CHOSUN UNIVERSITY 1946

[UCI]I804:24011-200000232812

2006년 8월

교육학석사(화학교육)학위 논문

과학영재학생의 정의적·지적 특성 분석

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

정 승 희

CHOSUN
UNIVERSITY
1946

과학영재학생의 정의적·지적 특성 분석

A Study on the affective and Intellectual Characteristics of Science Talented Students

2006년 8월

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

정 승 희

CHOSUN
UNIVERSITY
1946

과학영재학생의 정의적·지적 특성 분석

지도교수 노 봉 오

이 논문을 교육학석사(화학교육)학위 청구논문으로 제출합니다.

2006년 4월

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

정 승 희

CHOSUN
UNIVERSITY
1946

정승희의 교육학 석사학위 논문을 인준합니다.

심사위원장　조선대학교 교수　　인

심 사 위 원　조선대학교 교수　　인

심 사 위 원　조선대학교 교수　　인

2006년 6월　일

조선대학교 교육대학원

CHOSUN UNIVERSITY 1946

목 차

표목차 ····· iii
그림목차 ····· v
ABSTRACT ····· vi

I. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성과 목적 ····· 2
2. 연구문제 ····· 3
3. 용어정리 ····· 4
4. 연구의 제한점 ····· 5

II. 이론적 배경 ····· 6
1. 영재성의 정의 ····· 6
2. 과학영재의 정의 ····· 13
3. 영재의 지적·정의적 특성 ····· 14
4. 선행연구 ····· 20

III. 연구방법 ····· 23
1. 연구의 대상 ····· 23
2. 검사도구 ····· 24
3. 자료처리 및 분석 ····· 27

IV. 연구결과 및 논의 ····· 28
1. 중학교 과학영재와 과학 고등학교 학생의 정의적 특성 비교 ····· 28
2. 중학교 과학영재와 과학 고등학교 학생의 지적 특성 비교 ····· 54

CHOSUN UNIVERSITY 1946

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 57
1. 결론 및 제언 ····· 57
참고문헌 ····· 59
부록

CHOSUN UNIVERSITY 1946

표 목 차

<표 Ⅱ-1> 영재의 정의적 특성과 행동 특징 ····· 17
<표 Ⅱ-2> 영재의 지적 특성과 행동 특징 ····· 19
<표 Ⅲ-1> 조사대상자의 일반적 특성 ····· 23
<표 Ⅲ-2> 설문지의 구성 지표와 설문 내용 ····· 25
<표 Ⅳ-1> 학력별에 따른 학습양식 유형별 비교 ····· 28
<표 Ⅳ-2> 학년별에 따른 학습양식 유형별 비교 ····· 29
<표 Ⅳ-3> 학습양식 검사지 문항(1)의 빈도분석 ····· 30
<표 Ⅳ-4> 학습양식 검사지 문항(1)의 학년별 빈도분석 ····· 31
<표 Ⅳ-5> 학습양식 검사지 문항(3)의 빈도분석 ····· 31
<표 Ⅳ-6> 학습양식 검사지 문항(3)의 학년별 빈도분석 ····· 32
<표 Ⅳ-7> 학습양식 검사지 문항(7)의 빈도분석 ····· 32
<표 Ⅳ-8> 학습양식 검사지 문항(7)의 학년별 빈도분석 ····· 33
<표 Ⅳ-9> 학습양식 검사지 문항(2)의 빈도분석 ····· 34
<표 Ⅳ-10> 학습양식 검사지 문항(2)의 학년별 빈도분석 ····· 34
<표 Ⅳ-11> 학습양식 검사지 문항(8)의 빈도분석 ····· 35
<표 Ⅳ-12> 학습양식 검사지 문항(8)의 학년별 빈도분석 ····· 35
<표 Ⅳ-13> 학습양식 검사지 문항(11)의 빈도분석 ····· 36
<표 Ⅳ-14> 학습양식 검사지 문항(11)의 학년별 빈도분석 ····· 36
<표 Ⅳ-15> 학습양식 검사지 문항(18)의 빈도분석 ····· 37
<표 Ⅳ-16> 학습양식 검사지 문항(18)의 학년별 빈도분석 ····· 37
<표 Ⅳ-17> 학습양식 검사지 문항(9)의 빈도분석 ····· 38
<표 Ⅳ-18> 학습양식 검사지 문항(9)의 학년별 빈도분석 ····· 38
<표 Ⅳ-19> 학력별에 따른 학습방법 선호도별 비교 ····· 39
<표 Ⅳ-20> 학년별에 따른 학습방법 선호도별 비교 ····· 40
<표 Ⅳ-21> 학습방법 선호도 검사지 문항(4)의 빈도분석 ····· 42

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-22> 학습방법 선호도 검사지 문항(4)의 학년별 빈도분석 ····· 42
<표 Ⅳ-23> 학습방법 선호도 검사지 문항(22)의 빈도분석 ····· 43
<표 Ⅳ-24> 학습방법 선호도 검사지 문항(22)의 학년별 빈도분석 ····· 43
<표 Ⅳ-25> 학습방법 선호도 검사지 문항(27)의 빈도분석 ····· 44
<표 Ⅳ-26> 학습방법 선호도 검사지 문항(27)의 학년별 빈도분석 ····· 44
<표 Ⅳ-27> 학습방법 선호도 검사지 문항(13)의 빈도분석 ····· 45
<표 Ⅳ-28> 학습방법 선호도 검사지 문항(13)의 학년별 빈도분석 ····· 45
<표 Ⅳ-29> 학습방법 선호도 검사지 문항(21)의 빈도분석 ····· 46
<표 Ⅳ-30> 학습방법 선호도 검사지 문항(21)의 학년별 빈도분석 ····· 46
<표 Ⅳ-31> 학습방법 선호도 검사지 문항(29)의 빈도분석 ····· 47
<표 Ⅳ-32> 학습방법 선호도 검사지 문항(29)의 학년별 빈도분석 ····· 47
<표 Ⅳ-33> 학습방법 선호도 검사지 문항(8)의 빈도분석 ····· 48
<표 Ⅳ-34> 학습방법 선호도 검사지 문항(8)의 학년별 빈도분석 ····· 48
<표 Ⅳ-35> 학습방법 선호도 검사지 문항(23)의 빈도분석 ····· 49
<표 Ⅳ-36> 학습방법 선호도 검사지 문항(23)의 학년별 빈도분석 ····· 49
<표 Ⅳ-37> 학습방법 선호도 검사지 문항(32)의 빈도분석 ····· 50
<표 Ⅳ-38> 학습방법 선호도 검사지 문항(32)의 학년별 빈도분석 ····· 50
<표 Ⅳ-39> 학습방법 선호도 검사지 문항(1)의 빈도분석 ····· 51
<표 Ⅳ-40> 학습방법 선호도 검사지 문항(1)의 학년별 빈도분석 ····· 51
<표 Ⅳ-41> 학습방법 선호도 검사지 문항(5)의 빈도분석 ····· 52
<표 Ⅳ-42> 학습방법 선호도 검사지 문항(5)의 학년별 빈도분석 ····· 53
<표 Ⅳ-43> 학습방법 선호도 검사지 문항(9)의 빈도분석 ····· 53
<표 Ⅳ-44> 학습방법 선호도 검사지 문항(9)의 학년별 빈도분석 ····· 54
<표 Ⅳ-45> 학력별에 따른 상위인지 비교 ····· 55
<표 Ⅳ-46> 학력별에 따른 논리적 사고력 비교 ····· 55

CHOSUN UNIVERSITY 1946

그 림 목 차

<그림 Ⅱ-1> Renzulli의 영재성의 구성 요인 ····· 6
<그림 Ⅱ-2> Sternberg의 삼원지능 이론 ····· 9
<그림 Ⅱ-3> Gardner의 7가지 지능 ····· 11

CHOSUN UNIVERSITY 1946

ABSTRACT

A Study on the affective and Intellectual Characteristics of Science Talented Students

Seung-Hee Jung
Advisior : Prof. Bong-O Ro, Ph.D.
Major in Chemistry Education
Graduate School of Education, Chosun University

This study aims at finding more effective methods to teach science by analysing characteristics of science talented students. For the purpose, this study targeted 101 students in the second and third grades from Science Education Center Affiliated middle schools and Science high school in the first and second grades in the same area. This study conducted a learning type test, a learning method preference test, a logical thinking power test and a higher rank recognition test and compared the results according to their educational backgrounds.

For affective characteristics, it was found that all the talented students from middle schools and high schools have independent learning styles, and middle school students in the third grade was ranked highest. In respect to learning method preference, middle school students preferred learning through games to high school students. This study found that program learning method was the least preferred by all the students from middle schools and high schools.

For intellectual characteristics, there was not a significant difference in higher

rank recognition according to educational background such as middle school and high school. For logical thinking power, science high school students showed higher results than middle school talented students.

Based on the results, this study decided to promote intellectual characteristics such as logical thinking power and higher rank recognition as well as emotional characteristics such as learning styles, and learning method preference. For the purpose, this study suggests that characteristics of science talent should be properly identified and educational programs in which such characteristics are effectively reflected should be studies and developed. In addition, evaluation in choosing talented children should be conducted in more various and composite areas.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

I. 서 론

현대 사회는 첨단 정보, 통신 및 과학 기술의 혁신적인 발달로 모든 분야에 걸쳐 급진적이고 예측 불가능한 변화가 가속화 되고 있다. 자국의 국가이익이라는 냉혹한 국제 경쟁 논리는 21세기 초산업 시대, 정보화시대를 맞이한 현재의 국제적 현실로써 이는 무한한 경쟁력을 통해 국제사회에서의 국가 경쟁력을 높이는 일이 무엇보다 시급한 일이 아닐 수 없다. 우리나라가 선진국으로 진입하고 세계의 주도적인 과학 기술국가로 발돋움하기 위해서는 기초과학의 굳건한 기반위에 첨단과학기술을 육성하는 일은 하나의 방법이라 하겠다. 따라서 과학과 기술을 바탕으로 지식과 정보의 가치 창출을 위한 인적 자원을 발굴, 육성하는 일은 국가적인 측면에서 필수적인 일이다. 인재의 능력을 신장시키고 발휘하게 하는 영재교육을 통해 과학영재를 발굴하고 양성하는 일은 국가 발전의 원동력이기도 하다. 아무리 뛰어난 능력을 가진 사람이라도 장기간의 강도 높은 격려와 교육·훈련을 통해 개발되지 않으면 그 능력을 제대로 발휘할 수 없다(Bloom, 1985). 뿐만 아니라 교육이란 개인적인 측면에서 보더라도 인간이 지닌 잠재적 가능성을 조기에 발굴하여 그들의 자질과 학습속도 흥미 등에 따라 창의적인 학습을 할 수 있도록 배려하는 것은 개인의 성장과 발달의 측면에서 당연하며 개인차를 인정한 능력에 따른 교육은 교육의 기회 균등이란 민주교육의 이념에도 부합 된다고 할 수 있다.

현재 영재 교육은 영재학교, 영재학급, 시 교육청 주관 영재교육원, 대학교 주관 영재교육원 등에서 이루어지고 있으나 아직은 국가가 권장하는 질적 수준까지는 도달하지 못하고 있다는 평가를 받고 있다(김형도, 2005). 이를 위해서는 영재로 판별된 영재아들이 끊임없는 교육과 훈련을 통해 그들의 잠재력을 최대한 발휘할 수 있도록 교육프로그램을 영재아 특성에 맞게 연구, 개발하여 적절한 영재교육을 받을 수 있도록 하여야 할 것이다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

1. 연구의 필요성과 목적

인간의 지능은 다양하고 매우 복잡하며 지능을 측정해내는 준거 역시도 다양하다. 이는 영재들이 지니고 있는 재능을 측정하기 위해서는 다양한 능력요인과 인성적 특성을 동시에 측정해야만 한다는 것이다. 최근에는 지능, 학습능력, 사고력, 기민성 및 요구 등의 다양한 지적 요인 또는 정의적 요인뿐만 아니라 창의성, 특수재능, 동기 등의 여러 가지 심리적 요인을 포함하여 영재성을 정의하는 입장도 널리 받아들여지고 있다(한종하, 1987).

Renzulli(1978)는 영재를 정의하는데 있어 지적 능력뿐만 아니라 정의적인 능력도 고려해야 한다는 입장에서 영재성을 한 가지 기준만으로는 정의 할 수 없으며, 평균 이상의 지적능력, 창의성, 과제 집착력의 세 가지 요인이 상호 작용하여 나타나는 것으로 정의하고 있다. Feldhusen(1986)도 Renzulli와 같은 맥락으로 영재성을 높은 수준의 능력, 자아개념, 동기유발, 창의성의 네 가지 중요한 영역의 복합체로 정의하였다. 영재들마다 그들의 잠재능력의 특성에 따라서 학습하는 속도가 제각기 다르며, 탁월한 능력을 표출하는 분야도 다르고, 영재성을 발현하는 방법도 제각기 다르다는 것이다.

현대 과학 분야에서의 우수한 인재들을 발굴·육성하기 위해서 과학영재교육의 성공은 필수적이다. 조은부(2005)는 과학영재교육의 필요성에 대한 문제 제기보다 진정한 과학영재의 판별 및 선발, 과학영재의 특성을 반영한 효율적인 영재프로그램의 개발 및 활용, 과학영재교육 전문가 육성 등 효과적인 과학영재교육의 방향성을 모색해야 할 때이라고 주장하면서, 이를 위해서는 무엇보다 과학영재들이 지닌 잠재력을 최대로 발휘할 수 있도록 그들의 인지적 특성과 정의적 특성들을 반영한 과학영재교육프로그램이 개발·제공 되어야 한다고 하였다. 왜냐하면, 영재성은 일생동안 고정되어 있는 것이 아니라, 시간이 흐름에 따라 영향을 받는 역동적인 성질의 것이며, 또한 내부적 요인에 의해 완전히 결정되는 것이 아니라, 유전적인 잠재성이 가족, 주위 환경, 자신의 동기수준, 교육과 훈련의 적절성 등에 의해 영향을 받아 발달되기 때문이다(Gagne, 1993). 뛰어난 성취를 이룬 영재들은 지적 능력 뿐

CHOSUN UNIVERSITY 1946

아니라 정신적·신체적으로도 우월하며, 잠재된 영재성을 발현하거나 계발하지 못하는 경우는 대체로 정의적 특성이 원인이 되고 있다(조석희, 1996). 그리고 영재성의 발달론적 관점에 의하면, 정의적 특성에 의해 영재성 발현이 촉진되고 계발되는 상승효과가 있을 수 있다(소금현, 2000). 따라서 영재들이 아무리 우수한 집단이라 하더라도 그들의 특성에 맞는 교육이 이루어지지 않는다면 그들이 지닌 가능성의 발현은 결코 보장되지 않는다. 따라서 영재아들이 영재성을 발현하고 계발시키기 위해서는 지적인 특성뿐만 아니라, 정의적 특성에 대한 보다 심층적인 이해가 필요하다.

이 연구는 과학영재교육을 받고 있는 학생들을 대상으로 학력별에 따른 정의적·지적 특성을 비교함으로써 학력별에 따른 영재성의 차이를 살펴보고자 한다. 여기서 과학영재는 국가 주관의 영재교육기관 또는 과학 고등학교에서 교사에 의해 이루어지는 형식적이며 체계적인 교육을 받고 있는 학생을 의미한다.

2. 연구문제

이 연구는 중학교 과학영재 학생과 고등학교 과학영재 학생들의 정의적· 지적 특성을 조사하여 이를 비교분석하는 것으로서, 연구문제는 다음과 같다.

1. 학력별에 따른 과학영재 학생들은 어떤 정의적 특성을 가지고 있는가?
   가. 학력별에 따른 과학영재 학생들은 어떤 학습양식을 보이는가?
   나. 학력별에 따른 과학영재 학생들은 어떤 학습방법 선호도를 보이는가?

2. 학력별에 따른 과학영재 학생들은 어떤 지적 특성을 가지고 있는가?
   가. 학력별에 따른 과학영재 학생들의 상위인지는 어떠한가?
   나. 학력별에 따른 과학영재 학생들의 논리적 사고력은 어떠한가?

3. 용어정의

CHOSUN UNIVERSITY 1946

1. 영재교육

다양한 형태의 모든 특수 재능을 계발시키는 과정에서 필요한 기본지식과 고등사고 능력과 창의력 및 문제해결 능력을 키워주기 위해 가정에서 가족 구성원과 주변 사람에 의해 이루어지는 비형식적이고 비체계적인 형태의 활동에서부터 교육기관에서 교사에 의해 이루어지는 형식적이고 체계적인 모든 형태의 소극적, 적극적인 교육내용과 교육방법 활동의 일체를 말한다(전경원, 2003).

2. 정의적 특성

감정이나 정서를 나타내는 전형적인 인간의 속성으로 정의되며 정서, 사회성, 자아개념, 가치관, 동기, 도덕성, 태도, 학습 습관 등이 포함된다(이달석, 1997).

3. 지적 특성

일반적으로 지적 능력이란 흔히 말하는 지능을 뜻하며, 환경 속에 포함되어 있는 사상을 지각 · 인지하고 거기에 포함된 문제를 해결해내는 일반적인 능력으로 인간의 기억, 사상, 개념적 사고를 활용하여 당면한 문제에 효율적으로 대처해 나가는 정신능력을 말한다. 창의력, 상위인지, 논리적 사고력 등이 이에 포함된다(이달석, 1997).

4. 학습양식

학습양식(learning style)이란 학습하는 과정에서 나타나는 행동양식으로서 새로운 개념이나 원리를 학습해 나가는 과정에서 개개인 나름대로 지식을 다루는 독특한 방식이다. 또한 학습능력이나 지능과는 구별되는 비지적 행동으로서 학습자의 행동이나 반응을 통하여 알 수 있다(임창재, 1996). 이 연구에서는 Grasha & Riechmann(1974)의 학습 양식 검사를 사용하여 분류한 유형은 독립형과 의존형, 협동형과 경쟁형, 참여형과 회피형으로서, 세 가지로 대조되는 여섯 개의 유형이다.

5. 학습방법 선호도

CHOSUN UNIVERSITY 1946

학습방법 선호도란 토론, 이해확인, 독립연구, 강의, 또래교수, 프로그램 교수, 과제, 시뮬레이션, 게임 등의 9가지 교수모형으로 학습자가 선호하는 학습방법을 알 수 있다.

6. 상위인지

상위인지(Metacognition)는 문제를 해결하는 과정에서 자신에게 무슨 정보가 요구되는지를 알아 낼 수 있는 전략을 의식하는 것이며, 자신의 사고결과 얻어진 산출물을 반성하고 평가해 볼 수 있는 능력이다(Flavell, 1976). 황희숙(1994)은 상위인지는 일반적 사고 내용 및 사고 전략을 구성하는 주요 영역중의 하나로 문제해결력에 있어서도 가장 핵심적인 영역으로 보았다.

7. 논리적 사고력

논리적 사고는 사고의 논리성을 바탕으로 하는 사고로, 추리의 형식이 논리의 규칙에 맞게 연관성 있게 이루어지며, 사고내용에 있어서도 객관성과 사실성이 인정되는 사고를 일컫는다. 인간의 모든 사고의 기본적 토대를 이루는 것으로 일반적으로 논리적 추리력을 말한다.

4. 연구의 제한점

1. 과학영재학생들에서 나타나는 다양한 영역 중 정의적· 지적 특성만을 고려, 조사하였다. 정의적 특성 중에서는 학습 유형과 학습 방법 선호도만을, 지적특성 중에서는 상위인지와 논리적 사고력을 이용하였고, 특정지역을 대상으로 하여 모든 과학영재학생들에게 일반화 하기는 어렵다.

2. 표집 된 연구대상들을 오랫동안 관찰하여 학년별로 조사하여 그 차이를 종단연구를 통해 비교분석해야하나 단기간의 조사로 인해 학력간의 차이로만 행동발달을 비교분석하였다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

II. 이론적 배경

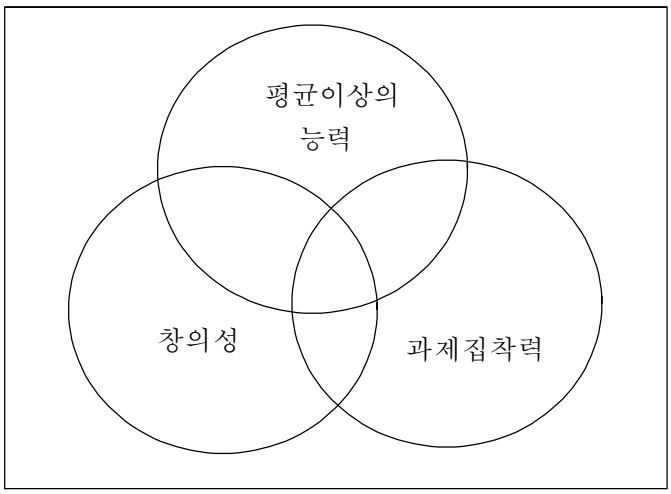
1. 영재의 정의

영재성과 영재에 대한 정의에 대해서는 많은 의견이 있으나 아직까지도 완전히 합의된 정의는 없으며 학자들의 시각도 매우 다양하여 수정을 거듭하고 있다. 그 이유는 영재성에 대한 개념과 영재에 대한 기준이 그 사회의 가치관이나 문화, 시대의 흐름에 따라 달라지고 있기 때문이다(조석희, 김양분, 1984). 이에 영재성에 관한 많은 정의 중 자주 인용되는 Renzulli의 세 고리 정의, Sternberg의 삼원지능 이론에 대한 정의, Gardner의 다중지능 이론에 대한 정의, 미국 교육부 Marland에 의한 정의, 우리나라 영재교육 진흥법에서의 정의를 살펴보고자 한다.

1. Renzulli 의 세 고리 정의

Renzulli(1997, 2003)에 의하면, 영재성은 평균 이상의 지적 능력, 과제 집착력, 창의성이라는 세 가지 요인들의 상호작용의 결과로 나타나며, 영재성은 인성과 환경에 따라 발현되기도 하고, 발현되지 않기도 한다.

<그림 Ⅱ-1 > Renzulli의 영재성의 구성요인



CHOSUN UNIVERSITY 1946

이 정의의 특기할 점은 처음으로 '과제집착력'과 같은 비지적인 요인을 영재성의 한 요소로 포함시켰다는 점이다. Renzulli는 영재는 이 세 요소를 모두 갖추고 있어야 하지만 이 세 가지 특성에서 모두 대단히 뛰어나야 할 필요는 없다고 강조한다. 한 특성에서는 적어도 상위 2%이내에 속해야 하지만 나머지 특성에서는 상위 15% 이내면 된다는 것이다. Renzulli가 정의한 영재성의 세 요소를 더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

평균 이상의 지적 능력은 일반(general) 능력과 특수(specific) 능력을 포함한다. 일반 능력은 추론 능력(언어적, 수적), 공간 관계 지각 능력, 기억력, 언어 유창성, 정보를 빠르고 정확하게, 선택적으로 회상하는 능력 등을 포함하며, 일반 적성 검사와 지능 검사로서 측정될 수 있다. 특수 능력은 특정 영역(수학, 과학, 음악, 조각 등)에서의 지식, 기능을 획득하거나 문제를 수행하는 능력으로, 특정한 영역에서의 학업 성취도, 학업 적성 검사 점수로서 측정될 수 있다. 특수 능력은 일반 능력과 밀접한 관련을 맺는다. 따라서 일반 능력은 특수 능력을 어느 정도 알려주는 지수가 된다.

Renzulli는 Wechsler 지능검사로 측정하였을 때, 지능 지수가 약 115 이상이면 충분히 영재교육의 대상이 될 수 있다고 주장한다. 일반적으로 지능이 높을수록 대단히 뛰어난 성취를 할 가능성이 높다고 생각하는 경향이 있어 왔다. 그러나 Renzulli는 평균 이상 정도의 지적 능력이면 뛰어난 성취를 하기에 충분하다고 강조한다. 지능이 높다고 해서 반드시 공부를 잘하거나 특정 영역에서 뛰어난 성취를 이루지는 않는다.

과제 집착력은 일정 시간 동안 문제에 몰두하는 능력으로, 인내, 지속성, 집중성, 자신의 능력에 대한 믿음, 자기-신뢰감 등과 관련을 맺는다. Terman은 영재 중에서 가장 성공한 자와 가장 실패한 자를 각각 150명 씩 선정하여 면밀히 분석한 결과 성공여부를 결정짓는 것은 지적능력보다도 비지적 요인인 성격이라고 결론지었다. 양 집단에서 가장 현저한 차이를 보인 성격 요인은 목표달성을 위한 지속력과 통합력이라고 하였다. 이러한 연구 결과들은 영재성을 구성할 때 전통적인 검사나 성적에 의해서 추정된 지적학업 능력 외에, 비지적 요인인 일에 대한 집착력을 고

려하여야 함을 확인시켜준다.

창의성은 사고의 유창성, 융통성, 독창성, 경험에 대한 개방성, 호기심, 모험심, 정신적으로 끊임없이 활동하려는 성향, 세밀한 것에 대한 민감성, 아이디어와 사물에 대한 미적 감각, 자신의 아이디어와 느낌에 반응하고 작용하려는 태도 등을 포함한다.

2. Sternberg 의 삼원지능 이론에 대한 정의

인지심리학의 최근 연구는 모든 사람에게 공통적으로 나타날 수 있는 사고과정을 강조하고 있다. 개인이 문제를 풀고 지적으로 행동하기 위해 정보를 어떻게 모으고 사용하는가에 주목하는 이러한 인지 과정적 접근의 대표적인 연구자로 Sternberg를 들 수 있다. 미국 예일대학교 심리학 교수 Sternberg(1984)는 지능이 분석적 지능, 경험적 지능, 상황적 지능으로 구성되어 있다는 지능의 삼원이론(triarchic theory of intelligence)을 주장하고 있다.

가. 분석적 지능은 새로운 지식을 습득하고, 논리적 과제를 해결하며 적용하는 능력으로 본다. 종래의 학교과제해결과 관련되는 인지과정은 분석적 능력에 의존 측정되어 왔다고 볼 수 있다. 분석적 지능이 뛰어난 학생은 기존의 지능검사, 성취도 검사에서 높은 점수를 얻을 수 있을 것이라 할 수 있다.

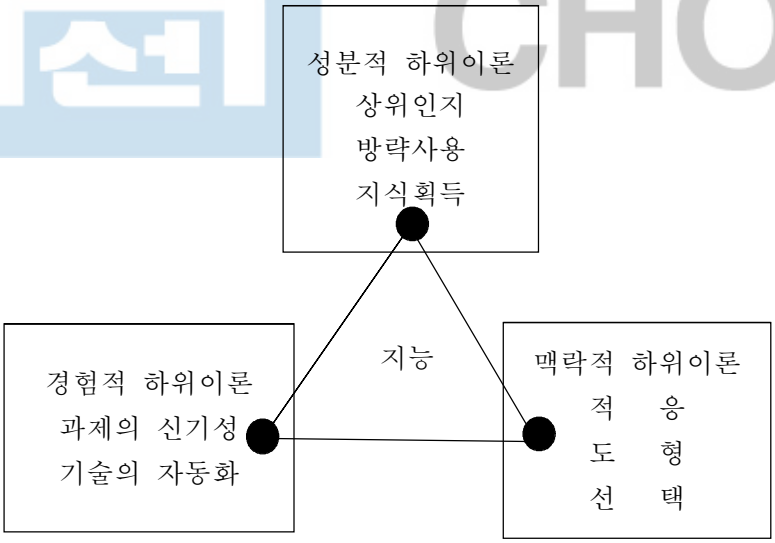
나. 경험적 지능은 경험을 통하여 새로운 과제를 다룰 수 있고, 적절하고 중요한 정보에 주의를 기울이는 능력이다. 즉, 통찰적이고 창의적인 사고를 의미한다. 이 지능은 정규학교교육을 통해 길러지는 능력이 아니고 일상적 경험을 통해 습득되고 발달해 가는, 대단히 중요한 위치를 차지하는 능력으로 보고 있다. 학자, 과학자, 예술가, 전문경영인 등 각 영역에서 우수한 능력을 발휘하는 사람들은 경험적 지능이 우수한 사람으로 보고 있다.

다. 상황적 지능은 외부환경에 대응하는 능력 즉, 현실상황에서 적응력을 창출해내는 능력이다. 이것은 전통적인 지능검사가 측정한 IQ나 학업성적과는 무관한 능력으로, 학교교육을 통해서 형성된다기보다 일상생활에서 즉, 직장에서 인간관계에서 경험에 의해 획득되고 발달되어 가는 능력이다. 상황적 지능은 최근 실용적 지능의

CHOSUN UNIVERSITY 1946

중요개념으로 지능발달영역에서 많이 사용되고 있다. Sternberg는 실용적 지능은 일상의 문제해결능력, 실제적인 적응능력 및 사회적 유능성을 포괄하는 것으로 보고 있다(임인재, 1989).

<그림 Ⅱ-2 > Sternberg 의 삼원지능이론



3. Gardner 의 다중지능 이론에 대한 정의

최근 들어 지능의 구조에 대한 연구의 동향은 표준적인 하나의 지능모형을 모든 연령과 계층에 대하여 동일하게 적용하는 기존의 방식에서 벗어나 한 개인이 처해 있는 다양한 사회적 · 문화적 맥락을 반영하는 지능모형을 개발하려는 경향을 보이고 있다. 이러한 경향을 주도하고 있는 최근의 이론으로 H.Gardner(1983, 1993)의 다중지능이론(theory of multiple intelligence : MI 이론 ; 복합지능이론, 다지능이론)을 들 수 있다.

다지능이론은 일반지능과 같은 단일한 능력이 아니라 다수의 능력이 지능을 구성하고 있으며, 그 능력들의 상대적 중요성은 동일하다는 기본 가정에서 출발하였다. 따라서 이 이론은 한 두 가지의 학업능력 위주로 인간의 지능을 평가하는 현재의 지능검사는 불공평한 검사이고, 마찬가지로 한 두 가지의 학업능력만을 조장하는

CHOSUN UNIVERSITY 1946

현행 학교 교육도 개인의 다양한 적성을 고려하지 않은 불평등한 교육으로 간주한다. 지능검사는 각기 다른 장점들이 드러날 수 있도록 달라져야 하며, 학교교육도 개인의 장점이 극대화 될 수 있도록 개선되어야 한다는 것이다. 특히 다중지능이론의 내용 중에서 종래에 크게 인정받지 못한 능력들, 예컨대 예체능 능력과 사회적 능력 등이 논리력, 언어력과 균등하게 취급되고, 개인의 열등한 능력은 우수한 능력의 지식 습득 방식으로 대체되어 제시될 때 보다 보상될 수 있다고 보고되었다. 이 같은 시각에서 Gardner(1983)는 한 개 이상의 문화상황에서 가치 있다고 보는 지능을 그의 저서 '마음의 틀(Frames of mind)'에서 7가지로 분류하였는데, 한 개인은 이들 7가지 가운데 한 가지 혹은 몇몇 분야에서 강점과 약점을 가질 수 있다. 특정 분야에서 뛰어난 사람의 직업의 예와 그 구성요소들을 정리해 보면 <그림 Ⅱ-3 > 과 같다.

4. 미국 교육부 Marland 에 의한 정의

1972년 Marland가 의회에 제출한 보고서를 바탕으로 미국 교육부(United States of Office of Education, USOE, 1978)가 1978년에 내린 영재의 정의는 다음과 같다.

"영재아/재능아란 뛰어난 능력을 갖고 있어서 훌륭한 성취를 보일 가능성이 있다고 판별된 아동으로서 그 자신과 사회에 기여하기 위하여 정규 교육과정이 제공하는 것 이상의 변별적인 특별 교육 프로그램이나 도움을 필요로 하는 아동이다. 뛰어난 성취를 할 수 있는 아동들은 다음 한 분야 또는 여러 분야에서 이미 성취를 나타내거나 성취할 잠재 능력이 있는 아동들이다."

가. 일반 지적 능력(General Intellectual Ability)

나. 특수 학문 적성(Specific Academic Aptitude)

다. 창의적이고 생산적인 사고(Creative and Productive Thinking)

라. 지도력(Leadership Ability)

마. 시각 및 공연 예술(Visual and Performing Arts)

바. 정신운동 능력(Psycho-motor Ability)

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<그림 Ⅱ-3 > Gardner의 7가지 지능(Gardner & Hatch, 1989)

지능	귀결사항	핵심구성요소
논리-수학적	과학자, 수학자	식별할 수 있는 민감성과 재능, 논리적이거나 수학적 유형: 긴 추리 사슬을 다루는 능력
언어적	시인, 언론인	단어의 소리, 리듬, 의미에 대한 민감성 : 언어의 다른 기능들에 대한 민감성
음악적	작곡가 바이올리니스트	리듬, 음높이, 음색을 만들고 감상하는 능력 : 음악표현의 형태를 감상
공간적	항해사, 조각가	시공간 세계를 정확하게 지각하는 능력과 최초지각을 전환하는 능력
신체 운동적	무용수, 운동선수	자신의 신체 운동을 통제하고 목표를 기술적으로 다루는 능력
대인 관계적	치료사, 세일즈맨	다른 사람의 기분, 기질, 동기, 욕구를 식별하고 적절하게 반응하는 능력
개인내적	자세하고 정확한 자기 지식을 지닌 사람	자신의 감정에 접근할 수 있고 또한 감정들을 구별해서 행동의 방향을 결정하는 데 사용하는 능력: 자신의 강점과 약점, 욕구, 지능에 대한 지식

이 정의는 미국에서 영재교육을 실시하는 대부분의 주 또는 지역 교육구청 등이 마련한 영재교육 실천 계획안, 예산안 등의 제 1장에 인용되는 정의이며, 이스라엘, 대만, 싱가포르 등의 나라들도 이 정의를 거의 그대로 적용한다. 다만 이 정의를 적용하는 나라들이 영재의 출현 분야 또는 영재성을 계발시키기 위해서 특수한 교육을 제공해야하는 분야를 미국 보다 더 제한하는 경향이 있기는 하다. 이 정의의 특징은 다음과 같다.

• 영재아를 일반지능으로만 생각하지 않고 구체적인 학문 영역에서의 성취로 그 범위를 넓혀, 과학이나 수학 등 특정 교과에서만 탁월한 능력을 보여도 영재라고 하

CHOSUN UNIVERSITY 1946

였다.

• 창의력, 지도력, 정신운동 능력, 예술 등 비지적 재능도 영재성에 포함시켰다. 학문적으로 성취하지 못했더라도 창의적이고 생산적인 업적을 남긴 에디슨이나 아인슈타인, 제2차 세계대전에서 뛰어난 영도력을 보여준 루즈벨트, 스키나 스케이팅, 체조나 달리기 종목에서의 올림픽 메달리스트들 까지도 영재라고 하였다.

• 잠재 능력이 있는 자와 성취를 보일 가능성이 있는 자를 영재로 간주하여, 미성취 영재나 환경이 불우하여 높은 성취를 보이지 못한 영재도 특별 교육의 대상이 되어야 한다는 점을 명시하였다.

• 전체 학생의 3~5%에 해당하는 영재들을 위해 '변별적인 교육 프로그램과 서비스'를 제공해야 하며, 특별 교육 자료나 학습 프로그램을 개발할 책임이 있음을 명시했다.

• 영재교육 프로그램의 목적이 영재 개인들로 하여금 자신의 높은 잠재능력을 개발시키도록 돕는 것뿐만 아니라 사회의 발전에 기여할 수 있는 창의적 지도자의 문제해결자로 양성하기 위한 것임을 명시했다.

5. 우리나라 영재교육 진흥법에서의 정의

우리나라에서는 교육기본법 제12조와 제 19조에 영재교육을 할 필요성을 명시하였고, 이를 기반으로 영재교육진흥법을 2000년 1월28일에 제정・공포하였다. 영재교육진흥법 제5조에는 "고등학교 과정이하의 각급 학교에 취학한 자 중에서 일반 지능, 특수학문 적성, 창의적 사고 능력, 예술적 재능, 신체적 재능, 기타 특별한 재능 중 각각에 대하여 뛰어나거나 잠재력이 우수한 사람 중 영재판별 기준에 의거 판별된 사람" 을 영재교육대상자로 선발한다고 규정하였으나, 전체 인구에 대한 영재 출현의 구체적인 비율은 제시하지 않았다.

우리나라의 영재교육진흥법에서 영재는 정규교육과정 만으로는 자신의 잠재력을 최대한 계발하기 어렵다고 판단되는 학생들로서 그들의 능력수준과 관심에 적절한 교육프로그램을 제공할 것을 전제로 기술되었다(조석희, 박성익, 정태희, 2001). 이 정의는 영재학생들의 심리적 특성이 일반 아동과는 다르다는 것을 인정하고 있다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

이 정의는 정규교육과정이 아닌 특수 교육을 받아야 할 영재의 비율이나 이들에게 제공해야 할 영재교육의 영역을 명시하고 있지는 않다. 그 이유는 각 영재교육 기관이 자율적으로 영재교육 대상자의 비율과 영재교육의 영역을 정하고, 그에 적절한 교육 목표, 선발 방법, 교육내용과 방법을 적용하는 것이 바람직하다고 보기 때문이다. 이 정의에 의해서 영재교육대상자로 선발된 학생에 대해서는 그 학생의 능력 수준, 관심 및 적성을 고려하여 인민사회과학, 자연과학, 예술, 체육 및 기타 다양한 특수재능 영역의 도전적인 프로그램을 제공하여야 함을 함의하고 있다.

우리나라가 영재성을 나타내고 아동의 비율을 구체적으로 명시하지 않은 것은 우리나라의 공교육 시스템 속에서 영재교육 대상자로 선발하여 특별한 교육을 제공하고자 하는 비율이 매해 달라질 수 있다고 보아 유연한 정의를 하고자 함이었다. 즉, 세계적인 추세가 점차적으로 영재교육 대상자의 비율을 15~20%로 확대해 나가는 경향이 있는데 비해, 우리나라에서는 아직 그 정도로 많은 학생들을 영재교육 대상자로 선발하여 수용할 준비가 되어 있지 않다. 그러나 언젠가는 일반적인 여론이 더 많은 아이들을 영재교육 대상자로 용인해줄 수 있게 되고, 경제적으로도 여유가 있게 될 것을 희망하며, 장래에 더 많은 아이들이 영재교육 대상자로 포함 될 수 있도록 하였다.

2. 과학영재

최근 영역-특수성에 대한 관점이 전개되면서 과학 영역에서 영재성을 정의하려는 시도가 이루어지고 있으나(Brandwein, 1988) '과학영재가 누구인가?'에 대한 논의는 아직 어떤 합의도 도출하지 못하고 있으며 일반적인 영재성의 개념 정의에서 크게 벗어나지 않는다. 현존하는 과학 영재에 대한 몇 가지의 정의를 살펴보면, Heller(2002)는 과학영재를 (자연)과학 영역에서 탁월한 성취도를 달성할 수 있는 과학적 사고력의 잠재력이나 특별한 재능을 가진 자로 정의한다. 조석희 등은(1997) 과학 영재를 '전문가가 과학 영역에서 뛰어난 업적을 이루었거나 이룰 것으로 판정된 사람으로 그 잠재력을 최대한 계발하기 위해서는 정규 학교 프로그램 이상의 특

CHOSUN UNIVERSITY 1946

별한 교육 프로그램과 서비스를 필요로 하는 사람'이라고 정의하였다. 김주훈 등은 (1996) 과학 영재는 '영재의 개념에서 평균이상의 능력을 가진 자 중에서 과학 분야에 특별한 과제 집착력을 보이고 과학 분야에서 창의성이 뛰어난 사람'들을 말한다고 하였다. 이들의 정의에 따르면 과학 영재는 과학 분야에서의 창의적 문제 해결력이 뛰어날 가능성이 큰 사람으로서 일반적 지능과 지식기반, 과학 영역에서의 지능과 지식기반, 과제 집착력, 확산적 사고, 논리적 사고를 역동적이며 효율적으로 발휘하여 문제 해결 과정 및 산출물에서 창의성을 나타낸다. 즉 과학영재란 '일반능력 및 특수능력이 평균이상인 자로 과학 분야의 과제 집착력, 흥미, 호기심이 높고, 창의력이 뛰어나며, 장래 과학 분야에서 뛰어난 업적을 이룰 것으로 예상되는 자로 이들의 능력을 개발하기 위해서 특별한 과학 프로그램을 필요로 하는 자'들을 의미하는 것으로 정의하였다.

3. 영재의 정의적· 지적 특성

영재의 정의적, 지적 특성은 영재가 가진 심리적인 특성을 의미한다. 영재의 특성은 인지적인 면에서 또한 정서적이고 행동적인 면에서 나타난다. 일반적으로 영재학생은 일반학생과 비교했을 때 양적으로 질적으로 다른 심리적 특성을 지니고 있다. 비록, 영재의 특성은 재능 영역과 정도 및 나이와 양육환경에 따라 개인차를 보이며 다르게 나타나지만, 비교적 영재에게 공통으로 나타나는 모습들이 있다. 일반적으로 영재의 특성을 크게 정의적인 특성과 지적인 특성으로 나눌 수 있다.

1. 영재의 정의적 특성

가. 열정적이고 정서적으로 예민하다

영재는 열정적이며 정서적으로 민감하고 강렬하다. 이는 강한 집중력이나 힘 또는 에너지로서 재능 및 정신운동성, 감각, 지적, 상상, 정서 영역에서 정신적인 과흥분적 형태로 표현되는 일종의 자기 성장 발전을 위한 긍정적인 잠재력이다(Clark, 1992; Dabrowski, 1972; Freeman, 1985; Piechowski, 1991). 그러나 이들은 정서를

CHOSUN UNIVERSITY 1946

지식으로 이해하는 경향이 있다. 정서에 관한 지식은 많지만 실제 자신의 감정을 잘 느끼거나 타인의 감정을 잘 이해하지는 못한다. 대신에, 자신의 정서나 타인의 정서와 욕구가 무엇인지 어떤 의미를 지니고 있는 지를 단지 지식으로 해석하고 명확하게 알아내려고만 하는 경향이 있다.

나. 완벽주의 성향을 지니고 있다

영재는 우수한 수준으로 성취하고자 하는 욕구와 과도하게 높은 기대를 거는 완벽주의 성향을 지니고 있다. 영재의 완벽주의는 자신의 질적으로 우수해야 한다는 자각과 어릴 때부터 받아온 주변 사람들의 칭찬으로 인한 정적 강화와 사회 학습의 결과에 기인한다. 그러나 자기의 목표 추구에 지나치게 집착하면, 자기 평가가 확대되고 부적절하게 자기비판을 하게 된다. 이러한 과도한 자기비판은 이상적 자아와 실제적 자아 사이의 불일치를 높게 만들며, 완벽주의 경향과 자신에 거는 높은 기대를 충족시키지 못한 자기 자신에 대한 분노와 실망의 표현으로 낮은 자아 존중감과 우울증을 앓게 된다(Webb et al, 1982; Whitmore, 1980). 우수한 능력을 지닌 아동들 가운데에서 완벽주의 성향이 자주 발견되며, 약 15~20% 정도의 아동은 완벽주의에 의해 심각하게 장애를 입을 수 있다(Webb, 1993).

다. 자아개념과 자기 통제력이 높다

영재들은 일반적으로 자아개념이 높고 또한 자신감이 높으며 자기 통제력이 높다. 주어진 일을 끝까지 해내려는 욕구와 함께 과제 집착력과 끈기, 인내심도 갖고 있으나 자신이 설정한 높은 기대와 목표를 성취하지 못했을 때에는 실망하고 좌절하며 심한 자기비판에 빠지거나 무능력감과 실패감을 경험하기도 한다.

라. 유머감각이 뛰어나다

영재들의 뛰어난 유머감각은 높은 어휘력과 발달된 언어능력, 신속한 사고력, 관계파악 능력, 자신감, 그리고 사회적 적응성으로부터 자연스럽게 나온다. 그러나 때로는 간접적으로 유머를 사용하여 이해하지 못하는 아이들에게 비난을 받거나 날카로운 언어로 다른 사람을 공격하여 대인관계를 해치기도 한다.

마. 내향적이고 독립적이다

영재 아동은 독립적이고 독자적인 활동을 선호한다. 다른 사람을 의존하기 보다

CHOSUN UNIVERSITY 1946

는 자신을 의존하며 책임감과 독립심이 강하다. 영재는 자신이 지적으로 우수하길 기대할 뿐만 아니라 사회에도 잘 적응하고 대인관계도 잘 맺을 것을 기대한다. 그러나 지적 수준과 사회적 적응력 및 대인관계능력에 대한 기대치와 실제 모습 사이에는 커다란 차이가 존재하는 데, 이것이 비동시성(dyssynchrony)의 문제이다(Terrassier, 1985). 비동시성은 영재 자신에게도 갈등을 느끼게 할 뿐만 아니라 자신의 뛰어난 능력이 드러나 받게 되는 친구들의 긍정적·부정적인 주목을 어떻게 처리할 것인지를 고민하게 하고, 친구들 사이에서 다르다고 인식됨으로써 겪는 소외감과 부적절감 등을 경험하게 된다.

바. 도덕발달과 정의감

한 개인의 도덕 발달은 지적 능력과 사고능력 발달과 밀접한 관계가 있다. 지적 발달이 빠른 아동일수록 자기 중심화 경향성에서 벗어나 탈 중심화 경향성을 빨리 보인다(piagrt & Inhelder, 1969). 따라서 우수한 지적 능력과 높은 사고력을 지닌 영재아들은 조망수용능력의 빠른 발달로 가치준거와 도덕적 문제에 상당히 관심이 많다. 영재아들은 아동기에서부터 가치 체계와 공정성 그리고 정의감을 발달시키고 내면화한다. 이렇게 내면화된 가치 체계는 여재로 하여금 태도와 일치하는 일관된 행동을 하도록 유도하며(Perrone, Karshner & Male, 1979), 공평하고 정직하게 행동하여 학교나 또래와의 관계에서 문제 행동을 덜 일으키게 한다(Ludwig & Cullinan, 1984).

사. 도전성과 회피성을 갖고 있다

영재는 모험가 특성이 있다. 실패나 비판을 두려워하기보다는 도전하고 성취목표를 향해 전진해가는 사람이다. 따라서 어렵거나 낯선 과제가 주어져도 한 번 해보겠다고 기꺼이 받아들이는 적극성과 노력의 의지를 보인다. 그러나 영재들 중에는 위험을 피하려는 경우도 있다. 이러한 경향은 실패에 대한 두려움에 기인한다. 다소 자아개념이 낮거나 실패의경험이 있는 아이, 경쟁적인 아이 특히 학업부진이나 미성취 아동에게서 볼 수 있으며(Rimm, 1995; Whitmore, 1980), 강박적이거나 지나치게 소심하거나 의존적인 아동에게서도 발견된다. 강박적인 아동은 대안과 결과만을 생각하다가 결국 결정을 내리지 못하고 행동에 옮기지 못하게 되고, 의존적인 아이

CHOSUN UNIVERSITY 1946

는 해결 자신이 없어서 부모나 교사에게 의존하는 행동을 보인다.

아. 다재다능하다

대부분의 영재 아동은 청소년이 되면서 여러 영역에서 자신이 남보다 앞선 능력을 지니고 있음을 인식한다. 그러나 이런 다재다능함은 어느 한 영역을 깊이 있게 집중하는 데에 방해될 수 있거나 진로 및 직업 선택에서 어려움을 겪을 수 있다. 누구에게나 한정된 시간 안에 관심과 흥미의 영역 모든 일에 다 참여할 수는 없다. 한 가지 전문영역을 선택하고 다른 것들은 차단해야 하는 결정상황에 놓이게 되면서, 불안이나 우울감을 경험할 수 있다(Colangelo, 1991; Webb, 1993).

<표 Ⅱ-1> 영재의 정의적 특성과 행동 특징 (박성익, 2003)

영재의 정의적 특성	긍정적인 행동 특징	발생 가능한 부정적인 행동 특징
1. 정서적 민감함과 열정	정서적 예민함, 공감성, 타인으로부터 가랑과 수용받기를 열망함, 타인의 기대에 부응하려함, 높은 에너지, 열심	과잉욕심, 과잉행동, 과민반응, 활동을 하지 않는 것을 못견뎌 함, 현실적인목표를 맞추기 어려워함, 주지화 해석
2. 완벽주의와 자기비판	자신에 대한 높은 기대, 최선을 다함, 성공과 인정에 대한 욕구가 강함, 목표지향적 행동, 에너지와 열정	우울, 자기비판과 자기 비하로 무기력해지거나 용기를 잃음, 타인의 평가나 비판에 예민해짐, 우수아신드롬, 일중독(공부벌레), 미성취
3. 자아개념과 자기통제력	자신과 타인에 대한 높은 기대, 남과 다르다는 자의식과 자신감이 강함, 자신의 것을 명확히 주장하며, 자기 일에 책임감을 갖고 처리함, 과제 집착력, 인내심	고집스럽고 의지가 강한 사람으로 보임, 타인에 대한 배려 부족, 비판이나 또래 거부에 예민, 자기가 설정한 기준에 타인이 따르기 힘들어함, 목표달성하지 못했을 때에는 좌절
4. 뛰어난 유머감각	날카로운 유머감각을 지님, 자기유머로 타인에게 영향력을 행사하려함, 사회적 적응성	또래의 유머 이해부족으로 '웃기는'아리로 인식됨, 적대적인 유머로 공격하기도 함, 대인관계에 영향

CHOSUN UNIVERSITY 1946

5. 내향성과 독립성	독립성, 독자적 활동 선호, 자기에게 의존, 방해받기를 거부, 복잡한 환경 속에서도 자기 일에 몰두, 책임감	고집, 타협이 어려움, 자기주장, 지시를 거부, 타인에게 무관심, 부모나 교사에게 동조안함, 스스로 고립하여 외톨이가 됨, 사회성 결여, 책에 몰두. 비동시성
6. 도덕발달과 정의감	진실, 평등, 공평의 추구, 인류애에 대한 관심, 근심, 자기 가치를 실현하고자 함, 도덕행동	비현실적 목표를 설정하여 개혁을 시도하다가 좌절에 빠짐, 우울
7. 도전성과 회피성	일상생활의 틀을 싫어함, 평범한 것보다는 새로운 것, 도전적인 일을 선호함, 적극성, 노력, 위험피하기	전통과 권의에 도전하는 것으로 비취짐, 실패가능한 일은 시도조차 안하려 함
8. 다재다능함	다방면에 흥미, 열심, 열정, 의욕이 넘침	과잉욕심, 일을 벌림, 시간 부족에 따른 좌절, 신체적 정신적 피곤함

2. 영재의 지적 특성

가. 지적 호기심이 높다

영재들은 아주 호기심이 많고, 진지하다. 주변의 환경에 대해 궁금함 흥미, 관심을 지니고 있으나 상대적으로 느린 또래의 학습 속도를 기다리는 인내심이 부족하다.

나. 언어능력이 뛰어나다

영재는 언어 발달이 빠르고 언어능력이 높다. 사용하는 어휘양도 다양하며 자기 연령 수준보다 높은 어휘수준을 지니고 있으나 언어발달이 빠른 영재는 자기와 같은 학년이나 나이 또래와 의사소통을 하거나 대화를 나눌 공통의 화제를 찾기 어려워 친구를 사귀는 데에 다소 어려움이 있다.

다. 창의적이다

영재는 풍부한 상상력과 창의력을 지니고 있어서 보지 않은 것에 대해서도 마치 본 것처럼, 생각한 것을 마치 경험한 것처럼, 비현실적인 것을 마치 현실적인 것처

CHOSUN UNIVERSITY 1946

럼 느끼고 이야기하고 자세하게 성명할 수 있다. 그러나 창의적인 영재는 상상의 친구를 가지고 있으며 사교성은 부족하여, 다른 사람들과 어울려 보조를 맞추기보다는 규칙을 깨뜨리거나 보조를 맞추지 않거나 동조하지 않은 사람으로 인식되기도 한다.

라. 사고능력이 높다

영재는 사고능력이 높고, 복잡한 개념을 이해하고 형성하는 능력이 높다. 사고과정이 빠르고 신속하여 판단능력이 우수하고, 의사결정 및 문제해결 과정을 즐긴다. 그러나 자세하고 세부적인 것을 빼먹거나 놓치기도 하고, 때로는 단순한 문제를 복잡하게 생각하여 오류를 범하기도 한다.

마. 주의집중력이 뛰어나다

영재는 주의집중력이 강하고 높아서 어릴 때부터 일반 아동들보다 자신이 흥미 있고 관심 있는 것에 선택적으로 주의를 집중시킬 수 있으며, 또한 오랫동안 주의집중을 지속시킬 수 있다. 그러나 영재의 주의집중이 길고 흥미나 호기심, 관심 분야에 집중적으로 강하여 때로는 정해진 시간 이상을 투자하여 제한된 시간을 넘기거나 다른 과제로 이동하지 못하기도 하고, 주변에서 벌어지는 일에 무관심할 정도로 지나치게 자기 일에만 편중되고 몰두되어 있다는 평을 받는다.

<표 Ⅱ-2> 영재의 지적 특성과 행동 특징 (박성익, 2003)

영재의 지적 특성	긍정적인 행동 특징	발생 가능한 부정적인 행동 특징
1. 높은 지적 호기심	정보습득이 빠름, 호기심과 궁금함 많음, 진지함. 질문이 많음, 풍부한 양의 정보를 보유함, 다양한 책을 읽음, 내재적 동기	과다한 질문, 의욕이 넘쳐 지시 따르기를 거부함, 인내심부족, 정규학교생활을 지루해함
2. 발달된 언어능력	어휘력 풍부, 앞선 정보력, 유머감각, 앞선 언어발달, 높은 어휘수준, 책을 많이 읽음, 유머감각, 언어로 비판함.	학교나 또래와 맞지 않은 언어 사용으로 의사소통이나 대인관계 어려움, 잘난체, 따지거나 논쟁함, 장황한 핑계

CHOSUN UNIVERSITY 1946

3. 높은 창의성	상상력 풍부, 창의력, 새로운 발명과 방식 추구, 독특함, 자기 해석과 스타일 추구, 아이디어나 해결책 내기 즐김, 심리적이고 예술적 감각 풍부	복잡한 규칙 설정으로 친구들 기피, 파괴적이거나 보조를 깨뜨리는 것으로 보임, 반복학습과 연습 기피, 동조하지 않음
4. 우수한 사고 능력	사고력 우수, 사고 과정이 빠르고 판단력과 문제해결 즐김, 추상화 및 종합능력 우수, 원인-결과 관계 파악, 사물과 사람을 조직화시킴, 도전적, 논리적	단순연습기피, 전통적 교수 학습 방법 거부, 자세하거나 세부적인 것 놓침, 지나치게 복잡하게 생각하는 경향, 불분명하거나 비논리적인 것 따짐, 논쟁적임
5. 높은 주의집중 능력	흥미영역 지속, 복잡함 속에서도 자기 일에 몰두, 선택적 주의집중력 우수, 목포지향행동	하던 일을 멈추지 못함, 타인에 대한 관심 부족, 일상생활의 일들에 무관심, 제한된 시간을 넘김, 자기 일에만 편중됨

4. 선행연구

영재학생들의 정의적·지적 특성에 관한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

박선아(1989)는 중학생의 학습양식과 학업성취귀인에 관한 연구에서 중학생은 전체적으로 독립형, 협동형, 회피형을 많이 가지고 있고, 학년이 올라갈수록 회피적인 학습 성향이 많으며, 남학생은 독립적이고 여학생은 의존적으로 나타난다고 하였다. 또한 의존형보다는 독립형 학습양식을 가진 학생들이 학업 성취 상황의 성공에 대해 더 내적으로 귀인하고, 참여형 학습양식을 지닌 학생들이 회피형 학습양식을 지닌 학생들보다 학업 성취 상황의 성공과 실패에 대해 더 내적으로 귀인 한다고 보고하였다.

이현래(2002)는 중학생의 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력과 과학성적에 관한 연구에서 학생들의 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력은 의존형보다 독립형, 협동형보다 경쟁형, 회피형보다 참여형이 높은 것으로 나타났으나, 과학탐구능력이 높은

CHOSUN UNIVERSITY 1946

집단에서는 독립형 학생들만 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 학습양식 유형에 따른 과학성적은 의존형보다 독립형, 협동형보다 경쟁형, 회피형보다 참여형이 높은 것으로 나타났다.

이와 같이 정의적 특성 중 학습양식과 학업성취귀인 연구는 일반 학생들을 대상으로 이루어졌으며 과학영재학생과 일반학생들을 대상으로는 창의력 검사, 행동 특성 검사, 다중지능 검사 및 과학탐구능력 검사와 같은 지적특성과 과학에 대한 신념과 태도 및 정의적 특성에 대한 연구가 이루어졌다. 그에 대한 연구는 다음과 같다.

이정희(2004)는 중・고등학교 영재학생들과 일반학생들을 대상으로 과학영재의 정의적 특성 및 영재성 인식에 관한 연구(과학일지 쓰기 활동을 중심으로)를 실시하였다. 과학영재의 정의적 특성으로 과학에 대한 신념과 태도 및 정서의 측면에서 나타나는 공통된 양상과 함께 완벽주의 및 스트레스의 성향이 연구 된 결과 과학영재는 과학의 본질에 대하여 다양한 신념을 가지고 있으며, 자기 주도적 학습과 선행학습이 가장 좋은 과학학습 방법이라는 신념을 가지고 있는 등 긍정적 양상을 보이는 반면 어려운 내용을 접하거나 다른 학생과의 비교에서 좌절을 느끼면서 부적 정서의 양상을 나타낸다고 하였다. 따라서 영재 지도교사들은 영재성 발달에 있어 부적 정서를 조절하는 것을 매우 중요하게 생각한다고 하였으며 과학일지 쓰기는 과학영재의 인지적・정의적 특성에 긍정적인 영향을 주므로 효과적으로 작용할 수 있는 영재교육 프로그램임을 시사한다고 하였다.

신지은(2002)은 서울대학교 과학영재 교육센터 재학생 135명과 서울 소재 중학생 2학년 161명을 대상으로 과학영재 학생과 일반학생의 창의성 연구를 실시하였다. 이 연구에서 영재학생이 일반학생에 비해 창의력 검사, 행동 특성 검사, 문제 해결력 검사 등에서 모두 높은 성취를 나타내었으며, 특히 창의적 문제 해결력 및 문제 발견력 검사에서 큰 차이가 나타남을 확인하였다. 그녀는 연구를 통해 창의성은 측정 가능하고, 영재와 일반학생들을 판별하는 중요한 준거가 될 수 있으며, 특히 최근 대두되고 있는 창의성의 영역 한정적 접근은 창의적 영재판별의 합리적인 방법이 될 수 있다고 결론지었다.

조은부(2005)는 대도시 소재 지역교육청 부설 영재교육원과 영재학급에서 과학영

CHOSUN UNIVERSITY 1946

재교육을 받기 위하여 선발된 초등과학영재 72명과 일반학생 78명을 대상으로 하여 다중지능 검사, 창의성 검사, 과학탐구능력 검사, 과학과 관련된 태도 검사를 실시하고 과학영재와 일반학생간의 특성 차이와 과학영재의 성 별간 특성 차이를 비교·분석하였다. 연구 결과, 다중지능에 있어 초등과학영재는 일반학생과는 다른 지능프로파일을 지니고 있으며, 창의성과 과학탐구능력도 과학영재가 일반학생보다 우수함이 밝혀짐으로써 과학영재는 여러 가지 독특한 인지적 특성을 지니는 것으로 나타났다.

이상의 선행연구에서 보면, 일반학생들을 대상으로 정의적 특성 중 학습양식에 관한 연구가 이루어졌으며 학업성취도가 높은 학습양식 유형을 찾는 데에 초점이 맞추어져 있다. 과학영재학생들과 일반학생들을 대상으로 한 지적 특성 연구는 창의성에 대한 연구나 정의적 특성 연구로는 과학에 대한 신념과 태도 등으로 영재학생들이 가지는 여러 가지 특성 중 한가지의 특성만을 고려한 연구가 이루어졌음을 볼 수 있다. 따라서 이 연구에서는 과학영재로 판별된 학생들을 대상으로 정의적 특성에서는 학습양식과 학습방법 선호도와 지적 특성에서는 상위인지와 논리적 사고력을 고려하여 학력별에 따라 어떠한 차이가 있는지 알아보고자 한다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

III. 연구방법

1. 연구의 대상

본 연구의 조사대상은 2005년 8월 대도시 지역의 학생들을 모집단으로 설정하였으며, 자료 수집은 연구도구 개발을 위한 1차 조사와 본 연구를 위한 2차 조사를 실시하였다. 조사대상자의 표집방법은 유층집락 무선지표법을 이용하여 표본을 추출하였다. 연구 대상으로는 K광역시 소재의 과학교육원 부설 영재교육원의 중학교 2~3학년 40명과 같은 지역 과학 고등학교 1~2학년 61명으로 총 101명을 표집대상으로 하였다.

<표 Ⅲ-1> 조사대상자의 일반적 특성

특 성	구 분		빈도수(N)	백분율(%)
학 년 별	중학교 영재교육원	2학년	20	20.2
		3학년	20	20.2
	과학고등학교	1학년	46	46.5
		2학년	15	13.1

1. K지역 영재교육원 선발요강

중학교 2~3학년 과정으로 학년별 2학급 40명씩 선발한다. 지원자격은 중학교 2학년과정은 현 중학교 1학년, 중학교 3학년과정은 현 중학교 2학년 재학 중인 학생으로 소속 학교장, 지도교사 및 교육감이 인정하는 영재교육기관장의 추천을 받아야 하며 특별전형의 경우 해당 영재교육원에서 중학교 2학년과정 수료자로 수학/과학 분야에서 과제수행능력우수상 수상자에 한한다. 인원은 정원의 20%로 정한다. 일반전형의 경우 1단계 서류전형, 2단계 창의적 문제해결력 검사로 수학/과학 각 과목 100점 만점으로 이루어졌으며 타 영재기관의 수료시간에 따라 차등 가산점을 부여

CHOSUN UNIVERSITY 1946

한다. 3단계 과제 수행능력평가는 수학/과학 각 과목 200점 만점으로 이루어졌으며 수학은 지필고사, 과학은 실험 및 지필고사를 통하여 평가한다. 최종 2단계와 3단계를 합산하여 과학 고득점자 2명, 수학 고득점자 2명을 우선 선발하고 이하 수학/과학 그리고 가산점을 합산하여 고득점자를 선발한다.

2. K지역 과학 고등학교 선발 요강

모집정원은 3학급 60명으로 지원 자격은 중학교 졸업예정자로 중학교 2학년 1, 2학기와 3학년 1학기의 수학, 과학 과목 성적 평균이 석차 백분율 10% 이내에 해당된 자, K지역 주최 수학/과학 경시대회나 각종 대회에서 장려상 이상 입상자, 영재교육 이수자 및 이에 해당되지 않으나 수학·과학에 뛰어난 재능이 있다고 판단되어 해당 학교의 수학·과학 교사의 제청으로 학교장의 추천을 받아야하며 특별전형의 경우 중학교 2학년 1, 2학기와 3학년 1학기의 수학, 과학 과목 성적 평균이 석차 백분율 2% 이내에 해당된 자, 수학/과학 경시대회에서 수상자, 영재교육 이수자나 과목당 석차백분율 2%로 이내로 모집정원의 20%로 정한다. 일반전형은 특별전형 합격자를 제외한 인원으로 1차 전형 성적은 내신 성적과 가산점, 수학·과학의 2차 전형은 기초탐구능력검사로 1.5배수를 선발하며 3차 전형은 심층 면접으로 창의적 사고력과 문제해결력을 평가 그 성적을 합한 총점의 고득점 순으로 선발한다.

2. 검사 도구

본 연구에서 학습양식, 학습방법 선호도, 상위인지, 논리적 사고력에 대해 비교하기 위해서 검사도구로 설문지를 사용하였다.

1. 예비조사

예비조사의 목적은 설문내용의 적합성과 설문 문항이 조사대상자들의 특성을 적용 가능한 내용인지를 파악하는데 있다. 따라서 중학생, 고등학생 50명을 사전조사(pilot study)하여 신뢰도를 검증하였다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

2. 설문지의 구성

본 연구에서 사용된 설문지의 주요 구성은 <표 Ⅲ-2>와 같다.

<표 Ⅲ-2> 설문지의 구성 지표와 설문 내용

변인	원래 척도	수정 번안하여 사용된 문항 수
학습양식	Grasha & Riechmann (1974)의 학생 학습 양식 척도 (총90문항) - 독립 : 15문항 - 의존 : 15문항 - 협동 : 15문항 - 경쟁 : 15문항 - 참여 : 15문항 - 회피 : 15문항	총 18문항 - 독립/의존형 : 6문항 - 협동/경쟁형 : 6문항 - 참여/회피형 : 6문항
학습방법 선호도	Renzulli & Smith(1978)의 학습양식 척도 (총65문항) - 토론 : 8문항 - 질문을 통한 이해 확인 : 8문항 - 독립 학습 : 9문항 - 강의 : 7문항 - 동료 교수 : 6문항 - 프로그램 교수 : 7문항 - 프로젝트 : 9문항 - 모의 수업 : 6문항 - 게임 : 5문항	총 32문항 - 토론 : 4문항 - 질문을 통한 이해 확인 : 4문항 - 독립 학습 : 4문항 - 강의 : 4문항 - 동료 교수 : 3문항 - 프로그램 교수 : 3문항 - 프로젝트 : 4문항 - 모의 수업 : 3문항 - 게임 : 3문항
상위인지	Kreutzer, Leonard & Flavell(1975)의 상위인지 검사도구 (총 9문항) - 반대/임의, 학습전략, 노력/절약, 대상준비, 기억능력, 대상 찾기, 암기/의역, 학습시간, 소급추론	원래의 검사도구 그대로 사용
논리적 사고력	한국교육개발원 논리적 사고력 검사 (1991) - 보존, 비율, 변인통제, 확률, 상관 조합추리 6개영역 21문항	6개 영역에서 1개 문항씩 선정하여 검사도구 제작

CHOSUN UNIVERSITY 1946

가. 학습양식 요인

Grasha & Riechmann (1974)이 공동 제작한 학생 학습 양식 척도'(Student Learning Style Scale)를 박선아(1989)가 수정・보완한 검사지를 사용하여 측정하였다. 본 연구에서는 학습양식 척도 총 90문항 중 학습 유형 6개 영역 독립/의존, 협동/경쟁, 참여/회피에서 각 6문항씩 총 18개 문항으로 한국교육개발원(김홍원, 2003)에서 재구성한 설문지를 사용하였다. 본 척도는 4점 척도로 '전혀 아니다', '대체로 아니다', '대체로 그렇다', '매우 그렇다' 4단계로 구분하여 각각 1점에서 4점까지 점수를 부여하였다.

나. 학습방법 선호도 요인

Renzulli & Smith(1978)의 학습양식 척도 총 65문항 중 각 영역별 총 32문항으로 한국교육개발원(김홍원, 2003)에서 재구성한 설문지를 사용하였다. 본 척도는 4점 척도로 '전혀 아니다', '대체로 아니다', '대체로 그렇다', '매우 그렇다' 4단계로 구분하여 각각 1점에서 4점까지 점수를 부여하였다.

다. 상위인지 요인

Kreutzer, Leonard & Flavell(1975)의 상위인지 검사도구로 반대/임의, 학습전략, 노력/절약, 대상준비, 기억능력, 대상 찾기, 암기/의역, 학습시간, 소급추론 등 객관식형과 주관식형이 혼합 된 총 9문항으로 구성되어 각각 1점씩 부여하였다.

라. 논리적 사고력 요인

한국교육개발원 논리적 사고력 검사(1991)로 보존, 비율, 변인통제, 확률, 상관 조합추리의 6개영역 21문항 중 각 영역에서 1문항씩 선정 객관식 5문항, 주관식 1문항 총 6개의 문항으로 구성되어 3점~ 9점씩 부여하였다.

3. 설문지 신뢰도 측정

본 연구에서는 문항 내적 일관성(item internal consistency)[1]을 검증하기 위한 방법으로 Cronbach's 검정방법을 이용하였다. 본 연구에서 이용된 설문문항에 대한 신뢰도 검증결과, 학습양식 측정문항의 Cronbach's 계수는 0.651-0.693, 학습

1) 내적일관성 : 신뢰도 측정의 한 방법으로 추상적인 개념의 수량화를 위해 관련 유사측정 문항들을 한번에 측정하며 Cronbach's alpha가 대표적 측정도구이다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

방법선호도 측정문항의 Cronbach's 계수는 0.804-0.828로 나타나 신뢰성이 있는 것으로 나타났다.

3. 자료 처리 및 분석

본 연구 설문지의 응답이 완성된 자료 101개를 회수하여 응답내용이 부실하거나 신뢰도가 낮은 것으로 판정된 고등학교 2학년 설문자료 2개를 자료검색과정을 거쳐 분석대상에서 제외시켰다. 따라서 자료처리 대상은 총 99명이다. 분석 가능한 자료는 자료 분석의 목적에 따라 통계 프로그램인 SPSS 10.1을 이용하여 다음과 같이 분석을 실시하였다.

가. 조사대상자의 일반적인 특성(학력별)에 따라 학습양식, 학습방법 선호도, 상위인지, 논리적 사고력에 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 분석하기 위해서 일변량 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였으며 Duncan 방법을 이용하여 사후검정을 실시하였다.

나. 조사대상자의 일반적인 특성(학년별)에 따라 학습양식, 학습방법 선호도, 논리적 사고력, 상위인지에 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 분석하기 위해서 독립표본 t-test를 실시하였다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

Ⅳ. 연구결과 및 논의

1. 중학교 과학영재와 과학 고등학교 학생의 정의적 특성 비교

1. 학력에 따른 학습양식 비교분석

중학교 과학영재와 과학 고등학교 학생의 정의적 특성을 알아보기 위하여 학생들의 학습양식에 대해서 조사하였다. 먼저 중학교 과학영재와 과학 고등학교 학생의 학력별에 따른 학습양식을 비교하기 위해 독립표본 t-test[2)]을 실시하였으며 그 결과는 <표 Ⅳ-1>과 같다.

<표 Ⅳ-1> 학력별에 따른 학습양식 유형별 비교

유 형	학 력	평 균	표준편차[3)]	t	유의확률[4)]
독립/의존	중 학 생	2.77	0.37	3.148	.002**
	고등학생	2.53	0.36		
협동/경쟁	중 학 생	2.85	0.39	.726	.470
	고등학생	2.79	0.36		
참여/회피	중 학 생	2.87	0.45	-.656	.513
	고등학생	2.92	0.37		

** $p<0.01$

<표 Ⅳ-1> 의하면 학력별에 따른 학습양식 유형에서 영재들이 가지는 특징 중 독립/의존에서 유의한 차이가 나타났으며 과학 고등학교 학생들에 비해 중학교 과학영재 학생들이 더 독립적인 학습양식을 가지는 것으로 나타났다. 학년별로 구분하

2) 독립표본 t-검정 : 두 집단간의 평균의 차이유무를 판단하는 통계적 검정방법으로 두 가지 가설을 세워놓고 하나를 선택하는 방법으로 t분포에 의해 검증한다.
3) 표준편차 : 편차들을 제곱하여 산술평균한 값의 제곱근
4) 유의확률(p) : 심각한 오판을 허용하는 수준으로 .05, .01, .001이 있으며 p값이 .05, .01, .001보다 작으면 통계적으로 유의미하다고 본다.

면 중학교 3학년 학생들의 독립적인 성향이 가장 높게 나타난 반면 고등학교 1학년 학생들의 독립적인 성향이 가장 낮게 나타났다. 학년별에 따른 학습양식 유형별 비교는 일변량 분산분석(One-way ANOVA[5])을 실시하였으며 <표 Ⅳ-2>에 제시하였다.

<표 Ⅳ-2> 학년별에 따른 학습양식 유형별 비교

유 형	학 년	평 균	표준편차	F	유의확률
독립/의존	중 2	2.68[ab]	0.33	4.063	.009**
	중 3	2.85[b]	0.39		
	고 1	2.53[a]	0.38		
	고 2	2.56[a]	0.29		
협동/경쟁	중 2	2.93	0.38	2.477	.066
	중 3	2.77	0.39		
	고 1	2.74	0.36		
	고 2	2.99	0.28		
참여/회피	중 2	2.94	0.44	.683	.564
	중 3	2.79	0.45		
	고 1	2.93	0.38		
	고 2	2.87	0.35		

** $p<0.01$

또한 Duncan 방법을 이용한 사후검정[6]에서는 중학교 2학년(a로 표기), 고등학교 1학년(a로 표기), 고등학교 2학년(a로 표기)으로 구성된 군과 중학교 2학년(b로 표기), 중학교 3학년(b로 표기)으로 구성된 군 간에는 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$). 즉, 중학교 3학년 학생들이 중학교 2학년, 고등학교 1, 2학년 학생들에 비

5) 일변량 분산분석(One-way ANOVA) : 단일요인분석(독립변수)에 의해 종속변수에 대한 평균치의 차이를 검증하는 방법이다.
6) 사후검정 : 몇 개의 특정한 질문에 대해서만 관심의 대상이 될 때 F검정이 아닌 집단의 평균치들만을 개별 비교하는 것으로 Duncan 방법이 있다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

해 더욱 독립적인 학습양식을 갖고 있는 것으로 나타났다.

2. 학습양식 검사지 문항에 따른 빈도분석

가. 독립/의존

대부분의 과학영재학생들은 학습양식 중 독립/의존을 묻는 문항에서 독립적인 경향을 보였다. 구체적으로 살펴보면 문항 1번에서는 약 84.8%가 스스로 공부하는 것으로 나타났으며 중학교 학생보다 고등학교 학생들이 특히 그러하였다. 학교에서 더 많은 것을 배운다는 문항 3번에서는 중학교 학생들 보다 고등학교 학생들이 학교에서 보다 혼자서 공부하는 것이 더 많은 것을 배운다고 응답하였다.

(1) 설문지 문항 1. 공부는 스스로 하는 것이지 누가 시켜서 하는 것이 아니다.

<표 Ⅳ-3> 학습양식 설문지 문항(1)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	2	2.0
대체로 아니다	13	13.1
대체로 그렇다	44	44.4
매우 그렇다	40	40.4
합계	99	100.0

중학교 2학년 학생 약 35%가 ‘전혀 아니다’와 ‘대체로 아니다’로 응답한 것으로 보아 다른 학년에 비해 의존형 학생이 많음을 알 수 있다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-4> 학습양식 설문지 문항(1)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	2	10.0
	대체로 아니다	5	25.0
	대체로 그렇다	10	50.0
	매우 그렇다	3	15.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	10	50.0
	매우 그렇다	8	40.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	5	10.9
	대체로 그렇다	19	41.3
	매우 그렇다	22	47.8
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	7.7
	대체로 그렇다	5	38.5
	매우 그렇다	7	53.8
	합계	13	100.0

(2) 설문지 문항 3. 나는 집에서 혼자 공부하는 것보다 학교에서 더 많은 것을 배운다고 생각 한다.

<표 Ⅳ-5> 학습양식 설문지 문항(3)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	40	40.4
대체로 아니다	41	41.4
대체로 그렇다	16	16.2
매우 그렇다	2	2.0
합계	99	100.0

설문지 문항 3번은 ‘대체로 그렇다’와 ‘매우 그렇다’가 약 18.2%로 낮은 응답을 나타내었으며 특이하게 고등학교 1학년 학생은 ‘전혀 아니다’와 ‘대체로 아니다’가

CHOSUN UNIVERSITY 1946

약 97.8%로 빈도수가 가장 많았다.

<표 Ⅳ-6> 학습양식 설문지 문항(3)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	6	30.0
	대체로 아니다	6	30.0
	대체로 그렇다	7	35.0
	매우 그렇다	1	5.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	6	30.0
	대체로 아니다	6	30.0
	대체로 그렇다	7	35.0
	매우 그렇다	1	5.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	22	47.8
	대체로 아니다	23	50.0
	대체로 그렇다	1	2.2
	매우 그렇다	0	0.0
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	6	46.2
	대체로 아니다	6	46.2
	대체로 그렇다	1	7.7
	매우 그렇다	0	0.0
	합계	13	100.0

(3) 설문지 문항 7. 나는 선생님께서 중요하다고 강조하는 것 이외에도 내가 중요하다고 여기는 것을 공부한다.

<표 Ⅳ-7> 학습양식 설문지 문항(7)의 빈도분석

		빈도	퍼센트
	전혀 아니다	1	1.0
	대체로 아니다	11	11.1
	대체로 그렇다	56	56.6
	매우 그렇다	30	30.3
	합계	98	99.0
결측	시스템 결측값	1	1.0
합계		99	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

설문지 7번은 '대체로 그렇다'와 '매우 그렇다'가 약 86.9% 이었고 그 중 중학교 3학년 학생은 약 95%의 응답으로 독립형이 가장 많았다.

<표 Ⅳ-8> 학습양식 설문지 문항(7)의 학년별 빈도분석

학년			빈도	퍼센트
중2		전혀 아니다	1	5.0
		대체로 아니다	1	5.0
		대체로 그렇다	6	30.0
		매우 그렇다	12	60.0
		합계	20	100.0
중3		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	1	5.0
		대체로 그렇다	13	65.0
		매우 그렇다	6	30.0
		합계	20	100.0
고1		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	8	17.4
		대체로 그렇다	29	63.0
		매우 그렇다	8	17.4
		합계	45	97.8
	결측	시스템 결측 값	1	2.2
		합계	46	100.0
고2		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	1	7.7
		대체로 그렇다	8	61.5
		매우 그렇다	4	30.8
		합계	13	100.0

나. 협동/경쟁

과학영재 학생들은 학습양식 중 협동/경쟁을 묻는 문항에서 협동적인 경향을 보였으며 문항 2번에서는 약 97.0%가 다른 사람들과 어울려 살아가는 것은 중요하게 생각하였고 문항 8번에서는 친구들과 이야기하면서 더 많은 것을 배울 수 있다는 응답이 많았다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(1) 설문지 문항 2. 학교에서 배우는 중요한 것 중의 하나는 다른 사람들과 어울려 살아가는 것이다.

<표 Ⅳ-9> 학습양식 설문지 문항(2)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	0	0.0
대체로 아니다	3	3.0
대체로 그렇다	30	30.3
매우 그렇다	66	66.7
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-10> 학습양식 설문지 문항(2)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	0	0.0
	대체로 그렇다	2	10.0
	매우 그렇다	18	90.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	6	30.0
	매우 그렇다	13	65.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	4.3
	대체로 그렇다	17	37.0
	매우 그렇다	27	58.7
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	0	0.0
	대체로 그렇다	5	38.5
	매우 그렇다	8	61.5
	합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(2) 설문지 문항 8. 나는 혼자서 공부하는 것보다 친구들과 이야기함으로써 더 많은 것을 배울 수 있다고 생각 한다.

고등학교 2학년 학생은 '대체로 그렇다'와 '매우 그렇다'가 약 100%이었으나 중학교 3학년 학생은 약 60% 밖에 되지 않았다. 이것은 다른 학년에 비해 중학교 3학년 학생이 경쟁적으로 공부하는 학생이 많음을 알 수 있다.

<표 Ⅳ-11> 학습양식 설문지 문항(8)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	4	4.0
대체로 아니다	13	13.1
대체로 그렇다	47	47.5
매우 그렇다	35	35.4
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-12> 학습양식 설문지 문항(8)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	9	45.0
	매우 그렇다	9	45.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	2	10.0
	대체로 아니다	6	30.0
	대체로 그렇다	6	30.0
	매우 그렇다	6	30.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	2	4.3
	대체로 아니다	5	10.9
	대체로 그렇다	27	58.7
	매우 그렇다	12	26.1
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	0	0.0
	대체로 그렇다	5	38.5
	매우 그렇다	8	61.5
	합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(3) 설문지 문항 11. 나는 우리 반 친구들과 허물없이 지내려고 노력 한다.

<표 Ⅳ-13> 학습양식 설문지 문항(11)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	0	0.0
대체로 아니다	3	3.0
대체로 그렇다	33	33.3
매우 그렇다	63	63.6
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-14> 학습양식 설문지 문항(11)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다.	0	0.0
	대체로 그렇다	5	25.0
	매우 그렇다	15	75.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	4	20.0
	매우 그렇다	15	75.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	4.3
	대체로 그렇다	18	39.1
	매우 그렇다	26	56.5
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	0	0.0
	대체로 그렇다	6	46.2
	매우 그렇다	7	53.8
	합계	13	100.0

(4) 설문지 문항 18. 나는 수업시간에 다른 친구가 잘 이해하지 못할 때는 그 친구를 도우려고 노력한다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-15> 학습양식 설문지 문항(18)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	1	1.0
대체로 아니다	12	12.1
대체로 그렇다	59	59.6
매우 그렇다	27	27.3
합계	99	100.0

설문지 문항 18번에서는 '대체로 아니다'라고 응답한 고등학교 1학년 학생은 다른 학년에 비해 약 21.75%로 다소 높았다.

<표 Ⅳ-16> 학습양식 설문지 문항(18)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	0	0.0
	대체로 그렇다	12	60.0
	매우 그렇다	8	40.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	1	5.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	12	60.0
	매우 그렇다	6	30.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	10	21.7
	대체로 그렇다	26	56.5
	매우 그렇다	10	21.7
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	7.7
	대체로 그렇다	9	69.2
	매우 그렇다	3	23.1
	합계	13	100.0

다. 참여/회피

CHOSUN UNIVERSITY 1946

과학영재학생들은 학습양식 중 참여/회피를 묻는 문항에서 참여적인 경향을 보였으며 문항 9번 약 91.9%가 수업시간에 선생님의 말씀이 잘 들리고 칠판글씨가 잘 보이는 곳에 앉고 싶다고 응답하였다.

(1) 설문지 문항 1. 수업시간에 선생님의 말씀이 잘 들리고 칠판글씨가 잘 보이는 곳에 앉고 싶다.

<표 Ⅳ-17> 학습양식 설문지 문항(9)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	1	1.0
대체로 아니다	7	7.1
대체로 그렇다	30	30.3
매우 그렇다	61	61.6
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-18> 학습양식 설문지 문항(9)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	6	30.0
	매우 그렇다	12	60.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	5	25.0
	매우 그렇다	13	65.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	1	2.2
	대체로 아니다	3	6.5
	대체로 그렇다	13	28.3
	매우 그렇다	29	63.0
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	0	0.0
	대체로 그렇다	6	46.2
	매우 그렇다	7	53.8
	합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

3. 학력에 따른 학습방법 선호도 비교분석

과학영재 학생들의 학력별에 따른 학습방법 선호도에 대해 비교하기 위하여 독립표본 t-test를 실시하였다. 그 결과는 <표 Ⅳ-19>와 같다.

이 표에 의하면 학습방법 선호도 중 게임 학습방법에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 중학교 과학영재 학생들이 과학 고등학교 학생들에 비해 게임 학습 방법을 더욱 선호하는 것으로 나타났다. 학습방법 선호도 중 프로그램 면에서는 중학생, 고등학생 모두 선호도가 가장 낮은 것으로 나타났다.

<표 Ⅳ-19> 학력별에 따른 학습방법 선호도별 비교

유 형	학 력	평 균	표준편차	t	유의확률
토 론	중 학 생	3.02	0.56	.250	.803
	고등학생	2.99	0.46		
이해확인	중 학 생	2.55	0.62	1.199	.236
	고등학생	2.42	0.33		
독립연구	중 학 생	2.81	0.58	.130	.897
	고등학생	2.79	0.47		
강 의	중 학 생	3.17	0.58	1.083	.281
	고등학생	3.05	0.51		
또래연구	중 학 생	2.82	0.62	-.022	.983
	고등학생	2.82	0.53		
프로그램	중 학 생	2.46	0.60	1.671	.098
	고등학생	2.26	0.57		
과 제	중 학 생	2.89	0.52	.788	.434
	고등학생	2.82	0.32		
시뮬레이션	중 학 생	2.50	0.77	.823	.414
	고등학생	2.39	0.50		
게 임	중 학 생	2.72	0.76	2.393	.019*
	고등학생	2.33	0.81		

* $p<0.05$

학생들의 학년별에 따른 학습방법 선호도에 대해 비교하기 위하여 일변량 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였는데 그 결과는 <표 Ⅳ-20> 와 같다.

이 표에서 제시한 것과 같이 학습방법 선호도에서는 모든 방법에 있어 두 집단 간

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-20> 학년별에 따른 학습방법 선호도별 비교

유 형	학 년	평 균	표준편차	F	유의확률
토 론	중 2	2.91	0.55	.772	.512
	중 3	3.13	0.56		
	고 1	2.97	0.49		
	고 2	3.08	0.36		
이해확인	중 2	2.54	0.61	.809	.492
	중 3	2.56	0.64		
	고 1	2.45	0.31		
	고 2	2.33	0.39		
독립연구	중 2	2.71	0.58	.696	.557
	중 3	2.90	0.58		
	고 1	2.76	0.47		
	고 2	2.90	0.48		
강 의	중 2	3.13	0.62	.464	.708
	중 3	3.21	0.55		
	고 1	3.04	0.53		
	고 2	3.06	0.48		
또래연구	중 2	3.00	0.58	2.013	.117
	중 3	2.63	0.62		
	고 1	2.77	0.57		
	고 2	3.00	0.30		
프로그램	중 2	2.65	0.68	2.567	.059
	중 3	2.27	0.44		
	고 1	2.28	0.60		
	고 2	2.18	0.46		
과 제	중 2	2.81	0.55	.893	.448
	중 3	2.98	0.50		
	고 1	2.80	0.35		
	고 2	2.88	0.19		
시뮬레이션	중 2	2.48	0.87	.359	.783
	중 3	2.52	0.67		
	고 1	2.41	0.52		
	고 2	2.31	0.40		
게 임	중 2	2.62	0.88	2.137	.101
	중 3	2.82	0.63		
	고 1	2.35	0.82		
	고 2	2.26	0.82		

에 아무런 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으나 중학교 3학년 과학영재학생들

CHOSUN UNIVERSITY 1946

은 다른 영재학생들에 비해 또래연구와 프로그램 교수 방법을 제외한 다른 방법들을 더욱 선호하는 것으로 나타나고 있다. 연구대상의 차이는 있지만 김홍원(2003)의 영재교육을 받은 초등 영재아와 받지 않은 초등 영재아간의 학습방법 선호도를 비교한 연구결과에서 영재아들은 또래연구를 제외하고는 전반적으로 토론, 이해확인, 독립연구, 강의, 과제, 시뮬레이션, 게임 수업을 선호하는 것과 일치한다고 볼 수 있다. 이것은 영재들이 능력이 서로 다른 학생들을 서로 가르치고 배우는 수업형태인 또래연구는 좋아하지 않는다는 것을 보여준다.

이는 중학교 3학년의 과학영재학생들이 영재아의 특성을 나타내는 반면, 과학 고등학교 학생들의 영재성이 나타나지 않는 것은 요즈음 내신의 불리함이나 의대 진학을 위해 과학 고등학교를 기피한다는 현상이며 이러한 사실은 과학 고등학교 학생의 선발과정에 대한 재고를 시사해 주고 있다. Kirk and Gallagher(1979) 연구결과에 의하면 영재의 판별에서 지능검사가 절대적인 위치를 잃어가고 있다는 것을 알 수 있다. 실제 조사대상인 과학 고등학교의 입학 조건은 중학교 2학년 1, 2학기와 3학년 1학기 성적 중 수학, 과학 과목 성적 평균이 석차 백분율 10% 이내에 해당된 자, 각종 과학관련 경시대회 참가자, 영재교육 이수자 그리고 수학·과학에 뛰어난 재능이 있다고 판단되어 해당 학교의 수학·과학 교사의 제청으로 학교장이 추천한 자에 한했다. 이는 성적우수자가 학생선발에 결정적으로 작용한다고 볼 수 있다. 그러나 미국을 비롯한 세계 여러 나라에서의 과학영재들의 선발과정은 출신학교의 성적 외에 다양한 영역을 고려하여 선발하는데 박성익(2002)의 연구에 의하면 미국 노스캐롤라이나 수학·과학 고등학교는 11개의 항목을 3인의 전문가가 독립적으로 평가한 후, 그 결과를 종합하여 선발한다고 하였으며 11개의 항목으로는 출신학교 성적, 캘리포니아 학력검사 성적, 학교에서의 활동, 비판적 사고력검사 성적, 교사의 관찰 및 추천, 성장배경검사, 과학전람회 및 과학연구, 3개의 짧은 논문, 대회참가 경력, 독해력 검사점수, SAT점수, 성격검사 등이 이에 해당되었다. 따라서 영재 선발에 있어서 보다 다양하고 복합적인 영역에서의 평가가 요구된다.

4. 학습방법 선호도 설문지 문항에 따른 빈도분석

CHOSUN UNIVERSITY 1946

가. 토론

설문지 문항 4번에서 중학교 2학년 학생은 '대체로 그렇다'와 '매우 그렇다'에 약 50%의 낮은 빈도수를 나타내고 있으나 대체로 토론하며 자신의 의견을 말하거나 듣는다는 응답이 많았다.

(1) 설문지 문항 4. 선생님이 제시한 주제에 대해 반 전체가 토론한다.

<표 Ⅳ-21> 학습방법 선호도 설문지 문항(4)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	6	6.1
대체로 아니다	23	23.2
대체로 그렇다	42	42.4
매우 그렇다	28	28.3
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-22> 학습방법 선호도 설문지 문항(4)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	3	15.0
	대체로 아니다	7	35.0
	대체로 그렇다	6	30.0
	매우 그렇다	4	20.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	3	15.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	7	35.0
	매우 그렇다	8	40.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	12	26.1
	대체로 그렇다	22	47.8
	매우 그렇다	12	26.1
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	15.4
	대체로 그렇다	7	53.8
	매우 그렇다	4	30.8
	합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(2) 설문지 문항 22. 반 친구들이 어떤 주제에 대해 자신의 의견을 말하는 것을 듣는다.

<표 Ⅳ-23> 학습방법 선호도 설문지 문항(22)의 빈도분석

		빈도	퍼센트
	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	9	9.1
	대체로 그렇다	56	56.6
	매우 그렇다	33	33.3
	합계	98	99.0
결측	시스템 결측 값	1	1.0
	합계	99	100.0

<표 Ⅳ-24> 학습방법 선호도 설문지 문항(22)의 학년별 빈도분석

학년			빈도	퍼센트
중2		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	3	15.0
		대체로 그렇다	10	50.0
		매우 그렇다	7	35.0
		합계	20	100.0
중3		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	2	10.0
		대체로 그렇다	8	40.0
		매우 그렇다	10	50.0
		합계	20	100.0
고1		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	4	8.7
		대체로 그렇다	27	58.7
		매우 그렇다	14	30.4
		합계	45	97.8
	결측	시스템 결측값	1	2.2
		합계	46	100.0
고2		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	0	0.0
		대체로 그렇다	11	84.6
		매우 그렇다	2	15.4
		합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(3) 설문지 문항 27. 재미있는 주제에 관하여 반 친구들하고 이야기한다.

<표 Ⅳ-25> 학습방법 선호도 설문지 문항(27)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	3	3.0
대체로 아니다	8	8.1
대체로 그렇다	52	52.5
매우 그렇다	36	36.4
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-26> 학습방법 선호도 설문지 문항(27)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	1	5.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	10	50.0
	매우 그렇다	8	40.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	9	45.0
	매우 그렇다	9	45.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	2	4.3
	대체로 아니다	4	8.7
	대체로 그렇다	27	58.7
	매우 그렇다	13	28.3
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	7.7
	대체로 그렇다	6	46.2
	매우 그렇다	6	46.2
	합계	13	100.0

나. 독립연구

과학영재학생들은 학습방법 선호도 중 독립연구 면에서 ‘대체로 그렇다’와 ‘매우

CHOSUN UNIVERSITY 1946

그렇다'라는 응답이 많았으며 특히 중학교 2학년 학생이 문항 13의 '교실에서 발표할 자료를 준비하기 위하여 스스로 공부 한다'와 '흥미 있는 주제에 관한 정보를 혼자서 수집 한다'는 문항 29에 대해서 약 50% 정도만이 선호한 것으로 나타난다. 특히 고등학교 2학년 학생은 약 38.5%로 아주 낮은 비율을 나타냈다.

(1) 설문지 문항 13. 교실에서 발표할 자료를 준비하기 위하여 스스로 공부한다.

<표 Ⅳ-27> 학습방법 선호도 설문지 문항(13)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	0	0.0
대체로 아니다	26	26.3
대체로 그렇다	54	54.5
매우 그렇다	19	19.2
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-28> 학습방법 선호도 설문지 문항(13)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	9	45.0
	대체로 그렇다	8	40.0
	매우 그렇다	3	15.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	5	25.0
	대체로 그렇다	7	35.0
	매우 그렇다	8	40.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	11	23.9
	대체로 그렇다	28	60.9
	매우 그렇다	7	15.2
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	7.7
	대체로 그렇다	11	84.6
	매우 그렇다	1	7.7
	합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(2) 설문지 문항 21. 내가 선택한 주제를 혼자 스스로 공부한다.

<표 Ⅳ-29> 학습방법 선호도 설문지 문항(21)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	3	3.0
대체로 아니다	27	27.3
대체로 그렇다	51	51.5
매우 그렇다	18	18.2
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-30> 학습방법 선호도 설문지 문항(21)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	5	25.0
	대체로 그렇다	8	40.0
	매우 그렇다	7	35.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	6	30.0
	대체로 그렇다	10	50.0
	매우 그렇다	4	20.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	3	6.5
	대체로 아니다	13	28.3
	대체로 그렇다	26	56.5
	매우 그렇다	4	8.7
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	3	23.1
	대체로 그렇다	7	53.8
	매우 그렇다	3	23.1
	합계	13	100.0

(3) 설문지 문항 29. 흥미 있는 주제에 관한 정보를 혼자서 수집한다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-31> 학습방법 선호도 설문지 문항(29)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	8	8.1
대체로 아니다	33	33.3
대체로 그렇다	40	40.4
매우 그렇다	18	18.2
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-32> 학습방법 선호도 설문지 문항(29)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	3	15.0
	대체로 아니다	8	40.0
	대체로 그렇다	6	30.0
	매우 그렇다	3	15.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	2	10.0
	대체로 아니다	3	15.0
	대체로 그렇다	8	40.0
	매우 그렇다	7	35.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	3	6.5
	대체로 아니다	14	30.4
	대체로 그렇다	23	50.0
	매우 그렇다	6	13.0
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	8	61.5
	대체로 그렇다	3	23.1
	매우 그렇다	2	15.4
	합계	13	100.0

다. 강의

중학교, 고등학교 학생 모두 선생님이 설명하는 '강의' 학습 방법을 선호했으며 고등학교 2학년의 경우 '대체로 그렇다'와 '매우 그렇다'가 100%나 되었다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(1) 설문지 문항 8. 새로운 내용을 선생님이 설명하는 것을 듣는다.

<표 Ⅳ-33> 학습방법 선호도 설문지 문항(8)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	1	1.0
대체로 아니다	5	5.1
대체로 그렇다	48	48.5
매우 그렇다	45	45.5
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-34> 학습방법 선호도 설문지 문항(8)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	10	50.0
	매우 그렇다	9	45.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	9	45.0
	매우 그렇다	10	50.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	1	2.2
	대체로 아니다	2	4.3
	대체로 그렇다	23	50.0
	매우 그렇다	20	43.5
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	1	7.7
	대체로 그렇다	6	46.2
	매우 그렇다	6	46.2
	합계	13	100.0

(2) 설문지 문항 23. 선생님이 수업 하시는 동안 잘 듣는다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-35> 학습방법 선호도 설문지 문항(23)의 빈도분석

		빈도	퍼센트
	전혀 아니다	3	3.0
	대체로 아니다	5	5.1
	대체로 그렇다	42	42.4
	매우 그렇다	48	48.5
	합계	98	99.0
결측	시스템 결측값	1	1.0
	합계	99	100.0

<표 Ⅳ-36> 학습방법 선호도 설문지 문항(23)의 학년별 빈도분석

학년			빈도	퍼센트
중2		전혀 아니다	2	10.0
		대체로 아니다	1	5.0
		대체로 그렇다	5	25.0
		매우 그렇다	12	60.0
		합계	20	100.0
중3		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	1	5.0
		대체로 그렇다	5	25.0
		매우 그렇다	13	65.0
		합계	19	95.0
	결측	시스템 결측값	1	5.0
		합계	20	100.0
고1		전혀 아니다	1	2.2
		대체로 아니다	3	6.5
		대체로 그렇다	23	50.0
		매우 그렇다	19	41.3
		합계	46	100.0
고2		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	0	0.0
		대체로 그렇다	9	69.2
		매우 그렇다	4	30.8
		합계	13	100.0

(3) 설문지 문항 32. 선생님이 어떤 주제에 관해 여러 가지 의견을 제시하는 것

CHOSUN UNIVERSITY 1946

을 듣는다.

<표 Ⅳ-37> 학습방법 선호도 설문지 문항(32)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	9	9.1
대체로 아니다	11	11.1
대체로 그렇다	58	58.6
매우 그렇다	21	21.2
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-38> 학습방법 선호도 설문지 문항(32)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	1	5.0
	대체로 아니다	3	15.0
	대체로 그렇다	11	55.0
	매우 그렇다	5	25.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	1	5.0
	대체로 아니다	3	15.0
	대체로 그렇다	11	55.0
	매우 그렇다	5	25.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	5	10.9
	대체로 아니다	5	10.9
	대체로 그렇다	30	65.2
	매우 그렇다	6	13.0
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	1	7.7
	대체로 아니다	2	15.4
	대체로 그렇다	9	69.2
	매우 그렇다	1	7.7
	합계	13	100.0

라. 과제

과학영재학생들은 학습방법 선호도 중 과제 면에서 문항 1번 약 86.9%가 ‘대체

CHOSUN UNIVERSITY 1946

로 그렇다'와 '매우 그렇다'라고 응답하였다.

(1)설문지 문항 1. 과제를 하기 위해서 도서관이나 인터넷을 통해 자료를 찾는다.

<표 Ⅳ-39> 학습방법 선호도 설문지 문항(1)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	1	1.0
대체로 아니다	12	12.1
대체로 그렇다	51	51.5
매우 그렇다	35	35.4
합계	99	100.0

<표 Ⅳ-40> 학습방법 선호도 설문지 문항(1)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	2	10.0
	대체로 그렇다	10	50.0
	매우 그렇다	8	40.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	1	5.0
	대체로 아니다	1	5.0
	대체로 그렇다	7	35.0
	매우 그렇다	11	55.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	6	13.0
	대체로 그렇다	26	56.5
	매우 그렇다	14	30.4
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	0	0.0
	대체로 아니다	3	23.1
	대체로 그렇다	8	61.5
	매우 그렇다	2	15.4
	합계	13	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

마. 시뮬레이션

과학영재학생들은 학습방법 선호도 중 시뮬레이션 면에서 5번 문항 약 74.7%가 '대체로 그렇다'와 '매우 그렇다'라고 응답한 반면 9번 문항 77.8%가 '대체로 아니다'와 '전혀 아니다'라고 응답하여 상반된 경향을 보였다. 특히 과학 고등학교 2학년 학생은 '대체로 그렇다'와 '매우 그렇다'가 7.7%에 불과했다. 이는 이미 알고 있는 사실을 통하여 학습하는 것은 별로 관심을 갖지 않는다는 것으로 생각되어 진다.

(1) 설문지 문항 5. 여러 가지 문제를 토론하는 토론집단에 참여 한다.

<표 Ⅳ-41> 학습방법 선호도 설문지 문항(5)의 빈도분석

		빈도	퍼센트
	전혀 아니다	2	2.0
	대체로 아니다	22	22.2
	대체로 그렇다	42	42.4
	매우 그렇다	32	32.3
	합계	98	99.0
결측	시스템 결측값	1	1.0
	합계	99	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-42> 학습방법 선호도 설문지 문항(5)의 학년별 빈도분석

학년			빈도	퍼센트
중2		전혀 아니다	2	10.0
		대체로 아니다	5	25.0
		대체로 그렇다	6	30.0
		매우 그렇다	7	35.0
		합계	20	100.0
중3		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	3	15.0
		대체로 그렇다	7	35.0
		매우 그렇다	10	50.0
		합계	20	100.0
고1		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	11	23.9
		대체로 그렇다	20	43.5
		매우 그렇다	14	30.4
		합계	45	97.8
	결측	시스템 결측값	1	2.2
		합계	46	100.0
고2		전혀 아니다	0	0.0
		대체로 아니다	3	23.1
		대체로 그렇다	9	69.2
		매우 그렇다	1	7.7
		합계	13	100.0

(2) 설문지 문항 9. 연극을 하면서 “3· 1절 독립운동”과 같은 사건에 관해 공부한다.

<표 Ⅳ-43> 학습방법 선호도 설문지 문항(9)의 빈도분석

	빈도	퍼센트
전혀 아니다	32	32.3
대체로 아니다	45	45.5
대체로 그렇다	16	16.2
매우 그렇다	6	6.1
합계	99	100.0

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-44> 학습방법 선호도 설문지 문항(9)의 학년별 빈도분석

학년		빈도	퍼센트
중2	전혀 아니다	4	20.0
	대체로 아니다	12	60.0
	대체로 그렇다	3	15.0
	매우 그렇다	1	5.0
	합계	20	100.0
중3	전혀 아니다	7	35.0
	대체로 아니다	5	25.0
	대체로 그렇다	6	30.0
	매우 그렇다	2	10.0
	합계	20	100.0
고1	전혀 아니다	15	32.6
	대체로 아니다	22	47.8
	대체로 그렇다	6	13.0
	매우 그렇다	3	6.5
	합계	46	100.0
고2	전혀 아니다	6	46.2
	대체로 아니다	6	46.2
	대체로 그렇다	1	7.7
	매우 그렇다	0	0.0
	합계	13	100.0

2. 중학교 과학영재와 과학 고등학교 학생의 지적 특성 비교

1. 학력에 따른 상위인지 비교분석

학생들의 학력별에 따라 상위인지 점수에 대해 비교하기 위하여 독립표본 t-test를 실시하였는데 그 결과는 <표 Ⅳ-45>과 같다.

학력별에 따른 상위인지는 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 나타났으나, 과학 고등학교 학생에 비해 중학교 과학영재학생의 상위인지 점수가 더 높은 것으로 나타났다. 상위인지는 일반적 사고 내용 및 사고 전략을 구성하는 주요 영역중의 하나로 문제해결력에 있어서도 가장 핵심적인 영역이다. 지능과 밀접한 관련이 있는 능력으로 지능이 높을수록 보다 효과적인 전략을 사용한다(김홍원, 2003). 본 연구에서 과학영재 학생들을 대상으로 지능 검사를 실시하지는 않았으나 영재교육

CHOSUN UNIVERSITY 1946

<표 Ⅳ-45> 학력별에 따른 상위인지 비교

구 분	학 력	평 균	표준편차	t	유의확률
상위인지	중 학 생	23.15	4.05	1.169	.245
	고등학생	22.15	4.24		

을 받고 있는 학생들로써 학력별에 따른 상위인지의 차이가 없다는 것은 과학 고등학교 영재수업의 심층적인 연구가 요구된다. 따라서 중학교 때부터 꾸준한 영재교육을 받고 과학 고등학교에 진학한 영재학생들과 그렇지 않은 영재학생들에 대해 어떻게 영재수업이 이루어지고 있는지 후속연구가 필요하다 하겠다.

2. 학력에 따른 논리적 사고력 비교분석

학생들의 학력별에 따라 논리적 사고력 점수에 대해 비교하기 위하여 독립표본 t-test를 실시하였는데 그 결과는 <표 Ⅳ-46>과 같다.

<표 Ⅳ-46> 학력별에 따른 논리적 사고력 비교

구 분	학 력	평 균	표준편차	t	유의확률
논리적 사고력	중 학 생	4.25	1.13	-1.878	.063
	고등학생	4.66	1.03		

표에 의하면 논리적 사고력 점수에서는 과학 고등학교 학생들이 중학교 과학영재 학생들에 비해 논리적 사고력이 우수한 것으로 보이나 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수는 없다. 그러나 논리적 사고는 인간의 모든 사고의 기본적 토대를 이루는 논리적 추리력을 말하는 것으로써 과학영재학생들의 특성을 살리기 위해서는 논리적 사고력을 신장시키는 일은 중요한 일이 아닐 수 없다. 여기에 대해 더 많은 연구와 논리적 사고력을 신장시킬 수 있는 프로그램 개발이 시급하다 하겠다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

V. 결론 및 제언

이 연구는 보다 효율적인 과학영재교육의 방향성을 모색하고자 과학영재 학생들의 학습양식 및 학습방법 선호도에 따른 정의적 특성과 논리적 사고력, 상위인지에 따른 지적 특성을 살펴보았다. 본 연구를 통한 결론 및 제언은 다음과 같다.

1. 결론 및 제언

1. 과학영재의 정의적 특성 중 학습양식에 따른 학력별 비교를 해본 결과, 과학고등학교 학생들에 비해 중학교 과학영재 학생들이 독립적인 학습양식을 가진 것으로 나타났으며 학년별 비교에서는 다른 학년에 비해 중학교 3학년 학생들이 더 높게 나타났다.

2. 학습방법 선호도에 따른 학력별 비교에서는 중학교 과학영재 학생들이 고등학교 과학영재 학생들에 비해 게임 교수방법을 더 선호하는 것으로 나타났으며 학년별 비교에서는 영재학생들이 가지는 특성을 나타내는 학년은 중학교 3학년 학생들로 다른 학생들에 비해 또래연구와 프로그램 교수 방법을 제외한 다른 모든 방법들을 더욱 선호하는 것으로 나타났다. 이는 중학교 3학년의 과학영재 학생들이 영재아의 특성을 나타내는 반면 과학 고등학교 학생들의 이러한 사실은 요즈음 내신의 불리함이나 의대 진학을 위해 과학 고등학교를 기피하는 현상 혹은 과학 고등학교 학생의 선발과정에 대한 재고를 시사해주었다. 따라서 영재 선발에 있어서 보다 다양하고 복합적인 영역에서의 평가가 요구된다.

3. 과학영재의 지적 특성 중 상위인지에 따른 학력별 비교를 해본 결과, 통계적으로는 유의미한 차이는 보이지 않았다. 상위인지는 일반적 사고 내용 및 사고 전략을 구성하는 주요 영역중 하나로, 문제해결력에 있어서도 가장 핵심적인 영역이며 지능과 밀접한 관련이 있는 능력으로 지능이 높을수록 보다 효과적인 전략을 사용한다(김홍원, 2003). 본 연구에서 과학영재 학생들을 대상으로 지능 검사를 실시하지는 않았으나 영재교육을 받고 있는 학생들로써 학력별에 따른 상위인지의 차이

가 없다는 것은 과학 고등학교 영재수업의 심층적인 연구가 요구된다. 따라서 중학교 때부터 꾸준한 영재교육을 받고 과학 고등학교에 진학한 영재학생들과 그렇지 않은 영재학생들에 대해 어떻게 영재수업이 이루어지고 있는지 후속연구가 필요하다고 하겠다.

4. 과학영재의 지적 특성 중 논리적 사고력에 따른 학력별 비교를 해본 결과, 논리적 사고력 점수에서는 고등학교 과학영재 학생들이 중학교 과학영재 학생들에 비해 논리적 사고력이 우수한 것으로 보이나 통계적으로는 유의미한 차이는 보이지 않았다. 논리적 사고는 인간의 모든 사고의 기본적 토대를 이루는 논리적 추리력을 말하는 것으로써 과학영재학생들의 특성을 살리기 위해서는 논리적 사고력을 신장시키는 것은 중요한 일이다.

5. 이 연구는 현재 영재 교육을 받고 있는 영재학생들을 대상으로 정의적 특성과 지적 특성에 대한 학년별 비교를 하였으나, 장기간 실시하여 여러 학년에 걸친 종단적인 연구가 필요하다.

6. 따라서 과학영재 교육이 효과를 거두기 위해서는 범국가적으로 보다 넓고 깊은 기초연구가 요구 되며 이러한 특성들을 반영한 영재교육 프로그램의 연구, 개발이 시급하다 하겠다.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

참고 문헌

김주훈・이은미・최고운・송상헌(1996). **과학영재판별도구 개발연구 I.** 서울: 한국교육개발원.

김형도(2005). **고등학교 1학년 과학영재학생과 일반학생의 창의적 성격과 창의적 인지력 비교.** 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문.

김홍원・윤초희・윤여홍・김현철(2003). **초등 영재학생의 지적 ・ 정의적 행동 특성 및 지도 방안 연구.** 서울: 한국교육개발원.

박선아(1989). **중학생의 학습양식과 학업성취귀인에 관한 연구.** 연세대학교 대학원 석사학위 논문.

박성익・구자억・김홍원・안미숙・이순주・조석희(2002). **동서양 주요 국가들의 영재교육.** 서울: 문음사, p. 30

소금현(2000). **중학교 과학영재 및 일반 학생의 정의적 특성 비교 연구.** 서울대학교 석사학위 논문.

신세호・임인재・임선하(1984). **영재성의 측정 및 영재 선발 방안에 관한 연구.** 서울: 한국교육개발원.

신지은(2002). **과학영재와 일반학생의 창의성 비교연구(확산적 사고와 과학 창의성 중심으로).** 서울대학교 대학원 석사학위 논문.

유계상(1994). **과학 영재교육의 실태분석과 개선방안에 관한 연구.** 한남대학교 교육대학원 석사학위 논문.

윤여홍・박성익・조석희・김홍원・이지현・진석언・한기순(2003). **영재교육학원론.** 서울: 교육과학사, pp. 76-89.

이달석(1997). **교육심리학.** 서울: 학지사, p. 89.

이정석(1998). **논리적 사고력, 지능, 과학성적에 따른 고등학생들의 물리개념.** 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.

이정희(2005). **과학영재의 정의적 특성 및 영재성 인식에 관한 연구(과학일지 쓰기 활동을 중심으로).** 서울대학교 대학원 박사학위 논문.

CHOSUN UNIVERSITY 1946 조선대학교 CHOSUN

이현래(2002). **중학생의 학습양식 유형에 따른 성취동기와 과학성적.** 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.

임창재(1996). **학습양식.** 서울: 형설출판사, p. 9.

정종진・김동일・김신호・이근재・정일호(1999). **아동발달과 학습.** 서울: 교육출판사, pp. 98-103.

조석희(1996). **영재 교육의 이론과 실제.** 서울: 한국교육개발원.

조석희・박성익・정태희(2001). **영재교육 실천 방안. 연구보고서 CR 2001-35.** 서울: 한국교육개발원.

조석희・시기자・지은림(1997). **과학영재판별도구개발연구(II).** 서울: 한국교육개발원.

조은부(2005). **초등과학영재의 인지적・정의적 특성 분석.** 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.

한종하(1987). **과학적 사고력 신장을 위한 수업전략.** 서울: 한국교육개발원.

Adderholdt-Elliott, M.(1987). Perfectionism: What's so had about being good? Minneapolis: Free Spirit publishing Inc.

Bloom, B.S. (Eds.)(1985). Developing talent in young people, New York; Ballantine Books.

Brendwein, P.(1988). Gifted young in science, Washington, D.C.: NSTA.

Clark, B.(1992). Growing up gifted(6th ed.), Merrill pub.

Colangelo, N. M.(1991). Counseling gifted students. In N. Colangelo, & G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education, Boston: Allyn & Bacon, pp. 273-284.

Dabrowsky, K.(1972). Psychoneurosis is not all an illness, London: Gryf.

Feldhusen, J. F.(1986). A new conception of giftedness and programming for the gifted, Illinois Council for the Gifted Journal, 5, pp. 2-6.

Freeman, J.(1985). Emotional aspects of giftedness. In J. Freeman(Ed), the psychology of gifted children, John Wiley & Sons, pp. 247-264.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

Gagne, F.(1991). Toward a Differentiated Model of Giftedness and Talent, Handbook of Gifted Education, Boston: Allyn and Bacon.

Gardner, H.(1983). Frames of mind: the theory of multiple intelligences, New York : Basic Books.

Heller, K.(2002). Identifying and nurturing the gifted in math, science, and technology. In Proceedings of international Conference on Education for the Gifted in Science, Korean Society for the Gifted: Seoul, pp. 51-90.

Kirk, S. A. and Gallagher, J. J.(1979). Educating Exceptional Children(3rd ed.), Boston; Houghton Mifflin Co.

Krentzer, M. A., Leonard, C., & Flavell, J. H.(1975). An interview study of children's Knowledge about memory, Monographs of the Society for Research in child Development, Serial No. 159, 40(1).

Ludwig, G., & Cullinan, D.(1984). Behavior problems of gifted and nongifted elementary girls and boys, Gifted child Quarterly, 28, pp. 37-39.

Marland, S. P.(1972). Education of the gifted and talented (Report to the subcommittee on education, Committee on labor and public welfare, U.S senate), Washington, D.C.: U.S Goverment printing office.

Perrone, P. A., Karshner, W. W., & Male, R. A.(1979). Identification of talented students. In N. Colangelo, & R. T. Zaffrann(Eds.), New voices in counseling the gifted, Dubuque, IA: Kendall/Hunt.

Piaget, J., & Inhelder, B.(1969). The psychology of the child, New York: Basic Books.

Piechowski, M. M.(1991). Emotional development and emotional giftedness. In N. Colangelo, & G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education, Boston: Allyn & Bacon, pp. 285-306.

Renzulli, J. S.(1978). What makes giftedness: Reexamining a definition, phiDelta Kappa, 60, pp. 180-184.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

Renzulli, J. S., & Smith, L. H.(1978). Learning styles inventory: A measure of student preference for instructional techniques, Mansfield Center, CT: Creative Learning press.

Terrassier, J. C.(1985). Dyssynchrony-uneven development. In J. Freeman (Ed.), the psychology of gifted children, John Wiley & Sons, pp. 265-274.

Webb, J. T.(1993). Nurturing social-emotional development of gifted children. In K. A. Heller, F. J. Monks, & A. H. Passow(Eds.), Internation handbook of research and development of giftedness and talent, Pergamon Press, pp. 525-538.

Whitmore, J. R.(1980). giftedness, conflict and underachievement, Boston: Allyn & Bacon.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

학생용 설문지

여러분 안녕하세요?

이 질문지는 여러분의 성격과 행동, 학교생활에 대한 자신의 의견과 느낌을 묻는 질문지입니다. 질문에 대한 옳고 틀린 답은 없으니 자신의 모습이나 성격을 잘 말해주는 답안을 선택하여 주시기 바랍니다.

본 질문지의 응답결과는 과학영재학생들에 대한 기초 자료로만 사용되며 연구 이외의 다른 목적에는 절대로 사용하지 않음을 밝혀드리오며 바쁘시더라도 진솔한 대답 부탁드립니다. 감사합니다.

* 아래 _____ 칸에 적어주세요.

학교 ; _____학교

학년 ; _____ 학년

◎다음의 글을 읽고 자신의 생각이나 입장을 가장 잘 나타낸다고 생각되는 란에 O 표 하십시오.

	전 혀 아니다	대체로 아니다	대체로 그렇다	매 우 그렇다
1. 공부는 스스로 하는 것이지 누가 시켜서 하는 것이 아니다.				
2. 학교에서 배우는 중요한 것 중의 하나는 다른 사람들과 어울려 살아가는 것이다.				
3. 나는 집에서 혼자 공부하는 것보다 학교에서 더 많은 것을 배운다고 생각한다.				
4. 나는 다른 친구들이 어떻게 숙제를 하는지 알려고 하지 않고 내 방식대로 숙제를 한다.				

CHOSUN UNIVERSITY 1946

5. 나는 친구들과 함께 시험 준비를 하는 것을 좋아한다.				
6. 나는 숙제가 재미있든지 재미없던지 상관없이 숙제를 열심히 한다.				
7. 나는 선생님께서 중요하다고 강조하는 것 이외에도 내가 중요하다고 여기는 것을 공부한다.				
8. 나는 혼자서 공부하는 것보다 친구들과 이야기함으로써 더 많은 것을 배울 수 있다고 생각한다.				
9. 수업시간에 선생님의 말씀이 잘 들리고 칠판글씨가 잘 보이는 곳에 앉고 싶다.				
10. 나는 이것을 공부해라, 저것을 공부해라 꼬치꼬치 말해주는 선생님이 싫다.				
11. 나는 우리 반 친구들과 허물없이 지내려고 노력한다.				
12. 나는 수업 내용에 대하여 나 혼자라도 더 많이 공부하고 싶다.				
13. 나는 학교에서 공부할 내용을 혼자서 미리 공부하는 것을 좋아한다.				
14. 나는 수업시간에 배웠던 내용을 다른 친구들과 이야기하는 것을 좋아한다.				
15. 나는 공부에 관련된 모든 활동에 될 수 있는 한 많이 참여하려고 한다.				
16. 나는 공부하는데 자신이 있다.				
17. 나는 혼자 공부하는 것보다는 친구들과 함께 공부하는 것이 더 효과적이라고 생각한다.				
18. 나는 수업시간에 다른 친구가 잘 이해하지 못할 때는 그 친구를 도우려고 노력한다.				

CHOSUN UNIVERSITY 1946

◎아래에는 여러 가지 수업활동이나 방법이 제시되어 있습니다. 여러분들이 이런 활동이나 방법을 얼마나 좋아하는지 또는 싫어하는지 해당되는 란에 O표 하십시오.

	전 혀 아니다	대체로 아니다	대체로 그렇다	매 우 그렇다
1. 과제를 하기 위해서 도서관이나 인터넷을 통해 자료를 찾는다.				
2. 새로운 것을 배우기 위해 혼자서 공부한다.				
3. 숙제에 대해 선생님이 반 전체 학생들한테 질문한다.				
4. 선생님이 제시한 주제에 대해 반 전체가 토론한다.				
5. 여러 가지 문제를 토론하는 토론집단에 참여한다.				
6. 어려운 내용을 공부할 때 친구의 도움을 받는다.				
7. 선생님한테서 도움을 받지 않고 다른 학생들과 같이 숙제를 한다.				
8. 새로운 내용을 선생님이 설명하는 것을 듣는다.				
9. 연극을 하면서 “3· 1절 독립운동”과 같은 사건에 관해 공부한다.				
10. 친구들이 잘 하는 것을 나에게 가르쳐준다.				
11. 낱말 잇기 같은 게임을 하면서 단어를 익힌다.				
12. 수업내용에 관해 친구들과 토론한다.				
13. 교실에서 발표할 자료를 준비하기 위하여 스스로 공부한다.				
14. 내가 읽은 책 내용을 이해했는지 선생님께서 나에게 질문을 하신다.				
15. 선생님이 반 학생들에게 이야기하는 동안 선생님이 하시는 말씀을 받아 적는다.				
16. 빠진 단어를 채워 문장을 완성하는 숙제를 한다.				
17. 내가 지지하는 반장후보를 위해 선거운동원의 역할				

CHOSUN UNIVERSITY 1946

을 함으로써 선거과정에 대해 배운다.				
18. 게임을 하면서 내가 배운 내용을 다시 익힌다.				
19. 수행해야 할 과제를 친구들과 함께 계획한다.				
20. 분단 간에 팀을 나누어서 배운 것을 알아 맞추는 게임을 한다.				
21. 내가 선택한 주제를 혼자 스스로 공부한다.				
22. 반 친구들이 어떤 주제에 대해 자신의 의견을 말하는 것을 듣는다.				
23. 선생님이 수업 하시는 동안 잘 듣는다.				
24. 문제에 대한 답이 맞았는지 틀렸는지를 바로 알려주는 활동을 한다.				
25. 친구들과 함께 시험을 준비한다.				
26. 선생님이 학생들을 지명하여 구구단 표나 옛날 왕의 이름을 외우게 한다.				
27. 재미있는 주제에 관하여 반 친구들하고 이야기한다.				
28. 쉽게 맞출 수 있는 질문들이 많이 있는 과제를 한다.				
29. 흥미 있는 주제에 관한 정보를 혼자서 수집한다.				
30. 선생님이 학생을 지명하여 선생님 질문에 답하도록 시킨다.				
31. 새로운 주제에 관한 토론을 선생님이 진행한다.				
32. 선생님이 어떤 주제에 관해 여러 가지 의견을 제시하는 것을 듣는다.				

CHOSUN UNIVERSITY 1946

사고력 설문지

이 검사는 여러분이 어떻게 생각하고 있는지를 알아보기 위한 것입니다. 이 검사는 시험 성적과 는 상관이 없습니다. 문제를 잘 읽고, 답을 정확히 써 주세요. 검사시간은 25분입니다.

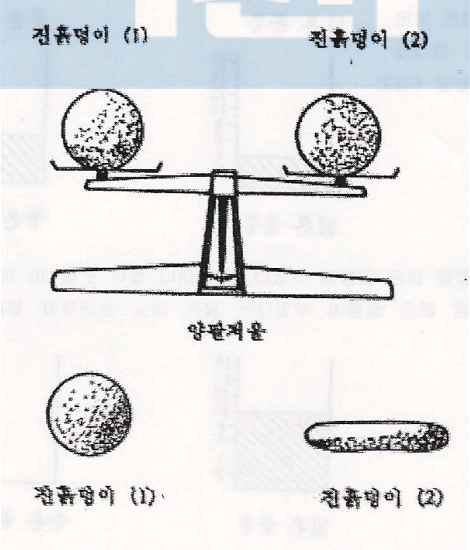
* 아래 ____ 칸에 적어주세요.

학교 ; _____ 학교
학년 ; _____학년

CHOSUN UNIVERSITY 1946

［문제1］ 진흙덩이

진흙덩이가 2개 있다. 진흙덩이는 크기와 모양이 같다. 2개의 진흙덩이를 아래 그림과 같이 올려놓았더니 2개의 무게는 같았다. 진흙덩이를 양팔저울에서 내렸다. 이들 중 진흙덩이 (2)만 모양을 납작하게 바꾸었다.



1. 다음 설명 중 옳은 것은 어느 것인가?

①납작한 모양의 진흙덩이 (2)가 더 무겁다.

②두 진흙덩이의 무게는 같다.

③둥근모양의 진흙덩이 (1)이 더 무겁다.

2. 그 이유를 가장 잘 설명한 것은?

①진흙을 빼거나 더하지 않았기 때문에

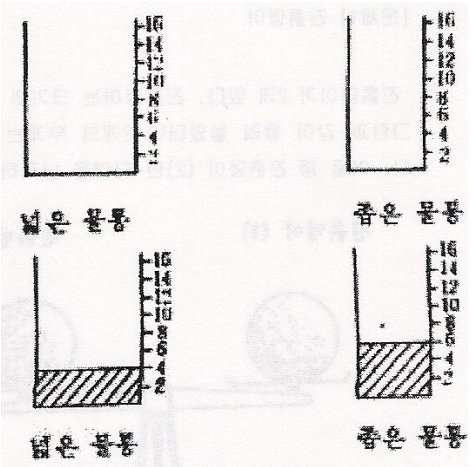
②납작하게 만든 진흙덩이가 더 넓은 면적을 가지므로

③무엇이나 납작해지면 무게가 줄기 때문에

④둥근 모양에는 더 많은 진흙이 있으므로

［문제2］ 물통1

크기가 다른 물통이 2개 있다.
물통 옆에는 간격이 일정하게 눈금이 그어져 있다. 영훈이는 각각의 물통에 같은 양의 물을 부었다. 물은 넓은 물통에서 눈금 4까지 올라갔고, 좁은 물통에서 눈금 6까지 올라갔다.



CHOSUN UNIVERSITY 1946

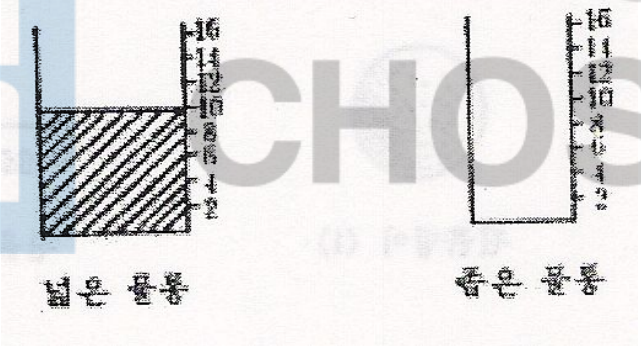
1. 이번에는 물 한 컵을 넓은 물통에 부었다. 그랬더니 물이 눈금 10까지 올라갔다. 만일 이 물을 좁은 물통에 부었다면 물은 어느 눈금까지 올라갔겠는가?

① 102/3

② 12

③ 15

④ 기타



2. 그 이유를 바르게 설명한 것은 어느 것인가?

① 넓은 통과 좁은 통에 같은 양의 물을 부으면 그 물 높이의 비율은 언제든지 2 ; 3 이기 때문에

② 넓은 통의 물 높이가 10이면, 좁은 통에서는 2만큼 더 높을 것이다.

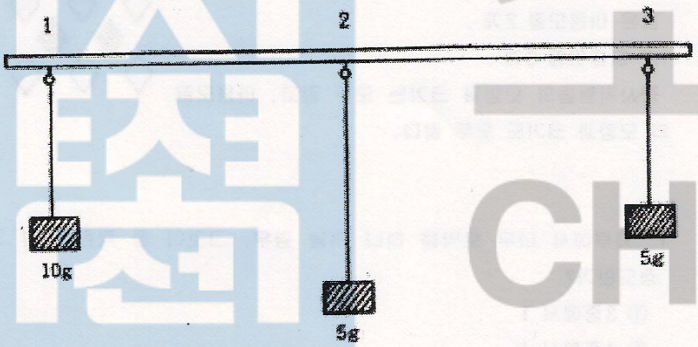
③ 넓은 통과 좁은 통의 물 높이의 비율은 2 ; 3 이다. 넓은 통의 물의 높이가 10이면, 좁은 통에서는 2/3 더 많을 것이다.

④ 알 수 없다.

［문제3］ 진자의 길이 1

철이는 아래 그림과 같이 세 개의 끈을 막대에 매달았다. 끈 1과 3의 길이는 같다. 끈 2의 길이는 다른 것들보다 길다. 끈 1에는 10g, 끈 2와 3에는 5g짜리 추를 매달았다.

CHOSUN
UNIVERSITY
1946



1. 철이는 끈의 길이에 따라서 추가 왕복하는데 걸리는 시간이 어떻게 달라지는가를 알아보고자 추를 흔들었다. 위 실험을 위해서는 반드시 어느 끈의 추를 사용해야 하는가?

① 1, 2
② 1, 3
③ 2, 3
④ 1, 2, 3
⑤ 2만

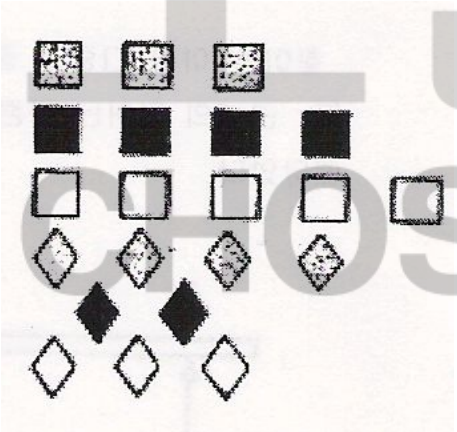
2. 그와 같이 생각한 까닭은 무엇인가?

① 끈의 길이는 같고, 추의 무게는 달라야 하므로
② 길이와 무게가 서로 다른 것들을 비교해야 하기 때문에
③ 모든 끈과 추를 다른 것들과 모두 비교해야 하므로
④ 문제가 되는 것은 길이이지 무게는 아니기 때문에 가장 긴 끈만 사용해야 한다.
⑤ 길이를 제외한 모든 것이 같아야지만 길이에 의한 차이를 알 수 있으므로

CHOSUN UNIVERSITY 1946

[문제4] 나무토막 고르기1

자루안에는 다음과 같은 나무토막들이 들어있다. 점 찍힌 정사각형 3개, 검은 정사각형 4개, 흰 정사각형 5개, 점 찍힌 마름모꼴 4개, 검은 마름모꼴 2개, 흰 마름모꼴 3개, 정사각형들의 모양과 크기는 모두 같고, 마름모꼴이 모양과 크기도 모두 같다.



1. 자루에서 나무토막을 하나 꺼낼 경우, 그것이 점 찍힌 것일 가능성은 어느 정도인가?

① 3중에서 1

② 4중에서 1

③ 7중에서 1

④ 21중에서 1

⑤ 위의 어느 것도 아니다.

2. 그와 같이 생각한 까닭은 무엇인가?

① 자루에는 21개의 나무토막이 있다. 그 중에서 점 찍힌 것 한 개를 골라야 하기 때문에

② 점 찍힌 나무토막 7개 중에서 1개를 골라야 하므로

③ 21개의 나무토막 중 점 찍힌 것은 7개이므로

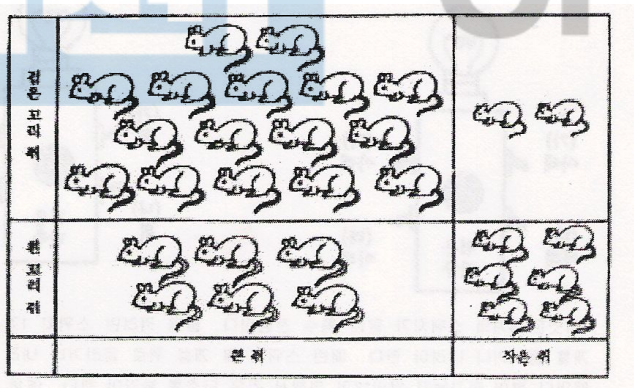
④ 자루안에는 3종류가 있고 그 중의 1개가 점 찍힌 것이므로

⑤ 정사각형의 1/4 과 마름모의 4/9 가 점 찍혔으므로

CHOSUN UNIVERSITY 1946

[문제5] 쥐

어떤 농부가 밭에 살고 있는 쥐를 관찰했다. 그는 쥐들의 크기가 다른 것을 발견하였다. 또 꼬리 색깔도 희거나 검다는 것을 발견하였다. 농부는 쥐의 크기와 꼬리의 색깔 사이에 어떤 관계가 있을 까 궁금했다. 그래서 밭에 있는 쥐들을 모두 잡아 살펴보았다. 잡힌 쥐는 다음과 같았다.



1. 쥐의 크기와 쥐꼬리의 색깔 사이에 어떤 관계가 있다고 생각하는가?
(즉, 어떤 크기의 쥐일수록 특정한 색의 꼬리를 가진다거나 어떤 색의 꼬리를 가질수록 특정한 크기를 나타내는 관계가 있는가?)

① 그렇다

② 아니다

2. 그와 같이 생각한 까닭은 무엇인가?

① 큰 쥐의 8/11 이 검은 꼬리이며, 작은 쥐의 3/4 이 흰 꼬리이므로

② 크고 작은 쥐의 꼬리는 검은 색이거나 흰 색이니까

③ 큰 쥐의 꼬리가 모두 검은 것은 아니다. 또한 작은 쥐의 꼬리가 모두 흰 것도 아니므로

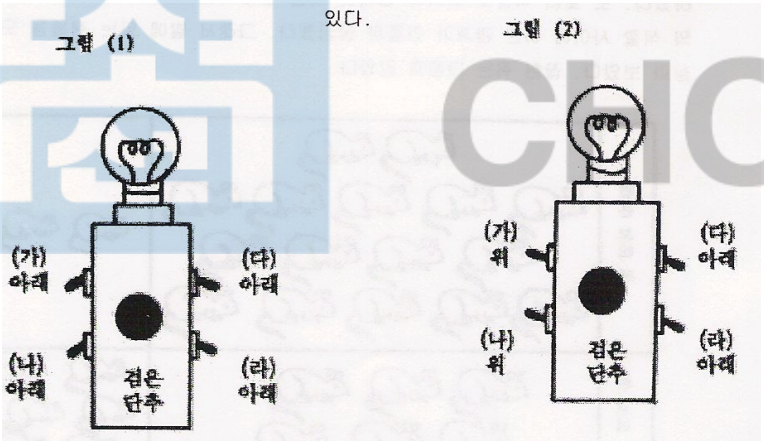
④ 18마리는 검은 꼬리이고, 12마리는 흰 꼬리이므로

⑤ 22마리의 쥐는 크고 8마리의 쥐는 작으므로

CHOSUN UNIVERSITY 1946

[문제6] 전등 상자

찬훈이는 그림 (1)과 같이 생긴 전등을 갖고 있다.



이것은 4개의 스위치가 달린 특수 전등이다. 불을 켜려면 스위치 1개 또는 여러 개를 올리거나 내려야 한다. 매번 스위치 몇 개를 위로 올리거나 내려 본 후, 그 때마다 불이 켜지는지 알아보기 위해서 검은 단추를 눌러야 한다. 예를 들면, 스위치 중 (가) 와 (나)를 모두 위로 올리고 검은 단추를 눌러 볼 수 있다. 그러면 그림 (2)와 같이 (가)와 (나)는 위로 (다)와 (라)는 아래로 내려진 상태가 된다. 어떻게 해야 불이 켜지는지 알아보고자 할 때 찬훈이가 스위치를 올리거나 내릴 수 있는 모든 가능한 방법을 아래 여백에 적어 보시오.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

상위인지 설문지

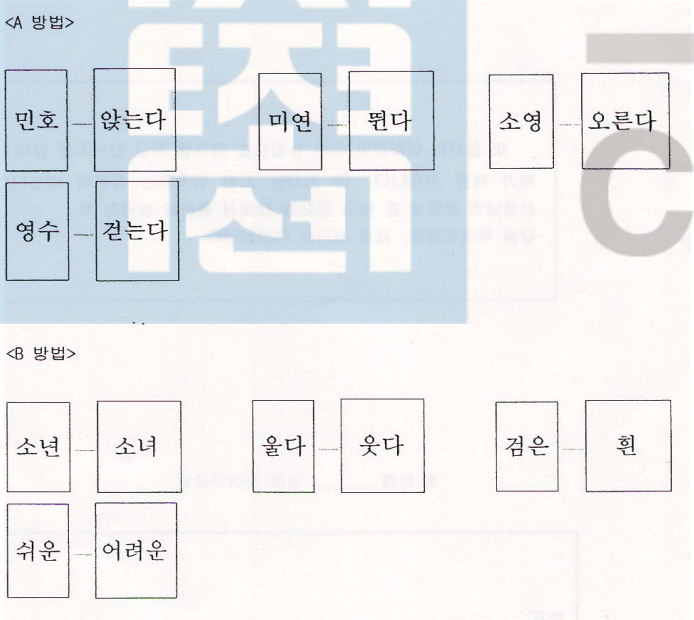
이 검사는 여러분이 어떤 방법으로 공부를 하고 있는지를 알아보기 위한 것입니다. 이 검사는 시험 성적과는 상관이 없습니다. 선생님의 설명을 잘 듣고 문제에 대해서 충분히 생각한 후 답을 적어주세요.
검사 시간은 25분입니다.

* 아래 _____ 칸에 적어주세요.

학교 ; _____ 학교
학년 ; _____ 학년

CHOSUN UNIVERSITY 1946

1. 선생님이 철수에게 A, B 두가지 방법으로 다음과 같은 글이 적혀있는 카드를 보여줍니다. A방법, B방법 각각 4쌍의 카드를 보여줍니다.



그 후 선생님은 철수에게 선생님이 첫 번째 카드를 보여 주면 그 다음 글자를 알아 맞추라고 하였습니다. 예를 들면, 선생님이 '영수' 라는 카드를 보여주면 철수는 '걷는다'라고 말하고, '소년' 이라는 '카드'를 보여주면 '소녀' 라고 말하는 것입니다.

(1) A, B 두가지 방법 중 어느 방법이 철수가 알아 맞추기가 쉬울까요?

①A 방법

②B 방법

③두 가지 방법 모두 같다.

④잘 모르겠다.

(2) 위에서 ①, ②, ③ 번에 표시를 하였다면, 그 이유는 무엇입니까?

CHOSUN UNIVERSITY 1946

2. 아래에 있는 그림을 보세요. 선생님이 이 그림들을 '잘 기억하라' 고 말했습니다. 여러분은 그림을 가지고 무엇이든지 원하는 대로 할 수 있습니다. 예를 들면, 그림의 위치를 이리저리 바꿀 수도 있습니다. 또는 3분 동안 그림을 볼 수도 있으며, 그 다음에는 그림을 치우고 무슨 그림이 있는지 물어 볼 수도 있습니다.

(1) 여러분은 그림들을 기억하기 위해서 어떤 방법을 쓰겠습니까? 가장 좋은 방법을 쓰세요.

(2) 여러분은 어떤 것을 기억하고자 할 때에 항상 (1)번 문제에서 쓴 방법을 사용합니까?

(3) 여러분은 1학년 때에도 어떤 방법을 사용하여 기억을 했을까요?

CHOSUN UNIVERSITY 1946

3. 철수와 영호는 3학년입니다. 철수와 영호는 수업 시간에 우리 지방에서 사는 새들에 대하여 배웠습니다. 그런데, 철수는 작년에 이 새들에 대하여 배웠으나, 지금은 잊어버리고 있습니다. 영호는 이 새들에 대하여 배운 적이 없습니다.

(1) 여러분은 철수와 영호 중 어느 한 사람이 우리 지방에 사는 새들의 이름을 더 쉽게 배울 수 있다고 생각합니까?

① 그렇다 ② 아니다 ③ 모르겠다

(2) 위의 문제에서 ①번에 답했다면, 철수와 영호 중 누가 더 새들의 이름을 쉽게 배울 수 있다고 생각합니까?

① 철수 ② 영호 ③ 모르겠다

(3) 그 이유는 무엇입니까? 이유는 여러 가지를 써도 좋습니다.

이유 ;

4. 여러분은 내일 방과 후에 친구와 함께 수영장에 가기로 하였습니다. 내일 아침 학교에 갈 때 수영복을 잊지 않고 가려면 어떤 방법들을 사용하는 것이 좋겠습니까? 가능한 방법들을 모두 적어 보세요.

CHOSUN UNIVERSITY 1946

5. 때때로 선생님은 어떤 것을 잘 잊어버립니다.

(1) 여러분은 어떻습니까? 당신도 잘 잊어버리거나 기억합니까?

(2) 여러분은 친구들보다 더 잘 기억한다고 생각합니까? 아니면 친구들이 당신 보다 더 잘 기억한다고 생각합니까?

(3) 여러분은 잘 기억할 수 있는 것과 잘 기억할 수 없는 것이 있습니까? 만약 있다면 어떤 것들이 있는지 적어 보세요.

· 잘 기억할 수 있는 것 ;

· 잘 기억할 수 없는 것 ;

6. 여러분이 학교에서 윗도리를 잊어버렸습니다. 어떤 방법을 사용해서 잊어버린 윗도리를 찾겠습니까? 가능한 방법들을 모두 적어 보세요.

7. 어느 날 선생님께서 철수에게 녹음된 이야기를 들려주었습니다. 선생님께서는 철수가 이야기를 듣고 선생님께 다시 말해 주기를 바랬습니다. 선생님께서는 필요하다면 철수가 몇 번이고 녹음된 이야기를 들을 수 있다고 하였습니다. 녹음된 이야기를 듣기 전에 철수는 선생님께 질문하였습니다.

“제가 이야기를 듣고 녹음된 대로 한 마디도 틀리지 않고 그대로 선생님께 말해야 하는지요? 아니면 말을 바꾸어도 내용만 틀리지 않으면 되는지요?”

(1) 철수가 왜 이런 질문을 했다고 생각합니까?

CHOSUN UNIVERSITY 1946

(2) 철수의 질문에 대한 선생님의 답을 듣는 것이 철수가 이야기를 기억하는데 도움을 준다고 생각합니까? 안준다고 생각합니까?

①도움을 준다. ②도움을 안 준다. ③모르겠다.

(3) 선생님이 한 마디도 틀리지. 않고 들은 그대로 이야기해 주기를 바랬다면, 철수는 어떻게 해야 한다고 생각합니까?

(4) 다음 중 옳다고 생각하는 것에 O 표를 하세요.

①철수가 들은 그대로 선생님께 말하는 것이 쉽다.

②철수가 말이 바뀌어도 내용만 다르지 않게 말하는 것이 쉽다.

③둘 다 차이가 없다.

④잘 모르겠다.

(5) 위의 문제 중 ①, ②, ③번에 표시를 하였다면 그 이유는 무엇입니까?

8. 선생님이 철수와 영호에게 20개의 그림을 보여 주었습니다. 그리고 몇 분 동안이면 이 그림들을 모두 외울 수 있느냐고 물어 보았습니다. 철수는 1분이라고 하였고 , 영호는 5분이라고 하였습니다.

(1) 영호는 왜 5분이라고 하였을까요?

(2) 누가 그림을 더 잘 외울 수 있다고 생각합니까?

① 철수 ② 영호 ③ 둘 다 같다 ④모르겠다.

(3) 위의 문제에서 ①,②,③에 답했다면 그 이유는 무엇입니까?

CHOSUN UNIVERSITY 1946

9. 철수와 영호는 친구의 생일잔치에 갔습니다. 거기에서 그들은 8명의 새 친구들을 만났습니다. 그들의 이름은 미연, 정수, 혜원, 덕수, 선미, 병석, 재호, 숙경, 이었습니다 잔치가 끝난 후에 철수는 집에 갔고 영호는 학원에 갔습니다. 영호, 혜미, 순자, 철민, 영재이었습니다. 그 날 저녁에 철수와 영호의 아버지께서 생일잔치에서 만난 친구들의 이름을 물었습니다.

(1)철수와 영호 중 누가 친구의 이름을 더 잘 말할 수 있을까요?
① 철수 ②영호 ③ 둘 다 같이 ④모르겠다.

(2) 위의 문제에서 ①,②,③에 답했다면 그 이유는 무엇입니까?

- 설문에 응해 주셔서 감사합니다.