

초등학교 과학 영재들의 교과 내용 인식과 학습 양식

조정일 · 최규식[†]

(전남대학교) · (문산 초등학교)[†]

Learning Styles and Perceptions on Subject Matter Content by Science Gifted Elementary Students

Cho, Jung-Il · Choi, Gyu-Shik[†]

(Chonnam National University) · (Moonsan Elementary School)[†]

ABSTRACT

The purpose of the study was to research science gifted students' learning styles and perceptions on subject matter content. The data was collected from primary science and mathematics classes of a University Center for Science Gifted Education, science classes of a Metrocity Primary Gifted Education Institute, and classes of a normal school. The results of the study were that gifted students perceived the school curriculum much easier than non-gifted students did, ($\chi^2(4)=33.180, p<.001$), and that levels of interest in the content did not differ between the groups, but 34.6 percent of the total students responded that they found the content uninteresting. Gifted students did not see the content as being important compared to the non-gifted students, ($\chi^2(4)=12.443, p<.05$), and gifted students valued the methods used higher than the actual content of the textbook. The most helpful activities for their learning that gifted students chose were projects, listening to teachers, and conducting experiments, amongst others. They also preferred "learning at their own speed in a mixed group" for the study of social studies, science, and mathematics, whereas non-gifted students preferred learning at the same speed. The two groups of science gifted students varied especially in their perceptions of most helpful activities. It is suggested that special programs for fulfilling gifted students' needs and abilities need to be developed and implemented.

Key words : science gifted, learning styles, perception

I. 서 론

2002년 영재교육진흥법을 시행하면서 전면적으로 실시되고 있는 영재교육은 개인의 자아 실현은 물론 21세기 지식 정보화 사회에서 국가 경쟁력 강화를 위해 필요한 우수한 인재의 양성에 그 목적을 두고 있다. 영재는 특수한 분야에서 재능을 보이는 자로 특히, 과학 영재는 창의성을 겸비하고 과학 분야에서 뛰어난 능력을 갖추고 과학이 응용되는 분야에서 그 잠재 능력을 발휘해야 한다. 이러한 능력을 발휘하기 위해서는 높은 수준의 과학적 지

식을 필요로 하고(김선희 등, 2005), 적절한 교육 프로그램이 제공되어야 한다. 그러나 제공될 프로그램의 구성에 있어서 선행되어야 할 조건은 영재가 가지고 있는 특성을 올바르게 파악하는 것이다.

특히 우리나라에서 영재 교육은 대학의 과학영재교육원과 시도 교육청의 영재 학급 및 영재 교육원에서 초등학생과 중학생을 대상으로 실시되고 있다. 영재 교육은 교육 대상의 수준 및 관심에 따라 각 기관별 차별성을 가져야 한다는 주장이 제기되고 있으며, 두 교육 기관에서 교육을 받는 영재들이 갖고 있는 특성의 공통점 내지 차이점은 추후

어떤 차별화된 교육이 실시되어야 하는지를 결정하는데 필요한 자료이다.

이제까지 수행된 영재의 학습 양식에 대한 연구 중, 최선영 등(2003)과 심규철 등(2004)은 National Association of Secondary School Principals(NASSP)의 Learning Style Profile(LSP)과 과학 탐구 능력 검사 도구를 이용하여 과학 영재와 일반 학생의 학습 양식과 과학 탐구 능력을 비교 분석하였다. 그 결과 영재가 선호하는 학습 양식은 일반 학생과 차이가 있으며, 과학 탐구 능력 요소에 따라 학습 양식의 특정한 요소가 관계하고 있었다. 특히, 과학 영재학교 학생들이 선호하는 수업 방법을 연구한 결과, 일반적인 수업 방법으로 주로 사용되고 있는 강의나 설명, 토론 외에도 탐구 학습, 개인 연구, 문제 해결 학습 등을 선호하였다(박수경, 2005). 영재들의 과학에 대한 흥미도 또한 일반 학생과 차별적이다. 과학 영재들과 일반 학생의 흥미도는 수학, 물리, 화학, 생물 및 지구과학 교과에 대한 흥미 수준에서 많은 차이를 나타내었다. 이는 중등학교 영재들의 과학 분야에 대한 흥미는 완전히 분화되어 있지 않으나, 일반 학생들과 달리 점차 여러 교과에 대한 선호 경향이 나타나므로 확실적인 방법보다 더 구체적인 재능 영역의 특성을 고려한 교수-학습 전략 및 체계적인 교육 프로그램이 필요하다(심규철 등, 2001a, 2001b).

또한 Renzulli, Smith, & Rizza의 Learning Style Inventory를 이용한 홍콩 중학교 영재들의 학습 양식 조사 결과에 따르면 영재들은 학습 양식과 관련된 대인 관계적 언어 교환과 자율적 학습을 상당히 많이 선택하였다. 일반 학생과 비교하여 흥미 있는 주제에 대한 토론, 새로운 정보를 위한 자신의 독립적 연구, 손 조작 활동 등을 선호한 반면, 개방도가 낮은 구조화된 연습이나 활동, 교사로부터의 답변을 듣거나 암기하는 것을 선호하지 않았다(David, 2001).

이러한 연구들은 보통 학생과 비교하여 영재의 특성을 파악하는데 의미 있는 결과를 생산해 왔으며, 이 결과들의 축적이 영재들의 학습 양식에 대한 종합적인 이해에 도움을 주었지만 과학적 지식과 흥미 영역에 대한 명백한 분화가 나타나지 않은 초등학교 영재들이 선호하는 학습 양식을 충분히 이해하기에는 부족함이 많았다. 특히 영재 선발 범위와 방법에서 차이가 있는 두 기관 영재들의 특성

과 학습 양식에 대한 차이가 있을 것임에도 불구하고 아직까지 이와 같은 연구가 이루어지지 않았다. 이러한 차이는 기관별 차별화된 영재 교육을 위한 프로그램 구성에서 중요하게 반영되어야 한다. 따라서 영재 교육의 현 상황을 반영한 교육 기관별 초등학교 영재들이 선호하는 학습 양식과 방법에 대한 분석이 필요하다. 이에 본 연구는 영재 교육기관에 따른 초등학교 과학 영재들의 학교 교과 내용에 대한 인식 및 흥미도, 선호하는 학습 활동, 그리고 각 교과에서 선호하는 학습 양식을 알아보고자 하였다.

연구 문제 1. 영재 교육 기관 별 영재들의 학교 교과 내용에 대한 인식 및 흥미도에는 어떤 차이가 있는가?

연구 문제 2. 영재 교육 기관 별 영재들이 선호하는 학습 활동들에는 어떤 차이가 있는가?

연구 문제 3. 영재 교육 기관 별 영재들은 각 교과에서 어떤 학습 양식과 방법을 선호하는가?

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 전남대학교 과학영재교육원 초등과학반(2004년, 2005년 입학생)과 초등수학반(2005년 입학생) 학생들(이하 ‘과영’으로 부르기로 한다), 광주광역시 초등영재교육원 학생들(2004년 입학생) (이하 ‘시영’으로 부르기로 한다), 그리고 광주광역시 소재 초등학교 학생들(이하 ‘보통’으로 부르기로 한다)이다. 본 연구를 통해 질문지를 작성한 학생들의 수, 학년, 그리고 영재 구분은 표 1과 같다.

영재 집단으로 분류한 과영과 시영은 선발 방법과 선발 규모, 운영 방법에서 차이가 있기 때문에 비교를 해볼 가치가 있다고 판단되었다. 과영은 전

표 1. 연구 대상과 질문지 투입 시기

집단	N	학년	영재 구분
과영	54	5 (7명), 6 (47명)	영재
시영	95	5 (42명), 6 (53명)	영재
보통	98	5 (54명), 6 (44명)	비영재
계	247		

남과 광주광역시 전체 5, 6학년 학생들 중 초등과학반에 20명(2004년 입학자), 혹은 15명(2005년 입학자)이 선발되었으며, 초등 수학반에 20명이 선발되어 매년 35명에서 40명 정도의 학생이 선발된다. 시영은 광주광역시 전체 5, 6학년 학생들 중 360명이 선발된다.

보다 구체적으로 살펴보면 과영은 광주전남 지역 전체 초등학교를 대상으로 3% 이내의 학생 중 학교장 추천을 통해 1차 선발, 창의력 문제 해결 평가를 통해 교육 대상자의 2배수를 2차로 선발하며, 과학 실험 평가와 수학적 사고력 평가를 통해 최종 교육 대상자를 선발한다. 매우 소수 학생만이 선발된다는 점에서 시영과 구별된다. 시영은 광주광역시 전역을 9개 권역으로 나누어 각 권역에 속한 학교의 학생 수에 비례하여 학년별 응시자를 1~2명으로 제한한다. 선발 방법은 1차 학교장의 추천, 2차 수렴적 사고력 평가를 통해 1.5배수를 선발하며, 창의적 문제 해결력 검사를 통해 최종 교육 대상자를 선발한다. 또한 선발 대상에서 과영은 4~6학년 중 학년을 고려하지 않고 선발하지만, 시영은 권역별로 5, 6학년 각 학년별 20명을 선발한다.

운영 방법 면에서 과영은 방학 중 집중 교육, 주말 출석 수업, 홈페이지를 통한 원격 수업이 이루어지지만, 시영은 방학 중 집중 교육만이 실시되고 있다.

2. 검사 도구 및 자료 수집

자료는 국제적 연구를 위해 Sandra Kaplan이 '나와 학교에 대한 모든 것'이라는 제목으로 개발한 질문지를 번역하여 사용하였다. 질문지는 자신의 능력과 교과 수준과의 비교, 교과 내용에 대한 관심, 교과 내용에 대한 중요성 인식, 가장 도움이 되는 교실 활동, 가장 자주 사용되는 교실 활동, 각 교과별 좋아하는 학습 양식과 방법 등 총 15문항으로 구성되었다. 학생들이 질문 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위해 각 질문과 답지는 적당한 그림과 함께 제시되었다.

자료 수집은 수업을 담당하는 교사들의 도움을 받아 이루어졌다. 과영의 경우 2005년 1월 수업에서 초등과학반 21명(2004년도 입학)이 질문지를 작성했고, 2005년 8월에 초등과학반 15명과 초등수학반 18명(2005년도 입학)이 질문지를 작성했다. 시영과 보통은 2005년 1월에 각각 질문지를 작성했

다. 영재와 보통 학생들의 인식 정도를 비교하기 위해 카이자승 검증과 일반량 분석을 필요한 경우 실행하였고, 유의한 차이가 있는 경우에는 과영, 시영, 보통 집단 사이의 차이를 알아보기 위해 Scheffe 다중 비교를 실행하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 학교 수업에 대한 관점

'학교의 수업 내용이 자신의 능력에 일치하는가?'라는 질문에 전체 학생의 81.4%가 '적절하다', 16.6%가 '너무 쉽다', 2%가 '너무 어렵다'고 응답하였다. 집단별로 살펴보면 과영은 59.2%가 '적절하다', 38.9%가 '너무 쉽다', 1.9%가 '너무 어렵다'고 답하였으며, 시영은 81%가 '적절하다', 17.1%가 '너무 쉽다', 1.9%가 '너무 어렵다'고 답하였다. 보통은 93.8%가 '적절하다', 각각 3.1%가 '너무 쉽다'와 '너무 어렵다'고 답하였다. $\chi^2(4)=33.180$ 이었고, 0.001 수준에서 집단별로 유의한 차이가 있었다. 교과 내용이 너무 쉽다고 응답한 학생 비율을 볼 때, 과영은 보통 집단뿐 아니라, 시영과도 상당한 차이를 보였다.

'교과 내용에 대한 관심 혹은 흥미'에 대한 질문에서 전체 학생 중 65.4%의 학생이 교과 내용이 자신의 관심과 '매우 일치한다', 34.6%가 '일치하지 않는다'고 답하였다. 집단별로 살펴보면, 과영은 61%가 '매우 일치한다', 39%가 '일치하지 않는다', 시영은 68.1%가 '매우 일치한다', 31.9%가 '일치하지 않는다', 보통은 65.3%가 '매우 일치한다', 34.7%가 '일치하지 않는다'고 응답하였다. 세 그룹의 반응에 대한 χ^2 분석은 집단별 유의한 차이를 보이지 않았다.

학습 내용에 대한 인식은 전체 학생의 16.2%가 '중요하게 생각하는 것이 아니다', 6.9%가 '배울 필요가 있는 것보다 너무 많다', 76%가 '적절하다'고 답하였다. 집단별로 알아보면, 과영의 25.9%가 '중요하게 생각하는 것이 아니다', 3.8%가 '너무 많다', 70.3%가 '적절하다'고 하였다. 시영의 18.9%가 '중요하게 생각하는 것이 아니다', 4.2%가 '너무 많다', 76.9%가 '적절하다'고 응답하였다. 보통의 8.2%만이 '중요하게 생각하는 것이 아니다', 11.2%가 '너무 많다', 80.6%가 '적절하다'고 응답하였다. 집단별로, 일반 교실 수업 내용에 대한 중요도 인식에 차이가 있음($\chi^2(4)=12.443, p<.05$)을 알 수 있다.

대부분의 학생들에게 있어서 초등학교 교육 과정의 내용이 적합하지만 영재들에게 있어서 ‘너무 쉽다’는 응답의 비율이 상대적으로 높게 나타나고, 일반 교실 수업의 흥미도가 낮게 나타나므로 초등학교 교육 과정 내용에 영재의 능력에 맞는 수준이 높고 학생들의 학습 의욕을 자극할 수 있는 내용을 제공할 필요가 있음을 시사한다. 즉 차별화된 교육 과정의 운영 필요성이 제기된다고 할 수 있다. Kaplan (2005a, 2005b)은 기존 교육 과정에 기초하여 속진 심화(acceleration), 깊이와 복잡성(depth and complexity), 창의적 지식 생산(novelty) 등의 요소로 구성된 차별화된 교육 과정을 제시한 바 있다. 이에 대해서는 논의에서 좀 더 구체적으로 다루었다.

‘수업 내용과 수업 방법에 대한 가치 비교’에서 전체 학생 중 12.2%가 ‘수업 방법보다 수업 내용이 더 중요하다’고 응답했고, 51.6%가 ‘내용과 방법 모두 중요하다’, 36.2%가 ‘방법이 더 중요하다’라고 응답하였다. 집단별로 보면, 과영은 위의 응답 순으로 각각 11.1%, 40.7%, 48.1%이었고, 시영은 각각 9.5%, 50.5%, 40.0%이었다. 한편 보통은 15.5%, 58.8%, 25.8%이었다. 수업 방법을 보다 중요하게 생각하는 집단의 순서는 과영, 시영, 보통 순이었다. 각 집단

사이의 응답에는 유의한 차이($\chi^2(4)=9.112, p<.06$)가 있었다. 이는 특히 영재를 위한 수업에 있어서 교사들의 새로운 방법에 대한 연구와 적용이 매우 필요함을 시사한다.

2. 각 교과목에 대한 과학 영재들의 선호하는 학습 활동

학생들이 선호하는 학습 활동에 대한 연구는 영재는 물론 모든 학생들의 학습에 있어서 고려해야 할 요소이다. 본 연구에서는 교실에서 가장 많이 사용되는 방법(혹은 활동)과 학생 본인에게 가장 도움을 주는 활동을 조사하였다(표 2, 3). 표 2에 제시된 비율은 학생들이 수업 중 가장 많이 사용하는 활동에 대한 응답 비율이다. 7개의 활동 중 각 활동을 선택한 학생의 비율이다. 과영 학생 중 16.7%는 실험이 학교에서 가장 많이 사용된다고 응답한 반면, 시영 학생들은 36.8%가 그렇다고 응답하였다. 전체 학생 중 26.3%가 실험이 수업에서 가장 많이 사용된다고 응답하였다. 다른 활동들의 비율도 위와 같은 의미로 해석하면 된다.

전체 학생의 조사 결과를 살펴보면 선생님의 설명 듣기(74.1%), 과제나 작품 발표(34.4%), 컴퓨터 사

표 2. 교실에서 가장 자주 사용되는 학습 활동에 대한 반응 비율

학습 활동	과영(n=54)	시영(n=95)	보통(n=98)	전체(n=247)
실험	16.7	36.8	21.4	26.3
과제, 작품 발표	55.6	35.8	21.4	34.4
사물 가지고 활동	13.0	25.3	2.0	13.4
컴퓨터 사용	22.2	21.1	35.7	27.1
책, 잡지 등 읽을 거리	18.5	21.1	21.4	20.6
선생님의 설명 듣기	75.9	81.1	66.3	74.1
사진, 비디오테이프, TV 보기	13.0	16.8	19.4	17.0

표 3. 교실에서 가장 많이 사용되는 학습 활동에 대한 집단별 차이와 사후 분석

학습 활동	F	d.f.	p	집단별 비교*
실험	4.735	2	.001	시영-보통, 시영-과영
과제, 작품 발표	9.644	2	.000	과영-보통, 과영-시영
사물 가지고 활동하기	12.217	2	.000	시영-보통
컴퓨터 사용	3.082	2	.050	유의한 차이 없음
책, 잡지 등 읽을 거리	.097	2	.908	유의한 차이 없음
선생님의 설명 듣기	2.815	2	.060	유의한 차이 없음
사진, 비디오테이프, TV 보기	.506	2	.603	유의한 차이 없음

* 집단별 비교는 Scheffe 검증을 사용했고, 유의 수준 .05에서 유의한 차이를 보이는 집단들을 표시하였다.

용(27.1%), 실험(26.3%), 책, 잡지 등 읽을 거리(20.6%), 사진, 비디오 테이프, TV 보기(17.0%), 사물 가지고 활동하기(13.4%) 순으로 교실에서 많이 사용하는 활동들이었다. 실험, 과제 및 작품 발표, 사물 가지고 활동하기 등의 영역에서 집단별 유의한 차이를 보였다. 다중 비교 결과는 실험은 시영 집단이 다른 두 집단과 차이를 보였고, 과제 및 작품 발표는 과영이 다른 두 집단과 차이를 보였다. 사물을 가지고 활동하기는 시영이 보통 집단과 유의한 차이를 보였다. 교실에서 가장 많이 사용하는 수업 활동 종류는 집단의 유형별 차이가 별로 없을 것으로 생각되는데, 결과는 그렇지 않았다. ‘실험’에서 시영 집단이 다른 집단과 유의한 차이를 보이는데, 시영 학생들이 자신들의 학교 수업뿐만 아니라 ‘실험’ 중심 내용으로 구성된 영재 교육 기관에서의 수업을 의식해 응답한 결과로 생각되지만 확실하지 않다. 또한 과영 집단에서 ‘과제, 작품 발표’ 항목이 다른 집단과 차이가 있는데 영재 학생들 자신이 좋아하는 활동에 표시를 하였을 가능성도 있다.

그러나 왜 이런 차이가 나왔는지 명확하지 않으므로 추가 검토가 필요하다. 그들은 아마도 현재 받고 있는 영재 교육 기관에서의 수업을 연상했을

지도 모른다. 또 사설 교육 기관에서 받았던 활동을 생각하고 질문지에 응답하였을 수도 있다. 그들의 반응이 표 4에서 보여주는 가장 도움이 되는 활동에 대한 반응과 비슷한 것을 볼 때, 실제 학교 수업에서 수행하는 주된 활동이 무엇인가를 묻는 문항을 그들에게 가장 도움이 되는 활동이 무엇인가를 묻는 문항으로 생각하고 응답했을 수도 있다.

이러한 방법들 중에서 교실에서 배우는데 가장 도움을 준다고 생각한 것을 조사한 결과(표 4, 5), 실험(70.9%), 선생님의 설명 듣기(47.4%), 컴퓨터 사용(37.7%), 사물을 가지고 활동하기(37.2%), 과제 및 작품 발표(27.5%), 사진, 비디오 테이프, TV보기(25.5%), 책, 잡지 등의 읽을 거리(21.9%) 순이었다. 그 중 실험, 과제 및 작품 발표, 사물 가지고 활동하기에서는 보통에 비해 과영과 시영의 응답 비율이 비교적 높게 나타났는데, 이는 이전의 연구 결과들(박수경, 2005; David, 2001; 심규철 외, 2004; 최선영 외, 2005)에서처럼 영재들과 보통 학생들이 선호하는 학습 방법에서 차이가 있음을 뒷받침하는 결과이다.

특히, 과제 및 작품 발표 항목에서 두 영재 집단과 보통 학생 사이에서 유의한 차이를 보였는데 영

표 4. 가장 도움이 되는 학습 활동에 대한 집단별 반응 비율

학습 활동	과영(n=54)	시영(n=95)	보통(n=98)	전체(n=247)
실험	75.9	81.1	58.2	70.9
과제, 작품 발표	53.7	27.4	13.3	27.5
사물 가지고 활동	37.0	50.5	24.5	37.2
컴퓨터 사용	35.2	44.2	32.7	37.7
책, 잡지 등 읽을 거리	29.6	24.2	15.3	21.9
선생님의 설명 듣기	53.7	44.2	46.9	47.4
사진, 비디오테이프, TV 보기	24.1	32.6	19.4	25.5

표 5. 가장 도움이 되는 학습 활동에 대한 집단별 차이와 사후분석

학습 활동	F	df	p	집단별 비교 *
실험	6.832	2	.001	과영-보통
과제, 작품 발표	15.937	2	.000	과영-시영, 과영-보통
사물 가지고 활동	7.326	2	.001	시영-보통
컴퓨터 사용	1.461	2	.234	유의한 차이 없음
책, 잡지 등 읽을 거리	2.356	2	.097	유의한 차이 없음
선생님의 설명 듣기	.624	2	.537	유의한 차이 없음
사진, 비디오테이프, TV 보기	2.278	2	.105	유의한 차이 없음

* 집단별 비교는 Scheffe 검증을 사용했고, 유의 수준 .05에서 유의한 차이를 보이는 집단들을 표시하였다.

재들은 구조화된 연습이나 활동, 교사의 설명을 듣는 것보다 더 복잡하고 독립적인 학습 활동을 선호함을 알 수 있다. 따라서 영재의 잠재적 능력을 발달시키기 위해서는 과학 교과서 수준의 구조화된 실험보다는 학생 스스로 문제를 찾고 설계하며, 결론을 도출하는 작품 발표 등 학습 활동에서 개방도가 높은 프로그램을 구안·적용시켜야 할 것이다. 이러한 것으로는 Research and Education(R & E)나 사사 교육에서 많이 이루어질 수 있다. 이 경우에도 학생들이 탐구 과정에 직접 참여하도록 할 필요가 있다. 교육청 단위의 영재 교육 기관에서 실시되고 있는 산출물 발표회는 잠재된 영재성을 발달시킬 수 있는 좋은 기회라 생각되어진다.

영재들이 선호하는 학습 방법과 가장 많이 사용되고 있는 학습 방법은 사회, 과학, 읽기, 쓰기, 수학에서 ‘한 조에서 다양한 학생들이 자신의 학습 진도에 따라 배우는 방법’, ‘혼자 배우는 것’, ‘모든 학생이 같은 속도로 배우는 조별 활동’과 관련하여 분석하였다(표 6).

과목별 선호 방법은 사회, 과학, 수학 등 비교적 탐구 활동이 많은 교과에서 영재와 보통 학생 사이에 유의한($p < .05$) 차이가 있었다. 특히 수학과 과학 교과의 경우 과영과 시영 집단에서 자신의 학습 진

도에 따라 배우는 것을 가장 선호한 반면 보통 집단에서는 모두 같은 속도로 배우는 것을 선호하였다. 영재 집단에서 혼자 배우는 것을 선호하는 비율이 일반 학생에 비해 높게 나타나 영재들만이 가지고 있는 학습 양식을 잘 나타낸 결과로 해석할 수 있다. 비록 집단 사이에서 유의한 차이가 나타나지 않았지만 읽기와 쓰기에서도 영재들은 보통학생에 비해 ‘혼자 배우는 것’을 선호하므로 이들을 위해 보다 복잡하고 심화된 학습 내용이 준비되어야 한다.

교실에서 선호하는 학습 방법은 ‘선생님으로부터 설명을 듣거나 직접 수업을 받는 것’, ‘토의를 통해 조별 활동을 하는 것’, ‘교과서, 다른 책, 여러 보충 자료로부터 배우는 것’으로 나누어 조사하였다(표 7).

교실에서 가장 많이 사용되는 방법은 세 집단 모두에서 ‘선생님으로부터 설명을 듣거나 직접 수업을 받는 것’, ‘토의를 통해 조별 활동을 하는 것’, ‘교과서, 다른 책, 여러 보충 자료로부터 배우는 것’ 순으로 나타나 교사의 강의가 여전히 중요한 교수 방법임을 알 수 있다. 그러나 가장 선호하는 방법에서 영재들은 ‘토의를 통해 조별 활동을 하는 것’에 가장 높은 응답을 보인 반면 일반 학생은 ‘선생님으로부터 설명을 듣거나 직접 수업을 받는 것’에 가장 높은 응답을 보였다. 이는 이전의 결과에서

표 6. 교과목에 따른 학습 양식 선호도

	선호하는 학습 양식(%)									전체	통계량		
	과영			시영			보통				χ^2	d.f.	p
	①	②	③	①	②	③	①	②	③				
사회	6.2	4.0	11.7	18.2	4.5	15.8	8.9	1.6	29.1	100	26.179	4	.000
과학	10.6	4.5	6.9	14.6	6.5	17.5	8.1	2.0	29.3	100	30.621	4	.000
읽기	4.9	6.5	10.6	10.6	13.9	14.3	8.6	9.8	20.8	100	5.405	4	.248
쓰기	5.7	10.9	5.3	9.7	16.6	12.1	8.5	13.0	18.2	100	8.650	4	.070
수학	10.6	7.7	3.6	17.8	11.3	9.3	10.5	6.9	22.3	100	32.125	4	.000

① 자신의 학습 진도에 따라 배우는 방법, ② 혼자 배우는 것, ③ 모두 같은 속도로 배우는 것.

표 7. 교실에서 가장 많이 사용되는 수업 방법과 선호도

항목	선호하는 학습 양식(%)									전체	통계량		
	과영			시영			보통				χ^2	d.f.	p
	①	②	③	①	②	③	①	②	③				
가장 많이 사용되는 방법	13.9	5.7	2.4	30.2	5.3	3.3	35.1	2.5	1.6	100	26.179	4	.050
가장 선호하는 방법	4.5	13.4	4.1	11.0	19.9	7.3	16.7	15.4	7.7	100	15.576	4	.004

① 선생님으로부터 설명을 듣거나 직접 수업을 받는 것, ② 토의를 통해 조별 활동을 하는 것, ③ 교과서, 다른 책, 여러 보충 자료로부터 배우는 것.

고찰된 것과 같이 영재들이 선호하는 학습 양식을 잘 보여주는 결과이다. 그러나 가장 많이 사용되는 방법과 가장 선호하는 방법 사이에 응답 결과가 다르게 나타나 영재 학생이 교실 수업에서 일반 학생에 비해 수업의 부적응 현상이 많이 있을 수 있음을 알 수 있다. 따라서 영재 교육 프로그램에서 많이 제시되고 있는 읽기 자료를 보다 적절하게 이용할 필요가 있다. 그러나 이러한 읽기 자료를 이용할 때에는 프로그램 내용과 관련된 단순 지식이나 정보 제공 차원을 넘어 비슷한 능력과 생각을 가진 동료들과 토론할 수 있는 기회를 제공하여야 함은 물론 추가적인 탐구 문제를 찾을 수 있도록 구성되어야 할 것이다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 영재 교육 기관별 영재들이 학교 교육 과정 및 학교 수업을 보는 관점과 선호하는 학습 활동 및 각 교과에 대한 학습 양식을 알아보기 위해 실시되었다. 그 결과 영재들은 영재 교육 기관에 따라 학교 수업 내용과 자신의 능력에 대한 일치 정도, 학습 내용에 대한 인식, 내용과 방법의 비교 중요도 판단에서 공통점과 차이점을 보였다. 또한 이들은 일반 학생들과도 차이를 보였다. 이는 영재들이 교실 수업에서 보통 학생에 비해 부적응 현상이 많을 수 있음을 나타내는 결과이다. 비록 수업 내용과 자신의 관심 또는 흥미와 일치 정도에서 보통 학생들과 유의한 차이가 없었다 할지라도 전체 학생의 30% 이상이 일치하지 않는다는 생각을 가지고 있으므로 영재뿐 아니라 보통 학생을 위해서도 보다 새로운 교수 방법이나 주제들이 준비되어야 한다.

앞에서 언급한 차별화된 교육 과정은 그동안 해외 연수와 문헌을 통해 소개되었다(Kaplan, 2005a, 2005b). 이 교육 과정은 기존의 학교 교육 과정을 기초로 심화 속진 학습을 추구한다는 점에서 적절하다고 여겨진다. 왜냐하면 본 연구 대상인 과영과 시영 학생들의 현 교육 과정에 대한 반응이 각각 약 60%와 80%가 적절하다고 나왔기 때문이다. 이는 현 학교 교육 과정이 영재 교육 과정을 위한 기초로 작용하는 것이 바람직함을 보여준다. 우리나라의 보편적 영재 교육 정책이 아직까지는 월반보다는 속진 심화에 초점을 맞추고 있다는 점 또한 차별화된 교육 과정을 정당화한다.

Kaplan은 기존의 교육 과정에 사고 기능(reasoning ability), 깊이와 복잡성(depth and complexity), 자원과 연구 기능(resources and research ability), 산출물(products)의 차원을 도입하여 차별화된 교육 과정을 구성할 수 있다고 주장한다. 즉 기존의 교육 과정을 4가지 차원에서 다양화함으로써 학생들의 능력 및 관심을 심화시킬 기회를 제공할 수 있다는 것이다. 특히 깊이와 복잡성에서 10여 가지의 아이콘을 사용하여 보다 깊고 폭넓게 학습할 수 있도록 하는데, 이 개념들이 모든 교과 내용에서 상당히 광범위하게 활용되고 있다(Kaplan, 2001/2003).

Kaplan은 사고 기능으로 창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력을 예로 들었다. 자원은 학생들이 사용할 학습 자료 출처로서 교사나 교과서 이외에 전문가, 1차 자료, 다양한 도서들을 의미한다. 연구 기능은 학생들이 필요에 따라 독립적인 연구를 할 수 있는 기회를 제공하는 것을 의미한다. 산출물은 학생 평가와 관련된 것으로 지필 평가 이외에 학생들의 다양한 산출물을 평가를 위한 자료로 활용하는 것을 의미한다.

Kaplan의 차별화된 교육 과정은 다양한 방법으로 기존 교육 과정과 연관해서 사용할 수 있는 것처럼 보인다. 학교 현장에서 교육의 질을 높이기 위해서도 권장되며, 영재 교육을 실시하는 기관에서 체계적으로 적용할 수도 있을 것이다.

한편, 과학 영재들은 실험, 과제 및 작품 발표, 사물을 가치로 활동하기 등에서 가장 도움을 받고 하였다. 이러한 점은 시영과 과영 그리고 보통 학생 사이에서 유의한 차이를 보였다. 이 점은 우리나라 영재 교육 기관이 교육청과 대학으로 2원화된 상황에서 의미있다고 생각된다. 왜냐하면 두 기관에 들어오는 학생들의 학습 양식이나 경험이 다를 수 있으며 두 기관이 차별화된 교육을 실시할 수 있는 필요성을 시사하기 때문이다. 이 점은 과영과 시영의 교육 내용 구성과 수업 방법을 연구한 한 연구에 의해서도 확인되었다(서혜애와 이윤호, 2003).

영재들은 교과에서도 자신의 진도에 따라 배우는 방법과 혼자 배우는 방법을 선호하였다. 비록 다른 연구 방법을 이용하였다 할지라도 이와 같은 학습 양식은 이전의 연구(김선희 외 2005; 최선영 외 2003; David, 2001) 결과에서 언급된 영재의 학습 양식과 일치한다고 볼 수 있다.

본 연구의 결과에 따르면 앞으로의 영재 교육 프

로그래밍은 독립적 연구, 과제나 작품 발표 등을 선호하는 영재의 특성에 기초하여 개발되어야 할 것이다. 또한 토의나 조별 활동을 선호하는 영재들의 학습 양식을 고려할 때 단편적인 지식이나 정보를 제공하는 차원의 읽기 자료가 아닌 보다 고차원적으로 사고하고 동료와 토론할 수 있는 자료가 되도록 구성하여야 할 것이다. 이와 함께 일부 영재들에게만 기회가 제공되고 있는 산출물 발표회, 연구와 교육(R & E), 사사교육 등이 더욱 확산되어 자연스럽게 독립 연구가 이루어지고 이를 바탕으로 여러 사람들과의 활발한 의사 소통 기회를 제공할 수 있도록 확대되어야 할 것이다.

특히, 우리나라의 영재 교육이 대학과 교육청 중심으로 2원화되어 실시되고 있으며, 영재 교육 기관의 물적, 인적 자원 구성에서 많은 차이가 있다. 본 연구 결과 과영과 시영에서도 교과 내용에 대한 인식, 선호하는 학습 활동 등에서 차이가 있으므로 과영 집단에서는 교육 기관의 풍부한 물적, 인적 자원을 활용한 Research & Education과 사사 교육, 무학년제의 학급 편성 방향에 맞추어 교육 과정의 심화와 병행할 수 있는 일정 수준의 속진 프로그램이 준비되어야 한다. 이에 비해 시영 집단은 학년별 학급 편성을 원칙으로 하므로 교육 과정 속진보다 심화 중심의 토론, 조별 활동 등을 강조한 프로그램과 지역 단위의 산출물 발표회 등이 보다 풍부하게 제공되어야 할 것이다. 더 나아가 교과 내용에 대한 인식 및 선호하는 활동 양식에 대한 결과들은 모든 학생들의 과학 수업 설계를 위한 기본적인 고려 사항이 되어야 할 것이다.

V. 요약

본 연구의 목적은 초등학교 과학 영재들의 학교 교육 과정의 난이도와 흥미, 학습에 도움이 되는 수업 활동, 각 교과에서 선호하는 학습 양식과 그룹 활동을 알아보는 데 있다. 연구를 위한 자료 수집은 전남대학교 과학영재교육원 초등 과학반과 초등수학반 54명, 광주광역시 초등영재교육원 95명, 보통 학생 98명을 대상으로 이루어졌다. 연구 결과 집단 간에 학교 교과 내용의 난이도에 대한 반응에서 차이가 있었다($\chi^2(4)=33.180, p<.001$). 교과 내용에 대한 관심과 흥미는 세 집단에서 유의한 차이가 나타나지 않았으나 전체 학생의 34.6%가 ‘흥미 없다’고 답하

였다. 교과 내용에 대한 중요도 인식은 영재들에서 비교적 낮게($\chi^2(4)=12.443, p<.05$) 나타났다. 수업 내용과 수업 방법에 대한 가치 비교에서는 각 집단별 유의한 차이($\chi^2(4)=9.112, p<.06$)가 있었는데 영재들은 수업의 내용보다 방법을 더 중요하게 생각하였다. 또한 각 교과목에 대한 학습 양식에서도 영재들은 실험, 과제 및 작품 발표, 사물 가지고 활동하기 등을 통해 보다 많은 도움을 받는다. 교과목에 따른 학습 양식 선호도 조사 결과 사회, 과학, 수학에서 영재들은 ‘자신의 진도에 따라 배우는 것’을 선호하였다. 연구 결과에 기초하여 학교 교육 과정을 기초로 한 차별화된 교육 과정의 도입이 제언되었다.

참고문헌

- 김선희, 김기연, 이종희 (2005). 중학교 수학 영재와 과학 영재 및 일반학생의 인지적·정의적·정서적 특성 비교. 한국수학교육학회지, 44(1), 113-124.
- 박수경 (2005). 과학영재학교 교수활동에 관한 학생인식 및 과학수업에서 상호작용 유형. 한국지구과학학회지, 26(1), 30-40.
- 서혜애, 이윤호(2003). 영재교육기관의 교수·학습실태 분석: 중학생 대상 과학영재교육. 중등교육연구, 51(2), 69-86.
- 심규철, 김현섭, 김여상, 최선영 (2004). 생물 분야 과학 영재들의 학습 양식에 대한 조사 연구. 한국생물교육학회지, 32(4), 267-275.
- 심규철, 소금현, 김현섭, 장남기 (2001a). 중학교 과학 영재의 과학에 대한 흥미 연구1 -영재와 일반 학생의 비교 연구-. 한국과학교육학회지, 21(1), 122-134.
- 심규철, 소금현, 김현섭, 장남기 (2001b). 중학교 과학 영재의 과학에 대한 흥미 연구2 -재능 영역에 따른 비교-. 한국과학교육학회지, 21(1), 135-148.
- 최선영, 송현정, 강호감 (2005). 초등과학영재학급 학생의 학습양식과 과학탐구능력 간의 상관관계. 초등과학교육, 24(2), 103-110.
- David, W. C. (2001). Learning styles of gifted and non-gifted secondary students in Hong Kong. Gifted Child Quarterly, 45(1), 35-44.
- Kaplan, S. (2003). 영재를 위한 변별적 교과과정 개발 (이화국, 김연주, 문정화 역). In F. Karnes & S. Bean (Eds.), Methods and Materials for Teaching the Gifted (Ch.4). Prufrock Press Inc. (원본은 2001년에 출판됨)
- Kaplan, S. (2005a). Facilitating the Understanding of DEPTH and COMPLEXITY. Proceedings of International Conference on Gifted Education in Science and Mathematics (pp. 1-11). Chonnam National University.
- Kaplan, S. (2005b). University of Southern California 2005 Summer Gifted Teachers Program reference materials.