

유목, 집합, 복합명사가 유목포함 과제의 수행에 미치는 영향¹⁾

김혜리 박현정

충북대학교 심리학과

본 연구는 유목, 집합, 그리고 복합명사를 사용하여 만 4세와 5세 아동들이 유목포함 과제를 해결할 수 있는지 알아보았다. 실험 1에서 집합명사와 복합명사가 사용된 경우 수행이 증가하였으나 정반응은 30%미만이었다. 실험 2에서 전체와 부분을 명확하게 설명하였더니 5세 아동의 경우의 집합명사와 복합명사가 사용되었을때 수행이 증가하였고 정반응도 88%을 넘었다. 4세 아동의 경우도 집합명사와 복합명사의 우위효과가 있었으나 정반응은 50%를 밑돌았다. 실험 3에서는 5세 아동에게 무의미 복합명사와 무의미 단일명사를 사용하여 개념의 위계적 관계를 학습시켰다. 단일명사를 사용하여 학습시킨 경우보다 복합명사를 사용하여 학습 경우 정반응이 더 많았다. 이 결과는 5세 아동도 유목포함 과제를 해결할 수 있으며 복합명사와 집합명사가 개념의 위계적 관계에 대한 이해를 촉진한다는 것을 보여준다.

많은 범주들은 하위범주가 상위범주에 포함되는 위계적인 유목포함 관계로 구성되어 있다. 예를 들어 개는 동물에 속하며 이는 또 생물에 속한다. 이와 같은 개념의 위계적인 구성은 개념 획득에 중요한 역할을 한다. 예를 들어 개가 동물이라는 사실은 안다면 개가 갖고 있는 여러 속성들을 일일이 다 학습하지 않더라도 동물의 한 종류이므로 동물이 갖는 여러 속성들을 갖는다고 추론할 수 있다(keil,

1979 ; Markman, 1989). 위계적인 유목포함 관계를 안다면 개념 습득과정이 상당히 경제적으로 이루어질 수 있으므로 많은 심리학자들은 아동들이 언제부터 범주들의 유목포함 관계를 안다면 개념 습득과정이 상당히 경제적으로 이루어질 수 있으므로 많은 심리학자들은 아동들이 언제부터 범주들의 유목포함 관계를 알게 되는지 또 어떠한 과정에 의해 서 알게 되는지에 대해 많은 관심을 가져왔다. 이에

1) 자극을 만들기 부터 자료처리까지 도움을 준 김미숙, 양계민, 이연희에게 감사합니다. 또한 실험에 참여한 예당, 리라, 새마을, 선행, YWCA유치원 원아들과 실험이 잘 진행되도록 협조해 주신 원장 선생님들과 담임선생님들께 감사드립니다.

대한 연구의 대표적인 것이 Piaget의 유목포함 과제 연구이다. Piaget는 아동들에게 하나의 상위범주에 속하는 두 가지의 하위범주를, 한 하위범주의 수가 다른 하위범주의 수 보다 많게 제시하고, 상위범주의 수와 큰 하위범주의 수를 비교하도록 하였다. 예를 들어 2마리의 말과 5마리의 개의 그림을 보여주는 “개가 많으니? 아니면 동물이 많으니?”라고 질문하였다. 이 과제는 7세 이전의 전조작기 아동에게는 상당히 어려워져서 대부분의 7세 미만의 개가 많다고 대답한다.

Inhelder와 Piaget(1964)에 따르면 유목포함 과제를 해결하기 위해서는 두 하위범주를 상위범주로 합하고 동시에 상위범주에서 하위범주를 뺄 수 있어야 한다. 즉 전체와 부분을 동시에 고려하여 개와 말이 합쳐지면 동물이 되고 또 동물에서 말을 빼면 개가 남는다는 논리적인 관계를 알아야만 부분인 개와 전체인 동물을 비교할 수 있다. Piaget는 전조작기 아동들이 전체와 부분을 동시에 고려하여 가역적인 사고를 하지 못하므로 유목포함 과제를 해결하지 못한다고 주장하였다. 전조작기 아동들이 유목포함 과제를 해결하지 못하는 것은 유목들의 위계적인 포함관계를 이해하지 못하기 때문은 아니다. Smith(1979)는 유목들의 포함관계를 아동들이 알고 있는지를 평가하기 위해 4, 5, 6세의 아동에게 “모든 소년은 사람이니?”, “몇몇 동물들은 고양이니?”와 같은 포함관계에 대해 질문하였다. 6세 아동은 85%정도까지 정확히 답하였으나 4세 아동의 경우는 질문이 진행됨에 따라 점차 정반응이 우연 수준으로 감소하였다. 이 결과는 4세 이상의 아동들이 위계적 포함관계를 안다는 것을 증거한다. 그러나 또한 4세 아동의 경우는 포함관계에 대한 지식이 확고하지 않아서 혼동하기 쉽다는 것을 시사한다.

4세 아동이 유목들간의 포함관계를 이해하는데도 불구하고 유목포함 과제에서 오류를 보이는 것은 부분과 전체를 비교하지 않고 부분과 부분을 비교하기 때문이다(Trabasso, Isen, Doleck, Markman, Riley & Tucker, 1978). 이 사실은 아동들에게 왜 개가 더 많다고 답했는가를 질문하면 “개가 말보다 많아요”라고 답하는 언어 보고로도 알 수 있다. 부분과 부분을 비교하게 되는 원인의 한가지는 질문 형식에 기인한다. 전형적인 유목포함 과제에서는 “개가 많으니 아니면 동물이 많으니?”라고 질문하는데, 이와 같이 “X이니 아니면 Y이니”라는 질문 형식은 배타적인 유목 비교 질문으로 해석될 수 있는 경향이 있다(Klahr & Wallace, 1972). 따라서 아동들은 X와 Y를 같은 수준의 유목으로 해석하여 개와 말을 비교할 가능성이 있다. 이 가능성은 Arh와 Youniss의 연구(1970)에 의해 입증되었다. Arh와 Youniss는 “개가 많으니 아니면 동물이 많으니?”라고 질문하는 대신에 “개가 많으니? 고양이가 많으니? 아니면 동물이 많으니?”라고 질문했다. 이와 같이 확장 질문을 한 경우 아동의 정반응이 5%에서 55%로 증가했다.

만약 부분과 전체를 비교하지 않고 부분과 부분을 비교하기 때문에 유목포함 과제를 해결하지 못하는 것이라면, 부분들 간의 관계를 분명히 하여 전체를 강조하면 부분과 전체를 비교할 수 있을 것이다. Markman과 그녀의 동료들(Markman 1973; Markman & Seibert, 1976)은 전체의 특성이 강조되는 가족, 군대, 학급과 같은 집합을 지칭하는 명사인 집합명사(집합명사의 속성에 대해서는 Markman & Callanan, 1989; Markman, 1981 참조)를 유목명사 대신 사용할 때 6세 아동의 수행이 증가하는 것을 입증하였다.

Markman(1973)은 유목포함 과제에서 실패한 6

~7세의 아동들에게 유목명사 대신 ‘가족’이라는 집합명사를 사용하여 실험하였다. 6마리의 개구리들을 그림으로 제시하고 “이 개구리들은 개구리 가족이다. 2마리는 엄마, 아빠 개구리이고 4마리는 아기 개구리들이다. 아기 개구리를 가진 사람과 개구리 가족을 가지고 있는 사람 중 누가 더 많은 개구리를 가지고 있지?”라고 질문했다. 이와 같은 식으로 앵무새, 토끼, 개 등 가족에 관한 4문제를 질문했다. 그 결과 55%가 4문제를 모두 맞추었다. 이에 반하여 유목명사를 사용하여 “이것은 개구리들인데, 2마리는 큰 것이고 4마리는 작은 개구리들이다”라고 지시를 하고 “개구리들을 가진 사람과 작은 개구리를 가진 사람 중 누가 더 많은 개구리를 가지고 있지?”라고 질문한 경우는 모든 아동이 한 문제도 맞추지 못했다. 이 결과는 전체로서의 응집성이 강한 집합명사를 사용함으로써 부분-전체 간의 관계를 명확하게 하면 6세 아동도 부분과 전체를 동시에 표상하고 부분과 전체를 비교할 수 있어서 유목포함 과제를 해결할 수 있게 된다는 것을 보여준다.

그러나 여기서 주의할 점은 집합에서는 전체인 집합과 부분인 집합성원 간의 관계가 유목에서와는 질적으로 다르다는 것이다. 즉 집합에서는 부분인 성원이 단독으로 전체인 집합이 될 수 없고 성원들이 모인 그 전체가 집합이 된다. 이에 반하여 유목에서는 부분이 단독으로 전체가 될 수 있다. 예를 들어 ‘아이’는 그 밖의 성원들과 결합되어야만 ‘가족’이 될 수 있으나, ‘아이’는 단독으로도 ‘사람’이 될 수 있다. 다시 말하면 부분과 전체의 관계가 집합에서는 포함관계가 될 수 없으나 유목에서는 포함관계이다. 따라서 유목포함 과제에서 집합명사를 사용하면 Piaget가 보고자 했던 위계적인 포함관계와는 약간 다른 관계를 다루게 된다. 그러므로 6, 7세 아동들이 집합명사를 사용할 경우 유목포함 과

제를 해결할 수 있었다는 Markman(1973)의 결과는 Piaget의 결과와 직접적으로 비교될 수 없다.

부분과 전체의 관계를 명확히 해주는 동시에 위계적인 부분과 전체의 포함관계를 나타내는 것으로 복합명사를 들 수 있다. 예를 들어 장미꽃이라는 복합명사는 장미가 ‘꽃’유목에 포함되는 꽃의 한 종류임을 분명히 밝혀 준다. 따라서 복합명사는 단일명사보다 그 위계적 포함관계를 쉽게 이해할 수 있을 것이다. Gelman등(1989)은 복합명사를 사용한 경우 단일명사를 사용한 경우보다 개념 간의 위계적 관계를 학습하기 쉽다는 것을 보여주었다. 이들은 3세와 5세 아동들에게 ‘zav’라는 새로운 꽃이름을 학습시켰는데 단일명사 조건에서는 튜울립 2송이와 데이지 2송이를 그림으로 제시하고 튜울립을 가리키며 “이것은 꽃이다. 이것은 zav이다”라고 하고 데이지를 가리키며 “이것은 꽃이고 zav가 아니다”라고 설명했다. 복합명사 조건에서는 ‘zav’대신 ‘zav-꽃’이라고 설명했다. 설명 후에 아이들에게 “꽃을 보여줄래? zavs를 보여줄래?”하고 질문했다. 그 결과 단일명사(29%) 조건에서 보다 복합명사(43%) 조건에서 학습했을 때 정답이 더 많았다. 즉 3세 아동들도 복합명사의 경우에는 부분과 전체 간의 포함 관계를 쉽게 알 수 있고 따라서 위계적 관계를 습득하기 쉽다는 것을 볼 수 있었다. 이와 같이 복합명사가 전체와 부분간의 관계를 분명히 해줌으로써 위계적 관계를 습득하기 쉽게 한다면 복합명사가 사용된 경우 유목명사가 사용된 경우보다 유목포함 과제를 더 잘 수행할 수 있을 것이다.

본 연구는 유목들의 포함관계를 안다고 밝혀진 4세와 5세 아동이 어떤 경우에 유목포함 과제를 수행하며 어떤 경우에 수행하지 못하는지 알아보고자 실시되었다. 실험 1에서는 유목명사, 집합명사, 복합명사가 유목포함 과제 수행에 어떤 영향을 미치는

지 살펴보았으며, 실험 2에서는 이 명사들의 효과가 어떻게 증진될 수 있는지 알아보았다. 실험 3에서는 복합명사가 단일명사보다 부분과 전체의 관계를 명확히 해주기 때문에 개념간의 위계적 관계를 이해하는데 도움이 된, 새로운 무의미 복합명사로 위계적 관계를 학습시켰을 때, 단일명사로 학습시켰을 때보다 더 잘 유목포함 과제를 해결할 수 있는지 알아 보았다.

실험 1

실험 1은 두가지 목적으로 실시되었다. 첫째로 단일명사인 유목명사가 사용된 경우에 비해 전체와 부분간의 포함관계를 분명히 밝혀주는 복합명사가 사용된 경우 유목포함 과제를 더 잘 해결하는지, 또 복합명사가 유목포함 과제의 해결에 도움이 된다면 그 정도가 집합명사와 비교할 때 어느 정도인지 알아 보고자 하였다. 둘째로 언어 과제를 사용한 경우 위계적인 포함관계를 이해한다고 밝혀진 4, 5세 아동도(Smith 1979) 유목포함 과제를 해결할 수 있는지 알아 보고자 하였다.

방 법

피험자

청주 시내 유치원 아동들 중 평균 만4세(평균 4년 8개월)와 만 5세(5년 4개월)의 아동 각각 15명씩 총 30명이 실험에 참가하였다. 이들 중 14명은 남아였고 16명은 여아였으며, 모두 중류층 가정의 아동들이었다.

재료

실험재료는 8절지 흰도화지에 크레파스로 그린

그림으로, 유목/집합/복합명사의 각 조건당 4가지 그림, 즉 모두 12가지 그림이 사용되었다. 유목명사 조건에는 개구리(작은 개구리 6, 큰 개구리 1), 아이(남자 3, 여자 5), 벽돌(빨간 벽돌 40, 파란 벽돌 20), 군인(노란 옷 군인 4, 파란 옷 군인 8), 벽돌 더미(파란색 벽돌 더미 10, 밤색 벽돌 더미 40), 유치원 장미반(여자 아이 5, 남자 아이 2), 개구리 가족(아기 개구리 4, 엄마 개구리 1)이었으며, 복합명사 조건에는 꽃(장미꽃 8, 나팔꽃 2), 책(동화책 5, 만화책 2), 아이스크림(바닐라 3, 초코 6), 나무(소나무 2, 참나무 7)가 있었다. 각 그림에서 두 하위 범위의 그림들은 상하나 좌우의 분리된 두열로 배열시키지 않았는데 이는 두 하위범주가 공간적으로 명백하게 구분되면 부분과 부분의 비교가 더욱 용이해질 가능성이 있기 때문이다.

절차

실험자가 있는 방에 아동을 한명씩 들어오게 하였다. 아동이 들어오면 인사를 하고 실험자의 옆자리에 앉힌 다음 이름과 나이를 물어 보았다. 그리고 나서 “이제부터 언니랑 재미있는 그림을 보는 거야. 언니가 지금부터 얘기하는 것을 잘 듣고 물어 보는 것에 대해 네 생각대로 대답하면 된다”라고 지시를 하면서 그림을 제시하였다. 실험자는 손가락으로 부분과 전체를 지적하면서 그것들이 무엇인지 설명하고 나서 상위유목과 하위유목 중 어느 것이 더 많은지 질문하였다. 피험자의 반은 상위수준 먼저 지칭받았고 나머지 반은 하위수준 먼저 지칭받았다. 아동이 답한 후에는 반드시 왜 그렇게 대답했는지를 물어보았다. 유목, 집합, 복합명사 과제의 제시 순서는 유목-집합-복합/집합-복합-유목/복합/유목/집합의 3가지로 각 순서당 10명의 아동이 무선적으로 할당되었으며 각 조건 내에서 4가지 문제

가 제시되는 순서는 무선적이었다. 각 명사 조건들의 문제를 한가지씩 예를 들면 다음과 같다.

유목명사 조건

여기에 아이들이 있다. 이 아이들 중에는 남자 아이들이 3명 있고 여자 아이들이 5명 있다. 아이들과 놀 때 친구가 더 많겠니? 여자 아이들과 놀 때 친구가 더 많겠니?

집합명사 조건

여기에 유치원 장미반이 있다. 장미반 중에는 여자 아이들이 5명 있고 남자 아이들이 2명 있다. 여자 아이들과 놀 때 친구가 더 많겠니? 장미반과 놀 때 친구가 더 많겠니?

복합명사 조건

여기에 나무들이 있다. 이 나무들 중에는 소나무가 2그루 있고 참나무가 7그루 있다. 참나무가 더 많니? 나무들이 더 많니?

결 과

표 1에는 각 명사 조건 별 정반응 수가 제시되어 있다. 표 1을 보면 4세와 5세 아동 모두 모든 조건에서 정반응이 상당히 낮았다. 유목명사와 집합명사 조건에서는 평균 정반응의 수가 1개에도 못 미쳤으며 복합명사 조건에서는 평균 1개 정도의 정반응을 보였다. 정반응 수를 명사(유목 vs 집합 vs 복합)와 연령(4세 vs 5세)과 제시순서(유목-집합-복합 vs 집합-복합-유목 vs 복합-유목-집합)의 3×2×3 세 요인으로 변량분석하였다. 명사는 피험자 내 변인이었고 다른 두 변인은 피험자 간 변인이었다. 변량분석 결과 명사조건의 주효과만이 유의미하였다 ($F(2, 29)=8.41, P<.01$). 즉 복합명사의 조건에서는 집합명사 조건보다 정반응의 수가 많았고($F(2,$

$29)=11.97, P<.01$). 그러나 복합명사 조건에서도 4문제중 평균 1문제 밖에 해결하지 못하였으므로 4세와 5세 아동 모두 유목포함 과제를 해결하지 못했다고 볼 수 있다. 또 오답을 한 대부분의 아동들은 자신의 답에 대한 정당화에서 보다 큰 부분이 작은 부분보다 크기 때문이라고 답하였다. 이것은 부분과 전체 간의 관계를 분명히 하고 전체를 강조하는 기능을 갖고 있는 집합명사나 복합명사를 사용한 경우도 4세와 5세 아동이 유목포함 과제를 부분과 부분 비교의 과제로 오해한다는 것을 보여준다. 이 결과는 Trabasso등(1978)이 지적하였듯이 유목포함 과제의 질문을 배타적인 유목 비교 질문으로 왜곡하여 해석하는 아동의 성향이 상당히 강하다는 사실과 이 성향은 전체가 강조되는 집합명사나 복합명사를 사용해도 쉽게 극복되지 않는다는 사실을 증명한다.

[표-1] 각 명사조건 별 정반응 수(4문제 중)

연령	유목	집합	복합
4세	.13	.3	1.2
5세	.46	.53	.9
전체	.3	.43	1.03

실험 2

실험 1에서 전체가 강조되는 집합명사와 복합명사를 사용해도 아동들이 여전히 부분과 부분을 비교한 것은 전체와 부분에 대한 분명한 인식이 부족했기 때문일 가능성이 있다. 즉 전체를 가리키며 “이것은 꽃이다” 또 부분을 가리키며 “이것은 나팔꽃이다”라고 설명하는 것만으로는 전체와 부분을 정확히 개념화하는데 어려움이 있을 수 있다. 따라서 실험 2에서는 그림 자극의 전체와 부분에 대한 설명을 좀 더 자세히 하였다. 전체를 가리키며 이것

이 무엇인지 분명히 가르쳐준 후 부분을 가리키며 이것은 전체 중의 무엇인지를 가르쳐 주었다. 즉 전체를 가리키며 “이것은 꽃들이다”라고 설명한 후 나팔꽃을 가리키며 이것은 “꽃 중에서도 나팔꽃이다”라고 설명하였다. 4세와 5세 아동들이 유목포함 관계를 이해한다면 이와 같은 추가적 설명이 유목포함 과제수행을 크게 증가시킬 것이다.

방 법

피험자

실험 1과 같이 청주시내 유치원에 다니는 만 4세(4년 9개월)와 만 5세(5년 5개월) 아동 15명씩 30명이 참가하였는데, 이 중 여아는 14명이고 남아는 16명 이었다.

재료

실험 1과 동일하다.

절차

실험 1과는 달리 실험 2에서는 우선 실험자가 전체를 지적하면서 “이게 뭐니?”라고 물어서 아동이 전체 개념을 스스로 말하게 하고 잘 모를 경우 실험자가 “이건 ×지?”라고 말해서 전체에 대한 인식을 시켰다. 그리고 두 하위유목들을 지적하면서 이것이 ×중에서도 무엇인지를 설명하였다. 예를 들어 전체를 가리키며 “이것은 무엇이지? 아이들이지?”라고 설명한 후 부분을 가리키며 “이것은 무엇이지? 아이들 중에서도 남자 아이들이지?”라는 식으로 부분과 전체를 분명하게 설명하였다. 자극에 대한 설명이 끝난 후 부분이 많은지 전체가 많은지 질문하였다. 그리고 왜 그러한 답을 하였는지 정당화시켰다. 그 밖의 다른 절차는 실험 1과 동일하였

다.

결 과

표 2에 각 명사조건 별 정반응 수가 제시되어 있다. 5세 아동이 4세 아동보다 정반응 수가 더 많았다. 또 아동의 정반응 수는 두 연령 집단 모두 집합조건에서 가장 많았고 유목조건에서 가장 적었다. 이것은 명사와 연령과 제시순서의 $3 \times 2 \times 3$ 의 세 요인으로 변량분석한 결과 입증되었다. 즉 변량분석 결과 연령의 주효과가 유의미했으며($F(1,14)=37.5, P<.01$), 명사조건의 주효과가 유의미 했다($F(2,29)=3.21, P<.05$). 명사의 주효과는 다른 명사조건에서 보다 유목명사 조건에서 더 적은 정반응수에 기인했다($F(2,29)=6.15, P<.05$). 또 각 명사조건 별로 각 정반응 수를 보인 피험자 수를 보면(표 3 참조), 4세의 경우 3개 이상의 정답을 보인 아동의 수는 유목, 집합, 복합명사 조건에서 각각 1, 4, 5명 이었다. 이에 반해 1개 이하의 정답을 한 아동의 수는 10, 5, 9명 이었다. 5세의 경우는 3개 이상의 정답을 보인 아동의 수는 각 조건에서 각각 11, 13, 11명 이었고 1개 이하의 정답을 보인 아동의 수는 각각 3, 0, 0명 이었다.

[표-2] 각 명사조건 별 정반응 수(4문제 중)

연령	유목	집합	복합
4세	1.07	1.87	1.7
5세	2.8	3.7	3.5
전체	1.97	2.7	2.53

본 실험과 실험 1의 결과를 비교하면 본 실험의 정반응 수가 더 많다. 이는 명사, 연령, 제시순서와 실험의 $3 \times 2 \times 3 \times 2$ 의 네 요인으로 변량분석한 결과 입증되었다($F(2,29)=94.70, P<.01$). 이 결과는 부분과 전체를 분명히 인식하면 유목포함 과제를 더

잘 수행할 수 있다는 것을 시사한다. 그러나 부분과 전체를 분명히 인식한 경우에도 4세 아동의 경우는 평균 정반응 수가 4문제 중 2문제에도 못미치므로 유목포함 과제를 해결할 수 있다고 결론짓기에는 미약하다. 이에 반해 5세 아동의 경우는 부분과 전체의 관계가 명백하고 전체가 강조되는 집합이나 복합명사를 사용했을 때 정반응수가 3.5를 넘었으므로 유목포함 과제를 해결할 수 있다고 결론내릴 수 있겠다.

[표-3] 각 명사조건에서 각 정반응 수를 보인 4세와 5세 아동의 수

		정반응 수					N
		4	3	2	1	0	
4세	유목	1	0	4	4	6	15
	집합	2	2	6	2	3	15
	복합	3	2	1	5	4	15
5세	유목	9	2	1	2	1	15
	집합	11	2	2	0	0	15
	복합	10	1	4	0	0	15

실험 3

실험 2에서 전체와 부분의 포함관계가 분명하게 나타나는 복합명사를 사용했을 때 단일 유목명사를 사용했을 때에 비해 유목포함 과제의 수행이 증가하였다. 이 복합명사의 효과는 복합명사의 속성 즉, 부분과 전체의 분명한 위계적인 포함관계에 기인하는 것으로 볼 수 있으나 다른 한 편으로는 실험 2에서 사용된 복합명사들의 부분과 전체의 위계적 관계가 단일 유목명사의 위계적 관계에 비해 5세 아동들에게 더욱 친숙하기 때문일 수 있다. 즉 장미꽃이 꽃이라는 사실을 파란옷을 입은 군인도 군인이라는 사실보다 더 자주 학습하였기 때문일 수 있다. 성인들은 장미꽃을 가리키면서 “이것은 꽃이다.

장미꽃”이라 흔히 이야기 할 수 있으나 파른 옷을 입은, 병정도 병정이라는 사실은 너무 당연하게 덜 강조할 지도 모른다. 따라서 본 실험에서는 동일한 위계적 관계를 새로운 무의미 단어로 학습시켜서 기존의 경험이나 지식의 효과를 배제하였다. 이 경우에도 복합명사를 사용했을 때 단일명사를 사용한 경우보다 유목포함 과제를 더 잘 수행할 수 있는지 알아 보았다.

방 법

피험자

실험 1, 2와 같이 청주 시내 유치원에 다니는 만 5세(평균 5년 2개월) 아동 16명이 실험에 참가하였다. 이 중 9명이 여아였고 7명이 남아였으며 모두 중류층 가정의 아동들이었다.

재료

실험 재료는 4절지 흰 도화지에 크레파스로 그린 꽃, 개, 새, 나무의 4가지 그림이 사용되었다. 각 그림에는 동일한 범주에 속하는 두 종류의 하위수준의 사물이 각각 2개와 4개씩 그려있었다. 따라서 한 장의 그림에는 6개의 사물이 그려있었다. 각 그림에서 두 종류의 하위수준의 사물의 이름은 무의미 단어였는데, 꽃의 경우는 솔비와 릴리, 나무는 수리와 달송, 새는 난지와 나래, 개의 경우는 찌프와 미미였다. 각 아동에게 4가지의 그림이 모두 제시되었다.

절차

실험자가 있는 방에 아동을 한명씩 들어오게 하였다. 아동이 들어오면 인사를 하고 실험자의 옆자리에 앉힌 다음 이름과 나이를 물었다. 그리고 나서

그림을 제시하면서 “이제 부터 언니랑 재미있는 그림을 보면서 우리가 하는 말이 아닌 인형들이 하는 말을 배우는 거란다. 그러니까 지금부터 언니가 얘기하는 것 잘 듣고 질문하는 것에 대해 네 생각대로 대답하면 된다”라고 지시하였다.

실험자는 그림을 지적하면서 “이것들이 무엇이니? 그래, 개들이지?”하고 말한 후, 단일명사 조건에서는 “이것은(하위수준의 그림을 지적하면서) 개인데 미미이고 이것은 개인데 찌프이다”라고 설명하였으며, 복합명사 조건에서는 “이것은 개인데 미미개이고 이것은 개인데 찌프개이다”라고 설명하였다. 그리고 나서 각각의 하위수준의 그림을 지적하면서 그것이 무엇인지 질문하여 무의미 단어가 제대로 학습되었는지 확인하였다. 이 때 잘 대답하지 못한 아이는 다시 가르쳐 주었다. 자극에 대한 학습이 끝난 후, 2가지의 질문을 하였다. 첫번째 질문은 수에 대한 질문으로 예를 들어 개 그림의 경우에는 “개는 몇 마리이니? 미미(개; 복합명사에서는 미미개이고 단일명사 조건에서는 미미임)는 몇 마리이니? 찌프(개)는 몇 마리이니?” 질문하였다. 이 때, 질문 순서는 무선적이었다. 두번째 질문은 실험 1, 2와 동일한 유목포함 관계에 대한 질문으로 “개가 많니? 찌프(개)가 많니?” 질문하였다. 실험 1, 2와 마찬가지로 1/2의 피험자에게는 하위수준에 대해 먼저 질문하고 나머지 1/2은 상위수준을 먼저 질문하였다. 그리고 아동이 유목포함 과제에 답을 한 후에는 반드시 왜 그렇게 답하였는지를 물어보았다. 각 피험자에게 4문제가 제시되었으며, 제시되는 순서는 무선적이었다. 4문제 중 2문제는 단일명사로, 다른 2문제는 복합명사로 제시하였다. 각각 단일명사 조건과 복합명사 조건의 문제를 한 가지씩 예를 들면 다음과 같다.

단일명사 조건

이것들은 무엇이니? 그래 이것은 꽃인데 릴리고, 이것은 꽃인데 솔비이다. 릴리는 몇 개이니? 꽃은 몇 개이니? 솔비는 몇 개이니? 그럼 솔비가 많니? 꽃이 많니?

복합명사 조건

이것들은 무엇이니? 그래 이것은 새인데 나래새이고, 이것은 새인데 난지새이다. 나래새는 몇 마리이니? 새는 몇 마리이니? 난지새는 몇 마리이니? 그럼 난지새가 많니? 새가 많니?

결 과

수 과제에 대한 반응과 유목포함 과제에 대한 반응을 별도로 분석하였다. 수 과제에 대한 반응은 다음의 5가지 형태가 있었다.

ㄱ. 정반응 : 작은 하위범주의 사물의 수는 2, 큰 하위범주의 사물의 수는 4 상위범주의 사물의 수는 6이라고 정확하게 답한 경우.

ㄴ. 상위범주의 사물의 수=큰 하위범주의 사물의 수 : 하위범주의 사물의 수는 정확하게 2와 4로 답했으나, 상위범주의 사물의 수를 보다 큰 하위범주의 사물의 수와 동일한 4로 답한 경우.

ㄷ. 상위범주의 사물의 수=작은 하위범주의 사물의 수 : 하위범주의 사물의 수는 정확하게 2와 4로 답했으나, 상위범주의 사물의 수를 보다 작은 하위범주의 사물의 수와 동일한 2로 답한 경우.

ㄹ. 상위범주의 수=? : 두 하위범주의 사물의 수는 정확히 답했으나, 상위범주의 사물의 수는 모른다고 답한 경우.

ㅁ. 하위범주의 사물의 수 오류 : 두 하위범주의 사물의 수를 잘못 답한 경우.

[표-4] 각 반응형태를 보인 반응수

명사조건	반응 형태					N
	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	
단일명사	16	9	1	1	5	32
복합명사	21	6	2	2	1	32

표 4에 두 명사조건 별로 각각의 5가지 반응형태를 보인 반응 수가 제시되어있다. 32문제중 단일명사 조건에서는 정반응이 16개이고 복합명사 조건에서는 21개로 복합명사 조건에서 정반응 수가 더 많았으나, 그 차는 의미없었다($t(15)=1.29, P<.05$). 가장 많은 오반응 형태는 ㄴ 오류 형태로 하위범주의 사물의 수는 정확하게 답하였으나 상위범주의 사물의 수를 보다 큰 하위범주의 사물의 수와 동일하게 4로 답한 형태이다. 전체 오반응의 56%가 이 오류 형태를 보였으며, 복합명사 조건에서 보다 단일명사 조건에서 이 형태의 오반응이 더 많았으나, 그 차는 의미없었다($t=0.26$). 또 대부분의 오류는 하위범주의 사물의 수는 정확히 알고 있으나 상위범주의 사물의 수를 정확하게 알지 못하는 오류(ㄴ, ㄷ, ㄹ 형태)였다. 즉 5세 아동들은 무엇이 '짜프'이고 무엇이 '미미'인지는 알 수 있으나 이들이 동일한 상위개념에 속한다는 것을 무의미 단어로 학습하기가 상당히 어렵다는 것을 보여준다.

정반응과 오반응 형태에 있어서 복합명사가 위계적 관계의 학습을 용이하게 한다는 사실이 입증되지 못했다. 본 실험에서 복합명사가 위계적 관계의 학습에 도움이 된다는 사실을 입증하지 못한 것은 Gelman등(1989)의 연구에 비해 본 연구에서 적은 수의 과제를 사용했기 때문일 가능성이 있다. Gelman등의 연구에서는 한 아동에게 10과제가 제시되었으나, 본 연구에서는 복합명사 조건과 단일명사 조건에서 각각 2과제씩 제시되었으므로 두 명사조건 간의 차를 분명히 제시하기에는 과제수가 부

족했을 것이다. 이 가능성이 타당하다는 것은 유목포함 과제에서는 정반응 수가 입증하고 있다. 유목포함 과제에 대한 평균 정반응 수는 복합명사 조건에서는 0.94였고 단일명사 조건에서는 0.6이었으며 이 차는 의미있었다($t(15)=2.64, P<0.01$). 즉 복합명사 조건에서 유목포함 과제를 더 잘 수행하였다.

본 실험에서는 정반응율이 실험 2에서 보다 낮았다. 본 실험에서는 복합명사 조건이 47%, 단일명사 조건이 30%이나, 실험 2에서는 각각 88%와 70%였다. 본 실험에서 정반응율이 낮은 것은 아동에게 친숙하지 않은 무의미 단어를 사용하여 위계적인 관계를 설명하였으므로 같은 논리를 요하는 과제라도 과제의 난이도가 더 높아졌기 때문이다. 그러나 무의미 단어를 사용하여 위계적 관계를 설명한 본 실험에서도 실험 2에서와 같이 단일명사를 사용한 경우 보다 복합명사를 사용한 경우 유목포함 과제를 더 잘 수행하였다. 이 결과는 실험 2에서 사용된 복합명사들이 단일명사보다 5세 아동들에게 더 친숙한 위계적 관계를 나타냈기 때문에 복합명사의 우위효과가 나타난 것은 아니라는 사실을 보여준다. 그 보다는 복합명사에서는 부분과 전체의 위계적 관계가 분명하기 때문에 복합명사 우위효과가 나타난 것이라고 하겠다.

논 의

실험 1에서 부분과 전체의 관계가 분명한 집합명사와 복합명사를 사용한 경우 유목포함 과제의 수행이 증가하긴 했으나, 여전히 부분과 부분을 비교하여 정반응율이 낮았다. 실험 2에서는 전체가 무엇인지 분명히 인식시키고, 이 전체의 부분들인 하위 유목들이 무엇인지 설명한 후 부분이 많은지 전체가 많은지 질문하였다. 부분과 전체에 대한 이와 같

은 추가 설명을 하였더니, 4세와 5세 아동의 정반응 수가 증가하였다. 4세 아동의 정반응은 여전히 2문제에 못미쳤으나 5세 아동의 경우는 복합명사와 집합명사가 사용된 경우에는 정반응 수가 3.5를 넘었다.

부분과 전체의 관계에 대해 분명히 설명하거나 부분과 전체의 관계를 분명히 밝혀주는 집합명사와 복합명사를 사용한 경우 아동의 수행이 크게 증가한 것은 4, 5세 아동들이 유목포함 과제를 해결하지 못하는 것이 위계적인 포함관계를 이해하지 못해서가 아니고 부분과 전체의 관계에 대한 분명한 표상을 하지 못하기 때문이라는 것을 시사한다. 실험 3에서는 실험 2에서 유목포함 과제를 해결할 수 있다고 밝혀진 5세 아동들에게 무의미 단어를 사용하여 위계적 관계를 학습시켰을 때도 유목포함 과제를 해결할 수 있는지 알아보았다. 전체적인 정반응율은 실험 2에서 보다 낮았으나 실험 3에서도 단일명사를 사용한 경우보다 복합명사를 사용한 경우 유목포함 과제의 수행이 좋았다. 이 결과는 복합명사가 부분과 전체의 위계적 포함관계를 분명히 밝혀주므로 유목포함 관계의 이해와 과제 해결에 도움이 된다는 것을 보여준다.

본 연구는 몇가지 점에서 의의가 있다. 첫째로 복합명사를 사용한 경우에도 집합명사를 사용한 경우와 유사한 정도로 유목포함 과제의 수행이 증가되었다. 집합에서는 부분이 단독으로 전체인 집합이 될 수 없으나 유목에서는 부분이 단독으로 전체가 될 수 있다. 예를 들어 ‘아이’는 다른 부분들과 결합되어야만 ‘가족’이 되나 ‘아이’는 단독으로 ‘사람’이 될 수 있다. 즉 복합명사는 집합명사와는 달리 부분과 전체가 위계적인 포함관계를 이루고 있다. 따라서 복합명사는 집합명사보다 유목포함 관계를 더 정확하게 밝혀줄 수 있으며, 복합명사가 사용된 경

우 유목포함 과제를 해결했다는 것은 유목포함 관계를 이해한다는 보다 강력한 증거가 될 수 있다.

둘째로, 5세 아동도 유목포함 과제를 해결할 수 있다는 것을 밝혔다. 기존의 연구는 6세 이상의 아동의 수행능력만을 증거하였다. Markman과 그녀의 동료들의 연구(Markman, 1973, 1979 ; Markman & Seibert, 1976)와 Fuson등의 연구(1988)에서 집합을 유목 대신 사용했을때 수행이 증가한 연령은 6세였다. 본 연구에서는 5세 아동도 과제를 수행할 수 있었는데 그것은 실험절차의 차이에 기인한다. 유목포함 관계에 대해 질문하기 전에 부분과 전체에 대해 분명히 설명함으로써(실험2) 그 관계를 분명히 인식시켰다. 4세 아동의 경우도 이와 같은 실험 절차의 효과를 보이기는 했으나 그들의 정반응 수는 과제를 해결 할 수 있다고 보기에는 미흡했다. 4세 아동들이 포함관계를 이해하긴 하나 5세 이상의 아동과 같이 확고한 것이 아니라는 Smith의 연구(1979) 결과를 고려한다면 4세 아동의 수행이 낮은 것은 이들이 포함관계에 대한 지식이 확고하지 않기 때문인 것으로 볼 수 있겠다.

마지막으로 복합명사를 사용한 경우 유목포함 과제를 더 잘 해결할 수 있다는 본 연구결과는 아동에게 있어서 복합명사가 개념의 위계적 관계를 습득하는데 중요한 역할을 할 것이라는 사실을 시사한다. 개념들의 위계적 관계에 대한 이해는 개념 습득에 중요한 역할을 하나, 아동은 이 관계를 이해하는데 어려움을 갖고 있다(Markman & Callanan, 1983). Markman(1989)은 아동이 개념의 위계적 관계를 잘 이해하지 못하는 것은 단어들이 배타적으로 서로 다른 사물들을 지칭한다고 가정(mutually exclusivity hypotheses)하기 때문이라고 주장한다. 예를 들어 2, 3세 경의 아이들은 Cadillac은 ‘Cadillac’이지 ‘car’은 아니라고 주장한거나(Grieve,

1975) 포크레인은 포크레인인지 차는 아니라고 주장한다(이와 유사한 다른 예는 Clark, 1987와 Macnamara, 1982참조). 따라서 단일명사로는 개념의 위계적 관계를 이해하기 힘들 것이다. 그러나 복합명사의 경우에는 단어의 뒷부분인 head에 그 사물이 속하는 범주가 명시되어 있다. 또 2세 이상의 아동들은 복합명사에서 단어의 뒷부분인 head와 앞부분인 modifier의 관계, 즉 head는 범주를 또 modifier는 하위범주를 의미한다는 사실을 이해한다(Clark, Gelman & Lane, 1985). 따라서 복합명사의 경우에는 개념의 위계적 관계를 이해하는 것이 보다 용이할 것이다. 아동들은 아마도 복합명사를 통해서 범주 간의 위계적 관계에 있을 것이다. 본 연구에서는 무의미 복합명사로 위계적 관계를 학습시켰으나 복합명사의 앞부분인 modifier에만 무의미 단어를 사용하였고 복합명사의 뒷부분인 head에는 개, 꽃등 아동에게 익숙한 단어를 사용하였다. 따라서 복합명사를 사용한 경우 유목포함 과제를 더 잘 수행한 것은 이들이 이미 알고 있는 개, 꽃등의 범주가 사용되었기 때문이었을 수도 있다. 앞으로의 연구 과제는 아동에게 익숙하지 않은 새로운 위계적 관계를 무의미 복합명사를 사용하여 학습시킨 경우에도 단일명사를 사용한 경우 보다 위계적 관계를 쉽게 이해할 수 있는지 살펴보는 것이다. 이런 연구를 통해 복합명사가 개념의 위계적 관계의 학습에 미치는 영향을 보다 잘 이해할 수 있을 것이다.

참고문헌

- Ahr, P. R., Youniss, J. (1970). Reasons for failure on the class-inclusion problem. *Child Development*, 41, 131~143.
- Clark, E. V. (1987). The principle of contrast : A constraint on language acquisition. In B. MacWhinnery (Ed.), *The 20th Annual Carnegie Symposium on Cognition*. Hillsdale, NJ : LEA
- Clark, E. V., Gelman, S. A., & Lane, N. N (1985). Compound nouns and category structure in young children, *Child Development*, 56, 84~94.
- Fuson, K. C., Lyons, B., Pergament, G., Hall, J. W., & Kwon, Y. (1988). Effects of collection terms on class inclusion and on number tasks. *Cognitive Psychology*, 20, 96~120.
- Gelman, S. A., Wilcox, S. A., Clark, E. V. (1989). Conceptual and lexical hierarchies in children. *Cognitive Development*, 4, 309~326.
- Grieve, R. (1975). Problems in the study of early semantic development, In C. Drachman(Ed.), *Salzburger Beitrage zur Linguistik II*. Gunter Narr, Tubinger.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1964). *The early growth of logic in the child*. New Your : Norton.
- Klahr, D., & Wallace, J. C. (1972). Class-inclusion processes. In Farnham-Diggory(Ed.), *Information Processing in Children* New York : Academic press, 1972.
- Macnamara, J. (1982). *Names for things : A study of human learning*. Cambridge, MA : MIT 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. (1981). Two different principles of conceptual organization, In M. E. Lamb and A. L. Brown (Eds.), *Advances in Developmental Psychology*. Hillsdale, NJ : LEA
- Markman, E. M. (1989). *Categorization and naming in children : Problems of Induction*. 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., & Seivert, J. (1976). Slasses and collections : Internal organization and resultion holistic prop-

erties. *Cognitive Psychology*, 8, 561~577.

Smith, C. L. (1979). Children's understanding of natural language hierarchies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 27, 437~458.

Trabasso, T., Isen, A. M., Dolecki, P., McLanhan, 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.

Abstract

**Effect of Class Nouns, Collective Nouns
and Complex Nouns on Class inclusion**

Hae Lee Kim & Hyun Jung Park

Chung buk University

Three experiments were carried out to test whether 4- and 5-year-old children can solve the class inclusion problem, using class, collection and compound noun labels. In experiment 1, children's performance was better with collection and compound noun labels than with class labels, even though their correct response rates were lower than 30%. In experiment 2, the relation between parts and whole was explained more explicitly. The facilitative effects of collection and compound noun were found in both ages. The correct response rates for collection and compound noun labels were higher than 80% in 5-year-old children, and lower than 50% in 4-year-old children. In experiment 3, 5-year-old children were taught about the hierarchical class inclusion relation using nonsense compound noun and single noun labels. There were more correct response when the compound noun labels were used than when the single noun labels were used. These results indicate that 5-year-old children can solve class inclusion problem and that compound noun and collection labels facilitate the children's understandings of the hierarchical class inclusion relations among categories.