

## 조류(鳥類)에 대한 초등학교 교사들의 인식 및 지도상의 문제점 분석

박현우

(초당초등학교)

### Analyses on Primary Teachers' Perception of Birds and Problems of Teaching Birds

Park, Heon Woo

(Chodang Primary School)

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine elementary teachers' perception on birds and problems on teaching it. For this study, the science textbooks from 3rd grade to 6th grade according to the 7th national curriculum were analyzed. Results revealed that, firstly, there were 34 bird species recorded and these were described 55 times in the surveyed textbooks. Secondly, the survey showed that 20% of the teachers were interested in birds despite the fact that 98% of them had no special knowledge about birds nor had studied them in college. Additionally, it was revealed that 41% of the teachers felt lacking in specialist knowledge about birds and this lead to difficulties in teaching on this subject. Thirdly, academic backgrounds had an affect teachers' perceptions on teaching this area. The teachers' levels of interest in birds and the teachers' ratio of teaching on this topic tended to increase as their academic careers developed, and the proportion of male teachers in this category were higher than female teachers. To overcome difficulty in teaching on this area, it is suggested that a reconstitution of subject materials, as well as a revision of the teachers' guidebooks be undertaken.

**Key words :** teaching on birds, teaching and learning materials, teachers' perception of birds

#### I. 서 론

조류(鳥類)는 척추동물아문 중 날개와 깃털이 있어 특징이 뚜렷하여 동물단원 학습의 중요한 소재로 활용되어 왔다. 이에 따라 조류는 제 4차 교육과정에서 16종, 제 5차 교육과정에서 15종이 수록되었다(김재영, 1993). 제 7차 교육과정에서는 여성희 등(1999)이 수록된 조류의 종 수를 초등학교 12종, 중학교 28종, 고등학교 16종으로 제시하였고, 박강은(2004)도 초등학교 교과서에 수록된 조류 종을 32종으로 밝히고 전체 동물소재 중 19%를 차지한다고 하였다. 제 7차 교육과정에서 박강은(2004)이 제시한 수록된 조류 32종은 제 4차 교육과정에 비하여 1.5배, 제 5차 교육과정에 비하여 1.6배 증가한 것이다.

조영옥 등(2001)도 중학교 고등학교 생물교과서에 수록된 조류를 24종으로 분석하는 한편, 북한 교과서에서 동물영역 중 조류가 차지하는 비중이 18.1%로 포유류 20.7% 다음으로 높은 비중을 차지하고 있다고 밝히고 있어 동물 학습소재로서 조류의 비중은 남북한 간 유사한 비율을 보이고 있음을 알 수 있다. 동물학습재료로서 조류의 비중에 비례하여 이들을 다루고 있는 삽화나 사진의 비율도 높게 나타나 전체 동물삽화의 10.6%를 차지하고 있다(이형철과 언정희, 2005).

그러나 늘어난 종 수는 교사가 익혀야 할 내용의 증가를 초래하므로 학습지도상의 문제점으로 이어질 수 있기 때문에 학습소재를 효과적으로 학습하기 위한 방편으로 교과서에 사진과 이름을 함께 수록하는

방법을 사용하고 있다. 생물의 종류와 더불어 사진과 그 명칭의 언급은 학습효과에 긍정적인 영향을 주지만(박강은, 2004; 윤희섭과 임영득, 2000) 교과서에 기술된 용어의 부적절성, 내용에 대한 체계적인 설명 부족 등의 문제로 오히려 오개념을 형성할 수도 있다(여성희 등, 1999; 정희숙 등, 1999).

따라서 교과서에 학습소재로 수록된 조류에 대한 효율적인 지도방법의 모색은 교과서 개발자들의 조류에 대한 관심 못지않게 중요하다. 동물학습소재로서 조류의 비중이 19%를 차지하고 있지만 이를 지도하는 교사의 조류에 대한 인식이나 종 분류와 기초지식의 습득정도, 지도방안에 대한 연구는 상대적으로 미흡하였다. 나아가 동물학습소재인 조류의 지도 실태 및 효과적인 지도방안에 대한 연구 역시 수행된 바 없어 이에 대한 연구가 필요한 시점이다.

본 연구에서는 7차 교육과정 초등학교 3~6학년 과학 교과서에 수록된 조류의 종류와 학습소재로서의 제시유형 및 빈도를 살펴보고 초등학교 교사의 조류에 대한 인식과 기초지식의 정도 및 지도실태를 파악하고자 하였다. 또한 조류관련단원에서 지도상 겪고 있는 어려움을 분석하고자 한다.

## II. 연구 방법

본 연구의 분석에 사용된 교과서는 제7차 교육과정에 의해 개발된 초등학교 3~6학년 과학교과서 8권, 실험관찰 8권 등 총 16권으로 하였다. 분석대상 조류는 박강은(2004), 최도성 등(2004)에서와 마찬가지로 교과서 전체의 본문뿐만 아니라 표지나 속표지, 목차까지 포함하여 종 식별이 가능한 것으로 한정하였다. 본문에서는 사진이나 내용상 분류가 뚜렷하고 식별이 가능한 종을 대상으로 하였다.

교과서에 수록된 조류를 수업에 활용하는지와 지도 방법, 내용을 확인하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 설문문항은 총 14문항으로 평상시의 조류에 대한 지식과 관심 정도, 학습지도상의 어려움, 조류 지도에 대한 교사의 태도에 대하여 5단계 리커트 척도로 설문지를 작성하였고 교과전문가 3인에게서 타당도를 인정받았다.

설문조사는 5월부터 6월까지 실시하였으며 경기도 및 인천시 소재 4개 초등학교 교사 96명을 대상으로 하였다. 인천시와 안산시 소재 2개교는 해당학교를 직접 방문하였고, 군포시 소재 1개교와 의정부시 소

재 1개교에 대해서는 우편으로 조사하였다. 문항분석은 7월에 실시하였다. 설문지의 문항 간 비교로는 성별 및 학력 간의 차이점을 살펴보았으며 지역 및 학교 간 비교는 실시하지 않았다. 인터뷰는 설문조사 응답자 중 6명에 대하여 실시하였으며 설문지와 관련하여 조류에 대한 지식과 관심 정도, 학습지도와 문제점에 대한 견해를 물어보는 방식으로 실시하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 교과서 내용 분석

초등학교 3~6학년 과학 교과서 및 실험관찰에 수록된 조류는 34종으로 총 55회에 걸쳐 사진, 삽화, 교과내용으로 제시되고 있었다. 이는 국내 조류의 종수가 394종을 고려할 때 8.6%가 수록된 것이다(권기정 등, 2000; 원병오, 1992).

관련된 단원은 3개 학년 4개 단원으로, 4학년 2학기 동물의 생김새 및 동물의 다양성과 동물의 암수, 5학년 2학기 환경과 생물 등이었다. 내용으로는 '생물이 환경에 적응한 예'로 새의 부리모양과 '밤에 적응한 동물'의 예시자료로 각각 수록되었다. 또한 6학년 1학기 '주변의 생물'에서 생물의 분류에 주안점을 두고 6종이 수록되었으며 6학년 2학기 '쾌적한 환경'에서 환경오염과 관련하여 8종이 언급되었다.

생물과 무관하게 학습소재로 활용된 경우는 5학년 1학기에 '물체의 속력'과 관련하여 두루미, 중대백로, 타조 등 6종이 수록되어 있는 등 5학년이 16종, 6학년이 14종이었다(표 1).

표지와 내용에 수록된 조류의 종수와 채택 빈도는 교과서 표지에 8회, 실험관찰 표지에 8회, 교과서 내용에 31회 및 실험관찰 내용에 8회가 수록되어 있었다. 이 중 주변에서 흔한 참새가 5회로 가장 많았고, 꿩이갈매기, 청둥오리, 멧비둘기, 닭 및 중대백로가 각각 3회씩 수록되어 있었다.

이 결과는 김재영(1993)이 분석 보고한 제 4차 교육과정 16종, 제 5차 교육과정 15종보다는 증가한 것이지만 제 7차 교육과정 교과서에 수록된 조류 중에서 표지 16종을 제외하면 교과서 22종, 실험관찰 8종(6종은 교과서와 중복)으로 총 24종이다. 조영옥 등(2001)은 중·고등학교 생물교과서에 수록된 조류가 34종으로 밝히고 있어 초등학교에 수록된 조류의 종수는 중등교과서와 유사함을 보여준다.

종 구성이 다양하고 직접적인 종의 사진이 수록되

표 1. 관련교과 및 단원별 수록조류 목록(교: 교과서, 실: 실험관찰)

학년 학기	관련단원 및 내용	수록 조류
3-1	팽이갈매기(교-표지), 팔색조(실-표지)	
3-2	종다리(교-표지)	
4-1	후투티(교-표지), 검은머리물떼새(실-표지)	
4-2	1. 동물의 생김새 2. 동물의 암수	올빼미(교-표지) 타조, 펭귄, 청둥오리, 참새, 원앙, 공작, 닭, 팽이갈매기, 중대백로, 제비 비둘기, 청둥오리(실-표지), 닭(실) 오리(실), 비둘기(실)
5-1		피조리(실-표지), 타조(실), 중대백로(교, 실), 재두루미(교, 실), 갈매기부리(실), 호반새(표지)
5-2	1. 환경과 생물	올빼미, 청둥오리, 백로, 수리부엉이, 독수리, 참새, 마도오, 쪽독새, 두루미(표지), 멧비둘기(실-표지)
6-1	5. 주변의 생물	흰눈썹황금새(교-표지), 제비, 멧비둘기, 까치, 닭, 팽이갈매기, 참새, 멧새(실-표지)
6-2	3. 쾌적한 환경	딱새(교-표지), 참새(교-표지), 멧비둘기, 참새, 매, 수리, 뿔부리도요(실-표지), 제비(실)

어 있는 것은 교사가 알아야 할 내용이 증가했다는 것을 의미한다. 인터뷰에 응한 6명의 교사 모두 수록된 종에 대해서 교과서와 지도서에 제시된 수준 또는 그 이하의 지식을 갖추고 있다고 응답하였다. 윤혜경(2004)은 과학수업과 관련하여 실험·실습에 의한 수업장요인 다음으로 과학지식·개념과 관련된 사항을 지도상의 어려움으로 지적하고 있어 교과서에 수록된 생물의 종의 증가는 수업의 질을 저하시킬 수 있다.

## 2. 교사들의 인식과 태도

조류에 대하여 평소 관심을 지니고 있는가에 대한 답변을 분석한 결과 평소 높은 관심을 보였던 교사는 전체 응답자 중 1.04%에 불과한 1명이었고, 조금 관심을 가지고 있었다는 응답은 18명으로 18.7%였다. 반면 별로 관심이 없었다는 응답자는 27명으로

28.1%, 전혀 없었다는 4명으로 3.8%로 나타났다. 따라서 조류에 관심이 있는 교사는 20.0%인데 비하여 관심이 없는 교사는 32.3%로 조류에 대하여 무관심한 교사가 12.3% 더 많았다(그림 1).

초등학교 교사 중에서 동물학과 관련하여 조류의 분류나 동물분류 등을 이수한 경험은 96명의 응답자 중 2명이었으며, 98%인 94명은 경험이 없는 것으로 조사되었다.

4학년 동물의 생김새와 암수 단원에서 새의 특징과 생식에 대하여 다루고 있는데, 단원 지도에 있어 조류 부분에 대하여 지도상의 어려움을 느끼고 있는지의 여부를 살펴보았다. 그 결과 41%의 교사들이 어려움을 느끼고 있다고 답하였으며 48%는 유보적인 답변을 보였고, 어려움을 별로 겪지 않는다고 답한 교사는 11%였다(그림 2). 인터뷰 결과 본 단원을 지도한 경험이 있는 교사는 6명 중 5명이었고 교과서와 지도서에 제시된 내용에 한하여 지도하고 있었으며, 3명의 교사는 학생의 질문에 대하여 부담감을 가

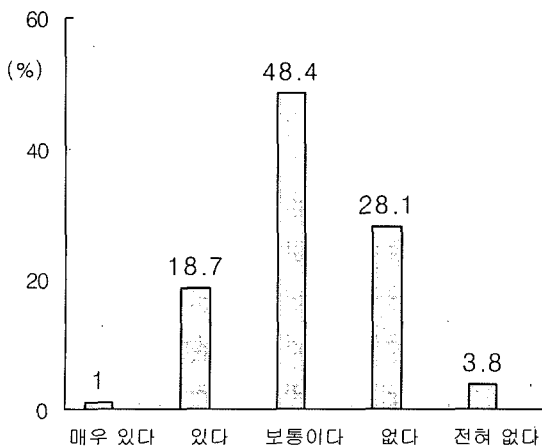


그림 1. 새에 대한 교사들의 관심비율(n=96).

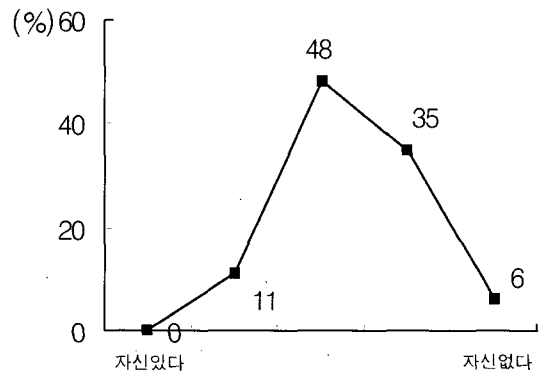


그림 2. 수업지도에 겪는 어려움 정도.

진다고 응답하였다.

교사가 겪는 지도상의 어려움은 표 2에서 보는 바와 같이 대부분 새의 습성, 종류, 암수간의 특성 등 전문적인 지식이 부족해서 곤란을 겪는다는 답변이 응답자 28명 중 19명을 차지하여 67.9%를 차지하였다.

표 2. 동물 단원 중 조류를 지도할 때 어려움을 느끼는 원인 (n = 28)

지도에 어려움을 느끼는 원인	응답 수
전문적인 지식의 부족	19
실물을 보기 힘들다	3
동영상자료 확보 필요	4
지도전략이 없다	1
관심이 없다	1

사진으로는 이해하기 힘든 경우가 많으므로 동영상 자료나 실물을 확보할 필요가 있으며, 조류에 대한 지도전략이 없다는 응답도 있었다. 따라서 교육대학을 비롯한 상급 교육기관에서 조류를 포함한 동물에 대한 강좌 개설, 사후연수 등의 대책마련이 이루어져야 할 것이다. 또한 조류와 관련하여 모양과 특징을 지도하기 위하여 개선되어야 할 방향으로 47%의 교사가 지도서에 상세하고 구체적인 내용 기술을 요구하였다(표 3).

표 3. 교사가 조류를 잘 알지 못하는 원인과 향후 개선되어야 할 방향 (n = 88)

교사가 조류를 잘 알지 못하는 원인	응답 수 (%)
학교(대학 포함)에서 동물(새)에 대하여 배우지 못했다	38 (43)
현 교육제도에서는 새를 알 필요성이 없었기 때문이다	17 (19)
지도교사가 생물(새)에 관심이 없었기 때문이다	21 (24)
새는 주변에서 흔히 볼 수 없으므로 관심이 없었다	4 (4.5)
기타	8 (9.1)
조류의 모양과 특징을 지도하기 위해 개선되어야 할 방향(n=86)	응답 수 (%)
조류를 빼고 다른 동물로 대신해야 한다	0 (0)
지도서에 상세하고 구체적으로 내용을 기술해야 한다	40 (47)
대학에서 공부할 기회를 만들어야 한다	3 (3.5)
연수를 통해 폭넓은 경험을 제공해야 한다	15 (17)
친근하고 다루기 쉬운 종류로 재구성해야 한다	28 (33)

교내 또는 학교 주변에서 새를 관찰한 경험 역시 96명의 응답자 중 62.5%인 60명이 1회 미만이라고 답하였고, 3회 이상은 21명 22.3%로 관찰경험이 낮았다. 인터뷰에 응한 교사 중 4명은 관심은 있으나

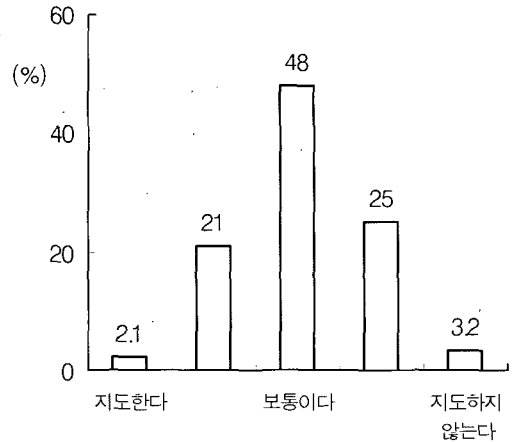


그림 3. 타 교과서나 교재에서 조류에 대한 내용이 나올 경우 지도여부.

표 4. 교과목에 상관없이 조류를 지도할 필요성이 있을 때 지도에 대한 경향

조류를 지도하는 이유 (n = 73)	응답 수 (%)
배워야 할 내용이므로	34 (47)
알려주고 싶은 의무감에	18 (25)
학생이 질문을 해 오기 때문에	9 (12)
그냥 교재에 나오므로	8 (11)
잘 아는 내용이어서	4 (5.5)
조류를 지도하지 않는 이유 (n = 55)	응답 수 (%)
직접 관련이 없어서	19 (35)
무엇을 지도할지 몰라서	19 (35)
수업 진도가 바빠서	5 (9.1)
막연한 두려움에	1 (1.8)
상황에 따라 다르다	11 (20)

실제로 관찰하지는 못했으며 그 이유로 관찰방법을 알지 못하기 때문이라고 응답하였다.

과목에 상관없이 조류에 대한 내용이 있을 경우 지도하고 있는 교사의 비율은 각각 2.1%와 21%로 23.1%인 반면 지도하지 않는 경우가 더 많은 28.2%로 나타났다. 유보적인 답변은 48% 정도로 높은 비율을 보였는데 이는 내용에 따라 유동적이기 때문으로 해석된다(그림 3).

조류를 지도할 경우에는 47%가 배워야 할 내용이므로 지도한다고 응답하였고, 25%는 알려주고 싶은 의무감 때문인 것으로 답하였다. 또 지도하지 않는 이유로 70%의 교사가 직접 관련이 없어서와 무엇을 지도할지 몰라서 지도하지 않는다고 응답하였다(표 4). 윤희섭과 임영득(2000)은 식물이름을 제시하는 것이 학습목표 도달에 수월했으며 교육활동에 도움을

주요 오개념이 적게 형성된다고 하였다. 따라서 조류에 있어서도 이름을 병행하여 기록함으로써 학습효과를 더 증대시킬 수 있을 것이다. 나아가 교과서에 제시된 조류를 적절히 활용하기 위해서는 야외활동 프로그램이나 현장체험 학습과의 연계를 고려할 필요가 있다. 최도성 등(2004)의 학습자료 분석에서도 조류는 사육 및 재배자료로 다루지 않는 것으로 보고하여 구체적인 학습을 위해서는 탐구활동의 수를 늘리고, 흥미를 유발할 수 있는 읽기자료 등을 개발하여 자연스러운 확장이 이루어질 수 있도록 해야 될 것이다.

조류와 관련 연수기회가 주어질 경우 응답자의 43%가 받겠다고 응답하였으며, 19%가 여건이 된다면 연수할 의사가 있다고 응답하였고 24%의 교사는 수업에 도움이 된다면 하겠다고 답하여 전체적으로 86%의 교사는 도움이 된다면 연수를 받을 의사가 있음을 밝혔다. 반면 5.5%는 관심이 없다고 답했고, 11%의 교사는 전혀 없다고 응답하여 13.6%의 교사는 조류분야에 관심을 두지 않았다(그림 4).

또한 조류를 포함한 동물에 대한 체계적인 교사재교육의 필요성에 대해서는 전체의 45.1%인 43명이 긍정적인 반응을 나타냈으며, 11%에 해당하는 11명은 부정적인 반응을 보였다. 유보적인 입장은 42명으

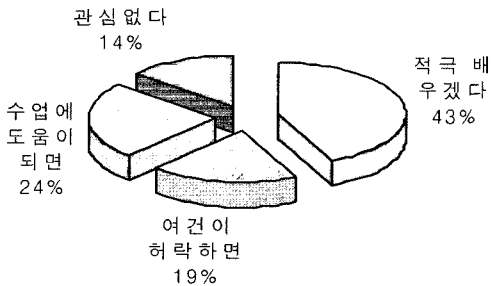


그림 4. 조류에 대한 향후 학습 계획 여부.

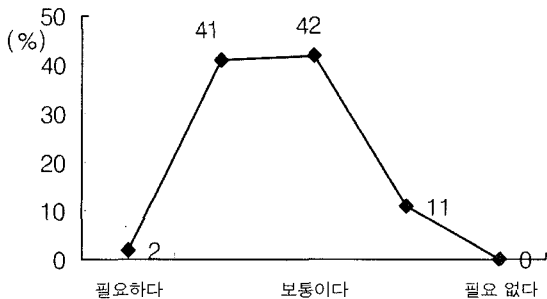


그림 5. 동물에 대한 체계적인 교사재교육의 필요성(n=96).

로 44%인 것으로 조사되었다(그림 5).

생물에 대한 선호도에서 학생들과 교사 모두 동물을 더 선호하고 가르친다고 한다(Wandersee, 1986). 이러한 설문분석결과는 교사들이 조류를 포함한 동물에 대하여 여전히 관심을 가지고 있으며, 학습할 의사가 있음을 의미한다. 따라서 조류에 대한 지도를 높이기 위해서는 교사의 적절한 관심과 지도가 선행되어야만 할 것이다.

### 3. 성별에 따른 견해차이

조류에 대한 효과적인 지도 개선방안으로는 성별에 무관하게 지도서에 상세하고 구체적으로 내용을 기술하기를 원하는 것으로 조사되었다. 또한 친근하고 다루기 쉬운 소재로 교재를 재구성해야한다는 응답이 남교사 45%와 여교사 29%로 나타나 교과서에서 다루고 있는 교재동물의 선정에 있어 쉬운 소재를 상세히 기술할 필요가 있었다(표 5).

표 5. 교사의 성별에 따른 태도

효과적인 지도를 위해 개선되어야 할 방향	남 (%)	여 (%)
다른 동물로 대체하는 것이 좋다	0	0
지도서에 상세하고 구체적으로 내용을 기술했으면	45	47
대학에서 학습 기회 제공해야	0	5
연수를 통한 학습 기회 제공	10	20
친근하고 쉬운 소재로 재구성	45	29

조류를 지도하지 않는 이유	남 (%)	여 (%)
직접 관련이 없어서	58	28
무엇을 지도할지 몰라서	8	42
수업 진도가 바빠서	8	9
막연한 두려움에	0	2
상황에 따라 다르다	25	19

조류를 지도하지 않는 이유로는 남교사의 58%가 교과내용과 직접적인 관련이 없기 때문으로 응답한 반면, 여교사의 42%는 무엇을 가르쳐야할지 몰라서 지도하지 않는다고 답변하였다. 또한 상황에 따라 다르다는 응답은 남교사가 25%, 여교사가 19%로 남교사가 6% 정도 더 융통성 있게 지도하고 있는 것으로 나타났다(표 5). 따라서 조류에 대한 지도비율을 높이기 위한 방안으로 지도내용을 구체적으로 명시함과 동시에 관련내용에 대한 정보를 제공할 필요가 있다.

### 4. 학력에 따른 태도 차이

응답자 96명 중 대학 졸업자는 59명, 대학원 이상의 학력을 가진 교사는 16명이었다. 교육과정상 또는 평소 조류에 대한 관심과 태도가 학력에 따라 다르게 나타났는데, 조류에 대한 관심은 대학원 졸업 등 학력이 높을수록 높았으며, 특징이나 새를 더 잘 알고 있는 것으로 답변하였다(표 6).

표 6. 교과목에 구애됨이 없이 조류를 지도할 경우의 이유와 비율

지도하는 이유	대학 졸업 (%)	대학원 졸업 (%)
배워야 할 내용이므로	56	21
알려주고 싶은 의무감에	19	42
질문을 해 오기 때문에	11	16
교재에 나오므로	9	16
잘 아는 내용이어서	6	5
지도하지 않는 이유		
직접 관련이 없어서	33	43
무엇을 지도할지 몰라서	38	14
수업 진도가 비빠므로	8	14
막연한 두려움에	2	0
상황에 따라 다르다	19	29

대학원 졸업자의 경우는 평소 관심이 있다는 응답이 전체의 50%였고, 보통이라고 응답한 교사가 50%였으며 관심이 없다는 응답은 한명도 없었다. 반면 대학졸업자는 관심이 있다는 응답은 11.9%였으며 보통이라는 응답이 47.5%, 관심이 없다는 응답은 41.2%로 대학원 이상의 학력자일수록 관심이 높은 것을 알 수 있었다(그림 6).

또한 조류의 특징을 설명할 수 있겠는가에 대한 질문에서도 대학원 졸업자는 그렇다는 응답이 63%, 그렇지 않다는 응답이 25%로 나타난 반면 대학졸업자는 그렇다는 응답은 27%로 나타났고, 소극적인 태

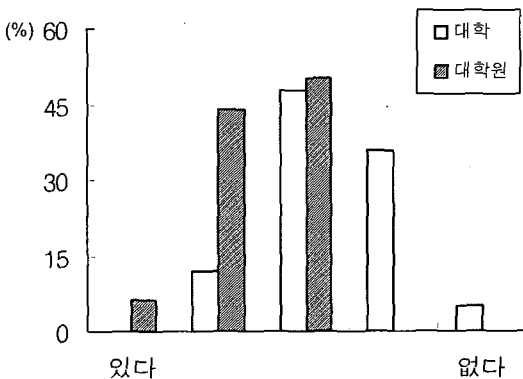


그림 6. 학력에 따른 교사들의 조류에 대한 평소 관심도.

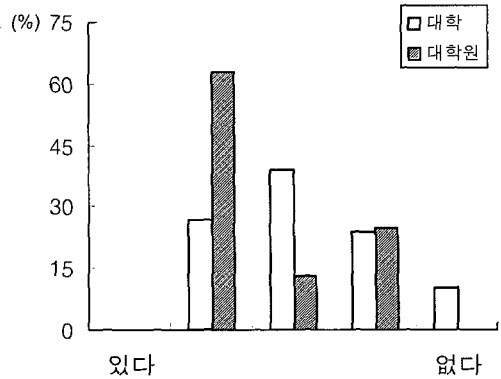


그림 7. 학력에 따른 교사들의 조류에 대한 자신감.

도를 보인 교사는 34%로 조사되었다(그림 7).

교과목에 구애됨이 없이 조류에 대한 내용이 나오면 지도하는가에 대한 질문에서도 학력에 따라 차이가 있었다(표 6). 범교과적으로 교과서 등 수업과 관련되어 조류가 등장할 경우 지도한다고 응답한 비율이 대학원 이상을 졸업한 교사는 37%인 반면 대학을 졸업한 교사는 19%였다. 지도하지 않는 비율은 대학원 졸업자의 경우 5%, 대학 졸업자는 34%였다.

지도하는 이유에 있어서 대학원 졸업자는 배워야 할 내용이기 때문에 지도한다는 답변은 21%였고, 알려주고 싶은 의무감 때문에 지도한다는 비율은 42%였다. 반면 대학 졸업자는 각각 56%와 19%로 나타나 학력에 따라 답변이 다르게 나타남을 볼 수 있다.

조류를 지도하지 않는 이유로, 직접 관련이 없어서 지도하지 않는다는 비율은 대학원 졸업자가 43%, 대학 졸업자가 33%로 유사하였으나 무엇을 지도할지 몰라서 지도하지 않는다는 답변은 대학원 졸업자가 14%인 반면 대학 졸업자는 2배 정도 높은 38%가 응답하였다. 또, 상황에 따라 다르다고 답한 비율은 대학원 졸업자가 10% 정도 더 높게 나타났다. 그러나 교사의 재교육, 지도상의 어려움, 조류에 대한 지도 방향성 등에서는 크게 차이가 나지 않았다.

#### IV. 결론 및 제언

초등학교 과학과 교과서에 수록된 조류에 대하여 그 중 수와 수록빈도를 조사하였다. 또한 학습과 관련하여 조류에 대한 교사들의 인식과 태도 및 지식의 정도를 살펴보고 조류에 대한 학습의 효과를 높이기 위한 방안을 모색하였다.

1. 초등학교 3~6학년 과학 교과서에 제시된 조류는

34종으로 국내 조류 394종의 8.6%에 달하는 것으로 분석되었다. 또한 교과서 내용과 관련하여 총 55회에 걸쳐 제시되었다. 과학교과서에 제시된 조류는 총 34종으로 분석되었으며, 동물학습소재의 약 20%를 차지하는 비율에 해당한다.

2. 동물학습 소재 중 조류에 대한 교사들의 인식은 낮게 나타났는데, 조류에 대한 기초지식의 부족으로 행동특성과 중요도, 타 종과의 관련성 등을 설명할 수 없는데 환경과 생물과의 관련성을 특성과 연관 지어 제시하기에 어려움을 겪는 것이 그 원인이었다.

3. 효과적인 조류의 지도를 위해서는 지도서에 상세하고 구체적으로 내용을 기술하고, 친근하고 다루기 쉬운 소재로 교재를 재구성할 필요가 있었다.

4. 조류에 대한 관심과 지도 비율은 교사의 학력이 높을수록 남교사일수록 높게 나타났으며 조류를 접할 수 있는 기회가 많을수록 지도비율이 높았다.

5. 교과서에 수록되는 조류의 종 수 증가는 교사에게 지식의 양적 증가를 필요로 한다. 따라서 종의 선별과 수록범위는 수록될 조류의 종은 친근하고 쉬운 소재로 선택할 필요가 있다.

6. 조류를 접할 수 있는 기회가 많을수록 지도비율도 높게 나타난 점으로 미루어 대학에서 조류를 포함한 동물에 대한 교육이 이루어질 경우 동물학습소재에 대한 적극적인 학습지도에 도움을 줄 것으로 보인다.

## 참고문헌

권기정, 이두표, 김창희, 이한수(2000). 조류학. 서울. 아카데미서적.

교육인적자원부(2002a). 초등학교 과학 교과서(3-6학년). 대한교과서주식회사.  
 교육인적자원부(2002b). 초등학교 과학 실험·관찰(3-6학년). 대한교과서주식회사.  
 김재영(1993). 슬기로운 생활 및 자연교과서의 비교분석-동물영역(제4차, 제5차 교육과정)을 중심으로. 한국생물교육학회지, 21(2), 217-232.  
 박강은(2004). 제7차 초, 중등학교 과학 교과서에 나타난 동물 학습 소재 분석. 초등과학교육, 23(1), 8-16.  
 여성희, 심규철, 이현옥, 소금현, 장남기(1999). 초·중등학교 교과서에 나타난 동물학습 소재 분석 - 생물영역을 중심으로. 한국생물교육학회지, 27(3), 256-265.  
 원병오(1996). 한국의 조류. 서울. 교학사. p.453.  
 윤혜경(2004). 초등 예비교사들이 과학수업에서 겪는 어려움. 초등과학교육, 23(1), 74-84.  
 윤희섭, 임영득(2000). 식물명 제시가 초등학교 저학년 어린이들의 식물인식에 미치는 효과. 한국생물교육학회지, 28(4), 356-362.  
 이형철, 안정희(2005). 한, 일 초등학교 과학 교과서 삽화 비교 연구. 초등과학교육, 24(2), 138-144.  
 정화숙, 박강은, 박성호, 김동현, 임영진, 권덕기, 손종경, 송방호, 양홍준(1999). 중학교 과학교과의 광합성과 호흡 영역 분석. 한국생물교육학회지, 27(3), 246-255.  
 조영옥, 김성하, 정한호(2001). 남북한 생물교과서에 나오는 동물과 식물의 종류와 종수에 대한 비교연구. 한국생물교육학회지, 29(2), 148-154.  
 채희영, 김창희, 백운기, 오홍식(2000). 조류생태학. 서울. 아카데미서적.  
 최도성, 김명호, 김정길, 김석중, 송판섭, 한광래(2004). 제7차 교육과정에 따른 초등학교 과학과 학습자료의 분석. 초등과학교육, 23(4), 305-317.  
 Wandersee, J. H. (1986). Plants of animals: which do junior high school students prefer to study? *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 415-426.  
 Welty, J. C. (1982). *The Life of Birds*. New York: CBS College Publishing. p.390.