

유아의 지능과 창의성 간의 관계 분석

- K-ABC 지능과 TTCT 창의성 검사를 중심으로 -

The Relation Between K-ABC Intelligence and TTCT Creativity in Preschoolers

한석실(Suk Sil Han)¹⁾

이경민(Kyong Min Lee)²⁾

ABSTRACT

The subjects of this study were 172 5-year-old children enrolled in a kindergarten located in Daejeon city. Instruments were the K-ABC (1997) to test children's intelligence and the TTCT(1999) to test children's creativity. Data were analyzed by Pearson's R and Canonical R. Results indicated that the relation between K-ABC IQ and TTCT CQ was statistically significant($r=.292, p<.000$). This result is at variance with threshold theory where the correlation between intelligence and creativity is predicted to be high for children with IQ below 120, but above that level, the correlations are predicted to be much lower. A significant canonical function(Wilk's $\lambda=.760, p<.000$) was found between the sequential processing scale, achievement scale of K-ABC and elaborateness, resistance to premature closure of TTCT.

Key Words : 지능(intelligence), 창의성(creativity), K-ABC 지능검사(Korean Kaufman Assessment Battery for Children), TTCT 창의성 검사(Torrance Test of Creative Thinking).

I. 문제 제기

지능과 창의성간의 관계는 오랜 관심과 논의의 대상이지만, 여전히 합의된 답을 얻지 못하고 있는 질문이다. 관계의 독립성부터 다양한 유형의 관련성까지 개인 내에서 이 두 가지 능력간의

관계에 대한 논의는 초기 아동발달 연구부터 현재까지 지속적으로 관심을 끌어들였다. 관계성에 대한 논의는 관계를 맺는 각각의 고유한 실체를 확인하는데서 시작해 볼 수 있다. 즉, 지능과 창의성이 서로 개별적인 고유한 실체라는 것을 확인함으로써 이 둘의 관계성에 대한 다양한 논의

¹⁾ 영동대학교 전임강사

²⁾ 동의대학교 전임강사

Corresponding Author : Suk Sil Han, 12-1, Seolge-ri, Youngdong-eup, Youngdong-gun, Chungbuk 370-701, Korea E-mail : sshan@youngdong.ac.kr

를 재고할 수 있을 것이다.

Sternberg와 Lubart(1995), Torrance(1988), Guilford와 Christensen(1999)와 같은 연구자들은 창의성과 지능에 관하여, 상이한 측면을 지닌 개별의 정신적 실체라고 주장하였다. 실제 지능과 창의성의 측정을 포함하는 대부분의 선행연구들은 이 두 가지 능력들을 각각 개인 내의 다른 특성으로 개념화하고 이를 기초로 다양한 능력들을 확인하는 문항들을 개발하여 검사해왔다.

지능을 어떻게 개념화할 것인가, 혹은 지능의 정의는 무엇인가에 대해서는 학자들마다 서로 다른 정의와 개념화가 이루어지고 있으며, 창의성도 이를 연구하는 학자만큼 다양한 수의 정의가 존재한다고 할 정도로 많은 정의가 있다. 지능과 창의성을 간단하게 정의하기는 쉽지 않지만, 지능과 창의성을 비교하여 정의한 Cropley(1999)에 의하면, 지능은 주로 재인, 회상, 재적용 등에 의존하는 능력들로 구성되어 있으며, 무엇보다도 사실에 관한 풍부한 지식, 새로운 사실의 효율적인 획득, 기억 내용에 대한 신속한 접근, 사실적 질문에 대한 최선의 답을 찾는 데 있어서의 정확성, 기존 지식의 논리적 적용 등을 의미한다. 이에 비교하여 창의성은 새로움의 산출, 즉 사실로부터의 이탈, 새로운 길의 발견, 해답의 창안, 그리고 기대하지 않는 해결책의 발견 등을 의미한다. 또한 Sternberg(1985)에 의하면 지능은 목적적으로 환경에 적응하고, 환경을 변화시키고, 환경을 선택하는 능력으로 정의되고, 창의성은 무엇인가 새롭고 유용한 것을 만들어 내는 과정으로 정의하는 것이 가장 기본적으로 공유되는 개념이라고 하였다.

이렇게 지능과 창의성이 서로 고유한 정신적 실체로 서로 다르게 개념화 되고, 측정될 수 있다고 해서 지능과 창의성의 관계가 모두 설명

되는 것은 아니다. 오히려 지능과 창의성이 각각 고유한 실체로 존재하고, 이를 측정해낼 수 있다는 그 지점이 바로 이 둘 간의 관계를 파악하는 출발점이 될 수 있다. 즉, 각각의 개념을 충실화하여 측정한 결과를 서로 비교하고 관계를 지음으로써 이들 간의 진정한 관계성을 밝혀낼 수 있다.

지능과 창의성의 관계에 대한 이해를 위해서는 개념적 논의와 함께 방법론적 논의가 필수적이다. 개념이 구체적인 증거로 제시되기 위해서는 연구과정에서 측정도구에 의해 구체화되는 과정이 필요하며 지능과 창의성을 측정하는 도구는 다양하므로 어떤 측정도구를 사용하느냐에 따라 그 관계성에 대한 결과도 달라질 수 있기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 지능과 창의성의 관계에 대한 지금까지의 주장을 검토해보고, 기존 연구자들과는 다른 지능검사도구를 사용했을 때 기존의 지능과 창의성간의 관계에 대한 논의 중에서 어떤 입장을 지지하는지를 밝혀냄으로써, 지능과 창의성간의 관계를 이해하는데 좀 더 폭넓은 시사점을 제공해주고자 한다.

II. 지능과 창의성간의 관계에 대한 선행연구

박병기·유경순(2000)은 지능과 창의성간의 관계모형을 통해 지능과 창의성간의 관계를 크게 세 가지 유형으로 나누어 설명하고 있다. 첫 번째는 독립적 관계로 지능과 창의성이 개념적으로 독립된 것이거나 실질적으로 독립해 있다는 것이다. 완전한 독립은 이 둘 간의 상관이 .0000으로 전혀 관계성을 보이지 않는 관계를 말하는 것이다. 하지만 인간의 정신적 실체들은 서로 복잡하게 얽히고 관계를 맺고 있으므로, 다른

여러 요인들의 작용에 의해 .0000은 아닌 상관을 보이게 되는데, 이는 이 둘의 직접적인 관계로부터 생긴 수치가 아니라, 다른 요인들에 의해 간접적으로 생겨난 수치로 지능과 창의성은 실질적인 독립적 관계에 있다고 보는 것이다.

두 번째는 지능과 창의성을 각각 고유한 정신적 실체라고 가정하더라도 완전히 독립된 것이 아니라 본질적으로 어느 정도 서로 공유하는 특성을 갖고 있는 실체로 보는 것이다. 이러한 관계는 다시 지능과 창의성의 어디에 더 중점을 두느냐에 따라 동등한 중첩, 지능위주의 중첩, 창의성 위주의 중첩으로 나누어진다.

세 번째는 포섭적 관계로 지능과 창의성은 본질적으로 하나의 정신적 실체로부터 나온 것으로 다시 하나의 실체로 되돌아갈 수 있다고 설명하는 것이다. 이는 다시 동등한 포섭, 지능위주의 포섭, 창의성 위주의 포섭 세 가지로 나눌 수 있는데, 동등한 포섭이란 지능과 창의성은 서로 이름만 다를 뿐 동일한 실체를 서로 다른 이름으로 부른다고 보는 것이고, 지능위주의 포섭은 창의성을 지능의 한 표현 형태라고 설명하는 것이며, 이와 반대로 지능이 창의성의 한 표현 형태라고 설명하는 것이 창의성위주의 포섭이다.

위에서와는 달리 Sligh(2003)는 여러 문헌들을 분석한 결과 지능과 창의성간의 관계를 보는 관점을 단일구조가설, 독립구조가설, 식역가설의 세 가지로 정리하였다.

첫 번째 단일구조가설은 지능과 창의성 간의 관계를 단일구조 혹은 상호의존적인 구조로 보는 견해이다. 단일구조로 보는 관점에서는 지능과 창의성은 본질적으로 동일한 구조이며, 이를 서로 다르게 측정해내는 것이라고 설명한다. Burt(1962)는 창의성은 일반적인 능력을 나타내는 것으로 지능과 창의성은 본질적으로 같은 것

이라고 주장한다. 한편, Renzulli(1986)는 창의성이 지능과 동일한 개념은 아니지만 창의적인 사람은 어느 정도의 지적인 능력이 기본적으로 갖추어져야 한다고 지적하였다. 또한 Moran, Sawyer와 Fu(1983)는 유아 47명을 대상으로 한 연구에서 지능과 상상력간의 관계가 .48, 지능과 유창성간의 관계가 .33으로 나타나 지능과 창의성의 중요요소 간에 관계가 있다고 보고하였다.

두 번째 관점은 지능과 창의성은 서로 별개의 독립적인 개념이라는 주장이다. Sternberg(1999)는 이 두 구조는 완전히 독립적인 것으로, 제대로 측정되기만 한다면 약한 상관 이상의 관계성을 보이지 않는다고 주장한다. Sternberg는 Guilford의 용어를 사용하여 지능검사는 수렴적 사고능력을 측정하는 것이고 창의성은 확산적 사고능력을 측정하는 것으로 설명한다. Torrance(1988) 역시 아동을 대상으로 한 창의성과 지능의 관계 연구에서 두 능력간의 낮은 상관을 보고 하면서 창의성은 기존의 전통적인 개념의 지능 검사로는 측정할 수 없는 지능과는 분리된 독립적인 능력임을 강조하였다. 그 외 몇몇 연구결과들도 지능과 창의성간의 독립적인 관계를 지지하고 있다(Getzels & Jackson, 1962). 유아를 대상으로 창의성의 독창성 점수와 지능검사의 세 하위 점수와의 상관을 구했을 때, 각각 .15, .02, .03이 나타났다고 보고한 Andrew(1930)는 유아의 경우 지능과 창의성 간의 상관은 매우 낮거나 거의 상관이 없다고 주장하였다.

세 번째 관점은 제한된 범위 내에서 지능과 창의성간의 관계를 주장하는 관점으로, 특정 수준 이상의 지능은 높은 창의성의 전제조건이며 지능과 창의성은 지능의 일정 수준 이상에서는 서로 독립적이라는 견해이다(Guilford, 1967). 이를 식역가설이라고 부르는데, 이 가설에 의하면 지능과 창의성 간의 관계는 IQ 120 이하에서

는 상관의 높을 것으로 예상되지만, 120 이상이 되면 더 이상 지능이 높아짐에 따라 창의성이 높아지지 않는다고 주장한다. Fuchs-Beauchamp, Karnes, 그리고 Johnson(1993)은 유아영재 프로그램에 참여하기 위해 검사를 받은 496명을 대상으로 지능과 창의성간의 관계를 확인하기 위한 연구를 수행하였다. 이 연구에서 지능과 창의성의 관계는 모든 유아를 대상으로 했을 때 .23을 넘지 않으며, 유아의 지능지수를 120 이상과 120 미만으로 분류하여 지능과 창의성간의 관계를 살펴보았을 때, IQ 120 미만 유아들은 지능과 창의성의 독창성요인과의 상관의 .19, 지능과 유창성요인과의 상관의 .49로 나타난 반면, IQ 120 이상 유아들의 경우에는 지능과 독창성과의 상관의 .12로 가장 높게 나타났다. 이 결과에 근거하여 Fuchs-Beauchamp 등은 식역가설을 지지하였다.

한편, 우리나라에서 유아를 대상으로 지능과 창의성간의 관계를 밝히기 위해 수행된 연구를 살펴보면, IQ 132 이상의 유아 57명을 대상으로 지능과 창의성 간의 관계를 살펴본 황희숙 외(2003)의 연구에서 지능과 창의성 하위 요인간 상관의 -.21에서 .52까지 정적 혹은 부적인 상관의 있는 것으로 나타났으며, 이경민(2002)의 연구에서 IQ 64~140의 유아 173명을 대상으로 한 연구에서는 지능과 창의성 간의 상관의 .441로 높게 나타났다.

이와 같이, 지능과 창의성 간의 관계를 살펴본 연구들은 서로 다른 입장과 결과들을 보여주고 있어, 지능과 창의성 간의 관계를 설명하는 여러 입장 중에서 어느 것이 더 강하게 지지받을 수 있는지를 확인하기가 어렵다. 이에 본 연구에서는 지능과 창의성간의 관계를 설명하는 여러 입장 중에서 어떤 입장이 지능과 창의성간의 관계를 가장 잘 설명해주는 것인지를

밝히고자 한다.

더욱이 지금까지 이루어진 지능과 창의성간의 연구에서는 지능을 측정하기 위해 대부분 Wechsler류의 검사를 사용하여, Wechsler검사가 측정하는 지능과 창의성간의 관계를 설명하는 것이었다. 하지만 지능검사도구는 각 도구마다 중복되는 부분도 있지만 서로 상이한 부분을 측정하기도 한다. 만일 모두 검사도구가 똑같은 능력을 측정한다면 새로운 지능검사가 필요하지 않을 수 있을 것이며, 반대로 서로 다른 능력을 측정하게 된다면 이것이 모두 '지능'이라고 하는 하나의 개념을 측정하는 것으로 보기 어렵다. 서로 다른 지능검사들은 상호간에 어느 정도의 상관을 보이고 있을 때, 동일한 지적능력을 측정하면서도 동시에 상호보완적으로 사용될 수 있는 타당성을 갖게 되는데, K-ABC.검사는 WISC-R과의 상관의 .70, Standford-Binet(4판)와의 상관의 .80을 보이고 있어(문수백·변창진, 2004), WISC-R이나 Binet검사를 통해 측정하지 않는 지능을 측정해내는 검사도구임이 확인된 검사이다.

K-ABC검사는 지능을 새로운 상황에서의 문제해결능력을 측정하는 인지처리과정척도와 학교나 다양한 환경으로부터의 학습을 통해 습득한 사실에 관한 지식 및 기능을 측정하는 습득도척도가 분리되어 있어, 인지기능으로서의 지능과 이를 토대로 습득한 지식의 정도를 분리해서 측정해낸다는 장점이 있다(문수백·변창진, 2004). 또한 Naglieri(1982)의 연구에서 아동의 학업 성취능력을 예측하는데 있어, WISC-R보다 K-ABC의 예측력이 더 높다고 보고하여, K-ABC 검사의 유용성을 지지해주고 있다. K-ABC 검사를 통해 인지처리와 습득도에서 설명하는 지능이 창의성과 어떤 관계가 있는지를 확인함으로써 창의성이 지능의 어떤 특성과 관

런이 높은지를 확인해낼 수 있게 되고, 이를 통해 Wechsler류의 지능검사에서 설명할 수 없는 부분에 대한 새로운 설명을 제공해하는데 도움을 줄 수 있게 될 것이다.

지능과 창의성의 어떤 측면을 어떻게 측정했느냐에 따라 지능과 창의성의 관계는 달라질 수 있으므로(Sternberg & O'Hara, 1999), 지능과 창의성간의 관계를 확인하기 위해서는 다양한 지능검사도구를 통해 지능과 창의성간의 관계를 확인해야 보다 명확하게 지능과 창의성간의 관계를 설명할 수 있게 되는 것이다. 따라서 본 연구에서는 K-ABC지능검사를 사용하여 지능과 창의성간의 관계를 보다 명확하게 밝히고자 하며, 이를 위해 본 연구에서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제 1> K-ABC 지능과 TTCT 창의성 간에는 어떤 관계가 있는가?

1-1. K-ABC 하위요인과 TTCT 하위요인 간에는 어떤 관계가 있는가?

1-2. K-ABC와 TTCT간에는 어떤 관계구조가 있는가?

<연구문제 2> 지능의 수준에 따라 K-ABC지능과 TTCT 창의성 간에는 어떤 관계가 있는가?

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 유치원에 재원 중인 만 5세 유아 210명에게 가정통신문을 통하여 연구 참여에 동의여부를 문의하고, 동의한 부모의 자녀 183명을 대상으로 지능검사와 창의성검사를 실시하였다. 검사기간 동안 결석, 조퇴, 검사 당일

유아 상태 등의 문제로 검사에서 누락된 유아를 제외하고 최종적으로 연구에 참여한 유아는 172명이었다. 유아들의 평균연령은 남아 69.05개월, 여아 68.15개월이었으며, 89명의 남아와 86명의 여아가 연구를 위한 지능과 창의성 검사를 받았다.

2. 검사 도구

1) K-ABC

본 연구에서 유아의 지적능력을 측정하기 위해 사용한 검사는 한국판 K-ABC(Kaufman Assessment Battery for Children)로, 이는 Kaufman과 Kaufman에 의해 개발된 아동용 검사를 문수백과 변창진(1997)에 의해 한국어동에 맞게 수정 개발된 검사이다.

K-ABC의 대상 연령은 2세 6개월에서부터 12세 5개월까지이며, 순차처리, 동시처리, 인지처리(순차처리+동시처리), 습득도처리의 4개 하위척도에 포함되는 16개 하위 검사 중 대상 연령에 따라 7~13개 하위검사를 선정하여 사용하도록 되어있으며, 본 연구에서는 11개 하위검사를 선정하여 사용하였다. 본 검사를 실시하는데 유아의 연령과 반응속도에 따라 30~60분 정도의 시간이 소요되었다.

본 연구에서 사용한 11개 하위요인의 반분신뢰도는 .79~.95의 범위에 있으며, 재검사신뢰도는 .74~.93의 범위에 속하여 검사의 안정성을 보여주고 있다. 또한 검사의 구인타당도를 나타내는 각 검사 하위요인의 내적신뢰도는 .66에서 .80으로 검사 구인의 타당함을 지지해주고 있다.

2) TTCT

유아의 창의성을 측정하기 위하여 김영채

(1999)가 편역한 TTCT-Form A(Torrance Tests of Creative Thinking : Thinking Creatively with Pictures, Form A)를 사용하였다. TTCT검사는 언어검사와 도형검사의 두 종류가 있으며, 각각 A형과 B형의 두 가지검사가 있다. 이 중 도형검사는 문화적 교육적 배경에 의해 영향을 덜 받는 것으로 알려져 왔으며, 타당도 문제도 덜 지적되는 것으로 알려져 있어(Copper, 1991) 도형A형 검사를 사용하였다.

TTCT 도형검사는 유아에서 대학생까지 사용 가능한 검사이고, 그림 구성하기, 그림 완성하기, 선 더하기의 세 가지 하위 검사로 구성되어 있으며, 각 활동의 제한시간은 10분으로 총 30분 동안 검사를 실시하도록 되어있다.

3. 자료수집 절차

유아의 지능과 창의성 검사는 유아교육전공 석사과정 4학기 이상의 대학원생들이 실시하였으며, 검사실시 전 8시간씩 총 2회, 16시간 동안 검사실시에 대한 교육을 실시하였다. 교육내용은 검사실시 전 유아와의 래포 형성의 중요성 및 방법, 지능과 창의성검사를 실시하는 방법 및 실제 검사를 실시해보는 실습으로 구성되었다. 검사자들 간에 일관성 있게 검사가 이루어질 수 있도록 반복 연습과 시연을 하도록 하였다. 검사는 검사자와 유아 일 대 일의 관계로 조용한 교실에서 이루어졌으며, 자료 수집기간은 총 8주에 걸쳐 이루어졌다.

4. 자료 수집 및 처리

지능과 창의성에 대한 기술통계치인 평균과 표준편차, 최소값과 최대값을 구하였다. 또한 지능과 창의성 간의 관계를 확인하기 위하여 단순

상관분석을 수행하고 상관계수의 차이검증을 위하여 Fisher의 Z검증을 실시하였으며, K-ABC와 TTCT간의 관계구조를 밝히기 위해 정준상관분석을 수행하였다. 수집된 자료는 SPSS Window 용(ver. 10.0)을 사용하여 분석하였다.

IV. 결과 및 해석

본 연구의 연구문제에 따라 결과를 제시하면 다음과 같다.

1. K-ABC 지능과 TTCT 창의성 간의 관계

지능과 창의성간의 관계를 살펴보기 전에 연구에 참여한 172명의 지능과 창의성 점수의 평균과 표준편차, 최대값과 최소값을 제시하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 지능과 창의성의 평균과 표준편차 및 최소값과 최대값

	평균	표준편차	최소값	최대값
지능지수	107.71	13.17	64	140
인지처리	107.41	15.28	56	141
지능 순차처리	105.52	16.93	67	141
동시처리	107.69	13.46	53	149
습득도	111.12	15.69	68	146
창의성지수	77.72	24.55	24	144
유창성	91.77	19.53	40	149
독창성	91.02	27.02	0	150
창의성 제목의추상성	25.33	38.08	0	152
정교성	82.71	17.43	70	138
성급한종결예의 저항	76.26	25.61	0	133
창의적강점	4.571	4.36	0	17

<표 2> 지능과 창의성의 전체 점수 및 하위 요인점수 간의 상관계수

(n = 172)

		창의성점수						
		유창성	독창성	제목의 추상성	정교성	성급한 종결에의 저항	창의적강점	
지능점수	인지처리	.292***	.181*	.226**	.220**	.294***	.360***	.229**
	순차처리	.224**	.133	.165*	.153*	.237**	.307***	.162*
	동시처리	.229**	.126	.142	.167*	.292***	.281***	.163*
	습득도	.170*	.103	.136	.114	.173*	.263**	.144
습득도		.346***	.232**	.307***	.268***	.271***	.373***	.272***

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

1) K-ABC 지능의 하위요인과 TTCT 창의성 하위요인의 관계에 대한 검증

전체 172명을 대상으로 한 지능과 창의성의 전체 점수 및 하위요인 점수 간 상관계수가 <표 2>에 제시되어 있다. <표 2>에서 보는 바와 같이 전체 지능점수와 전체 창의성 점수 간의 상관은 $r = .292(p < .001)$ 로 나타났다. 전체지능점수와 창의성 하위 요인 점수 간의 상관은 $r = .181(p < .05) \sim r = .360(p < .001)$ 으로 모두 통계적으로 유의한 상관이 있는 것으로 나타났으며, 전체 창의성점수와 지능 하위 요인 점수 간의 상관도 $r = .170(p < .05) \sim$

$r = .346(p < .001)$ 으로 모두 통계적으로 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다. 지능의 하위요인과 창의성 하위요인간의 상관에서도 전체 24개의 상관계수 중에서 7개를 제외한 나머지 17개의 상관이 $r = .153(p < .05) \sim r = .307(p < .001)$ 로 통계적으로 유의한 것으로 나타나 유아들의 지능과 창의성간에는 정적인 상관관계가 있음을 알 수 있다.

K-ABC 검사는 지능을 인지처리과정과 인지처리과정을 사용하여 획득한 지적수준인 습득도를 분리하여 측정해내는데, 이 두 가지가 창의성과 어떤 관계가 있는지를 살펴보면 인지처리과정은

<표 3> 지능의 하위 척도와 창의성과의 상관계수의 유의도 검증결과

		지 능	상 관 계 수	상관계수에 대한 Fisher의 Z검증
창의성전체점수	인지처리 척도		.224**	Z= 1.22, $p = .111$
	습득도 척도		.346***	
유 창 성	인지처리 척도		.133	Z=- .94, $p = .174$
	습득도 척도		.232**	
독 창 성	인지처리 척도		.165*	Z=-1.37, $p = .085$
	습득도 척도		.307***	
창의성	제목의 추상성		.153*	Z=-1.11, $p = .134$
	습득도 척도		.268***	
정 교 성	인지처리 척도		.237**	Z=- .33, $p = .371$
	습득도 척도		.271***	
성급한 종결에의 저항	인지처리 척도		.307***	Z=- .69, $p = .245$
	습득도 척도		.373***	
창의적강점	인지처리 척도		.162*	Z=- .58, $p = .281$
	습득도 척도		.272**	

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

<표 4> K-ABC 지능검사 하위 변인들간 그리고 TTCT 창의검사 하위 변인들간의 상관계수

		지 능 변 인			창 의 성 변 인					
		순차 처리	동시 처리	습득도	유창성	독창성	추상성	정교성	성급한 종결에 대한 저항	창의성강점
지 능 변 인	순차처리	1.000	.524	.544						
	동시처리		1.000	.533						
	습 득 도			1.000						
창의성 변 인	유 창 성				1.000	.787	.455	.464	.628	.591
	독 창 성					1.000	.519	.625	.756	.719
	추 상 성						1.000	.424	.493	.648
	정 교 성							.0000	.641	.738
	성급한 종결에 대한 저항								1.000	.689
	창의성강점									1.000

창의성 전체 점수와 $r=.224(p<.01)$ 의 상관을 보이고, 창의성 하위요인 점수와는 $r=.133(p>.05) \sim r=.307(p<.001)$ 의 상관을 보이고 있는데 반해, 습득도는 창의성 전체 점수와 $r=.346(p<.001)$ 의 상관을 보이고, 창의성 하위요인 점수와는 $r=.232(p<.01) \sim r=.373(p<.001)$ 의 높은 상관을 보이고 있다. 이러한 상관에서의 차이가 통계적으로 유의한지를 확인하기 위하여 상관계수의 차이검증을 하였으며, 그 결과가 <표 3>에 제시되어 있다.

<표 3>에서 보는 바와 같이, 창의성과 지능의 하위 척도인 인지처리 척도와 습득도 척도간의 상관계수가 유의미한 차이가 있는지를 확인하기 위해 상관계수에 대한 차이검증인 Fisher의 Z검증을 수행한 결과 인지처리척도와 습득도척도간에는 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 즉, 정보를 처리하는 인지기능과 창의성간의 관계(인지처리척도-창의성)는 학습을 통해 습득된 지식의 정도와 창의성간의 관계(습득도척도-창의성)와 그 관계성의 정도에서 차이를 보이고 있지 않음을 알 수 있다.

2) K-ABC 지능과 TTCT 창의성 간의 관계구조 분석

K-ABC 지능과 TTCT 창의성 검사 하위요인

간에 어떤 관계구조가 존재하는지를 확인하기 위하여 정준상관분석을 수행하였다. 다변량분석을 수행하기 전에 다변량분석을 위한 기본 가정인 변인간의 다중공선성을 확인하기 위하여 지능을 준거변인으로 하고 창의성의 하위변인들을 독립변인으로 한 회귀분석을 수행하여 변인간의 다중공선성을 확인한 결과 <표 4>에 제시된 순서대로 VIF 수치가 2.706, 4.134, 1.454, 2.217, 2.217, 1.504를 보였고, 창의성을 준거변인으로 하고 지능의 하위변인들을 독립변인으로 한 회귀분석에서 나타난 지능변인들의 다중공선성 수치는 1.595, 1.551, 1.623으로 나타나 다중공선성이 심각하게 위협받고 있지 않음이 확인되었다¹⁾.

정준상관분석을 수행하기 전에 지능하위 변인간, 창의성 하위변인간 상관을 <표 4>에 제시하였다. 지능변인간 그리고 창의성변인간 상관계수의 크기는 모두 .30 이상으로 상관의 크기가 정준상관분석을 수행하기에 적절한 수치를 보이고 있다.

1) VIF(variance inflation factor : $1/(1-R^2)$) 수치가 1에 근접하면 다중 공선성이 없는 것으로 판단하고, 10 이상이 되면 다중공선성이 있는 것으로 간주한다 (양병화, 1998).

〈표 5〉 정준함수별 상관계수, Wilk's, Chi-SQ

	정준상관계수	Wilk's	Chi-SQ	DF	Sig.
정준함수 1	.412	.760	45.219	18	.000
2	.261	.916	14.456	10	.153
3	.129	.983	2.776	4	.596

정준상관분석을 수행하기 위한 기본 가정을 충족시키므로, 이들 지능변인군과 창의성변인군으로 최적의 상관함수를 추출하기 위한 정준상관분석을 수행하였다.

먼저, 유의미한 정준관계의 수효를 결정하기 위해 정준함수의 유의도 검증을 수행하였다. <표 5>에 제시된 바와 같이 지능군과 창의성군간의 유의미한 관계구조함수의 수를 알려주는 다변량 정준함수에서 통계적으로 의미 있는 함수가 한 개 존재하고 있음을 알 수 있다(Wilks' Lamda .760, $p=.000$).

통계적으로 유의미한 정준함수를 토대로 지능과 창의성 간의 관계구조를 살펴보기 위해, 정준함수 1에 대한 지능과 창의성 하위변인들의 표준화, 비표준화 정준계수를 <표 6>에 제시하였다. 정준계수는 회귀계수처럼 해석하게 되는데, 표준화정준계수는 지능과 창의성 각각의 변인에

대한 하위변인들의 상대적 기여도를 나타나게 된다. 즉, 지능은 습득도, 순차처리, 동시처리의 순으로 그 특성이 반영되고 있으며, 특히 습득도의 특성을 가장 많이 반영하고 있음을 알 수 있다. 창의성은 성급한 종결에 대한 저항의 특성을 가장 많이 반영하고 있다. <표 6>의 정준계수에 근거한다면 지능과 창의성간의 관계에 대한 정준함수는 주로 습득도와 순차처리를 반영하는 지능의 정준변인군과 성급한 종결에 대한 저항으로 특징지어지는 창의성 정준변인간의 관계를 반영하는 것으로 이해할 수 있다.

지능과 창의성 하위변인간의 관계구조를 확인하는 또 다른 지표인 정준부하량과 정준교차부하량이 <표 7>에 제시되어 있다.

정준부하량은 부호와 크기를 상관계수처럼 해석한다. 지능의 하위변인 중에서 습득도, 순차처리, 동시처리의 순으로 지능정준변인과 관계가 높으며, 창의성 하위변인 중에서는 성급한 종결에 대한 저항, 정교성, 창의성강점, 독창성, 추상성, 유창성의 순으로 창의성정준변인과 높은 관계를 보이고 있다. 정준부하량에 근거한 지능과 창의성의 관계는 습득도, 순차처리, 동시처리의 지능군과 성급한 종결에 대한 저항, 정교성, 창의성강점, 독창성, 추상성, 유창성의 창의성군

〈표 6〉 TTCT 창의검사와 K-ABC 지능검사 하위변인의 표준화, 비표준화 정준계수

K-ABC 지능검사 하위변인	표준화된 정준계수	비표준화된 정준계수	TTCT 창의성검사 하위변인	표준화된 정준계수	비표준화된 정준계수
순차처리	.491	.029	유창성	-.029	-.001
동시처리	.076	.006	독창성	-.202	-.007
습득도	.592	.038	추상성	.362	.009
			정교성	.528	.030
			성급한 종결에 대한 저항	.895	.035
			창의성 강점	-.484	-.111

〈표 7〉 TTCT 창의검사와 K-ABC 지능검사 하위변인의 정준부하량, 정준교차부하량

K-ABC 지능검사 하위변인	표준화된 정준계수	비표준화된 정준계수	TTCT 창의성검사 하위변인	표준화된 정준계수	비표준화된 정준계수
순차처리	.852	.352	유창성	.498	.205
동시처리	.649	.268	독창성	.621	.256
습득도	.899	.371	추상성	.595	.245
			정교성	.758	.313
			성급한 종결에 대한 저항	.907	.374
			창의성 강점	.593	.245

〈표 8〉 지능수준에 따른 IQ와 창의성 점수의 기술통계치

	IQ<120 (n=136)				IQ≥120 (n=36)			
	최소값	최대값	평균	표준편차	최소값	최대값	평균	표준편차
지능점수	64.40	119.80	103.20	10.75	120.20	140.00	124.90	4.40
창의성점수	24	135	75.26	23.25	43	144	87.89	26.84

간의 정준관계로 이해할 수 있다.

정준교차부하량은 정준부하량과 마찬가지로 상관계수처럼 해석하지만, 지능과 창의성의 상대변인과의 관계성을 반영하므로, 각각의 요소 변인들이 상대변인과 어떤 관계를 보이는지 확인할 수 있다. 지능정준변인군에서는 습득도와 순차처리, 동시처리의 순으로 창의성정준변인과 관계가 있는 것으로 나타나며, 창의성정준변인군에서는 성급한 종결에 대한 저항, 정교성이 지능정준변인군과 높은 정준관계를 갖고 있는 것으로 해석될 수 있다.

이상의 정준계수와 정준부하량, 정준교차부하량을 통해 나타난 지능과 창의성 간의 관계를 종합하자면, 지능의 정준변인은 습득도에 의해 가장 많이 설명되며 동시처리가 설명하는 부분이 가장 적고, 창의성 정준변인은 성급한 종결에 대한 저항에 의해 가장 많이 설명되고 그 외 정교성, 창의성강점, 독창성, 추상성, 유창성은

비슷한 수준으로 설명되고 있음을 알 수 있다. 지능정준변인 중에서 습득도와 순차처리가 창의성 변인과 관련성이 높고, 창의성 정준변인 중에서는 성급한 종결에 대한 저항과 정교성이 지능정준변인과 가장 높은 관련성을 보이고 있음을 알 수 있다.

2. 지능의 수준에 따른 지능과 창의성 간의 관계에 대한 검증

지능과 창의성간의 관계를 식역이론으로 설명할 때, IQ수준 120 이상에서는 지능과 창의성간에 더 이상 상관을 보이지 않는다고 주장한다. 본 연구에서는 이러한 식역가설의 타당성을 검증하고자 한다. 지능을 IQ 120 이상과 120 미만으로 나눈 IQ수준별, 지능과 창의성 점수의 평균과 표준편차 및 최소값과 최대값이 <표 8>에 제시되어 있고, 이를 토대로 수행한 상관분석 결

<표 9> IQ수준에 따른 지능과 창의성 간의 상관관계

	창의성지수	
	IQ<120 (n=136)	IQ≥120 (n=36)
지능지수	.256**	-.071

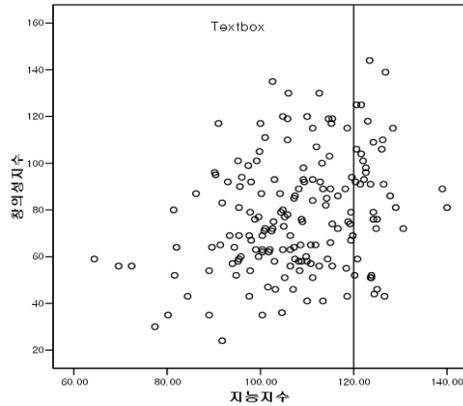
**p<.01

과는 <표 9>에 제시되어 있다.

<표 9>에서 보듯이 지능이 120 미만일 때 지능과 창의성간의 관계는 $r=.256(p<.01)$ 으로 통계적으로 유의미한 상관을 보이는 반면, 지능이 120 이상일 때 지능과 창의성 간의 관계는 $r=-.071$ 로 통계적으로 아무런 상관을 보이고 있지 않는다.

하지만 이런 식의 통계분석결과는 지능점수가 정규분포 상에서의 변환된 점수이기 때문에 갖는 분석상의 오류를 내포하고 있다(성태제, 2003). 172명을 대상으로 지능과 창의성간의 관계를 그린 산포도가 <그림 1>에 제시되어 있다.

<그림 1>의 산포도에서 보면, 지능과 창의성 전체 점수에서의 관계는 정적인 상관을 보이고 있음을 확인할 수 있다($r=.292, p<.001$). 하지만 지능점수를 120을 기준으로 분리하여 지능과 창의성간의 관계를 살펴보게 되면, 실제로 두 변인간에 관계가 있음에도 불구하고, IQ 120 이상으로 자료를 절단하여 범위를 한정시킴으로 인해 IQ 120 이상에서는 지능과 창의성 간에 상관이 없고, IQ 120 미만에서는 두 변인간에 상관이 있는 것으로 상관계수를 해석하는 오류를 범하게



<그림 1> 지능점수와 창의성점수간의 산포도

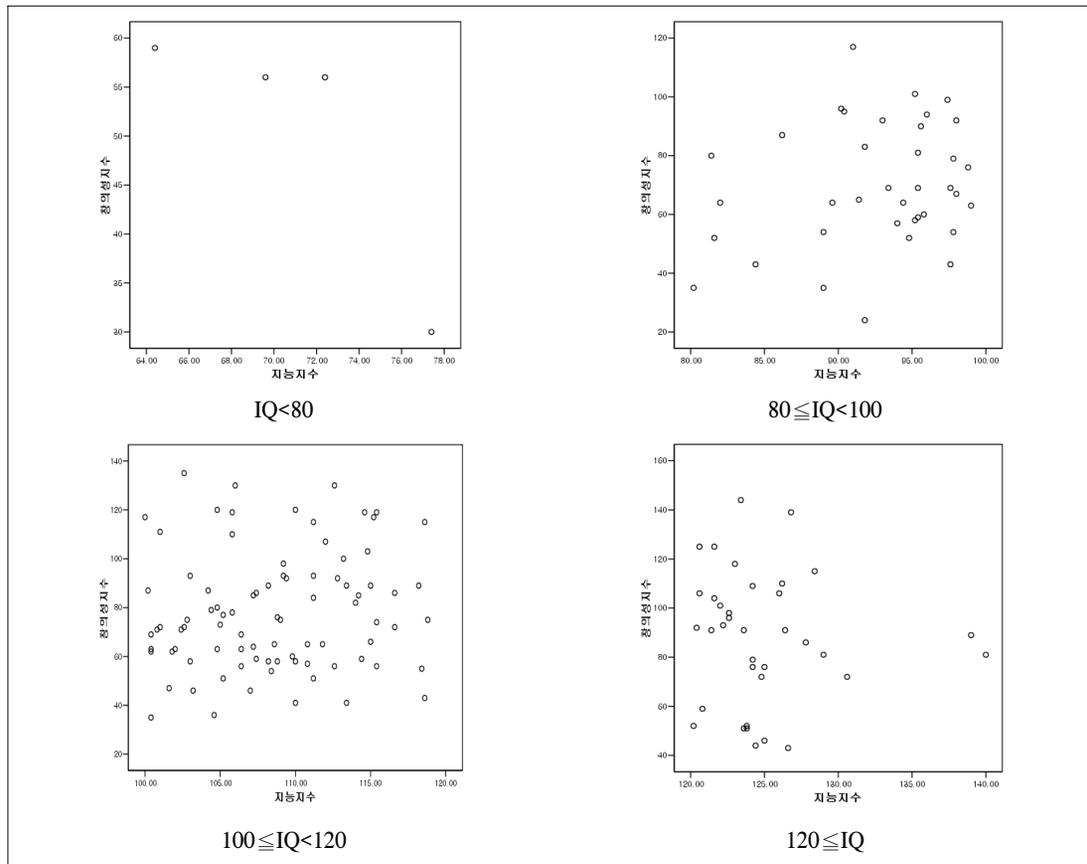
된다.

이에 본 연구에서는 IQ를 20점 단위로 잘라 각각의 IQ점수와 창의성점수간에 어떤 관계를 보이는지 확인해 보았다. <표 10>에서 보는 바와 같이 지능점수를 20점 단위로 나누어 지능과 창의성간의 관계를 살펴보면, 지능의 모든 수준에서 지능과 창의성간에서 상관이 없는 것으로 나타나고 있음을 알 수 있다. 이는 다음 <그림 2>의 산포도를 통해서도 확인할 수 있다.

<표 10>과 <그림 2>에서 살펴본 바와 같이, 지능과 창의성 간의 관계는 지능의 전체범위에서 창의성과 약한 정적 상관을 갖는 것으로 나타날 뿐, 지능의 수준을 나누어 지능과 창의성의 관계를 살펴보게 되면, 어느 지능범위에서도 지능과 창의성간의 관계는 나타나지 않음을 알 수 있다.

<표 10> IQ수준에 따른 지능과 창의성 간의 상관관계

	창의성지수			
	IQ<80 (n=4)	80≤IQ<100 (n=38)	100≤IQ<120 (n=86)	120≤IQ (n=36)
지능지수	-.847	.221	.116	-.071



〈그림 2〉 IQ를 20점 단위로 나눈 후의 지능과 창의성 간의 산포도

V. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 첫째, 지능과 창의성 간의 관계를 설명하고 있는 입장들 즉, 단일구조가설(포섭관계, 중첩관계), 독립구조가설, 식역가설 중에서 어떤 가설이 지능과 창의성 간의 관계를 가장 잘 설명해주고 있는지를 확인하고, 둘째, 많은 연구에서 사용하지 않았던 지능검사도구를 사용함으로써 지능과 창의성간의 관계가 서로 다른 지능검사도구를 통해서도 동일한 결과를 지지할 수 있는지를 확인하고자 하는 것이며, 셋째, K-ABC에서 개념화하는 지능과 TTCT 창의성간에 어떤 관계구조를 갖고 있는지를 밝힘으

로써 지능과 창의성간에 보다 구체적인 관계성을 밝혀내고자하는 것이었다.

지능과 창의성의 관계에서 본 연구결과 지능의 하위요인과 창의성의 하위요인들 간에 상관성이 있는 것으로 밝혀져, 지능과 창의성간의 독립적인 관계를 지지하는 연구자들(Andrew, 1930; Getzels & Jackson, 1962; Morgan 등, 1983; Torrance, 1988)과는 다른 결과를 얻었다. 즉, 단일구조 혹은 상호의존적 구조를 지지하는 연구자들(Burt, 1962; Renzulli, 1986)과 그 입장을 같이 한다고 할 수 있다.

박병기·유경순(200)은 단일구조 혹은 상호의존적 구조 하에서도 지능과 창의성의 관계를

독립적 실체를 가정한 관계성을 의미하는 중첩적인 관계와 하나의 실체를 가정한 서로 다른 양식의 표현을 의미하는 포섭의 관계로 나누어 설명하였으나, 본 연구에서는 중첩과 포섭의 관계성은 확인하지 못하였다. 하지만 지능과 창의성의 관계에 대한 최근 연구들에서 중첩구조가 가장 설득력 있게 받아들여지고 있으며(Sernberg & O'Hara, 1999), 본 연구 역시 서로 다른 정신적 실체를 측정하기 위해 개발된 검사도구의 결과를 토대로 관계성을 확인한 것이므로 중첩의 관계로 지능과 창의성을 관계를 보고자 한다.

지능과 창의성을 중첩의 관계로 이해할 때, 이는 다시 동등한 중첩, 지능위주의 중첩, 창의성 위주의 중첩으로 나누어질 수 있다고 하였다. 본 연구에서 지능과 창의성의 관계구조를 보면 지능의 하위요인 중 창의성을 설명하는 교차부하량과 창의성의 하위요인들이 지능을 설명하는 교차부하량의 크기가 서로 비슷하게 나타나고 있다. 이는 지능이 창의성을 설명할 때의 설명량과 창의성이 지능을 설명하는 설명량의 크기가 비슷하다는 것을 의미한다. 따라서 지능과 창의성이 서로에 대해 동등한 크기만큼의 관계성을 공유하고 있는 것으로 설명될 수 있다. 하지만, 실질적으로 지능과 창의성 중 어떤 능력이 더 기초적인 능력인지에 대해서는 추후 연구를 통해 밝혀져야 할 것이다.

특정지능 수준 이상에서는 지능과 창의성간에 관계성을 보이지 않는다는 식역이론은 본 연구에서 지지되지 않았다. 이는 IQ 120 이상에서는 지능과 창의성간에 관계성을 보이지 않는다는 Fuchs-Beauchamp, Karnes, 그리고 Johnson(1993)의 연구결과와는 반하는 것이며, IQ 132 이상의 유아영재들을 대상으로 지능과 창의성 간의 관계성을 보고한 황희숙 외(2003)의 결과를 지지하는 것이다. 본 연구에서 IQ 120 이상과 그 이

하를 나누어 지능과 창의성 간의 관계를 보는 것은 통계분석에서의 오류를 범하는 것으로 IQ 전체 범위 내에서 지능과 창의성간에 관계성이 있는 것으로 설명하는 것이 더 타당한 것으로 밝혀졌다.

본 연구에서 사용한 지능검사는 기존의 연구들에서 사용하는 지능검사와는 다른 검사를 통해 얻어진 결과이다. 특히 본 연구에서 사용한 K-ABC 지능검사는 인지기능과 이러한 인지기능을 활용하여 습득한 지능을 서로 분리하여 측정함으로써 다른 지능검사가 제공해주지 못하는 정보를 제공해줄 수 있다. 인지기능을 측정하는 인지처리 척도와 습득된 지식을 측정하는 습득도 척도가 각각 창의성과 어떤 관계가 있는지를 확인해본 결과 습득도척도가 인지처리척도에 비해 창의성과 더 높은 관계성을 보였지만, 이러한 차이가 통계적으로 유의미한 수준은 아닌 것으로 나타났다. 인지기능과 그 기능을 사용하여 습득된 지식의 정도가 모두 지능을 반영하는 것으로, 이러한 능력이 우수한 경우에 창의성도 높게 나타나는 것으로 설명할 수 있다.

한편 K-ABC지능은 TTCT창의성의 하위변인 중에서 정교성과 성급한 종결에 대한 저항과 관련이 가장 높게 나타나고, TTCT창의성은 K-ABC의 하위변인 중에서 순차처리, 습득도와 관련이 가장 높은 것으로 나타났다. 특히 창의성의 유창성, 추상성, 독창성 변인은 지능과의 관계가 통계적으로 유의미하지 않거나 낮은 관계성을 보이고 있음이 단순상관과 정준상관을 통해 밝혀졌다. 이러한 결과는 독창성과 지능과의 상관이 .02~.15로 낮게 나타난 Andrew(1930)의 결과와는 일치하지만, 유창성과 .33의 관계성을 보고한 Moran, Sawyer 와 Fu(1983)의 연구, 상상력과 .48의 관계성을 보고한 Tegano, Moran과

Godwin(1986)의 연구결과와는 상반된 결과이다. 지능과 창의성의 관계는 약한 상관에서부터 중간정도의 상관에 이르기까지 그 결과가 매우 다양하며(Flescher, 1963; Getzels & Jackson, 1962), 이러한 관계는 지능과 창의성의 어떤 측면을 어떻게 측정했느냐에 따라 달라질 수 있다(Sternberg & O'Hara, 1999). 지능과 창의성 각각을 어떻게 개념화하고 어떤 부분을 어떤 척도를 사용하여 측정했느냐에 따라 그 결과는 달라질 수 있는 것이다. 이는 곧 지능과 창의성이라고 하는 두 정신적 실체의 관계의 유무나 정도에 대한 질문보다는 지능의 어떤 요인들과 창의성의 어떤 요인들이 서로 어느 정도의 관계성을 보이는지 다양한 검사 도구를 통해서 그 구조를 밝혀내야하는 것으로 지능과 창의성의 관계에 대한 연구가 진행되어야 함을 시사해주는 것이다. 두 가지 능력 간의 구조적인 관계를 밝히는 일은 두 가지 능력의 실체를 이해하며 이를 기초로 유아의 지능과 창의성을 개발하기 위한 교육 프로그램을 개발하고 활용하기 위한 중요한 과정이 될 수 있다. 이에 대한 추후 연구들이 지속적으로 수행되어 오랫동안 논의의 대상이 되고 있는 지능과 창의성의 구조적인 관계에 대한 의문점을 해결할 수 있게 되길 기대한다.

참 고 문 헌

- 문수백 · 변창진(1997). *교육심리 측정도구 K-ABC*. 서울 : 학지사.
- 박병기 · 유경순(2000). 창의성과 지능의 관계구조. *교육심리연구*, 14(2), 235-261.
- 성태제(2003). *현대 기초통계학의 이해와 적용*. 서울 : 교육과학사.
- 양병화(1998). *다변량 자료분석의 이해와 활용*. 서울 : 학지사.
- 황희숙 · 강승희 · 윤소정(2003). 유아 영재의 연령 및 성별에 따른 K-WPPSI 수행과 창의성과의 관계에 대한 탐색 연구. *유아교육연구*, 23(4), 81-104.
- Burt, C. L.(1962). Creativity : Selected Readings, *British Journal of Educational Psychology*, 32, 292-298.
- Copper, E.(1991). A critique of six measures for assessing creativity. *Journal of Creative Behavior*, 25(1), 194-204.
- Cropley, A. J.(1999). Definitions of creativity. In M. A. Runco & S. R. Pritzker, Eds, *Encyclopedia of Creativity*(511-524). San Diego, CA : Academic Press.
- Getzels, J. Z., & Jackson, P. W.(1962). *Creativity and Intelligence*. NY : Wiley.
- Flescher, I.(1963). Anxiety and achievement of intellectually gifted and creatively gifted children. *Journal of Psychology*, 56, 251-268.
- Fuchs-Beauchamp, K. D., Karnes, M. B., & Johnson, L. J.(1993). Creativity and intelligence in preschoolers. *Gifted Child Quarterly*, 37(3), 113-117.
- Guilford, J. P.(1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : Mcgraw-Hill.
- Guildford, J. P., & Christensen, P. R.(1999). The one-way relation between creative potential and IQ. In G. J. Puccio & M. C. Murdok(Eds.), *Creativity Assessment : Readings and Resources* (pp. 239-244). N. Y. : The Creative Education Foundation.
- Moran, J. D., Sawyer, J. K., & Fu, V. R.(1983). Stimulus specificity in the measurement of original thinking in preschool children. *Journal of Psychology*, 114, 99-105.
- Naglieri, J. A.(1982). Interpreting the profiles of McCarthy Scale Indexes : A revision. *Psychology in the Schools*, 19, 49-51.
- Renzulli, J. S.(1986). The three-ring conception of giftedness. : A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness*(pp. 53-92). Cambridge University Press.

- Sternberg, R. J.(1985). *Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence*. Cambridge, UK : Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J.(1999). Intelligence ad developing expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 359-375.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I.(1995). *Defying the Crowd : Cultivating Creativity in a Culture of Conformity*. New York, NY : The Free Press.
- Sternberg, R. J., & O'Hara, L.(1999). Creativity and intelligence. In R. J. Sternberg, (Ed.), *Handbook of Creativity*(251-272). Cambridge, UK : Cambridge University Press.
- Tegano, D. W., Moran, J. D., & Godwin, L. J.(1986). Cross-validation of two creativity tests designed for preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 1, 387-396.
- Torrance, P.(1988). The nature of creativity as manifest in it's testing. In R. J. Sternberg(Ed.), *The Nature of Creativity*. N. Y. : Cambridge Univ. Press.

2004년 12월 31일 투고 : 2005 2월 19일 채택