

2. 과학적 이론

정치학연구방법론

박상훈 (sh.park.poli@gmail.com)
강원대학교

과학적 이론

이론의 의미와 구조

과학의 목적: 예측과 설명

이론의 의미: 과학연구의 목표는 경험적 현상의 생성경로에 관한 지식을 *이론의 형태*로서 생산하는 것이며, **이론**은 연구대상의 **서술**, **설명**과 **예측**에 사용되는 **도구**

과학적 이론

이론의 의미와 구조

과학적 이론

1. 논리적으로 연관된 명제들의 집합체(a logically interrelated set of propositions)
2. 연역적으로 연결된 일단의 경험적 통칙(a set of empirical generalizations that are connected deductively)

그러나 이론은 실제 현상을 설명 · 예측하기 위한 도구로서의 상징적 기제이므로 이론과 실체는 본질적으로 다름.

과학적 이론

이론의 의미와 구조

과학적 이론은 어떻게 구성되는가? 명제(proposition)와 명제가 성립 가능하도록 하는 선행 조건(initial conditions)으로 구성

- 명제의 구성단위는 개념(concept)
 - 모든 변인은 본래 개념으로서, 연구자의 시각과 기대에 따라 위상을 가지게 됨.
 - 이론(명제)의 가장 기본적인 구성단위는 개념이며, 이론은 개념 간의 체계적 연계구조라고 볼 수 있음.
 - 개념은 어떤 현상의 보편적 속성을 전달하는 매체로서, 개념정의와 개념화는 모든 과학적 연구의 출발점

과학적 이론

이론의 의미와 구조

과학적 이론은 어떻게 구성되는가? 명제(proposition)와 명제가 성립 가능하도록 하는 선행 조건(initial conditions)으로 구성

- 선행조건: 명제가 적용될 수 있는 시간적(temporal) · 공간적(spatial) 범주
 - 명제는 일정한 선행조건 아래에서만 설명력을 가짐.
 - 그러나 선행조건의 규명은 까다로운 작업. 인간의 사회적 행위와 의식에 관한 연구는 자연과학연구처럼 실험적으로 조건을 부여할 수 없으므로, 명제가 적용될 수 있는 선행조건을 확정하기 어렵기 때문
 - 비교정치연구는 이러한 선행조건을 규명하기 위한 비실험적(non-experimental) 대안으로, 가설을 다양한 비교사례에 교차 대입하여 어떤 유형의 사례(조건) 하에서 성립될 수 있는지를 추적하려는 목적을 가지고 있음.

과학적 이론

이론의 의미와 구조

이론과 가설, 많이 들어봤는데 차이가 뭘까? Any Ideas?

- 가설(hypothesis): 어떤 현상의 표출양상이나 생성경로에 대한 기대형 진술
- 이론(theory): 잠정적으로 입증된 가설
 - 가설과 이론은 내용과 구조의 측면에서는 동일

과학적 이론

이론의 의미와 구조

이론과 가설, 많이 들어봤는데 차이가 뭘까? Any Ideas?

- 가설(hypothesis): 어떤 현상의 표출양상이나 생성경로에 대한 기대형 진술
- 이론(theory): 잠정적으로 입증된 가설
 - 가설 vs. 이론: 단지 경험적 근거가 뒷받침하느냐의 차이
 - 그러나 경험적 근거의 지지 여부 또는 수준은 이론과 가설의 단정적 기준이 될 수는 없음. 어느 정도 수준의 근거가 뒷받침될 때 가설을 이론이라고 부를 수 있는가?
WHO KNOWS?
 - 사회과학이론, 자연과학이론 할 것 없이 확정적 이론은 없기 때문(=과학적 지식은 검증가능하여야 하며, 동시에 반증가능하여야 함)

과학적 이론

이론의 의미와 구조

이론은 선행조건의 변화로 인해 붕괴되는 경우가 많음.

- 사회과학 연구에 있어서 선행조건을 고정시킨다는 것은 불가능
- 따라서 모든 과학적 정치이론은 선행조건이 변화할 때 설명력이 떨어지거나 상실

이론은 새로운 시·공간적 조건 하에서 끊임없이 **재검증** 되어야 함
(**REMEMBER: FALSIFIABILITY!!!**)

- 이러한 측면에서 이론은 "열려진 경로"(open process)
- 과학적 이론은 결코 최종적으로 확증될 수 없고, 주어진 조건 아래에서 얼마나 큰 설명력을 발휘하느냐에 따라 잠정적인 타당성을 지닐 뿐

과학적 이론

이론의 의미와 구조

사회과학자들은 변모하는 사회현상을 새롭게 추적하여 설명하기 위해 이론을 지속적으로 재검증하고 수정해 나갈 수밖에 없음.

가설은 귀납적 검증(inductive testing)을 통해 이론의 위상을 얻게 되지만, 모든 사례와 조건을 대상으로 검증할 수는 없기에, 어찌되었든 잠정적

즉, 모든 이론은 곧 가설

과학적 이론

이론의 의미와 구조

이론의 기본구조

각 단위가 수행하는 분석적 역할을 중심으로 명제의 구성단위를 살펴보자.

설명변인/예측변인/원인변인/(독립변인)/(외생변인): 어떤 현상을 불러일으키는 원인

종속변인/내생변인/결과변인: 연구대상으로 주어진 현상, 설명변인의 변이(variation)에 따라 규칙적으로 변화하는 요인

종속변인의 변화와 독립변인의 변화 사이에는 **규칙적 인과관계**가 존재

과학적 이론

이론의 의미와 구조

이론의 기본구조

간접변인(매개변인/통제변인). 단, 교란항(third variable)과는 다른 개념

- 명제는 설명변인과 종속변인 이외에 간접변인을 포함할 수 있음.
 - 설명변인의 영향력을 종속변인에 전달하는 경우, 매개변인(mediating variable)
 - 그 값에 따라 설명변인과 종속변인의 관계양상을 변화시킬 수 있는 경우, 통제변인

과학적 이론

이론의 의미와 구조

이론의 기본구조

간접변인(매개변인/통제변인). 단, 교란항(third variable)과는 다른 개념

- 그런데 종속변인에 영향을 주는 모든 설명변인을 찾기란 불가능
 - 찾아낸 설명변인들만 있다고 단정할 수는 없고, 밝혀지지 않은 무수한 인자들이 있다고 생각해야 함.
 - 밝혀지지 않은 인자들: 제3변인(third variable) 또는 교란항(disturbance terms)
 - KKV에 따르면 전자는 체계적 오차(systematic errors)를, 후자는 비체계적 오차(non-systemetic errors)와 관련

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

단일변인형 이론과 다변인형 이론

단일변인형 이론(univariate theories)

- 한 개의 변인만을 갖고 있는 명제를 포함한 이론
- 하나의 변인이 고유한 속성을 나타냄.
- 주요 구성변인의 속성을 파악하고자 하는 목적

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

단일변인형 이론과 다변인형 이론

다변인형 이론(multivariate theories)

- 두 개 이상의 변인들 사이에 일정한 관계가 존재한다는 명제를 포함한 이론
- 명제를 구성하고 있는 변인들의 개별적 표출양상을 명백히 파악해야 만들 수 있음.

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

연역적 이론과 귀납적 이론

연역적 이론(deductive theories)

- 확정성과 단정성을 가진 법칙 혹은 포괄법칙(covering law)으로 구성
- 성립선행조건이 주어진다면 X 라는 원인이 Y 라는 결과를 예외 없이 도출: X 가 참이면 Y 도 참
- 단정적 법칙을 갖고 있기 때문에 단 하나의 예외만 발견되어도 즉시 무너지며, 이를 이론의 확정적 부정, 혹은 논박(falsification)이라 함.

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

연역적 이론과 귀납적 이론

귀납적 이론(inductive theories)

- 통칙(generalization) 또는 확률적 통칙(probabilistic generalizations)으로 구성
- 원인이 결과를 초래할 가능성(확률)을 보여줄 뿐: 맞을 가능성과 맞지 않을 가능성을 모두 함축하고 있기 때문에 한두 가지의 반증사례로는 단지 잠정적으로 부정(disconfirmed) 될 뿐
- 귀납적 이론은 논리적 측면에서는 맞지 않는 사례들이 맞는 사례들의 수를 훨씬 능가할 경우, 무너질 수 있음.

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

연역적 이론과 귀납적 이론

귀납적 이론을 아예 인정하지 않는 시각

- 통칙은 가설을 귀납적으로 검증하여 도출되기 때문에 그것이 맞을 확률은 '그것이 맞는 사례'를 많이 제시할수록 높아지기 마련
- '맞는 사례'의 수가 연구대상의 총체적인 모집단(population) 가운데 어느 정도의 부분을 차지하는가, 즉 맞을 확률을 밝혀내다는 것이 애당초 불가능

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

연역적 이론과 귀납적 이론

포퍼의 백조(Poper's Swan) Poper(1999), pp. 27-30.

1. 이론이란 가설이 귀납적 추론의 특정 단계에서 얻은 잠정적 명칭에 불과한 것
2. 과학연구에 있어서는 단지 가설만이 존재할 뿐
3. 어떠한 통칙, 이론은 항상 열려 있는 잠정적 진술로서 받아들여야 함.
4. 그 수정과 발전을 통해 과학적 지식의 영역이 점차 확장됨.

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

일반이론 · 중간범위이론 · 협범위이론

일반이론: 항상 설명력을 발휘할 수 있는 이론

- 항상 적용될 수 있는 보편명제(general proposition)로 구성
- 선행조건을 갖고 있지 않거나, 갖고 있다고 하더라도 매우 포괄적인 성격
- 정치학(사회과학) 연구에 있어서는 엄격한 의미의 일반이론은 아직 없음.

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

일반이론 · 중간범위이론 · 협범위이론

협범위이론: 한 개 또는 아주 적은 수의 연구사례(범주)에 제한적으로 적용

- 적용범주 내에서 관측되는 현상과 원인을 명확히 지칭하는 경험적 개념들로 구성
- 쉽게 검증될 수 있고 강한 설명력을 가짐.
- 선행조건이 대단히 구체적이고 많음. 특정 범주가 나타내는 정치경제적 · 사회문화적 배경 속성이 무수히 많을 것이기 때문

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

일반이론 · 중간범위이론 · 협범위이론

중간범위이론(중범위이론): 일반이론-협범위이론 사이에 위치

- 제한된 수의 사례집단 내에서 발생하는 현상을 지칭. 구체성(경험적 지칭성)이 큼.
- 전체에 적용될 수 있는 개념을 위해서는 각 개념의 고유성을 모두 제거해야 하는데, 그러다 보면 추상적 개념만을 얻을 수 있을 뿐

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

일반이론 · 중간범위이론 · 협범위이론

중간범위이론(중범위이론): 일반이론-협범위이론 사이에 위치

- 비록 제한적이지만 적어도 연구사례 모두에 공통적으로 적용될 수 있음. 경험적 지칭성 역시 일반이론의 추상적 개념에 비해 상당히 큼.
- 중범위이론은 상당한 수준의 설명력과 공간적 · 시간적 범주를 고루 갖추고 있다는 측면에서 사회과학연구에 있어서 이론화작업의 잠정적 목표가 되고 있음.

과학적 이론

이론의 유형

① 명제가 포함하고 있는 변인의 수, ② 변인들 간의 관계가 지닌 확정성의 정도, ③ 설명력의 범주 등으로 이론의 유형을 구분

일반이론 · 중간범위이론 · 협범위이론

엄정한 의미에서 지금까지 도출된 어떤 사회과학이론도 완벽한 과학성을 확보하지 못하고 있음.

결국 우리는 이론을 도출하려 할 때, 일반성과 검증가능성이라는 두 가지 상반된 지향적 목표 가운데에서 어느 것을 강조해야 하는가의 문제에 늘 부딪히게 됨.

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

이론의 목표 중 하나는 연구대상을 설명하는 것. 그렇다면 설명이란 무엇인가?

1. 어떤 현상이 왜 나타났는가의 가장 기본적인 과학적 의문에 대한 답을 찾는 일
2. 논리적 측면에서는 개별적 사건이 이론의 구체적 표출사례라는 것을 규명하는 작업

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

연역법칙적 설명(deductive nomological explanations): 과학적 설명의 이상형

1. 피설명항(explanandum): 설명대상으로 주어지는 개별현상
2. 설명항(explanans/explicans), 설명전제(explanatory premise): 설명에 사용되는 이론

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

연역법칙적 설명의 논증 구조

1. 확정적 설명항에 입각한 조건적 논증의 형식, 전제가 맞다면 결론도 반드시 참
2. 사회과학연구에 연역법칙적 설명의 논증구조를 그대로 적용할 수는 없음.
 - 설명항으로서의 사회과학이론들은 거의 대부분 확률적 통칙을 포함한 귀납이론
 - 피설명항으로 주어지는 개별현상들을 예외 없이 포괄할 수 없음.
3. 설명항이 귀납적 이론일 경우에는 설명할 수 없는 사례, 또는 설명항의 내용과 다른 사례가 얼마든지 나타날 수 있음.

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

귀납확률적 설명(inductive-statistical explanations): 연역법칙적 설명의 대안

1. 피설명항이 설명항으로 설명되지 않을 가능성을 인정
2. 이 논리의 적용은 정치현상의 존재론적 속성(ontological property)에서 기인
 - 정치현상은 고유한 정치적 목적, 태도와 신념을 지닌 인간의 상호작용에 따라 나타나는 현상
 - 엄격한 질서와 규칙성을 도출하기 어렵고, 규칙성을 찾아내더라도 어디까지나 경향이나 흐름에 불과하며 언제든지 바뀔 수 있는 불안정성을 가짐.

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

귀납확률적 설명(inductive-statistical explanations): 연역법칙적 설명의 대안

1. 피설명항이 설명항으로 설명되지 않을 가능성을 인정
2. 이 논리의 적용은 정치현상의 존재론적 속성(ontological property)에서 기인
 - 정치현상이 나타내는 규칙성은 유연한 것이기 때문에 자연과학과 같은 엄밀과학(hard science)이 상정하고 있는 '예외 없는 보편법칙'의 형태로 표현 될 수 없음.
 - 따라서 정치학 연구에 연역법칙적 설명의 논리를 그대로 적용할 수는 없음.

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

귀납확률적 설명(inductive-statistical explanations): 연역법칙적 설명의 대안

1. 피설명항이 설명항으로 설명되지 않을 가능성을 인정
2. 이 논리의 적용은 정치현상의 존재론적 속성(ontological property)에서 기인
3. 대부분의 정치학 연구는 경험적 자료에 입각하여 귀납적으로 도출된 통칙을 사용

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

귀납확률적 설명(inductive-statistical explanations): 연역법칙적 설명의 대안

4. P(설명항)의 귀결로서 E라는 사건이 발생할 가능성에 초점을 맞춘다.
5. 설명항에 포함된 통칙은 'P이면 Q가 나타날 가능성은 N%'라는 형태

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

설명

귀납확률적 설명(inductive-statistical explanations): 연역법칙적 설명의 대안

그러나 확률적 논증은 어디까지나 논리적 측면에서만 타당할 뿐.연구 대상의 모집단의 크기를 정확히 파악할 수 없는 한 통칙을 뒷받침하는 사례가 차지하는 비율이 어느 정도 되는지는 계측할 수 없음.

연역법칙적 설명은 단 하나의 반례에도 무너질 수 있기 때문에 사회과학 연구에 그대로 적용하기에는 적합하지 않으며, 귀납확률적 설명의 경우에는 본질적으로 '맞는 사례'보다 '맞지 않는 사례'가 더 많다는 단정적 근거를 제시하기가 애초에 불가능하기 때문에 모든 사회과학적 진술은 단지 잠정적으로만 이론의 명칭을 얻게 됨.

즉, 상충하는 이론들이 병존할 따름이며, 새로운 이론이 옛 이론을 완전히 대체하지 않음.

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

예측

예측의 의미: 예측은 특정한 현상의 도래를 기대하는 작업이며, 과학적 연구의 핵심적 목표

- 설명과 예측 모두 이론적 전제에 입각해서 이루어짐. 단, 설명은 그러한 전제의 결론이 이미 발생했으나, 예측은 전제만 주어진 상황에서 결론을 끌어내려고 한다는 점에 차이
- 예측은 또한 기존 이론의 설명력을 점검하는 수단

1. 적용범주(scope)

2. 경험적 엄밀성(parsimony)

3. 예측의 정밀성(precision of prediction)

4. 설명의 정확성(accuracy of explanation)

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

예측과 설명의 관계

연구대상을 설명하려는 것은 곧 예측을 하기 위해서임.

- 설명과 예측은 논리적으로 다르지 않음.
- 설명과 예측은 모두 이론적 전제를 필요로 하기에 동일한 논증구조를 가지고 있음.

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

예측과 설명의 관계

엄격한 의미에서 예측을 보장하지 못하는 설명은 설명이 아님.

- 이론적 전제와 논증구조를 공유하고 있는 설명과 예측은 불가분의 관계
- 그러나 '완벽한 설명-완벽한 예측'은 정치현상의 존재론적 속성으로 불가능
- 단지 부분적 설명(partial explanation) 또는 불완전한 설명(imperfect explanation)

과학적 이론

이론의 기능: 설명과 예측

예측과 설명의 관계

어떤 현상을 불러일으키는 필요/충분조건을 모두 찾지 못하면 완벽한 예측은 불가능

이처럼 사회과학자들은 설명의 불완전성을 수용하고 있음.

- 예측하지 못하는 한계를 인정하면서도 설명을 시도하고, 그러한 설명을 사회과학에서 적절한 것으로 간주
- 예측에 실패하는 이유가 설명항이 포함하고 있는 명제나 성립선행조건의 불완전성에 놓여 있으므로, 설명항이 더욱 정밀해지면 언젠가 완전한 설명-완전한 예측이 가능하리라는 기대가 남아 있기 때문

감사합니다!

궁금한 것이 있으면 언제든지 연락하세요.

강사 연락처

연락처	박상훈
	sh.park.poli@gmail.com
	sanghoon-park.com/
	영상바이오관 405