

한국 웨슬러유아지능검사 4판(K-WPPSI-IV)의 공준타당도 연구

A Study of Concurrent Validities of K-WPPSI-IV

박혜원¹ 서예나¹ 이진숙²

울산대학교 아동가정복지학과¹ 전북대학교 아동학과²

Hyewon Park¹ Yena Seo¹ Jinsuk Lee²

University of Ulsan¹ Chonbuk National University²

ABSTRACT

The purpose of this study was to validate the newly developed K-WPPSI-IV using other current IQ tests in common use in Korea such as the K-ABC and K-CTONI-2. Fifty three 2~7 year olds were tested with both the K-WPPSI-IV and K-ABC in a counterbalanced order. Simultaneous, cognitive, information processing as well as acquisition indices of K-ABC were moderately correlated with the total IQ of K-WPPSI-IV, ranging .44~.58. The results of these tests were comparable with US data: Correlations among WPPSI-IV & DAS-II subscales were .31~.67. The correlations among K-WPPSI-IV & K-CTONI-2 subscales in sixty two children ranged from .43~.49. WMI(Working memory index) as well as PSI(Processing speed index) of K-WPPSI showed low correlations with non-verbal IQ. These results indicated that nonverbal IQ does not test processing speed which in turn is very important in WMI & PSI Indices of K-WPPSI-IV. Further studies are needed to broaden the concurrent validities using K-WISC-IV or K-BSID-2. In addition, predictive as well as discriminate validity studies need to be conducted for better understanding of K-WPPSI-IV.

Keywords : 한국 웨슬러유아지능검사 4판(K-WPPSI-IV), 한국 카우프만검사(K-ABC), 한국 비언어성 지능검사 2판(K-CTONI-2), 공준타당도(concurrent validity).

* 본 논문은 2014년도 한국아동학회 추계 학술대회 구두발표 논문임

Corresponding Author : Hyewon Park, Dept. of Child & Family Welfare, University of Ulsan, 93 Daehak-ro, Nam-gu, Ulsan 680-749, Korea
E-mail : hyewonc@ulsan.ac.kr

I. 서론

유아 지능검사는 영재성, 또는 정인지체 등의 특성을 조기에 발견하여 적절한 교육적 조치를 취함으로써 아동의 잠재력을 고양하거나 문제를 예방하기 위한 노력이 국가적으로 경주되면서 그 필요성이 대두되었다(Hawthorne, 1983; Ray, & Ulissi, 1982; Schneider, & Gervais, 1991; Thurlow, & Ysseldyke, 1979). 우리나라의 경우 인적자원 개발을 위해 조기교육을 제도화하고 영재교육진흥법(2000)을 제정하여 영재교육의 법적인 기반을 만들었으나 객관적 검사도구의 부족으로 영재아 조기판별에 어려움을 겪어왔다. 신뢰롭고 타당한 지능검사도구는 영재아 조기판별 및 개별 아동의 잠재성을 최대화할 수 있는 개입방안 구축에 중요한 정보를 제공한다.

유아 지능검사가 중요한 또 다른 이유는 조산아 출산이 늘고, 의학의 발전에 따라 미숙아의 생존률이 높아지는 상황에서 역설적으로 장애아동의 출현 또한 늘고 있기 때문이다. 장애아동의 중재가 어릴수록 효과적이고 경제적이란 것은 잘 알려진 사실이다. 실제로 지능검사를 통해서 기질적 뇌손상 유무, 뇌손상으로 인한 인지적 손상을 평가할 수도 있으며 해당 특수아동의 치료 계획을 세우는 과정에서 합리적인 치료목표를 설정하는데 도움이 된다(Lee, 2007). 또한 아동이 검사상황에서 보여주는 태도나 행동 등을 관찰하여 임상적 진단의 자료로 활용할 수 있다.

임상장면에서 지능검사는 개인의 복잡한 인지구조와 함께 개인의 성격적, 정서적 측면 그리고 신경학적 평가영역에서 중요한 정보를 제공해주는 장점을 가지고 있다(Choi, 2002). 교육현장에서도 유·아동 대상 지능검사는 대상아동의 발달수준이나 적성을 파악하고 아동의 개인내적 기능의 특성을 파악하여 구체적인 교육

방향을 제시하는데 활용될 수 있다. 이렇게 지능지수 자체의 측정뿐 아니라 인지적 기능의 특성과 지적 장단점을 자세히 분석할 수 있도록 개발된 도구는 전세계적으로 임상현장에서 가장 많이 사용되는 Wechsler 지능검사이다.

웍슬러지능검사는 미국에서 1939년 처음 제작된 이후 학교 및 임상장면에서 가장 널리 사용되고 있는 개인용 지능검사이다. Wechsler(1939)는 지능을 “합목적적으로 행동하고 합리적으로 사고하며 자신을 둘러싼 환경을 효과적으로 처리해 나가는 종합적, 총체적인 능력”으로 정의하여 다양한 지능이론의 입장을 종합하였다. 그는 지능의 구성개념에 지적 요소뿐 아니라 성격적 요소, 정서사회성, 운동능력, 감각 능력들을 포함하여 포괄적인 지능검사를 개발하였고 지능검사가 지능수준뿐 아니라 성격 특성도 반영할 수 있는 역동적인 도구로 사용될 수 있는 기초를 마련하였다.

이러한 웍슬러지능검사는 10개 이상의 소검사들로 구성된 지능검사로 전체지능 외에 요인 분석에 의해 도출된 다양한 하위 영역(언어성 vs. 동작성척도 또는 언어이해, 지각추리, 작업기억, 처리속도척도 등)에 대한 지능을 산출하는 방식을 취하고 있다. 검사대상에서도 아동용(Wechsler Intelligence Scale for Children; WISC; 웍슬러아동지능검사), 성인용(Wechsler Adult Intelligence Scale; WAIS; 웍슬러성인지능검사), 유아용(Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence; WPPSI; 웍슬러유아지능검사)으로 유아기부터 성인기까지 전생애를 망라하여 측정할 수 있도록 각각 1949년, 1955년, 1967년에 개발된 이래 재표준화 과정을 거치며 현재 WISC는 5판(2014년도 출판), WAIS는 4판(2008년도 출판), 그리고 WPPSI도 4판(2012년도 출판)까지 미국에서 개발되어 사용되고 있다.

본 연구는 2012년도 미국에서 표준화된 WPPSI-

IV를 국내에서 K-WPPSI-IV(Park, Lee, & Ahn, in print)로 표준화를 하는 과정에서 공준타당도를 분석하기 위해 수행되었다. 한국의 유아용 웨슬러지능검사로써 K-WPPSI(Park, Kwak, & Park, 1996)가 WPPSI-R(Wechsler, 1989)을 바탕으로 한국형으로 표준화되어 사용되고 있었으나 20년에 가까운 시간이 흘러 재표준화가 필요하였기 때문이다(Flynn, 1999). K-WPPSI-IV의 표준화과정은 도구(문항)의 개발, 도구의 신뢰도와 타당도검증 그리고 규준개발로 구성된다. 다른 나라의 도구를 한국에서 표준화하는 과정에서는 문항의 개발은 주로 문화적인 차이가 있는 언어성 검사의 일부 내용만을 수정하는 것으로 국한되어 최소화되고, 검사의 신뢰도, 타당도분석은 중요한 연구가 된다.

한 검사의 공준타당도는 그 검사의 점수와 관련된 외적 변인의 관계를 검증하는 것으로 이뤄진다. 즉 해당 검사와 같은 혹은 유사한 구조를 측정하는 다른 도구와의 상관을 살펴봄으로써 제시된다. 미국 WPPSI-IV의 개발 과정에서는 다른 지적 혹은 인지적 능력의 측정도구 및 실행기능, 행동적, 정서적 기능수준을 측정하는 도구들을 통해 공준타당도를 연구하였다. 즉 WPPSI-III, Bayley-III, WISC-IV, DAS-II, NNAT2, NEPSY-II, WIAT-III, 그리고 BASC-2 PRS 등과 비교한 공준타당도가 보고되어 있다(Wechsler, 2012). 공준타당도는 동시타당도, 수렴타당도, 준거관련타당도라고도 불리는데 어떤 용어를 사용하든, 이처럼 검사 점수와 다른 개념적으로 유사한 변인의 관계를 측정하는 것은 검사가 무엇을 측정하는지, 그리고 검사가 예상했던 바를 측정하는지에 대해 중요한 정보를 제시해줄 수 있다. 한국판 표준화과정에서는 현재 국내에서 사용되고 있는 검사중(K-BSID-II, K-WISC-IV, K-CTONI-2, 한국판 K-ABC) 한국판 K-ABC검사(Moon, &

Byun, 1997)와 K-CTONI-2(Park, 2014)를 중심으로 분석하였다.

K-ABC(Kaufman Assessment Battery for Children)는 Kaufman과 Kaufman(1983)이 개발한 지능검사로써 지능을 정보처리과정으로 보는 인지이론을 바탕으로 아동의 문제해결책략과 아동 개인의 강점을 알아보는데 초점을 두고 개발되었다. 한국판 K-ABC(Moon, & Byun, 1997)는 미국에서 개발된 K-ABC를 심리측정적 절차와 한국의 문화특성을 고려, 2세 6개월에서 12세 5개월 사이의 유·아동을 대상으로 가능한 문화적 공정성을 유지하도록 개발하여(Jung, 2012) 국내에서 유·아동을 위한 검사로서 많이 사용되어왔다.

또한 본 연구에서는 최근 표준화된 K-CTONI-2(Korean Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence-Second Edition) 검사를 사용하여 한국판 WPPSI-IV의 공준타당도를 살펴보고자 한다. K-CTONI-2(Park, 2014)는 CTONI-2(Hammill, Pearson, & Wiederholt, 2007)를 한국형으로 표준화한 것으로 5세 0개월~59세 11개월의 사람들에게 사용되며 언어적 지시 및 언어적 반응을 최소화한 비언어성 지능검사이다. 비언어성 검사는 크게 동작성 검사와 동작수행이 최소화된 검사로 구분되는데(Brown, Sherbenou, & Johnson, 2009; Reynolds & Kamphaus, 2003), K-CTONI-2는 동작수행조차 최소화된 비언어성 검사로 피검자는 선택답안을 손으로 지적할 수 있다.

현재의 웨슬러지능검사는 주로 언어적 능력을 강조하여 지능을 측정하여 문화적 차이나 경험, 교육에 의해 열악한 환경에 있는 집단에게 불리하다는 지적을 받고 있다(Lee, 2011). 이러한 문화적 차이를 최소화한 K-CTONI-2는 추상적 사고인 유추, 분류, 순서에 관한 지적 능력을 측정한다. 특히 이러한 사고를 측정하는 맥락을

그림과 도형으로 구분하여, 3가지 사고과정과 2가지 맥락을 조합하여 구성된 여섯 개의 하위 소검사로 이뤄져 있다. 추상능력을 측정하는 지능검사인 K-CTONI-2와 언어영역이 제 1요인이지만 그 외에도 다양한 영역의 지능을 측정하는 K-WPPSI-IV간의 상관을 자세히 분석하는 것은 K-WPPSI-IV의 구성요인의 타당성을 밝히는데 중요한 자료가 될 것이다.

따라서 본 연구에서는 K-WPPSI-IV와 K-ABC 그리고 비언어성 검사인 K-CTONI-2를 사용하여 서로 강조하는 측면이 다른 지능검사간의 수행을 비교하고 WPPSI-IV의 미국 연구 자료와 비교하여 유사한 상관유형이 나타나는지 살펴보고자 한다. 연구문제는 다음과 같다.

- <연구문제 1> 30-75개월 유아의 성별, 연령에 따른 K-WPPSI-IV와 K-ABC의 수행은 어떠한가?
- <연구문제 2> K-WPPSI-IV와 K-ABC의 수행간 상관은 어떠한가?

- <연구문제 3> 61-75개월 유아의 성별, 연령에 따른 K-WPPSI-IV와 K-CTONI-2 수행은 어떠한가?
- <연구문제 4> K-WPPSI-IV 수행과 K-CTONI-2 수행간 상관은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

연구대상은 영남과 호남지역에 거주하는 아동들로 30개월에서 75개월 미만의 아동 115명이다. 먼저 K-WPPSI-IV와 K-ABC간의 상관을 살펴보기 위해 영남의 대도시에서 2개의 어린이집과 호남의 대도시에서 2개의 어린이집에 다니는 아동중 검사참여 안내문을 통해 동의한 부모의 자녀 53명(남아 27명, 여아 26명)에게 두 검사를 실시하였다. 또한 K-WPPSI-IV와 K-CTONI-2간의 상관을 살펴보기 위해 영남의

<Table 1> Demographic characteristics of children

Test.s	Variable	N(%)	
K-WPPSI-IV & K-ABC	Age/Gender	30-47 mo. M	8(15.1)
		F	9(16.9)
		Total	17(32.1)
	Age/Gender	48-75 mo. M	19(35.8)
		F	17(32.1)
		Total	36(69.9)
K-WPPSI-IV & K-CTONI-2	Age/Gender	61-69 mo. M	18(29.0)
		F	15(24.2)
		Total	33(53.2)
	Age/Gender	70-75 mo. M	15(24.2)
		F	14(22.6)
		Total	29(46.8)

어린이집과 유치원 2곳에 재원하는 62명의 아동(남아 31명, 여아 31명)에게 두 검사를 실시하였다. 본 연구에 참여한 아동의 성별, 연령별 분포는 Table 1과 같다. 각 공준타당도분석에 참여한 아동의 연령은 각 검사가 가능한 연령에 국한되어 K-ABC검사의 경우 30~75개월, K-CTONI-2의 경우는 61~75개월 사이였다.

2. 연구도구

1) 한국 웨슬러유아지능검사 4판

(Korean-Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence: K-WPPSI-IV)

K-WPPSI-IV는 2세 6개월~7세 7개월 사이 유아를 대상으로 인지능력을 임상적으로 평가할 수 있도록 개발된 지능검사로서, 전반적인 지적 능력을 나타내는 전체 IQ와 특정 인지영역(언어이해, 시공간, 유동적추론, 작업기억, 처리속도)의 지적 기능을 나타내는 지표점수 그리고 소검사점수를 제공한다. 15개의 소검사로 구성되어 있으며, 지표(index)의 약어 및 각 소검사에 대한 자세한 설명은 Table 2와 같다.

K-WPPSI-IV는 과거의 유아지능검사들과 달리 보다 다양한 소검사가 포함되어 있다. 따라서 어린 연령의 아동에게 모든 소검사를 실시하는 부담을 줄이기 위해 2세 6개월~3세 11개월 용과 4세 0개월~7세 7개월용 검사로 구분하여 기록용지와 검사체계를 구분하고 있는데 그 내용은 Table 3과 같다. 두 연령집단의 검사가 포함하는 소검사는 전체척도(full scale), 기본지표척도(primary index scales), 추가지표척도(ancillary index scale)를 포함한 3가지 수준으로 해석할 수 있는데, 본 연구에서는 K-WPPSI-IV가 표준화과정에 있으므로 전체지능(FSIQ)과 전체지능

을 구성하는 기본지표척도(primary index scales)만을 중심으로 자료를 분석하였다. 또한 마찬가지로 이유로 K-WPPSI-IV의 수행 즉 환산점수는 미국규준을 사용하여 산출하였다. 이는 한국아동의 수행을 미국아동의 수행과 비교할 수 있는 기회를 제공한다. 전체지능검사의 신뢰도 평균 Cronbach's α 는 .92로 높게 나타났다.

아동의 지능을 측정하기 위해서 K-WPPSI-IV 워크샵에 참석한 후 검사훈련을 충분히 받은 검사자가 각 기관을 방문하여 검사에 방해가 되지 않는 환경에서 개별적으로 검사를 실시하였다. 평균 검사시간은 1시간~1시간 30분이었다.

2) 한국판 K-ABC

한국판 K-ABC는 2세 6개월~12세 5개월 유·아동을 대상으로 하며, 동시처리, 순차처리, 인지처리과정, 습득도, 비언어성 척도의 5가지 지수를 산출한다. K-ABC는 정보처리이론을 바탕으로 개발된 검사로서, 지능과 후천적으로 습득한 사실적 지식수준인 습득도를 분리하여 측정함으로써 아동의 문제해결능력과 이를 통해 학습한 정도를 서로 비교할 수 있다. K-ABC는 16개의 하위검사(1.마법의 창, 2.얼굴기억, 3.손동작, 4.그림통합, 5.수회생, 6.삼각형, 7.단어배열, 8.시각유추, 9.위치기억, 10.사진순서, 11.표현어휘, 12.인물과 장소, 13.산수, 14.수수께끼, 15.문자해독, 16.문장이해)로 구성되며, 아동의 연령에 따라 실시되는 하위검사가 달라진다. 연령별로 해당 하위검사 및 하위척도를 Table 4에 제시하였다.

하위검사를 살펴보면, 순차처리척도(3.손동작, 5.수회생, 7.단어배열), 동시처리척도(1.마법의 창, 2.얼굴기억, 4.그림통합, 6.삼각형, 8.시각유추, 9.위치기억, 10.사진순서), 인지처리과정척도(1.마법의 창, 2.얼굴기억, 3.손동작, 4.그림

통합) 습득도척도(11.표현어휘, 12.인물과 장소, 14.수수께끼), 비언어성척도(2.얼굴기억, 3.손동작, 6.삼각형, 8.시각유추, 9.위치기억, 10.사진순서)로 구성되어 있다.

<Table 2> K-WPPSI-IV subtest abbreviation and description

Subtest	Abbreviation	Description
Block design	BD	Working within a specified time limit, the child views a model and/or a picture and uses one- or two-color blocks to create the design.
Information	IN	For picture items, the child selects the response option that best answers a question about a general-knowledge topic. For verbal items, the child answers questions about a broad range of general-knowledge topics.
Matrix reasoning	MR	The child views an incomplete matrix and selects the response option that completes the matrix.
Bug search	BS	Working within a specified time limit, the child marks the bug in the search group that matches the target bug.
Picture memory	PM	The child views a stimulus page of one or more pictures for a specified time and then selects the pictures from options on a response page.
Similarities	SI	For picture items, the child selects the response option that is from the same category as two other depicted objects. For verbal items, the child is read two words that represent common objects concepts and describes how they are similar.
Picture concepts	PC	The child views two or three rows of pictures and selects one picture from each row to form a group with a common characteristic.
Cancellation	CA	Working within a specified time limit, the child scans two arrangements of objects (one random, one structured) and marks target objects.
Zoo location	ZL	The child views one or more animal cards placed on a zoo layout for a specified time and then places each card in the previously viewed locations.
Object assembly	OA	Working within a specified time limit, the child assembles the pieces of a puzzle to create a representation of an identified object.
Vocabulary	VC	For picture items, the child names the depicted object. For verbal items, the child defines words that are read aloud.
Animal coding	AC	Working within a specified time limit and using a key, the child marks shapes that correspond to pictured animals.
Comprehension	CO	For picture items, the child selects the response option that represents the best response to a general principle or social situation. For verbal items, the child answers questions based on his or her understanding of general principles and social situations.
Receptive vocabulary	RV	The child selects the response option that best represents the word the examiner reads aloud.
Picture naming	PN	The child names depicted objects.

〈Table 3〉 Subtests & index composition of K-WPPSI-IV

Age	Full scale					
2:6 ~ 3:11	Verbal comprehension index(VCI)		Visual spatial index(VSI)		Working memory index(WMI)	
	Receptive vocabulary Information (Picture naming)		Block design Object assembly		Picture memory (Zoo locations)	
	Primary index scales					
	Verbal comprehension index(VCI)		Visual spatial index(VSI)		Working memory index(WMI)	
	Receptive vocabulary information		Block design Object assembly		Picture memory Zoo locations	
	Ancillary index scales					
	Vocabulary acquisition index(VAI)		Nonverbal index(NVI)		General ability Index(GAI)	
	Receptive vocabulary Picture naming		Block design Object assembly Picture naming Zoo locations		Receptive vocabulary Information (Picture naming) Block design Object assembly	
	4:0 ~ 7:7	Full scale				
		Verbal comprehension Index(VCI)	Visual spatial Index(VSI)	Fluid reasoning index(FRI)	Working memory index(WMI)	Processing speed index(PSI)
Information Similarities (Vocabulary) (Comprehension)		Block design (Object assembly)	Matrix reasoning (Picture concepts)	Picture memory Zoo locations	Bug search (Cancellation) (Animal coding)	
Primary index scales						
Verbal comprehension index(VCI)		Visual spatial index(VSI)	Fluid reasoning index(FRI)	Working memory index(WMI)	Processing speed index(PSI)	
Information Similarities		Block design Object assembly	Matrix reasoning Picture concepts	Picture memory Zoo locations	Bug search Cancellation	
Ancillary index scales						
Vocabulary acquisition index(VAI)		Nonverbal index (NVI)	General ability index(GAI)	Cognitive proficiency index(CPI)		
Receptive vocabulary Picture naming		Block design (object assembly)	Information Similarities (Vocabulary) (Comprehension)	Picture memory Zoo locations Bug search Cancellation (Animal coding)		
		Matrix reasoning Picture memory (Zoo locations) Bug search (Cancellation) (Animal coding)	Block design (object assembly) Matrix reasoning (Picture concepts)			

〈Table 4〉 Four subscales of K-ABC

Subscales	Age					
	2	3	4	5	6	7~12
Sequential processing	3.Hand movements	3.Hand movements	3.Hand movements	3.Hand movements	3.Hand movements	3.Hand movements
	5.Number recall	5.Number recall	5.Number recall	5.Number recall	5.Number recall	5.Number recall
			7.Word order	7.Word order	7.Word order	7.Word order
Simultaneous processing	1.Magic window	1.Magic window	1.Magic window	4.Picture integration	4.Picture integration	4.Picture integration
	2.Face recognition	2.Face recognition	2.Face recognition	6.Triangles	6.Triangles	6.Triangles
	4.Picture integration	4.Picture integration	4.Picture integration	8.Visual analogies	8.Visual analogies	8.Visual analogies
			6.Triangles	9.Spatial memory	9.Spatial memory	9.Spatial memory 10.Photo Series 10.Photo series
Information processing	1.Magic window	3.Hand movements	1.Magic window	3.Hand movements	3.Hand movements	3.Hand movements
	2.Face recognition	5.Number recall	2.Face recognition	5.Number recall	4.Picture integration	4.Picture integration
	3.Hand movements	1.Magic window	3.Hand movements	7.Word Order	5.Number recall	5.Number recall
	4.Picture integration	2.Face recognition	4.Picture integration	4.Picture integration	6.Triangles	6.Triangles
	5.Number recall	4.Picture integration	5.Number recall	6.Triangles	7.Word order	7.Word order
		6.Triangles	8.Visual analogies	8.Visual analogies	8.Visual analogies	
		7.Word order	9.Spatial memory	9.Spatial memory	9.Spatial memory 10.Photo series 10.Photo series	
Achievement	11.Expressive vocabulary	11.Expressive vocabulary	11.Expressive vocabulary	12.Faces and places	12.Faces and places	12.Faces and places
	12.Faces and places	12.Faces and Places	12.Faces and places	13.Arithmetic	13.Arithmetic	13.Arithmetic
		13.Arithmetic	13.Arithmetic	14.Riddles	14.Riddles	14.Riddles
		14.Riddles	14.Riddles	15.Reading decoding	15.Reading decoding	15.Reading decoding 16.Reading understanding

취학전 아동을 대상으로 한 한국판 K-ABC의 반분신뢰도 Cronbach's α 는 .87~.92의 범위이고 초등학생의 경우 반분신뢰도 Cronbach's α 는 .91~.96 범위로 나타났다(Moon & Byun,

1997). 본 연구에서는 청력장애나 언어장애, 문화적 배경이 다른 아동을 대상으로 하는 비언어성 척도를 제외한 4개 척도의 수행을 사용하였다.

〈Table 5〉 Subscales of K-CTONI-2

Subscales	Components	Description
Picture scale	Pictorial analogies Pictorial categories Pictorial sequences	K-CTONI-2 is a completely nonverbal assessment that's ideal for children and adults whose performance on traditional intelligence tests might be adversely affected by language or motor impairments. It is s particularly appropriate for use with people who are bilingual, socially or economically disadvantaged, deaf, language disordered, or physically limited. The test requires no oral responses, no reading or writing, and no object manipulation. All the examinee has to do is point to his or her selected response. It measures analogical reasoning, categorical classification, and sequential reasoning. Its six subtests assess these abilities in two ways—first using pictures of familiar objects(e.g., people, toys, animals) and then using geometric designs(i.e., unfamiliar sketches and drawings).
Geometric scale	Geometric analogies Geometric categories Geometric sequences	
Full scale	Pictorial analogies Geometric analogies Pictorial categories Geometric categories Pictorial sequences Geometric sequences	

3) 한국 비언어 지능검사-제2판
(Korean Comprehensive Test of
Nonverbal Intelligence-Second
Edition: K-CTONI-2)

K-CTONI-2(Park, 2014)는 5세 0개월~59세 11개월의 사람들에게 사용되며 비언어적 인지능력을 측정하는 검사도구 중 가장 많이 사용되고 있다. 이 도구는 비언어적인 지적 능력과 서로 밀접한 관계가 있지만 측정방법이 서로 다른 여섯 개의 하위 소검사로 구성되어 있다. 하위 소검사를 살펴보면, 분석적 추론 능력을 측정하는 그림 유추와 도형 유추, 범주적 분류화하여 관계를 추론하는 능력을 측정하는 그림 범주와 도형 범주, 순차적 추론능력을 측정하는 그림 순서, 도형 순서로 구성되어 있다. 하위검사에 대한 Cronbach's α 는 .80이다. 본 검사도구는 검사 기록용지 1부, 검사도구 3부로 구성되어 있다. K-CTONI-2의 종합척도의 구성내용은 Table 5와 같다.

3. 연구절차 및 자료분석

본 연구에서는 각 아동에게 2개의 지능검사를 개별적으로 실시하기 위해 9일에서 35일(평균 20일)사이의 간격을 두고 실시하였는데 아동의 검사연령이 변하지 않는 범위에서 2개의 검사를 무선으로 순서를 정하였다. 연구 참여기관의 협조에 따라 2014년 4월부터 2014년 7월까지 훈련 받은 검사자들이 각 기관을 방문하여 개별검사를 실시하였다.

본 연구의 자료는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구대상의 성별과 연령에 따른 수행의 차이를 살펴보기 위해 분산분석을 실시하였다. K-WPPSI-IV와 K-ABC, 또는 K-CTONI-2 두 가지 검사간의 수행상관을 보기 위해 전체지능 및 하위척도(또는 지표)간의 Pearson 상관분석을 실시하였다. 끝으로 본 연구에서는 K-WPPSI-IV 가 현재 한국 표준화중인 관계로 각 소검사 점수에서 얻은 아동의 원점수를 미국아동의 환산

규준표(평균 100, 편차 15)를 이용해서 환산점수를 구하였다.

의 수행을 비교하고 WPPSI-IV의 미국 연구 자료와 비교하여 유사한 상관유형이 나타나는지 살펴보았다. 연구문제별 결과는 다음과 같다.

Ⅲ. 결과분석

본 연구에서 K-WPPSI-IV의 공준타당도를 분석하기 위해 K-ABC 그리고 비언어성 검사인 K-CTONI-2를 사용하여 서로 다른 지능검사간

<연구문제 1> 30-75개월 유아의 성별, 연령에 따른 K-WPPSI-IV와 K-ABC의 수행은 차이가 있는가?

Table 6에 제시된 성별과 연령에 따른 K-WPPSI-IV의 수행을 독립집단 t검정으로 분석한

<Table 6> Performance of K-WPPSI-IV & K-ABC subscales

Subscales*	2:6-3:11 year olds			4:0-7:7 year olds					
	M(n=8)	F(n=9)	Total (N=17)	M(n=19)	F(n=17)	Total (N=36)	M(n=27)	F(n=26)	Total (N=53)
VCI*	91.25 (8.84)	97.56 (4.77)	94.59 (7.49)	98.16 (12.07)	97.95 (16.22)	98.06 (13.97)	96.11 (11.50)	97.81 (13.26)	96.94 (12.30)
VSI	96.55 (11.67)	97.44 (8.46)	97.00 (9.78)	113.58 (16.11)	114.59 (16.08)	114.06 (15.87)	108.52 (16.72)	108.65 (16.05)	108.59 (16.23)
FRI				100.58 (14.94)	100.71 (16.20)	100.64 (15.32)			
WMI	102.88 (7.92)	107.44 (6.98)	105.29 (7.57)	105.74 (12.37)	110.24 (12.53)	107.86 (12.47)	104.89 (11.16)	109.27 (10.86)	107.04 (11.13)
PSI				96.05 (23.20)	103.06 (21.18)	99.36 (22.24)			
FSIQ	93.38 (7.39)	99.44 (4.531)	96.59 (6.62)	105.21 (14.94)	108.47 (16.83)	106.75 (15.71)	101.70 (14.12)	105.35 (14.39)	103.49 (14.23)
Sequential	96.25 (13.22)	99.22 (21.85)	97.82 (17.82)	107.58 (10.92)	108.53 (13.43)	108.03 (11.99)	104.22 (12.54)	105.31 (16.99)	104.75 (14.75)
Simultaneous	94.88 (14.00)	114.44 (19.314)	105.24 (19.33)	112.79 (10.14)	111.94 (12.76)	112.39 (11.29)	107.48 (13.91)	112.81 (15.00)	110.10 (14.56)
Cognitive processing	93.75 (13.63)	109.00 (21.15)	101.83 (19.15)	112.11 (10.79)	112.18 (13.626)	112.20 (12.03)	106.67 (14.26)	111.08 (16.26)	108.83 (15.29)
Acquisition	97.88 (11.58)	96.44 (12.85)	97.12 (11.91)	107.95 (16.74)	111.71 (17.74)	109.72 (17.08)	104.96 (15.87)	106.43 (17.58)	105.68 (16.59)

* K-WPPSI-IV subscales: Verbal comprehension index(VCI), Visual spatial index(VSI), Fluid reasoning index(FRI), Working memory index(WMI), Processing speed index(PSI), Full scale intelligence quotient(FSIQ)

결과, VCI, WMI, PSI 및 FSIQ(전체지능)에서 여아의 수행이 남아보다 높은 경향을 보였지만 유의한 성차는 없었다. 연령비교가 가능한 3가지 척도(2:6~3:11세 집단과 4세 이상집단 모두 실시한 척도 즉 언어이해지표(VCI), 시공간지표(VSI), 작업기억지표(WMI)) 모두에서 연령에 따른 증가 경향을 보였으며 특히 VSI에서는 연령의 차이가 유의하여 나이든 집단의 수행이 높았다($t = 6.31, p < .01$). 한국아동의 K-WPPSI-IV의 수행을 미국 아동의 수행과 비교해 보면 전체지능은 103.49 ($SD = 14.23$)로 미국의 아동보다 약간 높았으나 유사하였다. 편차도 15인 미국자료와 유사하였다. 미국의 표준과 비교할 때 언어이해지표(VCI), 시공간지표(VSI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지표(WMI), 처리속도지표(PSI)에서 각각 96.94($SD = 12.30$), 108.59($SD = 16.23$), 100.64($SD = 15.32$), 107.04($SD = 11.13$), 99.36($SD = 22.24$)로 나타나 언어성 검사의 경우는 미국의 아동보다 낮고 속도검사의 경우는 높은 편이다.

성별과 연령에 따른 한국판 K-ABC 척도수행간

차이를 보면 K-WPPSI-IV의 수행과 유사하게 전반적으로 여아의 수행이 높은 경향을 보였다. 또한 연령에 따른 차이도 있어 모든 척도에서 나이든 아동의 수행이 높은 편이고 순차처리, 인지과정, 습득도척도 수행에서는 유의한 차이가 있었다($t = 3.37, p < .01; t = 4.01, p < .01; t = 3.68, p < .01$).

<연구문제 2> 30-75개월 유아의 K-WPPSI-IV 수행과 K-ABC 수행간 상관은 어떠한가?

Table 7에 제시된 바와 같이 30-75개월 유아의 K-WPPSI-IV의 지표수행간 상관은 대부분 유의하지만 .24~.58로 약소하거나 중간정도의 상관을 보였다. 각 지표와 전체지능수행과의 상관은 .47~.80의 범위로 높은 편이다. K-ABC의 하위척도수행간 상관은 .44~.92의 중간이상에서 높은 상관을 보이고 있다. 특히 인지처리척도는 동시처리, 순차처리 척도와 각각 .82, .92의 높은 상관을 보이고 있다.

K-WPPSI-IV 지표수행과 한국판 K-ABC 척도

<Table 7> Correlations between K-WPPSI-IV & K-ABC (N = 53)

	VCI	VSI	FRI	WMI	PSI	FSIQ	Sequential	Simultaneous	Cognitive processing
VSI	.41**								
FRI	.57***	.40*							
WMI	.31*	.27	.46**						
PSI	.55***	.58***	.49**	.24					
FSIQ	.80***	.71***	.75***	.47***	.80***				
Sequential	.44**	.26	.40*	.30*	.52**	.45**			
Simultaneous	.39**	.24	.39*	.23	.53**	.44**	.53***		
Cognitive processing	.47***	.29*	.45**	.29*	.60***	.51***	.82***	.92***	
Acquisition	.50***	.37**	.48**	.30*	.49**	.58***	.51***	.51***	.58***

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

수행간 상관을 살펴본 결과, 동시처리를 제외한 순차처리, 인지처리, 습득도 척도와 전체지능(FSIQ) 수행간에 .44~.58사이의 유의한 정적 상관을 보였다. 두 지능검사의 하위척도간 상관을 보면 한국판 K-ABC 순차처리척도의 수행은 K-WPPSI-IV의 언어이해지표(VCI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지표(WMI), 처리속도(PSI) 및 전체지능(FSIQ)수행과 각각 .44, .40, .30, .52, .45의 유의한 상관을 보였다. 한국판 K-ABC 동시처리척도수행은 K-WPPSI-IV의 언어이해지표(VCI), 유동성추론지표(FRI), 처리속도지표(PSI) 및 전체지능(FSIQ)수행과 유의한 상관을 보여 각각 .39, .39, .53, .44의 유의한 상관을 보였다. 한국판 K-ABC 인지척도수행은 K-WPPSI-IV의 언어이해지표(VCI), 시공간지표(VSI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지표(WMI), 처리속도지표(PSI) 및 전체지능(FSIQ) 등 모든 지표, 척도수행과 가장 높은 상관을 보여 각각 .47, .29, .45, .29, .60, .51의 유의한 상관을 보였다. 그리고 한국판 K-ABC 습득도척도수행도 K-WPPSI-IV의 모든 척도와 유의한 상관을 보여 언어이해지표(VCI), 시공간지표(VSI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지표(WMI), 처리속도지표(PSI), 및 전체지능(FSIQ)수행과 각각 .50, .37, .48, .30, .49, .58의 유의한 상관을 보였다. 따라서 K-WPPSI-IV 수행과 한국판 K-ABC 척도수행간에는 유의하지만 약하거나 중간정도의 상관을 보이고 있다.

<연구문제 3> 61-75개월 유아의 성별, 연령에 따른 K-WPPSI-IV와 K-CTONI-2의 수행은 어떠한가?

성별과 월령에 따른 K-WPPSI-IV 지표 수행을 살펴보면 Table 8과 같다. K-WPPSI-IV 대부분의 지표에서 여아가 남아보다 높은 경향을 보였지만, 유의한 차이를 보이지는 않았다. 전체지능

(FSIQ)에서도 남아 평균 103.85($SD = 12.42$), 여아 평균 107.21($SD = 13.04$)로 여아가 남아보다 높은 경향을 보였지만 유의한 차이는 없었다. K-WPPSI-IV 기본지표의 수행에서 연령에 따른 차이를 분석한 결과 모든 지표에서 월령이 높은 집단(69~75개월)이 월령이 낮은 집단(61~68개월)보다 유의하지는 않으나 수행이 높은 편이었다. 본 자료가 미국 아동의 규준을 사용했음을 고려할 때 한국 아동은 69개월 이후에 미국의 아동에 비해 보다 빠른 경향을 보이는 것으로 사료된다.

본 연구에서 미국의 규준을 사용하였을 때 전반적으로 한국아동의 K-WPPSI-IV의 수행은 평균 105.42($SD = 12.72$)로 미국 아동보다는 높은 편이다. 특히 시공간지표와 처리속도지표에서는 각각 112.52($SD = 12.25$), 109.29($SD = 12.72$)로 미국의 규준집단의 수행에 비해 상당히 높다. 반면에 언어이해지표(VCI)에서는 93.42($SD = 11.92$)로 낮은 것을 알 수 있다.

성별과 월령에 따른 K-CTONI-2의 척도간 차이를 알아본 결과에서도 61~68개월 남아의 그림척도지능을 제외한 모든 지표에서 여아가 남아보다 높은 경향을 보였다. 전체척도지능을 살펴보면 남아 평균 99.36($SD = 9.22$), 여아 평균 103.28($SD = 12.32$)로 여아가 남아보다 높은 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다. 또 69~75개월 아동의 수행이 61~68개월 아동의 수행보다 높아 월령이 높은 아동이 어린 아동에 비해 더 높은 비언어성 지능수행경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다.

<연구문제 4> 61-75개월 K-WPPSI-IV 수행과 K-CTONI-2 수행간 상관은 어떠한가?

Table 9에 제시된 바와 같이 K-WPPSI-IV의 지표간 상관은 .29~.48로 약소한 상관들을 보이며

<Table 8> Performance of K-WPPSI-IV & K-CTONI-2 subscales

Sub-scales	61-68 mo. olds			69-75 mo. olds			M (n=33)	F (n=29)	Total (N=62)
	M (n=18)	F (n=15)	Total (N=33)	M (n=15)	F (n=14)	Total (N=29)			
VCI	92.39 (13.99)	91.80 (10.32)	92.12 (12.27)	92.87 (12.45)	97.07 (10.50)	94.90 (11.54)	92.61 (13.11)	94.34 (10.57)	93.42 (11.92)
VSI	112.56 (11.92)	108.07 (13.47)	110.52 (12.65)	111.73 (13.33)	118.07 (8.67)	114.79 (11.58)	112.18 (12.39)	112.90 (12.31)	112.52 (12.25)
FRI	97.72 (16.56)	101.07 (20.26)	99.24 (18.11)	100.60 (14.43)	100.57 (14.12)	100.59 (14.02)	99.03 (15.46)	100.83 (17.26)	99.87 (16.21)
WMI	100.11 (15.76)	105.80 (17.07)	102.70 (16.36)	105.73 (13.28)	101.64 (13.94)	103.76 (13.52)	102.67 (14.74)	103.80 (15.50)	103.20 (14.99)
PSI	106.22 (14.33)	110.93 (12.67)	108.36 (13.60)	110.47 (12.44)	110.21 (11.52)	110.34 (11.79)	108.15 (13.47)	110.59 (11.92)	109.29 (12.72)
FSIQ	103.67 (12.97)	106.20 (15.59)	104.82 (14.05)	104.07 (12.17)	108.29 (10.10)	106.10 (11.23)	103.85 (12.42)	107.21 (13.04)	105.42 (12.72)
Pictorial scale	98.06 (9.91)	98.00 (9.82)	98.03 (9.72)	101.13 (9.59)	105.43 (7.52)	102.69 (8.92)	99.00 (9.67)	101.59 (9.42)	100.21 (9.57)
Geometric scale	99.67 (8.25)	101.07 (17.29)	100.30 (12.94)	99.27 (10.26)	106.43 (11.91)	102.72 (11.48)	99.48 (9.07)	103.66 (14.92)	101.44 (12.24)
Full scale	98.89 (8.31)	99.93 (14.02)	99.36 (11.09)	99.93 (10.48)	106.86 (9.41)	103.28 (10.41)	99.36 (9.22)	103.28 (12.32)	101.19 (10.87)

<Table 9> Correlations between K-WPPSI-IV & K-CTONI-2

(N = 62)

	VCI	VSI	FRI	WMI	PSI	FSIQ	Pictorial scale	Geometric scale
VSI	.40**							
FRI	.48***	.42**						
WMI	.47***	.45***	.38**					
PSI	.40**	.29*	.36**	.44***				
FSIQ	.82***	.67***	.66***	.71***	.51***			
Pictorial scale	.46***	.26*	.38**	.11	.10	.45***		
Geometric scale	.31*	.21	.41**	.29*	.02	.43***	.63***	
Full scale	.42**	.26*	.45***	.23	.06	.49***	.87***	.93***

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

각 지표와 전체지능과의 상관은 .51~.82의 범위로 높은 편이다. 따라서 K-WPPSI-IV의 구성지표들은 서로 어느 정도 독립적이며 전체지능을 구성하는 요소들로 볼 수 있다. K-CTONI-2의 두 척도(그림, 도형척도)간 상관은 다소 높으며 (.63), 전체지능과는 그림척도가 .87, 도형척도는 .93의 매우 높은 상관을 보였다.

K-WPPSI-IV의 지표와 K-CTONI-2의 두 척도(그림, 도형척도)와의 상관은 .10~.46의 범위에 있다. K-WPPSI-IV의 전체IQ는 K-CTONI-2의 그림척도지능과는 .45, 도형척도지능과는 .43 그리고 전체척도와는 .49로 중간정도의 정적상관을 보였다.

IV. 논의 및 결론

지능 검사는 학업이나 직업에서의 훈련 가능성, 적응력 및 유연성을 예측할 수 있고 진단 및 중재에 필요한 중요한 정보를 제공해 주기 때문에 교육적, 임상적 목적뿐만 아니라 연구조사에서도 큰 의미를 갖는다(Kaufman, 1973; Salvia, & Ysseldyke, 1988). 본 연구에서는 현재 한국에서 많이 사용되고 있는 K-ABC 지능검사 및 최근 표준화가 된 K-CTONI-2 비언어성 지능검사를 사용하여 새로이 표준화과정에서 있는 한국판 WPPSI-IV(K-WPPSI-IV)의 공준타당도를 살펴보았다.

K-ABC는 전통적인 지능이론에 기초한 웨슬러 지능검사보다 정보처리이론에 보다 충실한 검사로서, 보다 선천적인 유동성 지능과 후천적으로 습득한 사실적 지식수준인 습득도를 분리할 수 있는 장점이 있다. 또 K-CTONI-2 검사는 언어표현(반응할 때)과 언어이해(지시받을 때)의 요구를 최소화한 검사이다. 이렇게 지능을 측정하지만 서로 다른 측면을 강조하는 지능검사를

사용하여 언어이해, 시지각, 유동성, 작업기억 그리고 처리속도 지표로 구분되는 K-WPPSI-IV와 의 상관을 분석함으로써 K-WPPSI-IV의 타당도를 자세히 살펴볼 수 있을 것이다.

성별과 연령에 따른 K-WPPSI-IV의 수행을 살펴보면 먼저 K-ABC와의 공준타당도연구에서는 K-WPPSI-IV의 모든 지표에서 여아의 수행이 남아의 수행보다 약간 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 연령에 따른 차이를 살펴보았을 때 연령에 따라 수행이 증가하는 경향을 보였으며 특히 언어이해지표에서 나이든 아동의 수행이 유의하게 높았다. 이는 한국아동은 연령이 증가할수록 수행이 미국아동의 수행보다 높아지며 특히 언어이해와 같은 교육적, 문화적 영향을 많이 받는 과제수행의 경우 한국아동의 발달이 빨라짐을 의미한다. K-WPPSI-IV의 표준 보고시에는 이러한 연령에 따른 차이는 연령집단별 규준을 제작함으로써 제거하게 된다.

성별과 연령에 따른 한국판 K-ABC 척도수행간 차이분석결과 K-WPPSI-IV의 수행과 유사하게 전반적으로 여아의 수행이 높은 경향을 보였는데 이는 이시기 동안 여아의 발달이 빠른 일반적 경향을 지지하고 있다. 그런데 한국판 K-ABC 척도수행에서 연령에 따른 차이도 있어 모든 척도에서 나이든 아동의 수행이 높은 편이고 순차적처리, 인지과정, 습득도척도 수행에서는 유의한 차이가 있었다. 한국판 K-ABC 검사에서도 나이든 아동의 수행이 높은 경향을 의미하는데 본 연구대상에서 나이든 아동의 경우 수행이 높은 집단일 수 있음을 시사한다. 이들이 같은 유보육기관에 재원 중이어서 사회경제적인 지위가 유사한 집단일 것으로 가정하였으나 실제 표집에서 편향이 있었을 가능성을 의미하고 있어 본 연구의 제한점으로 지적할 수 있다. 따라서

후속 연구에서 이러한 연령 차이는 반복 검증할 필요가 있다.

K-ABC와의 공준타당도연구에서 K-WPPSI-IV의 지표간 상관은 .24~.58로 약소하거나 중간 정도의 상관을 보이며 각 지표와 전체지능과의 상관은 .47~.80의 범위로 높은 편이다. K-CTONI-2와의 공준타당도 연구자료에서도 K-WPPSI-IV의 지표간 상관은 .29~.48로 약소한 상관들을 보이며 각 지표와 전체지능과의 상관은 .51~.82의 범위로 높은 편이다. 따라서 K-WPPSI-IV의 구성지표들은 서로 어느 정도 독립적이며 전체 지능을 구성하는 요소들로 볼 수 있다.

본 연구의 주된 관심인 공준타당도분석을 위해 K-WPPSI-IV 지표수행과 한국판 K-ABC 척도수행간 상관을 살펴본 결과, Table 7에 제시된 바와 같이 동시처리를 제외한 순차처리, 인지처리, 습득도 척도와 전체지능(FSIQ)간에 .23~.58 사이의 정적 상관을 보였다. 한국판 K-ABC 순차처리척도는 K-WPPSI-IV의 언어이해지표(VCI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지표(WMI), 처리속도(PSI) 및 전체지능(FSIQ)과 각각 .44, .40, .30, .52, .45의 유의한 상관을 보였다. 한국판 K-ABC 동시처리척도는 K-WPPSI-IV의 언어이해지표(VCI), 유동성추론지표(FRI), 처리속도지표(PSI) 및 전체지능(FSIQ)과 유의한 상관을 보여 각각 .39, .39, .53, .44의 유의한 상관을 보였다. 한국판 K-ABC 인지척도는 K-WPPSI-IV의 언어이해지표(VCI), 시공간지표(VSI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지표(WMI), 처리속도지표(PSI) 및 전체지능(FSIQ) 등 모든 지표, 척도와 가장 높은 상관을 보여 각각 .47, .29, .45, .29, .60, .51의 유의한 상관을 보였다. 끝으로 한국판 K-ABC 습득도척도도 K-WPPSI-IV의 모든 척도와 유의한 상관을 보여 언어이해지표(VCI), 시공간지표(VSI), 유동성추론지표(FRI), 작업기억지

표(WMI), 처리속도지표(PSI), 및 전체지능(FSIQ)과 각각 .50, .37, .48, .30, .49, .51의 유의한 상관을 보였다.

이상에서 한국판 K-ABC 각 척도와 K-WPPSI-IV의 지표간의 상관에 뚜렷한 차별적인 경향이 없이 비교적 중간 정도의 상관을 보이고 있는 것이 특징이다. 미국 WPPSI-IV의 자료에서 K-ABC를 직접 비교하지 않았기 때문에 K-ABC와 가장 유사한 구성개념과 대상연령을 가진 DAS-II(2:6세~17:11세용)와의 공준타당도를 분석한 내용과 비교해 보면(Elliot, 2007) .38~.75의 상관을 보여 본 연구에서의 공준타당도가 조금 낮은 것을 볼 수 있다. 무엇보다도 DAS-II 지표점수와 상관을 자세히 살펴보면 작업기억관련 지표간 상관(가장 낮았고(.38: WMI와 DAS-II 작업기억간 상관), 언어이해관련 지표간 상관(가장 높아(.75: VCI와 DAS-II의 언어지표간 상관) 영역간 상당히 뚜렷이 차이가 있었는데 반해 한국 자료에서는 지표간 상관에 큰 차이가 없었다.

다음으로 K-WPPSI-IV나 K-ABC와는 달리 일반적으로 지능을 측정하기 위해 필요한 언어적 표현, 수용능력을 최소화한 비언어성 지능검사인 K-CTONI-2와 K-WPPSI-IV의 공준타당도를 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 만 5세 이상의 아동을 대상으로 하였을 때 K-WPPSI-IV의 수행을 성과 월령집단별로 비교해 살펴보면 Table 8에 제시된 것과 같이 K-WPPSI-IV 대부분의 지표와 전체지능수행에서 여아가 남아보다 높은 경향을 보였지만, 유의한 차이를 보이지는 않았다. 전체지능(FSIQ)에서도 남아 평균 103.85($SD = 12.42$), 여아 평균 107.21($SD = 13.04$)로 여아가 남아보다 높은 경향을 보였지만 유의한 차이는 없었다. 앞서 보고한 K-ABC와의 공준타당도 분석 자료와 유사한 결과이다. 월령에 따른 분석에서는 어휘획득 지표에서만 월령이 높은 아동

의 수행이 낮은 아동(61~69개월)의 수행보다 유의하게 높았는데 본 자료가 미국 아동의 규준을 사용했음을 고려할 때 한국 아동은 70개월이 후에 미국의 아동에 비해 빠른 어휘습득을 하는 것으로 사료된다. 이러한 결과는 한국 아동의 경우 미국 아동에 비해 70개월경 초등학교에 입학하므로 이 시기를 전후로 많은 학습지도가 이뤄지는 사실과 관련하여 해석할 수 있다.

성별과 월령에 따른 K-CTONI-2의 척도의 수행차이를 알아본 결과에서도 61~68개월 남아의 그림척도지능을 제외한 모든 지표에서 여아가 남아보다 높은 경향을 보였다. 전체척도지능을 살펴보면 남아 평균 99.36($SD = 9.22$), 여아 평균 103.28($SD = 12.32$)로 여아가 남아보다 높은 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다. 과거 웨슬러 아동지능검사 및 유아지능검사를 사용하여 분석한 Kuem(2014), Choi(2014)의 연구와 일치하는 결과이며, 일반적으로 성차는 그 차이가 유의미하지는 않지만 여아가 남아보다 더 높은 경향을 보인다는 연구들(Hwang 등, 2009; Kang, 2002; Lee, 2004; Lee 등, 2009)의 결과를 뒷받침한다. 또 69~75개월 아동의 수행이 61~68개월 아동의 수행보다 높아 연령이 많은 아동이 어린 아동에 비해 더 높은 비언어성 지능수행 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다.

K-WPPSI-IV의 지표와 K-CTONI-2의 두 척도(그림, 도형척도)와의 상관은 .10~.49의 범위에 있다. K-WPPSI-IV의 전체IQ는 K-CTONI-2의 그림척도지능과는 .43~.49로 중간정도의 정적상관을 보였다. 전반적으로 비언어성 지능중 그림검사보다 도형검사의 수행과 웨슬러 지능검사의 수행상관이 낮았으며 특히 웨슬러 지능검사의 WMI(Working Memory Index), PSI (Processing Speed Index)와 비언어성 지능검사의 상관은 낮았다. 이는 비언어성지능검사는 검사시간에 제

한이 없는 등 속도를 중시하지 않는 점과 관계가 있는 것으로 사료된다. 또한 이러한 결과는 미국의 WPPSI-IV의 개발과정에서 수행한 NNAT2(Naglieri, 2007) 비언어성 검사와의 공준타당도 연구결과(.25~.64의 상관)와 그 경향은 유사하다고 볼 수 있으나 역시 미국의 자료보다는 상관이 낮았다. 본 연구의 결과를 종합해보면 한국 웨슬러 유아지능검사 4판(Korean-Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-4: K-WPPSI-IV)과 한국 비언어 지능검사 제2판(Korean Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence-Second Edition: K-CTONI-2)의 공준타당도 분석결과는 K-WPPSI-IV의 구성개념을 지지하는 것을 알 수 있다.

본 연구결과 K-WPPSI-IV와 K-CTONI-2의 상관이 .10~.49의 범위로 낮거나 중간정도에 머물고 있다는 사실은 문화적 경험이나 교육에서 상대적으로 불리한 처지에 있는 다문화 가정의 아동에 대한 일반 지능측정 결과에 대한 해석시 신중할 필요가 있음을 시사한다. 예컨대 다문화가정의 아동이 일반가정의 아동에 비해 비교적 지능발달이 더디다고 보고되어 왔으나(Koo, 2012) 기존의 지능검사는 언어적 요소가 개입되어 있기 때문에 이러한 차이가 나타날 수 있을 것이라는 점이다. 따라서 최근 개발된 K-CTONI-2(Park, 2014) 등 비언어성 지능검사의 활용에 관심을 둘 필요가 있다.

한편 본 연구는 K-WPPSI-IV수행 즉 아동의 원점수를 미국아동의 기준연령별 환산점수표를 이용해서 환산점수를 구하였기에 한국아동의 K-WPPSI-IV수행 수준을 미국아동의 수행과 비교해 볼 수 있는 중요한 자료를 제공하였다. 30개월에서 75개월의 유아를 대상으로 한 K-ABC와 공준타당도분석 연구에서 Table 6에 제시된 바와 같이 K-WPPSI-IV 전체지능은 103.49($SD =$

14.23)로 미국의 아동보다 약간 높았으며 편차는 미국의 아동보다 근소하게 작은 편이다. 미국의 표준과 비교할 때 언어이해지표(VCI: 96.94), 유동성추론지표(FRI: 100.64), 처리속도지표(PSI: 99.36)는 낮거나 거의 유사한 반면, 시공간지표(VSI: 108.59), 작업기억지표(WMI: 107.04)에서는 높은 편이다.

61개월 이상의 유아를 대상으로 K-CTONI-2와의 상관을 본 자료(Table 8)에서도 미국의 표준을 사용하였을 때 K-WPPSI-IV의 수행은 평균 105.42($SD = 12.72$)로 역시 미국아동보다는 높은 편이다. 즉 한국아동의 수행이 전반적으로 미국아동보다 높음을 알 수 있으며 나이가 들수록 그러한 경향은 커지는 것을 알 수 있다. 이러한 차이에 대한 한 가지 설명은 최근 보편화되고 무상화된 유보육상황으로 인해 한국아동이 미국아동보다 조기교육의 영향을 많이 받기 때문일 수 있다. 본 연구보다 더 많은 아동을 대상으로 하는 규준연구(전체 표집대상 1700명)에서 한국아동의 수행이 미국아동 수행보다 높은 지 보다 확실히 밝힐 수 있을 것이다. Table 8에 제시된 것과 같이 K-CTONI-2와의 공준타당도연구에서도 시공간지표와 처리속도지표에서 각각 112.52($SD = 12.25$), 109.29($SD = 12.72$)로 미국의 규준집단의 수행에 비해 상당히 높다. 반면에 언어이해지표(VCI)에서는 93.42($SD = 11.92$)로 상당히 낮은 것을 알 수 있다. 이는 Park 등(1996), Park과 Cho(2006)의 연구와 같이 언어성 수행에서 한국아동의 수행이 미국아동보다 낮다는 보고와 일치한다. K-ABC와의 공준타당도 분석결과와 마찬가지로 K-CTONI-2와의 공준타당도 연구에서도 유동성추론지표는 거의 미국의 경우와 일치하여 기본적인 지적수행에서의 유사성을 보여주고 있다.

본 연구의 제한점 및 후속연구를 위한 제언은

다음과 같다. 먼저 K-WPPSI-IV의 공준타당도를 위해 비교적 최근 개발되어 국내에서 사용되고 있는 지능검사 2가지를 중심으로 분석하였는데 두 검사모두 미국의 WPPSI-IV 공준타당도연구에서 사용되지 않아 직접적인 비교가 불가능하였다. 따라서 K-ABC와의 공준타당도의 경우 가장 검사대상 연령이 유사한 DAS-II의 자료와 비교하였고 K-CTONI-2의 경우 비언어성검사인 NNAT2와 WPPSI-IV간의 상관분석과 비교하였다. 이는 WPPSI-IV의 표준화과정에서 사용한 검사들이 한국에서 사용되고 있지 않기 때문이다. 또한 본 연구에서 30~90분 정도가 걸리는 2가지 개별검사를 한 아동에게 일정한 간격(3주 내외)으로 실시하기 위해 지역적으로 연구자의 접근성이 수월한 한 지역에 국한하여 검사를 실시하였다. 비록 규준집단의 수행을 분석하기 위한 것이 아닌 타당도연구이지만 전국의 아동을 대상으로 하지 않은 점은 제한점으로 들 수 있다. 무엇보다도 본 연구에서는 53명과 62명의 아동을 대상으로 공준타당도를 분석함으로써 55명에서 246명이라는 상당히 많은 아동을 대상으로 한 미국의 자료에 비해 제한이 있기 때문에 결과를 일반화하는데 무리가 있다. 따라서 후속연구에서는 다양한 지역에서 더 많은 수의 아동을 대상으로 연구해 볼 필요가 있다. 미국의 경우 WPPSI-III, Bayley-III, WISC-IV, DAS-II, NNAT2, NEPSY-II, WIAT-III, BASC-2, PRS 등 다양한 검사와의 공준타당도가 보고되어 있다(Wechsler, 2012)는 것을 감안할 때 K-WPPSI의 경우도 앞으로 더 다양한 검사와의 상관을 분석하여 공준타당도를 넓힐 필요가 있다. 셋째 K-WPPSI-IV가 현재 표준화 과정 중에 있으므로 미국규준을 사용하여 환산점수를 산출하였다. 그렇기 때문에 후속연구에서는 표준화가 완료된 상태에서 한국규준을 사용한 연구를 진행할 것을 제안한다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 K-WPPSI-IV와 K-ABC라는 이론적인 강조점이 다른 지능 검사와 비언어성 지능검사를 모두 사용하여 공준타당도를 연구했다는 점에서 의의를 둘 수 있다. 앞으로 K-WPPSI, K-WISC-IV, K-BSID-2 등 보다 다양한 검사와의 공준타당도를 분석할 필요가 있다. 특히 시간적 안정성과 같은 미래 수행과의 상관을 분석한 필요가 있다(Watkin, & Smith, 2013).

References

- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnson, S. K. (2009). *TONI-4(Test of Nonverbal Intelligence-4)*. NY: Pearson.
- Choi, B. N. (2014). The relationship between intelligence and social competence of young children. Unpublished master's thesis, University of Ulsan, Ulsan, Korea.
- Choi, H. J. (2002). The relation between K-WPPSI (Korean Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence) and K-CBCL (Korean Child Behavior Checklist). Unpublished master's thesis, University of Ulsan, Ulsan, Korea.
- Elliot, C. D. (2007). *Differential ability scales(2nd Ed.)*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- Flynn, J. R. (1999). Searching for justice: The discovery of IQ gains over time. *American Psychologist*, 54(1), 5-20.
- Hammill, D. D., Pearson, N. A., & Wiederholt, J. L. (2007). *Comprehensive test of nonverbal intelligence: Examiner's Manual*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Hawthorne, L. W. (1983). Appropriateness of the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence for gifted children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 463-464.
- Hwang, H., Kang, S., Yoon, K., Yoon, S., Ryu, J. (2009). *Intelligence and education for the gifted*. Seoul: Sigma Press.
- Jung, O. B. (2012). *Children's psychological assessment*. Seoul: Hakjisa.
- Kang, E. (2002). A study on the relation between children's emotional understanding and intelligence. Unpublished master's thesis, Kyunggi University, Korea.
- Kaufman, A. S. (1973). The Relationship of WPPSI IQs to sex and other background variables. *Journal of Clinical Psychology*, 29(3), 354-357.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Koo, H. J. (2012). Language and cognitive development of preschool children from multicultural families and mono-Korean families in rural areas. *The Korean Society for Early Childhood Instruction*, 32(4), 115-136.
- Kuem, J. D. (2014). The relation between young children' intelligence and behavior problems. Unpublished master's thesis, University of Ulsan, Ulsan, Korea.
- Lee, I. J. (2011). Development in nonverbal intelligence and executive function in 3-7 Years Old: Comparison between normal and attention problem children. Unpublished

- master's thesis, University of Ulsan, Ulsan, Korea.
- Lee, J. S. (2004). Developmental trend in intelligence and creativity: from early childhood through adolescence. Unpublished doctoral thesis, University of Kyungung, Korea.
- Lee, S. D., Park, C. S., Yoon, M., & Choi, B. Y. (2009). The analysis of correlation between K-WISC-III and K-RPM for the identification of the gifted. *The Korean Society for Gifted and Talented*, 8(1), 69-81.
- Lee, Y. J. (2007). A comparison of NNAT and RIAS intelligence test scores. *Korean Society for the Emotional & Behavioral Disorders*, 13(3), 327-341.
- Moon, S. B., & Byun, C. J. (1997). *Psycho-educational assessment test: K-ABC*. Seoul: Hakjisa.
- Naglieri, J. A. (2007). *Naglieri Nonverbal Ability Test-Second edition*. San Antonio, TX: Pearson.
- Park, H. (2014). *Korean CTONI-2*. Seoul: Mindpress.
- Park, H., & Cho, B. (2006). *Korean Bayley Scale for Infant Development*. Seoul: Kidspop.
- Park, H., Kwak, K., & Park, K. (1996). *Korean Wechsler Preschool & Primary Scale of Intelligence*. Seoul: Special Ed.
- Park, H., Lee, K., & Ahn, D. (in print). *Korean Wechsler Preschool & Primary Scale of Intelligence-IV*. Seoul: Hakjisa.
- Ray, S., & Ulissi, S. M. (1982). *An adaptation of the WPPSI for deaf children*. Port Saint Lucie, FL: Steven Ray Publishing.
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2003). *Reynolds intellectual assessment scales*. NY: Pearson Inc.
- Salvia, J., & Ysseldyke, J. (1988). *Assessment in special and remedial education(4th ed.)*. Boston: Houghton Mifflin.
- Schneider, B. H., & Gervais, M. D. (1991). Identifying gifted kindergarten students with brief screening measures and the WPPSI-R Special Issue: Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence(WPPSI-R). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 9(3), 201-208.
- Thurlow, M. L., & Ysseldyke, J. E. (1979). Current assessment and decision making practices in model LD programs. *Learning Disability Quarterly*, 2, 15-24.
- Watkin, M. W., & Smith, L. G. (2013). Long-term stability of the Wechsler Intelligence Scale for Children - Forth Edition. *Psychological Assessment*, 25(2), 477-483.
- Wechsler, D. (1939). *Wechsler-Bellevue Intelligence Scale*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1989). *Manual for the WPPSI-R*. New York: The Psychological Co.
- Wechsler, D. (2012). *Technical and interpretative manual: WPPSI-IV*. NY: Pearson Inc.

Received November 30, 2014

Revision received January 20, 2015

Accepted January 27, 2015