

창의성과 지능의 관계구조

朴秉基·柳景順(목포대학교)

《 요약 》

창의성과 지능의 관계는 과거 상당기간 동안 많은 연구자들의 관심을 끌어들였지만 아직까지 뚜렷한 답이 없는 것이 현실이다. 본 연구에서는 정준상관분석을 활용하여 창의성과 지능의 관계구조를 파악하고자 시도하였다. 본 연구는 '동등한 중첩적 관계'를 가정한 상태에서 수행되었다. 일곱 가지가 가능한 정준함수 중에서 오직 하나의 함수만이 유의미한 해석이 가능한 것으로서 선택되었으며, 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량 등의 정보를 통하여 그 함수를 해석한 결과 창의성과 지능은 정적인 관계구조를 형성하고 있었다. 창의성 정준변인에는 독자성, 집요성, 호기심 등이, 지능 정준변인에는 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능 등이 이 관계구조의 양상에 강하게 반영되어 있었다. 외적 타당성을 검토한 결과 이러한 관계구조의 양상은 일반화 가능성도 가짐을 보여 주었다.

I. 문제의 제기

창의성과 지능의 관계는 그 구체적인 모습을 파악하기가 매우 어려운 주제이다. 창의성과 지능은 서로 다른 정신적 실체인가, 아니면 동일한 정신적 실체의 다른 표현일 뿐인가? 창의성과 지능이 만약 고유한 정신적 실체로서 인정된다면 그들간의 관계는 어떠한 양상을 띠고 있는가? 창의성이 지능의 한 하위 형태인가, 아니면 지능이 창의성의 한 하위 요소인가? 창의성과 지능은 도대체 어떤 관련을 맺고 있거나 한 것인가, 아니면 그들간에는 실질적인 관련성이 존재하지 않는 것인가? 창의성과 지능의 관계성을 탐구하다 보면 으레 위의 질문들은 만나게 되지만 거기에 대하여 뚜렷한 해답은 없는 것이 현실이다. 현실이 이렇다고 해도, 관계라는 개념 자체가 두 개 이상의 실체를 가정할 때만 의미 있다는 점에서 볼 때, 창의성과 지능과의 관계성을 탐구하는 근간에는 최소한 창의성과 지능이 나름의 고유성을 지니고 있는 정신적 실체라는 인식이 깔려 있다. Sternberg & Lubart(1995: 13)가 제시하는 아래의 꾸며낸 이야기는 이 점을 은유적으로 잘 보여준다.

두 소년이 숲 속을 걷다가 문제에 부딪혔다. 거대하고, 사납고, 분명히 화난 회색 곰이 그들에게 돌진해 왔다. 두 소년의 반응을 이해하기 위해서, 여러분은 그들 각자에 대해 어느 정도 알 필요가 있다. 첫째 소년은 높은 지능지수, 뛰어난 학교성적, 최고의 교사추천 등을 갖추었다. 그의 교사들은 그가 영리하다고 생각했고, 그의 부모도 그렇게 생각했다. 아마 당연히 그 자신도 그렇다고 생각했을 것이다. 둘째 소년은 그렇게 높은 지능지수, 좋은 성적, 또는 더욱이 강력한 교사추천 등을 갖추지 않았다. 몇몇 사람들은 그가 엉뚱하다고 생각했으며, 다른 사람들은 그가 이상하다고 인식하였다.

그 회색 곰이 다가오자, 첫째 소년은 곰의 속도와 곰이 자기들에게 다다르기 위하여 달려야 할 거리를 어림잡고 나서, 17.9 초 안에 곰이 그들을 따라잡을 것이라고 계산하였다. 그 소년은 정말 영리했다! 그는 아마도 첫 번째 스타트랙(Star Trek) 시리즈의 스폭이나 넥스트제너레이션(The Next Generation)의 데이터와 같은 방법으로 영리했다. 그는 그의 친구를 쳐다보았다. 그런데 놀랍게도 그 친구가 하이킹화를 벗고 조깅화를 신고 있는 것을 보았다.

“너 정말 바보로구나”라고 첫째 소년이 말했다. “우리는 결코 저 회색 곰보다 빨리 달릴 수 없을 꺼야.”

“그건 맞아”라고 둘째 소년이 말했다. “그러나, 내가 해야 할 일은 너보다 빨리 달리는 것이야.”

첫째 소년은 산 채로 잡아먹혔고, 그 동안 둘째 소년은 안전하게 달아났다.

이야기 말미에 Sternberg & Lubart가 내린 결론은 ‘첫째 소년은 영리했지만 둘째 소년은 창의적이었다(The first boy was smart, but the second boy was creative)’는 것이다.

이 결론은 창의성과 지능이 무엇인가 상이한 측면을 지닌 정신적 실체라는 것을 표현한 것이다. 현재 대부분의 지능검사들이 보편적인 창의성검사들에 포함된 내용을 측정하지 않으며(김영채, 1999: 32), 창의성검사들 또한 일반적인 지능검사에 포함된 내용을 측정하지 않는다는 사실도 창의성과 지능이 상이한 실체로서 간주되고 있다는 점을 보여 준다. 그러나, 창의성과 지능이 각기 고유성을 가진 실체로서 인정된다는 것이 곧 그들의 관련성이 밝혀졌다는 것을 의미하지는 않는다. 이것은 단지 관계성 파악의 시작점일 뿐이다. 이러한 맥락에서 서두에 제기하였던 “창의성과 지능이 만약 고유한 정신적 실체로서 인정된다면 그들간의 관계는 어떠한 양상을 띠고 있는가?”라는 의문은 매우 흥미로운 주제이다. 이 연구는 순전히 이 의문에 대답하고자 하는 데 초점을 맞춘다. 그것도 ‘단순한’ 대답이 아니라, ‘복잡한’ 대답을 찾는 데 초점을 맞춘다. 단순한 대답들은 이미 기존의 많은 연구들이 충분히 제공하였기 때문이다. 본 연구에서는 지능과 창의성의 관계에 대한 ‘복잡한’ 답의 하나로서 두 실체간 관계의 구조를 파악하고자 시도한다. 본 연구의 결과가 이 의문에 대하여 어느 정도로 흥미할만한 답을 제공한다면, 그것은 여러 가지 면에서 가치있는 일이 될 것이다. 인간성의 매우 중요한 측면인 지능과 창의성에 대하여 진일보한 상태로 이해한다는 것 자체가 내재적으로 가치로울 것이며, 교육실천의 태도와 방법론에 조금이나마 영향을 미칠 수 있다면 외재적으로도 상당한 가치가 있을 것이다.

II. 창의성과 지능의 관계모형

1. 창의성과 지능의 관계에 대한 기존연구의 개관

창의성과 지능의 관계모형을 살펴보기 전에 먼저 두 개념간의 관계를 다룬 기존의 연구들을 개관하고자 한다. 기존연구들을 개관함으로써 필자는 향후 연구들이 체계적이고 복합적인 관점에 근거하여 수행되어야 한다는 것을 반증적으로 주장한다. 기존연구들이 관계성에 대한 체계적인 안목에 근거해서 수행되었다고 보기는 힘들다는 것이 필자의 ‘선부른’ 결론이기 때문이다. 개관은 김영채(1999: 31-33), 새교육기술총서 편찬위원회(1972: 248-250), 황정규(1984: 380-386), Arieti(1976: 342-344), Haensly & Reynolds(1989) 등에 소개된 창의성과 지능의 관계를 다룬 연구결과들을 되도록 시간 순서대로 정리하여 제시함으로써 이루어진다.

가장 손쉽게 지능과 창의성의 관계를 살필 수 있는 방법은 두 변인간의 상관계수를 구하는 것이다. 실제로 많은 연구자들이 이러한 방법으로 창의성과 지능의 관계를 파악하고

자 하였다. 1930 년에 EG Andrews는 취학전 유아의 독창성과 세부분으로 구성된 지능검사와의 상관계수를 구하였는데 각각 .15, .02, .03이었다. 이러한 계수는 유아의 경우에 창의성과 지능간에 상관이 매우 낮거나 거의 없다는 결론을 가능하게 한다. 1931 년에 W McCloy & NC Mayor는 97 명의 아동으로부터 상상력검사와 지능검사 사이에 .22의 상관을 보고하였다. L Welch는 1946년에 대학생을 대상으로 하여 상상력검사의 독창성 점수가 지능지수와 .27의 상관을 가진 것으로 보고한 바 있다. 위에 열거한 연구들은 상당히 오래 전에 수행된 것들로서 창의성이라는 표현 대신에 독창성, 상상력 등의 용어를 즐겨 사용하고 있으며, 이 변인과 지능과의 관계가 거의 없다는 것을 제시하고 있다. 창의성에 관한 연구가 활성화되기 시작한 것은 1950 년 이후라는 것이 정설이다. 이 해는 JP Guilford가 미국심리학회 회장으로 취임한 해이며 취임 당시의 <창의성>이란 제목의 강연이 이후 창의성연구의 자극제가 된 것이다. 1962년에 MI Stein은 과학자 64명의 창의성과 몇가지 지능검사와의 사이에서 .36-.48의 상관계수를 얻었다. 그러나, 어떤 지능검사의 하위검사에 있어서는 창의성과의 사이에 거의 .0의 상관이 나타나기도 하였다. 1962년에 DW MacKinnon은 건축가 40명의 작품에 표현된 창의성과 지능과의 관계에서 -.08의 상관계수를 얻었다. 1962년에 발표된 CW Taylor & JL Holland의 연구는 창의성과 지능의 상관관계가 .2-.4에 이르는 것으로 보고하였다.

창의성과 지능의 관계를 파악하는 입장 중에서 단순한 상관계수를 참고한 연구보다는 진일보한 접근을 1959년과 1962년에 발표된 JW Getzels & PW Jackson의 연구결과를 들 수 있다. 그들은 학업성적을 매개로 하여 창의성과 지능의 관계를 파악하였다. 사립고교생 533명에게 지능검사와 창의성검사를 실시한 다음 지능은 높고 창의성이 낮은 집단을 '지능군', 반대로 창의성이 높고 지능은 낮은 집단을 '창의성군'이라고 명명하였다. "지능군이 창의성군보다 공부를 잘 할 것이다"라는 일반적인 기대와는 달리, 두 집단간 표준화력검사 점수를 비교한 결과 창의성군의 평균치가 지능군의 평균치보다 유의하게 높게 나왔다. JW Getzels & PW Jackson의 연구결과가 다른 연구자들에 의한 후속연구들에서 그대로 지지된 것은 아니었다. 예를 들어, 1965년에 발표된 VG Cicirelli의 609명의 초등학교 학생을 대상으로 한 연구는 창의성이 학업성적에 영향을 거의 미치지 않았다고 보고하였다. 후속하는 연구의 결과들은 학업성취에 미치는 영향에 있어서 지능과 창의성의 관계가 매우 복잡한 양상을 띠고 있음을 보여주었다. 어찌 되었건 JW Getzels & PW Jackson의 연구는 학교교육에 있어서 창의성의 역할을 재인식하게끔 하는 데 있어서는 충분한 역할을 하였다.

창의성과 지능의 관계는 1967년에 JP Guilford가 '지능구조모형'을 제시한 이후 보다 이론적이고 방법론적으로 튼튼하게 연구되기 시작하였다. RL Cave의 1970년 연구는 사교회전을 이용한 요인분석을 통하여 창의성은 지능과 관계 있으면서도 동시에 독자적인 특성도 가지고 있음을 보여 주었다. 그의 연구는 창의성과 지능이 전혀 관계가 없다는 것도 아니고, 전적으로 동일한 것도 아니라는 점을 시사하는 것이었다.

상관계수에 근거하여 창의성과 지능간 관계의 난해성을 극복하기 위한 시도로서 근자에 까지 많은 설득력을 확보하고 있는 것은 식역이론(threshold theory)이다. 아래의 내용은 주로 김영채(1999: 31-33)와 Morris(1988: 410-414)를 근간으로 한 것이다.









식역이론의 요점은 창의성이 어느 정도까지는 지능에 근거하지만, 지능지수가 일단 어느 수준, 즉 식역수준을 넘어서면 창의성과 지능간에는 거의 상관이 없어진다는 것이다. 1925년에 발표된 LM Terman의 유명한 '천재연구'는 식역이론을 반증적으로 지지하는 대표적인 연구이다. 이 연구에 의하면 지능지수 140 이상인 1500 명의 아동 중에서 한명도 창의적인 천재로 성장하지 못하였다. 건축가, 발명가, 과학자, 작가 등으로부터 창의적인 집단과 덜 창의적인 집단을 선별하여 비교한 1962년의 DW MacKinnon의 연구는 지능지수 120을 기준으로 하여 창의성과 지능의 관계가 변화하는 것을 보여주었다, MacKinnon의 연구에 의하면 식역은 지능지수 120인 셈이다. 식역이 120이라는 것을 시사하는 다른 연구는 LM Terman과 M Oden의 1947년 연구이다. 이 연구는 예술 및 과학 분야에서 현저하게 창의적인 사람의 경우 지능지수가 120 이하인 경우가 드물다는 것을 보여 주었다. 그러나, 식역이 위의 '120' 처럼 어느 특정한 숫자에 고정된 것은 아니라는 점에 유의할 필요가 있다. 식역은 창의성과 지능간의 관계 양상이 변화하는 지능지수 120 근처의 개략적인 지점일 뿐으로 이해하는 것이 타당하다. Cropley(1999)는 식역으로 지능지수 130을 제시하며, 한 연구는 식역으로서 지능지수 110을 시사하기도 한다. 이 연구에 의하면 지능과 창의성의 상관계수가 IQ가 90 이하인 사람들에게서는 .88, IQ가 90에서 110의 범위에 있는 사람들에게서는 .69, IQ가 110에서 130 사이에 있는 사람들에게서는 -.03, IQ가 130 이상인 사람들에게서는 -.09 등이었다. 즉, IQ가 110 이하일 때는 IQ 점수가 높을수록 창의성도 높았지만, 이 수준 이상에서는 IQ 점수와 창의성간에 관계가 거의 없었다. 대부분의 연구는 식역이론을 지지하지만 일부의 연구는 식역이론에 반하는 결과를 보이기도 한다. 1926년에 발표된 CR Cox의 연구는 식역이론을 지지하지 않는 대표적인 경우이다. 이 연구에서는 창의적인 천재 300명의 아동기의 지능지수가 전반적으로 140 이상으로서 평균지능이 매우 높다는 것을 제시하였는데, 이것은 곧 지능이 상당 수준을 넘어선 상태에서도 창의성과 지능 사이에 정적인 상관관계가 존재할 수 있다는 점을 예시하는 것이다.

2. 창의성과 지능의 관계모형

창의성과 지능의 관계성을 순전히 논리적으로 분석한다면 독립, 중첩, 포섭 등의 세가지 관계모형으로 대별할 수 있을 것이다. 이러한 세 모형을 보다 세부적으로 표상한다면 <표 1>에서 제시하는 것처럼 여덟 가지의 가능성이 존재한다.

<표 1> 창의성과 지능간 관계모형

○ : 지능 □ : 창의성

관계성의 유형		관계성의 표상
독립적 관계	완전한 독립	
	실질적 독립	
중첩적 관계	동등한 중첩	
	지능 위주의 중첩	
	창의성 위주의 중첩	
포섭적 관계	동등한 포섭	
	지능 위주의 포섭	
	창의성 위주의 포섭	

창의성과 지능이 독립적 관계성을 가진다는 것은 두 정신적 실체가 관련성을 갖지 않는다는 것을 뜻한다. 즉, 창의성이 높고 낮고에 관계없이 지능이 높고 낮을 수 있다는 것이다. 독립적 관계는 다시 '완벽한 독립'과 '실질적 독립'의 둘로 양분할 수 있다. 완벽한 독립은 말 그대로 창의성과 지능이 전혀 별개의 정신적 실체로서 어떠한 종류의 상호작용이나 연관성에 얽히지 않는다는 것을 상징한다. 상관계수의 개념으로 표현하자면 '0.000'의 지수가 두 개념간의 관계에 부여된다. 이러한 완벽한 독립의 아이디어가 현실세계에서 관찰되기는 거의 불가능하다. 인간에게는 지능이나 창의성 말고도 수없이 많은 정신적 실체가 존재하기 때문에, '돌고 돌면' 창의성과 지능이 어느 정도는 관련되지 않을 수 없을 것이고, 상관계수를 구하는 과정 자체에도 많은 잡음요인들이 작용하여 0.000이 아닌 숫자가

구해질 것은 명백하다. 해야될 수 없는 많은 요인들에 의해 상관관계는 영향받는다고 보는 것이 타당하기 때문에 완벽한 독립보다는 실제적 독립의 아이디어가 보다 현실에 충실하다고 할 수 있다. 실질적 독립은 창의성과 지능간에 구해진 상관계수가 비록 0.000이 아니라고 하더라도, 그것이 두 실체가 공유하는 동질성을 바탕으로 한 것은 아니라고 상정한다.

창의성과 지능이 중첩적 관계성을 갖는다는 것은 두 정신적 실체가 각각의 고유성을 가지고 있지만 한편으로는 상호간에 본질적으로 동질적인 특성 또한 상당부분 공유하고 있다는 것을 뜻한다. 이 절의 전반부에 살펴본 대부분의 기존 연구들은 대부분, 최소한 은연중이라도, 창의성과 지능의 중첩적 관계성을 가정했다고 볼 수 있다. 중첩적 관계는 다시 두 개념의 중요성을 어떻게 부여하는가에 따라 '동등한 중첩', '창의성 위주의 중첩', '지능 위주의 중첩' 등으로 구분된다. 중첩 자체는 인식론에 근거한 것이지만 '동등'이나 '위주'는 가치론에 근거한 구분이다. 동등한 중첩이란 창의성과 지능이 인간의 정신세계에 있어서 동등한 중요성을 가진다는 것을 인정한 상태에서의 관계성이다. 창의성 위주나 지능 위주는 어느 한 개념의 중요성을 다른 것보다 강조한 상태에서의 관계성이다. 기존의 연구자들은, 또한 현재의 대다수 연구자들까지도 대체로 지능 위주의 중첩적 관계성을 명시적으로 또는 묵시적으로 수용하는 경향이 강하다. 필자는 인간성, 교육, 성취 등에 관한 우리 시대의 기본적 가치관이 지능과 창의성의 관계성에 얽혀 있다는 데서 이러한 경향성의 원인을 파악한다.

창의성과 지능이 포섭적 관계성을 갖는다는 것은 두 실체의 본질적 속성이 하나의 실체로 환원될 수 있는 관계라는 것을 뜻한다. 포섭적 관계는 다시 '동등한 포섭', '지능 위주의 포섭', '창의성 위주의 포섭'으로 구분할 수 있다. 창의성과 지능을 이룸만 다를 뿐 실제로는 동일한 정신적 실체의 양면이라고 인정한다면 그것은 동등한 포섭이다. 상당수의 연구자들이 주장하고 있는 것처럼 "창의성은 지능의 한 특수한 표현일 뿐이다"라고 주장하는 것은 지능 위주의 포섭을 수용하는 것이며, 반대로 비록 소수의 연구자만이 주장하고 있기는 하지만 "지능은 창의성의 한 특수한 표현에 불과할 뿐이다"라고 주장한다면 그것은 창의성 위주의 포섭을 수용하는 것이다.

필자는 여기에서 <표 1>에 제시된 각각의 유형에 대응하여 어떠한 연구들이 수행되었는지에 대해서는 상론할 필요성을 느끼지 않는다. 대신에 Sternberg & O'Hara (1999)가 <표 1>에 제시된 분류와 전반적으로 일치하는 방식으로 창의성과 지능의 관계모형을 분류하면서 각각에 해당하는 연구결과들을 제시했다는 사실만을 간단히 언급하고자 한다. Sternberg & O'Hara는 독립적 관계, 중첩적 관계, 포섭적 관계 중에서 포섭적 관계만을 <표 1>처럼 세분하고 나머지 관계는 전체적으로 구분한다. 그럼에도 불구하고, 그들이 창의성과 지능의 관계유형을 전반적으로 포괄하고 있다는 데 대해서는 이론의 여지가 없다. 그들은 기존의 연구들을 종합적으로 분석하여 다섯가지의 관계모형을 추출하였는데, 지능 위주의 포섭적 관계(creativity as a subset of intelligence), 창의성 위주의 포섭적 관계

(intelligence as a subset of creativity), 중첩적 관계(intelligence and creativity as overlapping sets), 동등한 포섭적 관계((intelligence and creativity as coincident sets), 독립적 관계((intelligence and creativity as disjoint sets) 등이 그것이다.

Sternberg & O'Hara는 지능 위주의 포섭적 관계모형에 Guilford의 지능구조모형, Cattell의 기본능력모형, Gardner의 다중지능이론 등을 포함하였다. 창의성 위주의 포섭적 관계모형에는 Sternberg & Lubart의 투자이론, Smith의 지능위계 연구 등을 포함시켰다. 중첩적 관계모형에는 Cox의 천재 연구, Barron과 MacKinnon 중심의 IPAR(Institute of Personality Assessment and Research)의 연구, Renzulli의 삼원모형(three-ring model), Mednick의 RAT(Remote Association Test) 연구, Sternberg의 묵시적 이론 등이 포함되었다. 동등한 포섭적 관계모형에는 Haensly & Reynolds, 그리고 Weisberg 등의 주장과 연구가 포함되었으며, 독립적 관계모형에는 Getzels & Jackson의 연구, Wallach & Kogan의 연구, Torrance의 연구, Ericsson 등의 실천효과 논의 등이 포함되었다.

III. 연구의 내용

본 연구는 창의성과 지능의 관계모형 중에서 '동등한 중첩적 관계성'을 가정한 연구이다. 이러한 가정은 창의성이 여러 측면에서 중요하게 인식되어야 한다는 필자의 가치관을 반영한 것이다(박병기, 1998: 25-27).

본 연구에서 궁극적으로 관심있는 연구의 내용은 창의성과 지능의 관계구조를 탐색하는 것이다. 창의성도 지능도 복합적인 개념이다. 따라서 두 개념간의 중첩적 관계는 단순히 파악하기보다는 복합성을 반영하여 파악하여야 할 것이다. 이러한 중첩적 관계를 파악하는 방법으로 선택한 것이 관계구조의 분석이다. 구조는 다양한 요소들의 존재와 요소간의 관계성을 가정해야만 의미있는 개념이라는 점에서, 결국 본 연구의 내용은 창의성과 지능의 요소들간에 존재하는 복합적인 관계성을 파악하는 것이다. 보다 세부적으로는 본 연구의 내용을 다음과 같이 세 가지로 진술할 수 있다.

첫째, 복합적인 차원에서 창의성과 지능의 중첩적 관계성의 정도를 검토한다.

둘째, 창의성과 지능간에 중첩적 관계가 존재한다면 그 관계구조의 양상이 어떠한지를 다양하게 검토한다.

셋째, 창의성과 지능간 관계구조의 양상에 대한 외적 타당성을 살펴서 일반화 가능성을 탐색한다.

IV. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 전남 순천시 소재 S초등학교 5, 6학년 아동 333명을 대상으로 하였다. 연구대상의 학년에 따른 성별 구성은 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구대상의 학년별 X 성별 인원수

학년	성별		계
	남자	여자	
5	64	41	105
6	111	117	228
계	175	158	333

2. 측정 도구

본 연구에서 사용한 창의성검사는 박병기(1998: 36-75)의 개념적 틀을 원용하였다. 창의성은 기본적으로 인간의 특성인데, 창의적 동기, 창의적 태도, 창의적 능력, 창의적 기법 등 네가지 요소의 통합에서 창의적 인간의 본질적 특성을 찾는 것이 그의 입장이다. 본 연구에서는 창의적 동기로서 호기심과 집요성의 두가지 요소를, 창의적 태도로서 독자성과 개방성의 두가지 요소를, 창의적 능력으로서 독창성, 유창성, 융통성, 정교성 등의 네가지 요소를 창의성의 요소변인으로서 측정하였다.

호기심, 집요성, 독자성, 개방성 등의 측정을 위한 문항은 김혜숙(1999)의 학위논문 <다원적 접근에 기초한 창의성 진단 측정도구의 개발 및 타당화 연구>에서 발췌하였다. 김혜숙의 논문에서 '관심/관찰'의 범주에서 호기심 8 문항, '몰두/열의'의 범주에서 집요성 7 문항, '독창'의 범주에서 독자성 7 문항, '탈규범/모험'의 범주에서 개방성 6 문항을 추출한 후 약간의 수정을 가했다. Cronbach의 α 계수는 각각 .7698, .7400, .8356, .5488 등으로 문항 내적 합치도는 수용할 만한 수준이었다. 도구의 구체적 내용은 <부록>에 제시되어 있다.

독창성, 유창성, 융통성, 정교성 등의 측정을 위해서는 1998년에 김춘일과 문태형이 개발한 초등학교 4, 5, 6학년용 <어린이 창의성 검사>를 그대로 사용하였다(김춘일, 1999: 177-248). 이 검사는 표준화도구로서 언어형과 도형형의 두가지 양식으로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 언어형만을 실시하였다. 김춘일(1999: 182-220)에는 검사의 실시요령,

채점요령, 신뢰도와 타당도에 관한 측정학적 정보가 매우 상세하게 제시되어 있다.

본 연구에서 사용한 지능검사는 정태희(1998)가 M Shearer의 MIDAS(Multiple Intelligences Development Assessment Scale)를 수정하여 제작한 다중지능검사이다. 이 검사는 음악적 지능, 신체-운동적 지능, 논리-수학적 지능, 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능 등의 7개 하위요소를 포함하고 있으며, 각 문항은 5점 Likert 척도로 이루어져 있다. 하위요소의 신뢰도 계수는 .68에서부터 .88에 이르기까지 상당히 높다. 일곱 가지 다중지능의 설정근거와 상세한 설명은 Gardner(1983)과 Gardner(1993)에 제시되어 있다.

3. 자료처리

수집된 자료는 SPSSWIN 8.0과 SASWIN 6.12 프로그램을 이용하여 분석하였다. 주된 통계분석방법은 정준상관분석이었다. 정준상관분석은 집단변인이 없는 상태에서 두 개 반응변인군만의 관계구조를 구체적으로 파악하는 데 있어서 가장 효율적인 방법이라는 점에서 선택되었다. 본 연구에서 실제로 수행한 자료처리의 절차와 내용은 다음과 같다.

첫째, 정준상관분석이라는 다변량통계분석 방법에 요구되는 가정들을 검토하였다. 이것들에는 분포의 정상성(normality), 변인간 관계의 적정성, 선형성(linearity)과 조건적 등분산성(homoscedasticity) 등이 포함된다.

자료분포의 정상성을 검토하기 위해 SPSSWIN 8.0의 DESCRIPTIVES를 이용했다. 변인간 관계의 적정성 가정은 관계성이 존재하지만 그것이 지나치게 강하지는 않을 것을 동시에 요구한다. 관계성이 존재하는가를 검토하기 위해서는 SPSSWIN 8.0의 CORRELATIONS와 함께 FACTOR를 이용했다. CORRELATIONS를 통해서는 상관행렬을, FACTOR를 통해서는 Bartlett의 구형성(sphericity), 잔영상관(anti-image correlation), MSA(measures of sampling adequacy)를 살펴보았다. 변인간 관계성이 지나치게 강하지 않는가를 판단하기 위해서는 SPSSWIN 8.0의 FACTOR를 이용하여 R^2 을 구해서 다중공선성(multicollinearity)을 검토하였다. 창의성 변인과 지능 변인간의 선형성과 조건적 등분산성을 검토하기 위하여 SPSSWIN 8.0의 REGRESSION과 SASWIN 6.12의 PROC CANCORR, PROC PLOT 등을 이용하여 변인간 관계를 산포도로 산출하였다.

둘째, 창의성과 지능의 관계구조를 분석하였다. SASWIN 6.12의 PROC CANCORR를 이용하여 지능 정준변인과 창의성 정준변인 간의 관계를 다양하게 분석하였다. 의미있는 정준함수의 수효를 결정하고, 그 함수의 관계구조를 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량 등을 통하여 해석하였다.

셋째, 창의성과 지능 간 관계구조의 외적 타당성을 검토하였다. SASWIN 6.12의 PROC CANCORR 절차를 사용하여 이질집단간 비교, 민감도 분석을 수행하였다.

V. 연구결과

1. 가정의 검토

본 연구에서 사용된 창의성과 지능의 변인들에 대한 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 등의 기술통계치들이 <표 3>에 제시되어 있다. 각 변인에 따라 사례수에 차이가 나는 것은 무응답을 결측 처리했기 때문이다.

<표 3>에 나타난 바와 같이 독창성과 정교성이 정상성의 가정을 위반하여 자료를 변환하였다. 독창성은 0 점의 존재 때문에 $\sqrt{\text{독창성} + 1}$ 로써, 정교성은 $\sqrt{\text{정교성}}$ 으로써 변환하였는데, 그 결과 독창성의 왜도와 첨도는 각각 .677과 -.178로, 정교성은 각각 -.014와 .110으로 낮아졌다.

연구변인들간에 관계성이 존재하는가를 검토하기 위하여 Bartlett의 구형성을 검증하였는데, 근사 $X^2(105)=2321.741$, $p=.000$ 으로서 연구변인간에 전반적인 관계성이 존재하는 것

<표 3> 연구변인들의 기술통계치

연구변인	n	Mean	Std.	왜도	첨도
창의성 변인					
유창성	333	31.75	6.62	-.510	.444
융통성	333	11.87	5.71	.422	-.082
독창성	333	.94	1.02	1.197	1.397
정교성	333	26.24	12.63	.797	1.375
호기심	317	27.31	4.98	-.152	.039
집요성	321	24.88	4.61	-.240	.389
독자성	320	21.13	4.86	-.007	.398
개방성	322	22.49	3.69	-.079	-.637
지능 변인					
음악적 지능*	328	27.66	8.02	.313	-.240
신체-운동적 지능*	326	22.35	7.63	.642	-.140
논리-수학적 지능*	328	19.19	6.02	.248	-.534
공간적 지능*	330	25.92	8.87	.389	-.690
언어적 지능*	324	29.60	10.14	.400	-.565
대인관계 지능*	317	34.77	11.50	.079	-.775
개인이해 지능*	306	37.54	12.55	.207	-.819

* 이후의 <표>에는 '지능' 수식어를 달지 않음

<표 4> 창의성 변인들의 Pearson 적률상관계수 행렬

창의성변인	유창성	융통성	독창성	정교성	독자성	개방성	집요성	호기심
유창성								
융통성	.542**							
독창성	.144**	.141*						
정교성	.306**	.220**	.235**					
독자성	.351**	.327**	.114*	.137*				
개방성	.129*	.152**	.080	.032	.263**			
집요성	.224**	.236**	.078	.118*	.600**	.347**		
호기심	.145**	.222**	.122*	.046	.580**	.330**	.621**	

* P ≤ .05 ** P ≤ .01

<표 5> 지능 변인들의 Pearson 적률상관계수 행렬

지능변인	음악	신체-운동	논리-수리	공간	언어	대인관계	개인이해
음악							
신체-운동	.449**						
논리-수리	.338**	.626**					
공간	.619**	.535**	.494**				
언어	.687**	.648**	.627**	.725**			
대인관계	.576**	.608**	.608**	.645**	.812**		
개인이해	.544**	.641**	.660**	.667**	.779**	.807**	

** P ≤ .01

<표 6> 창의성 변인과 지능 변인 간의 Pearson 적률상관계수 행렬

연구변인	음악	신체-운동	논리-수리	공간	언어	대인관계	개인이해
유창성	.306**	.248**	.171**	.335**	.347**	.290**	.221**
융통성	.287**	.241**	.254**	.344**	.373**	.298**	.251**
독창성	.113*	.019	.043	.120*	.079	.018	.087
정교성	.240**	.034	.106	.200**	.224**	.196**	.164**
독자성	.417**	.485**	.469**	.511**	.611**	.576**	.555**
개방성	.172**	.211**	.197**	.194**	.236**	.192**	.232**
집요성	.377**	.400**	.446**	.396*	.438**	.437**	.506**
호기심	.395**	.445**	.445**	.498**	.490**	.470**	.508**

* P ≤ .05 ** P ≤ .01

으로 받아들일 수 있었다. 창의성과 지능 변인들간의 세부적인 상관성을 살피기 위해 <표 4>, <표 5>, <표 6>과 같이 세 종류의 상관행렬을 구하였다. 창의성 변인들의 상관계수의 크기는 전체적으로 낮게 나왔으나 다변량분석이 불가능할 정도로 심각하지는 않았다. 지능변인들의 상관계수는 그 크기가 모두 .30이상으로 높게 나타났다. 창의성 변인과 지능 변인과의 상관계수는 그 크기가 대체로 적당하였다.

잔영상관과 MSA를 통하여 부분상관의 크기를 알아보았다. 부분상관이 크다는 것은 변인간에 관계성이 미흡하다는 것을 뜻한다. 잔영상관은 부분상관계수와 부호만 반대로서 그 절대값의 크기가 작아야 관계성의 가정을 위반할 가능성이 낮아진다. MSA는 (상관자승화/(상관자승화+부분상관자승화))로서 그 값이 .9 이상인 변인은 관계성의 가정을 매우 훌륭하게 만족시키는 것으로 인정하여 분석을 진행한다. 그러나, MSA 값이 .5 이하인 변인의 경우에는 그 변인을 분석에서 제외시키는 것이 바람직하다.

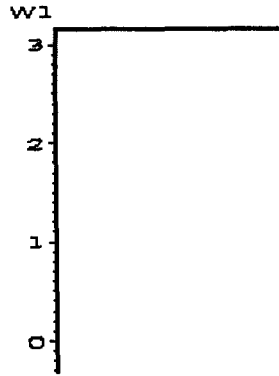
개별적 변인들의 잔영상관과 MSA 값이 <표 7>에 제시되어 있다. 105 개의 잔영상관행렬 요소 중에서 크기가 .4 이상이 2개, .3 이상이 4 개, .2 이상이 5 개, .1 이상이 22 개이고, 나머지 대부분은 .01 이하로서 작게 나타났다. 15 개의 개별적인 MSA 중에서 유창성의 값은 .793, 독창성은 .662, 정교성은 .784로 나타났으며 나머지 변인들의 값은 모두 .9 이상으로 나타났다. 전체 변인간의 MSA도 .907로서 높게 나타났다. 잔영상관행렬의 요소와 MSA 값을 검토한 결과로 미루어 본 연구의 변인간에는 관계성이 존재한다고 결론지을 수 있다.

다중공선성은 변수군 내의 한 변수가 다른 변수들과 지나치게 높은 선형관계를 갖는 부정적 현상이다. 각 변인에 대한 나머지 전체 변인의 결정계수인 R_j^2 들을 살펴봄으로써 다중공선성의 위협 여부를 검토하였다. 구해진 R_j^2 들을 <표 7>에 제시된 변인의 순서대로 제시하자면 .394, .350, .103, .187, .523, .528, .562, .153, .543, .541, .554, .605, .807, .749, .754 등이다. R_j^2 이 .9를 넘어야 다중공선성을 심각한 것으로 인정하는 통상적 기준에 따르면 이러한 수치들은 본 연구가 다중공선성을 심각하게 염려할 필요가 없음을 지지한다.

창의성변인과 지능변인간의 선형성과 조건적 등분산성을 검토하기 위하여 예측과 오차의 표준화 값을 양측으로 하는 산포도를 산출하였다. 즉, 지능의 각 변인이 준거변인이면 창의성의 전체변인이 예언변인이 되고, 창의성의 각 변인이 준거변인이면 지능의 전체변인이 예언변인이 되는 상황에서 예측과 오차의 표준화 값을 산포도로 나타내어 변인간 관계의 선형성과 조건적 등분산성을 검토하였다. 본고에 제시하지는 않았지만, 8개의 창의성 요소변인과 7개의 지능 요소변인들을 각각 준거변인으로 하는 15 개의 산포도는 전체적으로 선형성과 조건적 등분산성의 가정이 만족되었음을 나타내었다. 본고에는 지능 정준변인(W1)과 창의성 정준변인(V1) 간의 관계를 산포도로 표현한 <그림 1>만을 제시한다. 이 산포도는 합성된 두 변인간에 선형성과 조건적 등분산성의 가정이 만족됨을 보여준다.

<표 7> 창의성 변인과 지능 변인 간 관계의 잔영상관과 MSA 행렬

	유창성	융통성	독창성	정교성	호기심	집요성	독자성	개방성
창의성 변인								
유창성	■							
융통성	-429	■						
독창성	-480E-02	-529E-02	■					
정교성	-186	-270E-02	201	■				
호기심	139	-290E-02	-866E-02	840E-02	■			
집요성	-488E-02	-128E-02	568E-02	-528E-02	-343	■		
독자성	-153	-210E-02	-538E-02	346E-02	-213	-309	■	
개방성	-285E-02	-346E-02	-377E-02	270E-02	-130	-166	974E-03	■
지능 변인								
음 악	-355E-02	108E-02	-426E-02	-872E-02	-382E-02	-136	103	229E-02
신체 운동	-103	402E-02	388E-02	155	-597E-02	212E-02	-393E-02	-261E-02
논리 수리	874E-02	-782E-02	-542E-04	-352E-02	-423E-02	-128	213E-02	207E-02
공 간	-904E-02	-604E-02	-298E-02	-153E-02	-178	736E-02	-179E-02	305E-02
언 어	-163E-02	-100	260E-02	-504E-02	222E-02	136	-194	-642E-02
대인관계	-407E-02	396E-03	137	-538E-02	-246E-02	493E-02	-111	488E-02
개인 이해	944E-02	712E-02	-928E-02	-438E-03	544E-03	-172	329E-02	-186E-02
		음 악	신체 운동	논리 수리	공 간	언 어	대인관계	개인 이해
유창성	■							
융통성		■						
독창성			■					
정교성				■				
호기심					■			
집요성						■		
독자성							■	
개방성								■
음 악	■							
신체 운동	-549E-02	■						
논리 수리	208	-295	■					
공 간	-218	-354E-02	-594E-03	■				
언 어	-332	-124	-173	-192	■			
대인관계	-492E-02	-268E-02	-541E-02	-718E-03	-324	■		
개인 이해	280E-02	-129	-182	-180	-179	-417	■	



<그림 1> 창의성 정준변인(V1)과 지능 정준변인(W1) 간의 산포도

2. 관계구조의 분석

1) 유의미한 정준관계의 수효결정

Wilks' Lambda 값이 .378로서($F(49, 1253.323)=5.386, p=.0001$), 다변량 통계분석의 검증 결과는 의미있게 해석가능한 정준함수가 존재한다는 것을 보여준다. 즉, 지능 변인과 창의성 변인 간에는 최소한 한 개 이상의 정준관계가 의미있게 해석될 가능성이 있다는 것이다. 몇 개의 정준관계가 의미있게 해석될 수 있는지 결정하기 위하여 각 정준함수에 있어서 정준상관자승과 정준중복지수를 검토하였다.

정준함수는 원래의 변인간 관계가 아니라 합성된 정준변인간의 관계성에 근거한다. 따라서, 정준상관자승은 합성된 두 정준변인간의 공분산으로 이해할 수 있다. 창의성 변인과 지능 변인 간의 정준상관자승 결과는 <표 8>에 제시되어 있다. <표 8>에 의하면, 첫 번째 함수의 정준상관자승 값이 .533($p=.000$)이고 두 번째 함수의 정준상관자승 값이 .091($p=.022$)로서 의미있게 해석가능한 정준함수는 최대한 두개까지이다.

<표 8> 정준함수별 정준상관계수와 정준상관자승

	정 준 합 수						
	1	2	3	4	5	6	7
정준상관계수	.730	.302	.258	.232	.122	.093	.060
정준상관자승	.533	.091	.066	.054	.014	.008	.003
p	.000	.022	.145	.405	.864	.796	.634

<표 9> 정준함수별 창의성 변인과 지능 변인의 정준중복지수

정준함수	지능 변인군	창의성 변인군
1	.357	.177
2	.003	.006
3	.006	.010
4	.003	.004
5	.000	.001
6	.000	.000
7	.000	.000

두개의 정준함수가 모두 해석가능한지 아니면 하나만 해석가능한지는 정준중복지수의 결과를 검토한 후에 결정한다. 정준상관자승의 결과만 가지고 해석가능한 정준함수의 수효를 결정하지 않는 것은 정준상관자승이 실제 공분산보다 다소 크게 산출되기 때문이다. 중복지수에는 각 변인과 상대 변인군의 중다상관자승들을 합산하여 평균하는 성격이 있다. 해석가능한 정준함수의 선택은 정준중복지수의 값이 급격히 떨어지는 지점을 근거로 한다.

<표 9>에서 볼 수 있듯이 첫 번째 함수의 정준중복지수에 비해서 두 번째 함수의 정준중복지수의 값이 급격히 떨어지기 때문에 이 지점에서 선택할 함수를 결정한다. 두 번째 함수가 비록 통계적으로 유의하지만 실제적 유의성은 거의 없으므로 본 연구에서는 한 개의 정준함수만을 유의미한 것으로서 선택하여 해석한다.

2) 정준함수의 해석

아래에서는 유의미한 해석이 가능한 것으로서 선택된 정준함수를 해석함으로써 창의성 변인과 지능 변인간의 관계구조를 분석한다. 정준함수의 궁극적 해석은 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량 등을 종합적으로 검토함으로써 이루어진다.

정준계수는 두 정준변인간 관계에 대한 직접적 정보는 아니다. 한 변인의 정준계수는 자신이 속한 정준변인에 대한 상대적 공헌도와 방향을 나타내는 것이다. 정준계수는 표준 회귀계수처럼 해석하는데, 크기가 큰 계수들을 연결하면서 정준변인의 성격을 규정하는 것이 관례이다. 그리고 이러한 성격규정에 근거하여 정준변인간 관계성의 성질을 해석한다. <표 10>은 창의성과 지능의 정준변인 각각의 정준계수를 제시한 것이다.

<표 10>에 의하면, 창의성 정준변인의 속성은 독자성과 호기심이 강하게 반영된 것이다. 유창성, 독창성, 개방성, 집요성은 정준변인의 속성과 거의 무관한 것으로 나타났다. 지능 정준변인의 속성은 공간적 지능과 언어적 지능이 강하게 반영된 것이다. 반면에 음악적

<표 10> 창의성 정준변인과 지능 정준변인의 정준계수

창의성 변인	정준계수	지능 변인	정준계수
유창성	.037	음악	.065
융통성	.234	신체-운동	.026
독창성	-.065	논리-수학	.147
정교성	.233	공간	.319
독자성	.444	언어	.301
개방성	.018	대인관계	.214
집요성	.087	개인이해	.088
호기심	.409		

지능, 신체-운동적 지능, 개인이해 지능은 지능 정준변인의 속성에 거의 반영되지 않았다. <표 10>이 시사하는 창의성과 지능의 관계성은 주로 독자성과 호기심으로 특징지어지는 창의성 정준변인과, 공간적 지능과 언어적 지능으로 특징지어지는 지능 정준변인의 관계성으로 이해하는 것이 타당하다.

정준부하량은 한 변인이 자신이 속한 정준변인에 대해 가지는 상대적 공헌도를 나타낸다는 점에서 정준계수와 유사한 기능을 수행한다. 전체적 해석 또한 정준계수와 유사하게 진행한다. 각각의 정준부하량은 크기와 부호를 상관계수처럼 해석한다. 정준부하량은 각 변인들과 자신이 속한 정준변인간의 구조행렬로서의 의의를 지닌다. <표 11>은 창의성 변인과 지능 변인 각각의 정준부하량을 제시한 것이다.

<표 11>에 의하면, 창의성의 모든 요소변인과 정준변인이 공유하는 분산의 크기는 .332로서 그 크기가 상당하므로 창의성의 요소변인들이 창의성 정준변인의 속성에 의미있게 기여한다고 할 수 있다. 이러한 경향은 지능의 요소변인들과 정준변인의 관계에서는 훨씬 강하다고 할 수 있는데, 그것은 양자간 공유분산이 .670으로서 매우 크기 때문이다. 창의성 변인 중에서는 독자성, 집요성, 호기심이 정준변인의 속성에 매우 강하게 반영된 반면, 지능 변인은 모두가 정준변인의 속성에 반영되었다. 그 중에서도 특히 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능은 매우 강하게 정준변인의 성격을 규정하는 것으로 나타났다. <표 11>이 시사하는 창의성과 지능의 관계성은 주로 독자성, 집요성, 호기심으로 특징지어지는 창의성 정준변인과, 특히 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능으로 특징지어지는 지능 정준변인의 관계성으로 이해할 수 있다.

정준교차부하량의 값은 정준부하량에 정준상관계수를 곱해서 구하며, 크기와 부호를 상관계수처럼 해석하는 것은 정준부하량과 같다. 그러나, 각 요소변인이 자신이 속한 정준변인이 아니라 상대 정준변인과 가진 관계성을 보여준다는 점에서 정준교차부하량은 정준부하량과 다르다. 정준교차부하량은 각 요소변인들과 다른 정준변인간의 구조행렬로서의

<표 11> 창의성 변인과 지능 변인의 정준부하량

창의성 변인	정준부하량	지능 변인	정준부하량
유창성	.449	음악	.711
융통성	.556	신체-운동	.696
독창성	.116	논리-수학	.725
정교성	.352	공간	.871
독자성	.865	언어	.937
개방성	.330	대인관계	.887
집요성	.720	개인이해	.865
호기심	.793		
공유분산	.332	공유분산	.670

<표 12> 창의성 정준변인과 지능 정준변인의 정준교차부하량

창의성 변인	정준교차부하량	지능 변인	정준교차부하량
유창성	.328	음악	.519
융통성	.406	신체-운동	.508
독창성	.085	논리-수학	.530
정교성	.257	공간	.636
독자성	.632	언어	.684
개방성	.241	대인관계	.647
집요성	.526	개인이해	.631
호기심	.579		
정준중복지수	.177	정준중복지수	.357

의의를 지닌다. 이 점이 두 변인군 간의 관계성을 가장 잘 드러내는 지수로서 정준교차부하량을 받아들여야 하는 이유가 된다. 정준교차부하량의 자승 값을 상호 비교함으로써 각 요소변인의 상대적 중요도를 파악할 수도 있다. <표 12>는 창의성 변인과 지능 변인 각각의 정준교차부하량을 제시한 것이다.

<표 12>에 의하면 창의성 요소변인 중에서는 독자성, 집요성, 호기심이 지능 정준변인과 높은 관계성을 가지며, 지능 요소변인 중에서는 특히 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능이 창의성 정준변인과 높은 관계성을 보이고 있다. 모든 관계가 양의 값을 가진 것으로 보아 창의성과 지능은 정적인 관계성이 있는 것으로 받아들일 수 있다.

지금까지 <표 10>, <표 11>, <표 12>에서 시사한 바를 종합하자면, 창의성 정준변인은 독자성, 집요성, 호기심이, 그리고 지능 정준변인은 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능이 그 속성을 결정한다고 할 수 있다. 또한, 이들 요소변인들이 주로 창의성과 지능의 정적인 관계구조를 형성하고 있다고 결론지을 수 있다.

3. 관계구조의 외적 타당성 검토

앞의 결과를 통해 드러난 창의성과 지능의 관계구조는 일반화가 가능한가? 본고에서는 일반화의 가능성을 이질적 집단 비교와 민감도 분석의 두가지 외적 타당화 방법으로 살펴 보았다. 가장 전형적인 타당화 연구는 다른 표본을 이용하는 것이지만, 필자는 이러한 종류의 타당화 작업은 후속하는 연구들을 기대하는 것으로 대신하고자 한다.

이질적인 집단으로서 남자와 여자 집단을 비교하였다. 전체 집단에서의 관계성이 두 집단에서도 각각 유사하게 유지되는지 검토하였다. 그 결과가 <표 13>에 나타나 있는데, 이들 표에 의하면 남녀 집단에 있어서 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량 등의 행렬에 큰 차이가 없다. 즉, 이질집단의 비교는 어느 정도의 외적 타당성을 지지하는 것이다.

민감도분석은 각 변인군에서 변인을 한 개씩 제거했을 때 관계성의 변화 양상을 검토하는 것이다. 창의성변인군이나 지능변인군에서 하나의 요소변인을 한 개씩 제거한 경우에 정준상관자승, 중복지수, 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량 등이 변화하는 양상을 살펴보는 것이 민감도분석이다. 본고에서는 관계구조의 해석에 가장 많이 이용되는 정준교차부

<표 13> 성별에 따른 창의성과 지능의 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량, 공유분산, 정준중복지수, 정준상관자승의 행렬

	정준계수			정준부하량			정준교차부하량		
	전체	남자	여자	전체	남자	여자	전체	남자	여자
창의성변인									
유창성	.037	.138	-.509	.449	.516	.324	.328	.391	.247
융통성	.234	.135	.135	.556	.581	.411	.406	.440	.312
독창성	-.065	-.100	-.043	.116	.067	.120	.085	.051	.091
정교성	.233	.278	.129	.352	.464	.120	.257	.351	.091
독자성	.444	.399	.524	.865	.845	.908	.632	.640	.690
개방성	.018	-.074	.118	.330	.264	.448	.241	.200	.341
집요성	.087	.384	.004	.720	.821	.613	.526	.622	.466
호기심	.409	.138	.480	.793	.670	.876	.579	.508	.667
공유분산	.332	.341	.309						
정준중복지수	.177	.196	.179						
지능변인									
음악	.065	-.045	.159	.711	.672	.775	.519	.509	.589
신체-운동	.026	-.113	.261	.696	.625	.861	.508	.474	.655
논리-수학	.147	.112	-.027	.725	.848	.706	.530	.643	.537
공간	.319	.226	.308	.871	.840	.863	.636	.637	.657
언어	.301	.517	.206	.937	.958	.912	.684	.726	.694
대인관계	.214	.180	.170	.887	.885	.868	.647	.670	.660
개인이해	.088	.180	.078	.865	.883	.850	.631	.669	.647
공유분산	.670	.679	.700						
정준중복지수	.357	.390	.405						
정준상관	.730	.757	.760						
정준상관자승	.533	.574	.578						

하량의 변화 양상만을 <표 14>와 <표 15>에 제시하고자 한다. 이들 표는 변인의 제거가 관계의 양상에 큰 변화를 야기하지 않는다는 것을 보여준다. 즉, 이질집단의 비교에서와 마찬가지로 민감도 분석에 의해서도 창의성과 지능의 관계구조는 외적 타당성을 갖는 것으로 이해할 수 있다. 본고에서는 정보를 제시하지 않겠지만 정준교차부하량 이외의 다른 통계량에서도 유사한 결과가 발견되었다. 한편, <표 14>와 <표 15>는 외적 타당성에 관한 정보 외에도 변인의 중요성에 관한 정보도 제공하는데, 이러한 관점에서 유의할만한 정보는 독자성과 호기심이 분석에서 제거될 때 공유분산, 정준중복지수, 정준상관자승 등이 많이 감소한다는 것이다. 이러한 경향은 이들이 창의성 자체나 지능과의 관계성에 있어서 매우 중요한 요소라는 점을 나타내는 것이다.

<표 14> 창의성 변인군의 제거 후 정준교차부하량에 있어서의 민감도 분석

	제거변인							
	유창성	융통성	독창성	정교성	독자성	개방성	집요성	호기심
창의성 변인								
유창성	.	.327	.328	.327	.314	.324	.330	.332
융통성	.406	.	.406	.401	.397	.401	.405	.401
독창성	.085	.084	.	.084	.107	.087	.085	.073
정교성	.257	.251	.257	.	.265	.254	.261	.234
독자성	.632	.633	.631	.634	.	.625	.631	.945
개방성	.241	.243	.241	.246	.238	.	.238	.231
집요성	.527	.527	.527	.527	.533	.523	.	.534
호기심	.579	.581	.580	.583	.584	.577	.570	.
공유분산	.351	.348	.379	.380	.301	.364	.305	.313
정준중복지수	.187	.179	.201	.194	.146	.191	.161	.155
지능 변인								
음악	.518	.507	.521	.498	.529	.521	.511	.489
신체-운동	.507	.509	.506	.526	.462	.502	.503	.498
논리-수학	.532	.515	.529	.521	.497	.521	.520	.528
공간	.634	.624	.636	.621	.617	.633	.635	.593
언어	.684	.668	.682	.664	.640	.674	.683	.671
대인관계	.648	.641	.642	.629	.596	.641	.644	.634
개인이해	.632	.628	.633	.622	.593	.619	.621	.615
공유분산	.670	.673	.670	.675	.660	.666	.663	.677
정준중복지수	.357	.346	.356	.344	.320	.349	.351	.335
정준상관	.729	.717	.728	.713	.696	.724	.727	.704
정준상관자승	.532	.514	.531	.509	.484	.524	.528	.495

<표 15> 지능변인군의 제거 후 정준교차부하량에 있어서의 민감도 분석

	제거변인						
	음악	신체-운동	논리-수학	공간	언어	대인관계	개인이해
창의성 변인							
유창성	.326	.327	.336	.304	.319	.330	.326
융통성	.400	.403	.400	.389	.394	.407	.413
독창성	.079	.087	.082	.077	.086	.088	.085
정교성	.242	.258	.253	.251	.247	.255	.258
독자성	.636	.625	.632	.627	.621	.627	.628
개방성	.237	.237	.242	.247	.242	.243	.242
집요성	.527	.525	.514	.530	.536	.528	.516
호기심	.583	.572	.575	.561	.584	.582	.577
공유분산	.331	.332	.331	.332	.333	.334	.335
정준중복지수	.176	.174	.174	.170	.175	.177	.175
지능 변인							
음악	.	.519	.518	.516	.519	.524	.508
신체-운동	.511	.	.511	.508	.511	.512	.505
논리-수학	.537	.523	.	.534	.531	.531	.537
공간	.637	.626	.633	.	.637	.639	.618
언어	.679	.680	.685	.684	.	.685	.674
대인관계	.646	.635	.648	.649	.647	.	.647
개인이해	.627	.628	.630	.634	.634	.635	.
공유분산	.697	.699	.701	.683	.648	.662	.656
정준중복지수	.371	.366	.370	.350	.340	.350	.343
정준상관	.729	.723	.726	.716	.724	.727	.723
정준상관자승	.532	.524	.527	.512	.524	.529	.523

VI. 논 의

지난 반세기 동안 지능과 창의성의 관계는 과학자들뿐만 아니라 철학자들 그리고 그러한 부분에 관심을 가져온 많은 사람들에게 흥미 있는 주제가 되어왔다. 지금까지의 연구 결과만 가지고는 창의성과 지능이 어떠한 종류의 확연한 관련성을 가지고 있는 것으로 결론짓기 힘들다. 창의성과 지능간 관계의 정확한 본질은 분명치 않게 남아있다. 사실 창의성과 지능의 관계는 두 개념의 정의와 밀접한 관련성을 갖는다. 어떻게 각각의 개념을 정

의하느냐에 따라 두 개념은 동전의 양면과도 같은 긴밀한 관계를 가질 수도 있고, 전혀 별개의 실체로서 거의 무관한 관계를 가질 수도 있다. 그러나, 순수한 개념론적인 논의가 아니라 현실의 실체론적인 논의의 맥락에서는 Cropley(1999: 516)의 다음과 같은 주장에 상당한 설득력이 있다.

통상적인 지능은 주로 재인, 회상, 재적용 등에 의존하며, 무엇보다도 사실에 관한 풍부한 지식, 새로운 사실의 효율적인 획득, 기억내용에 대한 신속한 접근, 사실적 질문에 대한 최선의 답을 찾는 데 있어서의 정확성, 기존 지식의 논리적 적용 등을 요구한다. 반대로, 창의성은 새로움의 산출, 즉, 사실로부터의 이탈, 새로운 길의 발견, 해답의 창안, 그리고 기대하지 않은 해결책의 발견 등을 요구한다. 따라서, 1950년대와 1960년대 심리학자들에 의해서 수용되었던 애초의 입장은 창의성과 지능이 별개라는 것이다. 즉, 다소 경쟁적이거나 심지어는 지성의 상호배타적인 차원들이라는 것이다. 그러나, 근래의 이론은 둘이 중첩, 즉 상호작용한다는 점을 강조해 왔다. 지능이나 창의성만으로는 효율적인 새로움을 산출하기 어렵다는 점에서, 일부 저술가는 이러한 상호작용이야말로 '진짜' 지적 영재성을 포함하는 것이라고 지적하였다. ... 요약하자면, 창의성과 지능은 동일하거나 전혀 다른 것이 아니라, 상호작용하는 지적 능력의 측면들이라고 말할 수 있다.

개념이 실제 연구에서는 측정도구에 의하여 구체화되게 마련인데, 지능과 창의성의 측정도구가 매우 다양한 것이 현실이다. 결국, 창의성과 지능과의 관계는 사용된 측정 도구에 따라 달라질 것이 분명하다. 이것은 측정도구의 사용에 있어서 효율적인 전략이 필요함을 시사한다. 검사를 통한 창의성 점수와 산물, 그림, 시, 오페라, 발명품 등을 기초로 한 창의성 점수 간의 상관성이 비교적 낮게 나타나는 사실도(Morris, 1988: 412) 측정도구의 사용에 있어서 전략사용의 필요성을 함의하고 있다. 지능의 공통적 속성으로서 환경에 대한 적응, 기초적 정신과정, 높은 수준의 사고 등이 보편적으로 인정되지만 지능에 대한 정의가 다양 각색인 것 또한 사실이며(심우엽, 1999: 24), 이 사실은 당연히 다양한 지능검사들을 존재하게 한다. 우리들이 희망할 수 있는 최선의 선택은 어느 한 종류의 평가보다 그리고 현재 유용한 어떠한 측정치보다 우리에게 더 많은 것을 말해 줄 수 있는 평가들의 배터리이다(Sternberg, 1985: 473-474).

창의성의 측정은 창의성의 본질에 대한 안목에 기초할 수밖에 없는데, 창의성의 본질을 보는 안목에 있어서 기존의 검사들은 상당히 편협한 편이었다. 본 연구가 박병기(1998)가 제안하는 복합적이고 통합적인 창의성의 개념에 근거하여 창의성을 측정하는 것이나, 다중지능이론에 근거하여 지능을 측정하는 것은 소위 '평가들의 배터리'를 염두에 둔 전략이었다. 박병기의 제안에 근거한 창의성검사나, Gardner의 다중지능이론에 근거한 지능검사(김현진, 1999; 류숙희, 1996; 정태희, 1998)는 위에서 Sternberg가 말하는 "더 많은 것을 말해 줄 수 있는"이라는 요구를 어느 정도 만족시킬 수 있을 것이기 때문이다. 그럼에도 불구하고, 본 연구에서 다룬 지능변인과 창의성변인이 보다 더 포괄적이지 못했다는 데 있어서는 아

쉬움이 남는다. 다중지능검사 외에도 일반적으로 실시되는 지능검사, 그리고 여덟가지의 창의성 변인 외에도 중요한 창의성의 요소들을 본 연구에 포함했다면 보다 풍부한 정보가 도출될 수 있었을 것이다.

본 연구에서는 일곱 개의 정준함수 중에서 하나만을 유의미한 해석이 가능한 것으로서 선택하여 창의성과 지능의 관계구조를 분석하였다. <표 10>, <표 11>, <표 12>에 나타난 정준계수, 정준부하량, 정준교차부하량 등의 정보는, 창의성 정준변인의 속성에는 독자성, 집요성, 호기심 등이, 그리고 지능 정준변인의 속성에는 공간적 지능, 언어적 지능, 대인관계 지능, 개인이해 지능 등이 강하게 반영되어서 정적인 관계구조를 형성하고 있다는 것을 제시하였다. 특히, 창의성에 있어서 유창성, 융통성, 독창성, 정교성 등의 창의적 능력 요소 보다는 독자성, 집요성, 호기심 등 창의적 동기와 태도 요소가 강하게 반영된 결과는 주목할 만하다. 지능과의 관계성이라는 점에서 볼 때는 위와 반대의 결과가 오히려 상식적인 기대에 부응하는 것이다. <표 13>, <표14>, <표15>의 정보는 창의성과 지능의 정적인 관계구조가 상당한 외적 타당성을 가진다는 것을 보여주었다.

본 연구의 결과는 창의성과 지능이 최소한 독립적 관계에 있지는 않다는 것을 시사한다. 이러한 점은 단순히 상관계수를 구함으로써 창의성과 지능간의 관계성에 회의를 품게 만든 기존의 상당수 연구결과와는 상이하다. 그러나, 기존 연구 중에서도 학업성취 등을 매개로 하여 관계성을 파악한 접근, 식역이론의 관점에 근거한 연구, 요인분석을 적용한 연구 등은 창의성과 지능의 관계성을 세부적으로 드러냈다는 점에 있어서 본 연구의 결과와 상통한다.

<표 1>에 제시된 '창의성과 지능의 관계모형'의 관점에 의하면, 창의성과 지능은 중첩이나 포섭 중의 한 관계성을 형성하고 있을 것이다. 그러나, 그 중 어느 모형이 보다 타당한지는 쉽게 결론지을 성질의 것이 아니다. 본 연구는 중첩적 관계를 가정한 상태에서 수행되었지만, 그것이 중첩적 관계만이 타당하다는 확고한 근거에 기초한 것은 아니다. 많은 논의와 연구가 뒤따라야만 특정 모형을 선택하는 데 있어서 어느 정도의 합리성과 자신감을 가질 수 있을 것이다. 이 점에서 <표 1>의 관계모형은 후속연구를 위하여 하나의 좋은 자극이 될 것으로 기대한다. 기본적으로는 이론적 안목을 결여한 마구잡이식 연구를 지양할 수 있게 해줄 것이다. 보다 구체적으로는 모형간 비교연구를 수행하면서 지능과 창의성에 대한 보다 타당한 관점을 형성할 수 있게 도울 수도 있을 것이다. 예를 들어, 동일한 자료를 해석하는 데 있어서 '동등한 중첩적' 관계모형이 보다 타당한지, '창의성 위주의' 또는 '지능위주의' 포섭적 관계모형이 보다 설득력이 있는지를 비교분석하는 것은 대단히 흥미로운 연구주제가 될 것이다.

창의성과 지능의 관계구조를 파악하려는 본 연구와 같은 시도는 '신화적' 인식을 비판적으로 고찰하는 데에 도움을 줄 수 있을 것이다(박병기, 1998: 10-14). 창의성과 지능간의 관계에서 창의성은 종종 지능의 부속물로서 여겨지는 경우가 많았다. 이러한 관점에서는 창의적 노력이란 지능의 한 보조적인 통로에 불과하다. 혹자에 따라서는 지능이 창의성의

실현을 억제하는 기능을 하는 것으로 주장하는 입장도 있다. 소위 교육의 현장에서 전통적으로 중요시되어 온 것은 학력이었다. 학력과 가장 밀접한 관계를 가진 것으로 여겨지는 지능이 학력과 더불어 부각되었던 것은 자연스러운 현상이다. 지능을 전면에 내세워 인식하는 상태에서 창의성은 기껏해야 지능과의 관련성 아래에서만 의미있게 논의되었다. 지능이 인간의 주된 능력이고 창의성은 그것의 들러리나 서는 처지로 인식된 것이다.

지능, 창의성, 그리고 두 실체간의 관계성은 세속적인 편견이나 단편적인 연구결과에 근거한 판단에서 벗어나 조망해야 한다. 지능도 창의성도 궁극적으로는 인간을 보다 더 잘 이해하기 위해 고안해 놓은 개념들이다. 따라서, 그 개념들 자체, 그리고 그것들의 관계성을 대하는 우리의 관심은 '그 개념들을 통하여 인간의 행동을 보다 잘 이해하게 되었는가?', 그리고 '인간 잠재력의 긍정적 실현에 그 개념들이 얼마나 활용될 수 있는가?'에 모아져야 할 것이다. 예를 들어, 지능이 창의성을 포함하고 있지 않거나, 창의성과 동일한 것이 아니라고 한다면, 그리고, 창의성이 인간의 특성으로서 음미할 만한 가치가 있는 것이라면 이러한 사실은 인간이해와 교육에 있어서 어떠한 의미를 지니는 것인가를 따져보아야 할 것이다.

참고문헌

- 김영채. 1999. 창의적 문제해결: 창의력의 이론, 개발과 수업. 서울: 교육과학사.
- 김춘일. 1999. 창의성교육, 그 이론과 실제. 서울: 교육과학사.
- 김현진. 1999. 다중지능 측정도구의 타당화 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김혜숙. 1999. 다원적 접근에 기초한 창의성 진단측정도구의 개발 및 타당화 연구. 숙명여자대학교 박사학위논문.
- 류숙희. 1996. 지각된 다중지능의 집단차와 IQ 및 성적과의 관계 분석 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 박병기. 1998. 창의성교육의 기반. 서울: 교육과학사.
- 새교육기술총서 편찬위원회 편. 1972. 교육방법. 서울: 상문출판사.
- 심우엽. 1999. 지능이론과 교육적 시사. 이성진 김계현 편, *교육심리학의 새로운 쟁점과 이론*, 23-42. 서울: 교육과학사.
- 정태희. 1998. 다중지능 이론에 기초한 교수-학습 활동 개발 및 효과 분석: 개인적 지능을 중심으로. 한양대학교 박사학위논문.
- 황정규. 1984. 인간의 지능. 서울: 민음사.
- Arieti, S. 1976. *Creativity: The magic synthesis*. New York, NY: BasicBooks.
- 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.
- Gardner, H. 1983. *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. (이경희 역. 1993. 마음의 틀. 서울: 문음사)
- Gardner, H. 1993. *Multiple intelligences: The theory into practices*. (김명희 이경희 역. 1998. 다중지능의 이론과 실제. 서울: 양서원)
- Haensly, P. A. & Reynolds, C. R. 1989. Creativity and intelligence. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds, eds., *Handbook of creativity*(111-132). New York, NY: Plenum Press.
- Morris, C. G. 1988. *Psychology: An introduction*. (장동환 김영채 손정락 역. 1991. 심리학입문. 서울: 교육과학사)
- Sternberg, R. J. 1985. *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. (하대현. 1991. 신지능이론: 인간지능의 삼위일체이론. 서울: 교문사)
- Sternberg, R. J. & Lubart T. I. 1995. *Defying the crowd: Cultivating s 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 Univ. Press.

Abstract

Relationship structure between creativity and intelligence

Bak, Byung-Gee & Yoo, Kyung-Soon

Although the relationship between creativity and intelligence has long been an interesting subject for the various fields of researchers, we don't yet have any clear answer about it. This research was an attempt to investigate the structural relationship between creativity and intelligence. 'Equally overlapped relationship' was assumed for this job.

333 children of 5th and 6th grades were asked to take a creative ability test, a creative motivation and attitude questionnaire, and an adapted MIDAS(Multiple Intelligences development Assessment Scale). Collected data were analyzed using Canonical Correlation Analysis procedure.

Seven canonical functions were available, but the only one function was selected for the interpretation in terms of meaningfulness. Structural relations were interpreted mainly via the information of canonical coefficients, canonical loadings, and canonical cross-loadings. The results showed that creativity and intelligence are under positive relations. Autonomy, persistency, and curiosity among eight creativity variables strongly affected the attributes of creativity canonical variate; and linguistic intelligence, spatial intelligence, interpersonal intelligence, and intrapersonal intelligence among seven intelligence variables highly influenced the characteristic of intelligence canonical variate. These patterns of relational structure were supported to have the external validity.

1차심사 : 2000년 6월 17일

발 표 : 2000년 6월 24일

2차심사 : 2000년 7월 15일

〈부록〉 창의적 동기와 태도 측정도구

문 항	전 혀 그 렇 지 않 다	그 렇 지 않 다	보 통 이 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
1. 나는 새로운 아이디어를 많이 생각해내는 편이다.	1	2	3	4	5
2. 나는 친구들 사이에서 '아이디어 맨'으로 통한다.	1	2	3	4	5
3. 나는 같은 내용이라도 여러 가지 형식(방법)으로 표현해 보려고 하는 편이다.	1	2	3	4	5
4. 나는 사고의 폭이 넓은 편이다.	1	2	3	4	5
5. 나는 일을 할 때 남이 생각하지 못하는 특이한 방법으로 하는 것이 좋다.	1	2	3	4	5
6. 나는 상상력이 풍부한 편이다.	1	2	3	4	5
7. 나는 지루한 상황을 잘 견뎌내지 못한다.	1	2	3	4	5
8. 나는 좋아하는 일이 있으면 그것에 푹 빠져 버긴다.	1	2	3	4	5
9. 나는 하고 싶은 일에 대해서는 굉장한 열의가 있다.	1	2	3	4	5
10. 나는 꼭 해보고 싶은 일에 대해서는 고집이 센 편이다.	1	2	3	4	5
11. 나는 관심 있는 일이라면 시간과 장소에 구애받지 않고 그것에 몰두하는 편이다.	1	2	3	4	5
12. 나는 목표를 세운 것에 대해서는 꼭 이루고자 노력하는 편이다.	1	2	3	4	5
13. 나는 좋아서 시작한 일은 힘들어도 포기하지 않고 끈기 있게 하는 편이다.	1	2	3	4	5
14. 나는 새로 나온 상품에 매우 많은 흥미를 갖고 있다.	1	2	3	4	5
15. 나는 관찰력이 뛰어난 편이다.	1	2	3	4	5
16. 나는 처음 보는 것이나 신기한 것에 엄청난 관심을 갖고 있다	1	2	3	4	5
17. 내 마음은 호기심으로 가득 차 있는 것 같다.	1	2	3	4	5
18. 내 친구들은 나를 '재치 있는 사람'이라고 생각한다.	1	2	3	4	5
19. 나는 새로운 것을 잘 받아들이는 편이다.	1	2	3	4	5
20. 나는 제도나 틀에 얽매는 것을 싫어한다.	1	2	3	4	5
21. 나는 일을 할 때, '정해진 규칙에 따라 하시오'하는 것보다 "마음대로 하시오"하는 것을 훨씬 더 좋아한다.	1	2	3	4	5
22. 나는 다소 모험적인 일을 좋아한다.	1	2	3	4	5
23. 나는 아직까지 아무도 가본 적이 없는 어떤 미지의 장소에 가보고 싶다.	1	2	3	4	5
24. 나는 무엇이든 끊임없이 변화시켜 보려고 노력한다.	1	2	3	4	5
25. 나는 사소한 것을 보더라도 그냥 지나치지 않는다.	1	2	3	4	5
26. 나는 생활에서 불편한 점이 있으면 그냥 지내려 하지 않고 개선할 방법을 찾아낸다.	1	2	3	4	5
27. 나는 내 생각에 골몰할 때가 많다	1	2	3	4	5
28. 나는 다양한 분야에 관심이 많은 편이다	1	2	3	4	5

독자성: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 18 번 문항 등 총 7 문항

개방성: 7, 19, 20, 21, 22, 23 번 문항 등 총 6 문항

집요성: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 27 번 문항 등 총 7 문항

호기심: 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26, 28 번 문항 등 총 8 문항