

Kaufman지능검사의 타당화를 위한 예비연구

A Preliminary Study on the Validation of the K-ABC Mental Processing Test for Korean Preschoolers

김 암 이*
Kim, am Lee
곽 헤 경**
Goak, Hea Kyung
장 미 자***
Jang, Mi Ja
한 유 미****
Han, Yoo Mi

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the feasibility of validating the Kaufman Assessment Battery for Children(K-ABC) with Korean preschoolers. Subjects were 197 preschoolers of 3, 4 and 5 years of age.

The mean of the MPC(Mental Processing Composite) scores was 111.7 and SD was 12.26. According to the item discriminant method, most subtests of Sequential Processing and the triangle subtest of Simultaneous Processing were significant, but the other subtests were insignificant. All subtests were highly correlated with MPC, and both the Sequential Processing Scale and Simultaneous Processing Scale were highly correlated with MPC; but the correlation between the two scales was low. Internal consistency was satisfactory on both scales(Cronbach' α = .76 - .86).

A further study is needed to diminish cultural discriminants and to include more samples from diverse subject groups.

* 경희대학교 강사

** 경희대학교 강사

*** 경희대학교 강사

**** 영국유학 중

I. 연구의 필요성 및 목적

발달심리학, 아동학, 유아교육학등의 관련 학문 분야에서 영유아기 발달에 대한 관심이 높아지고, 각 개인의 개별적 특성을 고려한 학습이 강조됨에 따라 영유아기 지능측정의 필요성이 대두되기 시작하였다. 영유아기 지능측정에 관련하여 문제시 되었던 점은 과연 초기의 지능이 안정성을 갖는가하는 문제이다. 만약 안정성을 갖지 못한다면 그 시기에 지능을 측정하는 것 자체가 무의미한 일이기 때문이다. 대체로 1960년경까지는 표준화된 지능검사결과 정상수준에 있는 지능은 평생에 걸쳐 안정적이라고 생각되어왔으나 1961년 Hunt가 이 가정에 의문을 제기한 이래 1970년대와 1980년대 초까지의 연구들에서는 초기 지능검사의 결과가 안정성이 없다고 주장되었다. 그러나 Bornstein & Sigman(1986)을 비롯한 여러 연구들이 초기 지능검사의 안정성에 대하여 재검토를 시도하고 있다.

초기 지능검사의 안정성이 떨어지는 것은 두 가지 이유로 설명될 수 있는데, 그 하나는 영아기의 지능과 성인기의 지능이 질적으로 다르기 때문이라는 것이며, 다른 하나는 지능검사 자체의 문제 때문이라는 것이다. 최근의 연구결과들은 영아기의 지능과 성인기의 지능이 질적으로 다르다기 보다는 오히려 측정도구 자체의 문제로 그 원인을 돌리고 있다. 예를 들어, McCall & Carriger(1993)는 표준화된 아동지능검사에서 측정하는 능력은 표준화된 영아지능검사에서 측정한 감각운동, 계열적 동작, 모방기술 보다는 습관화나 신기성 선호검사에서 측정하는 기술과 더욱 유사하다고 주장하였다. 과거에 영아기 지능검사가 예언에 실패했던 것은 단지 영아기에 잘못된 특성을 측정하였던 결과라고 해석할 수 있다 (박혜원, 1993).

이론적으로 지능에 대한 개념 자체가 변화됨에 따라 과거의 심리측정적 접근에 의한 지능검사들의 제한점을 보완하는 이론들이 발표되었다 (Sternberg, 1985). 정보처리적 접근에 의해 과거의 정적이고 기술적인 수준의 지능의 개념이 보다 역동적이고 설명적인 수준의 지능의 개념으로 전환되었다고 볼 수 있다. 이에 한걸음 더 나아가 K-ABC는 정보처리의 내용보다는 과정적 측면을 강조하는 검사도구으로써, 교육적, 치료적 개입에 구체적인 도움을 주고자 시도하고 있다.

영유아기, 특히 5세이하에 실시한 지능검사는 해석에 주의할 필요가 있다. 표준화된 지능검사에 비판적인 견해를 가진 사람들은 이러한 문제를 해결하기 위하여 검사를 배제하거나 비규준화된 과정으로 대체하기를 제안하기도 했다(Kaufman & Kaufman, 1983). 그러나 교육현장이나 치료현장에서 규준화된 척도를 사용하여 지능을 측정하는 일이 교육이나 치료등을 위한 계획을 수립하는 데 실제적인 도움을 줄 수 있다는 사실 또한 간과되어서는 아니될 것이다. 영유아기의 지적능력을 올바르게 측정하고자 하는 임상적, 교육적 요구가 증가하고 있음에도 불구하고 실제로 사용할 수 있는 적절한 도구가 부족한 우리나라의 현실에 비추어 볼 때, 이론적 근거가 분명하며 문화적 개입이 가능한 한 배제된 검사도구의 개발이야말로 시급한 문제라 할 수 있다.

따라서, 본 연구는 현재 우리나라에서 개발되어 있는 아동용 지능검사가 다루고 있지 않은 3세부터 5세까지의 유아기 지능을 측정할 수 있는 지능척도를 개발하기 위한 예비적 탐색에 그 목적을 두고, 지능에 대한 과정적 접근을 바탕으로 획득된 지식이 배제된 지적 능력만을 측정할 수 있는 K-ABC 지능척도를 우리나라 유아에게 사용할 수 있을 것인지를 알아보려고 한다.

II. 선행연구 고찰

1. 지능연구의 접근방법

1905년에 최초로 제작된 Binet의 지능검사 이후, 지능의 본질에 대한 문제는 오랜 세월동안 논란의 대상이 되어 왔다. 지능에 대한 연구의 접근 방법은 크게 심리측정적 접근방법과 인지과정적 접근방법으로 대별할 수 있다. 심리측정적 접근에서는 지능을 누구에게나 존재하는 어떤 특성(trait)으로 보고, 이러한 특성의 구조를 밝히려는 노력을 해왔다. 그들은 각 개인이 지니고 있는 정신능력 사이의 개인차를 밝히고자 노력하였던 것이다. 다시말해 심리측정적 접근에서는 피험자의 속성에 따른 변산을 분류해 내고자 하였다. 이에 반해, 인지과정적 접근에서는 지적과제에 관계되는 요인들을 체계적으로 변화시킴으로써 여기에 작용하는 인간의 문제해결유형을 연구하여 지능의 본질을 밝히고자 하였다(박경숙, 현 주, 이재분, 오승민, 1991).

Sternberg(1985)는 지능을 연구하는 데 심리측정적 접근과 인지과정적 접근이 상보적이고 상호이익이 된다고 주장하고 있다. 인지과정적 이론의 역할은 심리측정적 이론을 반대하는 것이 아니라 세부적인 사항을 채워주는 것이므로, 지능에 대한 종합적인 이해를 위해서는 두 가지 형태의 이론이 모두 필요하다는 것이다. 다시말해, 심리측정적 이론은 지능의 구조적 측면을 주로 다루고 있고 인지과정적 이론은 지능의 과정적 측면을 다루고 있으므로 실제적인 절충이 가능하다는 것이다(박경숙등, 1991. 재인용).

2. 학령전 아동의 지능검사

Storfer(1990)는 여러가지 학령전 IQ예견도구

중에서 Stanford-Binet와 WISC-R이 가장 널리 쓰이는 검사이며, K-ABC(Kaufman Assessment Battery for Children)와 McCarthy 척도도 현재와 미래의 지적 수행력을 잘 평가할 수 있는 도구라고 기술하고 있다.

Binet는 지능을 판단, 다시말해 센스가 좋은 것, 실제로 사용할 수 있는 센스, 주도성 등과 같이 주변환경에 자신을 잘 적응시키는 능력을 말한다고 정의한다. 그는 판단능력, 이해능력, 추론능력이 지능을 이루고 있다고 본다. 1980년 센서스 자료를 기초로 한 제4판 Stanford-Binet검사는 15개의 하위검사로 이루어져 있는데, 제1수준의 일반지능요인, 제2수준의 결정화기억, 유동기억, 단기기억요인, 제3수준의 언어추론, 양추론, 추상적 시각추론과 같은 특수요인으로 이루어져 있다고 가정하는 3부모델(three-level hierarchical model)을 채용하고 있다. 여기서 계산되는 지능지수는 비율 지능지수(ratio IQ)로서, 각 연령단계에서 표준편차가 같지 않다는 문제와 지적 발달이 연령의 증가와 직선적인 관계를 이루지 않는다는 문제가 한계점으로 남아 있다(Sattler, 1990).

한편 지능을 합목적적으로 행동하며, 합리적으로 사고하고, 또 효율적으로 환경을 처리하고자 하는 개인의 종합적, 총체적 능력이라고 정의한 Wechsler는 지능이 단순한 능력이나 요소의 총합이라고 볼 수는 없으며, 더 중요한 것은 이 요소들이 조합되는 방법이라고 주장하였다. 그는 지적능력 요인과 비지적 요인인 성격적 요인이 지능을 이루고 있다고 본다. 1974년 제작된 WISC-R은 6개의 언어성 검사와 6개의 동작성 검사로 이루어져 있는데, 여기서 계산되는 지능지수는 편차 지능지수(deviation IQ)로서, 각 개인이 차지하는 상대적 위치를 어떤 연령집단에서든지 똑같이 해석할 수 있다는 장점이 있으나, 6세 6개월

이하의 유아와 16세 6개월 이상의 청소년에 대한 규준이 없다는 문제와, 저연령의 매우 낮은 IQ와 고연령의 매우 높은 IQ에 대하여 변별력이 없다는 문제가 제한점으로 지적된다(Sattler, 1990).

Wechsler검사와 마찬가지로 편차지능지수를 산출할 수 있는 검사도구를 개발한 Kaufman은 문제를 해결하고 정보를 처리하는 각 개인의 유형이라고 지능을 정의하고 있다. Wechsler의 정의가 어떤 내용의 정보를 얼마나 잘 처리하는가에 관심을 두는 데 반해, Kaufman의 정의는 각각의 정보처리 유형에 따른 기술의 수준을 중요하게 생각하여 정보의 내용에 관계없이 정보를 어떤 식으로 처리하는가에 관심을 둔다. 이것은 신경심리학과 인지심리학 분야의 이론적 기초를 근거로 하고 있다(Dean, 1984; Das, 1984; Anastasi, 1984).

정보를 처리하는 데 있어 두 가지의 서로 다른 유형이 존재한다는 이론에는 크게 두 가지의 상반된 견해가 있다. 그 한가지는 자극의 내용에 따라 정보처리 유형이 달라진다고 보는 Klatzky & Atkinson의 내용가설로서, 좌뇌반구의 언어적 특징과 우뇌반구의 비언어적 특징을 강조하고 있다. 반면, Beller등의 실험심리학자들과 인지심리학자들은 똑같은 유형의 자극(문자)도 과제의 요구에 따라서 계열적으로 또는 평행적으로 진행될 수 있다는 것을 밝혔으며, Cohen은 이를 확대하여 순서적 과정 유형은 좌뇌반구에, 동시적 과정 유형은 우뇌반구에 관련된다는 것을 발견하였다. 이러한 과정가설은 좌뇌반구의 분석적-순서적 측면과 우뇌반구의 동시적-전체적 측면을 강조하고 있다(Kaufman & Kaufman, 1983).

Wechsler척도를 비롯한 다른 지능검사들이 내용지향적이며, 자극의 내용(예를 들어 언어적 자극인가 비언어적 자극인가)에 의해 정의되는 반면에, Kaufman지능척도는 과정지향적이다. 즉

검사항목의 내용과는 상관없이 자극이 한 순간에 하나씩 조작되는가(sequential processing) 혹은 동시에 조작되는가(simultaneous processing)에 초점을 둔다.

대부분의 지적 행동은 이러한 두 과정의 통합으로부터 생겨난다. 따라서 Kaufman척도는 각각의 정보처리 유형을 재기 위한 검사라기 보다는 오히려 일차적으로는 순차적 또는 동시적 속성을 가지되 전반적으로는 서로 다른 정보처리유형의 요소도 가지고 있는 복합적인 과제로 구성되어 있다. Kaufman은 순차적 정보처리과정을 사용하는 능력과 동시적 정보처리과정을 사용하는 능력을 별개의 능력으로 측정하고, 그 둘을 통합하여 전체 지능지수로 산출하는데, 이것을 종합지능(Mental Processing Composite:MPC)이라 지칭하였다(Kaufman & Kaufman, 1983).

현재 우리나라에서 사용되고 있는 유아용 검사에는 발달검사(베일리, 덴버), 유아 학습준비도 검사, 유아 지능검사(KEDI-WISC, KISC)등이 있으나 집단으로 행해지는 지필검사가 불가능한 영유아기 아동의 발달수준에 맞는 지능검사가 부족한 실정이다. 1986년 한국교육개발원에서 개발한 KEDI-WISC는 WISC-R을 우리나라 어린이에 맞게 표준화한 것으로 현재 많은 기관에서 통용 중인 유용한 검사도구이지만 유치원 이상(5세-15세)의 아동을 대상으로 한다는 한계점을 갖고 있다.

3. K-ABC 지능검사

Stanford-Binet나 WISC-R과는 달리, 정보처리의 내용보다는 과정에 초점을 둔 K-ABC는 요인분석결과 순차적-동시적 정보처리과정을 잘 평정하는 유용한 척도라는 것이 증명되었다(Kaufman & Kaufman, 1983). 아동들이 그들

이 가진 내용(사실적 지식)과 상관없이 어떻게 정보를 산출해서 문제해결 기술과 연관시키는지 하는 것, 즉 순차적, 동시적 과정의 서로 다른 능력을 측정하는 것은 문제해결시에 학습된 사실이 최소화되도록 하기 때문에 과정적 능력이 성취에 의해 오염되는 것을 막아준다. 뿐만 아니라 과정적 척도라는 점은 검사점수를 교육적 활동으로 전이시키는 데 도움을 준다. 문제해결상황에서 두 개의 중요한 유형(순차적, 동시적)에 있어서의 아동의 상대적 장점과 약점 등 아동의 문제해결 능력을 알아냄으로써 현장 교육자에게 아동의 학습스타일과 직관적인 관계(intuitive relationship)를 가진 정보를 제공해 줄 수 있기 때문이다.

한편 Klangderman등(1985)은 K-ABC가 WISC-R이나 Stanford-Binet와 같은 개념을 측정하는 것인지를 조사하였다. WISC-R의 하위검사들은 인지과정이 아니라 언어적 특성을 가지는지 아닌지에 따라 언어성 검사와 동작성 검사로 나누어져 있기 때문에 이를 다시 K-ABC의 순차적 과제, 동시적 과제, 성취과제에 상응하는 세 범주로 묶어 비교해 본 결과, K-ABC의 종합지능(Mental Processing Composite: MPC)점수와 WISC-R의 IQ총점간에 .5-.6의 보통의 상관관계가 있으며, K-ABC의 성취점수와 이에 상응하는 WISC-R점수간(verbal comprehension factor score)에는 매우 높은 상관관계가, 그리고 K-ABC의 순차적 지능점수와 이에 상응하는 WISC-R점수(freedom of distractibility factor score)간에 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 지능의 구성 면에 있어서 상당한 수준의 공통점을 갖고 있으나 동시에 서로 다른 정의를 갖는다는 것을 반영하고 있다. 한편, 언어적 추론, 추상적/시각적 추론, 양적 추론, 단기기억으로 구성되어 있는 Stanford-Binet의 하

위검사를 K-ABC의 세 척도와 비교할 수 있도록 세 범주로 다시 묶고 그 외 2개의 Binet범주-언어와 기억-로 재구성하여 비교하였다. 결론적으로 그는 평정도구로서의 K-ABC의 타당도를 지지하였는데, 검사수행의 변이를 설명할 수 있는 정신적 기능의 속성을 측정하는 도구로서 WISC-R이나 Stanford-Binet와 유사한 것을 측정하는 것으로 보고하였다.

또한 WISC-R과 Stanford-Binet에서는 전체적 지능(IQ)의 부분으로 포함되고 있는 획득된 지식이 K-ABC에서는 성취점수로 따로 측정된다. 따라서 종합지능(MPC)점수만으로는 IQ와 보통의 상관관계가 있는 것으로 나타나지만, 종합지능점수와 성취점수를 합산하여 비교하면 높은 상관관계가 있는 것으로 나타난다. 이러한 사실은, K-ABC가 WISC-R이나 Stanford-Binet에 의해 측정된 것과 유사한 행동의 영역을 측정하면서도, 어떤 부분이 지능에 속하는 부분인지 그리고 어떤 부분이 획득된 지식인지를 명백하게 설명해 준다는 것을 의미한다. 결국, 인지과정과 성취를 분리하여 검사하는 것은 아동의 지적기능의 현재수준을 평가하는데 있어 획득된 지식의 역할을 최소화해주며, 비차별적인(nondiscriminate) 평정을 할 수 있는 도구로 만들어 주는 구실을 한다고 볼 수 있다. 실제로 성취와 지적능력을 분리하여 측정한 결과, 흑백아동간의 K-ABC의 종합지능점수차이가 WISC-R이나 Stanford-Binet의 IQ점수차이의 1/2로 줄어든 것을 알 수 있었다(Klangderman, 1985).

뿐만 아니라 K-ABC는 2세 6개월부터 12세 6개월까지의 아동을 그 대상으로 하고 있어 저연령의 학령전 아동의 지능을 검사할 수 있다는 장점을 가진다. 하위검사들이 아동들에게 흥미롭고 즐겁게 구성되어 있기 때문에 주의가 산만한 아동이나 검사하기 힘든 아동들과 래포를 유지하는

데 도움이 되며, 일률적인 검사를 실시하는 것이 아니라 각 아동의 수준에 맞추어 검사를 할 수 있게 구성되어 있어 학령전 아동들과 같이 검사하기가 어려운 집단에게 특히 유용하다. 각 아동의 발달적 요구에 맞게 검사길이 조절되며, 전조작기 아동들의 지적 속성을 이용하기 위해 지각적 과제가 우선적으로 채택되었다. 아동의 언어발달적 속성에 따른 의사소통의 잠재적 어려움을 배제하기 위하여 지시문에서의 개념들이 발달 수준에 맞게 선정되었으며, 언어화를 조금밖에 요구하지 않는다. 더구나 K-ABC는 과제를 실시하거나 점수화하기가 쉽기 때문에 검사자는 대상 아동에게 더 많은 주의를 기울일 수가 있다. 이것은 매 뉴얼에 대한 의존을 감소시키고, 충동적이고 산만하며 정서가 불안정하고 좌절을 참지 못하는 특징을 가진 학령전 아동의 행동을 관찰하고 래포를 유지시킬 수 있도록 해준다. 뿐만 아니라 K-ABC는 학령전과 학령기 전체의 지능을 지속적으로 측정할 수 있게 한다. 즉, K-ABC로 학령전 연령(2세 6개월)에 평가된 아동을 그 후 10년동안 같은 도구로 추수연구 할 수 있다는 장점을 가진다.

따라서 K-ABC 종합지능(MPC)척도의 타당화 작업은 첫째, 지능에 대한 과정적 접근으로서의 가치가 인정되며, 둘째, 지능에 대한 정의는 다르지만 궁극적으로 WISC-R이나 Stanford-Binet와 같은 개념을 측정하고 있으며, 셋째, WISC-R이나 Stanford-Binet보다 획득된 지식이 배제된 측정이 가능하며, 넷째, 저연령층에 더욱 적합하다는 이유에서 그리고 추수연구가 가능하다는 이유에서 실제적인 의의가 있을 것으로 생각된다.

Ⅲ. 연구방법

1. 카프만 지능척도의 내용

K-ABC검사(Kaufman Assessment Battery for Children, 1983)는 지능검사(Mental Processing Test)와 성취검사(Achievement Test)로 구성되어 있다. 지능검사는 동시적 척도와 순차적 척도로 구성되어 있는데, 동시적 척도로는 요술창문(Magic Window), 얼굴식별(Face Recognition), 부분완성그림(Gestalt Closure), 삼각도형(Triangles), 관련성유추(Matrix Analogies), 공간기억(Spatial Memory)의 6개 하위검사가 실시되며, 순차적 척도로는 손동작(Hand Movement), 수회상(Number Recall), 단어순서(Word Order)의 3개 하위검사가 실시된다. 성취검사는 가정이나 학교환경으로부터 획득된 지식과 적용기술을 측정하는 반면에, 지능검사는 문항의 내용보다 정답산출과정에 초점을 두고 문제 해결능력을 측정한다. 따라서 획득된 지식은 문화에 따라 크게 차이가 있을 것이라는 가정아래, 본 연구에서는 지능검사만을 다루기로 하였다.

아동학 교수 1인과 박사과정에서 아동학을 전공하는 4인의 검토에 의하여 각 하위검사 중 '얼굴식별'을 제외한 다른 하위검사는 우리나라에서 그대로 실시하여도 문화적 차이에 의한 오류가 발생하지 않을 것으로 판단되어 구입한 검사도구를 수정하지 않고 그대로 사용하기로 하였다. '얼굴식별' 하위검사는 검사에 제시되는 얼굴사진의 대부분이 우리나라 어린이에게 익숙하지 않은 외국인이기 때문에 문화적 오류가 발생할 소지가 있다고 판단되어 백인으로부터 구성된 4개의 검사과제는 한국인의 사진으로 교체하였다. 또한 문항들을 우리나라 말의 어감에 맞도록 번역하였다.

각 하위검사의 내용은 다음과 같다.

1. 요술창문(MW): 디스크를 5초동안 돌려서 그 디스크 틈새로 한 그림의 부분들이 연속적으로

로 보이게 하여 무슨 그림인지 알아맞추도록 한다.

2. 얼굴식별(FR): 한사람 또는 두사람의 얼굴 사진을 5초동안 보여준 후 여러 사람이 같이 찍은 다른 사진 속에서 그 얼굴을 찾아내도록 한다.

3. 손동작(HM): 검사자가 보여준 일련의 손동작(손바닥이 아래를 향하게 편 손, 주먹권 손, 손바닥이 옆을 향하게 편 손)을 똑같은 순서대로 따라하게 한다. 한 동작당 1초씩 제시한다.

4. 부분완성그림(GC): 잉크블롯의 부분완성그림을 보여준 후 그림의 이름을 알아내게 한다.

5. 수 회상(NR): 일련의 숫자를 불러준 후 그 순서대로 따라서 외우게 한다.

6. 삼각도형(TR): 작은 삼각도형들을 맞추어 과제로 제시된 큰 삼각도형과 같은 모양을 만든다.

7. 단어순서(WO): 여러개의 단어를 차례로 읽여준 후 그 순서대로 과제의 그림에서 지적하게 한다.

8. 관련성유추(MA): 한 요소가 빠져있는 시각 유추를 보여준 후 그 요소를 보기그림 또는 도형 판에서 찾게 한다.

9. 공간기억(SM): 5초동안 그림을 보여준 후 다음 페이지에서 그 그림이 있던 장소의 칸을 지적하게 한다.

2. 검사자 훈련

검사자는 아동학 전공자로서 박사과정 중인 4명과 석사과정 중인 보조 검사자 2명으로 총 6명이었다. 검사자 훈련은 1994년 1월 17일부터 2월 26일까지 약 한달간에 걸쳐 실시되었다. 먼저 검사도구 전반에 걸친 기초지식과 검사시에 제공되는 언어적 비언어적 지시에 대한 고찰을 마친 후, 검사자 상호간에 검사의 일관성을 유지하기

위해 검사도구 사용에 관한 구체적인 훈련을 실시하였다. 검사과제의 제시방법과 실시상의 문제점 등을 토론하는 과정에서 모호한 질문은 명확하게 한계를 정하였으며, 검사과제의 제시시간 및 제시속도도 엄격히 지키도록 훈련하였다. 마지막으로 3, 4, 5세 각 10명씩의 유아를 대상으로 예비검사를 실시하였다. 각 아동을 대상으로 두 검사자가 동시에 채점한 결과 검사자간 신뢰도는 .93이었다.

3. 연구대상

대상 표집의 편파를 줄이기 위하여 부모의 사회경제적 지위가 상과 중에 해당되는 서울지역의 유치원 각 1개소를 선정하였으며, 사회경제적 지위가 비교적 낮은 집단을 포함시키기 위하여 시흥지구의 어린이집 1개소를 포함시켰다. 본 연구에 참여한 유아의 연령 및 성별의 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상의 연령별, 성별 분포

성별	연령			계(%)
	3세	4세	5세	
남	22	33	43	98(49.7)
여	32	34	33	99(50.3)
계(%)	54(27.4)	67(34.0)	76(38.6)	197(100.0)

4. 검사실시

본 검사는 1994년 4월 1일부터 5월 21일까지 약 2개월에 걸쳐 실시되었다. 검사는 각 검사자가 자유놀이 시간이나 작업시간에 검사에 방해받지 않는 원장실이나 상담실등 조용한 장소에서 개별적으로 실시하였다. 검사에 소요된 시간

은 20-30분이었으며, 검사자가 제작한 채점표에 각 과제에 대한 정답과 오답을 기록하였다.

검사자는 대상 아동과 래포를 형성한 후 연령별 하위검사를 순서대로 실시하였다. K-ABC검사는 아동의 발달적 요구에 부응하도록 되어있기 때문에 아동의 생활연령에 따라서 실시하는 하위검사가 각기 다르며, 각 하위검사별 시작문항과 종료문항 또한 각기 다르다. 3세는 요술창문, 얼굴식별, 손동작, 부분완성그림, 수 회상의 5개 하위검사를, 4세는 요술창문, 얼굴식별, 손동작, 부분완성그림, 수회상, 삼각도형, 단어순서의 7개 하위검사를, 5세는 손동작, 부분완성그림, 수회상, 삼각도형, 단어순서, 관련성유추, 공간기억의 7개 하위검사를 각각 실시하였다.

5. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 문항양호도분석, 척도의 신뢰도, 척도총점의 분포 및 척도간의 상관, 요인분석으로 나누어 SAS전산프로그램에 의해 분석되었다.

첫째, 문항양호도분석은 문항의 반응율과 변별도를 알아보기 위한 것으로 문항반응율은 평정점수의 평균으로, 변별도는 χ^2 값으로 분석되었다. 응답총점분포를 기초로 상위 25% 집단과 하위 25% 집단을 선정 후 각 문항별 반응빈도가 각 두 집단에서 차이가 나는지를 χ^2 검증하였다.

둘째, 전체 척도와 하위척도의 평균 및 표준편차가 산출되었고, 각 척도간의 관계는 적률상관계수와 요인분석으로 검토되었다.

셋째, 척도의 신뢰도를 검증하기 위해서는 내적합치도계수인 cronbach의 α 계수가 산출되었다.

IV. 연구결과 및 해석

1. 종합지능지수의 평균과 표준편차

연구대상의 종합지능지수(Mental Processing Composite;MPC) 평균은 111.47(최소 82, 최대 150)이며 표준편차는 12.26이다(표 2참조). K-ABC척도는 평균이 100, 표준편차가 15인 규준척도로 개발되었는데(Kaufman & Kaufman, 1983), 본 연구에서는 평균이 100이상이며 표준편차도 K-ABC 척도보다 적다. 이것은 본 연구가 서울에서, 특히 유치원과 어린이집 아동을 대상으로 이루어졌기 때문에 전국적으로 다양한 집단이 표집된 K-ABC척도보다 지능지수의 평균이 높고 표준편차도 더 적게 나타난 것으로 생각된다.

〈표 2〉 연령별 성별 종합지능지수의 평균과 표준편차 (N=197)

연령	종합지능지수(SD)	
	남	여
3세	110.78(15.38)	111.00(11.44)
4세	108.58(11.83)	116.21(10.95)
5세	112.91(13.23)	108.52(9.99)
전체	111.47(12.26)	

연령과 성별에 따른 종합지능지수의 차이가 유의한지 F검정한 결과는 〈표 3〉과 같다. 〈표 3〉을 보면, 연령과 성에 따라 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 4세의 경우에는 여아가, 그리고 5세의 경우에는 남아가 종합지능지수가 더 높아서, 연령*성 간의 상호작용이 유의하게 나타났다. 4세, 5세 각각에서 남녀의 차이가 유의한지를 T-검정한 결과, 4세는 남녀의 차이가 유의하였으나(F=7.51 p<.01) 5세의 경우는 유의하지 않았다(F=2.53 p>.05). 4세 아동의 경우 남녀간

종합지능지수의 차이가 유의하게 나타난 것은 사례수가 적어서 나타난 결과로 해석되어질 수 있으므로 추후 연구에서 다시한번 검증될 필요가 있다.

각 하위검사의 평균과 표준편차를 살펴보면 <표 4>와 같다. 본 검사에서는 평균이 10.64-12.85, 표준편차가 2.34-3.01로, 평균이 9.9-10.3, 표준편차가 2.9-3.2인 K-ABC보다 평균은 더 높게, 표준편차는 더 적게 나타났다.

<표 3> 연령별 성별 종합지능지수의 이원변량

분석	(n=197)			
	DF	SS	MS	F
연령	2	97.93	48.97	0.33
성	1	48.29	48.29	0.33
연령 × 성	2	1287.46	643.73	4.39*

*P<.05

<표 4> 각 하위검사별 환산점수의 평균과 표준편차

하위검사	순차적 척도				동시적 척도				
	HM	NR	WO	MW	FR	GC	TR	MA	SM
3세	11.67 (2.65)	11.57 (2.97)		11.74 (2.93)	10.85 (2.14)	10.85 (2.48)			
4세	10.93 (2.25)	13.13 (2.90)	10.84 (2.35)	11.42 (2.70)	11.15 (2.44)	10.99 (2.87)	13.27 (2.73)		
5세	10.84 (2.39)	13.51 (2.95)	9.89 (2.33)			10.20 (2.46)	11.00 (2.25)	11.30 (2.08)	12.59 (2.38)

* HM(Hand Movement) NR(Number Recall) WO(Word Order) MW(Magic Window) FR(Face recognition) GC(Gestalt Closure) TR(Triangles) MA(Matrix Analogies) SM(Special Memory)

2. 문항양호도

본 척도를 구성하는 문항들이 변별도 면에서 양호한 특성을 가지고 있는가를 분석하기 위해 χ^2 값을 산출하였다. <표 5>는 하위척도별 각 문항의 변별도를 나타내주고 있는데, *는 χ^2 값이 유의한 것만을 표시한 것이다. <표 5>에서 유의한 것으로 밝혀진 문항들은 지능지수가 높은 집단과 지능지수가 낮은 집단을 유의하게 변별해주고 있음을 의미한다.

각 하위척도간의 문항변별도 차이를 살펴보면, 순차적 지능에 속하는 하위척도인 손동작(HM),

수 회상(NR), 단어순서(WO) 등의 하위척도에서는 대부분의 문항이 변별력이 있는 것으로 나타난 것을 알 수 있다. 그러나 동시적 지능에 속하는 하위척도의 경우 삼각도형(TR)은 모든 문항이 변별력이 있는 것으로 나타났으나 그 외의 나머지 하위검사에서는 변별력이 있는 문항이 적은 것으로 나타났다. 특히 얼굴식별(FR) 하위검사는 변별력이 있는 문항이 가장 적은 것으로 나타났다. 얼굴식별(FR) 하위검사의 경우 척도를 구성하는 인물사진의 대부분이 외국인이므로 척도자체에 문화적 차이가 개입되어 변별력을 갖지 못한 것으로 생각된다.

한편 각 하위척도내의 문항변별도 차이를 살펴 보면, 첫번째 단위와 마지막 단위의 문항들이 변별력을 갖지 못하는 경우가 있다. 척도 구성상 문항들은 단위(unit)별로 나누어져, 한 단위안에서는 문항간에 난이도 차이가 없지만 단위가 진행

될수록 난이도가 증가한다. 따라서 첫번째 단위의 문항은 난이도가 낮고 마지막 단위의 문항은 난이도가 높는데, 본 검사의 연구대상에는 양극단의 사례들이 포함되어 있지 않기 때문에 변별력을 나타내지 못하는 것으로 해석할 수 있다.

〈표 5〉 문항별 변별도

문 항	순차적 지능(SEP)				동시적 지능(SMP)				
	HM	NR	WO	MW	FR	GC	TR	MA	SM
1	**	—	*	/	—	—	**	—	—
2	**	—	*	***	**	—	**	—	—
3	*	—	*	—	—	**	***	*	—
4	—	—	*	—	—	—	***	*	—
5	—	***	**	—	—	—	***	—	*
6	***	**	***	—	—	—	***	—	—
7	*	***	***	—	—	***	***	—	—
8	*	***	*	**	—	—	***	*	*
9	***	***	**	—	**	—	***	*	—
10	***	***	**	—	*	—	***	*	—
11	**	***	**	**	—	*	—	**	—
12	**	***	—	*	—	*	—	***	—
13	**	—	—	***	—	**	—	—	***
14	—	***	—	**	—	*	—	—	**
15	—	—	—	**	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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

요술창문(MW) 하위척도중 변별력이 없는 것으로 나타난 처음단위와 중간단위의 문항은 지능의 높고 낮음에 관계없이 대부분이 맞춘 것으로 나타났다. 따라서 본 연구의 대상에 양극단의 사

례가 포함되지 않았다는 점을 고려할 때, 연령이 매우 낮은 집단이나 지능이 낮은 집단이 포함될 경우 변별력이 높아질 가능성이 있다. 그 중에 첫 번째 문항인 자동차는 모든 대상이 다 맞추었기

때문에 χ^2 값이 계산되지 못하였다.

한편 부분완성그림(GC) 하위척도 중 처음단위의 변별력이 없는 문항들은 지능의 높고 낮음에 관계없이 대부분이 맞춘 것으로 나타났으며, 중간단위의 의자, 망치, 물고기, 배의 4개 문항은 우리나라에게 익숙하지 않은 그림으로 구성되어 있어 변별력이 나타나지 않은 것으로 생각된다. .

관련성유추(MA) 하위척도에서는 첫째 단위와 둘째 단위의 문항중에 변별력이 없는 문항들이 있는 것으로 나타났다. 관련성유추는 그림유추와 도형유추로 구성되어 있는데, 첫째 단위는 그림유추과제이며, 둘째와 세째 단위는 도형유추과제이다. 따라서 두번째 단위의 문항중 변별력이 없는 문항은 그림유추 과제중 난이도가 낮은 경우에 해당되므로 본 연구의 검사대상 특성상 변별력이 나타나지 않은 것으로 해석된다.

공간기억(SM) 하위척도에서는 많은 문항이 변별력이 없는 것으로 나타났는데, 이 하위검사는

5세부터 실시하는 것으로 대부분의 5세 아동이 지능의 높고 낮음에 관계없이 잘 맞춘 것을 알 수 있었다. 추후연구를 통해 지능이 낮은 집단에서는 변별력이 있는지 검토해 볼 필요가 있다.

3. 척도간의 상관관계

하위척도간의 상관관계를 나타낸 결과는 <표 6>과 같다. <표 6>에서 나타난 바와 같이 모든 하위척도는 종합지능(MPC)과 높은 상관을 보임으로써 지능을 재는 척도로서의 타당성을 보여주고 있다. 또한 순차적 지능(SEP)과 동시적 지능(SMP) 모두 종합지능(MPC)과 높은 상관(.73, .78)을 보임과 동시에 둘 간은 낮은 상관(.29)을 보임으로써 두 척도가 정보처리의 서로 다른 형태로 전체지능을 구성하는 서로 다른 요인을 재고 있음을 나타내 주고 있다.

<표 6> 각 하위검사별 상관관계

(n=197)

문항	순차적 지능(SEP)			동시적 지능(SMP)					SEP	SMP	
	HM	NR	WO	MW	FR	GC	TR	MA	SM		
SEP	HM										
	NR	.28***									
	WO	.39***	.50***								
SMP	MW	.06	.08	.15							
	FR	.13	.03	.02	.30***						
	GC	.16*	.01	.12	.25**	.21*					
	TR	.32***	.26**	.34***	.20	-.01	.17*				
	MA	.31**	.16	-.03	-	-	.07	.59***			
	SM	.57***	.28*	.17	-	-	.15	.45***	.40***		
	MPC	.72***	.73***	.66***	.08	.09	.08	.35***	.17	.41***	
MPC	.32***	.17*	.26**	.70***	.56***	.57***	.62***	.70***	.68***	.29***	
MPC	.61***	.58***	.52***	.54***	.42***	.42***	.54***	.54***	.58***	.73***	.78***

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

K-ABC(1983)에서는 순차적 지능(SEP)과 동시적 지능(SMP)간의 상관이 3세는 .36, 4세는 .43, 5세는 .54로 나타나는데 비해 본 연구에서는 좀더 낮은 상관을 보이고 있다. 이것은 얼굴식별(FR)과 부분완성그림(GC)검사에서 문화적 차이가 있어 변별력이 없는 문항들이 있기 때문인 것으로 해석된다.

또한 각 하위척도들과 순차적, 동시적 척도와의 관계를 살펴보면, 순차적 척도에 속하는 손동작(HM), 수 회상(NR), 단어순서(WO)하위검사는 순차적 척도와 높은 상관을 나타내는 반면, 동시적 척도와는 비교적 낮은 상관을 나타내고 있다. 동시적 척도에 속하는 요술창문(MW), 얼굴식별(FR), 부분완성그림(GC), 삼각도형(TR), 관련성 유추(MA), 공간기억(SM) 하위검사는 동시적 척도와 높은 상관을 보임과 동시에 순차적 척도와는 낮은 상관을 나타내고 있어 지능을 정보처리의 두 형태로 나누어 검사해야 한다는 Kaufman의 이론을 강력하게 뒷받침하고 있다.

하위척도간 상관관계를 살펴보면, 순차적 지능(SEP)에 속하는 손동작(HM), 수 회상(NR), 단어순서(WO)는 서로 유의한 상관을 보이고 있으며, 동시적 지능(SMP)에 속하는 삼각도형

(TR), 관련성유추(MA), 공간기억(SM)검사간에도 유의한 상관성이 있다.(연령별로 실시하는 하위검사가 다르기 때문에 상관관계가 도출되지 않은 것도 있다.)

순차적 척도의 세 척도(HM, NR, WO)와 동시적 척도의 두 척도(TR, SM)는 상대편에 낮기는 하지만 유의한 상관을 보여주고 있는데, 이것은 어떤 과제는 순차적 과제이며, 어떤 과제는 동시적이라고 보기보다는 한 과제안에 순차적 요소와 동시적 요소가 함께 공존하는데 그 중에서도 한쪽 측면이 더 우세한 과제로 사용된다는 Kaufman의 설명과 일치하고 있다(Kaufman & Kaufman, 1983).

4. 요인분석

각 하위검사들이 순차적 요인과 동시적 요인으로 나누어지는 가를 보기 위해 주요인 분석을 실시하였다. 직교회전된(varimax rotated) 각 하위검사들의 요인부하량은 <표 7>과 같다(각 연령에 따라 검사내용이 다르므로 연령별로 분석되었다).

<표 7> 각 하위검사의 요인부하량(직교회전된 것임)

하위검사	3 세		4 세		5 세	
	SEP	SMP	SEP	SMP	SEP	SMP
순차적 척도						
HM	.88	.04	.44	.20	.49	.57
NR	.39	.09	.73	-.02	.53	.21
WO			.84	.06	.81	.01
동시적 척도						
MW	.12	.84	.12	.35		
FR	.14	.46	-.01	.48		
GC	-.00	.44	.06	.51	.12	.18
TR			.49	.09	.17	.76
MA					.06	.71
SM					.27	.61

SEP:Sequential Processing SMP:Simultaneous Processing

〈표 7〉에서 보는 바와 같이, 3세의 경우 손동작(HM) 수회상(NR)은 순차적 지능에, 요술창문(MW) 얼굴식별(FR) 부분완성그림(GC)은 동시적 지능에 부하되었다. 4세는 손동작(HM) 수회상(NR) 단어순서(WO)는 순차적 지능에 부하되었으며, 요술창문(MW) 얼굴식별(FR)은 동시적 지능에 부하되었으나, 삼각도형(TR)의 경우 순차적 지능에 부하되어 K-ABC(1983)와는 다른 결과를 나타내었다. 5세의 경우는 수회상(NR)과 단어순서(WO)는 순차적 지능에, 그리고 삼각도형(TR), 관련성유추(MA), 공간기억(SM)은 동시적 지능에 부하되었다. 그러나 손동작(HM)은 순차적 지능과 동시적 지능 둘 다에 높게 부하되고 있는 반면, 부분완성그림은 그 어느 쪽에도 높게 부하되지 않았다.

전반적으로 보아 대부분의 하위검사들이 Kaufman(1983)의 가정에 맞게 순차적 지능과 동시적 지능으로 나누어졌다. 그러나 본 연구에서 4

세 집단의 경우는 Kaufman(1983)의 가정과 반대로 삼각도형(TR)이 순차적 지능으로 분류되었으며, 5세에서는 손동작(HM)이 순차적 지능과 동시적 지능 둘 다에 높게 부하되었고, 부분완성그림(GC)은 둘 다에 낮게 부하되었다. 부분완성그림(GC)은 문항분석에서도 변별도가 낮은 것으로 나타났는데, 검사문항 중에 문화적으로 익숙하지 않은 그림들이 포함되어 있기 때문인 것으로 해석될 수 있다.

5. 신뢰도

신뢰도 검증을 위해 내적합치도를 구체적인 계수로 반영해주는 Cronbach α 계수를 산출하였다. 〈표 8〉은 하위검사들의 신뢰도를 나타내며, 전체척도에 대한 신뢰도는 각 연령별로 실시하는 하위검사가 다르기 때문에 연령별로 산출하였다(표 9 참조).

〈표 8〉 하위검사별 신뢰도 계수

하위검사	Cronbach α	하위검사	Cronbach α
손동작(HM)	.64	부분완성그림(GC)	.71
수회상(NR)	.80	삼각도형(TR)	.85
단어순서(WO)	.72	관련성유추(MA)	.69
요술창문(MW)	.61	공간기억(SM)	.62
얼굴식별(FR)	.54		

하위검사들의 신뢰도는 .54-.85로서 K-ABC 검사(1983)의 신뢰도(.62-.92)보다 낮은 수준이나 비교적 만족할 만한 수준이다. 하위검사중 얼굴식별검사의 신뢰도 계수가 가장 낮는데(.54), 이것은 본 검사에서 사진을 부분적으로 교체하여 실시하였지만 사진의 대부분이 외국인으로 구성되어 신뢰도가 낮아졌을 가능성이 있다.

〈표 9〉 연령별 신뢰도 계수

연령	Cronbach α	
	순차적 척도	동시적 척도
3세	.76	.77
4세	.86	.77
5세	.79	.83

(표 9)에서 보는 바와 같이 연령에 따른 신뢰도는 순차적 척도에서 .76-.86, 동시적 척도에서 .77-.83으로 K-ABC검사(1983)의 신뢰도(.89-.92, .84-.93)보다는 낮은 수준이나 비교적 만족할 만한 수준이다.

V. 요약 및 결론

본 연구에서는 K-ABC지능검사가 우리나라에서 저연령층의 지능검사로 사용될 수 있는지를 살펴보았다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구대상 아동의 평균 종합지능지수는 111.47이며 표준편차는 12.26으로, K-ABC척도보다 평균이 높고 표준편차는 적게 나타났다. 하위검사에서도 평균은 더 높게 표준편차는 더 적게 나타났다.

둘째, 척도를 구성하는 문항들이 변별도 면에서 양호한 특성을 가지고 있는가를 분석하기 위해서 χ^2 값을 산출하였는데, 순차적 지능에 속하는 하위척도(손동작, 수 회상, 단어순서)에서는 대부분의 문항이 변별력이 있는 것으로 나타났으며, 동시적 지능에 속하는 하위척도의 경우 삼각도형은 모든 문항이 변별력이 있는 것으로 나타났으나 그 외의 나머지 하위검사에서는 변별력이 없는 문항이 다수 나타났다. 변별력이 없는 것으로 나타난 문항들은 문항의 난이도와 문화적 차이에 기인하는 것으로 생각된다.

셋째, 모든 하위척도는 종합지능지수와 높은 상관관을 보임으로써 지능을 재는 척도로서의 타당성을 보여주고 있으며, 순차적 지능과 동시적 지능은 둘 다 종합지능과 높은 상관관을 보임과 동시에 둘 간은 낮은 상관관을 보임으로써 두 척도가 정보처리의 서로 다른 형태로 전체지능을 구성하는 서로 다른 요인을 재고 있음을 나타내 주고 있다.

넷째, 대부분의 하위검사들은 Kaufman

(1983)의 가정에 맞게 동시적 요인과 순차적 요인으로 분류되었으나, 4세 아동의 경우 삼각도형(TR)이 순차적 요인으로 분류되었으며, 5세에서는 손동작(HM)이 순차적 요인과 동시적 요인 둘 다로 분류되었고, 부분완성그림(GC)은 그 어느 쪽에도 속하지 않았다.

다섯째, 신뢰도 검증을 위해 산출한 Cronbach α 계수는 하위검사에서는 .54-.85로 나타났고, 순차적 척도에서 .76-.86, 동시적 척도에서 .77-.83으로 비교적 만족할 만 하다.

본 연구에서 밝혀진 결과를 토대로 하면, K-ABC지능검사는 몇몇 하위검사를 제외하고는 우리나라 저연령층 아동의 지능을 측정하는데 유용한 것으로 나타났다. 추후에 문화적 차이를 감소시킬 수 있는 문항으로 교체하여 다양한 집단을 포함하는 더 많은 아동을 대상으로 한 연구가 이루어져야겠다. 또한 연구대상에 지능이 매우 낮은 집단과 매우 높은 집단이 포함되어 있지 않으며, 사례수가 적다는 점이 연구결과를 일반화하는데 제한점으로 남아있다.

참 고 문 헌

- 박경숙·윤점룡·박효정·박혜정·권기욱(1986). 아동용 개인지능검사(KEDI-WISC) 개발 연구. 연구보고 RR 86-24. 한국교육개발원.
- 박경숙·현 주·이재분·오승민(1991). KEDI집단지능검사 개발연구. 연구보고 RR 91-9. 한국교육개발원.
- 박혜원(1993). Fagan영아지능검사의 유용성 검증: 정상아와 미숙아집단의 비교연구. 한국심리학회지: 발달, 6, 85-95.
- 정문자·이은혜·박경자(1993). 베일리 유아발달 척도의 한국 표준화를 위한 예비 연구. 아

- 동화회지, 제14권, 5-21.
- 한국교육개발원(1988). 유아 학습준비도검사 요강. 서울: 한국교육개발원.
- 한국행동과학연구소(1993). KISC유아지능검사 실시요강. 서울: 한국행동과학연구소.
- Anastasi, A.(1984). The K-ABC in historical and contemporary perspective. *The Journal of Special Education*, 18, 357-366.
- Bornstein, M. H., & Sigman, M. D.(1986). Continuity in mental development from infancy. *Child Development*, 57, 251-274.
- Das, J. P.(1984). Simultaneous and successive processes and K-ABC. *Journal of Special Education*, 18, 229-238.
- Das, J. P., Mensink, D. & Jenzen, H. (1990). The K-ABC, coding, and planning: An investigation of cognitive processes. *Journal of School Psychology*, 28, 1-11.
- Dean, R. S.(1984). Functional lateralization of the brain. *The Journal of Special Education*, 18, 239-252.
- Kaufman, A. S.(1984). K-ABC and controversy. *The Journal of Special Education*, 18, 409-444.
- Kaufman, A. S. & Kaufman, N. L.(1983). *Kaufman assessment battery for children manual*. Circle Pines, Minnesota: American Guidance Service.
- Klangderman, J., Devine, J. & Mollner, C. (1985). The K-ABC: A construct validity study with WISC-R and Stanford-Binet. *Journal of Clinical Psychology*, 41, 273-281.
- McCall, R. B. & Carriger, M. S.(1993). A meta analysis of infant habituation & recognition memory performance as predictors of late IQ. *Child Development*, 64, 57-79.
- Sattler, J. M.(1990). *Assessment of children*. San Diego: J. M. Sattler, Publisher.
- Sternberg, R. J.(1984). The Kaufman Assessment Battery for Children: an information-processing analysis and critique. *The Journal of Special Education*, 18, 269-279.
- Sternberg, R. J.(1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge Univ. Press.
- Storfer, M. D.(1990). *Intelligence and giftedness*. San Francisco: Jossey-Bass Inc., Publishers.