전국과학전람회 생물부문 출품작 분석

최 도 성
(광주교육대학교 과학교육과)

An Analytical Study of the Exhibits in the Section of Biology in the National Science Fairs

Choi, Do-Sung
(Department of Science Education, Gwangju National University of Education)

ABSTRACT

The total 4,895 works presented at Science Fairs for the past 17 years(1986~2002) are classified by subjects and participators, and the 1,277 works in biology section are analyzed by participators, contents, and object materials. The results are as follows:

The proportion of exhibits according to sections was the most in Biology(26.1%). The social position of exhibitors and its proportion were 45.7% in students and 54.3% in teachers and popular people. The proportions of students' exhibits by the level of school were elementary school(68.3%), middle school(14.3%), and high school(17.4%). This indicates rapid decrease in the number of exhibits in middle and high schools. The proportion of students' exhibits(55.9%) is higher than that of teachers' exhibits(44.1%) in the section of Biology. In terms of contents, exhibits about Physiology and Ecology were the most(67.6%). The materials used in those exhibits and the proportion were Animalia(50.9%), Plantae(39.9%), Fungi(5.7%), Monera(1.8%), and Protista(1.7%). The proportion of taxa in plants studied in the exhibits were Dicotyledoneae(65.9%) and Monocotyledoneae(17.3%). The proportion of taxa in animals was Arthropoda(60.2%), Vertebrata(24.9%), and Mollusca(11.1%). The species used in those exhibits and its times were pine tree(11 times), dandelion(10 times), and butterfly(11 times).

Key words: biology, science fair, exhibits

Ⅰ. 서 론

과학전람회(Science Fairs)는 우리 나라에서 뿐만 아니라 외국에서도 일반화된 과학의 연례행사로서 과학교육의 일환으로 개최되는 것이 보통이다. 비록 우리 나라에서는 과학전람회가 학교나 교육기관의 내부적인 행사에 지나지 않지만 외국에서는 학생이나 과학교사들뿐만 아니라 학부모와 지역 주민들의 관심사이기도 하다. 따라서 과학전람회는 학생과 교사의 흥미는 물론이고 일반 대중의 관심까지도 끌어들일 수 있어 과학의 대중화에 기여할 수 있다. 과학전람회는 또한 학생들이 자연현상에 관한 문제들을 심도 있게 공부하고, 그 결과에 관하여 의사소통 할 수 있게 자극하는 역할도 하며, 학생들은 과학전람회를 대비하여 연구 활동을 전개함으로써 평소에는 시간 · 공간 · 설비의 제약으로 수행할 수 없었던 과제를 조사할 기

본 연구는 2002년도 광주교육대학교 초등교육기초연구비 지원에 의하여 수행되었음.
E-mail:dschoi@gnue.ac.kr(최도성)

회를 가질 수 있다는 점에서 매우 중요한 의미를 갖는다(김효남, 1995).

그러나 과학전람회 출품작에 관한 연구는 몇몇 연구자들에 의해 부분적으로 이루어졌을 뿐이다(허용구, 1977; 나경희, 1986; 김효남, 1995; 유광종, 1995; 천태오, 1996; 김남오, 1999; 최도성과 한효의, 1999). 허용구(1977)는 제19회(1973년)부터 제23회(1977년)까지 5년간에 걸쳐 전국과학전람회에 출품된 작품 107점을 대상으로 출품대상, 출품 분야, 연구작품과 제작작품, 출품 내용, 유사 작품, 교사 작품 중 유용성과 과학 발전에 중점을 둔 작품에 대하여 분석하였다. 나경희(1986)는 1957년부터 1985년까지 29년간에 걸쳐 개최된 전국과학전람회 생물부문 출품작 2,001점을 대상으로 내용별, 대상별, 신분별, 학교별, 분야별로 출품작 수와 수상작 수에 대해 비교 분석하였다. 내용면에서 생태에 관한 출품작(44.5%)이 가장 많았고 유전과 변이분야(1.4%)에서는 거의 출품되지 않았으며, 출품 대상에서는 교사 작품과 학생 작품이 비슷하게 출품되고 있으나 학생 작품의 출품이 점차 증가되고 있음을 지적하였다. 대상 학교의 경우는 초등학교, 고등학교, 중학교 순으로 많이 출품되었으나 초등학교 출품 수는 증가되는 반면, 중·고등학교 출품 수는 감소하는 경향을 보이고 있으며, 부문별로는 물리(40.0%)와 생물(30.5%)이 대부분을 차지하고 있다고 보고하였다. 유광종(1995)은 제34회(1988년)부터 제40회(1994년)까지의 전국과학전람회의 출품 및 수상 현황을 분석하였는데, 출품 현황은 학생과 교원 및 일반부로 나눈 후 이를 다시 초·중·고등학교별로 출품작 수를 정리하였으며, 수상현황은 부문별로 대통령상, 국회의장상, 국무총리상, 특상, 우수상, 장려상의 수상작 수를 정리하였다. 김효남(1995)은 '미국 남아리조나지역 과학·기술전람회의 국민학교 부문 분석'에서 1994년 아리조나대학교에서 열린 제40회 과학·기술 전람회에 출품된 477작품을 대상으로 내용 영역별 작품 수를 분석하고, 연구 결과의 표현 방법과 연구 방법을 분석하였다. 작품 내용 영역에서는 생물, 물리, 화학, 소비자 과학, STS, 지구과학 순으로 출품작 수가 많았고, 연구 결과는 그래프/표, 사진, 그림, 실물 제시 등을 통해 제시하고 있었으며, 연구 방법으로는 실험(60%), 관찰(18%), 분석(5%), 만들기(6%), 조사(10%)로 측정과 변인 통제를 사용한 실험 연구가 반 이상을 차지하고 있다고 보고하였다. 천태오(1996)는 경상북도 과학전람회의 생물부문 출품작 1,282점을 대상으로 출품 학교, 출품자의 신분, 학문적 영역 내용, 연구 대상 생물 종에 대해 출품작 수 및 빈도 수를 비교 분석하였다. 학교별 출품 경향은 초등학교 출품작 수는 증가하는 반면 중·고등학교 출품작 수는 감소 추세를 보이며, 출품자의 신분면에서는 82.4%가 학생 작품이어서 교사 작품이 감소하고 있음을 보고하였다. 김남오(1999)는 1992년부터 1998년까지 제주도과학전람회에 출품된 작품에 대한 비교 연구와 선정된 초·중·고등학교의 교사 및 학생들의 과학전람회에 대한 인식도 조사에서 과학전람회의 과학교육발전에 대한 일부 기여도는 인정되나 작품에 대한 아이디어 부재 등의 한계성과 출품작 수의 저조 등을 지적하며 획기적인 대책 마련의 시급성을 언급하였다. 최도성과 한효의(1999)는 1987년부터 1998년까지 광주·전남과학전람회 출품작 1,606점을 대상으로 출품자의 신분별, 학교급별 출품작 수를 비교 분석하였다. 작품 내용 영역에서는 광주와 전남 모두 생물 부문의 출품작 수가 제일 많았고, 학생작의 출품 비율은 광주의 경우 78.0%, 전남의 경우 62.2%였으며, 학생작의 경우 광주와 전남 모두 중·고등학교로 갈수록 출품작수가 급격히 감소하고 있음을 지적하였다. 내용 영역별로는 생리와 생태 분야에 작품이 편중되는 현상이 두드러졌으며, 주 연구대상 생물은 식물 특히 쌍자엽식물인 것으로 보고하였다.

이상의 선행연구 결과에서 보는 바와 같이 전국과학전람회 출품작 중 생물부문 분석에 관한 연구는 나경희(1986)가 1957년부터 1985년까지의 출품작 및 수상작을 대상으로 분석을 수행한 결과가 있을 뿐이고, 1986년 이후의 출품작 관련 연구는 이루어진 바 없다. 또한 지방대회의 경우는 경상북도 과학전람회(천태오, 1995), 제주도 전람회(김남오, 1999), 광주·전남 과학전람회(최도성과 한효의, 1999)에 관한 연구만이 있을 뿐이다. 따라서 본 연구에서는 1986년 이후의 전국과학전람회 출품작을 대상으로 출품

현황을 분석하고, 특히 생물부문의 작품을 대상으로 작품 제작 경향을 파악하여 추후 작품제작을 위한 기초 자료로 활용코자 한다.

Ⅱ. 연구내용 및 방법

1) 출품작은 부문별, 출품자별로 분석하였다. 부문별 분석에서는 출품작을 물리, 화학, 생물, 지구과학, 농림수산, 공업, 환경 부문으로 구분하고, 각 부문별 출품작 수를 연도별로 비교하여 출품 경향을 조사하였다. 그리고 출품자별 분석에서는 출품자를 학생과 교원으로 구분한 후, 이를 다시 소속에 따라 초·중·고등학교로 구분하였다. 한편 생물부문의 출품작은 출품자별, 내용 영역별, 연구 대상 생물별로 추가 분석하였다.

2) 출품작 분석시 제32회(1986년)~제48회(2002년) 전국과학전람회에 출품된 작품 설명서와 출품작 주제 목록, 전국과학전람회의 개최 요강, 심사 계획안, 심사평을 대상으로 하였으며, 분석을 위해 국립중앙과학관, 광주광역시교육과학연구원, 전라남도교육과학연구원이 소장하고 있는 과학전람회 관련 문서, 작품집 등을 활용하였다.

3) 내용 영역별 분석에서는 나경희(1986), 천태오(1996)의 연구와 현행 고등학교 교육과정을 참고하여 ① 형태·분류 및 분포 ② 생리·생장 ③ 생식과 발생 ④생태 및 행동 관찰 ⑤ 유전과 변이 ⑥ 환경 오염 ⑦ 기타로 구분하였고, 기타의 영역에는 사료 개발, 재배법 고안, 성분 분석 등을 포함하였다.

4) 연구 대상 생물의 분석에서는 출품작의 주제명과 작품 설명서의 내용을 기초로 하여 분석 대상 생물을 선 정한 뒤 Whittaker의 5계(Five Kingdom) 분류 방식에 따라 분류하여 분류군별 출현 비율을 살펴보았으며, 특히 출현 빈도가 높은 식물과 동물은 문 또는 아강까지 분류하여 출현 빈도를 조사하였다.

5) 출품작의 내용 영역별, 대상 생물별 분석시 작품 내용과 분류 검색 문헌에 최대한 준거하였으나, 구분이나 분류가 명확하지 않은 경우에는 연구자의 주관에 따라 처리하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 전국과학전람회 출품작 현황

1) 부문별 출품작 수 비교

전국과학전람회(1986년~2002년) 전 부문의 출품작 4,895점을 물리, 화학, 생물, 지구과학, 농림수산, 공업, 환경 등 출품 부문별, 연도별로 출품작 수를 비교하여 〈표 1〉에 정리하였다.

전국과학전람회 출품작 수를 부문별로 비교하여 보면 생물(1,277점), 물리(977점), 화학(763점), 농림수산(647점), 지구과학(568점), 공업(442점), 환경(221점) 부문의 순으로 나타났다. 전체 출품작 수 4,895점 중에 생물부문의 출품작 수는 1,277점으로 26.1%를 차지하며, 1986년 이후 증가 추세를 보이다가 1997년 환경부문이 독립되면서 통계수치 상의 출품작 수는 일시 감소하는 양상을 보였다. 이러한 결과

표 1. 전국과학전람회 부문별 연도별 출품작 수

부문 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
물리	59	62	63	60	60	72	57	63	55	56	53	54	54	56	54	47	52	977 (20.0)
화학	45	40	45	48	45	52	50	46	51	44	52	38	42	46	43	39	37	763 (15.6)
생물	68	68	65	66	75	70	86	81	84	88	80	71	75	73	74	76	77	1277 (26.1)
지구과학	41	41	41	44	39	39	33	32	28	35	35	31	30	26	24	26	23	568 (11.6)
농림수산	25	25	30	31	34	37	41	45	45	40	47	48	42	39	36	41	41	647 (13.2)
공업	30	30	22	23	23	23	22	22	26	30	29	25	22	28	27	33	27	442 (9.0)
환경	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	27	32	37	42	40	43	221 (4.5)
계	268	266	266	272	276	293	289	289	289	293	296	294	297	305	300	302	300	4895 (100)

는 출품작 중 생물부문이 차지하는 비율이 다른 부문에 비해 상대적으로 높음을 시사하는데, 이는 생물부문이 연구자들이 쉽게 접근할 수 있을 뿐 아니라 연구할 수 있는 과제도 다양하며, 학생이나 교사 모두 생명현상에 대한 관심이 높은 데서 기인한다고 볼 수 있다. 한편 환경부문은 1997년 신설되어 증가추세를 보이고 있는데, 환경 분야에 대한 사회적 관심의 증가로 인해 출품작 수는 더욱 증가하리라 예상된다.

2) 출품자별 출품작 수 비교

(1) 신분별 출품작 수

전국과학전람회 출품작 4,895점을 대상으로 하여 출품자의 신분별(학생 · 교원) 출품 경향을 분석하기 위해 학생과 교원의 출품 비율을 연도별로 구분하여 〈표 2〉에 정리하였다. 전체 출품작 4,895점 중 학생의 작품은 2,236점(45.7%), 교원 및 일반인의 작품은 2,659점(54.3%)으로 학생의 작품보다는 교원 및 일반인의 작품이 더 많이 출품되었다. 그러나 1998년 이후에는 학생들이 출품하는 작품 수가 더 많아지는 경향을 보이고 있는데, 이는 주최측에서 1997년 이후 수상작 수의 비율을 정책적으로 조정한 결과라고 생각된다. 1997년의 경우 총 출품작은 294점이었으며, 이 중 학생부 출품작 124점은 대통령상 1점, 국무총리상 1점, 부문별 최우수상 6점, 특상 57점, 우수상 59점을 수상하였으나, 교원 및 일반부 출품작 169점은 대통령상 1점, 국무총리상 1점, 부문별 최우수상 6점, 특상 38점, 우수상 40점, 장려상 83점을 수상하였다. 즉, 학생부의 경우 100%가 우수상 이상을 수상한 반면, 교원 및 일반부의 경우 우수상 이상 수상 비율은 51%에 불과하였다. 이러한 결과는 예년에 비해 상대적으로 학생부의 수상 등급은 높였기 때문이며, 따라서 1998년 이후 출품자들은 상대적으로 수상 가능성이 높은 학생 작품 쪽을 선호하게 된 것으로 추측된다. 이러한 학생작품 수의 증가추세는 학생작품에 대한 교원작품의 바람직한 비율은 60:40이 적당하며, 과학전람회의 목적을 고려하여 학생작의 출품 비율을 70% 까지 높여야 한다는 연구자들의 주장을 고려할 때 긍정적인 변화로 판단된다(최도성과 한효의, 2001).

(2) 학교급별 출품작 수 비교

가. 학생부 출품자

출품자의 학교급별(초 · 중 · 고등학교) 출품 경향을 분석하기 위해 학생과 교원 및 일반으로 구분된 신분을 초 · 중 · 고등학교로 다시 구분하여 〈표 3〉에 정리하였다.

출품작 2,236점 가운데 1,527점(68.3%)이 초등학교 학생의 작품으로, 연도별로 살펴보아도 초등학생

표 2. 전국과학전람회 출품자의 신분별 출품작 수

신분 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
학생	99	122	107	119	124	117	115	119	119	129	121	125	155	174	170	162	159	2,236 (45.7)
교원 및 일반	169	144	159	153	152	176	174	170	170	164	175	169	142	131	130	140	141	2,659 (54.3)
계	268	266	266	272	276	293	289	289	289	293	296	294	297	305	300	302	300	4,895 (100)

표 3. 전국과학전람회 학생부 출품자의 학교급별 출품작 수

학교 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
초등학교	68	85	75	88	89	88	90	96	93	97	86	96	113	112	92	81	78	1,527 (68.3)
중학교	17	21	22	16	21	14	16	12	16	16	16	16	22	24	23	22	25	319 (14.3)
고등학교	14	16	10	15	14	15	9	11	10	16	19	13	20	38	55	59	56	390 (17.4)
계	99	122	107	119	124	117	115	119	119	129	121	125	155	174	170	162	159	2,236 (100)

의 작품수가 꾸준히 증가하고 있다. 반면, 중학교 학생의 작품은 319점(14.3%), 고등학교 학생의 작품은 390점(17.4%)으로 참여율이 매우 낮음을 알 수 있다. 상급학교로 올라갈수록 연구의 양이나 질이 많아지고 깊어져야 함에도 불구하고 오히려 현저하게 줄어들고 있는 현상은 우리의 중·고등학교 과학교육이 입시 위주의 내용 중심 교육으로 진행되고 있기 때문이 아닌가 생각된다.

나. 교원 및 일반부 출품자

출품자의 학교급별 출품 경향을 분석하기 위해 교원 및 일반부를 초·중·고등학교로 다시 구분하여 〈표 4〉에 정리하였다.

교원 및 일반부의 전체 출품작 2,660점 중 947점(35.6%)이 초등 교원의 작품이며, 고등학교 교원의 작품이 939점(35.3%), 중학교 교원의 작품이 663점(24.9%), 일반인의 작품이 111점(4.2%) 출품되었다. 교원 및 일반부의 경우는 초·중·고등학교 모두 비슷한 현상을 보이고 있어 교원들은 학교 교육활동과 관계없이 교사의 개인적인 욕구에 의하여 과학작품을 제작하고 있는 것으로 판단된다. 최근 들어 과학전람회에 일반인의 참여는 거의 이루어지지 않고 있는데, 이는 과학작품 출품 교원(학생작 지도교원 포함)에게는 수상 등급에 따라 승진에 필요한 연구점수를 가산하여 주거나 인사에 있어서 특혜를 주고 있으나, 대학생을 포함한 일반인에게는 아무런 혜택이 없기 때문으로 판단된다. 각 지역교육청에서 지역의 대표 출품작에게 연구비를 지원해 주고 있음을 고려하여 주최측에서는 대학생이나 일반인들이 작품을 출품하고자 할 때 미리 작품 계획서를 심사하여 일정액의 연구비를 지원해 주는 등의 제도적인 보완이 필요하리라 생각된다.

2. 생물부문 출품작 분석

1) 신분별 출품작 수 비교

전국과학전람회(1986년~2002년) 생물부문 출품작 1,277점을 대상으로 출품자의 신분별(학생·교원) 출품 경향을 분석하기 위해 학생과 교원의 출품비율을 연도별로 구분하여 〈표 5〉에 정리하였다.

1957년부터 1985년까지 전국과학전람회 생물부문의 2,001 작품 중 학생의 작품은 946점(47.3%), 교원 및 일반인의 작품은 1,005점(52.7%)으로 교원 및 일반인의 작품수가 더 많았다(나경희, 1986). 그러나 1986년부터 2002년까지 전국과학전람회 생물부문의 출품작만을 대상으로 출품자별로 살펴보면 출품작

표 4. 전국과학전람회 교원 및 일반부 출품자의 학교급별 출품작 수

학교 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
초등학교	64	51	59	61	61	66	78	68	71	64	75	56	51	33	27	30	32	947 (35.6)
중학교	34	40	36	41	38	43	39	51	45	41	42	38	34	38	34	34	35	663 (24.9)
고등학교	53	43	55	48	53	64	56	47	51	57	56	72	55	52	63	57	57	939 (35.3)
기타	·	·	·	·	·	3	1	4	3	2	2	3	2	8	7	19	17	71 (2.7)
일반	18	10	9	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	40 (1.5)
계	169	144	159	153	152	176	174	170	170	164	175	169	142	131	131	140	141	2,660 (100)

표 5. 전국과학전람회 생물부문 출품자의 신분별 출품작 수

부분 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
학생	36	43	29	37	41	33	47	39	45	47	43	39	50	45	49	47	44	714 (55.9)
교원 및 일반	32	25	36	29	34	37	39	42	39	41	37	32	25	28	25	29	33	563 (44.1)
계	68	68	65	66	75	70	86	81	84	88	80	71	75	73	74	76	77	1,277 (100.0)

1,277점 중 학생의 작품이 714점(55.9%)으로 교원 및 일반인의 작품 563점(44.1%)보다 작품수가 더 많았으며, 1988년, 1991년, 1993년을 제외하고는 학생의 출품작 수가 더 많았던 것으로 나타났다. 즉, 전국과학전람회 생물부문의 경우 학생작의 비율이 교원 및 일반인의 작품 비율에 비해 상대적으로 높다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 과학전람회의 방향이 학생작 중심으로 변해 감을 반영하며, 교원들이 과학작품을 의무적으로 출품하게 되는 경우 학생의 작품을 지도함으로서 부담을 덜 수도 있기 때문으로 판단된다.

2) 학교급별 출품작 수 비교

가. 학생부 출품자

생물부문 학생부 출품자의 학교급별 출품 경향을 파악하기 위해 초·중 고등학교로 구분하여 〈표 6〉에 정리하였다.

전국과학전람회 생물부문 학생부의 출품작 714점 가운데 532점(74.5%)이 초등학생 작품이며, 98점(13.7%)은 중학생 그리고 84점(11.8%)은 고등학생의 작품으로 상급학교로 올라갈수록 참여율이 낮아지고 있음을 알 수 있다.

이러한 결과는 1957년~1985년 전국과학전람회 생물부문의 경우 학생부 출품작 946점 중 초등학생 작품이 483점(51.1%), 고등학생 작품이 280점(29.6%), 중학생 작품이 183점(19.3%)을 차지하고 있었음을 고려할 때 비슷한 양상을 알 수 있다.(나경희, 1986). 이러한 현상은 최근 들어 더 심화되어 상급학교로 올라갈수록 과학전람회에 참여율이 급격히 낮아지는 경향을 보이는데, 이는 중·고등학교의 과학 교육이 입시 중심으로 이루어지고 있음을 반영하는 결과이다. 특히, 고등학생의 경우 대학 입시에 대한 부담감 때문에 연구 기간이 비교적 길고 많은 노력을 투자해야 하는 과학작품을 제작에 쉽게 접근하지 못하고 있는 것으로 추정된다. 그러나 과학전람회 관련 활동을 통해 학생들이 과학을 하는 방법을 배우고 과학자로 성장할 수 있는 소양을 기를 수 있는 소중한 기회가 되며, 장차 우리 나라의 과학 발전을 위한 중요한 밑거름이 될 수 있다는 점을 고려할 때 한다면 중·고등학생의 참여율이 급격히 떨어지는 현상은 큰 문제가 아닐 수 없다. 따라서 입시제도의 보완을 통하여 과학전람회 출품 또는 수상한 중·고등학생에게는 대학의 관련 학과를 지원할 때 일정 비율의 가산점을 부여하는 등 이들의 참여 비율을 제고할 수 있는 조치의 마련이 요구된다.

나. 교원 및 일반부 출품자

생물부문 출품자의 학교급별(초·중·고등학교) 출품 경향을 분석하기 위해 교원 및 일반부를 초·중·고등학교로 다시 구분하여 〈표 7〉에 정리하였다.

1957년~1985년의 경우 전국과학전람회 생물부문 교원부 출품작 953점 가운데 초등학교의 작품이 415점(43.5%), 고등학교 작품이 295점(31.0%). 중학교의 작품이 243점(25.5%)을 차지하였다(나경희, 1986).

본 연구에서 1986년 이후 전국과학전람회 생물부문의 교원부 출품작 563점 가운데 초등학교의 작품이 260점(46.2%), 중학교 작품이 140점(24.9%), 고등학교의 작품이 149점(26.5%)을 차지하여 중·고등학교보다는 초등학교 교원의 작품수가 상대적으로 많았다. 이러한 결과는 선행 연구의 결과와 비교할 때 비슷한 경향으로 분석될 수 있으나, 최근 5년간의 자

표 6. 전국과학전람회 생물부문 학생부 출품자의 학교급별 출품작 수

학교 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
초등학교	27	32	21	30	32	26	40	31	39	36	35	28	41	29	31	28	26	532 (74.5)
중학교	5	9	6	4	5	2	6	5	2	7	4	9	6	10	7	4	7	98 (13.7)
고등학교	4	2	2	3	4	5	1	3	4	4	4	2	3	6	11	15	11	84 (11.8)
계	36	43	29	37	41	33	47	39	45	47	43	39	50	45	49	47	44	714 (100.0)

표 7. 전국과학전람회 생물부문 교원 및 일반부 출품자의 학교급별 출품작 수

학교 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
초등학교	16	8	16	17	13	24	22	17	21	22	22	13	11	12	9	8	9	260 (46.2)
중학교	8	8	11	5	7	8	9	15	8	9	10	10	7	6	6	5	8	140 (24.9)
고등학교	8	9	8	7	14	5	8	9	8	10	5	9	7	10	10	12	10	149 (26.5)
기타	·	·	·	·	·	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	4	6	13 (2.3)
일반	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1 (0.1)
계	32	25	36	29	34	37	39	42	39	41	37	32	25	28	25	29	33	563 (100)

표 8. 전국과학전람회 생물부문 출품작 내용 영역별 출품작 수

영역 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
형태, 분류, 분포	8	7	16	12	15	13	16	23	7	10	16	7	7	7	4	16	18	202 (15.9)
생리, 생장	17	29	19	19	24	20	32	21	26	29	24	25	21	20	17	14	18	375 (29.5)
생식, 발생	1	6	6	3	5	6	·	4	4	6	6	2	11	2	9	5	3	79 (6.2)
유전, 변이	3	·	·	4	1	·	1	1	3	2	·	·	2	2	1	1	1	22 (1.7)
생태, 행동 관찰	30	22	24	26	26	29	32	26	35	27	22	33	34	29	36	27	27	485 (38.1)
환경오염	6	4	·	2	4	2	5	5	7	11	7	4	·	8	2	5	3	75 (5.9)
기타	3	·	·	·	·	·	·	1	2	3	5	·	·	5	5	3	7	34 (2.7)
계	68	68	65	66	75	70	86	81	84	88	80	71	75	73	74	71	77	1,272 (100)

료를 검토해보면 초등학교 교원이 49점(38%), 중학교 교원이 32점(28%), 고등학교 교원이 49점(38%)으로 나타나 각 학교급별 출품작 비율은 다소 변화가 있었음을 알 수 있다.

3) 내용 영역별 출품작 수 비교

전국과학전람회에 출품된 생물부문 출품작 1,272점을 내용 영역에 따라 ①형태 · 분류 및 분포, ②생리 및 생장, ③생식과 발생, ④유전과 변이, ⑤생태 및 행동 관찰, ⑥환경 오염, ⑦기타(물질 분석, 사료 개발, 재배법 고안 등) 7개의 영역으로 분류하여 〈표 8〉에 나타내었다.

1957년~1985년의 경우 전국과학전람회 생물부문의 내용 영역별 출품작은 생태 영역의 작품이 910점(45.5%), 형태 및 분류 영역의 작품이 353점(17.6%), 생리 영역의 작품이 220점(11.0%), 생식과 발생 영역의 작품이 170점(8.5%), 유전과 변이 영역의 작품이 29점(1.5%)을 차지하였고, 연도별로 살펴볼 때 형태 분류 영역의 작품 수는 점차 감소하고, 생태 영역의 작품수가 증가하는 경향을 보였다(나경희, 1986). 한편 본 연구에서 전국과학전람회 생물부문의 내용영역별 출품작 1,272점 가운데 생태 · 행동관찰 영역에 485점(38.1%), 생리 · 생장 영역에 375점(29.5%)이 출품되어 이들 두 영역이 큰 비중을 차지하는 것으로 나타났고, 형태 · 분류 · 분포 영역에 202점(15.9%), 생식 · 발생 영역에 79점(6.2%), 환경오염 영역에 75점(5.9%)의 작품이 출품되었으며, 유전 · 변이 영역에는 22점(1.7%)만이 출품되었다.

이러한 경향은 과학전람회 초기 표본 제작을 위주로 한 형태 및 분류 영역의 작품들이 많이 출품되었으나 점차 감소하고 대신 생태 영역의 작품이 증가하고 있음을 시사하며, 타 영역에 비해 생태?행동관찰 영역과 생리?생장 영역의 문제 발견이나 문제 해결 방법 등이 비교적 용이하기 때문인 것으로 생각된다. 그리고 특히 유전 영역의 작품수가 매우 작은 것은 출품자의 상당수가 초등 학생이나 초등 교원이며 이들이 배우거나 가르치는 초등학교 과학교육과정의 상당 부분이 생태 · 행동관찰, 생리 · 생장 영역이고, 유

전영역은 찾아볼 수 없다는 데에서도 그 원인을 찾을 수 있을 것이다.

4) 연구 대상 생물 분석

연구 대상 생물의 분석은 작품 제목에 기술된 생물을 대상으로 하였고, 작품 제목에 대표종명, 속명, 목명이 기술되어 있고 연구 내용에 몇 가지 생물명이 기술된 경우에는 작품 제목에 기술된 경우만을 분석 대상으로 하였다. 또한 일반 생리·생리학적 연구 문제를 해결하기 위해 실험 대상으로 선정된 생물과 생물상 연구에서 다루어진 생물종은 분석 대상에서 제외하였다. 그리고 위와 같은 기준에 의해 선정된 생물들은 먼저 Whittaker의 5계(Five Kingdom) 분류 방식에 따라 원핵생물계(Monera), 원생생물계(Protista), 균계(Fungi), 식물계(Plantae), 동물계(Animalia)로 1차 분류한 후 분류군별 출현 빈도를 연도별로 정리하였다.

전국과학전람회 생물부문 출품작의 연구 대상이 된 생물을 1차 분류한 결과는 〈표 9〉와 같다. 출품작에서 다루어진 생물 종을 분류한 결과 동물계 524회(50.9%), 식물계 410회(38.9%), 균계 59회(5.7%), 원생생물계 18회(1.8%), 원핵생물계 17회(1.7%) 순으로 나타나 식물계와 동물계 등 고등 생물의 출현 빈도가 높음을 알 수 있다.

한편, 5개의 분류군으로 1차 분류된 연구 대상 생물들 중에 출현 빈도가 높은 식물계와 동물계의 생물들은 문(門) 또는 아강(亞綱) 단위까지 재분류하였는데, 이 때 식물계는 Cronquist의 체계를 참고로 하여 분류하였고(고경식, 1991; 이유성·이상태, 1992; 이창복, 1992; 한국생물과학협회, 1998), 동물계는 김훈수 등(1998)과 한국생물과학협회(1998)의 분류 체계를 참고하여 문(門)으로 분류한 후, 척색동물문은 다시 5개의 강으로 분류하였다.

전국과학전람회 생물부문 출품작에서 연구 대상 생물 중 식물의 분류군별 출현 빈도는 〈표10〉에서 보는 바와 같이 피자식물강에 속하는 식물이 337회

표 9. 전국과학전람회 연구 대상 생물의 분류군별 출현 빈도

분류군 \ 연도	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
원핵생물계	1	3	·	3	·	2	3	1	1	·	·	·	·	·	1	1	1	17 (1.7)
원생생물계	1	2	1	1	1	·	1	·	2	1	2	·	·	1	·	3	2	18 (1.8)
균계	3	3	3	1	2	·	8	5	5	4	8	4	2	·	3	5	3	59 (5.7)
식물계	18	20	14	13	21	20	30	30	29	30	26	25	29	23	25	29	28	410 (39.9)
동물계	24	30	27	26	32	36	38	32	35	41	29	31	36	27	31	21	28	524 (50.9)
계	47	58	45	44	56	58	80	68	72	76	65	60	67	51	60	59	62	1,028 (100)

표 10. 전국과학전람회 식물의 분류군별 연도별 출현 빈도

분류군 \ 연도		86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계(%)
홍조식물문		·	·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	·	1	·	·	3(0.7)
녹조식물문		1	1	1	·	1	·	1	·	·	1	·	·	·	·	2	·	·	8(2.0)
갈조식물문		·	·	·	2	1	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5(1.2)
선태식물문		2	·	·	1	·	·	2	·	1	1	·	·	·	·	1	1	1	10(2.5)
속새식물문		·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	2(0.5)
양치식물문		·	1	·	·	·	1	2	1	·	·	1	1	1	·	·	2	2	12(3.0)
나자식물문		·	1	·	·	3	2	1	2	3	1	3	3	2	1	2	2	2	28(6.9)
피자식물문	쌍자엽강	13	13	9	7	14	9	19	22	20	21	17	15	19	12	17	21	19	267(65.9)
	단자엽강	2	4	3	3	2	8	4	3	5	5	5	6	7	5	2	3	3	70(17.3)
계		18	20	14	13	21	20	30	30	29	30	26	25	29	23	25	29	28	405(100.0)

(83.2%)로 대부분을 차지하며, 이중 쌍자엽아강이 267회(65.9%), 단자엽아강이 70회(17.3%)를 차지하였다. 또한 나자식물강은 28회(6.9%), 고사리강은 12회(3.0%), 선태식물문은 10회(2.5%), 녹조식물문은 8회(2.0%), 홍조식물문은 3회(0.7%), 그리고 속새강은 2회(0.5%) 순으로 나타났다.

〈표 11〉에서 보는 바와 같이 연구 대상 생물 중 식물의 경우, 최근 17년간 5회 이상 다루어진 생물은

표 11. 전국과학전람회 연구 대상 생물로 취급된 식물의 종류와 빈도 ( )는 %

분류군명			식물명	종류수	빈도
홍조식물문			둥근김(1), 모자반털(1), 김(1)	3 (1.3)	3 (0.7)
녹조식물문			녹색말(4), 클로렐라(2), 해캄류(1), 파래(1)	4 (1.8)	8 (2.0)
갈조식물문			감태(1), 뜸부기(1), 미역(2), 산말(1),	4 (1.8)	5 (1.2)
선태식물문			삿갓우산이끼(1), 선태류(2), 선류(1), 솔이끼(1), 우산이끼(4), 참깃털이끼(1), 들솔이끼(1)	7 (3.1)	11 (2.7)
관속식물문	속새식물아문		쇠뜨기(1), 속새류(1)	2 (0.9)	2 (0.5)
	양치식물아문		고란초(3), 고사리(2), 부처손(3), 일엽초(1), 양치류(2), 거미고사리(1)	6 (2.7)	12 (3.0)
	나자식물강		곰솔(2), 구상나무(2), 리기다소나무(1), 메타세쿼이아(1), 백송(1), 소나무(11), 은행나무(6), 잣나무(1), 주목(2), 향나무(2)	10 (4.4)	29 (7.2)
	피자식물강	쌍자엽식물아강	가시연(1), 가지(1), 감(1), 감자(3), 강낭콩(7), 개나리(3), 개민들레(2), 거제수나무(1), 겨우살이(2), 결명자(1), 고구마(2), 고로쇠나무(1), 고마리(1), 고추(7), 고추냉이(3), 꽹이밥(1), 구기자나무(1), 구문초(1), 굴거리나무(1), 금강초롱(1), 기린초(1), 까마중(1), 깽깽이풀(1), 꽝꽝나무(1), 끈끈이주걱(2), 나문재류(1), 나팔꽃(5), 노랑어리연꽃(1), 녹나무(1), 능소화(1), 다알리아(1), 단풍나무(2), 달맞이꽃(2), 담쟁이덩굴(5), 당근(1), 대추나무(1), 더덕(1), 덩굴강낭콩(1), 도둑놈의지팽이(1), 동백나무(1), 둥근잎매듭풀(1), 등나무(1), 들깨(1), 딸기(2), 땅콩(1), 때죽나무(1), 떡갈나무(1), 말즘(1), 먹넌출(1), 모감주나무(1), 모과나무(1), 목련(1), 목화(1), 무(3), 무궁화(2), 무화과나무(3), 물고추냉이(1), 물봉선화(2), 미나리(3), 미모사(3), 미선나무(2), 민들레(10), 바나나(1), 바위솔(1), 박(2), 배나무(2), 배추(3), 백서향나무(1), 백일홍(1), 버드나무(4), 버즈마무(1), 벚나무(2), 벽오동(1), 베고니아(2), 봉숭아(3), 분꽃(1), 불미나리(1), 붉나무(2), 붉은토끼풀(1), 비로용담(1), 비름(1), 사과(4), 사철나무(2), 사철쑥(1), 산초나무(2), 삽주(1), 상수리나무(1), 서양민들레(1), 선씀바귀(1), 선인장(1), 섬초롱꽃(1), 쇠비름(1), 수국(1), 수련(2), 수박(1), 수세미(1), 신갈나무(4), 싸리나무(1), 쑥(5), 애기땅빈대(1), 애기똥풀(1), 애기수영(1), 앵초(1), 여뀌(1), 연꽃(3), 오이(6), 옻나무(1), 완두(2), 이삭귀개(1), 익모초(1), 인삼(2), 잇꽃(1), 자귀나무(1), 자리공(1), 제라늄(1), 제비꽃(1), 조롱박(2), 족도리풀(1), 쥐방울덩굴(1), 지치(1), 질경이(2), 차나무(1), 참나무(2), 참외(1), 채송화(2), 철쭉(1), 청사조(1), 초피나무(1), 칡(1), 코스모스(1), 콩(7), 토끼풀(4), 토마토(3), 통발(3), 퉁퉁마디(1), 팥(1), 팽나무(1), 페튜니아(1), 포도(1), 플라타너스(1), 하늘타리(2), 한삼덩굴(1), 할미꽃(6), 해국(1), 해바라기(3), 호두나무(1), 호박(3), 화살나무(1), 황칠나무(1), 회양목(1), 후박나무(1), 흰독말풀(1), 흰진달래(1)	153 (68.0)	267 (66.1)
		단자엽식물아강	갈대(3), 개구리밥(3), 골잎원추리(1), 나도풍란(1), 나팔나리(2), 난초(4), 닭의장풀(4), 대나무(3), 대마(1), 마늘(3), 맥문동(1), 무릇(1), 벼(2), 보리(1), 부레옥잠(5), 붓꽃(1), 상사화(1) 섬말나리(1), 솜대(2), 애기부들(1), 양파(3), 얼레지(1), 오죽(1), 옥수수(1), 왕대(1), 울금(1), 조릿대(1), 참나리(2), 참마(1), 창포(1), 천남성(1), 춘란(2), 토란(4), 튤립(1), 파(2), 풍란(1)	36 (16.0)	67 (16.6)
계				225(100)	404(100)

표 12. 전국과학전람회 연구 대상 생물로 취급된 동물의 종류와 빈도 ( )는 %

분류군명		동물명	종류수	빈도
해면동물문		코르크해면(1)	1 (0.3)	1 (0.2)
자포동물문		산호(1)	1 (0.3)	1 (0.2)
편형동물문		간흡충(3), 플라나리아(2), 메타고니무스흡충(1)	3 (1.0)	6 (1.2)
의충동물문		개불(1)	1 (0.3)	1 (0.2)
연체동물문		갈매기조개(1), 곳체다슬기(2), 군부(1), 군소(1), 낙지(2), 논우렁이(4), 다슬기(7), 달팽이(8), 대칭이(1), 돌맛조개(1), 맛조개(1), 바다고둥(1) 바지락(2), 붉은이고둥(1), 복족류(4), 뿔고동(1), 새조개(1), 소라(2), 수정또아리물달팽이(1), 오분자기(1), 오징어(1), 왕우렁이(1), 우렁이(1), 재첩(2), 전복(1), 조개(1), 총알고둥(1), 패류(5), 흰눈고둥(1)	29 (10.1)	57 (11.8)
환형동물문		지렁이(4), 거머리(3), 갯지렁이(1)	3 (1.0)	8 (1.6)
절지동물문		가루나무좀(1), 가루좀벌레(1), 가재(2), 감꼭지나방(1), 갑각류(2), 개나리잎벌(1), 개미(1), 개미(3), 갯강구(1), 거미류(2), 거위벌레(1), 거품벌레(4), 게(6), 고치나방(1), 곤충류(1), 곰개미(1), 곱등이(2), 귤련벌레(1), 긴발가락참게(1), 긴호랑거미(1), 깍지벌레(2), 깔다구류(1), 깔따구(1), 깨알반날개(1), 꺽적침노린재(1), 꼬리명주나방(1), 꼬마물방개(1), 꽃게(1), 꿀벌(3), 나방류(8), 나방파리(2), 나비류(11), 날도래(3), 넓적꽃등에(1), 넓적나무좀(1), 넓적사슴벌레(1), 농게(1), 누에나방(5), 늑대거미(1), 늦반딧불이(2), 담배거세미나방(1), 닻거미(2), 도롱이벌레(2), 두드럭징거미새우(1), 뒤영벌(1), 뒤흰띠알락나방(1), 들풀거미(1), 등줄실잠자리(1), 따개비(1), 딱정벌레(1), 딸기잎벌레(1), 땅벌(1), 또아리벌레(1), 띄무니우물날도래(1), 말매미(1), 말벌(2), 말총벌(1), 매미(2), 머리뿔가위벌(1), 머릿이(1), 메뚜기(1), 메추리장구애비(1), 명주잠자리(1), 모기(4), 무당거미(3), 무당노리개(1), 무당벌레(2), 물땡땡이(1), 물매미(1), 물무당(1), 물방개(1), 물벼룩(4), 미국흰불나방(1), 민집게벌레(1), 바퀴벌레(4), 반딧불이(1), 밤나방(1), 밤바구미(1), 방게(1), 방아깨비(2), 방패벌레(1), 배달리아무당벌레(1), 배추나비고치벌(2), 배추좀나방(1), 배추흰나비(6), 버섯파리(2), 버즘나무방패벌레(1), 벌(4), 벼멸구(2), 벼물바구미(1), 복숭아순나방(1), 복숭아혹진딧물(2), 분홍거위벌레(1), 불개미(3), 비단길앞잡이(1), 뽈밀깍지벌레(1), 사과굴나방(1), 사마귀(2), 사슴벌레(1), 사철나무혹파리(1), 산왕거미(1), 새뱅이(1), 새우류(1), 섭속살이게(1), 속살이게(1), 솔거품벌레(1), 솔껍질깍지벌레(1), 솔잎혹파리(1), 송장헤엄치기게(2), 수서곤충(6), 숲모기(1), 시프리스(1), 쌀바구미(1), 애꽃노린재(1), 애반딧불(2), 애집개미(1), 온실가루이(2), 왕귀뚜라미(1), 왕물매암이(1), 왕사마귀(1), 왕잠자리(1), 왜납거미(1), 유지매미(1), 이세리아깍지벌레(1), 인삼벌레(1), 일본왕개미(1), 잠자리(4), 잣나무넓적잎벌(1), 장다리개미(1), 장수풍뎅이(1), 절지동물류(1), 점노랑들명나방(1), 좀검정잎벌(1), 주름개미(1), 줄새우(1), 쥐똥밀깍지벌레(1), 쥐며느리(3), 지네(1), 진딧물(5), 집게(2), 집게류(1), 집게벌레(2), 집먼지진드기(2), 집모기(1), 차주머니나방(1), 철사벌레(1), 초파리(3), 칠게(1), 칠성무당벌레(1), 칠성풀잠자리붙이(1), 털매미(1), 털진드기(2), 톡톡이(1), 톱가슴머리대장(1), 파리(5), 폭탄먼지벌레(1), 풀게(1), 하늘소(1), 하루살이(3), 호랑거미(1), 호리병벌(1), 화랑곡나방(1), 황산적개미(1), 황슴감당벌(1), 흰개미(3), 흰띠거품벌레(1), 흰불나방(2), 흰점박이꽃무지(1), 흰점방이풍뎅이(1)	169 (58.9)	274 (57.2)
극피동물		불가사리(1)	1 (0.3)	1 (0.2)
태형동물문		총담이끼벌레(1), 이끼벌레(1)	2 (0.7)	2 (0.4)
척추동물문	어강	가물치(1), 가시망둑(1), 각시붕어(1), 검정망둑(1), 금강모치(1), 금붕어(2), 꺽지(1), 넙치(2), 담수어(4), 대륙송사리(1), 동사리(3), 드렁허리(1), 망둥어(2), 메기(1), 명태(1), 모래무지(1), 미꾸라지(5), 밀어(1), 버들붕어(2), 버들치(3), 복섬(1), 복어(1), 붕어(2), 송사리(3), 스드테일(1), 어류(10), 어름치(1), 얼룩동사리(2), 잔가시고기(1), 점망둥(1), 중고기(1), 칠성장어(1), 큰가시고기(2), 큰볏말뚝망둥어(1), 파랑볼우럭(1), 피라미(2)	36 (12.5)	66 (13.7)
	양서강	개구리(6), 꼬리치레도롱뇽(2), 도롱뇽(1), 두꺼비(1), 맹꽁이(3), 무당개구리(2), 북방산개구리(1), 산개구리(1), 아무르산개구리(2), 옴개구리(1), 참개구리(2), 청개구리(3)	12 (4.3)	25 (5.1)
	파충강	물자라(1), 아무르장지뱀(1), 자라(1), 청거북이(1)	4 (1.4)	4 (0.8)
	조강	까치(1), 닭(3: 병아리-1), 메추리(1), 박새(1), 백로(1), 붉은머리오목눈이(1), 솔새(1), 쇠백로(1), 제비(2), 조류(3), 철새(2), 텃새(1)	12 (4.3)	18 (3.7)
	포유강	개(1), 고양이(1), 관박이쥐(2), 다람쥐(1), 두더지(1), 들쥐(1), 박쥐(1), 사람(1), 사슴(1), 안주배기박쥐(1), 쥐(2), 흑염소(1), 흰쥐(4)	13 (4.6)	18 (3.7)
		계	287 (100)	478(100)

민들레(10회), 소나무(11회), 강낭콩(7회), 콩(7회), 고추(7회), 은행나무(6회), 오이(6회), 쑥(5회), 나팔꽃(5회), 부레옥잠(5회), 할미꽃(6회) 담쟁이덩굴(5회) 등이며, 녹색말(4회), 우산이끼(4회), 난초(4회), 신갈나무(4회), 버드나무(4회), 사과(4회), 토끼풀(4회), 닭의장풀(4회), 토란(4회) 등이 과학전람회에서 자주 다루어지는 생물로 조사되었다.

전국과학전람회 생물부문 출품작에서 연구 대상 생물 중 동물의 분류군별 출현 빈도는 〈표 12〉에서 보는 바와 같이 절지동물문에 속하는 동물이 274회(57.2%)로 가장 높았으며, 척추동물문 131회(27.0%), 연체동물문 57회(11.8), 환형동물문 8회(1.6%), 편형동물문 6회(1.2%) 순으로 나타났다. 한편, 연구 대상 생물 중 최근 17년간 5회 이상 다루어진 동물은 나비류(11회), 달팽이(8회), 나방류(8회), 어류(10회), 다슬기(7회), 게(6회), 배추흰나비(6회), 수서곤충(6회), 개구리(6회), 누에나방(5회), 진딧물(5회), 파리(5회), 미꾸라지(5회), 패류(5회), 등이었고, 거품벌레(4회), 논우렁이(4회), 복족류(4회), 물벼룩(4회), 모기(4회), 잠자리(4회), 바퀴벌레(4회), 벌(4회), 담수어(4회), 흰쥐(4회) 등도 과학전람회에서 많이 다루어지는 동물로 나타났다.

Ⅳ. 결 론

본 연구에서는 최근 17년간(1986년 제 32회~2002년 제 48회) 전국과학전람회에 출품된 작품 4,895점을 대상으로 부문별, 출품자별 분석을 실시하였다. 또한 생물부문에 출품된 작품 1,277점을 대상으로 출품자별, 내용 영역별, 대상 생물별로 추가 분석함으로써 생물부문 작품에 나타난 제작 경향을 파악하였다.

전국과학전람회 출품작 분석 결과 부문별 출품작 수는 생물(1.277점, 26.1%), 물리(977점, 20.0%), 화학(763점, 15.6%), 농림수산(647점, 13.2%), 지구과학(568점, 11.6%), 공업(442점, 9.0%), 환경(221점, 4.5%) 순으로 나타났다. 출품자별 비율은 교원 및 일반인의 작품이 54.3%에 달해 학생 작품 45.7%에 비해 높았고, 출품작 수의 비율은 학생 작품의 경우 초등학교 68.3%, 중학교 14.3%, 고등학교 17.4%로 나타나 상급학교의 출품작수가 급격히 감소하였으며, 교원 작품의 경우 초등학교(35.6%), 고등학교(35.3%), 중학교(24.9%) 순으로 출품되었다. 생물부문의 출품자별 비율은 학생 작품이 55.9%로 교원 작품 44.1%에 비해 높았고, 학생 작품의 경우 중·고등학교로 갈수록 출품작수가 감소하고 있으며, 교원 작품의 경우도 초등학교(46.2%), 중학교(24.9%), 고등학교(26.5%) 순으로 출품되었다. 생물부문 출품작에 대한 내용 영역별 구분에서는 생태·생리 분야가 67.6%로 편중되는 경향이 있으며, 생물부문 출품작의 연구 대상 생물을 분류군 별로 살펴보면 동물계〉식물계〉균계〉원생생물계〉원핵생물계 순으로 나타났다. 식물의 경우 쌍자엽식물아강(66.1%)과 단자엽식물아강(16.6%)을 포함하는 피자식물강(82.7%)이 대부분을 차지하였으며, 동물의 경우 절지동물문(57.2%)과 척추동물문(27.0%)이 주 연구 대상인 것으로 확인되었다. 한편 작품에서 가장 많이 다루어지는 생물의 종류는 소나무(11회), 민들레(10회), 나비(11회)였다.

참 고 문 헌

고경식(1991). 한국 동·식물 검색 도감. 서울 : 아카데미서적.

국립중앙과학관(1986~2002). 제 32회~제 48회 전국과학전람회 수상 현황.

김남오(1999). 제주도과학전람회에 대한 실태 분석. 제주대학교 석사학위논문.

김효남(1995). 미국 남아리조나지역 과학·기술 전람회의 국민학교 부문 분석. 한국과학교육학회지, 15(2), 158~163.

김훈수, 이창언, 노분조(1998). 동물 분류학. 서울 : 집현사.

나경희(1986). 전국과학전람회 생물분야 출품작 분석적 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

유광종(1995). 전국과학전람회에 관한 연구. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.

이유성, 이상태(1992). 현대식물분류학. 서울 : 성문화사.

이창복(1992). 신고 식물 분류학. 서울 : 향문사.

천태오(1996). 경상북도 과학전람회 생물부문 출품작에 대한 분석. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문.

최도성, 한효의(1999). 광주 전남 과학전람회 생물부문 출품작 분석. 광주교육대학교 과학교육연구, 24. 83~104.

최도성, 한효의(2001). 현행 전국과학전람회의 실태 및 개선방안에 관한 연구. 초등과학교육, 20(1), 59~74.

한국생물과학협회(1998). 생물학사전. 서울 : 아카데미서적.

허용구(1977). 과학전람회에 대한 소고-화학 분야를 중심으로-. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.