

## 영재교육원<sup>1)</sup> 수학과 평가결과와 영재아들의 성취수준 비교 연구

강 윤 수 (순천대학교)

조 병 찬 (순천대학교 대학원)

이 연구에서는 영재교육원에서 실시하는 선발고사, 종합평가 등의 평가결과를 비교, 분석함으로써 수학과 평가가 영재아들의 학업적 성취수준과 어떤 관계가 있는지를 분석하고자 한다. 이를 위해, 우선 선발고사와 종합평가 결과를 비교하여 수학-수학, 수학-과학, 과학-과학 사이의 상관관계를 분석하였다. 이를 바탕으로, 네 명의 영재교육원 학생들을 연구참여자로 선정하여 심층면담을 실시함으로써 영재아들의 수학교과에 대한 평가결과가 영재아들의 학업적 성취 정도를 해석하는데 어떤 의미를 제공하는지를 분석하였다.

### I. 서론

재능이 뛰어난 인재들을 발굴하여 특별히 교육하는 것을 영재교육이라고 규정한다면 영재교육의 역사는 매우 길다. 하지만, 영재교육과 관련된 연구를 비교적 체계적으로 시도한 시기는 20세기 이후의 일이다.

영재교육 연구의 기초를 확립한 대표적인 학자로 독일의 심리학자인 W. Stern과 '영재성의 발생적 연구'를 진행한 미국의 지능연구가인 L. M. Terman을 들 수 있다. 이들은 주로 영재성 판별과 영재성 개념에 관한 연구를 진행했는데, 이 시기에는 지능검사에 의존한 '백분율적 정의'방식이 주로 사용되었다(Terman, 1925).

하지만 시간이 지나면서 영재 개념이 지능지수나 학업적 수월성을 초월한 개념으로 점차 확장되었다. 이러한 흐름에 7,80년대를 지나면서 영재교육을 통한 인적 자원 확보라는 경제적 목적이 가미되어 영재교육에 대한 관점이 확장되었으며 영재 개념을 규정하는 방식 또한 좀 더 다양한 측면에서 시도되었다.

Renzulli(1986)는 영재성이 평균 이상의 지적 능력, 창의성, 과제집착력 등의 결과라는 세 고리 모형을 내 놓았는데, Mönks & Mason(2000)은 여기에 가정, 학교, 또래집단을 포함시킨 6요소 모형을

---

1) 영재교육원은 대개 교육청부설 영재교육원과 대학부설 영재교육원으로 구분할 수 있는데 여기서는 전자의 의미로 용어사용을 제한함

\* ZDM 분류 : D63

\* MSC2000 분류 : 97C40

\* 주제어 : 영재교육원, 교과간 평가 결과 비교, 영재아들의 평가결과와 성취 수준

제시하였다. 이에 그치지 않고 최근 들어서는 영재 개념을 다차원적으로 규정하려는 시도가 증가하고 있다. Gagné(2001)는 유전적인 영재성(특성 요인), 재능(특출한 수행능력 영역), 촉진제(인성 vs 환경적 지지 요인)등을 구분한 후에 영재성(지적, 창의적, 정의적, 감각운동적 능력)은 교육이나 훈련과 같은 촉진요인에 의해 재능으로 발전시킬 수 있다고 주장하였다.

한편, Heller(2001)는 여러 가지 하위요소들로 각각 세분화된 비인지적 인성 특성, 재능 요인, 환경적 조건, 수행영역 등의 상관관계로 영재성을 설명한 원형영재성모형을 제시함으로써 영재성에 대한 다차원적, 유형적 개념화의 전형적인 예가 되었다. 영재 개념 규정에 대한 접근방법이 이렇게 다양됨에 따라 관련 연구도 다양한 영역에서 다양한 방법으로 진행되었다. 이러한 변화에 대해 Gagne(2001)는 21세기 영재교육 관련 연구들이 기초연구보다는 응용연구가 강화될 것으로 전망하였다. 실제로, 최근에는 인지이론, 생애사, 사회심리학, 교수-학습 심리학 등의 패러다임에서 진행된 영재교육과 관련된 실험적 현장연구들이 현저히 늘어나고 있다(McCann, 2005; Shore & Irving, 2005; Heller, 2003)

한편, 우리나라도 2000년에 영재교육진흥법이 제정되고 2002년에 동법 시행령이 공포되어 영재교육을 위한 법적 기틀이 마련됨으로써 본격적인 영재교육이 실시되기에 이르렀다. 이와 함께, 영재교육 관련 연구도 활발하게 진행되었는데, 주로 영재관별도구 개발(조석희 외, 1997; 김홍원 외, 1996 서정표, 1993 등)관련 연구에서 교육과정 개발 연구(강수경, 2004; 이효정, 2003; 조연순, 2001)나 교사, 학부모 인식조사 연구(김경숙, 2005; 조종오, 2003)등과 같이 다양한 영역으로 연구분야가 확대되어 가고 있다. 하지만, 영재교육에서 고려해야 할 요소가 수없이 많다는 사실을 감안하면 아직도 더 세분화된 주제로 더 많은 연구가 진행되어야 한다. 그 중에는 이미 시행된 영재교육프로그램을 평가하고 그 결과를 분석하는 연구도 포함된다.

실제로 각 영재교육원에서는 각 학년도별 교육과정과 관련된 자체평가보고서를 작성하여 보고하고 주관기관은 이를 토대로 각 영재교육원을 평가하며, 경우에 따라서는 현장실사를 통해 영재교육의 실재를 평가하고 있다.

김미숙 외(2006)는 영재교육기관 평가를 위한 평가 영역으로 투입, 과정, 산출, 프로그램 평가 등을 제안하였는데, 이 중에서 학생선발 및 프로그램 평가 영역에 대한 배점이 20% 이상이다. 이처럼 평가와 관련된 영역이 차지하는 비중이 큰 만큼, 각 영재교육원에서는 학생선발이나 성취도 평가 등, 평가 행위가 영재교육 목적에 부합하며 교육적 타당성을 확보할 수 있는 방법이 무엇인지를 확인하기 위해 노력하고 있다.

이런 입장을 바탕으로, 본 연구에서는 교육청부설 영재교육원 선발고사와 수행평가, 종합평가 결과를 비교,분석하여 수학적 능력이 영재교육을 이수하는 과정에서 영재아들의 성취에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해, 우선 각 평가별 수학과 과학의 상관관계를 조사하여 영재아들의 수학적 능력이 그들의 성취도와 어떤 관계가 있는지를 확인 할 것이다. 그런 다음, 학생 면담을 실시하여 평가결과가 그들에게 어떤 의미를 제공하는지, 수학적 능력에 대한 그들의 신념이 무엇인

지, 그들에게 제공된 교육프로그램을 어떻게 평가하는지, 평가결과에 대한 원인을 어디에 두는지 등과 관련된 견해를 확인하고자 한다. 이런 과정을 통해, 영재교육원에서의 평가결과와 교육과정에서의 영재아들의 성취수준 사이의 관련성을 묘사하고자 한다.

## II. 연구방법

이 연구는 영재교육원에서 실시하는 평가결과를 분석하여 영재교육원 평가가 학생들에게 어떤 의미를 제공하며 영재교육 개선에 어떤 시사점을 제공할 수 있는지를 묘사하는데 초점이 맞춰져 있다. 이를 위해, 평가 간 상관도와 같은 양적자료와 학생면담에서 얻은 녹취록과 같은 질적자료가 모두 활용되었다. 이런 이유로, 형식적으로는 양적연구와 질적연구적 접근법이 혼용된 혼합연구접근법이 활용되었다.

### 1. 상관도 비교<sup>2)</sup>

영재교육원 1,2차 선발고사와 내신평가로 실시되는 지필고사에서 학생들의 성취도를 수학과 과학적 성취도 비교 차원에서 분석하였다. 비교된 평가 영역은 1차 선발고사, 2차 선발고사, (내신)지필고사, 종합평가 등이며 비교 대상 항목은 수학-수학, 수학-과학, 과학-과학 등이다. 측정척도는 항목간 상관도이며 4이상이면 상관관계가 높은 것으로 해석할 수 있다.

### 2. 면담

상관도 비교를 통해 확인된 정보를 바탕으로 평가결과와 학생들의 성취수준의 관계를 좀 더 심층적으로 살펴보기 위해 모두 네 명을 선정하여 학생면담을 실시하였다. 면담과정에서는 주로 평가를 위해 어떤 준비를 하는지, 교육내용과 평가가 학생들에게 어떤 의미를 제공하는지, 영재교육원에서 제공하는 프로그램이 적절한지, 교육기간 중 어떤 어려움이 있는지 등과 관련된 질문이 부과되었다. 면담결과는 모두 녹취록으로 작성되었으며 몇 개의 소주제로 분류되어 분석되었다.

2) 이 연구에서 상관도 비교를 위해 활용한 평가 관련 자료는 영재교육원 학생선발용 평가도구로 교육개발원과 특정 영재교육원에서 개발한 평가도구로서 이 연구를 위해 개발된 자료가 아니며, 따라서 평가도구에 대한 타당도는 본 연구에서는 논외로 하기로 하고 평가 간 상관관계를 확인하기 위한 목적으로만 활용하기로 한다.

### III. 결과 분석

#### 1. 평가결과 비교 분석

K광역시 영재교육원에서는 1년 단위로 교육을 실시하며 매년 교육대상자를 선발하기 위해서 다단계 선발고사를 실시하고 있다. 이 중 2단계와 3단계 선발고사가 지필평가 형식으로 치러지는데 2단계는 교육개발원에서 개발한 평가도구를 활용하고 3단계는 자체 개발한 평가도구를 활용하고 있다. 선발된 학생들은 한 학기에 두 번씩 수학과 과학 과목에 대한 성취도평가를 치러야 하며 매 강좌 수업을 진행하는 강사로부터 교수-학습 과정과 관련된 그들의 수행능력에 따라 수행평가 점수를 부여 받는다. 성취도 평가 결과와 수행평가 결과가 종합되어 해당 학생의 교육적 성취결과로 기록된다.

이 연구에서는 위의 평가절차에서 선발고사 2차 3차 시험결과와 성취도평가(내신지필), 성취도평가와 수행평가 결과를 합한 내신종합 사이의 상관관계를 조사하였다. 이 과정에서 수집된 자료를 비교, 분석함으로써 영재교육 기관에서 실시하는 평가가 학생선발이나 교육프로그램의 적절성을 평가하는데 어떤 의미를 제공하는지를 살펴보고자 한다. 다음은 각 평가별 수학, 과학 성적 사이의 상관관계를 나타낸 표이다.

<표 1> 평가 간 상관도 비교

비교내용			2004학년도		2005학년도		2006학년도		2007학년도		전체평균	비 고	
			2학년	3학년	2학년	3학년	2학년	3학년	2학년	3학년			
2차선발 (교육개발원)	2차선발	수학_과학	-0.089	-0.225	-0.398	0.217	-0.139	-0.100	-0.396	-0.301	-0.179		
		3차선발	수학_수학	0.200	0.616	0.245	0.597	0.423	0.380	0.400	0.322	0.398	
			수학-과학										
			과학_과학	0.601	0.389	0.551	0.652	0.396	-0.002	0.241	0.116	0.368	
			총점_총점	0.454	0.535	0.508	0.701	0.519	0.381	0.516	0.180	0.474	
	내신지필	수학_수학	-0.021	0.221	0.316	0.389	0.030	0.463			0.233		
		수학-과학											
		과학_과학	0.540	0.396	0.562	0.329	0.337	0.221			0.397		
		총점_총점	0.234	0.249	0.562	0.356	0.210	0.340			0.325		
	내신성적 (수행포함)	수학_수학	-0.006	0.180	0.309	0.366	0.038	0.447			0.222		
		수학-과학											
		과학_과학	0.456	0.373	0.582	0.313	0.294	0.178			0.366		
		총점_총점	0.067	0.117	0.479	0.290	0.270	0.297			0.253		
		3차선발 (자체출제)	수학_과학	0.193	0.304	0.180	0.339	0.333	0.315	0.131	0.122	0.277	
내신지필	수학_수학	0.069	0.341	0.185	0.255	0.043	0.301			0.199			
	수학-과학												
	과학_과학	0.323	0.308	0.428	0.402	0.583	0.062			0.351			
	총점_총점	0.299	0.263	0.427	0.413	0.298	0.264			0.327			

	내신성적 (수행포함)	수학_수학	0.094	0.304	0.205	0.244	0.016	0.310		0.196	
		수학-과학									
		과학_과학	0.300	0.244	0.451	0.406	0.558	0.016		0.329	
		총점_총점	0.012	0.118	0.455	0.409	0.282	0.193		0.245	
내신지필	내신지필	수학_과학	0.759	0.659	0.516	0.765	0.679	0.591		0.661	
내신종합	내신종합	수학_과학	0.770	0.566	0.510	0.886	0.706	0.661		0.683	
선발전체총점 (2차+3차)	내신지필	수학_수학	0.043	0.341	0.309	0.354	0.046	0.407		0.250	
		수학-과학									
		과학_과학	0.440	0.379	0.535	0.426	0.577	0.191		0.425	
		총점_총점	0.341	0.296	0.582	0.441	0.321	0.342		0.387	
	내신성적 (수행포함)	수학_수학	0.014	0.341	0.309	0.354	0.047	0.407		0.245	
		수학-과학									
		과학_과학	0.393	0.322	0.560	0.425	0.538	0.126		0.394	
		총점_총점	0.042	0.135	0.570	0.411	0.330	0.269		0.293	

위의 자료에서 우리는 다음을 확인할 수 있다.

첫째, 내신성적을 제외한 모든 평가 사이의 결과비교에서 수학과 과학 성적의 상관관계가 매우 낮거나 부적 상관관계가 나타났다. 이는 수학과 과학 교과와 매우 밀접하게 관련되지만 두 교과 모두 잘 하는 것은 쉽지 않다는 것을 보여주는 자료이다. 또한, 이 결과는 영재아를 특정한 분야에서 뛰어난 재능을 보이거나 잠재성을 가지고 있는 아이들로 규정한다면 영재교육 대상자를 선발하는 과정에서는 수학과 과학 성적을 합한 점수보다는 각각의 점수를 기준으로 선발하는 것이 타당하다는 것을 입증하고 있다.

둘째, 동일한 평가지침이 활용된다면, 평가결과는 평가도구 개발자에 크게 영향 받지 않는다. 위의 자료에 의하면, 교육개발원에 개발한 2차 선발고사와 영재교육원에서 자체 개발한 3차 선발고사 결과 사이의 상관관계는 수학과-과학을 제외한 모든 항목에서 비교적 높게 나타났다.

셋째, 내신성적에서는 수학과 과학 점수 사이의 상관도가 매우 높게 나타났다. 이는 다른 모든 평가영역에서 수학과 과학 사이의 상관도가 매우 낮게 나타나는 것과 크게 대비된다. 이러한 결과가 나타나는 원인을 여러 가지 측면에서 분석할 수 있겠지만, 교육대상자로 선발되어 영재교육원 교육을 받기 시작하면 창의성을 중시하는 영재교육 고유의 교수-학습 방법에 적응하는 아이들이 과목에 상관없이 높은 성취를 나타낸다는 해석이 가능하다.

넷째, 과학-과학 보다는 수학-수학 사이의 상관도가 훨씬 더 낮다. 선발고사 평가 영역을 제외한 모든 평가 영역에서 수학-수학 사이의 전체평균 상관도는 0.25 이하인 반면, 과학-과학 사이의 전체평균 상관도는 0.35 이상으로 나타났다. 한편, 선발고사 영역에서 수학-수학 상관도는 다른 평가영역에 비해 매우 높게 나타났다. 이는 수학 과목의 선발고사 결과가 교육받는 기간 동안에 그대로 유지될 확률이 그만큼 낮다는 것을 보여주는 것으로, 수학적으로 높은 성취도를 유지하기 위해서는 과학

교과에 비해 더 지속적으로 노력해야 된다는 것을 의미한다.

## 2. 학생면담 결과 분석

영재교육원에서 교육 받은 학생들에게 제공되는 교육프로그램이 그들에게 어떤 의미를 제공하는지를 알아보기 위한 하나의 방법은 평가결과를 분석하는 것이다. 이 연구에서는 선발고사를 포함해 그들이 치른 모든 평가에 대해 그들 스스로 어떤 준비를 하고 각 평가에 어떤 의미를 부여하는지를 살펴봄으로써 영재교육원 교육프로그램이 그들에게 어떤 의미를 제공하는지를 살펴보고자 한다. 특히, 수학 평가와 관련된 정보가 그들의 영재교육 경험을 이해하는데 어떤 역할을 하는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해, 위에서 분석한 각 평가 사이의 상관도 분석결과를 바탕으로 면담을 실시하였다. 면담은 네 명의 학생과 두 명의 교사를 대상으로 진행되었는데 여기서 얻어진 자료는 ‘평가(시험) 준비’, ‘평가간 차이에 대한 관점’, ‘평가결과의 귀인’, ‘교육과정과 평가의 적절성’, ‘교육과정에서의 어려움’, 등으로 주제화하여 분석되었다.

### 평가(시험) 준비

학생들에게는 대개 학교에서 실시하는 평가와 영재교육원에서 실시하는 평가가 갖는 의미가 달라 보였다. 학생들은 평가결과가 어떻게 활용되느냐에 따라 시험 준비에 비중을 어느 정도 둘 것인지를 판단하였다.

연구자: 영재교육원 평가를 받기 위해 노력을 거의 안했다고 했는데 그 이유가 뭘까?

학생1 : 아하(한숨) 아무래도 거기(영재교육원)는 일단 입학하고 수업을 열심히 듣기만 하면 되지 굳이 거기 성적은 어디 안 들어가니까.. 그냥 열심히 안 해도 된다는 생각이 작용했던 것 같아요

면담에 참여한 모든 학생들이 사교육에 의존하여 영재교육원 선발고사를 대비한 것으로 확인되었으며, 사교육기관에서 제공한 정보에 의지해 매우 수동적으로 선발고사를 대비한 것으로 드러났다.

연구자: 2학년, 3학년 과정 선발고사에서 성적이 상당히 높은 편인데 선발고사를 위해 어떤 준비를 했습니까?

학생1: 2학년 때는 일단 학원을 다녔고 그 때는 어떻게 시험이 나오는지도 몰랐고 어떻게 해야 이런 시험을 대비할 수 있는가 이런 것을 전혀 몰랐거든요, 학교 시험만 봐봤지.. 그래 가지고 2학년 때는 학원을 다녔는데, 그 때는 제가 스스로 무엇을 잘 안 했어요.

.....  
연구자: 2학년 과정에 들어오기 위해서 특별하게 준비한 것이 있었나?

학생3: 과학을 학원에서 한 두 달 정도 했었는데, 실험도 몇 가지 해보고 실험보고서 쓰는 양식도 좀 해보고 ...

학생들은 또한 선발고사에 대비하여 난이도 있는 문제집을 풀거나 선행학습을 하였는데 정도가 심한 경우는 3년 정도를 앞서는 선행학습을 하기도 하였다.

연구자: 선발고사를 준비할 때 내용수준은 어느 정도에 맞춰서 준비했습니까?

학생1: 그 때는 그다지 많이는 안하고 2학년 때 책 좀 보고 문제를 A급이나 이런 것을 안 풀고 많이 풀어야 고난위도 수학, 이제까지 풀어본 문제집 중에 제일 난이도가 높았던 것이 고난이도 수학이었던 것 같아요.

.....

연구자: 과외는 어떻게 했습니까?

학생4: 선수학을 하려고 했었어요.

연구자: 얼마정도 했습니까?

학생4: 2학년 시작할 때 수 I 까지 했었어요. 그리고 2학년 끝날 때 수 II까지 했어요.

한편, 학생들은 영재교육원 선발고사에서 창의성을 측정하는 형태의 문제가 출제될 것으로 예상하면서 심화 문제 풀이를 중심으로 시험에 대비한 것으로 확인되었다.

연구자: 지식을 많이 준비하는 형태로 했나요? 아니면 창의성을 개발하는 형태로 했나요?

학생1: 저는 일단 제 방식이 문제를 보고 거기서 웬만하면 문제에 나왔던 방법을 나오면 다시 쓸 수 있게 그 정도까지 익히려고 노력을 하거든요. 이해를 일단 하려고 몇 개는 외우기도 하는데 그런 것은 얼마 안 되고 일단 이해를 하려고 노력하는 편이라서 이해가 안 되면 어지간한 것은 안 넘겨요.

.....

연구자: 영재교육원 수학 평가에 대비해 어떤 준비를 했었습니까?

학생4: 아까 말했듯이 심화문제를 풀고 도형 정리집을 사가지고 풀었어요.

### 평가결과의 귀인

학생들에게 평가결과가 왜 그렇게 나오게 되었는지를 물어서 그들이 자신의 평가결과에 대한 원인을 어디에 두는지를 알아보았다.

연구자: 선발고사에서 수학 성적이 좋았던 이유가 무엇이었을까?

학생1: 글썄요, 아무래도 다른 사람은 어땠는지 모르겠는데 저는 풀이를 가능한 한 깔끔하게 쓸려고 노력을 하거든요. 깔끔하게 쓰다 보니까 정리가 잘돼서 채점하시는 분들에게 눈에도 잘 띄고 그러지 않았을까요...(웃음) 내용은 어땠는지 모르겠지만...

연구자: 본인의 수학적 능력이 좋아서일까?

학생1: 수학적 능력이 그렇게 썩 좋지만은 않다고 생각하는데, 어느 정도 창의적인 접근이라든지 이런 면에서 점수를 좀 받았을 것으로 생각을 해요.

선발고사에서 높은 점수를 받은 '학생1'의 귀인 형태와는 달리 선발고사에서 낮은 점수를 받은 '학생4'는 상당히 부정적인 귀인 양상을 보여주었다.

연구자: 본인의 수학적 능력은 어떻다고 생각합니까?

학생4: 음... 옛날부터 별로 머리가 안 좋아가지고 노력을 많이 했던 것 같아요.

연구자: 운은 어떻다고 생각합니까? 시험 운?

학생4: 어..., 시험 운은 많이 따랐던 것 같아요. 우연히 문제집에서 풀었던 것과 비슷한 문제가 나오기도 했어요.

연구자: '시험이 어려워서 수학 성적이 좋은 편은 아니었다' 이렇게 생각하지는 않은가요?

학생4: 잘 생각해보니까 어려웠던 것 같아요. 아예 손도 못댔던 문제도 있었고 많이 고민해도 계속 빙빙도는 문제도 있었고...

### 평가간 차이에 대한 관점

학생들은 선발고사와 교육과정 중에 실시되는 평가에 대한 관점이 달랐다. 그들이 평가에 대해 어떤 의미를 부여하는가에 따라 평가결과가 다르게 나타났다. 예를 들어, 영재교육원 평가결과는 성취 정도를 파악하기 위한 평가로 다른 목적에 활용되는 사례가 적기 때문에 따로 준비를 하지 않는 학생들이 있었다. 반면에, 상급학교 진학 등에 활용되는 학교에서의 평가는 대부분의 학생들이 최선을 다해 준비를 하는 것처럼 보였다. 이처럼 평가결과의 활용성 여부가 학생들에게는 평가의 의미를 결정짓는 절대적인 잣대가 된다. '학생1'은 선발고사 성적이 좋고 내신성적이 낮은 학생이고 '학생4'는 선발고사 성적이 낮고 내신성적이 좋은 학생인데 이들의 반응에서도 평가의 의미를 부여한 그들의 기준이 명확하게 드러난다.

연구자: 내신성적은 상대적으로 안 좋은데, 그 이유가 뭐지?

학생1: 저번에도 말씀 드린 것 같은데, 이거는 제가 학교공부만 열심히 했거든요 그때는... 학교공부 말고 다른 공부는 따로 해본 적이 없어요. 영재교육원도 학교처럼 하고 그렇게 하지만, 원래 다니는 중학교하고는 좀 다르잖아요, 웬지 인식이 학원처럼 된 거예요.

연구자: 내신 시험을 위해서 따로 공부를 하고 그런 것은 없었다 이 말인가요?

학생1: 예.

연구자: 나중에 내신을 보면 아주 좋은데 그 이유가 뭘까?

학생4: 시험은 무조건 잘 봐야 된다는 생각에 복습을 많이 했던 것 같아요.

연구자: 그럼 복습을 자주 하고 노력을 많이 한 건가요?

학생4: 좀 나태할 때도 있었고 애들하고 놀기도 많이 했었는데...예, 열심히 한 것 같아요.

연구자: 영재교육원 평가를 잘 받기 위해 노력했던 이유는 무엇이였을까요?

학생4: 학교에 통지표가 가고 엄마에게 통지표가 가니깐 중압감 때문에 열심히 했던 것 같아요.

연구자: 또 다른 이유가 있다면?

학생4: 영재교육원에서 영재들만 있는 곳에서 시험을 잘 본다는 것이 또 하나의 매력이 아닐까...하는 생각이 들어서 그 때는 정말 한 번 해볼 만하다 해 가지고 열심히 했던 것 같아요.

한편, 선발고사에서 수학적 능력이 좋은 아이들이 영재교육원에서의 성취도가 높게 나타나는 것에 대해 학생들도 인정하고 있었다.

연구자: 선발고사에서 수학성적이 좋은 아이들이 대체로 종합평가에서 성적이 좋은 이유가 될까?

학생1: 선발고사에서 성적이 좋다는 얘기는 기본지식이라든지 원래부터 좀 상대적으로 잘했다는 것이니까 본 수업에 들어가서도 따라 가기가 쉽고 이해가 훨씬 잘 되고 그런 관계가 있다고 생각해요. 일단, 수업시간에 따라 가는 것하고 생각하는 사고력 문제라든가 이런 점이 좀 그 상황에서 나타났을 것이라고 생각해요.

**교육과정 운영과 평가의 적절성**

면담에 참여한 학생들은 대개 영재교육원에서 운영하고 있는 교육 방법이나 시험 형태에 대해 만족하고 있었다.

연구자: 받아 본 영재교육 수업형태가 적절하다고 생각합니까?

학생1 : 예.

연구자: 어떤 면에서?

학생1 : 일단 특히 시간을 오래 두고 더 좋은 풀이나 창의적인 생각을 하게 하기 위해서 시간을 좀 더 주고, 또 일단 심화적인 내용이 많았잖아요, 선수(선행학습)적인 내용보다는 그 전에 배웠던 내용을 좀 더 심화해서 이해를 하면 이해가 가능한 내용들이 거의 많았거든요, 그래서 괜찮다고 생각을 해요. 과학 쪽에서는 제가 좀 선수를 안 해가지고 지구과학이나 특히 생물 쪽이 기본 지식이 부족하니까 그쪽이 좀 어렵게 느껴져요. 기본 지식이 좀 있었으면 좋겠는데... 그것만 아니면 수업도 괜찮은 것 같아요.

.....

연구자: 수업형태는 어떤가요?

학생4: 어..괜찮았어요. 정말. 자신의 생각... 학교에서는 무슨 질문을 하면 몰매 맞지만 여기에서는 무슨 질문을 하면 애들이 받아주고 선생님이 존중해주고 그러니까 질문을 마음껏 할 수 있었어요.

.....(중략).....

연구자: '영재교육원 수업형태가 어떤 것이어야겠다' 이렇게 생각하는 것이 있다면?

학생4: 수학은 이렇게 계속 나갔으면 좋겠고요, 애들이 발표하고 토론하고 안 풀리는 문제는 친구들한테 배우고 선생님들은 개념만 심어주고 나머지는 애들한테 맞기고 그러는 것이 더 도움이 되는 것 같고, 과학은 역시 실험이 주축이 돼서 계속 나갔으면 좋겠어요.

.....

연구자: 선생님들이 너희들이 생각할 수 있도록 유도하는 과정은 어떻게 생각해?

학생3: 모든 과목이 괜찮아요.

.....

연구자: 영재교육 수업형태로 가장 적절한 방법을 제시하면?

학생4: 쉽게 접할 수 없는 것, 교과과정에 없는 걸 선생님들이 많이 가르쳐 주시면 좋아요

한편, 학생들은 영재교육에서 교육받은 경험이 그들의 미래에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 확신하고 있었으며 특정한 틀에 구애받지 않고 심화적인 내용을 다룰 수 있다는 것을 큰 장점으로 생각하고 있었다.

연구자: 영재교육원에서 공부했던 내용들이 본인의 진로에 어떤 영향을 미칠 수 있을까요?

학생1: ...계속 말씀드렸는데 생각(사고)하는 것이 깊어졌다는 것이 가장 크게 (영향)받은 것이었던 것 같고 또 뭐 지식이라든지 인간관계라든지 거기에서 아는 애들이 많으니까...

.....

연구자: 본인의 수학적 능력이 영재교육을 받는 동안에 어떻게 변화했을까요?

학생4: 영재교육원에서 도움을 많이 받은 것 같은데...

연구자: 어떤 도움을 받았을까요?

학생4: 일단 영재교육원을 다닌다는 그런 자부심이 생겼고, 어떤 문제를 보면 영재교육원에서는 충분히 풀 시간을 주니까, 옛날에는 문제만 받으면 막 푸느라 급급했는데 그래가지고 안 풀리는 문제는 그냥 지나치고 그랬는데, 영재교육원을 다닌 뒤부터는 차근차근 생각해보고 어떻게 풀지 그렇게 생각을 많이 했던 것 같아요.

.....

연구자: 영재원 수업을 받은 후 수학, 과학에 대한 성취감을 스스로 판단하자면?

학생4: 제일 큰 것이 다른 친구들 보면서 자극을 많이 받고 공부하게 되고 수업방법이 괜찮아요.

연구자: 여기서 영재교육 받은 것이 앞으로 본인 진로에 도움이 될까?

학생4: 예. 다른 애들이 학교에서만 공부할 때 우리는 이만큼 머리를 넓혀 놓았으니까 다른 공부할 때도 더 수월할 것 같아요.

### 교육과정에서의 어려움

학생들은 영재교육원 교육과정에서의 어려움으로 학습과 관련된 친구들과의 경쟁이나 만족스럽지 못한 평가결과 등을 언급하였다.

연구자: 영재교육원 다니는 과정에서 어려웠던 점은 뭐가 있었을까요?

학생1: 음... 애들이 자존심이 세고 그런 건지 모르겠어요. 놀 때는 같이 노는데 공부할 때는 치열한 것 같아요. 막 자기 공부하니까 건들지 마라 그런 식으로. 영재교육원에서 경쟁이 그런 것 같아요.

.....

연구자: 영재교육원 프로그램을 받는 과정에서 어려움을 이야기 했었는데, 자신이 느끼는 어려움의 원인은 무엇이라고 생각합니까?

학생3: 음...어...영재교육원 수업시간에 그렇게 충실하지 못했어요. 그렇게 열심히 하려고는 했는데 이해가 안가는 부분은 죽어도 이해가 안가고 애들한테 물어봐도 이해가 안가고 그러면 그 부분은 포기하고 넘어가 버리고 제가 좀 극단적인 성격이어서 정말 이해가 안가는 부분은 넘겨버리고 그래서 그 땐 정말 안 좋았던 것 같아요.

.....

연구자: 영재원에서 수업하면서 열등의식을 가진 적이 있나요?

학생4: 작년에 그랬어요. 그래서 여름방학 때 공부를 했어요. 그래서 성적이 올랐어요.

## IV. 결 론

영재교육은 특수교육의 일종으로 일반적인 학교교육과 같은 국가수준의 교육과정을 마련하기 어렵다. 개개인의 수월성을 적극적으로 지원해야 할 영재교육의 특성을 감안하면 오히려 일정한 기준으로 교육내용과 방법을 제한하는 것이 맞지 않을 수도 있다.

이와 같은 배경은 영재교육에 관한 한 일정한 틀 속에서 전형적인 방법으로 교육하는 것보다 영재교육 관련 연구의 성과를 바탕으로 구체적인 교수-학습 방법과 관련된 끊임없는 연구가 필요하다는 것을 입증한다. 뿐만 아니라, 이러한 연구를 통해 얻어진 성과를 영재교육 현장에서 적용한 후에 그 결과를 지속적으로 평가하여 영재교육을 개선하는데 반영해야 하는 순환원리의 정당성을 설명해 준다.

이러한 인식을 바탕으로, 본 연구에서는 영재교육원에서 실시하는 평가결과를 분석하여 영재교육 상황을 미시적으로 그려냄으로써 영재교육 개선을 위한 시사점을 도출하고자 하였다. 이를 위해, 문제해결력, 창의력 등을 측정하기 위해 다단계로 실시되는 선발고사, 영재교육원에서 제공하는 교육내용에 대한 성취정도를 알아보기 위한 내신(성취도)평가, 수행평가 결과가 포함된 종합평가 결과를 비교하였다. 그런 다음, 학생들을 대상으로 면담을 실시하여 평가결과가 그들에게 어떤 의미를 제공하는지를 묘사하고자 하였다. 이러한 과정을 거쳐 다음을 확인하였다.

첫째, 내신평가를 제외한 모든 평가에서 수학과 과학 성적의 상관도가 매우 낮거나 부적 상관관계가 나타났다. 이는 과학영재교육 대상자를 선발하는 과정에서 수학과 과학 성적을 합한 종합점수를 기준으로 선발하는 것 외에도 단일과목으로 선발하는 인원, 특정한 과목에 가중치를 두어 선발하는 인원 비율을 배정하는 등 다양한 선발방법을 강구할 필요가 있음을 보여준다.

둘째, 다른 평가 간 상관관계와는 대조적으로, 내신평가에서는 수학과 과학 점수 사이의 상관도가 매우 높게 나타났다. 이는 영재교육대상자로 선발되어 교육을 받기 시작하면 창의성을 중시하는 영재교육 교유의 교수-학습 방법에 적응하는 아이들이 과목에 상관없이 높은 성취를 나타낸다고 해석할 수 있다.

셋째, 과학-과학 보다는 수학-수학 사이의 상관도가 훨씬 더 낮다. 이는 수학 과목의 선발고사 결과가 교육받는 기간 동안에 그대로 유지될 확률이 그만큼 낮다는 것을 보여주는 것으로, 수학적으로 높은 성취도를 유지하기 위해서는 과학 교과에 비해 더 지속적으로 노력해야 된다는 것을 의미한다.

넷째, 학생들의 내신평가 결과는 그들이 내신평가에 부여한 의미에 따라 좌우된다. 많은 학생들이 상급학교 진학 등에 활용되는 학교평가와 달리 영재교육원 평가는 활용가치가 낮다고 생각한다. 그래서 선발고사에서 우수한 성적을 거둔 학생들도 내신평가에서 상대적으로 낮은 성취도를 보이는 경우가 있다. 이는 성취도평가 결과만으로 교육기간 중에 실시된 학습내용에 대한 학생들의 성취정도를 측정하는 것에 무리가 따를 수 있음을 보여주는 것이다.

다섯째, 영재교육원 학생들은 활발한 의사소통과 심화된 주제의 탐구학습을 영재교육의 가장 큰

장점으로 생각한다. 학생들은 교육기간 동안에 그들이 궁금해 하는 것을 마음껏 질문할 수 있고 일정한 형식에 구애받지 않고 심화된 학습내용을 자유롭게 탐구하는 형태의 영재교육 방식을 가장 선호하였다. 이는 영재교육에 관한 한 일정한 내용과 방법을 미리 정해 정형화된 형태로 진행하는 것보다 학생들의 수준이나 다루는 주제의 성격에 맞춰 특성화된 방식으로 진행하는데 필요한 전문성이 필요하다는 것을 말해준다.

## 참 고 문 헌

- 강수경 (2004). 초등학교 중학년에 활용할 수 있는 수학영재교육 자료개발, 제주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김경숙 (2005). 영재교육에 대한 교사와 부모의 인식 및 요구도 조사연구: 유치원과 초등학교를 중심으로, 부산대학교 석사학위논문
- 김미숙 외 (2006). 2006 영재교육기관 평가 편람-컨설팅을 위한 기관 맞춤형 평가, 한국교육개발원.
- 김홍원·김명숙·송상현 (1996). 수학영재 판별도구 개발 연구(Ⅰ), 한국교육개발원.
- 서정표 (1993). 수학 영재의 판별절차 및 기준에 관한 연구, 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 이효정 (2003). 수학영재교육연구, 성신여자대학교 석사학위논문.
- 조석희 외 (1997). 과학 영재 판별 도구 개발 연구(Ⅱ), 한국교육개발원.
- 조연순 (2001). 창의성 개발을 위한 교수·학습 및 평가방법, 창의성 개발을 위한 교육 전략 연구 세미나, 한국교육개발원.
- 조종오 (2003). 영재교육에 대한 초등학교 학부모의 인식과 요구, 창원대학교 석사학위논문
- Gagne, F. (2001), Giftedness. Psychology of, In Smelser, N. J. & Baltes, P. B. (Eds.) (2001), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 6223-6227, Amsterdam: Elsevier Science/ Oxford: Pergamon.
- Heller, K. A. (2001). Gifted education at the beginning of the third millennium. *Australasian Journal of Gifted Education* 10, pp.48-61.
- Heller, K. A. (2003). Attributional Retraining as an Attempt to Reduce Gender-Specific Problems in Mathematics and the Sciences. *Gifted and Talented*, 7, pp.15-21.
- McCann, M. (2005). Quest for the Holy Grail of Psychometric Creativity: The Links With Visual Thinking Ability and IQ. *Gifted and Talented International* 20, pp.19-29.
- Mönks, F. J. & Mason, E. J.(2000). Developmental psychology and giftedness: theories and research. In: Heller K. A., Mönks, F. J., Sternberg R. J., Subotnik R. F.(eds.) *International Handbook of (Research and Development of) Giftedness and Talent*, rev. edn. Elsevier, Amsterdam, pp.141-155.

- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity. In: Sternberg R. J., Davidson J. E.(eds.). *Conceptions of Giftedness*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp.53-92.
- Shore, B. M. & Irving, J. A.(2005). Inquiry as a Pedagogical Link Between Expertise and Giftedness: The High Ability and Inquiry Research Group at McGill University. *Gifted and Talented International* 20, pp.37-40.
- Terman. L. (1925). *Genetic Studies of genius: Mental and physical traits of a thousand gifted children*(Vol. 1). Stanford: Stanford University Press.

## A comparative study on the assessment results and achievement levels of gifted students in mathematics

**Kang, Yun Soo**

Sunchon National University, Suncheon, Korea

E-mail: yskang@sunchon.ac.kr

**Cho, Byung Chan**

Graduate School of Sunchon National University, Suncheon, Korea

E-mail: selflover69@hanmail.net

In this study, we made the analysis of the relation with mathematical tests and scholastic attainments of gifted students using the results of entrance end comprehensives exams and so on in science education center for gifted youths. For this, we firstly made an analysis of correlation between math and math, math and science and science and science using the test results. And then, we interviewed four students.

From this, we found followings :

First, in every assessment except for those carried out during the semester in the center, we saw a very low or negative correlation between the students' grades in math and that in science.

Second, in contrast to the correlations among other assessments, a high correlation of the students' grades in math and science appeared in regard of the assessments carried out during the semester in the center.

Third, correlations between the grades of assessments in mathematics were much lower than that in science.

Fourth, many students thought the assessments in the center were not as valuable as those in their schools, which are referred to in getting into a school of high grade. So some of the students who gained excellent grades showed a relatively low achievement.

Fifth, students in the center regarded a vigorous communication and inquiry learning on enriched themes as the biggest merit of attending the center.

---

\* ZDM Classification : D63

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C40

\* Key Words : gifted education center, correlation of assessments results of subjects, assessments results and accomplishment level of gifted youths