

## 제3장

# 간호연구 설계 및 자료 수집

- 제1절 비실험 설계
- 제2절 실험연구 설계
- 제3절 연구의 통제
- 제4절 연구의 표본단계
- 제5절 연구의 자료 수집
- 제6절 측 정

# 제1절

## 비실험 설계

연구설계는 연구문제 제기에서 관계문헌 조사, 가설 설정, 자료 수집과 분석과 연구보고서 작성에 이르기까지 연구의 전 과정에 대하여 사전 계획하고 연구의 일정이나 예산과 연구인원 배정 등을 포함한다. 즉 연구설계는 연구문제의 해답을 객관적이며 타당하고 경제적인 방법으로 얻기 위한 기초라고 할 수 있다.

연구설계의 유형은 다양하게 구분할 수 있으나 크게 실험 설계와 비실험 설계로 구분한다. 연구설계는 다음의 사항을 고려해 결정한다.<sup>1)</sup>

- 간호중재 유무 : 어떤 특정 중재의 효과를 보기 위한 연구는 실험 설계를 필요로 하고 자연적으로 일어나는 현상을 관찰하는 연구는 비실험 설계를 필요로 한다.
- 비교 여부 : 연구결과를 더욱 잘 해석하기 위하여 집단끼리 또는 집단 내 한두 특성 간에 비교할 수 있다. 같은 집단 내 비교는 전후 비교 또는 시차에 따라 여러 번 측정하여 비교할 수 있다.
- 외생변수 통제 방법 : 인간이 지닌 다양한 특성을 통제하지 않으면 복잡한 상황에서 독립변수와 종속변수 사이의 관계를 명료하게 설명할 수 없다.
- 자료 수집의 시기와 횟수 : 대부분의 연구에서는 자료 수집은 한 대상자에게 한 번 시행하나 현상의 안정성이나 변화를 파악하기 위해서는 여러 번 자료 수집을 시행한다.
- 연구 수행 장소 : 연구가 수행되는 장소는 대상자의 집이나 연구자의 사무실 또는 보건소, 병원 등이다. 그러나 고도로 통제된 환경이 필요할 경우는 실험실에서 할 수 있다.

### 이 비실험연구 설계의 유용성과 유형

비실험 설계(non-experimental research design)는 연구자가 어떤 조작이나 변화를 개입시키지 않고 상태를 그대로 관찰하는 연구로, 이미 존재하거나 발생한 현상을 그대로 관찰하고 기술하는 방법이다. 비실험 설계에는 조사연구, 사례연구, 역사적 연구, 내용분석연구 등이 있다.

#### (1) 비실험연구의 유용성

인간을 대상으로 하는 많은 연구는 실제 비실험적이다. 연구자의 어떤 조작을 통하여 사건이

1) 이해경 외, 앞의 책.

일어나는 것보다 자연현상으로 인하여 사건이 일어나는 경우가 더 많고, 연구자는 사건이 어떤 요인 때문에 일어나고 어떤 결과를 가져왔는지에 관심을 가질 수 있으며, 이때 가능한 연구설계는 비실험연구 설계이다.

다음은 비실험연구가 유용하게 사용되는 이유들이다.

- 본질적으로 조작 불가능한 독립변수가 있는 상황이 많다. 예를 들면 성, 혈액형, 성격, 질병명, 나이 등이다.
- 기술적으로 가능하나 윤리적 이유로 조작이 어려운 변수가 많다. 예를 들면 약물중독의 효과를 보기 위하여 대상자에게 약물중독을 강요할 수는 없다.
- 실험연구로 진행하는 것이 실제적이지 못한 상황이 있다. 불충분한 시간, 불편감, 협조, 자금의 부족 등이 그 이유가 된다. 예를 들면 체지방 감소를 위한 운동 프로그램의 효과를 연구하기 위하여 연구대상자 모두에게 체지방측정기를 사줄 수 없다.

## (2) 비실험연구 설계의 유형

### 1) 조사연구

조사연구는 비실험연구에서 가장 광범위하게 사용되며, 조사연구는 한 집단에 속한 개인들에게 일련의 질문을 함으로써 그 집단의 행동, 태도, 특성, 관심 등을 조사하는 연구이다. 조사연구의 형태는 분류기준에 따라 다양하다.

조사연구는 표본 대상자에게 자기보고식의 질문지를 통해 자료를 수집한다. 자기보고 도구는 다른 연구에서도 이용되나 질문지 이용은 흔히 조사연구에서부터 유래되었다.

〈표 3-1〉 조사연구의 분류

분류	유형
연구목적	서술조사연구 비교조사연구 관계조사연구
연구시점	전향적 조사연구 후향적 조사연구
연구대상자	전수조사연구 대단위조사연구 표본조사연구
연구기간	횡단적 조사연구 종단적 조사연구

① 서술조사연구, 비교조사연구, 관계조사연구 : 조사연구는 연구목적에 따라 서술조사연구와 비교조사연구, 관계조사연구로 나눌 수 있다.

㉠ 서술조사연구 : 어떤 현상을 기술하기 위하여 특정 모집단을 정확히 묘사할 목적으로 수행한다. 이 연구방법은 태도나 행위 변화 또는 방향을 결정하기 위해 사용된다.

예를 들어, 이성교제를 하는 노인의 특성을 서술하려는 연구에서 이성교제를 하는 70세 이상 노인들을 대상으로 면접과 질문지법으로 자료를 수집했다. 자료를 수집한 결과 이성교제를 하는 노인들은 공통적으로 자기효능감이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과에 근거하여 자기효능감이 높은 노인들이 이성교제를 많이 한다는 결론을 내릴 수 있다.

㉡ 비교조사연구 : 비교조사연구는 인위적 조작 없이 자연적으로 발생한 둘 이상의 집단에 대한 차이를 검증하는 것이다. 흔히 독립변수를 조작한 것이 비윤리적인 경우 또는 조작 불가능한 경우에 적용된다. 즉 독립변수 조작이 연구대상자에게 해가 되거나 또는 성별, 연령 같이 조작이 불가능한 경우에 이용된다.

비교조사연구의 기본 형태는 두 집단 설계이다. 이 방법은 두 집단에 대한 분류가 연구자의 인위적 조작 없이 이미 존재한다는 것 외에 실험연구와 유사하다. 비교조사연구의 예로 1950년대 초에 흡연자와 비흡연자를 대상으로 흡연기간과 하루 흡연하는 담배개비 수 등을 조사하여 비교하였다.

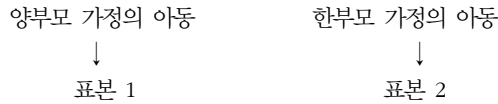
비교조사연구는 기본 형태 외에도 변형된 설계 유형이 많다. 세 집단 이상을 비교조사하는 경우도 있다. 예로, 여러 종류의 환자 관리체계를 하나 이상의 결과변수로 비교할 수 있다.

비교조사연구의 자료 수집 방법에는 관찰, 면접, 질문지, 투사기법(projective test), 생리적 검사 등이 있다. 비교조사연구에서는 그룹 간의 차이를 검증하기 위해 정확한 측정이 중요하다. 그러므로 신뢰도와 타당도가 수립된 측정 도구를 사용해야 한다.

자료 수집과정에서 오차가 발생할 요인으로는 면접 때 응답자가 마지못해 응답하는 경우라든지, 면접과 설문지에서 나타나는 응답편중(response bias), 참여자들 사이의 호손효과 등이 있다. 자료를 잘못 옮겨 기록한다든지 기록된 것의 의미를 잘못 해석하는 것 또한 연구의 오차를 발생시킬 수 있다.

**비교조사연구의 예**

양부모 가정의 아동과 한부모 가정의 아동을 대상으로 학습능력 상태를 비교하고자 할 때 양 집단에서 자료 수집을 시행한 후 두 집단의 학습능력 상태를 비교 조사한다.

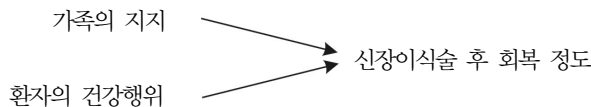


- ㉔ 관계조사연구 : 관계조사연구는 한 표본에서 한 시점에 2가지 이상의 변수를 측정하여 관계를 보는 연구설계이다. 변수들 사이 관계의 강도와 방향을 알려고 하는 것이 목적이며, 변수 사이의 인과관계 검증이 아니라 기능적 관계를 조사하는 것이다. 즉 과거에 일어난 독립변수들의 변화를 관찰하여 그 관계만을 설명한다.

관계조사연구는 변수가 복잡하거나 더 정확한 실험방법을 사용할 수 없는 상황에 적합하다. 이 설계는 실제 상황에서 몇 가지 변수를 확인할 수 있고, 그 변수들 사이의 관계를 알아보기 때문에 임상연구에서 가치가 있다.

**관계조사연구의 예**

신장이식수술 환자에서 가족의 지지와 환자의 건강행위가 수술 후 회복 정도와 갖는 관계를 조사하고자 한다.



- ㉕ 후향적 연구와 전향적 연구 : 연구시점에 따라서 후향적 연구와 전향적 연구로 분류한다.

- ㉖ 후향적 연구 : 후향적 연구는 현재의 현상을 과거의 다른 현상과 연결 짓는 사후조사연구이다. 실험설계가 가능하지 않을 때 사용하는 연구설계이며 많은 면에서 유사 실험연구와 비슷하다. 즉 연구자는 현재 일어난 결과에 관심을 갖고 이 결과를 일으켰던 선행요인을 알아내려는 시도로 연구한다. 역학연구의 대다수는 본질적으로 후향적 연구이다.

예를 들어 비만이 당뇨 발병과 관련 있는지에 관심 있는 연구자는 당뇨 환자군과 정상인군의 두 집단을 구성하여 이들의 과거 비만에 대한 차이를 규명하려고 할 것이다. 비만 정도가 정상인군보다 당뇨 환자군에서 많았다면 당뇨의 발병에 비만이 영향을 주었을 것이라고 설명할 수 있다.

후향적 연구설계는 인과관계를 분명히 설명하지 못한다. 독립변수를 조작한 것도, 대상자를 무작위로 뽑은 것도 아니기 때문이다. 따라서 한 편의 연구에서 나온 결과를 확신하기는 어렵고 확증을 위한 반복연구가 필요하다.

- ㉔ 전향적 연구 : 전향적 연구는 인과관계에 초점을 둔 비실험연구로서 가정된 원인을 조사하는 것으로 시작하여 가정된 결과를 보는 쪽으로 진행한다. 예를 들면 임부의 알코올 중독이 아기의 기형과 관계있다는 가설을 검증하기 위하여 알코올 중독인 임부와 그렇지 않은 임부를 대상으로 분만 후까지 자료를 계속 수집하며 알코올 중독인 임부의 아기와 정상 임부의 아기의 기형아 발생률 정도를 비교하는 것이다.

전향적 조사의 단계는 다음과 같다.

- 결과가 발생하지 않은 표본을 선택한다.
- 위험요소 여부를 사정한다.
- 집단을 계속 관찰한다.
- 일정한 기간 후 결과를 측정하여 위험요소에 노출된 집단과 노출되지 않은 집단의 질병 발생률을 비교한다.

전향적 연구는 후향적 연구보다 경비가 더 들며 종속변수의 사례가 적을 때는 많은 수의 표본이 필요하고 보고하려고 하는 현상이 나타날 때까지 긴 조사 기간이 소요된다. 전향적 연구는 후향적 연구보다 인과관계를 설명하는 데 강하지만 독립변수를 조작하거나 대상자를 무작위로 선출하지 않는다는 점에서 인과관계 추론은 실험연구에 비하여 약하다. 전향적 연구에서 얻은 결론을 확신할 수 없고 그 현상을 일으킨 다른 원인적 요소가 있을 가능성을 배제할 수 없다.

- ③ 횡단적 연구와 종단적 연구 : 연구 기간에 따라 횡단적 연구와 종단적 연구로 분류한다.
- ㉕ 횡단적 연구 : 횡단적 연구와 종단적 연구의 차이는 연구 수행 시점이 하나인가 여럿인가에 달려있다. 횡단적 연구는 한 시점에서만 자료를 수집하는 연구설계이다. 예를 들면 대학생들의 취업 스트레스 성향을 보려고 할 때 1~4학년 학생을 동시에 연구 대상으로 하여 학년마다의 비판적 사고성향을 조사하여 분석한다.

횡단적 연구의 가장 큰 장점은 실제적이라는 것이다. 운영하기 쉽고 경제적이다. 그러나 시간에 따른 변화를 추론하는 데 문제가 많다. 대상자의 개별 특성이 연구 결과에 영향을 줄 수 있고 또한 오늘날처럼 사회변화가 큰 상황에서 태도와 행동의 변화가 단지 시간 흐름에만 기인한다는 가정은 무리가 있다.



04 다음 조사연구 중 연구 시점에 따라 분류한 것은 무엇인가?

- ① 서술조사연구 – 비교조사연구
- ② 전향적 조사연구 – 후향적 조사연구
- ③ 전수조사연구 – 대단위조사연구
- ④ 횡단적 조사연구 – 종단적 조사연구

**해설** 조사연구의 종류는 다음과 같다.

연구목적 : 서술조사연구, 비교조사연구, 관계조사연구

연구시점 : 전향적 조사연구, 후향적 조사연구

연구대상자 : 전수조사연구, 대단위조사연구, 표본조사연구

연구기간 : 횡단적 조사연구, 종단적 조사연구

05 다음 중 조사연구에서 가장 많이 이용되는 자료 수집 방법은 무엇인가?

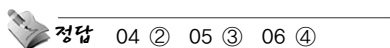
- ① 심층면담
- ② 관찰법
- ③ 자기보고식 질문지
- ④ 생리적 측정법

**해설** 조사연구는 표본 대상자에게 자기보고식 질문지를 통하여 자료를 수집한다. 자기보고 도구는 다른 연구에서도 이용되나 조사연구에서 가장 많이 사용되는 자료 수집 방법이다.

06 조사연구의 종류 중 어떤 현상을 기술하기 위해 특정 모집단을 정확히 묘사할 목적으로 수행되는 연구는 무엇인가?

- ① 관계조사연구
- ② 전향적 연구
- ③ 전수조사연구
- ④ 서술조사연구

**해설** 조사연구는 연구목적에 따라 서술조사연구와 비교조사연구, 관계조사연구로 나눌 수 있다. 서술조사연구는 어떤 현상을 기술하기 위하여 특정 모집단을 정확히 묘사할 목적으로 수행된다. 이 연구방법은 태도나 행위 변화 또는 방향을 결정하기 위해 사용된다.





**25** 개인이나 집단, 기관을 심도 있게 조사하여 현상 사이의 관계를 서술, 설명하는 것을 목적으로 한 경우를 말하며, 연구 대상이나 문제를 선정하여 연구 목적에 맞추어 행하는 연구설계는 무엇인지 쓰시오.

**해설** 사례연구는 ① 대상자의 상태, 사고, 감정, 의도, 과거와 현재의 행동과 환경에 관한 상세한 정보를 얻기 위해, ② 개인, 집단, 지역사회 간의 상호작용, 배경 등을 집중적이고 체계적으로 조사하려고 할 때, ③ 잘 알려지지 않은 문제를 알기 위해, ④ 더 큰 연구를 위한 기본 자료를 얻으려고 할 때, ⑤ 일반화된 통계결과를 알리는 데 도움이 되는 서술이 더 풍부한 일화나 예를 제시하려고 할 때 필요하다.

**26** 연구설계 중 과거에 일어난 사건들을 중심으로 그와 관련된 자료를 체계적으로 수집하고 비판적으로 평가함으로써 현실의 이해 또는 미래의 추세에 대한 해답을 얻으려고 할 때 이용하는 연구설계의 이름을 쓰시오.

**해설** 역사 연구는 과거에 일어났던 일에 관계된 자료를 체계적으로 수집하여 비판적으로 평가하는 것이다. 일반적으로 역사적 연구는 과거에 일어난 사건들을 중심으로 그와 관련된 자료를 체계적으로 수집하고 비판적으로 평가함으로써 현실의 이해 또는 미래의 추세에 대한 해답을 얻으려고 할 때 이용한다. 그 시대의 간호이론, 업무, 문제 등의 이해는 과거를 조사함으로써 확인할 수 있다.

**27** 조사연구의 종류 가운데 관계조사연구는 무엇인지 간단히 기술하시오.

**해설** 관계조사연구는 변수 사이 관계의 강도와 방향을 알려고 하는 것이 목적이며, 변수 사이의 인과관계 검증이 아니라 기능적 관계를 조사하는 것이다. 즉 과거에 일어난 독립변수들의 변화를 관찰하여 그 관계만을 설명한다.



**정답** 25 사례연구 26 역사연구

27 관계조사연구는 한 표본에서 한 시점에 2가지 이상의 변수를 특정하여 관계를 보는 연구설계로, 변수 사이 관계의 강도와 방향을 알려고 하는 것이 목적이다.

## 제3절

# 연구의 통제

간호연구는 인간과 환경의 다양한 특성을 통제하면서 독립변수와 종속변수의 관계를 설명할 수 있어야 한다. 이러한 관계를 잘 설명할 수 있는 질 높은 연구설계를 위해서는 외생변수를 엄격히 통제해야 한다. 외생변수는 연구결과를 변화시켜 연구의 내적 타당도를 낮게 하므로 적절한 통제가 필요하며, 실험처치의 효과가 외생변수의 효과와 섞이지 않게 통제해야 한다.

연구자는 연구설계를 이용하여 연구 상황과 변수들에 대한 통제의 정도를 최대화하려고 해야 한다. 좋은 연구설계는 결과에 영향을 주는 기존 상황이나 부적절한 상황을 통제하여 잘못된 연구결과를 얻는 오류를 줄일 수 있다.

외생변수를 통제하는 방법은 연구대상자의 특성이 외생변수로 작용하는 것을 통제하는 내적 통제방법과 연구 상황을 통제하는 외적 통제방법이 있다.

### 01 외적 통제

외적 통제는 연구 진행 상황을 일관성 있게 유지하는 것을 의미한다.

#### (1) 환경

실험실에서 하는 연구는 환경통제가 비교적 잘 이루어지나 자연환경에서 시행되는 연구는 환경통제가 쉽지 않다. 환경은 인간에게 정서적·행동적으로 강력한 영향을 행사하는 요인이다. 환경통제는 연구자가 대상자와 면접할 경우에 가능한 한 유사한 환경을 제공해야 함을 의미한다.

현장연구를 하는 경우 어떤 대상자는 집에서 면담하고, 다른 대상자는 연구자 사무실에서, 또 다른 대상자는 대상자의 직장에서 면담하는 형식으로 하는 것은 바람직하지 않다. 환경이 다르면 각 환경에서 대상자가 맡은 역할이 어느 정도는 영향을 주기 때문이다. 실험연구에서는 실험군만 적용되는 처치가 대조군까지 확산되어 오염되는 것을 막아야 하는데, 오염되면 실험 처치의 효과를 구별하기 어려워지기 때문이다.

## (2) 시간

연구 참여자의 특성이 시간에 따라 변화하여 결과에 영향을 미치는 효과를 말한다.

연구 주제에 따라 시간이 아주 중요한 영향을 줄 수 있으므로 일정한 시간을 정하여 정해진 시간에서만 자료 수집을 하게 한다. 예를 들면 당뇨 환자의 혈당 수치는 식사 전과 식사 30분 후, 식사 1시간 후, 식사 2시간 후에 따라 결과가 다르다. 그러므로 일정한 시간과 일정한 기간을 정해 자료를 수집하는 것이 특정 사건에 영향을 받는 종속변수의 결과를 통제할 수 있다.

## (3) 의사소통의 문제

대상자에게 주는 정보를 통일하기 위해 자세한 정보가 적힌 프로토콜을 사전에 작성하여 전달해야 하며 프로토콜에 없는 대화는 하지 않는다.

## (4) 측정도구와 자료수집자

자료수집 절차와 자료수집자의 일관성을 의미한다. 측정도구와 자료수집자에 따라 측정 오차가 발생한다. 하나의 측정도구로 동일한 대상자에게 여러 번 측정했을 때 다른 결과가 나타나면 측정오차가 높은 것이다. 이러한 도구로 말미암아 발생하는 측정오차는 신뢰도 높은 도구를 사용함으로써 줄일 수 있다.

관찰에 따른 연구를 수행하는 과정에서 여러 관찰자가 변수를 측정할 때 동일한 현상이 관찰자에 따라 다르게 측정된다면 측정오차가 높은 것이다. 이러한 측정오차를 줄려면 자료수집자들의 훈련이 필요하다.

일관성 있는 자료수집 절차는 요리책같이 절차를 자세하게 단계적으로 적어서 행하는 것이다. 즉 자료를 수집하는 환경적 조건, 자료수집 시간, 도구, 자료수집 절차를 각 대상자에게 똑같이 하는 것이다.

## (5) 연구자에 따른 효과

연구자에 따른 효과는 연구자가 연구결과에 영향을 미치는 행동이나 말을 함으로써 연구 참여자가 평상시와 다르게 행동하는 것이다. 예를 들어 새로운 약의 효능을 평가하는 연구에서 대상자에게 매우 효과적인 신약임을 강조하여 대상자의 심리적 변화를 유발할 수 있다. 그러므로 이중차단장치(double blind method)를 통해 연구자와 대상자 모두 어떤 약이 투여되었는지 인지하지 못한 상태에서 연구를 진행함으로써 대상자 자신은 실험군인지 대조군인지 알지 못하게 하는 방법으로 연구자에 따른 효과를 차단할 수 있다.

## 02 내적 요인 통제

내적 요인 통제로서는 흔히 연구대상자의 특성을 통제한다. 예를 들어 통증에 관한 음악요법의 효과를 보려고 할 때 대상자의 나이, 성별 등의 외생변수가 결과에 영향을 줄 수 있는 요인이 된다. 그러나 외생변수는 항상 같지 않으므로 특정 연구문제와 이론적 배경을 기반으로 검토하고 결정해야 한다.

### (1) 무작위법

무작위법은 다양한 수준의 외생변수를 지닌 대상자를 실험군과 대조군에게 동등하게 분포하게 하는 확률을 높이는 것이다. 이 방법은 모든 외생변수를 제거할 가능성이 있으므로 외생변수 통제방법 가운데 가장 효과적이다.

무작위법은 모집단의 특성을 잘 대표하게 표본을 선택하는 것이 중요하다. 선택된 표본을 실험군과 대조군으로 나누어 두 집단 간에 차이가 나지 않게 할당하는 것이다. 즉 모집단의 특성을 대표하는 표본을 선택하여 연구하는 것은 외적 타당도를 높이는 방법이고 두 집단 간에 비슷한 특성을 갖게 하는 것은 내적 타당도를 높이는 방법이다.

그러나 무작위법은 처음부터 존재할 수 있는 두 집단 간의 차이 때문에 발생하는 연구결과 왜곡 가능성을 줄일 수는 있지만 완벽하게 제거할 수는 없다. 그러므로 무작위법은 연구결과 왜곡 가능성을 줄일 수 있다고 생각하는 것이 더 타당하다.

### (2) 대조군의 사용

프로그램이나 처치 또는 중재를 하는 실험연구에서 처치를 주지 않는 대조군을 설정하여 대조군의 종속변수와 처치를 받는 실험군의 종속변수와 변화 정도를 비교하는 방법이다. 대조군을 뒤편으로써 종속변수의 특정 값의 차이를 계산하여 조작 또는 실험처치에 따른 순수한 효과를 측정할 수 있다.

예를 들어 당뇨 환자에게 6개월간 운동 프로그램을 시행한 후 혈당의 변화와 삶의 질 효과를 검증하기 위해 대조군은 운동 프로그램을 적용하지 않고 실험군은 운동 프로그램을 적용한 후 종속변수(혈당과 삶의 질)의 변화를 측정하여 두 집단 간의 측정값의 차이를 확인함으로써 독립변수(운동 프로그램)의 효과를 측정할 수 있다.

### (3) 동질성

무작위가 가능하지 않는 경우에는 외생변수로 간주되는 요인을 같이 지닌 대상자만을 이용한

다. 이 통제 방법을 이용하기 위해 연구자는 사전에 외생변수를 규명해야 한다. 이 방법을 이용하여 연구자는 외생변수의 한 수준만을 가진 대상자를 선정하여 연구에 포함시킨다.

예를 들어 20~30세 사이의 대상자만을 선정하거나 또는 여성만 또는 자궁경부암 1기 환자만을 포함시키는 것이다. 이 통제 방법의 어려움은 연구에 포함된 대상자 유형에만 연구 결과를 일반화할 수 있다는 것이다. 연구에서 제외된 대상자에게 연구결과를 일반화하는 것은 정당하지 않다.

#### (4) 짝짓기

실험군 대상자와 대조군 대상자의 동등성 유지를 목적으로 두 집단의 대상자를 서로 맞게 설계하기 위해 비슷한 특성을 지닌 표본을 파악하여 실험군과 대조군에 하나씩 할당하는 방법이다. 실험군과 대조군의 동질성이 중요하기 때문에 짝짓기 설계를 하는 것이다. 그러나 완벽하게 동일한 표본을 찾는 데에는 어려움이 있으므로 그 변수가 일정한 범위에 있는 경우를 두 집단에 각각 할당한다.

예를 들어 아로마 향기요법 효과연구에서 나이와 향기 선호 여부가 결과에 영향을 미침을 알고 나이와 향기 선호 여부가 같은 사람 2명씩 뽑아 실험군과 대조군에 한 사람씩 배치하는 것이다.

이 방법은 가능한 한 피하는 것이 좋은데, 그 이유는 사전에 외생변수를 정확하게 알기 어렵고, 두 개 또는 세 개의 외생변수를 적당히 짝짓기가 대부분 불가능하기 때문이다.

〈표 3-2〉 나이, 성별, 진단명으로 짝지은 예

실험군	대조군
여성 33세 자궁경부암	여성 35세 자궁경부암
여성 47세 급성천식	여성 47세 급성천식
남성 32세 폐암	남성 33세 폐암
여성 27세 유방암	여성 27세 유방암
남성 52세 전립선 비대	남성 53세 전립선 비대
여성 62세 자궁경부암	여성 63세 자궁경부암
남성 74세 폐렴	남성 73세 폐렴
여성 84세 욕창	여성 85세 욕창
남성 86세 당뇨	남성 85세 당뇨

### (5) 통계적 통제

통계적 통제는 관심 있는 변수 간의 차이와 외생변수 값을 고려하여 자료를 분석하는 방법이다. 이는 자료 수집을 끝내고 자료 분석 단계에서 통계방법을 이용하여 외생변수를 처리하는 것이다.

가장 많이 사용하는 통계적 통제 방법은 자료 수집 후 종속변수에 대한 연구대상자의 외생변수를 통제하는 공변량분석(ANCOVA)이다. 공변량분석의 기본적 개념은 외생변수의 효과에 영향을 받은 측정값을 외생변수에 영향을 받지 않은 상태로 되돌려 놓은 다음 그룹을 비교하는 방법이다.

음악요법을 처방받은 군과 처방받지 않은 군을 비교할 때에 두 집단의 개인적 차이를 배제하는 방법을 고려해야 한다. 연구자가 대상자의 음악 선호 여부가 가장 관계되는 요인이라고 생각했다면 공변량분석으로 이에 대한 영향을 없애는 것이다.

### 03 내적 타당도와 외적 타당도<sup>2)</sup>

연구의 설계와 통제가 적절했는지에 대한 평가는 내적·외적 타당도를 이용한다. 외생변수 통제는 모두 내적 타당도를 높이기 위한 방법이다.

- 내적 타당도(internal validity) : 독립변수 조작이 정말로 종속변수의 유의한 차이를 만들어내는지 를 말한다.
- 외적 타당도(external validity) : 연구의 결과를 다른 상황이나 다른 대상자에게 일반화할 수 있는 지를 의미한다.

### (1) 내적 타당도를 위협하는 요인

내적 타당도는 연구결과가 다른 요인에게 영향 받는지 검토하는 과정으로 연구를 통해 얻으려고 하는 연구결과를 얻을 수 있는지를 의미한다.

순수 실험연구에서는 대조군을 두고 대상자를 무작위로 할당하므로 내적 타당도가 높다고 할 수 있으나 유사 실험연구, 관계연구, 설명연구들에서는 연구결과를 다르게 해석할 수 있다. 다른 해석이 가능하다는 것은 내적 타당도가 위협받음을 뜻한다.

#### 1) 제3변수 개입(history)

독립변수가 종속변수에 영향을 줄 때 동시에 일어나는 다른 사건 때문에 종속변수에 나타난 변화를 독립변수 효과에 의한 것이라고 혼동하게 하는 것이다. 예를 들어 금연교육프로그램

2) 이해경 외, 앞의 책.



**04** 관찰에 따라 연구를 수행하는 과정에서 여러 연구자가 변수를 측정할 때 동일한 현상이 관찰자에 따라 다르게 측정된다면 측정오차가 높은 것이다. 이러한 측정오차를 줄이는 방법은 무엇인가?

- ① 무작위법 이용
- ② 동일한 장소에서 관찰 시행
- ③ 연구자와 대상자 모두에게 실험 처치를 알리지 않음
- ④ 자료수집자들의 훈련 시행

**해설** 자료수집 절차와 자료수집자의 일관성이 필요하다. 도구 때문에 발생하는 오차는 신뢰도 높은 도구를 사용함으로써 줄일 수 있다. 관찰에 따라 연구를 수행할 때 여러 관찰자가 변수를 측정할 때 동일한 현상이 관찰자에 따라 다르게 측정된다면 측정오차가 높은 것이다. 측정오차를 줄이기 위해서는 자료수집자들의 훈련이 필요하다.

**05** 다양한 수준의 외생변수를 지닌 대상자를 실험군과 대조군에게 동등하게 분포하게 하는 확률을 높이는 것으로, 외생변수를 통제하는 가장 효율적인 방법은 무엇인가?


- ① 무작위법
- ② 대조군 사용
- ③ 짝짓기
- ④ 통계적 통제

**해설** 무작위법은 다양한 수준의 외생변수를 지닌 대상자를 실험군과 대조군에게 동등하게 분포하게 하는 확률을 높이는 것이다. 무작위법은 모든 외생변수를 제거할 가능성이 있으므로 외생변수의 통제방법 가운데 가장 효과적이다.

**06** 다음 중 내적 요인 통제에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 내적 요인 통제는 연구대상자의 특성을 통제하는 것이다.
- ② 대상자의 나이, 성별 등은 결과에 영향을 줄 내적 요인이다.
- ③ 대조군 사용은 내적 요인 통제의 한 방법이다.
- ④ 대상자 면담 때 면담 장소를 동일하게 하는 것은 내적 요인 통제의 한 방법이다.

**해설** 내적 요인 통제는 연구대상자의 특성을 통제하는 것이다. 내적 요인 통제는 대상자의 나이, 성별같이 결과에 영향을 줄 요인을 통제하는 것이다. 그러나 외생변수는 항상 같지 않으므로 특정 연구문제와 이론적 배경을 기반으로 검토하고 결정해야 한다.

 정답 04 ④ 05 ① 06 ④