

중학교 과학영재아에 대한 교사와 부모의 태도 및 과학영재아의 행동특성

오 경 애 · 김 성 원*

(문창중학교)(이화여자대학교)*

(1995년 5월 11일 받음)

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

날로 치열해 가는 국제사회의 경쟁에서 강한 경쟁력을 가지고 적절히 대처하기 위해서는 유능한 인재를 확보하는 것이 무엇보다 시급하다. 현재 우리 나라의 산업체제에서는 과학 영재교육은 어떤 자원개발보다 중요한 것으로 나타나게 된다.

영재교육의 필요성은 철학적, 사회적 측면에서 제기된다(김영식 외, 1987). 첫째, 영재교육은 인본주의적 철학을 배경으로 하고 있다. 즉, 인간 발전의 가능성에 대한 존중과 그 가능성의 최대한 개발이라는 개인의 타고난 권리에 대한 옹당한 반응이다. 둘째, 사회적 측면에서의 필요는 국가 발전과 국력 배양에 관련된다. 교육은 각 개인의 자아실현에 기여하는 동시에 그 개인이 속해 있는 사회 발전에 기여할 수 있는 시민을 육성시키는 기능을 갖는다.

이러한 필요성으로 인하여 우리가 과학영재에 대한 교육적 배려를 소홀히 하는 것은 개인적으로나 국가적으로 크나 큰 재능의 손실이다. 따라서 과학영재아의 능력을 향상시키기 위한 특별한 프로그램들이 제공되어야 한다.

한편, 가정에서나 학교에서 영재들을 위하여 생산적인 습관과 태도를 길러 주지 못할 때에 영재들은 학습 부진을 경험하게 된다(장언효와 조석희, 1980). 영재들 자신의 충분한 발달을 저해할 뿐 아니라, 가장 귀중한 자원인 두뇌자원을 상실케 하는 학습부진은 가정에서의 태도 및 가치관, 부모와 아동간의 상호관계에 의하여 초래된다고 한다. 따라서, 영재아동의 학습부진의 원인을 찾고, 예방책을 찾는 데, 학부모와 교사가 영재를 위한 올바른 지도를 위한 노력을 해 줄 수 있어야

한다. 또한, 아무리 체계적이고 영재의 지적욕구를 충족시켜 주기 위한 교육 프로그램이라 하더라도 부모의 적극적인 협조가 없이는 그 성과를 기대할 수 없다는 것은 미국에서 실시된 Head Start Program을 통해서나 다른 연구 결과들을 통해서도 이미 잘 알려진 바이다(Bronfenbrenner, 1974; Painter, 1971).

본 연구에서는 과학 영재아동에 대한 교사와 부모의 지도와 협조를 위한 방안들을 찾기 위하여, 교사와 부모의 태도 및 과학영재아의 행동특성을 살펴보고 바람직한 과학 영재교육이 이루어지기 위해서 필요하다고 생각하는 것이 무엇인지를 살펴보고자 한다. 또한 본 결과를 통하여 과학 영재교육 관련 연구 및 교사, 부모의 과학영재아 지도 그리고 과학 영재교육에 관한 정책 결정에 필요한 정보를 제공하고자 하는 것이다.

2. 연구의 가정

- 1) 개발된 설문 문항은 연구 목적에 타당하며 신뢰할만하다.
- 2) 과학영재아를 지능지수 130이상, 과학학업성적 우수, 학업석차가 전교 3%이내에 들며 과학적 태도 면에서 뛰어나다고 과학교사로부터 추천 받은 학생으로 한다. 이때 과학적 태도 면에서 뛰어나다는 것은 탐구발표, 발명품 대회, 과학반 활동, 실험수업 등에서 교사의 관찰에 의해 우수하다고 평가됨을 말한다.
- 3) 과학영재아에 대한 교사와 학부모의 태도에 답한 교사와 학부모는 교사와 학부모 집단을 대표한다.
- 4) 교사가 추천한 과학영재아는 교사가 직접 1년 이상 가르친 경험이 있는 학생으로서 교사가 평가한 행동특성 관찰 평정 결과는 신뢰도가 높다.

3. 연구의 제한점

1) 연구 대상자는 시간적 제한 때문에 비교집단이 없이 과학영재 집단으로만 구성되었다. 연구의 가정에서 언급했듯이 과학영재 집단은 서울시 거주 중학교 2, 3학년 학생중 지능지수 130이상, 과학성적이 우수하며, 학업석차가 전교 3%이내에 들며, 과학적 태도 면에서 뛰어나다고 과학교사로부터 평가받은 학생으로 구성된다. 따라서 본 연구에서 조사 대상으로 삼은 집단이 매우 정선된 과학영재 집단은 아닐 수도 있다.

2) 설문지의 각 문항당 응답이 제한되어 있다. 따라서 연구 결과를 해석함에 있어서 부모와 교사의 태도 및 과학영재아의 행동특성에 대한 모든 목록을 망라할 수 없었다. 또한, 이 연구에 제시된 설문지 조사 결과는 전체 중학교 과학영재에 대한 교사와 부모의 태도를 반영하지 못한다는 제한점을 가지고 있다.

II. 이론적 배경

1. 과학영재의 정의

과학영재는 일반적으로 높은 지능을 가지고 있으며, 과학 및 수학 분야에 뛰어난 학업성취를 보이며 과학학습에 대한 강한 학습의욕과 높은 탐구동기를 보이는 심리적 특성을 보유하고 있다(한중하, 1983). 또한 이원식의 연구진들은 “과학영재란 과학, 기술 분야에서 창조적인 활동을 할 수 있을 것으로 기대되는 아동을 말하며, 이들은 과학적 사고와 과학적 활동에 있어서 영재의 특성을 발휘할 수 있다고 기대된 자”라고 하였다(이원식 외 1984).

과학영재를 정의할 때에는 과학영재의 여러 특성을 고려해야 한다. 과학영재의 특성을 추출해 내는 방법으로 크게 두 가지 접근이 가능하다. 첫째, 유능하고 창의적인 과학자를 모델로 하여 영재들의 업적과 행적을 중심으로 모든 특성을 판별해 내는 방법(Roe, 1951, 1953, 1956; Cattell & Butcher, 1968)과 둘째, 과학적 재능의 잠재력을 가지고 있거나 과학기술이나 수학분야에 뛰어난 재능을 보이는 아동이나 청년의 행동을 관찰하여 그 특징을 추출해 내는 방법(Brandwein, 1955; Stanley, 1978)이다.

이 두 가지 접근방법을 통해 나타난 과학영재의 지적특성은 ①학업 성취 진도가 빠르다 ②학업 적성 및 지능 검사에서 높은 성적을 얻는다 ③사물, 실험기기 다루기를 좋아한다 ④어려운 문제나 퀴즈풀이를 좋아한다 ⑤과학영재들은 방법을 중요시하고 정확하고 정밀한 데이터를 깊이 신뢰한다 ⑥항상

개방적이며 사고의 융통성을 가지고 있다 등이었다. 그리고 정의적 특성들은 ①자율성, 자발성이 높고 자긍심이 강하다 ②정서적인 안정도가 높고 대인관계의 위함을 싫어한다 ③지적, 정의적 취미 활동이 다양하다 ④과학영재는 부지런한 노력형이며 한가지 일에 열중한다 ⑤보다 새롭게 창의적인 일에 몰두하기를 즐긴다 ⑥자기 나름의 독특한 학습경향을 보인다 ⑦과학영재들은 비전제적 교사형을 좋아하고 교사에게 비판적이고 도전적인 태도를 보이는 경향이 있다 등이었다(한중하, 1987).

여러 연구(Roe, 1951, 1953, 1956; Cattell & Butcher, 1968; Brandwein, 1955; Stanley, 1978; 한중하, 1987)들을 통해 나타난 바로는 과학영재들은 '일반적으로 지능지수가 일반인보다 높으며, 과학·수학 분야에 잠재력을 가지고 있거나 뛰어난 재능을 보이는 자로서, 과학 및 수학분야에 뛰어난 학업성취를 보이며 과학학습에 대한 강한 학습의욕과 높은 탐구동기와 창의성이 높은 자' 라고 정의할 수 있다.

2. 과학영재아의 확인

과학영재를 확인하거나 선별하는데 쓰이는 방법에는 크게 일반지능검사, 창의성검사, 행동평정척도, 교사의 지명 등이 있다. 여러 방법을 동원하여 수집된 증거들을 종합하여 판단을 내리되, 특히 과학적 능력을 타당성 있게 측정하는 데 역점을 두어야 할 것이다. 그리고, 이상의 판별방법들을 활용하는 절차로는 대체로 관찰 및 각종기록을 통한 1차 판별, 각종 표준화 검사도구에 의한 2차 판별, 전문가에 의한 실험, 실습 과정 및 결과의 평가에 의한 3차 판별, 그리고 적절한 학습프로그램에 배치하여 관찰하는 4차 판별의 단계적 판별방법이 효율적이다(조석희, 김양분, 1988).

3. 과학영재를 위한 교육과정

1) 과학영재의 특수교육프로그램

영재를 위한 특수교육 프로그램은 그들의 인지적, 정의적 특성을 반영하는 내용을 그들의 학습특성에 알맞게 구성해야만 한다. 영재들을 위한 교육과정은 그 성격상 속진 과정(acceleration)과 심화과정(enrichment)의 두 가지로 대변될 수 있다. 속진 과정이란 쉽게 말하면 영재들 개개인의 능력에 따라 그 학습속도를 빠르게 하는 것을 말하는데, 월반제이나 무학년제도와 같은 제도적인 뒷받침이 마련되어 있는 경우에는 조기입학이나 조기졸업에 의하여 이수년한을 단축하는 것까지를 포함하여 말하는 것이 보통이다. 이와 반대로 심화과정이란 그 학습진도를 빠르게 하지 않는 대신 학습내용을 깊

게 하거나 그 폭을 넓게 하여 전체적으로 학습경험을 풍요롭게 하는 것을 말한다.

2) 과학영재를 위한 교육과정의 운영

일반 학교에서 과학 영재를 교육시키는 방안, 능력별 집단 편성을 통한 특별 지도 방안, 지역별 또는 학교별로 영재를 교육시키는 방안 등을 생각해 볼 수 있으며, 구체적 교육과정으로는 속진 교육과정, 심화 교육과정, 능력별 편성 교육과정이 있다.

그중 속진 과정은 학습내용과 수준에 있어서는 정규 교육과정과 같으나, 학습 속도에 있어서 매우 빠르게 나갈 수 있도록 교육적 제도나 장치를 마련해 주는 방법이다. 수학 및 과학에서 흔히 이루어지는데 이 과정의 대표적 형태로는 상급학교 조기 입학 제도, 월반제도, 수업단한 단축 제도, 중·고등학교에서의 대학과정 조기 이수 제도, 학점 인정 시험 제도 등이 있다.

심화 과정은 학습의 깊이를 강화하고 폭을 넓혀 주는 과정이다. 속진 과정과 심화 과정을 엄격하게 구분하는 것은 불가능하지만, 속진 과정은 영재들의 특수한 지적 능력에 초점을 맞춘 것이고 심화과정은 그들의 특수한 지적 욕구에 초점을 둔 것이라고 말할 수 있다. 이 교육과정의 대표적 형태는 개별 탐구학습, 학습센터, 현장견학, 토요특강, 여름 학교, 사사 학습, 미래 문제 해결 경연 대회, 정신 능력 개발 올림픽, 자유독서, 전문가 초빙 강연 등이 있다(Davis & Rimm, 1985; Sisk, 1987).

3) 우리 나라의 과학영재 교육과정

우리 나라 헌법과 교육법에는 모든 학습자는 능력에 따라 균등하게 교육받을 권리와 능력을 최대한 발휘할 수 있는 권리를 명시하고 있다. 그러나 실제로 영재아에 대하여는 교육정책상 특별한 조치 없이 대체로 방치된 상태에 있었다. 미국과 소련 등의 주요 선진국들이 이미 오래 전부터 영재교육에 관한 집중적인 연구를 해오고 있는 동안 우리 나라의 경우 정부차원에서 영재아 교육에 대하여 보인 관심의 정도는 미미한 실정이었다.

더구나, 1969년 중학교가 평준화되고 1974년에 고등학교가 평준화된 이후 학교교육의 현장에는 개인차가 심한 이질 집단에서 평균 수준의 학생을 중심으로 한 획일 교육을 실시함으로써 과학영재들이 그들의 능력을 충분히 신장할 기회를 갖지 못하였다.

최근에서야 우수한 지능, 역량을 지닌 학생들에게도 교육의 기회균등이라는 차원에서 이들의 능력을 개발시켜 주어야

한다는 요구가 증대되기 시작했다. 과학영재아의 능력을 향상시키기 위한 특별프로그램과 관련하여 1969년에 문교부 과학교육심의회 주최 과학교육 협의회에서 과학기술분야의 우수인력을 개발하기 위해서는 과학고등학교의 설치가 무엇보다도 필요하다는 것이 거론되었다. 그리고, 1973년 전국 교육자대회에서도 영재아의 학습촉진의 한 방안으로 과학고등학교의 설치에 관한 제안이 채택되었다. 또한 1978년 말 작성된 문교부의 과학기술 분야 고급 두뇌 양산 장기 교육계획에도 과학고등학교의 설치가 1981년도로 예정되어 있었다. 이와 같은 과학영재 교육기관인 과학고등학교의 설립은 여러 차례 공식적으로 논의되고 정책 과제로까지 채택되었지만 평준화 정책과 교육기회의 평등원칙 및 영재교육 이념과의 갈등문제 등 여러 가지 이유로 인해서 실현을 보지 못하다가 마침내 1983년에 경기 과학고등학교가 설립되었다. 그후, 1984년 대전, 전남, 경남 과학고등학교가 설립되었고, 1986년에는 한국과학기술대학까지 개교하여 미흡하나마 고등학교와 대학 및 대학원 수준에서의 과학영재교육은 실시되어 왔다고 볼 수 있다. 그러나 과학 영재아에 대한 교육이 수직적인 연계성을 가지고 계속 이루어져야 함은 당연한데도 중학교나 국민학교 수준에서의 영재교육은 80년대 중반에 와서야 거론되기 시작하였으며(조석희, 1986), 최근까지도 별다른 발전을 보지 못하였다.

4. 과학영재에 대한 부모의 역할

부모들은 자신의 역할인식, 경험, 포부수준 및 기대 그리고 자신의 동기 및 욕구 등에 따라서 그들 자녀들의 인생에 대하여 건설적인 영향을 끼칠 수도 있고 파괴적인 영향을 끼칠 수 있는 사람이다. 과학영재 자녀에게 있어서 부모의 역할을 제시해 보면 부모들은 양육자, 교육자, 지적인 본보기, 훈육자, 학교교육의 반려자, 특수한 흥미와 재능의 촉진자, 안내자, 후원자의 역할을 수행하여야 한다.

5. 과학영재에 대한 교사의 역할

과학영재 아동들은 특별한 사람에 의해서 가르쳐져야만 한다. 과학영재교육을 수행하기 위하여 교사가 갖추어야 할 조건들은 공감과 동정, 용인, 다재 다능성, 수용성, 자아통찰, 통찰력, 복잡성을 다루는 능력, 창의성, 인내심, 능률성 등이다. 이러한 특성과 앞서 제시한 과학영재아의 특성을 결부시켜 교사는 학생의 학습동기 유발자, 촉진자, 동일시 대상, 훈육자, 교육 프로그램의 개발자, 성장발달의 관찰자, 학생의 이해자, 인간으로서의 교사의 역할을 수행해야 한다.

III. 연구의 설계

1. 설문지의 개발

본 연구에 이용된 설문지의 20문항들은 선행연구(Yoo, 1988), 과학영재교육에 관심이 있는 과학교사(4명)와 학부모(6명)들의 의견 및 영재교육기관 연구자의 의견, 각국의 영재교육 실태에 관한 정보(조석희와 김양분, 1994; Christie, 1994; Brhiakan, 1994; Yewchuk & Wilgosh, 1994; Woo, 1994)를 기초로 기존의 설문지들(조석희와 김양분, 1988; Yoo, 1988)을 수정하여 개발하였다. 또한, Renzulli의 우수아의 행동특성 평정척도와 창조적인 과학자에 대한 지금까지의 연구들에서 밝혀졌던 행동특성을 바탕으로 해서 과학영재아를 확인하는 구체적인 항목으로 구성되도록 개발된 과학영재아의 행동특성 평정척도(정연태, 1985)를 사용하였다.

행동특성은 학습특성, 동기특성, 창의성특성, 성격특성 각 8문항씩이었다.

교사용 설문지 내용 중 문항 1-8은 과학영재 교육정책, 프로그램에 관련된 문항이고, 문항 9-17은 과학영재아라고 생각되는 학생을 학교에서 대할 때 교사의 태도를 알아보는 문항이며 문항 18-20은 과학영재교육의 필요성과 과학영재교육에 관한 견해 및 건의 사항에 관련된 문항이었다. 그리고 부모용 설문지는 문항 1-8은 교사용과 같으며 문항 9-18은 과학에 재능이 뛰어난 자녀를 가정에서 대할 때 부모의 태도를 알아보는 문항이고 문항 19-20은 과학영재교육의 필요성과 과학영재교육에 관한 견해 및 건의 사항에 관련된 문항으로 구성되어 있었다.

과학영재교육에 관심이 있는 과학교사 8명과 부모 7명에 의뢰하여 교사용 설문지와 부모용 설문지에 대한 타당도를 조사하였다. 그 결과 교사용 설문지에 대해서는 최고 97.5%(문항 7,8,16,18), 최저 85.0%(문항 4,10,19)로서 평균 92.1%의 타당도를 보였으며, 학부모용 설문지에 대해서는 최고 97.1%(문항 1,6,8,16,17,20), 최저 82.9%(문항 10,13,19)로서 평균 91.7%의 타당도를 보였다.

2. 연구의 대상 및 절차

설문지의 대상은 서울 지역 중학교 과학교사와 교사가 추천한 과학영재아의 학부모이었다. 본 연구는 과학영재아를 선별하기 위한 것이 아니므로 과학영재아에 대하여 여러 관련 문헌을 통하여 ①지능지수가 130 이상이며 ②과학성적이 우수하며, 학업석차가 전교 3% 이내이고 ③과학적 태도 면에서 뛰어나다고 과학교사로부터 평가받은 학생으로 정의하였다.

위 조건을 만족하는 학생을 과학교사로부터 추천 받아 교사와 부모를 설문 대상으로 하였다. 설문기간은 1994. 8. 10. - 9. 17 (39일 동안) 240부(교사설문지 120부, 학부모 설문지 120부)를 배포한 후 206부(교사설문지 103부, 학부모설문지 103부)를 회수하였다(회수율 85.8%). 이 중 기재가 덜된 것이나 관찰불가로 인하여 기재되지 않은, 분석자료로서 부적합한 6부(교사설문지 3부, 학부모설문지 3부)를 제외한 200부(교사설문지 100부, 학부모설문지 100부)를 통계처리에 이용하였다.

2. 자료의 처리

교사 및 학부모의 반응과 태도에 관한 설문은 Likert 척도에 의해 평균 점수화하여 각 5점 만점으로 하였다. 그리고 과학영재아의 행동특성의 경우에는 네 가지 특성(학습, 동기, 창의적, 성격)에 각각 8문항씩 있고 각 문항마다 4단계로 나누어 평정하도록 하였다. 이때 '거의 또는 결코 나타나지 않는 특성'을 1점, '이따금 나타난다고 생각되는 특성'을 2점, '자주 나타난다고 생각되는 특성'을 3점, '항상 나타난다고 생각되는 특성'에 4점으로 하였다. 따라서 네 가지 특성 모두 각각 32점 만점으로 하였다.

또한 이 결과들을 SPSS/PC version 3.0을 이용하여 빈도 분석, 반응백분율, t-검증을 하였다.

IV. 결과 및 분석

1. 과학영재 교육정책, 프로그램에 관한 교사와 학부모의 반응

과학영재 교육정책, 프로그램에 관한 교사와 학부모의 반응에 대한 결과는 <표 1>과 같다. 76%의 교사가 과학영재들에게 학교에서 특별한 배려를 해야한다고 했으며, 그 방안으로는 여름 과학학교 프로그램(예를 들어, 과학캠프, 현장견학 등)을 적극 개발하여 제공해야 한다고 90%의 교사가 지지하였다. 또한 최근에는 각 학교별 또는 관련 기관에서 많은 과학캠프를 진행하여 학생들에게 과학에 대한 흥미를 제공해주고 있으나, 과학캠프에 동원되는 전문 인력 및 지도 교사의 연수가 시급한 실정이라는 구체적인 의견도 있었다. 또한, 67%의 교사는 과학 영재교육에 있어서 연계성 있는 교육을 해야 한다고 했으며, 그 방안으로는 특수 목적중학교의 설립보다는 보통 중학교에서 학생들의 능력과 요구에 따른 능력별 집단편성 및 특별 수업시간을 개설해야 한다고 했다. 반면, 중학교 단계에서 조기입학 및 졸업에 대한 교육정책을 수

<표 1> 과학영재 교육정책, 프로그램에 관한 교사와 학부모의 반응

단위: 명

문항		㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥	평점 평균*
		전혀 중요치 않다	중요치 않다	보통 이다	중요 하다	㉤ 대단히 중요 하다	㉥ 계	
1. 과학영재들에 대해서 학교에서 특별히 배려해야 한다.	교사	3	3	18	55	21	100	3.88
	부모	0	1	16	47	36	100	4.18
2. 과학영재를 위한 과학중학교를 설립해야 한다.	교사	8	9	32	35	16	100	3.42
	부모	10	7	20	35	28	100	3.64
3. 과학영재를 위한 능력별 집단편성을 해야 한다.	교사	7	4	17	58	14	100	3.68
	부모	3	3	15	45	34	100	4.04
4. 학교에서는 과학영재를 위한 특별 수업시간을 개설해야 한다.	교사	8	9	30	43	10	100	3.38
	부모	8	4	18	41	29	100	3.79
5. 조기입학 및 졸업에 대한 교육정책을 수립해야 한다.	교사	14	10	38	31	7	100	3.07
	부모	10	8	33	35	14	100	3.35
6. 과학경시대회 및 과학행사수상학생에 대하여 과학고등학교 진학에 특혜를 확대해야 한다.	교사	5	17	20	40	18	100	3.49
	부모	2	3	19	48	28	100	3.97
7. 여림과학학교 프로그램(예를 들어, 과학캠프, 현장견학 등)을 적극 개발하여 제공해야 한다.	교사	1	0	9	49	41	100	4.29
	부모	1	0	6	48	45	100	4.36
8. 유아·초·중·고등학교 과학영재교육을 연계하기 위한 교육기관을 설립해야 한다.	교사	5	4	24	44	23	100	3.76
	부모	8	5	20	40	27	100	3.73

$$* \text{평점평균} = (\text{㉠} \times 1 + \text{㉡} \times 2 + \text{㉢} \times 3 + \text{㉣} \times 4 + \text{㉤} \times 5) / \text{㉥}$$

립해야 한다는 데 가장 소극적인 반응을 하였다.

과학영재 교육정책, 프로그램에 관한 부모의 반응을 종합해 보면, 83%의 부모가 과학영재들에 대해서 학교에서 특별히 배려해야 한다고 했으며, 그 방안으로는 93%의 부모가 여림과학학교 프로그램을 개발하여 제공하는 것이 필요하다고 하였다. 그리고, 76%의 부모가 과학경시대회 및 과학행사 수상학생에 대하여 과학고등학교 진학에 특혜를 확대해야 한다는 것에 높은 지지를 보인 반면, 교사는 58%만이 지지하였다. 또한 67%의 부모가 과학영재교육을 연계하기 위한 교육기관을 설립해야 한다는 데 찬성한 반면에, 과학중학교의 설립, 조기 입학 및 졸업에 대한 정책에는 소극적인 반응을 보였다.

교사들이 과학영재교육에 대한 여러 정책, 프로그램 중에서 가장 우선적으로 택한 것은 문항 7(여림과학학교 프로그

램을 적극 개발하여 제공해야 한다)이고 그 다음이 문항 1(과학영재들에 대해서 학교에서 특별히 배려해야 한다)이며 반면에 문항 5(조기입학 및 졸업에 대한 교육정책을 수립해야 한다)에는 낮은 지지율을 보였다. 그 이유로 대부분 교사들은 중학교 학생들의 원만한 정서적인 성장을 위해서라고 하였다. 부모들은 과학영재교육에 대한 여러 정책, 프로그램에 대하여 교사들보다 더 적극적인 찬성을 하였다. 그 중 가장 택한 것은 교사와 동일하게 문항 7(여림과학학교 프로그램을 적극 개발하여 제공해야 한다)이며 그 다음이 문항 2(과학영재를 위한 과학중학교를 설립해야 한다)이다. 또한 부모들은 문항 3(과학영재를 위한 능력별 집단편성을 해야한다)에 교사보다 더 많이 찬성했다.

위의 결과 교사, 학부모는 과학영재의 지적 능력에 초점을

둔 속진 과정(문항 5)과 과학에 대한 지적욕구에 초점을 둔 심화과정(문항 3, 6, 7)중 모두 심화과정을 더 선호하는 경향이 있다고 할 수 있다.

2. 과학영재아에 대한 교사의 태도

과학영재아에 대한 교사의 태도(<표 2>)에서는, 81%의 교사가 과학영재아의 수렴적 사고보다는 확산적 사고를 높이 평가했으며 74%가 그들의 능력에 대해 많은 칭찬과 격려를

해주었다고 반응하였다. 즉 학생의 학습동기 유발자, 촉진자로서의 역할은 잘 수행하고 있는 반면 과학영재아에 대한 개별지도 및 학부모의 요구 반영에 있어서는 13%만이 긍정적으로 반응했으며, 중학교 과학영재를 위한 진로지도에는 20%만이 긍정적으로 반응하여 매우 낮은 반응을 하였다. 그 밖에 과학영재아의 개별지도와 진로교육을 위하여 교육여건의 개선 및 실험 기자재의 확충, 교사에게 다양한 연수 및 과학영재교육에 대한 정보제공이 필요하다는 개별적인 의견을 주었다.

<표 2> 과학영재아에 대한 교사의 태도

단위: 명

문항	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥	평점 평균*
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	계	
9.과학영재아의 특별한 학습욕구나 특성을 알리고 노력한다.	2	9	44	41	4	100	3.36
10. 실험보고서에서 과학영재아의 결론이 실험목표와 일치되지 않더라도 타당한 결론 이라면 평가시 인정해준다.	1	6	12	73	8	100	3.81
11. 과학영재아가 관심 있어 하는 것에 대해 깊이 있게 토론할 기회 또는 관련서적을 제 공하여 자극을 유발시켜 준다.	0	20	34	38	8	100	3.34
12. 과학영재아가 스스로 과학문제를 분석 할 수 있도록 도와준다.	3	11	44	38	4	100	3.29
13. 과학영재아가 과제 수행시 어려움에 직 면하였을 때 도움이 될 수 있는 힌트를 주고 스스로 하게 한다.	1	11	25	57	6	100	3.56
14. 실험을 하고자 하는 과학영재아에게 실 험실을 개방하여 준다.	6	25	22	38	9	100	3.19
15. 과학영재아의 능력에 대해 칭찬해 주고, 더 높은 교육목표를 설정하도록 격려한다.	0	10	16	58	16	100	3.80
16. 과학영재아의 재능에 대해 다른 선생님의 의견과 학부모의 요구를 반영하여 개별 지도를 한다.	6	50	31	12	1	100	2.52
17. 과학영재학생의 과학적 재능 뿐 아니라 다른 분야의 취미활동(예를 들면, 음악, 미 술, 운동경기, 사진 찍기 등)을 하는 것을 격 려한다.	3	21	29	33	14	100	3.34
18. 과학영재아의 재능에 일치하는 다양한 직업인을 소개해준다.	20	30	30	18	2	100	2.52

* 평점평균 = (㉠×1 + ㉡×2 + ㉢×3 + ㉣×4 + ㉤×5) / ㉥

3. 과학영재아에 대한 부모의 태도

부모의 태도(<표 3>)에서는, 82%의 학부모가 지적자극을 주는 적절한 서적이나 잡지를 자녀가 원하는 것을 고려하여 마련해 준다고 했으며, 자녀가 관심 있어 하는 것에 대하여 부모에게 말할 때 끝까지 들어주며, 부모 또한 자녀에게 그들의 기대를 말한단에 대해 75%가 긍정적으로 반응하였다. 또

한, 과학적 사고력을 높이기 위하여 과학기구, 공작기구, 컴퓨터, 현장학습의 기회를 제공해 준다고 하였으며, 과학분야 이외의 예·체능 분야의 재능개발도 고려한다고 하였다. 대부분의 학부모는 경청자와 대화자, 과학영재성의 인식자, 훈육자, 교육자로서의 역할을 잘 수행하고 있는 반면, 학교와의 동반자의 역할에 있어서는 16%만이 적극적이었으며 57%가 부정적으로 반응하여 가장 소극적 반응을 나타냈다.

<표 3> 과학영재아에 대한 부모의 태도

단위: 명

문항	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥	평점평균*
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	계	
9. 자녀를 위해 텔레비전에서 유익한 과학프로그램 또는 과학 비디오 테잎을 선정, 구입해 준다.	9	22	30	33	6	100	3.05
10. 자녀를 위해 공작기구나 과학기구 또는 컴퓨터를 사 준다.	6	7	21	60	6	100	3.53
11. 자녀에서 과학관, 식물원, 동물원 등 견학기회를 제공해 준다.	1	5	33	52	9	100	3.63
12. 지적자극을 주는 적절한 서적, 잡지를 자녀가 원하는 것을 고려하여 마련해준다.	0	4	14	65	17	100	3.95
13. 학교과제물(예를 들면, 과학발명품, 과학탐구보고서, 과학상상화 등)을 자녀와 함께 생각하며, 연구하여 준다.	5	36	31	24	4	100	2.86
14. 담임선생님과 자녀의 과학적 재능, 생활태도, 재능개발에 대하여 자주 이야기한다.	10	47	27	13	3	100	2.52
15. 자녀가 관심 있는 것에 대하여 말할 때 끝까지 들어준다.	2	4	19	51	24	100	3.91
16. 자녀가 과학 쪽에 우수한 재능을 가지고 있다는 것을 알지만 다른 학생들과 같은 방식으로 평범하게 진학하게 한다.	2	42	18	35	3	100	2.95
17. 자녀의 우수한 능력에 대해서 기대하는 것을 구체적인 목표로 말해 준다(예를 들면, 너의 과학적 재능을 개발하기 위해 네가 과학고에 진학했으면 좋겠다 등).	1	10	14	60	15	100	3.78
18. 과학분야의 재능 개발을 특별히 지원하면서 다른 분야(예, 체능)의 개발도 고려해 준다.	1	17	28	44	10	100	3.45

* 평점평균 = (㉠×1+㉡×2+㉢×3+㉣×4+㉤×5)/㉥

4. 과학영재아의 행동특성 평정결과

과학영재아의 행동특성 중 학습특성 8문항에 평점을 부과하였더니, 만점 32점에서 남학생 집단은 25.66점, 여학생 집단은 24.72점으로 나타났는데, t-검증의 결과 유의도가 0.256(> 0.05)으로서 유의미한 차를 보이지 않고 있다. 중학교 과학영재아의 학습특성에 있어서 남, 여 집단사이에는 유의미한 차이가 없다.

동기특성 8문항에 대한 평정결과 남학생 집단은 24.09점, 여학생 집단은 23.87점으로 남, 여간의 차는 작게 나타나 있고 t-검증결과 유의도 0.770 (> 0.05)로서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다

창의성특성 8문항에 대한 평정결과 남학생 집단은 22.57점, 여학생 집단은 22.45점으로 남, 여간의 차는 매우 작게 나타나있고 t-검증결과 유의도 0.867 (> 0.05)로서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

성격특성 8문항에 대한 평정결과에서는 남학생 집단은 21.60점, 여학생 집단은 23.19점으로 여학생집단이 약간 더 높은 결과를 보이고 있으며, t-검증 결과 유의도는 0.034 (< 0.05)로서 통계적으로 유의한 차를 보이고 있다. 따라서 남학생 집단과 여학생 집단 사이에는 성격특성에 있어서 차이가 있다.

학습특성과 동기특성, 창의성특성, 성격특성의 4특성을 모두 합하여 나타낸 행동특성은 총 32문항으로 128점 만점에서 남학생 집단은 93.74점, 여학생 집단은 94.13점으로 나타났는데 t-검증의 결과 유의도가 0.878 (> 0.05)로 행동특성에 있어서 두 집단간에는 유의한 차이가 없다는 결론을 내릴 수 있다.

남학생 집단과 여학생 집단 사이에 차가 있는 성격특성에 대한 8문항 중에서 유의미한 차이를 보이는 문항은 3문항으로(<표 5> 참조) 여학생이 남학생보다 매사에 자주성, 자율성이 강하며(유의도 0.042 < 0.05), 인과관계를 논리적으로 따지기를 좋아하며(유의도 0.005 < 0.05), 자기가 한 일에 더 비판적임(유의도 0.016 < 0.05)을 알 수 있다. 3문항을 제외한 나머지 5문항에 있어서는 남, 여 집단 사이에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

5. 과학영재교육의 필요성 및 견해

끝으로 과학영재교육의 필요성에 대한 교사의 입장과 부모의 입장에 대해서는 각각 <표 6>과 <표 7>에 있다. 대부분의 과학교사는 과학 영재교육을 위한 교사에 대한 전문적인 연수가 필요하며, 중학교에서 과학영재를 발굴할 수 있는 선별도구의 개발 및 학생의 전인적인 성장과 과학 부분의 재능을 개발시킬 수 있는 다양한 프로그램의 개발과 보급을 위한 행정적, 재정적 지원이 강구되어야 한다고 하였다.

학부모의 경우, 과학성취도에 의한 단순한 결과에 의해서 과학영재아를 선별하기보다는 전문가에 의해 정확히 선발되어, 그 아동들에게 다양한 프로그램과 특별 수업시간을 개설하여 과학영재성을 개발시켜 주며, 지속적인 다방면의 지원으로 국가, 사회적 발전의 원동력인 과학재능아의 능력 개발에 힘써야 한다고 하였다.

따라서, 국가적으로 과학영재에 대한 중요성을 인식하여 그들의 능력을 개발시킬 수 있는 지원아래, 우리 나라에 적합한 과학영재 선별도구가 개발되어야 한다. 또한 선발된 과학영재아에게 제공될 프로그램 및 교재의 개발 및 이를 위한 전

<표 4> 과학영재아의 각 행동특성에 대한 남, 여 비교

성별 (인원)*	학습특성			동기특성			창의적 특성			성격특성			계		
	평균**	표준 편차	p	평균**	표준 편차	p	평균**	표준 편차	p	평균**	표준 편차	p	평균	표준 편차	p
남(53)	25.66	4.01	0.256	24.09	3.24	0.770	22.57	3.27	0.867	21.60	3.53	0.034	93.74	11.87	0.878
여(47)	24.72	4.18		23.87	4.20		22.45	3.82		23.19	3.85		94.13	13.67	
계 (100)													93.92	12.68	

* 단위: 명

** 4점 만점인 8문항의 점수를 합한 다음 인원수로 나누었음. 따라서 만점은 32점임.

<표 5> 성격특성 각 문항에 대한 남, 여 집단의 t-검증 결과

문항	남			여			t	df	p
	인원	M	S.D	인원	M	S.D			
1. 매사에 자주성, 자율성이 강하다.	53	3.04	0.68	47	3.34	0.79	-2.06	98	0.042
2. 인과관계를 논리적으로 따지기를 좋아한다.	53	2.55	0.75	47	3.02	0.90	-2.88	98	0.005
3. 일을 완성시키는 데 집착력이 강하다.	53	3.25	0.73	47	3.19	0.85	0.34	98	0.735
4. 이기적이고 개성이 강하다.	53	2.32	1.03	47	2.57	0.93	-1.29	98	0.202
5. 독립적으로 판단하고 집단의 동조 압력에 굴하지 않는다.	53	2.81	0.76	47	2.79	0.86	0.15	98	0.882
6. 사회성 발달이 뒤지고 내향적 성격을 가진다.	53	2.11	0.80	47	2.28	1.04	-0.89	98	0.377
7. 감정을 충동적으로 표현하지 않는다.	53	2.98	0.67	47	3.06	0.67	-0.62	98	0.538
8. 자기가 한 일에 비판적이다.	53	2.55	0.85	47	2.94	0.73	-2.44	98	0.016

<표 6> 과학영재교육의 필요성에 대한 교사의 입장
단위: 명

필요성	빈도(%)
국가 사회적 발전을 위한 고급인력을 교육시키기 위해	36(38.3)
타고난 능력을 극대화하기 위해	50(53.2)
능력에 따른 차등교육이 효과적이기 때문에	8(8.5)
계	94(100.0)

<표 7> 과학영재교육의 필요성에 대한 부모의 입장
단위: 명

필요성	빈도(%)
국가 사회적 발전을 위한 고급인력을 교육시키기 위해	50(50.5)
타고난 능력을 극대화하기 위해	31(31.3)
능력에 따른 차등교육이 효과적이기 때문에	18(18.2)
계	99(100.0)

문인력의 동원이 필요하다. 아울러 중학교에서 과학영재를 빠르게 교육하기 위하여 교사의 과학영재에 대한 인식을 높이기 위한 전문 연수의 제공 및 융통성 있는 교육과정이 병행되어야 한다.

V. 결론 및 제언

고도의 과학기술에 의존하는 현재의 산업사회에서 어떤 자원보다 중요한 것이 인적자원이다. 이로 인하여 과학 영재 교육을 통한 유능한 인적 자원의 확보는 그 사회 발전에 중요한 과제로 대두된다. 따라서, 중학교 과학영재아에 대한 기초 연구가 충분히 수행되어야 하고, 중학교 과학영재의 지도 방법에 대한 교사와 부모의 교육이 제공되어야 할뿐만 아니라, 중학교 과학영재를 지도하는데 필요한 교육자료 및 프로그램이 개발, 보급되어야 할 것이다.

이를 위하여 학교에서의 과학영재학생과 가정에서의 과학영재아에 대한 교사와 부모의 태도와 교사에 의해 평가된 과학영재아의 행동특성을 알아본 결과는 다음과 같다.

과학영재 교육정책, 프로그램에 대하여 과학교사 100명 중 76명은 과학영재들에게 학교에서 특별한 배려를 해야 한다고 했으며, 그 방안으로는, 다양한 프로그램의 개발 및 제공, 유아·초·중·고등학교 과학영재 교육을 연계하기 위한 교육

기관을 설립, 능력별 집단 편성과 특별수업시간 개설 및 과학 중학교를 설립의 순서이었으며, 조기입학 및 졸업에 대한 교육정책 수립과, 과학경시대회, 과학행사 수상학생에 대한 특혜 진학 확대에는 가장 소극적인 반응을 보였다. 또한 학부모 100명중 83명이 과학영재들에게 학교에서 특별한 배려를 해야 한다고 했으며, 프로그램의 적극적인 개발 및 제공, 능력별 집단 편성, 과학영재아에 대한 과학고등학교 진학 특혜 적용, 특별 수업시간 개설에 적극적인 반응을 한 반면에, 조기 입학 및 졸업에 대한 교육정책을 수립에 대하여는 단지 49%만이 찬성하였다. 교사와 학부모 모두 과학영재아에 대해 학교에서 특별한 배려를 해야 한다고 했으며, 그 방안으로는 속진 과정보다는 심화과정을 더 선호한다고 할 수 있다.

학교에서 과학영재아를 대하는 교사의 태도로서는 학생의 수렴적 사고보다는 확산적 사고, 즉 창의적인 사고를 높이 평가하고, 지적 흥미 유발자, 동기를 부여해 주는 역할을 하고 있으나, 실험실을 개방해 준다거나, 학생의 재능개발에 부모와 협력하여 일을 한다거나, 여러 재능의 개발 및 진로지도에 있어서는 낮은 반응을 보였다.

가정에서 과학영재 아동을 대할 때 부모의 태도로서는 82%의 부모가 지적자극을 주는 적절한 서적, 잡지를 선택 또는 자녀가 원하는 것을 마련해 주고 있었으며, 자녀가 관심을 갖는 것에 대해 얘기할 때 좋은 경청자로서의 역할을 하고 있는 반면, 학교 과학 과제물 및 과학 학습에는 자녀와 동참하고 있지 않았으며, 자녀의 재능개발에 대하여 담당교사와 16%만이 의논할 뿐 대부분은 소극적인 반응을 나타냈다.

과학영재아의 행동특성의 남녀간의 유의도는 각 특성에 따라 학습특성의 경우 0.256(> 0.05), 동기특성은 0.770(> 0.05), 창의성특성은 0.867(> 0.05), 성격특성의 경우에는 0.034(< 0.05)이었다. 따라서 남녀간에 유의한 차를 보이는 특성은 성격특성 뿐이었으며, 나머지 특성에 있어서 남녀간에 유의한 차는 보이지 않았다.

마지막으로 과학영재교육의 필요성과 견해 및 건의사항을 보면 교사와 학부모는 과학영재교육의 필요성으로 국가 사회적 발전을 위한 고급인력 양성과 타고난 개인 능력을 극대화하기 위해서라고 하였다. 중학교에서 과학영재를 위한 교육이 이루어지기 위해서는 교사에게 과학 영재교육에 관한 전문 연구 및 교육프로그램이 제공되어야 한다. 이를 위해서는 국가차원에서의 행정, 재정적 지원을 통하여 관별도구 및 프로그램 개발, 과학영재양성을 위한 교육체계를 마련하여야 한다.

참 고 문 헌

- 김영식, 김영철, 조석희(1987). 특수재능교육의 진흥방안. 교육개혁심의회.
- 이원식 외(1984). 중고등학교 과학교육 개선과 과학영재 교육 방안에 관한 연구 (I). 과학교육 연구 논총. 서울대학교 과학교육연구소.
- 장언효, 조석희(1980). 영재의 발달 및 가정 특성에 관한 연구. (Vol. 125) 서울: 한국교육개발원.
- 정연태(1985). 고등학교 과학영재아 실태조사와 대학 특별프로그램 참가자 선발 기준 개발. 서울:서울대학교 출판부.
- 조석희, 김양분(1988). 국민학교 고학년 과학영재 관별도구 개발연구(PR 89-3). 서울 : 한국교육개발원.
- 조석희, 김양분(1994). 한국 영재교육의 실태와 전망. 제3차 아시아 태평양 영재 학술대회, 서울. 1994. 8. 1 - 4.
- 한중하(1983). 과학영재교육의 이론적 기저, 영재교육에 관한 학술 세미나. 한국교육개발원
- 한중하(1987). 「과학영재 교육론」. 서울: 학연사.
- Brandwein, P.F.(1955). The gifted student as a future scientist. New York: Harcourt, Brace & Co.
- Brihakan, C. (1994). Policy making for the gifted education in Indonesia and the implications. *The 3rd Asia-Pacific Conference on Gifted Young*. Seoul, August 1-4, 1994.
- Bronfenbrenner, U.(1974). "Is early intervention effective?". *Teacher's College Record*, Vol. 76.
- Cattell, R. B., and Butcher, H. J.(1968). The prediction of achievement and creativity Indianapolis, Ind. : Bobbs - Merrill.
- Christie, W.(1994). Flexibility of options for gifted learners : a practioner's perspective. *The 3rd Asia-Pacific Conference on Gifted Young*. Seoul, August 1-4, 1994.
- Davis, C., Rimm, S.(1985). Education of the Gifted and Talented. Englewood cliffs, N. J. : Prentice-Hall.
- Painter, G(1971). Teach your baby. New York : Simon and Schuster.
- Roe, A.(1951). A psychological study of physical scientists. *Genetic Psychology Monographs*, 43(2) : pp. 121-235.
- Roe, A.(1953). The making of a scientist. New York : Dodd, Mead.
- Roe, A.(1956). The psychology of occupations. New York : Willy.
- Sisk, D.(1987). Creative teaching of the gifted. New York

- : McGraw-Hill Book Co.
- Stanley, J.C.(1978). Educational non-acceleration : An international tragedy, *G.C.T.* (No. 3). pp. 2 - 63.
- Yewchuk, C. and Wilgosh, L.(1994). Inclusion of gifted learners in regular classrooms : Implications for gifted learner's special needs. *The 3rd Asia-Pacific Conference on Gifted Young*. Seoul, August 1-4, 1994.
- Yoo, Hee Jung(1988). The Attitudes of Parents and Teachers toward intellectually gifted student in Korea. Unpublished a Master's Project. School of Education University of Southern California.
- Woo, Young Soon(1994). Teacher's role of teaching the gifted. *The 3rd Asia-Pacific Conference on Gifted Young*. Seoul, August 1-4, 1994.

(ABSTRACT)

The Attitude of Teachers and Parents toward the Gifts in Science and the Behavioral Characteristics of Science Gifted Student

Kyung-Ae Oh · Sung-Won Kim*

(Moon-Chang Middle School) (Ewha Womans University)

Most middle school and high school students learn under the same study plans and educational courses. Such an equal level education policy prevents the science-gifted from developing and promoting their ability. So it is severely necessary to sort out the gifted in science and make them develop their ability.

In this paper, the attitudes of teachers and parents toward the science-gifted student in middle school were investigated as well as the characteristics of the gifted. One hundred science teachers of middle school who recommended the gifted in science and their parents in Seoul area were questioned. The following are the consequences of investigation.

1. Most teachers and parents of the gifted considered that the school should do a special care for the gifted in science. That is, they prefer the enrichment course to the acceleration course for it.

2. The teachers play the role of motivating the study and promotion very well, but do not well as either the advisor or the cooperater with the parents because of their excessive work and lack of professional knowledge about education of the gifted.

3. The parents play the role of the advisor or the counselor well, but do not well as the cooperater with school.

4. Among the characteristics of the gifted, there are not any differences between boys and girls in conduct characteristics. But there are meaningful difference in emotion characteristics.

5. The education of the gifted is very important for developing of country and personal promotion. So the administrative and financial support are necessary in order to sort out the gifted in science earlier and provide various programs.