

## ATI효과의 검토 - 남자 중학생 학습자의 적성요인과 교사특성요인과의 상호작용을 고려하여 -

박 경 자<sup>†</sup>

와세다대학

본 연구에서는 학습자의 지정의라는 적성요인과 교사의 개인지향(I), 과제지향(T)이라는 특성요인과의 ATI효과를 확인하고자 하였다. 동시에 이 두 가지 교사유형 중, 어느 유형이 어느 적성에 더 적절한가를 알아 교육적 개입의 용이한 적성변수를 밝히고자 실시되었다. 가능한 많은 적성변수를 모델에 도입하여 지금까지 단편적으로 다루었던 적성변수를 총체적으로 다룸으로써 학업성적에 대한 예측력을 높이고자 하였다. 서울시내 남자 중학생 90명을 대상으로 인과모델을 작성하여 학습자의 지정의라는 내적요인과 교사의 개인 및 과제 지향적 대응법이 어떻게 학습자의 성적에 영향을 미치는지를 담당과목별 교사유형별로 분류해 분석하였다. 그 결과, 의지적 요인이 교사유형으로부터 가장 큰 영향을 받았다. 그러나 상호작용효과는 수학과목에서만 나타났다. 즉, ① 상호작용항이 투입된 모델이 ② 상호작용항이 투입되지 않은 모델보다 유의확률 F변화량(Sig. F Change)이 개선되었다(②=.791→①=.103). 또한, 인과모델을 보면 국어와 영어에서는 과제지향적 특성이 약한 교사가 학습자의 의지적 요인에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 수학 과목에서는 과제지향과 개인지향성이 모두 높은 교사가 학습자의 의지적 요인에 높은 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 교사는 지적요인보다 의지적 요인을 개발시키기 위한 교육 프로그램과 훈련을 고려한 수업을 진행해야 할 것이다. 왜냐하면 의지적 요인은 개인의 책임하에 통제가 가능하지만 지적 요인은 유전적 영향을 더 받을 뿐만 아니라 외부적 통제가 힘든 요인이기 때문이다.

주요어 : ATI, 지정의, 교사유형, 학업성적, 공분산구조분석(구조방정식 모델링)

---

<sup>†</sup> 교신저자(Corresponding Author) : 박경자, 일본 와세다대학 교육학 연구과  
 E-mail : kyungja-park@ruri.waseda.jp

학교에서의 학습활동은 교사와 학생간의 관계를 기본축으로 전개된다. 이러한 교사-학생간의 상호작용은 교육활동에 영향을 미치고 나아가서는 교육성과를 크게 좌우하는 요인이 될 수 있다. Cronbach(1958)는 학습자측의 적성 요인과 교사측의 교수처리와의 상호작용에서 교수효과를 고려해야 한다고 주장하여 이를 ATI(Aptitude Treatment Interaction; 적성-처리 상호작용)라고 하였다. 이는 과학적 심리학이라는 두 개의 전통, 즉 실험으로 조건을 통제하여 정신현상에 대한인과관계 법칙을 발견하려고 한 실험심리학(experimental psychology)과 개인차에 주목하여 상관분석을 통해 개인간 또는 집단간의 차이와 관계성을 해명하려고 한 상관심리학(correlational psychology)을 통합한 교수/학습과정에 관한 새로운 방법론이다.

이 ATI 패러다임의 중요한 개념은 어떤 학습자에 어떤 교수법이 적절한지를 모색하여 학습자 적성에 유연하게 대처함으로써 최대의 학습효과를 올리자는 것이다. 예를 들면 그림 1과 같이 A와 B라는 두 개의 교수처리에 대해 어떤 적성이 낮은 학습자는 처리 A로 좋은 성적을 얻고, 높은 학습자는 B라는 처리로 좋은 성적을 얻었다면 학습자의 적성과 처리 조건간에 상호작용 효과가 나타났다고 할 수 있

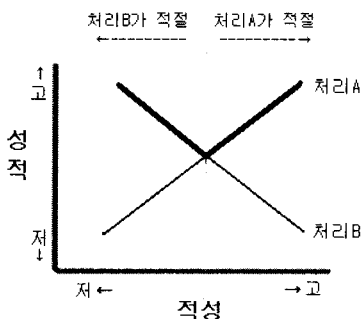


그림 1. ATI 개념도

다. 이와 같이 보다 적절한 처치를 부여해 수업 방법을 개선함으로써 보다 많은 학생들에게 성공적인 학습성과를 안겨주는 것이 ATI이다.

ATI연구는 Cronbach가 1957년 미국 심리학회 회장 연설 중에 그 개념을 소개한 이후, 이론적 실증적 양면에 걸쳐 왕성하게 이루어져 왔다(Dowaliby & Schumer, 1973; Kanfer & Ackerman, 1989; Sullivan, Okada, & Nidermeyer, 1971; Domino, 1971). 우리나라에도 미비하기는 하지만 이 현상을 주목한 몇몇 개의 연구가 보인다(김현중, 1981, 2000; 이신동, 1996; 장언효, 1997). 무엇보다 새로운 패러다임을 추구했던 교육계에 이 ATI개념은 혁신적인 인상을 주며 크게 보급되었다. 그러나 일부 연구자들은 연구결과에 일관성이 보이지 않고(Die Vesta, 1975; Hickey, 1980), 측정과 실시가 현실적으로 곤란하다는 이유 등으로 ATI현상에 대해 비판적 관점을 보였다(Jensen, 1973; Rensnick & Frod, 1981; Ichigawa, 1995; Kajida, 1986).

Rensnick와 Frod(1981)는 교수법을 적성에 매치시킨다는 생각은 매력적이지만 이러한 매치에 대한 과학적인 근거가 없다는 이유를 들어 ATI를 거의 전면적으로 부인하였고 Jensen(1973)은 ATI라는 현상은 그저 희망사항일 뿐이며 학습자간에 보이는 달성도의 차이는 피할 수 없는 현실이라고까지 하였다. 변수 선택의 문제에서도 Rettens(1974)는 적성변수로서 무엇을 선택할지를 이론에 근거하기 보다는 별 의미 없이 적당히 고른다 하여 ATI 연구의 방법론적 문제점이라고 비판하였다.

그러나 ATI는 결코 비과학적이지도 않으며 희망사항에 불과한 현상도 아니다. 다만, 모든 연구가 그렇듯이 현실적인 제한점을 안고 있을 뿐이다(Namiki, 1997). ATI현상을 보다 정확하게 파악하려면 가능한 한 적성조건이 균일

한 집단을 형성해야 할 필요가 있지만 연구를 위해 그런 특수 그룹을 형성하는 것은 현실적으로 곤란하다. 변수 선택의 문제도 그렇다. 한꺼번에 수많은 파라미터를 추정할 수 없는 과학적 연구방법에서는 적성요인과 교수요인의 매치를 위해 일부의 변수를 채택할 수밖에 없다. 지금까지 밝혀진 학업성적을 규정하는 적성요인만을 열거해도 지능, 인지스타일, 창의성, 자아개념, 불안, 학습습관, 동기, 원인귀족, 관심, 학습방략 등, 셀 수 없을 정도이다. 여기에 ATI는 교수법, 교재, 학교환경, 교실환경, 교사의 인성 등 교사요인이 추가되고 더 나아가 학습자의 적성요인과 교사요인을 조합하여 상호작용까지 보려한다. 이 모든 변수를 모델에 도입하는 것은 현실적으로 불가능하다.

그동안 ATI연구 결과에 일관성이 보이지 않고 안정성과 재현성이 결여되었다는 비판에 대해 Namiki(1997)는 극소수의 변인밖에 다룰 수 없는 현실적 한계에 기인한 것으로 보고, 보다 많은 적성변수를 다룸으로써 ATI의 일반성을 높이는데 기여할 수 있을 것으로 내다보았다. Cronbach(1975)도 교수학습에 관한 수많은 ATI 연구결과에 일관성이 보이지 않는 것은 확인되지 않은 고차 상호작용이 존재하기 때문이라고 기술한 바 있는데 이것은 더 많은 적성변수를 다뤄야함을 암시하는 것으로 해석할 수 있다.

Cronbach와 함께 ATI이론을 확립한 Snow(1989)는 적성요인을 통합적으로 다뤄야 한다고 강조하였는데 Kishita(1986)도 ATI의 출발점이 개인차를 주목한 것은 팔목할만하나 지나치게 단편적일 뿐만 아니라 인간의 개성이나 개인차를 종합적으로 보려는 자세가 지극히 미약했음을 지적하고 개인차나 개성을 총체적

으로 규명하지 않으면 안 된다고 역설하였다.

심리학에서 분석 방법으로 주로 사용했던 통계수법으로는 사실상 3개 이상의 변수를 도입한 모델을 분석하기란 곤란했다. Namiki(1997)는 1970년대부터 1990년대에 이르기까지 Journal of Psychology에 게재된 ATI연구를 종합적으로 검토하여 ATI 연구방법으로 중회기분석이 정석화 되었음과 극소수를 제외하고 취급된 학습자요인의 적성변수가 1개였음을 밝히고 있다. ATI의 분석방법으로 주장되어 왔던 중회기분석의 변수수는 통계수법상 제한을 받았지만 1970년대 초, Joreskog(1973), Keesling(1972), Wiley(1973) 등에 의해 보급된 공분산구조분석이라는 통계수법을 사용하면 다수의 독립변수를 자유자재로 도입할 수 있고 변수간의 복잡한 관계도 분석해 낼 수 있다. 앞서 언급한 모든 적성변수를 취급할 수는 없지만 보다 많은 적성변수를 모델에 도입할 수는 있다.

Snow가 생전에 이루지 못한 적성에 대한 인지적, 의지적, 감정적 프로세스의 통합적 연구가 불가능한 것은 아니다. 이에 접근하려는 Namiki(1997)는 단일 적성 요인이 아닌 지능과 불안이라는 지적요인과 정적요인을 동시에 취급하여 Snow의 전망을 실천에 옮기려 하였다. 이 연구에서는 2개의 적성변수(지능, 불안)와 4개의 교수처리 요인(텍스트 형식-수 표현, 텍스트 형식-그래프, 프로그램 형식-수 표현, 프로그램 형식-그래프 표현)과의 상호작용 효과를 검토하였다. 비록 기대와는 달리, 적성 정보수를 늘리는 것이 결과를 개선시키는 것으로 연결되지는 못했지만 ATI연구의 나가야할 방향성을 제시한 의미 있는 연구라 할 수 있다. 그는 ATI연구의 성과는 단순히 개선량을 늘리는 것이 아니라 ATI 패러다임의 교육적 타당성을 더 높이 평가해야한다고 고찰하였다.

여기에 필자는 의지적 요인을 추가하여 지정의 적성과정을 통합적으로 살펴보고자 한다. Cronbach는 적성이란 한 개인의 모든 특징 중, 처리에서 그 개인이 성공할 가능성을 예측할 수 있는 특징이라고 정의한다. 그러므로 일정한 표준적인 처리 결과를 측정하기 위한 적성, 즉 적성 테스트로 측정되는 것과 같은 적성을 말하지 않는다.

본 연구에서는 이러한 Cronbach의 적성에 대한 개념에 입각하여 오랫동안 심리학에서 인간의 정신활동으로 분류되어 왔던 지정의 학습자의 적성요인으로 삼아 전체적 이미지를 그려보려고 한다. 가능한 많은 적성변수를 모델에 도입하여 학습자의 지정을 총체적 적성으로 다뤄보고자 한다. 본 연구의 목적을 다음과 같이 정리해 둔다.

1. 학습자의 지정의 요인과 교사요인으로서의 교사유형이 학업성적에 미치는 영향 (직접효과)을 검토함으로써 학업성적의 예측력을 높인다.

2. 교육적 개입이 비교적 쉬운 적성요인을 찾아내 교육개선에 도움이 되고자 한다.

3. 학습자요인인 지정의 요인과 교사요인인 교사유형과의 상호작용을 확인하여 ATI 연구에 대한 새로운 방향성을 제시한다.

아직까지 완전한 적성분류가 성립되지 않은 현시점에서는 적성변수를 연구자의 경험이나 임의로 선택하고 있는 실정이다. 일반적으로는 각 교수처리 조건에 대응하여 다른 기술키를 발생시킬 것과 어느 정도 일반성을 띄고 있어야 함을 적성변수의 요건으로 삼고 있다(Namiki, 1997). 이에 본 연구에서는 지적요인으로는 다중지능 모델 중, 가장 타당성 있는 모델로 평가받고 있는(Messick, 1992; Carroll & Horn, 1981) 유동성/결정적 지능을 선택하였다.

그리고 정적요인으로는 내적 혼란을 경험하기 쉬운 청년기의 특징을 고려하여 베크 억압성 체크를 참고하여 작성하였다. 본 연구에서 정적요인으로 선택한 자기개념은 특히, 청년기의 특징으로 알려져 있으며 많은 연구를 통해 학업성적과 높은 상관관계가 있음이 밝혀졌다(Fink, 1962; Purkey, 1970; Kifer, 1975). 마지막으로, 의지적 요인으로는 Downey(1923)의 의지테스트 자료 중에서 3개의 요인을 선택하였다.

## 방 법

### 연구대상

조사대상자는 서울시내 남자 중학생 274명(강남과 강북 각각 1개 학교)이었다. 이 중에서 교사유형에 따라 분류된 3학년 3학급 90명을 본 연구의 대상으로 삼았다. 본 연구에서는 교사유형의 정보를 보다 면밀하게 분류하기 위해 개인지향과 과제지향에 대한 정도의 강약을 조합하여 각 과목별 학급 담당 교사들을 4개의 교사유형으로 분류하였다. 그 중에서 비교 불가능한 형태로 분류된 한 학교 전 학급과 성적입수가 불가능했던 두 학급을 연구대상에서 제외시켰다.

### 측정도구

조사내용은 학생용과 교사용 2가지였다. 학습자의 적성차원을 측정하기 위한 것과 교사의 유형을 알아보기 위한 것이었다. 적성요인의 경우, 동일 학교를 대상으로 3회에 걸친 조사를 실시했는데 측정치가 거의 일치하였으므로 측정도구의 신뢰성 조건은 갖춘 것으로

간주하였다. 일반적으로 신뢰성 측정에 사용되는 Cronbach  $\alpha$ 계수는 요인을 구성하는 항목들이 얼마나 적합한 지를 알아보거나 요인에 소속된 각 항목들의 득점을 단순히 합산하여 척도득점을 산출하고자 할 때 주로 사용되는 방법이므로 본 연구의 분석방법과 맞지 않아 이러한 방법을 채택하였다. 질문 내용에서 반복적인 조사를 실시해 부적합하다고 판단된 항목들을 삭제해 갔다, 최종적으로는 여러 전문가들의 평가를 받아 결정하였으므로 내용적 타당성면에도 문제가 없다고 판단된다. 교사요인의 경우도 같은 방법으로 내용적 타당성을 검토하였다. 다음에 각 측정도구의 개략을 소개하겠다. 더 구체적인 사항은 필자의 이전 연구를 참고하기 바란다(박경자, 2004: 2005).

#### 학생용

**지적요인:** 유동성 지능(이하  $G_f$ 라 한다)과 결정성 지능(이하  $G_c$ 라 한다)을 측정하였다.  $G_f$ 는 비교적 선천적, 유전적인 개인의 능력을 측정하는 검사이다.  $G_c$ 로는 일반적인 관계성을 발견하고 새로운 요소로 확장시키는 능력인 귀납적 추리 능력을 측정하였다. 주어진 문자나 숫자 다음에 어떤 것이 올 지를 논리적으로 생각하는 문제(5문)와 언어이해나 특정 지식을 요구하지 않는 도형문제(Raven Progressive Matrices) 1문과 그리고 도형분할 문제 12문을 사용하였다.  $G_c$ 는 이미 획득한 지식과 일반이해를 조작하는 능력이다.  $G_c$ 의 측정으로는 언어적 이해능력, 경험을 바탕으로 한 평가, 의미론적 관련성, 수 조작, 일반 지식 등이 포함된다. 본 연구에서는 산수 계산문제 2문과 언어문제 5문(SPI 적성검사, 1997)을 사용하였다.

**정적요인:** 정적요인은 베크 억압성 척도

(Hayashi, 1988)를 참고로 부정적인 감정 상태를 측정하기 위한 설문지를 작성하였다. 요인 분석 결과, 5개의 요인이 추출되었는데 그 중에서 본 연구의 정적요인으로 자기개념 요인(부정적 자기개념)을 사용하였다. 부정적 감정을 사용한 이유는 청년기의 특징으로 절망, 낙담, 슬픔이라는 내적 혼란을 경험하기 쉬운 심리상태를 들고 있으며 그러한 심리적 갈등상태를 해결하는 것이 학업에 열중할 수 있는 비결이 될 것이라 예측했기 때문이다. 그러나 이번 연구에서는 요인분석을 통해 추출된 자기개념 요인에 속한 항목들을 반전시켜, 긍정적 자기감정 요인으로 삼았다. 다른 내적 요인인 지능과 의지가 긍정적 성질을 띠고 있으므로 이들과 대응시키기 위함이었다.

**의적요인:** 현존하는 유일한 의지 측정도구인 Downey(1923)의 “The Will-Temperament and its Testing”을 사용하였다. 이것은 전부 12척도로 구성되어 있는데 그 중에서, 결단력, 통제력, 정밀성을 의적 요인으로 선택하였다. 오랫동안 심리학 분야에서 외면당했던 의지연구를 독립적 분야로 발전시킨 Kuhl (1987)의 의지개념에 따르면 의지란 본능에 입각한 행동이 아니라 의식적, 계획적인 자기 결정에 의한 목적추구이다. 위의 세 가지 요인은 이러한 의지의 개념에 부합된 의지의 핵심적 기능이라 판단되어 선택하였다. 단, 결단력은 즉단적인 결정을 요구하는 성질의 것이었기 때문에 본 연구에서는 이것을 반전시켜 반대개념을 갖는 신중성으로 사용하였다. 상호작용 효과를 확인하기 위해 실시한 중회기 분석에서는 의적요인으로 견제력을 선택하였다.

**학업성적:** 학교 기말고사의 국어, 영어, 수학 성적을 사용하였다.

**교사용**

본 연구에서는 교사가 어떤 스타일로 학생들을 지도하는 지, 그 대응 양상을 두 개의 유형으로 나누어 교수처리 요인으로 삼았다. 이영덕(1994)은 학생들의 학습활동에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 교사요인을 들었다. 교사의 인성, 태도, 교육관 등이 학업성적에 크게 영향을 미친다는 것이다. 이에 본 연구에서는 이러한 요소들을 반영시키기 위한 설문을 설정하여 각 항목이 자신에게 해당하면 6점, 해당하지 않으면 1점으로 1-6까지의 범위로 응답하도록 하였다. 각 학교의 국어, 영어, 수학

을 담당하는 교사 9명에게 협조 요청을 하였다. 그 중에서 비교 가능한 형태로 구분된 6명의 데이터만을 분석에 사용하였다. 교사유형 즉, 학생에 대한 교사의 대응 양상을 개인지향(individual oriented)과 과제지향(task oriented)으로 나뉘, 네 개의 유형으로 분류하였다. 그 경향의 강약에 따라 각각 대문자와 소문자로 표시하였다. 그 내용을 표 1에 정리해 놓았다.

**절차**

학습자 조사용 질문지에는 우선, 성명, 성별, 학년, 반, 번호 등의 기입을 요구하였다. 그 다음 페이지로 넘어가 정적요인을 측정하기 위한 설문을 6단계(1 전혀 그렇지 않다, 2 거의 그렇지 않다, 3 그렇지 않다, 4 어느 정도 그렇다, 5 상당히 그렇다, 6 완전히 그렇다)로 조사하였다. 중간을 적당히 고르는 것을 피하기 위해 5단계가 아닌 6단계를 채택하였다. 계속하여, 신중성(30초), 통제력(제한 시간 1분), 정밀성(제한시간 20초) 등, 의지요인을 측정하기 위한 테스트를 실시하였다. 신중성 테스트는 세트로 되어 있는 두 개의 그림 중에 더 좋다고 생각되는 한 쪽을 고르게 하였다. 30초를 제한시간으로 하여, 그 시간 내에 체크 완료된 수를 세어 득점으로 하였다. 통제력은 주어진 점선을 가능한 천천히 그리되 정확하게 따라 그리도록 교시하였으며 점선과 일치하면 할수록 그리고 느리면 느릴수록 통제력이 있는 것으로 간주하였다. 100점 만점을 기준으로 수행 상태에 따라 점수를 부여하였다. 그러나 최대한 느리게 하라는 교시가 있었음에도 불구하고 대부분의 학생들이 따르지 않았기 때문에 정확성을 주로 득점으로 처리하였다. 정밀성은 눈과 손의 일치도를 나타

표 1. 교사유형 분류표

[개인지향에 관한 항목]	
1	나는 인격형성에 중점을 둔 교육을 실시하고 있다.
2	나는 수업진도가 조금 늦어져도 능력차(개인차)를 고려한 교육을 실시하고 있다.
3	나는 학생 스스로 문제를 발견하고, 해결해 가는 데 중점을 두고 지도하고 있다.
4	나는 기본적 사항을 엄선해 지도하고 있다.
[과제지향에 관한 항목]	
1	나는 진학지도에 중점을 둔 교육체제를 만들고 있다.
2	나는 예정대로 진도 나가는 것을 목표로 한 교육을 하고 있다.
3	나는 숙제나 시험을 중시하고, 가능한 많은 지식을 전달하도록 지도하고 있다.
4	나는 학습지도요령에 있는 모든 영역을 구석구석 지도하고 있다.

낸다. 왼쪽에서 오른쪽으로 가능한 빨리 직선을 긋되 직선으로 정확하게 긋도록 하였다. 위에서부터 5개의 선을 부여하고 기준점을 정해 이 기준점을 초과한 부분의 길이가 길고 선을 거칠게 그은 정도가 심할수록 정밀성이 떨어지는 것으로 간주하였다. 제한시간은 20초였다. 이것 역시 100점 만점으로 처리하였다. 마지막으로 지능을 측정하기 위한 테스트를 실시한 후, 모든 검사를 마쳤다. 적성 요인 측정과 절차에 관한 더 자세한 정보는 필자의 이전 연구를 참고하기 바란다(박경자, 2004: 2005).

교사요인을 분석하기 위해서는 표 1에 정리한 항목에 대해 조사 대상자인 학생들을 가르치고 있는 국어, 영어, 수학 담당 교사에게 회답을 구하였다. 교사유형은 모든 응답자가 선택한 단계숫자를 합산하여 중앙치를 산출하였다. 이것을 기준으로 표 2와 같이 T와 I로 분류하였다. 예를 들면 T의 경향이 강하고 I의 경향이 약한 경우는 Ti로, T의 경향이 약하고, I의 경향이 약한 경우는 ti로 표시하였다. 마찬가지로 양쪽 모두 강한 경우는 TI, 양쪽 모두 약한 경우는 ti로 표시하였다. 한 과목당 2

명의 교사, 총 6명의 교사를 분류하여 표 3에 정리하였다.

표 2. 교사유형 분류기준

	T	I	
T	15 이상	17 이상	I
t	14 이상	16 이상	i

※ T: Task Oriented, I: Individual Oriented. 대문자와 소문자는 각각 그 경향의 강약을 나타냄.

표 3. 교사유형별 해당학급 분류

	ti	Ti	TI	ti
국어	3-1 3-7	3-11		
영어		3-7 3-11		3-1
수학	3-7 3-11		3-1	

※ ti: 과제지향이 약하고 개인지향이 강함, Ti: 과제지향이 강하고 개인지향이 약함, TI: 과제지향도 개인지향도 강함, ti: 과제지향도 개인지향도 약함. 숫자는 분석에 사용된 학년과 학급.

표 4. 교사유형별 학생 적성차원의 평균과 표준편차

		국어		영어		수학		
		ti(1)	Ti(0)	Ti(0)	ti(1)	ti(1) (n=55)	TI(0)	
		(n=51)	(n=29)	(n=55)	(n=25)		(n=25)	
적성 변수	지 정 의	M	25.58	22.03	23.83	25.32	23.83	25.32
		(SD)	(6.35)	(7.76)	(7.17)	(6.82)	(7.17)	(6.82)
	M	27.09	28.72	28.14	26.68	28.14	26.68	
	(SD)	(5.75)	(5.27)	(5.37)	(6.10)	(5.37)	(6.10)	
결과 성적	M	67.76	57.16	68.56	58.42	68.56	58.42	
	(SD)	(10.15)	(11.78)	(20.49)	(23.39)	(20.49)	(23.39)	
	"I	66.98	63.728	66.82	67.41	63.40	62.58	
	(SD)	(16.56)	(19.02)	(22.78)	(23.05)	(21.54)	(24.01)	

표 5. 상호작용항 유의성 검증을 위한 중회기분석(수학과목에서만 상호작용 효과가 확인되었다)

국어					
모델	R2 승	R2 변화량	F변화량	자유도	유의확률 F 변화량
a	0.624	0.389	49.618	1/78	0.000
b	0.632	0.010	1.301	1/77	0.258
c	0.632	0.001	0.118	1/76	0.732
d	0.633	0.001	0.063	1/75	0.803
e	0.635	0.003	0.343	1/74	0.560
f	0.635	0.000	0.001	1/73	0.976
영어					
모델	R2 승	R2 변화량	F변화량	자유도	유의확률 F 변화량
a	0.616	0.379	47.629	1/78	0.000
b	0.628	0.015	1.860	1/77	0.177
c	0.628	0.001	0.112	1/76	0.739
d	0.629	0.001	0.127	1/75	0.723
e	0.633	0.004	0.553	1/74	0.459
f	0.633	0.000	0.004	1/73	0.948
수학					
모델	R2 승	R2 변화량	F변화량	자유도	유의확률 F 변화량
a	0.302	0.302	33.717	1/78	0.000
b	0.342	0.041	4.755	1/77	0.032
c	0.343	0.001	0.070	1/76	<u>0.791</u>
d	0.344	0.001	0.073	1/75	0.788
e	0.354	0.011	1.205	1/74	0.276
f	0.377	0.023	2.719	1/73	<u>0.103</u>

a 지능

b 지능, 자기긍정

c 지능, 자기긍정, 의지

d 지능, 자기긍정, 의지, 교사X지

e 지능, 자기긍정, 의지, 교사X지, 교사X정

f 지능, 자기긍정, 의지, 교사X지, 교사X정, 교사X의

※ 수학과목에서만 약간의 상호작용효과가 확인되었다(유의확률 F 변화량이 개선되었다).



**분석방법**

**공분산구조분석**

서로 다른 교사유형이 학습자의 적성요인에 어떻게 작용하는지, 나아가 교사요인과 적성요인이 학업성적에 미치는 영향력은 어느 정도인지를 확인하기 위해, 공분산 구조분석을 실시하였다. 이로 인해 학습자의 내적요인 중에 어떤 요인이 교사요인의 영향을 가장 크게 받는지를 알 수 있을 것이다. 또한 어떻게 교육적 개입을 하면 좋을지도 모색할 수 있을 것이다. 본 연구와 같이 교사유형별 그룹차를 보는 것이 목적인 경우에는 두 개의 그룹으로 나뉘, 다모집단 동시 해석을 실시하는 것이 일반적이다. 하지만 표본수가 상대적으로 크지 않을 때는 그 대용품으로서, 더미 변수를 도입하여 요인의 평균을 비교하는 분석방법이 추장되고 있다(Toyota, 2003). 본 연구에서는 이 수법을 사용하였다.

또한, 관측변수(사각형으로 표시된 변수)를 통해 잠재변수(원으로 표시된 변수)의 영향력을 추정하는 이 통계수법에서는 구성개념(잠재변수)과 관측변수가 적절하게 대응되어 있는지를 검증한다. 하지만 본 연구의 주요 목적이, 교사요인이 각각의 잠재변수인 ‘지’, ‘정’, ‘의’에 어느 정도 영향을 미치는지를 보는 것이므로 ‘지’를 측정하기 위한 관측변수인 G<sub>1</sub>와 G<sub>2</sub>, ‘정’을 측정하기 위한 4개의 항목, 그리고 ‘의’를 측정하기 위한 견제력, 정밀성, 신중성 등의 관측변수는 모델 위에 표시하지 않았다. 그 대신 분석에 사용된 모든 변수명과 측정치를 따로 정리하여 표시하였다(표 6). 하지만 공분산 구조분석에 의한 본연구의 모델은 전체적 상황을 한눈에 파악할 수 있고 개인의 적성을 통합적으로 다룰 수 있다는 이점이 있

표 6. 분석에 사용된 관측변수명과 그 영향지수 (수학의 경우)

I. 지적요인	
X1 : 결정적 지능(Gc)	=.78
X2 : 유동성 지능(Gf)	=.61
II. 정적요인	
X3 : 나는 살 가치가 없는 사람이다.	=.76
X4 : 내 장래에는 희망도 없고 잘 풀리는 일도 없다.	=.64
X5 : 나는 내 자신이 싫다.	=.76
X6 : 자살을 생각한 적이 있다.	=.48
III. 의적요인	
X7 : 견제력	=.60
X8 : 정밀성	=.48
X9 : 신중성	=.43
IV. 학업성적(중측변수)	
국어	
영어	
수학	

지만 구체적인 상호작용 관계까지는 표시할 수 없다. 이를 위해 중회기분석을 실시하였다.

**중회기분석**

이전부터 제약이 많은 분산분석에 비해 일반성과 범용성이 높은 방법이라고 하여, ATI연구의 분석방법으로 중회기분석이 추장되어 왔다(Cohen, 1968; Overall & Spiegel, 1969; Namiki, 1997). 특히 본연구와 같이 샘플수가 충분하지 않은 경우는 독립변수를 범주화하지 않고 연속량 그대로를 이용할 수 있으므로 유효한 방법이라 할 수 있다. 단, 중회기분석으로 상호작용을 보기 위해서는 새롭게 상호작용항을 만들지 않으면 안 된다. 본 연구에서는 두 개의 교사유형을 각각 1과 0으로 코드화하여, 이것과 3개의 적성요인을 곱하여 상호작용항

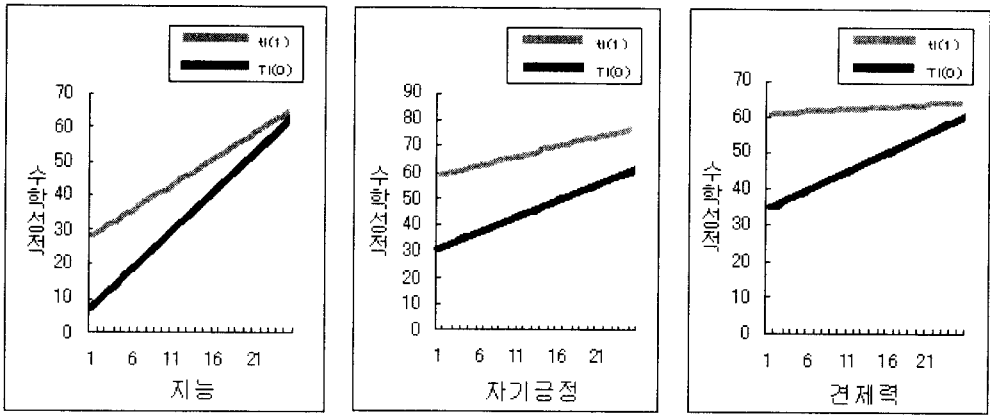


그림 2. 지정의를 독립변수로 하고 수학성적을 종속변수로 한 2개의 교사유형의 회귀직선

을 만들었다. 이 때, 중회기 분석에서 피할 수 없는 현상이 다중공선성 문제인데 이것을 경감하기 위한 방법의 하나로 Namiki (1997)가 제안하고 있듯이 ATI가 아닌 상호작용 항은 제하였으며(예를 들면 지능X의지, 감정X의지, 적성간의 상호작용 등), 고차 상호작용 항은 사용하지 않았다.

## 결 과

### 두 집단의 평균과 표준편차

본 연구에서는 교사조건별로 분류된 학습자의 적성정보에 대한 평균과 표준편차를 과목별로 구하였다. 두 개의 그룹간의 적성 그 자체에 차가 있어서는 얻어진 결과가 교사요인과의 상호작용에 의한 것인지 아니면 적성요인 그 자체의 영향인지 알 수 없기 때문이다. 이것을 표 4에 정리하였다.

국어 과목을 살펴보면 담당교사의 유형이 TI와 TII로 분류되었고 두 그룹간의 지적능력 평균이 각각 25.58, 22.03, 표준편차가 6.35, 7.76

이었다. 영어와 수학에서는 평균이 각각 23.83, 25.32, 표준편차가 각각 7.17, 6.82로 나타났다. 그러므로 두 집단 간에 차가 없다고 할 수 있다.

### 교사유형의 영향 검증

그림 3, 4, 5에 공분산 구조분석의 결과를 표시하였다. 표시되어 있는 것은 표준화된 결과이므로 제약조건 등을 관찰할 수는 없다. 또한, 핵심적인 관심사가 교사유형에서 각각의 적성요인과 학업성적에 미치는 영향력을 보기 위한 것이므로 적성 변수에 속한 모든 관측변수는 그림에서 생략하였다. 모델에 도입한 관측변수는 표 6에 정리해 놓았다. 모든 관측변수의 영향지표가 .43에서 .78까지의 범위 안에 있는 수치를 나타내고 있으므로 관측변수와 잠재변수가 적절하게 대응하고 있음을 보여주고 있다. 즉, 관측변수가 측정해야 할 내용을 적절하게 측정했다고 할 수 있다.

우선, 인과모델의 적합도, 즉, 모델과 데이터가 적절하게 대응하고 있는지에 대한 전체 평가를 적합도 지표(1)를 이용하여 평가해 보

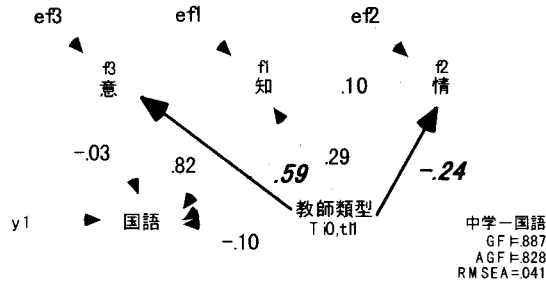


그림 3. 국어과목의 분석결과

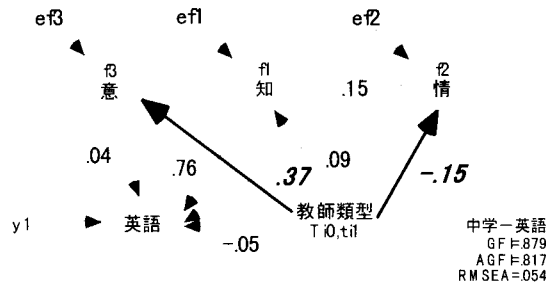


그림 4. 영어과목의 분석결과

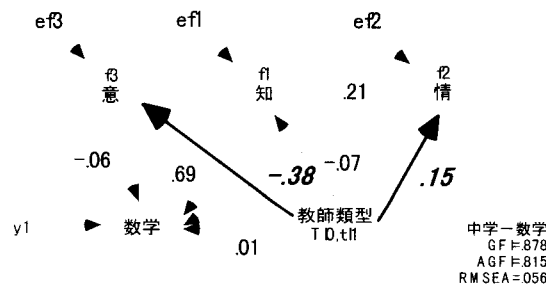


그림 5. 수학과목의 분석결과

면, 어떤 모델도 적합도가 높고 타당하다고 판단된다(표 7참조). GFI의 경우, 일반적으로

0.9 이상일 때 적합도가 좋다고 판단하나, 관측변수 수가 증가하면 GFI값 작아진다(평가가 낮아진다는) 특징이 있다. 그러므로 관측변수 수가 10개 이상인 본 모델의 GFI값 .887은 적합도(Goodness of Fit)로서 적절하다고 판단된다.

1) RMSEA는 Mean Square Error of Approximation의 약자로, GFI(Goodness of Fit Index), AGFI(Adjusted Goodness of Fit Index)와 함께 모두 적합도 지표로 주로 사용된다. RMSEA는 0.05이하일 때 적합도가 좋고, 그 이외의 것은 1에 가까우면 가까울수록 좋은 것으로 평가된다.

다모집단 동시분석이 아닌 더미변수를 이용한 본 연구에서는 학습자에 대한 교사의 대응

표 7. 각 모델의 적합도

모델	GFI	AGFI	RMSEA
국어	0.887	0.828	0.041
영어	0.879	0.817	0.054
수학	0.878	0.815	0.056

법을 0과 1로 코드화하여, 더미변수로써 사용하였다. 이러한 교사유형에서 각각의 적성을 가리키는 화살표의 계수는 요인 집단간의 평균차가 된다. 그러므로 여기에서는 마이너스 값이 부정적인 영향력을 의미하지 않는다. 예를 들면, 국어의 경우,  $t_1$ 는 “1X가중치”,  $T_1$ 는 “0X가중치”가 요인에 가산됨으로써  $T_1$ 의 그룹 평균이 0으로 중심화 된 것이 된다. 즉, 교사 유형에서 각각의 적성변수로의 계수가 프라스 (+)가 되면  $t_1$ 의 영향이 높다는 것을 나타내며, 마이너스(-)값이 되면  $T_1$ 가 더 많은 효과를 나타낸 것이 된다.

### 국어과목

국어과목에서 교사유형이 지정의요인과 성적에 미치는 영향을 살펴보면 자기에 대한 긍정적 감정을 갖고 있는 학습자는 개인지향보다 과제지향 경향이 강한( $T_1$ ) 교사의 대응법이 더 효과적이었다(국어의 요인평균=-0.24,  $p<.05$ ). 그리고 이것은 성적향상과도 연관된다고 볼 수 있다. 또한, 개인지향( $t_1$ )이 지능에 더 좋은 영향을 미치는 것으로 나타났으며(국어 0.29), 지능이 각 과목에 미치는 직접효과(주효과)가 매우 높은 것으로 나타났다(영어 0.76). 의지적 요인에서는 과제지향성이 강한( $T_1$ ) 교사보다 개인지향성이 강한( $t_1$ ) 교사유형의 평균이 더 높은 것으로 나타났다( $T_1 \rightarrow t_1 = 0.59$ ).

### 영어과목

영어과목에서는 통계적 유의차는 없었지만 과제지향적 경향이 약한 교사( $t_1$ )보다는 강한 교사( $T_1$ )가 긍정적 자아관을 갖고 있는 학생들에게 더 좋은 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다(영어의 요인평균=-.15(ns)). 교사유형이 지능에 미치는 영향은 그다지 크지 않았고(영어 0.09), 지능이 각 과목에 미치는 직접효과(주효과)는 매우 높게 나타났다(지능 $\rightarrow$ 영어 0.76). 마찬가지로 영어에서도 과제지향성이 큰( $T_1$ ) 교사보다 작은( $t_1$ ) 교사가 의지요인에 좋은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

### 수학과목

수학의 경우, 교사유형의 분류가 다른 두 과목과 약간 다른 점도 있지만 과제 및 개인지향성( $T_1$ )이 모두 강한 교사보다는 개인지향성이 강한( $t_1$ ) 교사가 긍정적 자기감정을 가진 학습자에게 좋은 영향을 미치고 결과적으로는 학업성적에도 영향을 미치는 결과를 보여주고 있다(교사유형 $t_1 \rightarrow t_2$ 의 평균=0.15,  $t_2 \rightarrow$ 수학 성적의 영향지수=0.21). 다른 과목과 마찬가지로 수학에서도 교사유형은 지능에 별로 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며(수학 -0.07), 지능이라는 적성요인 자체가 수학성적에 미치는 직접효과(주효과)는 매우 높은 것으로 나타났다(수학 0.69). 학업성적을 규정하는 지능 자체의 힘을 부정할 수 없는 부분인 듯 여겨진다.

수학에서는 교사유형 분류상 다른 과목과 다른 모습을 띄고 있어 과제지향 경향이 큰 쪽이( $T_1$ ) 의지적 적성에 더 큰 영향을 미치고 있기는 하지만 개인지향 또한 강한 경향을 띄고 있으므로 종합적으로 보았을 때, 의지요인에는 과제지향적 경향이 작고 개인지향적 경향이 강한 교사유형이 좋은 영향을 미친다고

할 수 있겠다. 견제력이 강한 사람이 개인지향이라는 대응법에 좋은 반응을 나타내고 있는 것은( $p < 0.5$ ) 예상과는 다른 결과이긴 하지만 수학에서는 어느 정도 강제성을 갖고 지도하는 것이 효과적일 수도 있다는 일면을 보여 주고 있는 것으로 해석할 수 있다.

### 적성요인(지정의)과 교사유형(과제지향/개인지향)과의 상호작용효과 검증

표 5와 그림 2는 중회기분석 결과를 나타낸 것이다. 교사요인과 학습자의 적성간의 상호작용 효과를 보기 위해 종래의 ATI연구에서 정식으로 사용되었던 중회기 분석을 이용하였다. 중회기분석은 요인의 도입순서에 따라 각 변수의 상대 기여도가 크게 변하는 것으로 알려져 있으며, 제안되어 있는 몇몇 방법을 적용해 보았지만, 어떤 상호작용 항도 유의차를 보이지 않았다. 표 5는 검토하고자 하는 요인을 하나씩 선출하여 강제 투입법을 이용한 분석결과이다. 어떤 상호작용 항도 유의수준에는 미치지 못했지만, 수학에서 의적요인인 견제력과 교사유형과의 상호작용 항이 상당히 개선되었음을 알 수 있다. 이에 따라 수학 성적을 종속변수로 하는 회기직선을 그림 2에 표시하였다. 국어와 영어에서는 상호작용 항이 전혀 개선되지 않았으므로 생략하였다.

## 논 의

### 결과에 대한 논의

본연구의 결과는 학습자의 모든 적성요인과 교사유형이 상호작용을 보여주지는 않았다.

그러나 본 연구 결과는 학습자는 교육적으로 의미 있는 개인차를 갖고 있으며 처리에 따른 효과가 다르게 나타난다는 ATI의 주장을 뒷받침해 주고 있다.

본 연구에서는 지금까지 다루었던 학습자의 내적요인에 학습현장에서의 제 1 외적요인이라 할 수 있는 교사요인을 추가해, 학습자 요인과 교사요인과의 상호작용 효과를 확인함과 동시에, 개인지향(I), 과제지향(T)이라는 학습자 성향에 대한 교사의 관계유형 중, 어느 유형이 어떤 적성에 더 적절한가를 밝히고자 하였다. 서울시내 남자 중학생 90명을 대상으로 그들의 내적요인과 담당교사의 대응법이 학업 성적에 어떠한 영향을 미치는지를 담당과목별 교사유형별로 분류해 분석한 결과, 수학과목에서만 약간의 상호작용 효과가 발견되었다(유의 경향).

구체적으로 살펴보면 첫째, 교사유형의 직접효과는 어떤 과목에서도 확인되지 않았다. 국어과목에서 과제지향 대응 경향의 교사보다는 개인지향 대응 경향의 교사에게 가르침 받은 그룹이 약간 좋은 성적을 보여주고는 있지만 교사 스타일 자체가 학업성적에 영향을 미치는 것이 아니라 교사유형 즉, 교사의 학생에 대한 대응법이 학생들이 갖고 있는 고유의 적성요인과 연관되어 결과적으로 학업성적에 영향을 미친다는 결론을 내릴 수 있다.

둘째, 교사유형은 학습자의 적성요인을 매개로 학업성적에 간접영향을 미친다. 예를 들면, 국어 교과목에서는 개인지향의 교사유형이 정적인 요인(자기개념)에 영향을 미치고(영향지수 -0.24) 나아가서는 교사유형으로부터 영향을 받은 자기개념이 국어 성적에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다(영향지수 0.29). 단, 여기서의 마이너스 부호 '-'는 부정적 의미를

갖지 않는다. 과제지향(Ti) 교사유형을 0으로 기준화시켜 놓은 것이므로 교사유형(t)의 영향력의 강약을 나타낸다. 이와 같이 교사유형 자체가 학업성적에 직접적인 영향을 미치지 않는더라도 교사유형의 영향을 받은 학습자의 적성요인이 학업성적에 커다란 영향을 미치므로 학업성적에 대한 교사유형의 간접적 영향을 고려하지 않을 수 없다. 이와 같이 학습자는 저마다 의미 있는 개인차를 갖고 있는 존재이며 이러한 학습자의 적성차에 따라 교수 효과가 다르게 나타난다. 그러므로 지금의 학교교육에서는 집단화 균일화 교육이 아닌 개별화 교육의 도입을 고려해야 할 것이다. 많은 연구자들로부터 종래의 주입식 집단화 교육방식에 대한 문제점이 제기되었고 개별화 교육의 필요성이 강조되었다(박해란, 2002; Namik, 1997). 여기서 개별화 교육이란 개인교수를 의미하는 것이 아니라 집단속에서 개인의 극대화를 의미하는 것으로 학생들의 필요에 맞춘 교육 서비스를 제공한다는 것을 말한다(박해란, 2002). 이런 의미의 개별화 교육에 ATI패러다임은 중요한 관점을 제공한다(Okamoto, 1985). 모든 학습자에게 적합하고 유일한 교수법이 있는 것이 아니라 적성이 다른 각각의 학습자들은 그들에게 가장 효과적인 교수법이 있을 것이라는 제안을 한다.

셋째, 교사유형에 가장 큰 영향을 받는 적성은 지정의 요인중 의적요인이다. 교사유형이 의적요인에게 미친 직접효과를 보면, 국어가 0.59, 영어가 0.37, 수학이 -0.38로 모두 유의수준에 달하고 있다. 의지적 요인 그 자체가 성적에 미치는 영향은 작지만(국어 -0.03, 영어 0.04, 수학 0.06) 교사요인의 영향을 가장 민감하게 받는 것으로 보아 의적 요인이 훈련이나 지도 등의 외부적 개입으로 개선될 수

있는 적성임을 알 수 있다. 의적 요인에 대한 주목은 학습자가 학습의 주체자임을 인식시키고 능동적, 자율적 학습을 이끌어내기 위해서도 매우 중요한 부분이다.

#### 본 연구의 의의

본 연구의 의의는 첫째, 지금까지 단편적으로만 다뤄왔던 학습자 요인을 종합적으로 다루려고 했다는 데에 있다. 지금까지의 ATI연구가 안고 있던 문제점 중에서 적성-처치 상호작용의 일관성 있는 결과를 도출해 내지 못한 이유로 학습자의 적성을 인지적 특성만을 고려했던 것이 여러 번 지적되었다(Snow, 1987, 1989; Snow & Farr, 1987; 이신동, 1996; Namiki, 1997). 적성변수의 통합적인 연구의 필요성이 끊임없이 제기되었음에도 불구하고 분석 방법의 제한으로 시도되지 못했는데 종합적 연구의 첫출발이었다는 점에서 본 연구의 가장 큰 의의를 찾을 수 있겠다.

둘째, 교육적 지도와 개입이 필요한 학습자의 적성 영역을 밝혀주었다는 데 있다. 교사유형이 학습자 요인에게 미친 직접효과를 관찰해 보면 지적요인보다도 정적요인과 의지적요인에 크게 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 특히 수학과목에서 보여준 교사와 의지적요인의 상호작용 효과는 교사의 개입여부에 따라 학습자의 적성이 개발될 뿐만 아니라 성적까지도 개선될 가능성을 시사해 준다.

필자는 지금까지 학습자 안에 내재하는 내적요인을 중심에 두고 학업성적과의 관계를 보아왔다(박경자, 2001; 2002; 2003; 2004). 학습자 측의 적성요인을 철저히 분석하여, 보다 면밀하게 이해함으로써 적성 개발을 촉진하고 교육적 개입이 용이한 요인을 찾아내기

위함이었다. 지정의 내적 요인 중에서도 특히 지능을 보좌하는 요인으로서의 의지작용에 주목하여 왔다. 지적요인은 다른 적성요인에 비해 상대적으로 유전적, 신경생리학적 영향을 받는 능력으로 인식되어 있으며 스스로 통제 불가능한 특성을 갖고 있다. 연구 결과에서도 나타났듯이 교사 유형이 지능에 미친 영향력은 다른 요인에 비해 상대적으로 낮으며 지적 요인이 학과 성적에 미친 직접효과는 매우 컸다. 이것은 교사가 어떤 대응법을 취하든 지적 능력 형성에는 별다른 영향을 주지 않으며 지능이 높은 학습자는 교수처치 요인의 영향을 상대적으로 적게 받고 있음을 시사한다. 반면, 정의요인은 어느 정도 본인의 책임하에 통제할 수 있는 요인이며 외부적 개입의 영향을 쉽게 받는 성질이 있다. 따라서 교사는 이 요인이 상대적으로 불리한 학습자에게 대응 가능한 처리법을 모색할 수 있다. 즉, 교육적 개입이 용이한 학습자 요인을 찾아내 개발시킨다면 좋은 학습 성과를 올리는 지름길이 될 수 있을 것이다.

셋째, 과목 특성을 고려한 지도의 필요성이 확인되었다는 데 있다. 본 연구의 대상으로 선정된 학습자는 서울시내 남자 중학생 90명이며 이들을 가르치고 있는 국어, 영어, 수학 교사를 유형별로 두 개의 그룹으로 나눈 것이다. 즉, 동일대상을 교과목과 교사유형별로 구분한 것이다. 동일 학습자였지만 교사유형이 학습자의 지정의 요인에 미친 영향은 과목에 따라서 서로 다르게 나타났다. 뿐만 아니라 내적요인인 지정의 요인과 개인지향, 과제지향이라는 두 가지 교사유형과의 상호작용 효과도 유일하게 수학과목에서만 확인되었다. ATI연구에서도 다른 문제점으로 제기되었던 적성요인과 처치요인의 선택에 있어서도 이러한 과목 특

성을 고려한 변수선택은 연구결과에 대한 신뢰성과 타당성을 높여줄 것이라 생각된다. 교과과목의 특성을 고려한 이신동(1996)은 선행조직자라는 교수조건이 학습자의 적성수준에 따라 국사 교과 성적에 서로 다른 영향을 미칠 것이라는 가정하에 그 상호작용을 밝히려고 하였다. 그는 결정적 지능과 선행조직자간의 유의미한 상호작용효과를 확인하였다. 결정적 지능이 높은 집단에서는 선행조직자를 사용한 교수처치가 선행조직자를 사용하지 않은 교수처치보다 좋은 성적을 내고 있음을 밝히고 있다. 선행조직자란 학습이 수행되기 전에 부여되는 추상적 개념적 지식이나 요약자료를 말하는데 Ausubel, D. P. (1963)는 이런 자료나 지식을 사전에 부여하면 그 후에 이어서 학습될 지식을 사람의 지식구조 속에 넣는 선행조직자로서의 역할을 한다고 주장하였다.

이러한 변수선택은 국사교과가 암기과목이라는 특성을 고려한 것으로 생각된다. 연구자의 지견에 크게 의존할 수밖에 없는 변수선택에 있어 학과목의 특성을 고려하는 것은 보다 좋은 ATI효과를 이끌어내는 근거가 될 것이다. Namiki(1997)의 연구 결과와 마찬가지로 본 연구에서도 적성 정보수를 늘리는 것으로 결과 개선을 이루지는 못했지만 연구자의 경험을 바탕으로 이루어지는 ATI연구의 나가야할 방향성은 충분히 제시했다고 본다. 과목 특성과 적성 특성을 보다 면밀하게 고려하여 매치시킨다면 틀림없이 의미 있는 ATI 효과를 이끌어 낼 수 있을 것이다.

#### 연구과제

학습자의 내적요인을 통합적으로 관찰하려는 의도는 앞으로의 ATI연구에 있어서는 없어

서는 안 될 시도였다. 그런 첫 시도였다는 점에서 본 연구는 커다란 의미를 갖는다. 하지만 수많은 현실적인 제약을 감수하면서 진행되어야 했던 만큼 개선해야 할 문제점과 과제들이 산적해 있음도 인정하지 않을 수 없다. 본 연구에서 제기된 몇몇 개의 문제점들을 돌아보고 보다 나아진 연구의 길을 여는 초석으로 삼고자 한다.

첫째, 적성요인과 교사요인을 측정하기 위한 구체적이고 정밀한 측정도구가 필요하다. 특히, 의지요인의 측정도구의 개발은 매우 시급하다. 심리학사상 비과학적이라는 이유로 연구영역에서 제외되었던 의지는 다른 심리작용과 연대하여 나타나는 경향이 있었고 의지라는 개념이 필요할 때면 이름이 바뀌어 불리는 경향이 강했기 때문에(예를 들면, 동기 부여, 자기통제, 자기제어, 자기규제 등) 그 개념과 지위가 상실되기도 하였다(Yamaoka, 1992). 의지연구의 불모상태는 지적능력을 측정하는 수많은 측정도구에 비해 의지 능력을 측정하는 도구는 Downey(1923)가 개발한 “The will Temperament and its Testing”이 유일하다는 것에서도 찾아볼 수 있다.

둘째, 더 많은 인원확보가 필요하다. 본 연구와 같이 두 개 이상의 그룹간의 차이를 보려면 다모집단 동시분석이 적절하다. 경험적으로 추장되고 있는 피험자 수는 모델에 도입된 “변수수 X 10”이므로 정확한 결과를 얻기 위해서는 적어도 100명 정도의 연구 대상자가 필요했다. 게다가 그룹분류가 불가피한 ATI연구에서는 여러모로 데이터가 손실될 수밖에 없어 다른 연구에 비해 더 많은 인원확보가 절실하다. 본 연구에서도 180에 가까운 데이터의 손실이 있었다. 현실적으로 연구대상자의 확보는 학교측의 전면적인 협력에 의존할 수밖에

없는 상황이라 학교측의 도움이 절실하다.

셋째, 분석방법의 궁리가 필요하다. 전통적으로 ATI연구의 분석방법으로는 분산분석과 회기분석이 사용되어 왔다. 하지만 이러한 통계법 수법은 변수수에 제한을 받기 때문에 적성변수를 통합적으로 다룰 수 없는 문제점을 안고 있었다. 최근 개발된 공분산구조분석으로 한 단계 업그레이드된 분석을 시도할 수 있게 되었지만 아직까지 이 분석방법으로 상호작용까지 볼 수는 없다. 상호작용모형을 구성할 수는 있지만 ATI연구에서 보고자 하는 상호작용과는 다소 차이가 있다. 통계수법의 발전여하에 달려있기도 하다.

마지막으로, 그룹분류의 궁리가 필요하다. ATI연구는 적성별 또는 교사요인별로 그룹을 분류해야 한다. 보통은 적성수준의 고저로 그룹을 나누는데 어떤 적성요인도 중간수준의 평균적 숫자가 압도적으로 많기 때문에 그룹별 대상자 숫자의 형평성을 유지하기가 쉽지 않을 뿐만 아니라 많은 대상자가 분석에서 제외되는 희생양이 되기도 한다. 필자는 지금까지 ATI 연구결과에 일관성이 결여된 커다란 이유 중 하나로 면밀한 그룹분류가 이루어지지 않은 것을 들고 있다. 그룹을 분류하는 방법으로 종종 채택되고 있는 것이 적성수준의 두 그룹의 중간에 위치한 대상자를 제외시키는 방법이었다. 하지만 이것도 순서척도일 경우에는 순조롭게 진행되지만 스타일별로 구분할 경우에는 뜻대로 되지 않는 경우가 대부분이다.

이와 같이 ATI연구는 뛰어넘어야 할 장애가 너무나 많다. 무엇보다 대학입시와 취업에 쫓기는 지금의 교육 현실과 집단화 수업이 지배적인 현재의 상황에서는 실질적으로 ATI를 적용하기란 힘든 일이다. 어느 연구보다도 많



은 피험자를 필요로 하지만 가장 인원확보가 가장 힘든 연구이다.

하지만 ATI는 존재한다. 그렇기에 아무리 험난한 길이라도 가야만 한다. 교육과정에서 교사와 학생간의 상호작용은 불가피하다. 훌륭한 교사=훌륭한 교육이라는 공식이 성립될 정도로 학교 교육에서의 교사의 역할은 강조되어 왔다. 이영덕(1994)은 학생들의 학습활동에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 교사요인을 들고 있으며 교사효율성의 객관적 기준으로 학생들의 성취정도를 들고 있다. 전술한 것처럼 이 ATI패러다임은 교육계가 안고 있는 문제점을 해결해 줄 대안으로 크게 부각되었으나 방법상의 문제점들로 인해 외면을 받아왔다. 그러나 과학적 입장에서 학습자의 적성과 교수요인의 조화를 찾는 방법론은 ATI뿐이다(김현중, 2002). 또한, ATI패러다임은 교육계의 원리이며 ATI적 접근법이야말로 산재해있는 교육과제를 해결할 수 있는 방법이라 믿어지지 않는다. 본 연구가 비록 시도에 미친 연구이기는 하지만 앞으로의 ATI연구의 효용성을 높이고 일반화시킬 수 있는 방법과 가능성을 제시해 줬다고 믿어 의심치 않는다. 무엇보다 ATI연구는 연구자의 경험을 바탕으로 이루어진다. 본 연구가 제시한 문제점들을 앞으로의 과제로 삼아 끊임없는 노력을 계속한다면 언젠가는 산적해 있는 교육 문제를 해결하는 원리로서의 ATI패러다임이 그 역할을 찾게 될 것이다.

### 참고문헌

김현중 (1981). 교수법과 적성과의 상호작용. 학생생활연구 창간, 경기대학 학생생활센

터, 7-30.

김현중 (2000). 적성과 교수법. 학생생활연구 17, 경기대학 학생생활센터, 25-55.

박경자 (2001). 학습자의 학업성적을 규정하는 내적요인의 탐색적 검토. 일본교육심리학회 제43회 총회(아이치교육대학) 발표논문집, 468.

박경자 (2002). 학습자의 지적, 감정적, 의지적 요인이 학업성적에 미치는 영향. 일본교육심리학회 제44회 총회(쿠마모토대학) 논문발표집, 435.

박경자 (2003). 학습자의 내적요인과 학업성적과의 관계 - 공부의 중요성과 학습방법에 대한 인지가 남자 고등학생의 행동제어와 학업성적에 미치는 영향 - 와세다대학 교육학 연구과 기요, 제11-1호, 121- 131.

박경자 (2004). 학습자의 내적요인과 학업성적과의 관계(1) - 고교생을 대상으로 한 지정의 요인의 통합 모델 작성의 시도 - 와세다대학 교육학 연구과 기요, 제11-2호, 93-102.

박경자 (2005). 학습자의 내적요인과 학업성적과의 관계(2) - 중학생을 대상으로 한 모델 검토 - 와세다대학 교육학 연구과 기요, 제12-2호, 31-38.

박해란 (2002). 자기 주도적 학습능력 신장을 위한 개별화 수업. 교육연구 제22권 제8호, 통권 397호, 75-79.

오카모토 도시오 (1985). 아동의 특성과 교육의 방안. 교육연구, 192, 한국교육 생산성 연구소 교육 연구사, 77-81.

이영덕 (1994). 교육의 과정. 배영사

이신동 (1996). 선행조직자의 적성 - 처치상호작용 효과 분석(I) - 인지적 적성을 중심으로 - 한국교육심리학회, 교육심리연구 10

- 권 3호, 205-227.
- 장언효 (1997). 학습자의 개인차와 집단학습의 문제점 *Educational Research*, 17, 1. 81-100.
- Ichigawa S. (1995). *Psychology of Learning and education*. Tokyo: Iwanami publishig.
- Carroll, J.B. & Horn, J. L. (1981) Scientific Basis of Ability Testing, *American Psychologist*, 36, pp.1012-1020.
- Cohen, J. (1968). Multiple regression as a general data analytic system. *Psychological bulletin*, 70, 426-443.
- Cronbach, L. (1958). The Two disciplines of scientific psychology, *American Psychologist* (Original). Jackson & Messick Eds. "Problems in Human Assessment". McGraw-hill, 1967, 22-39.
- Cronbach, L. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 30, 118-127.
- Die Vesta, F. J. (1975) Trait-treatment interactions, Cognitive processes and research on communication media. *AV Communication Review* 23, pp.185-196.
- Dowaliby, F. J. & Schumer, H. (1973). Teacher-centered versus student -centered mode of college classroom instruction as related to manifest anxiety. *Journal of Education Psychology*, 64, 125-132.
- Hickey, P. S. (1980). A long-rage test of the aptitude hypothesis in college level instruction. *Dissertation Abstracts International*, 41, 1451, A.
- Domino, G., (1971). Interactive Effects of Achievement Orientation and Teaching style on Academic Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 62, 427-431.
- Dowaliby, F. J. & Schumer, H. (1973). Teacher-centered versus student- centered mode of college classroom instruction as related to manifest anxiety. *Journal of Education Psychology*, 64, 125-132.
- Doweny, J. E. (1923). The will Temperament and its Testing [Kiriara Shigemi (1944) Mental measurement, Secondary reference from Kanako publishig in Tokyo].
- Fink, Martin B. (1962). Self concept as it relates to academic under achievement, *Journal of educational Research*, Vol 8. pp.256-267.
- Hayashi, K. (1988). Examination of depressed trend of students. *Counseling Research*, 20, pp.162-169.
- Ichigawa, S. (1995) *The psychology fo Learning and Education*. Tokyo: Iwanami publishig.
- Jensen, A. R. (1973). *Educational Differences*, Methuen.
- Joreskog, K. G. (1973). Analysis of covariance structure. In P.R. Krishnaiah(Ed.), *Multivariate Analysis III*. New York: Academic Press.
- Kanfer, R., & Ackerman, P. L., (1989). Motivation and cognitive abilities: An integrative/aptitude-treatment interaction approach to skil acquisition. *Journal of applied psychology*, 74, 657-690.
- Kajita Masami (1986). *Theory of educational guidance supporting class PLATT*, Tokyo: Kanako publishig.
- Keesling, J. W. (1972). Maximum likelihood approaches to causal analysis. Unpublished doctoral dissertation. University of Chicago.

- Kifer, E. (1975). Relationships between Academic Achievement and Personality Characteristics: A Quasi-Longitudinal Study, *American educational Research Journal Spring*, vol.12, No.2, 191-210.
- Kuhl, J. (1987). Action control: The maintenance of motivational states. In F. Halisch, & J. Kuhl(Ed.), *Motivation, intention, and volition* (pp.279-291). Berlin: Springer-Verlag.
- Messick, S. (1992) Multiple intelligences or multilevel Intelligence? Selective emphasis on distinctive properties of hierarchy: On Gardner's frames of Mind and Sternberg's Beyond IQ in the context of theory and research on the structure of human abilities. *Psychological Inquiry*, 3, 365-384.
- Namiki H., (1997). Interaction between individuality and education environment: Issue of educational psychology, Tokyo: House of baihu.
- Overall, J. E. & Spiegel, D. K. (1969). Concernig least squares analysis of experimental data. *Psychological Belletin*, 72, 311-322.
- Rensnick, L. B. & Ford, W. W. (1981). *The Psychology of mathematics for instruction*, LEA.
- Research of employment problem (1997). SPI The aptitude test and interpretation. p.32, p.104, p.112
- Rettes, J. E. (1974). Task, learner, and treatment variables in instructional design. *Journal of Educational Psychology*, 66, 339-347.
- Snow, R. E. (1987). Aptitude complexes. In R.E. Snow & M. J Farr (Eds.), *Aptitude. learning. And instruction: Vol. 3. Conative and affective process analyses*(11-34). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbau Associates
- Snow, R. E. (1989). Congnitive-conative aptitude interactions in learning. In R. Kanfer, P. L. Ackerman, & R. A. Cudeck(Eds.), *Abilities, motivation, and methodology: The Minnesota Symposium on Learning and Individual Differences* (435-474). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Snow, R. E., & Farr, M. J. (1987). Cognitive-Conative-Affective Processes in Aptitude, Learning, and Instruction: An Introduction. In R. E. Snow & M. J Farr (Eds.), *Aptitude, learning. And instruction: Vol. 3. Conative and affective process analyses*(11-34). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbau Associates.
- Sullivan, H. J., Okada, M., & Nidermeyer, F. C. (1971) Learning and transfer under two methods of word-attack instruction. *American Educational Research Journal*, 8, 227-239
- Toyota, H. (2003). Covariance structure analysis, Question volume-Structural Equation Modeling- Tokyo: Asakura publishig.
- Wiley, D. E. (1973). The identification problem for structural equation models with unmeasured variables. In A. S. Godlberger & O. D. Duncan(Eds.), *Structural equation models in the social sciences*(69-83). New York Seminar Press.
- Yamaoka, T. & Hshimoto, K. (1992) Psychological research of self-regulation and intension. *Publications fo Department of Education, Kanazawa University* 41, 55-69.

원 고 접수 일 : 2006. 4. 8.  
수정원고접수일 : 2006. 6. 19.  
게 재 결 정 일 : 2006. 6. 21.

## An Investigation on ATI effects for junior high school students - Considering the interaction between learners' apptitude factor and teachers' characteristics -

Kyungja Park

Graduate School of Education, Waseda University

This investigation was designed to confirm ATI effects between learners' aptitude factor such as intellect, emotion, and volition and both individual and task-oriented characteristics of teachers. It was also investigated to find out which teachers' type is more appropriate to the learners' aptitude factor, and to clarify that what is the aptitude variable easy-to-encourage instructional intervention. I tried to introduce as many as possible of aptitude variables in the model, and I made to improve the predictive power to the school grades by treating aptitude variables wholly that had been treated partially up to now. The causal model was composed of 90 Korean junior high school boys in Seoul city. It was analyzed according to the types of teacher for each subjects how inner variables (i.e. intellect, emotion, and volition) and substitute teacher's corresponding method (i.e. the individual-oriented and the task-oriented) affect the learners' school achievements. As a result, the volition factor was most affected by teacher's types. But, it was found that the interaction effect was derived mathematically alone. That is, the interaction term entered model (.103) showed higher Sig. F Change than it's none entered model (.791). Moreover, Structural Equation Modeling showed that the weak task-oriented teacher more influenced on learners' volitional than the strong task-oriented teacher in the national language and English. On the other hand, in mathematics, both the strong task-oriented and individual-oriented teacher greatly affected them. This suggests the possibility of educational intervention of the teacher. Teachers should lead a class in consideration of the instructional intervention program and training to develop learners' volitional factors than intellectual factors. This is because volitional factor could be controlled by the responsibility of oneself and intellectual factor influenced by inheritance and was hardly controlled for oneself.

*Key words* : ATI, factors of intellect, emotion, and volition, school grades, teacher type, Covariance Structure Analysis (Structural Equation Modeling)