

위계적인 유목 포함관계를 부분-전체 관계로 잘못 이해하는 아동의 오류

김혜리 조경자

충북대학교 심리학과

본 연구는 위계적 관계에 대한 최소한의 정보만을 제시하였을 경우 5세, 9세 및 성인들이 위계적인 포함 관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 해석하는 경향이 있는지를 알아 보았다. 친숙하거나 친숙하지 않은 대상들의 위계적 포함관계를 무의미 단어를 사용하여 가르쳤다. 즉 2개의 하위범주의 명칭과 상위범주의 명칭을 가르쳤다. 그 후 각 대상을 지적하면서 상위범주의 명칭이 또는 하위범주의 명칭이 그 대상을 지칭하는 것인지 질문하였다. 연구 결과 세 연령 집단 모두 하위 수준 보다는 상위 수준에서 오류를 훨씬 많이 범했으며, 오류의 대부분은 위계적인 유목 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 이해하는 오류였다. 또, 5세, 9세 아동의 경우 성인보다 오류가 더 많았다. 그러나 하위 수준에서는 오류에 있어서 집단간에 큰 차가 없었다. 이 결과는 아동들이 유목 포함관계보다는 군집의 부분-전체 관계를 더 선호하는 인지적 편향성이 있다는 사실을 시사해 준다.

여러 범주들은 위계적으로 구성되어 있다. 즉 한 범주는 다른 범주에 포함된다. 예컨대, ‘개’는 ‘동물’이라는 범주에 포함되고, ‘진도개’는 ‘개’라는 범주에 다시 포함된다. 이러한 범주들의 위계적인 관계에 대한 이해는 개념 획득에 중요한 역할을 한다. 예를들어 진도개가 개에 속한다는 것을 안다면 우리는 진도개가 털을 가지고 있을 것이고, 네발을 갖고 있고, 짖을 것이다 라는 사실들을 알 수 있다. 즉, 진도개의 속성들을 일일이 학습하지 않더라도 진도개가 개의 일종이므로 개의 속성으로부터 진도개가 가질 수 있는 속성들을 추론할 수 있다. 그러므로 우리가 처음 보는 대상을 분류할 수만 있다면 그 새로운 대상이 갖고 있는 여러 속성들을 일일이 다 학습할 필요가 없다. 이와같

이 개념들간의 위계적인 포함관계는 새로운 지식의 습득을 용이하게 하므로 많은 심리학자들은 아동이 언제부터 범주들을 위계적으로 표상할 수 있는지에 대해 연구하였다. 초기의 연구들은 나이에 따른 아동들에게 여러 사물을 주고 이들을 분류하도록 하는 분류과제를 사용하였다.(Inhelder & Piaget, 1964 ; Vygotsky, 1962 ; Bruner, Olver & Greenfield, 1966). 여러 연구결과 대개 7세미만의 아동들은 대상을 같은 유형 즉 분류적 유사성(taxonomic similarity)에 기초하여 분류하지 않고 주제적 관계성(원인, 시간, 공간적 관계인 사건과 같은 범주)을 기초로 분류한다는 것이 밝혀졌다(Markman, 1989). 예를들어 아동들은 생물인 사람과 무생물인 자동차를 함께 분류하는데 이

는 사람이 자동차를 타고 다니기 때문이다. 그러나 7세미만의 아동들도 분류해야할 대상의 수가 적은 경우에는 범주별로 분류할 수 있었다(Daehler, Lonardo & Bukatko, 1979). 이 결과들은 7세미만의 아동들이 위계적인 포함관계를 전혀 이해하지 못한다기 보다는 성인에 비해 이에 대한 이해의 정도가 낮다는 것을 보여준다.

나이 어린 아동이 위계적인 포함관계를 성인과 같이 정확하게 이해하지 못한다는 것을 나타내는 또 다른 증거는 Piaget의 유목 포함과제에서 찾아볼 수 있다. Piaget는 아동들에게 하나의 상위범주(꽃)를 두가지의 하위범주(튤립 5송이, 장미 12송이)로 나누어 제시하고 상위범주의 수와 하위범주의 수를 비교(장미가 많니? 아니면 꽃이 많니?)하여 답하도록 했다. 이 과제에서 7세이전의 아동들은 장미 12송이가 튤립 5송이보다 많으므로 장미가 많다고 대답하였다. 이처럼 전조작기의 아동들이 유목 포함과제를 해결하지 못하는 것은 유목들간의 위계적인 포함관계를 이해하지 못해서라기 보다는 하위수준인 부분과 상위수준인 전체를 비교하지 않고 하위수준인 부분과 부분을 비교하기 때문인 것으로 나타났다(Trabasso, Isen, Dolerk, Riley & Tucker, 1978).

Markman 등(Markman, 1973, 1979; Markman & Seibert, 1976)은 유목명사 대신 전체가 강조되고 부분들간의 관계가 분명한 군집명사(예를들어 부대, 학급, 가족, 더미 등)를 사용하여 유목 포함과제를 실험하였다. 그 결과 군집명사를 사용했을 때 유목 포함과제의 수행이 증가하였다. 그러나 군집명사를 사용했을 때 유목 포함과제의 수행이 증가한 것이 반드시 나이 어린 아동이 위계적인 포함관계를 이해한다는 증거가 될 수는 없다. 왜냐하면 유목과 군집은 몇가지 면에서 근본적으로 서로 다른 성질을 갖기 때문이다. 첫째, 유목의 구성원들은 정의적 속성에 의해 결정된다. 또 유목의 다른 구성원들을 참고할 필요가 없다.

반면에, 한 대상이 군집의 구성원이 되기 위해서는 군집의 다른 구성원과 어떤 형태로든지 관계를 가져야 한다. 예를들어 “군중”, “더미”는 모두 구성원들간에 공간적 근접성이 있어야 한다. 둘째, 군집은 유목에 비해 심리적으로 응집력이 더 강하다. 즉, 군집은 유목에 비해 전체로서 개념화되기 쉽다. 셋째, 유목과 군집은 부분과 전체의 관계에서 서로 다르다. 아동 유목은 사람 유목에 포함된다. 즉, 아동은 사람이며 사람의 한 종류이다. 그러나 아동은 가족의 한 구성원이기는 하나, 가족 자체는 아니고, 또 가족의 한 종류도 아니다. 즉 유목과 그 성원은 서로 위계적인 관계를 이루나 군집은 그 성원과 위계적인 관계를 이루지 않고 단순한 부분과 전체의 관계를 이룬다. 따라서 군집을 사용했을 때 유목 포함과제를 해결한 것은 유목 포함과제를 부분과 전체의 비교 과제로 해석했기 때문에 가능했던 것이지, 근본적으로 유목 포함과제를 이해했기 때문인 것으로 볼 수는 없다. 그러나 김혜리와 박현정(1991)의 연구에서는 군집명사 뿐만 아니라 복합명사를 사용했을 때에도 유목 포함과제의 해결이 보다 용이해진다는 사실이 밝혀졌다. 즉 부분과 전체의 관계를 명확하게 밝히주는 명사인 군집명사나 복합명사가 사용되면 나이 어린 아동들도 유목 포함과제에서 부분과 부분이 아닌 부분과 전체를 비교함으로써 유목 포함과제를 해결할 수 있었다.

Markman 등(Markman, 1981; Markman & Callanan, 1983)은 군집을 사용했을 때, 유목 포함과제의 수행이 증가한 것으로부터 아마도 군집에 대한 이해가 유목에 대한 이해보다 더 쉽고 더 자연스러운 것일지도 모른다고 가정했다. 만약 아동들에게 있어서 유목보다 군집의 구조가 더 이해하기 쉽고, 또 군집의 구조를 선호한다면, 자극들간의 관계가 분명히 명시되어 있지 않은 애매한 상황에서 대상을 유목보다는 군집으로 체제화할 것이다. Markman 등(Markman, Horton &

McLanahan, 1980)은 위계적인 관계에 대한 최소한의 정보만이 제시되는 경우 유목의 포함관계 보다는 군집의 부분-전체 관계를 선호한다는 것을 입증하였다. 이들은 6-17세 아동들에게 가상의 대상들의 유목 포함관계를 학습시켰다. 범주들의 이름으로는 wug, bif, dax와 같은 무의미 단어를 사용하였다. 범주의 이름을 학습시킬 때 두개의 하위범주의 대상을 가리키면서, 이들은 "These are wugs"라고 하고, 다른 두개의 하위범주의 대상을 가리키며 "These are bifs"라고 하였다. 그리고 4개의 대상을 모두 가리키며 "These are daxes"라고 설명했다. Markman 등이 가상의 대상을 복수를 사용하여 표현한 것은 이들이 위계적인 관계를 갖는다는 것을 암시하기 위해서였다. 영어권의 언어에서는 대상의 이름을 복수를 사용해서 부르면(These are trees) 각 대상은 그 이름이 나타내는 범주의 한 예가 된다. 따라서 대상을 복수를 사용하여 표현하면 유목 포함관계를 나타내는 것이 된다. 반대로 군집 관계는 단수를 사용하여 나타낼 수 있다. 포함관계를 학습시킨 후 아동들에게 단수의 무의미 단어를 사용하여 각 대상에 대해 질문하였다. 예를들면 한 대상을 가리키며, "Is this a wug?"라고 질문하여 이에 대해 '예' 또는 '아니오'로 대답하도록 하였다. 또 "Show me a wug?"와 같은 질문을 하여 행동적으로 대답하도록 했다. 그 결과 17세 아동을 제외한 6-14세 아동들은 새로운 낮은 수준의 범주를 묻는 질문에는 정확한 답을 하였지만 상위 수준의 범주를 묻는 질문에는 많은 오류를 범했다. 즉, 하나의 대상을 가리키며 "Is this a dax?"와 같은 상위수준 범주를 묻는 질문을 했을 때, 하나의 대상은 dax가 아니라고 답했으며, 여러 대상이 모인 전체만이 dax라고 답하였다. 이 연구는 다소 인위적인 상황이지만, 유목명사의 수보다 군집명사의 수가 훨씬 적어서 유목의 위계적 관계에 접할 기회가 훨씬 많음에도 불구하고, 새로운 대상들의 위계적

인 관계를 학습하는 경우 6세 아동은 물론 14세의 아동까지도 유목 포함관계로서 보다는 군집으로 해석하는 성향이 있다는 것을 보여 주었다.

Callanan 과 Markman(1982)은 아동들이 유목 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 해석하는 경향이 있다는 것을 친숙한 사물로도 입증하였다. 2, 3, 4세 아동에게 두개의 하위 수준의 범주(인형, 공)로 이루어진 상위수준 범주(장난감)의 친숙한 위계적 관계에 대해 질문을 하였다. 친숙한 사물의 위계적 관계에 대한 이해는 상당히 정확하여 정반응이 75%였다. 그러나 이들의 오반응을 분석해 보면 상위수준을 묻는 질문에 더 많은 오류를 범했으며 이 오류들은 위계적인 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 해석하여 나타나는 것이었다.

본 연구는 위계적인 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 체제화하는 경향이 모든 문화권에서 공통적으로 나타나는 지를 알아보고자 이루어졌다. 우리 언어에서는 단수와 복수를 문법적으로 분명하게 구분하고 있지 않다. 즉 영어에서와 같이 우리 말에서는 복수명사는 유목을 지칭하고 단수명사는 군집을 지칭하는 것으로 가정할 수 없다. 우리는 흔히 유목을 지칭할 때도 "이것들은 고양이들이다" 보다는 "이것들은 고양이이다"로 표현함으로써 복수명사를 사용하지 않는다. 또 군집명사를 지칭할 때는 "이것은 맹호부대이다"라고 한다. 그러므로 본 연구에서는 대상이 유목이라는 것을 암시하기 위해서 부자연스러운 "이것들은 고양이들이다" 형식의 문장이 아닌 보다 자연스러운 "이것들은 고양이이다"의 형식으로 대상의 명칭을 알려 주었다. 위계적인 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 해석하는 경향을 우리나라 아동도 갖고 있다면 그 포함관계가 애매한 친숙하지 않은 대상들을 무의미 단어를 사용하여 지칭했을 때("이것들은 치치이다"와 같이) 상위범주의 명칭은 각 대상이 모인 전체에 적용된다고 판단할

것이다. 또 이러한 경향이 어느 정도 강한지 알아보기 위해 Markman 등의 연구에서와는 달리 아동이 그 위계적 포함관계를 익히 잘 알고 있는 동물인형, 사람인형과 같은 친숙한 대상도 사용하였다. 위계적인 포함관계를 군집의 부분-전체로 잘못 해석하는 경향성이 상당히 강력하다면 이 경우에도 상위범주의 명칭은 각 대상이 모두 모인 전체에 적용된다고 판단할 것이다. 그러나 이런 군집 오류는 위계적인 포함관계가 애매한 친숙하지 않은 대상에서 보다는 작을 것이다.

자극

친숙한 자극조건과 친숙하지 않은 자극조건에 따라 자극을 다르게 사용하였다. 친숙한 자극조건에서는 장난감 인형을 사용하였고 친숙하지 않은 자극조건에서는 아동에게 친숙하지 않은 그림을 사용하였다. 친숙한 자극조건에서는 사람인형, 동물인형 I, 동물인형 II의 3종류의 상위범주에 속하는 인형들을 사용하였다. 그리고 각 상위범주는 두 개의 하위범주들로 구성되었으며 각 하위범주는 2개씩의 대상으로 구성하였다. 즉 사람인형

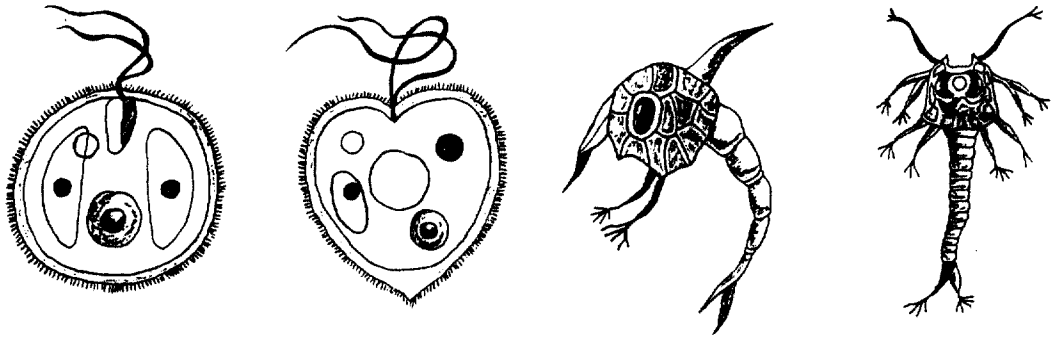


그림 1. 친숙하지 않은 자극의 예

방 법

피험자

청주시내 유치원과 국민학교 3학년에 재학중인 아동 및 충북대학교에 재학중인 대학생이 각각 32명씩 총 96명이 이 실험에 참가하였다. 이들의 성별은 유치원, 국민학생, 대학생 모두 남녀 동수로 하였다. 아동 피험자의 연령은 유치원 아동이 4.8-5.5세(평균: 5.2세), 국민학생이 8.5-9.5세(평균: 9.0세)이었다.

이외에도 8명의 유치원 아동이 추가로 이 실험에 참여하였으나, 단어학습 능력의 부족으로 인해 실험을 끝까지 진행시키지 않았다.

범주는 남자인형2, 여자인형2로 구성되며, 동물인형 I은 강아지2, 거북이2로, 또 동물인형 II는 뱀2, 애벌레2의 12개의 인형이 사용되었다. 친숙하지 않은 자극조건에서는 아동의 호기심을 자극하기 위하여 흰도화지에 색연필로 그린 총 12장의 그림을 사용하였다. 3종류의 상위범주는 무형식 생물체, 아메바류 및 무의미도형이었는데 범주내에 각각 2장씩의 두가지 하위범주 그림이 사용되었다. 친숙하지 않은 자극조건에 사용된 그림은 그림1에 제시되었다.

절 차

실험자가 있는 조용한 방에 아동을 한명씩 들어오게 하였다. 아동이 들어오면 인사를 하고 이름과 나이를 물어 보았다. 그리고 다정한 이야기로

써 실험자와 아동간의 친밀감을 높인 후 실험을 시작하였다.

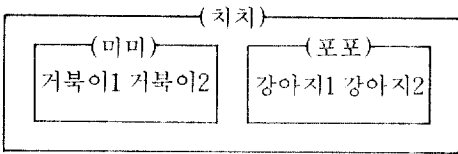
각각의 세 연령 집단에서 우선적으로 피험자의 반은 친숙한 자극조건에 할당하였고, 나머지 반은 친숙하지 않은 자극조건에 할당하였다. 각 조건에서 3종류의 상위범주 자극이 모두 제시되었으며, 제시되는 순서는 각 피험자내에서 우선적이었다. 먼저 자극을 가리키면서 무의미 단어를 사용하여 그 자극의 이름을 학습시켰다. 예를들어 한 하위범주의 2개의 대상을 가리키면서 “이것들은 미미라고 해.”라고 한 후 다른 하위범주에 속하는 두개의 대상을 가리키며 “이것들은 포포라고 해.”라고 하였다. 그리고 4개의 대상을 모두 가리키면서 “이것, 이것, 이것, 이것들 모두는 치치라고 한다.”라고 하였다. 그리고 나서 대상들을 가리키면서 이름을 질문하여 이름이 학습되었는지를 확인

하였다. 각 자극의 이름이 학습된 것이 확인되면 상위범주 및 하위범주에 대한 질문을 하였다. 질문은 “이것은 미미니?”와 같은 형식으로, 각 대상을 차례로 가리키며 이것이 한 하위범주를 지칭하는 것인지 질문하였다. 4개의 대상에 대한 질문이 끝나면 이번에는 같은 절차로 다른 하위범주의 이름을 지칭하는 것인지 묻고, 또 상위범주를 지칭하는 것인지 질문하였다. 상위범주와 하위범주의 질문순서는 피험자 내에서 우선적으로 하였다. 아동이 답한 후에는 다시 한번 확인하였다.

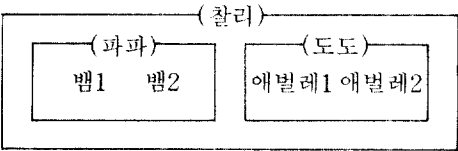
한 피험자가 친숙한 자극조건일 때 모두 답하는데 걸린 시간은 아동은 약 10분, 대학생은 약 7분 정도 소요되었으며, 친숙하지 않은 자극조건일 때는 15분 및 9분 정도 소요되었다.

친숙한 자극조건에 사용된 자극과 그 이름은 그림2에 제시되었다. 실험절차의 구체적인 예로 친숙한 자극조건의 경우를 아래에 제시하였다.

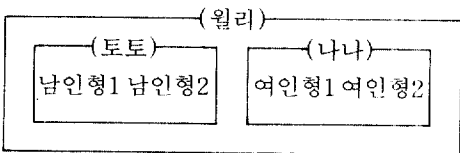
(1) 동물인형 I



(2) 동물인형 II



(3) 사람인형



친숙한 자극조건 예

“여기에 동물인형이 있지. 이들에게 이름을 지어줄게. “ 거북이 2마리를 하나씩 가리키며, “이것, 이것들은 미미라고 해.” 강아지 2마리를 각각 가리키며, “이것, 이것들은 포포라고 해.” 4마리 동물(거북이2, 강아지2) 모두에 대한 이름 즉, 상위수준에 대한 학습에서는 유복 포함관계임을 확실히 인식시키기 위하여 사물을 하나씩 모두 지적하며 “이것, 이것, 이것, 이것들 모두는 치치라고 해.”라고 하였다. 그다음 무의미 단어를 학습했는지 살펴보기 위하여 다시 거북이 2마리를 가리키며, “이것들의 이름을 뭐라고 했지?” 강아지 2마리를 가리키며, “이것들은 포포니?” 모두를 가리키며 “이것들의 이름은 뭐니?”라고 질문하였다. 이 질문에 모두 답함으로써 가르쳐 준 이름을 피험자가 확실히 학습했다는 것이 나타나면 위계적 포함관계에 대한 질문을 하였다. 즉, 거북이 2마리와 강아지 2마리 각각을 하나씩 차례로 “이것은

그림 2. 친숙한 자극조건의 명칭

치치니?”라고 4번 물어보았다. 그리고 또 “이것은 미미니?”와 “이것은 포포니?”에 대해서도 같은 절차로 물어보았다.

결 과

상위조건 질문수와 하위조건 질문수가 12개와 24개로 서로 다르므로, 오답을 한 비율을 계산하였다. 표 1에는 각 조건별 평균 오류비율이 제시되어 있다. 표 1을 보면 세 연령집단 모두 하위수준보다는 상위수준에서의 오류비율이 훨씬 컸다. 또 상위수준에서 5세, 9세 아동이 성인보다 더 많은 오류를 보였다. 그러나 하위수준의 질문에서는 연령에 따른 오류비율의 차가 거의 없었다. 각 조건별 오류비율의 차가 통계적으로 의미있는지 알아보기 위하여 범주수준, 연령, 성, 친숙도의 2×3×2×2의 네 요인으로 변량분석하였다. 범주수준은 피험자내 변인이었고, 다른 세 변인은 피험자간 변인이었다. 변량분석 결과, 범주수준의 주효과($F(1,84)=161.73, p<.01$), 연령의 주효과($F(2,84)=9.48, p<.01$), 그리고 성의 주효과($F(1,84)=5.81, p<.05$)가 유의미 하였다. 친숙도의 주효

과는 유의미하지 않았다. 또 성과 범주수준의 2원 상호작용효과($F(1,84)=4.80, p<.05$)와 연령과 범주수준의 2원 상호작용효과($F(2,84)=9.66, p<.01$)가 유의미 하였다. 성과 범주수준의 상호작용효과는 남자들이 여자들보다 상위수준에서 더 많은 오류를 범한다는 것을 보여준다. 성과 범주수준에 따른 평균 오류비율은 표 2에 제시되어 있다. 연령과 범주수준간의 상호작용효과는 하위수준의 오류는 연령에 따른 변화가 없는데 반하여 상위수준의 오류는 연령이 증가함에 따라 감소하였다는 것을 보여준다.

세 연령집단에서 모두 상위수준에서 더 많은 오류를 범했는데 이들 오류의 대부분은 유목 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 이해하는, 즉 상위수준의 이름이 상위범주에 속하는 하나의 대상에는 적용될 수 없고 4개의 대상이 모두 모인 전체에만 적용된다고 판단하는 오류였다. 표 3에 상위수준의 오류패턴을 군집오류와 기타오류로 나누어 제시하였다. 표 3에서 보듯이, 연령이 증가함에 따라 전체 오류수와 군집오류수가 감소하였으며, 오류의 대부분이 군집오류였다.

본 실험에서 5세, 9세 및 성인 모두 하위수준보

표 1. 각 조건별 평균 오류비율(%)

연령	상위 수준		하위 수준	
	친숙 조건	비친숙 조건	친숙 조건	비친숙 조건
5세	66.63	83.31	1.00	1.56
9세	56.19	62.50	4.13	0.00
성인	31.25	29.12	0.50	1.56
전체	51.35	58.48	1.88	1.04

표 2. 성별에 따른 각 수준별 평균 오류비율(%)

	상위 수준	하위 수준
남	64.72	2.06
여	45.10	0.85
전체	54.92	1.46

표 3. 상위수준에서의 오류수(개)

연령	군집 오류	기타 오류	전체
5세	63	16	79
9세	53	2	55
성인	29	0	29

다 상위수준에서 더 많은 오류를 범했으며, 상위수준에서의 오류패턴을 분석한 결과 군집오류 경향성이 있음을 보여 주었다. 이것은 세 연령층의 피험자 모두 위계적인 포함관계 보다는 군집의 부분-전체 관계를 선호한다는 것을 시사해 준다. 또한 5세, 9세 아동이 성인보다 상위수준에서 더 많은 오류를 범했는데 이것은 어린 아동의 경우 성인보다 군집의 부분-전체 관계를 더 선호한다는 것을 시사한다. 또 이러한 군집오류는 대상이 친숙지 않은 경우뿐 만 아니라 위계적인 관계를 분명히 알고 있는 친숙한 경우에도 비슷한 정도로 나타났다. 이 결과는 위계적인 포함관계를 군집의 부분-전체 관계로 잘못 이해하는 성향이 상당히 강력하다는 점을 시사한다.

논 의

5, 9세 아동 및 성인들 모두 하위수준 보다는 상위수준에서 많은 오류를 범했다. 여기서 오류의 대부분은 상위수준의 이름이 대상들 전체에는 적용되지만 개개의 단일 대상에는 적용되지 않는다고 반응하는 것이었다. 즉, 상위유목을 군집으로 해석했다. 또 연령이 적은 아동일수록 상위수준의 오류를 더 많이 보였다. 이는 위계적인 포함관계를 군집의 부분-전체로 이해하는 성향이 어린 나이에 더 뚜렷하다는 것을 보여준다. 그러나 대학생의 경우도 정도의 차이는 있으나 이와같은 오류를 보이는 성향이 있었다. 17세 아동은 이와같은 오류를 거의 보이지 않았던 Markman 등(1980)의 연구와 비교하여 본다면 우리나라에서 상위유목을 군집으로 해석하는 성향이 더 강하다는 것을 알 수 있다. 그 이유는 Markman 등의 연구에서는 유목을 지칭한다는 사실을 명백한 문법적인 단서를 사용하여 암시한데 반하여 우리 말에서는 단수 복수를 분명하게 문법을 구분하여 사용하지 않기 때문에 유목을 지칭한다는 사실을 영어에서만

큼 문법적으로 분명하게 암시할 수 없었기 때문으로 보인다.

그리고 아동에게 이미 친숙한 범주를 사용한 경우에도 상위 유목을 군집과 같이 해석하는 오류가 나타났다. 이미 위계적인 관계를 알고 있는 자극의 경우에도 무의미 단어를 사용하여 지칭했을 때 범주들간의 위계적인 관계를 군집과 같이 해석하는 오류가 나타난다는 것은 아동들이 군집의 부분-전체 관계를 더 선호하는 인지적 편향성이 상당히 강력하게 작용한다는 사실을 시사한다. 즉 군집의 구조를 더 선호함으로써 이미 알고 있는 위계적인 관계도 군집과 같이 해석하는 오류를 보이게 되는 것이다. 이러한 결과는 위계적인 포함관계를 부분-전체의 관계로 이해하는 오류는 영어를 사용한 경우에만 나타나는 것이 아니고 여러 문화권에서 나타날 수 있는 인지과정의 보편적이고 또 상당히 강력하게 작용하는 특성일 것이라는 사실을 보여준다.

본 연구에서 기대하지 않았던 결과가 나타난 것은 위계적인 관계를 군집의 관계로 이해하는 오류가 남자의 경우에 더 많았던 것이다. 성차에 대해서 정확하게 설명할 수는 없으나, 아마도 언어과제를 사용했기 때문인 것으로 보인다. 일반적으로 여자들은 여러 영역의 언어기술에서 남성보다 뛰어나게 된다(Maccoby, 1966; Maccoby & Jacklin, 1974). 본 연구 과제에서는 “이것들은 XX이다”와 같은 언어적 지시를 통하여 대상들이 위계적인 포함관계를 이루고 있다는 사실을 암시하였다. 따라서 이 과제를 정확하게 수행하기 위해서는 “이것들은 XX이다”와 같은 언어적 단서에 주의를 기울여야 하는데 이것은 아마도 언어능력이 더 뛰어난 여자의 경우에 더 용이한 것일지도 모르겠다.

본 연구는 아동들이 부분-전체 관계를 선호하기 때문에 위계적인 관계를 학습하기 어렵다는 것을 밝혀 주었다. Markman(1989)에 의하면 아이

들이 군집의 부분-전체 관계를 선호하는 것은 단 어들이 상호배타적으로 다른 대상을 지칭한다고 가정(Mutual exclusivity hypothesis)하기 때문이다. 다시 말하면 아동들이 유목 포함관계를 잘 이해하지 못하는 이유는 유목 포함관계와 상호배 타성 가정이 서로 상충되기 때문이라는 것이다. 유목 포함관계에서는 하나의 범주가 또 다른 범주 에 포함되어 두개의 범주 명칭이 같은 대상을 지 칭할 수 있기 때문에 상위범주와 하위범주는 상호 배타적이지 않다. 예를들어 한 대상이 개일 수도 있고 동물일 수도 있다. 반면에 군집은 부분-전 체 관계로 구성되어 있으며 상호배타성 가정이 유지된다. 예를들면, 한 그루의 나무는 숲의 일부분 은 되지만 숲이 될 수 없다. 따라서 Markman은 아동들이 유목 포함관계 보다는 상호배타성을 위 반하지 않는 부분-전체 관계를 선호하게 된다고 주장한다.

그러나 아동들이 유목 포함관계보다 군집의 부 분-전체 관계를 더 선호하는 이유는 Markman의 주장과 같이 아동들이 항상 일관되게 상호배타성 가정에 따라 판단하기 때문인 것은 아닌 것 같다. 최근에 Au 와 Glusman(1990), 그리고 또 조경자 (1993)는 상호배타성 가정이 어떤 상황에서나 작 용하는 강력한 가정이라기 보다는 상황에 따라서는 그 적용범위가 제한될 수 있는 optional한 가정 이라는 사실을 밝혔다. Au와 Glusman은 두 명칭 이 서로 다른 수준의 범주명칭일 때 또는 서로 다 른 언어일 때는 4, 5세 아동도 상호배타성 가정에서 벗어나서 한 대상에 두 명칭이 적용될 수 있다 고 판단한다는 사실을 입증하였다. 또 조경자 (1993)는 3세 아동이 한 대상에 대한 기본범주 명 칭과 상위범주 명칭의 2가지 명칭을 동시에 학습 할 수 있다는 사실을 밝혔다. 조경자는 먼저 아이 들에게 무의미 단어를 사용하여 한 대상의 기본범 주 명칭(예를들어 미도)을 알려주었다. 그리고 나 서 이 대상과 함께 상위범주를 구성하는 다른 한

대상과 이 대상, 즉 2개의 대상을 모두 “데리”라고 한다고 말함으로써 “데리”는 상위범주 명칭임을 알려 주었다. 이러한 지시를 받고 3세 아동들은 대 학생과 같이 “미도”, “데리”라는 두 명칭이 한 대 상에 적용될 수 있다는 사실을 받아 들었다. 물론 3세 아동의 경우는 대학생보다 이 사실을 받아 들 이는데 시간이 많이 걸렸다. 그러나 이들도 결국 에는 두 명칭이 한 대상에 적용된다는 사실을 받 아 들임으로써 상호배타성 가정을 제한할 수 있었 다. 또 이 상황에서 제 3의 명칭인 “자브”가 어떤 것을 지칭하는 것인지 판단케 하였을 때 아동들은 “미도”나 “데리” 그 어느 것으로도 지칭되지 않았 던 새로운 대상이라고 판단하였다. 즉 이 경우는 상호배타성 가정에 의해서 판단하였다. 이 결과는 3세 아동이 상호배타성 가정을 적용하기 곤란한 경우는 이 가정을 제한하고 그렇지 않은 경우는 이 가정에 따라 단어 의미를 추론한다는 사실을 입증한다.

따라서 조경자의 연구 결과로 미루어 본다면, 본 연구에서 아동들이 상위 유목을 군집으로 해석 하는 경향이 나타난 것은 그 상황이 애매한 경우 였기 때문인 것으로 보인다. 즉 본 연구에서는 2개 의 하위범주로 구성된 상위범주를 가리키면서 유 목임을 암시하기 위해서 “이것들은 미미(하위범 주의 명칭)라고 해”, 그리고 상위범주에 속하는 4 개의 대상들 모두를 가리키면서 “이것, 이것, 이 것, 이것들 모두는 치치라고 한단다”로 지시하였 다. 여기서 이 대상들이 유목 포함관계를 갖는다는 것을 시사하는 단서는 오직 이것들이라는 단서 뿐이다. 따라서 상호배타성 가정을 제한하여 “미 미”, “치치”가 서로 다른 수준의 명칭일 것이라고 추론하는 것이 결코 용이하지 않았을 것이다. 그러므로 좀더 강력하게 대상들이 유목 포함관계를 갖는다는 것을 나타내는 단서, “이것, 이것, 이것, 이것들 각각은 모두 치치이다”와 같은 지시를 준 경우에는 대상들이 군집의 부분-전체 관계를 갖

는다고 판단하는 경향이 감소할 것으로 보인다. 이렇게 본다면 군집의 부분-전체 관계를 선호하는 인지적 편향성은 일종의 경향성일 뿐이지 아이들로 하여금 유목 포함관계의 이해를 방해하는 정도로 강력하게 작용하는 편향성은 아니라고 볼 수 있겠다.

참 고 문 헌

- 김혜리, 박현정 (1991). 유목, 집합, 복합명사가 유목 포함관계의 수행에 미치는 영향, *한국심리학회지: 발달*, 4(1), 169-180.
- 조경자 (1993). 아이들이 단어의미 획득과정에서 보이는 상호배타성 가정. 충북대학교 대학원 석사학위논문.
- Au, T. K., & Glusman, M. (1990). The principle of mutual exclusivity in word learning: To honor or not to honor? *Child Development*, 61, 1474-1490.
- Bruner, J. S., Olver, R. R., & Greenfield, P. M. (1966). *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley.
- Callanan, M. A., & Markman, E. M. (1982). Principles of organization in young children's natural language hierarchies. *Child Development*, 53, 1093-1101.
- Daehler, M. W., Lonardo, R., & Bukatko, D. (1979). Matching and equivalence judgements in very young children. *Child Development*, 50, 170-179.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1964). *The early growth of logic in the child*. New York: Norton.
- Maccoby, E. E. (1966). Sex differences in intellectual functioning in E. E. Maccoby (Ed.), *The development of sex differences*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Markman, E. M. (1973). The facilitation of part-whole comparisons by use of the collective noun "Family", *Child Development*, 44, 837-840.
- Markman, E. M. (1979). Classes and collections: Conceptual organization and numerical abilities. *Cognitive Psychology*, 11, 395-411.
- Markman, E. M. (1981). Two different principles of conceptual organization. In M. E. Lamb & A. L. Brown(Eds.), *Advances in development psychology*(pp. 199-233). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Markman, E. M. (1989). *Categorization and naming in children: Problem of induction*(pp. 161-215). Cambridge, MA: MIT Press.
- Markman, E. M. & Callanan, M. A. (1983). An analysis of hierarchical classification. In R. Steraberg(Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence*, Vol. 2. Hillsdale, NJ: LEA.
- Markman, E. M., Horton, M. S., & McLanahan, A. G. (1980). Classes and collections: Principles of organization in the learning of hierarchical relations. *Cognition*, 8, 227-241.
- Markman, E. M., & Seibert, J. (1976). Classes and collections: Internal organization and resulting holistic properties. *Cognitive Psychology*, 8, 561-577.
- Trabasso, T., Isen, A. M., Dolecki, P., McLanahan, A. G., Riley, C. A., & Tucker, T.

(1978). How do children solve class-inclusion problems? R. S. Siegler(Ed.), *Children's thinking : What develops?* Hillsdale, NJ : LEA.

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA : MIT Press.

A Cognitive Bias to Misinterpret the Hierarchical Class-Inclusion Relations as the Part-Whole Relations of Collections

Hei-Rhee Ghim and Kyung-Ja Cho

Department of Psychology
Chungbuk National University

The present experiment tested whether 5- and 9-year-old children and adults have a cognitive bias to misinterpret the class-inclusion relations as the part-whole relations of collections when only minimal information about a hierarchical relation was given. Novel and familiar class-inclusion relations were taught using drawings of novel and familiar objects that were referred to by nonsense syllables. In all three age groups of subjects, the errors occurred almost exclusively on the upper level of hierarchy and most of the errors were to misinterpret class-inclusion relations as the part-whole relations of collections. In addition, 5- and 9-year-old children made more errors than adults on the upper level of hierarchy but not on the lower level. The results demonstrated that children and even the college students have a bias to misinterpret class-inclusion relations as the part-whole relations of collections, even though the latter have the bias in a much lesser degree.