[UCI]I804:24011-200000237448

2009년 2월
교육학석사(화학교육)학위 논문

과학영재와 일반학생의 학습동기와 학습양식의 비교연구

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

이 소 연

과학영재와 일반학생의 학습동기와 학습양식의 비교연구

A comparative study of learning styles and learning motivations between science gifted students and average students

*2009*년 *2*월

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

이 소 연

과학영재와 일반학생의 학습동기와 학습양식의 비교연구

지도교수 박 현 주

이 논문을 교육학석사(화학교육)학위 청구논문으로 제출합니다.

*2008*년 *10*월

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

이 소 연

이소연의 교육학 석사학위 논문을 인준합니다.

심사위원장　조선대학교 교수　윤석진 인

심 사 위 원　조선대학교 교수　박영신 인

심 사 위 원　조선대학교 교수　박현주 인

*2008*년 *12*월　일

조선대학교 교육대학원

목　　차

표목차 ····· iii
그림목차 ····· iv
ABSTRACT ····· v

I. 서　론 ····· 1
A. 연구의 필요성과 목적 ····· 1
B. 연구문제 ····· 4
C. 용어의 정의 ····· 4
D. 연구의 제한점 ····· 5

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 7
A. 과학영재 ····· 7
B. 학습동기 ····· 11
C. 학습양식 ····· 15
D. 선행연구 ····· 20

Ⅲ. 연구방법 ····· 25
A. 연구 절차 ····· 25
B. 연구 대상 ····· 25
C. 검사 수집 ····· 26
D. 자료 분석 ····· 29

Ⅳ. 연구결과 및 논의 ····· 30

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 47
A. 결론 및 제언 ····· 47
B. 후속연구 ····· 48

참고문헌 ····· 50
부록 ····· 52

표 목 차

표 Ⅲ-1. 연구대상 학생들의 인구학적 구성 ····· 26
표 Ⅲ-2. 학습동기화요인 검사의 문항구성 및 신뢰도 ····· 27
표 Ⅲ-3. 학습양식 검사의 문항구성 및 신뢰도 ····· 28
표 Ⅳ-1. 과학영재 학생들과 일반학생들의 과학학습 동기화 집단 구성차이 ····· 30
표 Ⅳ-2. 과학영재 학생들과 일반학생들의 과학학습 동기화 요인 차이분석 ····· 31
표 Ⅳ-3. 과학영재의 학교 급별 동기유형 집단 차이분석 ····· 33
표 Ⅳ-4. 과학영재의 학교 급별 동기유형 정도 차이분석 ····· 33
표 Ⅳ-5. 일반학생의 학교 급별 동기유형 집단 차이분석 ····· 34
표 Ⅳ-6. 일반학생의 학교 급별 동기유형 정도 차이분석 ····· 35
표 Ⅳ-7. 과학영재의 학교 급별 동기유형 정도 차이분석 ····· 36
표 Ⅳ-8. 과학영재 학생들과 일반학생들의 학습양식 수준 차이분석 ····· 37
표 Ⅳ-9. 과학영재의 학교 급별 학습양식집단 차이분석 ····· 38
표 Ⅳ-10. 과학영재의 학교 급별 학습양식 정도 차이분석 ····· 39
표 Ⅳ-11. 일반학생의 학교 급별 학습양식집단 차이분석 ····· 40
표 Ⅳ-12. 일반학생의 학교 급별 학습양식 정도 차이분석 ····· 40
표 Ⅳ-13. 과학영재의 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 차이 분석 ····· 42
표 Ⅳ-14. 일반학생의 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 차이분석 ····· 43
표 Ⅳ-15. 과학영재와 일반학생의 동기화 유형에 따른 학습양식 수준 차이분석 ·· 44
표 Ⅳ-16. 과학영재와 일반학생의 과학학습 동기화와 학습양식 간 상관관계분석 45

그 림 목 차

그림 Ⅳ-1. 학생집단에 따른 과학학습 동기화 집단 도표 ····· 31
그림 Ⅳ-2. 학생집단에 따른 과학학습 동기화 수준 도표 ····· 32
그림 Ⅳ-3. 학생집단에 따른 학습양식 집단 도표 ····· 37

ABSTRACT

A comparative study of learning styles and learning motivations between science gifted students and average students.

So-Yeon Lee

Advisor : Prof. Hyun-Ju Park (Ph.D.)

Major in Chemistry Education

Graduate School of Education, Chosun University

The purpose of this study was to examine learning styles and learning motivations of science gifted students and of average students, and the relation between the learning styles and the learning motivations. A total of 319 science gifted students and average students participated in this study. The learning motivations questionnaire and Grasha Riechmann Student Learning Style Questionnaire(GRSLSQ) for learning style were implemented for collecting the data.

The research results are as follows:

First, the science gifted students studied science to be acknowledged by others, while average students studied science based on their interest. As for the science gifted students enrolled in elementary and middle school, an external factor, acknowledgement by others, was an important motivation for their studying science, but as for science gifted students enrolled in high school, an internal factor, knowledge, was important. It is possible to infer that science gifted students increase self-efficiency and satisfaction and get motivated to study science while being acknowledged by others. On the other hand, average

students are motivated to study by their preference over the topic of study.

Next, the science gifted students' learning styles tended to be the dependence and the evasion style, while the average students' learning styles showed tendencies of both the dependence and the independence style. It will be necessary to guide both science gifted students and average students to satisfy their intelligent curiosity and to direct their study by themselves. The evasion style means that when students are faced with a certain problem, they tend to evade it rather than solve it by themselves, which is quite different from the characteristics of science gifted students sticking to a task. Therefore, a more concrete study on the result that the science gifted students showed the learning style of evasion should be conducted, and further, judgement and selection of science gifted students should be reconsidered and studied.

Last, in relation to the characteristics of the science gifted students, usefulness was high in the dependence style, and acquisition of knowledge was evenly found in the independence style, the dependence style, and the evasion style. In the case of average students, the dependence style was found highest in all the motivation groups, which means that science gifted students have their own learning method, but average students don't have. Assuming that to find a learning method suitable for each student has influence on his/her learning effect or talent, a practical teaching strategy that helps students observe and their own learning methods will be necessary.

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성과 목적

과학기술정보화 지식기반사회에서의 국가 경쟁력은 두뇌경쟁에 의하여 좌우된다. 미래의 문제 상황에서 적극적이며 능동적으로 문제를 해결하고 변화를 주도해 나갈 수 있는 창조적 과학 능력인의 배양은 과학과 과학기술 분야의 국가 경쟁력 강화를 위해 반드시 필요하며, 과학 분야에 무한한 잠재력을 지닌 과학영재의 조기 발굴과 체계적인 교육은 국가 경쟁력의 기본이다(최돈형, 2001). 영재교육의 절대적인 필요성이 증가함에 따라, 우리나라는 2000년에 마련된 '영재교육진흥법'에 따라서 2002년 하반기부터 전국적으로 영재학급이 운영되고 있다.

교육이 학습자가 가지고 있는 잠재력을 최대한 발휘할 수 있도록 바람직한 방향으로 이끌어 주는 의도적인 행위라면, 영재 교육은 '영재'라고 규정된 대상이 가지고 있는 가능성과 잠재력을 최대한 발현할 수 있도록 교육적 프로그램을 통하여 의도적으로 이끌어 주는 교육 행위이다. 영재교육의 주된 목표는 잠재력이 풍부한 영재 학생을 선발하여 그들의 지적 욕구를 충족시켜 주고 더 나아가 인류를 위해 일할 수 있도록 그들의 능력을 최대한 계발시키는 것이다(오영주, 1997).

영재의 개념은 시대가 변하면서 계속 변하고 있다. 과거의 영재는 지능이 높은 사람을 가리켰다. 그러나 오늘날의 영재는 단순한 지능지수로 판별하기 보다는 창의성, 사회성, 감성, 도덕성 검사 등 전인적인 측면에서 자신이나 자신을 둘러싼 집단에 부딪힌 문제를 창의적으로 원만히 성공적으로 해결해 나가는 사람을 '영재'라고 본다. 미국 문부성에서 제시한 영재에 대한 정의를 보면, 영재는 "전문가에 의해 능력이 뛰어나 탁월한 성취를 보일 가능성이 있는 자로서, 그들이 사회에 공헌하고 자기 성장에 도움을 줄 수 있도록 그들의 잠재력을 계발시키기 위하여 특수한 교육 프로그램을 필요로 한다고 판단되는 자"로 규정하고 있다. 지능과 적성 검사 뿐 아니라, 과제에 대한 집착력과 창의성 검사를 모두 실시하여 각 영역에서 적어도 상위 15%이내에 속하고, 한 영역에서 상위 2%내에 속하는 사람을 영재성이 있다고 판단한다. 즉 영재는 높은 지능 지수에 사회성, 감성, 문제 해결력 등이 첨가되

어 개인의 삶이나 사회의 삶의 질을 향상시키는데 기인할 수 있는 남다른 높은 능력이 요구된다. 그러나 영재를 규정하는 요소가 점점 복잡할수록 영재와 비영재간의 구분도 어려워지고 있다.

과학영재의 주요 특성 중 하나가 높은 수준의 일반지능요인이지만, 영재들에 대한 여러 연구의 결과에 따르면, 영재성은 고정되어 있다기보다는 역동적이어서 영재들의 유전적인 잠재능력이 아동의 가족, 주변 환경, 동기 수준 및 교육과 훈련 등에 의해 복합적으로 영향을 받는다(이현욱 등, 1999: Gagně, 1993). 특히 지능, 학습동기, 학습양식 등은 영재의 특성 중에서 가장 두드러지는 것이다(이현래, 2004). 학습동기(learning motive)는 학습자가 학습에 대한 의욕을 가지고 학습활동을 꾸준히 참여하고 전개하는 힘을 의미하며, 성취동기라 부를 수 있다(민영순, 1978: 송희숙, 2000). 학습양식(learning style)은 학습자를 학습 능력의 차이가 아닌 행동양식의 차이로 이해하려는 접근이다(곽은진, 2002). 즉 동일한 교실 상황에서 모든 학생에게 동일한 과정을 통해, 동일한 의미의 학습이 이루어지는 것이 아닌, 개별 학습자에 따라 서로 다른 다양한 학습이 이루어진다는 것이다.

학습동기에 대한 선행 연구에 의하면, 학습동기가 학습자 집단에 따라 다르다는 연구결과들이 보고되었다. 예를 들면, 일반 집단과 영재 집단의 학생들의 학습활동에 대한 동기화 요인은 차이가 있으며(김언주, 2001), 학습동기 요소인 유능감과 학습목적 의식이 과학적 태도 및 성취욕구와 높은 상관성이 있다(천은수, 2005)고 보고되었다. 또한 피드백 적용은 초등학생들의 과학 학습동기 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다(한태수, 2005).

보다 구체적인 학습동기와 학습전략의 상관관계는 백성혜(1999), 노태희(1997), 송희숙(2000), 이경호(2000), 천은수(2005), 조은희(2006)등을 통해 연구되었고, 동기화 원인에 대한 연구는 김언주(2001), 조석준(2004)등에 의해서 연구되었다. 예를 들면, 백성혜(1999)의 연구에 의하면, 학습동기를 고려한 개념변화 수업 모형은 학습동기 상위 집단에게 개념 이해의 향상에, 그리고 학습동기 하위 집단에게는 학습동기 향상에 효과적임이 나타났다(백성혜, 1999). 노태희(1997)는 학생들의 일반적인 학습동기는 학습전략에 영향이 있음을 조사하였고, 이경호(2000), 송희숙(2000)은 중학생의 학습동기와 과학학습에서의 인지갈등의 관계는 유의미한 상관이 있으며, 특히 학습동기의 독자적 숙달요인과 인지갈등의 불일치 상황 인식 요인을 높은 상관관계가 있음을 연구하였다. 조은희(2006)의 연구에서는 성별 학습동기요소에

대해서 유능감은 분반, 합반, 전체적으로 남학생이 여학생보다 통계적으로 유의미하게 높은 결과를 나타냈고, 학습편성에 따른 학습 동기 요소에 대해서는 남녀 분반과 합반에서 유의미한 차이를 나타내지 못한 조사 결과를 볼 수 있었다. 그러나 학습동기에 관련된 이들 연구는 주로 일반 학생을 대상으로 이루어져 있어 과학영재에 관련된 학습동기 연구는 미흡함을 알 수 있다.

학습양식에 대한 선행 연구를 살펴보면, 조정일(2006)은 교과목에 따른 학습양식 선호도 조사 결과, 사회, 과학, 수학에서 영재들은 '자신의 진도에 따라 배우는 것'을 선호한다고 보고하였다. 정순진(2007)의 연구에서는 과학영재와 일반학생은 학습양식 독립-의존, 협동-경쟁, 참여-회피 유형에서 유의미한 차이를 나타냈다. 구진영(2007)은 독립형, 참여형, 협동형, 의존형, 경쟁형 성향이 높은 중학생은 그러한 성향이 낮은 중학생에 비해 과학성취가 높다고 연구하였으며, 이현래(2004)는 과학탐구능력이 높은 집단에서는 독립형 학생들이 상대적으로 많고, 과학탐구능력이 낮은 집단에서는 의존형 학생들이 상대적으로 많다고 연구하였다. 학습양식에 따른 과학탐구에 대한 연구는 이현래(2004), 송현정(2005)등에 의해 연구된 바 있으며, 학습양식과 사고유형과의 관계에 대한 연구는 임소혜(2006), 정순진(2007)등에 의해서 연구되었다. 구진영(2007), 하수진(2004)등은 학습양식과 과학성취의 관계, 이진희(2002), 김소정(2007)등은 학습양식과 과학태도와의 관계에 대한 연구를 하였다. 이와 같이 2000년대 이후 과학 학습에 있어서 학습양식의 중요성을 인식하여 과학에 대한 태도, 학습 전략, 인지 갈등, 과학탐구능력 등 연구가 많이 이루어졌으나 실질적인 학습결과에 영향을 주는 학습동기와 상호 작용에 대해서는 연구가 거의 전무한 상태이다.

과학영재의 특성의 중요한 요인이 학습동기와 학습양식이라면, 영재학생과 일반학생의 학습동기화요인과 학습양식은 실제적으로 어떤 차이를 나타낼 것인가? 라는 질문을 제기해 볼 수 있다. 각자의 능력이 다르고, 학습 방법이 다르기 때문에 과학영재나 일반학생들의 효율적인 교육을 위해서는 그들의 특성을 파악해야 할 것이다. 왜냐하면 과학영재나 일반학생들의 학습동기와 학습양식을 조사하고 파악함으로써 효율적인 교육을 준비하는데 기초자료로 활용할 수 있기 때문이다.

이 연구에서는 과학영재와 일반학생의 학습동기화요인(유용성, 지식획득, 인정, 흥미)과 학습양식(독립형, 의존형, 협동형, 경쟁형, 참여형, 회피형)을 조사하고, 과학학습동기화 요인과 학습양식의 관계를 살펴보고자 한다. 이 연구에서는 과학영재

관련 교육 또는 프로그램에 선발되어 과학영재교육원 또는 과학고등학교에 재학 중인 초·중학생, 고등학생을 과학영재로 제한하여 사용하였다.

B. 연구문제

본 연구의 목적과 관련하여 다음과 같은 구체적인 연구문제를 설정하였다.

첫째. 과학영재 학생들과 일반학생들의 과학학습 동기화 요인의 특징은 무엇인가?

둘째. 과학영재 학생들과 일반학생들의 학습양식의 특징은 어떠한가?

셋째. 과학영재 학생들과 일반학생들이 지닌 과학학습 동기화와 학습양식의 상관관계는 각각 어떠한가?

C. 용어의 정의

본 연구에서 필요한 용어를 정의하면 다음과 같이 정의하여 사용하였다.

1. 과학영재

'영재'라 함은 재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육을 필요로 하는 자를 말한다(영재교육진흥법 제2조 1항). 따라서 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 자들을 말한다(한국교육개발원, 2000). 본 연구에서는 영재 관련 교육 또는 프로그램에 선발되어 과학영재교육원 또는 과학고등학교에 재학 중인 초·중학생, 고등학생을 의미한다.

2. 학습동기

학습동기란 동기의 하위개념으로서 학습관련 동기이다. 따라서 학습동기란 학습자로 하여금 특정 학습의 준비 또는 일련의 학습을 지속시키도록 하는 내적·외적 조건이다. 즉, 개인 또는 집단의 학습목표를 개인, 혹은 집단의 목표와 결부시켜 분명한 목표의식을 가지게 하고, 적성이나 흥미에 맞는 과제의 제시와 보상, 경쟁심의 적용, 피드백 등을 활용하는 학습에 작용하는 동기를 일컫는다(서울대학교 교육연구소, 1994).

3. 학습양식

학습양식(learning style)이란 학습하는 과정에서 나타나는 행동양식으로서, 학습습관, 학습방법, 학습요령 등을 총괄하는 복합적인 학습자의 특성이며, 새로운 개념이나 원리를 학습해 나가는 과정에서 개개인 나름대로 지식을 다루는 독특한 방식이다. 또한 학습능력이나 지능과는 구별되는 비인지적 행동으로서 학습자의 행동이나 반응을 통하여 알 수 있다(임창재, 1996).

D. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

(1) 본 연구는 영재집단을 중소도시 영재학급 5,6학년, 영재교육원 중학교 2,3학년, 과학고 2학년만으로 대상을 제한하였기 때문에 연구결과가 일반적인 과학영재학생의 특성이라고 일반화하는데 한계가 있다.

(2) 본 연구는 일반집단을 중소도시 Y초등학교 5,6학년, D중학교 2,3학년, D고등학교 2학년만으로 대상을 제한하였기 때문에 연구결과가 일반적인 일반학생의 특성이라고 일반화하는데 한계가 있다.

(3) 본 연구는 설문지에 의한 학습동기화 유형과 학습양식의 선호도 조사이기 때

문에 응답자가 선호하는 문항을 선택하는 경향이 연구결과에 영향을 줄 수 있음을 배제할 수 없다.

Ⅱ. 이론적 배경

A. 과학영재

1. 과학영재의 정의

과학영재에 대한 정의는 아직 일치하는 의견은 없으며 일반적인 영재성의 개념정의에서 크게 벗어나지 않는다. 현존하는 과학 영재에 대한 대표적인 정의를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, Heller(2002)는 과학영재를 과학 영역에서 탁월한 성취도를 달성할 수 있는 과학적 사고력의 잠재력이나 특별한 재능을 가진 자로 정의한다.

한국교육개발원(1999)에서는 과학영재를 과학 분야에서 창의적 문제해결력이 뛰어나며, 일반적 지식과 기능, 과제에 대한 집착력, 확산적·논리적 사고를 역동적이면서도 효율적으로 발휘하여 문제 해결 과정 및 산출물에서 창의성을 나타내는 자로 정의하고 있다.

조석희 등(1997)은 과학영재를 전문가가 과학 영역에서 뛰어난 업적을 이루었거나 이룰 것으로 판정된 사람으로서, 그 잠재력을 최대로 계발하기 위해서는 정규학교 프로그램 이상의 특별한 교육 프로그램과 서비스를 필요로 하는 사람으로 정의 내리고 있다.

김주훈 등(1996)은 과학영재는 영재의 개념에서 평균이상의 능력을 가진 자 중에서 과학 분야에 특별한 과제 집착력을 보이고 과학 분야에서 뛰어난 사람들을 말한다고 하였다.

이군현(1992)은 과학영재는 일반적으로 지능수준이 높을 뿐만 아니라 수학적 재능이 뛰어나며, 추상적 언어력이 뛰어나고, 일반적으로 학업성취의 속도가 빠르며, 새롭고 창의적인 과업에 몰두하기를 즐기고, 사고의 개방성과 융통성이 높은 자로 정의하고 있다.

조석희(1989)는 과학영재란 동일 연령의 다른 사람들과 비교하여 과학적 능력, 창의력, 과제에 대한 집착력의 모든 영역에서 85%이상에 속하고, 그 중 한 영역에서는 적어도 98% 이상에 속하며 과학 분야의 탐구활동에 강한 흥미와 긍정적인 태도를 소유한 사람으로 규정하였다.

한종하(1987)는 과학영재는 일반적으로 높은 지능을 가지고 있으며 과학 및 수학 분야에 뛰어난 학업성취를 보이며 과학학습에 대한 강한 학습 의욕과 높은 탐구동기를 보이는 심리적 특성을 보이고 있다고 하였다

이종승 외(1985)는 과학영재란 동일 연령수준에 있는 다른 사람들에 대해 수학과 과학에 대한 학업성취도가 매우 높고, 뛰어난 지적 능력과 창의력을 소유하고 있으며, 과학 분야의 탐구활동에 강한 흥미와 과제 집착력을 가지고 있는 사람으로 규명하였다.

이원식 등(1984)은 과학영재란 과학적 사고란 과학적 활동에 있어서 영재의 특성을 발휘할 수 있다고 기대되어지며, 과학·기술 분야에서 창조적인 활동을 할 수 있을 것으로 기대되는 아동이라고 하였다.

Blurton(1983)은 일반적인 영재성과 분리될 수 있는 특성으로서 과학적 영재성이 존재한다고 하였다. 그리고 과학에 대한 흥미와 고도의 수학적 능력, 고도의 언어 능력을 가진 사람을 과학영재라고 규정하였다.

지금까지 살펴본 과학영재의 정의에 대한 다양한 견해에서 공통적으로 볼 수 있는 것은 일반영재 정의를 과학이라는 특정 분야에 적용시켜 과학적 능력을 첨가하였다는 것을 알 수 있다.

2. 과학영재의 특성

과학영재의 특성을 확인하는 방법은 우선 역사적으로 탁월한 업적을 가진 창의적인 과학자의 업적과 행적을 중심으로 모든 특성을 추출해 내는 방법과 과학적 재능의 잠재력을 가지고 있거나 과학기술이나 수학 분야에 뛰어난 재능을 보이는 아동이나 청소년의 행동을 관찰·조사하여 특성을 파악하는 접근 방법이 있다. 전자의 접근 방법을 이용한 대표적 연구로는 자연과학자들의 생활사를 집중적으로 추적한 Roe(1953)의 연구와 과학자와 비과학자 집단에 대한 Termen(1954, 1955)의 종단연구, 과학자들에 대한 Cattell과 Butcher(1968)의 전기적 특성 연구, 과학적 창조성에 대한 성격과 전기적 요소와의 관계를 연구한 Chambers(1968)의 연구, 창의적 과학자에 대한 Mackinnon(1962; 1965; 1971; 1972)의 연구 등을 들 수 있다. 전자의 방법에 의한 Roe의 연구에 나타난 과학영재의 특성을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 추진력을 갖춘 지구성과 만족을 모르는 호기심에서 나타나는 일에 대한 몰

입의 깊이는 자연 과학자의 성취 수준에서 볼 때 다른 많은 요소들과 마찬가지로 중요하다. 실제로 이들에게는 일이 곧 여가에 해당한다.

둘째, 어려서 학교와 공부를 좋아하는 열렬한 독서가였다.

셋째, 집단적으로서의 이들은 고도로 자주적인 경향을 가진다.

넷째, 대부분 사회성 발달이 비교적 늦고 내향적이다.

다섯째, 고립적이고 비사교적인 사람으로서 대부분의 과학자들은 패거리나 혹은 사교적인 집단과의 관계 내지 동일시를 피했음, 대신 흥미나 가치관이 유사한 한 둘의 절친한 친구를 가졌다.

여섯째, 특히 실험 물리학자들은 발명과 기계류에 대한 오랜 흥미를 보였다.

일곱째, 연구과학자는 최초의 연구 경험이 상당히 성공적이었다.

여덟째, 학력검사나 지적능력검사에서 반드시 예외적일 정도로 높은 것은 아니나 상당히 높은 수준을 나타낸다.

후자의 과학적 재능의 잠재력을 가지고 있거나 과학기술이나 수학 분야에 뛰어난 재능을 보이는 아동이나 청소년의 행동을 관찰·조사하여 특성을 파악하는 접근 방법을 이용한 대표적인 연구는 이군현(1990), Brandwein(1981)의 연구 등 이다. Brandwein은 과학영재의 특성을 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 유전적 요소에서 영재는 일반적 지능이 우수하고, 수리적, 추상적 추리력이 뛰어나다.

둘째, 성격적 요소에서 과학에 대한 동기와 집착력이 있으며, 하나의 과제를 해결하는데 장시간의 노력을 투입하기를 좋아하고, 과제를 수행하는 데 보다 나은 방법을 추구하고자 한다.

셋째, 환경적 요소로서 성장과정에서 감명을 주고 영향을 줄 수 있는 요소를 갖고 있다.

다음은 한종하(1987)와 전경원(2000)이 제시한 과학영재의 특성을 기본으로 하여 인지적 특성, 창의적 특성, 정의적 특성으로 나누어 제시한 것이다.

a. 인지적 특성

첫째, 학업 성취 진도가 빠르다. 일반 학생들이 이수하는 데 소요되는 시간의 절반 또는 그 이하의 시간으로 소정의 코스를 이수할 수 있는 학습 속도를 가지고 있다.

둘째, 학업 적성 및 지능 검사에서 높은 성적을 얻는다. 지능검사에서 평균 135~149점의 높은 점수를 나타내었다. 또한 이들은 추상적 사고를 즐기며, 추상적

언어를 비교적 높은 수준에서 구사하고 공간지각력도 뛰어나다는 것이 여러 연구에서 밝혀졌다. 이 밖에도 지적 어려움과 모험성에 도전하기를 즐겨하고 인내심을 가지고 도전하려는 심리적 특성과 자신감을 가지고 있다.

셋째, 실물이나 실험 기기를 다루기를 좋아한다. 과학영재들은 어려서부터 자연사물의 변화와 조화에 깊은 관심을 가지게 되고 의문과 신비에 사로잡히곤 한다. 이러한 지적 호기심이 과학 하는 마음의 시초가 되었다고 성장한 후에 술회하는 과학자가 적지 않다.

넷째, 지적 능력수준이 뛰어나서 단순과제보다 복잡한 과제를 선호한다. 과학영재들은 난해한 문제나 퀴즈를 좋아하며, 인내심을 가지고 어려운 문제의 해답을 찾아내려는 집념을 보인다. 이런 집념과 인내심을 학습 의지는 나타내고 그런 의지는 내적인 학습동기와 밀접한 관계가 있다고 볼 수 있다.

다섯째, 방법을 중요시하고 정확하고 정밀한 데이터를 깊이 신뢰한다. 과학영재들은 데이터의 해석력이 뛰어나고 다양한 설명을 강구하는 데 열중한다. 또 체계적이고 법칙적으로 설명하려는 지적 동기가 강하다.

여섯째, 항상 개방적이며 사고의 융통성을 가지고 있다. 과학영재들은 자기 주장도 강하지만 사고의 개방성과 융통성 역시 높다. 그래서 자기 이론에 보수적으로 집착하지 않고 항상 보완하려는 태도를 가지고 있으며 타인의 의견에 귀를 기울이고 비판의 문을 열어 놓고 있다.

b. 창의적 특성

첫째, 과학영재들은 한 가지 답이 정해진 활동보다는 상상을 해서 다양한 반응을 할 수 있는 창의적인 활동을 좋아한다.

둘째, 사람과 사물을 관찰할 때 매우 구체적이고 세부적인 것까지 잘 관찰한다.

셋째, 민감성이 높아서 남들은 간과하는 점을 놓치지 않고 잘 지각하며, 주변의 사물과 환경 등에 대해 호기심을 갖고 질문한다. 특히, 날카로운 유머감각을 지니고 있어 다른 사람을 잘 웃길 수 있는 특성을 지니고 있다.

c. 정의적 특성

첫째, 자율적으로 의사결정을 하고 자발적으로 문제를 해결하며, 책임감이 강하다. 과학영재들은 우선 일반인보다 자율적이고 자발적으로 문제를 해결하고 추진하려는

의지가 강하다. 남의 의견이나 아이디어를 주의 깊게 관찰하지만, 이것을 무조건 모방하거나 따르려 하지는 않는다. 또한, 사물 현상을 설명하려를 이론에 대해서 매우 비판적이고 고집스러워 보이지만 독창적인 이론을 세워 보이려는 자신감을 지닌다.

둘째, 정서적으로 안정되어 있으며, 비교적 과묵하고 화를 잘 내지 않는다.

셋째, 지적·정서적 취미 활동이 다양하다. 창의적인 활동을 많이 하는 과학자의 경우를 보면 독서와 지적 활동의 범위가 비교적 넓고 정서적인 활동 역시 깊게 한다.

넷째, 주어진 문제를 해결해내려는 과제집착력이 매우 높다. 과학영재는 지적으로 우수하기도 하지만 타의 추종을 불허할 정도의 노력을 하는 형이다.

다섯째, 보다 새롭고 창의적인 일에 몰두하기를 즐긴다. 뛰어난 과학자일수록 새로운 이론과 창의적인 아이디어에 관심을 가지고 있으며, 그러한 일을 해낸 사람에게 찬사를 보내는 데 인색하지 않고, 자기 자신도 이러한 일에 몰두한다.

여섯째, 자기 나름의 독특하나 학습 경향을 보이며, 성취동기가 높다. 과학영재들은 자기 나름대로 계획하고 실천하려는 욕구가 높으며, 또한 자주적으로 문제를 해결하려는 성향이 높다.

일곱째, 비전제적 교사형을 좋아하고 교사에게 비판적이고 도전적인 태도를 보이는 경향이 있으며 지도성이 높다.

지금까지 살펴본 과학영재의 특성을 종합해 보면, 일반 영재가 가지고 있는 지적 능력과 많은 특성을 공유하면서 특히 수학, 과학과 관련이 있는 분야에서 일반 영재보다 탁월한 능력과 잠재력을 갖추고 있다는 것을 알 수 있다.

B. 학습동기

1. 동기의 개념

동기라는 용어는 원래 라틴어의 ‘movere’라는 말에서 유래된 것으로서 ‘움직인다’는 의미를 가진다. 움직임(movement)의 의미는 동기를 우리가 가도록 하는 것, 계속 움직이도록 하는 것, 일을 하도록 하는 것이라는 상식적인 뜻에 반영되어 있다(Pintrich & Schunk, 1996). 동기의 정의에 대한 학자들의 의견은 다양하지만 그 뜻하는 바는 거의 같다고 할 수 있다. 동기(motive)란 인간 행동의 에너지이고 행

동의 활성을 증감시키며 행동의 방향을 결정해주는 심리적 요인이며(김언주, 구광현, 1998; 정종진, 1996), 행동을 발생하게 하고 그 행동이 계속해서 지적되도록 하며, 특정한 행동을 선택하게 하는 과정이다(유기섭, 1992). Young은 인간과 동물의 행위 결정인자로서, Mook는 특정 행위의 원인으로서, Jones는 행동이 시작되고, 힘을 얻고, 지속되며, 방향 설정이 되고, 중지되는 이유와 그에 관련된 것들로 정의하였다. 황정규(1985)는 정의적 특성과 동기를 같은 뜻의 용어로 보고 있으며, 정의적 특성은 어떤 과제를 학습하거나 성취하려고 할 때 추진력의 역할을 해 주는 심리적 변인이라고 하였다. Morgan과 King(1971)은 동기를 유기체로 하여금 어떤 목표를 향한 행동을 일으키도록 만드는 원동력으로 보았으며, WoodWorth(1937)는 이를 개인으로 하여금 어떤 행동 또는 목표를 추구하게 만다는 상태로 정의 내리고 있다.

이와 같이 학자들에 따라 다소 차이는 있지만 동기란 행동을 개시하게 하는 시발적 기능과 방향을 설정해주므로 인간의 모든 의도적이고, 목표지향적인 행동의 근원이라고 할 수 있으며, 학교 학급에 있어서의 동기의 중요성을 강조한다는 점에서 그 공통점을 찾을 수 있다.

동기가 갖고 있는 기능은 발생적 기능, 방향적 기능, 강화의 기능으로 집약될 수 있다(임규혁, 1998).

첫째, 발생적 기능은 행동의 출발점 혹은 시발적 기능으로 이해될 수 있으며 모든 행동의 전제조건이 된다.

둘째, 방향적 기능은 행동에 있어서 구체적 방향을 정하고 자극에 대한 선별적 반응을 통해 순조롭게 목표를 달성하며 결과적으로 긴장을 완화시키는 기능을 한다.

셋째, 강화의 기능은 동기가 행동의 원동력이 되어 행동을 강화시키는 것으로서 칭찬이나 질책과 같은 외부적 상황이 특정한 행동을 수행하도록 유도하는 것이다.

이러한 동기의 세 가지 기능은 동기를 연구하는 심리학자들이 학교 학습과 관련하여 초점을 두어 왔던 세 가지 기본적인 질문, 즉 학생으로 하여금 어떤 행동을 시작하도록 이끄는 것이 무엇인가, 어떤 특성의 목표를 향해 나아가도록 이끄는 것이 무엇인가, 그 목표의 도달을 위해 꾸준히 나아가도록 이끄는 것이 무엇인가 등의 일반적인 질문에 대한 설명이 된다.

동기에 대한 일반적인 관점은 행동주의적 접근, 정신분석학적 접근, 인본주의적 접근, 인지론적 접근, 사회학습이론적 접근으로 볼 수 있다. 다섯 가시 관점에 대하

여 자세하게 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 행동주의적 심리학자들은 학습을 설명하기 위해서 근접(contiguity), 강화, 벌, 그리고 모델링 같은 개념들을 발전 시켰다. 이러한 개념들은 동기를 설명하는 데에도 그대로 적용된다. 행동주의적 측면에서 유기체의 행동은 강화에 의해 조절될 수 있고, 강화 받은 행동을 반복하는 경향이 있다고 본다. 따라서 학습자들은 어떤 종류의 약속된 보상과 강화에 의해 과제를 완성하도록 동기화 된다는 것이다.

둘째, 정신분석은 신경증 질환의 치료법인 동시에 인간동기이론이다. 이것은 Freud의 (The Interpretation of Dreams, 1990)에서 시작되어 점차적으로 전개되어 왔다. Freud는 인간 행동에서 무의식적 동기의 강력한 역할에 주목한 최초의 사람이며 꿈이나 병의 징후, 무의식적 버릇과 말의 실수 등에서 무의식적 동기가 표현된다고 주장했다. 무의식적 동기의 개념은 정신분석이론의 초석의 하나로써, 인간의 행위는 의식수준 이하에서 작용하는 내적인 힘과 충동에 의해 결정된다는 것이 정신분석학적 관점이다.

셋째, 인본주의적 심리학자들은 동기에 대한 설명에 있어서 개인의 자유, 선택, 자기결정, 개인의 성장을 위한 노력, 혹은 Maslow가 일컬은 자아실현을 강조한다. 즉 인본주의 심리학자들은 내재적 동기의 중요성을 강조하고 있다. 인본주의 이론에서는 자기존중이나 자아실현의 욕구가 핵심적인 역할을 한다고 보았다.

넷째, 인지주의 측면에서 인간행동은 어떤 사실을 지각하는 방식에 의해 영향을 받는다고 강조한다. 인지이론가들은 행동이란 우리의 사고에 의해 결정되는 것이지, 단순히 과거에 그 행동이 보상 혹은 벌을 받았느냐에 따라서 결정되는 것은 아니라고 믿는다. 인간을 능동적이고 호기심이 있고, 개인적으로 관련이 있는 문제들을 해결하기 위해 정보를 탐색하고, 자기가 선택한 목표에 중점을 두기 위해서 배고픔이나 고통을 아랑곳하지 않는 존재로 본다.

다섯째, 사회학습이론은 행동주의적 접근과 인지적 접근을 통합한 것이다. 이 이론에서는 결과와 개인의 신념의 영향을 모두 고려한다. 사회적 학습이론에서의 동기에 대한 설명은 기대×가치 이론(expectancy×value theories)으로 특정 지을 수 있다. 이것이 의미하는 것은 동기란 두 개의 중요한 요소, 즉 개인이 목표도달에 대한 기대와 개인에게 주는 목표와 가치라는 것이다. 동기에 대한 기대×가치론적 접근의 대표적인 예가 Bandura의 사회학습이론이다.

한편, 동기는 그것이 어떻게 유발되느냐에 따라 외재적 동기와 내재적 동기로 구

분해 볼 수 있다. 즉, 학습행동의 근원이 되는 힘은 외부에서 오는 자극에 의해 촉발될 수도 있고, 개인의 내면적인 요인에 의해서 촉발될 수도 있다고 보는 것이다.

첫째, 외재적 동기란 학습자가 외부로부터 받을 수 있는 강화자로서 동기를 이해하며, 행동주의적 관점에서의 성적이 우수한 학생에게 상장을 주거나 심부름 했을 때 용돈을 주는 것과 같은 경우이다.

둘째, 내재적 동기란 내면화된 동기나 그들 자신의 안정, 만족감 성취감 및 자기보상을 위해 활동을 하도록 유도된 동기를 말한다. 학습자가 내재적으로 동기화 되었을 때에는 일을 하도록 어떤 유인이나 벌을 필요로 하지 않는데 이는 활동 그 자체가 보상적이기 때문이다.

2. 학습동기의 개념

일반적으로 학습동기는 학습에 대한 의욕, 태도, 목적의식, 의지의 과정 등을 의미한다(권형자, 1993). 즉, 학습동기란 동기의 하위개념으로 학습과 관련된 동기, 즉 학습자로 하여금 학습의 준비 또는 일련의 학습을 지속시키도록 하는 내적·외적 조건이라고 할 수 있다. 학습동기가 수행하는 기능은 크게 행동 발생 기능, 활성화 기능, 지향적 기능으로 볼 수 있는데, 행동을 출발시키고 강화시키며 일정한 방향으로 향하도록 하는 것이다(서울대학교 교육연구소, 1998).

박준희(1994)는 학습자의 학습동기란 학생이 의미 있고 가치 있는 학업적 활동을 모색하고, 그러한 학업적 활동으로부터 의도한 학업적 이점을 획득하기 위해 노력하는 경향성이라 하였다.

Brophy(1998)는 학습동기를 학습자가 의미 있고 가치 있는 학습 활동으로 탐색하고 그 학습 활동으로부터 의도한 학습의 이점을 얻고자 노력하는 경향성으로 보았다. 이러한 학습동기는 일반적 특성과 상황특유의 상태로 개념화 할 수 있는데, Brophy는 학습동기의 일반적 특성은 내적인 보상을 주는 학습을 모색하는 사람들에게서 가장 분명하게 드러난다고 언급하고 있다.

박성익(1987)은 학습동기란 학구적 학습 행위를 수행하거나 발달시키는 데 도움이 되는 지식이가 기능을 획득시키는 동인을 의미한다고 정의하고 있으며, 이러한 학습동기는 학습자와 환경과의 상호작용에서 그 수준이 결정되게 되고 일반적인 심리적 속성뿐만 아니라 상황적인 특수성에 따라 변하게 된다고 지적하고 있다.

정원식(1974)은 학습동기란 학습자가 교육목표를 종조하고, 학습활동에 적극적으로 참여하는 심리적 태세로서 학습에 의하여 어떤 결과를 성취하려는 강한 욕망이라고 하였다.

Ausubel(1968)은 학습동기란 학습의 원인으로서 뿐만 아니라 효과로서도 중요하다고 말하고, 주어진 학습과제에 대해 가능하다고 구체적인 목표를 세움으로써 학습동기를 유발시킬 수 있다고 설명하였다. 그는 학습의 출발 단계에서 학습자가 스스로 현실적인 목표를 세우도록 도와주고 이러한 목적을 향한 진보를 평가하게 하며, 능력의 한계를 극복할 수 있는 다양한 정보를 제공하고 목적 달성의 정보에 관한 정보를 제공함으로써 학습자의 초기의 학습동기를 유지할 수 있도록 하는 것이 학습목표의 성취에 중요한 요건이라고 지적했다 즉, 학습동기는 학습이 원인 제공이 됨과 동시에 동기학습의 효과를 결정 지워주는 주요 요인이 된다고 하였다.

학습동기는 학습과정에 대해 중요한 기능을 가진다.

첫째, 학습동기는 학습에 대해 주도적 기능을 갖는다. 주도적 기능이란 행동을 하도록 자극을 시켜 행동을 개시하도록 하는 내적인 힘을 가지고 있다.

둘째, 학습동기는 학습목표의 방향을 설정하는 기능을 갖는다. 방향설정적인 기능이란 일정한 목표를 향해 행동을 하도록 하는 어떤 내적인 힘을 말한다.

셋째, 학습동기는 학습된 내용을 지속적으로 유지하는 기능을 갖는다.

넷째, 학습동기는 강화된 기능을 갖는다. 동기로 인해 일어난 행동의 결과가 학습자의 욕구를 만족시켜 주는 경우 그 후에도 같은 행동을 하게 될 가능성이 크지만, 반대로 학습자의 욕구를 만족시켜 주지 않는 경우에는 그 같은 행동을 하게 될 가능성이 줄어든다는 것이다(Morgan & King, 1971; 심은미, 1989).

C. 학습 양식

1. 학습양식의 개념

학습양식은 학습과정에서 나타나는 행동양식으로 정보처리 과정에서 학습자가 지속적으로 선택하는 일정한 경향성을 띤 학습방법의 모음이다. 이러한 학습양식은 1970년대 초 등장한 개념으로 교수-학습의 주체를 학습자 개개인으로 보고 학습자

의 개인적 특성에 맞는 교수 방법을 사용함으로서 각 학습자에게 적합한 교육을 실시하고자 하는 노력에서 시작되었다. 학습양식의 기본 전제는 학습자 개개인마다 자신의 독특한 학습양식이 있으며 그에 알맞은 교수 방법이 적용될 때 학습 효과가 증진된다고 보는 것이다.

학습양식의 의미와 구성요소에 대한 설명은 학자에 따라 다양하지만 대표적인 견해는 다음과 같다. 먼저, Canfield와 Lafferty(1974)는 학습양식이 형성되는 상황이나 조건을 강조하며 학습양식을 다음과 같은 구성요소에 의해 결정되는 것으로 보았다. 첫째, 교사와 학습자 및 학습자들 간의 상호관계를 의미하는 학습 조건, 둘째, 조직을 의미하는 구조 조건, 셋째, 목표설정 또는 경쟁을 의미하는 성취 조건, 넷째, 숫자나 단어 등의 내용, 다섯째, 듣기, 읽기, 간접적 또는 직접적 경험을 포함하는 선택된 학습 양식, 여섯째, 월등한 데서 만족한 정도에 이르기까지의 성취 요구 수준의 여섯 가지이다.

Dunn & Dunn과 Price(1979)는 학습양식을 정보를 선택하고 획득하는 능력에 영향을 주는 학습자세 또는 선호하는 학습 환경이라고 하였다. 또 정보를 흡수하고 유지하는 개인의 능력에 영향을 미치는 4개의 기본 자극으로부터 나온 적어도 18개의 요소에서의 학습 자세라고 하였다. 즉, 학생들이 학습함에 있어서 환경 요인, 정서적 요인, 사회적 요인, 신체적 요인, 심리적 요인이 학습양식을 형성하는 중요한 구성 요소가 됨을 밝히고 있다.

Grasha와 Reichmann(1974)은 학습양식은 학습에 대한 학습자의 태도, 교수자나 동료들에 대한 시각, 그리고 교실에서 이루어지는 과정에 대한 반응으로 이루어진다고 함으로써 학습양식을 인지적인 것으로 보지 않고 학습 태도나 수업시간의 상호 작용으로 보았다.

Kolb(1995)는 학습양식이란 유전, 과거의 경험, 그리고 개인의 경향에 의해 결정되는 것이라 하였다.

Gregorc(1979)는 학습양식을 정신작용이 어떻게 사물을 지각하는지를 설명해 줄 수 있는 독특하고 관찰되어질 수 있는 행동들로 보았다. 또한 학습과정에서 일어나는 정신특성을 추상성과 구체성, 단계성과 비조직성으로 나누고 이것을 이원적으로 결합하여 학습양식을 네 가지로 유형화했다.

Hunt(1979)는 학습양식이란 학생이 가장 잘 학습하게 되는 교육적 조건이나 상황이며, 어떻게 학습하는가 하는 방법을 말하는 것이지 무엇을 학습하는가를 말하

는 것은 아니라고 하였다. 그는 학습양식을 특징짓는 요소들을 개념적 수준으로 설명하고 있는데 개념의 복잡서, 책임성, 독립성의 정도 등을 학습양식의 하위요소로 보았다.

Keefe(1982)는 학습양식을 학습자들이 학습 환경을 어떻게 지각하며, 어떻게 상호작용하는가를 나타내 주는 비교적 지속적이고 안정적인 인지적, 정의적, 운동 기능적 행동들이라고 규정하고 있다.

Schmeck(1982)은 학습양식은 개인이 학습과제에 직면하였을 때 능동적으로 참여하기를 선호하는 일련의 정보처리 활동의 산물이라고 하였다. 그는 학습양식을 학습전략과 관련시켜 설명하려는 시도로서 학습전략을 학습자가 학습과제에 직면하였을 때 정보를 처리하는 활동유형(형태)라고 정의하였다.

Biggs는 학습양식을 개인이 가지고 있는 특징의 하나로서 과제에 접근하는 안정된 방법이라고 하였다.

임창재(1994)는 다음과 같이 학습양식을 정의했다.

첫째, 학습양식을 학습하는 과정에 나타나는 학습자특성으로 학습습관, 학습방법, 학습요령 등 여러 요소로 구성되는 복합적 개념이라고 할 수 있다.

둘째, 학습양식이란 학습자가 학습할 때의 상황이 전제되며, 여기서 나타나는 학습자의 독특한 해도양식이라고 할 수 있다. 이러한 행동양식은 상황이 바뀌더라도 어느 정도의 지속성과 안정성을 지니고 있는 것이다. 따라서 일시적이나 외부의 강압에 의한 행동은 학습양식의 의미에 포함될 수 없다.

셋째, 학습양식은 학습능력이나 지능, 그리고 인지양식과는 구별되는 것이다. 따라서 인지양식은 학습양식의 하위 영역에 속하는 개념이라 할 수 있다.

넷째, 학습양식은 정신작용의 외면적 표출로서 학습자가 학습상황에서 학습 환경과 상호작용하는 독특한 행동특성이며, 학습자의 행동이나 반응을 통하여 알 수 있다.

위와 같이 학자들에 따라 학습양식의 개념이 다양하게 제시되었으나 학습양식의 개념들을 종합해보면 학습양식이란, 학습하는 과정에서 시간과 상황이 달라져도 일관되게 나타나는 학습자의 행동특성이며, 학습자 개개인들이 가장 효과적인 지식, 정보를 파지하고 재생, 재인지 시키는 방법이다.

2. 학습양식의 유형

학습양식의 유형은 학습양식의 정의에서와 마찬가지로 학자들 간에 다양한 견해 차이를 보인다. 본 연구에서는 일반적으로 알려진 여러 가지 학습양식 유형을 간략하게 살펴보고자 한다.

우선 Fischer와 Fischer(1979)는 학습양식의 특성에 따라 그 유형을 증가적 학습자, 직관적 학습자, 감각적 학습자, 정서중립적 학습자, 구조적 학습자, 개방적 학습자, 손상된 학습자, 절충적 학습자로 분류하였고, 각 유형별 특징을 설명하였다.

Kolb(1985)는 인성적 특성을 반영한 정보처리 방식과 정보지각 방식에 의해 학습양식을 분류했다. 정보처리 방식을 반성적 관찰과 활동적 실험을 하는 유형으로 분류하고 정보지각 방식을 구체적 경험과 추상적 개념화하는 유형으로 나누고 이러한 유형을 조합에 의해 확산적 학습양식, 수렴적 학습양식, 조절적 학습양식, 동화적 학습양식으로 나누었다.

Pask는 학습접근을 중심으로 학습양식을 전체적 학습자, 순차적 학습자, 융통적 학습자로 분류하였다.

첫째, 전체적 학습자들은 학습과제를 해결하는 데 전체적 접근을 채택하고 한 번에 여러 관련 주제에 대해 학습할 수 있으며, 정서적으로 개방적이고 안정되어있어 대체로 발산적 사고자와 유사하다고 하여 이들의 학습양식을 이해학습이라고 한다.

둘째, 순차적 학습자들은 주어진 과제를 해결하기 위해 단계적인 접근은 구사하며, 개별적인 사실들과 그들 상호간의 논리적인 관계를 중시한다. 또한 신중하게 처신하여 대체로 수렴적 사고자와 흡사하다고 하여 이들의 학습양식을 조작학습이라고 한다.

셋째, 융통적 학습자들은 학습과제의 성격에 따라 그들의 전략을 자유롭게 구사하며, 이해학습이든 조작학습이든 필요에 따라 적재적소에서 활용하거나 가능하며 두 가지 모두를 병행할 수도 있고 웬만한 다양성이나 불일치성도 능히 감내할 수 있는 학습자라 할 수 있다.

Josephs, Smither는 학습자들을 자기지시적인 유형과 교사지시적인 유형으로 분류하였다. 그에 따르면 교사지시적인 학습자들은 대체로 수렴적 사고로 하며, 시험과 성적에 매우 높은 관심을 갖고 있다. 이들에게는 전통적인 구조화된 교수 학습 체제가 알맞으며 교수자가 시키는 것은 순종적으로 열심히 한다.

자기지시적인 학습자들은 대체로 발산적 사고를 하며 지적인 흥미를 가지고 있으며 구조화되어 일방적으로 제시되는 제한적인 과제를 싫어한다. 이들은 자신들의

학습목표를 자신의 호기심과 능력에 맞추어 스스로 설정하고 자신들의 학습 성향에 따른 학습전략을 스스로 세우기를 원한다.

Dunn & Dunn과 Price는 학습양식을 자극유형에 따라 환경적 자극, 정서적 자극, 사회적 자극, 신체적 자극, 심리적 자극으로 구분하고 이에 대한 선호 경향으로 나타내었다. 그리고 환경적·정서적·사회적·신체적 자극을 22개의 하위 영역으로 나누고 총 104개의 문항에 대하여 피검자가 응답하도록 한 자기보고형식의 학습양식 검사지 LSI(Learning Style Inventory)를 고안하였다.

Biggs(1985)는 학습에의 접근을 학습과정체계에서 동기-전략적 맥락으로 다루면서 표면적 접근, 심층적 접근, 성취적 접근으로 분류하였다.

첫째, 표면적 접근방식의 학습양식을 가진 학습자는 도구적인 동기를 가지고 실패에 대한 두려움 때문에 동기가 유발된다. 따라서 이들의 학습전략은 사실적 근거와 같은 요점에 집중하며 가능한 정확하게 재생산하는 것이다.

둘째, 심층적 접근방식의 학습양식을 가진 학습자는 내재적 동기를 가지고 특정 교과에 흥미와 능력을 실현하기 위해 학습하는 경향이 있다. 또한 이들은 긍정적인 자아개념을 가지고 있음, 자신의 성취수준에 만족한다. 이들의 학습전략은 폭넓게 자료를 읽고 새로운 정보를 선행지식과 연관 지어 생각하고 새로운 가설을 세우기도 한다.

셋째, 성취적 접근방식의 학습양식을 가진 학습자는 가능한 좋은 성적을 얻어 다른 학생에 비해 자신의 탁월성을 나타내는데 그 동기가 있다. 이들의 학습전략은 과제의 참여 방법 보다는 시간 관리에 관심이 높아 학습에 관련된 활동을 위해 스스로 일정시간을 배당하고 교수자의 의도를 파악하여 학습하는 것이다.

이 연구에서 사용된 Grasha와 Riechmann(1974)은 학습양식을 정의적인 특성에 기초하여 학습자의 학습에 대한 태도, 교사 또는 동료들에 대한 시각, 교수학습 과정에 대한 반응을 근거로 독립형, 의존형, 협동형, 경쟁형, 참여형, 회피형으로 분류하였다.

첫째, 독립형 학습자들은 혼자 힘으로 공부하길 원하는 학생의 특징으로 필요한 경우에는 다른 학습자의 아이디어에도 귀를 기울일 줄 안다. 중요하다고 느끼는 내용을 배우며, 또한 자신의 학습능력에 대하여 자신감을 가지고 있다. 이들을 교사중심보다는 학습자중심 수업방법을 좋아한다.

둘째, 의존형 학습자들은 지적 호기심이 거의 없거나 교사가 요구하는 것만을 배

우려는 학습자의 특징으로 교사나 동료학습자들의 권위 있는 지침을 기대하며, 무엇을 해야 하는가에 관해 듣기를 원한다. 교사가 흑판에 개요나 요점을 써주는 교사중심의 수업을 좋아한다.

셋째, 협동적 학습자들을 각자가 가지고 있는 지식이나 재능, 그리고 창의성 등을 서로 교환함으로써 가장 많은 것을 배울 수 있다고 느낀다. 교사와 동료학습자와 협력하며 서로 서로 어울려 공부하기를 원한다. 소그룹 형식의 토의에 협력적이고 개별적인 것보다는 그룹으로써 하며, 교사들과의 상호작용을 잘 한다.

넷째, 경쟁적 학습자들은 학급에서 다른 학습자보다 더 잘하려는 학습자들이다. 좋은 성적을 얻거나 혹은 교사의 관심을 받기 위해서는 다른 학습자들과 경쟁을 해야 한다고 생각한다. 그들은 경쟁적인 교실상황을 좋아하며 강연회나 세미나 같은 것도 보통 수업 못지않게 좋아 한다.

다섯째, 참가적 학습자들은 교과내용을 배우길 원하며, 수업에 참가하기를 원하는 학습자들로 수업에 관련된 활동에는 가능한 한 많은 참여를 해야 한다고 생각한다. 과제를 논의하는 토론을 좋아하며, 수업에서 과제의 분석과 통합에 능한 교사를 좋아한다.

여섯째, 회피적 학습자들은 교과학습의 수업내용에 별로 흥미가 없는 학습자들로 이들은 교실에서 교사나 동료들과 함께 어울리지 않으며, 교실에서 일어나고 있는 일에 흥미가 없고 열광적으로 수업하는 교사를 싫어하며, 계획적이고 조직적인 강의를 싫어하거나 개인적 접촉을 하려는 교사를 싫어한다.

D. 선행 연구

1. 학습동기

한태수(2005)는 초등학교 5학년 과학 수업에서 교사 주도적, 자기 주도적 피드백 제공이 학습동기에 미치는 영향과 학업성취에 미치는 영향에 대해 연구한 결과 피드백의 적용은 초등학생들의 과학 학습동기 향상에 효과가 있는 것으로 조사되었고 실험집단과 비 실험집단간의 동기 검사에 대해 차이를 검증한 결과 유의미한 차이가 있는 것으로 조사되었다. 실시한 집단 간에는 학생들의 학습동기 향상에 있

어 평균 점수에서 상승하였다.

김언주(2001)는 초등학교 5학년과 중학교 2학년 일반학생과 영재들을 대상으로 학습 활동에 왜 동기화 되고, 동기화 되는 원인을 암묵적 이론 접근에 의해 조사하였다. 일반 집단과 영재 집단 학생들의 학습활동에 대한 동기화 요인은 차이가 있는 것으로 나타났고 학생들의 학습활동에 대한 동기화 요인에는 집단에 따라 공통적인 요인이 있는 것으로 나타났다.

백성혜(1999)는 학습동기를 고려한 개념변화 수업을 받은 집단, 학습자의 인지만을 고려한 개념변화 수업을 받은 집단, 그리고 교과서에 의존한 전통적인 수업을 받은 집단을 대상으로 학습자의 학습동기를 고려한 개념변화 수업의 효과에 대해 조사하였다. 학습동기를 고려한 개념변화 수업 모형은 학습동기 상위 집단에게는 개념 이해의 향상에, 그리고 학습동기 하위 집단에게는 학습동기 향상에 효과적이었다. 이러한 효과는 학습자의 인지만을 고려한 개념변화 수업이나 교과서에 의존한 전형적인 수업의 경우에는 나타나지 않았다.

천은수(2005)는 일반계 고등학교 자연계열 2학년 학생들을 대상으로 학습동기요소, 정의적 영역의 과학적 태도·가치 및 학습 전략에 대한 연구한 결과 학습동기요소인 유능감과 수행지향 요소들은 과학적 태도에 높은 상관성을 보였다. 학습동기 요소인 유능감과 학습목적의식이 과학적 태도 및 성취욕구와 높은 상관성을 보였다. 과학적 태도와 성취욕구 및 학습 전략에 공통적으로 영향을 주는 학습동기요소는 수행 지향적 요소임을 알려주었다.

송희숙(2000)은 중학교 2학년을 대상으로 중학생의 일반적인 학습 성향인 학습동기와 과학학습상황에서 유발되는 인지갈등 정도와의 관계를 조사한 결과, 중학생의 학습동기는 내적인 성향이 강한 것으로 나타났다. 학습동기의 하위 요인 중 독자적 판단 요인은 여자가 남자보다 통계적으로 의미 있는 차이를 보이며 높게 나타났다. 중학생의 경우 여자가 남자보다 내적 동기 유발에 의한 학습 성향이 더 강하다고 할 수 있으며, 특히 스스로의 판단에 의해 학습과제를 선택하고 학습하는 성향은 여자가 남자보다 더 강하다고 할 수 있다. 중학생의 학습동기와 과학학습에서의 인지갈등의 관계는 유의미한 상관이 있으며, 특히 학습동기의 독자적 숙달요인과 인지갈등의 불일치 상황 인식 요인은 높은 상관관계를 보였다.

조은희(2006)는 남녀공학 중학생을 대상으로 성과 학습편성(남녀합반과 분리반)에 따른 학생들의 정의적 특성, 학습동기 및 학습전략의 특성과 그들의 상관성을

조사하였다. 성별 학습동기 요소에 대해 조사한 결과 유능감은 분반, 합반, 전체적으로 남학생이 여학생보다 통계적으로 유의미하게 높은 결과를 나타냈고, 학습 능력은 분반과 전체 여학생이, 노력은 합반과 전체 여학생이 남학생보다 통계적으로 유의미하게 높은 결과를 나타냈다. 학급편성에 따른 학습동기 요소에 대해서는 남녀 분반과 합반에서 유의미한 차이를 나타내지 못했다. 과학 태도와 가치가 높은 학생은 과학 성적을 잘 받기 위해서 라기 보다는 과학을 공부하는 자체에 흥미가 있음을 보여 주었다. 과학 성적을 잘 받는 것을 목적으로 하는 학생은 피상적 전략을 사용하며 과학 공부 자체에 흥미가 있는 학생은 심층적 전략을 사용하였다.

2. 학습양식

조정일(2006)은 영재 교육 기관별 영재들이 학교 교육 과정 및 학교 수업을 보는 관점과 선호하는 학습 활동 및 각 교과에 대한 학습 양식을 조사하였다. 영재들은 영재 교육 기관에 따라 학교 수업 내용과 자신의 능력에 대한 일치 정도, 학습 내용에 대한 인식, 내용과 방법의 비교 중요도 판단에서 공통점과 차이점을 보였다. 이들은 일반 학생들과의 차이도 보였다. 각 교과목에 대한 학습양식에서 영재들은 실험, 과제 및 작품 발표, 사물 가지고 활동하기 등을 통해 보다 많은 도움을 받는다고 하였다. 교과목에 따른 학습 양식 선호도 조사 결과 사회, 과학, 수학에서 영재들은 '자신의 진도에 따라 배우는 것'을 선호한다고 보고하였다.

정순진(2007)은 초등학교 과학영재와 일반학생의 성격유형에 따라 선호하는 학습양식의 차이에 대해 분석한 결과 과학영재와 일반학생은 성격유형 지표별 선호에서 차이를 보였고, 학습양식 독립-의존, 협동-경쟁, 참여-회피 유형에서도 유의미한 차이를 보였다. 또한, 과학영재는 독립적, 경쟁적, 참여적인 학습양식을 선호한 반면 일반학생은 의존적, 협동적, 회피적인 학습양식을 선호하는 것으로 나타났다. 과학영재의 성격유형 기질별 특성에 따른 학습양식은 독립-의존, 참여-회피 유형에서 유의미한 차이가 났으며 NF형은 독립적, 참여적인 반면 SJ형은 의존적, 회피적인 선호를 나타냈다. 또 성격유형 기능별 특성에서는 학습양식 참여-회피 유형에서 차이가 있었고 NF형과 SF형은 참여적이었고 NT형과 ST형은 회피적이었다.

심규철(2004)의 생물 분야 과학영재들의 학습 양식을 조사한 연구에서는, 과학(생물) 영재들은 기능 영역의 하위 요소 중 기억 기능이 매우 뛰어난 것으로 나타났으

며, 공간 기능, 계열적 처리기능 등도 뛰어난 것으로 나타났다. 그러나 인지 기능 영역의 분별 기능과 유목화 기능은 다소 떨어지는 것으로 조사되었다. 학습 선호 영역에서는 오후 시간에 학습하는 것을 선호하였으며, 집단화를 통한 학습보다는 개인별 학습을 선호하는 것으로 조사되었다. 감성적인 지각 반응과 과제 집착성에서 다소 높은 수준으로 보이는 것으로 조사되었다. 또한, 성별에 따라서는 영재 여학생들이 영재 남학생들 보다 기억 기능과 감성적 지각 반응이 유의미하게 높은 것으로 나타났다.

구진영(2007)은 중학생들을 대상으로 학습양식과 과학관련 태도와 과학성취의 관계를 연구하였다. 독립형, 참여형, 협력형, 의존형, 경쟁형 성향이 높은 중학생이 그러한 성향이 낮은 중학생에 비해 과학성취가 높으며, 과학에 대한 태도, 과학교과에 대한 태도, 과학적 태도가 높은 중학생의 과학성취가 높은 것으로 나타났다. 학습양식과 과학관련 태도의 하위영역 중에서 중학생의 과학성취에 대해 상대적으로 영향을 많이 미치는 요인은 학습양식의 독립형 성향이라고 보고하였다.

이현래(2004)의 중학생들의 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력과 과학성적을 분석한 연구에서는, 학생들의 학습양식 유형은 독립형보다 의존형, 경쟁형보다 협동형, 회피형보다 참여형이 많은 것으로 나타났고, 성별에 따라서는 남학생은 경쟁형과 참여형이 많고, 여학생은 협동형과 회피형이 많은 것으로 나타났다. 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력은 의존형 학생들보다 독립형 학생들이, 협동형 학생들보다 경쟁형 학생들이, 회피형 학생들보다 참여형 학생들이 높은 것으로 나타났다. 그리고 과학탐구능력이 높은 집단에서는 독립형 학생들이 상대적으로 많고, 과학탐구능력이 낮은 집단에서는 의존형 학생들이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 이러한 결과는, 과학교육에 있어서도 학습양식으로 고려한 교수학습이 필요함을 시사하고 있다고 보고하였다. 또한, 학습양식 유형에 따른 과학성적은 의존형 학생들보다 독립형 학생들이, 협동형 학생들보다 경쟁형 학생들이, 회피형 학생들보다 참여형 학생들이 높은 것으로 나타났다.

하수진(2004)은 중학생들을 대상으로 과학 학습양식과 과학 학습 성취도의 관계를 조사하였다. 조사 결과, 과학 학습양식에 있어서 심층적 접근방식이 26.8%, 표면적 접근방식이 40.8% 그리고 전략적 접근방식이 32.4%로서 표면적 접근방식이 가장 많은 것으로 나타났다. 과학 성취도 상위 집단은 심층적 접근방식과 전략적 접근방식을 취하는 학습자가 많았고, 반면에 성취도 하위 집단은 표면적 접근방식을

취하는 학습자가 많았다. 그리고 각 학습양식에 따라 학습 성취도에 모두 유의확률 1% 수준에서 유의미한 차이가 있었다. 또한 과학 학습양식과 학습 성취도 간의 관계성을 보다 직접적으로 나타내주는 측정치인 상관계수를 구해 본 결과 심층적 접근방식이 .416(p<.000)으로 가장 상관관계가 높았으며 표면적 접근방식은 -.182(p<.008)로서 부적 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 과학 학습에 있어서 심층적 접근방식 또는 전략적 접근방식을 취할 때 높은 학습 효과를 볼 수 있으며, 표면적 접근방식을 취할 경우 학습 효과에 부정적인 영향을 줄 수 있음을 시사하고 있다고 보고하였다.

Ⅲ. 연구방법

A. 연구절차

구체적인 연구를 진행하기에 앞서서 학습자의 특성, 학습동기화 요인, 학습양식과 관련된 문헌을 살펴보고 연구계획을 수립하였다. 이어서 선행 연구를 검토하여 과학교육전문가와 검사지를 선정하고, 초, 중, 고등학생들의 상황에 맞게 검사지의 일부 단어를 수정하였다. 학습동기화 요인 검사와 학습양식 검사를 2008년 9월에 실시하였다. 대략적인 연구 절차는 그림 Ⅲ-1과 같다.

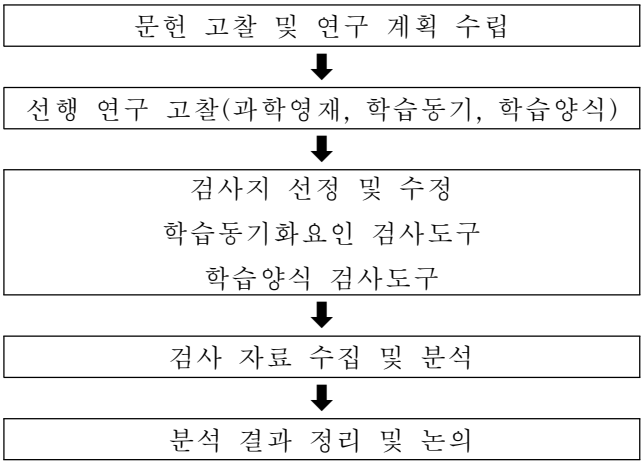


그림 Ⅲ-1. 연구 절차

B. 연구대상

본 연구의 대상은 영재학생과 일반학생의 두 집단이다. 연구대상 학생들의 구성을 살펴보면 표 Ⅲ-1과 같다.

표 Ⅲ-1. 연구대상 학생들의 구성(명, %)

변수	구분	초등학생	중학생	고등학생	전체
	전체	110(34.5)	135(42.3)	74(23.2)	319(100)
집단	과학영재	36(32.7)	56(41.5)	40(54.1)	132(41.4)
	일반	74(67.3)	79(58.5)	34(45.9)	187(58.6)
학년	2학년	0(.0)	57(42.2)	74(100)	131(41.1)
	3학년	0(.0)	78(57.8)	0(.0)	78(24.5)
	5학년	53(48.2)	0(.0)	0(.0)	53(16.6)
	6학년	57(51.8)	0(.0)	0(.0)	57(17.9)
성별	남학생	54(49.5)	41(30.4)	31(41.9)	126(39.6)
	여학생	55(50.5)	94(69.6)	43(58.1)	192(60.4)

총 319명 중 초등학생이 11명(34.5%), 중학생 135명(42.3%), 고등학생 74명(23.2%)으로 각각 나타났다.

과학영재는 전체 중 132명이었으며, 일반학생은 187명(58.6%)으로 파악되었다. 학년별로는 고2 74명, 중2 57명, 중3 78명, 초등5년 53명, 초등6년 57명으로 각각 나타났다.

성별로는 남학생이 126명(39.6%), 여학생이 192명(60.4%)으로 구성되었다.

C. 자료수집

1. 검사 도구

a. 학습동기화요인 검사

본 연구에서 학습동기화요인 검사를 위하여, 김언주(2001)가 제작한 검사지를 이용하여 초, 중, 고등학교 상황에 맞게 일부 단어를 수정하여 사용하였다.

이 검사지는, 과학학습활동에 동기화된 원인을 묻는 30개의 문항으로 구성되어 있고, 응답방식은 5단계 Likert식 반응척도를 사용하였다. 검사문항의 형태는 '거의

그렇다'(5), '대체로 그렇다'(4), '보통이다'(3). '대체로 그렇지 않다'(2), '거의 그렇지 않다'(1)을 선택하는 방식이다.

본 연구에서 사용한 척도의 신뢰도를 측정하기 위해서는 Cronbach's 계수를 이용한 측정방법을 이용하였다. 본 연구에서 사용된 척도의 경우 개념의 조작적 정의를 토대로 다항목을 통해 구성개념을 측정하고 있으며, 이의 신뢰성 분석을 위해서 일반적으로 반분법의 확장인 Cronbach's alpha 계수를 활용하였다. 신뢰성을 측정하기 위한 방법으로는 일반적으로 Cronbach's alpha를 이용한 내적일관성 기법이 주로 이용되고 있다. Nunnally(1978)에 의하면 0.6이상이면 신뢰성이 있는 것으로 판단되고 탐색적 연구의 경우에는 0.5이상을 기준치로 활용할 것을 권고하고 있다. 이러한 신뢰성 검증을 실시한 결과는 학습동기화요인 검사도구의 문항구성과 함께 아래 표로 구성되어 있다.

표 Ⅲ-2. 학습동기화요인 검사의 문항구성 및 신뢰도

변인	하위 요인	문항번호	문항수	제거문항	Cronbach's α
동기화요인	유용성	1~10	10		0.827
	지식획득	11~18	8		0.842
	인정	19~25	7		0.873
	흥미	26~30	5	30번	0.914

b. 학습양식 검사

본 연구에서 학습양식 검사를 위하여, Grasha와 Riechmann(1974)이 공동 제작하고 임창재가 한국의 대학생들을 고려하여 재구성한 학습양식 검사지(GRSLSQ)를 초, 중, 고등학교 상황에 맞게 일부 단어를 수정하여 사용하였다. 단어를 수정한 경우는, 교육을 수업으로, 교수를 선생님으로, 교재를 교과서로, 연구 과제를 과제로, 학점을 점수로 바꾸어 사용하였다.

이 검사지는, 학생들의 학교 교육에 대한 태도, 교사나 동료들에 대한 견해, 수업과정에 대한 반응, 학습에서의 습관이나 선호하는 응답방식, 학습요령 등을 묻는 47개의 문항으로 구성되어 있다. 5단계 Likert식 반응척도를 사용하였다. 검사문항

의 형태는 ‘거의 그렇다’(5), ‘대체로 그렇다’(4), ‘보통이다’(3), ‘대체로 그렇지 않다’(2), ‘거의 그렇지 않다’(1)를 선택하는 방식이다.

본 연구에서 사용한 학습양식 검사도구의 문항구성 및 신뢰도는 표 Ⅲ-3과 같다.

표 Ⅲ-3. 학습양식 검사의 문항구성 및 신뢰도

변인	하위 요인	문항번호	문항수	제거문항	Cronbach's α
학습양식 유형	독립형	1~6	6	4번	0.824
	의존형	7~11	5	10번	0.532
	협동형	12~20	9		0.849
	경쟁형	21~27	7		0.751
	참여형	28~37	10		0.886
	회피형	38~47	10		0.831

표 Ⅲ-2와 표Ⅲ-3에 나타난 바와 같이 동기화요인 및 학습양식유형 하위요인이 대부분 0.60 이상의 높은 신뢰도 수준을 보이고 있다. 다만, 동기화요인 중 흥미의 30번 문항, 학습양식유형 중 독립형 4번, 의존형 10번 문항은 각 요인의 신뢰도를 현저히 저해하여 제거하는 것이 적합하다고 판단되었다. 의존형의 경우 신뢰도가 0.532로서 0.60보다 다소 낮기는 하였으나, 문제가 있는 수준을 아닌 것으로 판단되었다. 종합적으로 볼 때, 본 연구에서 사용하는데 무리가 없다고 판단되어 각 영역별 단일 척도로 분석하였다.

2. 자료 수집

영재학생은 중소도시 영재교육원에서 교육을 받고 있는 초등학교 5, 6학년, 중학교 2, 3학년과 과학고등학교 2학년을 대상으로 하였다. 일반학생은 중소도시 Y초등학교 5, 6학년, D중학교 2, 3학년, D고등학교 2학년을 연구 대상으로 선정하였다. 과학영재반 지도교사와 각 반 담임교사에게 검사방법을 설명해주고 각각 설문지를 투여하여 작성하였고 회수한 설문지 319부를 모두 통계처리 하였다.

D. 자료 분석

본 연구에서 사용된 과학학습 동기화와 학습양식 척도는 그 수준을 파악하기 위해서 문항의 평균을 변수로 파악하였다. 또한 4개 학습동기화 요인과 6개 학습양식 요인을 범주로 구분하여 각 학생들이 해당 동기화 및 학습양식에 가장 높은 점수를 보일 때, 그 학생을 해당 동기화 집단 혹은 학습양식 집단으로 구분하였다. 따라서 학습동기화는 4개의 집단(유용성, 지식획득, 인정, 흥미)과 학습양식에는 6개의 집단(독립형, 의존형, 협동형, 경쟁형, 참여형, 회피형)으로 각 학생들이 분류되었다. 그러나 그 중 2개 이상에 동일한 점수를 얻을 경우, 해당 학생은 분류가 명확하지 않아 정확한 집단분류를 위해서 분석에서 제외되었다.

또한 통계적 방법으로서 본 연구에서 수집된 데이터는 SPSS 15.0(ver.)을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 조사대상 학생들의 인구학적 구성을 파악하기 위해서 빈도분석 및 교차분석을 실시하였다.

둘째, 본 연구의 척도에 대한 신뢰도를 파악하기 위해서 Cronbach's α계수를 이용한 신뢰도분석을 적용하였다.

셋째, 과학영재와 일반학생들의 과학학습 동기 및 학습양식 평균 수준의 차이를 파악하기 위해서 t-test분석을 실시하였다.

넷째, 과학학습 동기화와 학습양식간의 관계를 파악하기 위해서 교차분석, 일원배치분산분석, 상관관계 분석 등을 적용하였다.

Ⅳ. 연구 결과 및 논의

A. 과학영재와 일반학생의 과학학습 동기화 특징

연구문제 1. '과학영재 학생들과 일반학생들의 과학학습 동기화 요인은 무엇인가?'를 파악하기 위하여 먼저 과학영재 및 일반학생에 따른 과학학습 동기화 집단의 구성분포에 대한 차이를 교차분석을 통하여 파악한 후, 동기화 수준의 평균에 대한 차이분석인 t-test분석도 진행하였다.

먼저 과학영재 및 일반학생에 따른 과학학습 동기화 집단의 구성분포에 대한 차이의 결과는 표 Ⅳ-1과 같다.

표 Ⅳ-1. 과학영재 학생들과 일반학생들의 과학학습 동기화 집단 구성차이

	유용성	지식획득	인정	흥미	전체
전체	12(4.5)	32(12.0)	147(55.3)	75(28.2)	266(100)
과학영재	6(5.1)	12(10.3)	91(77.8)	8(6.8)	117(100)
일반	6(4.0)	20(13.4)	56(37.6)	67(45.0)	149(100)
	χ^2=53.674	p=0.000***			

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-1에 의하면 전체 학생들에 대한 과학학습 동기화 집단구성은 인정이 147명(55.3%)으로 가장 높게 나타났고, 다음 흥미(75명, 28.2%), 지식획득(32명, 12.0%), 유용성(12명, 4.5%) 순으로 나타났다.

다음 교차분석결과, 과학영재와 일반학생 간의 과학학습 동기화 집단 구성에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p<0.05$). 세부적인 구성 비율을 보면, 과학영재는 인정이 77.8%로 대다수였으며, 반면 일반학생은 흥미가 45.0%로 가장 높아 차이가 명확하였다.

이러한 학생집단에 따른 과학학습 동기화 집단을 도표로 보면 그림 Ⅳ-1과 같다.

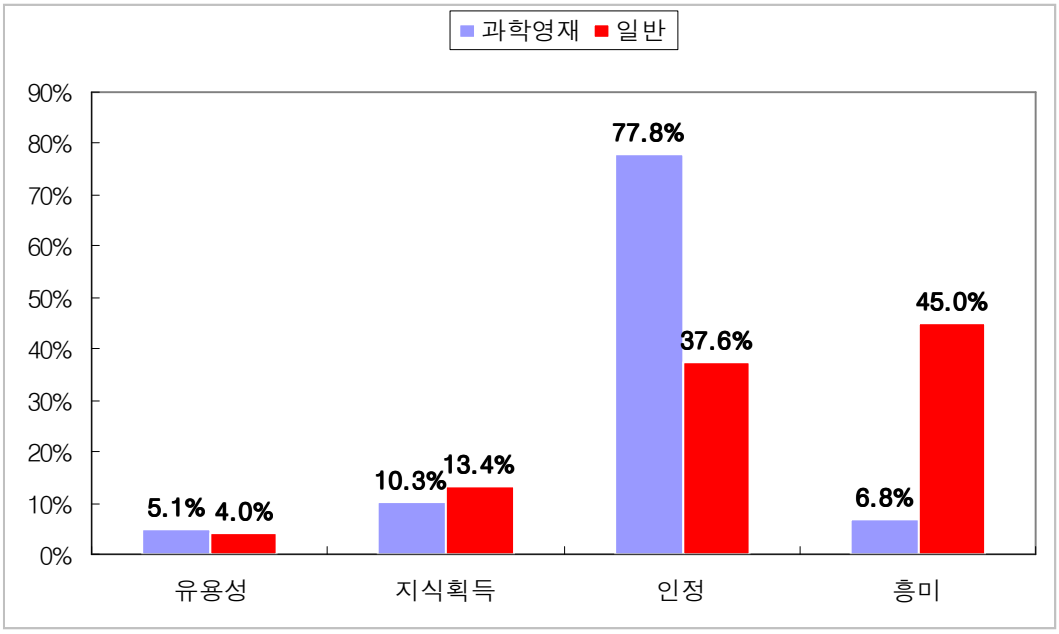


그림 Ⅳ-1. 학생집단에 따른 과학학습 동기화 집단 도표

다음으로 과학영재와 일반학생 간에 과학학습 동기화 수준 차이를 파악해 본 결과는 표 Ⅳ-2와 같다.

표 Ⅳ-2. 과학영재 학생들과 일반학생들의 과학학습 동기화 요인 차이분석

	학교구분	N	평균	표준편차	t-value	p
유용성	과학영재	127	2.51	0.77	0.136	0.892
	일반	181	2.50	0.66		
지식획득	과학영재	127	2.77	0.66	-1.662	0.098
	일반	180	2.91	0.82		
인정	과학영재	129	3.41	0.76	3.336	0.001**
	일반	182	3.08	0.94		
흥미	과학영재	132	2.26	0.86	-8.234	0.000***
	일반	183	3.15	1.07		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-2에서 제시된 바와 같이 4개 하위 요인 중 인정 및 흥미에서 유의미한 차이가 나타났으며($p<0.05$), 반면 유용성과 지식획득에서는 차이가 유의미하지 않은 것으로 파악되었다($p>0.05$).

유의한 차이를 보인 인정의 경우 과학영재가 3.41, 일반학생이 3.08로서 과학영재가 인정을 통한 학습동기 수준이 의미 있게 높았으며, 반면 흥미는 과학영재가 2.26, 일반학생이 3.15로서 일반학생이 더욱 높게 나타났다. 전체적으로 과학영재는 인정, 일반학생은 흥미를 통한 학습동기가 각각 의미 있게 더욱 높았다.

반면 유용성은 과학영재가 2.51, 일반학생이 2.50으로서 거의 유사하였으며, 지식획득은 과학영재가 2.77, 일반학생이 2.91로서 유의하지는 않았으나 일반학생의 지식획득을 통한 학습동기 수준이 더 높게 나타났다.

이러한 학생집단에 따른 과학학습 동기화 수준을 도표로 확인하면 그림 Ⅳ-2와 같다.

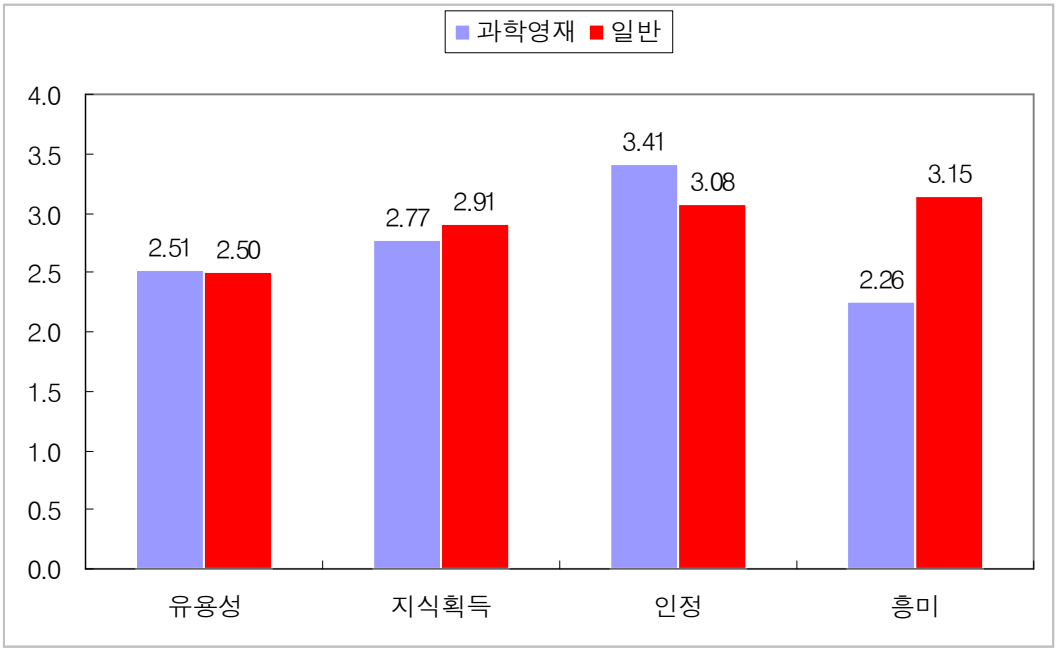


그림 Ⅳ-2. 학생집단에 따른 과학학습 동기화 수준 도표

과학영재와 일반학생은 초등학교, 중학교, 고등학교 등의 학교급에 따라 동기유

형은 어떠한 특성으로 나타나는가에 대하여 살펴보기 위하여 먼저 영재학생의 학교 급별 동기유형 집단 구성을 파악하였다. 그 결과는 표 Ⅳ-3과 같다.

표 Ⅳ-3. 과학영재의 학교 급별 동기유형 집단 차이분석

집단	유용성	지식획득	인정	흥미	전체	
전체	6(5.1)	12(10.3)	91(77.8)	8(6.8)	117(100)	
초등학교	2(6.9)	2(6.9)	22(75.9)	3(10.3)	29(100)	χ^2=6.023
중학교	2(4.0)	3(6.0)	43(86.0)	2(4.0)	50(100)	p=0.421
고등학교	2(5.3)	7(18.4)	26(68.4)	3(7.9)	38(100)	

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

표 Ⅳ-3에 나타난 바와 같이 전체로 보면 인정이 77.8%로 가장 많았고, 다음 지식획득(10.3%), 흥미(6.8%), 유용성(5.1%) 순으로 나타났다. 초등・중・고등학교 전체적으로 유사하였으며, 다만 고등학생의 경우 지식획득이 18.4%로 다른 집단에 비해서 비율이 높았다. 그러나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 파악되었다(p>0.05).

이러한 과학영재의 학교 급별 동기유형 정도의 평균차이를 분석 한 결과는 표 Ⅳ-4와 같다.

표 Ⅳ-4. 과학영재의 학교 급별 동기유형 정도 차이분석

동기유형	집단	N	평균	표준편차	F-value	p
동기_유용성	초등학교	35	2.34	0.99	1.334	0.267
	중학교	54	2.61	0.72		
	고등학교	38	2.54	0.60		
	전체평균	127	2.51	0.77		
동기_지식획득	초등학교	34	2.47^{b}	0.80	7.064	0.001^{**}
	중학교	54	2.77^{ab}	0.61		
	고등학교	39	3.02^{a}	0.48		
	전체평균	127	2.77	0.66		
동기_인정	초등학교	34	3.44	0.91	0.166	0.847
	중학교	56	3.43	0.71		

	고등학교	39	3.35	0.70		
	전체평균	129	3.41	0.76		
동기_흥미	초등학교	36	2.12	1.23	0.749	0.475
	중학교	56	2.27	0.68		
	고등학교	40	2.36	0.65		
	전체평균	132	2.26	0.86		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표Ⅳ-4에서 보는 바와 같이 영재아의 학교 급별 동기유형에서는 지시획득 수준에서만 통계적으로 유의한 차이가 파악되었다($p<0.05$). Scheffe의 사후검증 결과, 고등학생의 지식획득 동기정도가 가장 높은 반면, 초등학생이 가장 낮은 것으로 파악되었다. 그러나 그 외의 동기유형에서는 학교 급별로 유의한 차이가 파악되지 않았다($p>0.05$).

다음으로 일반학생의 학교 급별 동기유형 집단 구성을 파악하면 표 Ⅳ-5와 같다.

표 Ⅳ-5. 일반학생의 학교 급별 동기유형 집단 차이분석

집단	유용성	지식획득	인정	흥미	전체	
전체	6(4.0)	20(13.4)	56(37.6)	67(45.0)	149(100)	
초등학교	2(3.5)	7(12.3)	22(38.6)	26(45.6)	57(100)	χ^2=6.210
중학교	2(3.2)	7(11.3)	20(32.3)	33(53.2)	62(100)	p=0.400
고등학교	2(6.7)	6(20.0)	14(46.7)	8(26.7)	30(100)	

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-5에서 일반학생의 동기유형을 보면 흥미가 45.0%로 가장 높고, 다음 인정(37.6%), 지식획득(13.4%), 유용성(4.0%) 순으로 파악되었다. 다음 학교 급별로는 고등학생이 흥미보다는 다른 집단에 비해서 인정(46.7%)과 지식획득(20.0%)의 비율이 상대적으로 높았다. 그러나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$).

이러한 일반학생의 동기유형 정도의 평균차이를 분석 한 결과는 표 Ⅳ-6과 같다.

표 Ⅳ-6. 일반학생의 학교 급별 동기유형 정도 차이분석

동기유형	집단	N	평균	표준편차	F-value	p
동기_유용성	초등학교	69	2.43	0.63	1.316	0.271
	중학교	78	2.50	0.70		
	고등학교	34	2.65	0.59		
	전체평균	181	2.50	0.66		
동기_지식획득	초등학교	69	2.61^{b}	0.70	8.062	0.000^{***}
	중학교	77	3.09^{a}	0.89		
	고등학교	34	3.10^{a}	0.72		
	전체평균	180	2.91	0.82		
동기_인정	초등학교	69	3.02	0.93	0.746	0.476
	중학교	79	3.07	1.00		
	고등학교	34	3.26	0.80		
	전체평균	182	3.08	0.94		
동기_흥미	초등학교	70	2.93^{b}	1.06	6.380	0.002^{**}
	중학교	79	3.46^{a}	1.03		
	고등학교	34	2.88^{b}	1.01		
	전체평균	183	3.15	1.07		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-6에서 제시된 바와 같이 지식획득과 흥미에서 유의미한 차이가 파악되었다($p<0.05$). Scheffe의 사후검증 결과, 지식획득은 초등학생이 중고등학생에 비해서 유의하게 낮았고, 흥미는 중학생이 초등학생과 고등학생에 비해서 유의하게 높게 나타나 차이를 보였다.

조석준(2004)의 보고에 의하면 수학영재학생들의 제 1동기화 요인이 흥미인데 반해 일반학생들에게서는 인정 요인이 제 1동기화 요인으로 나타나 영재학생들은 일반학생보다 수학에 대한 '흥미'가 수학학습 동기를 설명하는 가장 중요한 요인인 반면, 일반학생은 주위로부터의 '인정'이 수학학습 동기를 설명하는 가장 중요한 요인으로 나타났다고 하였는데 본 연구의 결론과는 다른 양상이라 할 수 있다.
김언주(2001)의 연구에서는 초등학생의 경우 일반 집단과 영재 집단은 공히 '유용성'이라는 동기화 요인이 존재하고 있으며 영재 집단에서는 그 외 '인정' 요인과 '흥미'요인이 발견되었고 영재 집단에서는 '지식획득'요인이 나타났다. 중학생의 경

우 일반 집단과 영재집단의 학습활동에 대한 동기화 요인은 비슷하였으며 다만 일반 집단의 '지식획득'요인 대신 영재 집단에서는 '경쟁'요인이 나타났다. 본 연구에서는 과학영재와 일반학생 모두 유용성, 지식획득, 인정, 흥미 요인이 존재하였으며, 다만 과학영재는 초, 중, 고등학생 모두 인정요인이 높았고, 초, 중학교 일반학생은 흥미가 가장 높았고 고등학생은 인정요인이 높아 김언주(2001)의 연구와 다른 견해를 보이고 있다.

B. 과학영재와 일반학생의 학습양식

연구문제 2. '과학영재 학생들과 일반학생들의 학습양식은 어떠한가?'를 파악하기 위하여 먼저 과학영재 및 일반학생에 따른 학습양식 집단의 구성분포에 대한 차이를 교차분석을 통하여 파악한 후, 학습양식 하위 영역에 대한 평균에 대한 차이분석인 t-test분석을 진행하였다.

먼저 과학영재 및 일반학생에 따른 학습양식 집단의 구성분포에 대한 차이의 결과는 표 Ⅳ-7과 같다.

표 Ⅳ-7. 과학영재 학생들과 일반학생들의 학습양식 집단 구성차이

	독립형	의존형	협동형	경쟁형	참여형	회피형	전체
전체	57(20.8)	110(40.1)	3(1.1)	13(4.7)	7(2.6)	84(30.7)	274(100)
과학영재	11(9.6)	51(44.3)	0(.0)	5(4.3)	2(1.7)	46(40.0)	115(100)
일반	46(28.9)	59(37.1)	3(1.9)	8(5.0)	5(3.1)	38(23.9)	159(100)
	χ^2=21.296	p=0.001					

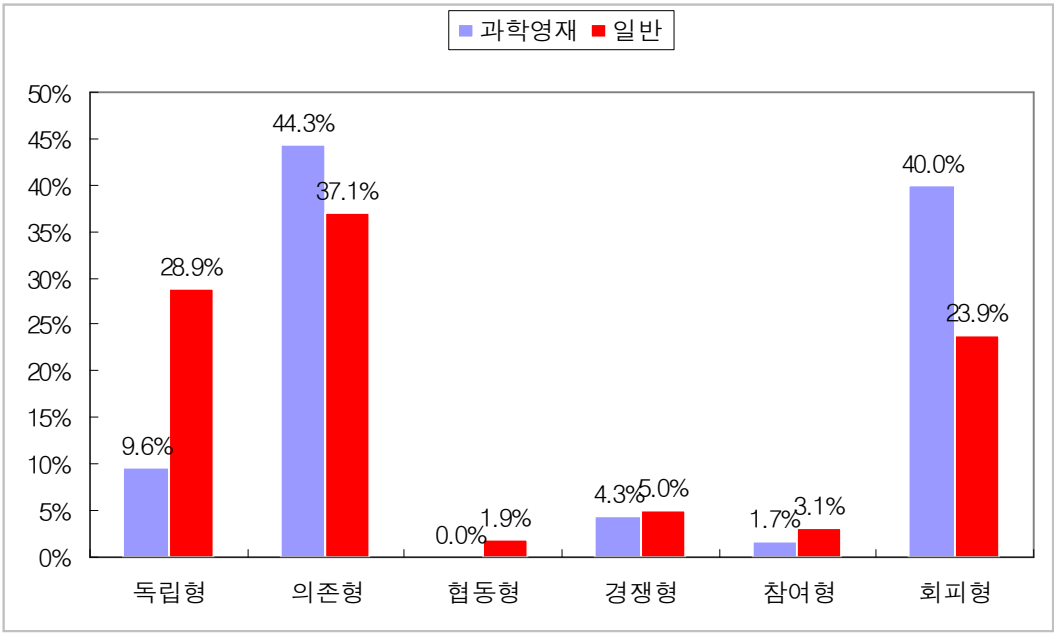
* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표Ⅳ-7에서 보는 바와 같이 전체 학생의 학습양식 집단은 의존형이 110명(40.1%)으로 가장 많았고, 다음 회피형(84명, 30.7%), 독립형(57명, 20.8%), 경쟁형

(13명, 4.7%), 참여형(7명, 2.6%), 협동형(3명, 1.1%) 순으로 나타났다.

교차분석 결과, 과학영재와 일반학생 간에 학습양식 집단 구성에는 통계적으로 유의한 차이가 파악되었다($p<0.05$). 두 집단 모두 의존형과 회피형이 1-2위로 높기는 하였으나, 일반학생의 경우 독립형이 28.9%로서 과학영재학생에 비해서 매우 높았고, 과학영재 역시 회피형이 40.0%로서 일반학생에 비해 높게 나타나 차이를 보였다.

이러한 학생집단에 따른 학습양식 집단을 도표로 확인하면 그림 Ⅳ-3과 같다.



그림Ⅳ-3. 학생집단에 따른 학습양식 집단 도표

다음으로 과학영재와 일반학생 간에 학습양식 수준 차이를 파악해 본 결과는 표 Ⅳ-8에 나타내었다.

표 Ⅳ-8. 과학영재 학생들과 일반학생들의 학습양식 수준 차이분석

	학교구분	N	평균	표준편차	t-value	p
독립형	과학영재	131	3.03	0.78	-2.052	0.041*
	일반	181	3.21	0.72		
의존형	과학영재	131	3.81	0.61	5.391	0.000***
	일반	187	3.41	0.68		
협동형	과학영재	130	2.10	0.69	-4.132	0.000***
	일반	183	2.43	0.69		
경쟁형	과학영재	130	2.86	0.71	1.014	0.312
	일반	184	2.79	0.63		
참여형	과학영재	128	2.53	0.72	-3.314	0.001**
	일반	184	2.80	0.69		
회피형	과학영재	129	3.66	0.66	5.687	0.000***
	일반	182	3.24	0.62		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표Ⅳ-8에서 제시된 바와 같이 6개 하위 학습양식 중 경쟁형만 과학영재와 일반학생 간에 차이가 없는 반면($p>0.05$), 독립형, 의존형, 협동형, 참여형, 회피형 등 5개 요인에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타났다($p<0.05$).

유의한 차이를 보인 학습양식 요인 중, 의존형과 회피형은 과학영재가 일반학생에 비해서 유의하게 높았으며, 반면 독립형, 협동형, 참여형은 일반학생이 유의하게 높은 것으로 나타났다.

과학영재와 일반학생은 초등학교, 중학교, 고등학교 등의 학교급에 따라 학습양식은 어떠한 특성으로 나타나는가에 대하여 살펴보기 위하여 먼저 영재학생의 학교 급별 학습양식 집단 구성을 파악하였다. 그 결과는 표 Ⅳ-9와 같다.

표 Ⅳ-9. 과학영재의 학교 급별 학습양식집단 차이분석

집단	독립형	의존형	경쟁형	참여형	회피형	전체	
전체	11(9.6)	51(44.3)	5(4.3)	2(1.7)	46(40.0)	115(100)	
초등학교	2(7.7)	10(38.5)	2(7.7)	1(3.8)	11(42.3)	26(100)	χ^2=3.723
중학교	4(7.8)	25(49.0)	2(3.9)	1(2.0)	19(37.3)	51(100)	p=0.881
고등학교	5(13.2)	16(42.1)	1(2.6)	0(.0)	16(42.1)	38(100)	

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-9에서 전체응답을 보면 의존형이 44.3%로 가장 높았고, 다음 회피형(40.0%), 독립형(9.6%), 경쟁형(4.3%), 참여형(1.7%) 순으로 나타났다. 학교 급별로는 초등학생은 의존형보다 회피형이 42.3%로 더 높게 나타났다. 그리고 고등학생은 의존형과 회피형이 동일하였고, 독립형이 13.2%로 다른 집단에 비해 다소 높았다. 그러나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 파악되었다($p>0.05$).

이러한 과학영재의 학습양식 정도의 평균차이를 분석한 결과는 표 Ⅳ-10과 같다.

표 Ⅳ-10. 과학영재의 학교 급별 학습양식 정도 차이분석

학습양식	집단	N	평균	표준편차	F-value	p
유형_독립형	초등학교	35	2.70^{b}	1.10	4.445	0.014^{*}
	중학교	56	3.16^{a}	0.61		
	고등학교	40	3.14^{a}	0.57		
	전체평균	131	3.03	0.78		
유형_의존형	초등학교	36	3.87	0.78	0.384	0.682
	중학교	56	3.76	0.53		
	고등학교	39	3.83	0.56		
	전체평균	131	3.81	0.61		
유형_협동형	초등학교	35	2.01	1.00	0.376	0.688
	중학교	55	2.13	0.55		
	고등학교	40	2.13	0.55		
	전체평균	130	2.10	0.69		
유형_경쟁형	초등학교	34	2.59^{b}	1.03	4.523	0.013^{*}
	중학교	56	2.88^{ab}	0.53		
	고등학교	40	3.08^{a}	0.49		
	전체평균	130	2.86	0.71		
유형_참여형	초등학교	35	2.43	0.98	0.518	0.597
	중학교	54	2.59	0.62		
	고등학교	39	2.54	0.55		
	전체평균	128	2.53	0.72		
유형_회피형	초등학교	35	3.61	0.96	0.505	0.605
	중학교	55	3.63	0.50		
	고등학교	39	3.75	0.51		
	전체평균	129	3.66	0.66		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

영재학생의 학급별 학습양식 정도를 보면 독립형과 경쟁형에서 유의한 차이가 파악되었다($p<0.05$). Scheffe의 사후검증 결과, 독립형은 초등학생이 중고등학생에 비해서 유의하게 낮았고, 경쟁형은 고등학생>중학생>초등학생 순으로 파악되었다. 그러나 그 외의 학습양식은 학교 급별로 유의한 차이가 나타나지 않았다($p>0.05$).

다음으로 일반학생의 학교 급별 학습양식 집단 구성을 파악하면 표 Ⅳ-11과 같다.

표 Ⅳ-11. 일반학생의 학교 급별 학습양식집단 차이분석

집단	독립형	의존형	협동형	경쟁형	참여형	회피형	전체	
전체	46(28.9)	59(37.1)	3(1.9)	8(5.0)	5(3.1)	38(23.9)	159(100)	
초등학교	13(20.6)	18(28.6)	1(1.6)	3(4.8)	4(6.3)	24(38.1)	63(100)	χ^2=19.366 p=0.036*
중학교	21(31.8)	30(45.5)	1(1.5)	3(4.5)	0(.0)	11(16.7)	66(100)	
고등학교	12(40.0)	11(36.7)	1(3.3)	2(6.7)	1(3.3)	3(10.0)	30(100)	

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-11에서 나타난 바와 같이 전체 응답을 보면 의존형이 37.1%로 가장 높았고, 다음 독립형(28.9%), 회피형(23.9%), 경쟁형(5.0%), 참여형(3.1%), 협동형(1.9%) 순으로 파악되었다.
학교 급별로 보면, 독립형은 고등학생일수록 높아지는 반면, 회피형은 낮아지는 경향을 보였다. 또한 의존형은 중학생이 가장 높게 나타나 학교 급별로 주요한 학습양식 구성에 차이를 보였고, 이러한 차이는 통계적으로도 유의미한 것으로 파악되었다($p<0.05$).

이러한 과학영재의 학습양식 정도의 평균차이를 분석한 결과는 표 Ⅳ-11과 같다.

표 Ⅳ-12. 일반학생의 학교 급별 학습양식 정도 차이분석

학습양식	집단	N	평균	표준편차	F-value	p
유형_독립형	초등학교	72	2.91^{b}	0.73	12.665	0.000***

	중학교	77	3.35^{ab}	0.69		
	고등학교	32	3.53^{a}	0.45		
	전체평균	181	3.21	0.72		
유형_의존형	초등학교	74	3.29	0.77	1.988	0.140
	중학교	79	3.49	0.66		
	고등학교	34	3.49	0.44		
	전체평균	187	3.41	0.68		
유형_협동형	초등학교	71	2.22^{b}	0.67	6.521	0.002^{**}
	중학교	78	2.51^{ab}	0.67		
	고등학교	34	2.68^{a}	0.66		
	전체평균	183	2.43	0.69		
유형_경쟁형	초등학교	72	2.68	0.72	2.013	0.137
	중학교	78	2.89	0.58		
	고등학교	34	2.76	0.50		
	전체평균	184	2.79	0.63		
유형_참여형	초등학교	71	2.54^{b}	0.76	8.951	0.000^{***}
	중학교	79	2.94^{a}	0.55		
	고등학교	34	3.01^{a}	0.65		
	전체평균	184	2.80	0.69		
유형_회피형	초등학교	70	3.45^{b}	0.68	7.081	0.001^{**}
	중학교	78	3.13^{a}	0.59		
	고등학교	34	3.07^{a}	0.44		
	전체평균	182	3.24	0.62		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-12에서 독립형, 협동형, 참여형, 회피형에서 통계적으로 유의미한 차이가 파악되었다($p<0.05$). Scheffe의 사후검증 결과, 독립형과 협동형은 고등학생>중학생>초등학생 순으로 파악되었고, 참여형과 회피형은 중・고등학생이 초등학생에 비해서 의미 있게 높은 것으로 나타났다.

이현래(2004)의 보고에 의하면 학생들의 학습양식 유형이 의존형, 협동형, 참여형인 학생들이 독립형, 경쟁형, 회피형인 학생들보다 많다고 하였다. 이는 본 연구의 과학영재와 일반학생 두 집단 모두 의존형이 학습양식 1순위인 것과 비슷한 결과로 볼 수 있다.

황희숙(2006)의 연구에서는 영재집단이 일반학생에 비해 독립형, 협동형, 경쟁형,

참여형의 학습양식을 선호하는 것으로 나타났으며, 일반학생은 의존형과 회피형 학습양식을 선호하는 것으로 나타났다. 본 연구는 과학영재는 의존, 회피, 독립, 경쟁, 참여형의 순으로 학습양식을 선호하였고, 일반학생은 의존, 독립, 회피, 경쟁, 참여, 협동형의 순으로 학습양식을 선호하였다. 또한 과학영재는 초등학생은 회피, 중학생은 의존, 고등학생은 의존, 회피의 학습양식이 높았고, 초등학교, 중학교 일반학생 모두 의존형의 학습양식이 높았으며 고등학생은 독립형이 가장 높게 나타나 황희숙(2006)의 연구와 다른 양상을 보였다.

C. 과학학습 동기화와 학습양식의 상관관계

연구문제 3. '과학영재 학생들과 일반학생들이 지닌 과학학습 동기화와 학습양식의 상관관계는 어떠한가?'를 파악하였다. 과학영재와 일반학생 각각에 대해서 연구문제3과 마찬가지로 교차분석, 일원배치분산분석, 상관관계분석을 실시하여 각 결과를 비교하였다.

먼저 과학영재와 일반학생 각각에 대해서 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 구성을 나타내기 위해 교차분석을 실시하였다. 그 결과는 표 Ⅳ-13과 표 Ⅳ-14와 같다.

표 Ⅳ-13. 과학영재의 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 차이 분석

	독립형	의존형	경쟁형	회피형	전체
전체	11(10.7)	45(43.7)	4(3.9)	43(41.7)	103(100)
유용성	1(20.0)	4(80.0)	0(.0)	0(.0)	5(100)
지식획득	3(33.3)	3(33.3)	0(.0)	3(33.3)	9(100)
인정	3(3.7)	37(45.1)	3(3.7)	39(47.6)	82(100)
흥미	4(57.1)	1(14.3)	1(14.3)	1(14.3)	7(100)
	χ^2=32.493	p=0.000			

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-13에 의하면 과학영재의 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 구성

차이는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p<0.05$). 유용성은 의존형, 지식획득은 독립형, 의존형, 회피형 각각에 대해, 인정은 회피형, 흥미는 독립형에서 가장 높은 비율을 보여, 각 과학학습 동기 집단에 따라서 취하는 학습양식의 구성 비율에 차이가 명확하였다.

표 Ⅳ-14. 일반학생의 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 차이분석

	독립형	의존형	협동형	경쟁형	참여형	회피형	전체
전체	32(24.6)	52(40.0)	2(1.5)	8(6.2)	4(3.1)	32(24.6)	130(100)
유용성	0(.0)	2(40.0)	0(.0)	1(20.0)	1(20.0)	1(20.0)	5(100)
지식획득	4(26.7)	6(40.0)	1(6.7)	0(.0)	1(6.7)	3(20.0)	15(100)
인정	10(20.4)	21(42.9)	1(2.0)	2(4.1)	2(4.1)	13(26.5)	49(100)
흥미	18(29.5)	23(37.7)	0(.0)	5(8.2)	0(.0)	15(24.6)	61(100)
	χ^2=16.844	p=0.328					

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-14에 의하면 일반학생의 경우에는 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 구성 차이가 유의미하지 않은 것으로 나타났다($p>0.05$). 빈도를 보면 학습동기화 집단 유용성, 지식획득, 인정, 흥미 모두 의존형이 가장 높았으며 2순위로 독립형 혹은 회피형이 유사하게 구성되었다. 즉 일반학생의 경우는 과학학습 동기화 집단에 따라 학습양식 집단에 차이가 있다고 보기 어려우며, 어떤 동기유형이든 학습양식이 유사한 것으로 볼 수 있다.

다음 동기화 유형에 따른 학습양식 차이를 과학영재와 일반학생 각각에 대해서 분석한 결과를 표 Ⅳ-15에 나타내었다.

표 Ⅳ-15. 과학영재와 일반학생의 동기화 유형에 따른 학습양식 수준 차이분석

		과학영재				일반학생			
		M	SD	F-value	p	M	SD	F-value	p
독립형	유용성	3.53^{ab}	0.67	5.726	0.001 **	3.40	0.55	1.231	0.301
	지식획득	3.27^{ab}	0.57			3.39	0.61		
	인정	2.92^{b}	0.74			3.08	0.75		
	흥미	3.88^{a}	0.72			3.23	0.69		
	합계	3.05	0.76			3.20	0.70		
의존형	유용성	3.92	0.85	2.025	0.114	3.42	0.30	0.563	0.641
	지식획득	3.60	0.51			3.46	0.79		
	인정	3.86	0.55			3.54	0.72		
	흥미	3.41	0.88			3.38	0.60		
	합계	3.80	0.59			3.45	0.66		
협동형	유용성	2.42	0.49	2.465	0.066	2.80	0.72	1.796	0.151
	지식획득	2.27	0.71			2.65	0.66		
	인정	1.97	0.61			2.38	0.71		
	흥미	2.42	0.85			2.33	0.64		
	합계	2.05	0.65			2.41	0.68		
경쟁형	유용성	3.12	0.81	2.387	0.073	3.26	0.54	1.486	0.221
	지식획득	2.61	0.47			2.84	0.53		
	인정	2.82	0.70			2.71	0.61		
	흥미	3.38	0.73			2.79	0.65		
	합계	2.85	0.70			2.79	0.62		
참여형	유용성	2.98^{ab}	0.66	5.359	0.002 **	3.23^{a}	0.41	4.373	0.006 **
	지식획득	2.61^{ab}	0.42			2.99^{ab}	0.63		
	인정	2.37^{b}	0.63			2.54^{b}	0.74		
	흥미	3.16^{a}	0.84			2.87^{ab}	0.64		
	합계	2.48	0.67			2.78	0.69		
회피형	유용성	3.60^{ab}	0.75	5.983	0.001 **	2.85^{b}	0.42	5.536	0.001 **
	지식획득	3.40^{ab}	0.60			3.12^{ab}	0.67		
	인정	3.80^{a}	0.51			3.54^{a}	0.54		
	흥미	3.00^{b}	0.98			3.18^{ab}	0.61		
	합계	3.69	0.61			3.29	0.62		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 Ⅳ-15에서 보면 과학영재의 경우 동기화유형에 따라서 독립형, 참여형, 회피형 수준에 유의미한 차이가 나타났다($p<0.05$). 독립형과 참여형은 모두 흥미집단이 가장 높은 반면 인정집단이 가장 낮았다. 반면 회피형은 인정집단이 가장 높고, 흥미집단이 가장 낮게 나타났다.

다음 일반학생의 경우, 참여형과 회피형에서 유의한 차이가 나타났으며($p<0.05$), Scheffe의 사후검증 결과, 참여형은 유용성집단이 가장 높고 인정집단이 가장 낮은 것으로 파악되었다. 회피형은 반대로 인정집단이 가장 높고 유용성집단이 가장 낮은 것으로 나타났다.

과학학습 동기화 집단과 학습양식 집단에 대해서 각각 상관관계를 분석한 결과는 표 Ⅳ-16과 같다.

표 Ⅳ-16. 과학영재와 일반학생의 과학학습 동기화와 학습양식간 상관관계분석

	구분	독립형	의존형	협동형	경쟁형	참여형	회피형
유용성	과학영재	.284**	.069	.205*	.536**	.402**	-.128
	일반학생	.392**	.111	.246**	.304**	.386**	-.082
지식획득	과학영재	.423**	-.103	.323**	.404**	.530**	-.336**
	일반학생	.419**	.003	.438**	.179*	.484**	-.229**
인정	과학영재	.074	.290**	-.063	.242**	.027	.258**
	일반학생	.182*	.169*	.269**	.275**	.152*	.167*
흥미	과학영재	.494**	-.186*	.329**	.510**	.546**	-.461**
	일반학생	.258**	-.078	.148*	.143	.354**	-.217**

표 Ⅳ-16에 나타난 바에 따르면, 유용성은 과학영재와 일반학생 모두 독립형, 협동형, 경쟁형, 참여형과 유의한 정(+)의 상관관계를 나타내($p<0.05$), 두 집단 모두 유사한 결과를 보였다.

지식획득 역시 과학영재와 일반학생 모두 독립형, 협동형, 경쟁형과는 정(+)의 상관을, 회피형과 유의한 부(-)의 상관을 각각 보여($p<0.05$), 두 집단 간 결과가 유사하였다.

반면 인정의 경우 과학영재는 의존형, 경쟁형, 회피형과 유의한 정(+)의 상관을 보인 반면, 일반학생은 독립형, 의존형, 협동형, 경쟁형, 참여형, 회피형 등 모든 변인과 유의한 정(+)의 상관을 보이고 있어 차이를 보였다($p<0.05$).

마지막으로 흥미는 과학영재는 독립형, 협동형, 경쟁형, 참여형과는 정(+)의 상관을, 의존형, 회피형과는 부(-)의 상관을 보여 모두 유의하였다($p<0.05$). 반면 일반학생은 독립형, 협동형, 참여형과 정(+)의 상관을, 회피형과는 부(-)의 상관을 보여 과학영재 학생 결과와 다소 차이를 보였다.

V. 결론 및 제언

A. 결론 및 제언

먼저 이 연구는 과학영재와 일반학생의 동기화 유형과 학습양식이 차이가 있음을 보임으로써 과학영재와 일반학생의 교육에 학습자 특성을 고려한 교수학습이 필요하다는 인식을 높이는데 기여하고자 하였다. 이 연구의 결과를 중심으로 결론을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 과학학습 동기화는 과학영재와 일반학생에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 조사되었다. 과학영재는 다른 사람으로부터 인정을 받는 것을 중요한 동기요인으로 인식하고 있는 반면, 일반학생은 스스로의 흥미에 따라 과학 공부를 하는 것으로 조사되었다. 그리고 과학영재는 초·중학생일 때는 외부적인 요인인 인정이 과학 공부에 중요한 동기적 요인으로 작용한 반면, 고등학교로 올라갈수록 내부적인 요인인 지식 요인이 크게 작용하는 것으로 조사되었다. 일반 초·중학생의 동기화 유형은 흥미가 높게 나타났으며, 고등학생은 인정 요인이 높게 나타났다. 즉 과학영재는 다른 이들에게 인정을 받음으로써 자기 효능감과 만족감을 높이면서 과학학습 동기를 이끌어가며, 일반학생은 학습 주제에 대한 선호도에 따라 학습동기에 영향을 받는 것으로 추론해 볼 수 있다. 따라서 일반학생들에게 학습동기를 유발·지속할 수 있는 다양한 소재 제공이나 수업 전략을 통해 학습에 대한 흥미를 이끌도록 하는 것이 필요하겠다.

둘째, 과학영재와 일반학생의 학습양식 집단 구성에는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 과학영재의 학습양식은 의존형, 회피형의 성향이 높게 나타났으며, 일반학생은 의존형, 독립형이 높게 나타났다. 의존형은 성적과 교사의 권위에 의존하여 공부한다는 것을 나타낸다. 과학영재와 일반학생 모두 스스로의 지적 호기심 충족과 자기 주도적 학습을 할 수 있도록 안내를 하는 것이 필요하겠다. 회피형은 어떤 문제에 부딪쳤을 때 직접적으로 해결하기보다는 일단은 피하고자 하는 성향을 의미한다. 이것은 일반적으로 과제 집착형의 과학영재의 특성과 다소 차이가 있는 연

구결과이다. 이 결과는 과학영재의 판별과 선발에 대한 재고 및 연구, 그리고 과학영재의 학습양식이 회피형의 특성을 보이는 것에 대한 구체적인 연구가 필요하겠다.

셋째, 과학영재는 과학학습 동기화집단에 따른 학습양식 집단 구성 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났으나, 일반학생의 경우에는 통계적으로 유의미하지 않았다. 과학영재의 특징을 살펴보면 유용성은 의존형이 높게 나타났고, 지식획득에서 독립형, 의존형, 회피형에서 다양하게 나타났다. 일반학생의 경우에는 모든 동기화 집단에서 의존형이 가장 높게 나타났다. 이는 과학영재는 자신만의 학습 방법이 있는 반면 일반 학생은 자신만의 학습 방법이 없음을 의미할 수 있다. 스스로에게 맞는 학습방법을 찾는 것이 학생들의 학습효과 또는 영재 유무에 영향을 주는 것이라고 가정할 때, 학생들이 스스로의 학습방법을 선택하고 개발할 수 있는 실질적인 교수적 전략이 필요하겠다.

B. 후속연구

이 연구 결과를 바탕으로 후속 연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 선행연구들과 이 연구를 비교해 보면 과학영재의 학습동기화 유형이 서로 다르게 나타난다. 과학영재의 선행연구의 경우 내재적 동기로 인해 학습을 한다고 분석한 바와 달리 본 연구의 과학영재는 외재적 동기에 치우쳐있다. 이는 연구 대상 지역의 과학영재의 판별 및 선발 과정에 대한 재고 및 체계적인 연구가 필요함을 제시해 준다.

둘째, 과학 학습동기나 학습양식에 영향을 주는 다양한 변인들을 조사하고 변인들 사이의 상호작용을 분석할 필요가 있다. 또한 과학영재와 일반학생의 학습양식은 교사와 학생의 성격유형과 어떤 상관관계가 있는가에 대한 고찰이 필요하겠다.

셋째, 과학영재는 과학학습 동기화에 따른 학습양식 구성 차이가 유의미한 반면,

일반학생은 유의미하지 않았다. 그래서 장기간의 종단연구를 통해 학습동기의 변화가 학습양식의 변화로 나타나는지 알아보는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다. 또한, 다른 영역의 영재교육을 받고 있는 학생들과는 어떠한 특성에 차이가 있는지 분석해 보기 위한 확대 연구가 필요하겠다.

넷째, 학생들의 학습동기화 유형과 학습양식의 분포가 연구 대상 학교의 지역적 특성이나 학력수준 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서 다양한 지역과 학교들을 대상으로 하여 학습동기화 유형과 학습양식을 분석하여 연구결과가 좀 더 일반화 될 수 있도록 할 필요가 있다.

참고문헌

구진영. “학습양식과 과학관련 태도가 과학성취에 미치는 영향.” 석사학위 논문, 부경대학교 교육대학원, 2007.

김미경. “과학 학습 부진아와 일반 학생의 과학탐구 능력, 정의적 특성, 과학 학습 동기 분석.” 석사학위 논문, 이화여자대학교 교육대학원, 2003.

김언주 · 육근철 · 김성수 · 윤여홍. “과학영재의 동기에 대한 암묵적 이론 접근.” 영재 교육연구, 11, (2001), pp.99-129.

김은주. “초등과학영재학급 교육과정 개발.” 석사학위 논문, 경인교육대학교 교육대학원, 2004.

노태희 · 전경문. “학생들의 과학 학습동기 및 전략.” 한국과학교육학회지, 17, (1997), 415-423.

박민정 · 김윤복 · 전동렬. “성취도가 높은 학생들의 과학 학습 동기 유발에 영향을 주는 평가.” 한국과학교육학회지, 27, (2007), pp.623-630.

박성익. 『영재교육학원론=Education of the gifted and talented』. 서울: 교육과학사, 2003.

백성혜. “학습자의 학습 동기를 고려한 개념변화 수업 모형의 효과 분석.” 한국과학교육학회지, 19, (1999), pp.305-314.

송현정. “초등과학영재의 학습양식과 과학탐구능력에 관한 연구.” 석사학위 논문, 경인교육대학교 교육대학원, 2005.

송희숙. “중학생의 학습동기와 과학학습에서 인지갈등의 관계.” 석사학위 논문, 한국교원대학교 교육대학원, 2000.

신명희 · 김주연. “과학영재의 지능특성 연구.” 연세교육과학, 50, (2002), pp.77-92.

심규철 · 김현섭 · 김여상 · 최선영. “생물 분야 과학 영재들의 학습 양식에 대한 조사 연구.” 한국생물교육학회지, 32, (2004), pp.267-275.

양태연 · 배미란 · 한기순 · 박인호. “과학영재의 과학 관련 태도와 지능 및 과학탐구능력과의 관계.” 한국과학교육학회지, 23(5), (2003), pp.531-543.

이현래. “중학생의 학습양식 유형에 따른 과학탐구능력과 과학성적.” 석사학위 논문, 한국교원대학교 대학원, 2004.

임창재. 『학습양식』. 서울: 형설출판사, 1996.

정순진. “초등과학영재와 일반학생의 성격유형과 학습 양식 비교.” 석사학위 논문, 부산교육대학교 교육대학원, 2007.

정종진. 『학교학습과 동기』. 서울: 교육과학사, 1996.

조석준. “수학영재교육 프로그램 참여 학생들의 수학학습동기화 요인분석.” 석사학위 논문, 경북대학교 교육대학원, 2004.

조정일 · 최규식. “초등학교 과학 영재들의 교과 내용 인식과 학습 양식.” 초등과학교육, 25, (2006), pp.118-125.

천은수. “일반계 고등학교 학생들의 과학 학습동기, 정의적 영역 및 학습전략 특성 비교.” 석사학위 논문, 경상대학교 교육대학원, 2005.

하수진. “학습양식과 과학 학습 성취도의 관계.” 석사학위 논문, 순천대학교 교육대학원, 2004.

한태수. “교정 피드백 유형이 초등학생의 과학 학습 동기 및 학업 성취에 미치는 영향.” 석사학위논문, 부산대학교 교육대학원, 2005.

부 록

[부록 1] 학습동기화요인 검사지

[부록 2] 학습양식 검사지

<부록1>

<과학학습 동기화 요인 검사지>

※ 이 검사지는 여러분이 과학은 어떻게 생각하고 공부하는지 과학 학습의 동기요인을 알아보기 위한 검사지입니다. 과학 공부를 하는 이유 중 자신에게 가장 알맞다고 생각하는 것에 ○표시를 해주세요.

(　　)학교 (　　)학년 (　　)반 성별(남 , 여) 영재교육원 교육연수 (　　)

	문　　항	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	전혀 아니다
1	좋은 직장을 얻으려고	5	4	3	2	1
2	좋은 학교에 진학하려고	5	4	3	2	1
3	좋은 점수를 받으려고	5	4	3	2	1
4	나의 꿈을 이루려고	5	4	3	2	1
5	좋은 가정을 이루려고	5	4	3	2	1
6	남에게 뒤떨어지기 싫어서	5	4	3	2	1
7	필요한 것이므로	5	4	3	2	1
8	당연한 의무이므로	5	4	3	2	1
9	자랑스러운 일이므로	5	4	3	2	1
10	부모님이 기뻐하셔서	5	4	3	2	1
11	알게 되었을 때, 보람을 느끼므로	5	4	3	2	1
12	더 많이 알기 위해	5	4	3	2	1
13	일상 생활에 도움이 되어	5	4	3	2	1
14	두뇌발달을 위해	5	4	3	2	1
15	부족한 부분을 보충하려고	5	4	3	2	1
16	건강하게 살고 싶어	5	4	3	2	1
17	칭찬받으려고	5	4	3	2	1
18	수업을 잘 해주어서	5	4	3	2	1
19	꾸지람을 받지 않으려고	5	4	3	2	1
20	벌 받지 않으려고	5	4	3	2	1
21	부모님의 간섭 때문에	5	4	3	2	1
22	실력 있다는 말을 듣고 싶어서	5	4	3	2	1
23	자존심 상하지 않으려고	5	4	3	2	1
24	다른 사람에게 인정받고 싶어서	5	4	3	2	1
25	무시당하지 않으려고	5	4	3	2	1
26	재미가 있어서	5	4	3	2	1
27	적성에 맞아서	5	4	3	2	1
28	호기심 때문에	5	4	3	2	1
29	자신감이 있어서	5	4	3	2	1
30	오기로 공부함	5	4	3	2	1
기타						

<부록2>

<학습양식 검사지>

※ 이 검사지는 여러분의 공부하는 모습을 알아보고자 하는 것입니다. 아래의 문항을 읽고 여러분의 학습 특성과 비교하여 가장 알맞다고 생각하는 것에 ○표시를 해주세요.

(　　)학교 (　　)학년 (　　)반 성별(남 , 여)

	문　　항	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	전혀 아니다
1	나는 예습과제를 미리 충분히 읽는다.	5	4	3	2	1
2	나는 앞서 배울 수업내용에 대해 미리 생각해 본다.	5	4	3	2	1
3	나는 수업내용을 스스로 결정할 수 있다.	5	4	3	2	1
4	나는 공부할 내용을 일일이 지적해 주는 것을 싫어한다.	5	4	3	2	1
5	나는 수업진행에 대한 나름대로의 의견을 갖고 있다.	5	4	3	2	1
6	나는 수업시간에 다루어진 내용에 관해 개인적으로 더욱 많은 자료를 찾아 공부한다.	5	4	3	2	1
7	나는 교과서에 있는 내용은 다 옳다고 생각한다.	5	4	3	2	1
8	학습 내용의 중요성을 판정하는 것은 선생님의 몫이라고 생각한다.	5	4	3	2	1
9	나는 교과서에서 언급하지 않은 내용에 대해서는 공부하고 싶지 않다.	5	4	3	2	1
10	나는 교실에서 토론할 때 다른 학생들의 의견을 듣기 좋아한다.	5	4	3	2	1
11	학생들의 능력은 공부를 잘하느냐에 따라 평가되어야 한다.	5	4	3	2	1
12	내가 학습내용을 이해하는 데 다른 학생들의 의견이 도움이 된다.	5	4	3	2	1
13	배워야 할 중요한 것 중 하나는 다른 사람들과 어울리는 것이다.	5	4	3	2	1
14	교실 수업은 학생들이 주제를 스스로 선정하고 토론이 허용되는 분위기이어야 한다.	5	4	3	2	1
15	나는 과제물을 혼자보다는 여럿이 함께 하기를 좋아한다.	5	4	3	2	1
16	학생들은 함께 어울려 공부하도록 장려되어야 한다.	5	4	3	2	1
17	나는 공부할 때 여럿이 모여서 하는 것이 좋다.	5	4	3	2	1
18	수업시간에 각자의 생각을 서로 나누고 이야기함으로써 많은 것을 배울 수 있다.	5	4	3	2	1
19	나는 수업 중 학습내용을 가지고 자유롭게 토론하는 것을 좋아한다.	5	4	3	2	1

	문 항	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	전혀 아니다
20	선생님과 학생 간에 배움을 위한 상호 협동적인 노력은 꼭 배워야 할 점이라고 생각한다.	5	4	3	2	1
21	내가 좋은 성적을 받기 위해서는 다른 학생들과 경쟁해야 한다.	5	4	3	2	1
22	다른 학생들과 경쟁을 해서라도 나의 의견을 관철시켜야 한다.	5	4	3	2	1
23	내가 공부를 잘하기 위해서는 다른 학생들에게 약간의 불편을 끼쳐도 할 수 없다고 생각한다.	5	4	3	2	1
24	나는 내가 다른 학생들보다 공부를 잘했는지 알려고 한다.	5	4	3	2	1
25	나는 시험 보기 전에 다른 학생들과 시험에 관한 이야기를 한다.	5	4	3	2	1
26	나는 질문에 다른 학생보다 먼저 대답하려 한다.	5	4	3	2	1
27	나는 주어진 과제를 해결할 때 다른 학생들보다 더 잘 하려고 한다.	5	4	3	2	1
28	나는 학교에서 배우는 모든 과목의 내용을 모두 공부하려고 한다.	5	4	3	2	1
29	나는 교실에서 이루어지는 각종 학습 활동이 재미있다.	5	4	3	2	1
30	나는 열심히 배우겠다는 생각을 가지고 수업에 참석한다.	5	4	3	2	1
31	나는 과제가 주어지면 어느 것이든지 즉시 시작해서 끝낸다.	5	4	3	2	1
32	나는 다른 흥미 있는 일이 있어도 숙제를 우선하여 한다.	5	4	3	2	1
33	나는 학교 수업이 나에게 유익하다고 생각한다.	5	4	3	2	1
34	나는 수업시간에 참석하는 것이 좋다.	5	4	3	2	1
35	나에게 주어진 과제는 열심히 한다.	5	4	3	2	1
36	나는 수업시간에 수업을 열심히 듣는다.	5	4	3	2	1
37	나는 학교교육에서 무엇인가 많은 것을 배울 수 있다고 생각한다.	5	4	3	2	1
38	나는 수업시간 중에 수업 이외의 것을 생각한다.	5	4	3	2	1
39	나는 나를 지적하지 않는 선생님이 좋다.	5	4	3	2	1
40	나는 교실에서의 수업이 싫증난다.	5	4	3	2	1
41	만약 수업내용이 이해가 안 되면 포기한다.	5	4	3	2	1
42	나는 수업에 흥미를 느끼지 못한다.	5	4	3	2	1
43	나는 오직 필요한 점수를 얻기 위하여 수업에 참석한다.	5	4	3	2	1
44.	나는 진학하는 데 이상이 없을 정도로만 공부한다.	5	4	3	2	1
45	나는 선생님의 눈에 잘 띄지 않는 곳에 앉고 싶다.	5	4	3	2	1
46	내가 제일 관심을 갖는 것은 점수를 쉽게 얻을 수 있는가 이다.	5	4	3	2	1
47	나는 학교 수업에서 무엇인가 배우겠다는 생각을 포기했다.	5	4	3	2	1

저작물 이용 허락서

학 과	화학교육	학 번	20068072	과 정	석사
성명	한글: 이 소 연 한문: 李 昭 軟 영문: Lee So-Yeon				
주소	광주광역시 남구 봉선2동 무등3차 303동 1210호				
연락처	TEL 010-5465-8026 E-MAIL: skyblueee@hanmail.net				
논문제목	한글 : 과학영재와 일반학생의 학습동기와 학습양식의 비교연구 영문 : A comparative study of learning styles and learning motivations between science gifted students and average students.				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

2008년 10월 일

저작자: 이 소 연(서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하