



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

沈 聖 娥 教授指導

碩士學位 請求論文

수학 영재 판별에 관한
분석 및 판별도구 개발

2009

誠信女子大學敎 敎育大學院

敎育學科 數學敎育專功

金 秀 蓮

수학 영재 판별에 관한
분석 및 판별도구 개발

沈 聖 娥 教授指導

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

2009년 6월

誠信女子大學敎 敎育大學院

敎育學科 數學敎育專功

金 秀 蓮

認 准 書

金 秀 蓮 의 碩士學位 論文을 認准함

審査委員_____ 印

審査委員_____ 印

審査委員_____ 印

2009年 月

誠信女子大學教 教育大學院

논 문 개 요

세계의 나라마다 나라의 발전을 위해 고급인력의 양성이 무엇보다도 중요함을 인식하고 이를 위해 노력하고 있다. 영재교육은 이러한 고급인력의 잠재되어 있는 능력에 맞는 효율적인 교육을 덧붙임으로써 더 큰 효과를 이루어냄을 목적으로 하고 있다. 그러므로 영재교육은 국가의 경쟁력을 높이는데 매우 중요한 역할을 한다. 영재교육의 과정 중 시발점이 될 수 있는 영재의 판별은 영재교육절차에 있어서 무엇보다도 중요한 단계로서 많은 연구를 통한 개발을 요하는 부분이다.

이에 본 논문은 국가의 경제, 산업 분야 등의 중요한 인력이 될 수 있는 수학분야의 영재에 대해 알아보고 수학영재교육에 있어서 중요한 부분인 판별부분에 대하여 문헌을 통하여 알아보고 그에 맞추어 수학영재의 판별 절차를 개발해보고자 한다.

본 논문은 제 1장 서론에서 영재교육에서의 판별도구 개발에 대한 연구의 필요성과 연구 내용 및 방법, 제 2장에서는 영재의 정의와 판별기준, 제 3장에서는 영재판별방법, 제 4장에서는 여러 나라의 판별방법, 제 5장에서는 영재판별의 문제점, 그리고 제 6장 결론으로 구성되어있다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
II. 영재의 정의와 판별기준	3
1. 영재의 정의	3
2. 영재 판별 요인	7
3. 수학 영재의 정의와 판별 기준	11
III. 영재 판별 방법	14
1. 판별 원칙	14
2. 판별 방법	19
3. 수학 영재의 판별 절차	31
IV. 각국의 판별방법	40
1. 한국의 영재판별	40
2. 미국의 영재 판별	42
3. 중국의 영재 판별	44
4. 싱가포르의 영재 선발	45

V. 영재판별의 문제점 ----- 46

VI. 결론 ----- 50

참고문헌

ABSTRACT

부록

I. 서론

21세기는 무한 경쟁의 시대인 만큼 하루하루가 새로운 기술, 교육으로 바뀌어져 가고 있다. 그 만큼 고급 인력의 창출과 그로인한 각 분야의 발전이 절실한 시기이다. 이 때문에 우리 영재의 선발과 교육에 깊은 관심을 가질 수 밖에 없다. 우리나라는 교육 기본법에 영재교육 의무 조항이 명시(1997. 12. 31)되었고, 영재교육진흥법의 제정(2000. 1. 28)과 영재교육진흥법 시행령이 공포(2002. 4. 18. 대통령령 제 17578호)되면서부터 일선학교 현장 교육에서는 영재교육을 위한 보다 구체적이고 실제적인 접근을 할 수 있게 되었다. 1983년 경기 과학고등학교가 설립되었고, 여러 종류의 수학경시대회가 보강 개최되었으며 1988년 호주에서 열린 제 29회 국제 수학 올림피아드대회에 처음으로 참가하게 되었다. 이렇듯 우리나라는 영재교육에 있어서 양적인 발전은 하였다. 그러나 그에 맞는 질적인 발전은 되어있지 않는 상태이다. 우선적으로 단편적인 예를 들면 과학고의 설립으로 우수한 학생을 선발하여 고급지식의 개발을 이루어가려고 하였으나 이는 현재 단순한 입시를 위한 기관으로 전략해 가고 있는 것이 사실이다. 이는 영재를 위한 교육의 목적에 있어 원래의 의도에는 맞지 않는 결과이다. 또한 영재 선발에 있어서 교육환경이 미비한 학생들의 판별이 제대로 이루어지지 않는 것으로 보아 영재 판별의 기준 중 하나인 균등성에도 문제가 있는 것으로 보여 진다. 또한 영재 기관 입시학원의 활성화된 운영으로 볼 수 있듯이 우리나라의 영재 판별은 매우 정형화 되어있어서 영재 판별 검사에 대한 선행 학습을 통해 영재성을 띄고 있지 않은 학생도 훈련을 통하여 충분히 선발될 수 있는 상황에 이르렀다. 이렇듯 현재 우리나라의 영재 판별은 판별의 의미를 가지기 보다는 선발의 의미가 더 많은 비중을 차지하고 있는 것이 사실이다. 판별이라 함은 기존의 잠재된 영재성의 유무를 파악하

는 것을 의미하는 것으로 기타 외부 환경의 관여 없이 학생 그 자체만을 보고 이루어지는 것이나 선발은 학생의 기존 능력 이외에도 부수적인 환경의 영향을 포함하여 우수한 학생을 선발하는 것이기에 잠재적으로 영재성을 가졌으나 환경이 미비한 학생들에게는 기회가 주어지기가 힘든 현실이다.

영재교육에 있어서 교육과정 자체에도 큰 의미를 가지고 있으나 그에 앞서서 이루어지는 판별은 매우 큰 의미를 가지고 있다. 영재 판별은 영재성의 특성상 잠재되어 있는 것을 판별해내는 것으로 좀 더 고차원적인 수렴적 사고를 묻는 그러한 검사가 아니라 확산적인 사고를 알아보는 검사 도구를 사용함으로써 최대한의 판별의 정확도를 높일 수 있어야 한다. 이를 위해서는 판별 도구를 개발하는 이들과 판별을 실시하는 사람들의 영재성에 대한 정확한 인식과, 일반 대중들도 영재 교육이란 교육을 통해 그 분야의 학자를 이루어내는 것 뿐 아니라 학생의 잠재능력을 키움으로써 인력 손실을 최대한 막기 위한 교육임을 인식시킬 수 있어야 한다. 그리고 영재성의 유동적인 성격에 맞게 영재판별은 학생의 성장에 따라 지속적으로 이루어져야 하며 성장에 맞는 검사도구도 개발되어야 한다.

본 연구에서는 문헌 연구를 통해 여러 학자들의 영재성의 의의와 영재성의 특징과 그에 맞는 판별 방법과 도구, 그리고 수학영재의 판별에 있어서 중요도를 두어야 할 부분과 수학 영재의 판별 절차에 대한 모델을 알아본다. 그리고 우리 나라 수학영재 선발 방법에 대해 알아본 후 그의 문제점과 그에 맞는 해결방안을 중심으로 수학 영재 선발 절차를 개발해 보았다. 이 선발 절차는 기존의 수학 영재 판별이 판별 전의 학생의 성향을 살펴보는 것을 중점으로 했던 것에 비하여 영재 판별 후의 판별의 중요성에도 관심을 두는 것으로 영재성의 유동성에 초점을 맞추었다.

II. 영재의 정의와 판별기준

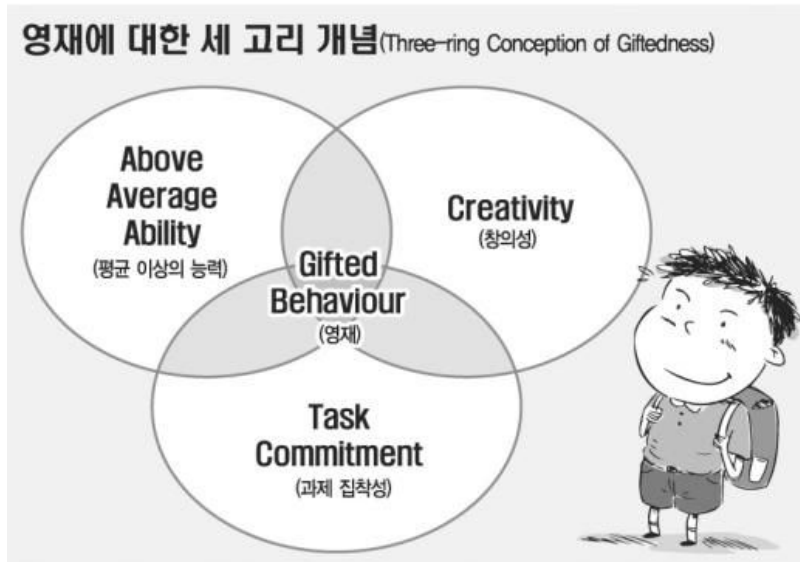
1. 영재의 정의

영재라 함은 대부분은 학업 능력이 뛰어난 아이, 더 구체적으로 말하자면 문제를 잘 풀고 이해력이 뛰어난 아이로 생각을 한다. 하지만 문제 풀이 능력은 훈련으로도 충분히 실력을 늘릴 수 있는 부분이기 때문에 단순한 문제풀이 능력이 뛰어난 아이가 영재라 할 수는 없다. 이렇듯 전 세계에 걸쳐서 실시되고 있는 영재의 판별에 있어서의 중점이 되는 판별 요인에는 지적 능력인 문제풀이 이외에도 더 많은 능력을 판가름 해보는 판별이 실시되어 영재성의 판별과 선발이 이루어지고 있다. 이러한 판별의 기준이 되는 영재의 정의는 거의 비슷하지만 판별에 있어서의 중요도를 두는 요인에는 학자들이나 각 기관에 따라 약간의 차이점을 보인다. 사실상 영재의 보편적인 정의는 현재 존재하지 않는다. 최근 영재성 개념 정의에서 나타나고 있는 공통점은 영재성의 개념이 인간 능력의 구체적인 측면으로 세분화되어 간다는 점과 영재성을 지적 능력만이 아니라 태도나 성향등과 같은 비인지적 능력의 영향력이 강조되고 있다는 점을 들 수 있다.(송상헌, 2006) 이는 영재 선발에 있어서 그 기준이 좀 더 까다로워지고 다양한 분야에 걸쳐서 영재 선발이 고려되어지고 있음을 의미한다.

우리나라 영재교육 진흥법에서의 정의의 경우 우리나라에서는 교육 기본법 제12조와 제19조에 영재교육을 할 필요성을 명시하였고, 이를 기반으로 영재교육 진흥법을 2000년 1월 28일에 제정 공포하였다. 영재교육진흥법 제5조에는 “고등학교 과정이하의 각급 학교에 취학한 자 중에서 일반 지능, 특수 학문 적성, 창의적 사고 능력, 예술적 재능, 신체적 재능, 기타 특별한 재능 중 각각에 대하여 뛰어나거나 잠재력이 우수한 사람 중 영재 판별 기

준에 의거 판별된 사람을 영재교육대상자로 선발한다”고 규정을 하였다. 하지만 그 규정에 의하면 영재선발의 기본 원칙은 공교육 시스템 속에서 순차적인 교육을 받은 학생들에게서 영재성 있는 학생의 균형있는 선발이 목적인데 요즘 추세는 그 목적에 조금씩 벗어나고 있는 것이 사실이다. 우리나라의 한국교육개발원에서의 영재교육의 경우는 Renzulli의 정의를 통한 영재 판별을 실시하고 있다. Renzulli는 영재성의 판별 요인을 세 고리 모형<그림1>을 통해 제시하였다. 세 고리 모형을 통해 Renzulli는 “영재 행동이란 평균 이상의 일반 혹은 특수 능력, 높은 과제 집착력(동기), 높은 창의성과 같은 세 가지 기본적인 인간 특성의 상호작용으로 나타난다. 영재아와 재능아는 이러한 특성들을 소유하고 있거나 장차 발달시킬 가능성이 있는 학생으로서 인간이 수행하는 잠재적으로 가치있는 분야에 이러한 특성들을 적용하는 학생이다.” 라고 하여 영재성의 요소에 대해 정의하였다. [8]. 여기서 평균이상의 지적능력의 경우 Renzulli는 웨슬러 지능검사로 측정하였을 때, 지능지수가 약 115이상이면 충분히 영재교육의 대상이 될 수 있다고 주장하였다. 일반적으로는 지능이 높을수록 대단히 뛰어난 성취를 할 가능성이 높다고 생각하는 경향이 있어왔다. 그러나 Renzulli는 평균 이상 정도의 지적 능력이면 뛰어난 성취를 하기에 충분하다고 강조하였다. 즉 Renzulli는 영재성에 있어서 지능을 영재성 요인에 있어서 부수적인 요소로 여겼다. 그리고 창의성은 “새로우면서도 유용한 것을 생각해내거나 만들어내는 특성”을 의미하는 것으로 Renzulli의 경우 확산적 사고를 뜻하였다. 여기에서 확산적 사고라 함은 예를 들면 한 가지의 문제에 대해서 사고의 범위를 더 넓혀서 그 문제의 해결책을 일반화하거나 확장 시키는 사고를 의미하는 것을 의미한다. 창의성은 영재성의 주요 요소이지만 창의성의 개념은 여러 학자들 마다 분분하며 또한 이를 측정하는 방법에도 아직 신뢰도나 정확도 면에서도 문제가 있으므로 확실한 창의성 측정 검사는 아직 없다고 보고 있다. 마지막으로 과제집착력은 어떤 한 가지 과제 또는

영역에 자신의 에너지를 집중시키는 능력을 의미하는 것으로 Renzulli이외에 Terman도 영재성의 중요 요소로 과제집착력을 꼽았다. Renzulli는 이러한 세 가지 요인이 잘 복합되어 균형이 이루어져야 영재성이 성립된다고 보았다.



[그림1] Renzulli의 세 고리 모형(1986)

1972년 미국 교무부의 정의에 의하면 영재는 ①일반지능 ②특수한 학업 적성 ③창의적 혹은 생산적 사고 ④리더십 ⑤시각적 공연예술 ⑥심리운동능력을 갖춘 학생으로 높은 지적 지능은 물론 특수한 학업 영역, 예술 분야에서도 성취를 할 수 있는 잠재력이 있는 학생을 영재라고 생각하였다. 이는 다른 정의와 비교하여 특정 지적 지능 이외에도 다른 분야의 지능을 정의하였다는 점에서 차별적이다. 그 이후 1988년 미국 교무부는 영재성을 “영재아와 재능아란 지능, 창의성, 예술성, 리더십이나 특수한 학업 영역에서 뛰어난 능력을 입증했거나 그러한 능력을 최대한 계발하기 위해서 일반 학교교육 이상의 교육 서비스나 활동을 필요로 하는 학생이나 청소년을 말한다”라고 정의하여 1977년 보다 좀 더 포괄적인 범위내에서 지적 능력이

외의 다양한 범위내의 영재를 추구하였다. [8].

Gagne의 영재성과 '재능 변별모형(Differentiated Model of Giftedness and Talent :DMGT)'모형은 영재성과 재능을 적성과 수행이라는 면으로 구분하여 사용하고 있다. 여기에서 영재성(일반적 적성)은 학습되지 않은 선천적 능력인 반면 재능(구체적 기술)은 학습된 능력이다. 선천적 영재성은 지적(예, 추론, 판단), 사회 정서적(예, 지각력, 감정 이입, 재치), 감각 운동적(예, 청각, 협응)의 4가지 유형으로 되어있고 7가지 재능범주에는 학업, 예술, 사업, 레저, 사회적 행위, 스포츠, 기술 등이 포함된다. 재능 계발에 영향을 미치는 개인적 요인은 신체적 특성, 동기, 의지, 자기관리, 그리고 성격 등이고 환경적 요인에는 자신이 처한 환경, 사람, 교육여건, 그리고 상태 등이 포함된다. 재능 계발은 또한 가정환경, 영재 프로그램이 준비된 학교, 운동을 계속할 수 없는 치명적인 사고 등과 같은 우연적 요인에 의해서도 영향을 받는다. 이렇듯 Gagne의 적성이론에 따르면 재능 변별 모형은 영재성과 특수 재능간의 관계를 잘 나타내 주고 있을 뿐만 아니라 특이자들 간에 상호작용을 하는 촉매 요인의 관계를 잘 설명하고 있다. Gagne의 적성이론은 각 적성 분야에서 매우 뛰어난 사람만을 영재로 보기 보다는 15-20%정도의 범위에 드는 학생은 모두 영재성이 있는 것으로 보고 훈련과 연습의 기회를 제공해야 한다는 점에서 유전적인 요인 보다는 영재성에 사회적인, 후천적인 경험에 의한 영재성을 중시하였음을 알 수 있다. Stankowski(1978)는 영재와 재능에 대한 정의를 다섯 가지로 범주하였다. 그리고 현재는 첫 번째 범주를 제외한 다른 범주들은 영재아 판별 과정에 사용되고 있다. 첫째, 수행 결과에 따른 정의는 영재성의 준거로서 특정한 영역에서의 우수한 수행을 강조한다. 즉 인간 활동의 가치 있는 영역에서 뛰어난 성취를 지속적으로 보여주는 사람을 영재라고 한다. 둘째, IQ정의로서 지능검사에서 특정한 점수 이상을 획득한 사람을 영재로 분류한다. Stanford-Binet검사에서 135이상을 획득한 사람을 영재로 분류한 Terman

의 정의가 IQ를 사용해서 영재를 판별한 고전적인 예이다. 셋째, 퍼센트 정의로서 학교에서 고정된 비율에 해당되는 학생을 영재라고 한다. 퍼센트 기준은 지능검사, 전체성적, 수학이나 과학과 같은 특정 영역의 성적 등을 바탕으로 설정될 수 있다. 퍼센트는 15~20%, 혹은 좀 더 엄격하게 1~5%로 정할 수 있으나 퍼센트는 특히 이용 가능한 공간, 시설, 인적 자원, 전체 학생 중 5%는 영재라는 통념 등을 근거로 설정된다. 넷째, 재능 정의는 미술, 음악, 과학 혹은 다른 특정한 심미적, 학문적 분야에 우수한 학생을 영재로 분류한다. 다섯째, 창의성 정의는 영재성의 주된 기준으로 우수한 창의력을 강조한다. Taylor(1993)는 영재성을 7가지로 분류하고 그것을 “테일러의 재능 토탑기둥(Taylor’s Talent Totem Poles)”이라고 부르고 이 7가지 영재성은 학문, 생산적 사고, 의사전달, 예측, 결정, 기획, 실행, 인간관계, 기회의 포착을 의미하고 이에 따라 영재성이 판별되어야 한다고 주장하였다. 즉 이는 대다수의 학생들은 특수한 기술이나 재능을 보유하고 있을 것이라는 인식을 갖고 이러한 판별 요인을 제시하였다.

2. 영재 판별 요인

영재의 판별 요인은 대체로 지능, 창의성, 특수성 등의 요인을 기본으로 하여 여러 학자들에 의해 계속해서 수정, 보완되고 있다.

가. 지능

지능은 어떤 사람의 특성이 아니고 심리학적 요인이 있어서 기본 문항을 통한 판별 이외에는 정확하게 판별이 쉽지 않은 것으로 지능은 여러 학자들에 의해 정의되어 왔다. Kennedy의 경우 세 가지 개념으로 정의하였다. 첫째, 지능을 이론적으로 정의하는 경우이다. 지능의 이론적 정의는 경험으로부터 이득을 얻기 위한 능력을 지능으로 간주한다. 이 같이 경험으로부터

터의 이득을 얻는 능력은 기억력, 추상력, 종합력, 사고하고 반응하는 속도의 네 가지 기본 능력에 의존한다. 둘째, 지능을 조작적으로 정의하는 것으로 조작적인 면에서 지능이란 곧 지능지수 검사에서 측정된 지능지수를 말한다. 마지막으로 지능지수를 경험적으로 정의하는 것으로 개인이 환경에 적응하는 능력, 일상생활에서 부딪히는 문제를 해결하는 능력, 문제를 성공적으로 해결하는 능력, 목적에 도달할 수 있는 능력을 의미한다. 지금까지의 발표된 지능의 정의를 몇 가지의 유목으로 정의하면 첫째, 지능은 적응 능력으로 개인이 문제 사태에 부딪혔을 때 행동을 보다 효과적으로 재조직하는 능력을 의미한다. 둘째, 지능이란 학습능력을 의미하는 것으로 개인이 교육받을 수 있는 범위를 말한다. 셋째, 지능이란 학습 능력뿐 아니라 그것을 구체적 사실과 관련시키는 능력으로 구체사실과 일반화, 구체사실과 개념을 어느 정도 관련시킬 수 있느냐를 지능의 본질로 보려는 것으로 대표자로는 Thurstone을 들 수 있다.

사실적으로 현재 모든 영재교육에 있어서 지적인 영재에 관심을 가지고 판별을 시도하고 있다. 하지만 이에 있어서 위험한 면이 있다. 지능 검사를 통한 영재 판별에 있어서 지능과 학업 성취도에 있어서 큰 격차를 나타내는 학생을 분별해 낼 수도 있고, 실제 과제에 있어서 해결 능력이 뛰어난 학생을 판별해낼 수도 있겠지만, 지능검사라는 단편적인 검사만으로 영재를 판별하거나 지능 검사 자체에 판별을 의존하게 된다면, 학생에게 잠재되어 있는 진짜 능력에 대해 판별하기 어렵게 된다. 또한 지능 검사를 통하여서 영재의 선발이 이루어진다면 지적 교육을 받지 못하거나 좋지 않은 환경에 처한 학생의 경우 지능 검사에서 낮은 결과를 얻게 된다는 단점이 있다. 그리고 학업 성취 능력 이외에 여러 다양한 분야에의 지적 호기심을 통한 탐구력을 가진 학생을 판별해내기가 어렵게 된다는 단점이 있다.[8]. 그러므로 지능은 학생의 영재성 판별에 있어서 차지하는 비중이 없다고는 할 수는 없지만, 영재판별에 있어서 어느 정도의 영향력을 끼치는 것을 사

실이다.

나. 창의성

창의성이란 지적 능력보다도 영재성 판별에 있어서 매우 중요한 요인이 된다. 이는 학습 우수자와 영재와의 차이점을 나타내는 것으로 창의성은 영재판별에 있어서 중요한 기준이 된다. 하지만 창의성이라는 요소는 학생 활동에 대한 꾸준한 관심과 참여 없이는 쉽게 판별해내기가 어렵다. 이렇듯 아직까지는 객관적인 입장에서의 확실한 창의성 판별 검사 도구는 개발해내지 못하고 꾸준히 검사도구가 수정 보완되어지고 있다. 창의력이 높은 학생은 인지복잡성을 선호하며, 인지신축성의 폭이 크고 자유로우며, 외부 세계뿐만 아니라 자아에 대해서 감수성이 높은 지각적 개방성을 가지고 있다. 또한 어떤 분야에서 필요한 본질적 지식을 훨씬 더 많이 가지고 있으며, 이 지식을 단순히 저장고에 장기 저장해 두는 것이 아니라, 필요할 때 아주 짧은 시간 내에- 그것을 찾아낼 수 있는 단서가 되는 다양한 유형의 색인철을 가지고 있다는 특징이 있다. 창의성에 대한 정의는 Tannenbaum(1983)는 영재, 천재, 고도의 창의성을 지닌 사람 등은 유사한 의미로 사용된다고 말하면서 창의성을 영재성과 거의 동의어로 사용하고 있다. Sternberg(1994)는 창의성을 “무엇인가 새롭고, 문제 상황에 적절한 것을 만들어 낼 수 있는 능력”이라고 정의하였고, Vernon은 “전문가에 의해서 과학적, 심미적, 사회적 또는 기술적 가치를 인정받은 독창적인 아이디어나 통찰, 재구조화, 발명, 또는 예술 작품을 만들어 내는 능력”이 창의성이라 하여 기존의 창의적인 개개인의 능력에 있어서 전문가의 판단을 중요시 하였다. 이처럼 창의성에 대한 정의는 다양하고 또 그에 맞는 정확한 창의성 판별도구는 정립되어있지 않지만, 창의성을 판별하는 검사 도구를 제작하는 데에 있어서 고려해야할 점으로 세 가지를 들 수 있다. 첫째, 창의성은 판별을 위한 단일 준거가 아니더라도 항상 영재 판별의 준거 중 하

나가 되어야 한다. 일반적으로 창의성 지수들이 사용될 경우, 창의성 지수를 사용하지 않았다면 탈락될 수도 있는 학생들은 배제되기보다는 포함되어야 한다. 창의성과 지적 능력과는 상관관계가 없다. 그러므로 지적 능력의 판별을 통한 창의성이 높은 학생의 탈락은 영재 판별에 있어서 영재의 선발에 있어서 가장 중요한 목적을 상실하게 되는 것이다. 이를 분명히 하는 지적 능력과 창의성의 관계에 관한 연구로 Getzels와 Jackson(1962)는 지능이 높은 학생과 창의성이 높은 학생을 비교한 연구를 통해 두 특성은 동일하지 않다는 것을 확인하였다. Guilford(1967)는 지금까지 연구되었던 지능과 창의력의 상관관계에 대한 여러 연구를 분석한 결과 지능과 창의력의 상관계수의 범위는 $-.70 \sim .32$ 로 나타나고 있음을 발견하여 지능과 창의력에는 높은 상관관계가 없으며 두 변인은 독립된 특성이라고 하였다. 둘째, 발달장애와 감각장애들이 포함되어 있거나 3~6세의 학생들이 포함되어 있다면, 이들의 판별에 신중을 기해야 한다. 이 학생들의 경우 판별이 쉽지 않고, 판별 도구가 잘 개발 되어 있지 않아 실제로 일차적으로 배제되는 대상이다. 하지만, 영재성은 누구에게나 나타날 수 있는 것으로 이러한 판별에 어려움을 겪는 학생들일수록 신중을 가하여 영재성을 판별해야 한다. 또한 사회 소외 계층 학생들이나 다른 문화 학생들도 마찬가지이다. 결론적으로 특수한 상황의 학생을 위한 영재 판별 검사 도구가 개별적으로 제작되어야 한다. 영재 판별 시 고려해야 할 점 세 번째로, 창의성 검사를 사용한다고 하더라도 하나의 지수를 사용하기 보다는 다양한 지수들을 고려하는 검사를 사용해야 한다. 예를 들어 5가지 규준지향 지수와 13개의 준거지향 지수로 구성되어 있는 TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking: Thinking Creatively with Words, Form A) 도형검사의 현대적인 채점방식을 사용한다면, 4가지 규준지향 지수만을 고려했던 초기의 채점 방식보다 훨씬 더 높은 예언 타당도를 얻을 수 있을 것이다. [7].

다. 특수성

지능과 창의력 이외에도 특수성에는 자신감, 모험심, 유머와 장난기, 새롭고 복잡하고 신비로운 것에 대한 매력, 애매모호함의 수용 등이 있다. 여기서 유머의 경우 유머는 어떤 문제에 신선하고 즐겁게 접근할 수 있는 능력을 말하는 것으로 많은 발명품과 예술적 창조물의 경우 아무 제약도 없는 편안한 상황에서 이루어진 놀이의 산물로 영재성에 있어서 하나의 요소가 될 수 있다. 그리고 애매모호함이란, 창의적 문제해결은 애매모호함을 통해 이루어지는 것으로 이를 통한 변형, 추측, 개선의 반복으로 인한 통찰로부터 창의적인 문제해결력이 길러지게 된다.

3. 수학 영재의 정의와 판별 기준

가. 수학영재의 정의

수학 영재는 전통적으로 수학을 잘하는 사람이나 뛰어난 계산 실력을 가진 자로 여겨졌다. 그로 인하여 선발된 수학영재 중 뛰어난 계산능력을 갖고 있다 할지라도 문제 해결 상황에 이를 적용하지 못하는 학생들도 있고 계산 능력은 떨어지더라도 게임이나 비정형 문제에서 뛰어난 문제 해결 능력을 가진 학생들이 적지 않다는 것이 여러 연구에서 밝혀진바 있다. 따라서 최근 영재 교육에서 말하는 수학 영재성은 지적 능력이 타고날 뿐 아니라 그에 덧붙여서 창의적인 수학 문제 해결 능력을 지닌 것이라고 할 수 있다. 수학 영재의 판별이 중요성을 갖는 이유는 두 가지로 말할 수 있다. 첫째, 수학 영재 개인적 측면에서 갖는 의미로서, 수학 영재들이 가지고 있는 잠재적인 수학적 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 도와줌으로써 학생들 각자의 수준에 맞는 수학적 힘을 양성할 수 있도록 하는 것이다. 둘째, 사회적 측면에서 갖는 의미로서, 장차 과학·기술 분야에 종사하면서 21세기 정보화 사회를 이끌어 갈 국가의 주역인 수학 영재들에게 내실있는 수학교

육을 제공함이 선도적인 과학·기술 문명이 싹틀 수 있는 토대를 마련하게 될 수 있게 되는 것이다.

나. 수학 영재 판별 기준

현재의 수학 영재의 개념은 외적으로는 문제해결에 있어 창의성이 돋보이는 학생을 의미하지만 사실 영재판별에 통과하기 위한 여러 가지 사교육을 통하는 등의 후천적으로 학습을 통해 습득하는 능력에 의한 영재가 선발되어지고 있다. 이는 영재의 정의에 일치하지 않는 것으로 선발 목적에 어긋나는 상황이다.

수학 영재는 여느 다른 영재와 마찬가지로 지적인 능력 이외에도 여러 형태의 영재성을 띄는 학생을 판별해야 하는데 수학영재의 특성은 <표1>과 같다.

	수학적으로 재능이 있는 학생이 보여주는 수학적 능력의 특성
정보수집	<ul style="list-style-type: none"> • 수학적 사실을 형식화 하여 인식하고 문제의 형식과 구조를 파악하는 능력
정보처리	<ul style="list-style-type: none"> • 양적, 공간적 관계와 수, 문자, 기호 등의 영역에서 논리적으로 사고하는 능력 및 수학적 기호를 사용하여 사고하는 능력 • 수학적 대상, 관계, 연산을 신속하고 광범위하게 일반화하는 능력 • 수학적 사고에서의 사고과정의 유연성 • 명백하고 간단하며, 경제적이고 합리적인 해결 방법을 찾는 노력 • 사고과정의 전후 방향을 신속하고 자유롭게 전환 재구성하는 능력(사고과정의 가역성)
정보과지	<ul style="list-style-type: none"> • 수학적 기억력. 즉, 수학적 관계, 유형적 특성, 논증의 골격, 문제 풀이 방법, 접근 방법 등에 대한 일반화된 기억

<표1> 문제해결 과정에서의 수학적 재능의 표현 [13].

또한 NCTM에서는 수학 영재들이 가지고 있을 만한 가능한 행동특성을 크게 일반적 행동 특성, 학습 행동 특성, 창의적 행동 특성, 수학적 행동 특성 4가지로 나눴다. 그 중 수학적 행동 특성으로 다음과 같은 내용을 들고 있다.

- 수에 대한 조기의 호기심과 이해
- 수와 공간적 관계에 대한 논리적이고 상징적인 사고능력
- 수학적 패턴구조, 관계, 그리고 연산에 대한 지각과 일반화하는 능력
- 분석적, 연역적, 귀납적으로 추론하는 능력
- 수학적 추론을 간략화하고, 합리적이고 경제적인 해를 찾는 능력
- 수학적 활동에서 지적 처리과정의 유연성과 가역성
- 수학적 기호, 관계, 증명, 풀이방법 등을 기억하는 능력
- 학습한 것을 새로운 상황에 적용하는 능력
- 수학적 문제를 풀이하는데 있어서 활동력과 지속성
- 수학적 지각력

이처럼 영재라는 개념은 잠재되어 있는 능력과 외부로 표출되는 능력을 포함하여 그 개념을 여러 가지 상황에 적용하고 내용을 좀 더 과지시키는 능력을 포함하는 등의 능력을 두루 갖춘 학생을 지칭하는 것으로 이는 몇 단계의 판별 시험만을 거쳐서 이루어지는 것이 아니다. 즉 일시적인 검사 도구에 의해서만 판별되는 것이 아니라 일상생활 에서도, 그리고 판별 후에도 여러 가지 꾸준한 검사를 통하여 학생의 영재성이 판별 되어져야 한다. 수학 영재에 있어서 가장 중요한 요소인 수학 창의성의 특징과 그로 인한 판별의 기준은 여러 학자들에 의해 제시되어왔다. 수학 창의성의 본질은 두 가지 측면으로 나누어볼 수 있다. 첫 번째 관점은 수학적 창의성을 인

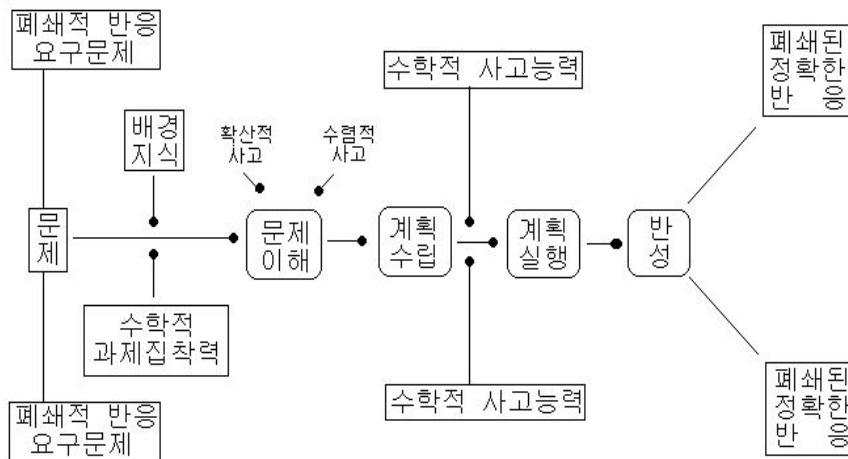
지적 능력으로 보는 것으로 Krutetskii(1976)은 하나의 정진 작용으로부터 다른 것과 자유롭게 쉽게 연결짓는 능력, 그리고 다양한 해결책을 내고 정형화된 형태를 깨뜨리고 자기 제한을 극복하는 사고과정의 유연성을 수학 창의성으로 보았고, Laycock(1970)은 유사성과 차이점을 파악하며 형태를 관찰하고 주어진 문제를 다양한 방식으로 분석하는 능력으로, Romey(1970)는 수학적 아이디어, 사물, 시법, 새로운 방식으로 접근 방법을 결합하는 능력, McNulty(1969)는 패턴 찾기와 통찰력으로 문제를 풀이하는 능력으로 수학 창의성을 이해하였다. 두 번째 관점은 수학 창의성을 산출물에 초점으로 두고 이해하는 것으로 Sparker(1960)는 비일상적이거나 독창적이면서 적용 가능한 수학적 문제 해결 방법을 산출하는 능력으로 Jesen(1973)은 쓰기, 그래프 또는 차트 형태의 수학적 상황이 나타날 때 응용적 질문과 차이점을 다양하게 만들어 내는 능력으로 수학적 창의성을 이해하였다. 이러한 수학 창의성으로 통한 문제 해결력에 있어서 김홍원, 김명숙, 송상현(1997)은 기존에 알고 있는 지식, 개념, 원리, 문제 해결 방법들을 새롭게 관련 지어 수학 문제를 해결하거나 자신이 새롭게 지식, 개념, 원리, 문제해결 방법을 창안하여 수학 문제를 해결하는 능력을 지칭하는 것으로 이 능력에 의한 문제해결과정은 다음과 같은 모형<그림2>으로 나타낼 수 있다.

[그림 2] 수학 창의적 문제 해결력 개념 모형 [7].

Ⅲ. 영재 판별 방법

1. 판별 원칙

영재 판별에 있어서의 일반적인 원칙은 다음과 같다.



가. 영재성의 정의와 판별은 일관성이 있어야 한다.

영재성을 판별할 때 정의는 하나의 기준이 됨으로써 매우 중요한 역할을 하게 된다. 즉 영재성을 어떻게 정의하느냐에 따라 영재 판별의 방향과 판별된 대상의 교육 프로그램의 성격이 달라진다. 만약 창의성 능력을 중점을 둔 정의의 경우 학생에게 지적 능력을 전략을 사용한다면 그 정의에 어긋나는 판별을 하게 되어 창의성을 띄는 학생들의 판별을 전혀 이루어 질 수 없게 될 것이다. 이처럼 정의란 판별의 기본원칙이 되어 그에 알맞은 학생을 선발함으로써 영재 선발의 목적을 달성하게 되는 것으로 매우 중요한 역할을 하게 되는 것이다.

나. 여러 가지 정보를 수집한다.

꼭 한 가지 분야에서 뛰어나지 않은 학생이라 해서 영재성을 띄고 있지 않다고 판가름 할 수 없다. 영재성의 범위는 지적 지식 외에 여러 가지 예술, 감성적인 분야와 운동에 관련된 분야 등의 다양한 분야가 있기 때문에 학생에 있어서 많은 관심을 가지고 다양한 정보를 얻음으로써 그 학생의 영재성을 파악하는 것이 좋다. 그리고 그 정보를 수집하는 방법에 있어서

도 단편적으로 수상 내역이나, 학교 성적등과 같은 것에만 치우치지 않고, 담당 교사의 의견이나 가장 가까운 또래집단 또는 부모의 의견, 포트폴리오와 같이 그 학생의 전반적인 면모를 파악하고 영재성을 판단해야 한다. 그리고 이러한 정보를 수집하는데 있어서 단시간적인 것은 학생의 영재성이 급작스럽게 이루어지거나 아니면 갑자기 상실되거나 쇠퇴해질 수 있기에 오랜 시간을 두고 계속 관찰하고 판별하여 영재성을 발견해내는 것이 중요하다. 또한 이러한 영재성 판별에 관한 자료는 정확성과 신뢰성을 기준으로 수집되어야 한다.

다. 판별 대상에 따라 적합한 방법을 사용한다.

영재로는 유아부터 고학년까지 많은 연령대의 학생들이 선발될 수 있다. 또한 영재성은 아주 어릴 때부터 나타날 수 있는 것으로 유아의 경우는 영재 판별에 있어서 파악은 꾸준한 관찰 없이는 힘들기 때문에 그에 맞는 검사기준과 도구를 사용하여야 한다. 즉 만약 유아의 영재성 판별에 있어서 고학년 학생의 판별 방법을 사용한다면 제대로 된 판별이 이루어질 수가 없다. 그리고 영재성이란 한 학생에게 있어서 한 가지 분야에 뛰어난 영재성을 보인다 할지라고 다른 분야에선 보통의 학생들보다 낮은 수준을 갖게 될 수도 있기에 이런 학생일수록 영재성을 띄고 있는 분야위주의 판별이 더욱 적합한 방법이 될 것이다. 예를 들어 읽기능력이 부족하고 집중 시간이 짧은 저학년 학생에게는 집단 지능 검사보다는 개인지능 검사를 활용하는 것이 바람직하다. 또한 저소득층 학생이나 좋지 못한 교육 여건 등의 환경차를 고려한 검사도구도 제작되어 사용되어야 한다.

라. 가급적 조기부터 실시한다.

학생 시기는 그 누구보다도 주변 환경의 영향을 많이 받는 시기이다. 그렇기 때문에 조기에 영재성을 판별해내어 영재교육을 실시하지 않는다면

그 학생은 시간이 지남에 따라 사회화를 하면서 사회에 맞는 학생으로 자리면서 자신의 영재성을 상실하기가 쉽다. 여기서 조기에 영재를 판별하자는 것은 일찍부터 영재를 구분해내어 차별적인 교육을 실시하자는 것이 아니고, 모든 학생들이 가지고 있는 서로 다른 재능을 가늠해내어 일찍 발굴하여 그에 맞는 적합한 교육을 시킴으로써 효과를 극대화하는 것에 그 목적이 있다. 만약 조기부터 학생의 영재성이 판별되지 못하여 학생이 자신에게 맞는 영재교육을 받을 수 없다면 그렇다면 이는 학생의 개인적으로서나 사회적으로 큰 손실이 아닐 수 없다. 단편적인 예를 들면 1985년 문교부가 발굴했던 신동144명의 경우 영재교육을 실시하지 않고 당시의 영재성만 판별하고 나서 그들의 나중의 모습을 조사하였는데 그들 중 7%정도만이 자신의 영재성을 바탕으로 학업성취를 잘 이루어내고 있었고 나머지는 자신의 영재성을 상실한 채 살고 있었다. 그들이 그런 결과를 갖게 된 대표적인 이유는 자신들의 영재성을 스스로가 파악하고 있었으나 그에 대한 생각은 자신들이 영재이기에 항상 우수하다는 생각들을 가지고 있었기 때문에 별다른 노력을 하지 않았기 때문이었다.[6]. 만약 이들이 자신들에게 안일한 교육을 받기보다, 그들의 영재성에 대한 도전적인 교육을 받았더라면 그들의 성취는 지금보다는 더 좋았을 것이다. 하지만 특수한 재능 분야별 영재의 판별은 초등학교에 이루어지는 것보다는 중학교 이후에 실시하는 것이 좋다. 그 이유는 나이가 어린 학생의 분야별 영재판별은 정확하게 이루어지기 어렵기 때문에 중학교 이전에는 융통성 있게 판별 방법을 사용하도록 한다.

마. 판별은 지속적으로 이루어져야 한다.

다양한 정보를 수집하고, 다단계 판별을 했을지라도 영재성이 간과되는 경우도 있다. 또한 학년이 높아짐에 맞추어 자신의 잠재력이 발휘되어 영재성이 나타나는 학생도 있다. 그러므로 영재로써 빠짐없이 판별되어지도록

록 지속적인 판별을 하여 한 명의 영재라도 놓치지 말아야 한다. 즉 지속적인 판별을 통하여 더 많은 수의 영재들을 수용해야 하는데 가능한 한 많은 수의 잠재적 영재들이 교육의 혜택을 받을 수 있도록 융통성있는 판별 방법을 선택해야 한다. 지속적인 판별활동을 통해 수집된 자료는 영재판별 결과의 정확성과 판별 절차의 타당성을 평가하는데 유용하게 활용된다.

바. 영재 판별 검사에서 얻은 자료, 정보는 지속적으로 활용되어야 한다.

일반적으로 학생들을 선발할 때에 얻은 검사 결과, 자료, 정보 등은 여러 가지 이유로 해서 그 이후에 별로 사용되지 않는다 그러나 판별과정에서 수집된 다양한 자료, 정보는 학생의 교육과 상담, 교육 프로그램의 개선, 그리고 이후에 수행되는 판별 검사의 개선 등을 위해서 지속적으로 활용되어야 한다. 예를 들어 수학 검사 후 어떤 학생은 기하영역에서 매우 뛰어난 점수를 얻으나 대수영역에서는 그렇지 못한 점수를 얻는다면 이런 학생은 프로그램의 과정에서 기하영역의 능력은 최대한 발달시키고 대수 영역에서의 능력은 더욱 발달시켜야 한다.

이 외에도 방승진(2003)은 수학영재 판별도구로서 문항 개발 시 유의해야 할 사항에 대하여 다음과 같이 논하였다.

- 문제를 만드는 목적이 무엇인지 명확히 인지해야 한다. 즉 판별 문항인가? 아니면 학생들의 문제해결력을 측정하기 위한 문항인가? 선발용 문항인가? 교육용 문항인가?
- 내용이 학생들의 수준을 넘지 말아야 한다. 미리 공부하게 하는 역효과가 있다.
- 낯은 문제는 피하되 학생들의 교과과정상 경험을 벗어나는 문제는 피한다.
- 조건은 충분하고 결론은 연역적이어야 한다. 논리적인 하자가 있으면 안된다.

- 문제의 용어는 명백하고 정확해야 한다.
- 문제의 조건은 최대한 적게 주고 독립적이어야 한다.
- 문제 유형의 특성을 파악해야 한다. 오지 선다형, 단답형, 서술형 등의 유형에 따라 특성이 있다. 5지선다형의 경우 오답매력도를 어느 정도로 할 것인지를 결정해야 한다. 단답형의 경우 수치답안만 요구하는가 아니면 기호가 나오는 문항도 허용할 것인가를 결정해야 한다. 특히 컴퓨터 채점의 경우 여러 가지 배려가 필요하다. 서술형의 경우 항상 채점을 고려한 문항을 만들어야 한다.
- 오답사례 분석을 통하여 학생들의 오답사례를 연구해야 한다.
- 시험결과의 통계를 잘 활용해야 한다.

그리고 “판별에 관한 연방 보고서; 영재를 위한 포괄적인 판별 방법에 대한 평가와 권고사항”(Richert, Alvino, & McDonnel, 1982)에는 영재의 정의, 판별 원리, 판별 도구와 절차, 영재교육의 실제 등을 다루고 있는데 여기에 제시된 영재 판별의 원리는 다음과 같다.(송인섭외, 2001)

- 지지성(advocacy) : 판별은 모든 학생들에게 받아들여질 수 있도록 고안되어야 한다.
- 대응가능성(defensible) : 판별은 가장 유용한 연구결과와 권고사항을 기초로 해야한다.
- 공평성(equity) : 판별에서 특정 집단의 학생들이 제외되어서는 안된다.
- 다원주의(pluralism) : 영재성의 정의는 가장 광범위하고 대응할 수 있는 것이 채택되어야한다.
- 포괄성(comprehensiveness) : 영재뿐만 아니라 영재일 가능성이 있는 학생의 경우도 판별되고 교육을 받아야 한다.

2. 판별 방법

가. 판별 방법 종류.

일반적으로 판별 방법의 종류는 다음과 같이 공통적으로 이루어지고 있다.

- 지적 , 정의적, 조작적 능력과 태도를 평가하는 여러 가지 표준화된 검사
지능 검사(집단 지능 검사, 개인 지능 검사, 지적 능력을 재는 다양한 종
류의 인지 기능 검사), 교과별 학업성취도 검사, 성취동기검사, 창의성 검
사, 흥미검사, 자아개념검사, 적성검사, 사회성 검사, 인성 검사 등
- 학교 학업 성적
- 교사, 학부모, 동료의 관찰과 지명
- 행동 특성 조사지
- 학교나 학교 이외의 상황에서 나타난 영재성을 보여주는 여러 가지 행동
이나 산출물
- 학생의 자기보고서
- 교사의 관찰기록

나. 판별 방법 특성

(1) 지능 검사

영재성 판별의 요소에 있어서의 가장 기본적인 것은 지능으로 지능이 우수
하여 학업 능력 우수한 학생을 선별하는 것은 매우 중요한 의미를 갖는다.
그러므로 지능 검사의 정확성은 판별에 있어서 매우 중요한 요소이다. 지
능검사에는 여러 가지 분류 기준에 따라 언어성 검사, 동작성 검사와 학생
의 나이에 따른 검사, 집단검사와 개인검사 등으로 나뉜다. 지능 검사의 예
로는 Stanford-Binet검사와 WISC검사, 그리고 집단 지능 검사 등이 있다.
이 중 집단 지능검사는 대부분의 학교에서 늘 실시해온 지능 검사로 영재

판별에 있어서 유용하다. 가장 보편적인 검사는 인지능력 검사, 기초정신검사, Henmon-Nelson의 정신능력검사, Otis-Lennon 정신능력검사, Kuhlman-Anderson 지능검사 등이다. 집단 지능검사는 비교적 비용이 적게 들고 실시하는 것이 용이함에도 불구하고 집단검사들은 개인검사보다 비언어적 영재에게 있어서 집단 지능검사는 편파적으로 작용할 수 있는 등 에 있어서 신뢰도와 타당도가 낮다는 단점이 있다. 집단 지능 검사와 개인 지능 검사의 장·단점은 정리하면 집단 지능검사의 장점은 사고능력을 정확히 측정하고, 해석과 실시가 용이하다는 점이 있고, 비용이 저렴하며 한꺼번에 많은 학생을 측정할 수 있다는 점이 있다. 그리고 실제 능력과 학교 성적간의 불일치가 심한 학생들을 판별할 수 있다는 장점이 있다. 집단 지능검사의 단점은 고등사고 능력과 조작능력, 감각 운동 능력의 측정이 어렵다는 점과, 뛰어난 학생의 능력을 정확히 판별하기 어렵다는 점이 있다. 개인 지능검사의 장점은 고등사고 능력과 조작능력, 감각 운동능력의 측정이 가능하기 때문에, 집단 지능검사보다 지능을 더욱 종합적이고 정확하게 측정할 수 있다는 점과 측정하는 범위가 광범위하며 종합적이라는 장점이 있다. 단점은 한 번의 검사 시 검사요원이 한 명씩 검사를 실시하므로 비용과 시간이 많이 든다는 단점이 있다.

	장점	단점
집단 지능검사	사고 능력 정확히 측정 해석과 실시가 용이 비용이 저렴, 한꺼번에 많은 학생의 검사를 실시할 수 있음	고등 사고 능력과 조작 능력, 감각 운동 능력의 측정이 어려움 뛰어난 학생의 능력 분별이 어려움
개인 지능검사	고등 사고 능력과 조작 능력, 감각 운동 능력의 측정이 가능 측정 범위가 광범위하고 종합적	한 번 검사 시 검사요원 한 명이 배치되어 비용과 시간이 많이 든다.

<지능 검사 장·단점>

이러한 지능 검사에 따른 학생의 지능 측정은 측정 도구에 따라 지능 측정을 하는 데에 있어서 중요도를 두는 부분과, 판별 기준이 다르므로 결과에 있어서 큰 차이를 나타낼 수도 있다. 예를 들면 WISC-R과 WISC-III에 있어서 한 학생의 지능 검사 결과에서 큰 차이를 보인 사례<예1>가 있다.

2학년 학생인 벤은 학교 수업이 시시하다고 부모님께 불평을 하였다. 벤의 선생님은 그가 수업 중에 주의가 산만하며 주의집중을 할 필요가 있다고 하였다. 벤의 부모는 학교에 자신들의 염려는 전하는 한편 Rimm의 클리닉에 그를 데려왔다. 클리닉에서는 벤이 학교 심리학자에 의해 WISC-R로 검사를 최근에 받았다는 사실을 모른 채 그에게 WISC-III와 Peabody 개인 성취도 검사를 실시하였다. 벤의 WISC-III 검사 IQ는 128이었고 성취도 검사의 모든 하위 영역 성적이 상위 2%이내에 속했다. 학교 심리학자와의 대화를 통해 벤의 WISC-R 점수가 139라는 것을 알게 되었다. 벤은 WISC-R에서의 높은 점수로 인하여 영재학급에 들어가게 되었다. WISC-R보다 점수가 더 낮게 나오는 WISC-III IQ점수를 사용했다면 그는 영재학급에 들어가지 못했을 것이다.

<예1>지능 측정에 있어서의 측정도구에 의한 차이. [14].

이렇듯 지능 검사 방법은 영재아를 판별하는 데에 있어서 각 검사마다 공정성과 정확성이 부족한 경우도 있으므로, 현재 점차 수정, 보완되어 지능 검사로써 정확성과 일관성을 높이기 위해 제작되어지고 있다.

(2) 성취도 검사

특수성을 판별하는 우수한 검사로는 아이오와 기초기술검사(Iowa Test of Basic Skills), 스탠포드성취도 검사(Stanford Achievement Tests), SRA 성취도시리즈(SRA Achievement Series), 캘리포니아기초기술검사

(California Test of Basic Skills), 그리고 STEP(Sequential Test of Educational Progress) 등의 표준화된 성취도 검사가 있다. 표준화된 검사들은 전국적인 수준의 규준에 근거해서 점수를 산출한다. 그러나 이러한 검사들을 사용할 때에는 세 가지 중요한 주의할 점이 있다. 첫째, 학년 동등점수(전국 학력수준, grade-equivalent score)과 관련된 문제로 학년 동등 점수는 영재가 교실에서 수행을 잘 할 수 있을 것인가를 의미하는 것이 아니라 특정 학년의 평균 점수와 관련된 것이다. 예를 들면, 4학년 영재가 특정한 성취도 검사에서 8학년 수준의 수학문제를 잘 해결하는 것을 보고 그 아이가 8학년 수학 수업을 잘 받을 것이라는 생각은 잘못이다. 다만 이 학생에게 자신의 학년보다 좀 더 수준 있고 도전적인 문제를 제공해줄 필요가 있다는 점만 해석될 수 있는 것이다. 둘째는 성취도 검사들의 상한선 점수가 낮다는 것이다. 매우 우수한 학생들을 대상으로 한 대다수의 성취도 검사들이 학생들의 높은 능력과 높은 지식, 기술 수준을 측정하기에는 너무 쉽기 때문에 상당히 많은 학생들이 상위 5%이내 또는 동일한 수준의 최고등급을 받을 것이다. 그 결과 이런 학생들의 수준은 모두 동일하므로 이들의 기술 발달을 위해 동일한 수준의 프로그램이 필요한 것으로 잘 못 해석하는 경우가 있다. 따라서 좀 더 어려운 진단검사를 실시해야 학생들 간의 개인차를 발견할 수 있는 것이다. 물론 분명한 해결방법은 수준이 높은 아이에게는 처음부터 수준이 높은 성취검사를 실시하는 것이다. [14]. 셋째, 성취도 검사는 현재의 학생의 성취수준에 맞추어 검사를 실시함으로써 이미 알고 있는 내용들을 평가하는 것으로 선행의 요소가 잠재되어 있을 가능성도 있다. 이는 학생의 영재성의 판별에 문제가 되는 것으로 가능한 한 선행의 여부와 관계가 이루어지지 않는 검사가 시행되도록 한다.

(3) 창의성 검사

창의성 검사는 신뢰할 수 있는 검사도구가 아직 완성되지 않은 검사로 창

의성은 영재 판별에 있어서 매우 중요한 부분을 차지하고 있으나, 아직 개념과 검사도구가 발전 단계중인 요소이다. 창의성은 추상적인 개념을 포함하는 요소로 창의성의 높고 낮음에 대한 기준이 명확하지 않기에 검사가 정확히 이루어지기는 어렵다. 창의성의 검사의 평가에 있어서의 모호함을 보이는 예를 들어보면 “세상의 모든 사람들이 청각 장애자가 된다면 어떻게 될 것인지 말해보라.”라는 문제를 제시하였다고 하였을 때 이 문제에 대해 학생은 여러 가지 답을 제시하게 된다. 하지만 검사 실시에 있어서 평가는 기준이 모호하여 제대로 된 평가를 내릴 수가 없다. Torrance(1981)는 교사와 부모의 이해를 돕기 위해 창의성 있는 학생의 행위 기준을 제시하였는데 그것은 다음과 같다.

- 스스로 일하는 것을 좋아한다.
- “만일 ~라면 어떻게 될까?”라는 식의 질문을 좋아한다.
- 관계를 파악한다.
- 아이디어가 많다.
- 어휘력이 풍부하고 화술이 뛰어나다.
- 동시에 여러 개의 아이디어를 처리한다.
- 주어진 과제보다 더 많은 일을 한다.
- 진부하고 반복되는 일을 싫어한다.
- 자신의 발명품이나 발견에 관해 이야기 하는 것을 좋아한다.
- 정해진 절차와는 다른 방식으로 처리하는 것을 좋아한다.
- 새로운 시도를 두려워하지 않는다.
- 과제수행의 결과가 남들과 다르게 나타난 것을 개의치 않는다.

이와 같은 창의성 지닌 학생의 행위 기준을 제시하여 Torrance는 이와 관련한 학생의 영재성 판별에 있어서 창의성 검사의 기준을 제시하였다. 이

와 같은 창의성 검사의 기준은 꾸준한 관심과 관찰을 바탕으로 학생의 행동 하나하나를 놓치지 않는 것을 중요시한다.

창의성 검사에는 확산적 사고력 검사와 성격 및 전기적 특성 검사의 두 가지 범주의 창의성 검사가 있다. 확산적 사고력 검사는 학생들에게 특정한 사물의 특이한 용도에 대한 목록을 적게 하거나 하나의 대상이나 사건에 대해 가능한 한 많이 질문하는 것과 같이 개방형 문제를 통해 특정된다. 확산적 사고검사는 관념적 유창성(산출된 아이디어의 수), 독창성(아이디어의 독특성)에 의해 점수화 된다. Torrance의 창의성 검사(1996)는 가장 널리 이용되고 있는 확산적 사고력 검사로 이것은 언어적 검사와 비언어적(도형)검사로 되어 있고 유창성, 융통성, 독창성, 정교성에 의하여 채점된다. Torrance와 Ball(1984)은 18개의 창의적 특성을 측정하기 위하여 유선형으로 된 도형 검사 채점 절차를 개발하였다. 창의성 검사-그림 산출(Test for Creative Thinking-Drawing Preproduction; TCT-DP, Urban & Jellen,1993)은 가장 최근에 제작된 확산적 사고검사이다. TCT-DP는 도형으로 된 확산적 사고력 검사와 유사하지만 채점 방법이 독특하고 창의적 능력과 창의적 성격을 동시에 측정하도록 되어있다. 이 검사는 6인치 정도의 정사각형 안에 5개의 '도형조각', 즉 90°의 각, 반원, 구불구불한 선, 점, 짧은 점선 등이 들어있다. 정사각형 밖에는 6번째로 한 쪽 방향이 열린 조그마한 정사각형이 그려져 있다. 검사자는 피 검사자에게 불완전한 그림을 완성하라고 요구한다. 검사시간은 15분 정도 걸리며 능숙한 채점자는 1~2분이면 채점을 하게된다. 이 검사는 1990년부터 폴란드에서 영재와 창의적 학생을 판별할 때 공식적인 판별도구로 사용되고 있다. 그 밖의 다른 확산적 사고력 검사는 Guilford(1967, 1977)검사, Wallach와 Kogan(1965)검사, Getzels 와 Jackson(1962)검사, 그리고 취학 전 학생을 위한 Torrance(1982)의 동작 창의성 검사 등이 있다. 성격과 전기적 특성을 평가하는 목록식 검사로는 PRIDE, GIFT, GIFT I, GIFT II(이경화의 2인,

2006)가 있는데 이 검사들은 창의적 인물들에 관한 연구에서 흔히 나타나는 성격적 특질과 전기적 특성을 측정한다. PRIDE(Preschool and Primary Interest Descriptor, Rimm,1982)는 부모가 체크해주는 취학전/유치원용 목록식 검사이고 GIFT(Group Inventory for Finding[Creative]Talent)는 초등학생용으로 문항에 ‘예-아니오’로 대답하도록 되어있다. GIFT I 과 GIFT II는 각각 중학생용과 고등학생용 평정척도로 이러한 검사들은 7개국의 학생들을 대상으로 타당화 되었으며, 소수민족, 학습장애, 영재들도 타당화 과정에 포함되었다. 특히 이 검사들은 영재의 이해에 도움을 줄 수 있도록 하위척도점수(예, 자신감, 상상력, 흥미)를 산출한다. Torrance(1962)는 ‘창의적 재능 안내’라는 책에서 ‘스스로 했던 일’이라는 제목으로 100가지 창의적 활동 체크리스트<예2>를 제시하였다. 이는 언어, 과학, 사회, 미술 등의 분야에서 창의적 활동과 관련이 있다. 학생들은 학교에서 요구하는 일이 아니라 스스로 했던 일에 표시하도록 요구받는다.

- 글쓰기 노트를 보관하고 있다.
- 다른 친구들과 낱말 게임을 하였다.
- 독특한 춤을 만들었다.
- 보석(혹은 의상)을 디자인했다.
- 동굴을 탐험했다.
- 과학 잡지를 읽었다.
- 야생화를 수집하였다.
- 실험계획을 세웠다.
- 매일 날씨를 기록하였다.
- 클럽을 만들거나 만드는 일에 도움을 주었다.
- 발명품이나 도구 등을 만들 계획을 세웠다.
- 어떤 음식의 조리법을 작성하였다.

<예2> 창의적 활동 체크리스트 [13].

(4) 교사지명

교사지명은 교사가 학생을 지도하며, 교사가 자신의 영재성의 기준에 맞추어 영재성을 띄고 있는 것으로 판단되는 학생을 지정하여 영재교육에 참여시키도록 하는 것으로 학년이 높아짐에 따라 학생의 학습상황과 일상 행동의 주요 관찰자인 교사에 이루어지는 영재 선발 방법이다. 이는 체계적인 영재 판별 검사로 인하여 영재성을 판별한 것이 아니고, 교사의 경우 외형적으로 좋고, 협력적이고, 신체적인 결함이 없고 일을 제때에 잘 처리하는 학생이 뛰어나다고 생각할 있기 때문에 이는 교육의 혜택을 적게 받는 지역의 학생이나, 교과 학습 이외의 분야에서 창의성을 지닌 학생의 경우 판별 대상에서 제외될 수 있다는 단점이 있다. 그러므로 교사는 학생주변 근접한 사람들 중 가족 이외에 학생의 학습 능력을 제일 잘 판단할 수 있는 주요 검사자가 될 수 있겠으나 영재성을 판별하는 측면에서는 신뢰도와 타당도면에서 부족한 면이 있다. 그리하여 Renzulli는 교사 영재 행동 특성 판별 방법 기준<표2>을 제시하였다.

측정단위	사례
학습능력	1. 나이와 학년 보다 높은 수준의 단어 사용능력을 갖고 있다. : 적절한 용어를 사용하고 표현이 정교하고 유창하다. 2. 예리한 관찰력을 갖고있다. : 소설이나 시, 영화를 보고 많은 것을 생각한다.
학습의욕	1. 완벽주의자다. : 자신에 대해서 엄격하고 자신의 작품에 대해서 만족하지 못한다. 2. 옳고 그른 것, 좋고 나쁜 것에 대해서 관심이 많고 어떤 일이나 사람, 사건에 대해서 옳고 그름을 판단한다.
창의성	1. 호기심이 많다. : 질문을 많이 한다. 2. 유머 감각이 많다. : 남들은 보통으로 보는 일도 재미있게 본다.
지도력	1. 동료들인 어른들을 대할 때 당당하다. : 학급에서 발표하는 일을 두려워 하지 않는다. 2. 동료들의 중심에 서있다. : 어떤 일을 진행할 때 지도력을 발휘한다.
시각 및 무대	1. 예술 작업에 전력 투구한다. : 작업의 주제와 내용을 변형시킨다. 2. 역할을 잘 해내고 즉흥적으로 무대연출을 한다. 3. 음의 차이를 잘 감지한다.

<표2> Renzulli의 교사 영재행동 특성 판별 방법, [6].

(5) 부모지명

아이들에 대해서는 부모가 잘 안다. 이유는 예를 들면 학생이 학교에서 교사로부터의 교육을 받기 이전의 영재성의 경우는 부모만이 알 수가 있기 때문이다. 하지만 이 부모지명 방법은 잘 사용되어지지 않고 있다. 부모에게 있어서 자신의 아이의 영재성이 실제의 정도보다 확대되어 보여질 수가 있기 때문이다. 즉 객관적이라기보다 주관적인 감정이 더 앞설 수 있기 때문에 영재판별에 있어서 잘 사용되지 않는다. 다만 Martinson(1974)는 학

생이 학교에 들어갔을 때 부모가 교사에게 학생의 고등 지식과 능력에 대한 정보를 제공하는 것이 좋다고 한다. 이는 특히 어린 학생들에게 적용되는 것으로 학생의 취학 전 학생의 행동특성을 교사가 학생을 지도하는데 있어서 지도 방향을 정할 수 있는 중요한 근거가 되는 것으로 예를 들면 아이의 특별한 관심이나 취미, 최근에 즐겨 읽은 책, 과거나 현재의 비범한 성취, 특수한 재능, 아이가 가졌던 특별한 기회, 혼자 있을 때 주로 하는 것 등의 정보를 제공함으로써 학생은 자기 자신의 특성에 걸 맞는 교육을 받을 수 있을 것이며, 자신이 뛰어난 분야에 대해 더 발전시킬 수 있는 가능성이 더 높아지게 될 수가 있을 것이다.

(6) 또래지명

또래들은 서로에 대한 영향력이 매우 크고 또 부모나 교사보다 서로에 대해 상대방이 무엇을 잘 하고 무엇을 못하고 어떠한 분야에 관심을 가지고 있는지를 더 잘 알고 있다. 즉 부모나 교사가 학생에 대해 모르고 있던 사실, 예를 들어 어떤 특별한 학생이 좋은 능력은 지니고 있는 지에 대해 잘 알고 있다. 그러므로 영재 판별에 있어서 또래지명은 꽤 큰 영향을 미친다. 하지만 또래지명에 있어서 주의할 점은 저학년의 학생일수록 ‘잘한다’의 개념은 ‘빠르다’로 이어져서 무조건 문제를 빨리 푸는 학생을 영재라고 여기게 될 수가 있기 때문에 이러한 또래지명 방법은 고학년위주로 이루어져야 한다. 또래지명 방법으론 Bandury 와 Wellington(1989)이 고안한 게임 형식은 “누구일까?”형태로 이루어 질 수 있는데 일단 인물의 성격을 간단히 설명한 후 누가 거기에 가장 적합한지를 학생 들이 말하게 하는 것으로 예를 들면 “우리 학급에서 기억력이 가장 좋은 아이가 있다면 그게 누구라고 생각하지? 항상 독특한 생각을 하는 친구가 있다면 그게 누구라고 생각하지?” 등이다. Davidson(1986)은 <예3>과 같은 방법으로 또래 지명법을 이용하였다. 이는 독특한 능력을 지녔으나 표준화된 지명 형식으로는 판별되

지 않는 아이들이 배제될 가능성을 줄일 수 있다고 하였다. 그러나 주의할 것은 아이들은 흔히 친한 친구를 지명하는 경향이 있다는 것이다. 이러한 점을 방지하기 위해서는 “친한 친구를 쓰라는 것이 아니라 제일 적합하다고 생각하는 인물을 적으시오.”라는 지시나 동일한 사람을 여러 번 지명해도 된다는 것과 지명한 내용은 비밀이 보장됨을 알릴 필요가 있다.

“나는 _____가 영재 프로그램에 참여해야 한다고 생각한다. 왜냐하면 나는 다음과 같은 _____의 모습을 보았기 때문이다.”

<예3> Davidson의 또래 지명법

(7) 자기지명

학생 중에는 자기는 영재성이 있고 매우 잘한다고 생각하는 분야가 있는데도 교사나 또래들의 눈에 띄지 않는다는지, 자신이 눈에 띄는 것을 꺼려서 자신의 영재성을 숨기는 학생들이 있다. 그러므로 자기지명법은 판별대상에서 제외되는 학생들에게 유용한 것으로 Renzulli(1987)의 경우 고등학생들에게는 자기 지명법이 권장할 만한 방법이라고 주장 하였다. 하지만 이러한 자기 지명법은 교사지명이나 부모지명과 마찬가지로 자신을 과장해서 생각하는 등의 신뢰성이 부족하므로 자기지명법으로 인해 선택된 학생들은 좀 더 많은 관찰과 검사가 이루어져야 한다. 자기지명법의 한 예로 포트폴리오를 들 수가 있는데, 이는 학생이 자신이 관심있는 분야나 자신의 꾸준히 이어져오던 관심분야의 관한 자료를 수집하는 것과 학생의 학습 및 수행능력을 향상시키거나 모니터하기위해 고안되어 평가하는 것으로 구분될 수 있는데 이러한 포트폴리오를 구성하여 자기지명을 할 때의 장점은 다음과 같다.

- 다양한 정보원으로부터 다양한 판별자료들을 수집할 수 있다.
- 다양한 형태의 판별 자료들을 수집할 수 있다.
- 지속적으로 판별 자료를 수집할 수 있다.
- 흥미와 적성 등을 정확하게 파악하여 적절한 영재교육 프로그램에 배치할 수 있다.
- 인지 능력 뿐 아니라 다양한 정서, 사회 능력도 판별할 수 있다.
- 표준화 검사를 통한 양적 중심의 자료에서 질적 중심의 자료를 수집할 수 있어 정확한 판별을 할 수 있다.
- 다양한 특수 재능 영역에서 결과물 뿐 만 아니라 과정도 자세하게 알 수 있다.
- 창의성 발달 과정을 일목요연하게 알 수 있다.

3. 수학 영재의 판별 절차

판별은 앞서 말한 것과 같이 크게 세 단계로 나뉜다. 판별 전 단계는 영재성을 학생의 활동을 학생의 주변인과 학생 자신의 짐작으로 판단으로 이루어지는 단계이고 판별 중 검사 단계는 그러한 학생을 추려서 여러 가지 검증된 검사 도구를 거쳐 판별해 내는 단계이다. 판별 후 단계는 영재의 판별이 이루어지고 난 후의 단계로 영재성은 학생의 나이, 환경 등에 따라 유동적이기에 판별 후에도 꾸준히 이루어지는 것을 의미한다. 이 중 판별 후 단계가 가장 중요한 단계로 이 단계의 대상자는 영재성을 지녔다고 검사를 통하여 판별된 학생과 그 외에 영재성이 조기 판별되지 못한 학생의 판별 두 가지로 나뉜다. 이와 같은 판별 절차는 다음 <표3>과 같다.

판별 전(前)(1차 판별)	판별 중(中)(2차 판별)	판별 후(後)(3차 판별)
교사 지명 자기 지명 또래 지명 부모 지명 포트폴리오, 학 업성적, 대내외 의 수상경력 15~20% 선발	지능검사 수학 분야별 창의적 문제 해결력 검사	1) 영재 - 고난이도 문제 풀이 능력 검사 영재 교육 후의 학생의 학 습 자료를 통한 검사 2) 비영재 - 1차, 2차 판 별과 동일
학생 일상을 통 한 자료 제공	여러 가지 표준화 된 검사 실시 특별 능력 검사 개별 실시	영재 프로그램을 실시하는 틈틈이 실시

<표3> 수학영재판별의 절차

(1) 1차 판별

1차 판별에 있어서의 판별 목적은 일상에서의 학생자신 또는 주변인들의 꾸준한 관찰을 통하여 학생의 잠재되어있는 영재성을 판별하는 것이다. 이는 학생의 영재성이라는 것은 외부로 시각적으로 성과를 통해 드러나지 않는다면 주변 사람들에 의해 가장 먼저 눈에 띄게 되기 때문에 의미있는 판별이다. 일반적으로 학교나 가정에서의 학생은 수학 문제를 접하거나 그 외에도 여러 사물을 접하는데 있어서 여러 시각을 갖는 학생도 있고 그렇지 못한 학생도 있다. 또한 기존의 정답에 있어서 이미 정해진 길을 찾기 보다는 좀 더 새로운 길을 만들어가거나 정답 이외의 자신의 생각대로 새로운 답을 찾는 학생도 있다. 이렇듯 학생의 영재성 판별에 있어서 주변인들의 지명은 학생의 일상에서 자연스럽게 묻어나는 학생 영재성의 세부적인 요소를 판별할 수 있다는 점에서 장점을 지니고 있으나 이러한 지명은 50%정도의 정확성을 갖는 것으로 보고되고 있다. 즉 학생을 평가하고 판별하는데 있어서 주변인의 경우 선입견을 배제하기란 쉽지 않은 것이다.

그러므로 이러한 지명방법은 학생의 능력에 대한 객관적인 판별 기준을 필요하게 되는데 그러한 기준이 될 만한 것으로는 포트폴리오, 학업 성적, 수상경력 등이 있다. 포트폴리오는 학생의 영재성을 보여주는 결과물을 누가적으로 정리하여 보관하는 것으로 학생의 학업 맥락 속에서의 수행을 알아볼 수 있는 중요한 예가 되어 영재성을 정확하고 신뢰롭게 판별할 수 있게 해주는 좋은 자료가 된다. 하지만 포트폴리오를 이용한 학생의 영재성 판별에 있어서 교사의 평가 기준이 모호하다는 단점이 있기 때문에 전문성을 지닌 교사에 의해 검사가 이루어져야 한다. 포트폴리오 평가에 앞서 교사는 신뢰성 있는 채점기준을 먼저 제시하여야 하고 그 후 평가기준에 맞추어 포트폴리오 평가가 이루어져야 한다. 수학 교과 성적은 학생의 교과 위주의 기본적인 수학능력을 알아보는 것으로 영재성에 있어서 창의성있게 문제를 풀어나가는 것도 중요하지만 기본적으로 수학적 지식을 이해할 수 있는 능력을 지녔는가를 판단하는 것도 중요하다. 즉 여기서 교과 성적은 기존의 교과서를 통한 학생의 학습능력을 시험한 것으로 기본 수학 능력을 알아보는데 적절하다. 하지만 이러한 기본적인 교과내용을 시험하여 평가를 통한 학생의 창의적인 수학능력을 판별하는 데는 무리가 있으므로 수상 경력과 같은 외적인 요인으로 학생의 수학적 능력을 판별할 수도 있다. 수상경력의 경우는 학생이 기존의 교과를 통한 기본적인 수학적 지식에서 벗어나 고 난이도의 수학 문제를 접하고 또 이를 해결해 나갈 수 있는 가를 판단할 수 있는 분야로 이는 수학 문제 해결력에 있어서 학생이 고차원적인 사고능력을 판단할 수 있는 능력을 지니고 있는가에 대한 판단에 있어서 용이하다. 이러한 1차 판별을 통하여 15%~20%의 학생을 선발하여 그 중에서 2차 판별을 치른다.

(2). 2차 판별

2차 판별은 지능검사와 창의력 검사로 이루어진다.

가. 지능검사

지능검사는 집단 지능검사보다는 1차에서 판별되어 영재교육 대상자로 선발된 학생들을 대상으로 개인지능 검사가 이루어진다. 이는 집단지능 검사보다는 학생의 고차원적인 능력을 판별할 수 있는 검사로 현재 외국에서는 일반적으로 개인 지능 검사를 실시하여 지능을 측정한다. 다음은 <표4> 한국 교육 개발원이 개발한 집단 지능 검사와 학생용 개인 지능검사의 측정 영역을 비교한 표이다.

	소검사	하위검사	문항수
집단지능 검사 : 초·중·고등 학생용	언어검사	단어 유추, 문장 이해, 적용	20 20
		수열 수공식 문장제	15 15 15
	동작검사	나무토막세기 도형유추, 심적회전	10 20
	계		115
학생용 개인지능 검사 : 5-15세용	언어성검사	상식 공통성 산수 어휘 이해 (숫자)	30 17 18 32 17 14
		빠진 곳 찾기 차례맞추기 토막짜기 모양맞추기 기호쓰기 (미로)	20 12 10 4 45 9
	계		228

<표4> 한국교육개발원이 개발한 집단 지능검사와 학생용 개인지능 검사의 측정 영역 비교, [8].

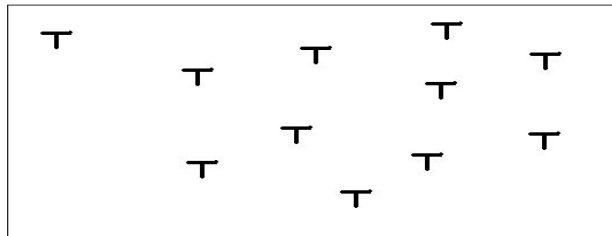
이러한 지능 검사를 통한 지적 능력을 판단하는 것은 집단 지능 검사보다 좀 더 정확히 판별할 수 있으나 영재성을 정확히 판별하는 데는 한계가 있다. 그러므로 이를 보완하기 위해 창의성 검사가 이루어진다.

나. 창의성 검사

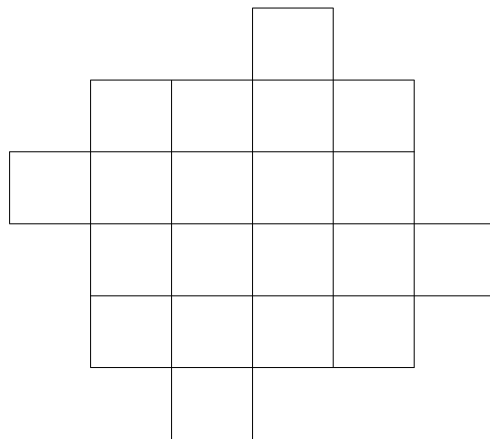
창의성 검사는 지필검사와 면접을 통해서 이루어진다. 지필검사는 일반적으로 학생이 접하는 교과적인 수학 문제를 넘어서 좀 더 여러 시각을 가질 수 있는 문제를 제시하며 여기에서 중요한 것은 두 가지로 첫째, 지필 검사가 이루어지기 위한 문항 출제와 평가는 좀 더 신중히 이루어져야 한다. 문항은 학생의 현재 학교에서 이루어지는 교과내용을 벗어나지 않도록 하되, 고 난이도의 문제를 제시하고 무엇보다 선행의 지식이 요구되는 문항은 삼가도록 한다. 예를 들어 기존의 학교 교육에서 단순한 산술 교육이 이루어지고 있다면 창의성 검사에는 학생의 패턴의 인식을 통한 산술이 이루어질 수 있는 문항을 제시하도록 한다. 그리고 문항은 서술형으로 한다. 이유는 학생의 확산적 사고를 잘 관찰하기 위한 것으로 어떤 사실을 아는 것과 그 사실이 어떻게 성립하는지를 아는 것은 큰 차이를 가진다는 것으로, 문제를 안다고 생각하여 학생이 자신의 사고과정을 배제한 채 답안을 완성하는 것을 지양하고 학생의 문제 자체에서 문제를 해결하는 사고과정으로서의 문제 해결자의 서술된 답안을 통한 관심의 전환을 지켜보기 위함이다. 그리고 답안은 한 가지 이상으로 작성할 수 있도록 하여 학생의 다양한 시각을 평가할 수 있도록 한다. 즉 이러한 문항을 제작하기 위해선 문항 출제자는 창의성에 대한 정확한 지식을 알고 있어야 하고 또한 출제자 당사자도 창의성을 어느 정도는 지니고 있어야 한다.

다음은 수학 창의성 문항의 예이다. 이는 공간 분석력과 도형의 판단을 통한 분배 능력을 알아보는 것으로 학생의 창의성을 엿볼 수 있고 또한 학생의 다양한 시각을 판단할 수 있는 문항이다.

[문제] 한 농부에게 아래 그림과 같은 모양의 땅이 있다. 그 땅 안에는 11 그루의 나무(T)와 22마리의 소를 기른다. 그런데 그는 울타리를 쳐서 이 땅을 11개의 구역으로 나누려고 한다. 각각의 구역에는 한 그루의 나무와 두 마리의 소가 들어가게 하고 싶다. 어떻게 하면 최소한의 울타리를 쳐서 원하는 조건대로 이 땅을 나눌 수 있을까?(단 울타리는 직선이여야 하며 길이는 상관없다.)



[문제] 도형을 4번 잘라서 4개의 정사각형을 만드시오.
(Phillips Carter & Ken Russell, 2001)



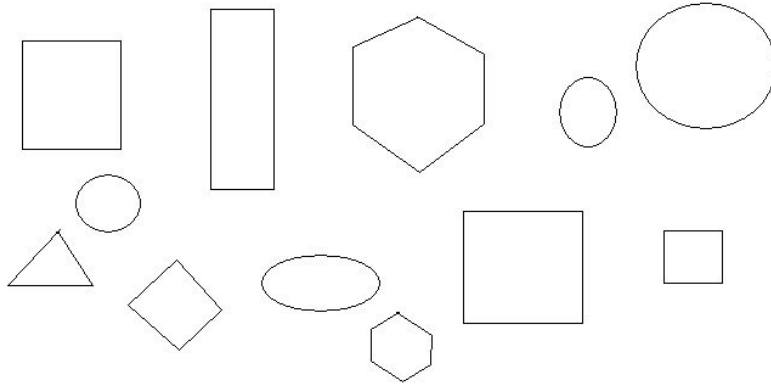
이 외에도 수학적 창의성의 기본 요소인 유창성, 융통성, 독창성, 정교성을 기본으로 하는 문제는 다음과 같다.

[유창성] 4개의 홀수를 더하여 10이 되는 경우는 '1+1+3+5, 1+1+1+7, 1+3+3+3'의 세 가지가 있다. 그렇다면 8개의 홀수를 더하여 20을 만들어 보아라(다만 숫자의 순서가 바뀐 식은 같은 것으로 본다.)

[융통성] 어느 날 밤 왕은 배가 고프고 잠이 오질 않아서 왕실 부엌으로 갔다가 망고가 가득 담겨있는 바구니를 발견하였다. 그는 배가 고파서 바구니에 담긴 망고의 $\frac{1}{8}$ 을 먹었다. 그날 밤 왕비도 배가 고프고 잠이 오지 않아서 부엌에 갔다가 망고를 발견하고 왕이 남긴 망고의 $\frac{1}{6}$ 을 먹었다. 그 후 첫째 왕자도 잠이 깨서 부엌으로 가서 왕비가 남긴 망고의 $\frac{1}{4}$ 을 먹었고, 그 후 둘째 왕자는 첫째 왕자가 남긴 망고의 $\frac{1}{3}$ 을 먹었다. 마지막으로 셋째 왕자는 남은 망고의 $\frac{1}{2}$ 을 먹고 남은 망고 3개를 하인들에게 주었다. 처음 바구니에 담겨있는 망고는 모두 몇 개였을까?

[독창성] 철수네 집에서 학교까지의 거리는 1500m이다. 철수는 매분 80m의 빠르기로 학교에서 집으로, 동생은 매분 70m의 빠르기로 집에서 학교를 향하여 출발 하였다면 철수와 동생이 동시에 출발하였을 때, 몇 분 뒤에서 서로 만나겠는가?

[정교성] 다음 도형은 여러 가지 기준에 따라 분류할 수 있다. 주어진 도형에 대해 분류 기준을 정하고 그 기준에 따라 구분해 보시오.



두 번째로 문항 출제 시 가장 고려해야 할 점은 평가이다. 창의성을 평가하는 데에 있어서는 기존의 틀에 박힌 평가가 아닌 좀 더 창의적인 능력을 지닌 교사에 의해 판별이 이루어지도록 해야 한다. 또한 평가의 기준은 명확해야 한다. 평가의 기준은 영재 판별에 있어서의 목적과 관련되는 것으로 이는 또한 문항 출제 전에 제시되어 문제 출제 의도에 맞는 답안을 평가해낼 수 있도록 한다. 평가기준은 다음과 같다.

- 확산적 사고 요소간의 중요도에 대한 타당성 결여여부
- 각각의 검사 답안 배점의 타당성 문제의 해결여부
- 각각의 문항에 따른 학생의 다양한 시각과 그 관점의 타당성여부
- 자신이 표현하고자 하는 바를 정교하게 표현할 수 있는 능력

이러한 창의성을 알아보는 지필검사 후 개별 면접이 이루어진다. 면접은 수학적 능력에 있어서의 창의성과 순발력과 정확성을 알아보는 것으로 문

제는 계산능력을 요구로 한다기 보다는 수학적 아이디어를 엿볼 수 있는 단순 패턴 능력을 요하는 문제이거나 공간상의 도형 문제 등을 제시하여 십분 정도의 생각할 수 있는 시간적 여유를 준 뒤 학생이 개별적으로 설명할 수 있도록 한다. 평가 기준은 세 가지로 첫 번째는 문제에서 요하는 내용을 잘 인식하고 정답을 맞추었는가이다. 두 번째는 자신의 생각을 명료하고 정확하게 남에게 전달을 할 수 있는 가이다. 문제를 이해하고 푸는 데에 있어서 남에게 설명을 할 수 있어야 진정한 자신의 문제라고 볼 수 있듯이 잠정적 결론을 통한 문제풀이를 지양하기 위한 평가 기준이다. 마지막은 얼마나 다양한 시각으로 문제를 보았는가이다. 이는 문제풀이의 정확도에 대한 첨가적인 사항으로 문제를 제대로 이해하고 풀이를 해나가되 영재성의 대표적 요소인 창의성을 엿볼 수 있는 평가 기준이 된다.

(3) 3차 판별

3차 판별은 영재 선발 후의 이루어지는 판별로 두 가지의 방법으로 이루어진다. 이는 이미 영재로 선발된 학생의 유동적인 영재성을 알아보기 위한 것으로 영재성은 예전에 어느 특정분야에서 나타나던 것이 학생이 성장함에 따라 다른 분야에서도 나타날 수 있는 것이고 사라지게 될 수 있기에 꾸준한 판별을 통하여 좀 더 고차원적인 영재를 교육하기 위한 판별이다. 다른 하나는 영재로 선발되지 못한 비 영재를 위한 판별로 이도 마찬가지로 유동적인 영재성으로 인하여 기존의 1차, 2차에서 이루어지던 영재 판별을 이용하여 영재성을 알아보는 것이다. 이는 학생들의 우수한 능력을 최대한 활성화시키고자 하는 목적에서 비롯된 것으로 이를 통하여 더 많은 우수 인력을 양성하게 될 수 있을 것이다. 3차 판별의 자세한 내용은 다음과 같다.

가. 선발 된 영재판별

이는 이미 영재로 선발된 학생을 중심으로 실시되는 것으로 영재성은 유동적이기 때문에 학생의 꾸준한 영재성의 분야와 범위의 정도를 판단하기 위한 것이다. 이 판별은 학생의 영재 교육 실시 동안의 교육의 습득 정도를 나타내어주는 학습물과 2차 판별에서 실시한 것과 같은 형식의 창의성검사를 통하여 이루어지는 것으로 영재 교육 기간 중의 학습물은 학생에게 영재 교육이 적절한 것 이었는지를 판단할 수 있는 좋은 기준이 되는 것이다. 이를 통하여 학생의 학습에 있어서의 능력을 검사하여 더 나아가 학생에게 적합한 학습을 제공하자는데 의의가 있다. 창의성 검사는 학생에게 새롭게 나타나는 영재성의 분야를 다시 판단하는 역할을 하게 된다.

나. 선발되지 못한 비 영재판별

학년이 변함에 따라 영재로 판별되어 선발되지 못한 학생 중에서 새롭게 영재성을 띄는 학생이 나타날 수 있기에 이는 1차 판별의 기준에 따라 단계별로 이루어지게 되는 것으로 영재성의 출현이 늦은 영재의 비 선발을 통한 사회 경제적 손실을 줄이기 위함이다.

IV. 각국의 판별방법

1. 한국의 영재판별

한국의 영재교육은 각 시도 교육청 별로 실시되거나 사립기관들의 주최로 인해 영재교육이 이루어지는데 각각의 판별의 절차와 기준은 거의 동일하고 검사를 위한 문제나 프로그램은 자체적으로 개발하여 이루어지고 있다. 한국 교육 개발원의 영재 판별 절차는 3단계로 이루어지는데 첫 번째 단계엔, 각 분야에 어느 정도의 가능성을 가지고 있는 학생을 선발하되 이를 위해 일반 지적 능력과 수학 학업 성취도가 우수한 학생을 대상으로 전체

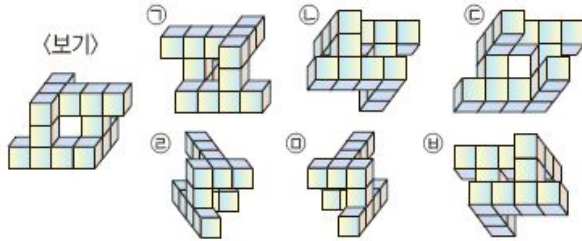
학생의 10~15%를 선정하고, 두 번째 단계에는 각 분야에 높은 잠재력을 가진 학생을 선발하되, 창의적인 문제해결이나 각 분야의 행동 특성 검사지등을 통하여 전체학생의 5%정도를 선발하도록 한다. 마지막 단계에는 2차에서 통과한 학생들을 대상으로 고차원의 사고력이나 고난도의 문제제공 및 특수 프로그램 제공과, 그 수행 과정에서 뛰어난 학생을 선발하도록 한다. 그리고 각 시도 교육청에서 실시하는 영재 판별에 있어서 영재성 각 분야의 영재판별은 총 4단계로 이루어지는데 1단계에서는 공통적으로 교장의 추천으로 이루어진다. 이는 교사의 추천과 교장의 판단으로 이루어지는 것으로 각 학급에서 우수성을 지닌다고 판단이 되는 학생을 교사가 추천하여 이에 맞춰서 교장은 학교별 영재교육 대상자 추천위원회 심의 또는 체크리스트를 활용하여, 내부규정을 통하여 적격자를 교육청에 추천한다. 2단계는 각 분야별로 검사내용이 달라지는데 수학, 과학, 정보 분야의 경우는 그 분야의 영재성을 판별하고 예술분야에서는 기본 표현능력을 판별한다. 2단계 수학 분야에서는 기본 지식을 가지고 자신의 창의적 지적 능력을 표현할 수 있는 문제들로 이루어지는데 기존의 해당 학년마다의 기본 교과내용을 기초로 하여 학생들이 창의성을 이용하여 문제를 풀 수 있도록 하였다. <표5>는 2009 영재교육원 영재성 검사의 기출문제로 문제내용을 보면 초등학교 영재선발을 위한 문제인데, 문제 상에서 간단한 분수의 개념이라든지, 도형의 시각적 기하 인식 수준만으로 창의력을 발휘하여 문제를 풀 수 있게 제작되었다. 그 외의 수학, 과학, 정보, 예술 이외의 분야에서는 창의성 검사, 적성 검사, 흥미검사를 실시한다. 3단계에는 수학, 과학, 정보 분야는 학문적성검사를 실시하고 예술 분야에서는 창의적 표현능력과 잠재적 능력 검사를 실시한다. 그 외 분야는 문제 해결과정 관찰 평가, 완성 작품 관찰 평가 등을 실시하고 마지막 4단계에서는 모두가 동일하게 인성면접을 실시함으로써 판별검사가 이루어진다.

1. 다음 <보기>에 있는 식의 네모에 1-9까지의 숫자를 넣으려고 한다. 1, 6, 9는 벌써 사용했고 남은 숫자를 이용해 식의 값이 1이 되게 만드시오.

<보기>

$$\frac{1}{\square \times 6} + \frac{\square}{\square \times 9} + \frac{\square}{\square \times \square} = 1$$

2. 다음 도형을 여러 방향에서 바라봤을 때, 가능한 모양을 모두 고르시오.



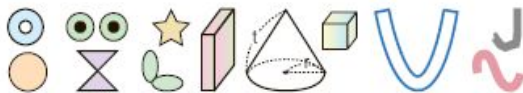
3. 선생님이 헤민이와 지수에게 두 자리 수를 떠올린 후 10의 자리 수와 1의 자리 수를 바꿔 새로운 수를 생각해 보라고 말했다. 다음의 헤민이와 지수가 나누는 이야기를 읽고, 헤민이와 지수가 처음 생각한 수와 새로 생각한 수를 구하시오.

- 헤민 : 내가 새로 생각한 수는 처음 생각한 수에 1을 더한 다음 나누기 2를 한 것이다.
- 지수 : 내가 처음 생각한 수는 새로 생각한 수에 1을 더한 다음 곱하기 2를 한 것이다.

4. '스케이트+바퀴' 처럼 전혀 관계없는 두 물건을 합쳐서 인라인 스케이트를 만들었더니 잘 팔리고 있다. 이처럼 전혀 관계없는 두 물건을 조합하여 창의적인 물건을 만들어 보라.

구분	물건1	물건2	발명품 이름	발명한 이유
1				

5. 100년 후 지구온난화로 인해 화성으로 가서 살게 되었다. 다음 도형을 이용해 화성에서 필요한 발명품을 만들어 보시오.



<표5> 2009영재교육원 기출문제, 와이즈만 영재교육원

2. 미국의 영재 판별

미 연방 보고서에는 60개 이상의 검사, 평정 척도, 체크리스트, 목록식 검사들이 알파벳순으로 제시되어있다. 이 표에는 각 도구가 측정하는 영재성

의 범주, 강점과 약점을 가진 학생에 대한 적절성, 적절한 연령 범위, 그리고 적절한 단계 등에 대한 정보가 기록되어있다. 주로 지필검사, 평정척도, 체크리스트의 또 다른 자료로 Callahan과 동료들(1995)은 73개의 판별도구를 연령과 더불어 유용성, 적절성, 신뢰성, 타당성을 평가하였다. (이경화 외 2인, 2005) 미국의 대표적인 영재 교육원인 퍼듀대학교의 경우 영재교육은 super Saturday프로그램으로 명명되어 활발히 이루어지고 있는데, 이 super Saturday프로그램에 참여할 수 있는 영재의 판별 기준은 일반적으로 학업 성취도 검사 점수로 1차적인 판별이 이루어지는데, 초등학교일 경우 상위 10%이내에 들어야 하고 중학교일 경우 상위5%이내, 고등학교는 상위 2%이내에 들어야 하므로 학년이 낮은 학생일수록 관대하게 판별하고 높은 학년일수록 엄격하게 판별하는 것을 알 수가 있다. IQ점수는 120~125 이상이면 프로그램에 참여할 수 있고, 부모나 교사의 추천서는 탁월한 재능이나 능력을 보여줄 것을 강조한다. 판별 방법은 영재 판별을 통한 선발의 대상은 퍼듀대학교로부터 100마일 반경에 있는 2세부터 고등학교 학생까지를 포함한다. 이 프로그램은 영재아를 탈락시키는 오류를 피하고 아이들에게 프로그램 내에서 능력을 나타낼 기회를 주기위해 비교적 관대한 판별체계를 적용한다. 또한 판별 선발 과정에서 지필검사 이외에 다양한 대안적 방법을 적용하여 잠재력이 있는 영재들의 탈락은 최소화하기 위해 노력하였다. 프로그램에 참여할 학생들을 선발하는 방법은 표준화 학업 성취도 검사 점수, 지능검사 결과, 부모와 교사 및 지역인사의 추천서, 자기 추천서 등 다양한 판별도구를 사용한다. 표준화 검사는 학생의 수행정도를 국가적 혹은 지역적으로 다른 학생들과 비교할 수 있는 것이어야 한다. 주로 SAT, ACT, P-SAT, PLAN 그리고 국가 단위의 성취도 검사로 전국 퍼센트일 점수가 나오거나 표준점수로 환원 될 수 있는 검사 점수가 활용된다. [19].

3. 중국의 영재 판별

중국은 1978년부터 4개 영역에 근대화를 추구하기 위해 다방면으로 고급인력을 필요로 하게 되었다. 그로 인해서 교육에 대한 연구계획과 영재를 판별하기 위해 광범위하고, 체계적이며, 과학적인 연구를 착수하였다. 중국에서 외국의 선행 연구와 자신들의 실천과 탐구에 비추어 다음과 같은 영재 판별 원칙에 근거하여 판별하였다. 기본적인 입장은 영재학생의 지능은 고정적이지 않아 지속적으로 문화, 환경, 교육적 상황에 따라 변화하기 때문에, 이러한 점들을 고려하여야 한다. 즉 상황과 특성에 맞추어진 판별 방법을 통하여 누구도 상황에 의하여 배제되지 않는 판별을 시행한다. 그러므로 영재에 관한 연구와 판별을 그들의 연령이나 비슷한 환경에서 자란 일반 학생들과 다각적으로 비교하여 연구한다. 영재판별 원칙은 두 가지로 제시한다.

가. 다지표, 다단계, 다양한 방법으로 판별

영재의 재능이 단일한 모형이 아닌 다중모형이라서, 다방면적으로 판별하여 연구하여야 한다. 예를 들어 일반 지능영역에서 감지관찰력, 기억, 사고(추리, 창의력)가 주요한 지표이다. 또한 영재성의 발달은 영재들에게 제공되었던 환경과 교육에 의해서 영향을 받기 때문에 학생이 영재교육 프로그램에 참여하는 동안 지식기능을 습득하는 속도, 방법, 깊이와 취득한 성적을 수시로 관찰하면서 평가되어진다.

나. 발전된 질과 양을 통합, 지능과 인성적 특성

영재와 일반 학생의 차이는 양에서 나타나는 것 뿐만 아니라 질에서도 차이가 있다. 따라서 영재에 대한 판별과 연구는 양적지표(응답결과, 속도)와 질적지표(응답과정, 방식, 전략)를 포함하여야 한다. 영재의 성장 과정 중 일부, 인성(흥미, 학습욕, 지속성 등)은 그들이 성취를 얻기 위해 필요한 특

성을 고려한다. 이는 지능이나 성격특성도 모두 조사하여 영재성의 확인 과정에서 고려되어야 한다. 원칙을 바탕으로 해서 영재를 판별하는 방법과 도구는 <표6>와 같은 영역과 방법을 이용하여 다섯 단계의 과정을 거쳐 영재를 판별한다. 이 판별에서는 영재는 지능은 뛰어나더라도 다른 면에서 모두 뛰어나지 않을 수 있다는 점을 고려한다.

순서	영역	내용
1	추천자와 학생을 면접 설문지 작성	영재의 특성, 성장과정, 건강상태, 가정교육, 부모직업 등을 조사
2	1차선발	영재성을 나타내는 영역에 대해 실질적으로 측정
3	인지실험	인지능력검사를 실시하며, 성적은 같은 연령에 비해 +2의 표준치를 넘고 2세 이상을 초과
4	작품(학교숙제)평가	작문, 창작, 그림 모형 등을 전문가와 교사가 평가
5	성격특성 설문조사	교사와 부모님으로 작성

<표6> 중국의 영재선발 단계 [1].

4. 싱가포르의 영재 선발

싱가포르의 영재선발은 GEP(Gifted Education Programme)라는 명칭아래 2단계로 이루어진다. 영재 선발은 교육부의 영재교육 기관에서 매년 8월부터 12월 사이에 초등학교 3학년과 6학년을 대상으로 실시한다. 선발된 학생들이 프로그램에 참여하는 시기는 초등학교 4학년과 중등학교 1학년 때이다. 초등학교 4학년 수학영재 선발은 전년도 8월에 있는 예비검사에서부터 시작되며, 1983년 9월 약 4만명의 초등학교 학생들을 대상으로 처음 실시되었다. 예비검사의 목적은 추론능력, 독해력 그리고 어휘력을 측정하는

것이다. 이 시험에서 상위 약 5%의 학생들을 선발한다. 다음으로 10월에 실시되는 최종 선발 시험에서는 3가지의 종합 테스트를 실시하는데 높은 수준의 수리능력, 언어능력 일반적인 논리능력을 평가한다. 이 때 시험에 통과한 학생들만이 초등 4학년에서 제 1단계 GEP로 선발된다. 이렇게 제 단계 GEP로 선발된 학생만이 1년 동안 영재교육을 받게 되고 그로 인하여 2단계 GEP평가시험을 치를 수 있게 된다. 중등학교 1학년 수학영재 선발 시험은 초등학교 졸업시험에서 임의의 3개 과목이 A+를 취득한 학생(3%)을 대상으로 하며 12월에 제 2단계 GEP평가시험을 치른다. 3가지 종합 테스트는 초등학교 3학년 학생들의 수준보다 더 높은 수준을 요구하며 시험에 통과한 학생들만이 중등 1학년에서 제2단계 GEP로 선발된다. 현재까지 이 GEP선발절차는 변하지 않고 지속되고 있으며, 마지막 최종 선발은 선발된 학생들의 부모와 학생들 자신의 의견에 달려있다. 이 외에도 또 한 가지 방법으로 영재 선발이 이루어지고 있는데, 이미 영재 교육을 받은 학생들을 대상으로 별다른 평가를 치르지 않고, 3~6학년 동안의 자신들이 받은 영재교육 프로그램에서의 성취 및 학습태도, 초등학교 졸업시험의 결과를 토대로 영재로 선발되기도 한다.

V. 영재판별의 문제점

영재의 판별은 영재의 개념과 프로그램의 목적에 의해 결정되므로 판별에는 어떤 정형화된 방법이 있다고 보기는 어렵다. 그러므로 영재를 제대로 판별하기 위해 적절한 검사도구지를 선정하는 것도 중요하지만, 가장 중요한 것은 영재가 아닌 학생을 영재로 판별하거나, 영재를 영재가 아닌 것으로 판별하는 오류를 줄여야 하고 적절한 교육적 서비스를 받을 수 있도록 배치하는 것이다. 판별에서 가장 문제가 되는 것은 지능검사와 창의성 검사 사용에 있다. 영재판별에 있어서 복합 판별 방법이 이상적이지만 시간

적, 경제적인 문제로 인해 단일 판별을 많이 사용하고 있는 실정이다. 주로 지능검사와 창의성 검사를 제일 많이 사용하는데 지능검사는 일반적인 지적 능력을 측정하기 때문에 특수한 재능을 알아보는데 제약이 따른다. 창의성 검사는 영재성의 구성요소로 많은 관심과 중요성을 갖고 있으나 지능과 창의성간의 다양한 의견이 존재하고 있어서 창의성 검사에는 신뢰도와 타당도 문제가 끊임없이 제기되고 있다. 또한 일회성으로 판별이 끝나거나 판별과정의 타당성이 결여되거나 조기에 판별되지 않아서 기회가 상실하게 되는 경우도 많이 있다. 이와 같이 영재 판별과 관련하여 논쟁이 되고 있는 쟁점은 6가지로 나누어 제시할 수 있다.

(1) 형식적 판별론에 대한 찬반론

대부분의 영재성 판별은 형식적인 검사 상황이나 추천, 공식적 양식을 사용하는 평정 등을 통해서 이루어진다. 이와 같은 형식적이고 공식적인 판별은 영재성을 정확하게 측정하지 못할 수도 있다. 또는 편파적으로 측정될 수도 있다.

(2) 상위 3~5% vs 개방적 자원 접근

전통적인 방법에서는 3~5%의 소수의 학생들이 영재교육 대상자로 선발되었다. 그러나 이는 학생의 재능이 학생에게 있어 유동적인 사실에 대해 모순적인 판별 방법으로 학생은 잠재력이 있어서 더 많은 범위의 학생을 선발하고 관찰하여 영재를 판별하여야 한다는 이론이 나타나고 있다. 그에 관한 예로 현재 미국 여러 학교에서는 성취수준이 우수한 15~20%까지가 재능 판별의 대상자가 되고 있다.

(3) 편파적 평가와 지명

‘협조적이며 명랑하며 교사의 지시를 잘 따르고 맡은 일을 책임 있게 처

리하는 학생'은 영재일 수도 있고 아닐 수도 있으나 교사는 이러한 학생을 영재로 지명할 가능성이 높다. 그로 인해 고집이 세고 자기의 관심분야에 집중하여 창의성을 보이는 학생의 경우 교사의 지명대상에서 제외될 가능성이 높으므로 이러한 판별방법은 공정하지 못하여 타당도가 부족하다는 단점이 있다. 즉 교사 외에도 학부모나 일반 사람들의 영재성에 대한 정형화된 기대가 미성취 영재를 간과하게 만든다. 그러나 신체적/신경적 결함이나 학교의 수업내용이나 수업 방식에 대해 불만을 갖거나 흥미가 없기 때문에 자신의 능력을 발휘하지 못하는 미성취 영재의 경우 이러한 학생들의 능력을 정확히 판별하기는 쉽지가 않다.

(4) 검사의 신뢰도와 타당도 문제

지능과 창의성의 경우 이를 판별하는 검사 도구를 개발하는 것은 쉽지 않다. 둘 다 내면적인 성향으로 겉으로 드러나지 않아서 어느 정도의 성취를 이루었는지는 창의성의 경우 기준이 모호하여 검사 도구를 신뢰도 있는 판별하는 것은 사실상 어려운 일이다.

(5) 판별의 공정성 문제

영재 판별의 문제는 도구의 신뢰성이나 타당성의 문제를 넘어서 정치적인 문제와 공정성의 문제가 제기되고 있다. 그로 인하여 '왜 우리아이가 영재로 판별되지 않았는가?'하는 법적 시비로부터 '특정 배경을 지닌 아이들이 선발된 듯하다.'는 식의 윤리적인 시비까지도 일어난다.

(6) 판별의 계속성 문제

이론적으로는 매해, 또는 계속적으로 판별을 실시하는 것이 바람직하다. 그러나 매해 판별을 할 때 수반되는 재정적 부담, 탈락되는 학생에게 주는 심적 고통 등의 요인을 고려하여 한번 선발이 되면 특별한 사정이 없는 한

계속적으로 영재교육을 받는 경우도 있다. 매해 판별을 할 것인가? 2년 주기로 할 것인가? 아니면 본인이 원하면서 특별한 사정이 없는 한 계속적으로 교육을 할 것인가? 가 논쟁거리가 된다.

VI. 결론

이제까지 영재의 의의와 전반적인 영재성의 요소와 그에 맞는 판별 도구와 절차, 그리고 그 중에서도 수학 영재성의 특징에 대해 알아보고 수학 영재 판별의 모델을 제시하여 보았다. 영재성에 대한 정의가 다양한 만큼 영재성을 기반으로 한 판별이란 완벽하기란 쉽지 않을 것이다. 그러므로 최대한의 완벽을 위한 끊임없는 판별 도구의 개발만이 완벽에 대한 해답이 될 수 있을 것이다. 이러한 판별도구의 개발에는 가지의 조건이 주어져야 한다. 첫째, 판별도구 개발자의 영재성에 대한 정확한 인식이다. 판별도구를 개발하는 이가 영재성을 이해하지 못하게 된다면 분명 그는 영재성을 판별할 수 없을 것이다. 우선적으로 영재성을 파악하고 그에 맞는 확산적 사고를 요하는 도구를 개발하여야 한다. 둘째, 효율적인 정부의 재정적 지원이 필요하다. 국가에서 각 교육청을 통하여 지원되는 재정적 지원은 각 사립 대학의 영재센터의 재정에 비하면 엄청 부족한 편으로 사실 영재센터보다 교육이 활발히 이루어지기란 여간 어려운 일이다. 그러므로 재정적 지원의 확충도 필요하다. 그리고 많은 양의 재정적 지원만을 요구하는 것이 아닌 주어진 지원 안에서 최대한의 능력을 올릴 수 있는 계획 하에 재정적 지원이 이루어져야 한다. 지금 현재의 영재 교육에 있어서의 재정 지원은 주로 영재교육과정상의 수업이나 기타의 부분에서 주로 지원이 이루어지고 판별에 있어서는 기존의 판별법을 준수하는 편이다. 이는 판별도구의 개발에 대한 의지가 많이 부족한 것으로 영재 판별 도구의 개발에 대한 재정적 지원도 필요하다. 그리고 마지막으로 수학 영재교육에 있어서의 각 분야의 분화를 통한 발전이 필요하다. 수학에도 여러 분야가 존재하고 있다. 기하, 대수, 응용수학 등등의 많은 분야가 있고, 이에 따른 학생의 영재성도 전반적으로 다 있을 수 있으나 어느 특정 분야에서의 뛰어난 영재성을 갖춘 학생도 있기 마련이다. 그러므로 각 분야의 분화를 통해 분야별로 그에 맞는

판별도구를 개발시킴으로써 좀 더 세세하고 전문적인 판별을 이루어낼 수 있도록 해야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 김선옥, 우리나라와 중국의 수학 영재교육 비교연구, 대구대학교 대학원 석사학위 논문, 2004
- [2] 김선희, 김기연, 수학 영재의 심화학습을 위한 다각형의 무개중심 연구, 학술지, 대한 수학 교육 학회, 2005
- [3] 김시웅, 초등수학영재의 판별 방법 및 절차에 관한 연구, 대구교육대학교 대학원 석사학위 논문, 2004
- [4] 김은주, 수학과 영재교육원의 학생지도에 관한 연구, 창원대학교 대학원 석사학위 논문, 2001
- [5] 김지원, 송상헌, 한 수학 영재아의 수학적 사고 특성에 관한 사례연구 학술지, 대한 수학 교육 학회, 2004
- [6] 박성익, 영재 교육학 원론, 교육과학사, 2003
- [7] 송상헌, 수학영재의 판별과 선발, 한국 학술 정보, 2006
- [8] 송인섭, 이신동 외, 영재교육이 이론과 방법, 학문사, 2001
- [9] 신미전, 한국과 싱가포르의 수학영재교육에 관한 비교연구, 국민대학교 대학원 석사학위논문, 2002
- [10] 안삼태, 수학 및 언어 영재학생의 영재성 판별 변인 분석, 부산대학교 대학원 석사학위논문, 2003
- [11] 유윤재, 수학 영재 교육, 교우사, 2007
- [12] 윤초희, 강승희, 인지적 특성에 의한 영재유형간 판별 분석; 초등언어영재와 수학영재의 경우, 한국심리학회지, 2005
- [13] 이경화, 수학 영재교육 자료의 개발과 적용 사례 연구, 학술지, 대한 수학 교육학회, 2003
- [14] 이경화 외, 영재교육, 박학사, 2005

- [15] 이난희, 수학 영재교육 현황 및 발전 전망, 신라대학교 대학원 석사학위논문, 2004
- [16] 이신동, 영재교육학개론, 학지사, 2009
- [17] 이효정, 수학 영재 교육 연구, 성신여자대학교 대학원 석사학위논문, 2002
- [18] 장은영, 수학영재교육에 관한 학문적 분석 및 제시, 성신여자대학교 대학원 석사학위논문, 2005
- [19] 정전섭, 한국과 미국의 수학영재교육에 관한 비교분석, 인천대학교 대학원 석사학위논문, 1999
- [20] 최원, 중등 수학 영재 판별 및 선발, 영재교육학회 학술지, 2001

Abstract

Mathematical talent distinction

Kim, Soo Yeon

Major in Mathematics Education

Sungshin Women's University

Supervised by Dr. Shim Seong-A

In the age of limitless competition, it is one of the most important things for every country to cultivate men of talent. First of all, special education for the gifted plays a vital role by giving these high-quality human resources effective education which helps them fulfill their potential. So it holds a key post in global competitiveness. To distinguish talented men from others is a top priority in the process of special education for the gifted. However, it needs development through research from various angles because this distinction is not that easy. Also, it needs to have the aim of high accuracy rather than perfection as, by its nature, it can't be perfectly accurate.

For that reason, I'm going to write about mathematical talents who would be key persons in various fields of economy, industry, etc. in this thesis. Also I will try to find out how to discern them on the authority of the data and develop the procedure of that in this thesis.

This thesis has a total of six chapters; The first chapter is about the necessity of developing the tool which discern mathematical talents, the contents of the studies and the way of that. The second chapter is about the justice of choosing the talent and standards of that. And then, the third chapter is about how to discern them. The fourth chapter is about this subject in various countries. The fifth chapter is about difficulties of the distinction. And the sixth chapter is about the conclusion based on the various research.

