

# 學習不振兒의 科學에 對한 態度 및 科學的 態度 調查 研究

이 범 용

김 영 민

한국교육개발원 과학교육연구실

( 1984년 3월 3일 받음)

## I. 서 론

학습 부진아를 지도하기 위해서는 그들의 학습 부진 원인과 행동특성을 파악할 필요가 있다. 특히 교과 측면에서 이들에게 교과 학습을 시키기 위해서는 그 교과 내용의 학습이 부진한 원인과 그 교과 내용 학습시에 이들이 보이는 행동 특성을 알고 있어야 한다. 과학 교과의 경우는 이들의 과학적 사고 발달 정도, 선수 학습 결손 정도 및 양상, 기초 학습 기능, 과학적 태도를 조사하여 이들을 지도하는 방안을 강구하여야 한다. 그러나 지금까지 일반적인 측면에서의 학습 부진 원인 및 행동 특성은 꽤 연구되었으나 교과 측면에서의 연구는 대단히 미미한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 중학 과정에 있는 학습 부진아의 과학적 태도를 정상아의 과학적 태도와 비교 분석해봄으로써 이들에게 과학 학습을 효과적으로 지도할 수 있는 방안을 강구하기 위한 기초 자료를 제공하려는 데 목적이 있다. 이를 위하여 학습 부진아의 개념을 규정하고 과학에 대한 태도 및 과학적 태도에 관한 이론적인 분석을 한 다음 이들의 과학에 대한 태도 및 과학적 태도를 측정할 수 있는 도구를 선정하여 이 도구에 의해 측정된 결과를 분석

하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 학습 부진아의 정의

학습 부진아는 대단히 포괄적인 의미를 가지고 있다. 신체적이나 정신적이나 아무런 결함이 없는 데에도 선수 학습 결손으로 인해 학습이 부진한 학생, 학습 장애 ( learning disability )로 인하여 부진 현상을 보이는 학습 장애아 ( learning disabled ), 뇌손상으로 인하여 부진 현상을 보이는 뇌장애아(ESN, EMH), 신체적인 결함으로 인하여 부진현상을 보이는 신체 장애아 ( physical handicapped ) 등이 모두 포함될 수 있다 ( Galloway & Goodwin, 1979; Gaddis, 1971). 그러므로 이중 어느 부류를 대상으로 학습 부진아를 정의하는가에 따라 치료 방법이 달라질 수 있다.

외국의 경우는 이러한 학습 부진 원인에 따른 치료 방법이 연구되고 있지만 우리나라의 경우는 이렇게 영역별 처지를 위한 학습 지도 방법이 연구되고 있지 않은 듯 하다. 그러나 우리나라에서는 심한 신체 장애를 가진 학생들이나 심한 뇌장애를 가진 정신 박약아 등은 특수 학교에서 특수 교육을 받고 있

으며 이들을 위한 학습 지도 방안이 따로 연구되고 있기 때문에(강 선보, 박 혜정, 1981 ; 박 병량 외, 1980) 이들은 학습 부진아 개념 범주에서 제외될 수 있다. 본 연구에서는 정규 학교에서 교육을 받은 학생을 대상으로 하였기 때문에, 학습 부진아를 “정상적인 학교 학습을 할 수 있는 잠재능력이 있으면서도 선수적 학습 요소의 결손으로 인하여 설정된 교육 목표에 비추어 볼 때 수락할 수 있는 최저 학업 성취 수준(minimum acceptable performance level)에 도달하지 못한 학습자”로 정의하였다.

이 정의에 따르면 선수 학습 결손으로 인한 학습 부진아 뿐만 아니라 미소 뇌장애아(EMH 또는 EMR), 학습 장애아(LD)등도 학습 부진아의 범주에 들어갈 수 있는데 미소 뇌장애아, 학습 장애아 등을 특별히 선별하는 과정을 거치지 않았다. 물론 학습 장애아의 경우 이를 정신 신경학적 학습 장애성(psychoneurological learning disabilities), 언어 장애(language disorders)등으로 구분할 수도 있으나(Gearheart, 1977) 여기에서는 이렇게 세분하지 않았으며, 이에 대해서는 차후 연구 과제로 남겨 두었다.

## 2. 과학에 대한 태도와 과학적 태도의 평가

정의적 영역인 과학에 대한 태도 및 과학적 태도 형성은 과학 학습에 있어 대단히 중요하다. 학생들은 교과 내용을 학습하는 동안에 사고와 행동 양식, 태도와 흥미가 함께 습득되고 발전되는데 이것은 시간이 경과함에 따라 잊게 되는 지식과는 달리 영구적이고 효과적으로 남게 된다. 이렇게 습득되어진 태도는 학생들이 특수한 상황에 처했을 때 반응하는 행동의 양식을 결정하는데, 이러한 태도의 표현은 그 학생의 인성과 욕구에 대한 단서를 제공하고, 안정한 상호 관계의 형성을 위해 필요한 종류의 이해를 가능하게 해준다 (Evans, 1965).

이러한 점으로 보아 태도와 흥미를 기르는 것은 교육에서 대단히 중요한 위치를 차지한다고 볼 수 있다. 그러므로 과학 교육 측면에서도 학생들에게

과학에 대한 태도와 흥미 및 과학적 태도를 길러주어야 함은 이론의 여지가 있을 수 없다. 그러나 막연히 과학에 대한 태도와 흥미 및 과학적 태도를 길러야 한다고 말한다면 너무 포괄적이며 구체성이 약하다. 따라서 이들을 좀더 세분하여야 할 필요에 당면하게 된다.

이들에 대한 몇 가지 연구를 살펴보면, Brown (1971)은 과학에 대한 태도 형성에서의 목표를 ① 과학의 여러 영역 간의 상호 관련 인식 ② 교육 과정 상의 다른 분야와 과학 분야와의 관련 인식 ③ 공동체의 사회적 경제적 생활에 대한 기여 인식 ④ 과학에 있어서의 흥미와 즐거움 ⑤ 관찰과 관찰 평가에 있어서의 객관성 등 다섯가지로 세우고 이를 평가할 수 있는 설문지를 개발한 바 있으며, 박 승재 (1980)는 과학에 대한 태도(attitude toward science)를 Allport의 정의에 따라 “직접 또는 간접으로 개개인이 다양한 과학 현상과 상호 작용한 결과로 형성되어지는 또, 과학에 대해 그들의 행동에 직접적인 영향을 미치는 느낌과 의견”으로 정의하고 1. 과학의 목표와 가치 2. 과학 지식과 자연관 3. 과학의 과정과 방법 4. 과학의 사회적 문화적 측면 5. 과학자와 과학 경력으로 구분하여 조사한 바 있다. 또, Munby (1983)는 과학에 대한 태도를 A. 인식(분석적, 경험적) B. 가치 부여(판단, 요구, 의무) C. 사적인 장애 선호도(personal likes)로 구분하고, 과학적태도를 A. 지적기능 B. 기질(끈기, 비판성, 정직성 등등)로 구분하여 이에 대한 측정 도구를 개발한 바 있다.

Carin과 Sund (1975, pp. 5~9)는 과학적 태도로 “자연 현상에 대한 호기심, 겸손(humility), 의문을 품는 태도(skepticism), 객관성, 실패에 대한 긍정적 접근 등을 강조했으며, Anderson(1970) 등은 “호기심, 논리성, 신중한 판단, 비판적인 마음, 개방적인 마음, 솔직성, 겸손, 객관성”등을 강조하였다. Kozlow와 Nay는 과학적 태도 영역을 비평적 마음 가짐(비판성), 신중한 판단, 증거 중시, 정직

성, 의견의 수정, 객관성, 개방적인 마음(open-mindedness), 질문하는 태도 등으로 구분하였으며, Meyer는 흥미 영역을 과학에의 적용, 과정(process)으로서의 과학하는 태도, 과학 교과에 대한 흥미, 레저(leisure)과정으로서, 탐구하는 방법으로서, 그리고 지식 체계로서의 과학에의 흥미, 문학과 예술에 대한 흥미, 문제 해결 과정에서의 흥미로 구분하였다(Mayer & Richmond, 1982).

이러한 과학에 대한 태도와 과학적 태도를 측정하기 위한 방안도 많이 연구되어 있으며(Edwards, 1957; 김 현재, 1974; 최 종락 외, 1975; Carin & Sund, 1975; 박 승재, 1980; Munby, 1983 등), 과학에 대한 태도와 성취도와의 관계, 과학에 대한 흥미와 성취도와의 관계 등도 연구된 바 있다(Taiwo, 1981).

그러나 우리 나라의 경우는 과학 교사를 대상으로 과학적 태도를 조사한 예와(김 현재, 1974), 사범 대학 학생들을 대상으로 과학에 대한 태도를 조사한 예(박 승재, 1980)는 있으나 초·중고교 학생들의 과학에 대한 태도 및 과학적 태도를 체계적으로 조사한 예는 찾아보기 어렵다. 더우기 학습 부진아에 대한 관심과 배려는 정상아나 우수아에 대한 관심보다는 훨씬 적기 때문에 이들에 대한 학습 진략을 세우기 위한 과학 교과 측면에서의 기초 연구는 대단히 미미한 실정이다.

이러한 정의적 영역의 평가 방법으로는 질문지법, 면담, 발산적 질문(openended question), 투사법 등과 체크리스트를 작성하여 평가하는 방안 등이 있는데(Carin & Sund, 1975; Bloom et al, 1971; Kuslan & Stone, 1968), 이 중에서 면담이나 질문지에 의한 방법으로 측정하려고 할 때, 측정 도구의 제작 방법으로 유사동간법(Thurstone 식), 총합 평정법(Likert 식) 및 척도 분석법(Guttman 식)이 있다.

Thurstone 식은 '태도'를 한 현상에 대해 가장 배척하고 싫어하는 데에서부터 가장 시인하고 호의를 보이는 데까지 그 사이에 걸쳐 있는 심리적 연속체

로 보고, 이 연속체의 길이를 척도화시키는 방법이다. 이 방법에 의한 척도 제작은 ①예비적인 질문문의 수집 ②이 질문문의 평정 ③척도치의 결정 ④질문문의 최종적인 선택 ⑤모호한 질문문 삭제 ⑥부적당한 질문문 삭제 ⑦규준자료 수집 등의 순서를 거친다. 두번째 순서인 질문문의 평정에서는 한쪽의 극단적인 태도에서 다른 쪽의 극단적인 태도까지 11 단계로 평정하는 것이 전통적이나 필요에 따라서는 5, 7, 9 단계를 사용해도 무방하다(황 정규, 1978).

또 Likert 식은 실제 피험자의 반응 결과에 의해 그 척도치를 결정하는 방법으로 Thurstone 식보다 엄밀한 문항 제작 선정 및 수량화의 통계적 절차가 적용되는데 이 방법에 의한 척도 제작의 순서는 ① 질문문의 수집 ②수집된 질문문의 편집 ③편집된 질문문을 피험자에게 제시 ④질문문의 각 선택지에 반응한 피험자의 사례수와 백분율 결정 ⑤각 질문문에서 각 선택지의 점수 비중의 결정 ⑥척도의 점수화 ⑦문항 내적 합치도 계산 ⑧적당치 않은 문항 삭제 ⑨재편집한 척도의 점수화 ⑩규준의 제작 순이다. 또 Guttman 식은 단조태도(單調態度) 문항(monotone attitude item)을 비메트릭(nonmetric)한 방법에 의해 척도화시키는 방법을 말한다(황 정규, 1978; Edwards, 1957).

## II. 연구 방법 및 절차

### 1. 과학에 대한 태도 및 과학적 태도의 상세화

학습 부진아의 과학에 대한 태도 및 과학적 태도를 조사하기 위해 본 연구에서는 이를 상세화하였는데, 그 세부 내용은 다음과 같다.

#### 가. 과학에 대한 태도 및 흥미

1) 과학에 대한 인식; 과학의 뜻, 중요성 및 한계를 바르게 인식하는가?

2) 과학에 대한 가치 부여; 과학을 현대 생활의 중요한 바탕으로 여기는가?

3) 과학에 대한 개인적 신념; 자신이 과학하는 것을 자랑스럽게 여기는가?

4) 과학에 대한 흥미; 과학 정보나 과학 활동에 대해 흥미를 가지는가?

나. 과학적 태도

1) 자진성 및 적극성; 과학 활동에 스스로 참여 하여 적극적으로 활동하는가?

2) 계속성; 과학적 탐구 과정에서 어려움을 참고 계속하는가?

3) 적용성; 여러 문제를 해결하기 위해 과학적 방법을 적용하는가?

4) 안전성; 실험 기구나 재료를 취급할 때 항상 안전을 생각하는가?

5) 생명의 존중; 생물을 조심스럽게 다루는가?

6) 솔직성 및 객관성; 과학지식과 방법에 항상 항상 증거를 제시하고 요청하려 하는가?

7) 비판성; 남의 의견을 잘 듣고 옳고 그름을 판단하는가?

8) 협동성; 실험이나 관찰 학습에서 협동이 필요할 때 적극적으로 도와주는가?

9) 개방성; 항상 정당한 이론과 실험의 결과를 받아들여려는 자세를 가지는가? 그릇된 견해를 곧 포기하는가?

10) 준비성; 실험 전에 미리 잘 준비하고 실험 후 정리 정돈을 잘 하는가?

2. 검사 도구

위에서 설정한 과학에 대한 태도 및 과학적 태도를 측정하기 위하여 본 연구자에 의하여 제작되어 신뢰도(반분 신뢰도 계수 0.68), 타당도 검사를 거친 태도 흥미 측정 도구(이 범홍, 김 영민, 1983)를 사용하였다.

3. 학습 부진아의 선별

남녀 공학인 대전의 D 중학교 1학년 중에서 남·여 각 2개 학급씩 4개 학급을 무작위로 선정하여 이 학생들을 대상으로 학습 부진아를 선별하였는데,

1) 이범홍, 김영민(1984, 한국교육개발원) "과학과 학습부진아를 위한 학습프로그램 개발연구" 참조

본 연구에서의 학습 부진아 정의에 따라 IQ 검사, 그리고 학교 성적을 고려하였다. 즉, IQ가 84 이상인 학생으로서 본 연구자가 실시한 학력 검사의 성적이 상위로부터 2/3 이내에 속하지 않는 학생을 선별하였으나 언어 장애, 신체 장애 등의 원인으로 정상적인 학교 수업이 불가능하거나 학교 성적은 평균 80 점 이상인데 본 학력 검사 결과만 저조한 학생은 학습 부진아의 대상에서 제외하였다.

학력 검사 내용은 과학 내용으로서 선수 학습 요소(국민 학교 2~6학년 과정 중)를 추출하여 그 내용 중에서 문항을 제작하였다.<sup>1)</sup> 이들의 과학적 태도를 정상아 집단의 과학적 태도와 비교하기 위해 대상 학생들 중에서 부진아 집단과 같은 인원 만큼의 정상아를 무작위로 선별하여 비교 집단으로 삼았다. 이렇게 구성한 결과 부진아 집단은 55명(남 27명 여 28명), 정상아 집단은 57명(남 27명, 여 30명)이었다.

태도 검사를 실시할 때에는 선별된 부진아 집단과 정상아 집단에 속한 학생 뿐만 아니라 4개 학급 전체 학생을 대상으로 검사를 실시한 다음, 해당 학생만의 답지를 골라 분석하였다. 그러므로 학생들은 자신이 부진아 집단에 속해 있는지 정상아 집단에 속해 있는지 알 수 없도록 하였다.

4. 자료의 처리

각 설문에 대해 학생들은 "그렇다", "그저 그렇다", "그렇지 않다" 중의 어느 하나에 답하도록 되어 있다. 설문은 각 태도 영역별로 학생들의 반응을 교차확인(cross-checking)할 수 있도록 동종의 내용을 긍정적인 설문과 부정적인 설문으로 구성하였으며, 그 영역에 해당하는 설문의 내용이 두 종류 이상이 되도록 하였다. 또한 자료의 처리는 긍정적인 설문의 경우 "그렇다"를 2점, "그저 그렇다"를 1점, "그렇지 않다"를 0점으로 배점하여 부정적인 설문의 경우에는 이와 역으로 "그렇다"를 0점, "그저 그렇다"를 1점, "그렇지 않다"를 2점으로 배점하여 통계 처리하였다.

과학에 대한 태도와 흥미, 그리고 과학적 태도를

몇 개의 영역으로 묶어서 차의 의의도를 검증하는 데에는 SPSS 프로그램에 의한 T-test를, 설문별로 부진아 집단과 정상아 집단간의 차의 의의도를 검증하는 데에는  $\chi^2$ -test 방법을 사용하였다.

#### IV. 연구 결과 및 논의

##### 1. 과학에 대한 태도와 흥미

여기에서는 중학교 1학년 학생들의 학습 부진아 집단과 정상아 집단간의 과학에 대한 태도와 흥미에 어떠한 차이가 있는지를 밝히고자 한다.

과학에 대한 태도와 흥미 영역에서의 ‘과학에 대한 인식’, ‘과학에 대한 가치 부여’, ‘개인적 신념 (장차의 진로 및 개인에 대한 과학의 영향)’ ‘흥미’로 범주화된 세부 영역의 각각에 대해 부진아 집단과 정상아 집단간의 차이를 비교한 결과는 [표 1]과 같다.

[표 1]과 같이 학습 부진아와 정상아 집단은 과학에 대한 인식, 개인적 신념 및 흥미에 있어서는 매우 유의있는 차이를 보이지만 과학에 대한 가치 부여에 있어서는 유의있는 차를 보이지 않는다.

[표 1] 과학에 대한 태도와 흥미 비교

세부영역	집 단	N	M	SD	df	T
과학에 대한 인식	정상아	57	1.5263	0.264	110	3.73**
	부진아	55	1.3309	0.291		
과학에 대한 가치 부여	정상아	57	1.6579	0.352	110	0.94
	부진아	55	1.5909	0.401		
개인적 신념	정상아	57	1.3728	0.369	110	4.48**
	부진아	55	1.0273	0.445		
흥 미	정상아	57	1.3268	0.392	110	2.07**
	부진아	55	1.1659	0.430		

\*\* p < . 01

그런데 유의있는 차를 보이는 태도 영역에서 과학에 대한 인식, 개인적 신념 및 흥미의 경우에 정상

2) 정상아 집단의 49%가 암기교과로 인식 ( $df = 2$ ,  $\chi^2 = 6.55$ ,  $P < .05$ )

아 집단이 부진아 집단보다 긍정적인 반응을 보인 것으로 나타났다. 이러한 현상을 해석해 보기 위하여 각 설문별로 응답을 살펴 보았다. 각 설문별로 두 집단간의 차가 있는지를 알아보기 위하여 SPSS program에 의해  $\chi^2$  검증을 하였다.

먼저 과학에 대한 인식에 관련된 설문은 5개로서 ①, ②는 미신과의 구분 ③, ④는 과학 학습과 탐구, ⑤는 과학 발달에 관한 인식을 조사하도록 구성되었다. 그런데 이 설문 조사에서 미신과 과학의 구분은 두 집단간에 차이를 보이지 않았으나 과학 학습에 있어서는 부진아 집단의 대다수 (69%)가 과학 교과를 탐구보다는 암기 교과로 인식하고 있었으며<sup>2)</sup> 과학의 발전에 대해서는 정상아 집단이 부진아 집단에 비하여 긍정적인 태도가 강한 것으로 나타났다. 이러한 현상이 전체적으로 부진아 집단이 정상아 집단에 대해 과학에 대한 인식에 있어 부정적인 양상을 띄게 한 원인으로 해석된다. 이러한 결과는 과학수업이 지식의 나열과 단순한 암기 위주로 진행되고 있다는 다른 연구 결과에 관련시켜 볼 때, 교수 방법을 변화시켜야 할 필요성을 시사하고 있다.

두번째로 장차 과학과 관련된 분야에 종사할 것인지, 자신이 과학의 영향을 느끼는지에 대한 개인적 신념을 알아보는데 관련된 설문은 4개로 구성되어 있으며 이 중 “과학은 내 실제 생활에 큰 영향을 미친다”라는 질문에 대해 정상아 집단의 60%, 부진아 집단의 27%가 “그렇다”라고 답해 매우 유의 있는 차를 보였다 ( $df = 2$ ,  $\chi^2 = 18.99$ ,  $p < .01$ ). 이를 교차 확인하기 위하여 부정적으로 질문한 “과학을 모르더라도 내 생활에는 불편이 없다”라는 질문에 대해서도 정상아의 68%가 “그렇지 않다”라고 답한 반면 부진아의 47%가 “그렇지 않다”라고 답해 유의있는 차가 있음을 뒷받침해주고 있다 ( $df = 2$ ,  $\chi^2 = 10.93$ ,  $p < .01$ ).

세번째로 과학에 대한 흥미에 관련된 설문은 8개로 구성되어 있는데, 이를 세부적으로 살펴보면 TV의 과학 프로그램에 대한 흥미, 과학에 관련된 서적 읽기, 새로운 물질이나 생물 조사하기, 과학 공부 등에

대한 긍정적인 설문과 그 각각에 대한 부정적인 설문으로 되어 있다. 그런데 이 영역에 대해 정상아 집단이 부진아 집단보다 긍정적인 반응을 보인 것은 새로운 물질이나 생물의 조사에 관한 것이었다. 즉, 새로운 생물이나 물질의 발견에 대해 정상아 집단의 75%가 “흥미가 있다”라고 답한 반면 부진아 집단의 60%가 “흥미가 있다”라고 답해 정상아 집단과 부진아 집단간에 차이를 보이고 있으나 ( $df = 2, \chi^2 = 5.78, p < .05$ ) 부진아 집단이든 정상아 집단이든 새로운 물질이나 생물의 발견에는 긍정적인 호기심을 보인 것으로 나타났다. 또, 과학 공부에 있어서도 차이를 보였는데 ( $df = 2, \chi^2 = 5.98, p < .05$ ), 정상아 집단의 4%가 “과학 공부가 어렵고 재미없다”라는 질문에 “그렇다”(그렇지 않다; 47%)라고 답한 반면 부진아 집단의 11%가 “그렇다”(그렇지 않다; 27%)라고 대답했다.

## 2. 과학적 태도 비교

본 연구에서는 과학 수업, 과학 실험, 또는 과학에 관련된 활동에서 학생들이 나타내는 태도를 과학적 태도로 보고 이 과학적 태도에 대해 정상아 집단과 부진아 집단간에 차이를 보이는지 조사하였다. 이 과학적 태도의 세분화된 범주는 앞에서 설명하였다. 이 각각에 대해 두 집단간의 차이를 조사한 결과는 [표 2]와 같다. 이것도 SPSS 프로그램으로 T검정한 결과이다.

[표 2]에서 보는 바와 같이 세분한 과학적 태도에 있어서 정상아 집단과 부진아 집단 간에 의의 있는 차를 보이는 영역은 자진성 및 적극성과 적응성이며, 그밖의 영역에서는 두 집단 간에 의의 있는 차를 보이지 않고 있다. 의의 있는 차를 보이는 영역에 대한 설문을 살펴보면 다음과 같다.

이중 두 집단 간의 답변에서 차이를 보인 설문은 “분단 실험을 할 때 나는 스스로 해 본다” “의문나는 문제가 생겼을 때에는 사전이나 도감을 보거나, 선생님께 물어 곧 해결한다” 그리고 “분단 실험을 할 때 내가 하는 것보다는 옆사람이 하는 것을 관찰한다.” 등 세 경우이다. 이 중 첫 번과 세번째의 설

문은 교차 확인을 위해 동일한 내용을 긍정과 부정으로 묻은 것이다. 결과를 구체적으로 보면 “분단 실험을 할 때, 나는 스스로 해 본다”의 경우 정상아 집단의 39%가 “그렇다”라고 답한 반면(그렇지 않다; 18%), 부진아 집단의 7%가 “그렇다”라고 답하여(그렇지 않다; 40%)의의있는 차를 보이고 있다 ( $df = 2, \chi^2 = 17.23, p < .01$ ). 그리고 “의문나는 문제가 생겼을 때, 사전이나 도감을 보거나 선생님께 물어 곧 해결한다”라는 질문에 대해서는 정상아의 16%, 부진아의 6%가 “그렇다”라고 답하여 역시 의의있는 차를 보이고 있다 ( $df = 2, \chi^2 = 10.97, p < .01$ ). 또 “분단 실험을 할 때 내가 하는 것보다는 옆사람이 하는 것을 관찰한다”라는 질문에 대해서는 정상아의 54%, 부진아의 20%가 “그렇지 않다”라고 답하고 정상아의 14%,

[표 2] 과학적 태도 비교

과학적태도영역	집단	N	M	SD	df	T
자진성 및 적극성	정상아	57	1.0702	0.335	110	5.34**
	부진아	55	0.7127	0.373		
계속성	정상아	57	0.8211	0.337	110	2.76**
	부진아	55	0.6400	0.358		
적용성	정상아	57	1.0175	0.582	110	0.95
	부진아	55	0.9091	0.624		
안전성	정상아	57	1.6404	0.327	110	1.79
	부진아	55	1.5227	0.367		
생명존중	정상아	57	1.4386	0.399	110	1.50
	부진아	55	1.4000	0.413		
솔직성 및 객관성	정상아	57	1.2281	0.434	110	0.77
	부진아	55	1.1636	0.449		
비판성	정상아	57	1.4035	0.341	110	0.89
	부진아	55	1.3382	0.432		
협동성	정상아	57	1.3860	0.473	110	1.95
	부진아	55	1.2091	0.488		
개방성	정상아	57	1.4474	0.469	110	1.43
	부진아	55	1.3000	0.613		

\*\*  $p < 0.01$

부진아의 38%가 “그렇다”라고 답하여 역시 의의 있는 차를 보이고 있다 ( $df=2, \chi^2=15.93, p<.01$ )

그러나 위의 세결과에서 보듯이 두 집단 모두가 과학하는 데 있어 자진성과 적극성이 약함을 보여주고 있다.

계속성을 조사하는 설문은 역시 5개로 구성되어 있는데 이들 중 두 집단 간에 의의 있는 차이를 보인 설문은 “실험 학습을 할 때 시간이 부족하면 방과 후에 남아 그 실험을 다시 해 본다”에서 정상아 집단이 부진아 집단 보다 계속성이 강한 것으로 나타났다 ( $p<.01$ ).

그밖의 다른 영역에서는 두 집단간에 의의있는 차를 보여주지 않았다.

## V. 결론 및 제언

이상에서 본 바와 같이 과학에 대한 태도, 흥미 그리고 과학적 태도에서 정상아 집단과 부진아 집단에는 몇 가지 면에서 차이를 보임을 알 수 있다. 과학에 대한 인식이 정상아 집단에 비해 부진아 집단이 매우 부정적이며, 부진아 집단은 과학이 자신의 생활에 미치는 영향도 낮다고 생각하고 있다. 과학에 대한 흥미도 정상아에 비해 별로 느끼지 않고 있다. 또 학습 부진아 집단은 정상아 집단에 비해 과학 활동에 있어 적극성과 자진성이 낮으며 계속성도 떨어짐을 볼 수 있다. 이것은 학업 성취도와 과학에 대한 태도와 흥미 및 과학적 태도가 상관이 있음을 보여주며 과학 학습에 있어 과학에 대한 태도와 흥미, 그리고 과학적 태도를 긍정적으로 형성하게끔 도와주는 것이 이들의 과학 학습 진전에 도움을 줄 수 있음을 시사해준다. 그러므로 과학과 교육과정과 과학 수업에서 학습 부진아들에게 과학에 대한 올바른 인식을 심어줄 수 있는 방안을 제시하여야 할 필요가 있으며, 과학에 대한 흥미를 높일 수 있는 학습 프로그램 개발이나 수업 방법 개선이 요구된다.

본 연구와 함께 제안하고자 하는 것은 학습 부진아가 가지는 태도, 흥미에 대한 조사 외에도 이들의 과학적 사고, 부진을 보이는 학습 영역, 기억력, 과학

적 탐구 능력, 지식 이해 능력 등을 조사하여 이들에게 적합한 수업 방법을 찾기 위한 다각적인 기초 연구를 할 필요가 있다는 것이다.

## 參 考 文 獻

- 김현재, “현직 초등 교사의 과학적 태도에 관한 연구” 「論文集」 제1집 PP13~24, 인천 교대 과학연구회, 1974
- 강선보, 박혜정, 特殊兒 支援體制 改善研究, 한국교육개발원, 1981.
- 박병량, 임제운, 강선보, 特殊教育 現況 分析 研究, 한국교육개발원, 1980.
- 이범홍, 김영민, 科學科 授業過程 模型 및 評價方法 改善 研究, 한국교육개발원, 1983.
- \_\_\_\_\_, 과학과 학습부진아를 위한 학습프로그램 개발연구, 한국교육개발원, 1984.
- 최종락, 오대섭, 박봉두, 손진호, 김학수, “과학교육의 성취도 평가” 「教育研究誌」 제 17집, PP131-156 경북사대, 1975.
- Anderson R.D., Devito A., Pyrlis O.E., Kellogg M., Kochendorfer L., Weigand J., “Developing Children's thinking through science”, Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1970.
- Bloom B.S., Hastings J.T., Madaus G.F., “Handbook on formative and summative evaluation of student learning,” McGraw-Hill, Book Co., N.Y., 1971.
- Brown Sally, “Attitude to Science”, Stirling Univ. (Scotland), (ERIC ED120019), 1971.
- Carin A.A. & Sund R.B., “Teaching Science through Discovery (3rd ed.)”, A Bell and Howell Company, 1975.
- Evans K.M., “Attitude and Interests in Education”, Routledge & Kegan Paul, London, 1965.
- Edwards A.L., “Techniques of Attitude Scale construction,” Appleton-Century-Crofts Inc., N.Y., 1957.
- Gaddis E.A., “Teaching the slow learner in the regular classroom,” Fearsn Pub., 1971.
- Galloway D.M. & Goodwin C., “Educating slow learners and maladjusted children; Integration or segregation,” Longman, London & N.Y., 1979.

- Gearheart R.B., "Learning Disabilities; Educational strategies," The C.V. Mosby Company, 1977.
- Kuslan L.I., & Stone A.H., "Teaching Children Science; An Inquiry Approach," Wadsworth publishing Company, Inc., 1968.
- Mayer V.J. & Richmond J.M., "An Overview of Assessment Instruments in Science," (Science Education), 66(1), 1982, pp49-66.
- Munby H., "Thirty studies involving the scientific attitude Inventory, what confidence can we have in this instrument?," (Journal of Research in science Teaching) Vol. 20, No. 2, 1982 pp.141-162.
- Pak, Sung Jac, "An Investigation of the attitude toward science and science Teaching of Science Education Majors in Korca,"
- Taiwo D., "Attitude scores as Determinants of practice Teaching Performances of preserive Undergraduate Science Teachers," (Science Education) 65(5), 1981, pp485-492.

## ABSTRACT

### An Investigation of the Attitude Toward Science and Scientific Attitude for the Underachievers

Bum-Hong Yi  
Young - Min Kim

Korean Educational Development Institute

(Received, December1, 1984)

This study was undertaken to investigate the general attitude toward science and scientific inquiry behavior of underachievers at the junior high school level.

In this study, underachiever was defined as the one who is below the minimum acceptable performance level because of his/her deficiencies in prerequisites but who has the capability to reach the required mastery level in normal classroom.

For the identification of the underachiever, IQ test and achievement test in science which were developed by the investigators were used. The attitude test which was to measure the general attitude toward science and scientific inquiry behaviors of the underachiever was also developed by the investigators. The tests were given to 250 1st grade junior high school students in one experimental school.

Out of 250, 55 underachievers were identified. For the study, 55 underachievers with 57 normal students were compared.

The findings of this study showed that there were significant differencies between underachievers and normal students in both attitude toward science and scientific inquiry behavior.

They can be summarized as follows;

1. Awareness on science by underachievers was minimal compared to normal students.
2. Compared to normal students, there was a tendency by underachievers to think the influence of science on their real life is remote.
3. Underaschievers were less positive, less voluntary and were less persistent in science activities than normal students.
4. Underachievers were less interested in science than normal students.

These findings showed us that there were significant relation between the attitude and achievement level.

This suggests that fostering attitude toward science and scientific inquiry behavior is needed for the improvement of achievement level of underachievers.