creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000237691

*2008*년 *10*월
교육학석사(화학교육)학위 논문

예비과학교사의 과학교수 효능감 관련 변인 연구

개인적인 성격과의 연관성 중심으로

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

최 경 주

예비과학교사의 과학교수 효능감 관련 변인 연구

개인적인 성격과의 연관성 중심으로

A Study on Variables related to Science Teaching Efficacy Beliefs of Pre-service Science Teachers

Focused on the relativity with Individual Personality

*2008*년 *10*월

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

최 경 주

예비과학교사의 과학교수효능감 관련 변인 연구

지도교수 박 현 주

이 논문을 교육학석사(화학교육)학위 청구논문으로 제출합니다.

*2008*년 *10*월

조선대학교 교육대학원

화학교육 전공

최 경 주

최경주의 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 *10*월　일

조선대학교 교육대학원

목 차

표목차 ····· vii
그림목차 ····· ix
ABSTRACT ····· x

I. 서 론 ····· 1
A. 연구의 필요성과 목적 ····· 1
B. 연구문제 ····· 3
C. 연구의 제한점 ····· 3

II. 이론적 배경 ····· 4
A. MBTI ····· 4
B. 과학교수효능감 ····· 18

III. 연구방법 ····· 36
A. 연구의 절차 ····· 36
B. 검사 도구 ····· 37
C. 자료처리 및 분석 ····· 40
D. 과학교수효능감 측정 도구의 신뢰도 ····· 40
E. 연구의 대상의 일반적 특성 ····· 41

IV. 연구결과 및 논의 ····· 43
A. 예비과학교사의 성격유형의 특성 ····· 43
B. 예비과학교사의 과학교수효능감의 특성 ····· 47
C. 예비과학교사의 선호경향에 따른 과학교수효능감 ····· 50
D. 예비과학교사의 기능유형과 기질유형에 따른 과학교수효능감 ····· 56

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 60
A. 결론 ····· 60
B. 시사점 및 제언 ····· 62

참고문헌 ····· 63
부록

표 목 차

<표 1> MBTI 선호경향 ····· 9
<표 2> 기능유형의 특징 ····· 11
<표 3> 기질유형의 특징 ····· 15
<표 4> 16가지 성격유형별 특성 ····· 16
<표 5> 과학교수효능감 감사지 구성체계 ····· 38
<표 6> MBTI한국어판과 영어판간의 타당도(G Form) ····· 39
<표 7> 신뢰도 분석결과 ····· 41
<표 8> 조사대상자의 일반적 특성 ····· 41
<표 9> 예비과학교사의 성격유형의 특성 ····· 43
<표 10> 예비과학교사의 선호경향에 따른 분포 ····· 44
<표 11> 예비과학교사의 기능 및 기질유형의 특성 ····· 45
<표 12> 교수효능의 응답특성 ····· 47
<표 13> 지식효능의 응답특성 ····· 48
<표 14> 과학교수결과에 대한 기대의 특성 ····· 49
<표 15> 외향-내향에 따른 과학교수효능감 ····· 50
<표 16> 감각-직관에 따른 과학교수효능감 ····· 51
<표 17> 사고-감정에 따른 과학교수효능감 ····· 52
<표 18> 판단-인식에 따른 과학교수효능감 ····· 54
<표 19> 성격의 기능유형에 따른 과학교수효능감 ····· 55
<표 20> 성격의 기질유형에 따른 과학교수효능감 ····· 57

그 림 목 차

<그림 1> 자아효능감의 정보원 과정 ····· 19
<그림 2> 교사특성과 학생들의 학습관계에 대한 이론적 모델 ····· 22
<그림 3> 과학교수효능감(STEB) 측정도구 개발사 ····· 31
<그림 4> 연구절차모식도 ····· 36
<그림 5> 외향-내향에 따른 과학교수효능감 ····· 50
<그림 6> 감각-직관에 따른 과학교수효능감 ····· 52
<그림 7> 사고-감정에 따른 과학교수효능감 ····· 53
<그림 8> 판단-인식에 따른 과학교수효능감 ····· 55
<그림 9> 기능유형에 따른 과학교수효능감 ····· 56
<그림 10> 기질유형에 따른 과학교수효능감 ····· 58

ABSTRACT

A Study on Variables related to Science Teaching Efficacy Beliefs of Pre-service Science Teachers

Focused on the relativity with Individual Personality

Kyung-Ju Choi

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

Major in Chemistry Education

Graduate School of Education, Chosun University

The purpose of this study is to examine the relation between various types of personality and science teaching efficacy beliefs of pre-service science teachers. A total of 89 pre-service science teachers participated in this study. Data was collected by Myer-Briggs Type Indicator and Science Teaching Efficacy Beliefs. As a result of this study, the types of pre-service science teachers'personalities were at a high level on Extroversion, Sensing, Thinking, Judging out of 16 types of Myer-Briggs Type Indicator. Moreover, the score on overall science teaching efficacy beliefs were generally higher than the normal score. Science teaching efficacy beliefs depending on pre-service science teachers' preference on personality remained high at only the standard intro or extrovert personality. In addition, there was no statiscally significant difference in science teaching efficacy beliefs caused by intro or extrovert personality. If a number of researches was continuously conducted to clarity the relation between

Myer-Briggs Type Indicator and Science Teaching Efficacy later on, this would improve educational programs for science teachers. What is more, science teachers need to gain the confidence in their teaching boosted by science teaching efficacy beliefs through this educational program.

I. 서 론

A. 연구의 필요성과 목적

'교육의 질은 교사의 질에 의존한다'는 말과 같이 우리나라 과학교육을 향상시키는 가장 중요한 방법은 학생들에게 과학을 가르치며 학생과 직접적인 연관성이 있는 교사들의 자질 향상이다(권재술, 1994). 그러나 근래 우리나라에서 이루어지고 있는 교육의 개혁을 위한 논의 주제 중 항상 언급되어지는 주제는 '과학교사의 자질'에 관련된 것이다. 학교 과학교육 현장에서 과학교육의 목표가 잘 실현되지 않고, 과학 교사들이 과학 수업 중 과학교육의 목표를 달성하는데 커다란 어려움을 겪고 있는 첫 번째 이유가 과학교사 자질 부족이라는 것이다(권재술, 1994; 배성열 &박윤배, 2000; 이윤종 외, 1998).

교사의 자질이라 일컬어지는 교수 행동에 영향을 주는 다양한 변인들 중에 학생의 학업성취에 가장 일관성 있고 지속적으로 영향을 미치는 교사 변인은 교사의 자기 효능감(Teacher Efficacy)이다(Ashton, 1984). 자기효능감(self-efficacy)은 자신의 수행을 통해 목표를 성공적으로 성취할 수 있다는 스스로의 능력에 대한 믿음 또는 신념이며(Bandura, 1977), 개인의 삶에 대한 태도 형성에 커다란 영향을 준다. 과학교수에 대한 자기 효능 신념이 높은 교사는 상대적으로 신념이 낮은 교사보다 과학교수에 대한 불안도가 낮고 자신감이 높은 경향이 있다. 그리고 과학교수에 적극적인 태도를 가지며 보다 효율적인 교수법을 개발하고 실행하는 더 많은 시간과 노력을 투자한다. 그리하여 학습자들이 과학학습과 과학적 태도에 긍정적인 영향을 준다(박성혜, 2000). 그러므로 과학교사의 과학교수에 대한 자기 효능의 신념을 높여주는 것은 과학교육의 중요한 역할 중의 하나이다(김찬종, 2000). 교사의 과학 교수 효능감에 관한 신념을 이해하는 것은 과학교수의 실제와 교사들이 전문적인 자질 향상을 위해서 필수적이다. 따라서 과학교사의 자질을 향상시키기 위한 기초 조사로서 과학교사의 교육 고정에서 예비 과학교사들의 태도와 신념에 영향을 주는 요인들을 조사할 필요가 있다(Czerniak, 1989).

교사의 자질에 관한 연구들(이기숙 외, 1986;Cartwright, 1999; Feeney, Christansen, & Moravcik, 1991)은 전문적인 자질은 물론이고, 개인적인 자질 측면에서 특히 심리적인 안정감, 신뢰감, 온정과 존경, 긍정적인 자아인식, 성숙한 인성,

도덕성, 유머감각, 융통성, 직관, 창의성 등을 중요하게 제시하여 왔다. 이는 교사의 전문적 자질에 관한 연구에서 교사의 자질은 교육적 기술보다는 교사가 가진 신념체계, 직업의식, 자아개념 등과 같은 질적인 변인이 교육실제에 더 중요한 역할을 한다는 것을 의미한다.

이들을 고려할 때 교사의 자질 중 교사의 성격과 자아개념 그리고 자기 자기효능감은 교육의 질을 위해 매우 중요한 의미를 지니고 있다고 볼 수 있으며, 교사교육에서도 아주 중요하게 고려되어야 할 필요가 있다고 본다. 성격은 일반적으로 자기 나름의 독특한 특성과 행동양식이라고 볼 때, 교수활동을 포함한 교사의 제반 행동에 큰 영향을 줄 수 있다. 그리고 자아개념은 자신에 대한 인식과 지각 및 태도, 느낌과 지식의 총체로서 한 개인을 이해하는데 중요한 요소일 뿐 아니라 한 개인의 행동을 결정하고 인성을 형성하는 중요한 요소이기도 하다. 그리므로 교사의 자아개념은 그 자체로서 의미와 함께 교사로서의 모든 행동를 결정하는 중요한 요인으로서 매우 큰 의미가 있다. 또한 교수 효능감은 주어진 상황에서 얼마나 유능할 수 있는가에 대한 개인의 판단과 특정행동을 수행할 수 있는지에 대한 교사개인의 신념을 의미하는 것으로 이는 교사로서의 효능감에 바로 연결되어 교사의 교수와 관련된 모든 행동에 영향을 주게 된다.

결국 교육의 질적 수준을 위해 가장 중요하게 다루어져야 하는 교사자질의 질적 특성인 성격과 교수효능감에 대한 이해를 돕는 연구가 필요하다고 본다. 그러나 지금까지 과학교사를 대상으로 이루어진 연구에는 성격 특히 MBTI를 사용한 성격유형 연구 뿐 아니라 교사의 교수효능감과의 관련성에 관한 연구가 거의 없다고 볼 수 있다. 특히 예비과학교사를 대상으로 한 연구는 찾아보기가 어려우므로 예비과학교사를 대상으로 교사로서의 지질에 중요한 영향을 미치는 요인인 성격유형, 과학교수 효능감의 특성을 올바로 이해하고, 이들 변인들의 관계를 조명해 보는 것은 의미 있다고 본다. 따라서 본 연구를 통해 예비교사의 바람직한 자질을 갖추는데 보다 도움이 되는 교사교육의 방향설정에 시사점을 줄 수 있는 유용한 자료를 제공하고자 한다.

B. 연구문제

1. 예비과학교사의 성격유형의 특성은 어떠한가
2. 예비과학교사의 과학교수효능감의 특성은 어떠한가?

a) 예비과학교사의 과학교수에 대한 개인적 효능(PSTE)의 특성은 어떠한가?

b) 예비과학교사의 과학교수 결과에 대한 기대(STOE)의 특성은 어떠한가?

3. 예비교사의 성격유형에 따른 과학효능감은 어떠한 관계가 있는가?

a) 예비과학교사의 선호경향에 따른 과학교수효능감은 어떠한 관계가 있는가?

b) 예비과학교사의 기능유형 및 기질유형에 따른 과학교수효능감은 어떠한 관계가 있는가?

C. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

첫째, 본 연구의 대상 범위는 지방중소도시에 소재한 대학교의 과학교육과에 재학 중인 예비과학교사를 조사 대상으로 한정하였기 때문에, 다른 지역의 모든 예비과학교사의 경우로 일반화하거나 또는 결과에 대한 동일한 적용은 무리가 있음을 밝혀 둔다.

둘째, 본 연구의 목적 달성을 위해 설문지를 작성 조사하였으나, 표준화된 것이 아니기 때문에 예비과학교사의 과학교수효능감에 대한 모든 변인을 제시하였다고 하기에는 다소 무리가 있음을 밝혀 둔다.

II. 이론적 배경

A. MBTI(Myer-Briggs Type Indicator)

인간의 행동에 대해 보다 잘 이해하기 위한 방법은 인간의 성격을 유형으로 나누어 개인차를 설명하고자 한 에니오그램 (Enneagram)을 시작으로 시도되었는데, Hippocrates는 인간의 체액에 따라 다혈질, 우울질, 담즙질 및 점액질로 구분한 '체액 심리학'을 주장하기도 하였는데, 우리 나라의 경우 이제마가 주역의 4상을 응용하여 인간을 태양인, 태음인, 소음인, 소양인으로 분류하여 의학에 응용하기도 하였다.

개인차를 설명하기 위해 시도되었던 다양한 유형론들을 바탕으로 현대적인 유형론의 기초가 확립된 것은 임상적 경험과 자신이 직접 체험했던 인간관계에서의 갈등에 대한 통찰 내용 등을 중심으로 개인의 독자성과 심리 역동적인 관계를 일반적인 태도와 마음의 기능으로 구분 설명한 Jung(1971)에 이르러서였다(오선옥,2001).

분석심리학자인 Jung의 심리유형이론은 인간행동이 그 다양성으로 인해 종잡을 수 없는 것 같이 보여도, 사실은 아주 질서정연하고 일관된 경향이 있다는데서 출발하였다. 그리고 인간행동의 다양성은 개인이 인식하고 판단하는 특징이 다르기 때문이라고 하였다. 인간은 사물, 사람, 사건 또는 아이디어를 깨닫게 되는 모든 방법을 가리킨다. 판단은 인식한 내용을 바탕으로 하여 결론을 내리는 모든 방식을 가리킨다. 사람들이 인식하는 방법이 근본적으로 다르고 또 결론을 내리는 방법도 다르다면, 반응, 흥미, 가치, 동기, 기술, 관심 등이 다른 것도 또한 지극히 당연한 일일 것이다(김정택 외, 1995).

Jung(1971)의 심리유형이론의 특징은 심리적 경향의 역동적인 관계를 중시하는데 있다. 즉 Jung은 그의 심리유형 안에서 몇 가지 특징적인 경향이 지니는 구조간의 동적 관계를 일반적인 태도상에서 보이는 외향적(E)태도와 내향적(I)태도 그리고 정신기능을 중심으로 하는 감각(S)과 직관(N), 사고(T)와 감정(F)의 기능으로 분류하였다. 그리고 이러한 외향, 내향의 2가지 다른 태도와 4가지 정신기능을 조합하여 8가지 심리유형인 외향적 사고형, 내향적 사고형, 외향적 감정형, 외향적 감각형, 내향적 감각형, 외향적 직관형, 내향적 직관형으로 나타내었다.

따라서 MBTI는 자기 보고를 통해 인식하고 판단할 때의 각자 선호하는 경향을 찾고, 이러한 선호경향들이 합쳐져서 인간 행동에 어떠한 영향을 미치는가를 파악할 수 있도록 도와준다(김정택 외 1995). 또한 검사를 통해 자신의 성격유형과 그 성격의 특성을 이해함으로써 자신에 대해 좀 더 깊은 이해를 할 수 있도록 돕는 검사이다(김정택 외, 1991).

1. MBTI 발달과정

먼저 MBTI의 발달은 1900년에서 1920년 사이에 Katherine Cook Briggs의 인간에 대한 차이점 및 갈등에 대한 관심을 바탕으로 자서전 연구를 통한 성격분류를 했으며 1921년에는 Katherine Cook Briggs와 C. G. Jung의 Psychological Type의 이론을 접목시켰으며, 1921년에서 1942년 사이에 딸 Isable Briggs Myers와 함께 "인간관찰"을 하였으며 1944년에는 MBTI Form A를 제작하였고 MBTI Form B를 재구성하였고(.60이상의 타당도), 1947년에는 MBTI Form C를 제작하여 문항상관계수를 조정하였으며 1956년에는 MBTI Form D에 짝으로된 문항을 추가를 하였으며, 1958년에는 MBTI Form E PR .60이상인 문항을 선택하였다.

1962년에는 MBTI Form F Tie-breaking 를 제작하였고 Educational Testing Service에서 출판하였고, 1975년에는 MBTI Form G에서 문항을 재분석하였고 이는 현재 사용 중이다. (Long Form/ Short Form) CPP을 출판하였다.

우리나라에서 1988년에서 1990년에는 심혜숙과 김정택에 의해 CPP와 계약을 맺었다. 그리하여 한국판 MBTI 표준화작업이 완성되었고, 1990년 6월 한국 MBTI 연구소가 시작되었다.

1991년에는 1차 MBTI 전문 사용자를 위한 초금 Traing Workshop를 개최하였으며, 1992년 2월에는 한국심리유형학회를 설립하여 초대회장, 심혜숙 / 학술지 창간호를 발간하였음, 1992년 10월에 MBTI NEWSLETTER를 발간하였다.

2. MBTI의 4가지 선호 경향

MBTI는 선호성을 나타내는 4가지 지표가 있는데, 각 지표는 인식, 판단, 기능과 관련된 4가지 기본적인 선호경향 중 하나를 나타낸다. 이 선호경향은 개인이 특정 상황에서 "무엇에" 주의를 기울이느냐 뿐만 아니라 내용에 애해 "어떻게" 결론을 내리는가에 영향을 미친다. 네 가지 서로 다른 선호경향을 소개하면 다음과 같다 (김정택 외, 1991).

a) 외향-내향(EI: Extroversion-Introversion) 주의집중과 에너지의 원천

EI 지표는 개인의 외향성인가 내향성인가를 나타내는 지표이며, Jung은 내향성과 외향성이 "상호보완적"인 태도를 강조했다.

외향성(E)의 사람들은 주로 외적 세계를 지향하므로 그들의 인식과 판단 역시 사람이나 대상 등 외부세계와 외부환경에 초점을 두는 경향이 있다. 또한, 외향성이 사람들은 세상을 이해하기 위해서 외적경험을 필요로 하고 먼저 행동으로 체험하려는 경향이 있다. 따라서 그들은 활달해 보이고 활동적으로 보인다.

내향성(I)의 사람들은 주로 내적 세계를 지향하므로 그들의 인식과 판단 역시 개념이나 사상 등 자신의 외부세계에 더 초점을 두는 경향이 있다. 또한, 내향성인 사람들은 그들의 업무가 주로 생각을 하는 활동을 많이 요구 할 때 더 많은 흥미와 편안함을 느낀다. 그들은 세상을 직접 경험하기 전에 먼저 생각 속에서 이해하려는 경향이 있다.

b) 감각-직관(SN : Sensing-iNtuition) ; 정보수집(인식)기능

SN 지표는 어떠한 사실을 인식하고자 정보를 수집할 때 어느 기능을 선호하는지 반영하는 것이다. 감각(S)경향은 오관(시각, 청각, 후각, 미각, 촉각)의 감각을 통하여 사실과 사건을 관찰하고, 직관(N)은 오관보다는 직관 또는 영감에 근거하여 인식하는 것을 뜻한다.

감각형(S)인 유형의 사람들은 자신이 내적, 외적세계에 무엇이 존재하는가, 또한 그것들이 어떻게 발생하는가에 대한 정보를 자신의 오관에 의존하여 받아들이는 경향이 있다. 감각 기능은 상황의 실체를 이해하는데 특히 유용하다. 감각형의 사람들은 무엇이 현재 이 상황에 주어졌는가를 수요하고 처리하는 경향이 있으므로 현실적이고 실용적인 특징을 지닌다. 이런 사람들은 대체로 현재를 있는 그래도 즐

기고 순서에 입각해서 차근차근 업무를 수행해 나가는 근면 성실한 형이며, 구체적인 사실을 보기 위해 때로는 전체를 보지 못할 수 있다.

직관형(N)인 유형의 삶들은 오관에 의해 얻어진 정보의 차원을 넘는 가능성이나 보다 심오한 의미와 전체적인 관계들, 우리가 흔히 말하는 육감에 의존하여 얻어낸다. 직관은 전체를 파악하고 본질적인 패턴을 이해하려고 애쓴다. 이런 사람들은 현재에 머무르기보다 미래의 성취와 변화, 다양성을 더욱 즐기고 전체를 보기 위해 세밀한 사항은 간과하는 편이다. 그러므로 그들은 새로운 일, 복잡한 일에 겁 없이 뛰어드는 경향이 있다.

c) 사고-감정(TF : Thinking-Feeling) ; 의사결정(판단)기능

일단 인식과정을 통해서 정보를 얻으면, 그 정보를 가지고 판단, 결정, 선택을 하게 된다.

TF 지표는 두 가지 비교되는 판단 방법 중 개인이 선호하는 한 방법을 나타내준다. 어떤 사람은 개인적으로 느끼는 가치보다는 논리적 결과에 의거하여 결정을 내리는 사고형이고, 어떤 사람은 개인적, 사회적 가치에 근거하여 우선적으로 결정을 내리는 감정형이다.

사고형(T)인 유형의 사람들은 어떤 특별한 선택이나 행동에 대한 논리적인 결과들을 예측하여 의사를 결정한다. 이런 사람들은 일관성과 타당성을 중시하며 내가 그것을 싫어하던 좋아하던 상관없이 원리원칙에 입각하여 결정한다. 그러므로 무엇이 진실한가에 관심이 많으며, 자신이 개인적으로 느끼는 가치보다는 무엇이 옳고 그른가하는 객관적인 기준을 중시하는 편이다.

감정형(F)인 유형의 사람들은 다른 사람들에게 무엇이 중요한지에 더욱 초점을 두므로 인간관계를 좋아하고, 동정심이 많으며, 남을 인정할 줄 알고, 재치가 있는 편이다. 객관적인 진리보다는 보편적인 선을 더욱 선호하고, 인간관계에 있어서 조화를 중시하며 일이나 사람에 대한 열정이 많은 편이다.

d) 판단 인식(JP : Judging - Perceiving) ; 외부세계에 대한 태도

마지막 선호 지표는 개인이 외부세계를 받아들이는 방식이나, 외부세계에 대한 개인의 태도에 대하여 알려주고 있다. 따라서 JP 지표는 개인이 외부세계를 다루는데 있어 우선적으로 사용하는 과정을 묘사한다. 어떤 사람은 사고나 감정의 판단과

정을 사용하기를 선호하고, 또 다른 개인은 감각이나 직관의 인식과정을 사용하기를 선호한다.

판단형(J)인 유형의 사람들은 생활을 조절하고 통제하기를 원하면서 계획을 세우고 질서 있게 살아가는 경향이 있다. 이런 사람들은 구조화되고 조직화되는 것을 더 좋아 한다. 흔히 이들은 계획에 따라 일을 추진하고 미리 준비하는 편이며, 정한 기간 내에 일을 마무리짓는 편이다.

인식형(J)인 유형의 사람들은 상황에 맞추어 적응하며 자율적으로 살아가기를 원한다. 그들의 삶을 통제하기보다는 이해하려고 노력하는 편이다. 이런 사람들은 어떤 순간에도 적응할 수 있는 그들의 능력을 믿고 즐기면서 다양하게 경험할 수 있도록 항상 개방적이기를 좋아한다. 그러므로 다양한 기회를 좋아하고 조직되어 있지 않은 애매한 상황에도 잘 적응해 나간다. 모든 경험에 열려져 있고 정한 시간에 일을 마무리 지지 못할 때도 있으나 그때그때 자발성을 가지고 상황에 대처해 나가는 편이다.

< 표 1 >　　MBTI 4가지 선호경향

4가지 지표			선택의 방향
EI	E	외향성	인식과 판단이 주로 외부세계(E)로 향하는가
	I	내향성	또는 주로 내부세계(I)로 향하는가?
SN	S	감각적 인식	인식하려고 할 때 어떤 종류의 인식을 더
	N	직관적 인식	선호하는가?
TF	T	사고적 판단	의사결정을 내릴 때 어떤 종류의 판단을 더
	F	감정적 판단	선호하는가?
JP	J	판단	외부세계에 대처해 나갈 때 판단(J)적 태도를 취하는가
	P	인식	(T또는 F를 통해) 또는 인식(P)적 태도를 취하는가? (S또는 N를 통해

3. 기능유형

심리적 기능유형은 인식기능(S,N)과 판단기능(T,F)의 배합에 따라 ST, SF, NE, NT의 네가지 기능유형으로 구분된다. 이 분류는 자신이 선호하여 사용하는 정신기능에 따라 특성이 달리 나타난다. 이것은 인간관계나 일 처리 방식에 있어서 두드러진 차이를 드러내는데 그 특성은 다음과 같다(김정택 외, 1993).

a) ST : 실질적, 사실적 유형

ST유형은 감각을 통해 수집하고, 증명할 수 있는 사실에 관심을 두며 인정에 얽매이지 않고 논리적인 분석에 의해 의사 결정을 한다. 그들이 신뢰하는 것은 사고로써 가정에서 결론에 이르기까지의 단계적 논리적 추리과정을 선호하기 때문이다.

이 유형은 경제, 법률, 회계, 생산, 기계나 재료의 조작 등과 같은 사실에 대한 냉정한 분석이 요구되는 분야에서 성공할 가능성이 많다.

b) SF : 동정적, 우호적 유형

SF유형은 인식할때는 주로 감각을 사용하고, 판단할 때는 감정을 선호한다. 감각을 통해 수집할 수 있는 사실에 관심을 기울이지만, 의사결정을 내릴 때에는 개인이 주관성이나 온정을 바탕으로 한다. 이들은 감정을 신뢰하며 다름 사람에게 미치는 영향을 중시한다. 따라서 자신의 따뜻한 온정을 펼 수 있는 판매, 서비스업, 초등학교 교사, 간호사, 소아과 의사 등의 직업에서 성공과 만족을 누릴 수 있다.

c) NF : 열정적, 통찰적 유형

NF 유형은 인식할 때는 주로 직관을 사용하고 판단할 때에는 감정을 사용한다. 또한 구체적 상황에 관심을 두기보다는 사실 이면에 깔려 있는 상징적 의미, 가능성, 이론적 관계, 복잡한 커뮤니케이션에 관심이 많으며 직관적 통찰을 인간관계에 사용한다. 따뜻한 온정과 헌신으로 가능성을 추구하므로 정열적이며, 언어에 재능이 많은 사람들이다. 따라서 이들은 교직, 상담, 집필, 연구 등 그들이 본 가능성과 이 가능성들이 가진 가치를 전달하는 분야에서 성공을 거둘 확률이 높다.

d) NT : 논리적, 창의적 유형

NT유형은 인식할 때는 주로 직관을 선호하고 판단할 때에는 사고의 객관성을 중시한다. 이들은 가능성, 이론적 관계, 추상적 양식에 초점을 맞추며 인정에 얽매이지 않고 객관적, 합리적 분석을 바탕으로 판단을 내린다. 따라서 인간적 요소가 그다지 중요하지 않은 과학적 연구, 수학, 복잡한 재무, 기술적, 행정적 분야의 개발과 같이 특별한 관심을 가진 분야에서의 문제 해결에 역량을 발휘할 수 있다.

< 표 2 > 기능유형의 특징

	ST	SF	NT	NF
주의집중	현실	현실	미래가능성	미래가능성
상황을 처리하는 기능 및 경향	객관적 분석 (실질적, 사실적)	주관적 가치 (인간적 따뜻함, 동정적, 우호적)	객관적 분석 (논리적, 창의적)	주관적 가치 (인간적 따뜻함) (열성적, 통찰적)
능력발휘 분야	물건과 사실을 다루는 기능적	사람들을 위한 실제적 봉사분야	이론적 기능적인 발달 연구분야	사람들을 이해하고 상호 소통하는 분야
가능한 분야의 예	사업, 행정, 회계법, 생산직, 건축, 응용과학	의료, 지역봉사, 교직, 감도, 종교봉사, 사무직, 판매	순수과학, 연구 관리직, 법, 엔지니어, 기술직	사회과학, 연구, 학문, 문학, 음악예술, 종교봉사, 의료, 심리치료, 교칙

4. 기질유형

기질은 후천적이고 획득되는 것이 아닌 선천적으로 타고나는 것으로 서로 다른 힘들이 완화되거나 통합을 이루는 것, 상반되는 영향력들이 서로 완충되거나 상호 용인되는 것, 전체적으로 채색되거나 조율되는 것, 전체적으로 어느 정도 종합되는 되는 것, 그리고 다양한 행동들이 일관성을 갖게 되는 것이다. MBTI에서 인간을 4가지 기질적 유형으로 나누고 이것을 그리스 신과 관련하여 기술하고 있다. MBTI에서 표현되는 4가지 기질에는 관찰 가능한 외형적 행동패턴이나 행동특징에 의해 SP, SJ, NT, NF로 분류한다.

a) 디오니우스(SP)적 기질

SP들은 자유로워야 한다. 즉, 그들은 구속당하거나 속박 당하거나, 제한되거나, 의무 지워지지 않으려고 한다. 본질적으로 그들은 또한 충동적이다. 충동적이 된다는 것은 정말로 살아 있다는 것을 뜻한다. SP들은 충동들이 자기 속에서 솟아오르는 것을 느끼는 것을 좋아한다. SP에게 있어서 삶이란 충동은 느끼는 것이며 또, 그 충동에 따라서 자발적으로 행동하는 것을 의미한다. SP는 결과를 알지 못하는 상황, 한계를 시험할 자유가 있는 상황에 강하다. 모든 유형에서, SP가 위기에 가장 잘 대처하며, 위기의 정도가 크면 클수록 그는 신속하게, 그리고 극적으로 반응하는 행동지향적 유형이다. 이들은 행동을 수반하는 작업에 이끌리며 공연 예술 뿐만 아니라 중장비가 동원되는 건설 작업, 구급차를 운전하거나 자동차, 비행기로 경주하는 일과 같은 자연의 힘에 대항하여 사람의 힘을 투입시키는 사업에 이끌린다, 신이나 상징에 무관심하며 도구 사용에 능하다. 대부분 낙관적이고 쾌활하며 협상의 대가들이다.

b) 에피메테우스(SJ)적 기질

그들은 의무를 몹시 필요로 하고 무엇보다도 그들이 속해있는 사회적 단위에 도움이 되기 위해서 존재한다. SJ는 소속되어야만 하며 이렇게 소속되는 것은 노력하여 얻어지는 것이어야만 한다. SP는 평등에 대한 신념과 욕구로서 그의 우애적이고 자유론자적인 견해를 뒷받침하는 반면 SJ는 위계질서에 대한 신념을 욕구로써 그의 아버이답고 책임을 지려는 목적을 뒷받침하며 그들에게 있어서 어떤 사회의 위계적인 구조는 그 사회의 본질에 해당된다. 철두철미한 SJ인 사람을 아주 잠깐만 살펴보아도, SP의 낙관주의와는 상반되게 그이 모든 행동에 걸쳐 드러나는 비관주의라는 주제를 알아 볼 수 있을 것이다. 그들은 나이가 먹어감에 따라 전통은 점점 더 중요성을 갖게 된다. SJ는 늘 남에게 제공하고, 봉사하고, 보살핌을 베푸는 입장이기 때문에 은혜를 모르고 감사하는 마음이 결여되었다는 것을 찾아내는 감각이 다른 유형의 사람보다 더 예민하다. 그는 제공하고, 봉사하고, 보살피는 것을 그의 의무로 느끼면 그가 원하는 바이다. SJ는 사회의 토대이고, 주춧돌이며, 원동력이고 안전 장치이다. SJ는 사회의 규범에 깊이 몰두하고 있으며, 대개는 그러한 규범에 따라 살려고 노력하며, 또 젊은이에게 그러한 규범을 전수하고자 노력하나다. 기종이 사회 규범과 제도에 대한 SJ의 헌신을 가정한다면, 그들은 상업, 서비스업, 일반

기업 및 은행 업무의 중간관리자, 회계직, 행정사무직, 이발업, 교사, 행정가 등과 같은 직업군에서 높은 빈도를 나타낸다. 그들은 자신의 적절한 일을 적절한 때에 하는 경향이 있으며 매일 매일 그들은 소속감을 갈망하며 그들이 근무하는 기관에 도움이 되기를 갈망한다.

c) 프로메티안(NT)적 기질

프로메티안(NT)적 기질은 자연을 이해하고 지배한다는 것은 곧 힘을 소유한다는 것이고, 이 힘에 대한 욕망은 프로메티안 기질이 유형을 이해하는 중요한 척도이다. 힘은 NT들을 매료한다. 여기서 말하는 힘이란 현상를 이해하고, 조정 통제하고, 예측하고 설명하는 능력을 뜻한다. 이 네 가지 측면이 과학이 지향하는 목적이며, NT가 원하는 힘은 권력이 아니라 능력과 자질과 재능과 재주와 기술 같은 것을 뜻한다. NT기질은 모든 유형 중에서 가장 자기 비판적이다. SJ의 '해야 한다', '하는 것이 당연하다'라는 내적 규율에 대비하여, NT는 그들의 의식내부에 '알아야 한다', '할 수 있어야 한다'라는 경향을 지니고 있다. NT들은 항상 지식을 축적한다. NT는 지식에 관심이 많기 때문에 능력을 중요시하며, 타인들의 눈에도 이 능력이 보여지기를 원한다. 그들의 의사소통의 특성은 거의 말을 않거나 반복이 없이 분명하고, 정확하며 간결하고 논리적이다. NT는 능력 위주로 일을 처리하고자 하여 보통 그들은 자신들이 하는 일에서 능력을 발휘한다. 그들은 자기통제와 의지력과 지적발달에 가치를 두며 때로 자신 속에 몰입해 있는 천재적 재능의 소유자일 때도 있다. NT들끼리 함께 모이면, 언어구사에서 오는 미묘한 즐거움을 찾아 말장난하기를 좋아한다. 그들은 과거는 이미 지나가고 죽은 사건으로 여기면서 자신들의 관심의 초점을 미래에 맞춘다. 때로 NT들은 다른 사람들의 정서적 반응에 대하여 혼란스러워한다. 그들은 대체로 복잡한 인간관계에 대하여 민감하지 못한다. NT들은 일단 테크놀로지나 이론적 혹은 개념적 틀을 구상하면서, 관심을 다른 곳으로 돌리면서 계속적으로 자신의 능력을 개발해 나가고자 한다.

d) 아폴로니아(NF)적 기질

디오니우스형, 에피메테우스형, 프로메테우스형과 같은 기질유형들이 일상적인 목적을 추구하는 반면에 아폴로와 같은 기질을 가진 이 유형은 이상적인 것 외에는 관심이 없다. 그들이 목적이 너무나 이상적인 것에 있기 때문에 그들 자신조차

도 그 목적에 대해 간단하게 이야기하는 것이 불가능하다. 다른 유형이 그들이 목적을 이루는데 있어서 직접적이고 즉각적인데 비해 자아를 추구하는 NT유형은 선회적이며 영속적이기까지 하다. 그들의 '가장 진실된' 자아는 자기 자신을 추구하고 있는 자아이다. 다시 말하며, 그 삶의 목적은 삶 속에서 목적을 갖는 것이다. NT에게는 자아실현은 통합된 모습 즉, 통일성을 이루는 것을 의미한다. 겉꾸밈이나 가면, 거짓, 수치, 역할 연기가 없어야 한다. 주목받는 생을 살며, 세상에서 특별한 존재가 된다는 것은 독특한 주체성을 갖고자하는 NF유형의 열망을 만족시킨다. 그들은 다른 유형들이 잘 알아채지 못하는 몸짓이나 미묘한 행동에 민감하다. NF유형은 소수이지만 대중에게 미치는 영향은 대단한 것이다. 영감을 얻고 설득하며 문학을 창조하고자하는 작가들의 대부분은 NF유형이다. 또한 NF유형은 정신의학, 상담심리학, 성직, 초등학교 교사와 같은 직업들을 잘 수행해 낸다. 다른 직업이 경우에도 자아발견이라는 그들의 목적을 이룰 수 있는 것을 선택한다. 그들은 모든 이들이 내적인 선을 보고, 이러한 내면성을 촉진시키기 위해 그들이 삶을 바치기도 한다. 성직이나 선교사업, 평화봉사단은 당연히 매혹적인 직업이다 NF형은 사고 팔거나 혹은 다른 어떤 상업적인 직업에는 관심이 거의 없다. 특히, 자연과학에는 거의 매력을 느끼지 못한다. 그들은 오히려 언어에 관심이 많으며 직접 혹은 간접적으로 타인들과 대화를 좋아한다. 아폴로는 NF유형의 원형이다. 이들의 관심은 사물이 아닌 인간에게 집중되어 있다. 그들은 추상적인 개념에 만족하지 않고 관계들을 추구한다. 그들은 정체성과 통일성 속엣 자아실현을 추구하고, 마침내 완성된 자아가 되고자 하는데 이러한 이상은 전 생애를 요구하는 긴 과정임을 스스로 인식하고 있다.

< 표 3 > 기질유형의 특징

	SP(장인)	SJ(보호자)	NT(합리적)	NF(이상가)
욕구	-충동에 따르고자하는 하는 욕구 -숙달된 기능실연 욕구 -인상을 주고자 하는 욕구 (디오니시우스 기질)	-소속의 욕구 -의무수행의 욕구 -책임완수의 욕구 (에피메테우스 기질)	-성취욕구 -재능발휘의 욕구 (프로메티안 기질)	-자이실현의 욕구 -잠재력 개발의 욕구 -진실하고자하는 욕구 (아폴로니안 기질)
행동특성	-자유분방 -충동적(즉흥적) -스스럼없고 자발적 -흥취와 자극 -현재에 몰입능력 -행동적이며 용감 -도구사용의 숙련성 -절충과 적응(위기상황에 민첩하게 대처)	-소속과 봉사 -책임감, 의무존중, 성실 -위계질서 존중 -보수적 가치관 -전통, 규칙, 원리준수 -근면정신, 정확한 일처리 -경험과 체득	-자신감실연(능력, 성격지향) -지적이해 -원리파악과 장악 -사고의 체계구축 -사고의 정확성(업무수행의 완벽성) -이론적, 논리적 -장기계획 -추상적 구도구축	-진실, 공감, 공유 관계 원함 -의미와 정체감 추구 -성장지향(배움의 열정) -잠재력 개발(훌륭한 언어구사력) -실존적 -자아실현 욕구 -미래성

5. 16가지 성격유형

MBTI의 4가지 선호지표는 여덟 가지의 선호성을 구성하며, 그 중 개인이 선택한 4가지 선호성(선호경향)이 조합되어 다음과 같이 16가지 유형으로 나타날 수 있다. 각 유형별 특성은 다음과 같다.

< 표 4 > 16가지 성격유형별 특성

ISTJ	ISFJ	INFJ	INTJ
신중하고 조용하며 집중력이 강하고 매사에 철저하며 사리 분별력이 뛰어나다.	조용하고 차분하며 친구하고 책임감이 있으며 헌신적이다.	인내심이 많고 통찰력과 직관력이 뛰어나며 양심이 바르고 화합을 추구한다.	사고가 독창적이며 창의력과 비판, 분석력이 뛰어나며 내적 신념이 강하다.
ISTP	**ISFP**	**INFP**	**INTP**
조용하고 과묵하며 절제된 호기심으로 상황을 파악하는 미감성과 도구를 다루는 능력이 뛰어나다.	말없이 다정하고 온화하며 친절하고 연기력이 뛰어나며 겸손하다.	정열적이고 충실하며, 독가적이고 낭만적이며 내적 신념이 깊다.	조용하고 과묵하며 논리와 분석으로 문제를 해결하기 좋아한다.
ESTP	**ESFP**	**ENFP**	**ENTP**
현실적인 문제해결에 능하며 적응력이 강하고 관용적이다.	사교적이고 활동적이며 수용적이고 친절하며 낙천적이다.	따뜻하고 정열적이고 활기에 넘치며 재능이 많고 상상력이 풍부하다.	민첩하고 독창적이며 안목이 넓고 다방면에 관심과 재능이 많다.
ESTJ	**ESFJ**	**ENFJ**	**ENTJ**
구체적이고 현실적이고 사실적이며 활동을 조직하고 주도해 나기는 지도력이 있다.	마음이 따뜻하고 이야기하기를 좋아하며 양심이 바르고 인화를 잘 이룬다.	따뜻하고 적극적이며 책임감이 강하고 사교성이 풍부하고 동정심이 많다.	열성이 많고 솔직하고 단호하며 지도력과 통솔력이 있다.

6. MBTI의 응용

성격유형의 발달과정을 보면 주기능, 부기능, 3차기능, 열등기능 순서로 발달하는데, 여기서 주기능이란 가장 선호하는 기능이며, 부기능은 두 번째로 선호되며 주기능을 뒷받침하면서 조화를 이루는 역할를 한다. 예를 들어 주기능이 인식기능(SN)이면 부기능은 판단기능 (TF), 3차기능은 부기능의 반대쪽의 기능을 말하며, 열등기능은 가장 덜 발달된 덜 선호되는 기능으로 주기능과 반대쪽의 기능이라 할 수 있다. 보통 주기능이 발달은 아동기에 시작되는데 유치원시기의 나이에 행동으로 나타난다고 한다. 자신의 주기능이 일정수준까지 발달 되었을 때 부기능을 발달시키는데 보통 성인초기에 발달하기 시작한다. 이 기능이 발달하는 특정시기가 있는 것이 아니라 심리적인 준비정도와 환경적 요인이 영향을 미친다(오른손잡이의 왼손쓰기의 어려움). 다음으로 3차기능이 발달하고, 마지막으로 열등기능은 아주 인식하기가 힘들며 발달의 정도가 미미하다. 각 개인이 선호하는 기본성향은 있지만 기능의 발달에 있어서 환경적 요소(생활 방식, 주변환경, 연령등)에 의해서 영향을 받는다. 예를 들자면 주기능이 F인 어린이가 가정의 분위기 때문에 감정을 자유로이 표현하지 못한다면 부기능인 S나 N이 먼저 발달될 수 있다. 이러한 기능발달 상황을 잘 아는 것이 중요한 이유는 교사들이 이미 지니고 있는 외부세계와의 작용방식, 장점들을 잘 이용하여 교수효능감을 증진시키는데 도움이 된다.

MBTI를 이용한 국내 연구들을 살펴보면, 주로 대학 신입생들이 단대별 내지는 학과별 성격유형 특징을 파악하려는 연구, 즉 김종환(1992)의 MBTI검사를 통하여 나타난 신학대학생들의 성격유형에 관한 연구, 오수희(1995)의 MBTI와 94년도 신입생들의 성격 유형, 김지은(1996)의 1995학년도 신입생 성격유형검사(MBTI) 분석, 유병렬 · 이은진(1996)의 1996학년도 신입생들의 성격유형선호도에 관한 연구, 유병렬 · 이은진(1996)의 한체대생들의 성격유형(MBTI)검사 결과보고, 고익환(1997)의 MBTI를 통해 분석한 내담자의 성격유형 등이 주류를 이루고 있으며 MBTI를 이용하여 특정집단의 성격유형을 조사하여 집단지도와 집단원의 효과적인 사회적을 도모하려는 연구들로는 고숙경(1994)의 MBTI에 나타난 성격유형과 잠재적 비행경향과의 관계, 김숙영(1994)의 MBTI를 통해 본 비행청소년들의 성격유형 등이 있다. 따라서 본 연구는 과학교사들의 교수효능감의 향상을 위해 성격유형을 이용한 새로운 시도라고 할 수 있을 것이다.

B. 과학교수효능감

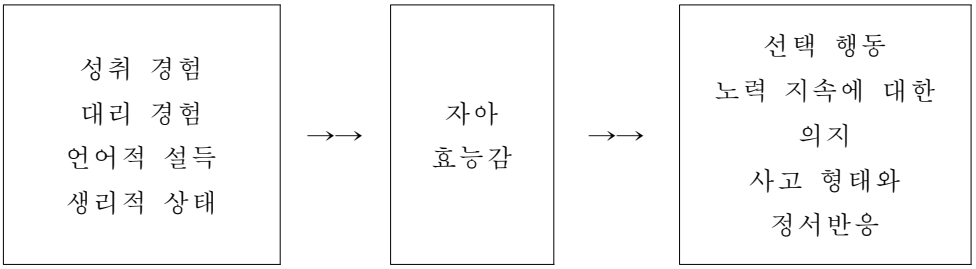
1. 자아효능감

a) 자아효능감 개념과 효과

왜 인간은 그렇게 행동을 하는가? 인간 행동에 영향을 미치는 변인들은 무엇인가? 행동의 변화를 일으키는 변인은 무엇인가? 이러한 행동에 곤한 질문에 대하여 초기 행동주의 심리학자들은 인간이 행동하게 하는 중요한 요소로 행동을 유발해 낼 수 있는 유인가를 지적하였다. 유인가란 자신에게 이익이 되는 것들을 의미한다. 그러나 유인가가 있어도 행동을 하지 않는다면 그러한 행동은 어떻게 설명할 수 있는가? 이러한 사실은 인간의 행동이 유인가에 의해서만 결정되는 것이 아니라 매우 복잡한 메커니즘을 갖고 있음을 보여주는 증거라고 하였다. 즉, 자신의 행동에 의해 실제로 이득이 생기는 당연한 결과에도 행동을 하지 않는다는 것은 또 다른 요소가 복잡하게 작용하는 것이다. Bandura(1997, 1986)는 이러한 요소로 자신이 행동에 의해 이익이 생길 수 있다는 특수한 믿음이 필요하다고 주장하였다.

Bandura는 사람들이 삶의 경험을 기초로 행동과 결과에 대해 기대한다고 하였다. 예를들면 만일 자신의 행동이 바람직한 결과를 산출할 수 있다는 믿음이 없다면 행동하지 않는다는 것이다. 특수한 믿음은 자신의 태도의 형태를 전사되어 나타난다고 주장하였다. Bandura는 이러한 특수성을 자기효능(self efficacy)이라 불렀다. 자기효능감(self-efficacy)이란 목표를 산출하기 위해 필요한 행동과정을 조직화하고 실행할 수 있는 자기의 능력에 대한 신념이라고 하였다(Bandura,1997). 또한 어떤 결과를 얻고자 하는 행동의 과정을 성공적으로 조직하고, 수행해 낼 수 있는 개인의 능력에 대한 신념(김아영, 1998)이라고 정의되기도 한다.

이러한 자아효능감은 역동적이고 인지적인 매개 과정으로 개인의 행동에 영향을 미칠 뿐만 아니라. 다양한 심리, 사회적 기능에 대한 정보도 제공해 준다(차정은,1997). Bandura(1986)는 이와 같은 자아효능감의 정보원과 과정을 <그림 1>과 같이 나타내고 있다.



<그림 1> 자아효능감의 정보원 과정(Bandura, 1986)

<그림 1>을 살펴보면, 자아효능감은 성취경험, 대리경험, 언어적 설득, 생리적 상태 등에 의해 영향을 받는다는 것을 알 수 있다. 이것은 자아효능감의 정보원으로서, 자아효능감이 어느 정도 변화 가능한 내적 변인이라는 것을 나타낸다. 또한 자아효능감은 시도하고자 하는 행동의 선택을 결정할 뿐만 아니라 노력의 양과 지속, 인내, 사고형태, 정서반응 들에도 영향을 준다. 이러한 자아효능감의 효과를 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 자아효능감은 행동과 환경의 선택에 영향을 미친다. 자신이 그 상황을 처리할 수 있는 능력이 없다고 여길 때는 그 상황을 회피하거나, 자신이 그 상황을 대처할 수 있는 능력이 있다고 여길 때는 자신을 갖고 대처행동을 수행한다(Bandura,1996).

둘째, 자아효능감은 행동에 투여되는 노력의 양과 장애나 혐오경험을 무릅쓰고 행동이 지속되는 정도를 결정한다. 효능감이 강하면 강할수록 노력의 양과 지속성은 증가한다. 어려움에 직면하였을 때 자신의 능력에 대하여 불안을 느끼는 사람들은 노력을 줄이거나 완전히 포기하지만 강한 효능감을 지닌 사람들은 더 많은 노력을 투여한다(Bandura,1986; Schunk, 1990).

셋째, 자아효능감은 현재 진행 중인 행동에 영향을 미칠 뿐만 아니라 미래의 행동에도 영향을 미친다. 자아효능감이 낮아서 자신의 행동조절 능력에 회의를 갖는 사람은 높은 효능감을 보이는 사람보다 후에 행동이 쉽게 소거된다(Bandura, 1977).

넷째, 자아효능감의 판단은 사고 유형과 정서적 반응에도 영향을 준다. 자아효능감이 낮아서 스스로 무능하다고 생각하는 사람들은 실제 이상로 개인적인 결함에 집착하고 잠재적인 곤란을 상상하기 때문에 과제수행에 방해를 받으며 과제에 적

절한 주의를 기울이지 못하지만, 자아효능감이 높은 사람은 상황적 요구에 적절한 주의와 노력을 기울인다(Bandura, 1986; Schunk, 1990). 즉 자기효능에 대한 판단은 과제수행의 동기(예 노력, 지속성), 활동의 선택, 사고의 형태 및 정서반응을 결정하는 내재적 동기원으로 작용한다(차정은,1997).

다섯째, 지각된 자아효능감은 귀인양식에도 영향을 미친다. 즉 어려운 과제를 해결해야 할 때 자아효능감이 높은 사람은 자신의 실패를 불충분한 노력에 귀인 하지만 자아효능감이 낮은 사람은 자신의 능력 부족에 귀인 한다는 것이다(Bandura, 1977).

만일 사람들이 자기의 행동이 바람직한 결과를 산출할 수 있다는 믿음이 없다면, 사람들은 행동하지 않을 것이다. 따라서 효능감에 대한 신념은 행동의 주된 근원이며 인간의 삶은 개인의 효능감에 대한 신념에 의해 유도 된다고 할 수 있다(김의철·박영신,1999).

b) 자아효능감과 태도 및 행동

Bandura는 행동이 두 가지 요소에 의해 나타나게 된다고 하였다. 두 가지 요소는 결과기대와 자기효능으로, 사람들은 특별한 행동을 함으로써 원하는 결과를 얻어 내리라는 것에 대한 기대(outcome expectancy)를 할 뿐만 아니라, 행동을 수행하기 위한 자신의 능력(self efficacy)을 믿을 때 (신념: beliefs) 특별한 행동이 수행된다고 언급하였다. 즉, 특수한 행동을 유발하는 자기효능에 대한 신념(self efficacy beliefs)이 두 가지 요소인 개인적 자기효능(personal self efficacy)과 결과에 대한 기대(outcome expectancy)로 구분된다고 주장하였다(Bandura, 1977). 개인적 자기효능은 특수한 행동을 수행할 수 있는 자신의 능력에 대한 개인적 판단을 말하며, 결과에 대한 기대는 어떤 행동이 특정한 결과를 얻을 것이라는 기대를 의미한다.

행동을 유발하는 신념에 대하여 Koballa와 Crawley(1985)는 태도와 관련하여 언급하였다. Koballa와 Crawley는 신념을 '어떤 사람이 진실이라고 받아들이는 정보의 내용'이라고 정의 하였으며 개인의 긍정적이거나 부정적인 감정을 지닌 태도는 신념에서 차이가 생긴다고 하였다. 또한 태도는 신념을 기초로 형성되면 태도와 신념은 행동과 관련이 있다고 하였다. 즉, 모든 행동은 신념과 태도를 바탕으로 드러나는 구체적 행위라고 하였다.

과학교사들의 과학을 가르치는 것에 대한 자신감과 적극적인 태도는 학습자들의 과학 학습에 큰 영향을 미친다. 과학교수에 대한 교사들의 태도와 이러한 태도에 대하여 많은 연구자들이 관심을 가졌다(Koballa & Crawley, 1985).

이러한 자아효능감은 다양한 연구 분야에서 적용되어 왔으며, 교육의 영역에서는 학습자들이 인지적 측면, 정의적 측면, 교사들의 태도와 관련한 연구들이 있다(김아영, 1998).

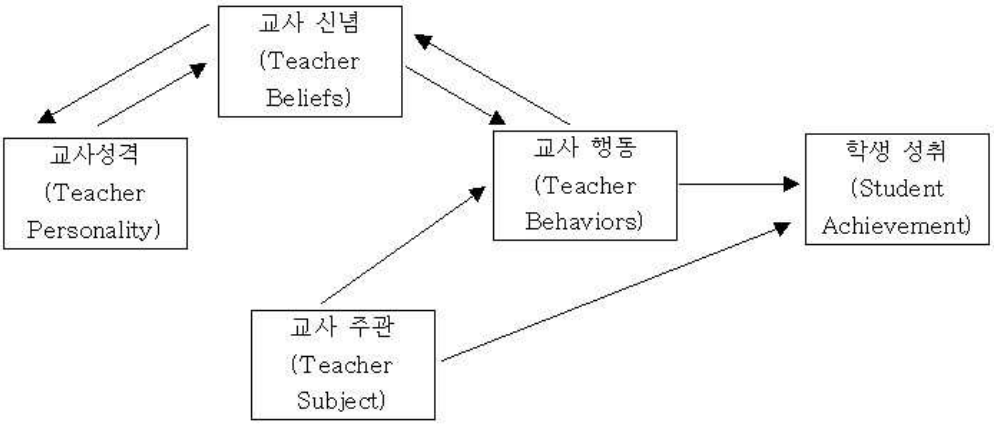
2. 교사효능감

교사들의 신념에 대한 연구는 교사 행동의 올바른 이해를 위해서 필수적이다. 자기효능감이 높은 교사일수록 학생을 성공적으로 교육하고 학생의 인지능력 발달에 도움이 되는 학습환경을 조성한다. 또한 자기 효능감이 높은 교사일수록 학생의 내적 흥미와 학업적 자발성을 발달시키며 저학년일수록 교사들의 자기효능감에 따른 교수의 영향을 많이 받는 경향이 있다(Bandura, 1997). 이는 과학교수를 수행하는 교사에게도 적용되며 과학교사들의 특정 행동인 과학교수에 대한 자기 효능감에 대한 연구는 교사의 구체적인 과학교수 행동을 이해하기 위해 반드시 수행되어져야 한다.

a) 교사효능감의 중요성

교사 효능감은 Bandura(1977)의 자기효능감을 기초로 교사효능감을 정의하면, 교사 자신이 학생의 성취에 영향을 줄 수 있는 능력을 가지고 있다는 믿는 신념 정도를 의미한다(Ashton, 1984). 다시 말하면, 교사가 학생의 학습 증진과 상호작용 기술 등을 어느 정도 스스로 갖추고 있는지에 대한 믿음을 말하는 것이다. 이러한 교사 효능감이 학생의 학습 과정에 직접적으로 영향을 미치는 것은 아니지만 교사의 외현적인 교수 행동을 매개하는 사고 과정으로서 결과적으로 학생의 성취에 중요한 영향을 준다는 것이다(조형숙, 2002). 이러한 주장은 Ashton(1984)의 연구에서 잘 설명되어 지고 있는데, 그는 교사의 교수 행위에 영향을 미치는 여러 가지 교사의 내적인 신념이나 태도 중에서 교사효능감 만큼 학습자의 성취정도에 일관성 있고 지속적으로 영향을 주는 것은 없다고 주장하였다. 이렇듯 교사 효능감이 매우 중요한 교사의 내적요인이 되는 이유는 효능감이 높은 교사는 학생의 학습에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 다양한 특성을 가지고 있는 것으로 나타났기 때문이라고

볼 수 있다(조형숙, 1998). 교사 특성과 학생들의 학습 관계는 Muijs와 Reynolds(2002)의 연구에서 잘 나타나고 있는데, Muijs와 Reynolds(2002)는 교사신념과 교수 행도, 교사 효능감, 교과목에 대한 지식과 같은 요인들은 학생들의 성취정도를 가장 잘 보여주는 교사 요인이라고 주장한다. 이러한 요인들이 모든 영역에서 같은 관계성을 보여주는 것은 아니지만, 교사행동에 긍정적인 영향을 주게 된다고 말하고 있다. 학생들의 성취정도에 영향을 주는 교사에 관한 요인들은 다음 < 그림 2 >과 같이 제시되어 진다.



< 그림 2 > 교사특성과 학생들의 학습관계에 대한 이론적인 모델

Ashton(1984)이 제시한 효능감이 높은 교사의 특징을 살펴보면, 효능감이 높은 교사는 학생들과 함께 생활하는 것을 의미 있고 중요한 일이라고 인식하고 자식이 학생의 학습에 영향력을 미칠 수 있다고 생각하며, 학생들의 학업 성취와 행동에 대해 긍정적인 기대감을 갖고 있다고 한다. 또한 학생의 학습에 대한 책임감을 가지고 있어서, 교사 자신의 교수 행위에 대한 반성적인 사고의 기회를 가지며, 학생의 학습을 효율적으로 도와주려는 목표를 세우고, 이를 위하여 필요한 기술과 지식을 이해하고 습득하기 위해 노력한다. 이와 더불어 효능감이 높은 교사는 자신이나 학생에 대해 전반적으로 긍정적인 인식을 갖고 있으며, 학생과 함께 목표를 설정하고, 의사 결정이 필요한 경우 학생들과 적극적으로 협력하게 된다고 한다.

Gibson 과 Dembo(1984)의 연구에서도 일반적인 교수효능감과 개인적 교수 효능감이 높은 교사는 그렇지 않은 교사들에 비해 적극적이고, 학생들에게 더 반응적이며, 수업내용에서 핵심을 제시해주고, 여러 가지 종류의 피드백을 제공해주며, 반대로 일반적 교수효능감과 개인적 교수효능감이 낮은 교사들은 결과가 좋지 않으면 쉽게 포기해버리는 경향이 있다고 예측하였다.

이와 같이 교사의 효능감은 교사 스스로 더 좋은 교육을 하려는 의지와 동기를 북돋워 주는데 영향을 줌으로써 학생의 실제 학업 성취도를 예언해 줄 수 있는 유의미한 요인이 됨을 알 수 있다. 이는 학생을 잘 가르치는데 필요한 능력을 실제 어느 정도 가지고 있는냐 하는것과는 달리, 교사 스스로 자신을 어떻게 평가하느냐는 사고과정 자체가 교육의 실제에 차이를 가져온다는 것이다(조형숙, 1998).

b) 교사효능감 관련변인

교육의 질을 높이기 위한 다양한 방법들이 모색되어지면서 교사의 질을 높이기 위한 방법을 모색하게 되었으며, 이러한 방법의 모색의 일환으로 교사 효능감에 대한 연구가 활발히 진행되어지고 있다. 교사 효능감에 대한 많은 연구들 중 특히 교사효능감이 형성되는 과정과 이것이 다른 요인들과 어떤 관련을 갖는지에 관해 구체적으로 이해하기 위한 많은 경험적 연구들이 이루어지고 있다.

(1) 교사의 경험

Bandura(1986)는 개인의 효능 판단이 직접적인 성패경험, 대리경험, 언어설득, 정서각성이라는 4개의 정보원에 의해 결정되지만, 그 중에서 성패경험은 가장 강력한 효능기대 정보원이라고 하였다(최재옥,2001).

교사들이 그들의 수행결과 성패를 판단하는 근거는 주로 자신이 맡은 학생들의 학습결과이며, 학생들의 성취수준은 교사의 효능성 지각에 영향력을 가지는 중요한 변인이다. Lortie(1975)는 교수경험이 교사의 효능성 지각에 영향을 미침을 암시해 주는 연구를 하였다. 이 연구에서 교사들은 자신의 능력에 대해 자부심을 갖도록 해주는 경험이 무엇인지에 대한 한결같이 성공적인 교수경험을 들었다. 이는 교사들에게 있어서 가치있는 심리적 보상이 학생들이 학업성취와 관련한 성공적인 교수경험에 크게 의존하고 있음을 증명해 주는 것이다. Denham과 Micheal(1981)은 학생들의 가시적인 성공은 교사들에게 가치롭고 긍정적인 피드백을 제공해 줄 것

이라고 했다.

한편 교사의 경험이 교사효능감에 영향을 미친다는 직접적인 연구결과는 없지만, 성공적인 교수경험이 교수경험이 교사효능감에 영향을 미침을 암시하는 연구가 있다. Brophy와 Evertson(1997)은 학생들의 학업성적을 산출시키는데 성공적인 교사들은 보다 높은 기대를 가지며, 학습에 대한 책임감을 많이 자각한다는 연구결과를 제시하였다. 또한 교사들은 어려움을 직면하여도 적절한 교수법을 발견해 냄으로써 그 어려움을 극복할 수 있는 장애물로 여기지 않으며, 교수, 학습 생활에서 실패를 학생이 학습할 수 없다는 신호로 여기지 않는다고 했다(Brophy & Evertson, 1977).

그리고 교사들의 교수경험에 있어서 성공과 실패의 시기는 교사효능감과 관련된 중요한 문제로 지적될 수 있다. 일반적으로 성공은 효능기대를 높여주고, 실패는 효능기대를 저하시키는데, 성공과 실패가 사건과정의 초기에 일어났을 때 더욱 효능기대에 영향을 미친다. 이와 같은 맥락에서 볼 때 초보교사는 성공과 실패경험의 영향에 민감할 것으로 추측된다.

이 같은 결과는 우리나라의 예비유치원교사와 초등교사의 효능감을 조사한 Gorrell과 Hwang(1995)의 연구에서도 비슷하게 나타나고 있다. 4년제 교원양성기관에 재학중인 유아교육과 초등교육 전공 학생 총 90명을 대상으로 1학년과 4학년 학생의 효능감이 어떤 차이를 보이는지를 조사한 결과 학년이 높아질수록 개인효능감이 높아졌으나 결과기대감은 덜 긍정적이었다. 이는 교직에 대한 사회의 인식 정도나 학교 역할 등과 관련되는 것이므로 교직으로 입문하기 전에 나타나는 두려움 때문인 것으로 나타났다.

Gibson과 Brown(1982)의 연구에서 보면 교사의 경험이 없는 예비교사의 경우, 초기에는 교사효능감이 낮았으나 교직 과목을 이수하면서, 즉 교직에 대한 경험을 체험하면서 점차 교사효능감이 높아지게 되는 경향을 보였다. 그러나 실습직후에 다시 교사효능감이 낮아지는 것으로 나타났다. 이는 교수 방법과 같은 교사 역할을 배우면서 좋은 교사가 될 수 있으리라는 신념을 갖게 되지만 교사로서의 막중한 책임을 느끼게 되면서 자신이 없어지기 때문인 것으로 분석하였다. 또한 초임교사들은 예비교사보다 효능감이 더 높았으며, 5년에서 10년 사이의 경력을 가진 교사들은 경력이 많을수록 효능감이 높아지는 것으로 나타났다. 그러나 10년 이상의 경력을 가진 교사들은 다시 교사효능감이 낮아지는 경향을 보였다. 교사로서 경험이 쌓여가면서 교사효능감도 발달한다.

Lortie(1975)가 지적했듯이 교직의 가장 두드러진 특징은 교사가 특별한 준비없이 갑작스럽게 책임을 떠맡는다는 데 있으며, 그 결과 초보교사들은 대체로 교수상황에 직면하여 불안감을 가진다. 따라서 교수효능감을 높이기 위해서 초임 교사의 교육프로그램에 다양한 상황의 교수경험을 체험할 수 있도록 해야하며, 특히 상황중심이 교사교육 프로그램이 적합하다(Ashton, 1984).

(2) 교사의 귀인

교육연구에서 귀인이론과 관련된 핵심 문제는 성취 결과에 대해 개인이 지각하는 원인이 무엇인가에 관한 것이다. 귀인이론에서는 인간의 행동결과가 개인적 요인 환경 요인이 복합으로 작용해서 결정도는 것으로 가정했다. 이때 행동의 원인으로 개인적 요인을 능력이라고 기질요인과 노력이라는 변동요인으로 분류하였다. 환경 요인으로는 과제곤란도와 연속 요인을 들어 개인이 자신의 행위 결과를 개인적 요인과 환경적 요인 중 어떤 요인으로 지각하느냐에 따라 각기 다른 정서적 반응, 미래 기대 및 행동을 유발한다고 보았다.

Bandura(1997)는 개인이 지각하는 귀인요인들이 자기효능기대 수준의 변화에 여향을 미치는 매개적 역할을 한다고 보았다. 즉 자기효능기대 수준에 대한 판단 역시 개인적 요인 및 환경적 요인(개인의 문제해결능력, 노력의 양, 과제 곤란도, 운) 중 성취결과가 어느 요인에 의해 결정되는지에 해한 상대적 비중을 추론하는 과정이기 때문에 개인이 귀인하는 유형은 자아효능감에 영향을 미친다는 것이다. 이를 도식으로 나타내면 다음과 같다.

사전성취(outcome) → 원인인지(causal cognition) → 효능기대(efficacy expectancy) → 성취(outcome)

Bandura(1997)는 개인적 성공을 외적요인으로 귀인했을 때 자아효능감이 향상되며, 반대로 실패를 내적요인으로 지각할 때 오히려 외적요인으로 지각할 때보다 자아효능감이 상당히 저하되는 것으로 간주했다. 한편 Schunk(1990)는 능력, 노력은 내적인 요인이지만, 성취결과를 안정요인의 능력으로 귀인하는 것이 더 강한 효능

기대를 산출한다고 밝혔다.

Deaux와 Farris(1977), Montanelli와 Hill(1969)의 연구에 의하면 남자는 여자에 비해 자신이 성취에 대해 높은 기대를 하는 것으로 나타났다. 이러한 성별 자기평가의 경향성을 남, 여에 대한 사회적 기대수준의 차이와 여자들이 자기주장보다는 의존적이기를 기대하는 문화적 특성을 수용한 결과로 해석되고 있다. 그 결과 남자는 성취에 대하여 높은 기대를 하며, 성공을 노력으로 귀인하고 실패를 불안정 요인(노력, 운)으로 귀인하는 반면, 여자는 자기의 성취 기대를 낮게 기대하기 때문에 성공을 불안정한 요인에 귀인하고 실패를 능력요인으로 귀인한다고 한다.

한편 Ashton 과 Webb(1986)은 여자들이 성취상황에서 실패를 능력의 부족으로 귀인한다는 연구결과에 비추어 여교사들은 어려운 교수상황에 직면하여 남자교사들보다 교사효능감이 낮게 지각할 것이라고 했다(홍승규,1997).

(3) 교사의 개인적 및 상황적 변인

Gibson 과 Dembo(1984, 1985)는 교사효능감이 교사의 특성(성, 교수경력 년 수, 개인적 특성)과 관련지어 연구해야 할 필요성을 제기하였으며, 교사효능감이 여러 장면에 걸쳐 일반화 될 수 없는 상황특수적 성격을 지닌 개념이기 때문에 상황조직적 변인과 관련되어 연구되어야 한다고 했다.

c) 교사효능감이 미치는 영향

교사효능감 즉, 학생의 수행에 영향을 미칠 수 있다는 교사의 신념은 의사결정의 기초가 되며 교수 행동에 가장 신뢰로운 지표로 알려져 왔다(Pajares, 1992). 따라서 교사효능감은 수업활동을 선택하고 노력하는데 영향을 미쳐 결국 학습자의 성취도에 영향을 미치므로, 학생의 성취와 교사 자신의 능력을 예측하는데 중요한 요인이 된다. 효능감에 따른 교사의 특징을 교수행동 측면에서 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 효능감이 높은 교사는 쉽게 포기하지 않으며, 맡은 일에 최선을 다하고 새로운 해결방안을 찾으며 어려운 과업에 매달리는 경향이 있다(Vrugt, 1994). 따라서 학업성취가 낮은 아동을 포기하거나 결과에 대해 변명하지 않고, 자신의 책임으로 생각하며, 학습활동을 수정하거나 학습시간을 더 많이 확대하는 특징을 갖고 있다.

둘째, 효능감이 높은 교사는 스트레스를 덜 받고, 학습의 동기유발에 능력을 발휘하기 때문에 이런 교사에게 지도 받은 학생들은 그렇지 못한 학생들보다 더욱 적극적이며 학업성취도가 높다는 결과가 있다(Armor, Conry-Osequera, Cox, Kin, McDommel, Pascal, Pauly, & Zellman, 1976).

셋째, 효능감이 높은 교사는 학생들에게 자율과 신뢰, 책임감을 조장하는 반면 낮은 교사는 통제적이고, 거칠며, 처벌을 자주 사용하는 (Ashton & Webb, 1986; Woolfolk & Hoy,1990)것으로 나타났다. 따라서 학습자의 학습에 동기화를 시켜주는 것으로 나타났다.

넷째, 효능감이 높은 교사는 수용적이고, 관용적이며, 모든 학습자에게 주의를 기울이고 격려하며, 학습환경를 조성하려고 노력한다. 또 학생들과의 관계에서 적극적이고 온정적이며, 학생들의 제안과 시도를 적극적으로 받아들이며 학생들과의 상호작용에서도 학생들이 보다 자발적이고 열성적이기를 기대한다(Ashton 1984).

또한 황선이(1995)는 학생의 학습이 효과적인 교수에 의해 영향을 받는 것이라 믿거나 자신이 교수능력에 확신을 갖고 있는 교사는 학생의 학습에 끼치는 영향력에 대하여 자신이 능력에 낮은 기대를 갖고 있는 교사들보다 지속적으로 인내하고 더욱 학문적 초점에 강조를 두며 다양한 피드백 유형을 보여 준다. 뿐만 아니라 초등학교 교사를 관찰한 Gibson(1985)의 연구에서도 효능감에 따라 대집단 수업조직과 소집단 수업의 이용시간, 학생들에 대한 비난 등에 차이가 있다고 하였다. 종합해 보면 효능감이 높은 교사는 가정 배경에 관계없이 학생에게 교수를 통해 영향을 미칠 수 있다고 믿는다. 따라서 학생이 학습하지 못한다면 그것은 학생의 잘못이나 부족이 아니라 교사의 교수방법이 부적절하였기 때문이라고 생각하며 성공할 때까지 교수 방법을 바꾼다. 또한 학구적인 면에 더 초점을 두고, 혁신적인 교수기술을 많이 사용하며, 질문 형식을 더 많이 취하고 아동 스스로 해답을 이루 수 있도록 도와주는 경향이 있다. 반면 효능감이 낮은 교사들은 학생들이 학습하는데 노력을 기울이고 학생이 실패했을 때 쉽게 포기하며, 대답을 기다리기 보다는 직접 해답을 주는 경향이 있다. 또한 소그룹 지도를 할 때 방해가 되는 상황에 쉽게 좌절하기 때문에 교실 내에서 권위주의적이고 엄격한 통제를 보이는 것으로 나타났다. 또한 성급히 해답을 주며, 학생이 실패했을 때 쉽게 포기한다.

이러한 결과로 볼 때 교사효능감은 교사가 인생을 어떻게 접근해나가는 가의 개인적 차이에 의해서도 영향을 받는다.

3. 과학교수효능감

a) 과학교수효능감

과학교수효능감이란 교사가 갖는 자신의 효과적인 과학교수 수행 능력에 대한 기대와 자신이 계획하고, 수행한 과학교수가 학생들의 과학적 태도와 개념학습 등에 효과적인 영향력을 미칠 수 있을지에 대해 갖는 기대의 정도를 말한다(조형숙, 1998).

과학교사들이 과학을 가르치는 것에 대한 자신감과 적극적인 태도는 학습자들의 과학 학습에 큰 영향을 미친다. 과학교수에 대한 교사들의 태도와 이러한 태도에 대한 효과에 대하여 많은 연구자들이 관심을 가졌다(Koballa & Crawley, 1985).

Riggs와 Enochs(1990)은 Bandura의 자기효능신념을 특정 행동인 과학교수로 확대하여 과학교수효능감은 자아효능감 이론의 두 구성 요인인 효능기대와 결과기대에 근거하여 정의한다. Riggs(1988)는 과학교수효능감 검사 도구 개발 연구에서 과학교수효능감이란 교사가 과학을 효과적으로 지도할 수 있는지의 능력에 관한 신념인 과학교수 개인효능감과 학생의 과학 학습에 영향을 미칠 수 있다고 믿는지의 신념인 과학교수 결과기대를 말한다고 정의하였다.

b) 과학교수효능감 측정도구 개발사

지난 1970년대 사회인지 이론(social cognitive theory)의 일부로서 자기효능신념에 대한 이론이 Bandura(1997)에 의해 처음 개발된 이후 많은 연구자들은 교사들의 교수와 학생들의 성취도와의 관계를 설명하기 위한 기초 이론으로 사용해 왔다. 그러나 교사들의 자기효능신념에 대하여 이론에 근거한 연구들은 교사 효능신념과 실제 행동을 충분히 설명해주지 못한다는 결정을 지니고 있었다.

이에 Gibson과 Dembo(1984)는 교사들의 자기효능신념을 측정하기 위해 Bandura 이론을 기초로 교사 효능 척도(Teacher Efficacy Scale : TES)라는 도구를 개발하였다. 교사 효능 척도(TES)는 자기효능신념을 측정하기 위해 처음 시도된 측정 도구이며 자기효능(self-efficacy)과 결과기대(outcome expectancy)라는 하위 요소로 총 16개 항목으로 구성되어있다.

Gibson과 Dembo(1984)는 TES의 개발에 사용된 초기 항목은 Rotter(1966)의 통

제의 소재(locus-of-control) 이론에 기초함과 동시에 Bandura의 자기효능과 결과기대의 구성과 대응된다고 하였다. 통제의 소재의 이론이란 인간이 자신을 조절하고 통제하는 근원을 내,외적 변인에서 찾을 수 있다는 것이다.

자기효능 측정 도구 사용의 증가로 연구자들은 교사들의 교수 수행이 수업 시 즐거움(Watters & Ginns, 1995), 교과 내용과 관련된 수업 연구에 소비된 시간(Riggs et al, 1994), 그리고 실패의 경험 정도(Ashton & Webb, 1986) 등과 관련이 있다는 것을 밝히기 시작하였다.

Bandura(1982)는 자기효능신념이 높은 사람들은 수행에 있어서 그렇지 않은 사람들에 비해 노력을 더 많이 하며 심지어 극한 상황에서도 꾸준한 노력으로 어려운 상황을 극복하는 모습을 보여 주는 경향이 있다는 것을 언급하였다. 또한 많은 연구자들은 교사들의 효능과 관련된 요소를 찾기 위해, 그리고 자기효능신념을 측정하기 위한 적절한 측정 도구로서 TES의 사용에 대한 기대가 높았다(Ross,1994).

Riggs와 Enochs(1990)는 교사들의 자기효능신념이 환경과 교과에 맞추어 특별하게 구성된다는 것을 보여 주기 위해 연구하였다. 따라서 초기의 Bandura(1977)의 이론을 기초로 과학교과와 과학교수라는 특정 행동에 맞추어 STEBI를 개발하였으며 마이크로컴퓨터 사용에 대한 교수효능신념 측정 도구(Microcomputer Utilization in Teaching Efficacy Beliefs Instrument: MUTEBI)를 구성하였다.

STEBI의 하위 요소는 TES의 두 가지 하위 요소를 기초로 하여 과학 교수에 대한 개인적 효능(PSTE)과 과학교수 결과에 대한 기대(STOE)로 구성되어 있으며 MUTEBI는 자기효능(self-efficacy: SE)과 결과기대(outcome expectancy: OE)로 구성되었다(Riggs, 1990; Enochs, 1993).

오랫동안 교사들의 교수에 대한 효능 측정과 관련된 연구가 수행되어 왔으며 TES와 STEBI의 사용은 많아졌다. 그러나 연구자들의 자기효능신념의 더 구체적인 실제적 측정에 대하여 논하였다(Robert & Henson, 2000).

이에 Robert & Henson(2000)은 TES와 STEBI를 비평하며 측정 도구들의 하위 요소 중 과학교수 결과에 대한 기대(STOE)가 전체 분산의 60%이상은 설명할 수 없다고 주장하는 등 해석상의 신뢰도를 의심하기 시작하였다.

Henson 외(2000)는 구성 요소의 분석과 함계 TES의 요인 구조를 연구하였다. 평행성 분석 (parallel analysis)으로 요인들을 해석하고 직교 회전된 요소 형태/구조 행렬(orthogonally rotated factor pattern/structure matrix)을 분석한 후 신뢰도

와 타당도가 낮은 문항의 제거에 해하여 논하였다. 이와 더불어 과학교육 연구자들의 효능신념 측정 도구의 방법론적 이론적 문제를 다소 해결할 수 있는 새로운 측정 도구의 개발에 주안을 두었다. 이상의 연구 결과 신뢰도와 타당도의 문제점을 보완하여 과학교수에 대한 개인적 효능(PSTE)의 구체적인 측정을 위하여 Robert와 Henson(2000)은 SETAKIST를 개발하였다.

SETAKIST는 Riggs와 Enochs(1990)가 개발한 STEBI의 하위 요소 중 과학교수에 대한 개인적 효능(PSTE)를 재구성하여 문항의 제거와 새로운 문항의 개발 과정을 거쳐 개발 되었으며 교수효능(TE)과 지식효능(KE)의 하위 요소로 구성되었다.

교수효능(TE)은 교사가 수업에 들어가기 전 교사 개발의 기본으로 자신의 학식의 성장에 좌우된다(Bowles & Levin, 1968; Hanuschek, 1970).

지식효능(KE)에 대하여 Shulman(1986)은 교과 내용에 관한 교사들의 지식은 교재에서 수업 내용으로 효과적으로 전이 되어 나타날 수 있도록 해 주는데 반드시 필요한 부분이며 이것은 교사들의 마음으로부터 전이된다고 하였다. 즉, 교사들의 교과내용학적 지식은 한정된 교재 지식에서 수업에서 필요한 교과의 지식으로 확장시킬 수 있는 시도로 사용되는 교수 전략의 도구라고 주장하였다.

또한 교사들의 교과 내용학적 지식 획득 정도가 수업 구성에서 반드시 필요한 이유에 대하여 Shulman(1986)은 다음과 같이 언급하였다. “소위 학생들을 가르치기 위해 교재를 사용한다는 사람들은 교수를 하기 전에 미리 필요한 교재의 지식을 반드시 획득하고 검증해야 한다. 비록 교수의 방법과 전략이 중요하더라도 이러한 활동은 교사의 자질에서 무엇보다도 우선적으로 필요한 부분이다.” 즉, 학생들을 가르치기 위해 교수 방법과 전략도 중요하지만 우선적으로 교사의 자질에서 고려되어야 할 부분은 올바른 교과내용학적 지식 획득이라는 것이다.

효과적인 교수를 위해 필요한 교사의 지식수준에 대한 언급은 새로운 개념이 아니다. Grossman 외(1989)는 교수를 위한 교재의 차원으로 “교수를 위한 내용지식과 실제적 지식”을 언급하였다. 여기서 내용지식이란 교재에 포함된 지식을 의미하며, 실제적 지식이란 수업시간에 교사들이 학생들에게 가르치게 될 지식을 말하며, 학생들의 획득하게 될 실제적 지식은 교사의 지식수준에 따라 좌우 된다고 주장하였다.

Hashweh(1987)와 Leinhardt 외(1985)는 숙련된 교사와 초보교사간의 차이를 연

구하였는데, 숙련된 교사들의 '안다는 것(know)'에서 초보교사와의 차이가 있다는 것을 발견했다.Gudmundsdottir(1995)는 "교사들의 내용학적 지식은 교수에서 실제적 응용을 가능하게 하는 것으로 이것은 무언의 것이다."라고 말하였다.

따라서 교사들이 지고 있는 내용학적 지식수준은 교재의 내용을 효과적으로 학생들에게 전달해 주기 위해 매우 중요한 요소이며, 교사 자신의 내용학적 지식수준뿐만 아니라 자신의 지식에 대한 신념은 자신감 있는 교수를 위해 반드시 필요하다.

Robert와 Henson(2000)이 SETAKIST에는 과학교수 결과에 대한 기대(STOE)의 요소를 포함하고 있지 않다. 그러나 본 연구에서는 결과에 대한 기대 신념이 하나의 요인으로 중요하게 작용할 것이라 판단하여 과학교수에 대한 개인적 효능(PSTE)요소를 체계적으로 구체화 시킨 SETAKIST에 과학교수 결과에 대한 기대(STOE) 요소를 첨가 하였다.

연구자	측정도구	하위요소
Bandura (1977)	Self-efficacy theory	
Gibson & Dembo (1984)	TES	- Self Efficacy - Outcome Expectancy
Riggs & Enochs (1990)	STEBI	- PSTE - STOE
Robert & Henson (2000)	SETAKIST	- TE - KE

< 그림 3 > 과학교수 효능감(STEB) 측정 도구 개발사

C. 선행연구

Riggs와 Enochs(1990)는 과학교사들의 과학교수에 대한 태도와 행동에 영향을 주는 변인들 가운데 자기효능감에 대한 신념이 교사의 태도와 행동을 가장 잘 설명해 주는 예측 변인이 된다는 것을 주장하며 효능신념을 측정할 수 있는 STEBI는 국내에서 유아와 초등 교사들을 대상으로 과학교수 효능감(STEB)을 측정하기 위하여 많이 사용되었다.

아동들은 자연 현상과 과학에 대하여 호기심을 흥미를 가지며 탐구하기를 좋아하는 등 과학에 대한 긍정적인 태도를 지니고 있어 시기적절하게 계발해 주어야 할 필요가 있다. 그러나 초등과 유아 교사들의 현장에서 과학교육은 충분히 수행되지 않고 있다. 이러한 현상을 규명하기 위하여 효능신념에 관한 연구는 중,고등 과학교사보다 유아와 초등 교사들의 과학교수와 관련하여 중점적으로 수행되어졌다.

유아교육과 초등과학교육에 발생되는 이러한 문제점의 주요 원인은 교사 양성 과정에서 충분한 과학교육방법에 대한 지도가 이루어지지 않고 있어 과학교육에 자신감이 있는 교사를 양성하지 못한데 있기 때문이라고 하였다(엄기영, 1994). 그러나 유아와 초등 교사들이 과학교육에 대하여 부담을 갖고 다른 영역을 더 가르치기를 좋아하는 이유는 교사들이 지니고 있는 과학교수의 방법이나 전략상의 문제점도 있지만 무엇보다도 과학교수에 대한 태도나 자신감의 부족과 같은 신념의 영향 때문이라는 연구 결과가 더 많았다(Czerniak & Chiarelott, 1990; Young & Kellogg, 1993; Enochs, 1995).

이러한 맥락에서 유아교육과 초등교육에서 교사들의 과학교수에 대한 효능감을 알아보기 위하여 Riggs와 Enochs(1990)의 STEBI를 사용하였다. 각 연구 목적에 맞춰 연구 문항을 적절하게 번안하고 문항을 제거하거나 재구성하여 사용하였다. 수행된 연구 결과는 다음과 같다.

조형숙(1998)은 서울시의 유치원 및 어린이 집에 근무하고 있는 교사 180명을 대상으로 유아 교사의 과학교수에 대한 자기 효능신념 정도와 이를 유의미하게 여측하는 변인을 알아보았다. 연구 결과 유아 교사들은 과학교수에 대한 효능감이 높지 않은 것으로 나타났다. 과학교수 효능감(STEB)을 유의미하게 예측해주는 변인은 교사양성 과정에서 과학교육방법 수업을 통한 교육과 과학에 대한 개인적 흥미정도였다. 과학교수 효능감의 하위 요소 중 교수효능(TE)에 대한 예측 변인으로는 과학교육 방법론의 수강, 과학지식에 대한 교육 배경, 과학에 대한 흥미 등인 것으

로 나타났으며, 결과기대(OE)에 대한 예측 변인으로는 교사경력, 과학교육 방법론의 수강, 과학에 대한 흥미 등이 있었다. 교사양성과정에서 과학교육방법을 교육받은 교사들이 그렇지 않은 교사들에 비해 자기효능감이 높은 것으로 보였으나 교육을 받은 교사들의 전반적인 자기효능감은 낮은 것으로 나타나 교사교육의 내용과 방법에 있어 개선이 필요하다고 하였다.

김찬종(2000)은 79명의 초등예비교사들을 대상으로 포트폴리오 체제의 적용이 과학교수 자기효능감에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. 우리나라 초등예비교사의 과학교수 자기 효능감을 측정하는 도구 (K-STEBI(Park, 1996))를 사용하였으며 연구 결과 포트폴리오를 이용한 수업을 받은 후 학생들의 과학교수에 대한 자기효능감이 향상되었으며 초등 과학교수에 대한 자신감과 포트폴리오에 대한 태도 역시 매우 높아진다는 결과를 보고하였다.

박성혜(2000)는 서울과 경기도 지역의 304명의 초등학교 교사들을 대상으로 초등학교 교사들의 과학교수 방법에 영향을 미치는 과학교수 방법에 영향을 미치는 과학에 대한 학문적 배경과 과학교수에 대한 태도, 과학교수 효능에 대한 신념의 상호 관계성을 조사하였다. 연구 결과, 교사들이 고등학교 때 이수한 과학과목의 성취도, 교사 양성 기간 중 이수한 과학과목과 과학교육 과목의 수가 과학교수 태도와 자기 효능감에서 통계적으로 유의미한 상관관계가 있음을 보고하였다.

또한 조부경과 서소영(2001)은 317명의 서울시 공립 유치원 교사들을 대상으로 유치원 교사의 과학교수 효능감(STEB)에 따른 과학교수 실제 및 유아의 과학행동의 특성을 알아보기 위한 연구를 수행하였다. 과학교수 효능감(STEB)이 높은 교사와 낮은 교사들을 대상으로 연구가 이루어졌으며 연구 결과 과학교수 효능감(STEB)이 높은 교사들은 과학교육에 나름대로 확고한 실천의지와 과학교육의 방향에 대한 확신을 지니고 적극적으로 행동 하는 것으로 나타났다. 이에 따른 유아의 과학 행동 또한 교사의 과학 교육 방향 교수에 따른 행동을 보인다고 하였다. 반면에 과학교수 효능이 낮은 교사들은 과학을 선호하지 않았으며, 과학교육의 실천적인 면에서 의지가 부족하여 과학 활동 또한 저조하였으며 유아들 또한 활동이 자발적으로 나타나지 않았다고 보고하였다. 따라서 연구를 통하여 교사들의 효능감에 따라 과학교육이 실천적 행동이 달랐으며 교사들의 행동이 학생들의 활동에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

이들은 또한 유치원 교사의 과학교수 효능에 따라 과학교수 실제에 관한 질적

연구에서 효능신념이 높은 교사라도 전통적인 교수 방법을 고수하고 있어 높은 효능신념이 고학 교수에 오히려 문제가 될 수 있다는 점을 지적하였으며 다른 연구에서도 유사한 연구 결과가 나타났다(조부경과 서소영, (2001); Wheatly, 2000). 효능감이 높은 교사라 할지라고 극단적으로 잘못된 교수 실제를 보이는 이유는 자신의 교수 방법이 잘못된 것임에도 바람직한 것으로 확신하기 때문으로 볼 수 있다(Battista, 1999). 이러한 결과는 기존의 연구 결과와는 상반된 견해를 보이는 것으로 앞으로 효능감에 대한 체계적이고 심도 깊은 연구의 필요성을 제시하였다.

과학교수 효능감(STEB)에 대한 선행 연구 결과 과학교수에 대한 태도와 신념이 유의미한 상관관계가 있으며 유아교사와 초등교사들의 효능감이 높을수록 과학교수 활동에 확신을 갖고 적극적이라는 것을 알 수 있었다. 또한 교사들이 효능신념에 따라 과학교육의 실천적 행동이 달랐으며 교사들의 행동이 학생들의 활동에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 그러나 잘못된 교수 방법에 대하여 효능 신념이 높은 경우 과학교수에 문제가 될 수 있다는 것을 확인 할 수 있어 높은 효능신념이 긍정적인 행동만을 유발하지는 않는다는 것을 알 수 있었다.

MBTI와 효능감에 관한 연구는 국내에서 이루어진 것이 거의 없으며 예비교사를 대상으로 한 연구는 아직 없다. 현재까지 이루어진 연구를 구체적으로 살펴보면, 초등학교 6학년을 대상으로 초등학생의 성격유형에 따라 사회적 지원과 자기효능감과의 관계에 관한 연구(오선옥, 2001)에서는 E(외향성)유형의 학생이 I(내향성)유형의 학생보다 자기효능감이 높은 것으로 나타났다. 또한 사회적 지원이 높을수록 자기효능감이 높게 나타났다. 고등학생을 대상으로 성격유형에 따른 자기효능감의 차이에 관한 연구(주규현, 2002)를 보면 MBTI 4가지 선호지표에 따른 자기 효능감은 E(외향성)유형이, I(내향성)유형보다 높고, S(감각)유형과 N(직관)유형은 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그리고 T(사고)유형이 F(감정)유형보다, J(판단)유형이 P(인식)유형보다 자기효능감이 높게 나타났다.

정신보건간호사들을 대상으로 성격유형과 직무몰입, 자기효능감에 관한 연구(강영옥, 2002)에서는 선호지표별로 자기효능감을 살펴보았을 때 E(외향성)유형이 I(내향성)유형보다 자기효능감이 더 높게 나타났다. 또한 기능유형은 ST유형(43.7%)가 가장 많았고, 다음으로 SF유형(31.1%)이 많았다. 기능유형에 따른 자기효능감의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으나. 직무몰입을 잘 할수록 자기효능감이 높게 나타났다.

III. 연구방법

과학교수효능감과 성격과의 연관성을 알아보기 위한 연구절차, 연구 대상 및 검사 도구는 다음과 같다.

A. 연구의 절차

제 1 단계 : 선행 연구 및 문헌 조사

↓

제 2 단계 : 검사도구 선정 (예비조사 및 검사도구 수정)

↓

제 3 단계 : 연구대상자 선정 및 설문지 투입

↓

제 4 단계 : 자료 분석 및 논의

↓

제 5 단계 : 논문 작성

<그림 4> 연구의 절차 모식도

본 연구는 예비 과학교사들을 대상으로 하여 과학교수 효능감을 조사하고, 그 효능감과 성격 유형간의 관계를 조사하고 분석하였다. 이에 따른 선행연구가 어떻게 진행되어 왔는지에 대해 먼저 문헌 조사 연구를 하였다.

문헌 연구를 한 결과 과학교수효능감에 관한 연구는 유아교육과 초등교육에 많이 국한된 연구가 많았으며, 교수효능감과 성격유형의 연관성과 관련된 연구는 많이 이루어지지 않았다.

본 연구에서는 과학교수효능감 검사지는 Robert & Henson(2000)이 개발한 Self-Efficacy Teaching and Knowledge Instrument for Science Teachers (SETAKIST)에서 과학교수개인효능감(Personal Science Teaching Efficacy; PSTE)과 Enochs와 Riggs(1990)가 개발한 Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument (STEBI) 중에서 과학교수 결과기대감(Science Teaching Outcom Expectancy; STOE)를 번역하여 사용하였고, 성격유형의 검사는 MBTI검사지 (Myer-Briggs Type Indicator))활용하여 과학교수효능감과 성격유형과는 어떠한 연관성이 있는지를 알아보았다.

B. 검사도구

1. 과학교수효능감 (Science Teaching Efficacy Beliefs; STEB)

과학교수효능감 검사지는 Robert & Henson(2000)이 개발한 Self-Efficacy Teaching and Knowledge Instrument for Science Teachers (SETAKIST)에서 과학교수 개인효능감(Personal Science Teaching Efficacy; PSTE) 와 Enochs와 Riggs(1990)가 개발한 Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument (STEBI) 중에서 과학교수 결과기대감(Science Teaching Outcom Expectancy; STOE)를 번역하여 사용했다. 이 검사지에서 SETAKIST는 자신이 과학을 잘 가르칠 능력을 지니고 있다고 믿는 정도에 대한 과학교수 개인효능감(Personal Science Teaching Efficacy; PSTE) 15문항과 자신의 과학 교수 행동이 기대하는 결과를 가져올 것이라고 믿는 정도에 대한 과학교수 결과기대감(Science Teaching Outcom Expectancy; STOE) 12문항으로 구성되어 있다.

SETAKIST는 과학교수 개인효능감(Personal Science Teaching Efficacy; PSTE)을 2가지 하위요소로 나누었는데 교수효능(Teaching Efficacy; TE) 7문항과 지식효능(Knowledge Efficacy; KE) 8문항으로 구성되어 있다.

원래 SETAKIST는 16문항이나 6번문항은 초등학교에 해당하므로 삭제되었다.

< 표 5 > 과학교수효능감 검사지 구성체계

__역 채점 문항

측정		문항	문항수
과학교수개인효능감 (Personal Science Teaching Efficacy; PSTE)	교수효능 (Teaching Efficacy; TE)	2, 4, 7, 9, 11, 14, 15	7
	지식효능 (Knowledge Efficacy;KE)	1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13	8
과학교수 결과기대감 (Science Teaching Outcom Expectancy; STOE)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	12
전체문항			25

2. MBTI(Myer-Briggs Type Indicator)

본 연구에서는 사용한 성격유형 검사도구는 1990년에서 1975년에 걸쳐 Katherine Briggs와 Isabel Myers에 의해 개발되어지고 김정택, 심혜숙(1990)에 의해 한국판으로 표준화된 MBTI(Myer-Briggs Type Indicator)검사를 사용하였다. 현재 사용되고 있는 MBTI는 자가 채점용 GS형과 컴퓨터 채점형 GA형이 있는데 자가채점용 GS를 사용하였다.

이중언어를 사용하는 재미교포 성인 201명을 대상으로 밝혀진 한국판 MBTI 신뢰도 지수는 다음가 같다 반분법에 의한 내적 신뢰도는 외향형(E)-내향형(I)자표는

.77, 감각형(S)-직관형(N)지표는 .81, 사고형(T)-감정형(F)지표는 .78, 판단형(J)-인식형(P)지표는 .82로 상당히 높은 신뢰도다 각각 검정되었다. 또한 재검사방법으로 검증해 본 결과 외향형(E)-내향형(I) 지표는 .86, 판단형(S)-직관형(N) 지표는 .85, 사고형(T)-감정형(F) 지표는 .81, 판단형(J)-인식형(P) 지표는 .88로 역시 높은 신뢰도가 검증되었다.

< 표 6 > MBTI 한국어판과 영어판간의 타당도(Form G)

성별	사례수	MBTI 선호경향 지표			
		EI/EI	SN/SN	TF/TF	JP/JP
남	97	.89	.88	.83	.92
여	104	.93	.91	.93	.90
전제	201	.91	.90	.90	.91

C. 자료 처리 및 분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 15.0(ver.)을 이용하여 분석하였다. 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 조사대상 예비교사의 일반특성 및 성격유형 특성을 파악하기 위해서 빈도분석을 실시하였다.

둘째, 예비교사의 과학교수효능감 및 과학교수 결과에 대한 기대의 특성을 파악하기 위해서 기술통계분석을 실시하였다.

셋째, 성격의 선호경향 및 기능유형/기질유형에 따른 과학교수효능감과 과학교수 결과에 대한 기대 차이를 파악하기 위해서 t-test분석을 적용하였다.

과학교수효능감 평가도구의 각 문항은 5단계 Likert 척도로 구성되었다. 과학교수효능감을 묻는 각 문항별로 '전혀 그렇지 않다'에 1점, '그렇지 않다'에 2점, '보통이다'에 3점, '그렇다'에 4점, '매우 그렇다'에 5점을 부여해, 점수가 5점에 가까울수록 과학교수효능감이 높음을 나타낸다.

D. 과학교수효능감 측정도구의 신뢰도

본 연구에서 사용한 척도에 대한 신뢰도분석을 진행하였다. 가설검증을 하기 위해서는 가설에 사용된 변수의 측정도구에 대한 신뢰성과 타당성이 엄격하게 검증되어야 한다. 신뢰성(Reliability)이란 측정대상을 여러 번 측정하였을 때에도 동일한 결과가 나타나고, 어떤 지표를 구성하는 항목들 간에 일관성(internal consistency)이 있다는 것을 의미한다. 다중항목척도를 사용한 측정변수의 신뢰성을 검증하는 방법으로는 항목분석(item analysis)을 사용할 수 있으며, 항목분석 방법으로는 여러 방법이 있으나 본 연구에서는 다중항목 중 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로서 측정도구의 신뢰도를 높이기 위한 방법인 크론바흐 알파계수를 이용한다. 신뢰성계수는 0.6이상을 기준으로 하였다.

< 표 7 > 신뢰도분석 결과

영역	하위요인	문항수	Cronbach's α
PSTE	KE	8	0.651
	TE	7	0.570
	전체 PSTE	15	0.702
STOE		12	0.670

분석결과, 개인적 효능 중 교수효능(KE)은 0.651, 지식효능(TE)은 0.570, 전체 PSTE는 0.702이며, 과학교수 결과에 대한 기대(STOE)는 0.670으로 파악되었다. 지식효능의 신뢰도가 0.60보다 다소 낮기는 하지만, 신뢰도를 저해하는 문항이 없으며, 문제가 될 수준은 아닌 것으로 판단된다. 따라서 각 요인을 구성하는 문항을 항목합산을 통해 하나의 변인으로 파악하여 분석하는 것이 적합할 것으로 보인다.

E. 연구의 대상의 일반적 특성

본 연구는 지방중소도시에 소재한 대학교의 과학교육과에 재학 중인 예비과학교사를 연구대상으로 하였다. 연구대상 예비교사의 수는 총 89명이며 일반적 특성은 다음 표와 같다

.

< 표 8 > 조사대상자의 일반적 특성

변수	구분	빈도	퍼센트
성별	남	32	36.0
	여	57	64.0
연령	20세	8	9.0
	21세	33	37.1
	22세	10	11.2
	23세	18	20.2
	24세	12	13.5
	25세	3	3.4
	26세	1	1.1

	29세	2	2.2
	30세	1	1.1
	35세	1	1.1
학년	2학년	76	85.4
	3학년	8	9.0
	4학년	5	5.6
전공	물리학 교육	12	13.5
	생물학 교육	24	27.0
	지구과학 교육	30	33.7
	화학 교육	23	25.8
고등계열	자연계열	88	98.9
	인문계열	1	1.1
과학능력	아주 뛰어남	3	3.4
	평균이상	37	41.6
	보통	44	49.4
	평균이하	5	5.6
	합계	89	100.0

총89명의 예비교사들로부터 유효한 응답을 확보하였다. 성별로는 남성이 32명(36.0%), 여성이 57명(64.0%)으로 나타났다.

연령별로는 20새 8명(9.0%), 21세 33명(37.1%), 22세 10명(11.2%), 23세 18명(20.2%), 24세 12명(13.5%)이며, 25세 이상은 8명(9.0%)로 나타났다.

학년별로는 2학년 76명(85.4%), 3학년 8명(9.0%), 4학년 5명(5.6%)으로 구성되었다.

전공은 물리학 교육 12명(13.5%), 생물학 교육 24명(27.0%), 지구과학 교육 30명(33.7%), 화학교육 23명(25.8%)으로 나타났다.

계열은 자연계열 88명(98.9%), 인문계열 1명(1.1%)으로 파악되었다.

마지막으로 스스로 평가한 과학능력은 '아주 뛰어남' 3명(3.4%), '평균이상' 37명(41.6%), '보통' 44명(49.4%), '평균이하' 5명(5.6%)으로 나타났다.

Ⅳ. 연구결과 및 논의

본 연구는 예비 과학교사들을 대상으로 하여 과학교수 효능감과 성격유형을 조사하고 연관성을 알아보고자 하였다. 조사하고, 그 효능감과 성격 유형간의 연관성을 조사하고 분석하였다

A. 예비과학교사의 성격유형의 특성은 어떠한가?

1. 예비과학교사의 성격유형의 분포

< 표 9 > 예비과학교사의 성격유형에 따른 분포

N=89

ENFJ n=3 %=3.4	ENFP n=2 %=2.2	ENTJ n=3 %=3.4	ENTP n=3 %=3.4
ESFJ n=7 %=7.9	ESFP n=7 %=7.9	ESTJ n=19 %=21.3	ESTP n=6 %=6.7
INFJ n=2 %=2.2	INTJ n=6 %=6.7	INTP n=1 %=1.1	ISFJ n=5 %=5.6
ISFP n=7 %=7.9	ISTJ n=15 %=16.9	ISTP n=3 %=3.4	INFP n=0 %= 0

<표>에서 나타난 결과를 살펴보면, 먼저 16가지 성격유형 중 가장 많은 유형은 ESTJ로(21.3%), ISTJ(16.9%)가 많은 것으로 나타났고, 나머지 유형들은 모두 10% 미만이다. 본 연구 대상자에서는 INFP유형은 나타나지 않았다. 이러한 결과는

예비보육교사를 대상으로 한 박성미의 연구(2003), 예비 유아교사를 대상으로 조사한 연구(황희숙 외, 2005)에서와 비슷한 결과를 보였으며 현직 유치원 교사를 대상으로 조사한 김애경(2001)의 연구, 그리고 초등학교와 중,고교 교사를 대상으로 한 연구(김정택 외, 1995)에서도 ESTJ와 ISTJ가 가장 많은 비율로 나타났다.

< 표 10 > 예비과학교사의 선호경향에 따른 분포

변수	구분	빈도	퍼센트
외향-내향	외향	50	56.2
	내향	39	43.8
감각-직관	감각	69	77.5
	직관	20	22.5
사고-감정	사고	56	62.9
	감정	33	37.1
판단-인식	판단	60	67.4
	인식	29	32.6
	합계	89	100.0

우선 성격의 선호경향인 외향-내향의 경구 각각우선 성격의 선호경향인 외향-내향의 경우 각각 50명(56.2%)와 39명(43.8%)으로 나타나 외향적 성격의 예비교사 비율이 높게 나타났다.

이러한 결과는 현직 유치원 교사를 대상으로 조사한 김애경(2001)의 연구, 그리고 초등학교와 중,고교 교사를 대상으로 한 연구(김정택 외, 1995), 예비보육교사를 대상으로 한 연구(박성미, 2003)와 비슷한 결과를 보인다. 선호경향에서 구체적으로 보면, 내향-외향(EI지표)에서 내향성(I)와 외향성(E)이 약간의 차이로 내향성이 많은 것으로 나타났는데, 이는 예비보육교사(I: 53.1%, E: 46.9%), 유치원 예비교사(I: 56.6%, E: 43.4%), 유치원 교사(I: 55.3%, E: 44.7%), 초등학교 교사(I : 53.2%, E : 46.8%), 중, 고교 교사(I: 55.7%, E: 44.3%)에서 I가 조금 많이 나왔으나 거의 반반으로 나누어지는 비슷한 경향을 보인다.

감각-직관(SN지표)에서는 감각(S)은 69명(77.5%), 직관은(N) 20명(22.5%)으로 파악되어 감각이 대다수를 차지하였다. 이는 예비보육교사(S: 87.1%, N: 12.9%), 유치원 예비교사(S: 81.7%, N: 18.3%), 유치원교사(S: 83.7%, N: 16.3%), 초등학교교사(S: 75.2%, N: 12.9%), 중, 고교 교사(S: 78.1%, N: 21.9%)와 같이 S가 N보다 훨씬 더 많은 것으로 나타났다.

또 교사들이 성격유형과 일의 가치에 관한 연구(안현주, 1999)에서도 S가 두드러진 선호 경향으로 나타났다.

사고-감정(TF지표)에서 사고(T)는 56명(62.9%), 감정(F)은 33명(37.1%)으로 구성되었다. 사고유형이 더 높은 것으로 볼 수 있다.

이는 예비보육교사(T: 54.4%, F: 45.5%), 유치원 예비교사(T: 53.1%, F: 46.9%), 유치원교사(T: 69.2%, F: 30.8%), 초등학교교사(T: 61.1%, F:38.9%), 중, 고교 교사(T: 65.1%, F: 34.9%)와 같이 T가 F보다 높은 것으로 나타났다.

그러나 예비보육교사나 유치원예비교사에 비해 T의 높은 비율이 나타났다.

마지막으로 판단-인식(JP지표)은 판단(J) 60명(67.4%), 인식(P) 29명(32.6%)으로 나타났다. 즉 판단유형이 더 높게 나타났다.

이는 예비보육교사(J: 64.1%, P: 35.9%), 유치원 예비교사(J: 53.1%, P: 46.9%), 유치원교사(J: 69.2%, P: 30.8%), 초등학교교사(J: 77.7%, P: 22.3%), 중, 고교 교사(J: 80.7%, P: 19.3%)로 전체적으로 J가 P에 비해 높은 비율로 나타났다.

2. 예비과학교사의 기능 및 기질유형의 특성

< 표 11 > 예비교사의 기능 및 기질유형의 특성

		빈도	퍼센트
기능유형	ST	43	48.3
	SF	26	29.2
	NT	13	14.6
	NF	7	7.9
기질유형	SP	23	25.8
	SJ	46	51.7
	NT	13	14.6
	NF	7	7.9
	합계	89	100.0

기능유형별로 보면 ST 43명(48.3%)으로 가장 많았고, 다음 SF 26명(29.2%), NT 13명(14.6%), NF 7명(7.9%) 순으로 파악되었다. 이 결과는 안현주(1999)의 연구에서도 교사들의 감각사고형(ST)의 분포가 62%로 현저히 높게 나타난 결과와 유사하다. 이러한 성격유형의 분포를 통해서 볼 때, 예비교사집단의 성격적 특성은 근면, 성실하고 책임과 전통을 중시하며 구체적인 과제를 선호하는, 일 중심의 성향이 대부분을 차지하고 있으므로 전체적인 분위기가 변화보다는 안정을 원하고, 인화보다는 경쟁적으로 형성될 가능성이 높다.

기질유형은 SJ가 46명(51.7%)으로 가장 높았고, 다음 SP 23명(25.8%), NT 13명(14.6%), NF 7명(7.9%) 순으로 나타났다. 이는 예비보육교사의 결과(ST: 49.3%, SF: 37.8%, NT: 5.3%, NF: 7.7%, SP: 28.7%, SJ: 58.4) 그리고 예비유치원교사들의 결과(ST: 46.3%, SF: 35.4%, NT: 6.9%, NF: 11.4%, SP: 34.9%, SJ: 46.9%) 대체적으로 비슷한 양상을 보이는데 대체로 예비과학교사들이 예비보육교사나 예비유치원 교사에 비해 직관사고형(NT)이 높게 나타났다.

이러한 결과는 성격유형과 직업적 유형과의 관계(박경·강문희,2000)의 연구에서 직업적 유형중 탐구형에 있어 NT의 점수가 나머지 유형들 보다 유의미한 차이를 보인 것과 같이 과학과목이 주로 직관을 선호하고 판단할 때에는 사고의 객관성을 중요시하는 특성 때문이라고 볼 수 있다.

B. 예비과학교사의 과학교수효능감의 특성의 어떠한가?

이번 절에서는 과학교수 효능감의 특성을 파악하기 위해서 기술통계분석으로 각 문항의 응답수준을 파악하였다.

1. 예비과학교사의 과학교수에 대한 개인적 효능(PSTE)에 대한 특성

a) 교수효능(TE)의 응답 특성

교수효능(TE)이란 과학교수 수행 능력에 있어서 교사 자신의 개인적 판단으로 교수 효능(TE)가 높을수록 문제를 극복하려는 의지가 높고 과학교수에 있어서 자신감을 보인다(맹희주, 2005).

다음으로 교수효능의 응답 및 문항 응답수준을 파악하면 다음과 같다.

< 표 12 > 교수효능(TE)의 응답 특성

문항	명수	평균	표준편차
PQ2	89	2.89	0.79
PQ4	89	2.44	0.93
PQ7	89	3.01	1.21
PQ9	89	3.84	0.75
PQ11	89	3.38	0.83
PQ14	89	3.00	0.94
PQ15	89	4.63	0.49
TE	89	3.31	0.46

교수효능은 평균 3.31로 나타났으며, 문항 중 15번이 4.63으로 가장 높았고, 반면 문항2번이 2.89, 문항4번은 2.44로서 보통(3.0)보다도 낮은 부정적 수준으로 파악되었다.

분석 결과 전체 문항 평균이 기준 평균 점수 2.5보다 높아 예비과학교사들의 교수효능(TE)은 높은 것으로 나타났다.

특히 내가 가르치는 과학 개념을 학생들이 더 잘 이해하기를 원한다고 하여 다른 문항에 비해 교수효능(TE)가 높았다.

이에 반해 예비과학교사들은 과학 시범 수업에 부담을 느끼며, 과학교육을 위한 아이디어나 교수능력이 부족함을 느낀다고 하여 다른 교수효능에 비해 낮게 나타났다.

b) 지식효능(KE)의 응답 특성

지식효능(KE)이란 과학 지식수준에 대한 개인적 판단으로 과학교수시 과학교과로부터 과학교사들의 과학 지식의 확장을 위해 중요하다(맹희주, 2005).

먼저 지식효능의 응답 및 문항 응답수준을 파악하면 다음과 같다.

< 표 13 > 지식효능(KE)의 응답 특성

문항	명수	평균	표준편차
PQ1	89	4.13	0.64
PQ3	89	3.34	0.62
PQ5	88	3.34	0.90
PQ6	89	3.89	0.86
PQ8	89	3.40	0.67
PQ10	89	4.43	0.60
PQ12	89	3.29	0.66
PQ13	89	3.57	0.74
KE	88	3.67	0.39

지식효능 전체 평균은 3.67로서 보통(3.0) 이상의 효능감보였다. 그 중 문항10번이 4.43으로 가장 높았고, 다음 문항1번도 4.13으로 높게 나타났다. 반면 문항12번은 3.29, 문항3번과 5번은 3.34로서 상대적으로 낮게 나타났다.

분석결과 문항 평균이 기준 평균점수 2.5보다 모두 높아 높은 지식 효능을 보였다. 특히 예비과학교사들은 더 좋은 과학 교수 방법을 찾고자하는 노력이 엿보였으며, 과학수업 중에 질문에 대한 두려움을 느끼지 않는다고 하여 다른 지식 효능에 비해 가장 높게 나타났다. 반면에 '학생들의 다양한 과학 질문에 당황해 하지 않고

대답해 줄 수 있다'라는 문항에서는 비교적 낮은 효능을 보였는데, 아직 경험 많지 않는 예비교사라는 특성 때문이라고 볼 수 있다. 또 과학 실험 수업을 하는 동안에 편안함을 느낀다라는 질문에서도 낮은 효능이 나타났는데, 예비교사들의 실험에 대한 불안감 상대적으로 낮은 효능이 나타났다.

2. 예비과학교사의 과학교수 결과에 대힌 기대(STOE)에 대한 특성

결과기대란 효과적인 과학교수가 학생의 과학 학습에 영향을 줄 것이라는 행동 후 산출되는 결과에 대한 기대감을 의미하며 기대감이 클수록 과학교수를 수행하는데 있어 자신감을 가지게 되고 다양한 교수법을 적용해 볼 수 있다(맴희주, 2005).

이번에는 과학교수 결과에 대한 기대 응답 특성을 파악하였다. 그 결과는 아래와 같다.

< 표 14 > 과학교수 결과에 대한 기대(STOE)의 특성

문항	명수	평균	표준편차
SQ1	88	4.13	0.69
SQ2	88	3.77	0.62
SQ3	88	3.52	0.71
SQ4	88	1.95	0.59
SQ5	88	4.16	0.52
SQ6	88	3.51	0.82
SQ7	88	4.02	0.55
SQ8	88	3.39	0.99
SQ9	88	3.99	0.81
SQ10	88	2.20	0.89
SQ11	88	3.44	0.76
SQ12	88	3.58	0.81
STOE	88	3.47	0.34

결과에 대한 기대는 평균 3.47로서 보통(3.0)보다 높은 기대수준을 보였다. 문항

중 문항5번이 4.16으로 가장 높았고, 다음 문항1번 4.13, 문항7번 4.02로서 그렇다(동의한다)는 4.0보다 높게 나타났다. 반면 문항4번 1.95, 문항 10번 2.20 등이 보통보다 낮은 기대수준을 보이는 것으로 파악되었다.

이는 교사들의 특별한 준비와 노력이 학생들의 과학 활동을 활성화시키며 교사의 관심과 노력이 학생들이 과학 수업에 흥미를 갖게 한다고 믿고 있었다.

이에 반해 교사의 교수방법이 학생들의 과학성취도를 낮추는 원인이 될 수 없으며, 학생들의 낮은 과학 학습 성취도가 과학 교사의 탓만은 아니라고 믿고 있었다. 이러한 신념은 부정적으로 높게 나타났다.

따라서 예비과학교사들은 학생들의 성취도 향상이 과학교사 자신의 관심과 노력 때문이라고 믿으나 학생들의 낮은 성취도에 대해서는 과학 교수 방법 때문이라고 믿지 않고 다른 요인이 영향을 미쳤을 것으로 나타났다.

C. 예비과학교사의 선호경향에 따른 과학교수효능감은 어떠한 관계가 있는가?

1. 외향-내향에 따른 과학교수효능감 차이

< 표 15 > 외향-내향에 따른 과학교수효능감의 차이

	외향_내향	평균	표준편차	t-value	p
KE	외향	3.74	0.39	1.953	0.049*
	내향	3.58	0.36		
TE	외향	3.35	0.49	0.756	0.452
	내향	3.27	0.43		
PSTE	외향	3.54	0.38	1.570	0.120
	내향	3.43	0.31		
STOE	외향	3.54	0.36	1.959	0.048*
	내향	3.39	0.31		

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

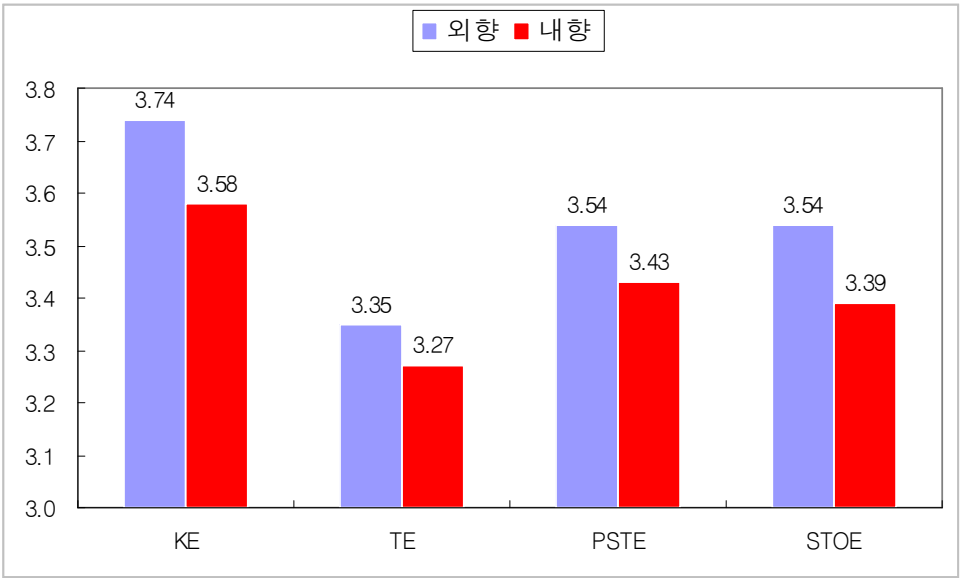
외향-내향에 따른 과학교수효능감의 차이분석 결과, 지식효능(KE)과 과학교수결과기대감(STOE)에서 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$). 지식효능(KE)은 외향이 3.74, 내향이 3.58로서 외향유형 예비교사가 유의하게 높았고, 결과기대감(STOE) 역시 외향이 3.54, 내향이 3.39로서 외향이 유의하게 높게 나타났다.

반면 TE와 PSTE는 평균으로는 외향이 모두 높게 나타났으나, 이러한 차이는 통계적으로는 유의하지 않은 것으로 파악되었다.

이는 교사들이 성격유형과 일의 가치에 관한 연구(안현주, 1999)에서 내향성과 외향성에 따른 일이 가치비교에서 외향성의 지표가 내향성보다 일의 가치 점수가 높은 것으로 나타나 이 연구의 결과와 비슷한 결과로 보인다.

또한 예비보육교사를 대상으로 자아개념 및 자기효능감의 관계를 연구한 박성미(2003)의 연구와 비슷한 결과를 보인다. 예비보육교사 외향형이 자아개념의 모든 하위영역을 포함한 전체 자아개념에서 내향형보다 유의하게 높게 나타났으며, 자기효능감의 차이에서도 외향형이 내향형보다 전체적으로 자아효능감이 유의하게 나타났다. 이는 외향형이 내향형보다 활동적이고 외부세계와 많은 상호작용의 경험으로 긍정적인 자신감을 가지게 된 결과라 보여진다(박성미, 2003).

< 그림 5 > 외향-내향에 따른 과학교수효능감의 차이 도표



2. 감각-직관에 따른 과학교수효능감 차이

< 표 16 > 감각-직관에 따른 과학교수효능감의 차이

	감각_직관	평균	표준편차	t-value	p
KE	감각	3.64	0.39	-1.457	0.149
	직관	3.78	0.34		
TE	감각	3.33	0.45	0.770	0.443
	직관	3.24	0.51		
PSTE	감각	3.49	0.35	-0.286	0.776
	직관	3.51	0.35		
STOE	감각	3.47	0.36	-0.281	0.779
	직관	3.49	0.29		

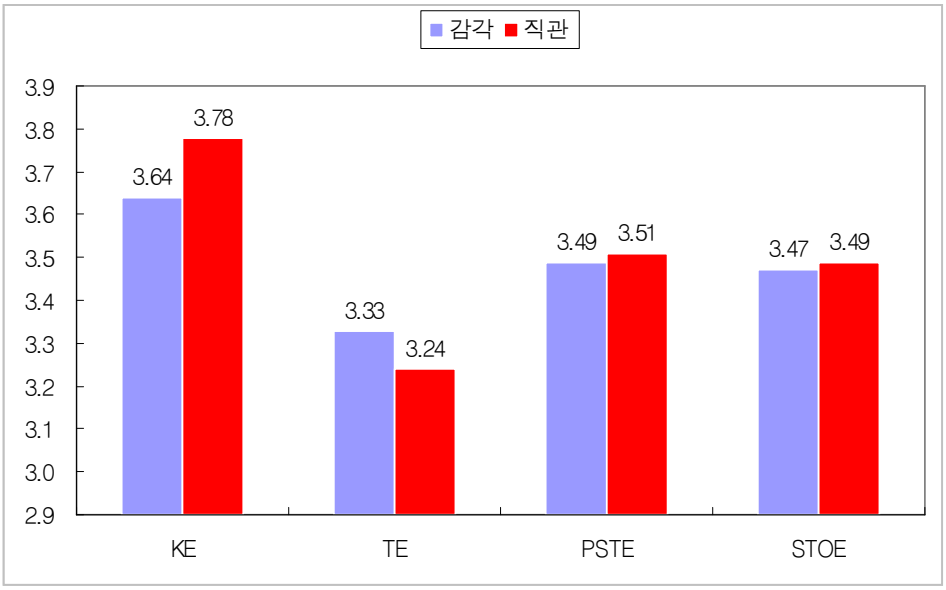
* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

감각-직관유형별 차이를 보면, 모든 요인에서 유의한 차이가 나타나지 않았다($p>0.05$). 즉 예비교사의 감각-직관에 따라 과학교수효능감에 차이가 있다고 보기는 어려웠다.

그러나 평균으로 보면, 교수효능(TE)만이 감각유형이 높고, 나머지 지식효능(KE), 과학교수개인효능감(PSTE), 과학교수결과기대감(STOE)는 모두 직관유형이 높게 나타났다.

이를 도표로 확인하면 다음과 같다.

< 그림 6 > 감각-직관에 따른 과학교수효능감의 차이 도표



3. 사고-감정에 따른 과학교수효능감 차이

< 표 17 > 사고-감정에 따른 과학교수효능감 차이

	사고_감정	평균	표준편차	t-value	p
KE	사고	3.64	0.38	-0.807	0.422
	감정	3.71	0.40		
TE	사고	3.32	0.46	0.223	0.824
	감정	3.30	0.47		
PSTE	사고	3.48	0.36	-0.292	0.771
	감정	3.51	0.35		
STOE	사고	3.45	0.33	-0.940	0.350
	감정	3.52	0.36		

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

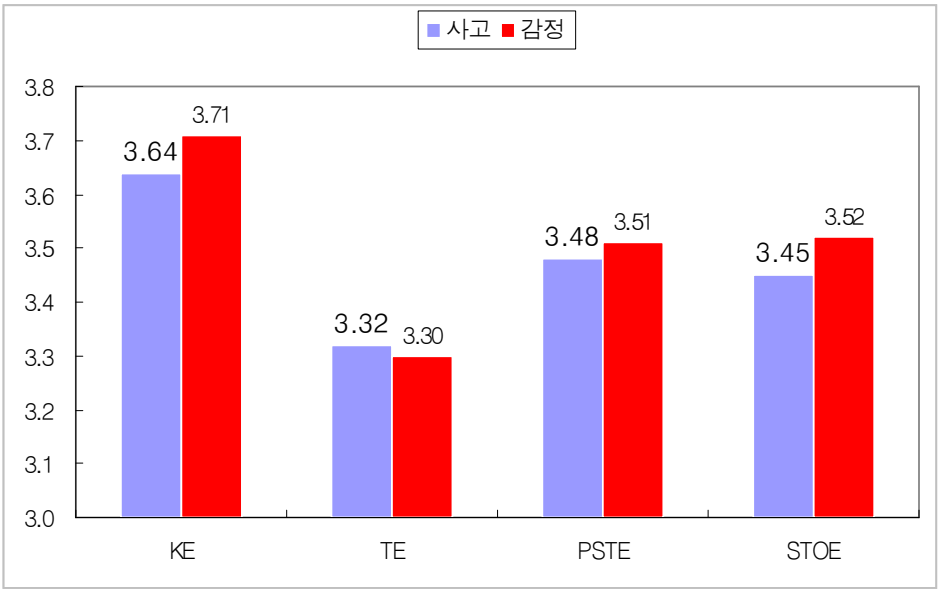
사고-감정유형별 차이를 보면, 모든 요인에서 유의한 차이가 나타나지 않았다

(p>0.05). 즉 예비교사의 사고-감정에 따라 과학교수효능감에 차이가 있다고 보기는 어려웠다.

그러나 평균으로 보면, TE만이 사고유형이 높고, 나머지 KE, PSTE, STOE는 모두 감정유형이 높게 나타났다.

이를 도표로 확인하면 다음과 같다.

< 그림 7 > 사고-감정에 따른 과학교수효능감의 차이 도표



4. 판단-인식에 따른 과학교수효능감 차이

< 표 18 > 판단-인식에 따른 과학교수효능감 차이

	판단_인식	평균	표준편차	t-value	p
KE	판단	3.69	0.36	0.727	0.469
	인식	3.63	0.45		
TE	판단	3.34	0.50	0.877	0.383
	인식	3.25	0.37		
PSTE	판단	3.52	0.36	0.976	0.332
	인식	3.44	0.34		
STOE	판단	3.51	0.33	1.378	0.172
	인식	3.40	0.37		

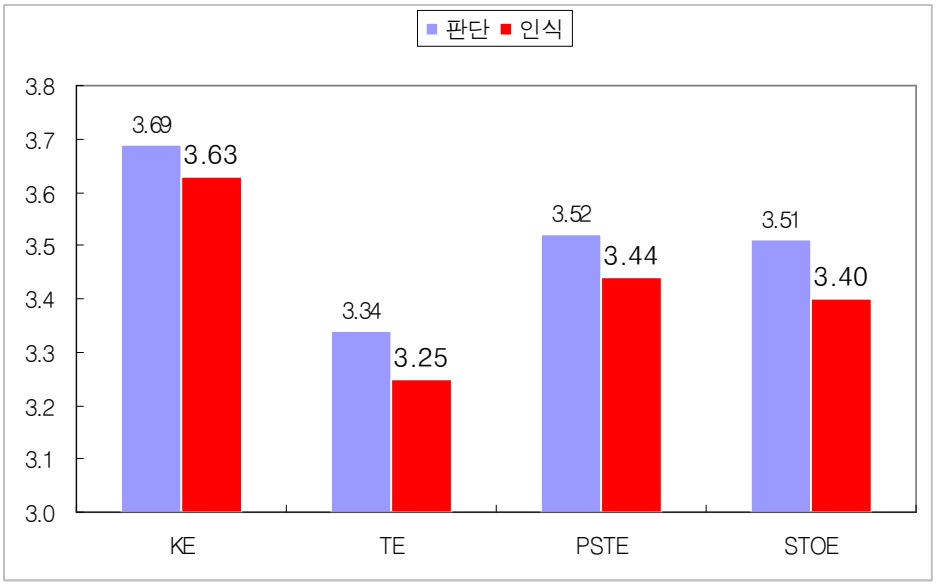
* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

판단-인식유형별 차이를 보면, 모든 요인에서 유의한 차이가 나타나지 않았다 ($p>0.05$). 즉 예비교사의 판단-인식에 따라 과학교수효능감에 차이가 있다고 보기는 어려웠다.

그러나 평균으로 보면, TE, KE, PSTE, STOE 등 모든 변인은 판단유형이 인식유형보다 높게 나타났다.

이를 도표로 확인하면 다음과 같다.

< 그림 8 > 판단-인식에 따른 과학교수효능감의 차이 도표



D. 예비과학교사의 성격의 기능유형과 기질유형에 따른 과학교수효능감은 어떠한 관계가 있는가?

1. 성격의 기능유형에 따른 과학교수효능감 차이

< 표 19 > 성격의 기능유형에 따른 과학교수효능감 차이

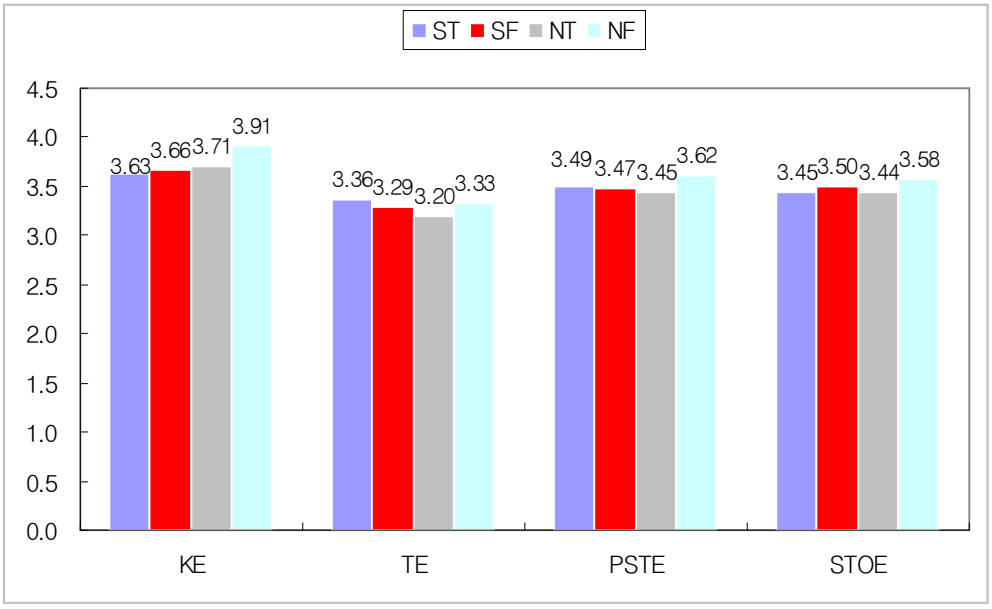
변수	기능유형	평균	표준편차	F-value	p
KE	ST	3.63	0.39	1.149	0.334
	SF	3.66	0.41		
	NT	3.71	0.36		
	NF	3.91	0.29		
TE	ST	3.36	0.49	0.424	0.736
	SF	3.29	0.37		
	NT	3.20	0.33		
	NF	3.33	0.78		
PSTE	ST	3.49	0.38	0.372	0.774
	SF	3.47	0.32		

	NT	3.45	0.28		
	NF	3.62	0.45		
STOE	ST	3.45	0.36	0.394	0.758
	SF	3.50	0.37		
	NT	3.44	0.24		
	NF	3.58	0.37		

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

기능유형에 따른 차이분석 결과, KE, TE, PSTE, STOE 모두 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$). 즉 기능유형에 따라서 과학교수효능감에 차이가 있다고 보기 어렵다.

< 그림 9 > 기능유형에 따른 과학교수효능감의 차이 도표



2. 성격의 기질유형에 따른 과학교수효능감 차이

< 표 20 > 성격의 기질유형에 따른 과학교수효능감 차이

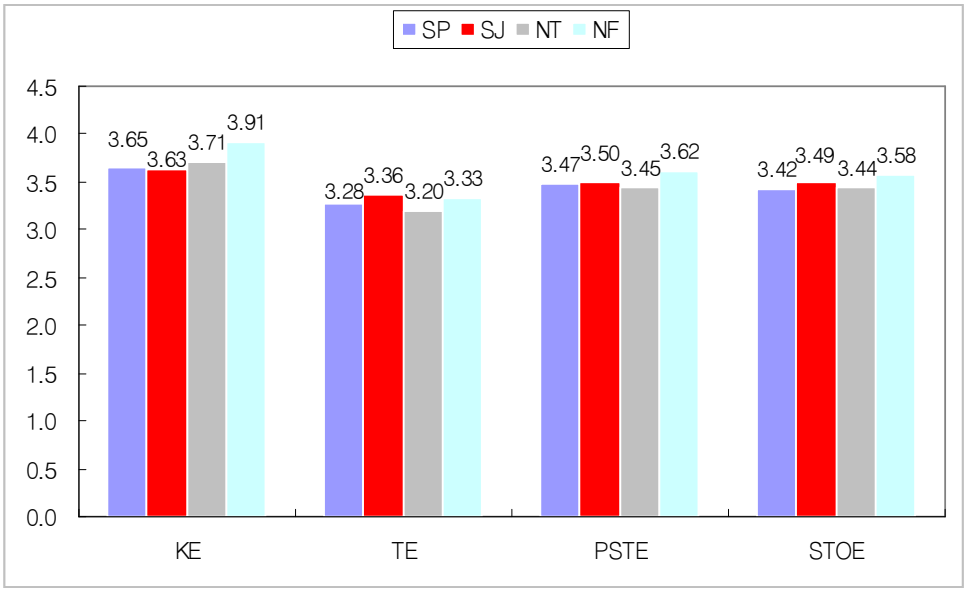
변수	기능유형	평균	표준편차	F-value	p
KE	SP	3.65	0.47	1.123	0.345
	SJ	3.63	0.35		
	NT	3.71	0.36		
	NF	3.91	0.29		
TE	SP	3.28	0.37	0.465	0.708
	SJ	3.36	0.48		
	NT	3.20	0.33		
	NF	3.33	0.78		
PSTE	SP	3.47	0.34	0.395	0.757
	SJ	3.50	0.36		
	NT	3.45	0.28		
	NF	3.62	0.45		
STOE	SP	3.42	0.40	0.438	0.726
	SJ	3.49	0.34		
	NT	3.44	0.24		
	NF	3.58	0.37		

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

기질유형에 따른 차이분석 결과, KE, TE, PSTE, STOE 모두 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$). 즉 기능유형에 따라서 과학교수효능감에 차이가 있다고 보기 어렵다.

이를 도표로 확인하면 다음과 같다.

< 그림 10 > 기질유형에 따른 과학교수효능감의 차이 도표



V. 결론 및 제언

이 장에서는 본 연구 결과를 통해 얻어진 결론을 정리하고 이를 바탕으로 몇 가지 시사점을 제시하고자 한다.

A. 결론

본 연구는 보다 바람직한 자질을 갖춘 과학교사를 양성하기 위하여 예비과학교사들의 성격유형과 과학교수효능감의 특징을 이해하고 연관성을 알아보고자 하였다.

첫째, 예비과학교사의 성격유형은 16가지 유형 중 ESTJ로 가장 많은 빈도로 나타났으며, 다음으로 INTJ이 나타났고, 나머지 유형들은 모두 10% 미만이었다. 본 연구대상에서는 INFP유형은 나타나지 않았다. 이러한 결과는 예비보육교사의 성격유형에 대해서 알아본 박성미(2003)의 연구와 일치하며, 예비유아교사의 사고양식 및 성격유형을 연구(황희숙외, 2005)와는 부분적으로 일치하진 대체로 예비과학교사들이 예비보육교사나 예비유치원 교사에 비해 직관사고형(NT)이 높게 나타났다. 이는 성격유형과 직업적 유형과의 관계(박경·강문희, 2000)의 연구에서 직업적 유형 중 탐구형에 있어 NT의 점수가 나머지 유형들 보다 유의미한 차이를 보인 것과 같이 과학과목이 주로 직관을 선호하고, 판단할 때에는 사고의 객관성을 중요시하는 특성 때문이라 볼 수 있다.

예비 과학교사의 성격유형의 특성을 종합해 보면, 이들은 외부사람이나 대상을 지향해 외부환경의 자극을 찾아 나서고 행동 지향적이며 말하기를 좋아하는 경향이 있으며 사교성이 많은 외형형의 특성과 직접적인 경험에 초점을 맞추며 현재에 몰입하며 구체적으로 실제적이며 관찰력이 뛰어나고 상세한 것까지 기억을 하는 감각형의 특성을, 그리고 분석적이고 객관적이며 합리적 질서나 계획을 추구하는 사고형의 특성과, 결정를 빨리 내리고 체계적이고 활동하는 판단형의 특성을 지니고 있다.

그러나 전반적으로 예비과학교사의 경우 직관형의 경향이 매우 낮은 것으로 볼

수 있다. 이는 통찰을 통해 미래의 가능성과 전체적인 관계를 인식하는 직관적인 인식능력을 위한 교육의 필요성이 강조되어야 함을 시사 받을 수 있다. 특히 과학교육의 경우 육감에 의존한 관찰, 다양한 창의적 사고를 필요로 하므로 과학교사에게 있어서 주요한 특성이기 때문이다.

둘째, 예비과학교사의 과학교수효능감은 전체 문항 평균이 기준 평균 점수 2.5보다 높아 전반적으로 높게 나타났다. 이는 예비교사들이 교육 현실에 대해 잘못된 개념을 가지고 있기 때문이라고 하였다(Benz 외, 1990). 예비과학교사의 과학교수의 개인적 효능(PSTE)의 특징을 살펴보면 교사가 가르치는 과학개념을 학생들이 더 잘 이해하기를 원했으며, 더 좋은 과학교수방법을 찾고자 노력이 엿보였으며, 과학수업 중에 질문에 대한 두려움을 느끼지 않는다고 하였으나, 학생들의 다양한 과학질문에 당황해 하지 않고 대답해 줄 수 있다는 문항에서는 비교적 낮은 효능감을 보였다. 또한 과학 시범 수업에 부담을 느끼며, 과학교육을 위한 아이디어나 교수능력이 부족함을 느낀다고 하였다. 이는 아직 경험이 많지 않은 예비교사의 특성 때문이라고 볼 수 있다. 과학교수 결과 기대감(STOE)의 특징을 살펴보면 교사들의 특별한 준비와 노력이 학생들의 과학 활동을 활성화시키며 교사의 관심과 노력이 학생들이 과학 수업에 흥미를 갖게 한다고 믿고 있었다. 이에 반해 교사의 교수방법이 학생들의 과학성취도를 낮추는 원인이 될 수 없으며, 학생들의 낮은 과학학습 성취도가 과학 교사의 탓만은 아니라고 믿고 있었다. 이러한 신념은 부정적으로 높게 나타났다.

따라서 예비과학교사들은 학생들의 성취도 향상이 과학교사 자신의 관심과 노력 때문이라고 믿으나 학생들의 낮은 성취도에 대해서는 과학 교수 방법 때문이라고 믿지 않고 다른 요인이 영향을 미쳤을 것으로 나타났다.

높은 과학교수효능감은 실제적으로 교사교육과정에서 학생으로의 수행에, 나아가 교사로서이 역할수행에, 나아가 교사로서의 역할수행에 직접적으로 영향을 미치게 되므로 예비 과학교사들의 높은 과학교수효능감은 매우 고무적이며, 이러한 과학교수효능감이 유지되고 계속 발달시켜나갈 수 있도록 교사교육과정에서의 지원이 필요함을 알 수 있다.

셋째, 예비교사의 성격 선호경향에 따른 과학교수 효능감에서는 외향-내향(EI)지표에서만 유의한 차이가 나타났다. 외향유형의 예비교사가 과학교수효능감이 유의

하게 높게 나타났다. 이는 외향형은 활동을 좋아하고 끊임없이 외부세계와 접촉을 시도하면서 적응력을 키우고 사교성이 많아 긍정적인 자신감을 가지게 될 확률이 주위와 떨어져 내부세계에 있기를 좋아하고 관념적 사고를 좋아하는 내향형보다 높다고 할 수 있다. 이러한 외향형이 유지되고 증진 시킬 수 있는 적극적인 의사소통이 될 수 있는 실험이나 발표수업과 같은 프로그램을 교사교육과정에서 더욱 강조 되어야 한다.

넷째, 예비과학교사의 성격의 기능유형과 기질유형에 따른 과학교수효능감은 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 즉 성격의 기능유형과 기질유형은 과학교수효능감에 영향을 주지 않는다는 것을 알 수 있다.

B. 제언

이 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 얻었다.

첫째, 연구대상이 광주지역에 소재한 대학교 과학교육학과 재학생에 국한되므로 본 연구 대상자의 특성이나 성격유형이 예비과학교사 전체 집단의 특성과 성격유형을 대표한다고 볼 수 없다. 그러므로 이후의 연구에서는 많은 대상들을 표집하여 연구의 대표성과 일반화 가능성을 높여야 할 것이다.

둘째, 예비과학교사들의 과학교수효능감에 영향을 미치는 다른 변인들을 고려하여 다각적인 측면에서 연구되어질 필요가 있다고 본다. 따라서 예비과학교사들에 관한 좀 더 정확한 자료를 제시함으로써 교사교육에서의 교사자질을 높이기 위한 구체적인 방안이 모색되어야 한다.

셋째, 예비과학교사의 과학교수효능감이 졸업 후 교사가 되었을 때 어떤 변화가 있는지에 대한 후속연구가 필요하다고 본다. 바람직한 자질을 갖춘 교사로서 성장하는데 이러한 교사의 변인들이 어떻게 관계하는지를 밝히는 것은 매우 중요하다고 본다.

참고 문헌

강영옥. "정신보건 간호사의 MBTI 성격유형과 직무몰입, 자기효능감에 관한 연구." 석사학위논문, 경희대학교 행정대학원, 2002.

고숙경. "MBTI에 나타난 성격유형과 잠재적 비행경향과의 관계." 석사학위 논문, 부산대학교 대학원, 1994.

김숙영. "MBTI를 통해 본 비행청소년들의 성격유형." 법무연구, 87-115, 1994.

김아영. "동기 이론의 교육현장 적용 연구와 과제 : 자기효능감 이론을 중심으로." 『교육심리학회』, 12, (1998), pp105-28.

김정택・심혜숙・임승환. "나의 모습 나의 얼굴", 서울: 한국심리검사연구소, 1993

김정택・심혜숙. 『MBTI 안내서』. 서울: 한국심리검사연구소, 1993.

김정택・심혜숙. 『MBTI 16가지 성격유형 안내』, 서울: 한국심리검사연구소, 1995.

김정택·심혜숙·제석봉. 『MBTI개발과 활용』. 서울: 한국심리검사연구소, 1995.

김지은. "1995학년도 신입생 성격유형검사(MBTI) 결과 분석", 학생생활연구, 제10집, 아주대학교 학생생활연구소, 1996.

김종환. "MBTI검사를 통하여 나타난 신학대학생들의 성격유형에 관한 연구", 서울신학대학교 선교, pp173-88, 1992.

김찬종. "포트폴리오 체제의 적용이 초등예비교사의 과학교수 자기 효능신념에 미치는 영향." 『한국과학교육학회지』, 20, (2000), pp.183-192.

박성혜. "초등학교 교사들의 과학교수방법에 영향을 미치는 과학에 대한 학문적 배경, 과학 교수에 대한 태도, 과학교수효능에 대한 신념의 상호 관계성 조사 (I) - 양적 연구를 중심으로 -." 『한국과학교육학회지』, 20, (2000), pp.542-61.

박경 · 강문희. "MBTI 성격 유형과 Holland의 직업적 유형과의 관계" 『한국심리학회지』, 12, (2000), pp.109-25.

엄기영. 『현장적용을 위한 유아과학교육 프로그램연구』. 서울: 창지사, 1994.

안현주, "교사들의 성격유형과 일의 가치에 관한 연구" 『한국심리학회지』, 6, (1999), pp,89-106

오선옥. "초등학생의 성격유형에 따른 사회적 지원과 자기효능감과의 관계." 석사학위논문, 건국대학교, 2001.

오수희. "MBTI와 94년도 신입생들의 성격 유형." 학생지도 연구, 제7집, 숭실대학교, 1995.

유병렬·이은진. "1996학년도 신입생들의 성격유형선호도에 관한 연구." 학생생활연구, 제16집, 동덕여자대학교 학생생활연구소, 1996.

유병렬·이은진. "한체대생들의 성격유형(MBTI)검사 결과보고." 학생생활연구, 제2호, 한국체육대학교 학생생활연구소, 1996.

조형숙. "유아교사의 과학교수에 대한 자기효능감." 『유아교육연구』, 18, (1998), pp. 283-01.

주규현. "여자고등학생의 MBTI 성격유형에 따른 자기효능감의 차이 분석." 석사학위논문, 숙명여자대학교, 2002.

차정은. "일반적 자기효능감 척도개발을 위한 일 연구." 석사학위논문, 이화여자대학교, 1997.

최재옥. "중등교사의 교사효능감과 직무만족도와의 상관 연구." 석사학위논문, 강원대학교. 2001.

황선이. "교사효능감과 학습자의 자아효능감 및 학습몰두시간(ALT)의 관계." 석사학위논문, 한국교원대학교, 1995.

홍승규. "초등학교교사의 효능감과 학생들과의 대인관계 연구." 석사학위논문, 한국교육대학교, 1997.

황희숙 · 강승희. "예비 유아교사의 사고양식 및 성격유형과의 창의적 인성과의 관계." 『열린유아교육연구』, 10, (2005), pp,131-50

Armor, M., Conry-Osequera, P., Cox, M., Kin, M., McDommel, L., Pascal, A., Pauly, E., & Zellman, G. *"Analysis of the school preferred reading program in selected Los Angeles minority schools."* (Rand Corp., Santa Monica, CA, 1976).

Ashton, P. T. "Teacher Efficacy : A motivational paradigm for effective teacher education." *Journal of teacher Education,* 35, no.5, (1984), pp28-32.

Ashton, P. T., Webb, R. B., & Doda, C. "A study of teachers' sense of efficacy, final report. executive summary." Gainesville. Florida: Florida University, 1983.

Ashton & Webb, Ashton, P,T., & Webb, R.B. " Making a difference: Teacher' sense of efficacy and student achievement." 3, New York, NY: Longman. 1986.

Bandura, A "Social foundation of thought and action." Englewood Cliffs, NJ; Prentice-Hall, 1986.

Bandura, A. "Self-efficacy: *The exercise of control."* New-York; Freeman, 1997.

Czerniak, C., & Chiarelott, L. "Teacher education for effective science instruction a social cognitive perspective." Journal of Teacher Education, 41, (1990), pp. 49-58.

Brophy, J. E., & Evertson, C. "Teacher behaviors and student learning in second and third grades." In G. D. Borich (Ed), *The appraisal of teaching: Concepts and process.* Reading, MA: Addison-Wesley, 1977.

Deaux, K. & Farris, E. "Attributing causes for one's own performance: The effects of sex, norms, and outcome." *Journal of Research in Personality*, 11, (1977), pp,59-72.

Denham, C. H., & Micheal, J. J. "Teacher' sense of efficacy: A definition of the construct and model for further research." Educational Research in Personality, 11, (1981), pp,59-72

Enochs, L. G., Scharman, L. C., & Riggs, I. m. "The relationship of pupil control to preservice elementary science teacher self efficacy and outcome expectancy." Science Education, 79, (1995), pp,63-75.

Gibson, S., & Brown, R. "*Teachers' sense of efficacy*: Changes due to experience." Paper presented at the annual meeting of the California Education Research Association, Sacramento, 1982.

Gibson, S. &Dembo, M. H. "Teacher Efficacy: A construct validation." Journal of Education Psychology, 76, (1984) pp,569-82.

Gibson, S. &Dembo, M. H. "Teachers' sense of efficacy: An important factor in school improvement." *Elementary School Journal,* 86, (1985), pp,173-84.

Gorrell, J., & Hwang, Y. S. "A study of efficacy among preservice teachers in Korea." *Journal of research and development in education,* 28, (1995), pp101-05

Koballa, T. R. & Crawley, F. E. "The influence of attitude on science teaching and learning." School Science and Mathmatics, 85, (1985), pp,222-32.

Lortie, D. C. "School Teacher: A sociological study." Chicago: The University of Chicago Press, 1975.

Montanelli, D.s., & Hill, K. T. "Children's achievement expectations and performance as a function of two consecutive reinforcement experiences, sex of subject, and sex of expermenter." *J Personality Soc Psychol,* 13, (1969), pp,115-28.

Muijs, D. & Reynolds, D. "Teacher's Beliefs and Behaviors: What really matters?" Journal of Classroom Interaction. 37, (2002), pp3-15.

Pajares, M. F. "Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct." *Review of Educational Research,* 62, (1992), pp,307-32

Riggs, I. M., & Enochs, L. G. "Toward the Development of an Elementary Teacher's Science Teaching Efficacy Belief Instrument." Science Education, 74, (1990), pp,625-38.

Schunk, D. H. "Goal setting and self-efficacy during self- regulated learning." Educational Psychologist, 25, (1990), pp,71-86.

Vrugt, A. "Perceived self-efficacy, social comparison, affective reaction, and academic performance." *British Journal of Educational Psychology,* 64, (1994), pp,565-72.

Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. "Prospective teachers: sense of efficacy and beliefs about control." Journal of Educational Psychology, 82, (1990), pp,81-91.

Young, B. J., & Kellogg, T. "Science attitudes and Preparation of preservice elementary teacher." Science Education, 77, (1993), pp,279-91.

부록 *(설문지 1)*

♠ 응답자의 기본배경 사항

1. 이름:

2. 성별: 남 (　　)　　여 (　　)

3. 연령: (　　)세

4. 학년 :

5. 전공은 무엇입니까? (　　)

6. 고등학교 때 계열은 무엇입니까?
① 자연계열　② 인문계열　③ 예체능　④ 기타 (　　)

7. 과학을 가르칠 수 있는 자신의 능력을 스스로 평가해 보신다면 어떻습니까?
① 아주 뛰어남　② 평균이상　③ 보통　④ 평균이하　⑤ 매우 부족

8. MBTI검사를 하셨다면 성격유형은? (　　)

♠ 과학교수 효능에 대한 신념 조사지

아래 각 문항에 대하여 어느 정도 동의 또는 반대하는지 해당되는 숫자에 ○표 하여 주십시오. 1-5의 숫자는 다음을 나타냅니다.

5 = **매우 동의한다**
4 = **동의한다.**
3 = **잘 모르겠다.**
2 = **반대한다.**
1 = **절대 반대한다.**

각 항목에 표시해 주십시오.	매우 동의한다.	동의한다.	잘 모르겠다.	반대한다.	절대 반대한다.
1. 과학수업 중, 학생들의 과학과 관련된 질문은 언제든지 환영한다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
2. 나는 과학을 가르치는데 필요한 교수 방법을 충분히 가지고 있다고 생각하지 않는다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
3. 나는 학생들의 다양한 과학 질문에 당황해 하지 않고 대답해 줄 수 있다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
4. 내게 과학 시범 수업이 맡겨진다면 부담스러울 것이다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
5. 나는 과학 실험 수업을 하는 동안에 편안함을 느낀다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
6. 나는 동일한 과학 개념을 다른 반 수업에서 다시 가르치게 될 때, 과학개념과 교수방법에 확신을 가진다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
7. 나는 과학이 가르치기 까다로운 과목이라 생각한다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
8. 나는 학생들에게 교과서에서 다루어지는 과학의 원리나 개념을 효과적으로 잘 가르칠 수 있는 방법을 알고 있다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
9. 나는 학생들에게 왜 과학 실험이 도움이 되는지에 대해 설명하기 힘들다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*

각 항목에 표시해 주십시오.	매우 동의한다.	동의한다.	잘 모르겠다.	반대한다.	절대 반대한다.
10. 나는 더 좋은 과학 교수 방법을 찾고자 지속적으로 노력할 것이다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
11. 나는 대체로 과학을 효과적으로 잘 가르치지 못한다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
12. 나는 과학교육에 필요한 과학지식과 개념을 충분히 알고 이해하고 있다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
13. 나는 학생들이 과학에 흥미를 갖도록 하는 과학 지식을 알고 있다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
14. 나는 새로운 과학 개념을 가르치게 될 때 걱정스럽다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
15. 내가 가르치는 과학 개념을 학생들이 더 잘 이해하기를 원한다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*

♠ 과학교수 결과에 대한 기대 (*STOE*)

아래 각 문항에 대하여 어느 정도 동의 또는 반대하는지 해당되는 숫자에 ○ 표 하여 주십시오.

각 항목에 표시해 주십시오.	매우 동의한다.	동의한다.	잘 모르겠다.	반대한다.	절대 반대한다.
1. 학생들이 과학 활동을 더 잘 하게 되는 것은 교사의 특별한 준비와 노력 때문이다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
2. 학생들의 과학 학습 성취도가 향상되었다면, 나의 효과적인 교수 학습법 때문이다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
3. 학생들의 과학 점수가 낮았다면, 이것은 나의 비효과적인 과학 교수 방법 때문이다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
4. 일부 학생들의 낮은 과학 학습 성취도는 교사의 탓으로만 볼 수 없다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
5. 과학 수업에 흥미를 지니지 못하였던 학생이 점차 관심을 갖게 되는 것은 교사의 특별한 관심과 노력을 기울였기 때문이다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
6. 내가 과학교육에 보다 많은 관심을 갖고 노력해도 학생들의 과학 대한 흥미와 과학 학습 성취도를 향상시키기는 어렵다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
7. 교사들의 가르치는 것에 대한 성취도는 학생들의 과학에 대한 긍정적인 태도 향상과 성취도 향상과 관련된다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
8. 과학 학습 동기가 낮은 학생에게 교사들의 교수 방법은 영향을 주지 못한다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
9. 과학에 대한 잘못된 선개념은 교사의 적절한 과학 교수 방법으로 극복 될 수 있다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
10. 교사가 아무리 훌륭한 과학교수 능력을 지녔다고 해도 모든 학생들을 이해시키기는 어렵다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*

11. 과학시간에 학생이 과학개념을 이해하지 못할 경우, 나는 그 학생을 어떻게 이해시켜야 할지 모른다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
12. 나는 학생들이 과학에 흥미를 갖도록 하기 위해 무엇을 해야 할지 모르겠다.	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*

설문에 끝까지 응답해 주셔서 진심으로 감사 드립니다.

저작물 이용 허락서

학 과	화학교육	학 번	20058068	과 정	석사
성명	한글: 최 경 주 한문: 崔 敬 柱 영문: Choi Kyung-Ju				
주소	광주광역시 북구 신안동 중도다이아빌 608호				
연락처	TEL 010-5480-3702, E-MAIL: 78choinet@hanmail.net				
논문제목	한글 : 예비과학교사의 과학교수 효능감 관련 변인 연구 개인적인 성격과의 연관성 중심으로 영문 : A Study on Variables related to Science Teaching Efficacy Beliefs of Pre-service Science Teachers Focused on the relativity with Individual Personality				

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.

2008 년 12 월 일

저작자: 최 경 주 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하