

국민학생과 중학생들의 과학에 관련된 태도 연구

임청환

(대구교육대학교)

(1995년 3월 21일 받음)

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

학습자가 지니고 있는 특성은 크게 인지적 특성과 정의적 특성 및 운동 기능적 특성으로 나눌 수 있다. 정의적 특성은 감정이나 정서를 나타내는 전형적인 인간의 속성으로 정의할 수 있다. 특히 정의적 특성은 잘 조직되고 계획된 프로그램에 의하여 의도적으로 변화시킬 수 있다(Anderson, 1981).

우리의 학교 교육은 전인 교육을 표방하면서도 대부분은 지식 위주의 지적 영역에 편중되어 있고 정의적 영역의 교육은 소홀히 취급되고 있는게 사실이다. 이로 인하여 여러 가지 교육적 부작용이 파생되어 온 것도 부인할 수 없는 사실이다. 이는 정의적 영역의 개념의 모호성과 교육과정 개발 및 교수 방법이 어렵고 정의적 영역의 특성을 측정 평가 하는데 많은 어려움이 있기 때문이다(이범홍 외, 1984).

현행 국민학교 자연과 교육과정(문교부, 1987)과 중학교 과학과 교육과정(문교부, 1987)에는 '자연 현상과 과학학습에 대한 흥미와 호기심을 증진하게 하고, 과학적 태도를 기르게 한다'라는 교과 목표를 명기하고 있으며, 6차 교육과정에서도 국민학교 자연과 교육과정(교육부, 1994)에는 '자연 현상과 과학탐구에 흥미와 호기심을 가지게 하고, 과학적 태도를 기르게 한다'라고 자연과의 하위 목표를 명기하고 있으며, 중학교 과학과 교육과정(교육부, 1992)에는 '자연 현상과 과학학습에 흥미를 가지고 계속하여 탐구하려는 태도를 기르게 한다'라고 정의적 영역의 교육 목표를 명기하고 있다. 이는 과학 교육의 목표가 과학적 지식뿐만 아니라 탐구능력과 흥미, 호기심, 태도 역시 중요한 교육 목표 중의 하나임을 규정하고 있다고 볼 수 있다. 그러나 교육현

장에서의 실태는 인지적 영역에 비하여 정의적 영역은 도외시되어 왔으며, 이는 교육 연구에도 마찬가지로 현상으로 나타나고 있다.

본 연구의 목적은 국민학생과 중학생들의 과학에 관련된 태도를 조사하여, 학교별, 학년별, 남녀별 비교를 통하여 그 실태를 알아보는데 있다.

2. 연구 내용

연구 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 1) 과학에 관련된 태도의 학교급별, 학년별, 남녀별 성취도.
- 2) 과학에 관련된 태도의 하위 범주에 따른 학교급별, 학년별, 남녀별 성취도.
- 3) 과학에 관련된 태도의 범주별 상관 관계.
- 4) 학년별 성별로 과학에 관련된 태도의 유의미한 차이 검증.

II. 연구 방법 및 절차

1. 평가 도구

과학에 관련된 태도는 문정대 등(1987)이 중학생을 대상으로 개발한 측정 도구와 김주훈 등(1986)과 이범홍 등(1984)이 국민학생을 대상으로 개발한 측정 도구가 있으며, Munby(1983), Haladyna와 Shaughnessy(1982), Kozlow와 Nay(1976)의 TOSA, Billeh와 Zakhariades(1975)의 SAS, Moor와 Stuman(1970)의 SAI 등이 있다. 본 연구에 사용된

과학에 관련된 태도 검사 도구는 '과학에 대한 태도 검사'(총 46문항)와 '과학적 태도 검사'(총 50문항; 한국교육개발원, 1986)과 '학습 태도 검사지'(총 30문항; 한국교육개발원, 1985), TOSRA(Test of Science-Related Attitudes, Fraser, 1981) 태도 검사지(70문항)를 참고로 하여 한국교원대학교 대학원 과학교육과에서 수정 보완한 검사지를 사용하였다.

본 검사지의 문항별 Cronbach α 의 신뢰도 계수는 0.8844 - 0.8946이며 전체적인 신뢰도 계수는 0.8923으로 평가 도구로서는 비교적 높은 편이다.

검사 도구는 총 40문항이며 모두 Likert Scale로 되어 있어서 평가 결과를 정량화 하여 통계 처리하는데 적합하다. 과학에 관련된 태도 검사지는 <표 1>과 같이 4개의 범주로 구성되어 있으며 하위 요소별 진술 문항은 다음과 같다.

<표 1> 과학에 관련된 태도 검사지의 범주별 하위 요소별 진술 문항

범주	하위요소	진술문항	문항수
과학에 대한 태도	*과학의 신뢰성	1, 21	2
	*과학 지식의 절대성	5, 25	2
	*과학자의 필요성, 책임	9, 29	2
	*과학의 필요성	13, 33	2
	*과학에 대한 흥미	17, 37	2
			(10)
과학의 사회적 의미	*과학에 대한 투자	2, 18	2
	*사회와의 관계	6, 22, 34	3
	*사회 문제 해결	10, 26	2
	*사회와 기술발전에 기여	14, 30, 38	3
			(10)
과학교과에 대한 태도	*과학 교과에 대한 선호, 만족, 재미	3, 19, 35	3
	*과학 시간의 즐거움	7, 23	2
	*과학 수업에 대한 만족, 흥미, 재미	11, 27, 39	3
	*과학 수업 활동	15, 31	2
			(10)
과학적 태도	* 호기심	4	1
	* 준비성	8	1
	* 자진성 & 적극성	12	1
	* 협동성	16	1
	* 솔직성	20	1
	* 계속성 & 끈기성	24	1
	* 객관성	28	1
	* 비판성	32	1
	* 개방성	36	1
	* 판단유보	40	1
			(10)

2. 평가의 실시

검사 도구는 대구시내 국민학교 5개교와 중학교 5개교에서 국민학교 4학년 244명, 5학년 236명, 6학년 230명, 중학교 1학년 252명, 2학년 258명, 3학년 268명 총 1488명에 투입하였다.

표집 방법은 표집 대상을 국민학교와 중학교의 학교급별로, 중학교는 성별로 유층화하여 학급 단위로 표집한 유층집단 표집(stratified cluster sampling)방법을 사용하여 각 유층별로 조사 결과를 비교하였다.

투입 시기는 1994년 12월 초순에서 중순까지 본 연구자가 학교를 방문하여 담당 교사의 조력을 얻어, 측정 결과에 영향을 줄 수 있는 가능한 외부적인 요인을 제거하여 측정하였다. 표본의 내용은 <표 2>와 같다.

<표 2> 검사 대상 학년 및 남녀 학생수(단위: 명)

성	학년	국민학교				중학교				총계
		1	2	3	계	1	2	3	계	
		남	127	125	113	365	151	154	158	
여	117	111	117	345	101	104	110	315	660	
계		244	236	230	710	252	258	268	778	1488

3. 평가 결과의 통계 처리

각 문항의 채점은 긍정적인 문항의 경우, 매우 그렇다 5점, 그렇다 4점, 보통이다 3점, 아니다 2점, 전혀 아니다 1점으로 하였고, 부정적인 문항의 경우는 그 반대로 채점하였다. 총 40문항에 대한 이론상의 만점은 200점 이고 최하점은 40점이 된다. 자료 분석은 SPSS/PC 통계 프로그램을 이용하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 과학에 관련된 태도의 학교급별, 학년별, 남녀별 성취도.

과학에 관련된 태도 검사의 총점에 대한 평균, 표준 편차, 최저점, 최고점의 유층별 분포는 <표 3>과 같다.

<표 3> 과학에 관련된 태도의 평균, 표준편차, 최저점, 최고점

성	학교 학년	국 민 학 교				중 학 교				계
		4	5	6	소계	1	2	3	소계	
남	X	155.8	158.3	148.4	154.4	138.4	136.6	138.2	137.7	145.04
	SD	13.8	18.2	18.9	17.5	19.3	17.9	17.6	18.3	19.73
	MI	104	111	94	94	60	78	64	60	60
	MX	189	194	194	194	187	183	174	187	194
여	X	149.3	153.2	146.1	149.5	140.8	140.4	133.1	138.0	143.99
	SD	15.3	15.7	15.1	15.6	16.9	15.4	15.8	16.4	16.97
	MI	107	112	94	94	91	105	82	82	82
	MX	192	192	181	192	183	183	176	183	192
계	X	152.7	155.9	147.3	152.0	139.3	138.1	136.1	137.8	144.58
	SD	14.9	17.2	17.1	16.8	18.4	17.0	17.0	17.5	18.56
	MI	104	111	94	94	60	78	64	60	60
	MX	192	194	194	194	187	183	176	187	194

X: 평균 SD: 표준편차
MI: 최저점 MX: 최고점

<표 3>에서 국민학생과 중학생 남녀의 과학에 관련된 태도의 전체 평균은 144.58, 표준 편차 18.56, 최저점 60, 최고점 194로 나타나 있다. 전체 평균을 100점 만점으로 환산했을 경우는 72.29점이다. 이 값은 허 명(1993)이 TOSRA를 도구로 사용하여 측정한 국민학생과 중학생의 태도 점수 69.7점보다는 다소 높은 편이다.

국민학교 학생만을 대상으로 보면 전체 평균은 152.0으로 100점 만점으로 환산하면 76.0이 된다. 이 값은 권치순과 박도영(1990)이 TOSRA를 도구로 사용하여 측정한 국민학생의 태도 점수 72점보다 다소 높게 나타난다.

평균값은 학교급별로는 국민학생이 중학생보다 높게 나타나고, 남녀별로는 남자가 여자보다 약간 높다. 국민학생의 경우 4학년에서 5학년으로 갈수록 높게 나타나다가 6학년에서는 떨어지는 경향을 보인다. 특히 어느 학년을 막론하고 남학생이 여학생보다 높은 점수를 보인다. 중학생의 경우는 고학년으로 갈수록 대체로 평균값이 낮아지며 이런 경향은 남학생보다 여학생에게서 더욱 심하게 나타난다. 전체적으로 보면 국민학생이 중학생 보다 더 바람직한 태도를 갖고 있으며, 남학생이 여학생 보다 더 바람직한 태도를

갖고 있음을 알 수 있다. 이런 결과는 국민학교 5, 6학년을 대상으로 연구한 정 병석(1994)등의 남학생이 여학생 보다 긍정적인 태도를 갖는다는 결론과 일치하고 있다.

2. 과학에 관련된 태도의 범주에 따른 학교급별, 학년별, 남녀별 성취도.

과학에 관련된 태도의 각 범주에 따른 유층별 평균과 표준 편차는 <표 4>와 같다.

<표 4> 과학에 관련된 태도의 범주에 따른 학교급별, 학년별, 남녀별 성취도

학교 학년	남녀별	국민학교				중학교				계		
		4	5	6	소계	1	2	3	소계			
남	A	X	38.35	39.89	37.42	38.59	36.99	36.27	36.61	36.62	37.49	
		SD	4.53	4.98	4.63	4.82	4.85	5.22	4.83	4.96	4.99	
	M	X	39.72	42.20	39.75	40.58	36.91	37.73	38.48	37.72	38.98	
		SD	5.11	5.56	5.95	5.64	6.02	6.32	5.91	6.10	6.07	
	S	X	40.34	38.22	34.83	37.91	29.24	27.88	28.05	28.38	32.58	
		SD	5.37	6.42	7.89	6.94	7.71	6.69	6.84	7.10	8.47	
	T	X	37.80	38.51	36.92	37.77	35.77	35.26	35.74	35.59	36.55	
		SD	3.90	4.72	5.27	4.67	4.80	4.36	4.72	4.63	4.77	
	여	A	X	37.53	38.95	37.31	37.91	37.00	37.37	35.95	36.76	37.49
			SD	4.21	4.19	4.13	4.23	4.64	4.89	4.03	4.22	4.99
		M	X	38.50	41.37	39.47	39.75	39.05	39.56	37.83	38.79	38.98
			SD	5.42	5.16	4.98	5.31	5.19	4.63	4.89	4.95	6.07
S		X	36.92	34.97	32.79	34.89	28.10	27.63	24.55	26.70	32.58	
		SD	6.05	6.14	5.98	6.27	7.59	6.71	6.89	7.22	8.47	
T		X	36.74	38.50	37.06	37.42	37.15	36.70	35.40	36.39	36.55	
		SD	4.17	3.73	4.09	4.06	4.69	3.89	3.87	4.21	4.77	
소 계		A	X	37.96	39.45	37.36	38.26	36.99	36.71	36.34	36.67	37.43
			SD	4.39	4.64	4.38	4.55	4.76	4.75	4.52	4.68	4.68
		M	X	39.14	41.81	39.61	40.18	37.77	38.47	38.21	38.15	39.12
			SD	5.29	5.38	5.46	5.49	5.79	5.76	5.51	5.69	5.68
	S	X	38.70	36.69	33.79	36.44	28.78	27.78	26.61	27.70	31.87	
		SD	5.95	6.48	7.05	6.79	7.67	6.69	7.06	7.19	8.25	
	T	X	37.30	38.51	36.99	37.60	36.33	35.84	35.60	35.92	36.72	
		SD	4.06	4.27	4.70	4.39	4.80	4.23	4.39	4.48	4.51	

A : 과학에 대한 태도 M : 과학의 사회적 의미
S : 과학교과에 대한 태도 T : 과학적 태도

<표 4>에서 국민학교와 중학교 남녀 전체에 대한 성취도는 과학의 사회적 의미(M)가 가장 높고, 과학에 대한 태도(A), 과학적 태도(T), 과학 교과에 대한 태도(S)의 순서로 나타난다. 이와 같은 결과는 남녀별, 학교급별로도 같은 결

과를 보인다. 그러나 학년별로는 국민학교 4학년과 중학교 1학년에서 남녀 모두 위의 결과와는 다른 양상이 나타난다.

3. 과학에 관련된 태도의 범주별 상관 관계.

과학에 관련된 태도 범주별 상관 계수(Pearson's product-moment correlation coefficient)를 구한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 과학에 관련된 태도의 범주별 상관 계수

태도영역	M	S	T	TOT
A(전체)	.6336**	.5171**	.5588**	.8135**
국민학교	.6153**	.4774**	.5029**	.8026**
중 학교	.6282**	.5399**	.5808**	.8387**
M(전체)		.4191**	.5046**	.7664**
국민학교		.3773**	.4673**	.7611**
중 학교		.3991**	.5053**	.7739**
S(전체)			.5077**	.8320**
국민학교			.5138**	.8018**
중 학교			.4712**	.8047**
T(전체)				.7651**
국민학교				.7632**
중 학교				.7651**

**P<0.001

A : 과학에 대한 태도 M : 과학의 사회적 의미
 S : 과학교과에 대한 태도 T : 과학적 태도
 TOT : 태도 총점

<표 5>에서 과학에 대한 태도(A)와 과학의 사회적 의미(M)는 상호간에 비교적 높은 상관을 나타내고 있다. 그러나 과학의 사회적 의미(M)와 과학 교과에 대한 태도(S)는 상호간에 상대적으로 낮은 상관을 나타내고 있어서 다소 이질적인 영역으로 판단된다. 그러나 국민학생과 중학생 모두 전 영역에 걸쳐서 상관 계수가 대체로 크게 나타나고, 그 변화 폭이 크지 않고 P<0.001의 높은 유의 수준을 보이는 것은 각 태도 영역간에는 어느 정도 독립적인 동시에 과학과 관련된 동질적인 성격을 갖는 것으로 판단된다.

4. 학년별 성별 과학에 관련된 태도의 차이 검증.

학년별 성별로 과학에 관련된 태도에 통계적으로 유의미한 차이가 있는가를 알아보기 위해서 전체 표집에 대한 평

가 결과를 변량 분석을 한 결과는 <표 6>에, 국민학생에 관한 결과는 <표 7>에, 중학생에 관한 결과는 <표 8>에 나타나 있다.

<표 6> 전체학생의 과학과 관련된 태도의 이원변량 분석

변량원	자승화	자유도	평균자승	F	p
주효과	86564.919	6	14427.487	50.715	.000
학년	86158.271	5	17231.654	60.572	.000
성	1619.764	1	1619.764	5.694	.017
상호작용	5657.938	5	1131.588	3.978	.001
학년-성	5657.938	5	1131.588	3.978	.001
설명된변량	92222.858	11	8383.896	29.471	.000
잔여효과	419894.099	1476	284.481		
전체	512116.957	1487	344.396		

<표 6>에서 전체 학생에 대한 과학에 관련된 태도의 주효과인 학년별, 성별에 대해 살펴보면 각각 F=60.572 (p<0.05), F=5.694(p<0.05)로 과학에 관련된 태도는 학년 및 성별에 따라 유의미한 차이가 있는 것을 알 수 있다. 이들 두 변인에 의한 상호작용 효과는 F=3.978(p<0.05)이므로 학년과 성별의 조합에 따라 과학에 관련된 태도 점수에 영향을 줄 수 있다. 설명된 변량은 F=29.471(p<0.05)이므로 과학에 관련된 태도 점수의 변화를 학년과 성별의 두 요인이 충분히 설명하고 있음을 알 수 있다.

<표 7> 국민학생의 과학과 관련된 태도에 대한 이원 변량 분석

변량원	자승화	자유도	평균자승	F	p
주효과	12702.402	3	4233.801	16.041	.000
학년	8486.891	2	4243.446	16.077	.000
성	3835.297	1	3835.297	14.531	.000
상호작용	523.900	2	261.950	.992	.371
학년-성	523.900	2	261.950	.992	.371
설명된변량	13225.301	5	2645.060	10.021	.000
잔여효과	185813.663	704	263.940		
전체	199038.965	709	280.732		

<표 7>에서 국민학생의 경우는 주효과는 학년과 성별에 따라 각각 F=16.077(p<0.05), F=14.531(p<0.05)이므로 학년에 따라 성별에 따라 유의미한 차이가 있다. 이들 두 변인에 의한 상호작용 효과는 F=0.992(p<0.05)이므로 두 변인간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않음을 알 수 있

다. 두 변인에 의해 설명될 수 있는 유의도는 $F=10.021(p<0.05)$ 으로 충분히 설명되고 있음을 알 수 있다.

<표 8> 중학생의 과학과 관련된 태도에 대한 이원변량 분석

변량원	자승화	자유도	평균자승	F	p
주효과	1432.887	3	477.629	1.575	.194
학년	1418.729	2	709.364	2.339	.097
성	16.621	1	16.621	.055	.815
상호작용	2901.903	2	1450.951	4.785	.009
학년-성	2901.903	2	1450.951	4.785	.009
설명된변량	4334.789	5	866.958	2.859	.014
잔여효과	234080.436	772	303.213		
전체	238415.225	777	306.841		

<표 8>에서 중학생의 경우, 주효과는 $F=1.575$ 로 유의수준 5%에서 통계적으로 유의미하지 않다. 그러나 학년 및 성별에 따른 두 변인간의 상호작용 효과는 $F=4.785(p<0.05)$ 로 나타나, 학년 변인과 성별 변인이 가져오는 효과가 서로 조합을 이루어 과학에 관련된 태도 점수에 영향을 준다.

위의 <표 6> <표 7> <표 8>을 구체적으로 알아보기 위해서 학년에 따라 5% 유의 수준에서 Schéffe 방법에 의한 다중 비교를 한 결과는 다음과 같다.

국민학교와 중학교 전체 학년에 대한 과학에 관련된 태도는 다음 <표 9>의 *와 같이 집단간에 유의미한 차이를 보인다.

<표 9> 과학에 관련된 태도의 Schéffe 방법에 의한 다중비교

평균	집단	중3	중2	중1	국6	국5	국4
136.078	중3학년						
138.120	중2학년						
139.334	중1학년						
147.252	국6학년	*	*	*			
152.697	국4학년	*	*	*	*		
155.886	국5학년	*	*	*	*		

* : $p<0.05$

<표 9>에서도 중학교 1, 2, 3학년간에는 과학에 관련된 태도가 서로 유의미한 차이가 나타나지 않으며, 국민학교 4, 5, 6학년은 4학년과 6학년, 5학년과 6학년간에만 서로 유의미한 차이가 있는 것을 알 수 있다.

한편 과학에 관련된 태도의 성별 차이가 통계적으로 유의미한지를 알아보기 위해서 t 검증 분석을 실시했다. 국민학생만을 대상으로 분석한 자료는 <표 10>과 같다.

<표 10> 국민학교 학생의 성별에 따른 과학에 관련된 태도의 차이 검증

		사례수	평균	표준편차	표준오차
집단1(남)		365	154.3616	17.472	.915
집단2(여)		345	149.4870	15.599	.840

		통합분산추정치			개별분산추정치		
F	p	t	자유도	p	t	자유도	p
1.25	.033	3.91	708	.000	3.93	705.72	.000

<표 10>에서 집단1은 남자, 집단2는 여자를 나타내며 두 집단간의 성별 차에 의한 과학에 관련된 태도에 차이가 있는가를 검증하고 있다. 남자의 태도 점수가 154.3616으로 여자의 태도 점수 149.4870보다 높다. F값이 1.25이고 P가 0.033이므로 두 집단의 분산이 동일하다고 할 수 없다. 따라서 개별 분산 추정치를 이용하여 양측 검정 결과 유의도가 0.000으로서 통계적으로 유의미한 차이가 있다. 이런 결과는 정병석 등(1994)의 연구에서 남학생이 여학생 보다 과학에 관련된 긍정적인 태도를 가지며, 통계적으로 유의미한 차이가 없다는 연구 결과와는 상이하다.

중학생만을 대상으로 분석한 자료는 <표 11>과 같다.

<표 11> 중학교 학생의 성별에 따른 과학에 관련된 태도의 차이 검증

		사례수	평균	표준편차	표준오차
집단1(남)		463	137.6998	18.261	.849
집단2(여)		315	137.9746	16.389	.923

		통합분산추정치			개별분산추정치		
F	p	t	자유도	p	t	자유도	p
1.24	.039	0.21	776	.830	0.22	719.56	.827

<표 11>에서 남자의 태도 점수가 137.6998로 여자의 태도 점수 137.9746보다 약간 낮다. F값이 1.24이고 P가 0.039이므로 두 집단의 분산이 동일하다고 할 수 없다. 따라서 개별 분산 추정치를 이용하여 양측 검정 결과 유의도가 0.827로서 통계적으로 유의미한 차이가 없다.

국민학생과 중학생을 합한 표본 전체에 대한 분석에서도 통계적으로 남녀에 따른 유의미한 차이는 없다.

IV. 결 론

국민학생과 중학생의 과학에 관련된 태도에 대한 결론은 다음과 같다.

1. 과학에 관련된 태도의 학교급별, 학년별, 성별 성취도.

1) 학교급별로는 남녀 전체 평균은 국민학생은 152.0이고 중학생은 137.8이다.

2) 학년별로는 국민학생인 경우 4학년 152.7, 5학년 155.9, 6학년 147.3이며 중학생인 경우 1학년 139.3, 2학년 138.1, 3학년 136.1이다.

3) 남녀별로는 국민학생인 경우 남자는 154.4, 여자는 146.1이며 중학생인 경우 남자는 137.7, 여자는 138.0이다.

2. 과학에 관련된 태도의 범주에 따른 학교급별, 학년별, 남녀별 성취도.

학교급별, 남녀별 모두 과학의 사회적 의미(M)가 가장 높고, 과학에 대한 태도(A), 과학적 태도(T), 과학 교과에 대한 태도(S)의 순서로 나타난다. 학년별로는 국민학교 4학년과 중학교 1학년에서 남녀 모두 위의 결과와는 다른 양상이 나타난다.

3. 과학에 관련된 태도의 범주별 상관 관계.

4개 범주별 Pearson 상관계수는 $P < 0.001$ 의 유의 수준에서 상관 계수가 0.3773에서 0.6336의 범위에 있으며, 어느 한 범주와 태도 전체 점수와의 상관 계수는 0.7611에서 0.8387의 범위를 갖는 비교적 높은 상관 관계를 보인다.

4. 학년별 성별로 과학에 관련된 태도의 유의미한 차이 검증에 위한 변량 분석.

표본 전체에 대한 변량 분석 결과 학년별 성별에 따라 유의미한 차이가 있다. 국민학생의 경우는 학년에 따라 성별에 따라 유의미한 차이가 있지만, 중학생의 경우는 유의미한 차이가 없다. 구체적인 Schéffe 방법에 의한 다중 비교에서도 중학교 1, 2, 3학년은 유의미한 차이가 나타나지 않으며, 국민학교 4, 5, 6학년은 4학년과 6학년, 5학년과 6학년간에만 서로 유의미한 차이가 있다.

성별에 의한 차이가 있는가를 알아보기 위한 t 검증에서는 국민학생의 경우는 통계적으로 유의미한 차이가 있으나, 중학교의 경우는 유의미한 차이가 없다.

상기와 같은 과학에 관련된 태도의 연구 결과는 교육 과정에 명시된 '자연 현상과 과학학습에 대한 흥미와 호기심

을 증진하게 하고, 과학적 태도를 기르게 한다'의 정의적 목표에 중학교 교육보다는 국민학교 교육이 상대적으로 더 접근하고 있음을 시사한다. 이와 같은 원인은 현실적으로 상급 학년 상급 학교로 진급할수록, 정의적 영역보다는 입시 위주의 인지적 영역이 상대적으로 강화되기 때문이라고 사료된다.

참 고 문 헌

교육부(1992). 중학교 교육과정, 대한교과서 주식회사.
 교육부(1994). 국민학교 교육과정 해설(Ⅱ), 대한교과서 주식회사.
 권치순, 박도영(1990). 국민학생의 과학에 대한 태도 조사 연구, 한국과학교육학회지 10(2): 39-46.
 김주훈, 이양락(1986). 국민학교 자연과 평가의 원리와 실제, 한국교육개발원.
 문교부(1987). 국민학교 교육과정, 대한교과서 주식회사.
 문교부(1987). 중학교 교육과정, 대한교과서 주식회사.
 문정대, 구복희(1987). 과학적 태도 육성을 위한 정의적 평가 도구의 개발, 부산대학교 사범대학 과학교육 연구보, 14.
 이범홍, 김영민(1984). 과학과 수업과정 모형 및 평가 방법 개선 연구, 한국교육개발원.
 정병석, 이명란, 정진우(1994). 국민학교 학생들의 과학에 관련된 태도와 과학 불안에 관한 연구. 한국초등과학교육학회지 13(1): 19-33.
 허 명(1993). 초·중고 학생의 과학 및 과학교과에 대한 태도 연구. 한국과학교육학회지 13(3): 334-340.
 Anderson, L.W.(1981). Assessing affective characteristics in the schools. Boston, Mass.: Allyn and Bacon, Inc.
 Billeh, V.Y., & G. A. Zakhariades(1975). The development and application of a scale for measuring scientific attitudes, *Science Education* 59(2): 155-165.
 Fraser, B.J.(1981). Test of science-related attitudes: handbook, Australian Council for Educational Research, Macquarie University.
 Haladyna, T., & J. Shaughnessy(1982). Attitude toward science: Quantitative synthesis, *Science Education* 66(4): 547-563.
 Kozlow, M. J., & M. A. Nay(1976). An approach to measuring scientific attitudes, *Science Education* 60(2): 147-172.

Moor, R., & F. Stutman(1970). The development field test and validation of a inventory of science teaching, *Journal of Research in Science Teaching* 7: 85-94.

Munby, H.(1983). An investigation into the measurement of attitudes in science education. Ohio State University(ED 237-374).

ABSTRACT

A Study on Attitudes Related to the Science of Elementary and Middle School Students

Cheong-Hwan Lim
(Taegu National Teachers College)

The purpose of this study is to investigate the attitudes related to the science of elementary and middle school students. The instrument used for measuring attitudes was developed by Korea National University of Education. 1488 students were sampled by stratified cluster sampling method. The major findings of this study are as follows.

- 1.Elementary school students have significantly higher attitude scores than middle school students.
- 2.The value of Pearson's correlation coefficient among the sub-categories of science attitudes was 0.3773 - 0.6336, which was significant at the 0.001 level.
- 3.There was no statistically significant difference between grade and sex in middle school students.
- 4.There was statistically significant difference between grade and sex in elementary school students.