

정보과학기술 영재교육을 위한 학생 참여도

분석시스템 연구

주지영^o, 홍성용
한국과학기술원(KAIST)
{jyjoo, gosyhong}@kaist.ac.kr

A Study on the Analysis System of Student's Participation for IT-Gifted Youth Education

JeeYoung Joo, SeongYong Hong
Korea Advanced Institute of Science and Technology

요 약

본 연구는 2010년 전국 정보과학기술(IT) 영재교육을 위한 학생 선발 과정을 중심으로 과거의 선발 과정과 차이점을 비교해보고, 정보과학기술에 관심이 있는 교육생을 대상으로 모집된 결과로 부터 성별, 지역별, 학교별 분포를 분석하였다.

분석결과에서 남학생과 여학생의 비율이 1 : 0.29로 나타났는데 이는 남학생보다, 여학생이 정보과학기술을 접하기 어려운 분야로 인식하고 있다는 것이다. 두 번째로, 지역별 분포비율을 조사한 결과 부산지역이 가장 많은 관심 비율을 보이고 있었는데, 이는 부산에 한국과학영재학교를 비롯한 부산광역시 교육청 산하 정보영재교육원과 같은 정보영재교육의 참여도가 많은 학생들이 지원한 것으로 보인다. 세번째, 중학생과 고등학생의 비율을 분석한 결과 중학생이 고등학생보다 약간 우위를 가지는 것으로 확인되었다. 이는 좀 더 일찍 자신의 적성에 적합한 영재교육의 혜택을 경험해보기 위해서이며, 학업의 내용이 학교 교과과정에만 관심이 있는 것이 아니라, 자기계발을 위한 학부모와 학생들에 관심이 높아지고 있음을 알 수 있다. 또한 국가적 IT 브랜드의 위상이 높아지고 IT의 발전이 학생들에게 많은 영향을 주었다고 본 연구에서는 판단된다.

정보과학기술 영재교육의 학생 선발 방식이 새롭게 전환되면서 무엇보다도 전국의 많은 학생들이 IT영재교육원의 교육 혜택을 받게 되었다는 점과, 많은 학생들이 온라인 교육을 통해서 소셜 커뮤니티를 형성하여 창의력과 자기계발 잠재력을 키울 수 있는 계기가 되었다는 점에서 큰 의미가 있다고 할 수 있다.

1. 서 론

영재교육진흥법에 의하면 “영재란 재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육을 필요로 하는 자”이다.

Renzulli는 “영재행동이란 평균 이상의 일반 혹은 특수 능력, 높은 과제 집착력, 높은 창의성과 같은 세 가지 기본적인 인간 특성의 상호작용으로 나타난다. 영재와 재능 아는 이러한 특성들을 소유하고 있거나 장차 발달시킬 가능성이 있는 아동으로서 인간이 수행하는 잠재적으로 가치 있는 분야에 이러한 특성들을 적용하는 아동이다.”라고 하였다.

이러한 영재를 판별하기 위해서는 다면적인 연구가 필요하지만, 아직 우리나라에서는 선수학습을 통해 길러진 지적 성취도가 높은 학생을 영재교육 대상자로 선정하고 있다[1]. 또한 많은 영재교육원 역시 평균 이상의 능력,

과제 집착력, 높은 창의성을 이미 가지고 있는 학생들을 지필평가를 통해 영재를 선발하고 있는 실정이어서 이러한 세 가지 특성을 장차 발달시킬 가능성이 있는 아동은 영재교육 프로그램의 수혜를 받을 수 없는 실정이다.

지난 2008년 대통령령으로 영재교육 진흥법 시행령이 일부 개정되었다. 그 이유는 소외계층에 대한 영재교육 기회를 확대하기 위하여 영재교육 이수 능력은 있으나 잠재력이 발현되지 못한 특수교육 대상자도 영재교육대상자로 선발될 수 있도록 근거를 마련하고, 영재학교 교육과정운영의 자율성을 강화하기 위함이다.

IT영재교육에서는 이미 드러난 영재뿐만 아니라, 잠재성을 가진 영재들과 소외계층에 대한 영재교육 기회를 확대하기 위해 2010년도 교육생 모집과정을 작년과는 다른 과정을 연구하여 실행하고, 학생 참여도 결과를 분석 연구하였다.

2. 관련 연구

[2]는 전국에 설치되어 운영 중인 대학부설 과학영재교육센터의 설립 목적은 체계적이고 합리적인 영재 발굴 및 교육체계의 구축에 있으며, 궁극적으로 21세기 국가 경쟁력 강화를 위한 첨단 과학기술 분야의 고급 인재를 육성하는 데에 있다고 하였다.

그러나 수학과 과학 영재교육에 비해 정보과학기술 분야의 영재 교육과정은 제대로 정립되어 있지 않고, 현실적으로 방과 후 활동이나 선택과목으로 컴퓨터에 대한 소개나 컴퓨터 실습정도만 진행되고 있는 실정이다. 또한 “정보과학”이라는 용어 자체를 일선 교사와 학부모 학생 모두 생소하게 느끼고 있고, 정보과학 분야 자체에 대한 인식도 왜곡되어 있다[3].

이러한 현실에서 선발위주로 정보과학기술 영재교육원의 혜택을 받는 학생들은 아주 소수이고, 아직 드러나지 않은 영재아들은 교육을 제공받지 못하므로 제한적일 수밖에 없다.

전국의 영재교육원의 지원 자격을 살펴보면, 성적기준이거나, 산출물, 생활기록부, 추천서 방식으로 지원 학생들에게 과다한 준거를 제시하여 영재인 학생이 지원조차 못하게 되어, 영재를 평범한 인재로 판단하는 영재 판별과정에서의 오류에 빠질 수 있다[4].

[5]는 일반 초·중등학교에서의 영재교육 현황을 분석한 결과 수혜자의 비율이 고등학생의 1%정도만이 과학영재교육을 받고 있고, 일반 초·중·고의 영재교육도 극소수 학생들이 방과 후 짧은 시간동안만 실시되고 있다고 하였다.

[6]은 수학 과학 분야의 영재학습자와 정보과학 영재학습자의 특성을 분석하였다. 그 결과 정보과학 영재학습자는 물리 및 지구과학 분야 학습자와 태도 영역과 문제 해결 영역의 세부 영역에서 다른 특성을 보였으며, 정보 과학 학습자의 과목별 분석에서는 과학보다는 수학과 정보 과목에서 태도영역의 평가가 비교적 우수하게 분석되었다.

[7]은 대부분의 영재교육원에서 실시하는 창의적 문제해결력 검사는 인지적 능력의 영향을 받을 수 있기 때문에 선행학습을 위한 사교육을 유발할 가능성이 있으며 과학 영재원의 입학 기회가 모든 계층의 학생들에게 동등하지 않은 부조리를 낳을 수 있다고 하였다.

3. 정보과학기술 영재교육자 모집 과정

IT영재교육원에서는 21세기 지식 정보화 사회에서 “정보과학기술영재”라고 하는 영재를 발굴하고 육성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

2009년까지 약 10여 년 동안 고등학교 재학생을 대상으로 제한하여, 입학원서, 추천서, 자기소개서, 성적증명서, IT 관련 경시대회 입상 내역서 등 서류 심사와, 영재관별고사 및 면접 심사로 최종 교육생을 선발하였지만, 2010년 정보과학기술 분야 영재교육의 확대와 영재교육 대상자의 확대를 위해 그리고 효과적인 교육 운영을 위하여 더 크고, 더 많은 교육의 기회와 혜택을 학생들이 받을 수 있도록 새롭게 연구 실행하였다.

2010년도 교육생 모집에서는 정보과학과 미래과학기술에 큰 뜻을 가지고 있는 중학교, 고등학교 학생을 대상으로 누구나 참여할 수 있도록 개방(Open)하였으며, 1차적으로 해당 학교의 학교장 혹은 담임교사, 관계기관의 연구사, 장학사로부터 추천을 받아 학생을 모집 선발하였다. 또한 학생의 기본적인 학적 사항을 검토하기 위해 생활 기록부를 서류항목으로 제출하도록 하였다. 추천서와 생활기록부를 받는 이유는 전국 대상의 온라인 교육 진행이므로 모든 학생을 면접할 수가 없기 때문에 간접적으로 지원학생의 기본적 소양을 파악하기 위해서 지원서와 추천서, 생활기록부 제출이 교육생 모집에 기본 제출 사항으로 정하였다.

4. 정보과학기술 영재교육원의 교육 내용

본 정보과학기술 영재교육은 온라인 교육과정과 캠프 교육과정으로 운영된다.

온라인 교육과정에서는 학생이 IT영재교육원의 홈페이지를 방문해 로그인하여, 교육 콘텐츠를 학습하고, 과제를 온라인상에서 제출한다. 온라인 과제풀이이므로 많은 학생이 참여하더라도 점수 채점을 바로 할 수 있는 오픈 LMS 시스템을 도입하여 자동화된 시스템 구축을 활용하였다.

또한 자율연구 과제가 있다. 자율연구과제는 학생 스스로 최신 정보과학기술 분야의 지식을 습득하고, 차세대 정보과학 기술 전략과 미래기술학 트렌드를 분석, 자기주도적 연구 학습 능력 향상과 연구 능력을 배양할 수 있도록 하는 교육과정이다. 다양한 분야의 학문 중에 자신의 관심 분야와 미래 지향적 학문을 좀 더 깊고, 심도 있게 연구해 봄으로써 향후 학생의 진로와 적성분야를 스스로 판단하여 개척해 나갈 수 있을 것으로 기대한다. 이러한 자율 연구의 학습은 학생들에게 창의성과 발상의 전환, 과제 집착력을 발휘할 수 있는 좋은 기회로 제공

하게 될 것이다.

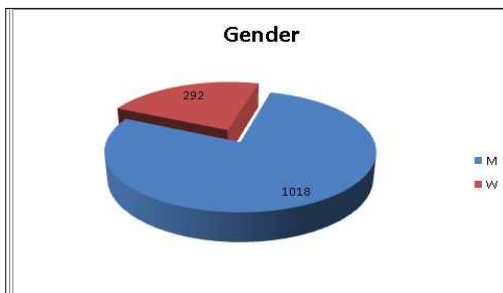
교육 대상자 중 온라인 수업의 참여도와 온라인으로 제공되는 과제와 자율연구과제의 성적에 따라 중간에 교육생으로서 탈락이 될 수 있다.

캠프 교육과정에서는 온라인 교육과정에서의 참여도가 높고 성적이 우수한 학생을 일부 선발하여 오프라인 교육으로 진행한다.

5. 정보과학기술 영재교육 학생 참여도 분석

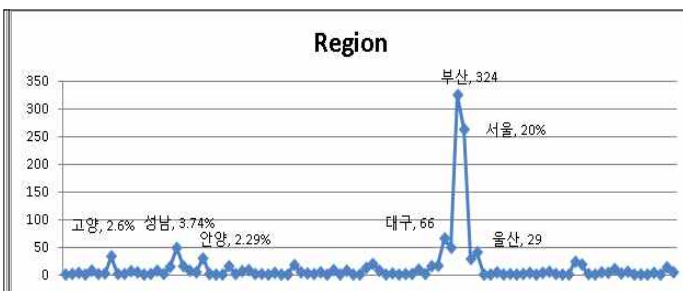
가입기간 지원한 학생 2336명중 본 연구 지원 방법을 통해 가입한 교육생은 1310명으로 집계되었다. 온라인 가입만 하거나, 우편으로만 접수한 학생은 교육대상자에서 제외하였다.

전체 1310명 중 남학생은 1018명, 여학생은 292명으로 남학생이 월등히 높은 것을 확인하였다.



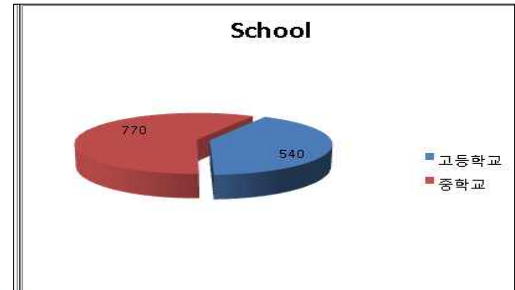
[그림 1] 학생 참여도 중 성별 비교

지역별로 살펴보면 부산324명, 서울 262명으로 가장 많이 지원하였고, 대구 66명, 대전 49명, 경기 성남 49명, 인천 41명, 그 외 나머지 지역에서는 비슷한 양상을 보이고 있다.



[그림 2] 교육생의 지역별 분포

중학생과 고등학생의 비율을 살펴보면, 중학생은 770명, 고등학생은 540명으로 중학생과 고등학생의 비율은 1 : 0.7로 중학생이 우위를 보였다.



[그림 3] 중학생과 고등학생 수 비교

전국에서 교육생으로 가입한 학생의 중학교와 고등학교의 수를 살펴보면 중학교 449개교, 고등학교 277개교의 학교에서 학생의 가입 지원을 지원했다.

6. 연구결과

6.1 교육생 성별 비교

교육생 성별 분석결과 남학생과 여학생의 비율은 1 : 0.29로 나타났다.

[표 1] 교육생 중 남녀 비율

	남	녀
합계(명)	1018	292
비율(%)	1	0.29

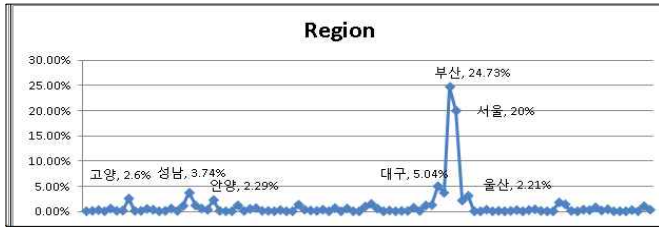
[8]은 R&E를 위해 선택하는 교과 분포를 살펴보면, 남학생의 경우, 물리를 가장 많이 선택하였고, 여학생의 경우, 생물을 많이 선택하였다고 기술하고 있다. 또한 수학과 정보과학 분야를 선택한 여학생은 없다고 하였다.

[표 1]을 보면 남학생의 비율이 여학생보다 월등히 높은 것을 알 수 있다. 이는 정보과학분야가 물리 과목처럼 여학생들에게 어렵게 받아들이는 인식이 지배적이지 않은가 사료된다.

6.2 지역별 분포 비율

지역별로 분포한 교육생의 비율을 보면, 부산이 24.73%로 가장 많았고, 그 다음으로 서울이 20%로 많이 분포하는 것으로 확인되었다. 또한 대구(5.04%), 성남

(3.74%)에서도 많은 교육생이 분포하고 있고, 경기도 지역을 모두 합하면 17.79%로 다른 지역 보다 교육생 수가 많다는 것을 알 수 있다. 이는 영남 지역과 서울, 수도권에서 영재교육에 대한 열의가 높고, 특히 부산에는 한국과학영재학교가 있고, 부산광역시 교육청 산하 정보영재교육원에서 정보영재교육과정에 많은 관심과 교육운영을 하고 있다는 점에서 비율이 높다고 사료된다.



[그림 4] 지역별 분포도

1.3 교육생 중 중학생과 고등학생 비율

전국의 교육생 중 중학생과 고등학생의 비율은 1 : 0.7로 중학생이 높다는 것을 알 수 있다.

[표 3] 중학생과 고등학생 수 비율

	중학생	고등학생
합계(명)	770	540
비율(%)	1	0.7

이는 최근에 영재교육이 이슈화되고 있고, 고등학생보다 좀 더 어린 중학생을 지도하는 교사와 학부모들의 열의와 좀 더 어린 학생들이 미래의 꿈을 이루기 위해 폭넓은 정보과학 분야의 지식을 경험하여 자신의 관심 분야를 알아보고자 하는 이유도 작용한 결과로 사료된다. 또한, 예전에 IT영재교육원에서는 중학생을 제외하고, 고등학생을 기준으로 선발되었다가, 이번 년도부터는 중학생까지 확대한 결과라고 분석된다.

고등학생도 다수 많은 학생이 지원하였는데, 이는 전국 과학고에서의 학생 지원과 전국의 정보고등학교에 다니는 학생들, 그 외 정보 과학 분야에 관심 있는 학생들의 지원이 있었다.

7. 결론

2010년도 IT영재교육의 교육생 선발과정에 대한 분석 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫번째, 교육생 성별 분석결과 전체 1310명 중 남학생

은 1018명, 여학생은 292명으로 남학생과 여학생의 비율은 1 : 0.29로 나타났다. 이는 여학생이 정보과학을 접하기 어려운 분야로 인식하고 있다고 사료된다.

두번째, 지역별 분포 비율을 조사한 결과 부산이 24.73%로 가장 많고, 서울(20%)과 수도권(17.79%)에서 많은 비중이 나타나는 것을 확인하였다. 이는 부산에 한국과학영재학교가 있고, 또한 부산광역시 교육청 산하 정보영재교육원에서 IT영재교육원의 온라인 교육과정을 원격수업으로 연계하여 운영하고 있다는 면에서 비율이 높다고 사료되었다.

세번째, 지원 학생 중 중학생과 고등학생의 비율 분석 결과 중학생과 고등학생의 비율이 1 : 0.7로 중학생의 수가 다소 많다는 것을 알 수 있었다. 이는 고등학생보다 더 어린 중학생들이 영재교육원의 폭넓은 교육 혜택을 경험하고, 자신의 미래의 꿈에 다가가고자 적성에 적합한 교육을 찾기 위함으로 사료된다. 또한, 예전에 IT영재교육원에서는 중학생을 제외하고, 고등학생 1학년생을 기준으로 선발되었다가, 이번 년도부터는 중학생까지 확대한 결과라고 분석된다.

소수의 교육생을 선발했던 예전의 선발 체제를 탈피하여 이번 년도에는 새로운 선발 체제로 바뀌면서 무엇보다도 전국의 많은 학생들이 영재 교육의 혜택을 받을 수 있다는 점에서 가장 좋은 전환점이 되었고, 또한 현재 교육이 시작되면서 온라인상에서 교육생들 간 커뮤니티를 형성하여 서로 정보를 주고받으며 영재교육에 참여한다는 점에서 학생의 창의력과 성장 잠재력을 키울 수 있는 계기가 된다는 점에서 이번년도 선발 체제가 하나의 이슈가 되지 않을까 사료된다.

나아가 교육생 선발 분석으로 끝나는 것이 아니라, 영재원에서 정보과학 활동 수행의 결과가 선발과 어떤 관계를 갖는가를 알아보는 것도 후속 연구로 함께 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 강현아, 조규성, 김자홍(2005). 과학영재 선발과정의 분석 및 개선안 제안-과학영재교육원 학생 선발과정 중심으로-.한국지구과학회.
- [2] 김하진 외(1999) 경기도 과학영재교육센터 1999학년도 사업계획서. 수원:아주대학교 과학영재교육센터
- [3] 예홍진, 이규범(1999) 정보과학 영재교육을 위한 학생 선발과 교육내용. 영재교육학회
- [4] 최호성(2003). 중등 영재 판별과 교육 프로그램의 비판적 검토 한국영재학회 추계 학술대회 논문집

- [5] 이군현, 조석희, 문정화(1995). 한국의 과학영재교육 현황과 발전 방안에 관한 연구. 한국영재학회
- [6] 서성원, 김의정(2009). 관찰평가를 통한 정보과학영재의 특성 분석. 한국해양정보통신학회
- [7] 전동렬, 김성호, 남경운, 박민정, 손유미, 이근호(2007). 과학영재 판별과 선행학습. 2006 대한 연계 협력 연구 보고서, 서교연 2007-25.
- [8] 문경근, 박일영, 추봉욱, 박수경, 곽미용(2003). 과학영재학교 학생들의 특성과 적용에 관한 연구. 영재교육학회.
- [9] 동효관, 전영석(2003). 한성과학고등학교 학생 선발과정의 현황 분석. 영재교육학회
- [10] 예홍진(1999a). 정보분야 영재교육, 어떻게 할 것인가. 한국영재학회
- [11] 박민정, 전동렬(2008). 과학 영재교육 대상자 선발방법으로써 교사 추천제 분석. 한국과학교육학회지
- [12] Renzulli, J. S. (1986) The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creativity productivity. In R. J. Sternberg, & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.