

## 범주예시에 의해 지각된 범주내 변산성이 범주기반 귀납적 일반화에 미치는 효과\*

이 국 희            김 신 우<sup>†</sup>            이 형 철

광운대학교 산업심리학과

범주기반 귀납추론은 인간이 사용하는 주요한 추론방법중 하나이다. 본 연구는 지각된 범주내 변산성이 범주기반 귀납적 일반화에 미치는 효과를 검증하기 위해 실시되었다. 실험 1에서는 범주 예시를 직접 제시하여 범주 변산성 지각을 조작하였다. 조건에 따라 범주내 변산성이 낮은 예시들(낮은 변산 조건) 혹은 높은 예시들(높은 변산 조건)을 범주의 예로 제시한 후, 해당 범주에 대한 귀납적 일반화 과제를 실시하였다. 그 결과 지각된 범주 변산성이 낮은 조건이 지각된 변산성이 높은 조건보다 귀납적 일반화에 대한 확신이 더 높다는 것을 확인하였다. 실험 2에서는 범주의 예시를 직접 제시하지 않고, 다양한 예시들 중 특정 범주에 속하는 예들을 참가자들이 변별하는 범주화 과제를 실시함으로써 범주 변산성을 지각하도록 한 후, 귀납추론 과제를 실시하였다. 그 결과, 실험 1과 마찬가지로 지각된 범주 변산성이 낮은 조건이 높은 조건보다 귀납적 일반화에 대한 확신이 더 강해지는 경향을 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과는 기존 연구에서 보여준 다양성 효과와 차이점을 보이며 또한 Osherson과 동료들(1990)이 제안한 귀납추론 모형으로 설명하기 어렵다. 종합논의에서 범주기반 귀납추론에서 지각된 변산성 효과의 검증에 대해 간략히 논의하였다.

주제어 : 귀납추론, 범주내 변산성, 범주화, 속성일반화, 범주예시

\* 이 논문은 2013년도 광운대학교 교내학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

† 교신저자: 김신우, 광운대학교 산업심리학과, 연구분야: 범주화, 귀납추론, 인과관계, 개념, E-mail: shinwoo.kim@kw.ac.kr

공원에서 조깅을 하던 당신이 새로운 동물과 마주쳤을 때, 당신은 먼저 그 동물의 외형에서 파악할 수 있는 단서들을 통해 범주를 추리할 것이다. 예를 들어, 네 발과 두 귀를 가졌고 주인으로 보이는 사람 앞에서 꼬리를 사랑살랑 흔들며, 가끔 멍멍하고 짖는 등의 단서를 파악한 후, 이전에 경험한 동물 중 이와 유사한 속성을 가진 것이 ‘개’였음을 떠올리고, 마침내 그 동물을 ‘개’로 범주화할 것이다. 또한 이 과정에서 ‘후각기능이 발달해 있다’는 등의 개의 일반적 속성들을 새로운 개도 공유할 것이라고 짐작할 것이다. 이렇게 경험해 보지 않은 새로운 대상에 직면했을 때, 학습이나 경험을 통해 알고 있는 범주정보를 사용하여 그 대상을 범주화(i.e., 개)한 후, 그 대상이 가진 특성(i.e., 후각이 발달해 있다)을 추리하는 것을 범주기반 귀납추론이라고 한다.

Rips(1975)이후 많은 연구자들이 범주기반 귀납추론의 원리를 밝히려는 시도를 하였다. 이미 밝혀진 원리 중 유사성 효과에 따르면 이미 알고 있는 범주와 새로운 범주의 유사성이 속성추론에 정적인 영향을 미친다는 것이다(Rips, 1975; Tversky, 1977). 예를 들어, *호랑이*가 야행성이라는 사실을 알고 있을 때, *표범*도 야행성일 것이라고 추론할 수 있지만 *하마*가 야행성이라고 추론하기는 어려울 것이다. 더불어, 전형성 효과는 어떤 범주의 전형적인 대상이 특정 속성을 가질 경우 그 범주에 속하는 다른 대상들도 동일한 속성을 가질 것이라고 추론한다는 것이다(Hampton, 1979; McCloskey & Glucksberg, 1978; Murphy & Brownell, 1985; Rosch & Mervis, 1975). 예를 들어, *비둘기*의 날개에 특수한 관절이 있다면 *모든 새*가 유사한 관절구조를 가진다고 추론할 수 있겠지만 *펭귄*이 특수한 관절을 가졌다고 해서 *모든 새*가 그러한 관절을 가지고 있을 거라고 추론하기는 어려울 것이다.

범주기반 귀납추론의 초기연구는 주로 단일 범주를 예시로 제시한 후 결론에 대해 물어보는 형식을 취했으나, 이후 둘 이상의 범주를 예로 제시하고 결론에 대해 질문하는 방식으로 확장되었다(Carey, 1985; López, 1995). Osherson, Smith, Wilkie, López와 Shafir(1990)는 이러한 방식을 통해 범주기반 귀납추론의 다양한 패턴을 경험적으로 확인하였고 이를 통해 유사성-범위 모형(similarity-coverage model; SCM)이라는 모형을 제안하였다. 이 이론에 따르면, 전제에 사용된 범주들이 결론에 사용된 범주들과 유사할수록 결론에 대한 확신이 높아지며, 또한 전제에 사용된 범주들이 일반화 대상이 되는 범주를 더 많이 포괄할수록 결론에 대한 확신이 높아진다. 이

이론은 처음 제안된 후부터 현재까지 범주기반 귀납추론에서 설명력이 높은 이론으로 자리잡고 있다.

표 1. SCM으로 설명 가능한 범주기반 귀납추론관련 현상의 예

현상	강한 추론	약한 추론
전형성 효과 (Rips, 1975)	개는 속성X를 가지고 있다.	고래는 속성X를 가지고 있다.
	모든 포유류는 속성X를 가지고 있다.	모든 포유류는 속성X를 가지고 있다.
다양성 효과 (Osherson et al., 1990)	개는 속성X를 가지고 있다.	개는 속성X를 가지고 있다.
	고래는 속성X를 가지고 있다.	고양이는 속성X를 가지고 있다.
	모든 포유류는 속성X를 가지고 있다.	모든 포유류는 속성X를 가지고 있다.

표 1은 SCM으로 설명 가능한 범주 전형성 효과(두 번째 행)와 다양성 효과(세 번째 행)의 예를 보여준다. 각 행의 두 번째 열이 세 번째 열보다 더 강한추론의 예이다. 즉 전형성 효과에서는 개가 고래보다 포유류의 더 전형적인 예이기 때문에 개가 가진 속성을 포유류 전체로 일반화하는 것이 고래가 가진 속성을 포유류 전체로 일반화하는 것보다 강한 확신을 가진다. 더하여 다양성 효과를 보면 개와 고래가 어떤 속성을 공유하는 것이 개와 고양이가 어떤 속성을 공유하는 것보다 범주의 더 넓은 범위를 포함하기 때문에 전자에 대한 일반화가 후자에 대한 일반화보다 더 강한 확신을 가진다.

예를 들어, 개는 포유류에 대한 사람들의 개념적 표상에서 가장 표준에 가까운 동물이므로 개가 어떤 속성을 지녔다고 다른 포유류도 해당 속성을 가질 것이라고 일반화하기 쉽지만, 고래는 사람들의 전형성 표상에서 중심과 멀리 떨어진 동물이므로 일반화가 어렵다(Rein, Goldwater, & Markman, 2010). 또한 개와 고래는 서로 이질적이기에 이러한 이질적인 포유류가 공유하는 속성이 있다면, 당연히 모든 포유류가 공유할 만 하다고 생각하지만, 개와 고양이같이 범주의 전형성 표상에서 중심과 가까운 포유류가 공유하는 속성을 이질적인 포유류를 포함한 다른 모든 포유류가 공유한다고 추론하기란 쉽지 않다(Rein et al., 2010).

그러나 이 모형은 구조적 모형으로 특정한 상황적 맥락 혹은 지식의 인출용이성에 따라 추론이 달라진다는 추론의 특성을 반영하지 못하는 단점이 있다. 즉, 어떤 사람이 특정한 범주에 대해 가지고 있는 지식이 고정되어 있다고 하더라도 특정한 정보에 대한 가용성이 높아짐으로써 사용하는 지식이 매번 달라질 수 있고 이에 따라 귀납적 판단이 달라질 수 있다. 예를 들어, 사람들에게 같은 범주를 제시하더라도 그 범주에 속하는 대상의 유사성을 강조한 조건과 다양성을 강조한 조건에서 범주기반 귀납추론이 달라질 수 있는데(Rhodes & Brickman, 2010), 이는 귀납추론의 결과가 특정 시점에서 가용한 지식이 무엇인지에 따라 달라질 수 있음을 시사한다.

더불어, SCM은 특정 범주의 범위에 대한 표상이 고정되어 있다고 가정하지만, 이 또한 현재 가용한 정보에 따라 가변적일 수 있다(Tversky와 Kahneman, 1973). 구체적으로 사람들은 한 범주의 표본이 전형적일수록 해당 범주에 대한 개념적 평균에 가깝다고 표상하기 때문에(Rein et al., 2010), 특정한 맥락에서 경험하는 범주 표본들이 개념적 평균과 얼마나 멀리 떨어져 있는지에 따라 범주내 변산성 지각이 달라질 수 있다(Rehder & Hastie, 1996). 그리고 이렇게 추론자가 경험한 범주예시를 통해 달라진 범주내 변산성은 범주기반 귀납추론에 영향을 미칠 수 있을 것으로 보인다.

예를 들어, 한 사람이 책상이 가진 어떤 속성이 가구 범주 전체에 적용 가능한지 추론하는 중이다. 이 때 그 사람 주변에 책장, 의자, 탁자 같은 가구의 개념적 평균에 가까운 대상들이 있다면, 가구범주의 변산성이 작게 지각되어 책상이 가진 속성이 가구범주 전체에 적용될 수 있을 것이라고 추론하기 쉬울 것이다. 반면, 그 사람 주변에 물침대, 라커, 우산꽂이 같은 가구의 개념적 평균과 먼 대상들이 있다면, 책상의 속성이 반드시 가구 전체에 적용되진 않을 것이라고 추론하기 쉬울 것이다. 즉 동일한 범주에서 시작한 추론이라 할지라도 특정 맥락과 맥락을 통해 지각되는 범주내 변산성이 달라진다면 해당 범주의 속성에 대한 귀납적 일반화의 경향도 달라질 것이라 예측할 수 있다.

그러나 범주내 변산성이 귀납적 일반화에 미치는 효과와 관련된 선행 연구들의 대부분은 사람들이 이미 표상하고 있는 범주내 변산성에 대한 지식의 효과를 관찰하였고, 위와 같이 특정 맥락과 상황에 따라 달라질 수 있는 범주내 변산성 지각

의 효과에는 관심을 기울이지 않았다. 예를 들어, Thagard와 Nisbett(1982)은 귀납적 일반화의 대상이 사람들의 범주표상에서 더 균질적인 경우(i.e., 금속)가 이질적인 경우(i.e., 부족 사람들)보다 일반화에 대한 확신이 더 강함을 보고하였다. 또한 Nisbett, Krantz, Jepson와 Kunda(1983)는 사람들이 한 범주(i.e., 새로운 새)에서 동일한 속성을 가졌다고 알려진 표본의 수가 증가함(e.g., 1개, 3개, 20개)에 따라 해당 범주 전체로 그 속성을 일반화하는 비율이 증가함을 관찰하였다. 최근에는 독특한 범주와 범주내 변산성이 큰 범주가 반드시 일치하는 것이 아니며, 범주내 변산성이 작고 전체 범주에서 해당 범주가 차지하는 비율이 낮은 것이 독특한 범주라는 것에 대한 연구도 진행되었다(Patalano, Chin-Parker, & Ross, 2006; Patalano & Ross, 2007).

Rehder와 Hastie(1996)는 동일 범주에 속하지만 다른 편차를 가지는 범주 예시들이 범주 변산성 지각에 영향을 미쳐 신념수정 경향성을 다르게 할 수 있다는 것을 경험적으로 보여준바 있다. 그러나 Rehder와 Hastie(1996)는 범주 변산성 지각을 수량적 평균과 표준편차를 통해 조작하였고, 사람들의 인지적 표상에 존재하는 범주에 대한 개념적 평균과 편차, 즉 지각된 범주 변산성을 연구에 활용하지 않았다.

이러한 맥락에서 시작한 본 연구는 추론의 전제 이외에 별도로 제시되는 범주 예시를 통해 달라지는 범주내 변산성 지각이 범주기반 귀납적 일반화에 미치는 효과를 검증하기 위한 것이다. 범주내 변산성 지각을 조작하기 위해 실험 1에서는 참가자들에게 특정 범주를 제시하고 변산이 낮은 혹은 높은 예들을 그 범주에 속한 것으로 제시하여 해당 범주의 변산성을 다르게 지각하도록 조작하였다. 실험 2에서는 범주의 예들을 직접적으로 제시하지 않고 참가자들이 특정 범주에 속하는 예들을 직접 식별하도록 하는 간접적인 방법으로 범주내 변산성 지각을 조작하였다. 결과를 간략히 요약하면 참가자들은 실험 1, 2에서 모두 지각된 범주내 변산성이 낮을 때 그 범주에 대한 귀납적 일반화에 더 강한 확신을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

## 실험 1

실험 1은 지각된 범주내 변산성이 작으면 귀납적 일반화에 대한 확신이 높고, 지각된 변산성이 높으면 일반화에 대한 확신이 낮다는 가설을 검증하기 위해 실시하였다. 범주내 변산성 지각을 조작하기 위해 특정 범주에 속하는 예들을 직접 제시하였으며, 이를 통해 참가자들이 자발적으로 범주내 변산성을 지각하도록 실험을 구성하였다. 구체적으로 추론의 전제(알려진 사실)로 사용한 범주의 전형성과 다양성(개, 고양이)은 동일하지만, 조건에 따라 범주의 예를 다르게 제시하여 지각되는 범주내 변산성에 차이가 있도록 조작하였다. 예를 들어, 낮은 범주내 변산성 조건에서는 특정 범주에 속하는 전형성이 높은 예들(사자, 토끼, 말, 돼지)을 제시하였고, 높은 범주내 변산성 조건에서는 전형성이 낮은 예들(박쥐, 고래, 바다사자, 물개)을 제시하였다.

만약 사람들이 추론의 전제로 제시한 두 가지 범주(개, 고양이)만을 활용하여 귀납적 일반화를 한다면, 범주내 변산성 조건 간 귀납적 일반화에 대한 확신에서 차이가 나타나지 않을 것이다. 하지만, 제시된 범주의 예들에서 지각되는 범주 변산성을 추론의 단서로 활용한다면, 지각된 범주내 변산성이 낮은 조건에서의 귀납적 일반화가 지각된 범주내 변산성이 높은 조건에서의 귀납적 일반화보다 더 강하게 나타나야 할 것이다.

## 방 법

### 실험자극

본 연구의 일반화가능성을 높이기 위해 3가지 다양한 범주유형(인공물, 생물, 사회문화)에서 13가지 범주를 표집하였다. 구체적으로 인공물 범주(Artifacts) 유형에서 다섯 가지(가구, 교통수단, 의류, 무기, 전자제품), 생물 범주(Living natural kinds) 유형에서 다섯 가지(과일, 채소, 조류, 포유류, 곤충류), 그리고 사회문화 범주(Society and Culture) 유형에서 세 가지(스포츠, 종교인, 정신병)를 사용하였다. 이 실험재료

대부분은 Rosch와 Mervis(1975) 그리고 Barsalou(1985)의 연구에서 사용한 범주들이며, 이와 더불어 전자제품, 곤충, 종교인 그리고 정신병을 연구자의 필요에 따라 추가하였다.

표 2. 실험 1에서 사용한 재료의 예

	가구(인공물)		포유류(생물)	
	지각된 범주 변산성 낮음	지각된 범주 변산성 높음	지각된 범주 변산성 낮음	지각된 범주 변산성 높음
전제	식탁, 옷장		개, 고양이	
진술문	이오니아에서 기원을 찾을 수 있다.		척추와 친골이 반월상 연골로 되어있다.	
범주의 예	침대 의자 책상 소파	우산꽃이 물침대 패종시계 라커	사자 토끼 말 돼지	고래 박쥐 바다사자 물개

귀납추론 과제를 진행하기 위해 각 범주마다 10개의 범주예시를 선정하였다. 10개의 예시 중 2가지는 전제(알려진 사실)를 위해 활용하였고, 4가지는 낮은 변산 조건의 예시로, 다른 4가지는 높은 조건의 예시로 사용하였다. 낮은 변산 조건에서 제시한 예시들은 참가자들이 해당 범주의 변산성을 낮게 지각할 수 있도록 전형적이고 유사성이 높은 예들을 선택하였으며, 높은 변산 조건에서 제시한 것들은 해당 범주의 변산성을 높게 지각할 수 있도록 비전형적이고 유사성이 낮은 예들을 선택하였다. 예를 들어, 표 2의 가구를 보면 전제를 위한 예시 2가지(식탁, 옷장)는 두 조건에서 동일하였으나, 낮은 변산 조건에서는 침대, 의자, 책상, 소파를 범주의 예로 제시하였고, 높은 변산 조건에서는 우산꽃이, 물침대, 패종시계, 라커를 범주의 예로 제시하여 가구 범주에 대한 참가자들의 변산성 지각을 조작하였다. 이와 같이 13개의 범주 각각에 10개씩 총 130개의 범주 예시를 사용하였다.

각 범주의 예시들 중, 전제에 사용한 예시 2개는 속성을 기술하는 서술어와 결합하여 귀납추론을 위한 전제를 형성하였다. 예를 들어, 표 2의 가구를 보면, 전제의 식탁이 진술문인 *이오니아에서 기원을 찾을 수 있다*와 결합하여 식탁은 *이오*

니아에서 기원을 찾을 수 있다'로 표현하였고, 옷장에 대해서도 마찬가지로 옷장은 이오니아에서 기원을 찾을 수 있다'로 구성하였다.

귀납추론의 일반화는 해당 범주와 서술어를 결합하여 제시하였는데, 표 2의 가구의 경우 모든 가구는 이오니아에서 기원을 찾을 수 있다'라고 표현하였다. 본 실험에서 사용한 모든 실험자극은 부록에서 확인할 수 있다.

## 설계

2 (지각된 범주 변산성: 낮음 vs. 높음) × 2 (자극 제시순서: Set A vs. Set B) 혼합 요인설계를 채택하였다. 변산성은 피험자 내 요인으로, 자극 제시순서는 피험자 간 요인으로 조작하였다. 절반의 참가자들은 Set A의 순서대로 실험을 진행하였고, 나머지 절반은 Set B의 자극 제시순서에 따라 실험을 진행하였다. 예를 들어, Set A에 할당된 참가자들은 1~13번까지 본 실험에서 사용한 모든 범주(총 13개) 각각에 대해 귀납추론 과제를 수행하였으며, 14~26번까지 다시 한 번 동일한 범주에 대해 귀납추론 과제를 수행하였으나, 범주변산성을 반대로 조작하였다. 1~13번과 14~26번에서 동일한 범주가 등장함에 따라 먼저 한 수행이 나중에 하는 수행에 영향을 미칠 가능성이 있다. 이러한 가능성을 최소화하기 위해 10분간 사칙연산문제를 삽입과제로 수행하면서 선행추론과제가 단기기억에 남아있지 않도록 조치하였다(Filler Task).

더하여 참가자들이 반응을 할 때 같은 조건이 지속됨으로써 발생하는 반응편파를 방지하기 위해 낮은 변산 조건과 높은 변산 조건이 두 번 이상 연속적으로 제시되지 않도록 구성하였다. 또 삽입과제 전에 조류범주의 낮은 변산 조건 귀납추론과제를 수행하였다면(삽입과제를 통해 단기기억에서의 기억을 최소화 한 다음) 두 번째 조류범주 수행에서는 높은 변산 조건을 수행하도록 참가자 내에서 범주변산성을 조작하였다. 추가적으로, 서로 다른 두 수준의 범주변산성 조건이 제시되는 빈도가 삽입과제 전후에서 비슷하도록 통제하였다. 즉 1~13번까지의 과제를 수행할 때는 지각된 범주 변산성이 낮은 조건이 6회, 높은 것이 7회 제시되도록 조절하였고, 14~26번의 과제를 수행할 때는 변산성이 낮은 조건은 7회, 높은 것은 6회 제시되도록 하였다. 끝으로, 순서의 효과를 제거하기 위해 참가자를 두 집단으로



구분하여 한 집단은 Set A에 다른 집단은 Set B에 할당하였다. 구체적으로 Set A의 1~13번을 한 구획으로 설정하여 14~26번 위치로 옮기고, Set A의 14~16번을 다른 구획으로 설정하여 1~13번 위치로 옮김으로써 Set B를 구성하였다.

### 참가자

광운대학교 학부생과 대학원생 12명이 5,000원을 받고 참여하였다. 12명 중 절반은 Set A에 나머지 절반은 Set B에 무선적으로 할당하였다.

### 절차

MS PowerPoint를 사용하여 자극을 제시하였다. 실험이 시작되면, 실험자는 간략하게 실험의 개요를 설명하고, 곧이어 참가자들이 두 차례의 연습시행을 실시하도록 안내하였다. 연습시행의 절차는 본시행과 동일하였으나, 본 실험에서 사용하지 않은 범주를 이용하였다.

그림 1은 한 시행의 자극제시 순서를 보여준다. 먼저 해당 시행의 범주를 보여주었으며, 잠시 후 화면이 바뀌면 해당 범주의 두 가지 전제를 약 1초 간격으로 하나씩 제시하였다. 참가자들이 전제를 확인하면, 변산성 조작을 위해 네 가지 범주 예시들을 같은 화면 아래에 추가적으로 제시하였다(그림 1의 3단계). 각 예시들은 왼쪽에서부터 순차적으로 2초 간격으로 하나씩 제시하여 참가자들이 개별 예시들을 충분히 확인할 수 있도록 구성하였다. 이어 화면의 맨 아래에 귀납적 일반화 과제를 제시하였다. 같은 화면 맨 아래에 “얼마나 그럴듯한가요?”라는 질문과 함께 “모든 [범주]는 [서술어]”의 형태로 결론을 제시하였고, 참가자들은 제시된 결론에 대해 미리 나누어준 설문지에 7점 척도(1: 전혀 그렇지 않다, 7: 매우 그렇다)로 응답하였다. 참가자는 이와 같은 시행을 26회(범주 13 × 변산성 수준 2 = 26) 반복하였다.

참가자들은 1~13번까지의 귀납추론 과제 후, 계산문제 20개로 구성된 삽입과제를 약 10분간 수행하였고, 이후 14~26번까지의 귀납추론 과제를 실시함으로써 실험을 완료하였다. 삽입과제 전과 후에 제시된 범주는 동일하였으나, 각 범주의 변

산성이 전과 후에서 반대가 되도록 조작함으로써 모든 참가자가 13개 각각의 범주에 대해 두 가지 변산성 조건에서 모두 귀납추론 과제를 수행하였다. 실험시간에는 약 30분 정도가 소요되었다.

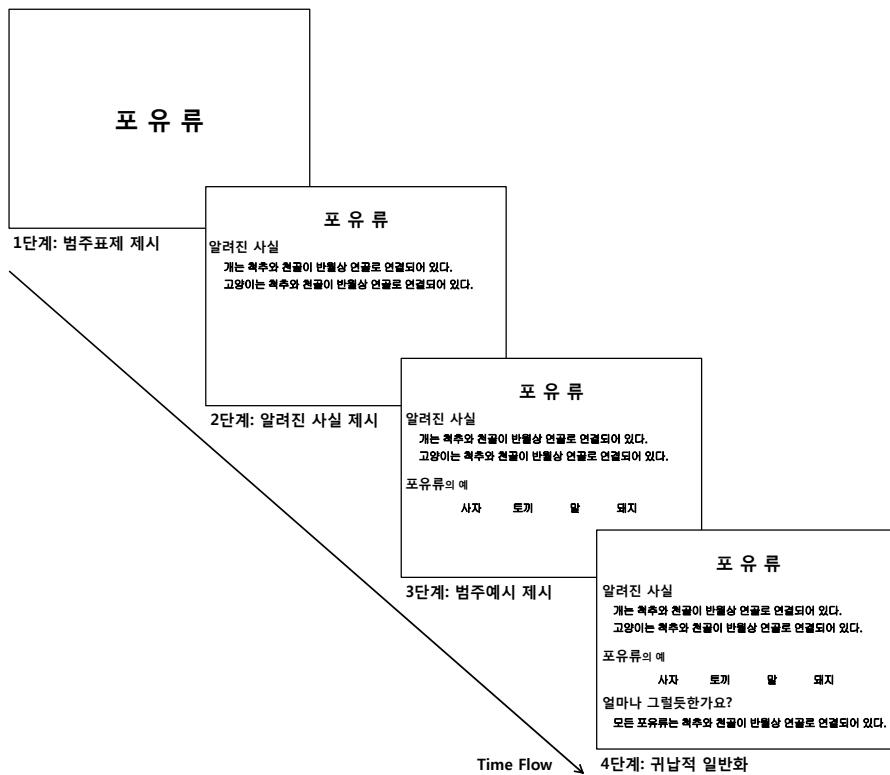


그림 1. 실험 1의 한 시행 예시

## 결 과

그림 2는 범주유형과 범주 변산성 지각에 따른 귀납적 일반화의 결과를 보여준다 (지각된 범주 변산성이 높은 범주 예시는 표 2 포유류 참고). 모든 범주유형에

서 참가자들은 지각된 범주 변산성이 낮은 조건( $M = 4.47, SE = .27$ )에서 지각된 범주 변산성이 높은 조건( $M = 2.83, SE = .21$ )보다 더 강한 일반화 경향을 보였다.

통계적 검증을 위해 2 (지각된 범주 변산성: 낮음 vs. 높음) × 2 (범주 제시순서: Set A vs. Set B) 혼합변량 분석(mixed ANOVA)을 실시하였다. 범주 제시순서에 따른 귀납적 일반화의 차이는 없었으나,  $F(1, 10) = .44, ns$ , 범주 변산성이 낮을 때 더 강한 일반화 경향성을 보인다는 것을 발견할 수 있었으며,  $F(1, 10) = 65.61, p < .001, \eta_p^2 = .87$ , 두 변인 간의 상호작용은 유의하지 않았다,  $F(1, 10) = 1.01, ns$ .

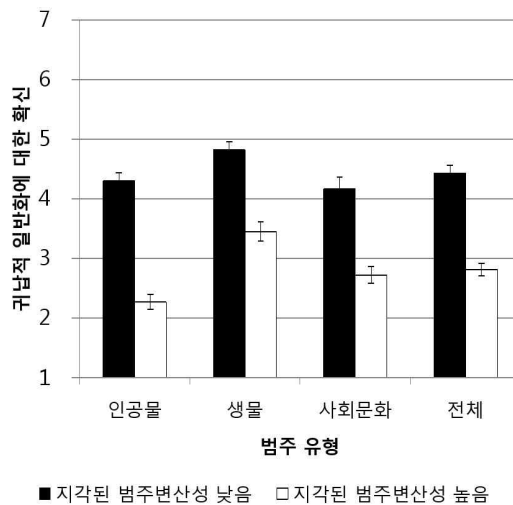


그림 2. 실험 1: 범주유형과 범주변산성 지각에 따른 귀납적 일반화의 결과

범주유형별 범주변산성 지각의 효과를 확인하기 위해 t검증을 실시한 결과, 모든 범주(인공물, 생물, 사회문화)에서 지각된 범주 변산성이 낮은 조건의 속성 일반화에 대한 확신이 높은 조건보다 강했다,  $p < .01$ . 더하여 실험에 사용한 13개 개별범주 각각에 대한 범주변산성 지각의 효과를 확인한 결과에서도 지각된 범주 변산성이 높은 조건 보다 낮은 조건에서 귀납적 일반화에 대한 확신이 더 강했으며, 각 범주별 t검증에서도 ‘가구’, ‘과일’, ‘정신병’을 제외한 10개의 범주에서 유의미한 차이를 확인하였다,  $p < .05$ .

## 논 의

실험 1은 지각된 범주 변산성을 조작하기 위해 각 범주의 예를 직접적으로 제시한 다음 변산이 높은 조건과 낮은 조건간의 귀납적 일반화의 평균을 비교하였다. 그 결과, 지각된 범주 변산성이 낮은 조건 즉, 동질적인 범주에 대한 귀납적 일반화 경향성이 더 높다는 것을 확인하였다.

실험의 경험적 결과는 가설과 일치하는 경향을 보였지만 각 범주의 예시들을 직접 제시함으로써 범주변산성 지각을 조작하였기 때문에, 참가자들은 제시된 범주에 대해 일반화를 한 것이 아니라 변산성 조작을 위해 사용한 각각의 예들에 대해 서술문의 진위여부를 판단하고 이에 근거하여 추론과제를 수행했을 수 있다. 특히, 범주의 예들이 귀납추론 질문과 함께 제시되었기 때문에 참가자들이 후자의 방법으로 과제를 수행했을 가능성이 존재한다. 만약 그렇다면 실험의 결과는 범주 전체에 대한 변산성 지각에 의한 것이 아니라 전체에 제시한 예들과 변산성 조작을 위해 제시한 예들 사이의 유사성에 의한 것일 수 있으므로 본 연구의 가설을 충분히 지지하는 증거가 되기 어렵다.

실험 2는 위의 가능성을 최소화하기 위해, 범주의 예들을 귀납추론 직전에 제시하지 않고 범주표제를 표시하는 화면과 전체를 제시하는 화면 사이에 배치하였다. 따라서 참가자들은 전체에 사용한 범주들과 범주예시들을 하나의 화면에서 비교할 수 없었다. 더불어 범주의 예시들을 직접적으로 제시하지 않고 다양한 예들 중 해당 범주에 속하는 것들을 참가자가 직접 식별하도록 하였다(그림 3). 이에 따라, 귀납추론을 할 때 실험 1과 달리 범주의 예들을 볼 수 없었으며, 범주예시들에 의한 범주 변산성만을 막연하게 지각하도록 유도하였다.

## 실험 2

실험 2는 실험 1의 결과가(범주표본을 통한 범주 변산성 지각 차이로 인한) 범주 변산성 지각에 의한 것이라는 것을 보다 분명히 입증하기 위해 실시하였다. 앞서 언급한 것처럼, 범주의 예들을 직접적으로 제시하지 않고 간접적으로 암시하였

으며 또한 참가자들은 귀납추론 단계에서 범주의 예들을 볼 수 없도록 실험절차를 변경하였다. 이에 따라 참가자들이 구체적인 범주 예들이 아닌 범주의 변산성에 대한 직관적인 인상을 근거로 귀납추론을 수행할 것으로 기대하였다. 만약 지각된 범주 변산성에서 차이가 발생한다면 실험 1과 마찬가지로 범주 변산성이 낮은 조건에서의 귀납적 일반화에 대한 확신이 높은 조건에서의 확신보다 더 강할 것이라고 예측하였다.

## 방 법

### 실험절차

실험 1에서는 전제와 결론 사이에 범주예시들을 제시하고 참가자들이 이를 보면서 귀납추론 과제를 수행할 수 있도록 하였으나(그림 1), 실험 2에서는 절차를 변경하여 범주예시들을 먼저 제시하고 이를 화면상에 사라지게 한 다음 전제와 결론을 차례로 제시한 후 귀납추론 과제를 수행하도록 하였다.

그림 3은 실험 2의 변화된 절차를 보여준다. 먼저 해당 시행의 표제범주를 보여준 후, 화면이 바뀌면 해당범주에 속하는 네 가지 예시들과 해당범주에 속하지 않는 네 가지 예시들을 함께 제시하였다. 예를 들어, ‘가구’의 경우 가구에 해당하는 책상, 의자, 침대, 소파와 함께 형광등, 인형, 이불, 키보드를 제시하였다. 참가자들은 해당범주에 속하는 예시들 네 가지를 마우스를 이용하여 밑줄을 치는 범주화 과제를 수행하였는데, 이를 통해 참가자들이 주어진 범주의 변산성을 간접적으로 지각하도록 기대하였다. 즉 지각된 범주 변산성이 낮은 조건에서는 전형성과 유사성이 높은 예시들을 사용하였으며 변산성이 높은 조건에서는 전형성과 유사성이 낮은 예시들을 사용하였다. 범주화 과제 이후 범주예시들은 모두 사라지고 새로운 화면에 전제와 결론이 차례대로 제시되었으며, 참가자들은 주어진 전제에 근거하여 결론에 대한 확신정도를 7점 척도에 부여하는 귀납추론 과제를 수행하였다. 총 26개의 범주 각각에 대해 위의 절차를 반복하여 참가자들은 총 26회의 시행을 수행하였다.

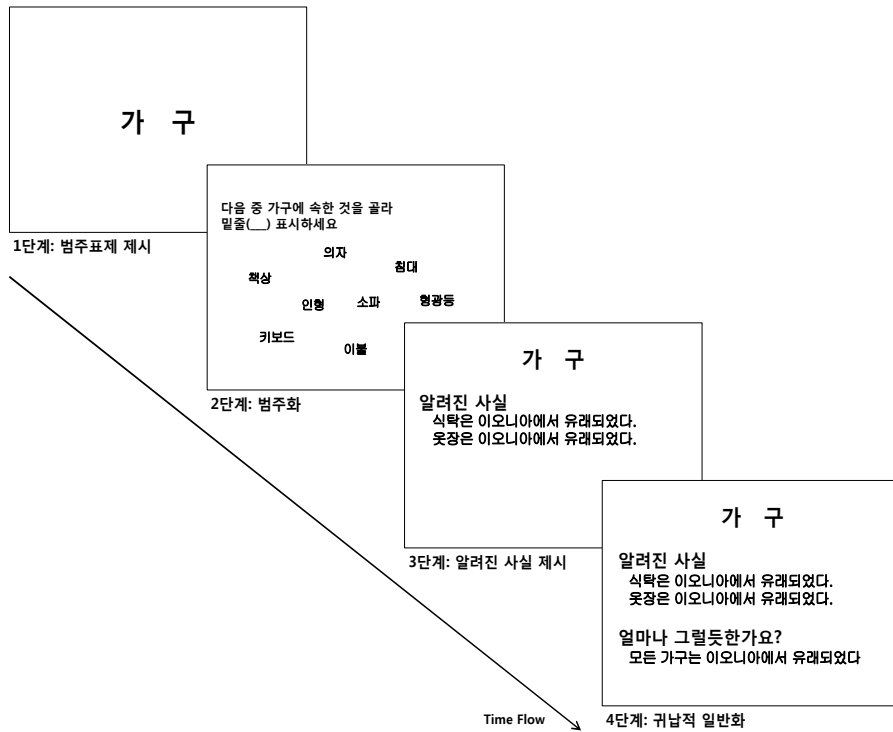


그림 3. 실험 2의 한 시행 예시

실험자극 및 설계

실험 2는 실험 1과 동일한 실험재료(범주, 예시들)를 사용하였으나, 범주화 과제를 위해 각 범주마다(그 범주에 속하지 않는) 네 개의 예시들을 추가하였다(부록 참조). 실험 1과 마찬가지로 두 가지 범주제시순서(즉, Set A와 Set B)를 사용하여 자극의 제시순서에 따른 효과를 제거하였다. 실험절차는 변경하였으나 실험설계는 실험 1과 동일하게 변산성을 피험자내 변인으로 범주제시순서를 피험자간 변인으로 조작하여 2 × 2 혼합요인설계를 사용하였다.

## 참가자

광운대학교 학부생과 대학원생 16명이 5,000원을 받고 참여하였다. 참가자중 8명은 Set A에 나머지 8명은 Set B에 무선적으로 할당하였다.

## 결 과

그림 4는 범주유형과 범주변산성 지각에 따른 귀납적 일반화의 결과를 보여준다. 모든 범주유형에서 참가자들은 지각된 범주 변산성이 낮은 조건( $M = 4.07$ ,  $SE = .26$ )에서 높은 조건( $M = 3.09$ ,  $SE = .29$ )보다 더 강한 일반화 경향을 보였다.

통계적 검증을 위해 2(지각된 범주변산성: 낮음 vs. 높음) × 2(범주 제시순서: Set A vs. Set B) 혼합변량 분석(mixed ANOVA)을 실시하였다. 범주 제시순서에 따른 귀납적 일반화의 차이는 없었으나,  $F(1, 14) = .31$ , ns, 참가자들은 범주 변산성이 낮을 때 더 강한 일반화 경향성을 보였다,  $F(1, 14) = 33.47$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .70$ . 두 변

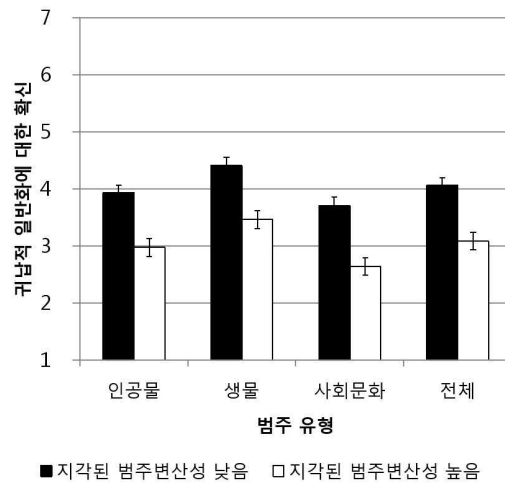


그림 4. 실험 2: 범주유형과 범주변산성 지각에 따른 귀납적 일반화의 결과

인간의 상호작용은 유의미하지 않았다,  $R(1, 14) < 1.0$ , ns.

각 범주종류별로 지각된 범주 변산성에 따른 t검증을 실시한 결과, 모든 범주(인공물, 생물, 사회문화적 범주)에서 변산성 지각이 낮은 조건에서 변산이 높은 조건보다 일반화 경향성이 높았다,  $p < .01$ . 더불어 실험에 사용한 모든 13개 범주에서 지각된 변산성이 높을 때 보다 낮을 때 귀납적 일반화의 평균값이 더 높았으며, 이러한 차이는 13개 중 8개의 범주에서(예외: 가구, 전자제품, 조류, 포유류, 곤충) 통계적으로 유의미 하였다,  $p < .05$ .

마지막으로 범주화과제(그림 3)에서 참가자들은 변산이 높을 때(99.4%)와 낮을 때(97.6%) 모두 정확하게 범주화를 수행하였기 때문에 범주변산성 조건에 따른 범주 예시의 모호성이 귀납적 일반화에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 결론 지었다.

## 논 의

실험 2는 실험 1의 절차적 문제점을 개선하여 실험결과, 즉 범주의 지각된 변산성이 낮을 때 해당 범주에 대한 귀납적 일반화의 확신이 강해진다는 가설을 검증하기 위해 실시하였다. 실험 1에서는 범주 변산성 지각을 조작하기 위해 제시한 예들이 전제 및 결론과 함께 화면에 제시되었기 때문에(그림 1) 참가자들은 범주 변산성에 대한 일반적인 지각이 아닌 구체적인 범주 예들에 대해 제시한 결론이 얼마나 적합한지를 평가했을 가능성이 있었다.

이러한 가능성을 최소화하기 위해 실험 2에서는 전제 및 결론을 제시할 때 해당 범주의 예를 제시하지 않았으며, 더불어 직접적으로 범주의 예를 제시하지 않고 참가자들에게 범주화하게 함으로써 범주 변산성을 간접적으로 지각하도록 유도하였다. 실험 결과, 이러한 간접적인 변산성 조작을 통해서도 참가자들은 모든 범주에서 지각된 변산이 높을 때 보다 낮을 때 범주 전체에 대한 귀납적 일반화가 촉진된다는 결과를 획득하였다. 즉 범주화 단계에서 지각한 변산에 대한 직관적인 인상이 이후의 귀납추론의 강도에 영향을 미쳤다고 결론 내렸다.

실험 1의 결과와 비교하였을 때, 지각된 범주 변산성의 절대적인 효과 즉 변산



이 낮을 때와 높을 때의 평정값의 차이가 1.7에서 1.0으로 다소 약해지기는 하였으나 두 실험에서 획득한 일관성 있는 결과는 지각된 범주 변산성에 따라 귀납적 일반화의 확신이 달라진다는 것을 분명히 보여준다.

### 종합논의

본 연구는 범주표본을 통한 범주 변산성 지각이 범주기반 귀납추론의 확신에 미치는 영향을 알아보기 위해 실시되었다. 실험 1에서는 각각의 귀납추론 시행에서 결론에 대한 확신을 묻기 직전 화면에서 조건에 따라 높은 혹은 낮은 변산성을 가진 범주의 예들을 제시하는 방법을 사용하여 범주 변산성 지각을 조작하였으며, 실험 2에서는 귀납적 일반화의 대상이 되는 범주의 예들을 선택하는 범주화 과제를 먼저 수행하도록 하여 범주 변산성에 대한 직관적 인상을 조작한 다음 전제를 제시하고 일반화 문항을 제시하는 방식으로 실험을 진행하였다. 그 결과 두 실험에서 모두 참가자들은 일반화의 표적이 되는 범주의 변산성이 높은 경우보다 낮은(즉 동질적인) 경우 보다 더 강한 귀납적 일반화 경향을 보인다는 것을 확인하였다. 게다가 지각된 범주내 변산성의 효과가 특정한 유형의 범주에 국한되지 않고 인공물, 생물, 사회문화적 특성을 가진 13개의 다양한 범주에서 일관성 있게 나타났다는 것은 범주내 변산성 지각이 귀납적 일반화에 영향을 미치는 기본적인 인지 전략이라는 것을 보여준다.

범주내 변산성 지각이 귀납적 일반화에 미치는 효과에 대해 직접적으로 다룬 연구는 Thagard와 Nisbett(1982) 그리고 Nisbett과 동료들(1983) 이후 그다지 많은 데이터가 축적되지 못했다. 유사한 효과를 보여주는 연구로는 Osherson과 동료들(1990)이 보고한 다양성 효과를 들 수 있다. 그러나 엄밀한 의미에서 다양성 효과는 일반화의 대상이 되는 범주의 “변산성”이 귀납적 일반화에 미치는 영향을 보여준다고 보다는 전제에서 사용되는 예시들이 전체범주를 “포괄”하는 정도가 귀납적 일반화에 미치는 효과를 보여준다고 할 수 있다. 즉 본 연구와 같이 전제 이외의 범주예시를 통한 범주 변산성 지각이 귀납적 일반화에 미치는 효과(지각된 범주내 변산성 효과)와 추론의 전제가 되는 범주들의 다양성이 귀납적 일반화에 미치는

효과(다양성 효과)에는 서로 다른 인지적 기제가 작용하는 것 같다.

범주의 예시를 통해 변산성을 조작한 본 연구와 달리 Feeney와 Gardiner(2002)는 범주 변산성을 도입부에 제시한 커버스토리를 통해 조작하였다. 즉 커버스토리에서 추론의 대상이 되는 범주의 대상들이 가진 속성들이 서로 균질적인지 혹은 이질적인지를 직접적인 단어를 제시하여 조작하였다. 그 결과도 균질한 조건에서는 귀납적 일반화에서 제공되는 범주 예시의 수, 즉 범주의 크기에 관계없이 범주속성 일반화에 강한 확신을 보인 반면, 이질적인 조건에서는 동일한 특성을 가진 예시가 많아질수록 일반화에 대한 확신이 점차 높아지는 경향을 보였다. 이는 범주 변산성과 범주크기의 흥미로운 상호작용을 보여주는 결과이지만 범주 변산성을 커버스토리로 조작했다면 점에서 기존의 Thagard와 Nisbett(1982)과 Nisbett과 동료들(1983)의 연구를 재검증한 것으로 특정 범주의 변산성에 대해 사전지식을 통해 사람들이 미리 알고 있는 경우를 검증한 것이라고 볼 수 있다.

좀 더 최근에 Rhodes와 Brickman(2010)은 만 7세 아동들을 대상으로 유사한 실험 패러다임을 사용하여 범주변산성이 다양성 효과에 근거한 추론을 유도하는지를 검증하였다. 예를 들어 아동들에게 여러 새의 사진을 보여주면서 새들의 동질성 혹은 이질성을 강조하는 설명을 제공함으로써 변산성을 조작하였다. 이후 그 새들에게 어떤 속성이 있는지를 확인하기 위해서 네 마리의 새를 검사할 수 있는데 ‘각기 다른 서식지 네 군데에서 온 네 마리의 새’를 검사할지 혹은 ‘동일한 서식지에 있는 네 마리 새’를 검증할지를 질문하였다. 그 결과 변산이 크다는 것을 강조하는 설명을 들은 아이들은 ‘각기 다른 서식지 네 군데에서 온 새 네 마리’를 선택했지만, 변산이 작다는 것을 강조하는 설명을 들은 아이들은 ‘같은 서식지에 사는 네 마리 새’를 선택하는 경향을 보였다. 즉, 변산성이 높을수록 귀납추론을 위한 정보수집에서 아동들은 다양성에 근거한 선택을 한다는 것을 확인하였다.

그러나 기존 연구들에서는 변산성의 효과는 범주의 구체적인 예시를 제시함으로써 경험적으로 변산성을 조작한 것이 아니라 사전지식의 제공을 통해 변산성을 조작한 것으로 본 연구의 실험적 조작과는 뚜렷한 차이를 보인다. 본 연구에서는 한 범주에 속하는 다양한 예시를 실험자가 제시하거나(실험 1) 혹은 참가자가 범주화(실험 2)하게 함으로써 변산성을 간접적으로 지각하게 하였다. 지식에 근거한 변산성뿐만 아니라, 범주 변산성에 대한 참가자들의 막연한, 비언어적인 인상도 마찬가지로

가지로 범주기반 일반화에 영향을 미친다는 것을 검증했다는 점에서 본 연구는 기존 연구와의 중요한 차별성이 있다.

더불어 기존 연구에서 변산성의 효과로 언급되어온 다양성 효과는 앞서 언급한 바와 같이 일반화의 대상이 되는 범주의 “변산성”을 조작했다기 보다는 전제에 사용되는 예시들의 “포괄성”이 귀납적 일반화에 미치는 효과를 보여주었다고 기술하는 것이 더 정확할 것이다. 따라서 본 연구는 즉각적으로 활용 가능한 범주표본에 의해 달라지는 범주내 변산성 지각이 범주기반 귀납적 일반화에 미치는 영향을 직접적으로 보여준 참신한 연구라고 할 수 있다.

본 연구의 결과는 Osherson과 동료들(1990)이 제안한 유사성-범위 모형(SCM)의 기제로 적절히 설명할 수 없다는 점에서도 기존 이론과 차별성을 가진다. 즉 SCM에 의하면 지각된 범주 변산성이 낮은 조건에서 사용된 범주의 예시들은 서로 유사하기 때문에 해당 범주를 넓게 포괄할 수 없어 귀납적 일반화가 상대적으로 약해져야 한다. 또한 지각된 범주 변산성이 높은 조건에서 사용된 범주의 예시들은 더 다양하기 때문에 해당 범주를 더 넓게 포함할 수 있어 귀납적 일반화가 상대적으로 강해져야 한다. 그러나 실제로 관찰된 현상은 이와 정반대로 나타났다. 즉 지각된 범주내 변산성이 낮은 조건에서 추론에 대한 확신이 강해지고, 변산성이 높은 조건에서 추론에 대한 확신이 약해졌다. 이는 추론자가 사용 가능한 범주표본 정보가 다양할수록 오히려 추론에 대한 확신이 낮아지는 것을 보여준 것으로 SCM으로 설명할 수 없는 현상이다.

예를 들어, 추론자는 표 1에서 다양성 효과의 약한 추론 예로 사용된 *개+고양이* 외에 시골에 사는 부모님이 키우시는 *토끼*, *소*, *돼지*를 추가적으로 떠올릴 수 있다. 그리고 집에서 키울 수 있는 *토끼*, *소*, *돼지*에도 *개+고양이*와 같은 속성을 공유할 것 같다는 결론을 내릴 수 있을 것이다. 그리고 이렇게 자신이 떠올린 포유류에 대한 모든 표본들이 같은 속성을 공유할 수 있다면, 포유류 전체가 이러한 속성을 공유할 수 있을 것이라고 추론에 높은 확신을 가지게 될 것이다.

반대로 추론자가 최근 동물원에 다녀왔다면, 동물원에서 인상 깊게 관람한 동물들 중 *돌고래*, *물개*, *박쥐*를 *개+고양이* 외의 포유류로 떠올릴 수도 있다. 그리고 *개+고양이*가 공유하는 속성을 서식지가 전혀 다른 *돌고래*, *물개*, *박쥐*에는 적용하기 힘들다는 것을 알게 될 것이다. 결과적으로 *개+고양이*가 어떤 속성을 공유

할지라도 자신이 떠올린 다른 여러 가지 포유류 표본들이 해당 속성을 공유하기 어렵기 때문에 포유류 전체도 해당 속성을 공유하기 어려울 것이라고 결론을 내리게 될 것이다.

위와 같은 현상은 SCM으로는 설명이 불가능한 현상이다. SCM에 따르면 다양성이 높은 돌고래, 물개 등을 추론에 적용한 사람이 가지는 추론에 대한 확신이 더 높아야 하지만, 본 연구에서는 전제 외의 이러한 범주정보가 지각된 범주 변산성을 높임으로써 결과적으로 추론에 대한 확신을 약화시켰다. 또한 SCM에 따르면 다양성이 낮은 토끼, 소, 돼지를 추론에 적용한 사람이 가지는 추론에 대한 확신이 더 낮아야 하지만, 본 연구에서는 전제 이외의 이러한 범주예시가 지각된 범주내 변산성을 낮춤으로써 상대적으로 높은 추론에 대한 확신을 얻었다.

즉 SCM으로 설명 가능한 범주기반 귀납추론 현상들은 추론의 전제가 되는 하나 또는 두 개의 범주 구성원이 어떤 속성을 가지고 있다는 것을 경험과 학습을 통해 알고 있을 때, 범주 전체 혹은 다른 새로운 범주 구성원에 해당 속성을 일반화할 수 있는지에 대한 현상을 설명하기에는 적절한 모형이지만, 추론의 전제 이외의 가용한 범주정보가 미치는 효과를 보여주지 못한다.

Rein과 동료들(2010)은 범주의 전형성이 무엇을 의미하는지 탐색하면서 범주의 전형성이란 사람들의 인지적 표상에 있는 해당 범주에 대한 개념적 평균(중심경향성)과 얼마나 가까운가를 의미하고 이 개념적 평균에서 멀어질수록 즉 평균과의 편차가 커질수록 비전형적인 범주 구성원이 된다고 하였다. 이러한 정의를 범주기반 귀납추론에 적용해보면, 사람들이 탐색 가능한 범주정보가 개념적 평균에 가까울수록, 즉 탐색한 구성원들의 변산이 작을수록, 전제의 범주 구성원이 가지고 있다고 알려진 어떤 속성의 일반화가 용이한 반면, 가용한 범주정보가 개념적 평균과 멀수록, 즉 변산이 클수록, 전제의 범주 구성원이 가지고 있는 속성에 대한 일반화가 어려워질 것이다.

전제에 사용한 범주에 의한 다양성 효과와 전제 이외의 범주표본에 의한 범주내 변산성 효과 사이에는 추론 시 주의를 기울이는 범주 수준에 차이가 있는 것 같다. 구체적으로 다양성 효과가 나타나는 과정에서는 ‘주어진 전제’에만 기반을 두고, 주어진 전제가 범주의 얼마나 넓은 범위를 포괄하는지 추론하는 전략을 사용한다(Osherson et al., 1990). 반면 전제 외의 범주예시에 의해 지각된 범주내 변산

성 효과는 알려진 사실(범주 속성)이 ‘범주전체’에 얼마나 적용가능한지에 기반을 두고 추론을 한 것 같다. 즉 범주에 대해 개념적 평균에 가깝게 지각 할수록(범주 변산성을 낮게 지각할수록) 속성의 일반화가 쉬워지고, 개념적 평균에서 멀어질수록(범주변산성을 높게 지각할수록) 속성의 적용이 어려워진다(Rein et al., 2010).

다시 말해, 다양성 효과가 나타날 때는 범주의 기초수준(개, 고양이)에 주의를 기울여 추론하는 반면, 범주의 예시를 통해 지각된 범주내 변산성이 나타날 때는 범주의 상위수준(포유류, 조류)에 주의를 기울여 추론한 결과, 다양성효과와 같이 SCM으로 설명 가능한 현상들과는 다른 결과가 도출된 것으로 보인다. 그러나 범주 변산성 지각이 추론에서 주의를 기울이는 범주의 수준(기초 vs. 상위)에 어떻게 영향을 미치는지에 대해서는 경험적으로 관찰된 바가 없으므로 향후에 추가적인 연구가 필요할 것이다.

인지심리학의 기초 연구분야인 귀납추론과 관련하여 범주 표본을 통한 범주내 변산성의 효과를 추가적으로 검증해볼 다양한 연구주제들이 존재한다. 예를 들어, 귀납추론 분야의 최근 이슈 중에 어떤 확인되지 않은 대상의 속성을 어떻게 추론하는지를 연구하는 분야가 있는데, 단일범주에 기반한 귀납추론이 매우 강력한 인지적 편파로 존재한다는 것이 여러 차례 밝혀졌다(Murphy & Ross, 1994; Malt, Ross, & Murphy, 1995; Ross & Murphy, 1996; Murphy & Ross, 2010a; Murphy & Ross, 2010b; Murphy, Chen, & Ross, 2012). 그런데, 실제생활에서 사람들이 어떤 불확실 한 것을 판단하고자 할 때, 실험상황에서와 같이 그렇게 단순하게 단일범주기반 귀납추론을 사용할 것인지, 또 사람들이 실제에서 접하는 어떤 범주의 지각된 변산성이 높다는 것이 결국 해당 아이템을 범주화할 때 불확실성이 높다는 것을 의미한다면, 범주의 변산성을 조작한 후 불확실한 범주의 속성을 판단하게 할 때 사람들이 다양한 범주를 고려한 인지적 사고를 하는 경향이 더 우세하게 나타날 수 있다는 잠정적인 예측이 가능하다. 만약 변산성이 단일범주기반 귀납추론의 효과에 어떤 영향을 미치는지 확인할 수 있다면, 불확실한 속성을 예측할 때 사람들에게 궁극적으로 영향을 미치는 인지적인 기제가 무엇인지에 대해 중요한 시사점을 줄 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] Barsalou, L. W. (1985). Ideals, central tendency, and frequency of instantiation as determinants of graded structure in categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 629-654.
- [2] Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge, MA: MIT Press, Bradford Books.
- [3] Feeney, A., Gardiner, D. R. (2002). Category size and category-based induction. *Proceedings of the 24th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Mahwah, NJ: LEA, 292-297.
- [4] Hampton, J. A. (1979). Polymorphous concepts in semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 441-461.
- [5] López, A. (1995). The diversity principle in the testing of arguments. *Memory & Cognition*, 23(3), 374-382.
- [6] McCloskey, M. E., & Glucksberg, S. (1978). Natural categories: Well defined or fuzzy sets? *Memory & Cognition*, 6, 462-472.
- [7] Malt, B. C., Ross, B. H., & Murphy, G. L. (1995). Predicting Features for Members of Natural Categories When Categorization Is Uncertain. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(3), 646-662.
- [8] Murphy, G. L., & Brownell, H. H. (1985). Category differentiation in object recognition: Typicality constraints on the basic category advantage. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 70-84.
- [9] Murphy, G. L., & Ross, B. H. (1994). Predictions from uncertain categorizations. *Cognitive Psychology*, 27, 148-193.
- [10] Murphy, G. L., & Ross, B. H. (2010a). Category vs. object knowledge in category-based induction. *Journal of Memory and Language*, 63, 1-17.
- [11] Murphy, G. L., & Ross, B. H. (2010b). Uncertainty in category-based induction: When do people integrate across categories? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36, 263-276.
- [12] Murphy, G. L., Chen, S. Y., & Ross, B. H. (2012). Reasoning with uncertain

- categories *Thinking & Reasoning* 18(1), 81-117.
- [13] Nisbett R. E., Krantz, D. H., Jepson, C., & Kunda, Z. (1983). The use of statistical heuristics in everyday inductive reasoning. *Psychological Review*, 90(4), 339-363.
- [14] Osherson, D. N., Smith, E. E., Wilkie, O., López, A., & Shafir, E. (1990). Category-based induction. *Psychological Review*, 97(2), 185-200.
- [15] Patalano, A. L., Chin-Parker, S., & Ross, B. H. (2006). The importance of being coherent: Category coherence, cross-classification, and reasoning. *Journal of Memory and Language*, 54, 407-424.
- [16] Patalano, A. L. & Ross, B. H. (2007). The role of category coherence in experience-based prediction. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 629-634.
- [17] Rips, L. (1975). Inductive judgments about natural categories. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 665-681.
- [18] Rein, J. R., Goldwater, M. B., & Markman, A. B. (2010). What is typical about the typicality effect in category-based induction?. *Memory & Cognition*, 38, 377-388.
- [19] Rehder, B. & Hastie, R. (1996). The moderating influence of variability on belief revision. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 499-503.
- [20] Rhodes, M., & Brickman, D. (2010). The role of within-category variability in category-based induction: A developmental study. *Cognitive Science*, 34, 1561-1573.
- [21] Rosch, E., & Mervis, C. B. (1975). Family resemblance: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.
- [22] Ross, B. H., & Murphy, G. L. (1996). Category-based predictions: The influence of uncertainty and feature associations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 736-753.
- [23] Thagard, P., & Nisbett R. E. (1982). Variability and Confirmation. *Philosophical Studies*, 42, 379-394.
- [24] Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology*, 5(2), 207-232.

1차원고접수 : 2014. 08. 01

최종게재승인 : 2014. 09. 06

(*Abstract*)

## The effect of perceived within-category variability through its examples on category-based inductive generalization

Guk-Hee Lee

ShinWoo Kim

Hyung-Chul O. Li

Department of Industrial Psychology, Kwangwoon University

Category-based induction is one of major inferential reasoning methods used by humans. This research tested the effect of perceived within-category variability on the inductive generalization. Experiment 1 manipulated variability by directly presenting category exemplars. After displaying low variable (low variability condition) or highly variable exemplars (high variability condition) depending on condition, participants performed inductive generalization task about a category in question. The results showed that participants have greater confidence in generalization when category variability was low than when it was high. Rather than directly presenting category exemplars in Experiment 2, participants performed induction task after they formed category variability impression by categorization task of identifying category exemplars. Experiment 2 also found the tendency that participants have greater inductive confidence when category variability was low. The variability effect discovered in this research is distinct from the diversity effect in previous research and the category-based induction model proposed by Osherson et al. (1990) cannot fully account for the variability effect in this research. Test of variability effect in category-based induction is discussed in the general discussion section.

*Key words* : *inductive reasoning, within-category variability, categorization, properties generalization, category examples*



무표: 실험 1, 2 자료

인공물	가구		교통신연		의류		우기		전라제품	
	노	다	노	다	노	다	노	다	노	다
부구	침대	무선충전기	버스	휠체어	남방	잠옷	기연총	남	YY	전기충전기
다시	의자	물담배	잔담배	엘리베이터	가이츠	스커프	이티	슬퍼	XX	전기담배
상하물	화장	배종시계	오토바이	미라	지마	우유가운	차주모	주악	다시원카메라	시외형식기
(안입기)	소파	리커	포리	썬우	김바	코트셋	수쿠인	속삼	스마트폰	도합라지
전세	인형, 키보드,		전보에 이사인		미어본, 양산			오르막, 팔복,		슬기락, 화살,
관공	이혼, 장롱		미스플로, 합주비		시경이, 풍선			왕진이, 과자		후사봉, 양식
	식탁, 옷장		용용자, 기타		비시, 스킨터			관용, 시외		합주비, 라디오
	이오니아에서 유래되었다		항암, 미온탕을 사용한다		ASOM 쿠제프를 쓴다			여은성 피스볼을 사용한다		100 포켓칼을 쓴다
상복	과일	노	체소	노	조류	노	조류	노	노	관종류
부구	편의매출	산수류	미나라	미늘	배꾸기	향간	사자	고해	사마귀	소금왕이
다시	갈	국화과	장죽	갈라	비룡기	타코	포끼	막어	막시	자이
상하물	사자	산발기	것질	옥수수	복수리	닭	말	배다사자	나미	라미느리
(안입기)	포도	복종과	부주	포미로	재미러	환연로	와이	공개	파리	치세
전세	아이스크림, 비엠티,		적용함, 일기부,		장어, 포뭇,			뒤에, 개구리		오징어, 낙엽기,
관공	다시나, 비버		소금, 발꿈		왕진, 코롱소			불가사리, 포충능		새우, 닭치
	배나강, 모원지		해구, 시코지		왕새, 저지			개, 고양이		피누기, 뿔
	식당포에서 생산량이 아주 높다		포미드르에게 가장 취약하다		학자와 남개에 연관조각에서			학자와 천봉이 완결성 연결로		1명의 질능과 3개의 줄음이 있다
사회	스프로	노	종교인	노	장인봉	노	연암	노	노	꽃
다시	핀드서플	신부	사원교인	사이드레는	장인장본	사이드레는	노	노	노	노
상하물	스키	육사	단군왕애자	노총공	관공공	노총공	부구	이름사본	진행해	신인장공
(안입기)	양장	기복교인	무주인왕애자	공포공	차기역대비타공	차기역대비타공	악시	양미봉	미카시미	연초공
전세	관부	봉교인	종산도교인	공후공에	포노공복공	포노공복공	상하물	아나나	외음 아나나	한초공
관공	영화점점, 사일	능대시인, 장흥, 교구, 국외의원		버림, 타락성, 불이, 독강	(안입기)			남공성	외음 미바시	신상공
	복사포복, 꽃들이							원수, 스승, 제자, 선배		네, 아미, 보리, 풍류미
	육성, 수영	승려, 환국교인		적해장성, 옥수공	전세			미바시, 아미		장미, 개나리
	수령과 체강 생활에서	왕왕시 1000 메타과가		미공 의과사신 마르침(1000)에	관공			종마라는 음악을 풍류한다		가시명연 도복을 염사한다
	기원을 맛볼 수 있다	매우 훌륭해한다		외초의 기록이 있다						

이상은 방언이 많은 표현