경찰학연구방법론

7장. 실험설계

부산외국어대학교
Busan University of Foreign Studies

학습목표

- 실험설계의 원리를 이해한다.

실험설계의 의의

- **실험법의 기본**

  - 실험실과 같은 통제된 상황에서 실행되는 것으로 연구자가 관심을 가지는 특정 요인(독립변수)을 연구대상자(피험자)에게 처치(적용)한 후에 나타나는 결과(종속변수)를 관찰하는 연구방법

- **실험법의 특징**

  - 사회현상 간의 인과관계를 검증하는데 가장 적합
  - 인과관계를 검증할 수 있음
  - 상대적으로 잘 정의된 개념과 명제를 가진 구체적인 주제의 연구에 적합
  - 하나의 독립변수와 하나의 종속변수 간의 관계를 검증가능

실험설계의 의의

- **전형적인 실험설계의 단계**
  ① 실험의 대상이 되는 피험자 선정
  ② 무작위로 실험집단과 통제집단으로 구분
  ③ 피험자에 대해서 사전검사 수행
  ④ 실험집단에만 독립변수를 처치하여 그 변수의 효과가 발생하도록 함
  ⑤ 실험집단과 통제집단의 종속변수의 차이를 비교하여 독립변수의 효과 검증(사후검사)

표 14-1 전형적인 실험설계

실험집단		통제집단
실험 전 종속변수 측정(o1)	사전검사	실험 전 종속변수 측정(o2)
독립변수 처치(X)		처치 없음
실험 후 종속변수 측정(o3)	사후검사	실험 후 종속변수 측정(o4)

실험설계의 의의

- **실험설계가 인과성의 기준을 충족하는 근거**
- 인과성의 3가지 기준
  1. 상관관계
  2. 시간적 순서
  3. 허위관계가 아니어야 하는 것

실험 상황에 따른 종류

- **실험실 실험**
  - 엄격한 통제를 위해 연구자가 설계한 실험실에서 실험이 이루어지는 것
  - 연구자가 설정한 독립변수에 의한 종속변수의 변화를 관찰할 수 있는 상태를 만들기 위한 공간

- **실험실 실험이 적절한 연구**
  - 이론적 가설이 실제로 인과성을 갖는지를 명확하게 파악하는 연구
  - 실험에 영향을 주는 변수가 다양할 때, 그 중에서 직접적인 영향력을 갖는 것이 무엇인지를 정확하게 파악하기 위한 연구

실험 상황에 따른 종류

- **실험실 실험**
- **실험실 실험의 문제점**
  - 실험 결과를 일상생활에 그대로 적용하기 어려움
  - 연구대상에게 강제력을 행사하는 경우, 연구윤리 측면의 문제점

실험 상황에 따른 종류

- **현장 실험**
  - 실험실을 인공적으로 만들지 않고 연구대상자가 생활하는 일상의 공간

    즉, 실제 상황에서 실험하는 것

- **현장 실험의 장단점**

  - 실험 결과를 현실 사회에 일반화기가 유리
  - 다양한 외생 변수를 통제하기 어려움

실험 상황에 따른 종류

- **자연 실험**
  - 실험처치를 연구자가 직접 하는 것이 아니라 자연스럽게 이루어진 상황에서 관찰하여 실험과 같은 효과를 거두는 실험

- **자연 실험을 실행하는 경우**

  - 실험 처치가 어렵거나 윤리적인 이유 때문에 실험에서 독립변수를 연구자가 통제하는 것이 불가능한 경우 실행

실험 상황에 따른 종류

- **진실험설계**

  - 실험설계에서 무작위 표집을 통해 실험집단과 통제집단을 구성하고 외생변수를 엄격하게 통제하여 실험의 타당도를 높여주는 실험설계

- **진실험설계의 조건**

  1. 실험집단과 통제집단을 무작위 표집으로 선정, 정확한 집단 구성 필요
  2. 연구자에 의한 실험처치(자극)가 이루어져야 하고 이것이 종속변수에 미치는 영향에 대하여 실험집단과 비교집단 간 비교가 가능해야 함
  3. 실험에서 타당도를 위협하는 것에 대한 수준 높은 통제

실험 상황에 따른 종류

- **유사실험설계**

  - 진실험설계와 닮게(유사하게) 실험설계를 하지만, 진실험설계가 행하는 엄격한 실험 통제의 수준에는 미치지 못하는 실험설계

- **유사실험설계를 하는 경우**

  - 연구윤리에 문제가 발생하거나 완벽한 변수의 통제 자체가 현실적으로 어려운 경우

  - 진실험설계를 하지 못하지만, 실험을 통해 독립변수와 종속변수의 인과성을 살피고자 할 경우

- **문제점**

  - 실험집단과 통제집단 구성에서 '무선화(무작위)의 결여(lack of randomization)' 발생

실험 상황에 따른 종류

- **전실험설계**

  - 진실험설계, 유사실험설계에서의 통제를 위해 노력하는 것이 불가능할 경우에 주로 사용하는 실험설계

  - 통제가 거의 이루어지지 않기 때문에 여러 가지 면에서 외생변수의 작용을 막기 어려움

사전-사후검사 통제집단 설계

- **실험 설계의 기본 이해**

  - 실험집단과 통제집단, 사전검사와 사후검사를 고려하여 실험설계를 하는 것

  - 실험법의 내적 타당도를 위협하는 다양한 요건(성숙 효과, 역사 등)을 통제할 수 있는 실험설계

- **실험 설계의 조건**

  ① 독립변수 외에 어떠한 조건도 작동하지 않도록 연구대상에게 미칠 수 있는 외생변수의 영향을 완전히 통제

  ② 사전검사, 실험처치(자극), 사후검사가 순차적으로 이루어져야 함

  ③ 사전 및 사후검사는 측정지 이외에 관찰 등 다양한 방법의 사용이 가능

사전-사후검사 통제집단 설계

- **실험의 진행**

  - 사전검사를 통해 두 집단이 종속변수에 있어서 동일한 상태임을 파악

  - 연구자가 종속변수에 영향을 줄 것이라고 가정한 독립변수에 인위적인 자극, 실험집단에 대해서만 처치

  - 사후검사를 실험집단과 통제집단에서 동일하게 실시, 통제집단과 실험집단 간의 차이를 살펴봄

그림 15-1 사전-사후검사 통제집단 설계

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	종속변수의 측정(o1)	X	종속변수의 측정(o3)
통제집단	종속변수의 측정(o2)	–	종속변수의 측정(o4)

사후검사 통제집단 설계

- **실험 설계의 기본 이해**
  - 사전검사를 하지 않는다는 점을 제외하고, 사전-사후검사 통제집단 설계와 동일
  - 사전검사가 외생변수로 작용할 가능성이 있는 경우에 한해 가능한 설계
- **실험의 진행**
  - 사전검사만 하지 않고, 사전-사후검사 통제집단 설계와 똑같이 진행
  - 사전검사 간 비교를 통해 동질집단임을 파악하는 것은 불가능
  - 실험집단과 통제집단의 사후검사 점수의 비교를 위한 분석만 이루어짐

그림 15-2 사후검사 통제집단 설계

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	–	X	종속변수의 측정(o1)
통제집단	–	–	종속변수의 측정(o2)

솔로몬 4집단 설계

- **실험 설계의 기본 이해**
  - 사전검사를 한 실험집단과 통제집단, 사전검사를 하지 않은 실험집단과 통제집단을 설정하여 실험설계의 내적 타당도 및 외적 타당도를 위협하는 조건을 상당 부분 통제
  - 실험설계에서 내적 타당도의 문제를 해결하기 위해 사용하는 매우 엄격한 설계
- **실험의 진행**
  - 실험집단과 통제집단을 구성하고 사전검사를 실시(사전검사 O, X)
  - 사전검사를 하지 않은 통제집단에 자극 실시
  - 사후 검사 후, 집단들의 차이 살펴봄

그림 15-3 솔로몬 4집단 설계

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	종속변수의 측정(o1)	X	종속변수의 측정(o3)
통제집단1	종속변수의 측정(o2)	–	종속변수의 측정(o4)
통제집단2 (사전검사 없는 실험집단[24])		X	종속변수의 측정(o5)
통제집단3 (사전검사 없는 통제집단)		–	종속변수의 측정(o6)

비동등 통제집단 설계

- **실험 설계의 기본 이해**
  - 무작위 표집이 불가능한 경우, 이외의 표집을 통해 유사한 두 집단을 정하고, 한 집단을 실험집단으로 다른 집단을 통제집단으로 정하여 실험을 하는 설계
- **실험의 진행**
  - 실험집단과 통제집단을 구성(집단 구성원의 다양한 특성 고려)하고 사전검사를 실시
  - 이후, 사전-사후검사 통제집단 실험설계와 같이 진행

그림 15-4 비동등 통제집단 설계

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	종속변수의 측정(o1)	X	종속변수의 측정(o3)
통제집단 (비교집단)	종속변수의 측정(o2)	−/ X'	종속변수의 측정(o4)

단순 틈새 시계열 설계

- **실험 설계의 기본 이해**
  - -단일집단을 대상으로 실험집단을 구성하여 실험을 하는 연구 설계
  - - 통제집단을 따로 설정하지 않으며, 그 대신 실험집단에 대하여 사전검사와 사후검사를 여러 차례에 걸쳐 실시
- **실험의 진행**
  - - 실험집단만을 구성, 사전검사와 사후검사를 여러 차례 시행
  - - 사전검사 결과가 안정적인 경우 자극 실시 후, 실험 결과 분석

그림 15-5 단순 틈새 시계열 설계

집단	시간의 흐름(→)								
	사전검사(O)				독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)			
실험집단	o1	o2	o3	o4	X	o5	o6	o7	o8

단일 회기 단일 사례 연구

- 실험집단에 대하여 사전검사 없이 독립변수의 처치를 한번 수행하고, 그에 따라 종속변수의 영향을 파악하기 위하여 사후검사를 하는 연구
  - 독립변수와 종속변수 간의 인과관계를 증명하기 어려운 경우가 많음

그림 15-6 단일 회기 단일 사례 연구

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	–	X	종속변수의 측정(o1)

단일 회기 단일 사례 연구

- **비노출집단 비교**
  - 두 집단을 선정한 후 이는 한 집단(실험집단)에게는 실험처치를 하고 다른 집단에게는 처치 하지 않음
  ➢ 이때 실험처치를 하지 않는 집단은 비노출집단
  - 두 집단에 모두 사후검사를 실시, 점수를 비교

그림 15-7 비노출집단 비교

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처지(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	–	X	종속변수의 측정(o1)
비노출집단	–	–	종속변수의 측정(o2)

단일 회기 단일 사례 연구

- **단일집단 사전-사후검사 설계**

  - 한 집단만을 연구대상으로 정하고 그 집단에 사전검사, 실험처치(자극), 사후검사를 실시하는 실험설계

그림 15-8 단일집단 사전-사후검사 설계

집단	시간의 흐름(→)		
	사전검사(O)	독립변수 처치(자극)(X)	사후검사(O)
실험집단	종속변수의 측정(o1)	X	종속변수의 측정(o2)

본 강의자료는

사회과학 연구 방법론을 중심으로 작성되었음.

- 제목: 사회과학 연구방법론
- 저자: 노성호, 구정화, 김상원
- 출판사: 박영사
- 출간: 2020년 1월 25일
- ISBN: 9791130308968