP	.656	.080	.194	.623	.150	.018	.232	.569	.023	.203	-.171	.024
MAN	.418	.442	.196	.152	.310	.423	.156	.115	-.007	-.028	-.737	.145
PAR	.271	.571	.269	.157	.526	.199	.268	.174	.319	.187	-.415	.066
SCZ	.686	.231	.118	.419	.146	.386	.098	.360	.016	.066	-.326	.284
BOR	.718	.297	-.081	.422	.196	.436	-.120	.283	.153	-.063	-.176	.492
ANT	.533	.273	.178	-.065	-.044	.911	.079	-.106	-.053	.133	-.338	.647
ALC	-.057	.036	.593	-.030	.017	.014	.565	-.052	-.019	.610	-.040	-.040
DRG	.039	.021	.518	.045	.005	.032	.496	-.006	.026	.607	.058	.036
AGG	.517	.274	.049	.222	.137	.458	-.009	.087	.119	.075	-.152	.485
SUI	.601	-.205	.210	.500	-.184	.109	.217	.346	-.133	.343	.159	.274
STR	.618	.028	-.011	.455	.016	.202	-.004	.354	.062	.100	.054	.298
NON	.095	.492	-.083	.074	.503	.043	-.071	.051	.519	.017	.005	.143
RXR	.617	.232	-.199	.541	.282	.071	-.165	.497	.251	-.126	-.064	.139
DOM	.199	.577	.194	.032	.479	.294	.164	.058	.284	.083	-.462	.106
WRM	-.008	.674	.040	.002	.697	.011	.060	.049	.597	.062	-.200	-.013

ICN : Inconsistency, INF : Infrequency, NIM : Negative Impression, PIM : Positive Impression, SOM : Somatic Complaints, ANX : Anxiety, ARD : Anxiety-Related Disorders, DEP : Depression, MAN : Mania, PAR : Paranoia, SCZ : Schizophrenia, BOR : Borderline Feature, ANT : Antisocial Feature, ALC : Alcohol Problems, DRG : Drug Problems, AGG : Aggression, SUI : Suicide Ideation, STR : Stress, NON : Nonsupport, RXR : Treatment Rejection, DOM : Dominance, WRM : Warmth

Table 4. Exploratory factor analysis fit values for three Adolescent Personality Assessment Inventory models (N=490)

Models	χ^2	df	p	RMSEA	Cumulative % of variance
Three-factor	423.84	168	.000	0.056	58.28
Four-factor	362.88	149	.000	0.054	62.41
Five-factor	276.70	131	.000	0.048	66.29

RMSEA : root mean square error of approximation

Table 5. Composition of confirmatory factor analysis sample with respect to demographic variable (N=268)

Variable	N (% of sample)
Age group (years), mean=15.71, SD=1.16	
10-12	3 (1.1)
13-15	121 (45.2)
16-18	140 (52.2)
19-20	4 (1.5)
Gender	
Male	225 (84.0)
Female	43 (16.0)
Education	
Middle school	121 (45.1)
High school	147 (54.9)

Percentage may not sum to 100% due to rounding methods.
SD : standard deviation

분석에서 지지된 모형들을 가설로 설정한 후 탐색적 요인분석의 대상과는 다른 연구 대상 집단을 선정하여 확인적 요인분석을 하였다.

탐색적 요인 분석 결과를 살펴보면, 본 연구의 자료에서는 모형의 적합도 지수가 4요인과 5요인 모형이 적합한 것으로 나타났으며, 이는 선행 연구 결과들과 일치하는 것이다.^{12,13)}

4요인 모형의 각각의 요인을 살펴보면, 요인 1에 속하는 전체척도는 NIM, PIM, SOM, ANX, ARD, DEP, SCZ, SUI, STR, RXR의 10개로 구성되어 있었다. 이는 전반적 기분이나 태도, 신체증상 등 '심리적 불편감'을 반영하는 척도들이라고 생각할 수 있어 하나의 요인으로 묶인 것으로 보인다. 요인 2는 ICN, INF, PAR, NON, DOM, WRM의 6개로 구성되어 있다. 신뢰성, 따뜻함, 편집증적 성향, 주변 사람들의 지지와 같은 요소들은 '대인관계'에서 중요한 작용을 하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 하나의 요인으로 묶인 것으로 생각된다. 요인 3은 MAN, BOR, ANT, AGG의 4개로 구성되어 있으며, 이 척도들은 공통적으로, 생각하고 자제하기보다는 행동하는, '행동화적 경향'을 의미하는 것으로 보인다. 마지막 요인 4는 ALC와 DRG의 2개 척도들로 구성되어 있으며, 이는 '물질 사용'을 나타내는 것으로 볼 수 있다.

5요인 모형의 각각의 요인을 살펴보면, 요인 1은 4요인 모형의 요인 1과 동일한 것이며, NIM, PIM, SOM, ANX, ARD, DEP, SCZ, SUI, STR, RXR의 10개로 구성되어 있었다. 이

척도들은 모두 피험자의 전반적인 태도, 신체증상, 기분을 측정하는 것으로, 이는 전반적인 불행감이나 삶에 대한 불만족을 포함하는 '전반적 심리적 불편감'을 나타내는 척도들이기 때문에 하나로 묶여진 것으로 보인다. 요인 2는 ICN, NON, WRM의 3개로 구성되어 있다. 신뢰성이나 따뜻함과 같은 요소는 '대인관계'와 관련된 요소들로 볼 수 있고 따라서 한 요인으로 묶인 것으로 생각된다. 요인 3은 INF, ALC, DRG의 3개 척도로 구성되어 있으며, 이 척도들은 정상표본에서는 드물게 나타나는, 정신에 영향을 주는 '물질 사용'과 관련되어 있기 때문에 한 요인으로 묶일 수 있을 것 같다. 요인 4는 MAN, PAR, DOM의 3개 척도로 구성되어 있으며, 이 척도들은 감정이나 충동을 조절하기 어려운 성향을 측정하기 때문에 '행동화적 경향'을 의미하는 하나의 요인으로 묶인 것으로 보인다. 요인 5는 BOR, ANT, AGG의 3개 척도들로 구성되어 있다. 공통점을 중심으로 생각해 볼 때 이 척도들이 측정하는 성격 장애에서 흔히 나타날 수 있는 공격성이라는 요소로 인해 '공격성'이라는 하나의 요인으로 묶인 것으로 생각된다.

본 연구와 PAI의 요인구조를 밝히고자 한 선행연구들을 비교해 보면, 요인을 추출하기 위해 사용한 요인추출법 및 회전방법이 동일한 연구^{9,14)}와는 일치하는 결과를 보였으나, 그렇지 않은 연구들^{2,5,13)}과는 상이한 모습을 보였다. 이러한 결과는 PAI-A 역시 PAI와 마찬가지로 요인을 추출하는 방법에 따라 요인구조가 달라질 수 있음을 시사한다고 볼 수 있다.

한편, 본 연구에서 추출된 요인을 보면, 요인을 추출하기 위한 방법이 다름에도 불구하고 전반적 심리적 불편감, 대인관계, 행동화적 경향 등 3가지 요인은 대부분의 연구에서 공통적으로 나타나는 요인이었다.^{2,5,12-14)} 특히 한국 표준화 과정에서 얻어진 자료를 사용한 Kim 등⁵⁾과 Oh¹⁴⁾의 연구에서 추출된 요인들은 매우 유사하였다. 이러한 결과는 PAI-A가 PAI와 동일하게 임상장면에서 중요하게 다루는 여러 문제들, 이를테면 임상에서 가장 흔히 볼 수 있는 기분 및 정서 장애라든지 학교, 직장, 가정 내에서의 관계 문제, 그리고 충동성이나 탈억제로 인한 행동화가 문제가 될 수 있는 외상성 뇌장애의 평가나 범죄 행위 등의 법원 감정 등을 포괄적으로 평가할 수 있다는 것을 시사한다고 볼 수 있다.

다음으로 확인적 요인분석에서는, 탐색적 요인분석에서 본 연구의 자료를 기술하는 데 적절한 것으로 밝혀진 4요인 모형

과 5요인 모형의 적합도가 나쁜 것으로 나타났다.

이러한 결과를 종합해 볼 때 PAI-A의 전체적도는 ‘전반적인 심리적 불편감’, ‘대인관계’, ‘행동화적 경향’, ‘물질사용’과 같은 4개의 요인을 포함하고 있으며, 5요인으로 될 경우에는 ‘공격성’ 요인이 포함되는 것으로 생각된다.

본 연구를 통해 본 연구에서 사용된 표본의 PAI 요인구조가 기존의 PAI의 요인구조를 밝히고자 한 연구들에서 나타난 PAI 요인구조와 유사하게 나타남을 확인할 수 있었다. 주목

할만한 점은 탐색적 요인분석만을 사용했던 대부분의 이전 연구들과는 달리 본 연구에서는 확인적 요인분석을 사용함으로써 PAI-A의 구성타당도를 확인하려고 시도하였다는 점이다. 하지만 4요인과 5요인에 대한 모형 검증 결과가 ‘나쁜 적합도’로 나왔으므로 추후 연구에서 표본을 다시 설정하는 등 재검증을 할 필요가 있다고 생각된다.

하지만 좀 더 나아가 최근의 성격이론들에서 성격을 이루는 요소로서 ‘신경성’, ‘외향성’, ‘친화성’, ‘성실성’, ‘경험에 대한

Table 6. CFA Fit values for three PAI-A models (N=268)

Models	χ^2	df	p	RMSEA	TLI	CFI	AIC
Four-factor	1023.58	203	.000	0.123	.740	.771	1167.55
Five-factor	1019.20	199	.000	0.124	.773	.771	1171.20

CFA : confirmatory factor analysis, PAI-A : Adolescent Personality Assessment Inventory, RMSEA : root mean square error of approximation, TLI : Turker-Lewis index, CFI : comparative fat index, AIC : akaike information criterion

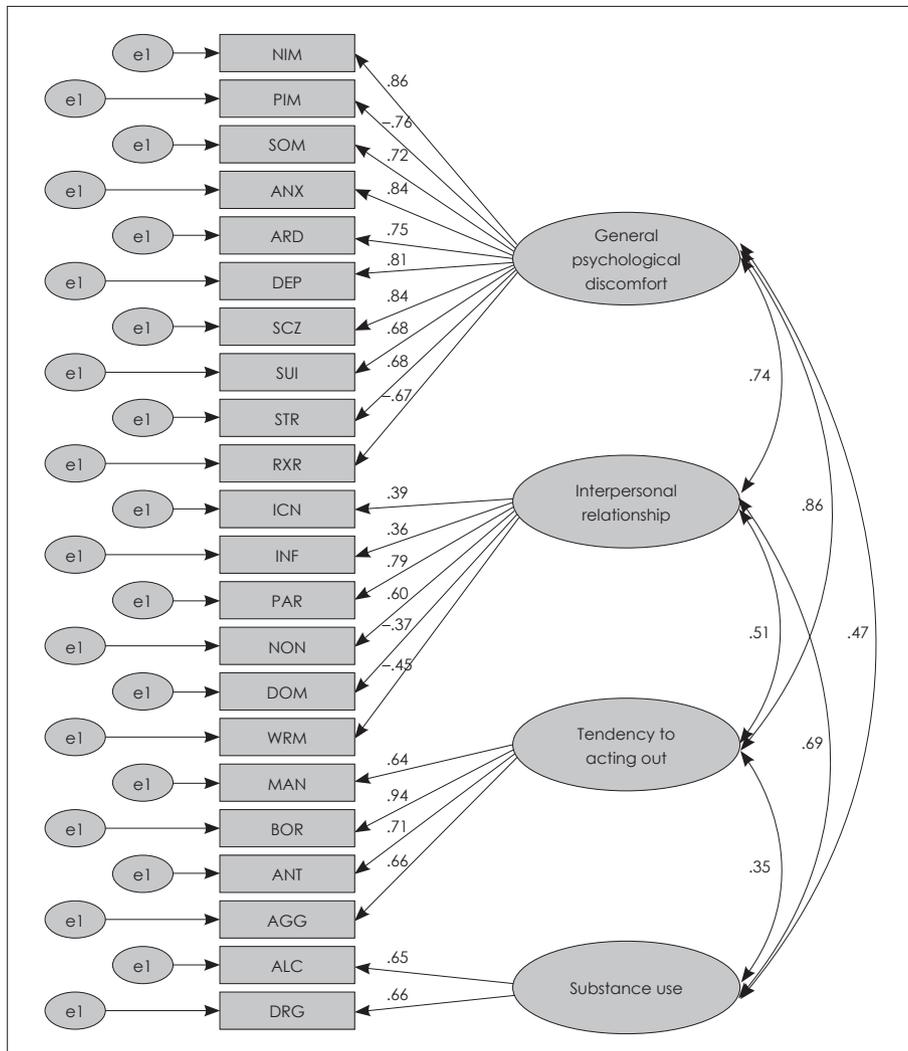


Fig. 2. Four-factor model for Adolescent Personality Assessment Inventory. ICN : Inconsistency, INF : Infrequency, NIM : Negative Impression, PIM : Positive Impression, SOM : Somatic Complaints, ANX : Anxiety, ARD : Anxiety-Related Disorders, DEP : Depression, MAN : Mania, PAR : Paranoia, SCZ : Schizophrenia, BOR : Borderline Feature, ANT : Antisocial Feature, ALC : Alcohol Problems, DRG : Drug Problems, AGG : Aggression, SUI : Suicide Ideation, STR : Stress, NON : Nonsupport, RXR : Treatment Rejection, DOM : Dominance, WRM : Warmth.

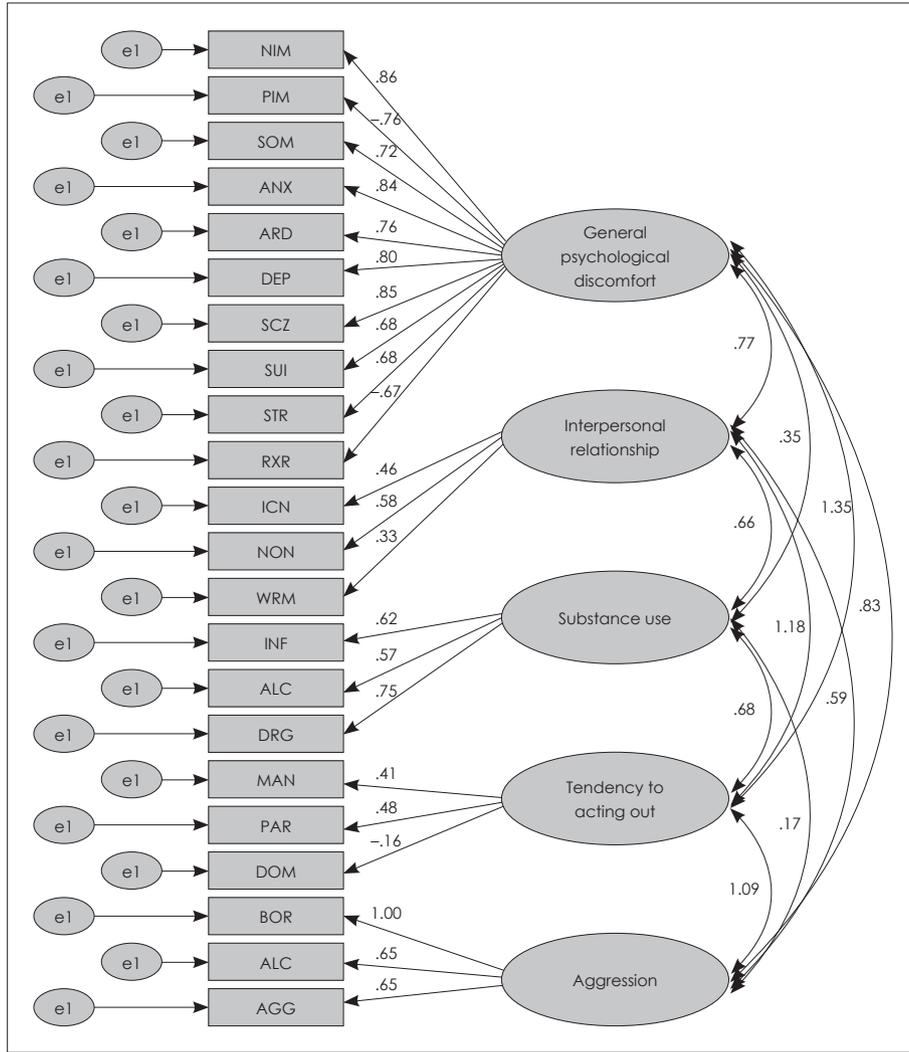


Fig. 3. Five-factor model for Adolescent Personality Assessment Inventory. ICN : Inconsistency, INF : Infrequency, NIM : Negative Impression, PIM : Positive Impression, SOM : Somatic Complaints, ANX : Anxiety, ARD : Anxiety-Related Disorders, DEP : Depression, MAN : Mania, PAR : Paranoia, SCZ : Schizophrenia, BOR : Borderline Feature, ANT : Antisocial Feature, ALC : Alcohol Problems, DRG : Drug Problems, AGG : Aggression, SUI : Suicide Ideation, STR : Stress, NON : Nonsupport, RXR : Treatment Rejection, DOM : Dominance, WRM : Warmth.

개방성'의 다섯 가지 요소가 있다고 하는 성격의 5요인 모델 (five-factor model)이 많이 언급되고 있는 것을 볼 수 있다.²⁵⁾ 이러한 경향은 미네소타 다면적 인성검사 제2판(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, second edition)을 이용한 성격병리에 대한 차원 모델에서도 나타나고 있으며 정신 질환의 진단 및 통계 편람 제5판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition, DSM-5)²⁹⁾의 III편에 논의된 '성격장애에 대한 대안적 DSM-5 모델'에서도 성격의 5요인 모델을 변형시켜 성격 특질을 '부정적 정서성', '애착상실', '적대성', '탈억제', '정신병적 경향성'의 5가지 요인으로 제시하고 있다. 이를 본 연구에서 도출된 PAI-A의 요인과 연결시켜볼 수 있는데, 본 연구의 5요인 모델에서 '전반적 심리적 불편감' 요인은 '부정적 정서성', '대인관계' 요인은 '애

착상실', '행동화 경향' 요인은 '탈억제', '공격성' 요인은 '적대성'과 짝지어 볼 수 있을 것 같고 '물질사용' 요인은 조금 억지스러울 수도 있겠으나 정신병적 경향성과 물질사용 경향성이 관련이 있기 때문에 짝지을 수 있는 여지가 있을 것이라 생각한다. 따라서 결론적으로는 PAI-A 전체 22개 척도를 분류하는 데 있어서 4요인보다는 5요인 모형이 좀 더 합당할 것으로 생각된다.

결론

490명의 청소년 집단을 대상으로 한 탐색적 요인분석에서는 4요인 모델과 5요인 모델이 적합할 것으로 나타났으나, 소년범 268명을 대상으로 한 확인적 요인분석에서는 4요인 모

텔과 5요인 모델이 적합도에서는 좋지 않은 것으로 나타났다. 하지만 두 모델 중에서는 5요인 모델이 PAI-A의 구조를 설명하는 데 더 합리적인 것으로 생각된다.

중심 단어: 청소년 · 통계적 요인 분석 · 신경심리검사 · 심리측정학.

References

- 1) Kim YH, Kim JH, Oh SW, Lee SJ, Jho EK, SH H. Adolescent Personality assessment inventory. Seoul: Hakjisa;2006.
- 2) Morey L. Personality assessment inventory. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources;1991.
- 3) Kim YH, Kim JH, Oh SW, Leem YL, Hong SH. Personality assessment inventory. Seoul: Hakjisa;2001.
- 4) Doo JH, Oh SW, Lee KH. Factor Structures of the Depression Scale of the Personality Assessment Inventory in Adults with Standardized Sample. J Wonkwang Med Sci 2005;20:359-366.
- 5) Kim YH, Park EY, Hong SH, Kang DG. Brief report: exploration of factor structure of personality assessment inventory. Korean J Clin Psychol 2001;20:583-594.
- 6) Lee SH, Park MC, Lee SY, Oh SW. Factor Structures of Anxiety Scale of the Personality Assessment Inventory in Patients with Psychiatric Disorders. J Wonkwang Med Sci 2005;20:223-230.
- 7) Oh JY, Rho SH, Kim JH, Oh SW. Factor Structures Mania Scale of the Personality Assessment Inventory in Patients with Psychiatric Disorders. J Wonkwang Med Sci 2005;20:251-257.
- 8) Hong SH. Detection of Response Set and Differential Diagnostic Function Analysis in the PAI. Daegu: Kyungpook National Univ.; 2001.
- 9) Boyle GJ, Lennon TJ. Examination of the reliability and validity of the Personality Assessment Inventory. J Psychopathol Behav Assess 1994;16:173-187.
- 10) Edens JF, Cruise KR, Buffington-Vollum JK. Forensic and correctional applications of the personality assessment inventory. Behav Sci Law 2001;19:519-543.
- 11) Fantoni-Salvador P, Rogers R. Spanish versions of the MMPI-2 and PAI: an investigation of concurrent validity with Hispanic patients. Assess 1997;4:29-39.
- 12) Schinka JA. PAI profiles in alcohol-dependent patients. J Pers Assess 1995;65:35-51.
- 13) Deisinger JA. Exploring the factor structure of the Personality Assessment Inventory. Assess 1995;2:173-179.
- 14) Oh SW. Exploratory Factor Analysis of the Personality Assessment Inventory. J Wonkwang Med Sci 2006;21:93-102.
- 15) Lee SM. Practice of factor analysis in Korean academic journals. Korean J Ind Organ Psychol 1994;7:1-27.
- 16) Church AT, Burke PJ. Exploratory and confirmatory tests of the big five and Tellegen's three- and four-dimensional models. J Pers Soc Psychol 1994;66:93-114.
- 17) Hong S, Cho Y. Latent structure of the social interaction self-statement test: an application of hierarchical confirmatory factor analysis. Psychol Rep 1999;84:1303-1314.
- 18) Hong SH. The criteria for selecting appropriate fit indices in structural equation modeling and their rationales. Korean J Clin Psychol 2000;19:161-177.
- 19) Floyd FJ, Widaman KF. Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. Psychol Assess 1995;7:286-299.
- 20) Comrey AL, Lee HB. A first course in factor analysis. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates;1992.
- 21) Hong SH, Malik ML, Lee MK. Testing configural, metric, scalar and latent mean invariance across genders in sociotropy and autonomy using a non-western sample. Educ Psychol Meas 2003; 63:636-654.
- 22) Fabrigar LR, Wegener DT, MacCallum RC, Strahan EJ. Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. Psychol Methods 1999;4:272-299.
- 23) Kim JH, Hong SH, Kim MK. Thesis Writing in Structural Equation Model. Seoul: Communication Books;2009.
- 24) Mulaik SA, James LR, Van Alstine J, Bennet N, Lind S, Stilwell CD. Evaluation of Goodness-of-Fit Indices for Structural Equation Models. Psychological Bulletin 1989;105:430-445.
- 25) John OP, Naumann LP, Soto CJ. Paradigm shift to the integrative Big Five trait taxonomy: History, measurement, and conceptual issues: Theory and research. In: John OP, Robins RW, Pervin LA, editors. Handbook of personality. 3rd ed. New York, NY: Guilford Press;2008. p.114-158.
- 26) McCrae RR, Costa PT Jr. Personality trait structure as a human universal. Am Psychol 1997;52:509-516.
- 27) Levesque C, Zuehlke AN, Stanek LR, Ryan RM. Autonomy and competence in German and American University students: comparative study based on self-determination theory. JJ Educ Psychol 2004;96:68-84.
- 28) Browne MW, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. Sociol Methods Res 1992;21:230-258.
- 29) American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®). 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Pub;2013.