

제 7차 초·중등학교 과학 교과서에 나타난 동물 학습 소재 분석

박강은

(진주교육대학교)

An Analysis of Animal-related Learning Materials in Elementary and Secondary School Science Textbooks

Park, Kang-Eun

(Chinju National University of Education)

ABSTRACT

The purpose of this study is to provide implications for developing science textbooks and curriculum. The textbooks of elementary and secondary school Science were analyzed for their animal-related learning contents. Among learning materials, 165 kinds of animals were presented in Science of elementary school textbooks (37 kinds in Inquiry life, 162 kinds in Science), 167 kinds in Science of middle school, 486 kinds of high school (172 kinds in Science of high school, 180 kinds in Biology I, 366 kinds in Biology II). There are most kinds of animals in Biology II textbooks than in other textbooks. It was appeared that animal species were diverse in order of Class Insecta, Mammalia, Aves in the elementary school Science textbooks, Mammalia, Insecta, Aves in the middle school, Mammalia, Aves, Pisces in the high school.

Key words : elementary and secondary school, science textbooks, animals, learning materials

I. 서 론

교과서는 교육목표를 달성하기 위해 교육과정의 기본정신에 따라 교육과정의 지도내용을 쉽게 가르치고 배울 수 있도록 구성한 책이며, 교수-학습을 촉진시키는 자료로서 학습 방법의 지침이 되는 학생용 도서이다. 또한 우리나라에서는 교과서가 교사와 학생에게 있어서 중심 교재가 되고 있다(홍용선, 1982). 이러한 교과서에서의 사진, 삽화는 표현하고자 하는 내용을 쉽고 명백하게 전달할 수 있는 가장 좋은 수단이다. 또한 식물명 제시가 초등학교 저학년 어린이들의 식물 인식에 효과적이다(윤희섭, 임영득, 2000). 그러므로 초등학교 과학 교과서의 동·식물 학습 소재에 대한 생물종 수, 사진과 그 명칭 등의 언급은 학습에 큰 영향을 준다. 교과서에 나오는 동·식물 학습 소재 분석에 관한 연구로는 국민학교 교재식물에 관한 분석적 연구(최도성, 강문주, 1992), 제 5, 6차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서에 출현한 동물

과 식물의 종류 비교(심재명, 윤성규, 1994, 1995), 제 6, 7차 교육과정에 의해 개발된 초등학교 과학과 교과서에 출현한 동물과 식물의 비교(최선영, 강호감, 2003a, b), 생물 교과서에 나오는 생물명에 관한 연구(정용재 등, 1988; 정용재, 서수영, 1986), 초·중등학교의 과학 교과(생물영역)에서 다루어진 동물과 식물 학습 소재 분석에 대한 연구(여성희, 장남기, 1998; 여성희 등, 1999) 그리고 남북한 생물교과서에 나오는 동물과 식물의 종류와 종 수에 대한 비교 연구(조영옥 등, 2001) 등이 있다. 이와 같이 제 6차 교육과정까지 적용된 과학교과서의 동·식물 학습 소재에 대한 조사·분석 등에 관한 선행연구는 많으나 제 7차 교육과정이 적용되고 있는 현 시점에서 7차 교육과정에 의해 편찬된 초·중등학교 과학 교과서의 동물학습 소재에 대한 비교·분석은 아직 없었다.

그러므로 본 연구에서는 제 7차 교육과정에 의해 발행된 초·중등학교 과학 교과에서 다루어진 동물 학습소재를 분석하여 분류하고 비교하였다. 그리

하여 초·중등학교 과학 교육에서 다루어진 동물 학습 소재의 종류를 알 수 있으며, 관찰 및 실험 재료로 활용될 동물 학습재료의 확보에 도움을 주고자 한다. 또한 앞으로 과학 교과서 개발시 동물 학습 내용에 반영될 학습 소재와 현장학습 및 생태학교 등의 교재생물 선정시 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

초·중등학교 과학과 교과서 동물학습소재를 분석하는데 목적을 두고 제 7차 교육과정에 의해 편찬된 초·중등학교 슬기로운생활과 과학 교과서, 중학교 과학교과서 그리고 고등학교 과학 교과서와 생물 I, 생물 II 교과서의 동물 학습소재를 비교·분석하였다.

초등학교 과학과 동물학습소재 분석을 위해서 제 7차 교육과정의 1~2학년 슬기로운 생활과 3~6학년 과학교과서 및 3~6학년 과학과 실험관찰서를 포함하여 총 20권을 대상으로 하였으며, 중등학교는 표 1과 같이 현재 출판사별로 출판된 모든 검인정 과학 교과서를 대상으로 하였으며 중학교 21권과 고등학교 23권으로 초·중등 전체 64권을 대상으로 하였다. 초등학교는 1, 2학년 슬기로운생활과 3~6학년 과학으로 나누었으며 중등학교는 여러 종류의 출판사에서

출판된 교과서를 합해서 중학교와 고등학교로 나누어 비교·분석하였다. 분석대상은 교과서 전체의 본문뿐만 아니라 표지나 부표지, 목차도 포함시켰고, 사진은 객관적으로 보아 뚜렷한 것만 포함시켰다. 동물 학습 소재의 종류 비교·분석에서는 동물명 뒤에 그 동물의 부분을 나타내는 단어가 있을 경우 또는 유생명 동일 경우 그 동물을 대표하는 동물명으로(예, 송아지→소) 대신하였고(조영옥 등, 2001) 사람은 분석대상에서 제외하였다. 교과서에 나오는 동물명들의 상당수가 종 이상의 분류단계에 해당되었으나 1종류로 취급하였으며, 종 이하의 분류단계에 해당된 것도 1종류로 취급하였다. 동물학습소재들의 분류기준은 여성희 등(1999)의 방법에 따라 재구성하여 분류하였다.

III. 결과 및 논의

제 7차 교육과정에 의해 편찬된 초·중등학교 과학 교과서에 학년별로 새로 나타난 동물명을 표 2에 나타내었다.

초등학교 과학과 교과서에 학년별로 새로 나타난 동물종류는 1학년에 29종류, 2학년에 8종류, 3학년에 27종류, 4학년에 54종류, 5학년에 34종류 그리고 6학년에 13종류의 동물이 새로 나타나서 4학년에서 가

표 1. 분석대상 중고등학교 과학 교과서

학교	학년	대표 저자	출판사	학년	대표 저자	출판사	학년	대표 저자	출판사
중학교	1	강만식	교학사	2	김정률	블랙박스	3	강만식	교학사
		김정률	블랙박스		김찬중	도서출판디딤돌		김정률	블랙박스
		김찬중	도서출판디딤돌		이광만	지학사		김찬중	도서출판디딤돌
		박봉상	동화사		이성목	금성출판사		이관만	지학사
		소현수	두산		정완호	교학사		이성목	금성출판사
		이광만	지학사		최돈형	도서출판대일도서		최돈형	도서출판대일도서
		이성목	금성출판사						
		정완호	교학사						
		최돈형	도서출판대일도서						
		고등학교	과학		강만식	교학사		생물 I	권혁빈
김찬중	도서출판디딤돌			김윤택	중앙교육진흥연구소	김윤택	중앙교육진흥연구소		
성민웅	문원각			박희송	금성출판사	박희송	금성출판사		
송호봉	홍진 P&M			이상인	지학사	이상인	지학사		
우규환	중앙교육진흥연구소			조희형	대한교과서	조희형	대한교과서		
이규석	대한교과서			하영사	도서출판형설	하영사	도서출판형설		
이면우	지학사								
이문원	금성출판사								
이연우	서울교육정보								
정완호	교학사								
차동우	천재교육								

표 2. 각급 학교의 학년별 교과서에 새로 나오는 동물명

과 정	학 년	동물명(이명)
초 등 학 교	1	가재, 개, 개구리, 개미, 거미, 귀뚜라미, 꼬꼬리, 꿩, 나비, 다람쥐, 달팽이, 닭, 매미, 메뚜기, 모기, 무당벌레, 바퀴벌레, 방아깨비, 벌, 붕어, 비둘기, 사마귀, 소, 염소, 오리, 잠자리, 제비, 토끼, 파리
	2	곰보어, 독수리, 두루미, 사슴, 사슴벌레, 악어, 지렁이, 표범
	3	각시붕어, 갈겨니, 게아재비, 고추잠자리, 납자루, 너구리, 다슬기, 물닭, 물방개, 물벼룩, 물장군, 반딧불이(반딧불), 베스, 배추흰나비, 북쪽비단노린재, 블루길, 소금쟁이, 왜가리, 우렁이, 유지매미, 장구애비, 집파리, 참매미, 청설모, 초파리, 호랑나비, 황소개구리
	4	가시고기, 거북, 게, 고등, 고등어, 고라니, 공룡, 공작, 꿩이갈매기, 기린, 꽃등에, 날치, 노루, 달랑게, 도마뱀, 들고기, 들고래, 돼지, 두만가시고기, 따개비, 말, 말미잘, 바다새, 반달가슴곰, 백로, 뱀, 불가사리, 블러드스타, 사자, 삼엽충, 삼치, 새우, 성게, 소라, 양, 오징어, 울프피시, 원앙, 이구아나, 잉어, 자이언트스파이드크랩, 잔가시고기, 조개, 줄베짱이, 진돗개, 참새, 청가시고기, 청개구리, 칩팬지, 코끼리, 큰가시고기, 풍뎉이, 피라미, 호랑이
	5	고래, 기러기, 긴호랑거미, 까마귀, 까치, 나방, 낙타, 노린재, 늑탄뿔뿔이, 도요새, 동박새, 두전새, 뜰부기, 마도요, 멧비둘기, 물개, 물결나비, 물떼새, 박쥐, 백조, 부엉이, 북극여우, 뼈꾸기, 사막여우, 쪽독새, 어리꿀벌, 왕거위벌레, 으뜸꿀굴큰나방, 자벌레, 젓소, 쥐며느리, 치타, 플라나리아, 흰둥가리
	6	고양이, 네발나비, 늑대, 도롱뇽, 매, 벼메뚜기, 옥색긴꼬리산누에나방, 제비나비, 족제비, 쥐, 참개구리, 하늘소, 해파리
중 학 교	1	갈치, 나뭇가지종벌레, 나팔벌레, 대구, 말뚝가리, 명태, 물총고기, 바다표범, 벼룩, 빙어, 빨대접벌레, 사향노루, 새, 순록, 올빼미, 조기, 좁, 중벌레, 짙신벌레, 청어, 큰망벌, 태양충
	2	가마우지, 갑주어, 글로솅테리아, 날다람쥐, 두꺼비, 디킨소니아, 매머드, 메조사우루스, 산호, 상어, 암모나이트, 앵무조개, 여우, 원목류, 원숭이류, 전갈, 진뿔물, 칸네메이메리아, 톱승가젤, 푸줄리나, 필석류, 화폐석
	3	갈라파고스거북, 고릴라, 기니피, 긴팔원숭이, 꿀치, 노랑초파리, 누에, 달마시안(개), 두더지, 들소, 말레이곰, 메추리, 멧돼지, 멧새, 무지개양늘래기, 맨장어, 빌새, 북극곰, 붉은털원숭이, 브라질산개구리, 비글(개), 비단뱀, 솔개, 섭독(개), 스파니엘(개), 시조새, 실러캔스, 아메바, 야생말, 연어, 열대어, 오랑우탄, 오리너구리, 육지거북, 이구아나, 익룡, 잉꼬, 장수하늘소, 저어새, 집먼지진드기, 치와와(개), 캥거루, 코끼리거북, 코브라, 코뿔소, 코알라, 타조, 테리어(개), 팔로미노말, 펭귄, 푸른머리양늘래기, 프로노바나방, 편치새, 후추나방, 흰눈초파리, 흰목꼬리말기원숭이, 히드라
과 학		가우어, 갈매기, 갈색송어, 강송어, 거위, 곰, 광어, 굴, 귀숭어, 긴부리참돌고래, 꼬막, 꽃게, 꿀벌, 낙지, 농어, 늘살모사, 대머리독수리, 독사, 들쥐, 딱정벌레, 땅벌, 라이거, 맹꽁이, 메기, 면양, 멸치, 모래발쥐, 문어, 물범, 물수리, 물총새, 멩크고래, 바다민달팽이, 바다이구아나, 바지락, 배추좀나방, 버팔로, 벼랑이, 빛조개, 산까마귀, 산비둘기, 생쥐, 서관충, 송골매, 송어, 송장개구리, 송어, 슈퍼마우스, 송가리, 앵무새, 얼룩말, 우렁, 유글레나, 이, 장어, 전기가오리, 짧은부리참돌고래, 참돌고래, 참조기, 창꼬치, 치리, 캥거루쥐, 판다곰(팬더곰), 흑다랑어, 흰머리독수리, 흰색송어
	생물 I	가물치, 가이마드캥거루쥐, 갈기송나비, 강하루살이붙이, 거머리, 검은코뿔소, 그레비얼룩말, 깔다구, 나무늘보, 눈우렁이, 눈신토끼, 눈표범, 두눈강도래, 듀공, 땅돼지, 맛조개, 매너티, 맥, 멕시코회색곰, 모시조개, 물날도래, 물삿갓벌레, 민물개, 바다거북, 백두산호랑이, 버들치, 베스, 뱀갈호랑이, 북극고래, 붉은귀거북이, 선충, 수달, 수마트라코뿔소, 수염고래, 송어, 스라소니, 한국호랑이(시베리아호랑이), 실지렁이, 아메리카붉은늑대, 아시아물소, 아시아원숭이, 아시아치타, 안경곰, 알비노팬던, 아크, 어린꼬리하루살이, 얼룩어, 오소리, 유럽물곰, 유럽큰뇌조, 은어, 인도사자, 인도코뿔소, 임팔라영양, 자바코뿔소, 자바호랑이, 자이언트판다, 작은캥거루, 장님굴새우, 참마자, 참치, 청둥오리, 칠게, 캘리포니아콘돌, 코요테, 큰수달, 큰입우렁, 페레네아이박스, 퓨마, 학꽂치, 황로, 황새, 흑염소, 흰뺨검둥오리, 흰스컹크, 흰코뿔소
고 등 학 교		가리비, 가오리, 간디스토마, 갈고리촌충, 갈라파고스펭귄, 갈색벌새, 갑오징어, 개미핥기, 개불, 갯가재, 갯지렁이, 거머리윤충, 거미불가사리, 거미원숭이, 거북손, 게꼭나무개구리, 곶따개비, 고슴도치, 곤봉명게, 구관조, 군함새, 그리마, 금개구리, 긴꼬리원숭이, 긴촌충, 깃털나리, 꼬리감는원숭이, 꼬마물떼새, 풀꾸기, 꽃양산조개, 꾀장어, 나귀, 남생이, 노래기, 노새, 농게, 당나귀, 대하, 대합(대합조개), 대합속살이게, 도둑갈매기, 독개구리, 돌원숭이, 디스토마, 덩고, 딱따구리, 딱지조개, 라이거, 레서스원숭이, 렛서팬더, 로열팬던, 루비벌새, 먹장어, 명게(우렁쟁이), 모시나비, 목욕해면, 몽구스, 무당거미, 무지개송어, 물수레벌레, 미꾸라지, 미더덕, 민물윤충, 민물해면, 민촌충, 바다나리, 바다사자, 바다소, 바닷가재, 박쥐나방, 반달곰, 방산충, 범고래, 벌벌레아재비, 벌불가사리, 보라판명게, 복어, 불독(개), 붉은가슴벌새, 붉은늑대, 붉은여우(온대여우), 비비원숭이(비비), 빨조개, 산양, 살모사, 삽살개, 삿갓조개, 삼고양이, 선모충, 소금새우, 솔부엉이, 송사리, 송충이, 숨이고기, 신전용, 실잠자리, 십이지장충, 십자매, 쓰러버섯해면, 아멜리팬던, 악어새, 안경원숭이, 야광충, 어름치, 여우원숭이, 온대여우, 왕거미, 왕관물고기, 요충, 우렁쟁이, 웨들바다표범, 유공충, 유리해면, 윤충, 인도호랑이, 일본원숭이, 잉꼬, 재갈, 전기메기, 전기뱀장어, 전복, 조무래기따개비, 종달새, 주머니쥐, 지네, 지브로이드, 진드기, 집게, 질비물기, 참방게, 참죽개, 창고기, 체체파리, 촌충, 칠성장어, 칩파리, 크릴새우, 큰뺨사슴, 타이곤(타이온, 타이글리온), 토양선충, 투구게, 트리파노소마, 피그, 편충, 페디스토마, 표범무늬바다표범, 푸른발신천용, 푸른점가오리, 풍산개(풍산견), 피낭류, 하마, 해로동물, 해리시다람쥐, 해마, 해삼, 해오라기, 햄스터, 햄프서, 흑등고래, 흙볼트팬던, 홍어, 홍학, 홍합, 화산해면, 황제팬던, 황조롱이, 회색늑대, 회충, 휘파람새, 흡충, 흰개미, 흰꼬리다람쥐, 흰꼬리독수리, 흰쥐
	생물 II	

장 많은 종류가 새로 나타났으며 2학년에서 가장 적은 종류가 새로 나타났다. 중학교 과학교과서에 새로 나타난 종류는 1학년과 2학년이 각각 22종류 그리고 3학년이 57종류로 3학년에서 가장 많이 나타났다. 고등학교 과학교과서에 새로 나타난 종류는 과학교과서에 66종류, 생물 I 교과서에 76종류, 생물 II 교과서에 174종류가 새로 나타나서 생물 II 교과서에서 가장 많은 종류가 새로 나타났고 과학교과서에서 가장 적게 새로 나타났다.

동물명의 사용에 있어 교과서에 따라 동일 동물명을 상이한 이름으로 사용하는 경우가 다수 있었으며, 대표적인 경우로 판다곰(팬더곰), 풍산개(풍산견), 반딧불이(반딧불), 우렁쟁이(명게), 타이곤(타이온, 타이글리온), 비비원숭이(비비), 대합(대합조개), 붉은여우(온대여우) 등이 있다. 이는 교육자와 피교육자에게 용어와 동물명에 대한 인식의 혼동을 유발할 수 있으며, 향후 보다 정확한 검증을 통한 동물명에 대한 통일성 확보가 요구된다. 중학교 3학년 교과서에는 개의 품종이 많이 언급되었는데 그 예로는 달마시안, 비글, 쉽독, 스파니엘, 치와와, 테리어 등 이었다. 동물 잡종으로는 노새, 지브로이드, 타이곤(타이온, 타이글리온) 등이 생물 II 교과서에 언급되었다. 초등학교 교과서에서는 대부분 우리주변에서 흔히 볼 수 있는 동물 학습소재로 다루어져 있지만 4학년 과정에서 블러드스타, 울프피시, 자이안트스파이드크랩 등의 외래종이 나타나 있어 차후 교육과정을 개정할 때에는 이들 외래종을 중등학교 교육과정에서 다루는 것이 좋을 것으로 생각된다.

제 7차 교육과정에 의해 개발된 초·중등학교 슬기로운생활, 과학 및 생물 I, II 교과서에 학년별로 나타난 동물과 학년별로 새로 나타난 동물의 종류수를 표 3에 비교하였다.

초·중등학교 과학과 교과서에서 학년별로 나타난 동물 종류의 합은 초등학교 과학과 교과서에서 276종류, 중학교 과학과 교과서에서는 250종류, 고등학교 과정의 과학과 교과서에서는 718종류 그리고 초·중등학교 과학과 교과서 전체로는 1244종류가 나타났다. 중등의 경우 현재 출판된 다양한 검인정 교과서 중 3종류 이상의 교과서에서 출현한 동물학습 소재의 종류는 중학교 전체 과정에서 62종류로 나타났으며 학년별 평균은 21종류이고 이 중 3학년이 35종류로 가장 많았고 그 다음이 1학년(15종류) 그리고 2학년(12종류)으로 나타났다. 고등학교 전체 과정에서

는 233종류가 3종류 이상의 교과서에서 나타났으며 학년별 평균은 78종류이고 이 중 생물 II에서 146종류로 절반이상을 차지하였으며 그 다음이 과학(54종류) 그리고 생물 I(33종류)로 나타났다.

초·중등학교 과학과 교과서에서 새로 나타난 동물 종류는 초등학교 과학과 교과서에서 165종류, 중학교 과학과 교과서에서는 101종류, 고등학교 과정의 과학과 교과서에서는 316종류 그리고 초·중등학교 과학과 교과서 전체로는 582종류가 새로 나타났다. 중등 과정에서 새로 나타난 동물학습 소재 중 3종류 이상의 교과서에서 나타난 종류수는 중학교 전체 과정에서 17종류로 나타났으며 이 중 3학년이 9종류로 가장 많았고 그 다음이 2학년(6종류) 그리고 1학년(2종류)으로 나타났다. 고등학교 전체 과정에서는 38종류가 3종류 이상의 교과서에서 나타났으며 이 중 생물 II에서 33종류로 대부분을 차지하였고 그 다음이 과학 교과서(5종류)로 나타났으며 생물 I에서는 1종류도 없었다. 전체에서 나타난 동물과 새로 나타난 동물의 비율은 초등학교(1학년은 제외)에서 학년별 평균이 52%로 가장 높았고 그 다음이 고등학교 44% 그리고 중학교가 40%로 나타났다. 최선영과 강호감(2002a)의 보고에 의하면 제 6차 교육과정에 의해 개발된 초등학교 과학과 교과서(1~6학년)에 학년별로 출현된 동물의 종류수는 139종류이며, 학년별로 새로 출현된 동물의 종류는 80종류이며, 제 7차 교육과정에 의해 개발된 초등학교 과학과 교과서(1~6학년)에 학년별로 출현된 동물의 종류수는 191종류이며, 학년별로 새로 출현된 동물의 종류는 104종류로 보고된 바 있으나 본 조사연구에서 분석한 제 7차 초등학교 과학과 교과서(1~6학년)에 학년별로 출현된 동물의 종류수는 276종류이며, 학년별로 새로 출현된 동물의 종류는 165종류로 큰 차이가 나타났다. 이것은 본 조사연구에서는 종 이상 또는 종 이하의 분류단계에 해당되는 종류도 1종류로 하였고 생명영역뿐 아니라 교과서 전체를 대상으로 표지 목차부분도 포함하였기 때문으로 생각된다. 여성희 등(1999)의 보고에 의하면 제 6차 교육과정에 의해 개발된 3종의 고등학교 과학과 교과서에 출현한 동물학습 소재는 19종류, 생물 I 교과서 111종류, 생물 II 교과서 210종류가 나타난 것에 비해 본 연구에서 제 7차 교육과정에 의해 개발된 고등학교 과학과 교과서에 출현한 동물학습 소재는 172종류, 생물 I 교과서 180종류, 생물 II 교과서 366종류가 나타나서 큰 차이가 나타났다. 이

표 3. 학년별로 초·중등학교 과학 교과서에 나타난 동물 종류수 비교

학교	학년	전체 나타난 종류수(A)	전체 나타난 종류수 중 3종 이상의 교과서에 출현***	새로 나타난 종류수(B)	새로 나타난 종류수 중 3종 이상의 교과서에 출현***	B/A × 100 (%)
초등학교	1	29		29		100
	2	20		8		40
	3	37		27		73
	4	75		54		72
	5	69		34		49
	6	46		13		28
	계(평균)	276*(46)		165(28)		(52%)**
중학교	1	71	15	22	2	31
	2	56	12	22	6	39
	3	123	35	57	9	46
	계(평균)	250*(83)	62(21)	101(34)	17(6)	(40%)
고등학교	과학	172	54	66	5	38
	생물 I	180	33	76	0	42
	생물 II	366	146	174	33	48
	계(평균)	718*(239)	233(78)	316(105)	38(13)	(44%)
총계(전체평균)	1244(104)		582(48)		(47%)	

*학년별로 중복 가능, **초등학교 1학년 제외, ***3종류 이상의 검인정 교과서에서 출현

것은 분석 대상 교과서의 수가 다르며 또한 본 조사에서는 생명영역뿐 아니라 교과서 전체를 대상으로 표지 목차부분도 포함하였기 때문으로 생각된다.

제 7차 교육과정에 의해 편찬된 중등학교 과학교과서에 나타난 동물학습소재의 종류수를 출판사별로 표 4에 나타내었다.

중학교 1학년 과학교과서는 9종의 검인정 교과서가 있으며 여기에 나타난 동물학습 소재의 종류는 평균 14종류이고 최소 5종류에서 최고 20종류의 동물학습 소재가 나타났다. 중학교 2학년 과학교과서는 6종의 검인정 교과서에서 최소 10종류부터 최고 35종류의 동물학습 소재가 나타나 평균 19종류가 나타났다. 중학교 3학년 과학교과서도 6종의 검인정 교과서에서 최소 24종류부터 최고 57종류의 동물학습 소재가 나타나 평균 43종류가 나타났다. 그러므로 학년이 높아짐에 따라 동물학습 소재의 종류수는 증가하였으며 특히 저학년에서는 교과서 종류(출판사별)에 따른 차이가 컸으나 고학년에서는 교과서 종류에 따른 차이가 점차 적게 나타난 것을 알 수 있었다.

고등학교 과학 교과교과서는 11종의 검인정 교과서가 있으며 여기에 나타난 동물학습 소재의 종류는 평균 39종류이고 최소 28종류에서 최고 50종류의 동물학습 소재가 나타났다. 고등학교 생물 I 교과서는 6종의 검인정 교과서에서 최소 36종류부터 최고 68

종류의 동물학습 소재가 나타나 평균 50종류가 나타났다. 고등학교 생물 II 교과서도 6종의 검인정 교과서에서 최소 155종류부터 최고 172종류의 동물학습 소재가 나타나 평균 166종류가 나타났다. 그러므로 생물 II 교과서는 과학교과서와 생물 I 교과서에 비해 동물학습 소재의 종류수가 약 3배 이상 증가하였으며 또한 교과서 종류에 따른 동물학습 소재의 종류수의 차이가 현저히 줄어든 것을 알 수 있었다.

중학교 1~3학년 모든 검인정 과학교과서에 나타난 동물학습 소재의 종류수를 교과서의 종류에 따라 평균한 것이 초등학교 3~6학년 과학교과서에 나타난 동물학습 소재의 종류(표 3)보다 작게 나타났다. 특히 중학교 1, 2학년에서는 초등학교 전체학년의 평균보다도 절반이하로 나타났다. 그리고 고등학교 과정에서도 고등학교 과학교과서와 생물 I 교과서에서는 초등학교 3~6학년 과학교과서에 나타난 동물학습 소재의 종류수와 큰 차이가 없었다. 중학교 저학년과 고등학교 과학교과서와 생물 I 교과서는 어떤 종류의 교과서를 선택하는가에 따라 학생들이 접하게 되는 동물학습 소재의 종류 차이가 심하게 나타났으며 또한 초등학교 과정의 교과서에서보다 중학교 과정의 교과서에서 접하게 되는 동물학습 소재의 종류수가 감소한 것은 학생들에게 성장하면서 다양하고 많은 지식과 정보를 접하게 하는 것과 역행하는 것으로

표 4. 각급 학교의 출판사별 교과서에 나오는 동물학습소재의 종류수

학교	학년	출판사	동물수	학년	출판사	동물수	학년	출판사	동물수
중학교	1	교학사(강만식)	20	2	블랙박스	18	3	교학사(강만식)	57
		블랙박스	18		도서출판디딤돌	10		블랙박스	51
		도서출판디딤돌	6		지학사	35		도서출판디딤돌	24
		동화사	19		금성출판사	21		지학사	51
		두산	5		교학사(정완호)	12		금성출판사	37
		지학사	11		도서출판대일도서	18		도서출판대일도서	37
		금성출판사	19						
		교학사(정완호)	18						
		도서출판대일도서	10						
평균			14			19			43
고등학교	과학	교학사(강만식)	33	생물 I	천재교육	44	생물 II	천재교육	172
		도서출판디딤돌	44		중앙교육진흥연구소	46		중앙교육진흥연구소	166
		문원각	33		금성출판사	68		금성출판사	171
		홍진 P&M	40		지학사	36		지학사	155
		중앙교육진흥연구소	35		대한교과서	52		대한교과서	169
		대한교과서	28		도서출판형설	55		도서출판형설	164
		지학사	46						
		금성출판사	50						
		서울교육정보	45						
		교학사(정완호)	33						
천재교육	42								
평균			39		50				166

생각된다.

초등학교 과정에 비해 중학교 과정의 교과서에서 동물학습 소재의 종류수가 적은 것은 중학교 과학과 생명영역의 학습 내용이 개체이하 수준의 내용이 많은데 비해 초등학교 과정에서는 개체 또는 그 이상의 수준을 많이 다루기 때문으로 생각된다. 그리고 고등학교 과정에서 과학, 생물 I 그리고 생물 II 교과서에서 출현한 동물학습 소재의 종류수에서 큰 차이가 나타난 것은 인문사회계열과 자연계열에서 학습하게 되는 과정의 차이로 인해 학습 내용이 다르며 이로 인해 학습 소재의 종류도 크게 차이가 나타난 것으로 생각된다. 그러나 전체적으로 초등학교 과학 교과서에서는 많은 학습 소재를 예로 들어 학생들의 학습 흥미를 유발하면서 쉽게 이해 할 수 있도록 교과서가 구성되어 있는 것에 비해 중학교 과정과 고등학교 과학 및 생물 I 교과서에서는 내용 위주로 교과서가 구성되어 학습 소재에 대한 예가 빈약하여 학생들의 흥미를 반감시킬 우려가 있다고 생각된다. 그러므로 차 후 교과서를 편찬 할 때에는 이와 같은 문제점을 고려하여 검인정 교과서 편찬 지침을 마련해야 할 것으로 사료된다.

초·중등학교 과학과 교과서에 나오는 동물 다양성

을 비교하기 위해서 초·중등학교 과학과 교과서에 나오는 동물을 분류군에 따라 표 5에서와 같이 비교하였다.

초등학교 슬기로운생활(1, 2학년) 교과서에 나오는 동물은 37종류이며 이중에서는 곤충류가 가장 많은 14종류(약 38%)이며 조류는 8종류(약 22%)이고 포유류는 7종류(약 19%)를 포함하고 있으며 그 외 어류 2종류, 파충류, 양서류, 갑각류, 거미류, 연체동물, 환형동물이 각각 1종류씩 포함되었다. 초등학교 과학(3~6학년) 교과서에 나오는 동물은 162종류이며 이중에서 곤충류가 가장 많은 43종류(약 27%)이며 포유류가 33종류(약 20%)이고 조류는 32종류(약 20%)를 포함하고 있으며 그 외 어류 20, 갑각류 8, 연체동물 7, 파충류 5, 양서류 5, 극피동물 3, 강장동물 2종류의 순으로 포함되었고 거미류, 삼엽충류, 환형동물, 편형동물이 각각 1종류씩 포함되었다. 초등학교 과학과 전체(1~6학년)에서는 총 165종류의 동물이 나타났다. 이 중에서는 곤충류가 44종류(약 27%)이며 포유류가 34종류(약 21%)이고 조류는 32종류(약 19%)를 포함하고 있으며 그 외 어류 20, 갑각류 8, 연체동물 7, 파충류 6, 양서류 5, 극피동물 3, 강장동물 2, 거미류 1, 삼엽충류 1, 환형동물 1, 편형동물 1종

류가 포함되었다. 최선영과 강호감(2002a)의 보고에 의하면 제 6차 교육과정에 의해 개발된 초등학교 과학과 교과서(1~6학년)에 출현한 동물은 척추동물이 42종류이며 이 중 포유류가 16종류(38%)로 나타났고 무척추동물은 38종류 중 절지동물이 31종류(약 82%)로 나타났으며, 제 7차 교육과정에 의해 개발된 초등학교 과학과 교과서(1~6학년)에 출현한 동물은 척추동물이 65종류이며 이 중 포유류가 28종류(43%)로 나타났고 무척추동물은 39종류 중 절지동물이 28종류(약 72%)로 나타났으나, 본 조사연구에서 분석한 제 7차 초등학교 과학 교과서(1~6학년)에서는 척추동물 97종류 중 포유류가 34종류(35%) 나타났고 무척추동물은 68종류 중 절지동물이 57종류(84%)로 나타나서 다소 차이가 있었다.

중학교 과학과 교과서에 나타난 동물은 167종류이며 이중에서는 포유류가 가장 많은 48종류(약 29%)이며 곤충류가 26종류(약 16%)이고 조류 20종류(약 12%)를 포함하고 있으며 그 외 어류 19, 파충류 14, 원생동물 10, 연체동물 8종류 그리고 강장동물, 갑각류, 양서류, 극피동물, 원구류, 거미류, 삼엽충류, 환형동물, 유연관계가 불명확한 디킨소니아가 포함되었다. 여성희 등(1999)의 보고에 의하면 제 6차 교육과정에 의해 개발된 중학교 과학과 교과서에 출현한 동물학습 소재는 193종이며 이 중 포유류 55종(29%), 곤충류 34종(18%), 조류 28종(15%), 어류 22종(11%)으로 나타났으며, 조영옥 등(2001)의 보고에서는 제 6차 교육과정에 의해 개발된 중학교 과학과 교과서에 학년별로 나타난 동물을 합하면 175종으로 이 중 1학년이 가장 많은 108종으로 나타났다. 그러나 본 연구에서 제 7차 교육과정에 의해 개발된 중학교 과학과 교과서에 출현한 동물의 종류는 167종류이며 이 중 포유류 48종류(29%), 곤충류 26종류(16%), 조류 20종류(12%), 어류 19종류(11%)로 제 6차와 제 7차 교육과정에 의해 개발된 중학교 과학 교과서에 출현한 전체 동물학습 소재는 26종의 차이가 있었지만 주요 분류군에 속하는 동물의 비율은 큰 차이가 없었다.

고등학교 과학 및 생물 I, II 교과서에 나타난 동물은 486종류이며 이중에서는 포유류가 가장 많은 156종류(약 32%)이며 조류가 71종류(약 15%)이고 어류 60종류(약 12%) 그 외 곤충류 47, 연체동물 34, 갑각류 19, 파충류 16, 원생동물 11, 양서류, 극피동물,

표 5. 초·중등학교 과학 교과서에 나오는 동물 분류군 비교

분류군	초등학교			중학교	고등학교
	슬기로운 생활	과학	계		
척추동물					
포유류	7	33	34	48	156
조류	8	32	32	20	71
파충류	1	5	6	14	16
양서류	1	5	5	4	10
어류	2	20	20	19	60
원구류				1	6
두색동물					1
미색동물					1
유수동물					1
극피동물		3	3	2	10
절지동물					
다지류					3
갑각류	1	8	8	4	19
거미류	1	1	1	2	5
곤충류	14	43	44	26	47
삼엽충류		1	1	1	1
연체동물	1	7	7	8	34
의충동물					1
환형동물	1	1	1	1	4
선형동물					6
편형동물		1	1	1	10
강장동물		2	2	5	4
해면동물					6
윤형동물					3
원생동물				10	11
유연관계불명				1	
계	37	162	165	167	486

편형동물 각각 10종류 그리고 원구류, 선형동물, 해면동물, 거미류, 환형동물, 강장동물, 다지류, 윤형동물, 두색동물, 미색동물, 유수동물, 삼엽충류, 의충동물이 포함되었다. 제 6차 교육과정에 의해 개발된 고등학교 생물 I, 생물 II 교과서에 출현한 동물은 340종류(여성희 등, 1999)로 나타났으며, 조영옥 등(2001)의 보고에서는 3종의 출판사에서 출판된 공통과학 42종, 생물 I 63종, 생물 II 113종 그리고 이들 3종류의 교과서(공통과학, 생물 I, II)를 합하면 218종으로 나타난 것으로 보고된 바 있다. 이와 같이 고등학교 과정의 교과서에서 비교해 볼 때 제 7차 교육과정에 의해 개발된 교과서에서 제 6차 교육과정에 의해 개발된 교과서보다 많은 종류의 동물이 출현된 것으로 나타났다.

IV. 결 론

제 7차 교육과정에 의해 편찬된 초·중등학교 과학 교과서에 나타난 동물학습 소재를 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

초등학교 과학과 교과서 전체에 나타난 동물학습소재는 165종류이며(슬기로운 생활 37종류, 과학 162종류), 중학교는 167종류 그리고 고등학교는 486종류(과학 172종류, 생물 I 180종류, 생물 II 366종류)의 동물학습소재가 나타났으며 각급 학교에서 새로 나타난 동물학습 소재는 초등학교에서 165종류, 중학교가 101종류, 고등학교가 316종류로 나타났다. 이것으로 보아 각급 학교에서 다루어진 동물학습 소재의 수는 고등학교, 중학교, 초등학교 순으로 많았으며 각급 학교에서 새로 소개된 동물학습 소재의 수는 고등학교, 초등학교 중학교의 순으로 나타난 것을 알 수 있다.

중학교 검인정 교과서의 종류에 따라 평균한 동물 학습 소재의 종류수는 초등학교 3~6학년 국정 과학 교과서에 나타난 동물학습 소재의 종류보다 작게 나타났다. 그리고 고등학교 과학교과서와 생물 I 교과서에서는 초등학교 3~6학년 과학교과서에 나타난 동물학습 소재의 종류수와 큰 차이가 없었다. 그리고 중학교 1, 2학년과 고등학교 과학교과서와 생물 I 교과서에서는 출판사에 따라 동물학습 소재의 종류수의 차이가 많이 나타났다.

초등학교 과학과에서는 총 165종류의 동물 중에서 곤충류가 약 27%이며 포유류가 약 21%이고 조류는 약 19%를 포함하고 있으며 그 외 어류, 갑각류, 연체동물, 파충류, 양서류, 극피동물, 강장동물, 거미류, 삼엽충류, 환형동물, 편형동물이 포함되었다. 중학교 과학과 교과서에 나타난 동물 167종류 중에서는 포유류가 가장 많은 약 29%이며 곤충류가 약 16%이고 조류가 약 12%를 포함하고 있으며 그 외 어류, 파충류, 원생동물, 연체동물, 강장동물, 갑각류, 양서류, 극피동물, 원구류, 거미류, 삼엽충류, 환형동물 그리고 유연관계가 불명확한 디킨소니아가 포함되었다. 고등학교 과학 및 생물 I, II 교과서에 나타난 동물 486종류 중에서는 포유류가 가장 많은 약 32%이며 조류가 약 15%이고 어류가 약 12%를 포함하고 있으며 그 외 곤충류, 연체동물, 갑각류, 파충류, 원생동물, 양서류, 극피동물, 편형동물, 원구류, 선형동물, 해면동물, 거미류, 환형동물, 강장동물, 다지류, 윤형

동물, 두색동물, 미색동물, 유수동물, 삼엽충류, 의충동물이 포함되었다. 그러므로 초등학교 과학과 교과서에 나오는 동물에서는 곤충류(27%), 포유류(21%), 조류(19%)의 순으로 많았으며, 중학교에서는 포유류(29%), 곤충류(16%), 조류(12%)의 순서이고, 고등학교에서는 포유류(32%), 조류(15%), 어류(12%)의 순으로 나타났다.

동물 잡종으로 노새, 지브로이드, 타이곤(타이온, 타이글리온) 등이 생물 II 교과서에 언급되었다. 또한 동물명의 사용에 있어 교과서의 종류에 따라 동일 동물명을 상이한 이름으로 사용하는 경우가 다수 있어 동물명의 통일이 요구되고 특히 중학교 저학년 과정과 고등학교 과학교과서와 생물 I 교과서에서는 교과서의 종류에 따른 동물학습 소재의 종류수의 차이가 너무 많아서 차후 교육과정을 개정 할 때 고려의 대상이 된다. 그리고 초등학교 과학과 교과서에 사람이 속해있는 포유류를 곤충류보다 많이 다루는 것이 초등학교생들의 이해와 현장학습 등에 도움이 될 것으로 생각된다.

감사의 글

이 논문은 2003년도 국고보조금 지원에 의하여 연구되었으며 이에 감사드립니다.

참고문헌

심재명, 윤성구(1994). 신·구 중학교 과학 교과서에 출현된 동물의 종류 비교. 한국생물교육학회지, 22(2), 167-193.

심재명, 윤성구(1995). 신·구 중학교 과학 교과서에 출현된 식물의 종류 비교. 한국생물교육학회지, 23(1), 37-50.

여성희, 심규철, 이현옥, 소금현, 장남기(1999). 초 중등학교 교과서에 나타난 동물학습 소재 분석 생물영역을 중심으로-. 한국생물교육학회지, 27(3), 256-265.

여성희, 장남기(1998). 초·중등학교 교과서에 나타난 식물 학습 소재 분석 I -생물영역을 중심으로-. 한국생물교육학회지, 26(1), 85-93.

윤희섭, 임영득(2000). 식물명 제시가 초등학교 저학년 어린이들의 식물 인식에 미치는 효과. 한국생물교육학회지, 28(4), 356-362.

정용재, 강순자, 임현주(1988). 중학교 전 교과서에 나오는 생물명에 관한 연구. 한국생물교육학회지, 16(2), 17-41.

정용재, 서수영(1986). 초·중·고등학교 생물교과서에 나오는 생물명에 관한 연구. 한국생물교육학회지, 14(2), 23-71.

조영옥, 김성하, 정원호(2001). 남북한 생물교과서에 나오는 동물과 식물의 종류와 종수에 대한 비교 연구. 한국생물교육학회지, 29(1), 1-10.

16 초등과학교육 제23권 제1호, pp. 8-16 (2004)

물교육학회지, 29(2), 148-154.
최도성, 강문주(1992). 국민학교 교재식물에 관한 분석적 연구. 한국생물교육학회지, 20(1), 59-72.
최선영, 강호감(2002a). 6차, 7차 교육과정에 근거하여 개발된 초등학교 과학과 교과서에 나타난 동물의 종류에 대

한 비교. 한국생물교육학회지, 30(3), 197-208.
최선영, 강호감(2002b). 6차, 7차 교육과정에 근거하여 개발된 초등학교 과학과 교과서에 나타난 식물의 종류에 대한 비교. 한국생물교육학회지, 30(3), 209-220.
홍응성(1982). 교과서 개발의 원리. 한국교육개발원.