

## 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에 나타난 성역할 고정관념 분석

유지연 · 이지현 · 조준모 · 노태희\*  
서울대학교 화학교육과  
(접수 2012. 6. 23; 게재확정 2012. 7. 10)

### An Analysis of Gender-Role Stereotyping in the Illustrations of Middle School Science Textbooks Developed under the 2007 Revised National Curriculum

Jiyeon You, Jihyeon Lee, Junmo Jo, and Taehee Noh\*

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

\*E-mail: noth@snu.ac.kr

(Received June 23, 2012; Accepted July 10, 2012)

**요 약.** 이 연구에서는 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서 27권의 삽화를 성역할 고정관념의 측면에서 분석하고, 그 결과를 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서와 비교하였다. 삽화의 유형을 분류한 후, 삽화에 등장하는 학생과 성인의 성별 등장 빈도, 활동 유형 및 행동 특성의 성별 빈도를 분석하였다. 7차 교육과정기에 비해 모든 분석 항목에서 성별에 따른 차이가 감소하였으나, 학생의 학습 활동과 학생 및 성인의 행동 특성을 제외한 모든 항목에서 여전히 성역할 고정관념이 나타났다. 남학생의 등장 빈도는 여학생보다 많았는데, 학생의 학습 활동에서는 성별 빈도가 균형을 이루고 있었으나 학습외 활동은 남학생을 중심으로 묘사되어 있었다. 성인의 경우에는 남성이 여성보다 많이 등장하였고, 가정 활동에서는 여성의 비율이, 가정외 활동에서는 남성의 비율이 우세하였다. 직업 활동에는 남성이 주로 묘사되어 있었다. 학생과 성인은 대부분 적극적 행동 특성을 보였고, 학생과 성인 모두 각 성별 내에서 행동 특성의 비율이 비교적 유사하였다.

**주제어:** 삽화, 성역할 고정관념, 중학교 과학 교과서, 2007 개정 교육과정

**ABSTRACT.** In this study, the illustrations of 27 middle school science textbooks developed under the 2007 Revised National Curriculum were analyzed in the aspect of gender-role stereotyping, and the results were compared with those of the 7th National Curriculum. The types of the illustrations were classified, and the frequencies of pupils and adults who appeared on the illustrations were counted by gender, and the types of activities and the character of them were also analyzed by gender. In all results of the analyses, the differences between male and female decreased in comparison with those of the 7th National Curriculum. More male pupils appeared in the illustrations than female pupils. The frequencies of learning activities were balanced by gender, but other activities were described as focusing on male pupils. The frequencies of male adults outnumbered female adults. While the ratio of female adults was high in houseworks, that of male adults was high in outdoor activities. The jobs of adults were also illustrated as male-centered. Most pupils and adults were found to be active. Both ratios of pupils and adults for each gender were relatively similar.

**Key words:** Illustration, Gender-role stereotyping, Middle school science textbook, 2007 Revised National Curriculum

## 서 론

학생들이 과학에 대한 올바른 인식을 형성하는 것은 과학교육의 주요 목표 중 하나이다.<sup>1</sup> 과학에 대한 긍정적인 인식은 학생들의 과학학습에 대한 내적 동기를 유발시키고, 학생들이 바람직한 과학학습 태도를 갖는데 영향을 미치기 때문이다.<sup>2</sup> 또한 학생들이 졸업 이후에 과학관련 직업을 선택하는 데에도 과학에 대한 긍정적인 인식이 중요한 요인으로 작용한다.<sup>3</sup> 그러나 실제로 많은 학생들

이 과학에 대한 부정적인 인식을 가지고 있으며, 여학생들은 남학생들보다 과학을 재미없고, 지겹다고 인식하는 경향이 있다.<sup>4,5</sup> 또한 과학자에 대한 인식을 그리기로 조사한 임성만 등<sup>6</sup>과 Fralick 등<sup>7</sup>의 연구에서 대부분의 학생들이 과학을 남성이 수행하는 활동으로 묘사하였는데, 이러한 결과는 학생들의 과학에 대한 인식이 생물학적 성을 바탕으로 편향되어 있음을 시사한다. 개인의 성에 따라 전형적인 행동 특성을 기대하는 학생들의 인식은 과학에 대한 성역할 고정관념으로 작용하게 되는데,<sup>8</sup> 이는

여학생들의 과학학습 참여와 성취, 진로의 선택을 제한하는 요인으로 지적되고 있어<sup>9,10</sup> 학생들이 과학을 보다 균형 있는 관점에서 인식할 수 있도록 도와주어야 한다.

한편, 중학생들은 신체적, 인지적, 정서적으로 급격한 성장과 변화를 경험하는 동시에 성역할 사회화를 통해 사회에서 기대하는 성역할을 학습하게 된다. 이때 중학생들은 자신의 성역할 고정관념을 강화하거나 고정관념에서 탈피하는 등 기존의 성역할에 순응 및 도전하는 역동적인 사회화의 과정을 거친다.<sup>11,12</sup> 즉, 중학생 시기는 성역할 고정관념을 확립하는 동시에 기존의 성역할에 의문을 제기하거나 저항하는 변화의 가능성을 가지고 있다. 또한 중학생들의 과학에 대한 인식이 고등학교 계열 선택 및 대학교 학과 선택에 직접적인 영향을 미칠 수 있음<sup>13</sup>을 고려할 때, 중학생들이 과학에 대한 올바른 인식을 형성할 수 있도록 성역할 사회화의 과정에 영향을 미치는 요인을 개선하려는 노력이 필요하다.

과학 교과서에 수록된 삽화는 중학생들의 성역할 사회화 과정에 영향을 미치는 다양한 요인 중 하나이다.<sup>14,15</sup> 삽화는 과학 교과서의 주된 구성 요소로서 예시 자료를 제공하거나 탐구 실험을 안내하여 학생들이 본문의 과학 개념을 효과적으로 이해할 수 있도록 도와준다.<sup>16</sup> 또한, 삽화에 묘사된 등장인물의 활동은 학생들의 학습 동기를 유발하거나 과학에 대한 긍정적인 태도를 형성하는데 영향을 주는 등 다양한 교육적 가치를 갖는다.<sup>17</sup> 그러나 과학 교과서의 삽화에서 남성이 여성보다 자주 등장할 뿐 아니라 남성과 여성의 활동이 성역할 고정관념에 기초하여 묘사되는 것으로 보고되어,<sup>14,18</sup> 중학생들은 성역할 고정관념이 내재된 과학 교과서를 통해 과학이 남성을 중심으로 이루어지는 활동이라고 인식하는 등 과학에 대한 성역할 고정관념을 내면화할 가능성이 크다.

우리나라 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에서는 남학생과 성인 남성이 여학생과 성인 여성에 비해 많이 등장하고, 적극적인 남학생과 소극적인 여학생, 직업 활동을 하는 남성과 가정 활동을 하는 여성의 모습을 주로 묘사하고 있다.<sup>19</sup> 이는 7차 교육과정에 의한 초등학교 과학과 교재를 분석한 결과<sup>20</sup>와 유사하지만 학생들의 성별에 따른 등장 빈도 및 행동 특성의 차이는 초등학교 과학과 교재에 비해 각각 10% 이상 높게 나타났다. 한편, 교과서의 삽화에서 나타나는 성역할 고정관념은 꾸준한 문제 제기에도 불구하고 개선되는 속도가 매우 느리기 때문에<sup>21</sup> 교육과정 및 교과서의 변화와 함께 과학 교과서에 성역할 고정관념이 반영된 정도를 비교하고 개선의 방향을 제시할 수 있도록 지속적인 연구가 이루어져야 한다. 초등학교 과학과 교재에서는 교육과정의 변화에 따라 학생의 측면에서 성별에 따른 차이가 줄어드는 것으

로 나타났으나,<sup>20,22,23</sup> 중학교 과학 교과서의 경우에는 교육과정의 변화에 따른 추이를 조사한 연구가 부족하다.

이에 이 연구에서는 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에 제시된 등장인물 및 각 인물이 수행하는 활동의 유형과 특성을 성별에 따라 분석하여 중학교 과학 교과서의 삽화에서 나타나는 성역할 고정관념의 정도를 파악하고, 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서와 비교하고자 한다.

## 연구 방법 및 내용

### 분석 대상

이 연구에서는 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서 중 모든 학년에서 선정된 9종의 검정 교과서를 대상으로 하였다. 9종의 교과서는 교학사, 금성, 동화사, 두배의느낌, 두산동아, 미래엔컬처, 비상, 천재(유), 천재(이)에서 출판되었다. 27권의 교과서에서 선이나 점으로 표현된 그래프와 표, 아이콘, 기호를 제외한 모든 사진, 그림, 도해, 만화를 삽화로 정의하고,<sup>19,23</sup> 각 교과서의 겉표지부터 모든 페이지에 수록된 삽화를 분석하였다.

### 분석 방법

2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에 수록된 삽화 중 일부를 임의로 선정하여 선행연구<sup>19,23,24</sup>의 분석틀을 기준으로 예비 분석을 실시하였다. 기존의 분석요목과 예비 분석 과정에서 논의된 세부 분석 기준의 타당도와 신뢰도를 높이기 위해 과학교육 전문가 3인, 현직 교사 3인, 과학교육전공 대학원생 2인으로 구성된 소그룹에서 수차례의 세미나를 실시하였다. 세미나에서 합의된 내용을 바탕으로 삽화 유형의 대분류 및 활동 내용을 분류하는 세부 기준을 수정·보완하여 최종 분석틀로 사용하였다.

두 명의 연구자가 최종 분석틀에 따라 삽화의 유형을 분류하고, 등장인물의 나이와 성별, 활동 유형과 세부 활동 내용 및 행동 특성을 분석하여 분석자 간 일치도를 구하였다. 0.95 이상으로 분석 결과가 일치함을 수차례 확인한 후, 1인의 연구자가 모든 과학 교과서의 삽화를 동일한 절차로 분석하였다.

각 항목에서 성별에 따른 차이가 있는지 알아보기 위해 'SPSS 16.0 for windows' 통계 분석용 프로그램을 활용하여 카이스퀘어 검증을 실시하고, 출판사별로 나타나는 성별 차이의 경향을 조사하였다. 출판사별 결과는 유의미한 차이가 있는 항목을 중심으로 표에 제시하였다. 그리고 페이지당 삽화 수는 교육과정의 변화와 관계없이 동일한 것으로 조사되어 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과

서의 삽화를 분석한 결과<sup>19</sup>를 비율로 변환하고, 이 연구의 결과와 비교하였다.

**분석 기준**

이 연구에서는 중학교 과학 교과서에 수록된 삽화의 유형을 분류하고, 인물이 등장하는 삽화에서 등장인물의 나이에 따라 학생과 성인을 구분하여 성별에 따른 등장 빈도와 활동 유형 및 행동 특성을 조사하였다. 이때, 영유아가 묘사된 소수의 삽화는 모든 분석에서 제외하였다.

삽화 유형은 등장인물의 유무에 따라 크게 인물 삽화와 기타 삽화로 나누었다. 인물 삽화는 등장인물의 수와 나이에 따라 단일 학생 등장 삽화, 다수 학생 등장 삽화, 학생 성인 공동 등장 삽화, 단일 성인 등장 삽화, 다수 성인 등장 삽화로 나누었다. 기타 삽화는 신체의 일부만 제시되어 등장인물의 나이와 성별의 구분이 불가능한 경우와 실험기구나 사물 등이 제시되고 인물이 전혀 등장하지 않는 경우를 구분하여 각각 부분 삽화와 사물 삽화로 분류하고, 이후의 분석에서 제외하였다.

또한, 교과서의 각 단원에서 주로 묘사하고 있는 활동의 종류를 바탕으로 등장인물의 활동을 분류하는 세부 기준을 보완하여 분석틀을 구성하였다. 학생의 활동은 관찰, 실험, 토론 등과 같이 직접적인 학습이 이루어지는 ‘학습 활동’과 가사 활동이나 옥외에서 이루어지는 놀이, 운동 등을 포함하는 ‘학습외 활동’으로 유형화하였다. 성인의 경우에는 가사 활동 등이 묘사된 ‘가정 활동’과 직업 활동이나 옥외 활동을 다룬 ‘가정의 활동’으로 활동 유형을 나누었고, 성인의 직업 활동에 대해서는 직업의 유형과 분포를 함께 조사하였다. 그리고 성별에 따라 활동의 적극성이 차별적으로 묘사되어 있는지 여부를 분석하기 위해 등장인물이 활동을 주도하거나 적극적으로 수행하는 경우는 ‘적극적’, 보조적인 역할을 하거나 수동적으로 수행하는 경우는 ‘소극적’, 행동의 목적이 뚜렷하지 않거나 중도적인 경우는 ‘기타’로 행동 특성을 분류하였다.

**결과 및 논의**

**삽화의 유형 분석**

2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에 수록된 삽화를 유형별로 분석하였다(Table 1). 총 36,236개의 삽화 중 인물 삽화는 7,835개(21.6%), 기타 삽화는 28,401개(78.4%)였다. 인물 삽화에서는 단일 학생 등장 삽화가 2,698개(7.4%)로 가장 많았고, 다수 학생 등장 삽화(1,822개, 5.0%), 단일 성인 등장 삽화(1,711개, 4.7%), 다수 성인 등장 삽화(908개, 2.5%), 학생과 성인 공동 등장 삽화(696개, 1.9%) 순으로 제시되어 있었다. 이러한 경향은 학년별로도 거의 차이가 없었다. 사물 삽화는 25,095개(69.3%)로 삽화 유형 중에서 가장 많았다. 과학 교과서의 삽화는 주로 본문의 내용을 시각적으로 설명하기 위해 사용되므로<sup>25</sup> 다양한 사물을 묘사함으로써 그 자체가 본문에 대한 학습 자료로 활용될 수 있는 사물 삽화의 비중이 큰 것으로 해석된다.

7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 분석 결과<sup>19</sup>와 비교하였을 때, 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에서는 부분 삽화가 감소하고(7차: 16.0%, 2007 개정: 9.1%), 사물 삽화(7차: 66.1%, 2007 개정: 69.3%)와 학생이 등장하는 삽화(7차: 11.0%, 2007 개정: 14.3%)가 다소 증가하였다. 거의 대부분의 부분 삽화가 탐구 활동을 수행하는 과정에서 인물의 손과 실험 기구 등을 클로즈업한 경우임을 고려할 때, 부분 삽화를 제시하는 대신 실험 기구를 묘사한 장면과 학생이 탐구를 수행하는 장면을 분리하여 제시하는 비율이 증가한 것으로 해석된다. 또한, 인물을 묘사한 삽화의 비중이 다소 늘어난 것(7차: 18.3%, 2007 개정: 21.6%)은 자기주도적 탐구나 동료와 함께하는 탐구를 강조하는 2007 개정 교육과정의 성격<sup>26</sup>과 관련이 있을 가능성이 있다.

한편, 출판사에 따라 인물 삽화에 해당하는 삽화 유형의 비중이 조금씩 다른 것으로 나타났으나 인물 삽화와 기타 삽화의 비율은 출판사에 관계없이 유사한 경향을 보였다.

**Table 1.** The frequencies of classified illustrations (%)

	Classification	Grade 7	Grade 8	Grade 9	Total
Figure	Single pupil	960( 7.6)	907( 7.3)	831( 7.4)	2698( 7.4)
	Multiple pupils	589( 4.7)	656( 5.3)	577( 5.1)	1822( 5.0)
	Both pupil and adult	267( 2.1)	216( 1.7)	213( 1.9)	696( 1.9)
	Single adult	582( 4.6)	539( 4.4)	590( 5.2)	1711( 4.7)
	Multiple adults	308( 2.4)	310( 2.5)	290( 2.6)	908( 2.5)
Others	Physical part	1109( 8.8)	971( 7.9)	1226(10.9)	3306( 9.1)
	Object	8823(69.8)	8747(70.8)	7525(66.9)	25095(69.3)
	Total	12638(100.0)	12346(100.0)	11252(100.0)	36236(100.0)

### 삽화에 등장하는 학생 분석

#### 학생의 성별 등장 빈도:

삽화에 제시된 학생의 성별 등장 빈도를 조사하여 Table 2에 제시하였다. 학생은 총 8,974회 등장하였는데, 성을 구별할 수 없어 구별 불가로 분류된 285회를 제외하고 남학생은 4,677회(53.8%), 여학생은 4,012회(46.2%) 제시되었다. 7차 교육과정<sup>19</sup>에 비해 성별 등장 빈도의 차이는 다소 감소(7차: 13.2%, 2007 개정: 7.6%)하였으나, 여전히 모든 학년에서 남학생의 등장 빈도가 여학생보다 유의미한 차이로 높게 나타났다( $p < 0.05$ ).

남학생과 여학생의 성별 등장 빈도의 차이는 교과서의 삽화에서 나타나는 대표적인 성역할 고정관념으로 지적되어 왔다.<sup>14,15,21</sup> 과학 교과서에서 여학생의 이미지가 낮은 비율로 제시되는 것은 남학생이 주도하는 과학 활동을 더 강조하여 과학학습에 대한 여학생들의 부정적인 자기 인식을 초래할 가능성이 있으므로,<sup>27</sup> 삽화에 등장하는 학생들의 성별 균형을 실현하려는 적극적인 노력이 필요하다.

삽화에 등장하는 학생의 성별 등장 빈도를 출판사별로 분석한 결과(Table 3), 1개 출판사의 교과서(C)에서 여학생이 남학생보다 다소 많이 제시되었으나 나머지 8개에서는 남학생의 등장 빈도가 여학생보다 높았다. 특히 4개 출판사의 교과서(D, F, G, H)의 경우에는 그 차이가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ). 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서 분석<sup>19</sup>에서 출판사별로 유사한 경향성이 나타났던 것과 달리, 삽화에 등장하는 학생의 성별 분포를 고려하는 정도에는 출판사별로 큰 편차가 있음을 알 수 있다.

**Table 2.** The frequencies and chi-square test results of pupils' gender (%)

Grade	Gender		$\chi^2$
	Male	Female	
7	1581(53.1)	1398(46.9)	11.242*
8	1580(53.3)	1382(46.7)	13.236*
9	1516(55.2)	1232(44.8)	29.351*
Total	4677(53.8)	4012(46.2)	50.050*

\* $p < 0.05$

**Table 4.** The frequencies and chi-square test results of types of pupils' activities (%)

Grade	Learning activity			Other activity		
	Male	Female	$\chi^2$	Male	Female	$\chi^2$
7	889(49.9)	893(50.1)	0.009	692(57.8)	505(42.2)	29.214***
8	789(49.6)	801(50.4)	0.091	791(57.7)	581(42.3)	32.143***
9	729(50.0)	728(50.0)	0.001	787(61.0)	504(39.0)	62.036***
Total	2407(49.8)	2422(50.2)	0.047	2270(58.8)	1590(41.2)	119.8***

\*\*\* $p < 0.001$

**Table 3.** The frequencies and chi-square test results of pupils' gender by publishers (%)

Publisher <sup>1</sup>	Gender		$\chi^2$
	Male	Female	
A	326(53.5)	283(46.5)	3.036
B	570(51.9)	529(48.1)	1.530
C	666(49.0)	693(51.0)	0.536
D	636(54.5)	532(45.5)	9.260*
E	263(51.9)	244(48.1)	0.712
F	747(56.0)	586(44.0)	19.446*
G	543(53.9)	464(46.1)	6.198*
H	464(63.6)	266(36.4)	53.704*
I	462(52.7)	415(47.3)	2.519
Total	4677(53.8)	4012(46.2)	50.050*

\* $p < 0.05$

<sup>1</sup>Publisher (random order): Gyohaksa, Geumseong, Donghwa, Dubaeuineukkim, Doosandong, Mirae and Culture, Bisang, Cheonjae (You), Cheonjae (Lee)

#### 활동 유형에 따른 학생의 성별 빈도:

삽화에 묘사된 학생의 활동 유형에 따른 성별 빈도를 분석하여 Table 4에 정리하였다. 학습 활동은 4,829회(55.6%), 학습외 활동은 3,860회(44.4%) 제시되어 학습과 관련된 삽화가 학습외의 상황을 묘사한 삽화보다 많았다. 학습 활동 내에서는 관찰(1,321회, 27.4%), 실험(1,201회, 24.9%), 토론(754회, 15.6%)에 대한 삽화가 70% 정도를 차지하고 있었으며, 그 외에는 설명, 기록, 사색 등의 상황이 묘사되어 있었다. 학습 활동을 수행하는 여학생은 2,422회(50.2%)로 남학생(2,407회, 49.8%)보다 15회 정도 많이 등장하였으나 모든 학년에서 학생들의 성별 등장 빈도에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 학습외 활동은 가사 활동 130회(3.4%), 기타 활동 3,730회(96.6%)로 거의 대부분이 기타 활동으로 분류되었다. 가사 활동은 요리(65회, 50.0%), 청소(17회, 13.1%), 설거지(14회, 10.8%) 등의 상황에 대한 것이었고, 기타 활동은 서있거나 앉아있는 모습을 단순히 제시하는 경우(1,560회, 41.8%)를 제외하고 주로 과학적 상황에서 이루어지는 놀이나 운동과 같은 동적인 활동(831회, 22.3%)에 대한 묘사였다. 학습외 활동에서 남학생은 2,270회(58.8%), 여학생

생은 1,590회(41.2%) 제시되었는데, 모든 학년에서 남학생이 여학생보다 많이 등장하였으며 그 차이는 통계적으로 유의미하였다( $p < .001$ ).

7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서<sup>19</sup>와 비교할 때, 학습 활동(7차: 7.0%, 2007 개정: 0.4%)과 학습외 활동(7차: 27.0%, 2007 개정: 17.6%) 모두에서 남학생과 여학생의 빈도 차이가 줄어들었다. 이때, 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에서는 학습 활동 측면의 성별 빈도 차이가 매우 낮아 7차 교육과정기에 비해 성별 균형이 보다 적극적으로 고려되었을 가능성이 있다. 그러나 학습외 활동은 학습 활동과 달리 여전히 남학생을 중심으로 묘사되어 있었다. 이는 동적으로 이루어지는 과학적 상황의 상당 부분이 남학생의 활동으로 묘사되었던 브루나이의 중학교 과학 교과서를 분석한 결과<sup>14</sup>와 유사하며 중학생들에게 일부 과학 활동의 주체를 남학생으로 한정시키는 성역할 고정관념을 형성시킬 가능성이 있다.

활동 유형에 따른 남학생과 여학생의 빈도를 출판사별로 조사한 결과(Table 5), 학습 활동에서 여학생이 남학생보다 많이 제시된 교과서는 7권(A, B, C, E, F, G, I)이었다. 이 중 1개 출판사(C)에서는 그 차이가 통계적으로 유의미하여( $p < .05$ ) 과학학습을 하는 여학생의 이미지를 적극적으로 제시하고자 한 것으로 보인다. 반면에 나머지 2개 출판사의 교과서(D, H)에는 남학생이 더 많이 제시되어 있었고, H 출판사의 교과서에서는 남학생의 등장 빈도가

유의미한 차이로 여학생보다 높게 나타났다( $p < .05$ ). 학습외 활동의 경우에는 모든 교과서에서 남학생이 여학생보다 많이 등장하였고, 7개 출판사의 교과서(A, B, D, F, G, H, I)에서 그 차이가 통계적으로 유의미하였다( $p < .05$ ). 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 검정도서 편찬상의 유의점<sup>28</sup>에서는 교과서에 제시되는 남녀의 역할에 편견이 없어야 함을 명시하고 있다. 그러나 학습외 활동은 출판사의 종류에 관계없이 대부분 남학생을 중심으로 묘사되어 있어 성별 균형을 실현하려는 노력이 부족했던 것으로 보인다.

**행동 특성에 따른 학생의 성별 빈도:**

학생의 행동 특성에 따른 성별 빈도를 조사하였다(Table 6). 행동 특성이 적극적인 경우는 7,239회(83.3%), 소극적인 경우는 229회(2.6%), 행동의 특성이 뚜렷하지 않거나 중도적으로 묘사되어 기타로 분류된 경우는 1,221회(14.1%)로 대부분의 삽화에서 적극적으로 행동하는 학생의 모습을 묘사하고 있었다. 이러한 경향은 각 성별 내에서도 유사하게 나타났다. 적극적인 행동 특성을 보이는 경우는 남학생 3,883회(83.0%), 여학생 3,356회(83.6%)로 가장 많았고, 소극적으로 묘사된 남학생은 110회(2.4%), 여학생은 119회(3.0%)였다. 7학년에서 남학생의 적극적 행동 특성의 비율이 여학생보다 높았던 것을 제외하고, 적극적인 경우와 소극적인 경우 모두에서 여학생의 비율이 남학생

**Table 5.** The frequencies and chi-square test results of types of pupils' activities by publishers (%)

Publisher	Learning activity			Other activity		
	Male	Female	$\chi^2$	Male	Female	$\chi^2$
A	193(48.6)	204(51.4)	0.305	133(62.7)	79(37.3)	13.755*
B	280(47.3)	312(52.7)	1.730	290(57.2)	217(42.8)	10.511*
C	302(44.5)	376(55.5)	8.077*	364(53.5)	317(46.5)	3.244
D	329(51.4)	311(48.6)	0.506	307(58.1)	221(41.9)	14.008*
E	121(48.6)	128(51.4)	0.197	142(55.0)	116(45.0)	2.620
F	360(49.9)	361(50.1)	0.001	387(63.2)	225(36.8)	42.882*
G	295(49.6)	300(50.4)	0.042	248(60.2)	164(39.8)	17.126*
H	265(62.8)	157(37.2)	27.640*	199(64.6)	109(35.4)	26.299*
I	262(49.0)	273(51.0)	0.226	200(58.5)	142(41.5)	9.836*
Total	2407(49.8)	2422(50.2)	0.047	2270(58.8)	1590(41.2)	119.8*

\* $p < .05$

**Table 6.** The frequencies of pupils' character by gender (%)

Grade	Male			Female		
	Active	Passive	Other	Active	Passive	Other
7	1347(85.2)	55( 3.5)	179(11.3)	1163(83.2)	53( 3.8)	182(13.0)
8	1229(77.8)	38( 2.4)	313(19.8)	1123(81.3)	35( 2.5)	224(16.2)
9	1307(86.2)	17( 1.1)	192(12.7)	1070(86.9)	31( 2.5)	131(10.6)
Total	3883(83.0)	110( 2.4)	684(14.6)	3356(83.6)	119( 3.0)	537(13.4)

보다 다소 높았다. 그러나 각 성별 내에서 행동 특성별 비중은 학생의 성에 관계없이 비교적 유사하였고, 출판사별 로도 이러한 경향이 유지되어 남학생과 여학생의 행동 특성은 균형을 이루고 있는 것으로 해석할 수 있다.

7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에서 학생의 행동 특성을 분석한 결과<sup>19</sup>에 비해, 남학생(7차: 3.9%, 2007 개정: 2.4%)과 여학생(7차: 6.4%, 2007 개정: 3.0%)의 소극적 행동 특성이 감소하였고, 적극적 행동 특성을 보이는 남학생(7차: 80.7%, 2007 개정: 83.0%)과 여학생(7차: 76.0%, 2007 개정: 83.6%)의 비율이 늘어났다. 또한, 7차 교육과정기에는 적극적으로 묘사된 남학생과 소극적 행동 특성을 보이는 여학생의 비율이 다소 우세했으나, 적극적 행동 특성(7차: 3.3%, 2007 개정: 0.6%)과 소극적 행동 특성(7차: 2.5%, 2007 개정: 0.6%)에서 성별에 따른 차이가 모두 줄어들어 보다 균형적인 묘사가 이루어졌음을 알 수 있다.

### 삽화에 등장하는 성인 분석

#### 성인의 성별 등장 빈도:

삽화에 제시된 성인의 성별 등장 빈도는 Table 7과 같다. 성인의 등장 빈도는 총 5,870회였는데, 성을 구별할 수 없어 구별 불가로 분류된 경우(714회)를 제외하고 남성이 3,662회(71.0%), 여성이 1,494회(29.0%) 등장하여 남성의 비율이 여성보다 2배 이상 높았다. 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에서 성인의 성별 등장 빈도를 분석한 결과<sup>19</sup>와 비교하였을 때, 성별 등장 빈도의 차이는 줄어들었지만(7차: 51.2%, 2007 개정: 42.0%) 여전히 모든 학년에서 유의미한 차이로 남성이 여성보다 많이

**Table 7.** The frequencies and chi-square test results of adults' gender (%)

Grade	Gender		$\chi^2$
	Male	Female	
7	1242(74.7)	421(25.3)	405.3*
8	1226(72.4)	467(27.6)	340.3*
9	1194(66.3)	606(33.7)	192.1*
Total	3662(71.0)	1494(29.0)	911.6*

\* p<.05

**Table 8.** The frequencies and chi-square test results of adults' types of activities (%)

Grade	Housework			Outdoor activity		
	Male	Female	$\chi^2$	Male	Female	$\chi^2$
7	51(35.4)	93(64.6)	12.250*	1191(78.4)	328(21.6)	490.3***
8	76(43.2)	100(56.8)	3.273	1150(75.8)	367(24.2)	404.1***
9	74(34.7)	139(65.3)	19.836*	1120(70.6)	467(29.4)	268.7***
Total	201(37.7)	332(62.3)	32.197*	3461(74.9)	1162(25.1)	1143***

\* p<.05, \*\*\* p<.001

등장하였다(p<.05). 학년이 높아질수록 남성과 여성의 차이는 감소하였는데, 7학년과 8학년에 비해 9학년에 그 차이가 크게 줄어들었다. 출판사별 로도 남성의 등장 빈도가 우세한 경향이 유지되었다.

또한 이 연구에서 학생의 성별 등장 빈도의 차이가 7.6%였던 것을 고려할 때, 삽화에 묘사된 성인은 학생의 경우에 비해 상당한 성별 불균형을 가지고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 자메이카의 중학교 과학 교과서를 분석한 선행연구<sup>29</sup>의 결과와 유사한 것으로 학생들에게 과학적 상황을 남성과 연관지어 생각하는 성역할 고정관념을 유발할 가능성이 있다.

#### 활동 유형에 따른 성인의 성별 빈도:

성인의 활동 유형에 따른 성별 빈도를 조사한 결과는 Table 8과 같다. 가정 활동은 533회(10.3%), 가정외 활동은 4,623회(89.7%) 제시되어 삽화에 등장하는 성인의 대부분은 가정외 활동을 하고 있는 것으로 묘사되어 있었다. 가정 활동은 가사 활동 221회(41.5%), 기타 활동 312회(58.5%)로 세분되었는데 가사 활동 내에서는 육아(70회, 31.7%), 요리(56회, 25.3%) 등의 활동이 주로 묘사되어 있었고, 기타 활동에서는 가족과의 대화(81회, 26.0%)나 외출(41회, 13.2%) 등의 상황을 묘사한 삽화가 많았다. 가정 활동을 하는 남성은 201회(37.7%), 여성은 332회(62.3%)로 여성이 남성보다 많이 제시되어 있었다. 모든 학년에서 여성이 등장하는 비율이 남성보다 높았는데 7학년과 9학년에서는 그 차이가 통계적으로 유의미한 것으로 조사되었다(p<.05). 가정외 활동의 경우에는 직업 활동에 대한 묘사가 3,025회(65.4%)로 많은 비중을 차지하였고, 레저(111회, 6.9%), 놀이(96회, 6.0%), 걷기(95회, 5.9%) 등 옥외에서 이루어지는 기타 활동이 1,598회(34.6%) 제시되어 있었다. 가정외 활동을 하는 것으로 묘사된 남성의 빈도(3,461회, 74.9%)는 여성(1,162회, 25.1%)보다 약 3배 많았으며 그 차이는 모든 학년에서 통계적으로 유의미하였다(p<.001).

7차 교육과정기의 중학교 과학 교과서 분석 결과<sup>19</sup>와 비교할 때, 가정 활동(7차: 42.8%, 2007 개정: 24.6%)과 가정외 활동(7차: 59.4%, 2007 개정: 49.8%) 모두에서 남성

과 여성의 빈도 차이가 줄어들었다. 그러나 가정 활동에서는 여성, 가정외 활동에서는 남성의 빈도가 우세하여 성인의 성별에 따라 상이한 역할이 부여되는 경향이 여전히 존재함을 알 수 있다. 브루나이와 터키의 중학교 과학 교과서<sup>14,15</sup>에서도 이와 유사한 성역할 고정관념이 조사되었는데 여성의 역할을 주부로 한정시키고, 남성이 운동이나 레저 등 다양한 활동에 참여하는 상황을 묘사하는 것은 학생들에게 성별에 따라 고정적인 역할을 강조하는 결과를 초래할 가능성이 크다. 또한, 출판사별로도 이와 유사한 경향성이 나타나 검정도서 편찬상의 유의점<sup>28</sup>에서 강조하는 성별 균형이 성인의 활동 유형 측면에서 제대로 실현되지 못하였음을 알 수 있다.

한편 성인의 직업 유형에 따른 성별 빈도를 조사한 결과(Table 9), 남성은 64개 직업 유형에서 2,431회(80.4%), 여성은 46개 직업 유형에 대해 594회(19.6%) 묘사되어 있었다. 직업 유형으로는 과학자(1,199회, 39.6%)가 가장 많았고, 운동선수(569회, 18.8%), 경찰·군인(113회, 3.7%), 교사(105회, 3.5%)의 순으로 묘사되어 있었는데 교사, 요리사, 간호사, 무용수를 제외한 모든 직업 유형에서 남성이 묘사된 빈도가 여성보다 높았다. 과학자의 경우에는 7차 교육과정기<sup>19</sup>에 비해 성별 차이(7차: 89.2%, 2007 개정: 84.8%)가 다소 감소하였지만, 잘 알려진 과학자(96.0%)뿐 아니라 익명의 과학자(86.5%)에 대해서도 남성이 우세한 경향이 지속되었다. 이는 여성 과학자가 등장하는 비율이 매우 낮았던 터키의 중학교 과학 교과서를 분석한 결과<sup>30</sup>와 유사하였다. 성역할 고정관념은 학생들의 진로 탐색 및 선택의 과정에서 중요한 변인으로 작용하는데,<sup>31</sup> 여학

생의 경우에는 남학생에 비해 성역할 고정관념에 비추어 진로를 결정하는 경향이 큰 것으로 알려져 있다.<sup>32</sup> 따라서 과학 교과서에서 남성 과학자를 주로 소개하는 것은 압도적으로 과학 영역에서 여성을 분리하고 과학자를 남성의 직업으로 여기는 성역할 고정관념을 강조하여 여학생들이 진로를 결정하는 과정에서 과학 분야가 배제되는 결과를 초래할 가능성이 있다.

2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에서는 과학과 관련된 진로 선택에 도움을 줄 수 있도록 다양한 직업을 다루고자 하는 만큼,<sup>26</sup> 이후 과학 교과서 편찬 과정에서는 역할 모델이 될 수 있는 여성 과학자를 발굴하고 소개하여 여학생들이 과학과 관련된 진로를 결정하는데 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 보다 적극적인 노력을 기울일 필요가 있다.

**행동 특성에 따른 성인의 성별 빈도:**

성인의 행동 특성에 따른 성별 빈도를 Table 10에 정리하였다. 성인의 행동이 적극적인 경우는 4,249회(82.4%), 소극적인 경우는 43회(0.8%), 기타는 864회(16.8%)로 거의 대부분의 성인이 적극적 행동 특성을 보이는 것으로 묘사되어 있었다. 각 성별 내에서도 적극적 행동 특성의 비중이 가장 컸는데 적극적 행동 특성을 보이는 남성의 비율(3,062회, 83.6%)은 여성(1,187회, 79.5%)보다 다소 높았고, 소극적 행동 특성은 남성(35회, 1.0%)과 여성(8회, 0.5%) 모두에서 매우 낮은 비중을 차지하였다. 학년별로도 이와 유사한 결과가 나타났으며 출판사의 종류에 관계없이 적극적 행동 특성이 우세한 경향이 유지되었다.

**Table 9.** Frequencies of adults' jobs by gender (%)

Occupation	Male	Female	Occupation	Male	Female
Scientist	1108(92.4)	91( 7.6)	Miner	26(65.0)	14(35.0)
Well-known	716(96.0)	30( 4.0)	Factory worker	29(74.4)	10(25.6)
Anonymous	392(86.5)	61(13.5)	Cook	16(42.1)	22(57.9)
Athlete	400(70.3)	169(29.7)	Nurse	9(31.0)	20(69.0)
Police/Soldier	111(98.2)	2( 1.8)	Smith	21(91.3)	2( 8.7)
Teacher	49(46.7)	56(53.3)	Diver	11(55.0)	9(45.0)
Musician	60(65.9)	31(34.1)	Driver	18(100.0)	0( 0.0)
Construction worker	83(96.5)	3( 3.5)	Painter	16(88.9)	2(11.1)
Broadcaster	46(54.1)	39(45.9)	Dancer	2(12.5)	14(87.5)
Clerk	68(86.1)	11(13.9)	Actor/Actress	9(64.3)	5(35.7)
Farmer	54(80.6)	13(19.4)	Magician	7(87.5)	1(12.5)
Doctor	39(60.9)	25(39.1)	Perfumer	6(85.7)	1(14.3)
Safety staff	52(98.1)	1( 1.9)	Pharmacist	3(50.0)	3(50.0)
Historical person	40(80.0)	10(20.0)	Photographer	4(66.7)	2(33.3)
Fisher	39(83.0)	8(17.0)	Livestock farmer	4(66.7)	2(33.3)
Explorer	40(95.2)	2( 4.8)	Etc.	61(70.1)	26(29.9)

**Table 10.** The frequencies of adults' character by gender (%)

Grade	Male			Female		
	Active	Passive	Other	Active	Passive	Other
7	1063(85.6)	20(1.6)	159(12.8)	345(81.9)	7(1.7)	69(16.4)
8	990(80.8)	10(0.8)	226(18.4)	366(78.4)	0(0.0)	101(21.6)
9	1009(84.5)	5(0.4)	180(15.1)	476(78.5)	1(0.2)	129(21.3)
Total	3062(83.6)	35(1.0)	565(15.4)	1187(79.5)	8(0.5)	299(20.0)

7차 교육과정기의 분석 결과<sup>19</sup>와 비교하였을 때, 남성(7차: 74.6%, 2007 개정: 83.6%)과 여성(7차: 69.0%, 2007 개정: 79.5%)의 적극적 행동 특성의 비율이 증가하였다. 그리고 소극적 행동 특성을 보이는 남성의 비율(7차: 1.1%, 2007 개정: 1.0%)은 거의 변하지 않았으나 여성의 경우(7차: 3.4%, 2007 개정: 0.5%)에는 그 비율이 감소하였다. 또한, 적극적 행동 특성(7차: 5.6%, 2007 개정: 4.1%)과 소극적 행동 특성(7차: 2.3%, 2007 개정: 0.5%) 모두에서 성별에 따른 차이가 줄어들었다.

### 결론 및 제언

이 연구에서는 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에 수록된 삽화를 성역할 고정관념의 측면에서 분석하고, 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 분석 결과와 비교하였다. 삽화에 등장하는 남학생은 여학생보다 1.2배 정도 많았는데, 학습 활동에서는 남학생과 여학생의 빈도가 균형을 이루었으나 학습의 활동에서는 남학생이 여학생보다 많이 제시되었고 성별 차이는 통계적으로 유의미하였다. 성인 남성의 비율은 여성보다 2배 이상 높아 학생에 비해 성별 불균형의 정도가 컸다. 성인의 가정 활동에서는 여성, 가정의 활동에서는 남성의 등장 빈도가 유의미한 차이로 우세하였는데 가정의 활동 중 직업 활동에서는 그 차이가 두드러졌다. 학생과 성인은 대부분 적극적 행동 특성을 보였고, 행동 특성별 비율은 각 성별 내에서 비교적 유사하였다. 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에 비해 모든 분석 항목에서 성별에 따른 차이가 감소하였고, 학생의 성별 등장 빈도와 학습 활동의 성별 빈도에는 출판사별 차이가 있었다.

2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 삽화에는 남학생과 남성에 의한 활동이 더 많이 묘사되어 있으며, 여성들이 과학 분야에서 활발히 활동하는 현실이 제대로 반영되지 못하여 학생들이 과학에 대한 성역할 고정관념을 갖게 될 가능성이 크다. 이는 중학생들이 과학에 대한 편향된 인식을 형성하는데 영향을 미칠 수 있으므로 새롭게 개발될 과학 교과서의 삽화에서 성역할 고정관념을 개선하려는 노력이 필요하다. 2007 개정 교

육과정에 의한 검정도서 편찬상의 유의점에서 남성과 여성의 역할에 편견이 없어야함이 강조되고 있지만, 학생의 학습의 활동과 성인의 활동 유형 및 직업 분포에서는 남성을 중심으로 묘사되는 경향이 여전히 뚜렷하게 나타나 성역할 고정관념이 해소되지 못하였음을 알 수 있었다. 또한 일부 항목에서는 출판사별 차이도 나타났는데 이러한 결과는 그동안 지적되어온 과학 교과서 삽화의 성역할 고정관념에 대해 집필진과 출판사 관계자의 관심과 인식이 부족했음을 시사한다. 새로운 교과서의 개발에 참여하는 집필진과 출판사 관계자는 과학 교과서의 삽화에서 나타나는 성역할 고정관념에 대해 인식하고, 삽화를 선정하는 과정에서 성별 균형을 실현하려는 적극적인 노력을 기울여야 할 것이다. 이때, 과학 교과서 검정을 담당하는 기관에서도 이전 교육과정기의 교과서에서 나타나는 성역할 고정관념에 대한 연구 결과를 반영하여 보다 구체적인 검정 기준을 설정하고 이를 적극적으로 권장해야 할 것이다. 또한, 학교 현장에서도 과학 교과서를 선택할 때 성역할 고정관념의 측면을 고려해야 할 것이다. 그리고 선택된 과학 교과서에 여전히 성역할 고정관념이 반영되어 있으므로, 과학 수업에서는 학습 자료를 활용하여 다양한 분야에서 활발하게 활동하는 여성 과학자를 소개하거나 과학과 관련된 놀이 활동 등에 여학생이 적극적으로 참여하도록 유도하여 학생들이 성별 균형을 이룬 과학학습을 경험할 수 있도록 노력해야 한다.

한편, 과학 교과서의 삽화에서 나타나는 성역할 고정관념을 해소하기 위해서는 그 실태를 점검하고 교육과정에 따른 변화를 분석하는 일이 무엇보다 중요하다. 그러나 중학교 과학 교과서의 경우에는 이에 대한 연구가 부족하므로 개선방안을 모색할 수 있도록 관련 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 또한, 과학 교과서뿐 아니라 교사용 지도서, 수업지원자료 등 다양한 교수학습 자료에 대해서도 성역할 고정관념 측면에서의 분석이 필요하다. 그리고 과학 활동을 수행하는 남녀의 빈도와 역할에 성별 균형이 이루어진 삽화 자료를 개발하는 연구를 진행하고, 이를 보급하는 등의 노력이 이루어진다면 중학생들이 과학에 대해 보다 균형 있는 인식을 형성하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.



**Acknowledgments.** 이 논문은 서울대학교 사범대학 2011년도 간접연구비 연구과제 연구비 지원을 받아 수행된 것임.

## REFERENCES

1. Osborne, J.; Simon, S.; Collins, S. *Int. J. Sci. Educ.* **2003**, 25(9), 1049.
2. Lee, Y.; Song, S. *J. Sci. Educ.* **2003**, 25, 1.
3. Kahle, J. B.; Meece, M. K. *Research on Gender Issues in the Classrooms*; Macmillan: New York, U. S. A., 1994; p. 552.
4. Yoon, J.; Pak, S.; Myeong, J.-O. *J. Korean Assoc. Sci. Educ.* **2006**, 26(6), 675.
5. Chung, Y.-L.; Kwon, H.-Y. *J. Res. Inst. Curriculum Instruction* **2002**, 7(1), 19.
6. Lim, S.-M.; Lim, J.-K.; Choi, H.-D.; Yang, I.-H. *Elementary Sci. Educ.* **2008**, 27(1), 1.
7. Fralick, B.; Kearn, J.; Thompson, S.; Lyons, J. *J. Sci. Educ. Technol.* **2009**, 18(1), 60.
8. Lee, O. *Adolescent Psychology*; Jipmoondang: Seoul, Korea, 2006; p. 204.
9. Noh, T.; Choi, Y. *J. Korean Assoc. Sci. Educ.* **1996**, 16(3), 286.
10. Beede, D.; Julian, T.; Langdon, D.; McKittrick, G.; Khan, B.; Doms, M. *Economics and Statistics Administration Issue Brief* **2011**, 4, 1.
11. Byon, M.; Seung, O. *Korean J. Woman Psychology* **2000**, 5(1), 61.
12. Heo, H.; Kim, H. *Adolescent Developmental Psychology*; Hakjisa: Seoul, Korea, 2002; p. 157.
13. Lee, J. J.; Kim, H.-B.; Ju, E. J.; Lee, S.-Y. *J. Korean Assoc. Sci. Educ.* **2009**, 29(8), 934.
14. Elgar, A. G. *Int. J. Sci. Educ.* **2004**, 26(7), 875.
15. Kahveci, A. *Int. J. Sci. Educ.* **2010**, 32(11), 1495.
16. Lee, K. *J. Korean Earth Sci. Society* **2007**, 28(7), 811.
17. Pozzer, L. L.; Roth, W. M. *Sci. Educ.* **2005**, 89(2), 219.
18. Bazler, J. A.; Simonis, D. A. *J. Res. Sci. Teaching* **1991**, 28(4), 353.
19. Cha, J.; Kim, S.; Noh, T. *J. Korean Assoc. Sci. Educ.* **2004**, 24(6), 1181.
20. Noh, T.; Cha, J.; Wang, H. *Elementary Sci. Educ.* **2004**, 23(1), 85.
21. Blumberg, R. L. *Prospects* **2008**, 38(3), 345.
22. Noh, T.; Choi, Y. *Elementary Sci. Educ.* **1997**, 16(1), 1.
23. You, J.; Lee, J.; Noh, T. *Elementary Sci. Educ.* **2011**, 30(4), 553.
24. Potter, E. F.; Rosser, S. V. *J. Res. Sci. Teaching* **1992**, 29(7), 669.
25. Myers, G. *Every Picture Tells a Story: Illustrations in E.O. Wilson's Sociobiology*; MIT Press: Cambridge, UK, 1990; p. 231.
26. Ministry of Education and Human Resources Development. *National Curriculum of Science*; Ministry of Education and Human Resources Development: Seoul, Korea, 2007; p. 150.
27. Jayaweera, S. *Gender and Educ.* **1997**, 9(4), 411.
28. Ministry of Education and Human Resources Development. *The Lexicographic Notes of Middle School Textbooks Developed Under the 2007 Revised National Curriculum*; Ministry of Education and Human Resources Development: Seoul, Korea, 2007; p. 4.
29. Whiteley, P. *Int. J. Sci. Educ.* **1996**, 18(8), 969.
30. Canan, L. S. *J. Baltic Sci. Educ.* **2011**, 10(4), 277.
31. Hwang, M.-H.; Kim, K.-H. *Korean J. Counseling and Psychotherapy* **2001**, 13(1), 111.
32. Kim, M. Y.; Bang, H. J. *Korean J. Woman Psychology* **2005**, 10(2), 173.