

# 식물 이름에 대한 초등학생들의 인지도와 그들이 사용하는 식물 분류 기준

김상영 · 송남희<sup>†</sup>

(대구용계초등학교) · (대구교육대학교)<sup>†</sup>

## Elementary School Students' Perception of the Name of Plants and Their Criteria Used in Classifying Plants.

Kim, Sang Young · Song, Nam Hi<sup>†</sup>

(Daegu Yonggye Elementary School) · (Daegu National University of Education)<sup>†</sup>

### ABSTRACT

The purpose of this study is to examine how many plant names elementary school children know, and what kind of criteria they use for classifying these plants. The sample involved 926 students from the 2nd, the 4th, and the 6th grades dwelling in one urban, three suburban, and six rural areas. Their level of perception on the name of plants increased in correlation to the elevation of the grade level. However, different patterns of increases were shown depending on the local environments in which they live. The most well-known plant names for students were the rose of Sharon, the rose and the pine tree. The students mostly classified the plants using the following criteria such as 'with or without flower' and 'edible or inedible' regardless as to whether they had prior learning experience of plant classification. 65.3% of the 6th graders correctly grouped 5 kinds of plants into the flowering and the non-flowering plant categories at the 1st level of classification. However, only 17.9% and 7.7% correctly divided the flowering and the non-flowering plants into two subgroups at the 2nd level of classification respectively. Therefore, their abilities in plant classification was shown overall to be poor. The students living in suburban areas appeared to be harmonized with both the natural and urbanized surroundings and classified the plants more scientifically than those from the urban or rural areas were able to. This suggests that the conception of plant classification by children is affected by the environment in which they live. If children have more opportunities to observe plants in surroundings such as their classrooms and school gardens, it will help them to form the relevant scientific concepts as well as to correct any alternative conceptions related to classification.

**Key words** : perception of plant name, plant classification, criteria

### I. 서 론

제6차 교육과정까지 초등 과학에서는 생명의 다양성과 공통성에 관련된 개념들이 단편적으로 다루어졌을 뿐 생물 분류 개념으로까지 확장되지 않았다. 그러나 제7차 교육과정에서 국민 공통 기본 교육과정의 도입과 더불어 학교급간의 교육 내용의 연계성이 강조되면서 지금까지 중학교에서 다루어 왔

던 생물 분류 개념이 초등학교 6학년 「주변의 생물」 단원으로 도입되게 되었다. 이 단원에서 초등학생들은 여러 가지 생물들 간의 공통점과 차이점을 찾고, 생물의 형질을 기초로 한 분류 기준을 세워 그 기준에 따라 생물들을 무리 짓는 활동을 하게 된다. 그리고 이러한 활동을 통하여 학생들은 각 무리의 특징과 무리 간의 유연 관계를 이해하여 기초적인 분류 개념을 형성하게 된다.

그러나 이 단원의 지도에 대한 실태 조사(안혁, 2004)에서 초등 교사들은 학생 활동 위주로 구성되어 있는 '주변의 생물' 단원을 교사 위주의 이론 중심으로 지도하는 경향이 있는 것으로 드러났다. 또한 일부 교사들은 이 단원에서 다루고 있는 동·식물 분류 개념을 '새로운 지식으로 낯설다'고 하였으며, 단위 지도에서의 어려움으로 가르쳐야 할 수준의 설정이나 교재 준비의 번거로움 등을 들었다. 그리고 교사들은 이에 대한 원인 중의 하나로 생물 다양성과 분류의 기본 체계에 대한 자신들의 이해 부족을 들고 있으며, 동물 분류 개념보다 식물 분류 개념을 더 어려워하는 것으로 밝혀졌다.

외국에서 연구된 바에 의하면, 초등학생들은 각종 식물을 속명이나 종명 수준의 이름을 사용하기보다 채소나 잡초 등과 같은 생활형이나 속(屬) 이상의 다른 명칭으로 통칭하는 경향이 있으며(Tull, 1992), 학교 과학교육을 통해 식물 분류 개념을 학습하였더라도 학생들이 실제로 식물을 분류할 때 채소, 꽃, 나무, 풀 등과 같이 문화·관습적인 분류를 하거나 식물학자들이 사용하는 것과는 다른 비과학적인 분류 체계를 사용한다(Tull, 1994; Tunnicliffe & Reiss, 2000)고 하였다. 생물 분류 개념이나 오개념에 대한 연구에 의하면 학생들의 분류 개념이 낮은 것으로 보고되어 있으며(김수미와 정영란, 1997; 심재호, 1996; 우정임, 2003; 이소영, 2003; 정완호 등, 1991; Jungwith, 1971; Massey et al., 1992), 예비 교사들도 분류 개념 수준이 낮고 분류에 대한 다양한 오개념을 가지고 있는 것으로 드러났다(송남희, 2004).

분류 개념에 대한 대부분의 연구는 제시된 생물군에 속하는 종을 학생들이 바르게 알고 있는가, 또는 제시된 분류 기준에 맞게 생물들을 무리 짓는가에 관심을 두었다. 조사 문항 중에는 학생들이 세우는 분류 기준에 초점을 맞춘 것도 포함되어 있지만 동일 위계상의 개념들을 다른 단편적인 분류 활동 즉, 한 단계의 분류 활동만 요구한 것이었다. 초등학생들은 슬기로운 생활 교과에서 1단계의 분류 활동을 학습하고 3학년 과학 「식물의 잎과 줄기」 단원에서는 분류한 것을 다시 분류하는 2단계 분류 활동을 경험하게 된다. 6학년 「주변의 생물」 단원은 식물 분류 개념으로 꽃식물과 민꽃식물, 속씨식물과 겉씨식물, 양치식물과 선대식물, 쌍떡잎식물과 외떡잎식물에 대한 개념(심화)들로 구성되어 개

념의 위계가 3단계 이상이며, 분류 체계 면에서는 2 단계까지의 분류 활동을 요구하고 있다(그림 1). 그러나 식물을 분류할 때 학생들이 중요시하는 특징 즉, 분류 기준이나 분류의 위계에 초점을 맞춘 연구는 거의 이루어진 바가 없다.

본 연구에서는 식물 분류 개념에 대한 교수·학습 효과를 향상시킬 수 있는 정보를 얻기 위하여 먼저 초등학생들에게 친숙한 식물 종류는 무엇인가를 알아보고, 분류 기준과 개념의 위계에 초점을 맞추어 초등학생들이 식물을 어떤 기준으로, 어떻게 분류하는가를 조사하였다. 연구 내용으로 첫째, 초등학생들의 식물 이름에 대한 인지도는 학년과 성 및 거주지에 따라 차이가 있는가, 둘째, 초등학생들은 식물을 분류할 때 어떤 기준으로 분류하며, 그들이 사용하는 분류 기준은 학년이나 거주지에 따라 차이가 있는가로 설정하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

대도시, 중소도시, 농촌 지역에 거주하는 2, 4, 6학년 926명을 연구 대상으로 하였다(표 1). 대도시와 중소도시에서는 학력이 중 정도에 해당하는 학교로 각각 3개교씩 선정하였다. 농촌 지역에서는 전형적인 농촌의 특색이 나타나는 학교가 모두 6학년 이하의 소인수 학교인 관계로 총 6개교를 선정하였다(표 1).

### 2. 연구 방법

식물 이름에 대한 인지도 검사를 하기 위하여 사전 조사를 실시한 결과, 5분 이후부터 기록된 식물 이름 중에는 이미 기록한 식물 이름이 다르게 표기

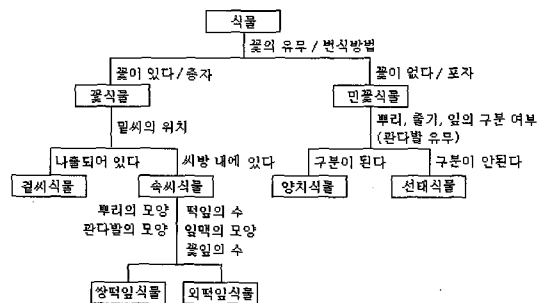


그림 1. 식물 분류 체계와 분류 기준

표 1. 연구 대상의 구성 단위 : 명

지역 성별 학년	대도시		중소 도시		농촌		계	
	남	여	남	여	남	여	남	여
6학년	60	49	52	49	53	54	165	152
	109		101		107		317	
4학년	54	50	53	43	59	41	166	134
	104		96		100		300	
2학년	48	53	50	48	53	57	151	158
	101		98		110		309	
계	314		295		317		926	

되어 있는 경우(예: 빛나무→벚꽃)가 많이 나타났다. 이런 경향은 20번째 기록한 식물 이름 이후부터 두드러지게 나타났다. 따라서 식물 이름에 대한 인지도 검사의 제한 시간을 5분으로 정하고, 기록할 수 있는 최대 식물 이름의 수도 20개로 한정하였다.

식물 분류 개념을 조사하기 위해 「식물 사진 자료」와 이를 분류한 결과를 기록하는 「식물 분류 검사지」로 구성된 검사 도구를 개발하였다. 「식물 사진 자료」는 학생들이 분류할 때 참고할 수 있도록 전체 모양이 드러나는 칼라 사진과 주요 형질이 드러나는 칼라 사진을 각 종별로 3장씩 제시하였다(그림 2). 학생들에게 제시한 식물의 종수는 5종이며, 초등과학 교과서에 등장하는 교재 식물 중 학생들에게 친숙한 소나무, 고사리, 우산이끼, 벼, 강낭콩을 제시하였다. 「식물 분류 검사지」는 제시한 5종의 식물을 이분법적으로 분류하고 분류 기준과 각 무리의 특징 및 해당하는 식물명을 기입할 수 있도록 구조화하였다. 예비 검사지로 예비 검사를 실시하고 그 결과를 생물학 전문가 2인과 협의하여 수정·보완하는 과정을 각각 3차례 거친 후 최종 검사지를 완성하였다.

식물 분류 개념 검사는 6학년 학생들이 식물 분류 개념을 학습하고 6개월이 경과한 시점인 12월 초에 실시하였으며, 검사 대상인 3개 학년에 동시에 실시하였다. 본 검사에 앞서 난이도를 달리한 3종류의 연습용 검사지로 검사지 작성법을 익힌 후 본 검사를 실시하였다. 검사 시간에는 제한을 두지 않았으나 대략 20분 정도 소요되었다.

식물명에 대한 인지도는 5분 동안 20가지의 식물명을 적은 학생수를 헤아려 학년별, 성별, 지역별로 해당하는 총 학생수의 백분율로 나타내었다. 식물 분



그림 2. 제시한 식물 사진 자료의 예시

좌: 전체 모양(우산이끼), 중: 꽃 모양(벼꽃), 우: 싹튼 모양(강낭콩)

류 기준은 학생들이 제시한 다양한 분류 기준을 비슷한 내용끼리 유목화하여 이를 학년별, 성별, 지역별에 따른 백분율로 나타내었다. 통계 자료에 대한 집단간의 유의성 검정을 위해  $\chi^2$  검정을 실시하였다.

### III. 연구 결과 및 논의

#### 1. 초등학생들의 식물 이름에 대한 인지도

초등학생들의 식물 이름에 대한 인지도는 학년이 올라갈수록 증가하였으며, 학년 간에 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2=56.228, P<.05$ ). 2학년과 4학년에서는 남녀간에 뚜렷한 차이를 보이지 않았으나 6학년에서는 여학생이 남학생보다 10% 이상 높게( $\chi^2=5.258, P<.05$ ) 나타났다(그림 3).

학년이 올라감에 따라 식물 이름에 대한 인지도가 높아지는 양상은 학생들의 거주지에 따라서 유의미한 차이를 보였다. 즉, 대도시에 거주하고 있는 학생들의 경우 학년이 올라감에 따라 식물 이름에 대한 인지도가 비슷한 비율로 증가하였으나 중소도

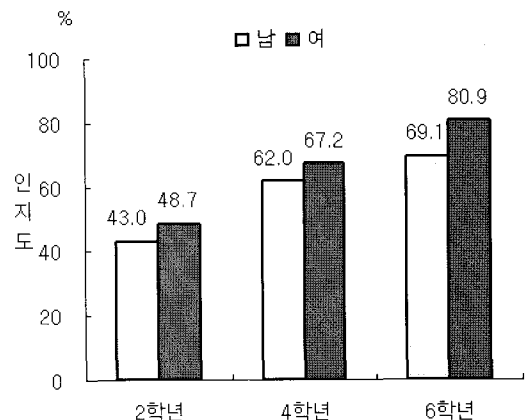


그림 3. 학년별 초등학생들의 식물 이름에 대한 인지도

시 학생들의 경우에는 4학년과 6학년 사이에 급격하게 증가( $\chi^2=18.111, P<.05$ )하였으며, 농촌 학생들의 경우에는 2학년과 4학년 사이에 급격하게 증가( $\chi^2=35.929, P<.05$ )하였다(그림 4). 농촌 지역의 3~4학년 학생들은 중소도시의 또래 학생들보다 가까운 생활 주변에서 더 많이 식물을 접할 수 있으므로 중소도시 학생들보다 더 이른 시기에 식물 이름에 대한 인지도가 급증한 것으로 보인다. 그러나 5~6학년이 되면 학생들의 행동 반경이 생활 주변에서 다소 떨어진 곳까지 확장될 수 있으므로 중소도시 학생들의 경우, 이 시기에 식물 이름에 대한 인지도가 급증한 것으로 해석할 수 있다.

초등학생들이 인지하고 있는 식물 이름의 대부분은 속씨식물(88.1%)에 해당하였으며, 외떡잎식물(11.3%)보다 쌍떡잎식물(76.8%)의 이름을 훨씬 더 많이 인지하고 있었다(표 2). 초등학생들이 인지하고 있는 식물 이름 중에는 1~2종(소나무, 은행나무)의 겉씨식물이 포함되어 있으나, 민꽃식물은 거의 포함되어 있지 않았다. 이러한 경향은 학년이나 남녀간에 차이가 없이 비슷하게 나타났다. 2학년 학생들이 가장 많이 인식하고 있는 식물은 무궁화(약 38%)이며, 4학년과 6학년 학생들은 장미(50% 이상)를 가장 많이 알고 있었다. 소나무(약 35%)는 2, 4, 6학년의 학생들 모두 두 번째로 가장 많이 인식하고 있는 식물이었다. 잡초(86명), 허브(49명), 나무(35명), 풀(21명)과 같은 명칭을 식물 이름으로 인식하고 있거나 콩나물과 콩(23명), 벚나무와 벚꽃, 토끼풀, 클로버, 세잎클로버 또는 네잎클로버를 각각 다른 종으로 인식하는 학생들도 있었다. Tull(1992)의 연구에서도 초등학생들이 풀, 허브, 덩굴 등을 식물 이름으로 인식하고 있는 것으로 보고되었다.

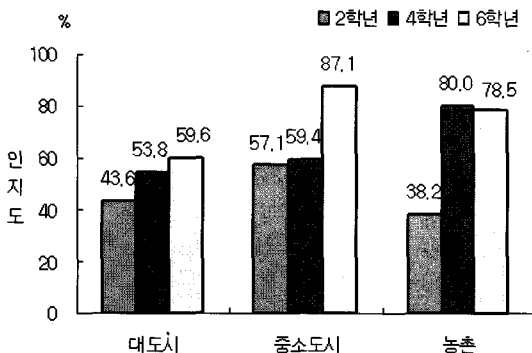


그림 4. 거주지별 초등학생들의 식물 이름에 대한 인지도

표 2. 초등학생들이 인지하고 있는 식물 이름의 분류군별 분포  
단위 : 평균 중수

학 년	꽃식물			민꽃식물			계
	속씨식물		겉씨 식물	양치 식물	선대 식물	기타	
	쌍떡잎 식물	외떡잎 식물					
6	14.3	2.3	1.4	0.1	0.0	0.6	18.7
4	13.6	2.1	1.5	0.2	0.1	0.4	17.9
2	13.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.5	16.5
평균 (%)	13.6 (76.8)	2.0 (11.3)	1.5 (8.5)	0.1 (0.6)	0.0 (0.0)	0.5 (2.8)	17.7 (100)

## 2. 초등학생들이 사용하는 식물 분류 기준

### 1) 1단계 분류

조사 대상인 6학년 학생들(317명)은 이미 6개월 전에 식물 분류 개념을 학습한 상태이다. 6학년 학생들이 1단계 분류에서 사용한 분류 기준의 종류는 총 12가지였으며, 그 중 가장 많은 비율(65%)을 차지한 것은 「꽃이 있다/없다」이다(표 3). 이 기준을 제시한 여학생의 비율이 남학생보다 10% 이상 더 많아 남녀 간에 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2=4.767, P<.05$ ). 나머지 35%에 해당하는 학생들은 「먹을 수 있다/없다」, 「씨방이 있다/없다」, 「떡잎의 수」 등을 1단계 분류 기준으로 제시하였다. 식물의 형질 중 「씨방이 있다/없다」 또는 「떡잎의 수」를 1단계 분류에 적용하였다는 것은 분류 개념의 위계를 바르게 이해하지 못하고 있는 상태라 할 수 있다.

식물 분류 개념을 학습하지 않은 4학년(300명)과 2학년(309명) 학생들이 제시한 1단계 분류 기준은 총 28가지이며, 두 학년에 공통된 것은 9가지이다(표 4). 그들이 제시한 분류 기준은 교육과정 상의 식물과 관련된 학습 경험과 두 학년간의 지적 발달 정도의 차이를 반영하고 있다. 즉, 2학년에서는 식물의 크기나 모양, 색깔, 촉감 등 외형적이고 감각적인 것에 바탕을 둔 기준이 포함되어 있는 반면, 4학년에서는 씨를 퍼뜨리는 방법이나 떡잎의 수 등 학습 경험을 바탕으로 한 기준이 포함되어 있다. 4학년 학생이 가장 많이 제시한 분류 기준은 「꽃이 있다/없다」(38.7%), 「먹을 수 있다/없다」(31.7%), 「사는 곳」(5.7%)의 순이었으며, 2학년 학생들은 「먹을 수 있다/없다」(31.4%), 「꽃이 있다/없다」(27.8%), 「식물의 크기」(7.1%)의 순으로 나타나 학년 간에 차이를 보였다.

1단계 분류 기준 중 가장 많이 제시된 「꽃이 있다/없다」와 「먹을 수 있다/없다」라는 기준을 학생들의 거주지에 따라 비교해 보았다(그림 5). 「꽃이 있다/없다」라는 기준을 제시한 비율은 2, 4, 6학년 모두 학생들의 거주지에 따라 유의미한 차이를 보였다: 학습 전 상태인 2학년과 4학년의 경우 「꽃이 있다/없다」라는 기준을 제시한 비율이 대도시와 중소도시의 학생들 간에 서로 비슷하였으나, 농촌 지

역의 경우 4학년에서는 타 지역보다 가장 높고( $\chi^2=6.629, P<.05$ ), 2학년에서는 타 지역에 비해 가장 낮았다( $\chi^2=9.481, P<.05$ ). 학습 후 상태인 6학년의 경우 「꽃이 있다/없다」라는 기준을 제시한 비율이 <중소도시> <대도시> <농촌 순으로 높게 나타났으며( $\chi^2=33.369, P<.05$ ), 농촌에 거주하는 학생들의 비율이 중소도시 학생들의 1/2 정도로 가장 낮았다.

「꽃이 있다/없다」를 제시한 비율에 대해 학년 간 변화 양상을 살펴보면 2학년과 4학년 사이에는 농촌 지역에 거주하는 학생들에게서 현저한 증가가 나타났고( $\chi^2=21.372, P<.05$ ), 4학년과 6학년 사이에는 중소도시에 거주하는 학생들에게서 가장 많은 증가가 나타났다( $\chi^2=52.093, P<.05$ ). 이러한 결과는 학생들의 거주지에 따른 식물 이름에 대한 인지도의 변화 양상(그림 4)과도 아주 유사하다. 이것은 학생들이 어떤 식물에 대해 친숙할수록 그 식물의 형질에 대해서 더 많이 알게 되는 것을 의미한다.

**표 3.** 6학년 학생들이 제시한 1단계 식물 분류기준  
단위 : 명(%)

분류 기준	남(N=165)	여(N=152)	계(N=317)
꽃이 있다/없다	98(59.4)	109(71.7)	207(65.3)
먹을 수 있다/없다	37(22.4)	23(15.1)	60(18.9)
씨방이 있다/없다	4( 2.4)	6( 3.9)	10( 3.2)
떡잎의 수	5( 3.0)	5( 3.3)	10( 3.2)
암수가 있다/없다	3( 1.8)	2( 1.3)	5( 1.6)
씨를 퍼트리는 방법	2( 1.2)	2( 1.3)	4( 1.3)
나무/풀	3( 1.8)	1( 0.7)	4( 1.3)
잎의 수	3( 1.8)	0( 0.0)	3( 0.9)
재배한다/안한다	2( 1.2)	1( 0.7)	3( 0.9)
뿌리가 있다/없다	1( 0.6)	0( 0.0)	1( 0.3)
서식지	1( 0.6)	0( 0.0)	1( 0.3)
씨앗이 있다/없다	0( 0.0)	1( 0.7)	1( 0.3)
무응답	6( 3.6)	2( 1.3)	8( 2.5)
계	165(100)	152(100)	317(100)

## 2) 2단계 분류

1단계 분류 기준을 「꽃이 있다/없다」로 제시하여 꽃식물과 민꽃식물로 분류한 6학년 학생 207명이 꽃식물의 하위 분류 기준으로 가장 많이 제시한 것은 「먹을 수 있다/없다」이고, 그 다음이 「씨방이 있다/없다」이다(표 5). 기타로는 각각 소수의 학생들이 나무/풀, 번식 방법, 식물의 크기, 잎의 모양 등을 꽃식물의 하위 분류기준으로 제시하였다. 과학적인

**표 4.** 4학년과 2학년 학생들이 제시한 1단계 식물 분류 기준  
단위 : 명(%)

분류 기준	학년 간에 공통된 분류 기준(9가지)		학년 간에 특징을 보이는 분류 기준(19가지)			
	4학년	2학년	4학년의 분류 기준		2학년의 분류 기준	
꽃이 있다/없다	116 (38.7)	86 (27.8)	씨를 퍼트리는 방법	13 (4.3)	식물의 크기	22 (7.1)
먹을 수 있다/없다	95 (31.7)	97 (31.4)	떡잎의 수	11 (3.7)	식물의 색깔	3 (1.0)
사는 곳	17 ( 5.7)	10 ( 3.2)	잎의 길이	3 (1.0)	글자 수	2 (0.6)
나무/풀	9 ( 3.0)	9 ( 2.9)	뿌리의 모양	2 (0.6)	뿌리가 있다/없다	1 (0.3)
잎의 모양	8 ( 2.7)	13 ( 4.2)	(줄기)껍질의 유무	1 (0.3)	줄기가 있다/없다	1 (0.3)
식물의 모양	4 ( 1.3)	6 ( 1.9)	씨앗의 크기	1 (0.3)	씨앗의 모양	1 (0.3)
잎의 수	3 ( 1.0)	4 ( 1.3)	암수가 있다/없다	1 (0.3)	꽃이 있다/없다	1 (0.3)
가지가 있다/없다	1 ( 0.3)	1 ( 0.3)	성장과정이 잘 드러나는 것	1 (0.3)	식물이 사는 기간	1 (0.3)
식물이다/아니다	1 ( 0.3)	2 ( 0.6)	재배한다/안 한다	1 (0.3)	촉감	1 (0.3)
			씨앗이 있다/없다	1 (0.3)		
계	254 (84.7)	228 (73.8)	계	35 (11.7)	계	33 (10.7)

무응답자수 : 4학년; 11명, 2학년; 48명.

(%) : 해당 학년별 조사 대상자(4학년: 300명, 2학년: 309명)에 대한 백분율임.

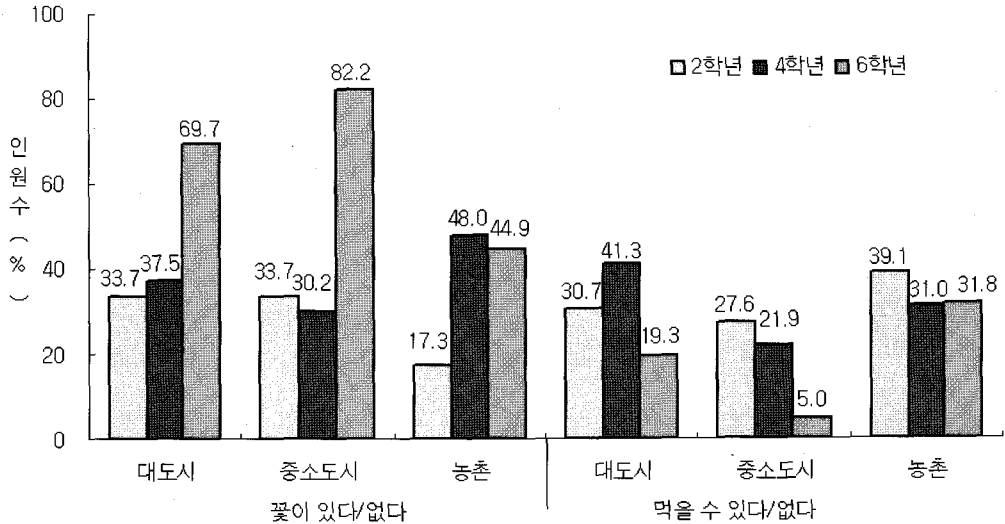


그림 5. 거주지에 따른 초등학생들의 1단계 식물 분류 기준

분류 기준인 「씨방이 있다/없다」에 따라 꽃식물을 소나무(겉씨식물)와 벼·강낭콩(속씨식물) 무리로 바르게 분류한 학생은 총 37명(17.9%)이며, 대도시(3명)와 농촌(6명)에 거주하는 학생보다 중소도시(28명)에 거주하는 학생이 훨씬 더 많았다. 이러한 결과는 심재호(1996)와 정완호 등(1991)의 연구 결과와도 일치하는 것이다.

1단계 분류 기준을 「꽃이 있다/없다」로 제시하여 꽃식물과 민꽃식물로 분류한 207명의 6학년 학생들이 민꽃식물의 하위 분류 기준으로 가장 많이 제시한 것은 「먹을 수 있다/없다」이고, 그 다음이 「사는 곳」, 「꽃이 있다/없다」, 「줄기가 있다/없다」 순이었다(표 5). 대도시에 거주하는 학생들은 민꽃식물의 하위 분류를 식용 여부(30.3%)에 따라 분류하는 경향이 많은 반면, 중소도시의 학생들은 꽃의 유무(28.9%)에 따라, 농촌의 학생들은 사는 곳(27.1%)에 따라 분류하는 경향이 많았다. 민꽃식물의 하위 분류 기준을 「줄기가 있다/없다」로 제시하고 고사리(양치식물)와 우산이끼(선태식물)로 바르게 분류한 학생은 207명 중 16명(7.7%)에 불과하였으며, 그 중 13명이 중소도시에 거주하고 있었다.

2단계 분류에서 과학적인 분류 기준을 제시하여 바르게 분류한 6학년 학생들의 수가 소수에 불과하기 때문에 거주지 간의 차이를 단언할 수는 없으나 1, 2단계 분류에서 중소도시에 거주하는 학생들이 대도시나 농촌에 거주하는 학생보다 높게 나타났다는 것은 주목해볼 만하다. 이것은 식물 분류 개념에

대한 6학년 학생들의 학업 성취도의 차이라고도 볼 수 있다. 중소도시의 학생들의 성취도가 가장 높게 나타난 것은 이 지역의 학생들이 대도시만큼 다양한 교육 기회를 제공받을 수 있을 뿐만 아니라 생활 주변에서 식물을 접할 기회도 대도시 학생들보다 많아서 개념 획득이 상대적으로 용이했기 때문이라 생각된다.

6학년에서 꽃식물의 하위 분류를 바르게 한 학생의 비율(17.9%)이 민꽃식물(7.7%)보다 2배 이상 높게 나타났으며, 2단계 분류까지 바르게 한 학생이 조사대상의 5%에 불과하였다. 따라서 6학년 학생들의 분류 개념은 민꽃식물보다는 꽃식물 중심으로 형성되어 있고 분류 개념의 형성 정도는 상당히 낮은 수준이라 할 수 있다.

아직 식물 분류 개념을 학습하지 않은 4학년과 2학년 학생들이 꽃식물과 민꽃식물의 하위 분류를 할 때 어떤 기준으로 분류하는지 알아보기 위해 1단계 분류 기준을 꽃의 유무로 제시하여 꽃식물과 민꽃식물로 분류한 4학년 학생 118명과 2학년 88명의 2단계 분류 기준을 분석하였다. 2단계 분류에서는 그 경향성을 나타내기 어려울 만큼 다양각색의 분류 기준이 제시되었다(표 6). 그 중에서도 가장 많이 제시된 것은 꽃식물과 민꽃식물의 하위 모두 「먹을 수 있다/없다」였다. 4학년 학생들은 잎과 줄기 및 뿌리에 대한 학습 경험이 있어 식용 여부와 거의 비슷한 수준으로 나무와 풀을 꽃식물의 하위 분류 기준으로 제시한 것으로 보인다. 2학년과 4학

표 5. 6학년 학생들이 꽃식물과 민꽃식물의 하위 분류에서 사용한 분류 기준

단위 : 명(%)

거주지	꽃식물						민꽃 식물					
	1단계 기준 2단계 기준 먹을 수 있다/없다	씨방이 있다/없다	꽃이 있다/없다	떡잎의 수	기타	무응답/오분류	먹을 수 있다/없다	사는 곳	꽃이 있다/없다	줄기가 있다/없다	기타	무응답/오분류
대도시*	20 (26.3)	3 ( 3.4)	11 (14.4)	7 ( 9.2)	23 (30.3)	12 (15.8)	23 (30.3)	10 (13.2)	4 ( 5.3)	2 ( 2.6)	18 (23.7)	19 (25.0)
중소 도시**	19 (22.9)	28 (33.7)	12 (14.5)	8 ( 9.6)	13 (15.7)	3 ( 3.6)	18 (21.7)	8 ( 9.6)	24 (28.9)	13 (15.7)	8 ( 9.6)	12 (14.5)
농촌***	9 (18.8)	6 (12.5)	2 ( 4.2)	9 (18.8)	16 (33.3)	6 (12.5)	7 (14.6)	13 (27.1)	1 ( 2.1)	1 ( 2.1)	17 (35.4)	9 (18.8)
계****	48 (23.2)	37 (17.9)	25 (12.1)	24 (11.6)	52 (25.1)	21 (10.1)	48 (23.2)	31 (15.0)	29 (14.0)	16 (7.7)	43 (20.8)	40 (19.3)

\* : n=76, \*\* : n=83, \*\*\* : n=48, \*\*\*\* : n=207.

표 6. 4학년과 2학년 학생들이 제시한 2단계 분류 기준

단위 : 명(%)

학년	꽃식물					민꽃식물				
	1단계 기준 2단계 기준 먹을 수 있다/없다	나무/풀	꽃이 있다/없다	식물의 크기	기타	무응답/오분류	먹을 수 있다/없다	잎의 모양	기타	무응답/오분류
4학년*	24 (20.3)	22 (18.6)	11 ( 9.3)	11 ( 9.3)	32 (27.1)	18 (15.3)	26 (22.0)	15 (12.7)	60 (50.8)	17 (14.4)
2학년**	18 (20.5)	—	14 (15.9)	—	37 (42.0)	19 (21.6)	23 (26.1)	7 ( 8.0)	31 (35.2)	27 (30.7)

\* : n=118, \*\* : n=88.

년 학생 중 2단계 분류를 바르게 한 학생은 없었다.

초등학생들은 6학년 이전까지 여러 학습 과정을 통하여 자신이 정한 기준에 따른 분류 활동을 경험하게 된다. 그러나 6학년 「주변의 생물」 단원을 통하여 학생들은 무리의 특징에 따른 분류, 즉 생물의 형질을 근거로 한 분류 활동을 함으로써 무리의 특징뿐만 아니라 무리 간의 유연 관계를 이해하여 기초적인 분류 개념을 형성하게 된다. 그러므로 교사는 이 단원의 지도에서 이제까지 학생 스스로 정한 분류 기준과 생물학적 분류 기준의 의미 차이를 분명하게 이해시켜 줄 필요가 있다고 본다. 교사의 이러한 교수 활동이 학생들로 하여금 「먹을 수 있다/없다」와 같은 생활에서 획득한 식물에 대한 선입관에서 벗어나 생물학적 분류로 이끌어 줄 수 있을 것이다. 또한 학교의 교재원이나 화단 또는 교실 등에 기본적으로 교과서에 제시된 교재 식물들을 심어 학생들이 식물의 형질에 대해 더 많이 알 수 있는 기회를 제공해 주는 것도 식물 분류 개념의 지도에 도움이 될 것이다.

4학년과 6학년에서 떡잎의 수와 잎맥의 모양을 모든 분류군의 식물에 적용하는 학생들도 있었다. 또한 좁고 길쭉한 잎은 모두 나란히맥을 가지고 있으며 외떡잎식물이고, 넓은 잎을 가지는 종류는 쌍떡잎식물인 것으로 일반화하는 학생들도 있었다. 그 결과 이들은 잎맥의 모양(또는 떡잎의 수)을 분류 기준으로 세워 제시된 식물들을 두 무리로 나눈 후 각 무리가 갖는 공통된 특징으로 나란히맥(또는 떡잎이 한 장)과 그물맥(또는 떡잎이 두 장)을 제시하면서 소나무를 전자의 무리로, 고사리나 우산이끼를 후자의 무리로 분류하였다. 이와 같은 현상은 예비 초등교사들의 식물 분류에 대한 개념 조사에서도 보고(송남희, 2004)된 바 있다.

식물 분류 개념을 학습한 6학년 학생들 중 소나무나 벚꽃을 민꽃식물로 오분류한 학생수가 28명이었다. 대부분의 교사들이 소나무와 벚꽃에 대한 학습 자료로 VCR 자료나 교과서의 그림을 이용하고 있다(안혁, 2004). 소나무는 학교나 관공서 등의 정원수로 활용되기도 하므로 대도시에서도 4월 하순에

서 5월 초순경에 수꽃과 암꽃을 쉽게 채취할 수 있다. 벚꽃은 개화시기가 이 단원의 학습 시기와 맞지 않으므로 이 무렵 꽃꽂이용으로 시판되고 있는 보리꽃을 대체 학습 자료로 이용할 수 있다. 교사가 학생들에게 소나무와 벚꽃을 직접 관찰할 수 있는 기회를 제공하여 식물의 형질에 대한 학생들의 이해를 더 확실하게 해 준다면 분류 개념의 획득도 보다 용이하게 이루어질 수 있을 것이다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 대도시, 중소도시, 농촌 지역에 거주하고 있는 초등학교 2학년, 4학년, 6학년 학생 926명을 대상으로 하여 식물 이름에 대한 인지도를 조사하고, 이들이 식물을 분류할 때 어떤 분류 기준으로 분류하는가를 조사하였다.

초등학생들의 식물 이름에 대한 인지도는 학년이 올라갈수록 높아졌으며, 생활 환경에 영향을 받고 있었다. 초등학생들이 가장 많이 인지하고 있는 종은 무궁화, 장미 및 소나무이며, '나무', '풀', '잡초', '허브'와 같은 명칭을 식물 이름으로 인식하기도 하였다.

학습의 유무와 관계없이 초등학생들이 식물을 분류할 때 가장 먼저 고려하는 기준은 꽃의 유무와 식용 여부였다. 학생들로 하여금 식용 여부와 같은 생활에서 획득한 식물에 대한 선입관에서 벗어나 생물학적 분류로 이끌어 주기 위하여 교사는 「주변의 생물」 단원을 지도할 때 이제까지 학생 스스로 정한 분류 기준과 생물학적 분류 기준의 의미 차이를 분명하게 이해시켜 줄 필요가 있다.

6학년에서 1단계 분류를 바르게 한 학생은 65.3%에 달했으나 2단계 분류에서 꽃식물의 하위 분류를 바르게 한 학생이 17.9%, 민꽃식물의 하위 분류를 바르게 한 학생이 7.7%에 불과하여 초등학생들의 식물 분류 개념의 형성 정도는 상당히 낮은 수준이었다. 또한 대도시나 농촌지역에 비해 중소도시에 거주하는 학생들의 분류 개념의 형성 정도가 상대적으로 더 높은 것으로 미루어 보아 생활 환경이 초등학생들의 분류 개념의 형성에 영향을 준다고 할 수 있다. 그러므로 학교의 교재원이나 화단 또는 교

실 등에 학습과 관련된 다양한 식물들을 재배하여 학생들에게 식물의 형질에 대해 더 많이 알 수 있는 기회를 제공해 주는 것이 식물 분류 개념의 형성에 도움이 될 것이다.

#### 참고문헌

- 김수미, 정영란(1997). 향상성, 동·식물 분류, 식물의 양분 생산에 대한 학생의 개념 형성과 오개념 형성 원인으로써 교사요인의 분석. 한국과학교육학회지, 17(3), 261-271.
- 송남희(2004). 예비초등교사들의 식물분류에 대한 개념. 과학·수학교육연구, 27, 19-43.
- 심재호(1996). 식물 분류 개념에서 중학생들의 심리적 위계에 따른 수업효과. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 안혁(2004). 제7차 교육과정에 따른 '주변의 생물' 단원에 대한 초등학교 6학년 교사들의 준비도와 실행 상태에 관한 연구. 청주교육대학교 석사학위논문.
- 우정임(2003). 고등학생들의 형태학적 분류 기준에 의한 식물 동정에 관한 연구. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이소영(2003). 초등학생의 학년별 생물분류 개념 형성에 관한 연구. 춘천교육대학교 석사학위논문.
- 정완호, 허명, 차희영(1991). 한국 초, 중, 고등학교 학생들의 식물분류 개념에 관한 연구. 한국과학교육학회지, 25-36.
- Jungwirth, E. (1971). A comparison of the acquisition of taxonomic concepts by BSCS and non-BSCS pupils. *The Australian Science Teachers Journal*, 17(4), 80-82.
- Massey, C., Freyd, P. & Roth Z. (1992). Conceptual change in fifth and sixth graders' understanding of biological classification. *Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.*
- Tull, D. (1992). Social constructivism: Botanical classification schemes of Elementary School Children. *ERIC document Reproduction Service*. No. ED357968.
- Tull, D. (1994). Elementary students' responses to questions about plant identification: response strategies in children. *Science Education*, 78(4), 323-343.
- Tunnicliffe S. D. & Reiss, M. J. (2000). Building a model of the environment: how do children see plants? *Journal of Biological Education*, 34(4), 172-177.