

**변형된 DAST와 인터뷰를 이용한 과학자에 대한
이미지와 과학자가 하는 일에 관한 초·중등 학생의
인식 조사**

여 상 인

서울대학교 화학교육과

**Investigating Student's Private Perceptions of Scientists and
their Work in Elementary and Middle School : Modified
DAST and Interview.**

Yeo, Sang-Ihn

Department of Chemistry Education, Seoul National University, 151-742

ABSTRACT

A number of studies have shown that students have a stereotyped image of a scientist, and this image is often a rather negative. Earlier work on images of the scientist revealed to be consistent across the various social classes and across countries. This study aimed to examine a Korean students' stereotyped images of scientist, compare it with earlier work, and also find out whether students have other ideas about scientist, apart from the stereotyped image. To these purposes, modified DAST and individual interviews were carried out with 217 students and 53 students, respectively.

The results are as follows :

1. Most of the students portrayed the scientist as a neat and young man with well-featured face, which was different from earlier studies.
2. Year 3 boys described the scientist as a man, but year 3 girls as a woman.
3. Most of the students gave positive answers which were at variance with the stereotyped image.
4. An interview asking only one question was a complement to DAST.

It was concluded that students have private perceptions of scientists and their work, as well as a stereotyped image.

주요어 : DAST, 인터뷰, 과학자, 정형화된 이미지(stereotyped image)

I. 서 론

현대 사회에서 과학과 기술의 역할이 날로 증가함에도 불구하고 과학 과목에 대한 흥미와 과학 성취도는 떨어지고 있으며, 그 결과 학생들은 과학과 관련된 분야로의 진출을 꺼리고 있다(최경희, 1996). 학생들의 직업 선호도와 진로 선택은 그 직업에 대한 이미지와 강한 관련이 있으며, 학생들의 직업 이미지가 진로 결정에 있어 중요한 역할을 한다는 것은 일반적인 현상으로 인식되어 왔다(Gottfredson, 1981; O'Maoldomhnaigh & Mhaolain, 1990). 그 결과 과학자의 이미지와 과학자가 하는 일에 대해 학생들이 가지고 있는 인식에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

다양한 사회 계층과 인종을 대상으로 연구된 과학자의 이미지에 대한 학생들의 인식은 놀라울 정도로 잘 일치하고 있다. 즉, 과학자의 모습을 그려보라고 했을 때, 대부분의 학생들은 노년이나 중년 정도의 나이로, 여자보다는 남자의 모습으로 과학자를 그렸으며, 대다수는 대머리나 머리카락이 들성들성난 형태, 하얀 실험복과 안경을 착용하고 있는 모습으로 과학자를 그렸다(Chambers, 1983; O'Maoldomhnaigh & Hunt, 1988; Schibeci & Sorenson, 1983; Sjoberg, 1988). 또한 대부분의 학생들이 과학자는 항상 실내에서 작업한다고 생각하고 있었으며, 작업장은 물리, 화학 등의 전통적인 실험 기구에 둘러싸여 있는 모습으로 많이 그렸고, 자연주의자, 탐험가, 황량한 벌판에서 자연을 연구하는 과학자에 대해서는 거의 연상하지 않았다. 아주 소수의 학생(2% 미만)만이 공해와 환경 위기를 과학자와 관련지었다(Chambers, 1983). 초등학생을 대상으로 한 연구에서도 학생들은 과학자를 우스꽝스러운 머리카락 형태, 기묘한 미소, 부리부리한 눈, 얼굴을 덮는 머리카락, 로봇 같은 모습으로 표현하였다(Hurb & Burton, 1995). 고등학생을 대상으로 과학자의

이미지에 대해 DAST(Draw-a-Scientist Test)와 인터뷰를 병행해서 연구한 Mason 등(1991)의 결과에서 학생들은 과학자의 겉모습에 대해서는 기존 연구 결과와 같은 이미지를 가지고 있었지만 많은 학생들이 과학자를 괴팍하고 음흉한 성격을 지닌 사람으로 인식하고 있었다. 교사를 대상으로 한 국내 연구(송진웅, 1993)에서 교사들도 정형화된 과학자의 이미지를 가지고 있으며, 중고등학교 과학교사보다 유치원 교사가 좀 더 정형화된 이미지를 가지고 있음이 조사되었다.

최근 초중고 학생을 대상으로 한 과학자에 대한 이미지를 조사한 결과, 과학자에 대해 학생들이 보유하고 있는 이미지는 여성적이기보다 남성적이고, 과학자에 대한 남성적인 이미지는 남학생보다 여학생이 더 강하게 보유하고 있으며, 남녀 학생 모두 학년이 올라갈수록 강화되는 것으로 보고되었다(노태희와 최용남, 1996).

과학자의 이미지에 관한 선행 연구의 대부분이 DAST를 이용하여 수행되었기 때문에 학생들이 가지고 있는 과학자에 대한 단편적 이미지만이 조사되었다는 지적도 많다(Hill & Wheeler, 1991; Symington & Spurling, 1990). 따라서 본 연구에서는 변형된 DAST를 토대로 사회적, 문화적으로 다른 환경에 있고, 교육 환경이 다른 국내의 학생들이 과학자와 과학자가 하는 일에 대해 어떤 인식을 가지고 있는지 조사하여 선행 연구 결과(Chambers, 1983; O'Maoldomhnaigh & Hunt, 1988; Schibeci & Sorenson, 1983; Sjoberg, 1988)와 비교하였다. 그리고 면담을 통해 정형화된 과학자의 이미지에 대한 보다 구체적인 인식 또는 다른 정형화된 이미지(stereotyped image)를 학생들로부터 이끌어낼 수 있는가를 알아보았다.

초등학교 저학년과 고학년, 중학생을 대상으로 실시한 본 연구의 주요 문제는 다음과 같다.

- 1) 학년별, 성별에 따라 과학자에 대한 이미지와 과학자가 하는 일에 대한 학생들의 인식

- 은 어떠한 차이를 있는가?
 2) 과학자에 대한 이미지와 과학자가 하는 일에 대한 학생들의 인식은 선행 연구 결과와 어떻게 다른가?
 3) 변형된 DAST와 면담을 통해 이끌어 낸 과학자에 대한 이미지는 어떤 차이가 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구에는 서울 지역의 초·중학생 217명이 참가하였다. 지역적 특성을 고려하여 지리적으로 멀리 떨어져 있는 초등학교 2개교에서 3학년과 6학년을, 중학교에서 2학년을 선정하여 DAST를 실시하였고, 연구 대상자 중 53명을 면담하였다. 이 때 각 집단 내에서 남녀 비율은 약 1 : 1이 되도록 조정하였다. 각 학년별, 성별, 검사 도구별 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 학년별, 성별, 검사 도구별 분포 (%)

대 상	DAST		인터뷰	
	남학생	여학생	남학생	여학생
초등 3	42	36	9	13
초등 6	38	33	15	16
중 2	36	32	-	-
계	116(53)	101(47)	24(45)	29(55)

2. 검사 도구

1) 선행 연구 결과와 비교하기 위한 검사 도구는 Chambers(1983)가 개발한 DAST를 변형하여 사용하였다<표 2>. 단순히 과학자의 모습을 그려보게 했을 때 반응자의 그림습씨 미숙으로 인한 모호성이 있을 수 있기 때문에 이 단점을 보완하기 위해 그림으로 표현된 모습외에도 간단한 설명을 하게 하였다. 또한 과학자가 일하는 장소도 함께 그리게 함으로써 과학자의 유

형을 알아보려고 하였다.

2) 면담은 한 가지 핵심 질문(key question)을 통해 과학자에 대한 이미지와 과학자가 하는 일에 관한 인식을 조사하였다<표 2>. 일반적으로 자연주의자 또는 환경론자로서의 과학자는 대다수의 학생들이 연상하기 어려운 이미지이므로, 질문 구성에 있어 또다른 정형화된 이미지가 학생들로부터 도출될 수 있도록 하였다. 면담은 크게 두 부분으로 나뉘어 진다. 첫째, "사라질 위험에 빠진 동물이나 식물을 본적이 있거나, 들어 본 적이 있니?" 라는 질문에서는 '사라질 위험에 빠진 동물이나 식물'의 의미에 대한 이해 정도를 알아보았고, 동시에 면담자에게 면담의 주제가 무엇인지를 환기시켰다. 둘째, "사라질 위험에 빠진 동물이나 식물이 있을 때, 과학자는 그들을 위해 무엇을 할 수 있을까?"라는 핵심 질문에서는 과학자에 대한 면담자의 이미지, 과학자가 하는 일에 대한 면담자의 인식이 어떠한지를 알아보았다. 면담자가 질문의 내용을 잘 이해하지 못하면 "사라질 위험에 빠진 동물이나 식물에 대해 과학자는 무슨 일을 할 수 있다고 생각하니?", "사라질 위험에 빠진 동물이나 식물에 대해 과학자는 어떤 일을 할 수 있겠니?" 등과 같이 말을 약간 바꾸어 인터뷰가 부드럽게 진행될 수 있도록 하였다. 또한 면담자의 응답이 긍정적(위험에 빠진 동물이나 식물에 대해 과학자는 어떤 일을 할 수 있다)인지 부정적(아무 일도 할 수 없다)인지 파악하여, 응답이 긍정적인 경우에는 구체

<표 2> 검사 도구

변형된 DAST	"과학자와 과학자가 일하는 장소를 그리고, 여러분이 그린 그림에 대한 설명을 간단하게 적어보자."
면담의 핵심 질문	"사라질 위험에 빠진 동물이나 식물이 있을 때, 과학자는 그들을 위해 무엇을 할 수 있을까?"

적 예를 몇 가지 들어 볼 수 있도록 면담을 유도하였고, 응답이 부정적인 경우에는 왜 부정적인 생각을 가지는지 물어 보았다. 이때 과학자에 대한 이미지, 과학자가 하는 일에 대한 면담자의 인식이 표출될 수 있도록 면담을 진행하였다.

3. 분석 절차

DAST의 결과는 선행 연구에서 보고된 정형화된 과학자의 특성 - 과학자의 연령, 성, 머리 형태, 수염, 안경, 실험복, 작업장 및 작업장의 설비, 과학자가 하는 일 - 을 기준으로 3인의 연구자가 분류하여 일치되는 자료만을 분석 자료로 삼았으며, 분석 결과의 유의미성은 χ^2 검증을 사용하였다.

인터뷰의 결과는 우선 인터뷰 내용을 필사한 후, 3인의 연구자가 각자 독립적으로 분류 카드를 만든 다음, Palmer(1997)의 범주 분류를 토대로 하여 범주화하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. DAST 조사

1) 과학자의 이미지

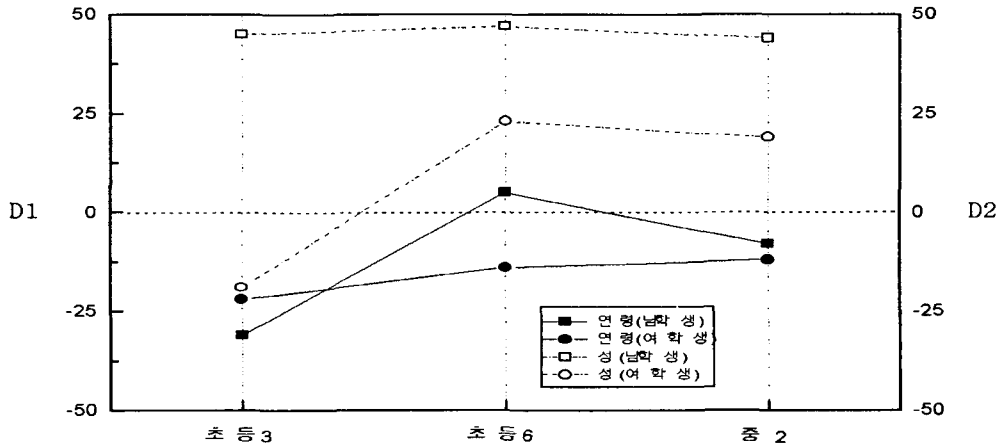
초등학교 3학년과 6학년, 중학교 2학년을 대상으로 실시된 DAST의 결과를 <표 3>에 제시하였다. 과학자의 특성은 선행 연구결과(Chambers, 1983; O'Maoldomhnaigh & Hunt, 1988; Schibeci & Sorenson, 1983; Sjoberg, 1988)를 토대로 분류하였다.

연령과 성에 대한 학생들의 과학자에 대한 이미지를 비교하기 위해 <표 3>에 제시된 과학자의 연령과 성의 백분율에서 각 문항의 기대값 50%를 뺀 값을 구하였다. 즉, 과학자의 연령이 50대 이상인 문항의 백분율에서 50%을 뺀 값(D1=AO-50)과 과학자의 성에 대한 이미지가 남성인 문항의 백분율에서 50%을 뺀 값(D2=GM-50)을 구하였다. D1이 0보다 클수록 나이가 많은 과학자, 0보다 작을수록 젊은 과학자에 대한 이미지를 가지는 학생의 비율이 높고, 0에 가까운 값을 가지면 과학자의 연령에 대한 이미지가 고르게 분포하고 있음을 의미한다. D2가 0보다 클수록 과학자를 남성으로, 0보다 작을수록 과학자를 여성으로 인식하는 학생

<표 3> 정형화된 과학자의 이미지에 대한 변형된 DAST의 분석 결과 (%)

특성 학년, 성별	연령		성		단정한 머리	수염	안경	실험복	
	20~40대 (AY)	50대 이상 (AO)	남성 (GM)	여성 (GF)					
초등 3	남학생	34(81)	8(19)**	40(95)	2(5)**	37(88)	6(14)	9(21)	19(45)
	여학생	26(72)	10(28)**	11(31)	25(69)*	35(97)	3(8)	12(33)	26(72)
초등 6	남학생	17(45)	21(55)	37(97)	1(03)**	21(55)	13(34)	14(37)	16(42)
	여학생	21(64)	12(36)	24(73)	9(27)**	20(61)	5(15)	26(79)	25(76)
중 2	남학생	21(58)	15(42)	34(94)	2(6)**	13(36)	8(22)	20(56)	14(39)
	여학생	20(63)	12(38)	22(69)	10(31)*	22(69)	4(13)	16(50)	24(75)

* p < .5 ** p < .01



<그림 1> 과학자의 연령과 성에 대한 학년별, 성별 비교

이 많다는 것을 의미한다. 학년별, 성별로 비교한 D1과 D2를 <그림 1>에 제시하였다.

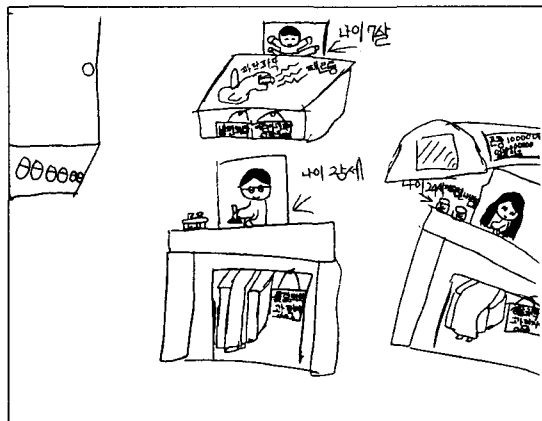
과학자의 연령에 대한 이미지에서 초등학교 3학년의 경우 남학생과 여학생 모두 유의미한 수준으로 젊은 과학자의 이미지를 가지고 있었고, 초등학교 6학년과 중학교 2학년의 경우에는 남학생과 여학생 모두 특정 연령의 과학자의 이미지에 대해서 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉, 고학년의 경우 젊은 과학자에서 늙은

과학자에 걸쳐 고른 이미지를 나타내었다. 본 연구 결과는 중년에서 노년의 과학자 이미지를 가지고 있다는 외국의 선행 연구와 매우 달랐다.

과학자의 성(gender)에 대한 학생의 이미지에서는 초등학교 3학년의 경우 남학생은 과학자를 남성으로 여학생은 과학자를 여성으로 인식하고 있었으며, 초등학교 6학년과 중학교 2학년의 경우에는 남학생과 여학생 모두 선행 연구와 유사하게 과학자를 남성으로 인식하고 있었다.

<표 3>의 결과에서 머리카락 형태를 보면, 대머리나 머리카락이 듬성듬성 나 있는 모습으로 과학자를 그린 외국의 결과와 달리, 본 연구에서는 단정한 머리 형태로 과학자를 그린 학생의 비율이 매우 높았다. 특히, 젊은 과학자 이미지를 가진 집단일수록 머리 형태가 단정한 과학자의 비율이 높았고, 수염이 없는 과학자의 비율 또한 높았다.

DAST의 결과를 종합해 볼 때, 본 연구에 참여한 학생들의 대부분은 과학자에 대해 젊고, 단정한 모습의 이미지를 보유하고 있었다<그림 2>.



<그림 2> 초등학교 3학년의 전형적인 그림

<표 4> 과학자의 정형화된 이미지에 대한 선행 연구 결과와 본 연구 결과의 비교

선행 연구 결과	본 연구 결과
<ul style="list-style-type: none"> ● 대머리 또는 들성듬성 난 머리카락, 얼굴을 덮고 있는 머리카락 ● 중년이나 노년 ● 남성 ● 실험복과 안경 착용 	<ul style="list-style-type: none"> ● 단정하고 머리 형태, 수염이 없는 깨끗한 인상 ● 비교적 젊은 모습 ● 남성 (단, 초등 3학년 여학생은 여성) ● 실험복과 안경 착용

<표 5> 과학자가 하는 일 (%)

		과학자가 하는 일				
		기초과학	응용과학	발명	의약품 개발	기타
초등 3	남학생	6(14)	6(14)	22(52)	3(7)	5(12)
	여학생	3(8)	6(17)	23(64)	2(6)	2(6)
초등 6	남학생	4(11)	12(32)	18(47)	2(5)	2(5)
	여학생	14(42)	2(6)	10(30)	4(12)	3(9)
중학교 2	남학생	15(39)	10(28)	7(19)	4(11)	0(0)
	여학생	7(22)	9(28)	3(09)	12(38)	1(3)

<표 6> 각 범주별 응답 빈도 (%)

범주	초등 3학년			초등 6학년		
	남	여	전체	남	여	전체
1	33	8	18	-	6	3
2	-	15	9	-	-	3
3	33	31	32	53	44	45
4	11	31	23	13	6	10
계(1-4)	78	85	82	67	56	61
5	11	-	5	-	6	3
6	-	15	9	33	38	35
7	11	-	5	-	-	-
계(5-7)	22	15	18	33	44	39

DAST를 통해 조사된 국내 학생의 과학자에 대한 이미지와 선행 연구결과(Chambers, 1983)에 나타난 과학자의 정형화된 이미지를 종합하여 <표 4>에 제시하였다. 본 연구에서 조사된 학생들은 선행 연구결과와 같이 실험복과 안경을 착용한 모습, 남성으로서의 과학자에 대한

이미지를 가지고 있었다. 그러나 선행 연구와 달리 젊고, 단정한 머리, 깨끗한 모습의 과학자에 대한 이미지를 가진 학생이 많았다. 이 결과로부터 본 연구에 참여한 학생들은 과학자를 매우 친숙하고, 긍정적이며, 활동적인 사람으로 인식하고 있다는 결론을 조심스럽게 내릴 수

<표 7> 범주의 내용¹ 및 전형적인 응답²

범주	범주 내용 및 응답
1	뚜렷한 이유없이 과학자가 무엇인가 할 수 있다고 생각한다.
2	과학자는 지식(순수 과학)을 증가시키는 연구를 수행한다. ● 어려운지 생각해내 가지고 그거에 대한 실험을 해서. (Y3) ³
3	과학자는 새로운 기술(응용 과학)을 개발하는 연구를 수행한다. ● 식물을 연구해서 복제한다. (Y3) ● 치료할 약이나 물건을 만들어서 보호한다. (Y6) ● 생물의 특성을 바꾼다. (Y6) ● 다시 살릴 수 있는 기계나 기구를 만들어서. (Y3) ● 첨단 기계를 만들어서. (Y6)
4	과학자는 위험에 처한 동식물을 직접 치료하고 환경을 보호한다. ● 꽃 같은 것도 잘 가꾸고, 동물도 잘 키운다. (Y3) ● 정성스럽게 길러준다. (Y3) ● 인공 숲을 만들어서. (Y3) ● 보호 구역을 만들어서 동식물을 보호해준다. (Y6) ● 환경을 보호한다. (Y6)
5	과학자가 해결할 수 있는 능력 밖의 일이다. ● 죽은 사람과 동물은 살릴 수 없다. (Y3) ● 식물은 전혀 관여할 수 없다. (Y6)
6	과학자가 하고자 하는 일이 아니므로 도와주지 않는다. ● 과학자는 한 분야에서만 일을 하므로. (Y3) ● 과학자는 기술을 하고 만들기를 잘하니깐 그런거에 신경이 없을 것 같아요. (Y3) ● 외계인이나 우주에 대해서 연구하는 사람이므로. (Y6) ● 사람에게 편리한 물건 발명, 실용적인 물건 개발. (Y6) ● 과학자는 연구하고 새로운 걸 만드는 사람이므로. (Y6) ● 화학을 연구한다던가 로봇 같은 거 만들기 때문에. (Y6)
7	도울 수 있을 정도로 과학이 발전하기 않았다. ● 더 실험을 해야 하므로 지금은 할 수 없다. (Y3)

¹ 범주 내용은 이탤릭체로 나타내었음.

² 가능한 학생의 응답을 그대로 실었고, 일부는 본 연구자가 요약해서 실었음.

³ Y3는 초등학교 3학년, Y6은 초등학교 6학년을 의미함.

있었다.

2) 과학자가 하는 일

거의 모든 학생이 시험관, 플라스크, 비커, 알

코울 램프 등의 실험 기구가 갖추어진 실내에서 일하는 모습의 과학자를 그렸으며, 이 결과는 선행 연구결과(Chambers, 1983; Daniels & Kahle, 1987; Schibeci & Sorenson, 1983)와 매우 잘 일치한다. 그리고 학년이 낮을수록 발명

가를 과학자로 인식하는 비율이 높았고, 학년이 올라갈수록 기초과학 및 응용과학과 관련된 일에 종사하는 사람을 과학자로 인식하는 비율이 점차 높아졌다<표 5>.

2. 면담 조사

“사라질 위험에 빠진 동물이나 식물에 있을 때, 과학자는 그들을 위해 무엇을 할 수 있을까? 라는 핵심 질문에 대한 학생들의 응답을 분석하여 과학자에 대한 학생들의 인식을 7개의 범주로 나누었다. 각 범주에 대한 학생들의 응답 빈도는 <표 6>에 제시되었다. 범주 1~4는 사라질 위험에 빠진 동식물에 위해 ‘과학자는 어떤 일을 할 수 있다’는 긍정적인 응답이고, 범주 5-7는 ‘과학자는 어떤 일도 할 수 없다’는 부정적인 응답이다. 분류된 범주 내용과 응답 빈도가 높은 전형적인 응답을 <표 7>에 제시하였다.

초등학교 3학년과 6학년 모두 질문에 대해 다양한 응답을 나타냈지만, Palmer(1997)의 연구 결과와 유사하게 두 집단에 속해 있는 대부분의 학생은 사라질 위험에 처한 동식물을 위해 과학자가 무엇인가를 할 수 있다고 생각하였다. 두 집단에서 흥미 있는 차이는 범주 4로서 초등학교 3학년의 경우 자연주의자, 환경론자를 과학자로 인식하는 비율이 선행 연구결과(Chambers, 1983)에 비해 매우 높게 나타났다.

초등학교 3학년의 경우에는 기계나 기구를 개발하고, 생활에 필요한 물건을 만드는 일도 과학자가 하는 일이라고 인식하여 사라질 위험에 처한 동식물을 위해 과학자가 무엇인가를 할 수 있다고 응답한 반면, 초등학교 6학년의 경우 편리하고 실용적인 물건을 개발하고 발명하는 것은 과학자가 하는 일이 아니라는 인식을 가지고 있기 때문에, 이런 인식을 가지고 있는 학생의 경우에는 위험에 처한 동식물을 위해 과학자가 할 수 있는 일은 없다고 응답하였다. 초등학교 3학년과 6학년 모두 순수 과학을

연구하는 과학자에 대한 인식 정도는 낮았고, 새로운 기술을 개발하고, 기계를 발명하는 사람을 과학자로 인식하는 정도는 높았다. 이 결과는 <표 5>의 DAST의 분석 결과에서 응용 과학과 발명에 높은 비율을 보인 것과 잘 일치하고 있다.

DAST 연구에서 학생들이 그린 그림을 통해 막연히 짐작할 수밖에 없었던 과학자가 하는 일에 대한 인식을 인터뷰 연구에서는 좀더 구체적으로 알 수 있었다. 예를 들어 DAST에서 ‘플라스크와 실험용 쥐’를 그린 학생(Y3)의 경우 면담에서는 식물에 대해서 다음과 같이 응답하였다. “식물에 대해서 잘 알구요. 연구를 해 갖구요. 식물이 아플 때 다시 복제처럼 다시 살아났으면 좋겠어요.” 그리고 동물에 대해서는 “동물이요. 사람일랑요. 말을 할 수 있게요 연구를 해 갖고 . . . 사람이랑 동물이랑 말을 할 수 있게 하구요. . . . 동물이 필요로 하는 그런 물건을 다 알아서요 줬으면 좋겠어요”와 같이 응답하였다.

면담을 통해 과학자에 대한 새로운 이미지도 이끌어 낼 수 있었다. 예를 들면 DAST에서 ‘로봇과 같이 편리한 기계를 만드는 사람’으로 과학자를 그린 학생(Y3)의 경우 면담에서는 “동물을 보호해 주구요. 정성스럽게 길러줄 것 같아요”라고 응답하여 생활에 편리한 기계를 만드는 사람과 함께 동물을 보호하고 길러 주는 사람도 과학자로 인식하고 있음을 알 수 있었다.

또한 DAST 결과와 달리 면담을 통해 과학자에 대한 학생의 인식이 부분적이거나 표출되었다. 특히 범주 6에서 학생들은 ‘과학자는 동물을 가지고 실험을 하기 때문에 동물의 위험에는 관심이 없다’거나, ‘과학자는 한 분야에서만 일을 하기 때문에 다른 분야에는 도움을 주지 못한다’는 응답을 통해 과학자에 대한 정의적 측면을 표출하였다.

DAST와 면담을 병행함으로써 학생들이 가지고 있는 과학자에 대한 다양한 이미지를 알아

낼 수 있었고, 특히 면담을 통해 좀더 구체적이고, 개인적인 인식을 알 수 있었다.

IV. 결론 및 제언

초등학교 3학년과 6학년, 중학교 2학년을 대상으로 DAST를 실시한 결과 선행연구와 달리 많은 학생들이 단정하고 깨끗한 모습의 젊은 과학자에 대한 이미지를 보유하고 있었고, 학년이 올라갈수록 과학자를 젊게 인식하는 비율이 점차 감소하였다. 이 결과로부터 저학년일수록 과학자를 보다 친숙하고, 긍정적이며, 활동적인 사람으로 과학자를 인식하고 있음을 알 수 있었다. 초등학교 6학년과 중학교 2학년의 경우 대부분 과학자를 남성으로 인식하고 있었다. 그러나 초등학교 3학년의 경우 남학생은 남성을 과학자로 여학생은 여성을 과학자로 인식하고 있어 저학년의 경우 과학자의 이미지가 자기중심적임을 알 수 있었다. 또한 학년과 성별에 관계없이 거의 모든 학생이 과학자는 실내에서 일을 한다고 인식하고 있었고, 과학자는 새로운 기계를 만들거나 생활에 필요한 물건을 만든다고 인식하였다.

DAST의 결과와 한가지 핵심 질문만을 사용한 면담의 결과를 비교해보면, 학생들로부터 도출된 과학자가 하는 일에 대한 정형화된 이미지가 많은 부분에서 일치하였다. 그러나 면담을 통해 도출할 수 있었던 과학자에 대한 학생들의 이미지가 DAST로부터 도출된 이미지보다 좀더 구체적이고 개인적인 인식이 좀더 많이 포함되어 있었을 뿐 아니라, 또다른 과학자의 이미지, 과학자에 대한 태도 등도 도출해 낼 수 있었다.

DAST와 같은 검사 도구는 사용하기 쉽고 간단하지만 학생들의 다양한 생각을 표출하게 하기에는 너무 단순하다는 지적이 많다. 그러나 본 연구에서 사용된 면담은 한가지 핵심 질문만을 사용하였으므로 학생들이 보유하고 있는

과학자에 대한 인식을 DAST와 마찬가지로 빠르고 쉽게 이끌어 낼 수 있을 뿐 아니라, DAST에 비해 좀더 구체적이고 개인적인 인식이 포함되어 있었다. 따라서 학생들의 과학자에 대한 이미지를 연구하는 방법 중의 하나로 본 연구에서 사용된 형태의 면담도 유의미하게 사용될 수 있음을 제안할 수 있다. 그리고 학년에 따라 차이를 보이는 과학자에 대한 정형화된 이미지가 어떤 외적 요인에 의해 영향을 받는지를 좀더 체계적으로 연구할 필요성이 있다. 특히, 학생의 진로 선택 및 교사의 진로 교육과 관련하여 교사 및 일반 사회인이 보유하고 있는 과학자에 대한 이미지와 과학자가 하는 일에 대한 인식이 학생이 가지고 있는 이미지와 어떤 관련성이 있는지에 관한 깊은 연구가 요구된다.

사의 : 본 연구를 위해 많은 도움을 주신 류진숙 선생님, 정인경 선생님, 김혜경 선생님께 깊은 감사를 드리며, 연구 내내 조언을 해주신 이진승 선생님께도 깊이 감사드립니다.

참고 문헌

1. 노태희, 최용남 (1996). 성역할의 관점에서 조사한 과학자와 자신에 대한 이미지의 격차 및 과학 관련 태도와 의 관계성 조사. 한국과학교육학회지, 16(3), 286-294.
2. 송진웅 (1993). 교사의 과학자에 대한 이미지와 존경하는 과학자. 한국과학교육학회지, 13(1), 48-55.
3. 최경희(1996). STS 교육의 이해와 적용. 교학사, 55.
4. Chambers, D. W. (1983). Stereotypic image of the scientist : the Draw a Scientist Test. Science Education, 67, 255-265.
5. Daniels, J. & Kahle, J. B. (Eds). (1987). *Girls and science and technology*.

- Proceedings and contributions of the GASAT Conference. Ann Arbor, MI : GASAT Conference. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 384 486)
6. Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise : a developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28, 545-579.
 7. Hill, P. & Wheeler, A. (1991). Toward a clearer understanding of students' ideas about science and technology : an exploratory study. *Research in Science & Technological Education*, 9, 125-137.
 8. Hurb, R. A. & Burton, G. M. (1995). What do students think scientists look like?. *School Science and Mathematics*, 95, 371-376.
 9. Mason, C. L., Kahle, J. B. & Gardner, P. L. (1991). Draw-a-scientist test : future implications. *School Science and Mathematics*, 91, 193-198.
 10. O'Maoldomhnaigh, M. & Hunt, A. (1988). Some factors affecting the image of a scientist drawn by older primary school pupils. *Research in Science & Technological Education*, 6, 159-166.
 11. O'Maoldomhnaigh, M. & Mhaolain, V. N. (1990). The perceived expectation of the administrator as a factor affecting the sex of scientists drawn by early adolescent girls. *Research in Science & Technological Education*, 8, 69-74.
 12. Palmer, D. H. (1997). Investigating students' private perceptions of scientists and their work. *Research in Science & Technological Education*, 15, 173-183.
 13. Schibeci, R. A. & Sorenson, I. (1983). Elementary school children's perceptions of scientist. *School Science and Mathematics*, 83, 14-20.
 14. Sjoberg, S. (1988) Gender and the image of science. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 32, 49-60.
 15. Symington, D. & Spurling, H. (1990). The 'Draw a Scientist Test' : interpreting the data. *Research in Science & Technological Education*, 8, 75-77.

(1998년 4월 30일 접수)