

출생 계절에 따른 학교 입학 연령이 과학영재교육원 영재 아동의 학업 능력에 미치는 영향

이순주(李順株)* · 박찬웅(朴贊雄)**

논문 요약

아동의 학교 입학 연령에 따른 학업 능력의 차는 학교 입학 제도나 여러 가지 교육 정책을 수립하는 데에 있어 매우 중요한 기본 자료로 사용되고 있으며 이에 따라 세계 각국에서는 출생 월에 의해 동 학년 아동 사이에 생겨나는 연령차가 이들의 학업 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 알아내기 위해 여러 가지 다양한 연구를 진행해 오고 있다. 이러한 상황 하에 본 연구에서는 과학기술부 과학재단 지정 K 영재교육원에서 실시하는 영재 선발 과정에 응시한 초·중등 아동과 영재로 선발된 아동을 대상으로 출생 계절에 따른 학업 능력의 차를 알아보았으며 초·중등 영재 선발 응시 아동 및 최종 선발된 영재아의 출생 계절별 학업 능력의 차를 분석하였다. 일반아와 부진아를 대상으로 한 많은 선행연구에서는 동 학년에 비해 학교를 일찍 입학한 아동이 늦게 입학한 아동보다 더 우수한 학업능력을 지닌다는 결과를 보여주었으나 영재아와 우수아를 대상으로 한 본 연구에서는 다른 아동에 비해 나이가 차서 학교를 입학한 아동이 높은 학업능력을 지니는 것은 아니라는 결론이 내려졌다. 이러한 연구 결과는 일반아보다 발달 정도가 빠르고 뛰어난 능력을 소유한 영재와 다른 아동에 비해 상대적으로 높은 발달 가능성을 지니고 있는 우수아들에게 적합한 입학 제도와 교육정책을 수립하기 위한 기초 자료로 사용될 수 있을 것으로 기대한다.

■ 주요어 : 학업 능력, 영재아, 출생 계절, 학교 입학 연령

* 한밭대학교 교양학부 전임강사

** 경원대학교 물리학교 정교수

I. 서론

아동의 학업 능력과 학교 입학 연령과의 관계는 입학 전 교육 정책과 관계한 정책 토론에서 많은 관심을 끄는 주요 이슈로 다루어지며 교육 정책자들이 학교 입학 규정을 결정할 때 매우 중요한 요소로 고려되는 문제이기도 하다. 다시 말해 아동이 5살 혹은 6살, 7살에 학교 생활을 시작해야 한다면 학교 입학 규정은 얼마나 유연하게 운영할 것인가에 대한 문제는 여러 가지 비용 문제를 비롯해, 아동의 발달 정도와 학습 능력, 교육 체제 등을 고려해 국가가 정책적으로 결정해야 할 중요한 부분이다.

전 세계 각국에서 실시되고 있는 초등학교 입학 제도를 보자면 노르웨이와 같은 나라에서는 한 해에 태어난 아동 모두가 같은 시기에 학교를 입학하는 시스템을 지니는가 하면 영국과 같은 나라에서는 England와 Wales의 지역 교육 당국자(LEA)들이 1년에 3회 혹은 1년에 2회 학교를 입학하도록 하는 정책을 마련하여(Sharp, 1988) 입학 시기에 대한 규정을 조금 더 융통성 있게 운영하고자 하고 있다. 이러한 시도는 아동의 입학 연령과 학습 능력 사이에 어떠한 관계성이 존재하며 이에 따라 입학 시기에 대한 규정은 일 년 중 어떤 일정한 시기에 태어난 아동을 해칠 수도 있다는 전제 하에 마련된 것이다. 이 외에도 우리나라와 같은 몇몇 국가에서는 아동의 능력에 따라 조기 입학할 수 있도록 하는 교육체제를 도입하여 부모가 자녀의 입학 시기를 선택할 수 있도록 하고 있다. 노르웨이처럼 엄격한 규정 속에서 아동의 입학 시기가 결정되는 시스템에서는 정해진 한 해 동안에 태어난 아동만이 정해진 시기에 학교를 입학할 수 있게 되며 이에 따라 한 학년에서 가장 나이가 많은 아동과 가장 어린 아동 사이에 거의 한살 정도의 나이차가 발생하게 된다.

이렇게 다양한 입학시스템이 각 나라에서 실시되고 있는 현 상황 속에서 세계 각국의 많은 교육 관계자들은 같은 학년 아동 사이에 생겨나는 연령차가 이들의 학업 능력에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 관심을 모으고 있으며 여기에 대한 연구를 활발히 진행하고 있다. 지금까지 진행된 연구 결과에 따르면 같은 해에 태어나 같은 학년인 아동이라도 이들 사이에 발생하는 개월 차는 아동의 학업능력을 결정하는 데에 중요한 요소로 작용하며 이에 따라 한 학년에서 가장 어린 아동은 학업 능력이 매우 약하다는 연구 결과를 보고하면서 학업 능력에 있어서 이러한 차이가 발생하는 원인을 다음과 같이 제시하고 있다.

첫째, 나이에 따른 아동의 발달 및 성숙 정도. 즉 한 학년에서 가장 어린 아동은 발달 면에서도 학교 생활을 시작할 준비가 되어있지 않을 수도 있고(Shephard & Smith, 1986; Kimard & Keinherz, 1986; Elkind, 1987; Uphoff, 1990) 인지적·사회적·정서적 발달에서도 덜 성숙될 수도 있다는 것이다. 이러한 아동은 학교 환경에 놓여졌을 때 스트레스와 실패를

경험할 확률이 높다고 한다(Sharp, Hutchison & Whetton, 1994).

둘째, 어린 아동에 대한 학교 커리큘럼의 적합성 문제. 학교에서 제공되는 커리큘럼은 너무 형식적으로 구성되어 있고 아동으로 하여금 놀이를 통해 배울 수 있는 기회를 제공하지 않아 이른 시기에 학교를 입학한 아동에게 이러한 커리큘럼이 적합하지 않을 수 있으며 학교에서 주어지는 과제 또한 이러한 아동의 발달 단계와 현저하게 차이가 나도록 구성되어 있다고 한다(Sharp, Hutchison & Whetton, 1994).

셋째, 아동에 대한 교사의 기대 심리나 선입견. Bell & Daniels(1990: p. 78)에 따르면 각 학년에서 나이가 가장 어린 아동에 대한 교사의 기대 수준은 매우 낮다고 한다. 즉 많은 교사들이 나이가 어린 아동은 다른 아동과 대등하지도 못하고 주의 집중 시간도 짧으며 협동 능력도 적은 미성숙된 아동으로 단정 짓기 쉽다는 것이다. 이러한 이유로 많은 교육 전문가들은 한 학급의 구성원들 속에 존재하는 연령차는 이들의 학업 능력의 차가 발생하는 주요 원인으로 작용하므로 한 국가의 교육정책을 수립할 때 아동의 출생 계절은 반드시 고려되어야 한다고 주장하고 있다.

우리나라 교육부는 같은 나이라도 주민등록상 생일이 3월 1일 이전이면 한해 먼저 초등학교에 들어갈 수 있도록 하는 현 입학 시스템을 바꾸어 2007년부터는 입학기준일을 1월 1일로 바꾸어 1, 2월생이 같은 나이 어린이보다 1년 앞서 학업을 시작할 수 없도록 하는 제도를 도입한다고 발표하였다(한국일보, 2005. 1. 24). 이러한 입학제도 하에서는 학교를 조금 더 일찍 혹은 조금 더 늦게 입학할 수 있는 가능성이 매우 한정될 것이며 이에 따라 이러한 규정으로부터 예외가 될 수 있는 아동 또한 극히 소수가 될 수밖에 없다.

이러한 상황 속에서 일반아보다 발달 정도가 빠르고 뛰어난 능력을 소유한 영재 그리고 일반아 보다 학업 능력이 뛰어나 주어진 환경에 따라 무한한 발달 가능성이 결정될 수 있는 우수아에게 어떠한 교육 정책을 마련해야 하며 어떠한 입학 시스템을 적용시켜야 할 것인가? 여기에 대한 올바른 방향을 설정하고 또 각 아동의 발달 정도와 특성을 고려하는 올바른 교육 정책을 수립하기 위해 영재와 우수아에게 있어 학교 입학 연령은 이들의 학업 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 알아볼 필요가 있다. 산업 시대의 획일주의적 경향이 지나가고 다양성을 추구하는 현 시대에 어떤 하나의 교육정책이 일반아 뿐만 아니라 영재 그리고 우수아들에게도 과연 적합한 것인지를 여부를 알아보는 것은 매우 중요한 일이다. 또한 각 학년에는 동갑내기보다 더 어린 아동이 항상 존재하며 같은 나이의 아동이라 하더라도 이들 사이에는 여러 가지 능력 차가 존재하기 마련이다. 따라서 교육 전문가들은 현 교육 체제 속에 개인차를 지니고 있는 각각의 아동들의 잠재 능력을 감소시키는 정책이 존재하고 있는 않은지에 대해 항상 주의를 기울여야 하며 아울러 아동 각자의 학업 능력을 최대화하도록 돕는 데에 효과적인 교육 정책을 모색하고 수립하기 위해 활발한 연구와 평가 활동을 진

행할 필요가 있다. 예를 들어 만약 일반아나 부진아의 경우와는 달리 영재와 우수아 집단에서는 아동 사이에 생겨나는 학업 능력의 차가 학교 입학 연령에 의해 크게 좌우되지 않는다면, 이들을 위해서는 연령에 따른 학교 입학 시기에 대한 규제를 완화시킬 필요가 있는 것이다. 그런데도 불구하고 만약 이들에게 일반아와 똑같은 교육 제도를 적용한다면, 이들의 재능이나 능력은 적절한 시기에 발현될 기회조차 제공받지 못한 채 이들의 무한한 성장 가능성은 일찍부터 저해될 수 있을 뿐만 아니라 학교에서 제공되는 교육 프로그램은 오히려 이들에게 매우 불리하게 구성되고 운영될 수 있게 된다. 이에 따라 본고에서는 현 교육정책이 영재와 우수아에게 영향 미칠 수 있는 이러한 가능성에 대한 여부를 확인하고 이것을 바탕으로 영재 학생에게 적합한 입학 시스템을 수립하는 데에 유용하게 사용될 수 있는 기초 자료를 얻고자 한다.

이에 본고에서는 먼저 일반아나 부진아를 대상으로 진행되어온 선행 연구와는 달리 과학영재교육원 영재 선발 과정에 응시한 아동과 영재로 선발된 아동을 대상으로 학교 입학 시의 연령이 이들의 학업 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 밝혀내고자 하였으며 아동의 학업 능력도 읽기, 쓰기, 수학 등 주요 교과목의 성적을 중심으로 분석되던 선행 연구와는 달리 대학 부설 영재교육원에서 실시하는 수학 과학 분야 영재 선발 결과를 중심으로 이들의 학업 능력을 분석하였다. 일반적으로 대학교 부설 영재교육원에서 실시하는 영재 선발 과정에 응시하는 아동은 일반 아동보다 뛰어난 학업 능력과 잠재적 가능성을 지니는 경우가 많으며 최종적으로 영재로 선발되지 않은 응시자라 하더라도 이들에게 적절한 시기에 적합한 교육 프로그램이 제공된다면 이들도 영재로 키워질 수 있는 충분한 가능성이 내재되어 있는 우수아들이라고 본다. 따라서 본고에서는 이러한 가정 하에 과학영재교육원 영재 선발 과정에 응시한 아동을 일반아와 구분하여 분석을 실시하였다. 본 연구의 대상은 초등학교 3학년과 4학년 그리고 6학년(중등 영재 대비반) 아동이었으며 이것을 통해 초등학교뿐만 아니라 중학교 단계에서는 초등학교 입학 연령에 따른 학업 능력이 영재와 영재 선발 응시 아동의 경우 어떠한 양상을 나타내는지를 비교·분석하였다. 이러한 목적 하에 본 연구에서 설정된 연구 문제를 제시하자면 다음과 같다.

1. 과학영재교육원 초·중등 영재 선발 응시 아동의 최종 영재 선발 비율은 출생 계절별로 각각 어떠한 양상을 나타내는가?
2. 과학영재교육원 영재 선발 시험에서 나타난 각 계절별 출생 아동의 학업 능력의 차는 어떠한 양상을 나타내는가?

II. 선행 연구

아동의 학교 입학 연령과 학업 능력과의 관계를 밝히고자 하는 연구는 세계 여러 나라에서 활발히 진행되어 오고 있다. 그러나 여기에 대한 연구가 오래 전부터 시작하여 오늘날까지 계속해서 진행되어오고 있음에도 불구하고 이 문제에 대한 명확한 증거는 아직까지도 밝혀지지 않고 있는 상황이며 같은 해에 태어나 같은 학년인 아동이라도 이들 사이에 발생하는 개월 차이가 아동의 학업 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 분석한 연구들은 조금씩 다른 결과를 보여주기도 한다. 즉 최근에 발표된 Mayer & Knutson(1999)의 연구에 따르면 어린 아동이 나이 많은 아동보다 더 우수한 학교 성적을 보인다고 하였으며 또 다른 몇몇 연구에서는 동 학년에 비해 학교를 일찍 입학한 아동이나 늦게 입학한 아동이나 모두 같은 학업 능력을 보인다는 결과를 제시하기도 하였다. 그러나 출생 월에 따라 발생하는 개월 차는 아동의 학업 능력에 적지 않은 영향을 미치며 이에 따라 한 학년에서 가장 어린 아동은 다른 아동보다 상대적으로 낮은 학업 능력을 지닌다는 결론은 지금까지 진행되어 온 많은 선행 연구를 통해 증명되어진 부분이다. 그 대표적인 예로 새 학년이 9월 1일에 시작되는 영국의 교육 시스템에 대한 연구를 들 수 있으며 이러한 일련의 연구들은 각 학년에서 가장 어린 즉 여름에 태어난 아동(3 - 8월)이 가을에 태어난 아동(9 - 12월) 보다 더 낮은 학업 능력을 보인다고 밝히고 있다. 이렇듯 여름 출생아의 낮은 학업 능력을 밝혀낸 연구에는 Freyman(1965), Sutton(1967), Mortimore(1988)의 연구 외에도 다수가 있으며 이 외에도 Gilles(1993), Jackson(1964) 등의 연구에서는 보충반이나 특수 학급에 여름 출생아가 상대적으로 많이 분포한다는 점을 증명한 바 있다. 또한 Sharp와 Hutchison 그리고 Whetton(1994)은 KSI의 영어, 수학, 과학 SATS에서 여름 출생아가 나이가 꼭 차서 입학한 아동보다 현저하게 낮은 점수를 보인다는 점을 밝혀냄으로써 학교 입학 연령이 아동의 학업 능력을 결정짓는 중요한 요소로 작용한다고 결론 내렸다. Russell과 Startup(1986)은 1960년 이후 이러한 연구 주제에 대해 일련의 연구를 진행하였고 그 결과 동 학년에서 가장 나이가 많은 가을 출생 아동이 봄 출생 아동보다 학업 능력이 더 우수하다는 것을 밝혀내었다. 또한 학교 입학 연령과 수학 능력과의 관계를 분석한 Foxman과 Ruddock, McCallum(1990)의 연구에서는 11세 아동의 경우, 가을에 출생한 아동이 여름에 출생한 아동보다 약 15%가 앞섰고, 15세 아동의 경우에 3 points가 앞선다는 것을 밝혀냄으로써 학교 입학 연령이 중학교 단계에까지 영향을 미친다고 하였다. 이외에도 최근에 진행된 여러 연구를 통해 학교 입학 연령이 국정교과과정과 GCSE 결과에도 영향을 미친다는 것이 밝혀진 바 있다(Dorset Education Authority, 1991; Giles, 1993; Hedger, 1992). 이러한 일련의 연구를 통해 각 학년에서 가장 나이가 어린 여름 출생아는 부진아 그룹을 대표할 수

있다는 결론이 내려지기도 하였다(Carroll, 1992).

이러한 연구 결과에 근거하여 Davis와 Trimble(1978)은 9월 학기제 안에서 여름에 출생한 자녀를 둔 부모로 하여금 자녀를 1년 동안 유치원에 더 다니도록 충고하고 있으며 실제로 1년 늦게 학교를 입학한 여름 출생아는 1년 먼저 입학한 여름 출생아 보다 학교 적응이나 학업 능력에 있어서 훨씬 더 우수한 양상을 보여주고 있다고 한다. 이렇게 의도적으로 유치원이나 학교 입학이 늦추어진 아동의 학업 능력에 대한 연구도 여러 차례 진행된 바 있다. 즉 Cosden과 Zommer, Tuss는 미국의 3개 지역에서 실시된 연구(1993)를 통해 약 10%의 아동이 부모에 의해 학교를 일찍 입학하는 대신 유치원에서의 학습 기간을 더 늘림으로써 학교 입학을 늦추고 있다고 하며 이러한 추세는 각 학년에서 어린 나이에 속하는 아동에게서 빈번히 일어난다고 하였다. 오하오주 45명의 아동을 대상으로 1986년에 진행된 Crosser의 연구에서는 6살에 유치원에 입학한 아동과 5살에 입학한 아동을 비교하였다. 이들 모두는 같은 해 6월과 9월 사이에 태어났으며 이들이 5학년과 6학년이 되었을 때 수학, 읽기, 인지능력에 대한 test를 실시한 결과 6살 때 유치원에 입학한 29명의 남자 아동이 5살 때 입학한 29명의 남아 보다 읽기($p < .01$)와 인지능력 테스트($p < .05$)에서 더 높은 수행능력을 보여주는 것으로 나타났다. 또한 6살 때 유치원에 입학한 16명의 여아는 읽기와 수학 테스트에서는 5살 때 입학한 아동보다 인지 능력에 있어서 훨씬 더 높은 점수를 보이는 것으로 나타났다($p < .05$). Gilmore에 의해 진행된 연구(1984)에서도 부모에 의해 학교 입학이 1년 정도 미루어진 70명의 여름 출생아들은 Iowa Test of Basic Skills에서 현저하게 높은 점수를 보인다고 보고하고 있다.

이렇게 아동의 학교 입학 연령과 학업 능력과의 관계를 밝히고자 진행된 많은 연구들은 출생 월에 의해 동 학년 아동 사이에 생겨나는 개월 차가 이들의 학업능력에 적지 않은 영향을 미치는 것으로 결론 내리고 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 대상

1) 연구 대상

본 연구에서는 과학기술부 과학재단 지정 K대학교 부설 과학 영재교육원에서 실시하는 영재 선발 과정(2005년 1월 8일에서 1월21일까지 1차, 2차 선발 과정으로 나뉘어 실시됨)에

응시한 아동과 영재로 선발된 아동 그리고 이들과 같은 시기에 서울과 경기 지역에서 태어난 전체 아동 즉 일반아 집단을 연구 대상으로 하였다. 연구 대상이 된 초등부 아동은 3학년과 4학년으로 구성되었으며 3학년은 95년 3월에서 96년 2월에, 4학년은 94년 3월에서 95년 2월에 출생한 아동, 그리고 중등부는 92년 3월에서 93년 2월에 출생한 6학년 아동으로 구성되었다. 이중 동 학년 아동보다 한해 먼저 학교를 입학하거나 한해 늦게 학교를 입학한 응시자는 본 연구의 대상에서 제외되었으며 그 결과 초등부의 전체 응시자 243명 중 233명이, 그리고 중등부의 전체 응시자 148명 중 141명이 연구 대상이 되었다. 이중 초등의 경우 233명 중 85명이 1차에서 선발되어 이들이 다시 2차 선발 과정에 응시하였고 이중 46명이 영재로 선발되었고 중등에서는 전체 응시 아동 141명 중 109명이 1차에서 선발되어 이중 89명이 영재로 최종 선발되었다. 이때 초등 영재 선발 과정은 약 5:1의 경쟁률을, 중등은 약 1.6:1의 경쟁률을 보였다. 일반아 집단은 초·중등 영재 선발 과정에 응시한 아동과 같은 기간에 태어난 즉 92년 3월에서 93년 2월 그리고 94년 3월에서 96년 2월 사이에 서울, 경기 지역에서 출생한 전체 아동을 대상으로 하였다(인구동태통계연보, 1995-1996). 한편 본 연구에서는 학교 입학 연령에 따른 영재 선발 응시 아동의 학업 능력을 분석하기 위해 국외의 선행연구에서처럼 연구 대상을 출생 월을 기준으로 하여 봄, 여름, 겨울 출생아 그룹으로 분류하였으며 이때 이 3가지 그룹은 학년 별로 각기 따로 분류하여 분석되었다. 즉 한 학년에서 연령이 가장 높은 즉 3월에서 6월에 출생한 아동을 봄 출생아 집단으로 분류하였고 7월에서 10월에 출생한 아동은 여름 출생아, 연령이 가장 낮은 아동 즉 11월에서 2월에 출생한 아동은 겨울 출생아로 분류하여 이들의 학업능력과 학교 입학 연령과의 관계를 분석하였다. 실제로 봄 출생아 집단은 만 6.9세-만 7세에, 여름 출생아 집단은 만 6.5세-만 6.8세에, 겨울 출생아 집단은 만 6.1세-만 6.4세 사이에 학교를 입학하여 3월에 출생한 아동과 2월에 출생한 아동 사이에는 이들이 비록 같은 학년에 소속되어 있었지만 12개월이라는 연령차가 있었다.

2) 연구 대상 집단의 계절별 출생 경향

연구 대상 중 과학영재교육원 초등 영재 선발 과정에 응시한 아동, 영재로 선발된 아동 그리고 이들과 같은 기간에 태어난 일반 아동의 각 계절별 출생률은 다음과 같았다. 즉 <표 1>에 제시된 것과 같이, 초등 일반아의 경우엔 겨울 출생아의 비율이 높았고($p < .001$), 초등 영재 선발 과정에 응시한 아동의 경우엔 봄 출생아의 비율이 타 집단의 아동보다 특히 겨울 출생아보다 약 2배 정도 더 많은 인원이 응시한 것으로 나타났으며($p < .001$) 영재로 최종 선발된 아동 집단의 경우엔 여름 출생아의 비율이 높은 것으로 나타났다($p < .05$). 한편 초등 영재 선발 과정에 응시한 아동 집단과 일반아 집단 사이의 계절별 출생률의 차는 통계적으로도 유

의하여(표 2, $p < .001$) 일반아의 경우엔 겨울 출생아가, 영재 선발 응시 아동의 경우엔 봄 출생아가 훨씬 더 많아 두 집단 간의 계절별 출생 경향은 확연히 차이가 나는 것으로 나타났다.

한편 영재로 선발된 아동 집단과 일반아 집단 사이에 계절별 출생에 따른 차이는 유의한 것으로 나타났다(표 3, $p < .05$). 즉 영재로 선발된 아동의 경우에도 각 계절별 출생률이 일반아와는 전혀 다른 경향 즉 높은 여름 출생률을 나타내었다.

과학영재교육원 중등 영재 선발 과정에 응시한 아동, 영재로 선발된 아동 그리고 이들과 같은 기간에 태어난 일반 아동의 각 계절별 출생률의 차이는 다음과 같았다. 즉 일반아 집단만이 겨울 출생률이 높아 계절별 출생률의 차가 유의한 것으로 나타났고 영재 선발 응시 아동과 영재로 선발된 아동 집단은 각 계절별 출생률이 서로 유사한 것으로 나타나 초등의 경우와는 전혀 다른 양상을 보이는 것으로 나타났다.

<표 1> 초등 일반아 및 영재 선발 응시 아동, 영재로 선발된 아동의 계절별 출생률

분야	출생 계절			expected	χ^2
	봄 출생아	여름 출생아	겨울 출생아		
일반아	199893 (99)	199845 (98.8)	208493(103)	202410 (100)	244.56***
영재 선발 응시아	102(131)	76 (98)	55 (71)	77.66(100)	14.27***
최종 선발된 영재	18(126)	21(147)	7 (49)	14.33(100)	7.08*

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

<표 2> 초등 일반아와 영재 선발 응시 아동의 계절별 출생률의 차이

	분야		Total	χ^2
	일반아	영재 선발 응시 아동		
봄 출생아	199893	102	199995	16.15***
여름 출생아	199845	76	199921	
겨울 출생아	208493	55	208548	
Total	608231	233	608464	

*** $p < .001$

<표 3> 초등 일반아와 영재로 선발된 아동의 계절별 출생률의 차이

	분야		Total	χ^2
	일반아	영재로 선발된 아동		
봄 출생아	199893	18	199911	7.77*
여름 출생아	199845	21	199866	
겨울 출생아	208493	7	208500	
Total	608231	46	608277	

* $p < .05$

2. 검사 도구

과학영재교육원 초·중등 영재 선발 1, 2차 과정은 모두 창의적 문제해결력을 평가하기 위해 고안된 문제로 구성되었으며 이 문제는 3명의 전문가들에 의해 출제·평가되었다.

1차 선발 과정은 2교시(1교시 50분)에 걸쳐 진행되었으며 각 1교시 당 3개의 문제가 제시되었다. 아동에게 제시된 각 문항은 개방형 주관식으로 구성되었으며 여기에서는 문제 풀이 과정보다는 문제에 대한 아동 자신의 생각을 제시하도록 하였다. 먼저 첫 번째 문항은 Scaffolding 형 문제로 구성되었으며 여기에서는 정답의 유무가 평가의 중요한 요소로 작용하였다. 반면 두 번째 문항은 정답의 유무보다는 자신의 생각을 계획적으로 일관성 있게 제시할 수 있는 논리적 사고를 제시하는 것이 중요하였으며 이에 따라 아동은 문제해결에 대한 자신의 생각을 구성해 나갈 수 있어야 했다.

2차 선발에서는 아동의 종합적인 능력을 평가할 수 있도록 구성되었으며 semi PBL형식으로 진행되었다. 여기에서는 응시한 아동에게 먼저 준비된 자료가 주어졌으며 아동은 주어진 자료를 읽고 문제 해결을 위해 측정해야 할 대상을 찾아 길이나 무게 등을 측정한다. 즉 문제 해결 1단계에서는 실험을 진행하였으며 2단계에서는 실험 결과에 근거해 총점을 산출하고 그것을 3단계에서 그래프로 완성하도록 하여 아동의 창의적 문제해결력을 평가하였다.

3. 자료 처리 방법

수집된 자료는 검색과정을 거친 후 SSPSPC+ 프로그램을 이용하여 전산처리하였다. 먼저 출생 계절별 학업 능력의 차이를 알아보기 위해서는 One-Way Anova를 실시하였다. 또한 각 집단 내에 나타난 계절에 따른 출생률의 차가 통계적으로 의미가 있는지 그리고 계절별 출생에 따른 두 집단 간의 차이가 통계적으로 의미가 있는지를 알아보기 위해 χ^2 검증을 실시함으로써 그 차의 유의도를 알아보았다.

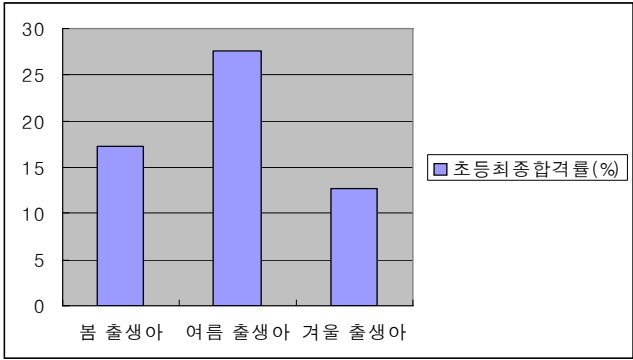
IV. 연구 결과

1. 과학영재교육원 초·중등 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 최종 선발 비율

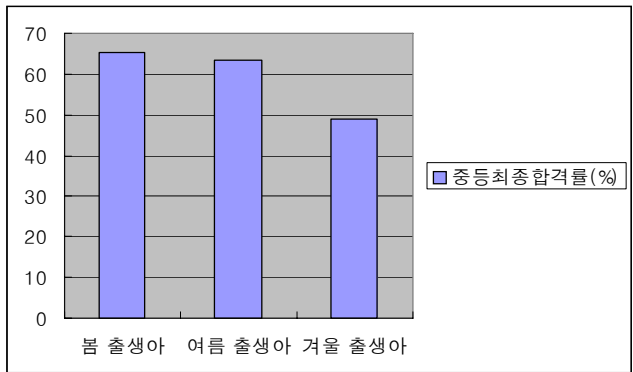
과학영재교육원 초등 영재 선발 응시 아동 중 영재로 선발된 비율 즉 각 계절별 응시 아동의 최종 합격률을 비교해 보면, 여름 출생아 그룹이 27.65%로 가장 높았으며 그 다음이 봄 출생아

그룹(17.26%), 겨울 출생아 그룹(12.73%) 순으로 나타나 응시 아동 중 여름에 출생한 아동이 가장 많이 선발되었고 겨울은 가장 적은 수의 아동이 선발된 것으로 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로도 유의미한 것으로 분석되었다(표 1, $p < .05$). 다시 말해 과학영재교육원의 영재로 선발된 아동의 경우엔 봄 출생아의 수가 가장 많았던 영재 선발 응시 아동의 경우와 달리 각 학년에서 가장 나이가 많은 봄 출생아 그룹 보다 여름 출생아 그룹의 합격률이 더 높았고, 가장 나이가 어린 그룹인 겨울 출생아 그룹이 가장 낮은 합격률을 보이는 것으로 나타났다.

한편 중등 영재 선발 응시 아동의 각 계절별 최종 합격률은 [그림 2]와 같다. 즉 중등 단계에서는 가장 나이가 많은 봄 출생아 그룹이 가장 높은 합격률(65.38%)을 보였으며 그 다음이 여름 출생아 그룹(63.27%)이었고 겨울 출생아 그룹은 초등 단계에서와 같이 가장 낮은 합격률(48.93%)을 보이는 것으로 나타났으나 이러한 계절별 차이가 통계적으로는 유의미하지 않은 것으로 나타났다(표 4). 초등과 중등의 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 최종 합격률을 비교하자면 최저 합격률을 보이는 집단은 초·중등 모두 겨울 출생아였으며 최고 합격률은 초등의 경우 여름 출생아가, 중등의 경우는 봄 출생아인 것으로 나타났다.



[그림 1] 초등 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 합격률



[그림 2] 중등 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 최종 합격률

<표 4> 중등 일반아 및 영재 선발 응시 아동, 영재로 선발된 아동의 계절별 출생률

분야	출생 계절			expected	χ^2
	봄 출생아	여름 출생아	겨울 출생아		
일반아	98909 (94)	103321 (98)	112884(107)	105038(100)	971.76***
영재 선발 응시아	52(111)	49(104)	40 (85)	47(100)	2.72
최종 선발된 영재	34(115)	31(105)	24 (81)	29.66(100)	1.77

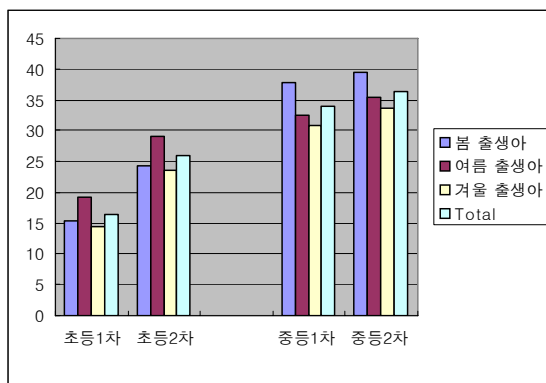
*** $p < .001$

2. 과학영재교육원 초·중등 영재 선발 시험에서 나타난 각 계절별 출생 아동의 학업 능력의 차 비교

[그림 3]은 과학영재교육원 초·중등 영재 선발 1, 2차 과정에서 각 계절별 출생 아동의 평균 점수를 비교한 것이다. 먼저 초등 1차 선발 과정에서는 여름 출생아의 평균 점수가 가장 높았으며 봄 출생아의 점수가 겨울 출생아보다 더 높게 나오긴 하였으나 두 그룹 모두 전체 평균 점수보다 낮은 성적을 보였다. 초등 2차 선발에서는 1차 선발과는 달리 봄 출생아의 평균 점수가 가장 높았으며 그 다음이 겨울, 여름 순이었으며 이들 2그룹 모두 전체 평균보다 낮은 점수를 보였다.

또한 중등 단계에서는 1차, 2차 선발에서 모두 봄 출생아의 점수가 월등히 높았으나 여름과 겨울 출생아는 전체 평균 보다 낮은 점수를 보여주었으며 1차 선발에서는 겨울 출생아 그룹이, 그리고 2차 선발에서는 여름 출생아 그룹이 가장 낮은 점수를 보여주었다.

과학영재교육원 영재 선발 과정에 응시한 그룹과 최종 선발된 그룹의 각 출생 계절별 성적차가 통계적으로 의미가 있는지를 알아보기 위해 One-Way Anova 분석을 실시하였다.



[그림 3] 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 평균 점수

<표 5>에서 보자면 봄, 여름, 겨울 출생아 그룹의 1차 선발 결과를 비교·분석한 결과, 여름 출생아의 평균 점수가 18.2548, 봄 출생아의 평균 점수가 15.4460, 겨울 출생아의 평균 점수가 14.4325로 이 세 그룹의 평균 점수의 차는 통계적으로도 의미가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). 다시 말해 여름 출생아의 평균 점수는 봄과 겨울 출생아의 평균 점수보다 높아 이러한 차는 통계적으로도 유의미한 것으로 나타났고 봄 출생아와 겨울 출생아 사이의 평균 점수의 차는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 즉 응시 인원수와는 달리 학업 능력 면에서는 여름 출생아가 봄과 겨울 출생아 보다 더 높은 학업 능력을 지녔으나 봄 출생아는 겨울 출생아보다 더 높은 학업 능력을 지니지 않는 것으로 나타났다. 이렇듯 일반아를 대상으로 한 많은 선행연구 결과와는 달리 영재 선발에 응시한 아동과 영재로 선발된 아동을 대상으로 진행된 연구에서는 각 학년에서 가장 나이가 많은 봄 출생아 그룹이 아닌 7월에서 10월 사이에 출생해 만6년 5개월에서 만6년 8개월 사이에 학교를 입학한 여름 출생아 그룹의 학업 능력이 가장 높은 것으로 나타났다. 이것을 통해 영재 선발에 응시한 아동의 경우 학교 입학 연령이 이들의 학업 능력에 그리 큰 영향을 미치지 않는 것으로 해석할 수 있다. 한편 영재 선발을 위해 최종적으로 실시된 2차 선발에서는 봄 출생아가 33명, 여름 출생아가 34명, 겨울 출생아가 18명이 선발되었으며 각 계절별 1차 선발 응시자 중 최종 합격률은 봄 출생아 그룹이 약 30%, 여름 출생아 그룹이 약 50%, 겨울 출생아 그룹이 약 30%인 것으로 나타났다. 각 그룹별 2차 선발 결과를 비교하자면, 봄 출생아 그룹의 평균 점수가 가장 높았고 여름, 겨울 출생아 순으로 높았으나 이들 사이의 성적차가 통계적으로 의미 있는 것인지를 알아보기 위해 분석(One-Way Anova)을 한 결과 유의미하지 않은 것으로 나타났다($p > .05$). 즉 1차 영재 선발에서와 같이 2차 선발에서도 학교 입학 연령 즉 동 학년 사이에 생겨나는 출생 월에 따른 개월 차는 영재의 경우 학업 능력에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5> 초등 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 평균 점수

	그룹	사례수	평균	표준편차	자승합(SS)	자유도(DF)	평균자승(MS)	F비
초등1차	봄 출생아	102	15.4460	8.4842	924.563	2	462.282	4.02*
	여름 출생아	76	19.2548	13.0882	26445.90	230	114.982	
	겨울 출생아	55	14.4325	10.8255	27370.46	232		
	Total	233	16.4491	10.8617				
초등2차	봄 출생아	33	38.3333	15.2514	43.155	2	21.577	.07
	여름 출생아	34	36.7647	20.1435	25425.95	82	310.073	
	겨울 출생아	18	37.1667	16.4362	25469.10	84		
	Total	85	37.4588	17.4127				

* $p < .05$

<표 6> 중등 영재 선발 응시 아동의 출생 계절별 평균 점수

	그룹	사례수	평균	표준편차	자승합(SS)	자유도(Df)	평균자승(MS)	F비
중등1차	봄 출생아	52	37.6831	15.2987	1209.196	2	604.598	2.45
	여름 출생아	49	32.4702	17.6786	34021.46	138	246.532	
	겨울 출생아	40	30.8790	13.4767	35230.66	140		
	Total	141	33.9413	15.8634				
중등2차	봄 출생아	42	19.6429	6.7057	132.119	2	66.060	1.59
	여름 출생아	33	17.2727	6.7836	4392.688	106	41.440	
	겨울 출생아	34	17.5000	5.7115	4524.807	108		
	Total	109	18.2569	6.4727				

중등의 경우엔 1차 선발과 2차 선발 모두 봄, 여름, 겨울 출생아 그룹 사이의 점수 차가 통계 분석 결과 유의미하지 않은 것으로 나타났다(1차: $p>.05$, 2차: $p>.05$). 즉 중등의 경우 1차와 2차 선발에 응시한 아동 모두가 봄 출생아의 수가 다른 그룹에 비해 다소 많았고 평가 결과도 1차, 2차에서 모두 봄 출생아 그룹의 점수가 가장 높았으며 겨울 출생아 그룹이 가장 낮은 것으로 나타났으나 통계적으로는 이러한 차가 의미 있는 것으로 볼 수 없어 중등 단계에서도 학교 입학 연령에 따른 개월 차가 이들의 학업 능력에 큰 영향을 주지 않는 것으로 해석할 수 있다.

V. 논의

아동의 학교 입학 연령에 따른 학업 능력의 차는 학교 입학 제도나 여러 가지 교육 정책을 수립하는 데 있어 매우 중요한 기본 자료로 사용되고 있으며 이에 따라 세계 각국에서는 출생 월에 의해 동 학년 아동 사이에 생겨나는 연령차가 이들의 학업 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 알아내기 위해 여러 가지 다양한 연구를 진행해 오고 있다. 이러한 상황에서 본고에서는 K대학교 부설 영재교육원에서 실시하는 영재 선발 과정에 응시한 초·중등 아동과 영재로 최종 선발된 아동을 대상으로 출생 계절에 따른 학업 능력의 차를 알아봄으로써 일반아보다 발달 정도가 빠르고 뛰어난 능력을 소유한 영재와 우수아들에게 적합한 입학 제도의 방향을 모색하고자 하였다. 먼저 본 연구를 위해 선정된 연구 대상 표집의 특성과 본 연구의 결과를 요약하여 제시하자면 다음과 같다.

첫째, 과학영재교육원 초등 영재 선발 과정에 응시한 아동, 영재로 선발된 아동 그리고 이들과 같은 기간에 태어난 일반 아동의 계절별 출생률이 각 집단별로 어떠한 양상을 나타내

는지 그리고 각 집단 간의 계절별 출생률의 차는 어떠한지를 알아본 결과, 일반 아동의 경우엔 겨울 출생률이 높은 것으로 나타났으나 영재 선발 과정에 응시한 아동은 일반아와는 달리 봄 출생아의 비율이 가장 높고 겨울 출생아의 비율이 가장 낮은 것으로 밝혀졌다. 또한 영재로 선발된 아동의 각 계절별 출생 비율은 여름 출생아가 가장 높고 겨울 출생아가 가장 낮은 것으로 나타나 영재 집단에서는 출생 계절에 따라 나이가 가장 많은 집단이 가장 높은 합격률을 보이는 것은 아닌 것으로 나타났다. 즉 이들 영재 집단의 경우엔 동 학년 아동 사이에 생겨나는 몇 개월의 나이차가 이들의 학업 능력에 큰 의미를 지니지 않는 것으로 해석되었다. 두 집단 간의 계절별 출생률의 차 즉 “일반 아동과 영재 선발 응시 아동” 그리고 “일반 아동과 영재로 선발된 아동” 사이의 계절별 출생률의 차 또한 유의한 것으로 나타났다.

이중 영재 선발 응시 아동의 경우, 각 학년에서 나이가 가장 많은 봄 출생아의 비율이 가장 높다는 부분은 앞서 제시되었던 Freyman(1965), Sutton(1967), Mortimore(1988), Gilles(1993) 등이 밝혀낸 ‘각 학년에서 나이가 어린 아동은 나이가 꼭 차서 입학한 아동보다 낮은 학업 수행 능력을 지닌다’는 연구 결과를 뒷받침 해주는 부분이다. 이는 영재 선발 과정에 응시한 아동의 경우엔 읽기, 쓰기, 수학 등 각 교과에 대한 학교 성적이 상위권인 아이들로 구성되었기 때문에 선행 연구와 일치하는 결과를 보여준 것으로 사료된다. 그러나 이와 달리 영재로 선발된 아동 집단에서는 기존 선행 연구 결과와는 다른 양상을 보여주고 있다. 즉 동 학년에서 가장 나이가 많은 아동 집단의 학업 능력이 가장 높다는 선행 연구 결과와 달리, 영재 선발 과정에서는 봄 출생아 보다 나이가 어린 여름 출생아 집단이 가장 높은 합격률을 보여주고 있는 것이다. 이러한 연구 결과 역시 영재아의 경우에는 일반아나 부진아 집단과는 달리 학교를 일찍 입학한 아동이 학업 능력에서 더 우세한 경향을 나타내는 것은 아니라는 사실을 증명해 준다. 따라서 한 가지 혹은 여러 가지 부분에서 뛰어난 능력을 소유하고 있어 월등히 빠른 성장 발달 단계를 보이는 영재의 경우나 어떤 부분에서 일반아에 비해 그 능력이 우수한 면을 지니고 있는 아동의 경우엔 일반아처럼 단지 출생월일만을 기준으로 하여 학교 입학 시기를 획일적으로 엄격하게 결정할 것이 아니라 각 아동의 개인차를 고려하여 입학 시기를 결정할 수 있는 다시 말해 융통성 있는 입학 시스템을 운영할 필요가 있다고 본다.

이 부분에서 생각해 보아야 할 또 다른 점이 있다면 바로 학업 능력이라는 것이 무엇을 의미하느냐의 문제일 것이다. 즉 일반 학교 교육에서 학생들에게 요구하는 학업 능력과 영재 선발 과정에서 요구하는 학업 능력에는 분명한 차이점이 있다. 보통 일반 학교에서는 몇몇 주요 교과에 대한 학습 능력을 요구하는 반면 우리나라의 주요 영재 교육 기관(과학기술부 과학재단 지정 영재교육원)에서는 창의적 문제 해결력에 대한 능력을 요구하고 있다. 그

런데 우리나라에서 한 아동이 영재로 선발되기 위해서는 창의적 문제 해결 능력 외에도 읽기, 쓰기, 수학 등 주요 교과에 대한 학업 능력을 지니고 있어야만 한다. 다시 말해 국내의 영재 교육 기관에서 실시하는 영재 선발 시험에서는 학교 성적이 상위권인 아이들을 대상으로 창의적 문제 해결력에 대한 시험을 실시하고 있다. 따라서 지금과 같은 영재 선발 시스템에서는 영재로 선발되는 아동 대부분이 학교 성적이 우수하면서도 창의적 문제 해결력이 뛰어난 아동이라고 볼 수 있다. 한편 이들과 달리 학교 교육에 부적응한 아동 혹은 학교 성적이 낮은 아동의 경우엔 이들이 비록 어떠한 분야에 영재성을 지니고 있다고 할지라도 그것을 학교에서 발휘할 기회는 적을 뿐만 아니라 이들이 영재 선발 과정에 응시할 기회를 갖는 것조차 쉽지 않은 실정이다. 따라서 이러한 현실 속에서는 이들과 같이 특수한 경우를 안고 있는 많은 영재들이 학교 교육 안에서 그대로 도태될 가능성이 높을 것으로 추측된다. 이러한 현실을 감안할 때 우리나라에서도 하루 빨리 다양한 영재 선발 방법을 도입하여 획일적인 영재 선발로 인해 놓칠 수 있는 특수 영재, 잠재된 영재들을 최대한 발굴할 수 있도록 해야 할 것이다.

중등의 경우엔 과학영재교육원 영재 선발 과정에 응시한 아동, 영재로 선발된 아동 그리고 이들과 같은 기간에 태어난 일반아 집단의 각 계절별 출생률의 차이를 알아본 결과, 일반아의 경우에만 겨울 출생률이 높은 것으로 나타났고 나머지 두 집단(즉 영재 선발 응시 아동과 영재로 선발된 아동)의 경우엔 계절별 출생률의 차가 통계적으로 의미없는 것으로 나타났다. 여기에서는 두 가지 문제에 대해 논의할 필요가 있다. 첫째는 영재 선발 응시 아동의 계절별 출생률이 초등과는 다른 양상을 보여준다는 점이다. 이것은 아동의 학교 입학 연령이 어느 시기까지 이들의 학업 능력에 영향을 미치는가에 대한 문제와 연관시켜 논의해야 할 부분이다. 앞서 제시된 Foxman과 Ruddock, McCallum(1990)의 연구와는 달리 출생 월에 따른 초등학교 입학 연령이 초등학교 단계에서는 이들의 학업 능력에 영향을 미치나 중학교나 그 이상의 단계에서는 전혀 그 영향을 미치지 않을 수도 있다는 추정이 제기되기도 한다. 이러한 입장에서 보자면 본 연구의 초·중등 영재선발 응시자의 계절별 출생 비율이 서로 공통된 현상을 보이지 않는 것도 이러한 예측을 뒷받침해주는 부분일 것으로 해석할 수 있다. 다시 말해 중등 영재 선발 응시자 또한 초등과 같이 학업 성적이 우수한 학생들로 구성되어 있긴 하지만 이들은 이미 초등학교 입학 연령의 영향을 받지 않는 단계에 있기 때문에 초등 응시자와는 달리 봄 출생아의 비율이 다른 계절 출생아와 큰 차이를 보이지 않는 것으로 이해할 수 있다. 여기에 대한 정확한 근거 자료는 앞으로의 후속 연구를 통해 얻을 수 있을 것으로 기대한다. 두 번째 논의점은 중등 영재로 선발된 학생들의 경우 각 계절별 출생률에 큰 차이가 없다는 점이다. 이러한 연구 결과는 초등 영재와 같이 중등 영재의 경우에도 출생 월에 따라 생겨나는 동 학년 학생 사이의 나이차가 이들의 학업 능력에 큰 영

향을 미치지 않는다는 점을 보여주는 부분이다.

둘째, 과학영재교육원 영재 선발 과정에 응시한 아동과 영재로 선발된 아동의 출생 계절에 따른 학업 능력의 차를 알아본 결과, 초등 영재 선발 1차에서는 여름 출생아의 평균 점수가 가장 높았고 봄 출생아와 겨울 출생아 집단은 평균 점수보다 낮은 성적을 보였으며 이 세 그룹간의 성적 차는 통계적으로 의미있는 것으로 나타났다. 이와 달리, 2차 선발에서는 세 그룹 모두 의미있는 성적 차를 보이지 않아 출생 계절에 따른 연령차가 이들의 학업 능력에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 또한 중등의 경우엔 1차, 2차에서 모두 세 그룹 간의 의미있는 성적 차를 찾아볼 수 없었다. 즉 다시 말해 초등 1차 선발에서는 각 학년에서 가장 나이가 많은 그룹인 봄 출생아 집단보다 오히려 더 낮은 연령을 지닌 여름 출생아 집단의 성적이 더 우수한 것으로 나타나 영재나 우수아의 경우 다른 아동에 비해 나이가 차서 학교를 입학한 아동이 높은 학업 능력을 지닌다고 할 수 없었다. 또한 초등 2차와 중등 1차 및 2차 선발에서는 아동의 학업 능력이 출생 계절에 따라 어떠한 차이도 발견되지 않아 출생 월에 따라 동 학년 아동 사이에 발생하는 나이 차는 이들의 학업 능력에 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과를 통해 일반아나 부진아와는 달리 영재나 우수아의 경우엔 이들의 발달과 성숙 정도가 출생 계절의 영향을 훨씬 더 뛰어 넘는 것으로 밝혀졌다.

한편 본 연구에서와는 달리 일반아나 학습 부진아를 대상으로 진행된 “출생 계절과 아동의 학업 능력”에 대한 많은 선행 연구에서는 출생 계절이 아동의 학업 능력에 중요한 영향을 미치는 것으로 밝혀져 왔다. 이를 바탕으로 출생 계절에 따른 아동의 학업 능력의 차는 이들의 성숙의 차를 의미할 수도 있다는 결론을 내리기도 하였으며 다른 아동에 비해 일찍 학교를 입학한 상당수의 아동이 학업 능력에 있어서 더 열세하다는 결론을 내리기도 하였다. 이러한 많은 연구 결과를 바탕으로 앞서 언급된 바와 같이 우리나라 교육부도 2007년부터 새로운 학교 입학 제도를 도입해 1, 2월생이 한해 먼저 학교를 입학할 수 있는 가능성을 없앤다고 발표함으로써 엄격한 입학 규정 운영을 예고하였다. 물론 일반아나 부진아를 대상으로 진행된 많은 선행 연구 결과에 근거하자면 한 국가의 교육 정책을 수립할 때 아동의 출생 계절은 반드시 고려되어야 하고 한 학급의 구성원 사이에 존재하는 연령의 차이는 이들의 학업 능력의 차가 발생하는 데에 주요 원인으로 작용한다고 결론내릴 수 있다.

그러나 앞에서 제시된 본 연구 결과에 근거하여 영재에게 적합한 학교 입학 시스템을 모색하자면, 일반아를 위한 입학 제도나 교육 프로그램을 영재들에게 아무런 예외 사항 없이 엄격하게 적용하는 것은 많은 개인차를 지니고 있는 이들에게 적지 않은 부작용을 유발할 수도 있을 것으로 예측된다. 이러한 부작용을 최소화하기 위해 세계 여러 나라에서는 어린 시기부터 영재성이 발현되어 영재로 판별된 아동의 경우엔 조기 입학이나 일반 등과 같은

제도를 통해 자신의 수준에 맞는 교육 활동을 선택할 수 있도록 하고 있다. 그러나 영재성이 겉으로 발현되지 않은 잠재된 영재나 본 연구의 대상이었던 영재 선발 응시 아동처럼 내재되어 있는 성장 발달 가능성이 주위 환경이나 제공받는 교육 활동에 의해 앞으로의 발달 정도가 결정되는 우수아들의 경우엔 조기 입학이나 월반과 같은 제도를 적용하기가 매우 조심스러울 수밖에 없다. 즉 자신의 수준에 맞지 않는 교육 프로그램에 참여한다던가 동갑내기 아이들과 격리된 학교생활을 경험하는 것은 이들의 정서 발달이나 대인 관계 형성에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다는 것은 익히 잘 알려진 사실이다. 이와 반대로 이러한 아동이 자신의 수준에 못 미치는 교육 활동이 제공되는 학교 환경에 놓여진다면 이 또한 적지 않은 스트레스와 실패를 경험할 가능성이 커질 뿐만 아니라 이들의 발달 가능성 또한 크게 저해될 수 있다. 따라서 이들에겐 영재나 일반아를 위한 어떠한 하나의 제도만을 엄격하게 적용한다는 것은 매우 조심스러운 부분일 수밖에 없다.

이러한 점들을 고려하여 필자는 학교 입학 연령에 따른 개별 차가 학업 능력에 큰 영향을 주지 않는 것으로 나타난 초·중등 영재들의 경우엔 월반이나 조기 입학, 조기 졸업, Pull-out 제도 등이 보다 적극적으로 활용될 수 있도록 제도적 기반이나 교육적 상황을 마련할 것을 제안한다. 또한 이들 영재와 달리 자신의 우수성을 스스로 발현시켜 그것을 겉으로 쉽게 표출하지 못할 뿐만 아니라 자신의 잠재된 발달 가능성을 실현할 수 있는 적절한 교육적 혜택 조차도 받지 못하고 있는 우리나라의 우수아를 위해서는 1년에 3회 혹은 2회 학교를 입학하도록 하는 시스템을 적용하는 방안을 모색하는 것이 적절할 것으로 사료된다. 실제로 이러한 시스템을 지지하는 사람들과 비판하는 사람들이 존재하기는 하나 이러한 시스템은 탁월한 영재로 판별되지는 않지만 어느 정도의 발전 가능성을 지닌 아동에게 매우 유리한 제도가 될 수 있다. 즉 이것을 통해 아동의 능력과 수준을 고려하여 학교에서 실시되는 교육 활동을 제공할 수 있도록 입학 시기에 대한 선택의 폭을 넓힘으로써 한 학급 안에 소속되어 있는 아동의 학업 수준의 폭을 줄일 수 있을 것으로 기대한다. 물론 이러한 방안을 실현하는 일이 그리 쉽지만은 않으며 이러한 전략을 통해 아동의 나이에 따른 학업 능력의 차나 영재로 선발될 가능성이 있는 아동에게 적합한 교육 프로그램을 제공할지에 대해서는 앞으로의 추후 연구를 통해 밝혀낼 필요가 있다. 물론 본고에서 제안된 것처럼 입학 시기에 대한 규정을 좀 더 융통성 있게 개정하는 부분은 엄격한 규정으로 인해 발생하는 부정적인 효과가 어떠한지 그리고 발달 상태가 일반아와는 다른 아이들에게 어떠한 해를 끼칠 수 있는지를 고려하면서 신중하게 진행되어야 할 부분이다.

마지막으로 본 연구가 안고 있는 제한점을 제시하자면, 먼저 연구대상에 대한 표집의 문제를 들 수 있다. 즉 연구대상을 무선적으로 표집한 것이 아니라 특정 과학영재교육원에서 실시하는 영재 선발 시험 응시자와 합격자를 대상으로 하였기에 연구 결과를 일반화하는 데

한계가 있을 것으로 사료된다. 또한 서울과 경기 지역에 거주하는 학생만을 연구대상으로 하였기 때문에 지역적 특성이 연구 결과에 영향을 미칠 가능성도 있을 것으로 예상된다. 따라서 이러한 부분들은 앞으로 다년 간 누적된 자료를 바탕으로 연구대상을 보다 넓게 확대시켜 후속 연구를 지속적으로 진행함으로써 그 한계점이 다소 해소될 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- 통계청 (1996). 1995년 인구동태통계연보.
- 통계청 (1997). 1996년 인구동태통계연보.
- 한국일보 2005. 1. 24일자
- Bell, J. F., & Daniels, S. (1990). Are summer-born children disadvantaged? The birthdate effect in education, *Oxford Review of Education*, 16(1), 67-80.
- Carroll, H. C. M. (1992). Season of birth and school attendance. *British Journal of Educational Psychology*, 62(3), 391-396.
- Cosden. M., Zimmer, J., & Tuss, P. (1993). The impact of age, sex, and ethnicity on kindergarten entry and retention decisions. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 15(2), 209-22.
- Crosser, S. (1986). Summer birth date children: kindergarten entrance age and academic achievement. *Journal of Educational Research*, 79(6), 140-6.
- Crosser, S. (1991). Summer birth date children: Kindergarten entrance age and academic achievement. *Journal of Educational Research*, 84(3), 140-146.
- Davis, D. C., & Trimble, C. S. (1978). *Does Age of Entry into First Grade Affect Students' Achievement in School?*. Frankfort, Kentucky: Kentucky State Department of Education.
- Dorset, Education Authority (1991). *National Curriculum Assessment, Key Stage 1, 1991: Final Evaluation Report*. Dorchester: Dorset County Inspectorate.
- Elkind, D. (1987). *Miseducation*. New York: Alfred A. Knopf.
- Foxman, D., Ruddock, G., & McCallum, I. (1990). *APU Mathematics Monitoring 1984-88 (Phase 2): A Summary of the Finding, Conclusions and Implications*. Assessment Matters, 3. London: EMU/SEAC.
- Freyman, R. (1965). Further evidence on the effect of date of birth on subsequent school performance. *Educational Research*, 8(1), 58-64.
- Gilles, R. (1993). The effect of date of birth on performance within the secondary school. *Science Review*, 75(270), 133-135.
- Gilmore, J. E. (1984). How summer children benefit from a delayed start in school. Paper

- presented at the 1984 annual conference of the Ohio School Psychologists Association. Cincinnati, OH.
- Hedger, K. (1992). Seen it; been there; done it: the analysis of GCSE examination results in Shropshire. *Management in Education*, 6(1), 29-33.
- Jackson, B. (1964). *Streaming: an educational system in miniature*. London, Routledge & Kegan Paul.
- Kinard, M., & Reinherz, H. (1986). Birthdate effects on school performance and adjustment: a longitudinal study. *Journal of Educational Research*, 79(6) 366-72.
- Massey, A., Elliott, G., & Ross, E (1996). Season of birth, sex and success in GCSE English, mathematics and science. *Research Papers in Education*, 11(2), 129-151.
- Mayer, S. E., & Knutson, D. (1999). Does the timing of school affect how much children learn? In Mayer, S.E. and P.E. Peterson, editors, *Earning and Learning: How School Matters*, 70-102. Brookings Institution and Russell Sage Foundation.
- Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Lewis, D. & Ecob, R. (1988). *School Matters: the junior years*. Wells.
- Russell, R. J. H., & Startup, M. J. H. (1986). 'Month of birth and academic achievement'. *Journal of Personal Individual Experience*, 7(6), 839-846.
- Sharp, C. (1988). Starting school at four. *Research Papers in Education*, 3(1), 64-90.
- Sharp, C., Hutchison, D., & Whetton, C. (1994). How do season of birth and length of schooling affect children's attainment at key stage 1? *Educational Research*, 36(2), 107-121.
- Shephard, L., & Smith, M. (1986). Synthesis of research on school readiness and kindergarten retention. *Educational Leadership*, 44(3), 78-86.
- Sutton, P. (1967). Correlation between streaming and season of birth in secondary schools. *British Journal of Educational Psychology*, 37(1), 300-304.
- Uphoff, J. (1990). *School Readiness and Transition Programs: Real Facts from Real Schools*. Rosemont, NJ: Modern Learning Press.
- Wallingford, E. L., & Prout, H. T. (2000). The relationship of season of birth and special education referral. *Psychology in Schools*, 37(4), 379-387.
- Wilson, G. (2000). The effects of season of birth, sex and cognitive abilities on the assessment of special educational needs. *Educational Psychology*, 20(2), 153-66.

* 논문접수 2005년 12월 23일 / 1차 심사 2006년 2월 11일 / 2차 심사 2006년 3월 1일

* 이순주: 한국교원대학교 초등교육학과를 졸업하고 러시아 국립모스크바대학교 교육심리학과에서 석사학위를 취득하였으며 동 대학 교육학부에서 영재교육을 전공으로 하여 박사학위를 취득하였다. 현재 한밭대학교 교양학부 교수로 재직 중이며, 주요 저서로는 '동서양 주요 국가의 영재교육', 주요 논문으로는 '전략설정 중심의 교과학습 활동의 실제' 등이 있다.

* e-mail: soonjoolee@hanbat.ac.kr

* 박찬웅: 서울대학교 물리학과를 졸업하고 한국과학기술원 물리학과에서 석사학위를 취득하였으며, 동 대학원 물리학과에서 광학을 전공으로 하여 박사학위를 취득하였다. 현재 경원대학교 물리학과 교수로 재직 중이며, 주요 저서로는 '물리학의 이해', '레이저 과학' 등이 있다.

* e-mail: copark@kyungwon.ac.kr

Abstract

Effect of Elementary School Entrance Age on Academic Achievement of Gifted Students in Science Education Institute for the Gifted

Lee, Soon Joo* · Park, Chan Oung**

The gap in academic achievement owing to entrance age in elementary school has been used as important basic data to formulate policies on school entrance system and other educational policies. Other countries have made further studies to prove the effect on academic achievement of age gap between students in the same grade. This study identified the difference in academic achievements between the participants and the successful candidates based on the by entrance age during the entrance examination of the "K" center for gifted students. Also, this study analyzed the difference in academic achievements depending on the season of birth between the participants and the successful candidates during the entrance examination. It also compared the birth ratio by season of each group including common students. Some preceding studies with common or backward students show the result that students who entered the school in full age have higher level of academic achievements than students in younger age. But the results of this study proved that gifted students who entered the school in full age did not have a high level of academic achievements. The results of this study can be used in formulating policies for gifted and brilliant students with excellent academic achievements.

Key words: academic achievement, gifted students, season of birth, school entrance age

* Hanbat National University

** KyungWon University