

# 초등수학영재의 판별과 선발에 관한 토론

한 기 순(서울대학교 과학영재교육센터)

## 1. 들어가며

수학은 모든 학문의 기초가 되는 매우 중요한 교과목인 반면, 가장 많은 학생들이 제일 싫어하는 과목 중의 하나이다. 많은 학생들은 (심지어 어른들도) 수학이란 단어만 들어도 언더리를 내는 경우가 있다. 나도 그런 사람의 하나이기 때문에 이 토론이 부디 주제 발표의 의도를 흐리게 하거나 누가 되는 사족이 되지 않기를 바라면서 송상현 교수님의 초등수학영재의 판별과 선발에 관한 토론을 시작하고자 한다.

만약에 영재들이 모두 얼굴에 특별히 커다란 점을 갖고 있다거나 혹은 그들의 영재성이 육체적 고통을 수반한다면, 그들의 영재성이 쉽게 눈에 띄고 구분되는 까닭에 영재들을 찾고 교육하는 것이 당연스럽게 느껴지거나 혹은 영재교육이 지금보다 훨씬 수월한 방법으로 이루어졌을지도 모른다. 하지만 많은 영재아동들의 영재성이 눈으로는 식별이 어렵고 그들의 교육적 욕구가 절실하게 느껴지지 않는 까닭에 또 많은 영재아동들이 그들의 영재성을 제대로 표현하지 못하거나 그들의 영재성이 미성취 영재나 문제성 영재로 발현되는 까닭에 . . . 이들을 판별하거나 선발함은 말처럼 그리 간단하거나 쉬운 일은 아니다.

옛말에 영재를 얻어 교육시킴은 군자의 가장 큰 기쁨중의 하나라고 했지만 우리의 교실에서 영재들은 교사들의 가장 큰 기쁨이기보다는 가장 큰 골칫거리로 전락한 상황이고, 그들은 수업시간의 대부분을 무의미하게 허비하거나 그들을 위한 특별한 프로그램 없이 방치되고 있는 현실이다. 이러한 상황은 수학 분야에서 뛰어난 재능이나 잠재성을 보이는 수학 영재들에게도 예외가 아니다.

이러한 문제의 심각성을 인정하고 몇몇 영재센터에서 초등 분야의 수학영재들을 선별해서 교육하고 있으나 그 혜택이 너무나 극소수에 한정되어 있으며 판

별, 선발, 프로그램의 운영 등에서 그 전문성이 매우 부족한 형편이며 그 프로그램들에 대한 효율성이나 효과성에 대한 자료도 거의 전무한 형편이다.

수학영재의 효과적 판별과 선발이 중요 연구과제로 부상하고 있는 시점에서 송상헌 교수님의 수학영역에서의 창의적 문제 해결에 관한 연구는 메마른 땅의 단비와 같이 매우 시기 적절하며, 지능 및 고난도 문제해결력 위주의 판별 풍토에서 창의적 문제해결력으로의 시점 전환을 이뤘다는 점에서 매우 중요하며, 영재와 창의성 분야의 이론적 의지와 수학이라는 구체적 영역에서의 실천적 의지를 효과적으로 접목시켰다는 점에서 우리의 영재교육 발전에 큰 의의가 있다고 볼 수 있다.

## 2. 정 의

영재의 개념 정의가 점차 전문화, 세분화 되어가고 있는 추세에서 '누가 수학 영재인가'를 바르게 정의하는 것은 '어떻게 그들을 판별하고 선발할 것인가' 이와 함께 '그들을 어떻게 교육시킬 것인가'의 문제와 직결되기 때문에 매우 중요하다. 송상헌 교수님은 '수학 영재성'을 정의함에 있어 선천성과 후천적 영향, 인지적 측면과 사회·정서적 측면, 수학영역에서의 잠재적 가능성과 성취도, 그리고 수학 영역에서의 사고기능 및 문제해결력을 창의성과 조화롭게 접목시킴으로 '수학에서의 영재성' 또는 '수학영재'를 매우 종합적, 포괄적, 효과적으로 정의하고 있다.

송상헌 교수님은 특히 수학 영재판별에서 창의성의 중요성을 강조한다. 창의성은 영재성의 중요한 요소임에도 불구하고 그 측정의 어려움과 측정도구의 부재로 인해 영재성의 판별에서 등한시되어온 것이 사실이다. 하지만 기존 지식의 재생산보다는 새로운 지식을 창출할 수 있는 역량 있는 영재를 발굴하기 위해서는 각 영역에서의 지식과 함께 분석적 능력, 실용적 능력, 창의적 능력을 함께 효과적으로 측정할 수 있는 방법이 고안되어야 한다. 이러한 의미에서 송상헌 교수님의 수학영역에서의 창의적 문제해결 검사는 큰 의의가 있으며 이와 같은 도구의 개발과 타당화 작업은 매우 중요하다 하겠다.

송상헌 교수님은 또한 수학 영재아들의 다양한 수학적 능력과 행동특성들을 열거함에 있어 이러한 특성들이 영재에 관한 하나의 테두리를 제시해 줄 뿐 절대적이고 일반화된 기준으로 생각 되서는 안 된다고 강조하고 있다. 이에 적극 동감하면서 한 가지 덧붙이고 싶은 점은 이러한 수학적 능력과 행동특성경향이 개개의 학생에게 있어 '전무하거나' 또는 '완벽하게 있다'라는 식으로 이해 되서는 안 될 것이며 개인 학생들에서 어떤 특성은 강하고 또 어떤 특성은 약하게 나타난다는 정도의 차이로 인식되어야 한다는 것이다. 또한 이러한 수학적 능력 또는 성향의 정도문제는 학생 본인, 교사, 또는 환경적 요인에 따라서 증가될 수도 또 축소될 수도 있다는 점이 신중히 고려되어야 한다.

### 3. 판별

송상헌 교수님은 수학은 어린 아동의 두드러진 지적능력을 쉽게 관찰할 수 있는 분야라고 지적하시지만 실제로 일반교사나 부모들은 이러한 수학적 능력을 효과적으로 판별하거나 선발할 역량이 부족하고 특별한 교육 없이는 이들을 효율적으로 교육시키기에는 역부족이라고 밝혀지고 있다. 또한 능력은 있어도 도전적인 프로그램의 부족으로 그들의 수학적 재능을 드러내지 않거나 드러내지 못하는 경우도 많이 있다고 밝혀지고 있다. 송상헌 교수님의 지적대로 영재성을 판별함에 있어 '빨리가는 것보다 바르게 가는 것'이 더 중요하지만, 효과적인 조기 판별과 선발로 '빨리 그리고 바르게 갈 수 있다면' 금상첨화일 것이다.

여러 영재학자들이 지적하고 있듯이 영재의 판별과 선발에서의 패러다임의 전환 (paradigm shift)이 일어나고 있다. 표준화된 한 두 가지의 지필 검사에 의해 '영재다' 혹은 '영재가 아니다'라고 판별하는 것보다는 장기간에 걸친 교육과정과 관련한 여러 가지의 수행검사를 통해 그 아이의 각 교과영역에서의 장단점 및 특성을 파악하고 그 결과를 아이를 위한 효과적인 교육과정을 형성하는데 반영하는 것이 더 교육적이며 효율적이라는 주장이 지배적이다.

아직까지 어느 한 검사도 완벽한 영재판별도구로 인정되어지지 못하고 있는 상황에서 특정 한 한 검사에 (특히 지능검사) 지나치게 의존하거나 과신함은 올바른 영재판별을 위해 좋지 않은 결과를 초래할 수 있다. 다양한 도구를 사용

하여 각 검사들의 부족한 점이나 단점을 보완할 수 있다면 효과적일 것이다. 하지만 다양한 검사도구 (multiple criteria)를 사용하는 것이 여러 가지 장애 또는 제한 요인 (multiple hurdle)이 되지 않도록 사용시 각별하고 현명한 판단이 요구되어 진다. 한가지 기억되어야 할 점은 '수학적 영재성이 있는 학생을 그렇지 않다'고 판단하는 것이 '수학적 재능이 없는 학생을 그렇다'라고 판단했을 때의 손실보다 훨씬 더 큰 손실을 초래한다는 점이다. 따라서 가능한 제한적 또는 제외적이기보다 포괄적이고 융통성 있는 영재판별의 원칙 및 방법이 적용되어야 할 것이다.

그러기 위해서는 다양한 검사도구의 개발, 특히 창의적 문제해결 및 발견력에 관한 도구의 개발 및 타당화 작업이 매우 중요하다. 또한 초등학교 저학년 학생들에게는 Gardner의 중다지능 이론에 입각한 수학영역에서의 다양한 게임식의 수행검사 (예, 버스게임, 공룡게임) 를 교육과정과 영재성 측정의 일환으로 사용한다면 효과적일 것이다. 하지만, 신뢰롭지 못한 도구에 의한 평가의 결과는 신뢰롭게 해석될 수 없는 까닭에 이러한 도구들을 사용함에 있어 검사도구들의 신뢰도와 타당도 확립의 작업은 매우 중요하다. 또한 송상헌 교수님께서 창의적 문제해결검사와 지능, 고난도 문제해결검사의 상관성에 관한 흥미로운 연구결과를 제시한 것처럼, 이러한 창의적 문제해결과 관련한 다양한 기초연구들은 창의적 문제해결에 관한 이론적 경험적 제반 요건들을 제시하는데 필수적인 요인들이다.

또한 송상헌 교수님께서 대학부설영재센터에서 수학영재들을 판별하는 절차에 관해 설명하고 있으나, 영재센터에서 제공하는 혜택이 너무나 극소수에 제한되어 있으므로 각 학교별, 학급별로 어떻게 효과적으로 영재를 판별하고 교육할 것인가에 대한 적극적인 고려 역시 필요하다. 각 영재센터는 인터넷을 통한 학생의 선발 및 교육에 관해서도 신중한 고려를 해 볼 필요가 있다. 또한 수학적 잠재성은 있으나 간과하기 쉬운 저소득층의 수학영재들과 자신의 영재성을 드러내기를 회피하는 여자 수학영재아들의 판별과 선발 그리고 교육에도 각별하고 세심한 배려를 하여야 할 것이다.

#### 4. 프로그램

효과적인 프로그램 없이 영재를 판별한다는 것은 심장병을 앓는 사람을 위해 인공심장을 구해놓고 어떻게 수술을 해야할지 또는 작동을 해야 할지를 모르는 상황과 다를 바 없다고 할 수 있다. 수학영역에서의 창의적인 아동을 선발하고도 그 프로그램이 창의적이지 못하거나, 창의성을 발휘할 기회를 제공하지 못하거나, 또는 오히려 창의성을 저해하는 교육과정이 이루어진다면 창의적인 아동을 선발하여 교육하는 의미를 잃게될 것이다. 또한 수학 영역에서만 두드러진 능력이나 재능을 보이는 학생이 여타 영역에서의 능력부족으로 영재프로그램에서 제외된다거나 그들의 능력에 적합한 교육을 받을 기회를 박탈당해서는 안 될 것이다. 이와 함께, 어떤 판별 방법이나 절차에 의해서도 완벽하게 수학영재를 가려내는 것은 불가능한 것이므로 일반 교육과정의 질 향상, 모든 학생들을 위한 교육과정의 차별화/개별화가 신중히 고려되어야 할 것이다. 교사가 ‘내용’보다는 ‘학생’을 가르친다는 mind를 갖고 과목별 교육과정 압축, 속진, 다양한 심화 그리고 심화적 속진 프로그램들을 원활히 운영한다면 이러한 문제점을 다소 해소할 수 있을 것으로 예상된다.

#### 5. 나오며

지금까지 송상헌 교수님의 초등수학영재판별과 선발에 관해 간단하게 토론자의 의견을 적어 보았다. 주제토론과 관련하여 몇 가지 의문 또는 연구과제를 제시하면서 이 토론을 마무리하고자 한다.

- 수학 창의성에서 확산적 사고력의 역할 및 영향
- 초등 수학영재 판별의 최적 시기에 관한 연구
- 송상헌 교수님이 제시하는 초등영재 선발모형의 실현성 및 효과성에 관한 검토
- 창의적 수학 문제 해결력과 창의적 수학 문제 발견력과의 상관성 검토
- 창의적 수학 문제 해결력, 창의적 수학 문제 발견력과 수학 영역에서의 성취도와의 관계성 검토

- 교사들의 수학 영재판별에서의 효율성과 효과성 검토 연구
- 수학 영역에서의 고난도 문제해결력, 창의적 문제해결력, 창의적 문제발견력의 종단 타당도 (long-term validity) 검토
- 수학 영역에서의 창의적 문제해결력 및 문제발견력은 교육될 수 있는가의 여부와 교육의 장/단기 효과성에 관한 검토
- 수학 영역의 창의적 문제해결자와 타 영역에서의 창의적 문제해결자간의 행동특성 측면의 차이점 분석
- 수학 영역의 창의적 문제해결자들에 대한 교사들의 행동/태도 연구