

고등학생의 성격특성과 수학창의성과의 관계 연구1)

이 강 섭 (단국대학교)

김 중 규 (단국대학교 대학원)

이 연구에서는 일반계 고등학교 학생들의 수학창의성과 성격에 관한 상관관계를 비교하고 이 결과를 토대로 성격이 수학창의성에 어떤 영향을 미치는가를 밝힘으로써, 수학 교육에 있어서 교수-학습의 기초 자료를 제공 하고자 한다.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

인간으로서 누릴 수 있는 삶의 가치와 즐거움은 사회에 적응하여 새로운 것을 만들어 내는 능력을 발휘할 수 있다는 것이다. 새로운 수학적 지식을 만들어내는 것은 극히 어려운 일이며, 학습도 고정적인 생각에 따라 습득하는 경우가 많다. 그러나 실제 학습에 있어서 학생의 다양한 사고 활동과 상상력은 창의적 활동과 문제해결력을 증진시켜, 수학적 힘을 기를 수 있도록 도와준다.

학생의 개인적인 관심과 능력은 다양하고, 적성과 성격도 서로 다르므로, 개인차에 의하여 학생들을 지도하고 학생들의 적성을 최대한 발휘할 수 있도록 도와주어야 한다. 그러나 현재의 우리나라 교육의 많은 문제점 중 하나인 천편 일률적인 교육은 학생의 개성, 성격, 적성을 무시할뿐 아니라 다양한 사고의 기회도 주지 못하고 있는 실정이다. 7차 교육과정의 기본목표인 “21세기 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성”을 적절히 구현하기 위해서도 우리는 학생의 적성과 개성에 맞는 학습을 하여야 할 것이다.

수학학습의 문제해결에 있어서, 학생들이 가지고 있는 고정적인 사고 방식에서 탈피하여 다양한 방법을 통하여 문제를 해결할 수 있는 힘을 습득할 수 있도록 지도하는 것이 중요하다. 또한 수학적 창의력을 높게 갖고 있는 학생들의 성격을 규명하여 학생들에게 알맞는 수학 교수-학습 방법 개발의 방향을 제시하고, 학생들의 학업성취도를 신장시키는 방안을 모색해야 한다. 즉, 본 연구의 목적은 수학창의성과, 성격의 상관관계를 규명하여 학생들의 진로선택에 도움을 주고, 수학창의성의 개발에 기초 자료로 활용하고자 함이다.

1) 이 연구는 2003년도 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음.

2. 연구문제

본 연구에서 검증하려고 하는 가설은 다음과 같다.

가설: 고등학생의 성격유형(외향성, 성실성, 정서적 안정성, 지적 개방성, 유순성)과 수학창의성에는 관련이 있을 것이다.

3. 용어의 정의

본 연구에서 수학 창의성과 성격특성은 다음과 같이 정의하고자 한다.

1) 수학 창의성(Mathematical Creativity)

수학적 창의성은 수학적 문제 상황에서 고정된 사고 방식을 탈피하여 다양한 산출물을 내는 과정이며 한국교육개발원(김홍원·김명숙·방승진·황동주, 1997)의 수학 창의적 문제 해결력 검사 고등학교 A형 1부에 의해 산출되는 유창성, 융통성, 독창성의 3개 하위 요인의 총점으로 정의한다.

2) 성격특성

성격특성은 사회적인 상황에서 다른 사람에 비해서 특정 행동을 보다 많이 발현하거나 억제하도록 만드는 요소로 한국적성연구소(한태영; 1998)의 Big Five 성격 특성 검사에 의해 산출되는 외향성, 성실성, 정서적 안정성, 지적개방성, 유순성의 5개 하위 요인의 총점으로 정의한다.

4. 선행연구

초등학교 학생을 대상으로 한 성격특성과 창의성의 상관관계에 관한 연구를 살펴보면, 박남수(1996)는 초등학생의 성격 특성 중 사려성과 독창성, 사회성과 독창성, 사려성과 유창성간에 유의미한 상관이 있다고 하였다. 김은숙(1998)은 '초등학교 학생의 창의성 수준에 따른 성격 특성'에서 창의성이 높은 집단의 학생이 지배성, 사려성, 사회성이 높다고 하여 창의성과 성격 특성과는 유의한 상관이 있다고 한 박남수(1996)의 연구와 일치하였다. 이러한 연구들은 창의성과 성격 특성의 상관관계와 창의성이 높은 학생들이 갖는 성격 특성을 나타내고 있다.

초등학교 6학년을 대상으로 한 성격유형과 수학 창의성의 상관관계에 관한 연구를 살펴보면, 박희경(2003)은 '성격 특성에 따른 개방형 교수법이 수학적 창의성에 미치는 효과'에서 수학적 창의력 검사와 성격 검사를 하여, 수학적 창의력 요인과 특성의 요인 사이의 관계를 살펴보기 위해 상관분석을 실시하였다. 이 결과 수학적 창의력의 융통성은 활동성과의 관계에서 $p < .05$ 수준에서 유의미한 낮은 양의(+) 상관관계를 보였고, 수학적 창의력의 독창성은 책임성과의 관계에서 $p < .05$ 수준에서 유의미한 낮은 음의(-) 상관관계를 보였으며, 사려성과의 관계에서 $p < .05$ 수준에서 유의미한 낮은 음의(-) 상관관계를 보였다.

II. 이론적 배경

1. 창의성

창의성의 사전적 의미는 “새롭고 독창적인 생각이나 물건을 만들어 낼 수 있는 능력”이다. Guilford(1967)는 인간의 사고를 수렴적 사고와 발산적 사고의 두 양식으로 구분하고, 창의적 산물은 특정한 문제에 대한 발산적 사고 작용의 결과로 보았다. 그는 창의력을 발산적 사고와 동일한 것으로 간주하고, 유창성, 융통성, 독창성, 정교성, 민감성, 재정의 및 재구성력으로 보았다. Barron(1969)은 창의성을 “개인의 성격적 특성”으로 보았으며, Romey(1970)는 창의성이란 “아이디어, 사물, 기술, 접근 방법을 새로운 방식으로 결합하는 능력”으로 보았다. Pagano(1979)도 창의성이란 “인간의 지적 특성과 정의적 특성으로 구성되며, 문제 해결 과정을 통해서 창의적인 결과를 산출하는 것”으로 보았다(이강섭·황동주(2003)에서 재인용).

또한 창의성은 사회의 여러 가지 영역에 걸쳐 영향을 미치기 때문에 개인과 사회 모두에게 관련이 되는 문제이다. 수업시간이나 일상 생활속에서 새로운 문제에 직면했을 때 학습자는 창의적인 사고를 갖고 문제를 해결할 것이며, 새로운 과학적 법칙 또는 이론의 발견, 새로운 문학적인 사조, 새로운 예술의 발견, 새로운 사회적 프로그램을 만들어 내는데도 창의적인 사고와 관련이 있다는 것이다.

새로운 생산물이나 서비스가 새로운 직업을 창출해낼 때, 창의성의 경제적 중요성은 더 분명해진다.

위에서 언급한 창의성의 정의와 예를 통하여 창의성 교육이란 학생들에게 새롭고 가치 있는 아이디어나 문제 해결의 방법을 생각해낼 수 있는 능력을 기르고, 학생들의 생활 속에서 해결해야 할 크고 작은 여러 가지 문제에 대하여 독창적이고 다양하며 유창하게 생각하는 능력을 기르는 것을 말한다.

2. 수학 창의성

수학 창의성이란 다양한 방법으로 문제를 해결하고, 생각해 낼 수 있는 수학적 아이디어로 새로운 사고와의 결합으로 학습자에게 나타나는 수학적 능력이다. 학자들은 수학적 문제해결에 있어서 창의성을 중요한 요인으로 생각하고, 다음과 같이 말하고 있다. Krutetskii(1976)는 학생들에서 나타나는 주된 수학적 능력의 하나로 사고의 유연성을 제시하고 있다. 그에 의하면 수학적 능력은 문제에 대한 해법을 다양하게 접근하고, 또한 문제해결 과정에 있어서 어떤 사고 과정에서 다른 사고 과정으로 쉽고 자유롭게 전환할 때 나타난다. 그래서, 능력 있는 학생은 필요시에는 문제 해결의 판에 박힌 정형화된 방법에서 수많은 다른 방법으로 전환할 줄 아는 사고의 유연성을 갖고 있으며, 이러한 능력이 곧 수학 창의성을 실제로 보여주고 있다고 하였다.(박희경, 2003, 재인용) 수학 창의성에 대해 Spraker(1960)은 비일상적(unusual)이거나 독창적(original)이면서 적용 가능한 수학적 문제 해결 방법을 산출하는 능력이라고 하였고, Haylock(1984)은 고착(fixation)을 극복하고 사고체계(mental sets)를 벗어나는 능력으

로, 개방된 수학적 상황에서 많고 다양하고 독창적인 반응을 낼 수 있는 능력이라고 정의하였다. Fouche(1993)은 동일한 문제에 대하여 다양한 해결책을 고안하는 융통성과 문제 요소들을 새로운 방식으로 결합하는 독창성을 포함하는 능력으로 생각하였다 (이강섭·황동주(2003)에서 재인용). 위에서 언급한 학자들과 내용을 결합하여 볼 때 수학 창의성 학습은 정답을 암기하는 학습이 아니라 스스로 생각하고 문제해결을 위하여 끊임없이 생각하고 노력하는 과정을 말하고 있다.

3. 성격특성

성격이란, 인간이 환경에 적응해 나가기 위하여 비교적 일관성 있게 나타나는 개인 행동 및 생각하는 방법을 말한다. 즉, 다시 말하면 개인이 환경을 느끼는 방식, 생각하는 방식, 행동하는 방식 등을 총칭해서 부르는 매우 포괄적인 말이다. 그러나 우리는 평소에 '저 사람은 성격이 이리이러하다.'라고 자주 말한다. 즉, 성격은 학문적으로 아주 복잡한 개념이지만, 우리가 일상 생활에서 자주 사용하는 일반 어휘이다. 학자들의 성격정의를 살펴보면 Allport 는 성격이란 '환경에 대하여 독특한 방법으로 적응하려는 개인의 정신·물리적 체계의 역동적 조직이다' 라고 하였다. 즉 성격이란 정신과 신체가 함께 작용하는 것을 말한다.(송인섭, 1997, p.70) Liebert 는 성격은 '한 특정한 개인의(신체적, 심리적) 특징들의 독특하고 역동적인 조직으로서, 성격의 특징들을 사회적 및 환경에 대한 행동과 반응들에 영향을 미친다. 이 특징들 중에서 어떤 것들은 그 특정인에게 전적으로 독특하고(기억, 습관, 버릇 등) 어떤 것들은 소수 또는 다수 또는 모든 타인들과 공유된다.' 라고 말하고 있다(홍숙기, 2000, p.7).

사람들은 각각 서로 다른 성격을 가지고 있다. 무엇인가 생각이 나면 바로 행동을 시작하는 사람이 있는가 하면, 그 반대로 좀처럼 행동하지 않고 곰곰이 생각하면서 계획을 세우는 타입의 사람도 있다. 몇 시간이고 책상에 앉아서 작업을 해도 질리지 않는 사무형의 사람이 있는가 하면, 가만히 있지 못하고 사방으로 돌아다니고 싶어하는 활동형의 사람도 있다. 처음 보는 사람과도 쉽게 친해지는 사람이 있는가 하면 무뚝뚝해서 친해지기 어려운 사람도 있다. 느긋한 사람과 성급한 사람, 기분 변화가 심한 사람과 침착한 사람, 음울한 사람과 명랑한 사람 등 실로 여러 가지의 성격이 있다. 이처럼 성격이란 말은 일상생활에서 가장 빈번히 쓰이고 있는 말로, 유전적인 요소(체격, 체질)에 환경과 교육이 상호 작용하여 그 사람의 기질이나 성격, 인품에 영향을 끼친 결과이다. 본 연구에서는 성격을 5가지 특성(외향성, 성실성, 정서적 안정성, 지적 개방성, 유순성)으로 나누어 수학적 창의성과 연관성을 연구 하고자 한다.

III. 연구방법 및 절차

1. 연구대상

본 연구에서는 고등학교 2학년생을 대상으로 경기도 의정부시에 위치한 U 여자고등학교 이과반 4개 반을 대상으로 하였다.

2. 측정도구

1) 수학 창의성 검사

본 연구에서는 한국교육개발원(김홍원·김명숙·방승진·황동주(1997) 참조)에서 개발한 표준화된 수학 창의적 문제 해결력 검사(Mathematical Creative Problem Solving Ability Test : MCPSAT; A)의 고등학교 1-2 학년용 A형 1부 검사를 사용하였으며, 유창성, 융통성, 독창성의 하위요인을 측정한다. 유창성은 문항에 대한 여러 가지 옳은 답을 표현하는 능력이며, 융통성은 서로 다른 범주의 반응, 독창성은 전통적인 사고와 달리 새로운 아이디어를 생각하는 능력이다.

2) 성격특성검사

본 연구에서는 한국적성연구소(한태영(1998)참조)에서 개발한 일반 진로 검사, Big Five 성격 특성 검사를 사용하였으며, 외향성, 성실성, 정서적 안정성, 지적개방성, 유순성의 5개 하위 요인을 측정한다. 외향성은 사회적 상황이나 대인관계에서 기본성향으로 사회적 적응성에 영향을 미치는 성격이며, 성실성은 사회적 규칙, 규범, 원칙들을 기꺼이 지키려는 정도를 나타내며, 정서적 안정성은 다양한 환경에 대한 정상적인 정서 반응 패턴에 관한 것으로 자신이 세상을 얼마나 통제할 수 있으며, 세상을 위협적이지 않다고 생각하는 정도, 지적개방성은 지적요소를 습득하고 추구하는 정도, 유순성은 타인과 편안하고 조화로운 관계를 유지하는 정도를 나타낸다.

3. 연구 절차

연구 대상자들은 Big Five 성격 특성 검사와 수학 창의성 검사를 받았으며, 훈련된 검사 실시자에 의해 1학기 초에 실시되고 평가되었다.

4. 자료분석

고등학교 2학년 학생의 성격 특성과 수학 창의성의 상관관계를 알아보기 위하여 SPSS/PC 10.0K 윈도우즈용 통계 프로그램을 통해 처리하였다.

IV. 결과 분석 및 제언

1. 성격특성과 수학창의성과의 상관관계

앞에서 생각한

가설: 고등학생의 성격유형(외향성, 성실성, 정서적 안정성, 지적 개방성, 유순성)과 수학 창의성에
는 관련이 있을 것이다

을 검증하기 위하여 다음 <표 1>과 같은 상관계수를 구하고, 이들의 유의성을 분석하였다.

<표 1> 성격특성과 수학 창의성과의 상관계수

	외향성	성실성	정서적 안정성	지적 개방성	유순성	유창성	융통성	독창성	창의성 총점
외향성	1.000	.032	.135	.339**	.057	.079	-.031	-.061	.020
성실성		1.000	.360**	.002	.198**	-.137	-.099	-.071	-.107
정서적 안정성			1.000	.151	.262**	-.138	-.026	.004	-.067
지적 개방성				1.000	.176	-.101	-.112	-.254**	-.098
유순성					1.000	.191	.247**	.078	.205**
유창성						1.000	.836**	.384**	.875**
융통성							1.000	.464**	.942**
독창성								1.000	.490**
창의성총합									1.000

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

* 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의하다.

성격특성과 수학창의성과의 상관관계는 유순성은 융통성과 창의성 총점에서 .01 수준에서 상관이 있게 나타났다. 이러한 것은 유순성은 타인지향성의 양상으로 대인관계와 관련된 특성이다. 이 특성은 주로 타인과 편안하고 조화로운 관계를 유지하는 정도를 나타내는 활동이라 융통성에서 상관이 있다고 생각된다. 또한 지적 개방성은 독창성과 .01 수준에서 음의(-) 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이것은 지적 개방성은 다양한 경험에 대한 민감성과 지적요소를 추구하는 정도를 나타내며 이 특성은 유전적이라기보다 가정환경, 교육, 문화적 배경 등의 결과로 나타나는 경우가 많으며, 학문적 성취지향과도 관련이 있는 내용이라 수학 창의성의 독창성과 음의(-) 상관관계를 나타내고 있는 것으로 생각할 수 있다.

2. 제언

본 연구의 목적은 고등학생의 성격유형(외향성, 성실성, 정서적 안정성, 지적 개방성, 유순성)과 수학 창의성에는 어떤 관련이 있는가를 살펴보고 그 결과를 토대로 수학 창의성을 개발하고자 함에 있으며, 연구의 결과로부터 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

성격특성과 수학창의성과의 상관관계는 유순성은 융통성과 창의성 총점에서 .01 수준에서 상관이 있는 것으로 나타났고, 수학 창의성의 독창성은 지적 개방성과 .01 수준에서 음의(-) 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과를 토대로 하여 다음과 같은 점을 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 연구 대상을 고등학교 2학년으로 하였는데 중학교와 고등학교 다른 학년에서도, 성격 특성의 요인과 수학적 창의성과의 상관관계가 어떠한지에 대한 비교연구가 필요하다.

둘째, 수학적 창의성의 요인 중 정교성은 객관적인 채점 기준을 마련하는데 어려움이 있어 본 연구에서는 그 효과를 분석하지 않았다. 따라서 유창성, 융통성, 독창성 외에도 정교성 요인에 대한 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 박남수 (1996). 초등학교 학생의 성격 특성과 창의성과의 관계. 경상대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김은숙 (1998). 초등학교 학생의 창의성 수준에 따른 성격 특성. 경상대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김홍원·김명숙·방승진·황동주 (1997). 수학 영재 판별 도구 개발 연구(II) - 검사제작편 - 한국교육개발원 CR 97-50. 한국교육개발원.
- 김홍원·김명숙·방승진·황동주 (1997). 수학 창의적 문제 해결력 검사 실시요강. 서울: 한국적성연구소.
- 박희경 (2003). 성격 특성에 따른 개방형 교수법이 수학적 창의성에 미치는 효과, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 송인섭 (1997). 교육학연구 35(4), pp. 69-92.
- 안범희 (2000). 성격심리학, 서울: 하우.
- 이강섭·황동주 (2003). 일반 창의성(도형)과 수학 창의성과의 관련 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 A<수학교육> 42(1), pp.1-9.
- 홍숙기 (2000). 성격심리(상), 서울: 박영사.
- 한태영(1998). Big 5 성격검사 실시요강. 서울: 한국적성연구소.