학문연구의 목적(1장 참고)

1. 기술(to describe)- 주어진 현상을 관찰한 그대로 기록 보고하는 것.

①상태의 기술- 어떤 변수(관찰 대상)의 값을 관찰한 그대로 명시하는 것.

②과정의 기술- 어떤 2개 이상의 변수간의 공변적 관계 또는 인과적 관계를 명시하는 것.

2. 설명(to explain)- 현상에 대한 이유를 밝혀내는 것

3. 예측(to predict)- 학문의 보다 궁극적 목적으로서 이론 또는 경험에 바탕을 두고 어떤 관심 있는 원인변수(독립변수)의 변화에 따른 결과변수(종속)의 기대값을 서술하는 것.

- 예측에 필요한 3요소 ①변화의 과정 ②변화에 필요한 조건 ③변화의 확률 (예, 화석연료사용의 증가 ⇨ 지구 온난화)

4. 통제(to control)-연구결과의 실용화를 목적으로 문제해결에 방해가 되는 요인을 억제하거나 도움이 되는 요인을 조정하는 행위.

순수과학 (1 & 2) vs. 응용과학 (3 & 4)

연구방법의 의미, 요건 및 유형

1. 연구방법의 정의

- 주어진 현상을 기술, 설명, 예측해서 그 현상에 대한 지식이나 이론을 도출해내는 방법

2. 현상을 이해하는(지식) 방법 (Charles Pierce의 분류) <교재2장 참고>

①아집적 방법- 어떤 현상이 그저 보편적으로 사실이라고 알려졌기 때문에 사실로 단정하거나 그렇다고 설명하는 방법(e.g. 인종적 편견, 고정관념)

②권위주의적 방법- 존경하는 어떤 사람 혹은 사물이 사실이라 주장할 때 진실로 단정

③선험적 방법- 논리가 합리적이다라는 사상에 바탕을 두고 현상을 이해하는 방법 (priori: 경험 이전의 인식, 즉 합리론에 바탕을 둔 인식론; 주관성, 주체적)

* 칸트: 경험없는 관념은 공허하고 관념없는 경험은 맹목적이다. (transcendental:초월적)
칸트의 인식론에는 주관성과 초월성을 동시에 담고 있음.

④과학적 방법-진리의 근거를 검증될 수 있고 객관적이고 외적인 실상(external reality: 지식; 사실 등))에 두고 현상을 이해하는 방법.

3. 이상적인 과학의 특성 (E. R Babbie)

①논리성 (교재 40쪽 참고)

- 연역법- "전체에 관하여 참인 것은 부분에 관해서도 참이다"라는 법칙에 의거해서 보편적(일반적)원리로부터 부분에 관한 지식(특수한 것)을 이끌어 내는 방법

  모든 사람은 죽는다. A → B (대전제)
  진시황은 사람이다. C → A (소전제)
  그러므로 진시황도 죽는다. C → B이다.(결론)

- 귀납법- 특수한 사실(관찰)을 전제로 일반적 진리 또는 원리(이론)로서의 결론도출 (대개 통계적 결론도출은 귀납법임)

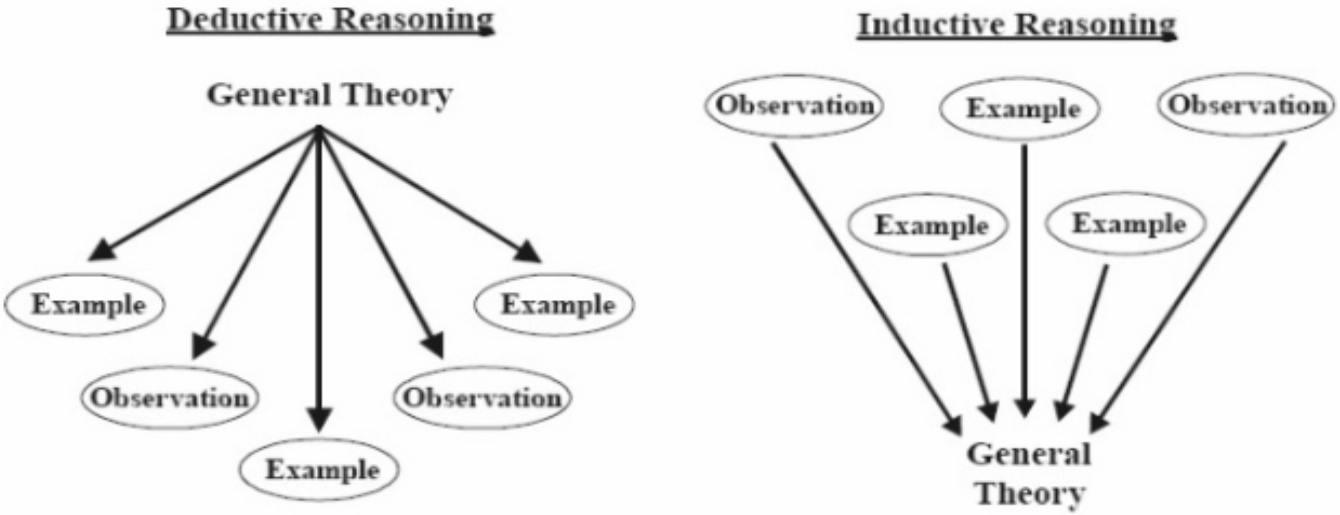
②결정론적임- 어떤 사건도 그냥 자연발생적인 것이 아니라 반드시 어떤 원인이 있어서 발생하는 것이며 그 원인이 논리적으로 확인되어야 함을 전제로 한다는 뜻

③일반성-개별적인 사건을 설명하려는 것이 아니라 일반적인 이해를 목적으로 한다는 의미

과학의 특성 (논리성-연역법)

연역법(deduction)이란 무엇인지 설명하고 실례를 들어보시오.

In general, there are two types of logical arguments: **deductive** and **inductive**. Deductive arguments tend to move from general statements or theories to more specific conclusions. Inductive arguments tend to move from specific observations to general theories.



과학의 특성 (논리성-연역법)

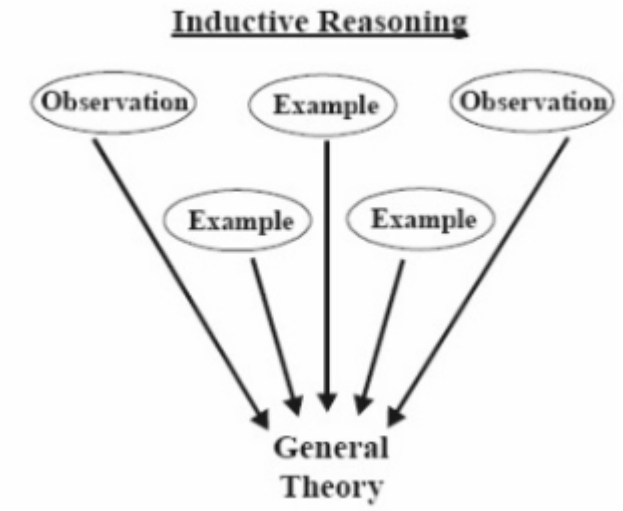
Ans.

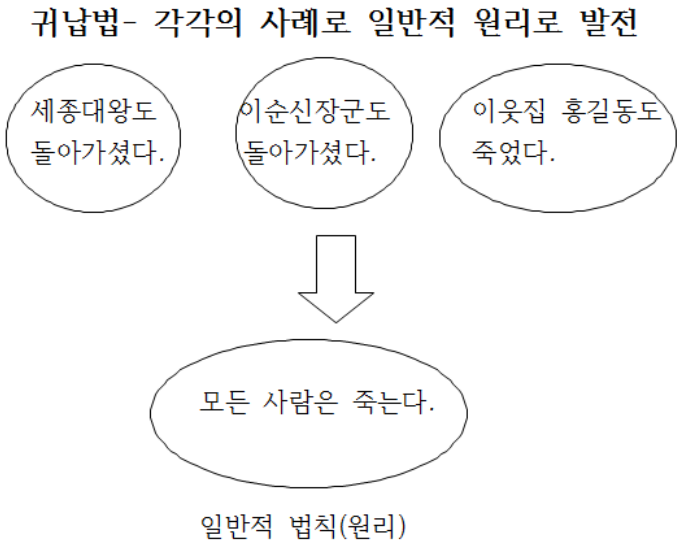
연역법: 전체가 참(眞)이면 부분도 참(眞)이라는 사고방법. 즉, 일반적인 것에서 특수한 것을 추정하는 방법

(예) 모든 포유동물은 새끼에게 젖을 먹여 키운다. (전제 1)
모든 고래는 젖을 먹여 새끼를 키운다. (전제 2)
그러므로 고래는 물고기가 아니라 포유동물이다. (결론)

과학의 특성 (논리성-귀납법)

귀납법(induction)이란 무엇인지 설명하고 실례를 들어보시오.





과학의 특성 (논리성-귀납법)

Ans.

귀납법: 특수한 사실을 전제로 일반적 원리로서의 결론을 도출하는 방법. 즉, 경험(관찰)적 사실에 기초하여 일반적 법칙(이론)을 발견하려는 사고방법. Empirical study, 통계적 추론은 모두 이에 해당된다.
[통계치(부분)-> 모수치(전체) 추정]

(예) 현대자동차 100대를 표본으로 선정해 실험했더니 그 중 1대가 불량품으로 판명되었다. (통계적 사실)
모든 현대자동차의 1%는 불량품일 것이다.(모수치 추정)

3. 이상적인 과학의 특성 (계속)

④간결성- 가능한 한 적은 수의 요인만을 간추려서 사건의 원인으로 간주해서 설명 시도

⑤구체성- 논제를 연구할 때 분명히 밝혀야 할 개념의 뜻을 조작적 정의를 통해 구체화

⑥실증적 검증 가능성- 경험적으로 증명할 수 있어야 한다.

⑦간 주관성(inter-subjectivity)- 두 과학자가 같은 실험을 했을 때 같은 결론에 도달해야 함

⑧개선 혹은 수정 가능성-과학은 당시의 상황에 맞게 개선될 수 있음을 부정하지 말아야 함